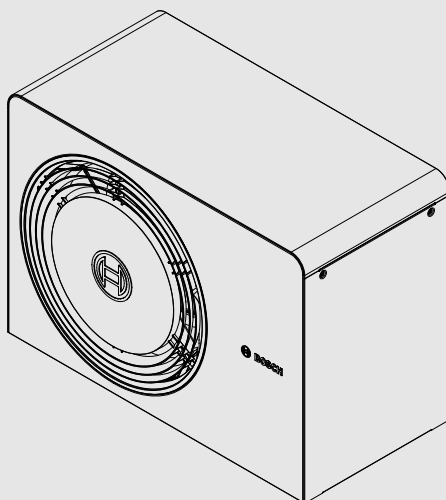




Installatie-instructie

Lucht-waterwarmtepomp

AW 4 | 5 | 7 OR-S



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1	Toelichting op de symbolen	3
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Productbeschrijving	6
2.1	Leveringsomvang	6
2.2	Conformiteitsverklaring	6
2.3	Verkrijgbare accessoires	7
2.4	Productoverzicht	7
2.5	Voorschriften	7
2.6	Afmetingen	8
2.6.1	Afmetingen warmtepomp	8
2.7	Veiligheidszone	8
2.7.1	Veiligheidszone, op de grond geplaatste warmtepomp tegen een wand	8
2.7.2	Veiligheidszone, vloerstaande warmtepomp op de grond of op een plat dak	10
2.7.3	Veiligheidszone van een onder een carport gemonteerde warmtepomp	11
3	Installatievoorbereiding	11
3.1	Transport en opslag: houten beugel alternatief	11
3.2	Transport en opslag: metalen beugel alternatief	12
3.3	Opstellingsruimte	14
3.4	Afstanden bij de opstelling	15
3.5	Waterkwaliteit	16
3.6	Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie	17
4	Installatie	17
4.1	Checklist	18
4.2	Montage van de warmtepomp	18
4.3	Installatie op sokkel	18
4.4	Installatie met montageset	19
4.5	Montage van de buitenunit op de wand	20
5	Hydraulische aansluiting	20
5.1	Leidingaansluitingen, algemeen	20
5.2	Condensafvoer	21
5.3	Funderingsschema zonder sokkel	22
5.4	Warmtepomp aan de binnenunit aansluiten	24
6	Zijmantel en transportbeveiliging	24
7	Elektrische aansluiting	25
7.1	CAN-BUS	25
7.2	Aansluiten van de warmtepomp	26
7.3	Accessoireverwarmingskabel aansluiten	27
8	Onderhoud	28
8.1	Reinigen van de lekbak	29
8.2	Condensvorming	29
9	Milieubescherming en afvalverwerking	30
10	Technische Informatie en protocollen	30
10.1	Technische gegevens - warmtepomp	30

10.2	Bereik voor warmtepomp zonder boosterverwarming	34
10.3	koudemiddelcircuit	35
10.4	Schakelschema	36
10.4.1	Elektrisch schema	36
10.4.2	Schakelschema XCU-SRH (XCU-HP)	37
10.4.3	Metingen voor temperatuursensoren	38

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwing

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



GEVAAR

GEVAAR betekent dat er ernstig of levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar of levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materiaal, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
►	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing brandbare materialen. Dit apparaat maakt gebruik van het brandbare koudemiddel R290. Bij een lek van het koelmiddel en het wordt blootgesteld aan een externe ontstekingsbron, bestaat er brandgevaar.
	Waarschuwing voor bewegende delen. Nadat de voorpaneel is verwijderd, zijn bewegende delen toegankelijk. Ernstig letsel aan handen of vingers. Houd uw handen uit de buurt van bewegende delen. Schakel de netspanning over alle polen vrij voordat u onderhoud uitvoert.

Symbol	Betekenis
	Onderhoud door een gekwalificeerd persoon moet worden uitgevoerd volgens de instructies van de servicehandleiding.
	Volg voor de bediening de instructies van de gebruikershandleiding.

Tabel 2

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

⚠ Aanwijzingen voor de doelgroep

Deze installatie- en onderhoudsveiligheidsaanwijzingen zijn bedoeld voor gekwalificeerde installateurs en servicepersoneel dat omgaat met koelsystemen die R290-koudemiddel bevatten. Alle instructies moeten worden aangehouden. Niet aanhouden van de instructies kan materiële schade en lichamelijk letsel of zelfs levensgevaar tot gevolg hebben.

- Lees alle veiligheidsaanwijzingen in dit handboek.
- Lees bovendien installatie-, service- en inbedrijfname-instructies (warmtebron, verwarmingsregelingen, pompen, enz.) voor aanvang van de installatiewerkzaamheden. Niet aanhouden van de veiligheidsaanwijzingen zal elektrische schokken, waterlekage, brand of andere gevaarlijke situaties tot gevolg hebben.
- Alleen gekwalificeerd personeel kan het koudemiddel behandelen, vullen, aftappen en afvoeren.

⚠ Correct gebruik

Deze warmtepomp is een huishoudelijk toestel dat bedoeld is voor huishoudelijk gebruik. Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Eventuele schade als gevolg van dergelijk gebruik valt niet onder de fabrieksgarantie.

⚠ Speciale kwalificaties voor koudemiddel R290

Handelingen die de veiligheid beïnvloeden, mogen alleen worden uitgevoerd door F-gassen koolwaterstoffen gecertificeerd personeel

Voorbeelden van dergelijke handelingen zijn:

- Openen van het koudemiddelcircuit
- Openen van verzegelde componenten
- Openen of ontluichten van behuizingen

Werkzaamheden aan installaties met brandbare koudemiddelen, vereisen een F-gassen koolwaterstof certificering op de standaard reparatieprocedures voor installaties.

- Houd de geldende wetgeving en regelgeving aan.

⚠ Levensgevaar door ontbranden of explosie van brandbare gasen

Dit product bevat brandbaar koudemiddel R290. Wanneer een lekkage optreedt, kan het koudemiddel een ontbrandbaar gas vormen vanwege vermenging met lucht. Er bestaat een risico voor brand en explosie.

- Gebruik bij het werken aan het product een gasdetectiemeter om te waarborgen dat geen lekkage aanwezig is. De detectiemeter moet zijn gekalibreerd voor R290 en ingesteld op ≤ 25% van LFL (Lower Flammable Limit).
- Zorg ervoor dat er geen ontstekingsbronnen in de buurt van het product aanwezig zijn.
- Wanneer een lekkage in het koelmiddelcircuit wordt gedetecteerd, neem contact op met een voor R290 gekwalificeerde technicus.

⚠ Algemene informatie

- ▶ Gebruik geen andere hulpmiddelen dan worden aanbevolen door de fabrikant om het ontdooiproces te versnellen of voor het reinigen van de eenheid.
- ▶ De eenheid moet worden opgeslagen in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijv. open vlammen, werkende gasgestookte of elektrische verwarming).
- ▶ Eenheid niet verbranden of doorboren.
- ▶ Let op dat koudemiddel reukloos kan zijn.
- ▶ De leidinginstallatie tussen verschillende eenheden moet zo kort mogelijk zijn.
- ▶ Houd nationale gasvoorschriften aan.
- ▶ Mechanische aansluitingen op de eenheid moeten toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden.
- ▶ Bescherm toestellen, leidingwerk en fittingen tegen omgevingsinvloeden zoals gevaar van water dat zich ophoopt en bevriest in de afvoerbuizen of verzamelen van vuil.
- ▶ Voor informatie over de maximale koudemiddelhoeveelheid, instructies betreffende het bijvullen van koudemiddel en informatie over de handling, installatie, reiniging en het afvoeren van het koelsysteem, zie de installatie- en onderhoudsinstructie van de eenheid.
- ▶ Houd de aanbevelingen van de fabrikant aan voor wat betreft het onderhoud.
- ▶ De eenheid moet worden geïnstalleerd, onderhouden, gerepareerd en gedemonteerd conform de installatie-instructie door een gekwalificeerde installateur of servicemonteur.

⚠ Onderhoud en service

Waarborg voor uitvoeren van werkzaamheden aan de eenheid, dat het risico op ontsteking is geminimaliseerd door een veiligheidscontrole uit te voeren:

- ▶ Werk in een gecontroleerde omgeving om het risico van lekkage van brandbaar gas te minimaliseren.
- ▶ Werk in geventileerde omgeving en vermijd kleine ruimten. Alle het personeel dat verantwoordelijk is voor het onderhoud moet voldoende zijn opgeleid.
- ▶ Waarborg voor en tijdens de installatie dat deze goed is afgedicht en intrinsiekveilig (d.w.z. geen vonken) en dat er geen koudemiddel-lekkage aanwezig is met behulp van een passende gaslekdetector. Wanneer koudemiddel lekt, moet de ruimte onmiddellijk worden geventileerd.
- ▶ Bij het uitvoeren van heet werk, moet een droge poederblusser of een CO₂-brandblusser gereed worden gehouden.
- ▶ Niet roken en waarborg dat geen andere mogelijke ontstekingsbron aanwezig is in de nabijheid van de werkomgeving tijdens de installatie, reparatie, demontage en het afvoeren waarbij koudemiddel kan vrijkomen in de omgeving.
- ▶ Waarborg bij het vervangen van elektrische componenten, dat deze de juiste functie en specificatie hebben. Alle onderhouds- en service-richtlijnen moeten te allen tijde worden aangehouden. Voor installaties met brandbaar koudemiddel moet worden gecontroleerd of:
 - markeringen en aanduidingen leesbaar zijn;
 - koudemiddel leidingen of componenten die koudemiddel bevatten mogen niet worden blootgesteld aan corrosieve substanties, behalve wanneer deze corrosiebestendig zijn of zijn beschermd tegen corrosie.
- ▶ Voor reparatie- en onderhoudswerkzaamheden, moet een initiële veiligheidscontrole- en componentinspectieprocedure worden uitgevoerd om te controleren dat:
 - condensatoren ontladen zijn;
 - alle elektrische componenten zijn uitgeschakeld en de bedrading niet worden blootgesteld tijdens laden, herstel of spoelen van het systeem;
 - aardverbinding is gewaarborgd.

⚠ Reparatie aan verzegelde componenten en intrinsiekveilige componenten

Verzegelde elektrische componenten mogen niet worden gerepareerd.

⚠ Bedrading

Waarborg dat de bekabeling niet bloot wordt gesteld aan negatieve omgevingsinvloeden (bijv. slijtage, corrosie, overmatige druk, scherpe randen). Houd altijd rekening met verouderingseffecten en trillingen.

⚠ Lekdetectie koudemiddel

Gebruik nooit potentiële ontstekingsbronnen om naar koudemiddellekkage te zoeken. Een halogeentoorst (of een andere detector met open vlam) mag niet worden gebruikt.

Wanneer een lek wordt vermoed, moet al het open vuur worden verwijderd of uitgeschakeld.

Elektronische lekdetectors kunnen worden gebruikt met de juiste kalibratie. Lekdetectie-apparatuur moet worden ingesteld op een percentage van de LFL van het koudemiddel en worden gekalibreerd conform het aanwezige koudemiddel. Waarborg het juiste percentage gas (25% maximaal).

Vloeistoflekdetectors (zoals de methode met luchtbellen of fluorescerende middelen) kunnen ook worden gebruikt. Echter vloeistofdetectors die chloor bevatten mogen niet worden gebruikt omdat deze koperen buis aantasten.

Wanneer voor herstel van de lekkage soldeerwerkzaamheden nodig zijn, moet al het koudemiddel vooraf worden verwijderd of geïsoleerd.

⚠ Vulprocedures

Aan de volgende voorwaarden voor de vulprocedure moet worden voldaan:

- ▶ Waarborg dat de vuluitrusting niet is vervuild met verschillende koudemiddelen.
- ▶ Cilinders moeten in een correcte positie worden gehouden conform de instructies.
- ▶ Houd slangen of leidingen zo kort mogelijk om de hoeveelheid koudemiddel daarin zo klein mogelijk te houden.
- ▶ Waarborg voor het vullen, dat het koudemiddelsysteem is geaard.
- ▶ Label het systeem met de koudemiddelhoeveelheid.
- ▶ Overvul het koudemiddelsysteem niet.
- ▶ Controleer de druk met stikstof, voordat het systeem weer wordt gevuld.
- ▶ Voer na het vullen van het systeem en voor het verlaten van de installatielocatie een dichtheidstest uit.

⚠ Verwijderen, afzuiging en buitenbedrijfstelling

- ▶ Verwijder voordat reparatiewerkzaamheden aan het koudemiddelcircuit worden uitgevoerd het koudemiddel en open het circuit.
- ▶ Vang het koudemiddel op in flessen die geschikt zijn voor dat doel.
- ▶ Spoel het systeem met zuurstofvrije stikstof (gebruik geen perslucht of zuurstof voor het spoelen).
- ▶ Waarborg, dat de afvoer van de vacuümpomp niet in nauw contact is met potentiële ontstekingsbronnen en dat de omgeving is geventileerd.

- ▶ Buitenbedrijfstelling moet worden uitgevoerd door een technicus die bekend is met de installatie. Voor de buitenbedrijfstellingsprocedure:
 - voor aanvang moet elektrische voeding beschikbaar zijn;
 - het systeem moet elektrisch zijn geïsoleerd;
 - waarborg dat mechanische en beveiligingsuitrusting beschikbaar zijn en correct worden gebruikt;
 - het proces wordt gecontroleerd door een vakman;
 - terugwininstallatie en flessen moeten aan de normen voldoen;
 - pomp het koudemiddelsysteem af;
 - maak, wanneer het afzuigen onder vacuüm niet mogelijk is, een verdeelstuk om het koudemiddel te verwijderen uit de verschillende onderdelen van het systeem;
 - waarborg dat de cilinder op een weegschaal staat;
 - bedien de terugwinmachine conform de instructies;
 - overvul de flessen nooit (meer dan 80%) en overschrijdt de maximale bedrijfsdruk van de flessen nooit;
 - sluit de afsluitkranen wanneer het proces is afgerond en verwijder de fles en de uitrusting.
 - Laad het teruggewonnen koudemiddel niet in een ander koudemiddelsysteem voordat dit is gereinigd en gecontroleerd.
 - Vermeld op het etiket van de uitrusting dat het systeem buiten bedrijf is gesteld en is afgetapt. Onderteken en dateer het etiket.

Terugwinnen van het koudemiddel

- ▶ Koudemiddelen moeten veilig worden afgevoerd. Waarborg bij het terugwinnen van koudemiddel dat:
 - De terugwinflessen zijn geschikt voor het koudemiddel en correct gelabeld;
 - Het correcte aantal flessen voor opslaan van de systeemvulhoeveelheid is beschikbaar;
 - Flessen zijn uitgevoerd met een veiligheidsventiel en afsluitventielen;
 - Flessen zijn leeg, vacuüm getrokken en gekoeld voordat het terugwinnen begint;
 - De terugwinuitrusting is in goede conditie en beschikbaar met een set instructies;
 - Kalibratieweegschalen zijn beschikbaar;
 - Slangen zijn lekdicht en in goede conditie;
 - De terugwinmachine is in goede functionerende conditie, is correct is onderhouden en de bijbehorende elektrische componenten zijn afgedicht;
 - Verschillende koudemiddelen zijn niet gemengd in de terugwin-eenheden en in flessen;
 - Koudemiddel wordt geretourneerd aan de koudemiddelleverancier;
 - Waarborg, wanneer compressoren of compressorolie worden verwijderd, dat deze correct zijn afgezogen en geen brandbaar koudemiddel is achtergebleven in het smeermiddel. Het afzuigen moet worden uitgevoerd voordat de compressor aan de leverancier wordt geretourneerd. Wanneer olie wordt afgetapt uit een systeem, moet dit voorzichtig worden gedaan.

Installatie, inbedrijfname en onderhoud

Laat het product uitsluitend door gekwalificeerd personeel installeren, in bedrijf stellen en onderhouden. Schade die is veroorzaakt door een wijziging die niet in dit handboek is beschreven, valt niet onder de fabrieksgarantie.

Tijdens installatie bestaat er risico van beknellingsletsel. Tijdens het onderhoud kunnen interne onderdelen van het toestel warm worden.

- ▶ De monteur is verplicht handschoenen te dragen tijdens de installatie en het onderhoud.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
- ▶ Repareer, manipuleer of deactiveer nooit veiligheidsrelevante componenten.

- ▶ De afblaasleiding die is aangesloten op het overstortventiel moet naar beneden toe worden op een open vorstveilige afvoer.

Transport en opslag

Tijdens transport bestaat er risico van beknellingsletsel.

- ▶ De installateur is verplicht handschoenen te dragen tijdens het transport.

Het product moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. Het product mag echter wel tijdelijk worden gekanteld onder tot onder $\leq 45^\circ$, maar niet plat worden gelegd. Het product moet zodanig worden opgeslagen, dat het niet wordt blootgesteld aan mechanische beschadiging en in een goed geventileerde ruimte zonder constante ontstekingsbronnen (bijv. een open vlam, een werkend cv-toestel of een elektrische verwarming).

Het product mag niet worden opgeslagen bij temperaturen onder -30°C of boven $+60^\circ\text{C}$. Het product moet worden opgeslagen bij een relatieve luchtvochtigheid tussen 0 en 80%. Het product mag niet buiten worden opgeslagen zonder weerbescherming (om bijvoorbeeld te beschermen tegen regen, sneeuw of hoge luchtvochtigheid).

Risico op verkleuring, krijtvorming of verlies van glans van de oppervlaktecoating

Overmatig reinigen of reinigen met agressieve of schurende reinigingsmiddelen kan leiden tot verkleuring, krijtvorming of verlies van glans van de oppervlaktecoating.

- ▶ Het wordt aanbevolen het oppervlak van het toestel om de drie maanden te reinigen.
- ▶ Gebruik water met een mild reinigingsmiddel (pH 5 tot 8) en een zachte doek.
- ▶ Spoel het toestel niet af met een krachtige waterstraal.
- ▶ Gebruik geen schurende reinigings- of polijst-middelen, gechloreerde koolwaterstoffen, alkalische reinigingsmiddelen (pH >8), esters of ketonen.

Schade aan het toestel door blootstelling aan water

Elektrische aansluitingen en elektronica kunnen beschadigd raken bij blootstelling aan water. Het toestelmantel is een voorwaarde voor de beschermingsgraad van de warmtepomp.

- ▶ De buitenunit mag niet buiten worden geplaatst zonder de zijpanelen, frontpaneel en afdekplaat.
- ▶ Monteer de zijpanelen direct na het uitvoeren van de elektrische aansluitingen.
- ▶ De buitenunit mag niet in gebruik worden genomen zonder gemonteerde manteldelen.

Schade aan het toestel door vorst en UV-straling

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

Door UV-straling kan de isolatie bros worden en na enige tijd afbrokkelen.

Wanneer het condens bevriest en niet van de warmtepomp kan worden afgevoerd, is schade aan de verdampers mogelijk.

- ▶ Gebruik voor leidingen, aansluitingen en verbindingen buiten een isolatie van ten minste 19 mm dik.
- ▶ Monteer aftapkranen, zodat het water uit de aanvoer en retour van de warmtepomp bij langere stilstand en vorstgevaar kunnen worden afgetapt.
- ▶ Gebruik UV- en vochtbestendige isolatie.
- ▶ Bij mogelijke ijsvorming in de condensslang altijd een verwarmingslint installeren.
- ▶ Bescherm externe kabels tegen uv-straling of gebruik uv-bestendige kabels (inclusief bevestigingsmateriaal).

⚠ Risico op letsel door bewegende onderdelen

Voor de installatie is verwijderen van het frontpaneel niet nodig. Toegang tot het koudemiddelcircuit en de elektrische schakelkast is mogelijk vanaf de zijkant. Let op de bewegende delen wanneer het frontpaneel moet worden verwijderd. Gevaar voor ernstig letsel aan handen en vingers.

- ▶ Houd handen op afstand van bewegende delen.
- ▶ Schakel de spanning af voor de onderhoudswerkzaamheden.

⚠ Vervormingen door warmte

Het isolatiemateriaal van de eenheid vervormt bij hoge temperaturen.

- ▶ Gebruik een warmtebeschermingsafdekking of natte doek als bescherming voor het isolatiemateriaal bij laswerkzaamheden aan de eenheid.

⚠ Schade aan het systeem vanwege residu in de leidingen

Residu in de leidingen zullen de doorstroming verminderen en werkingsproblemen veroorzaken.

- ▶ Spoel de leidingen om residu te verwijderen voordat de eenheid wordt aangesloten.
- ▶ Waarborg dat er geen spanen in de leidingen achterblijven na het ontbramen.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer plaatsen.
- ▶ Verwijder alle vlas, resten van schroefdraadteflon en vergelijkbare materialen van de leidingen.
- ▶ Installeer het deeltjesfilter dat onderdeel is van de leveringsomvang van de binnenunit in de retourleiding naar de buitenunit zo dicht mogelijk bij de buitenunit. Isoleer het filter indien het buiten wordt geïnstalleerd.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Alleen erkende vaklui mogen de elektrische installatie uitvoeren.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning (over alle polen) spanningsloos en zorg ervoor dat ze niet per ongeluk opnieuw kunnen worden ingeschakeld.
- ▶ Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Voor het aanraken van onderdelen onderspanning: wacht minimaal 5 minuten zodat alle condensatoren ontladen.
- ▶ Houd de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook aan.

⚠ Aardlekschakelaar (RCD)

De installatie van een voor het product specifieke aardlekschakelaar (RCD) met een maximale aardlekstroom van 30 mA wordt aanbevolen. Een aardlekschakelaar van type B wordt aanbevolen vanwege resterende gelijkstromen.

⚠ Aansluiting op de voedingsspanning

- ▶ Installeer het toestel overeenkomstig de nationale voorschriften voor elektrische installaties.
- ▶ Sluit geen extra elektrische toestellen aan op de voedingsspanning van de unit, behalve accessoires die speciaal ontworpen zijn om rechtstreeks op de unit te worden aangesloten.
- ▶ Sluit de unit aan volgens het meegeleverde bedradingsschema.
- ▶ Voorzie in de netaansluitkabel een scheidingsinrichting die alle actieve geleiders op alle polen van het net loskoppelt en voldoet aan overspanningscategorie III. Installeer deze scheidingsinrichting overeenkomstig de geldende installatievoorschriften.

⚠ Voedingskabel

Als de voedingskabel is beschadigd, moet deze worden vervangen door de fabrikant, diens onderhoudstechnicus of een gelijksoortig gekwalificeerde persoon om gevaar te vermijden.

⚠ Storingen door elektrische interferenties

Voedingskabel (230/400 V) dichtbij besturing-/communicatie- en sensorkabels kunnen storingen in de eenheid tot gevolg hebben.

- ▶ Installeer stuur- en sensorkabels met een minimale afstand van 100 mm tot de voedingskabels. Stuur- en sensorkabels mogen bij elkaar worden geïnstalleerd.

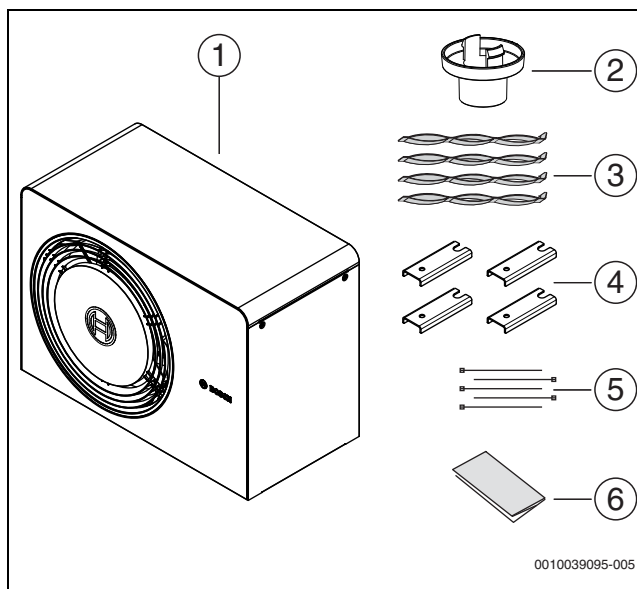
⚠ Overdracht aan de gebruiker

Instrueer de gebruiker bij de overdracht over de bediening van het verwarmingssysteem en informeer de gebruiker over de bedrijfsvoorwaarden daarvan.

- ▶ Leg uit hoe de installatie moet worden bediend en informeer de gebruiker over veiligheidsgerelateerde handelingen.
- ▶ Benadruk met name het volgende:
 - Ombouw- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd.
 - Om een probleemloze, energie-efficiënte en milieuvriendelijke werking te waarborgen, wordt aangeraden om regelmatig inspecties, reiniging en onderhoud uit te voeren.
 - De warmtebron mag alleen worden gebruikt met gemonteerde en gesloten behuizing.
- ▶ Geef de installatie-instructie en de gebruiksinstructie aan de gebruiker.

2 Productbeschrijving

2.1 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Warmtepomp
- [2] Condensafoeraansluiting
- [3] Banden voor transport
- [4] Grondbeugels
- [5] Kabelbinders voor bevestigen van de kabels in de schakelkast bij installatie
- [6] Set documenten

Een boorsjabloon is afgedrukt op de doos van de accessoires. Dit sjabloon kan worden gebruikt om de benodigde ankerpunten voor de warmtepomp te plaatsen.

2.2 Conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese en nationale vereisten.

CE Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar: www.nefit-bosch.nl.

2.3 Verkrijgbare accessoires

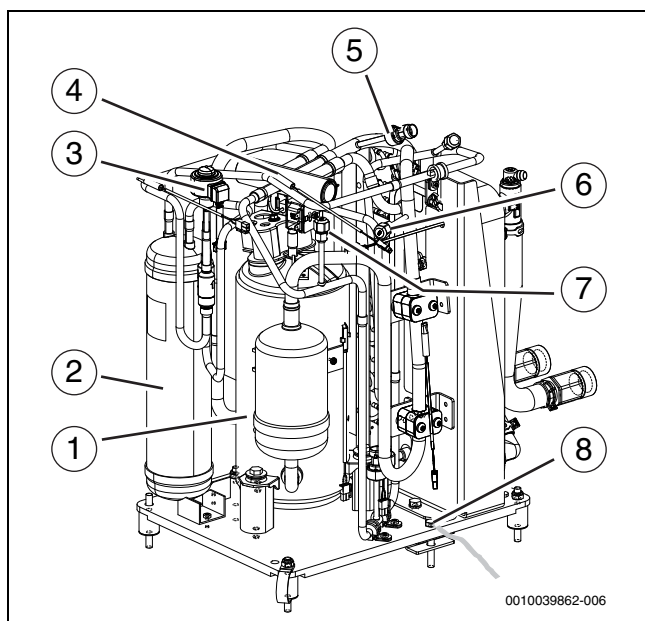
- Een installatieset met isolatie en leidingafdekking wordt geadviseerd voor alle installaties waarbij de leidingen naar beneden toe lopen.
- Een korte verwarmingskabel is geïntegreerd, maar wanneer een verlengde condensafvoerleiding nodig is moet een extra verwarmingskabel worden geïnstalleerd wanneer vorstgevaar bestaat.
- Wandbeugels zijn leverbaar voor wandmontage van de warmtepomp.
- Een sokkel is leverbaar voor montage op de vloer, indien een grotere afstand tot de vloer nodig is.
- Een stroommeter voor het beheer van elektrische belastingen voor grotere verbruikers. Houd de instructies aan uit de installatie-instructie van de binnenunit.

2.4 Productoverzicht



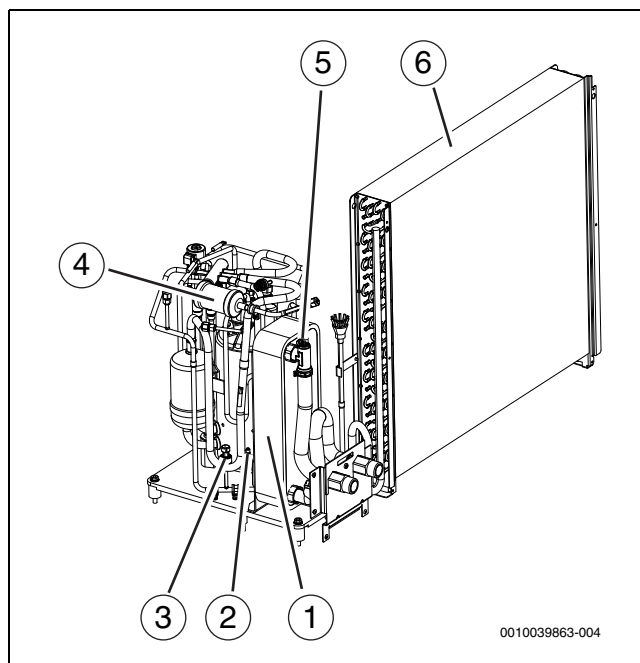
De warmtepomp is uitgevoerd met een transportbeveiliging (schroef). De transportbeveiliging voorkomt dat de warmtepomp transportschade oploopt.

► Verwijder de transportbeveiliging bij de installatie (→ hoofdstuk 6).



Afb. 2 Productoverzicht vooraanzicht

- [1] Compressor
- [2] Ontvanger
- [3] Elektronisch expansieventiel VR1
- [4] 4-wegventiel
- [5] Druksensor lage druk
- [6] Servicepoort lage druk
- [7] Servicepoort hoge druk
- [8] Transportbeveiliging, verwijderen bij de installatie



Afb. 3 Productoverzicht achteraanzicht

- [1] Condensor
- [2] Druksensor hoge druk
- [3] Drukschakelaarsensor hoge druk
- [4] Droog filter (gemonteerd bij onderhoud)
- [5] Handbediend ontluchtingsventiel
- [6] Verdamer



Open het ontluchtingsventiel wanneer het systeem wordt gevuld en sluit deze zodra er geen lucht meer uitkomt.

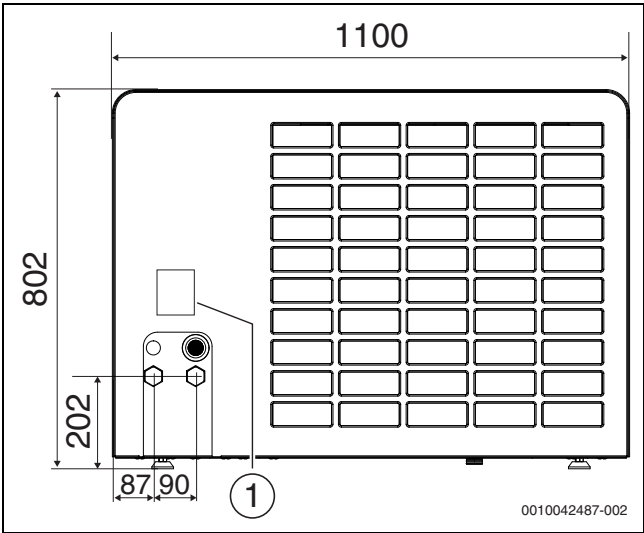
2.5 Voorschriften

Volg de onderstaande richtlijnen en verordeningen:

- Plaatselijke bepalingen en voorschriften van de elektriciteitsleverancier en bijbehorende bijzondere regels
- Nationale bouwvoorschriften
- **EN 50160** (Spanningskarakteristieken in openbare elektriciteitsnetten)
- **EN 12828** (Verwarmingssystemen in gebouwen - Ontwerp voor watervoerende verwarmingssystemen)
- **EN 1717** (Bescherming tegen verontreiniging van drinkwater in waterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming)
- **EN 378** (Koelinstallaties en warmtepompen - Veiligheids- en milieueisen)
- **EN60335-2-40** (Veiligheid van elektrische toestellen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik)

2.6 Afmetingen

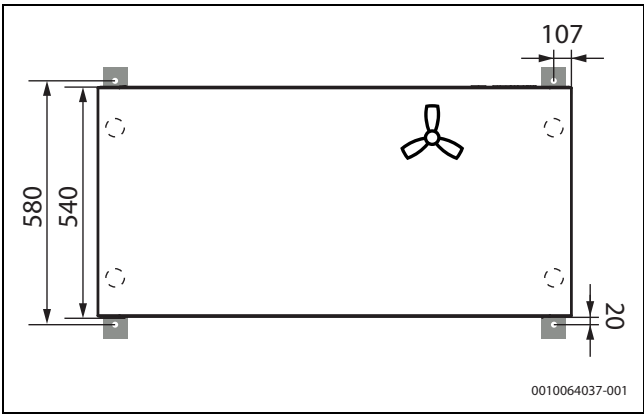
2.6.1 Afmetingen warmtepomp



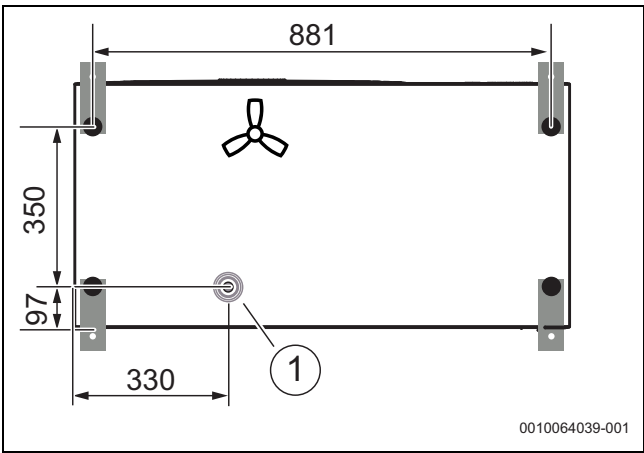
Afb. 4 Afmetingen en aansluitingen warmtepomp, achterkant

[1] Typeplaat

De typeplaat bevat informatie over het vermogen, artikelnummer, serie-nummer en de productiedatum.



Afb. 5 Afmetingen warmtepomp, bovenkant



Afb. 6 Afstanden tot aftapaansluiting, aanzicht onderkant

[1] Afvoeraansluiting

2.7 Veiligheidszone

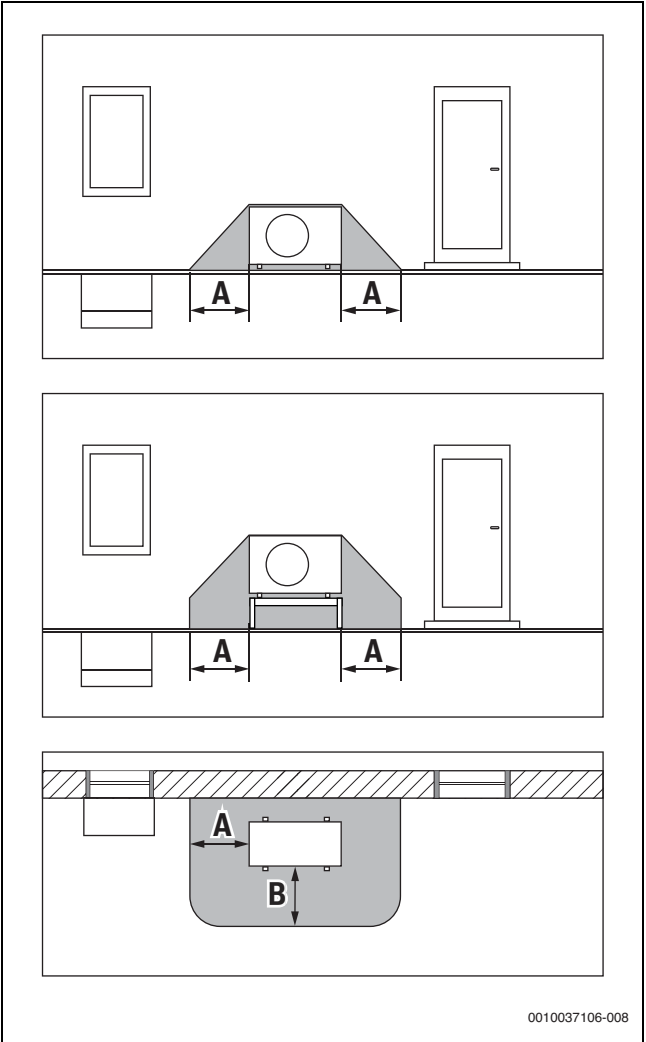
Het product bevat het koudemiddel R290 dat een hogere dichtheid heeft dan lucht. Wanneer een lekkage optreedt, verzamelt het koudemiddel zich dichtbij de grond. Daarom moet worden voorkomen dat het koudemiddel zich kan ophopen in nissen, afvoeren, spleten, holle ruimten of andere lage delen van de opstellingsomgeving.

Binnen de gedefinieerde veiligheidszone rond het product zijn geen gebouwopeningen toegestaan, zoals lichtschachten, luiken, ventielen, open regenpijpen, keldertoegangen, ramen, deuren, dakontluchtingen, dakafvoeren, pompassen, rioolinlaten, afvalwaterschachten, enz. De veiligheidszone mag geen algemene ruimten of gebieden overlappen.

Geen ontstekingsbronnen zoals magneetschakelaars, lampen of elektrische schakelaars zijn toegestaan binnen de veiligheidszone. De gedefinieerde veiligheidszones gelden ook voor installaties op schuine daken, met de toevoeging dat geen openingen van het gebouw en geen ontstekingsbronnen zijn toegestaan onder het toestel mits deze zich buiten de gedefinieerde veiligheidszone bevinden.

Constructieve veranderingen zijn niet toegestaan in de veiligheidszone die niet voldoen aan de voornoemde voorschriften voor de veiligheidszone.

2.7.1 Veiligheidszone, op de grond geplaatste warmtepomp tegen een wand



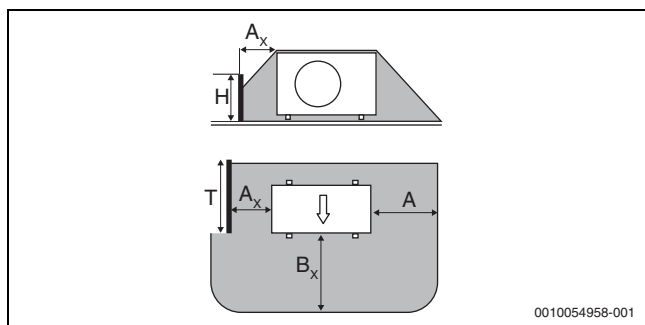
Afb. 7 Veiligheidszone op de grond geplaatst

- [A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Verkleining van de veiligheidszone door barrières

Met behulp van een permanente en gesloten barrière (bijvoorbeeld een muur) met hoogte [H] kan de veiligheidszone aan één zijde worden verkleind tot afstand [Ax of Ay] (zie afbeeldingen 8 ... 11). Aan de andere zijde moet een afstand van 1000 mm worden aangehouden. De diepte van de barrière [T] moet ten minste reiken van de gebouwmuur tot aan de voorzijde van de buitenunit. De veiligheidszone [Bx] vóór de buitenunit moet worden vergroot (zie tabellen 3 ... 6) ... zodat bij een lekkage voldoende volume beschikbaar is voor de verdunning van het koudemiddel.

De afmeting Ax of Ay mag uitsluitend worden verkleind tot de toegestane minimumafstand voor onderhoud en service (rechts minimaal 800 mm, omdat zich daar de elektrische aansluitdoos bevindt, en links minimaal 400 mm).



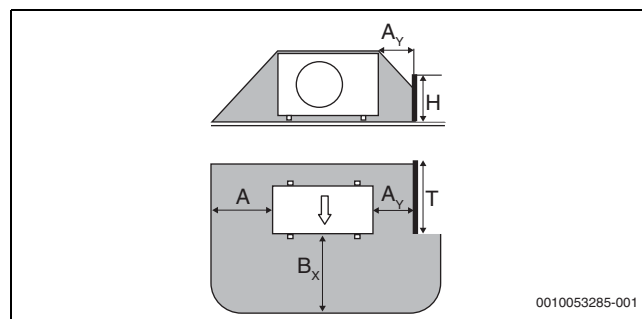
Afb. 8 Veiligheidszone met barrière links van een vloerstaande warmtepomp

A_x Afstand tot de barrière
A 1000 mm
B_x Veiligheidszone aan de voorzijde
H Hoogte van de barrière
T Diepte van de barrière

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

1) Extra vereiste hoogte voor CS5800 AW 10 O-T en CS5800 AW 12 O-T

Tabel 3 Veiligheidszone met barrière links van een vloerstaande warmtepomp



Afb. 9 Veiligheidszone met barrière rechts van een vloerstaande warmtepomp

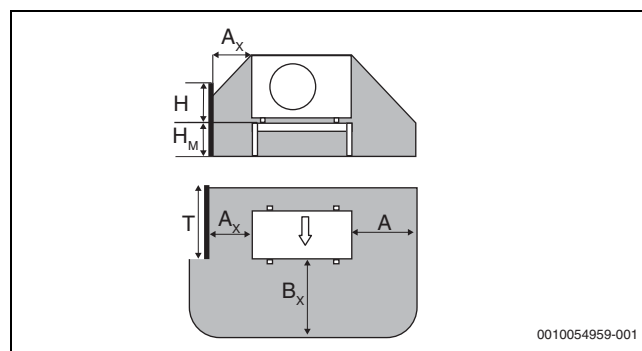
A_y Afstand tot de barrière
A 1000 mm
B_x Veiligheidszone aan de voorzijde
H Hoogte van de barrière
T Diepte van de barrière

A _y [mm]	H [mm]	B _x [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Extra vereiste hoogte voor CS5800 AW 10 O-T en CS5800 AW 12 O-T

Tabel 4 Veiligheidszone met barrière rechts van een vloerstaande warmtepomp

Wanneer de buitenunit op een vloerconsole is gemonteerd, kan de veiligheidszone eveneens aan één zijde worden verkleind met behulp van een barrière (zie afbeeldingen 10 en 11).



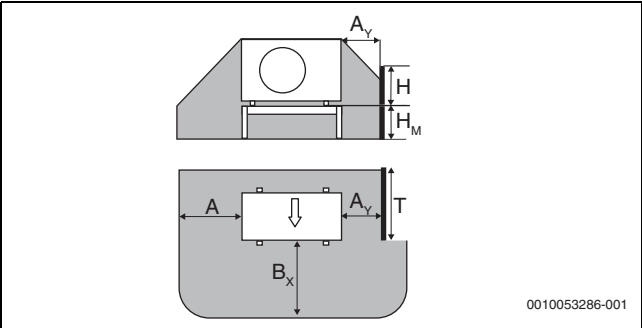
Afb. 10 Veiligheidszone met barrière links van een warmtepomp op vloerconsole

A_x Afstand tot de barrière
A 1000 mm
B_x Veiligheidszone aan de voorzijde
H Hoogte van de barrière
H_M Vloerstaand model, hoogte
T Diepte van de barrière

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

1) Extra vereiste hoogte voor CS5800 AW 10 O-T en CS5800 AW 12 O-T

Tabel 5 Veiligheidszone met barrière links van een warmtepomp op vloerconsole



Afb. 11 Veiligheidszone met barrière rechts van een warmtepomp op vloerconsole

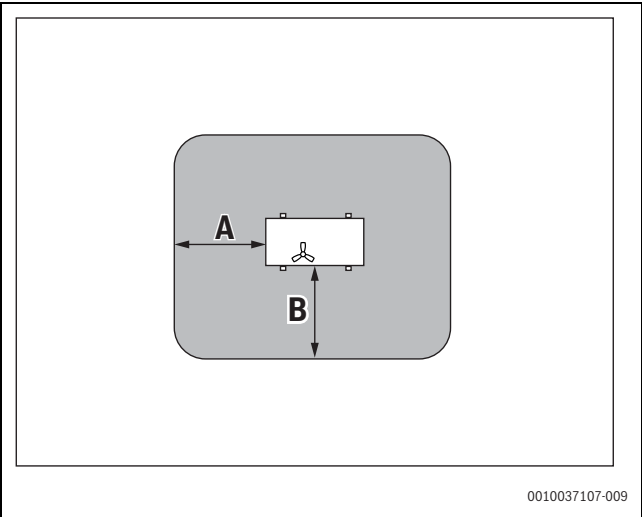
- A_Y Afstand tot de barrière
A 1000 m
B_X Veiligheidszone aan de voorzijde
H Hoogte van de barrière
H_M Vloerstaand model, hoogte
T Diepte van de barrière

A _Y [mm]	H [mm]	B _X [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾) + H _M	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾) + H _M	1065
1000	0	1000

1) Extra vereiste hoogte voor CS5800 AW 10 O-T en CS5800 AW 12 O-T

Tabel 6 Veiligheidszone met barrière rechts van een warmtepomp op vloerconsole

2.7.2 Veiligheidszone, vloerstaande warmtepomp op de grond of op een plat dak

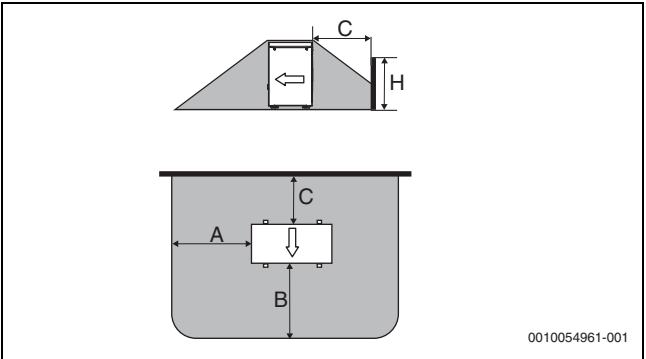


Afb. 12 Veiligheidszone bij plaatsing op de grond, op het perceel of op een dak.

- [A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Verkleining van de veiligheidszone door barrières achter de warmtepomp

Met een permanente en gesloten barrière (bijvoorbeeld een muur) met hoogte [H] kan de veiligheidszone achter de warmtepomp worden verkleind tot afstand [C] (zie afbeelding 13 en tabel 7). Voor de warmtepomp mag de veiligheidszone niet worden verkleind. De breedte van de barrière moet overeenkomen met de breedte van de warmtepomp plus de zijdelingse veiligheidszones. Maat C mag uitsluitend worden verkleind tot de toegestane minimumafstand van 200 mm voor onderhoud en service.



Afb. 13 Veiligheidszone met barrière achter een vloerstaande warmtepomp

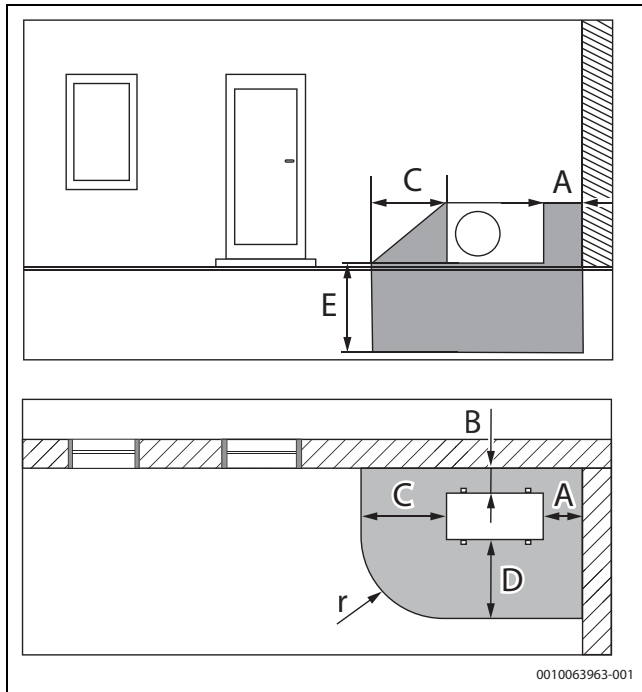
- A 1000 m
B 1000 m
C Afstand tot de barrière
H Hoogte van de barrière

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

1) Extra vereiste hoogte voor CS5800 AW 10 O-T en CS5800 AW 12 O-T

Tabel 7 Veiligheidszone met barrière achter een vloerstaande warmtepomp

2.7.3 Veiligheidszone van een onder een carport gemonteerde warmtepomp



Afb. 14 Veiligheidszone van een onder een carport gemonteerde warmtepomp

- [A] 800 mm
- [B] 200 mm
- [C] 1000 mm
- [D] 1700 mm
- [E] 2000 mm
- [r] 1000 mm

3 Installatievoorbereiding

3.1 Transport en opslag: houten beugel alternatief



GEVAAR

Levensgevaar door brand!

Het product bevat brandbaar koudemiddel R290. Wanneer een lekkage optreedt, kan het koudemiddel na vermengen met lucht een brandbaar gas vormen. Er bestaat een risico voor brand en explosie.

- Het product moet worden opgeslagen in een goed geventileerde ruimte zonder constante ontstekingsbronnen (bijv. een open vlam, een cv-toestel of een elektrische verwarming).

De warmtepomp moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. De warmtepomp mag tijdelijk worden gekanteld onder $\leq 45^\circ$, maar niet plat worden gelegd.

De warmtepomp mag niet worden opgeslagen bij temperaturen onder -30°C of boven $+60^\circ\text{C}$.

De warmtepomp moet zodanig worden opgeslagen dat deze niet mechanisch kan worden beschadigd.

Onjuist transport kan het toestel beschadigen. Gebruik het toestel niet bij transportschade.

Gebruik de meegeleverde banden bij het transporteren van de warmtepomp zonder verpakking. Verwijder de banden nadat de warmtepomp is geplaatst op de opstellingsplaats.

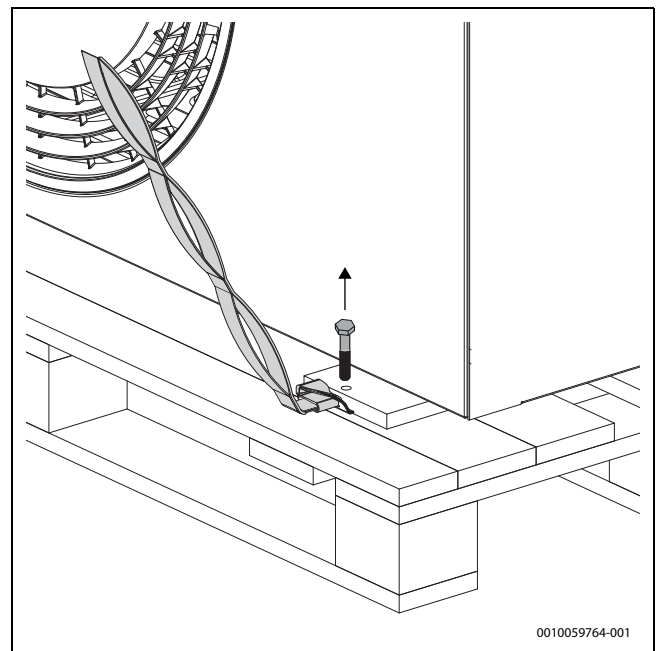


WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel!

De meegeleverde wegwerpbanden zijn niet geschikt voor transport van de warmtepomp met behulp van een kraan. De meegeleverde houten onderdelen en metalen beugels zijn niet geschikt om de warmtepomp met een kraan te transporteren.

- Controleer voor het transport of de banden onbeschadigd zijn.
- Wegwerpbanden nooit hergebruiken.
- Gebruik hijsmiddelen die geschikt zijn voor het transport van de warmtepomp met behulp van een kraan.



Afb. 15 Bevestig de banden en verwijder de schroeven

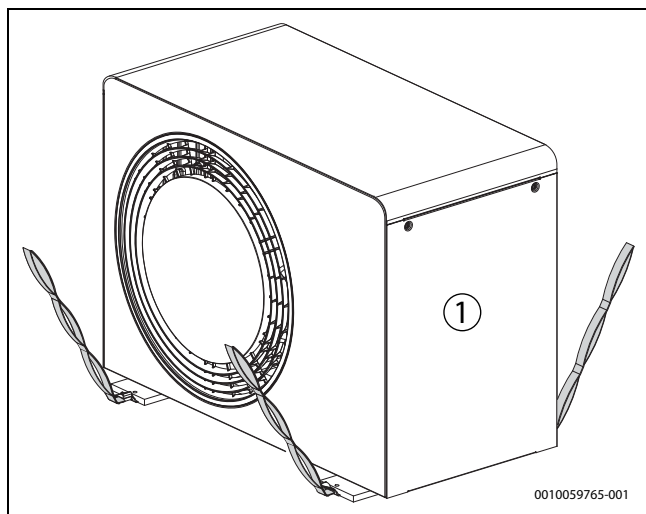


VOORZICHTIG

Risico op schade en letsel!

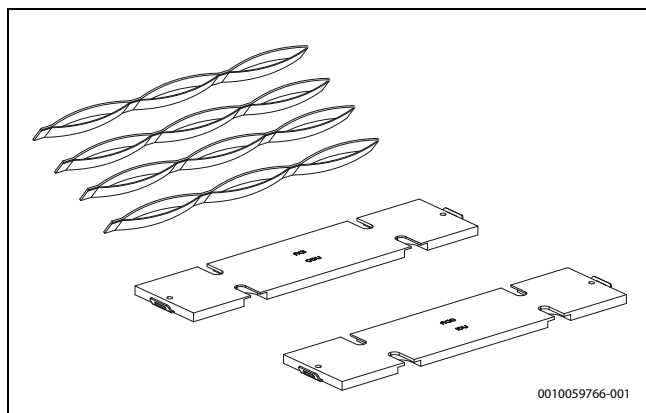
De metalen beugels en de houten delen zijn niet stevig bevestigd aan de warmtepomp en daarom bestaat het risico dat deze kan verschuiven tijdens het dragen. Het kantelen van de warmtepomp tijdens transport met hijsbanden leidt tot een onveilige hantering en kan letsel veroorzaken.

- Draag de warmtepomp met minimaal vier personen.
- Houd er rekening mee dat de warmtepomp aan de compressorzijde zwaarder is.
- Houd de warmtepomp tijdens het dragen met hijsbanden rechtop.



Afb. 16 Gebruik de banden bij het transporteren van de warmtepomp zonder verpakking

[1] Compressorzijde



Afb. 17 Houten onderdelen en hijsbanden

3.2 Transport en opslag: metalen beugel alternatief



GEVAAR

Levensgevaar door brand!

Het product bevat brandbaar koudemiddel R290. Wanneer een lekkage optreedt, kan het koudemiddel na vermengen met lucht een brandbaar gas vormen. Er bestaat een risico voor brand en explosie.

- Het product moet worden opgeslagen in een goed geventileerde ruimte zonder constante ontstekingsbronnen (bijv. een open vlam, een cv-toestel of een elektrische verwarming).

De warmtepomp moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. De warmtepomp mag tijdelijk worden gekanteld onder $\leq 45^\circ$, maar niet plat worden gelegd.

De warmtepomp mag niet worden opgeslagen bij temperaturen onder -30°C of boven $+60^\circ\text{C}$.

De warmtepomp moet zodanig worden opgeslagen dat deze niet mechanisch kan worden beschadigd.

Gebruik de meegeleverde banden bij het transporteren van de warmtepomp zonder verpakking. Verwijder de banden nadat de warmtepomp is geplaatst op de opstellingsplaats.

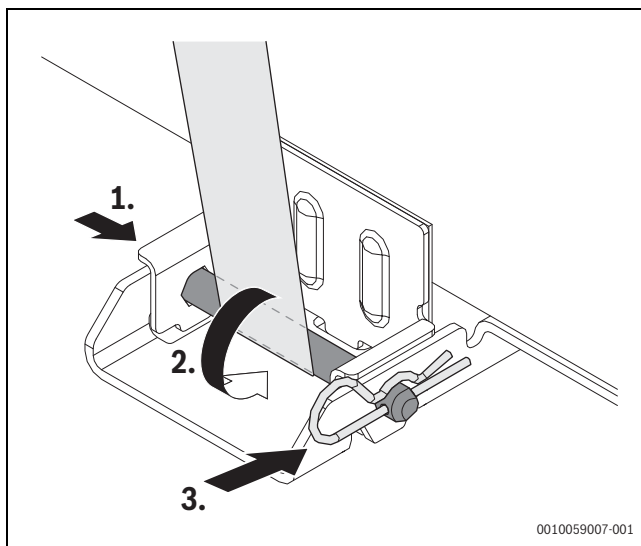


WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel!

De meegeleverde wegwerpbanden zijn niet geschikt voor transport van de warmtepomp met behulp van een kraan.

- Controleer voor het transport of de banden onbeschadigd zijn.
- Wegwerpbanden nooit hergebruiken.
- Gebruik hijsmiddelen die geschikt zijn voor het transport van de warmtepomp met behulp van een kraan.



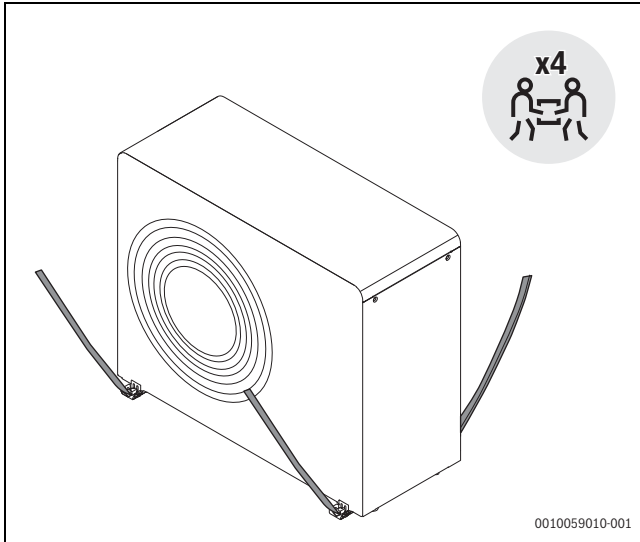
Afb. 18 Plaatsen van afsluitclip, stift en band

- a. Plaats de afsluitstrook
- b. Plaats de stift aan één zijde
- c. Plaats de band over de stift en plaats de stift door het andere uiteinde van de afsluitclip
- d. Bevestig de clip om de stift vast te zetten

OPMERKING
Risico op schade!

De metalen beugels zijn niet stevig bevestigd aan de warmtepomp en daarom bestaat het risico dat deze kunnen verschuiven tijdens het dragen.

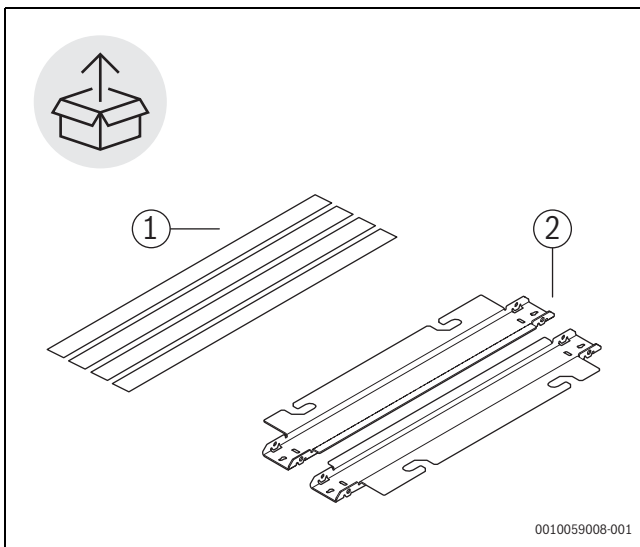
- ▶ Draag de warmtepomp met minimaal vier personen.
- ▶ Let erop dat de warmtepomp het zwaarst is aan de compressorzijde (→ afb. 19).



Afb. 19 Gebruik de banden bij het transporteren van de warmtepomp zonder verpakking

Compressorzijde (zwaarder) gemarkeerd met pictogram

De metalen beugels en banden kunnen worden hergebruikt voor het dragen van de binnenunit 12 M.



Afb. 20 Metalen beugels en banden


VOORZICHTIG
Gevaar voor corrosie!

Corrosie kan vooral op de condensator en de verdamperlamellen storingen veroorzaken of inefficiënt werken van het product tot gevolg hebben.

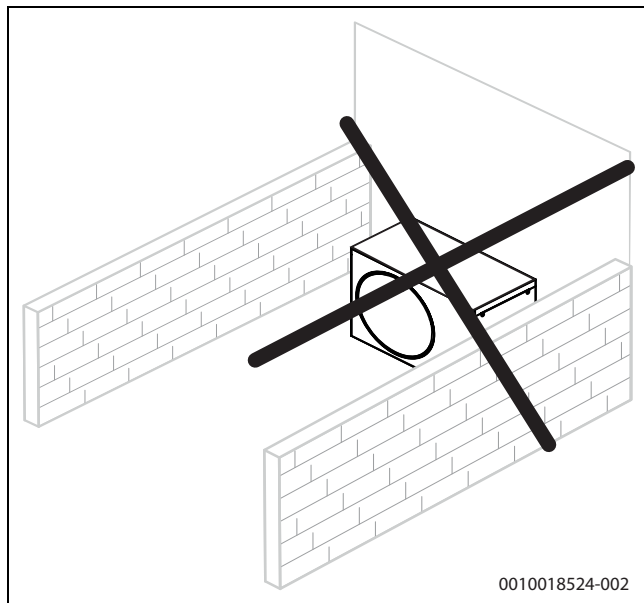
- ▶ Plaats de buitenunit niet in een bereik, waar corrosieve, bijvoorbeeld zure of basische, gassen optreden.
- ▶ Stel het product zodanig op, dat tegen directe zeewind (zoute wind) is beschermd.
- ▶ Stel de buitenunit niet op in de directe omgeving aan de zee, maar houd een minimale afstand van 500 m aan. In Frankrijk en Ierland is de benodigde afstand tot de zee 1000 m.

3.3 Opstellingsruimte



Indien de warmtepomp op een dak wordt geïnstalleerd, moet worden voldaan aan alle relevante landspecifieke en plaatselijke bouwvoorschriften. Het kan gaan om windbelasting, statische beveiliging, veilig werken op hoogte en beveiliging tegen blikseminslag. Daarnaast moeten de veiligheidszones in acht worden genomen.

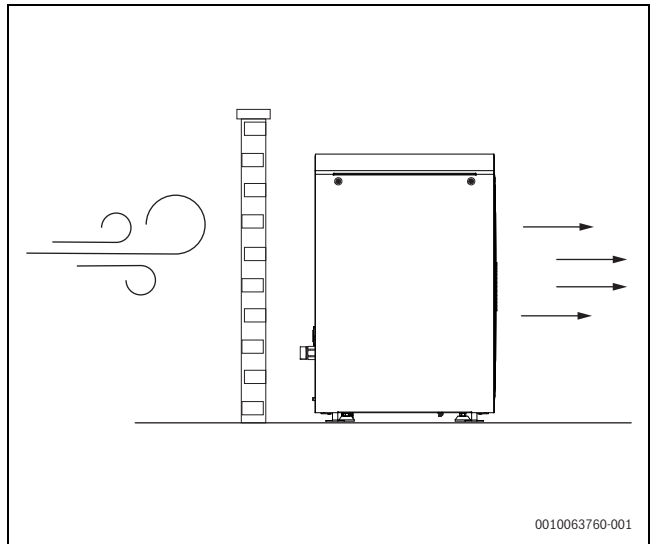
- ▶ De warmtepomp moet buiten worden geplaatst, op een vlakke en vaste ondergrond.
- ▶ Waarborg bij het plaatsen van de warmtepomp, dat deze te allen tijde toegankelijk is zodat onderhoud kan worden uitgevoerd. Als de toegang beperkt is, bijvoorbeeld door de hoogte van het dak, moet een plan worden opgesteld om ervoor te zorgen dat het onderhoud zonder extra tijd en dure hulpmiddelen kan worden uitgevoerd.
- ▶ Houd bij het plaatsen van de warmtepomp rekening met het geluidsniveau om, bijvoorbeeld, burens niet bloot te stellen aan storende geluiden.
- ▶ Plaats de warmtepomp buiten geluidsgevoelige zones.
- ▶ Plaats de warmtepomp niet in een hoek waar deze wordt omsloten door muren aan 3 zijden omdat dit een hoger geluidsniveau tot gevolg zal hebben en overmatige vervuiling van de verdamper.



Afb. 21 Vermijd plaatsing omringd door muren

- ▶ Installeer de warmtepomp niet in een verlaging, holte of uitsparing, omdat dit onvoldoende luchtcirculatie tot gevolg kan hebben, resulterende in lager vermogen en rendement van de warmtepomp. Bovendien kan ophoping van R290 (propan) ontstaan en een brandbaar mengsel worden geformeerd.

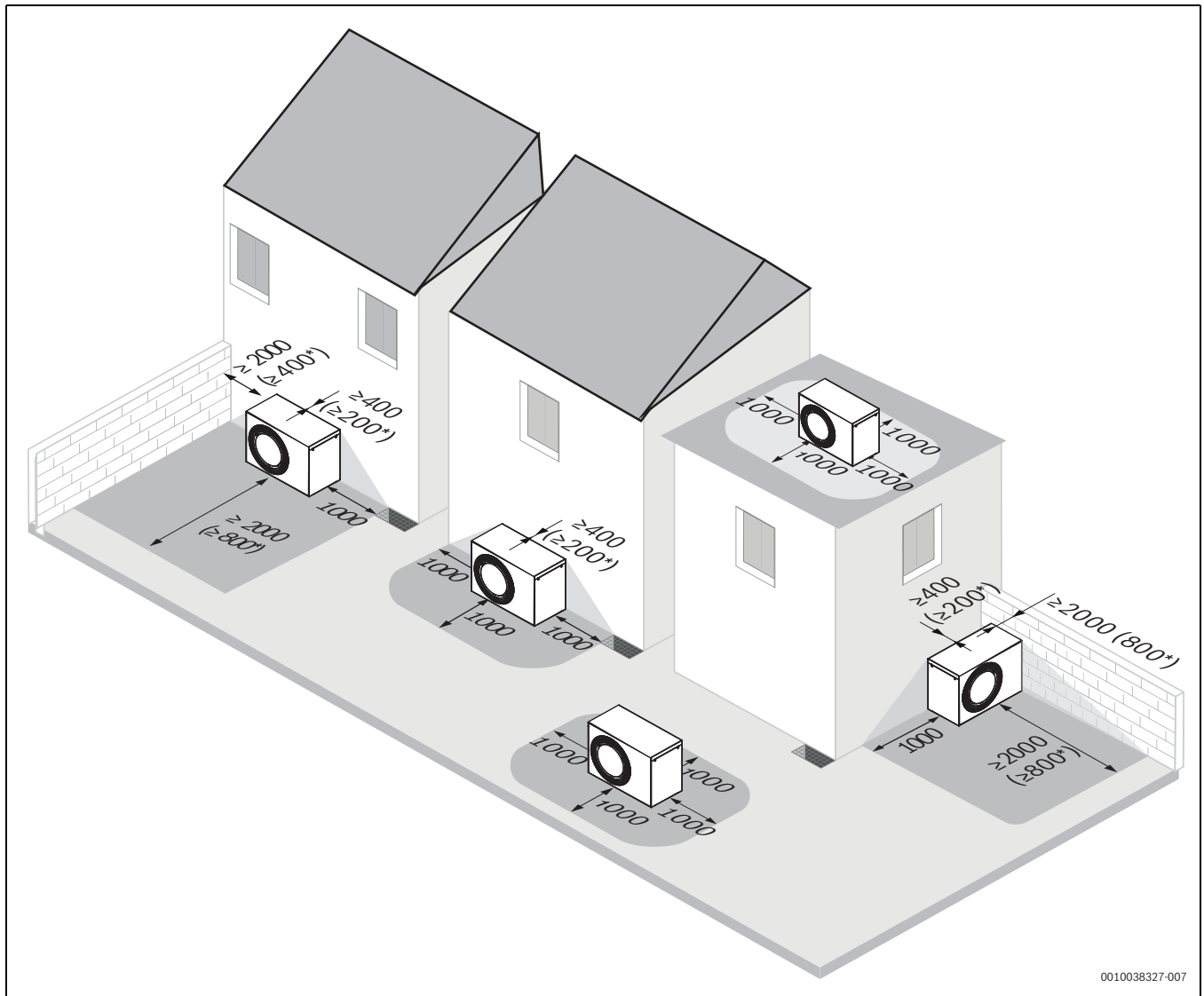
- ▶ Voor vrijstaande warmtepompen (niet dichtbij gebouwen of een dak):
 - Bescherm de inlaatzijde met een muur of iets dergelijks.



Afb. 22 Vrijstaande warmtepomp

- ▶ Plaats de warmtepomp niet op een locatie waar de voorkant wordt blootgesteld aan de wind.
- ▶ De warmtepomp moet niet daar worden geplaatst waar risico bestaat dat grote hoeveelheden sneeuw of water vanaf het dak erop terecht kunnen komen. Wanneer deze opstelling niet kan worden voorkomen, dan moet een beschermdak worden gemonteerd.
 - Installeer het beschermdak minimaal 1000 mm boven de warmtepomp.

3.4 Afstanden bij de opstelling



Afb. 23 Aanbevolen afstand tussen de warmtepomp en omliggende vaste objecten (mm)

- [*] Minimale afstanden. De afstand ruimte kan worden verminderd aan de achterkant en één van de zijanten of alleen aan de voorkant maar houd er rekening mee dat dit kan leiden tot een hoger geluidsniveau en/of minder warmtevermogen.

3.5 Waterkwaliteit

Kwaliteitsvoorschriften voor het cv-water

De waterkwaliteit van het vul- en bijvulwater is een wezenlijke factor voor het verhogen van het rendement, de functionele betrouwbaarheid, de levensduur en de stand-bytijd van een cv-installatie.



Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmtebron door niet geschikt water!

Niet geschikt of vervuild water kan slibvorming, corrosie of verkalking tot gevolg hebben. Niet geschikte antivries of cv-wateradditieven (inhibitoren of corrosiebeschermingsmiddelen) kunnen schade aan de warmtebron en aan de cv-installatie veroorzaken.

- Vul de cv-installatie alleen met drinkwater. Gebruik geen bron- of grondwater.
- Bepaal de waterhardheid van het vulwater voordat het systeem wordt gevuld.
- Spoel de cv-installatie voor het vullen.
- Wanneer magnetiet (ijzeroxide) aanwezig is, zijn anticorrosiemaatregelen nodig en is de installatie van een vuil- en luchtafseparator verplicht.

Voor de Duitse markt:

- Het vul- en bijvulwater moet voldoen aan de voorschriften van de Duitse drinkwaterverordening (TrinkwV).

Voor markten buiten Duitsland:

- De grenswaarden in tabel 8 mogen niet worden overschreden, ook niet wanneer de nationale richtlijnen hogere grenswaarden specificeren.

Waterkwaliteit	Eenheid	Waarde
Geleidbaarheid	µS/cm	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloor	ppm	≤ 250
Sulfaat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referentietemperatuur 20 °C (2790 µS/cm bij 25 °C)

Tabel 8 Grenswaarden voor drinkwater

- Controleer de pH-waarde > 3 maanden na inbedrijfname. Bij voorkeur bij de eerste service.

Materiaal van de warmtebron	Cv-water	Bereik pH-waarde
Ferro-, koperen, koper gesoldeerde warmtewisselaars	• Onbehandeld drinkwater	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Volledig onthard water	
	• Zoutarm bedrijf < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	• Onbehandeld drinkwater	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Zoutarm bedrijf < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

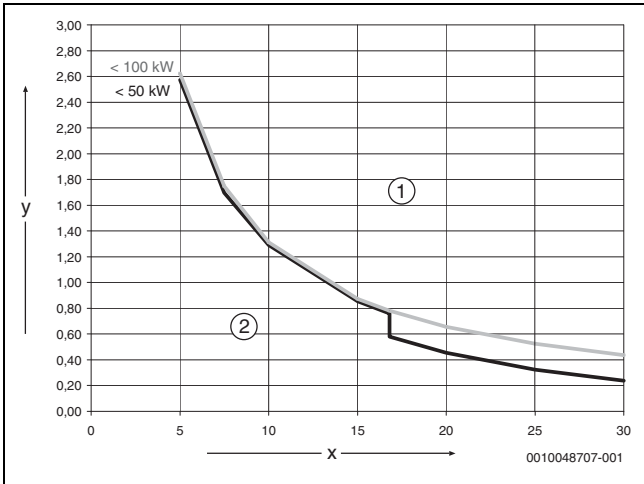
1) Wanneer de pH-waarde < 8,2 is een lokale test voor corrosie noodzakelijk. Het water moet schoon zijn en vrij van bezinsels.

Tabel 9 Bereik pH-waarde na > 3 maanden bedrijf

- Vul- en bijvulwater conform de specificaties in het volgende hoofdstuk behandelen.

Afhankelijk van de hardheid van het vulwater, het watervolume van het systeem en het maximale warmtevermogen van de warmtebron, kan waterbehandeling nodig zijn om schade door kalkafzetting in warmwaterinstallaties te voorkomen.

Voorschriften voor het vul- en bijvulwater voor warmtebronnen van aluminium en warmtepompen.



Afb. 24 Warmtebronnen < 50 kW-100 kW

- [x] Totale hardheid in °dH
- [y] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmtebron in m³
- [1] Gebruik boven de curve alleen volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van ≤ 10 µS/cm
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterreglementering worden gebruikt



voor systemen met een specifieke systeemwaterinhoud > 40 l/kW, is waterbehandeling verplicht. Wanneer er verschillende warmtebronnen in de cv-installatie aanwezig zijn moet het systeemwatervolume zijn gerelateerd aan de warmtebron met het laagste vermogen.

Een aanbevolen en toegestane maatregel voor waterbehandeling is ontzilting van het vul- en bijvulwater tot een geleidbaarheid ≤ 10 µS/cm. In plaats van waterbehandeling kan een systeemscheiding via een warmtewisselaar direct na de warmtebron worden uitgevoerd.

Voorkomen van corrosie

In de meeste gevallen speelt corrosie een ondergeschikte rol in cv-installaties. Echter als voorwaarde geldt dan wel, dat het systeem een hermetisch gesloten waterverwarmingssysteem is. Dit betekent dat er tijdens bedrijf praktisch geen binnendringen van zuurstof plaatsvindt. Continu binnendringen van zuurstof veroorzaakt corrosie en kan zo roest en slib veroorzaken. Slibvorming kan niet alleen verstopping tot gevolg hebben en daardoor minder warmtetoevoer maar zich ook afzetten (net zoals kalk) op de warme oppervlakken van de warmtewisselaar.

De hoeveelheid zuurstof die wordt toegevoerd via het vul- en bijvulwater is zeer klein en kan daarom worden verwaarloosd.

Om binnendringen van zuurstof te voorkomen, moeten diffusiedichte leidingen worden toegepast!

Gebruik van rubberen slangen moet worden vermeden. De bijbehorende koppelingen moeten in de installatie worden gebruikt.

Tijdens bedrijf is behoud van de druk met betrekking tot zuurstoftoevoer en met name de werking, correcte dimensionering en juiste instelling (voordruk) van het expansievat van het hoogste belang. Controleer de voordruk en de goede werking eenmaal per jaar.

Verder moet de werking van de automatische ontluuchters tijdens het onderhoud worden gecontroleerd.

Ook is het van belang de hoeveelheden bijvulwater te bewaken en te documenteren via een watermeter. Grotere en regelmatige benodigde hoeveelheden bijvulwater duiden op onvoldoende drukbehoud, lekkage of continu binnendringen van zuurstof.

Corrosietest voor het detecteren van een onvoldoende beschermd verwarmingssysteem

Om te bepalen of een verwarmingssysteem niet is afgedicht tegen corrosie, moet een watermonster direct uit het systeem worden genomen.

- Helder en kleurloos water: wanneer het watermonster helder is en geen verkleuring vertoont, is het systeem goed beschermd tegen corrosie onder normale bedrijfsomstandigheden.
- Intens bruin verkleurd water: wanneer het watermonster consistent en donkerbruin is, betekent dit dat het systeem niet voldoende is beschermd tegen corrosie.

De oorzaak is over het algemeen dat zuurstof het verwarmingssysteem binnendringt.

Antivries



Niet geschikt antivries kan de warmtewisselaar beschadigen of een storing in de warmtebron of warmwatervoorziening veroorzaken. Gebruik van antivries en cv-wateradditieven kan de prestaties van het systeem beïnvloeden (bijv. lagere COP-waarden).

Ongeschikte antivriesmiddelen kunnen schade aan de warmtewisselaar en aan de cv-installatie veroorzaken. Gebruik alleen antivries dat is opgenomen in document 6720841872, dat door ons goedgekeurde antivriesproducten bevat.

- Gebruik antivries alleen conform de specificaties van de fabrikant van het antivriesmiddel, bijvoorbeeld voor wat betreft de minimale concentratie.
- Houd de voorschriften van de fabrikant van het antivries aan voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controles en corrigerende maatregelen.

CV-wateradditieven



Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmtebron door niet geschikte cv-wateradditieven.

Het gebruik van CV-wateradditieven, bijv. corrosiebeschermingsmiddel, is alleen toegestaan, wanneer de fabrikant van het additief onderschrijft dat het middel geschikt is voor alle materialen in de cv-installatie.

- Gebruik CV-wateradditieven conform de instructies van de fabrikant voor wat betreft concentratie, regelmatige controle van de concentratie en corrigerende maatregelen.

CV-wateradditieven, bijvoorbeeld corrosiebeschermingsmiddelen, zijn alleen bij constante zuurstofbelasting nodig, die door andere maatregelen niet kan worden voorkomen.

vloeibare schroefdraadafdichtingen en pakkingen in het cv-water kunnen afzettingen in de warmtebron veroorzaken en daarom wordt het gebruik daarvan ontraden.

Waterkwaliteit voor drinkwater (SWW)

Het geïntegreerde boilervat is gemaakt voor het verwarmen en opslaan van drinkwater. Houd de nationale regelgeving, richtlijnen en normen voor drinkwater aan. De waterkwaliteit in de boiler moet voldoen aan de voorschriften van de EU-richtlijn 2020/2184.

Om het warmwatersysteem te beschermen tegen de toename van kalkaanslag en de daaruit voortvloeiende onderhoudswerkzaamheden aan warmwatertanks:

Waterhardheid	Aanbeveling
≥ 15 °dH/25° fH/2,5 mmol/l	Stel de gewenste warmwatertemperatuur in op < 55 °C
≥ 21 °dH/37° fH/3,7 mmol/l	Een waterbehandelingssysteem installeren

Tabel 10 Aanbeveling voor hard drinkwater

3.6 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie



Om de warmtepompfunctie te waarborgen en overmatig veel start/stopcycli, een onvolledige ontdooiing en onnodige alarmen te voorkomen, moet in de installatie voldoende energie kunnen worden opgeslagen. De energie wordt enerzijds in de waterhoeveelheid van de cv-installatie en anderzijds in de installatiecomponenten (radiatoren) en in de betonnen vloer (vloerverwarming) opgeslagen.

Houd de installatie-instructies aan voor de betreffende binnenunit (IDU) voor de omstandigheden van de cv-installatie.

4 Installatie

OPMERKING

Schade aan de warmtepomp door water!

Elektrische aansluitingen en elektronica kunnen beschadigd raken bij blootstelling aan water. De toestelmantel voldoet voor de beschermingsgraad van de warmtepomp.

- De warmtepomp mag niet buiten worden geplaatst zonder de zijpanelen, frontplaat en dak.
- Monteer de zijpanelen direct na het uitvoeren van de elektrische aansluitingen.
- De warmtepomp mag niet worden gebruikt zonder de buitenste behuizing.



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel!

Tijdens transport en installatie bestaat risico van beknellingsletsel. Tijdens het onderhoud kunnen interne onderdelen van het toestel warm worden.

- De monteur is verplicht handschoenen te dragen tijdens transport, installatie en onderhoud.



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel!

Voor de installatie is verwijderen van het frontmantel niet nodig. Toegang tot het koelmiddelcircuit en de elektrische componenten is mogelijk vanaf de zijkant. Let op de bewegende delen wanneer het frontpaneel moet worden verwijderd. Gevaar voor ernstig letsel aan handen en vingers.

- Houd handen op afstand van bewegende delen.
- Schakel de spanning af voor de onderhoudswerkzaamheden.

4.1 Checklist



Elke installatie is verschillend. De checklist onder geeft een algemene beschrijving van de installatieprocedure.

5. Monteer, stel waterpas en veranker de warmtepomp op een stabiele ondergrond.
6. Verwijder de transportbevestiging (schroef en beugel) van de compressorplaat (→ afbeelding 6).
7. Trek de lus van de lekbakverwarming en druk deze door de aftapaansluiting (→ afb. 5.2). Bevestig de aftapaansluiting op de warmtepomp.
8. Installeer een condensleiding vanaf de warmtepomp en indien nodig een leidingverwarming (→ accessoire verwarmingskabelinstructies).
9. Sluit de leidingen tussen warmtepomp en binnenunit aan.
10. Sluit de CAN-BUS-kabel aan op de warmtepomp en de binnenunit.
11. Sluit de voedingsspanning van de warmtepomp aan.
12. Wanneer een stroommeter is geïnstalleerd, houd de instructies aan uit de installatie-instructie van de binnenunit.

4.2 Montage van de warmtepomp



VOORZICHTIG

Bekennings- en verwondingsgevaar!

De warmtepomp kan kantelen, wanneer deze niet goed is verankerd.

- Veranker de warmtepomp op de vloer.

OPMERKING

Gevaar voor inbouw montageproblemen bij het opstellen op een hellend oppervlak!

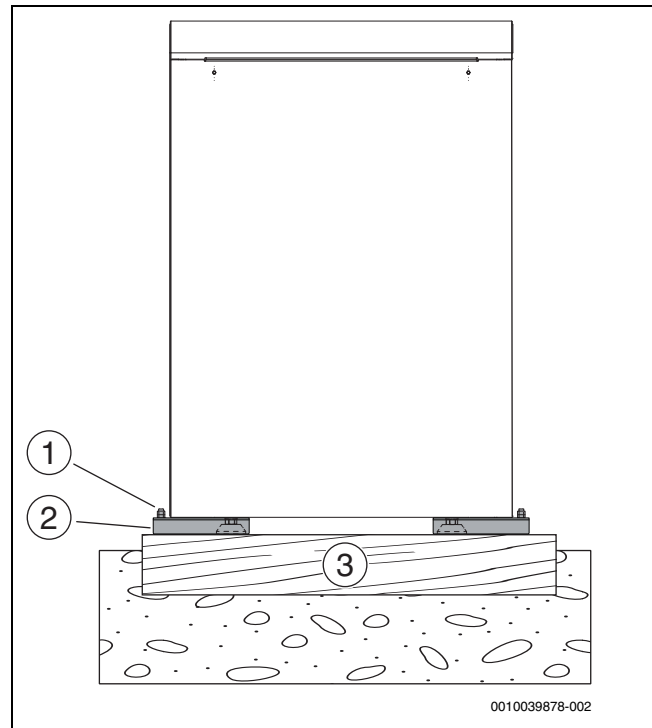
De condensafvoer en de werking worden nadelig beïnvloed.

- Waarborg, dat de hoek van de warmtepomp in de horizontel en verticale richting niet meer dan is 1%.

OPMERKING

Installeer de buitenunit niet zonder vloerbevestigingsschroeven wanneer de warmtepomp kan worden blootgesteld aan windkrachten, met name, maar niet alleen, bij dakinstallatie.

- Stel de hoogte in met de stelvoeten zodanig dat de warmtepomp niet kantelt.
- Schroef de warmtepomp op de ondergrond vast met daarvoor geschikte schroeven.

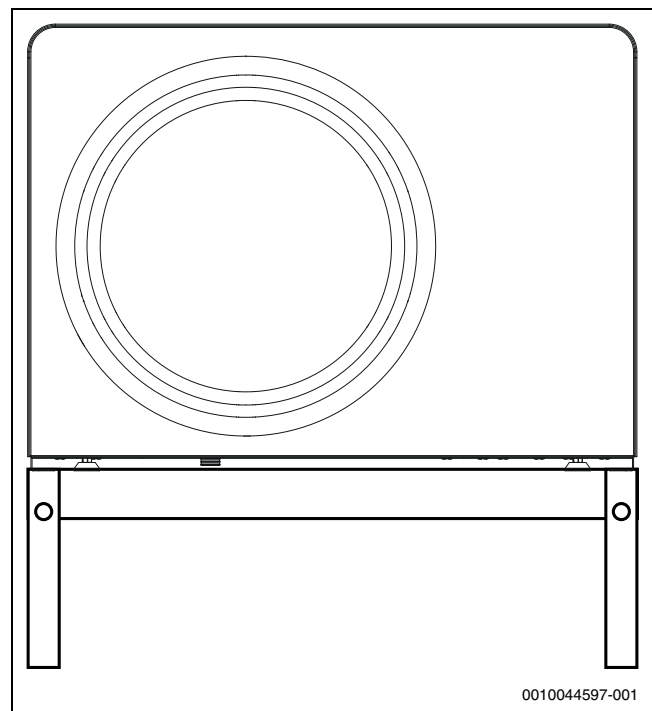


Afb. 25 Borgen van de warmtepomp

- [1] 4 stuks M10 X 120 mm (niet meegeleverd)
- [2] Grondbeugels
- [3] Vlak en sterk oppervlak, bijv. betonnen sokkel

4.3 Installatie op sokkel

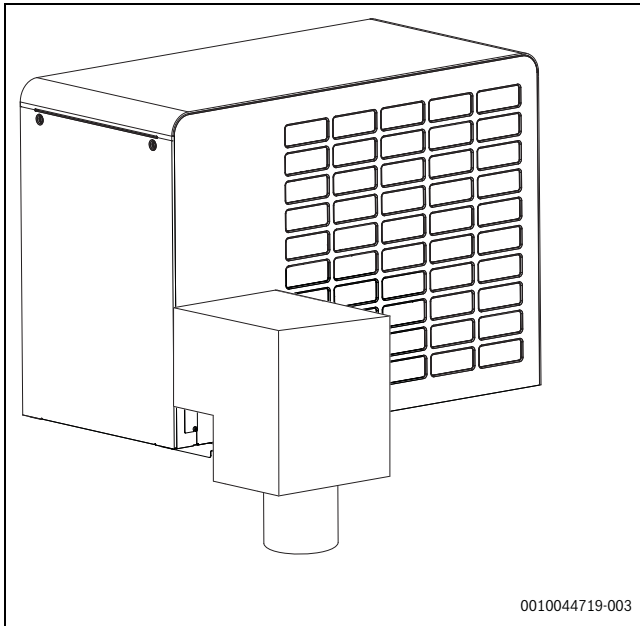
De warmtepomp kan op een sokkel worden geplaatst wanneer meer ruimte ten opzichte van de vloer nodig is. Zie de accessoire-handleiding voor meer informatie over de montage van de sokkel.



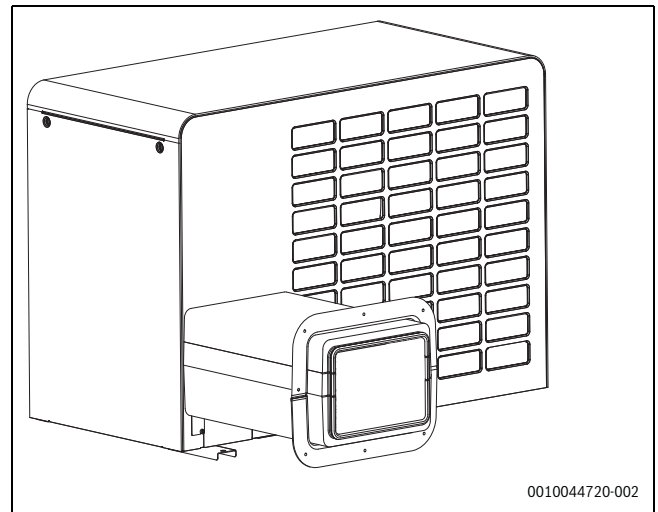
Afb. 26 Warmtepomp op sokkel

4.4 Installatie met montageset

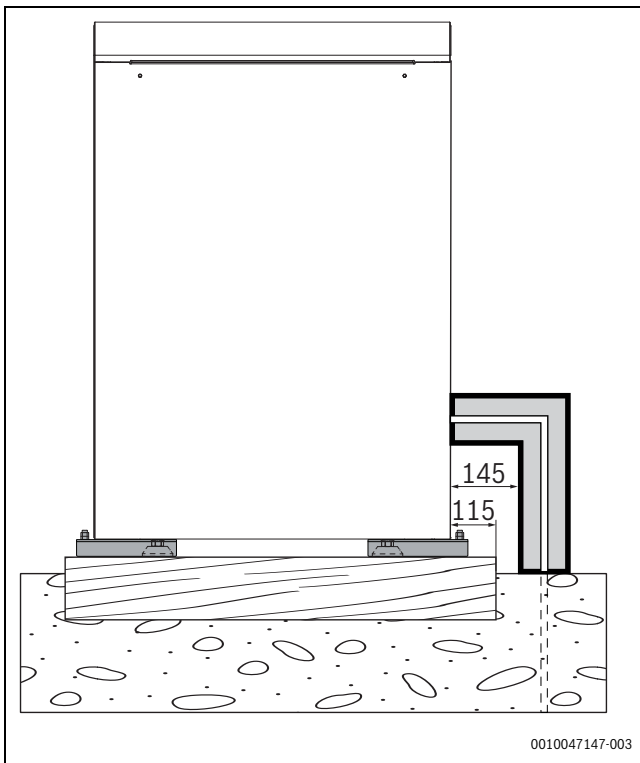
De warmtepomp kan worden gemonteerd met een leiding- en isolatieset voor zowel installatie op de vloer als op de wand. Zie de accessoire-handleiding voor meer informatie over de montage van de set.



Afb. 27 Installatieset, vloermontage



Afb. 29 Installatieset, wandhangend



Afb. 28 Zij aanzicht met installatieset

4.5 Montage van de buitenunit op de wand

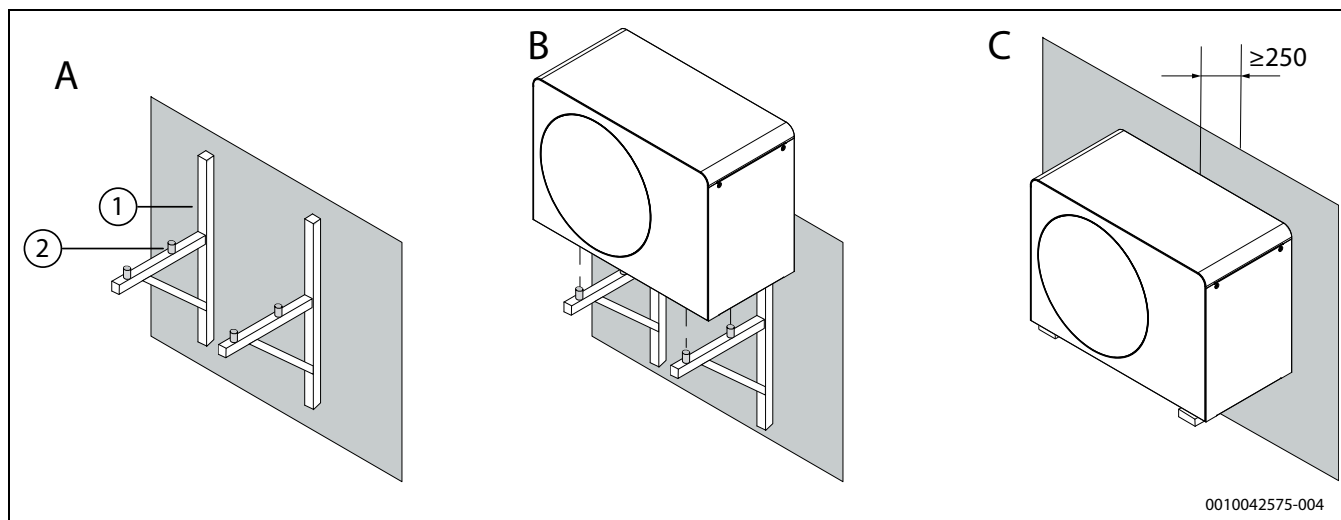


VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel!

Het gebruik van verkeerde bevestigingselementen kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

- Gebruik bevestigingselementen die geschikt zijn voor het wandmateriaal voor de montage van de wandbeugels.



Afb. 30 Wandmontage buitenunit (mm)

[1] Wandbeugel (accessoire)

[2] Dampers

[A] Schroef de wandbeugel op de wand (→ accessoire handleiding)

[B] Plaats de buitenunit op de wandbeugel en bevestig de dampers

[C] Positioneer de buitenunit met dampers in de uiteindelijke positie en schroef de buitenunit op de wandbeugel



Waarborg dat de dikte van de wand voldoende is voor de totale belasting.



Wanneer de buitenunit via een ladder toegankelijk is, installeer de buitenunit dan niet hoger dan 3 m bovenhet maaiveld.



Isolatie/pakkingen.

- Alle leidingen moeten worden uitgerust met passende thermische isolatie conform de geldende normen.
- Bij koelmodus moeten alle aansluitingen en leidingen conform de geldende normen worden geïsoleerd, om condensatie te voorkomen.
- Isoleer de geveldoorvoer.



Afmetingen van de leidingen conform de instructies (→ installatie-instructie voor de binnenunit). Dit geldt alleen voor leidingen tussen de binnenunit en de buitenunit.

- Om de drukval te minimaliseren, vermijd krappe bochtradii en extra verbindingsbussen in de leidingen tussen de warmtepomp en de binnenunit.
- Gebruik tussen de binnenunit en de buitenunit geen onbehandelde stalen leidingen of leidingen die zijn gemaakt van andere materialen die gevoelig zijn voor roestvorming.
- Voorgeïsoleerde PEX- of AluPEX-leidingen, roestvrijstalen leidingen en koperen leidingen worden geadviseerde voor alle aansluitingen tussen de warmtepomp en de binnenunit. Deze maken de installatie eenvoudiger en voorkomen openingen in de isolatie. PEX- of AluPEX-buizen zijn tevens trillingsdempend en isoleren de geluidsoverdracht naar het verwarmingssysteem.
- Gebruik alleen materiaal (buizen en aansluitingen) van dezelfde PEX-leverancier, om lekkage te voorkomen.

5 Hydraulische aansluiting

5.1 Leidingaansluitingen, algemeen

OPMERKING

Materiële schade door vorst en UV-straling!

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevroren. Door UV-straling kan de isolatie bros worden en na enige tijd afbrokkelen.

- Gebruik voor leidingen, aansluitingen en verbindingen buiten een isolatie van ten minste 19 mm dik.
- Installeer aftapkranen zodat het water uit de leidingen van en naar de warmtepomp kan worden afgetapt. Beveilig de bijbehorende afsluiters tegen onbedoeld sluiten of voorzie elke afsluitbare sectie van een veiligheidsventiel.
- Gebruik UV- en vochtbestendige isolatie.

5.2 Condensafvoer

OPMERKING

Schade door vorstgevaar!

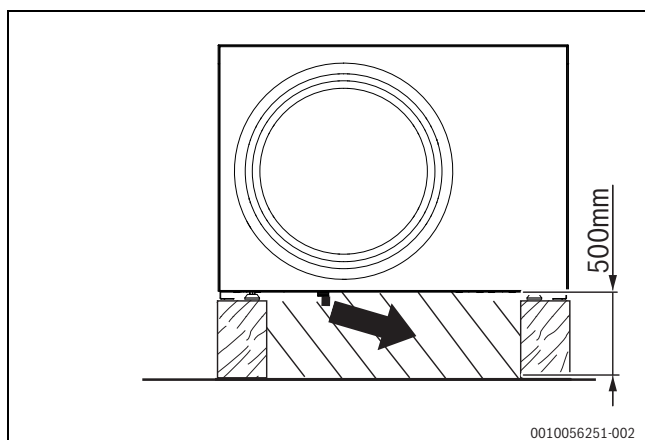
Wanneer het condens bevriest en niet van de warmtepomp kan worden afgevoerd, is schade aan de verdamper mogelijk.

- Bij mogelijke ijsvorming in de condensslang altijd een tracing installeren.

Dit product bevat koudemiddel R290. Wanneer een lekkage optreedt kan het koudemiddel in de grond terecht komen via de condensafvoer.

Het condenswater moet uit de warmtepomp worden afgevoerd via een vorstvrije afvoer. De afvoer moet voldoende afschot hebben om te waarborgen dat het water zich niet kan ophopen in de leiding.

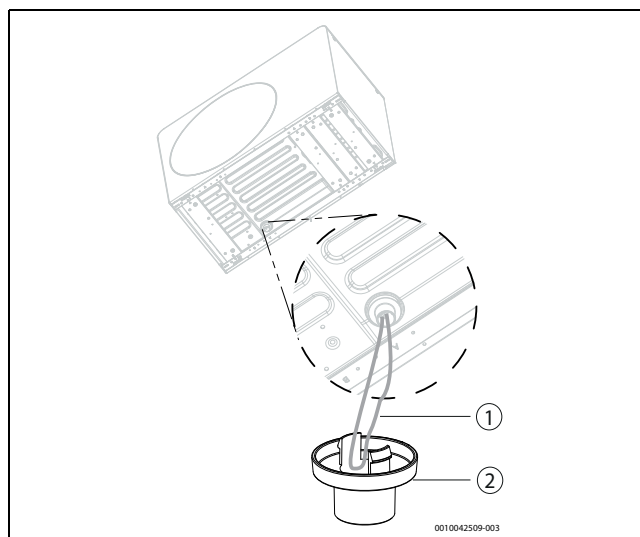
- Houd bij de keuze van de afwatering rekening met de klimatologische omstandigheden op de installatieplaats.
- Bij plaatsing op de grond kan het condenswater worden afgevoerd naar een grindbed of een afwateringsgoot. Voor de afvoer naar een vorstvrij grindbed moet een afvoerbuys met een diameter van 100 mm worden gebruikt. Het grindbed moet voldoende groot zijn zodat het water vrij kan wegstromen. De afvoerbuys mag niet op het aansluitstuk worden aangesloten. De afvoerbuys mag niet op de condensafvoeraansluiting worden aangesloten.
- Gebruik een vorstveilige sifon bij aansluiting van de condensafvoer op een bestaande afvoerleiding of regenwaterafvoer. Gebruik een geïsoleerde sifon met verwarmingskabel wanneer de condensafvoer boven de grond ligt. Vul de sifon vóór gebruik eenmaal met water. Bij gebruik van een sifon DN50 moet de waterslotheogte minimaal 10 cm bedragen.
- Bij dakinstallatie kan het condenswater rechtstreeks op het dak worden afgevoerd.



Afb. 31 Installatie van de kabel voor de lekbakverwarming

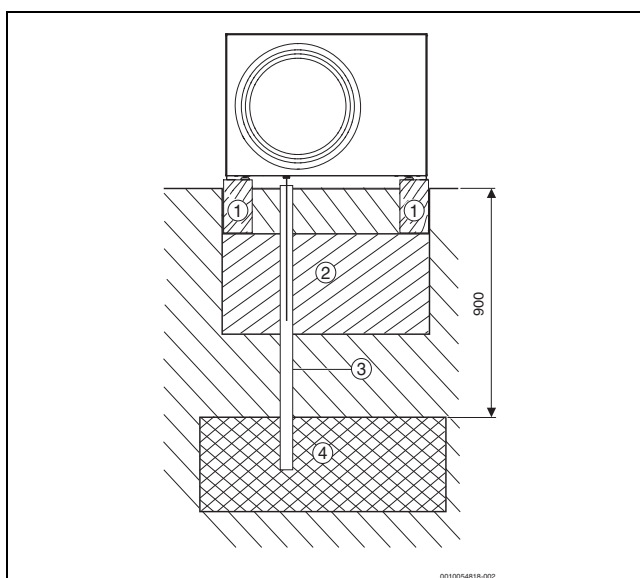
Bij levering bevindt de voorgemonteerde verwarmingskabel met een lengte van 50 cm zich in de warmtepomp. Trek de voorgemonteerde verwarmingskabel door de opening in de grondplaat naar buiten (hiervoor kan enige kracht nodig zijn) en plaats deze in de afvoerbuys. Als de verwarmde lengte van 50 cm niet voldoende is, kan een extra verwarmingskabel worden geïnstalleerd dat als accessoire moet worden aangeschaft.

- Zorg ervoor dat de verwarmingskabel niet vast komt te zitten in de afvoerbuys.



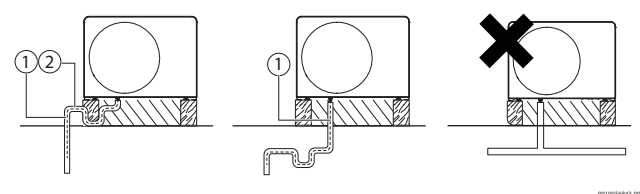
Afb. 32 Installatie van de afvoeraansluiting

- [1] Kabellus van de lekbakverwarming
- [2] aansluiting op siphon



Afb. 33 Condensafvoer in het grindbed (afmetingen in mm)

- [1] Betonnen fundering
- [2] Grind 300 mm
- [3] Condensafvoerbuys Ø 100 mm
- [4] Kieselbed



Afb. 34 Condensafvoer in rioolsysteem/hemelwaterafvoer

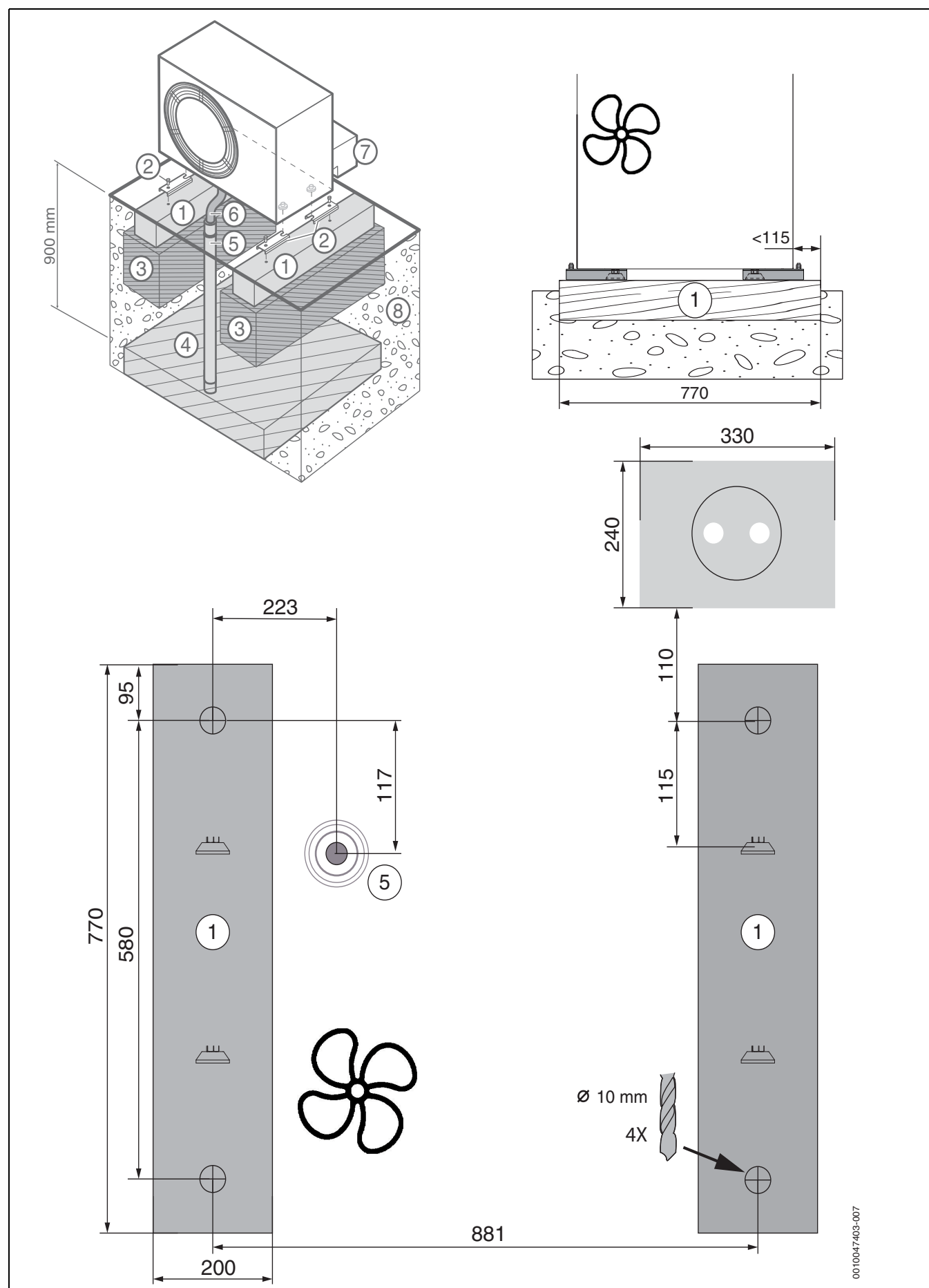
- [1] Verwarmingskabel
- [2] Sifon



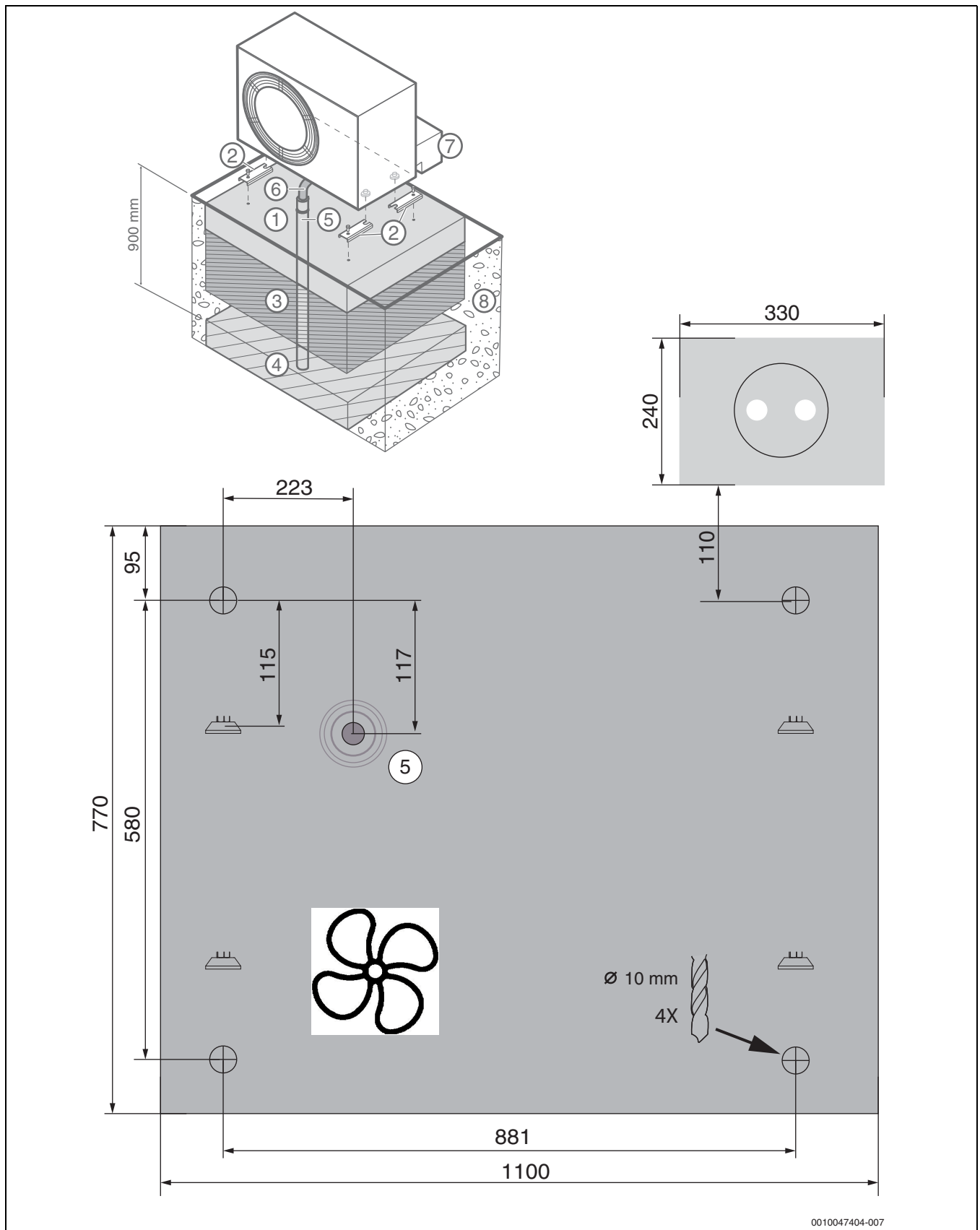
De sifon kan boven- of ondergronds worden geïnstalleerd.

- In alle situaties moet de sifon worden beschermd tegen bevriezing.

5.3 Funderingsschema zonder sokkel



Afb. 35 Funderingsschema, alternatief 1



Afb. 36 Funderingsschema, alternatief 2

Legenda voor afbeelding 35 en afbeelding 36:

- | | | | |
|-----|--|-----|---------------------------------|
| [1] | Betonfundering / vlakke fundering | [6] | Afvoerslang voor het condensaat |
| [2] | Grondbeugels | [7] | Buisisolatie |
| [3] | Compacte grindlaag 300 mm | [8] | Aarde |
| [4] | Kieselbed | | |
| [5] | Condensaatafvoer Ø 100 mm eindigt in een vorstvrij oppervlak | | |

5.4 Warmtepomp aan de binnenunit aansluiten

OPMERKING

Materiële schade door te hoog draaimoment!

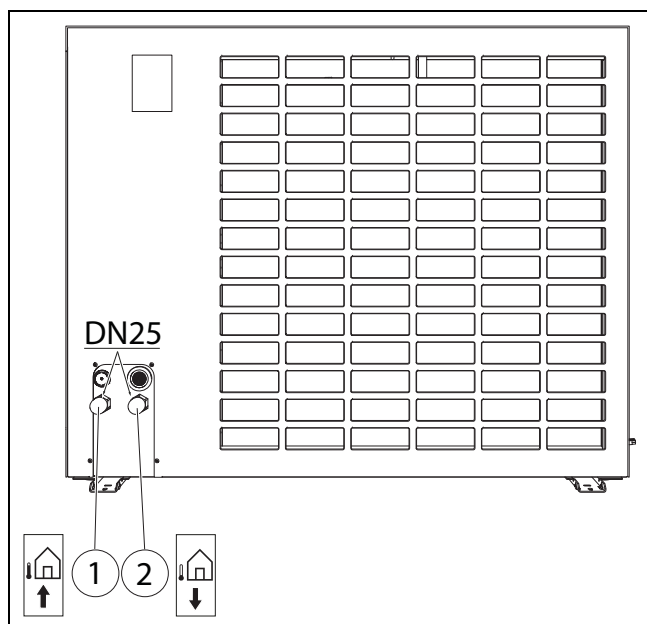
Wanneer aansluitingen te vast worden aangetrokken, is schade aan de warmtewisselaar mogelijk.

- Bij de aansluitmontage maximaal een aandraaimoment van 150 Nm gebruiken.



Houd de buitenaansluitingen zo kort mogelijk om warmteverlies te vermijden. Voorgeïsoleerde leidingen verdienen de voorkeur.

- Sluit de aanvoerleiding van de binnenunit naar de uitlaat van de condensor aan (→ [1], afb. 37).
- Sluit de retourleiding van de binnenunit aan op de inlaat van de condensor (→ [2], afb. 37).
- Aansluitingen van aanvoer en retour met een draaimoment van 120 Nm aantrekken. Bij het aandraaien tegenhouden met een tweede steeksleutel. Wanneer de aansluiting niet volledig dicht is, kan het draaimoment worden verhoogd naar maximaal 150 Nm. Wanneer de aansluiting nog steeds niet goed dicht is, kan een afdichting of een verbindingsbuis zijn beschadigd.

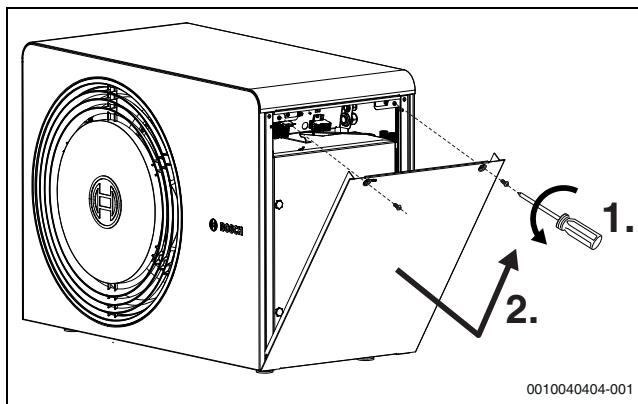


Afb. 37 Aansluitingen van de aanvoer en retour, beschrijving geldt voor alle grootten

- [1] Aanvoer (naar de binnenunit)
- [2] Retour (van de binnenunit)

6 Zijmantel en transportbeveiliging

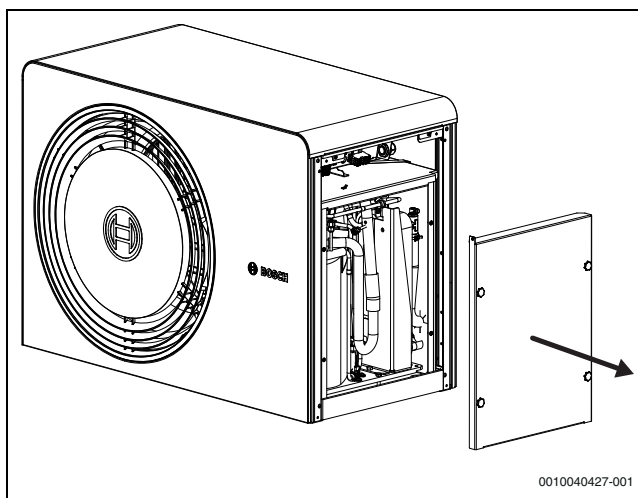
- Verwijder het zijpaneel.



Afb. 38 Zijpaneel

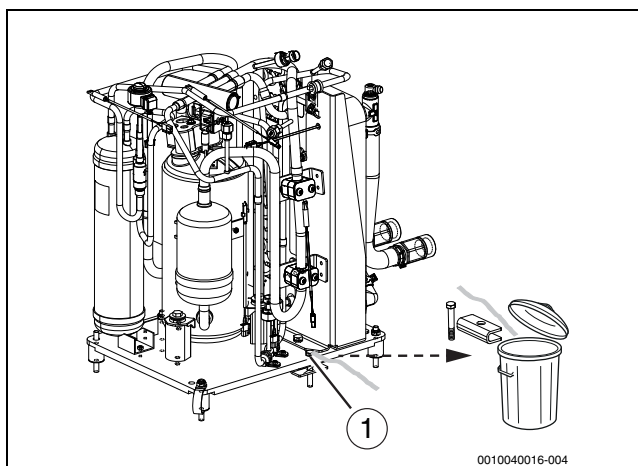
De warmtepomp is uitgerust met een transportschroef. De transportschroef voorkomt dat de warmtepomp transportschade oploopt.

- Open de koudemiddelmodule.



Afb. 39 Deksel koudemiddelmodule

- Schroef de transportschroef los en verwijder deze samen met de markeringsstrip.



Afb. 40 Transportschroef

- [1] Transportschroef, verwijderen en installatie. Verwijder bovendien de sticker en de afstandhouder onder de grondplaat van de compressor.

- Plaats de deksel van de koudemiddelmodule terug.

7 Elektrische aansluiting

OPMERKING

Verkeerde werking door storingen!

Sterkstroomleidingen (230/400 V) in de nabijheid van een communicatiekabel kunnen storingen van de warmtepomp veroorzaken.

- ▶ Installeer de sensorkabels en de CAN-BUS communicatiekabels afzonderlijk van de voedingskabel. De minimale afstand moet 100 mm zijn. Samen installeren van de CAN-BUS-kabels met de sensorkabels is toegestaan.



De elektrische aansluiting van het apparaat moet veilig kunnen worden ontkoppeld.

- ▶ Installeer een afzonderlijke werkschakelaar die alle elektrische voeding naar de warmtepomp onderbreekt. De veiligheidsschakelaar moet overspanningscategorie III hebben.
- ▶ Kies de aderdiameters en kabeltypen conform de betreffende beschermingsgraad, installatiemethode en nationale voorschriften. De minimale aderdiameter is 2,5 mm². Maximaal 4 mm² is toegestaan zonder adereindhulsen en 2,5 mm² met adereindhulsen.
- ▶ Sluit de warmtepomp aan conform het aansluitschema. Er mogen geen externe verbruikers op de buitenunit worden aangesloten. Uitzondering hierop vormen goedgekeurde accessoires zoals tracing, die moet worden vervangen door een langere variant indien nodig.
- ▶ Installeer een afzonderlijke aardlekschakelaar (RCD) conform de geldende nationale normen. De warmtepomp is uitgerust met een omvormer, waarom wij gebruik adviseren van een AC/DC-gevoelige type B RCD (30 mA).
- ▶ Wanneer een stroommeter is geïnstalleerd, houd de instructies aan uit de installatie-instructie van de binnenunit.

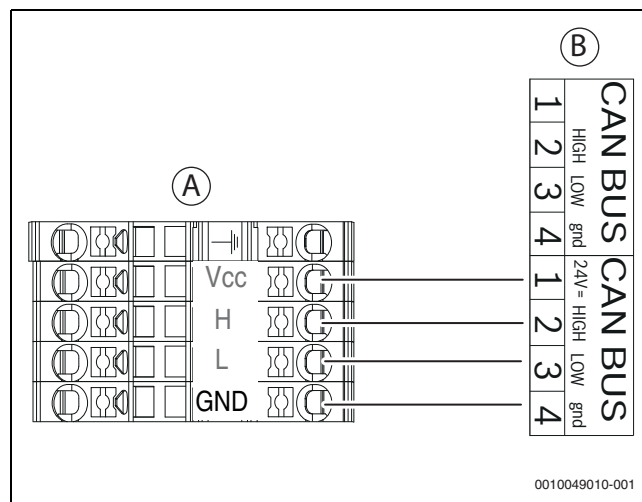
7.1 CAN-BUS

OPMERKING

Storing vanwege verwisselde aansluitingen!

Wanneer de aansluitingen "High" (H) en "Low" (L) worden verwisseld, is er geen communicatie tussen buitenunit en binnenunit.

- ▶ Waarborg dat de kabels zijn aangesloten op de aansluitingen met de overeenkomende markeringen aan beide uiteinden van de CAN-BUS-kabel.



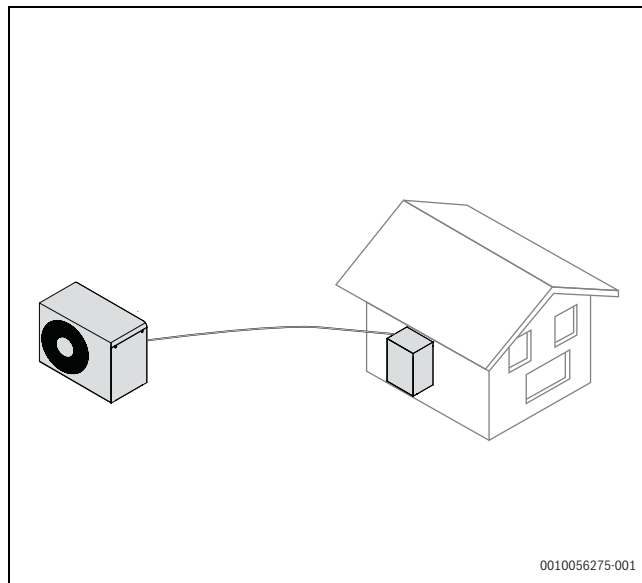
Afb. 41 CAN-BUS warmtepomp - binnenunit

- [A] Warmtepomp
- [B] Binnenunit
- [Vcc] 24 V= (24 VDC)
- [H] HIGH
- [L] LOW
- [GND] gnd

De warmtepomp en de binnenunit worden via een communicatiekabel met elkaar verbonden, de CAN-BUS [24 VDC, class III (SELV)].

Een LIYY kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (of gelijkwaardig) **is geschikt als een verlengkabel buiten de unit**. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm² worden gebruikt.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.



Afb. 42 CAN-BUS-aansluiting tussen binnenunit en buitenunit

De aansluiting wordt via vier aders uitgevoerd, waarmee ook de 24 VDC-voeding aangesloten wordt. Op de module zijn de 24 VDC- en de CAN-BUS-aansluitingen gemarkeerd.



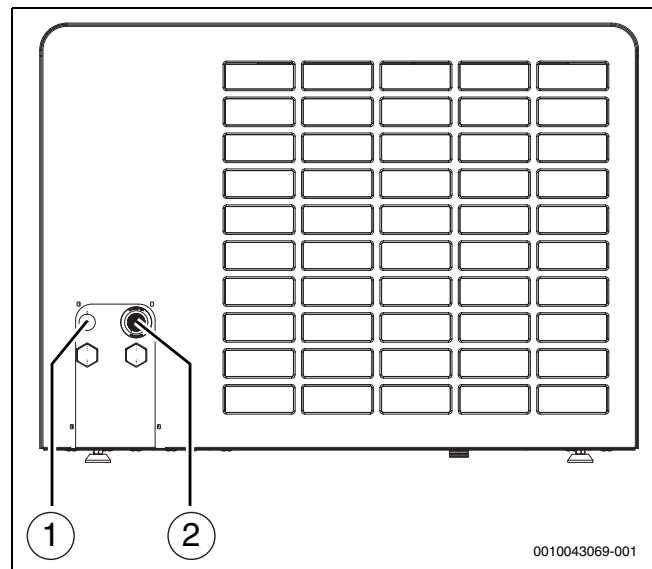
De CAN-BUS-kabel heeft twee paar getwiste aders. Vcc en GND is één paar, H en L is het tweede paar. De maximale striplengte is 8–10 mm.

7.2 Aansluiten van de warmtepomp



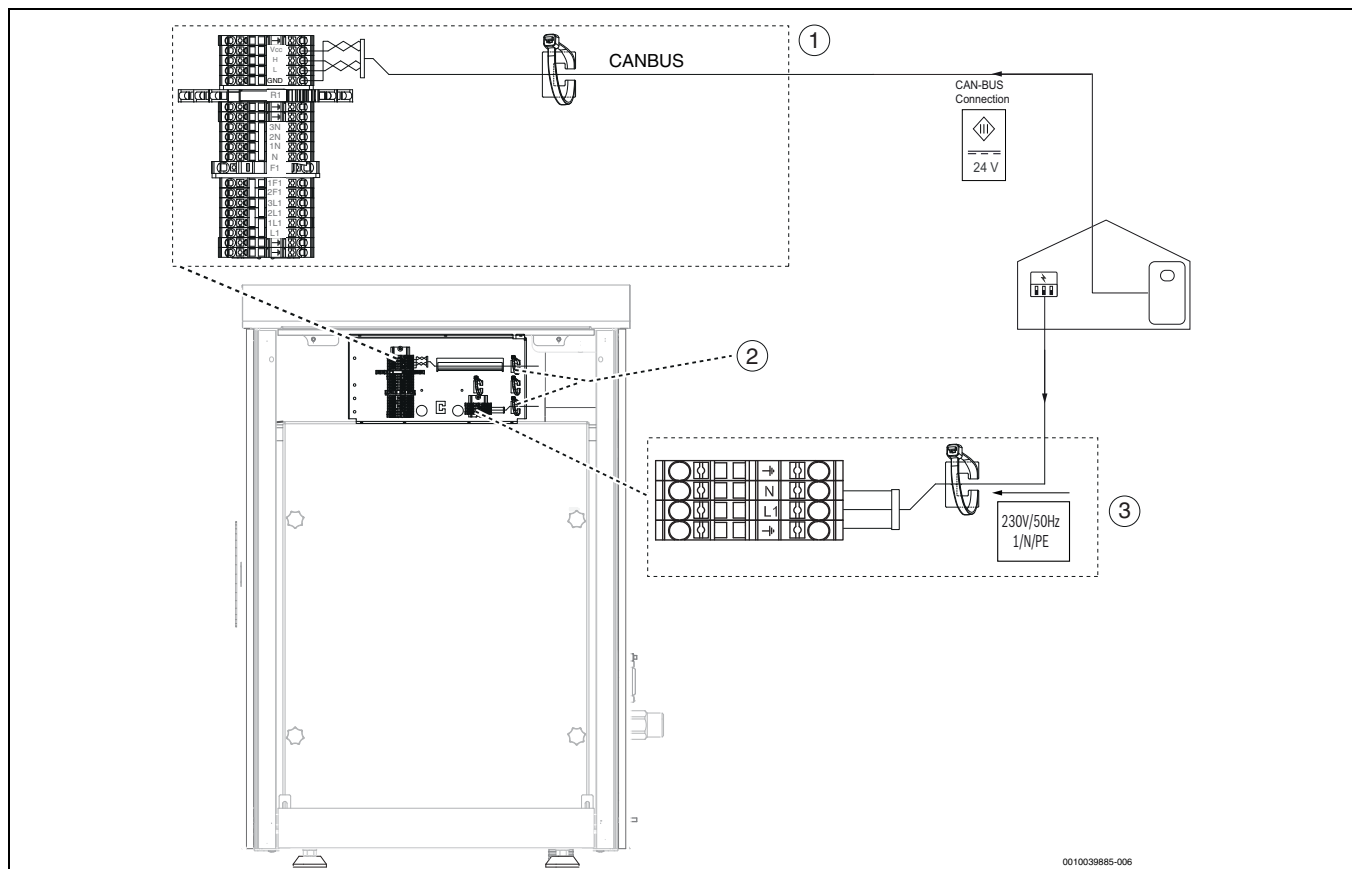
Correcte trekontlasting van de elektrische bekabeling moet zijn gewaarborgd. Gebruik kabelbinders voor het bevestigen van de kabels op de achterplaat van de schakelkast.

- Installeer de aansluitkabels door de kabelgoten.
 - Verwijder de rubberen tule van de buitenunit voor de betreffende kabel.
 - Installeer de CAN-BUS-aansluitkabel door de linker kabelwartels (1).
 - Installeer de aansluitkabel van de voedingsspanning door de rechter kabelwartels (2).
 - Doorsteek de rubberen tule en plaats deze op de kabel.
 - Leid de kabel door het kabelkanaal, zodanig dat een voldoende groot deel daar doorheen steekt.
 - Monteer de rubberen tule weer in het gat op de buitenunit.
- Strip de kabels zoals weergegeven in → afbeelding 45.
- Sluit de kabels aan zoals weergegeven in → afbeelding 44.
- Zet de kabelbinders stevig vast.
- Plaats het zijpaneel weer.



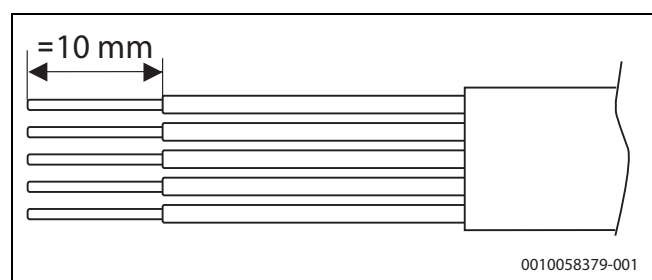
Afb. 43 Kabelgoten

- [1] CAN-BUS
- [2] Voedingsspanning



Afb. 44 Aansluitkast

- [1] CAN-BUS aansluiting
- [2] Kabelbinders voor de kabels
- [3] Aansluiting netspanning



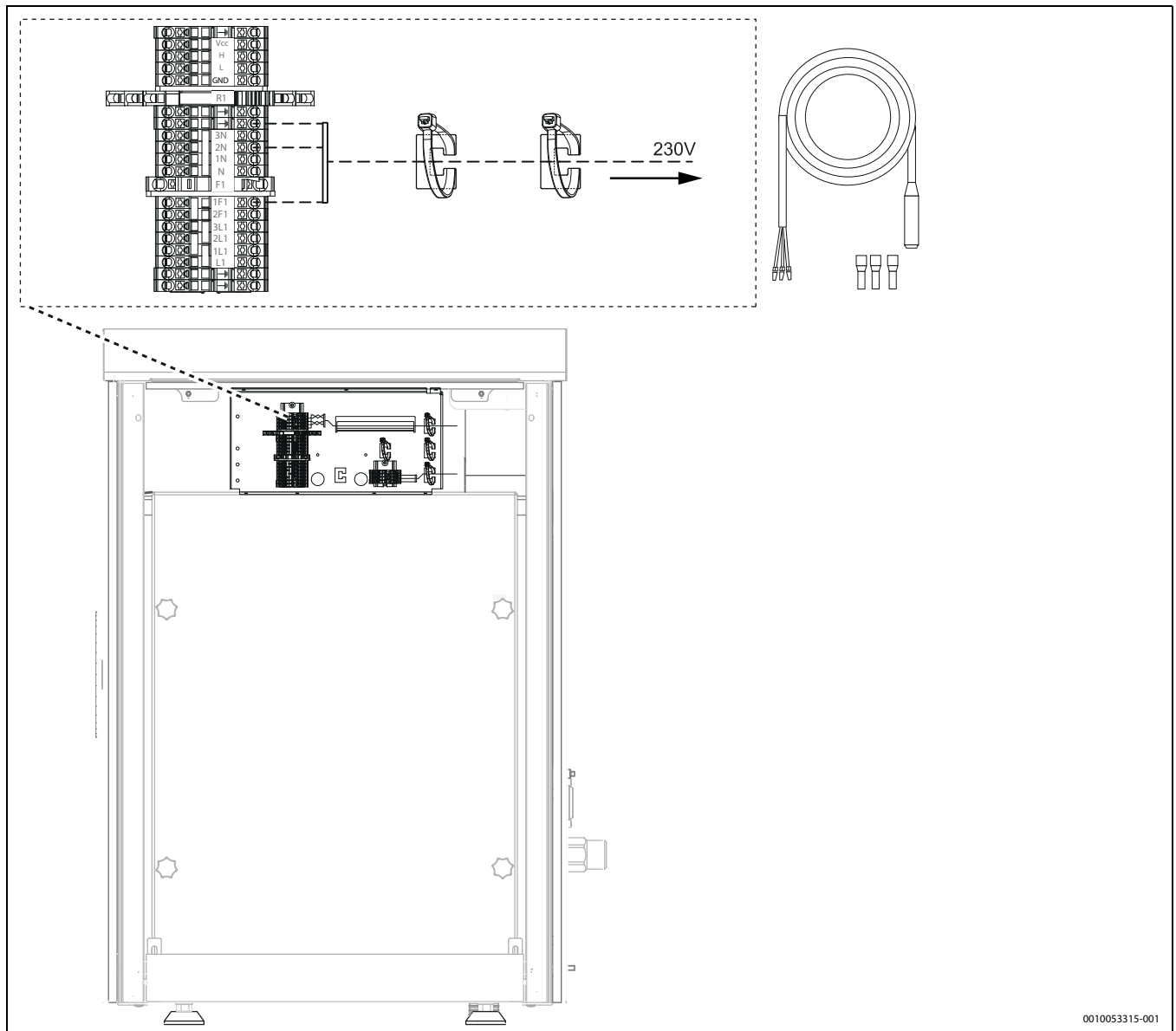
Afb. 45 Aders strippen aansluiting voedingsspanning

7.3 Accessoireverwarmingskabel aansluiten



Zorg voor correcte trekontlasting van de elektrische kabel. Gebruik voor de bevestiging van de kabel de kabelbinder op de plaat voor de bekabeling door de installateur.

- ▶ Zijafdekking wegnemen
- ▶ Verwarmingskabel conform de handleiding voor de accessoire naar de afvoerbuis installeren.
- ▶ Sluit de kabel aan conform → afbeelding .
- ▶ Trek de kabelbinders vast.
- ▶ Zijafdekking weer monteren.



0010053315-001

Afb. 46 Aansluiting verwarmingskabel (accessoire)

8 Onderhoud



GEVAAR

Levensgevaar door brand!

Het product bevat brandbaar koudemiddel R290. Wanneer een lekkage optreedt, kan het koudemiddel een ontbrandbaar gas vormen vanwege vermenging met lucht. Er bestaat een risico voor brand en explosie.

- ▶ Alleen personeel met een speciale opleiding betreffende koudemiddel R290 mag werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit uitvoeren.
- ▶ Persoonlijke beschermingsuitrusting dragen.
- ▶ Zorg voor een beschikbare brandblusser.
- ▶ Controleer of gereedschappen en uitrusting storingsvrij zijn en goedgekeurd voor koudemiddel R290.



GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

De warmtepomp bevat componenten die onder spanning staan en de warmtepompcondensor moet na het onderbreken van de voedingsspanning worden ontladen.

- ▶ Verbinding van de installatie met het stroomnet verbreken.
- ▶ Wacht minimaal 5 minuten voordat met werkzaamheden aan het elektrische systeem wordt begonnen.

OPMERKING

Storingsen door beschadiging!

De elektronische expansieventielen zijn zeer gevoelig voor stoten.

- ▶ Expansieventiel in elk geval tegen slagen en stoten beschermen.

OPMERKING

Storingsen door beschadiging!

Elektrische componenten kunnen beschadigd raken door binnendringend water.

- ▶ Tijdens onderhoud moet worden voorkomen dat elektrische componenten, inclusief stekkerverbindingen, in contact komen met water. Dit geldt in het bijzonder wanneer de boven mantel is verwijderd.

OPMERKING

Vervormingen door warmte!

Bij te hoge temperaturen vervormt het isolatiemateriaal (EPP) in de buitenunit.

- ▶ Voor aanvang van soldeerwerkzaamheden zoveel mogelijk isolatie (EPP) verwijderen.
- ▶ Bij soldeerwerkzaamheden in de warmtepomp moet het isolatiemateriaal met warmtebestendig materiaal of vochtige doeken worden beschermd.

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
- ▶ Bestel reserve-onderdelen conform de reserveonderdelenlijst.
- ▶ Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

Geactiveerde alarmen weergeven

- ▶ Controleer het alarmprotocol (→ regelaarhandboek).

Werkingscontrole

- ▶ Werkingscontrole uitvoeren (→ installatie-instructie van de binnenunit).

Stroomkabel installeren

- ▶ Controleer de stroomkabel op mechanische beschadiging.
- ▶ Vervang beschadigde kabel.

Afzuigen koudemiddel



Afzuigen van het koudemiddel is alleen nodig in speciale situaties.

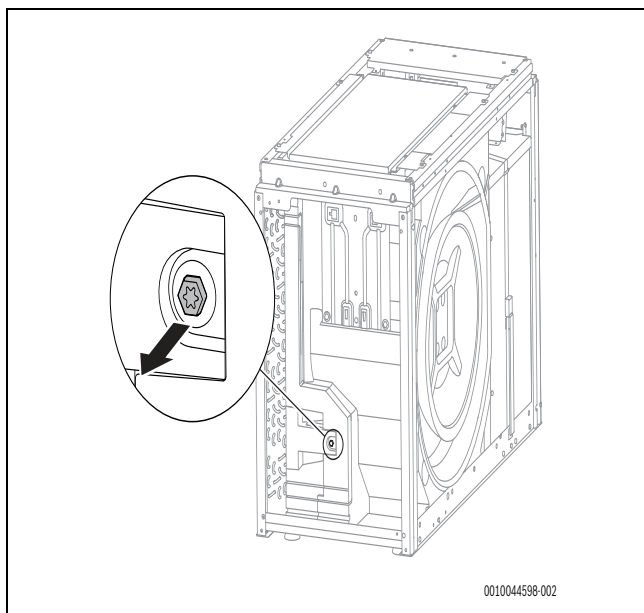
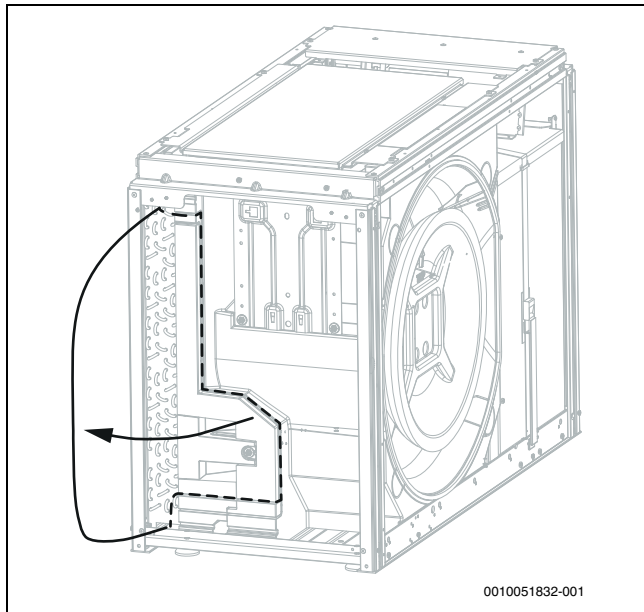
- ▶ Dit mag alleen worden uitgevoerd door F-gassen koolwaterstoffen gecertificeerd personeel
- ▶ Draag persoonlijke beschermingsuitrusting en houd een brandblusser bij de hand.
- ▶ Gebruik alleen gereedschappen en uitrusting dat is goedgekeurd voor koudemiddel R290.
- ▶ Volg de veiligheidsaanwijzingen voor het afvoeren van het koudemiddel uit het product.
- ▶ Recycle het koudemiddel overeenkomstig de geldende voorschriften.

8.1 Reinigen van de lekbak



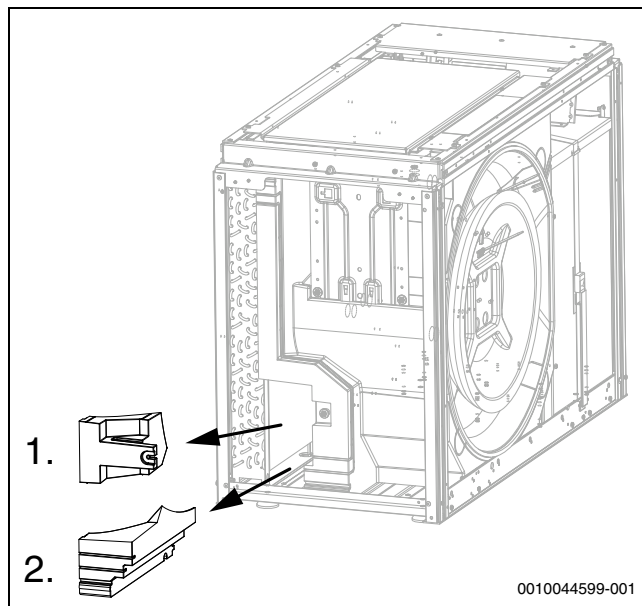
Gebruik een borstel en een doek met een mild reinigingsmiddel voor het reinigen. Gebruik geen waterstraal.

1. Demonteer het linker zijmantel.
2. Schroef de schroef los die de EPP-onderdelen bevestigt.



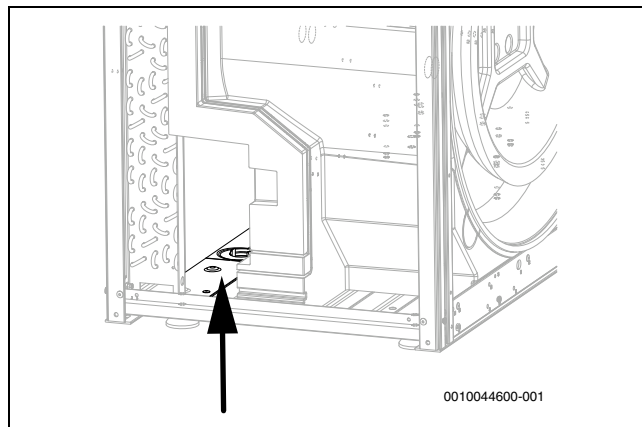
Afb. 47 Losschroeven

3. Neem de twee EPP-onderdelen uit.



Afb. 48 EPP-onderdelen

4. Reinig de lekbak.



Afb. 49 Reinig de bak

5. Monteer de EPP-onderdelen met de schroef.
6. Plaats het zijpaneel weer.

8.2 Condensvorming



Bijzondere bedrijfstoestanden van het toestel kunnen, in combinatie met specifieke weersgesteldheden, leiden tot condensvorming op de plaatwerk- of bekledingsdelen van het toestel.

- Wanneer de klant melding maakt van condensvorming, controleer dan of er condenswater uit de condensopvangbak lekt.
- Is dat niet het geval, informeer de klant dan dat de condensvorming geen productdefect is.

9 Milieubescherming en afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch Groep. Productkwaliteit, economische rendabiliteit en milieubescherming zijn gelijkwaardige doelen voor ons. Milieuwet- en regelgeving worden strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van bedrijfseconomische aspecten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

Verpakkingen

Wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan land-specifieke recyclingprocessen die zorgen voor optimale recycling. Al onze verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden gerecycled.

Recyclen

Oude producten bevatten materialen die gerecycled kunnen worden. De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen ze worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

Afgedankte elektrische en elektronische toestellen



Dit symbool geeft aan dat het product niet met ander afval mag worden afgevoerd, maar moet worden ingeleverd bij verzamelpunten voor afvalverwerking en recycling.



Dit symbool geldt in landen waar de voorschriften voor elektrisch en elektronisch afval gelden bijv. "(UK) Waste Electri-

cal and Electronic Equipment Regulations 2013 (zoals gewijzigd)". Deze voorschriften bepalen het kader voor de terugname en recycling van gebruikte elektronische toestellen, zoals van toepassing in elk land.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke schade aan het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt recycling van elektronisch afval bij tot het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijk afvoeren van elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de bevoegde lokale autoriteiten, uw huisvuildienst of de dealer waar u het product hebt gekocht.

Hier vindt u meer informatie:

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

Batterijen

Batterijen mogen niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd. Lege batterijen moeten via de voorgeschreven inzamelingsystemen worden afgevoerd.

10 Technische Informatie en protocollen

10.1 Technische gegevens - warmtepomp

	Eenheid	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Vermogen conform EN 14511				
Max. warmtevermogen met A -10/W35	kW	3,63	5,45	5,86
COP bij A -10/W35		2,70	2,59	2,23
Max. warmtevermogen met A -7/W35	kW	3,92	5,42	6,71
COP bij A -7/W35		2,89	2,51	2,36
Max. warmtevermogen bij A+2/W35	kW	4,31	6,43	7,09
COP bij A +2/W35		3,21	2,91	2,83
Modulatiebereik bij A+2/W35	kW	1,8 - 4,3	1,8 - 6,4	1,8 - 7,1
Max. warmtevermogen bij A+7/W35	kW	4,99	6,80	7,97
COP bij A +7/W35		3,59	3,16	3,07
Warmtevermogen bij A+7/W35 nominaal	kW	2,84	2,84	2,84
COP bij A+7/W35 nominaal		4,85	4,85	4,85
Warmtevermogen bij A+2/W35 nominaal	kW	2,09	2,41	2,87
COP bij A+2/W35 nominaal		3,94	3,92	4,06
Max. warmtevermogen bij A+7/W55	kW	4,53	6,18	7,45
COP bij A +7/W55		2,42	2,28	2,64
SCOP gemiddeld klimaat W55		3,32	3,50	3,52
SCOP gemiddeld klimaat W35		4,58	4,65	4,58
SCOP koud klimaat W55		2,76	3,17	3,01
SCOP koud klimaat W35		3,93	4,25	4,13
SCOP warm klimaat W55		3,66	4,00	4,09
SCOP warm klimaat W35		5,33	5,56	5,25
Max. koelvermogen bij A35/W7	kW	3,03	3,67	3,88
EER bij A35/W7		2,56	2,49	2,44
Max. koelvermogen bij A35/W18	kW	4,36	5,25	5,50
EER bij A35/W18		3,37	3,20	3,11
Koelvermogen bij A35/W18, nominaal	kW	2,93	3,47	3,82
EER bij A35/W18, nominaal		3,74	3,74	3,70
Elektrische gegevens				
Stroomvoorziening		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz
Beschermingsklasse		IPX4D	IPX4D	IPX4D
Zekeringgrootte ¹⁾	A	16	16	16
Maximale opgenomen vermogen A+2/W35	kW	1,34	2,21	2,51

	Eenheid	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Maximale opgenomen vermogen A35/W7	kW	1,18	1,47	1,54
Maximale opgenomen vermogen A35/W18	kW	1,29	1,64	1,77
Vermogensfactor cos phi met maximaal vermogen		>0,99	>0,99	>0,99
Max. aantal compressorstarts	1/h	6	6	6
Max. stroom	A	7,5	12	13,1
Startstroom	A	7,5	12	13,1
Lucht- en geluidsniveau²⁾				
Maximumluchtdebiet	m ³ /h	1160	1320	1670
Nominale luchtdebiet	m ³ /h	1160	1320	1670
Geluidsdruk niveau op 1 m afstand ³⁾	dB(A)	32	34	34
Geluidsvermogen (ErP) ⁴⁾	dB(A)	40	42	42
Max. geluidsvermogen - dag	dB(A)	51,2	53	57,7
Maximaal geluidsvermogen - Geluidsarm bedrijf 1, A7/W55	dB(A)	46	50	50
COP - Geluidsarm bedrijf 1, A-7/W35		3,02	2,64	2,62
Warmtevermogen - Geluidsarm bedrijf 1, A-7/W35	kW	2,61	4,20	4,40
Maximaal geluidsvermogen - Geluidsarm bedrijf 2, A7/W55	dB(A)	43	48	48
COP - Geluidsarm bedrijf 2, A-7/W35		2,92	2,66	2,70
Warmtevermogen - Geluidsarm bedrijf 2, A-7/W35	kW	2,34	3,53	3,83
Maximaal geluidsvermogen - Geluidsarm bedrijf 3, A7/W55	dB(A)	43	46	46
COP - Geluidsarm bedrijf 3, A-7/W35		2,97	3,06	3,12
Warmtevermogen - Geluidsarm bedrijf 3, A-7/W35	kW	2,20	3,22	3,39
Maximaal geluidsvermogen - Geluidsarm bedrijf 4, A7/W55	dB(A)	40,5	41,6	43,8
COP - Geluidsarm bedrijf 4, A-7/W35		2,89	2,91	3,15
Warmtevermogen - Geluidsarm bedrijf 4, A-7/W35	kW	1,98	2,32	2,64
Toevoeging tonaliteit - dag ⁵⁾	dB	0	0	0
Toevoeging tonaliteit - Geluidsarm bedrijf 3 ⁵⁾	dB	0	0	0
Algemene gegevens				
Koudemiddel ⁶⁾		R290	R290	R290
Koudemiddelhoeveelheid	kg	0,95	0,95	0,95
CO ₂ (e)	ton	0003	0003	0003
Maximale temperatuur van de aanvoer, alleen buitenunit	°C	75	75	75
Opstelhoogte boven zeeniveau		Tot 2000 m boven zeeniveau		
Afmetingen (B × H × D)	mm	1100x800x540	1100x800x540	1100x800x540
Gewicht	kg	143	143	143

1) Zekeringklasse gL/C

2) Geluidsarm bedrijf 1 - 4 is geselecteerd op de systeemregelaar. Vermogensreductie in Geluidsarm bedrijf 1: 30%, Geluidsarm bedrijf 2: 40%, Geluidsarm bedrijf 3: 50%, Geluidsarm bedrijf 4: 60%

3) EU No 811/2013

4) Geluidsvermogensniveau conform EN 12102 (nominaal A7/W55), tolerantie +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, april 2004 en volgende voorschriften van TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tabel 11 Technische gegevens eenfase warmtepomp

Gedetailleerd geluidsdruk niveau (max.) 4 OR-S													
	Afstands- maat	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Nacht Stille modus 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Nacht Stille modus 2	>3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11
	<3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Nacht Stille modus 3	>3 m ²⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	<3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13
Nacht Stille modus 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	32	26	23	20	18	16	14	12	10	9	8
	<3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11

1) Warmtepomp op meer dan 3 m afstand van de wand

2) Warmtepomp op minder dan 3 m afstand van de wand

Tabel 12 Gedetailleerd geluidsdruk niveau, warmtepomp

Gedetailleerd geluidsdruk niveau (max.) 5 OR-S													
	Afstands- maat	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
	<3 m ²⁾	dB (A)	48	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24
Nacht Stille modus 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Nacht Stille modus 2	>3 m ²⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	<3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Nacht Stille modus 3	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Nacht Stille modus 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	<3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13

1) Warmtepomp op meer dan 3 m afstand van de wand

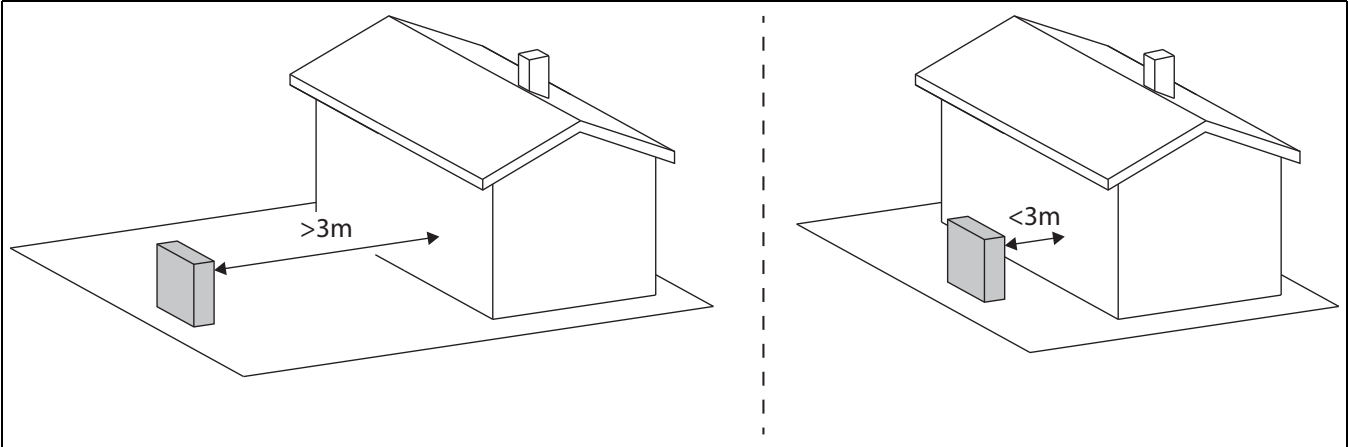
2) Warmtepomp op minder dan 3 m afstand van de wand

Tabel 13 Gedetailleerd geluidsdrukniveau, warmtepomp

Gedetailleerd geluidsdrukniveau (max.) 7 OR-S													
	Afstands- maat	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Stille modus 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	<3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Stille modus 2	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Stille modus 3	>3 m ¹⁾	dB (A)	36	30	27	24	22	20	18	16	14	13	12
	<3 m ²⁾	dB (A)	39	33	30	27	25	23	21	19	17	16	15
Stille modus 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	36	30	27	24	22	20	18	16	14	13	12
	<3 m ²⁾	dB (A)	39	33	30	27	25	23	21	19	17	16	15

- 1) Warmtepomp op meer dan 3 m afstand van de wand
2) Warmtepomp op minder dan 3 m afstand van de wand

Tabel 14 Gedetailleerd geluidsdrukniveau, warmtepomp



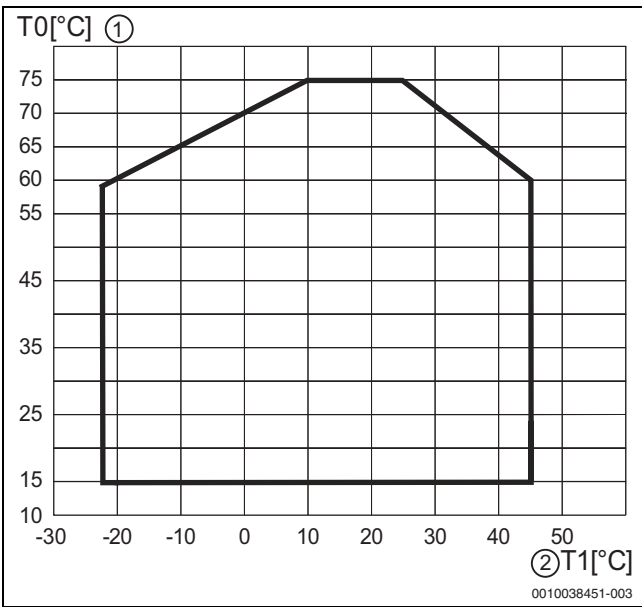
Afb. 50 Afstand tot de wand

10.2 Bereik voor warmtepomp zonder boosterverwarming



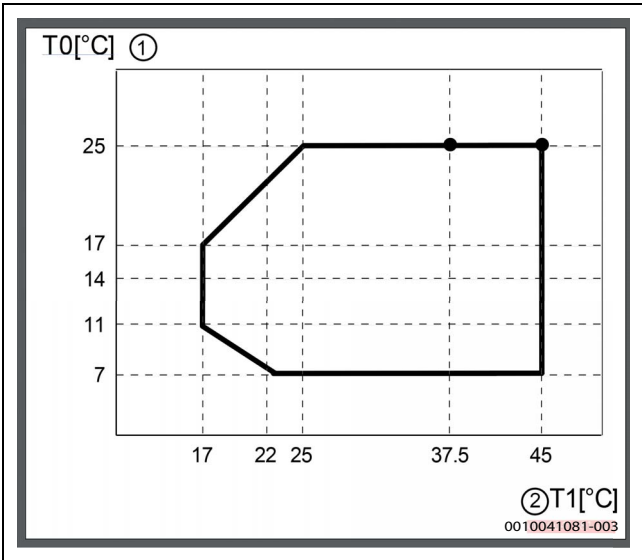
In de verwarmingsmodus schakelt de warmtepomp uit bij ca. -22°C , of $+45^{\circ}\text{C}$ buitentemperatuur. De binnenunit of een externe warmtebron neemt dan de verwarming en de productie van warm tapwater over. De warmtepomp start opnieuw als de buitentemperatuur ongeveer boven -17°C stijgt of onder $+42^{\circ}\text{C}$ daalt.

In de koelmodus schakelt de warmtepomp uit bij ca. $+45^{\circ}\text{C}$ en start weer bij ca. $+42^{\circ}\text{C}$.



Afb. 51 Warmtepomp in verwarmingsmodus zonder boosterverwarming

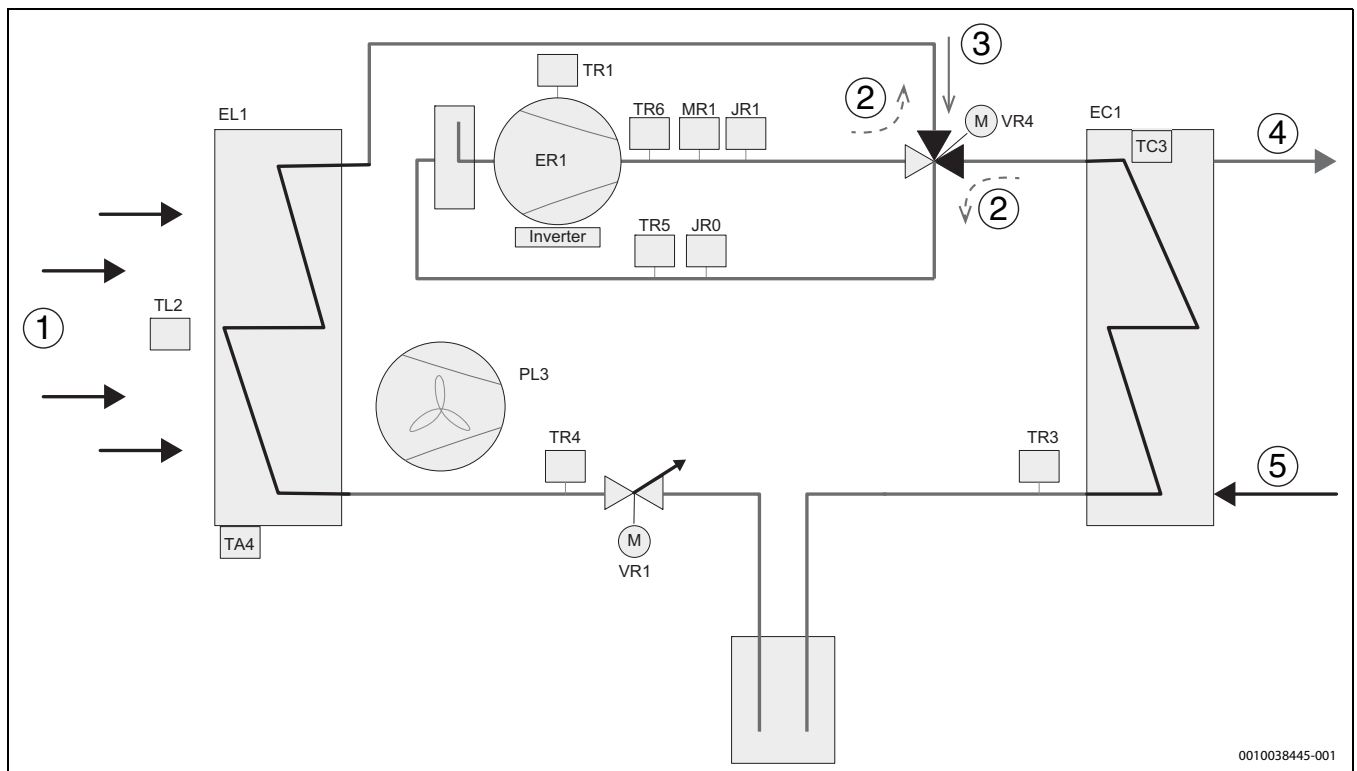
- [1] Aanvoertemperatuur (T0)
- [2] Buitentemperatuur (T1)



Afb. 52 Warmtepomp in koelmodus

- [1] Aanvoertemperatuur (T0)
- [2] Buitentemperatuur (T1)

10.3 koudemiddelcircuit

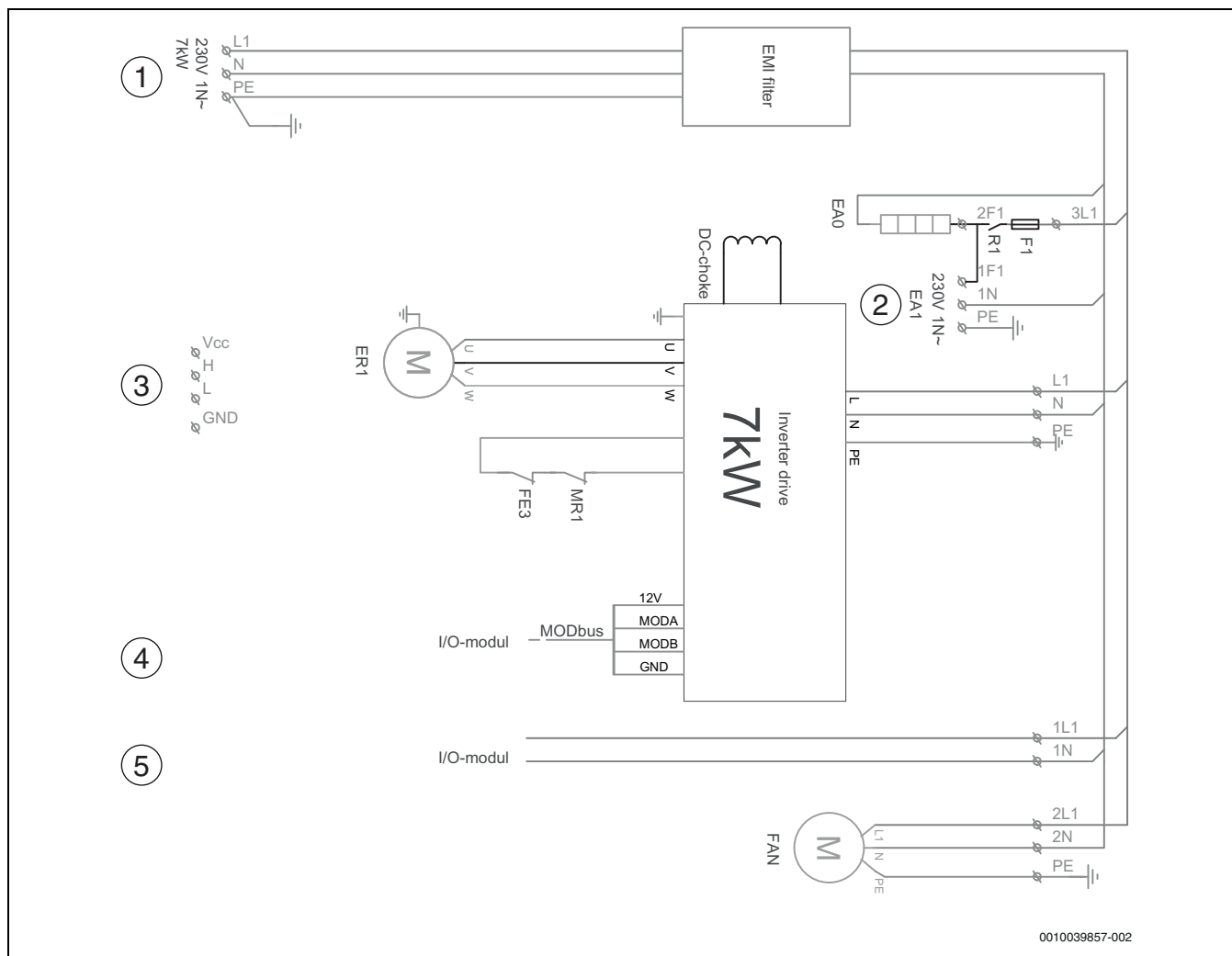


Afb. 53 koudemiddelcircuit

- [1] Luchtaanvoer
- [2] Koudemiddel aanvoer, ontdooiing en koelbedrijf
- [3] Koudemiddel aanvoer, verwarmingsbedrijf
- [4] Naar binneneenheid (IDU)
- [5] Vanuit binneneenheid (IDU)
- [EC1] Warmtewisselaar (condensor)
- [EL1] Verdampers
- [ER1] Compressor
- [JR0] Lagedruksensor
- [JR1] Hogedruksensor
- [MR1] Hogedrukpressostaat
- [PL3] Ventilator
- [TA4] Temperatuursensor opvangbak
- [TC3] Temperatuursensor warmtegeleider uit
- [TL2] Temperatuursensor toevoerlucht
- [TR1] Temperatuursensor compressor
- [TR3] Temperatuursensor condensorretour (vloeistof), verwarmingsbedrijf
- [TR4] Temperatuursensor verdampersretour (vloeistof), koelbedrijf
- [TR5] Temperatuursensor zuiggas
- [TR6] Temperatuursensor stookgas
- [VR1] Elektronisch expansieventiel
- [VR4] 4-wegklep

10.4 Schakelschema

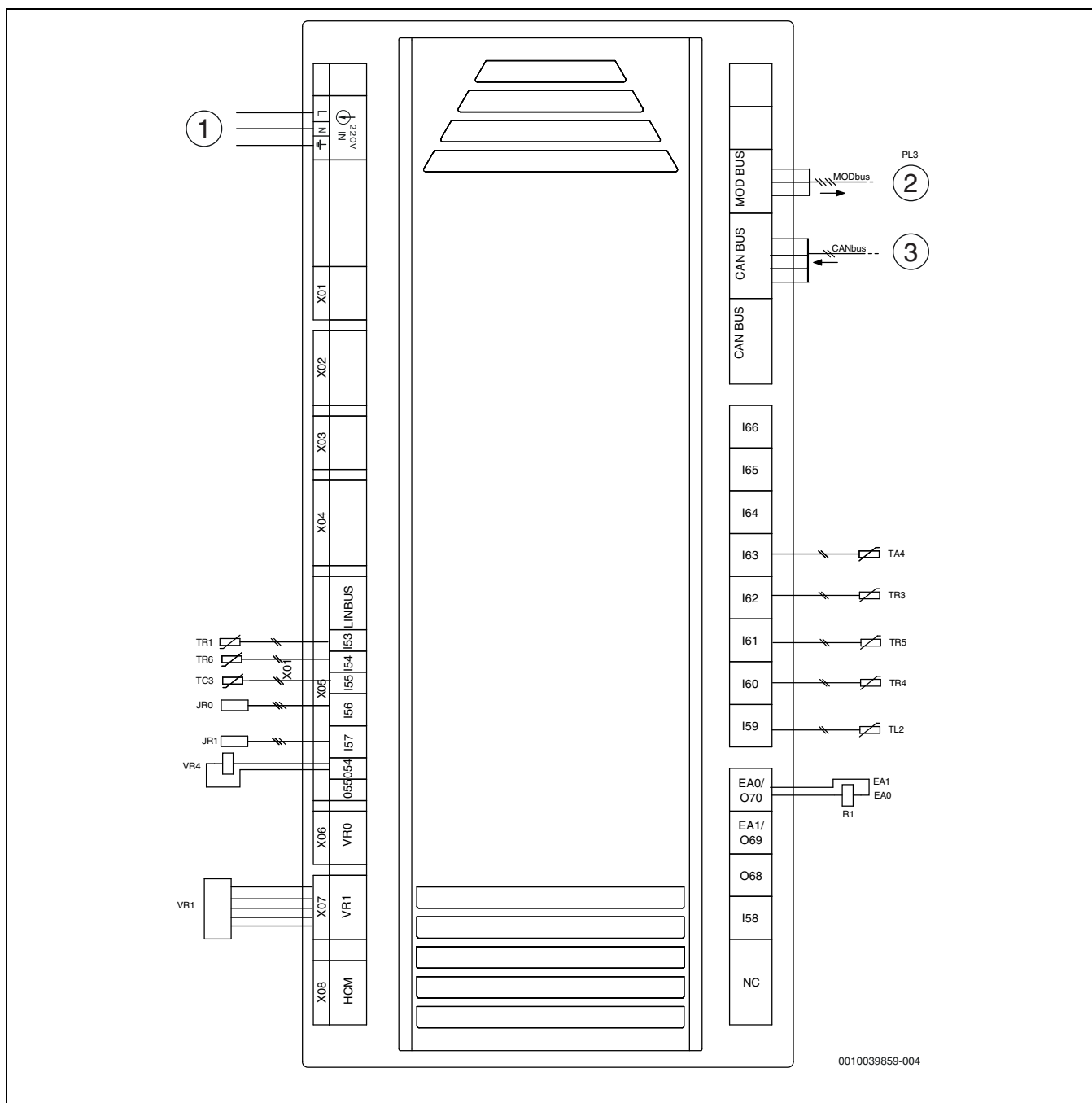
10.4.1 Elektrisch schema



Afb. 54 Elektrisch schema omvormer

- [EA0] Lekbakverwarming
- [EA1] Verwarmingskabel (accessoire)
- [ER1] Compressor
- [MR1] Hogedrukpressostaat
- [F1] Zekering 2A
- [FE3] Temperatuurbewaking
- [R1] Relais voor lekbakverwarming en verwarmingskabel
- [1] Voedingsspanning 230 V 1 N~
- [2] Voedingsspanning naar verwarmingskabel
- [3] CANBUS van IDU
- [4] Modbus van I/O module XCU-SRH (XCU-HP)
- [5] Voedingsspanning naar I/O-module XCU-SRH (XCU-HP)
230 V 1 N~

10.4.2 Schakelschema XCU-SRH (XCU-HP)



Afb. 55 Schakelschema XCU-SRH (XCU-HP)

- [JR0] Lagedruksensor
- [JR1] Hogedruksensor
- [TA4] Temperatuursensor lekbak
- [TC3] Temperatuursensor warmtedragend medium stroming
- [TL2] Luchtinlaatteratuursensor
- [TR3] Condensortemperatuursensor retour (vloeistofleiding in verwarmingsmodus)
- [TR4] Vloeistofleiding in koelmodus
- [TR5] Inlaatgastemperatuursensor
- [TR6] Temperatuursensor, afvoer heet gas
- [VR1] Elektronisch expansieventiel
- [EA0] Lebakverwarmer
- [EA1] Verwarmingskabel (accessoire)
- [PL3] Ventilator
- [VR4] 4-weg ventiel
- [R1] Relais dat EA0 en EA1 aanstuurt
- [1] Voeding, ~230 V
- [2] Modbus naar omvormer en ventilator

[3] CAN-BUS van IDU

10.4.3 Metingen voor temperatuursensoren

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
- 40	162100	10	9393	60	1165
- 35	116600	15	7405	65	975.3
- 30	84840	20	5879	70	820.7
- 25	62370	25	4700	75	693.9
- 20	46320	30	3782	80	589.4
- 15	34740	35	3063	85	502.9
- 10	26920	40	2496	90	430.8
- 5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Tabel 15 Sensor TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 40	344500	10	19940	60	2489
- 35	247300	15	15730	65	2085
- 30	179700	20	12500	70	1754
- 25	132000	25	9999	75	1483
- 20	98040	30	8053	80	1259
- 15	73540	35	6527	85	1073
- 10	55700	40	5323	90	918,7
- 5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Tabel 16 Sensor TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 10	-	25	20000	60	4976	95	1574
- 5	-	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Tabel 17 Sensor TR1, TR6



Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3, 7400 AA Deventer

Professioneel
T: 0570 602 206
E: verkoopnederland@nefit.nl
professioneel.nefit-bosch.nl

Consument
T: 0570 602 500
E: consument@nefit.nl
nefit-bosch.nl