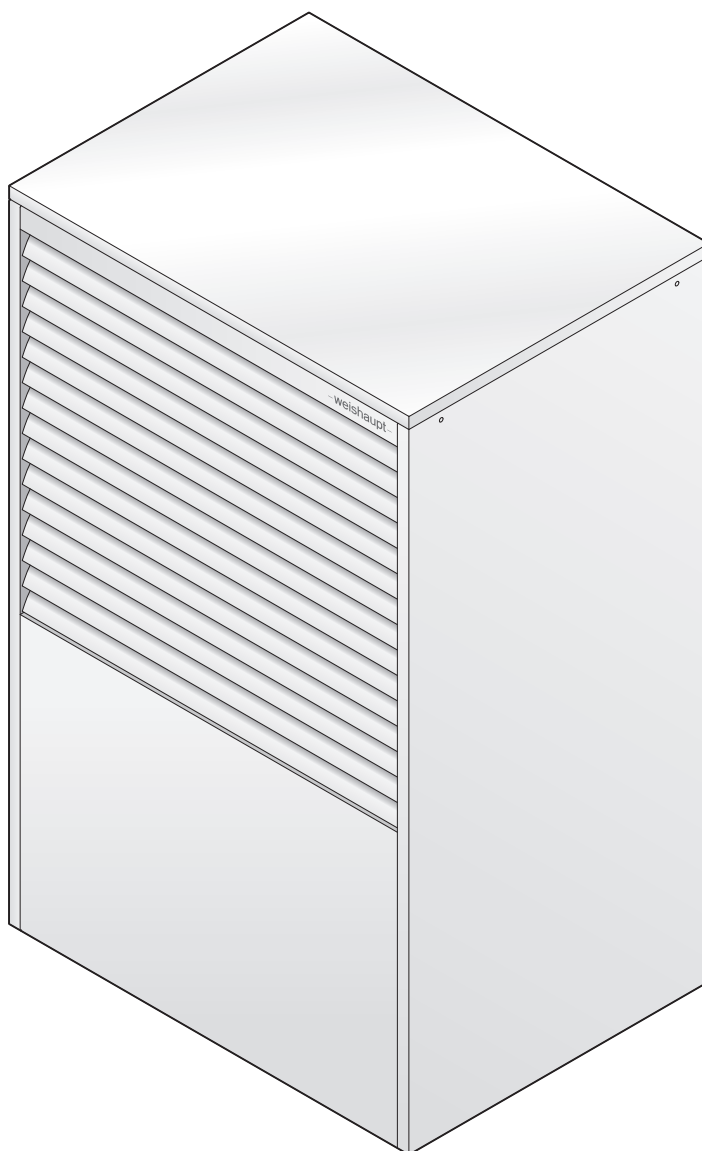


–weishaupt–

# manual

Montage- en bedieningsvoorschrift

---



<b>1</b>	<b>Aanwijzingen voor de gebruiker .....</b>	<b>4</b>
1.1	Doelgroep .....	4
1.2	Symbolen in de gebruiksaanwijzing .....	4
1.3	Garantie en aansprakelijkheid .....	5
<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>6</b>
2.1	Doelmatig gebruik .....	6
2.2	Veiligheidssymbolen op het toestel .....	7
2.3	Gedrag bij koudemiddellekkage .....	7
2.4	Veiligheidsmaatregelen .....	8
2.4.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) .....	8
2.4.2	Normaal bedrijf .....	8
2.4.3	Elektrische werkzaamheden .....	8
2.4.4	Koudecircuit .....	9
2.4.5	Transport en opslag .....	10
2.4.6	Dak of gevelwerkzaamheden .....	10
2.5	Afvoer van afvalstoffen .....	10
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving .....</b>	<b>11</b>
3.1	Type code .....	11
3.2	Type en serienummer .....	11
3.3	Functie .....	12
3.3.1	Water- en koudemiddelvoerende componenten .....	13
3.3.2	Elektrische componenten .....	14
3.3.3	Veiligheids- en bewakingsfuncties .....	15
3.4	Technische gegevens .....	16
3.4.1	Registratiegegevens .....	16
3.4.2	Elektrische gegevens .....	16
3.4.3	Warmtebron en opstelling .....	17
3.4.4	Omgevingscondities .....	17
3.4.5	Emissies .....	17
3.4.6	Vermogen .....	17
3.4.6.1	Vermogen verwarmen .....	18
3.4.6.2	Koelvermogen .....	20
3.4.6.3	Drukverlies warmtepomp .....	21
3.4.7	Medium .....	21
3.4.8	Karakteristieken verwarmen .....	22
3.4.9	Karakteristieken koelen .....	23
3.4.10	Bedrijfsdruk .....	24
3.4.11	Inhoud .....	24
3.4.12	Afmetingen .....	25
3.4.13	Gewicht .....	25
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>26</b>
4.1	Montagevoorschriften .....	26
4.2	Warmtepomp opstellen .....	28
4.2.1	Beschermingszone .....	29
4.2.2	Minimum afstand .....	30
4.2.2.1	Vloeropstelling .....	30
4.2.2.2	Opstelling op een plat dak .....	34

4.2.3	Transport .....	36
4.2.4	Warmtepomp monteren .....	37
<b>5</b>	<b>Installatie .....</b>	<b>38</b>
5.1	Eisen aan het verwarmingswater .....	38
5.1.1	Installatievolume .....	38
5.1.2	Waterhardheid .....	39
5.2	Hydraulische aansluiting .....	40
5.3	Condensaansluiting .....	43
5.4	Elektrische aansluiting .....	44
5.4.1	Aansluitschema .....	45
<b>6</b>	<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Buitenbedrijfstelling .....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>48</b>
8.1	Aanwijzingen voor het onderhoud .....	48
8.2	Componenten .....	49
8.3	Warmtepomp reinigen .....	50
8.4	Bemanteling vervangen .....	52
8.5	Slibafscheider spoelen .....	54
8.6	Verwarmingscircuit ontlichten .....	55
<b>9</b>	<b>Technische documenten .....</b>	<b>56</b>
9.1	Sensorkarakteristieken .....	56
9.2	Omrekeningstabel drukeenheid .....	57
<b>10</b>	<b>Ontwerp .....</b>	<b>58</b>
10.1	Funderingstekening .....	58
<b>11</b>	<b>Reserveonderdelen .....</b>	<b>60</b>
<b>12</b>	<b>Notities .....</b>	<b>68</b>
<b>13</b>	<b>Trefwoordenlijst .....</b>	<b>70</b>

1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Vertaling van het  
originele bedieningsvoorschrift



1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Deze handleiding is een vast onderdeel van het toestel en moet bij de installatie bewaard worden.

Voor werkzaamheden aan het toestel de handleiding zorgvuldig lezen.

1.1 Doelgroep

Dit montage- en bedieningsvoorschrift richt zich tot de gebruiker en de vakspecialisten. Deze moet, door alle personen die aan het toestel werken, nageleefd worden.

Werkzaamheden aan het toestel mogen alleen door specialisten met de daartoe vereiste kennis en opleiding uitgevoerd worden.

Overeenkomstig EN 60335-1 gelden de volgende voorschriften

Dit toestel mag door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten of een gebrek aan ervaring of kennis van het toestel gebruikt worden op voorwaarde dat zij onder toezicht staan of duidelijke instructies hebben ontvangen voor het veilig gebruik van het toestel en de daaruit voortvloeiende gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het toestel spelen. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet door kinderen uitgevoerd worden.

1.2 Symbolen in de gebruiksaanwijzing

 <b>GEVAAR</b>	Gevaar met hoog risico. Negeren leidt tot zware verwondingen of de dood.
 <b>WAARSCHUWING</b>	Gevaar met gemiddeld risico. Negeren kan tot zware verwondingen of de dood leiden.
 <b>VOORZICHTIG</b>	Gevaar met beperkt risico. Negeren kan tot lichte tot middelzware verwondingen leiden.
 <b>OPMERKING</b>	Negeren kan tot materiële schade of schade aan het milieu leiden.
	belangrijke informatie
▶	vraagt om een directe actie.
✓	resultaat na een actie.
▪	opsomming
...	waardebereik / apostrof
xx	plaats voor cijfers, b.v. taalcode bij druk-nr.
tekstweergave	lettertype voor de tekst, welke in het display wordt weergegeven.

### 1.3 Garantie en aansprakelijkheid

Garantie en aansprakelijkheid bij persoonlijke ongelukken of materiële schade zijn uitgesloten als deze op één of meerdere van de onderstaande zaken zijn terug te voeren:

- oneigenlijk gebruik
- de handleiding negeren
- gebruik bij defecte veiligheids- of beschermingsinrichtingen
- het verdere gebruik ondanks het optreden van een gebrek
- ondeskundige montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud
- ondeskundig uitgevoerde reparaties
- het niet gebruiken van originele Weishaupt onderdelen
- overmacht
- niet geautoriseerde wijzigingen aan het toestel
- montage van extra componenten, die niet tezamen met het toestel door de fabrikant zijn getest
- ongeschikt medium
- gebreken in de toevoerleidingen

## 2 Veiligheid

### 2.1 Doelmatig gebruik

De warmtepomp Aeroblock® is uitsluitend geschikt voor:

- verwarmen en koelen van verwarmingswater volgens VDI 2035
- mono-energetische en bivalente werking

Het toestel mag alleen met een Weishaupt-regeling gebruikt worden. De volgende combinaties zijn mogelijk:

- WAB 14-A-RMD-A met warmtepompregelaar WAB
- WAB 14-A-RMD-A met multifunctionele boiler WKS 300/100 LE / Unit-E / Bloc / ... #5

De technische gegevens moeten in acht genomen worden [hfst. 3.4].

Het toestel mag alleen buitenshuis toegepast worden.

Het toestel is alleen geschikt voor continubedrijf (b.v. drogen van gebouwen), als de retourtemperatuur van het verwarmingswater tijdens continubedrijf ten minste 18 °C bedraagt. Als deze retourtemperatuur niet wordt aangehouden, dan is volledig ontdooien van de verdamper niet gegarandeerd.

Om het gebouw te drogen adviseert Weishaupt een 2e warmtebron te installeren.

Het toestel is alleen geschikt voor huishoudelijk gebruik. Bij gebruik in een industriële omgeving kunnen ter plaatse aanvullende EMC-maatregelen nodig zijn.

Ondoelmatig gebruik kan:

- verwondingen of levensgevaar voor de gebruiker of derden veroorzaken
- het toestel of andere voorwerpen beschadigen

## 2.2 Veiligheidssymbolen op het toestel

symbool	omschrijving	positie
	waarschuwing voor elektrische spanning	elektriciteitskast omvormer compressor
	elektrostatisch gevoelige componenten (ESD)	elektriciteitskast
	waarschuwing voor brandbare stoffen	elektriciteitskast compressor filterdroger sensoren afscheider schraderventiel
	handleiding in acht nemen	compressor
	oogbescherming gebruiken	compressor
	scholing vereist	compressor

## 2.3 Gedrag bij koudemiddellekkage

De warmtepomp is reeds gevuld met brandbaar koudemiddel.

Lekkend koudemiddel is reukloos en verzamelt zich op de grond. Inademen kan leiden tot verstikking.

Open vuur en vonkvorming verhinderen, bijv.:

- geen licht aan- of uitschakelen
- geen elektrische toestellen aanraken
- geen mobiele telefoons gebruiken
- ▶ Het toestel, via een externe beveiligingsautomaat loskoppelen van de voedingsspanning.
- ▶ Bewoners waarschuwen.
- ▶ Een koeltechnicus of de serviceafdeling van Monarch Nederland raadplegen.
- ▶ De eigenaar op de hoogte stellen.
- ▶ Zorg ervoor dat er buiten of in aangrenzende ruimtes en gebouwen geen mensen in gevaar komen.

Als er tijdens transport of opslag een beschadiging optreedt, dan:

- ▶ De warmtepomp onmiddellijk naar een veilige buitenlocatie brengen.
- ▶ Zorgen dat er zich binnen een straal van 6 meter geen ontstekingsbronnen of open vuur aanwezig zijn.

## 2 Veiligheid

### 2.4 Veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsrelevante gebreken moeten onmiddellijk worden verholpen.

Componenten die een toenemende slijtage vertonen, of waarvan de constructief bepaalde levensduur overschreden is of voor het volgende onderhoud overschreden wordt, moeten uit voorzorg vervangen worden [hfst. 8.2].




#### 2.4.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Bij alle werkzaamheden de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.

De persoonlijke beschermingsmiddelen beschermen de gebruiker tijdens werkzaamheden aan het toestel.

Veiligheidsschoenen moeten bij alle werkzaamheden aan het toestel gedragen worden.

Verder vereiste PBM's worden in het betreffende hoofdstuk door een gebodsteken afgebeeld.

symbool	omschrijving	informatie
	handbescherming gebruiken	► Geschikte beschermende handschoenen dragen.
	oogbescherming gebruiken	► Een goed passende veiligheidsbril volgens EN 166 dragen.
	valbeveiliging gebruiken	► Een geschikte valbeveiliging dragen.

#### 2.4.2 Normaal bedrijf

- Alle opschriften op het toestel leesbaar houden en evt. vervangen.
- Voorgeschreven instel- onderhouds- en inspectiewerkzaamheden tijdig uitvoeren.
- Toestel alleen met gesloten afdekking gebruiken.
- Het toestel niet met stromend water reinigen.
- Bemanteling mag alleen door gekwalificeerde vakspecialisten geopend worden.

#### 2.4.3 Elektrische werkzaamheden

Bij werkzaamheden aan onder spanning staande onderdelen in acht nemen:

- voorschriften ter voorkoming van ongevallen (b.v. NEN 3140) en plaatselijke voorschriften
- gereedschap volgens EN IEC 60900 gebruiken

Het toestel bevat componenten die door elektrostatische ontlading (ESD) beschadigd kunnen worden.

Bij werkzaamheden aan printplaten en contacten:

- printplaten en contacten niet aanraken
- neem ESD-beschermende maatregelen



#### 2.4.4 Koudecircuit

- Voor de werkzaamheden aan het koudecircuit de gebruiker informeren.
- Werkzaamheden aan het koudecircuit mogen alleen door vakspecialisten uitgevoerd worden met:
  - STEK-certificaat (BRL 100/BRL 200)
  - aanvullende kwalificatie voor brandbare koudemiddelen voor veiligheidsklasse A3
- voor werkzaamheden aan het koudecircuit, de warmtepomp met behulp van een geschikte gasdetector op koudemiddellekkage controleren.
- De warmtepomp via een externe zekering (groepenkast) spanningsvrij maken.
- Werkzaamheden aan het koudecircuit mogen alleen op apparaten uitgevoerd worden, die door middel van potentiaalvereffening geaard zijn. Daardoor wordt een elektrostatische lading voorkomen.
- Werkzaamheden aan het koudecircuit mogen alleen uitgevoerd worden als de minimum afstanden aangehouden worden [hfst. 4.2.2].
- Alleen voor het koudemiddel toegestane gereedschappen en testapparatuur gebruiken.
- Een poederblusser bij de hand houden.
- Na elk onderhoud of na het oplossen van een storing een lektest met een lekdetector uitvoeren.

#### Reparatie koudecircuit

Let bij reparatie aan het koudecircuit ook op het volgende:

- Informeer al het onderhoudspersoneel en andere personen, die zich in de buurt bevinden, over de aard van de werkzaamheden.
- Controleer voor aanvang van de werkzaamheden de omgeving van het gehele koudecircuit op mogelijke ontstekingsbronnen.
- Bestaande ontstekingsbronnen elimineren.
- Zorg ervoor dat de vereiste waarschuwingsstickers zijn aangebracht.
- Zorg ervoor dat de werkplek zich buiten bevindt en voldoende geventileerd wordt.
- Zorg voor ventilatie tijdens de volledige duur van de werkzaamheden.
- Controleer vóór en tijdens de werkzaamheden de omgeving rondom het gehele koudecircuit met een voor het ontvlambare koudemiddel geschikte lekdetector.

### 2.4.5 Transport en opslag

De warmtepomp bevat, in een hermetisch gesloten circuit, brandbaar koudemiddel. Een beschadiging kan ertoe leiden dat er koudemiddel lekt. Als er schade is, dan moet de warmtepomp onmiddellijk naar een veilige buitenlocatie gebracht worden. Daar kan het koudemiddel evt. gevaarloos weglekken of door een daarvoor gekwalificeerde vakspecialist afgezogen en afgevoerd worden [hfst. 2.3].

#### Transport

Weishaupt adviseert om een geschikte gasdetector in het transportmiddel mee te nemen om eventuele lekkage van het koudemiddel te kunnen controleren.

- Voorkom ontstekingsbronnen en open vuur (bijv. elektrische apparaten en systemen, hete oppervlakken, ...).
- Europese overeenkomst voor internationaal vervoer van gevaarlijke goederen (ADR-richtlijn) in acht nemen.
- Transport uitsluitend in de originele verpakking.

Bij transport zonder originele verpakking moet het koudemiddel eerst vakkundig uit het toestel worden verwijderd.

#### Opslag

- Voorkom ontstekingsbronnen en open vuur.
- Minimum ruimtevolumen voor de opslagruimte in acht nemen.
- Opslagruimte markeren (b.v. "roken verboden"), daarbij de plaatselijke voorschriften in acht nemen.
- Evt. het brandweerplan en brandbeveiligingsconcept controleren en aanpassen.

Bij opstelling op beurzen en exposities moet het koudemiddel vooraf vakkundig uit het toestel verwijderd worden.

### 2.4.6 Dak of gevelwerkzaamheden

- Veiligheidsregels en de plaatselijke voorschriften in acht nemen.
- Veiligheidsuitrusting gebruiken om vallen te voorkomen.
- Neem maatregelen ter bescherming tegen vallende voorwerpen.

## 2.5 Afvoer van afvalstoffen

Materiaal en componenten doelmatig en milieuvriendelijk afvoeren. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen.

Koudemiddel en koelmachineolie op de juiste wijze afvoeren, daarbij rekening houden met:

- in de koelmachineolie is koudemiddel opgelost
- het opgeloste koudemiddel kan uitgassen
- componenten uit het koudecircuit moeten:
  - met stikstof gespoeld en gesloten worden
  - zichtbaar gemarkeerd zijn om het gevaar van uitgassend koudemiddel aan te geven

### 3 Productbeschrijving

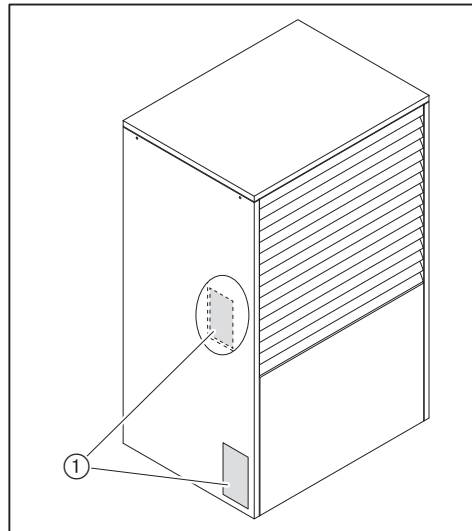
#### 3.1 Type code

WAB 14-A-RMD-A

WAB	modelreeks: Weishaupt Aeroblock®
14	vermogensgrootte: 14
A	constructiestand
R	reversibel
M	modulerend
D	uitvoering: driefasig
A	opstelling: buiten

#### 3.2 Type en serienummer

Het type en het serienummer op het typeplaatje identificeren het product zeer nauwkeurig. Ze zijn nodig voor de serviceafdeling van Monarch Nederland.



① typeplaat

Mod.: _____	Ser. Nr.: _____
-------------	-----------------

### 3 Productbeschrijving

#### 3.3 Functie

De warmtepomp onttrekt warmte-energie aan de buitenlucht. De gewonnen energie wordt via het koudecircuit aan het verwarmingscircuit overgedragen.

Dankzij een interne circuitomkering kan met het toestel ook gekoeld worden.

#### Ventilator

De ventilator zuigt de omgevingslucht aan via de warmtewisselaar.

#### Verdamper

De verdamper (warmtewisselaar) haalt de warmte-energie uit de aangezogen lucht en draagt deze energie over aan het koudemiddel.

#### Compressor

De compressor pompt het koudemiddel uit de warmtewisselaar en brengt het op een hogere druk- en temperatuurniveau.

#### Condensor

Via de condensor geeft het koudemiddel de gewonnen energie af aan het verwarmingswater.

#### Expansieventiel

In het expansieventiel worden druk en temperatuur verlaagd tot het beginniveau. Hierdoor kan het koudemiddel in de warmtewisselaar weer warmte opnemen.

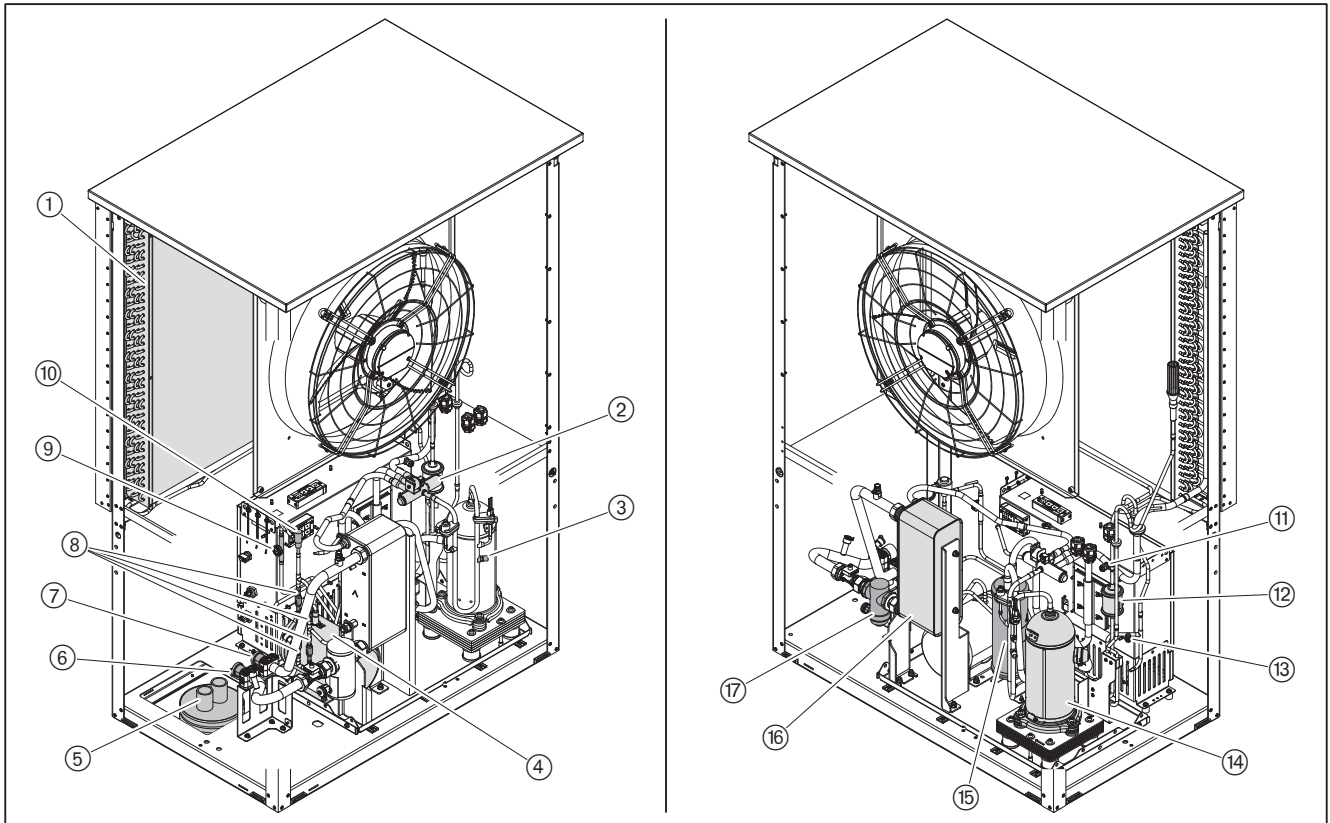
#### Volumestroomsensor

De volumestroomsensor meet de volumestroom in het verwarmingscircuit en bewaakt de minimale doorstroming.

#### Slibafscheider

De slibafscheider filtert verontreinigen uit het verwarmingswater en beschermt zo de condensor.

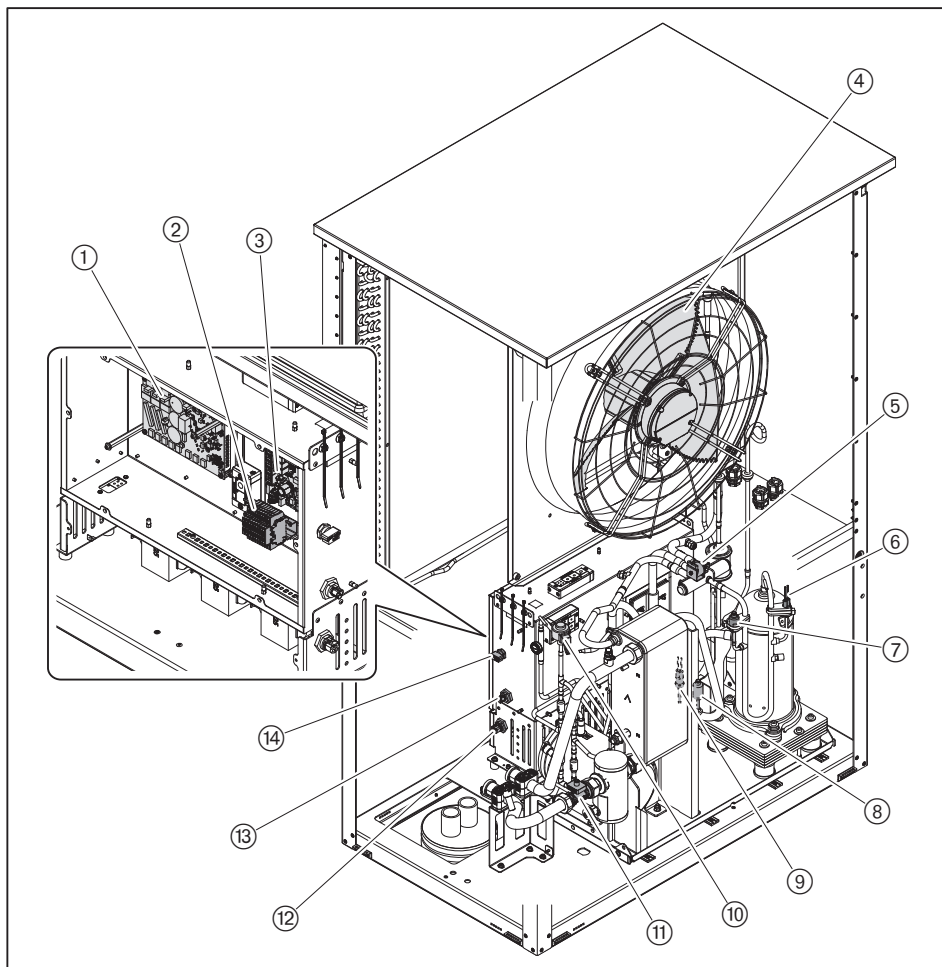
### 3.3.1 Water- en koudemiddelvoerende componenten



- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| ① verdamper                        | ⑩ expansieventiel     |
| ② vierwegklep                      | ⑪ schraderventiel 2   |
| ③ schraderventiel 1                | ⑫ filterdroger        |
| ④ vloeistofvat                     | ⑬ schraderventiel 3   |
| ⑤ aansluitleiding extern verwarmen | ⑭ compressor          |
| ⑥ aansluiting retour               | ⑮ vloeistofafscheider |
| ⑦ aansluiting aanvoer              | ⑯ condensor           |
| ⑧ terugslagklep (4 stuks)          | ⑰ slibafscheider      |
| ⑨ kijkglas                         |                       |

3 Productbeschrijving

3.3.2 Elektrische componenten



- ① omvormer
- ② klemmenstrook
- ③ SEC-Mono printplaat
- ④ ventilator
- ⑤ spoel vierwegklep
- ⑥ hogedrukschakelaar
- ⑦ hogedruksensor
- ⑧ lagedruksensor
- ⑨ lagedrukschakelaar
- ⑩ spoel expansieventiel
- ⑪ volumestroomsensor (B10)
- ⑫ toestelaansluiting compressor
- ⑬ toestelaansluiting besturing
- ⑭ toestelaansluiting Modbus

### 3.3.3 Veiligheids- en bewakingsfuncties

#### Hogedrukschakelaar

Als de druk in het koudecircuit 32 bar overschrijdt, stopt de compressor (W 15 en W 111). Zodra de druk in het koudemiddelcircuit aan de hogedrukzijde tot < 24 bar is gedaald, wordt de compressor weer vrijgegeven.

#### Lagedrukschakelaar

Als de druk in het koudecircuit lager is dan 0,35 bar, dan schakelt de compressor uit (W 15 en W111). Zodra de druk in het koudecircuit aan de lagedrukzijde tot > 1,8 bar stijgt, wordt de compressor weer vrijgegeven.

#### Veiligheidswarmtewisselaar

De dubbelwandige veiligheidswarmtewisselaar scheidt bij een lekkage het uittredende koudemiddel af in de behuizing. Hierdoor kan er geen koudemiddel in het verwarmingscircuit komen.

### 3 Productbeschrijving

## 3.4 Technische gegevens

### 3.4.1 Registratiegegevens

KEYMARK (DIN CERTCO) | 011-1W0860

fundamentele normen	EN 12102-1:2017
	EN 14511-1:2018
	EN 14511-2:2018
	EN 14511-3:2018
	EN 14511-4:2018
	EN 14825:2018
andere normen, zie EU-conformiteitsverklaring.	

### 3.4.2 Elektrische gegevens

beschermingsgraad | IP54

#### Besturing

netspanning / netfrequentie	230 V / 50 Hz
opgenomen vermogen	max 900 W
opgenomen vermogen in stand-by	12 W
externe zekering	max B 13 A <sup>(2)</sup>
RCD <sup>(1)</sup> extern	type A

<sup>(1)</sup> aardlekschakelaar

<sup>(2)</sup> max. toegestane zekering. Evt. is een zekering met een lagere waarde mogelijk.

Bij het ontwerpen rekening houden met het maximale vermogen in combinatie met de plaatselijke voorwaarden.

#### Compressor

netspanning / netfrequentie	400 V / 50 Hz
opgenomen vermogen	max 5250 W
opgenomen vermogen in stand-by	7 W
aanloopstroom	max 8 A
externe zekering	max B 13 A <sup>(3)</sup>
RCD <sup>(1)</sup> (optioneel) <sup>(2)</sup>	AC/DC gevoelig, type B

<sup>(1)</sup> aardlekschakelaar.

<sup>(2)</sup> de plaatselijke voorschriften in acht nemen.

<sup>(3)</sup> maximaal toegestane zekering. Evt. is een zekering met een lagere waarde mogelijk. Bij het ontwerpen rekening houden met het maximale vermogen in combinatie met de plaatselijke voorwaarden.



### 3.4.3 Warmtebron en opstelling

warmtebron	lucht
opstelling	buiten

### 3.4.4 Omgevingscondities

temperatuur tijdens bedrijf - verwarmen	-22 ... +35 °C
temperatuur tijdens bedrijf - koelen	+20 ... +45 °C
temperatuur tijdens transport/opslag	-25 ... +60 °C
relatieve luchtvochtigheid tijdens transport/opslag	max 80 %, geen condensatie
opstellingshoogte	max 2000 m <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> voor een hogere opstellingshoogte is overleg met Weishaupt noodzakelijk.

### 3.4.5 Emissies

#### Geluid

#### 2-cijferige emissiewaarden

gemeten geluidsvermogen L <sub>WA</sub> (re 1 pW)	
▪ bij standaard nominale condities A7 / W55	46 dB(A) <sup>(1)</sup>
▪ maximaal	58 dB(A) <sup>(1)</sup>
onzekerheid K <sub>WA</sub>	3 dB(A)

<sup>(1)</sup> volgens ISO 9614-2 bepaald.

Het gemeten geluidsniveau plus de onzekerheid vormen de bovenste grenswaarde die tijdens metingen kan optreden.

### 3.4.6 Vermogen

stand. nom. volumestroom condensor	A7 / W35 (5 K) <sup>(1)</sup>	1,38 m <sup>3</sup> /h
minimum volumestroom	verwarmingsmodus	0,70 m <sup>3</sup> /h
maximale volumestroom	verwarmingsmodus	2,37 m <sup>3</sup> /h
minimum volumestroom	koelmodus	1,30 m <sup>3</sup> /h
maximale volumestroom	koelmodus	1,40 m <sup>3</sup> /h
minimum volumestroom	ontdooifunctie	1,30 m <sup>3</sup> /h
vermogensbereik verwarmen	A2 / W35	4,10 ... 11,19 kW

<sup>(1)</sup> standaard nominale condities en temperatuurspreiding volgens EN 14511-2.

**3 Productbeschrijving****3.4.6.1 Vermogen verwarmen**

Vermogensgegevens volgens EN 14511-3:2018.

aanvoertemperatuur verwarmingswater	+20 ... +70 °C
luchttemperatuur toepassingsgrens verwarmen	-22 ... +35 °C

**Nominale bedrijfsomstandigheden A2 / W35**

thermisch vermogen	5,86 kW
prestatiecoëfficiënt (COP)	3,86

**Standaard nominale condities A7 / W35 en temperatuurspreiding 5 K**

thermisch vermogen	7,63 kW
prestatiecoëfficiënt (COP)	5,11

**Standaard nominale condities A7 / W55 en temperatuurspreiding 8 K**

thermisch vermogen	6,87 kW
prestatiecoëfficiënt (COP)	3,12

**Nominale bedrijfsomstandigheden A-7 / W35**

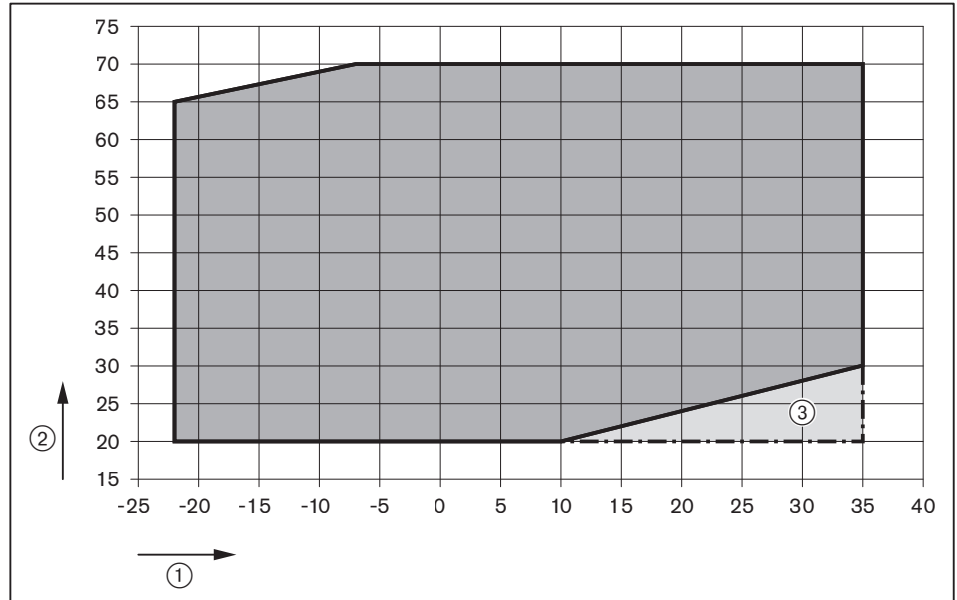
thermisch vermogen	8,69 kW
prestatiecoëfficiënt (COP)	3,05

**Nominale bedrijfsomstandigheden A-7 / W55**

thermisch vermogen	8,31 kW
prestatiecoëfficiënt (COP)	2,25

### Werkingsgebied verwarmen

Bedrijf binnen het beperkte werkingsgebied ③ is slechts gedurende 30 minuten mogelijk. Na deze tijd wordt de warmtepomp uitgeschakeld en start weer na de uitschakeltijd. Een voortdurend bedrijf in het beperkte werkingsgebied verkort de levensduur van het product.



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② aanvoertemperatuur [°C]
- ③ beperkt werkingsgebied

3 Productbeschrijving

3.4.6.2 Koelvermogen

Vermogensgegevens volgens EN 14511-3:2018.

aanvoertemperatuur koelwater	+7 ... +25 °C
luchttemperatuur toepassingsgrens koelen	+20 ... +45 °C

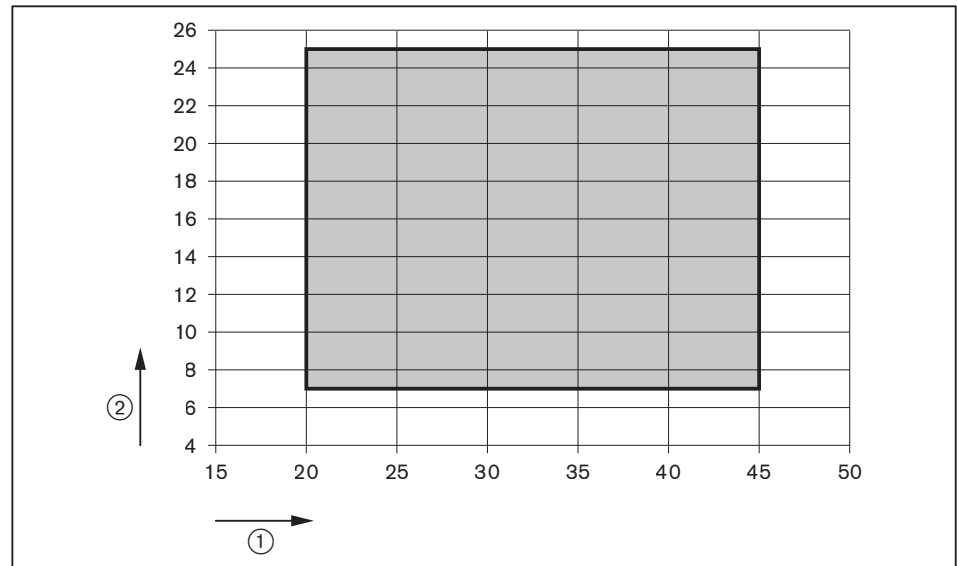
Standaard nominale condities A35 / W7 en temperatuurspreiding 5 K

koelvermogen	5,94 kW
prestatiecoëfficiënt (EER)	3,23

Standaard nominale condities A35 / W18 en temperatuurspreiding 5 K

koelvermogen	8,70 kW
prestatiecoëfficiënt (EER)	4,46

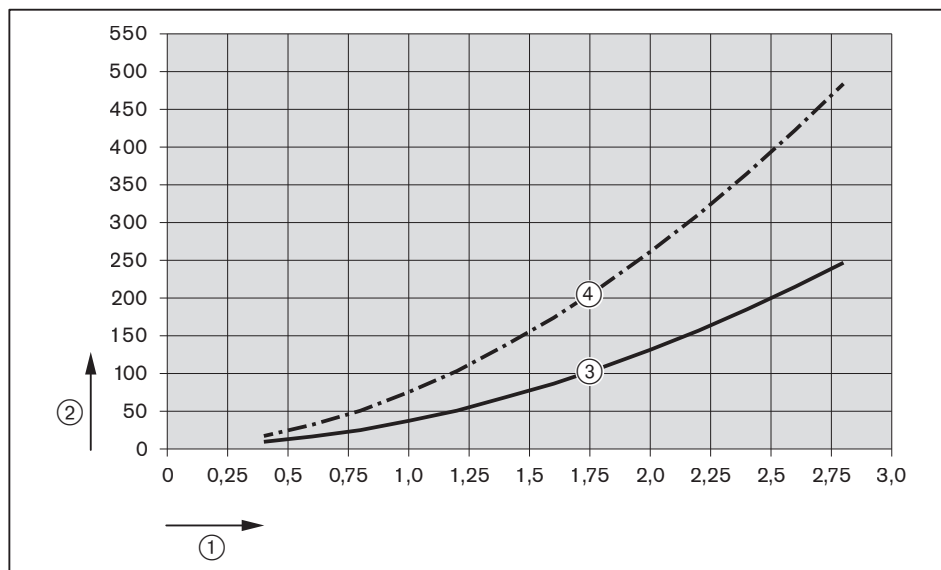
Werkingsgebied koelen



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② aanvoertemperatuur [°C]

### 3.4.6.3 Drukverlies warmtepomp

Het drukverlies is bepaald met de slibafscheider.



- ① debiet [m³/h]
- ② drukverlies [mbar]
- ③ WAB 14
- ④ WAB 14 met 40 m terreinleiding WHZ-FL 40

### 3.4.7 Medium

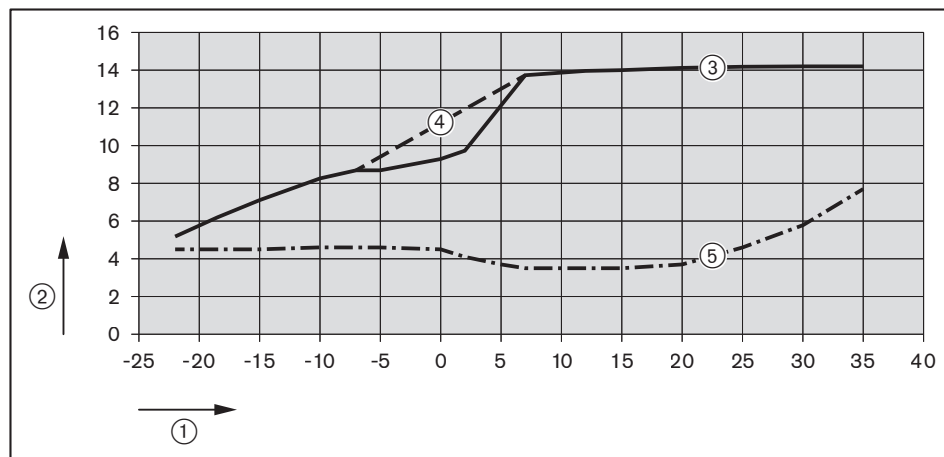
verwarmingswater

|volgens VDI 2035

3 Productbeschrijving

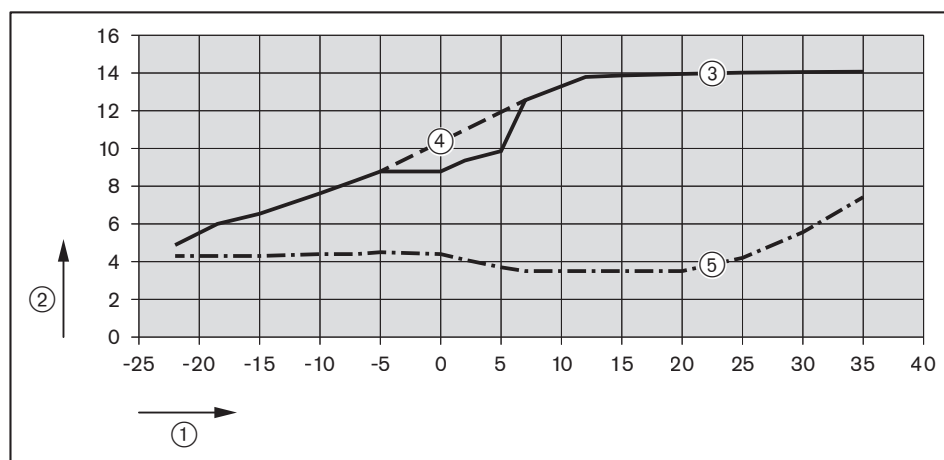
3.4.8 Karakteristieken verwarmen

Warmteafgifte bij wateruittredetemperatuur 35 °C



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② warmteafgifte [kW]
- ③ compressorfrequentie maximaal
- ④ compressorfrequentie maximaal zonder ontdooien
- ⑤ compressorfrequentie minimaal

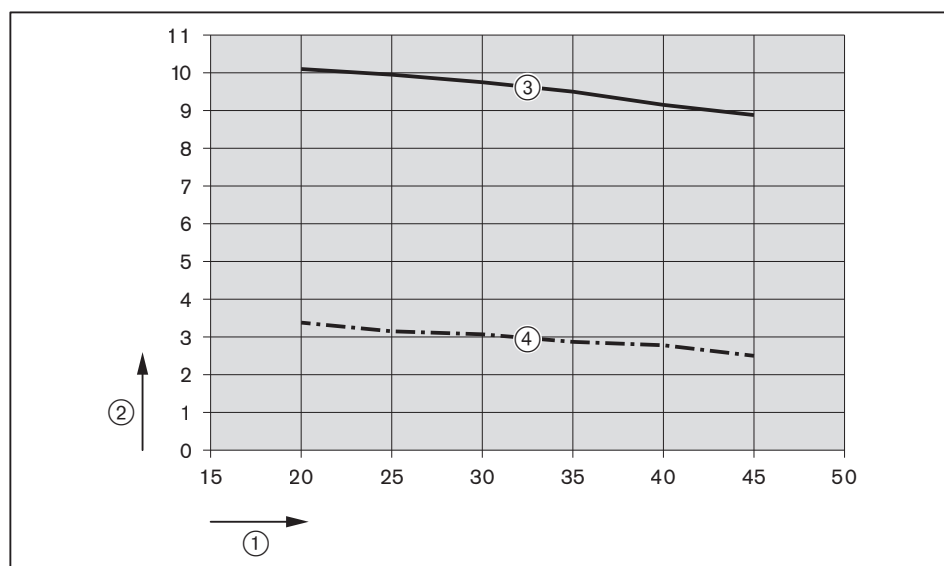
Warmteafgifte bij wateruittredetemperatuur 55 °C



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② warmteafgifte [kW]
- ③ compressorfrequentie maximaal
- ④ compressorfrequentie maximaal zonder ontdooien
- ⑤ compressorfrequentie minimaal

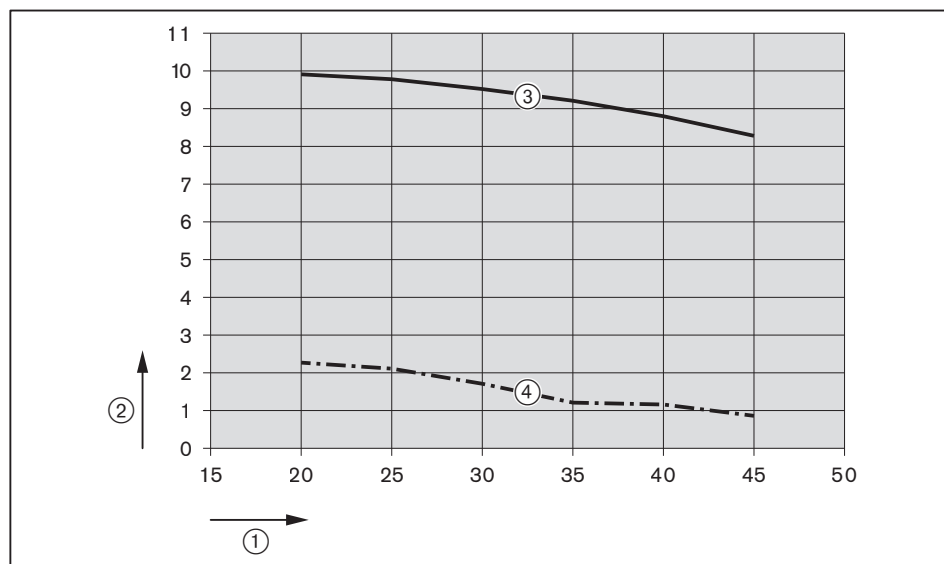
### 3.4.9 Karakteristieken koelen

#### Koelvermogen bij wateruittredetemperatuur 18 °C



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② koelvermogen [kW]
- ③ compressorfrequentie maximaal
- ④ compressorfrequentie minimaal

#### Koelvermogen bij wateruittredetemperatuur 7 °C



- ① luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② koelvermogen [kW]
- ③ compressorfrequentie maximaal
- ④ compressorfrequentie minimaal

### 3 Productbeschrijving

#### 3.4.10 Bedrijfsdruk

koudemiddel hogedrukzijde	max 32 bar
koudemiddel lagedrukzijde	max 21 bar
verwarmingswater	max 3 bar

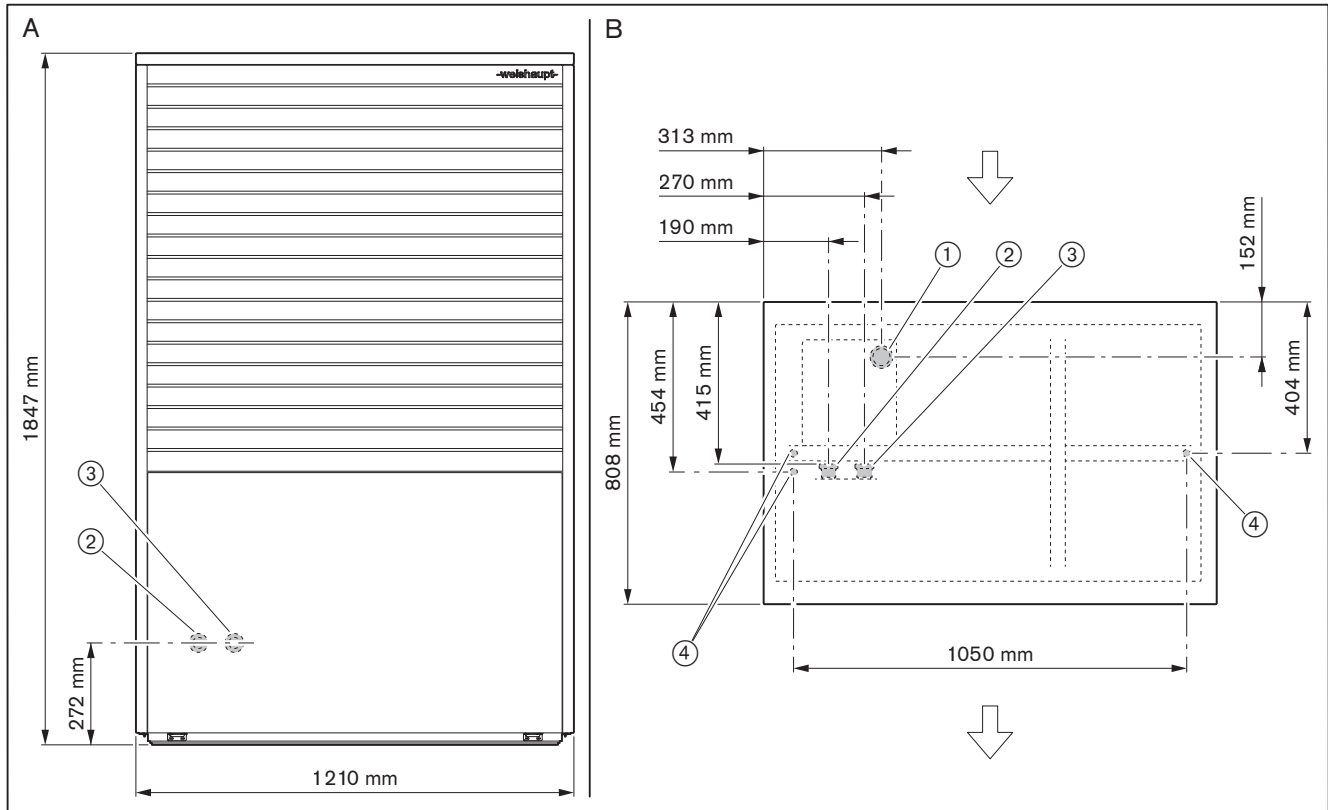
#### 3.4.11 Inhoud

koudemiddel R290	1,8 kg
broeikaspotentieel (GWP)	0,02
CO <sub>2</sub> -equivalent	0,000036 t
verwarmingswater in de condensor	2,13 liter



### 3.4.12 Afmetingen

Funderingstekening in acht nemen [hfst. 10.1].



A vooraanzicht  
 B bovenaanzicht  
 ⇨ luchtstroomrichting

① condensafvoer Ø 40 mm  
 ② retour G1¼  
 ③ aanvoer G1¼  
 ④ montagepunt Ø 14 mm,  
 bijv. voor inslaganker

### 3.4.13 Gewicht

leeggewicht ca. 264 kg

4 Montage

4 Montage

4.1 Montagevoorschriften

Bij de montage de plaatselijke- en bouwvoorschriften in acht nemen.

Opstellingslocatie



**Explosiegevaar door koudemiddellekkage**

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Ondeskundige installatie kan tot koudemiddellekkage en explosie leiden.

- ▶ Montagevoorschriften in acht nemen.



**Verstikkingsgevaar door ontsnappend koudemiddel**

Lekkend koudemiddel verzamelt zich op de grond. Inademen kan leiden tot verstikking.

- ▶ Voor voldoende luchtstroom zorgen:
  - het toestel niet verzonken, verlaagd en op binnenplaatsen opstellen
  - toestel niet op platte daken opstellen met rondom een opbouw (bijv. attiek) hoger dan 30 cm



**Schade aan het toestel door ijsvorming**

Een geblokkeerd luchttoevoer- en luchtafvoerzone (bijv. door sneeuw of bladeren) kan tot ijsvorming leiden. Het toestel kan hierdoor beschadigd raken.

- ▶ Het toestel in gebieden met kans op zware sneeuwval op een verhoging en/of beschermd tegen sneeuw plaatsen.
- ▶ De toevoerluchtzone vrij van bladeren houden.



**Schade aan het toestel door luchtkortsluiting**

Bij onderdruk- of overdruksituaties verzamelt zich afgekoelde lucht en wordt weer door de warmtepomp aangezogen. Dit kan leiden tot luchtkortsluiting. Het toestel kan hierdoor beschadigd raken.

- ▶ Voor een ongestoorde uitblaasstroming zorgen:
  - het toestel niet verzonken, verlaagd en op binnenplaatsen opstellen
  - de afgevoerde ventilatielucht niet naar een helling of obstakel richten

Bepaal de opstellingslocatie volgens de installatievoorschriften van de verwarmingswaterleiding [hfst. 5.2].

Het toestel niet in de buurt van ramen, deuren en ventilatie-openingen plaatsen. Afgevoerde ventilatielucht mag niet tegen ramen van naburige gebouwen blazen.



Geluid kan versterkt worden als dit door muren of wanden gereflecteerd wordt. Opstelling in wandnissen of in de hoek van een muur heeft een ongunstig effect op de geluidsemisatie.

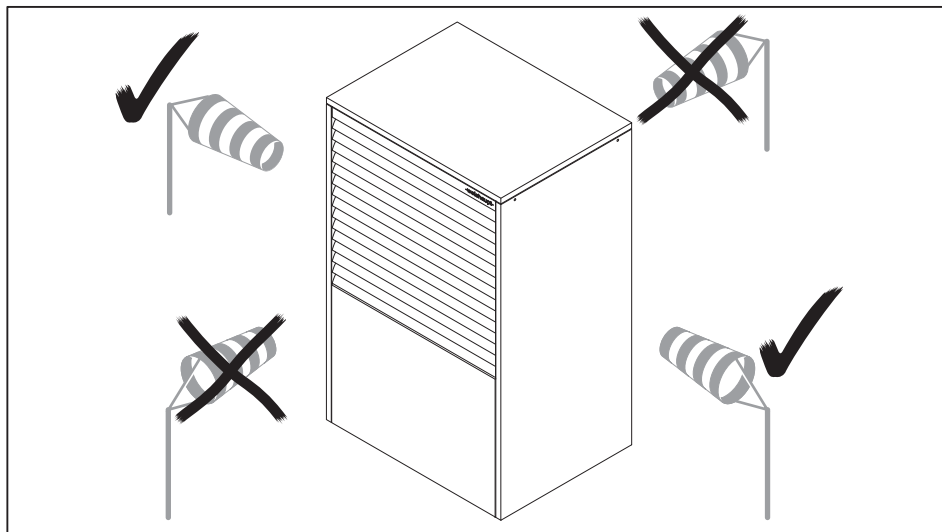
- ▶ Bij voorkeur het toestel op een open plek opstellen.

Neem de specificaties van de "Regeling Bouwbesluit" met betrekking tot de geluidsemisaties in acht [hfst. 3.4.5].

Bijv. de afstand tot slaapkamers, terrassen e.d.

In gebieden met veel wind, het toestel zo plaatsen dat de wind niet richting de ventilator blaast.

- ▶ Hoofdwindrichting controleren.

**OPMERKING****Corrosie door hoog zoutgehalte in de lucht**

Nabij de kust kan een hoog zoutgehalte in de lucht tot snellere corrosie leiden. Een opstelling van de warmtepomp op een afstand van 12 km tot de zee is onschadelijk.

- ▶ De afstand tot de zee in acht nemen.

- ▶ Voor de montage ervoor zorgen dat:
  - de leidingtrajecten vrij zijn
  - de opstelplaats voldoende draagkracht heeft [hfst. 3.4.13]
  - op het opstelvlak een minstens 15 cm hoge sokkel aanwezig is. bijv.:
    - fundering [hfst. 10.1]
    - afstandsframe (toebehoren)
  - het condensaat ongehinderd en vorstvrij kan wegllopen [hfst. 10.1]
  - het condensaat niet in het gebouw loopt [hfst. 5.3]
  - de minimale afstand aangehouden wordt [hfst. 4.2.2]
  - dat aan de beschermingszone wordt voldaan [hfst. 4.2.1]
  - er voldoende ruimte is voor de hydraulische aansluiting
  - het toestel voor onderhoudswerkzaamheden toegankelijk is

## 4 Montage

### 4.2 Warmtepomp opstellen

---



#### **Explosiegevaar door koudemiddellekkage**

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Ondeskundige werkzaamheden kunnen tot koudemiddellekkage en explosie leiden.

- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.
- 



#### **Verstikkingsgevaar door ontsnappend koudemiddel**

Lekkend koudemiddel verzamelt zich op de grond.

Inademen kan verstikking veroorzaken. Contact met de huid kan bevriezing veroorzaken.

- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.
- 

Windbelasting volgens EN 1991-1-4 in acht nemen en conform bouwkundige omstandigheden beveiligen (ter plaatse).

De warmtepomp moet minstens 15 cm boven de grond staan zodat de toevoerluchtzone altijd sneeuwvrij is.

Weishaupt adviseert een funderingsplaat [hfst. 10.1].

Weishaupt adviseert de opstelling op een vrije ruimte op de vloer [hfst. 4.2.2.1].

### 4.2.1 Beschermingszone



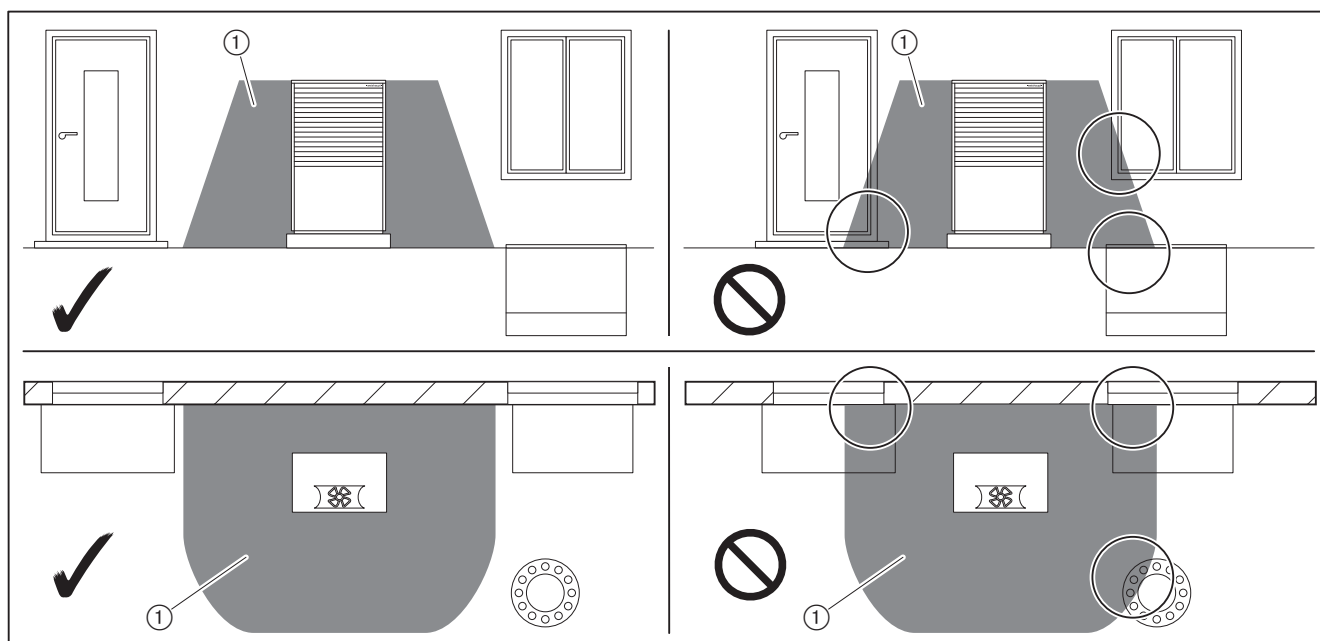
Het naleven van de gespecificeerde beschermingszones is gedurende de gehele gebruiksperiode de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Het koudemiddel R290 is licht ontvlambaar. Daarom mag in de beschermingszone ① noch tijdelijk noch permanent een ontstekingsbron aanwezig zijn. Mogelijke ontstekingsbronnen zijn bijv.:

- open vuur
- elektrische installaties
- stopcontacten
- lampen
- lichtschakelaars
- elektrische huisaansluiting
- vonkvormende gereedschappen
- voorwerpen met hoge oppervlaktetemperaturen

Bij een lekkage moet ervoor gezorgd worden dat er geen koudemiddel in het gebouw terecht kan komen. Daarom mogen er binnen de beschermingszone ① geen gebouwopeningen aanwezig zijn. Gebouwopeningen zijn bijv. :

- ramen, dakramen
- deuren
- lichtschachten, bovenlichten
- openingen van ventilatiesystemen, dakventilatoren
- pomp of afvalwaterschachten
- aansluitingen op het rioolstelsel
- afvoerpijpen
- dakafvoervoorzieningen



- ✓ toegestaan
- ⊘ niet toegestaan

4 Montage

4.2.2 Minimum afstand



**Gevaar voor letsel door ijsvorming**

De door de warmtepomp afgekoelde lucht kan tot ijsvorming (bijv. voetpaden, hemelwaterafvoer) en warmteverlies in aangrenzende verwarmde ruimtes leiden.

- ▶ Richt de afvoerlucht niet op muren, voetpaden, wegen of hemelwaterafvoer.
- ▶ De minimum afstand aanhouden.



**Schade aan het toestel door niet aanhouden van de minimale afstand**

Een kortsluiting in de afvoerlucht kan tot storingen leiden.

Door ijsvorming kan het toestel beschadigd raken.

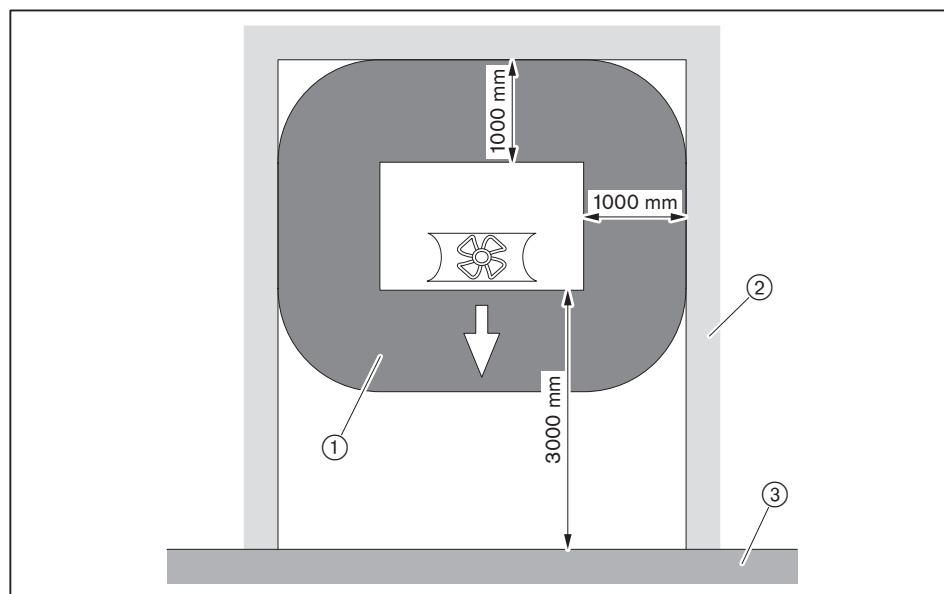
- ▶ Geen vaste voorwerpen binnen het luchttoevoer- en afvoerbereik opstellen.
- ▶ De minimum afstand aanhouden.

4.2.2.1 Vloeropstelling

**Opstelling in een open ruimte**

Weishaupt adviseert de opstelling in een open ruimte.

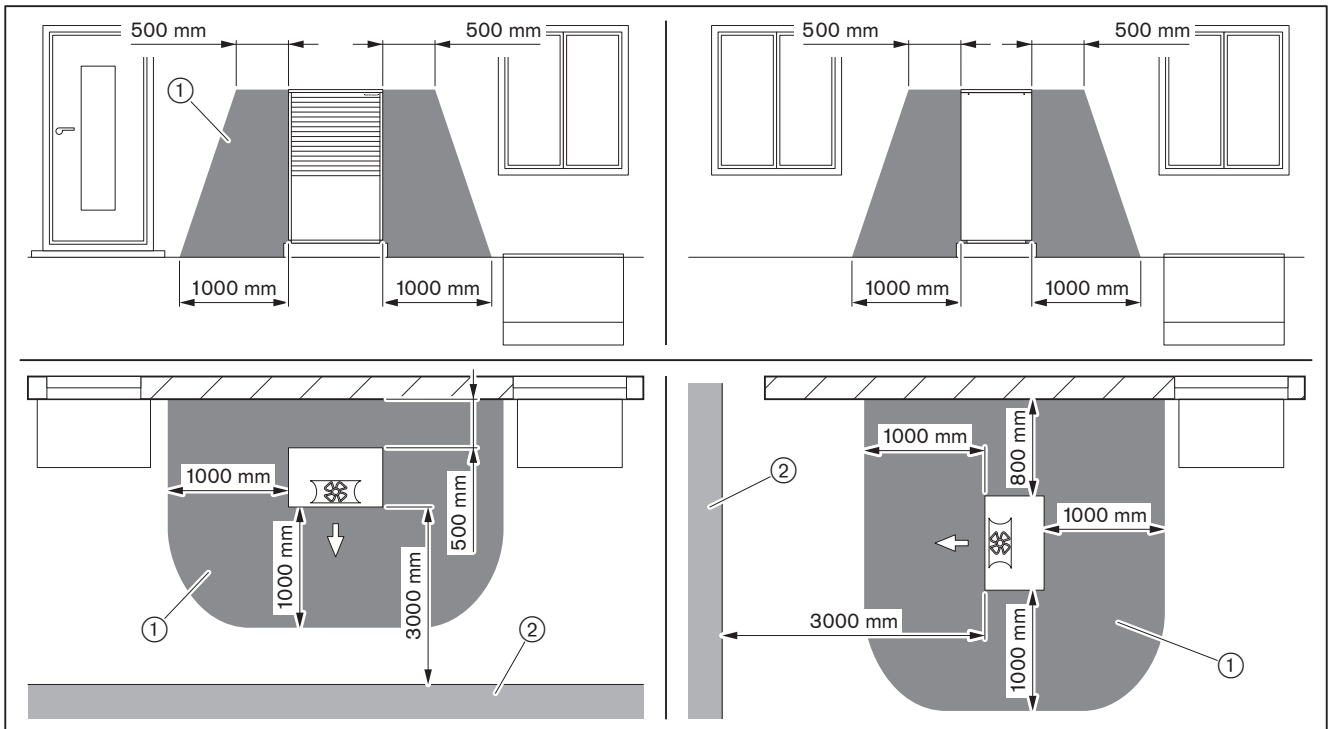
- ▶ Beschermingszone ① aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ De minimum afstand tot trottoirs, straten en aangrenzende percelen aanhouden.



- ① beschermingszone
- ② trottoir, straat
- ③ trottoir, straat, aangrenzende percelen

**Opstelling dichtbij een gebouw**

- ▶ Beschermingszone ① aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ De minimum afstand tot gebouwen, trottoirs, straten en aangrenzende percelen aanhouden.

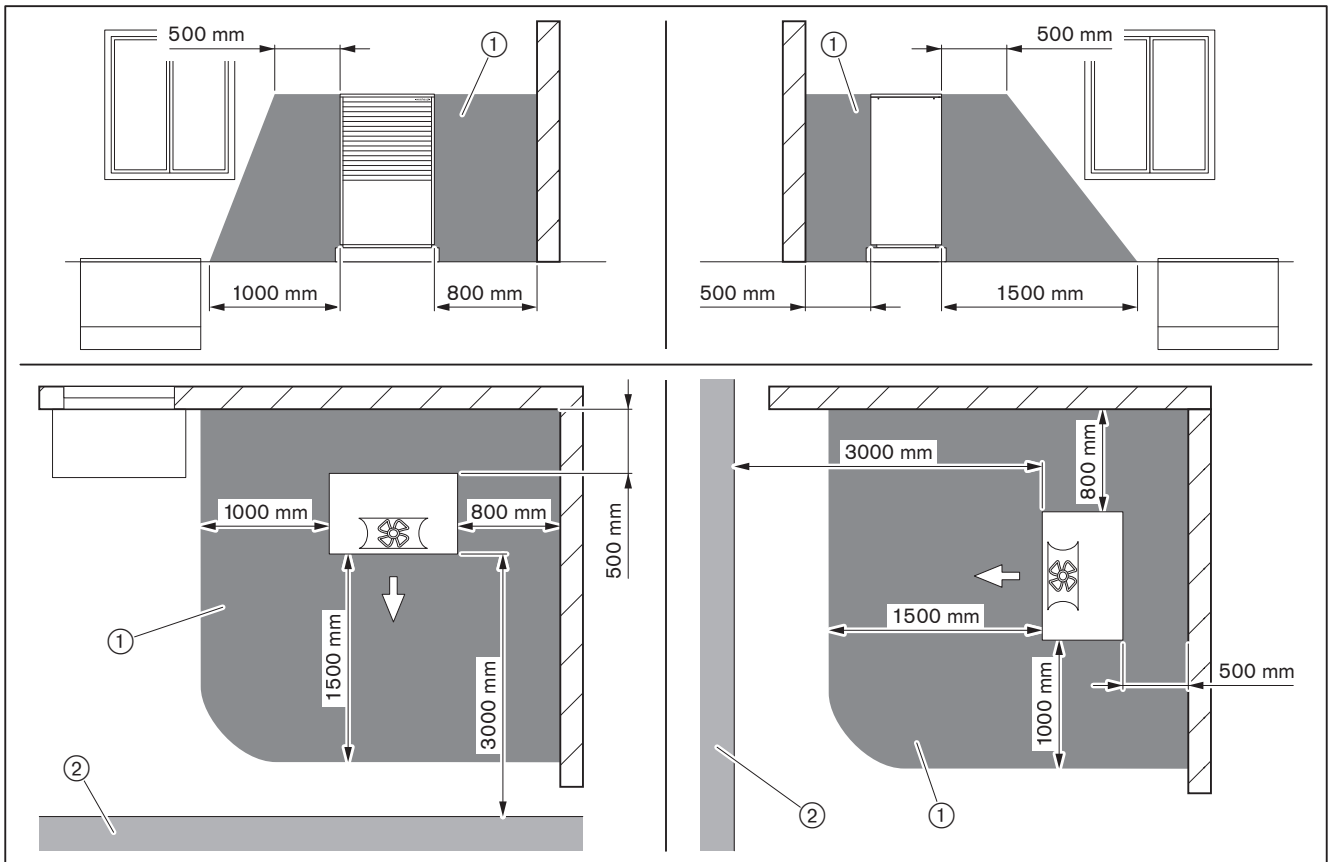


- ① beschermingszone
- ② trottoir, straat, aangrenzende percelen

4 Montage

Opstelling in een hoek

- ▶ Beschermingszone ① aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ De minimum afstand tot gebouwen, trottoirs, straten en aangrenzende percelen aanhouden.



- ① beschermingszone
- ② trottoir, straat, aangrenzende percelen



---

**Opstelling binnen het bereik van garages, parkeergarages, ondergrondse parkeergarages en parkeerplaatsen**

---



**Explosiegevaar door koudemiddellekkage**

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Een botsing kan leiden tot lekkend koudemiddel en explosies.

Een aan de toegestane maximum snelheid aangepaste stootbeveiliging (door opdrachtgever te plaatsen) is noodzakelijk.

- ▶ Stootbeveiliging buiten de beschermingszone monteren.
- 

Plaatselijke voorschriften en richtlijnen voor het opstellen van warmtepompen in de buurt van garages en parkeerplaatsen in acht nemen, bijv. besluit bouwwerken (Bbl.)

- ▶ Beschermingszone aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ De minimum afstanden voor de betreffende opstelling aanhouden.
- ▶ Stootbeveiliging monteren.
- ▶ Verbodsborden voor ontstekingsbronnen binnen de beschermingszone (door opdrachtgever te plaatsen) duidelijk zichtbaar monteren.

4 Montage

4.2.2.2 Opstelling op een plat dak



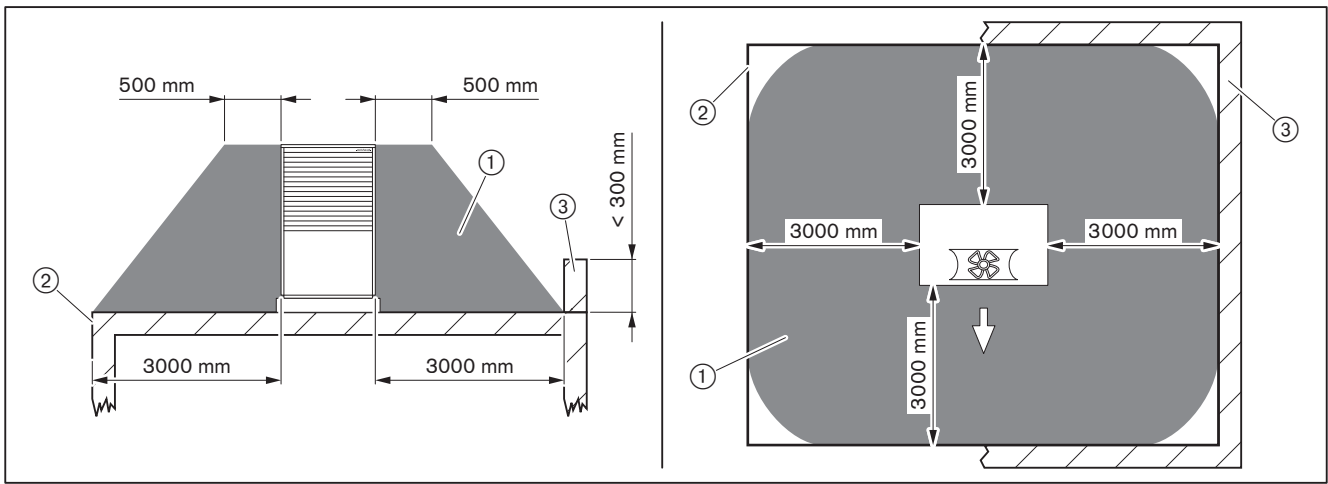
Persoonlijke beschermingsmiddelen in acht nemen [hfst. 2.4.1].



Bij de montage op een plat dak met lichte constructie (bijv. houtskeletbouw) kan contactgeluid optreden.

Opstelling op een plat dak op een vrije ruimte

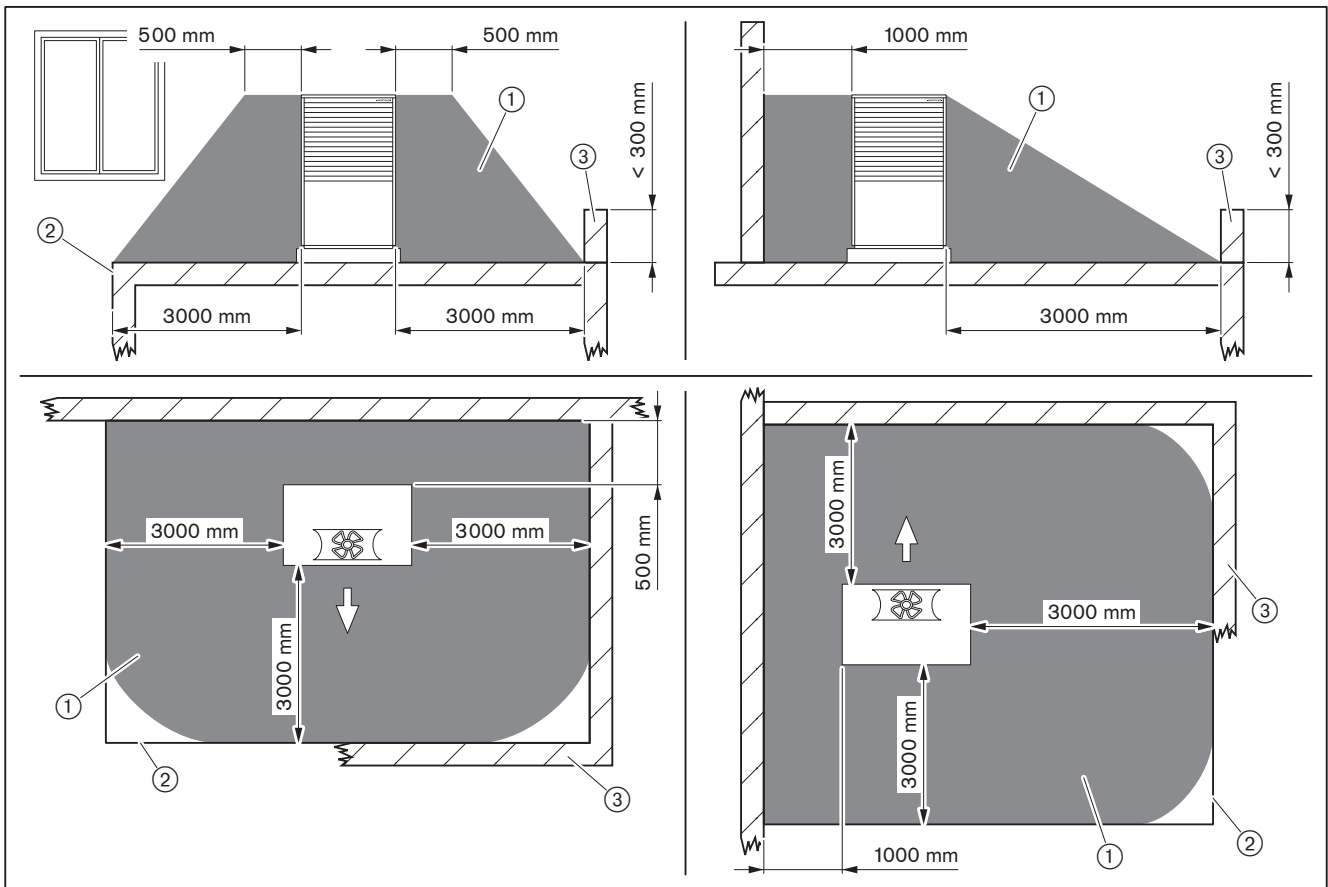
- ▶ Beschermingszone ① aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ Minimale afstand tot de dakrand of omringende dakconstructie aanhouden.



- ① beschermingszone
- ② dakrand
- ③ omringende dakconstructie (bijv. Attiek)

**Opstelling op blad dak nabij gebouw**

- ▶ Beschermingszone ① aanhouden [hfst. 4.2.1].
- ▶ Minimale afstand tot de dakrand of omringende dakconstructie aanhouden.



- ① beschermingszone
- ② dakrand
- ③ omringende dakconstructie (bijv. Attiek)

4 Montage

4.2.3 Transport

Arbo- en veiligheidsvoorschriften voor het tillen en dragen van materialen in acht nemen [hfst. 3.4.13].



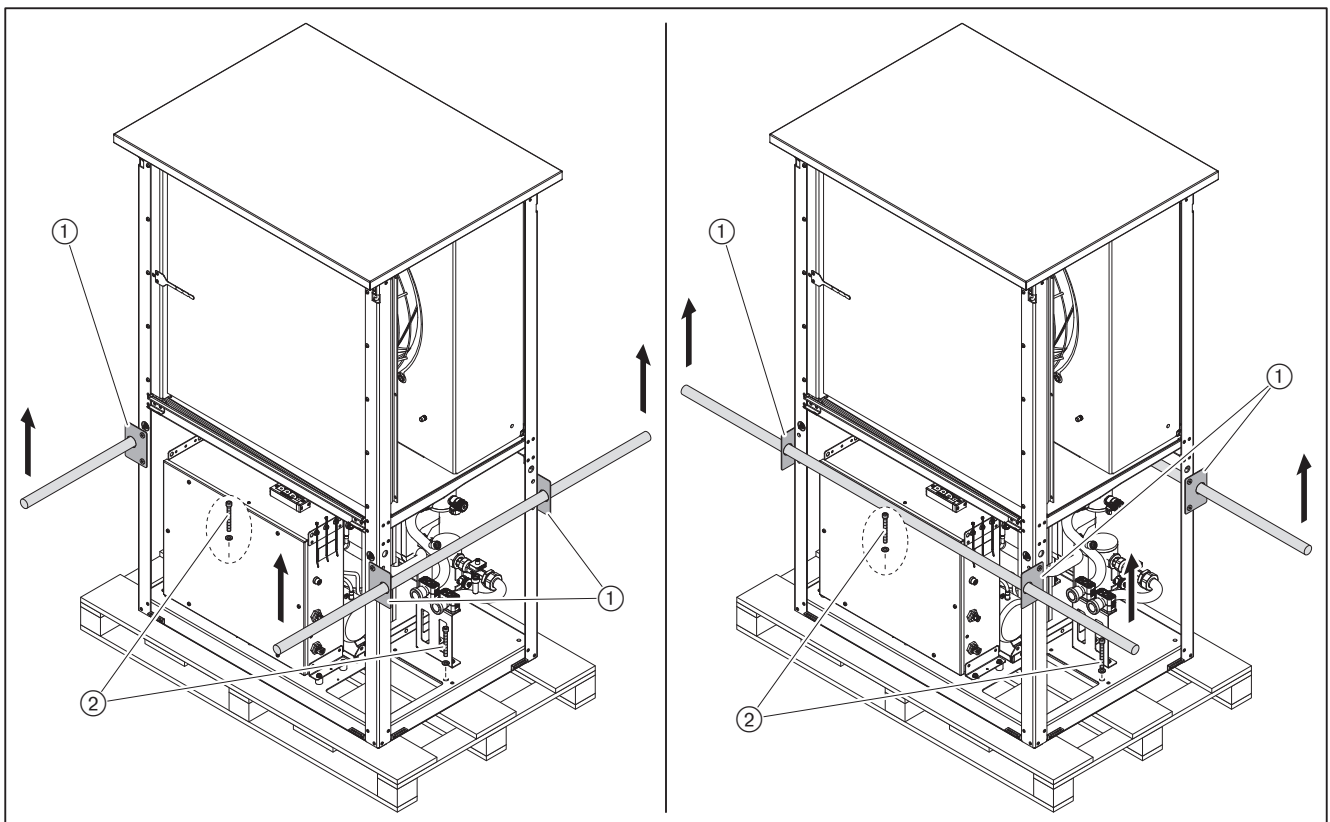
**Explosiegevaar door koudemiddellekage**

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Ondeskundig transport kan tot koudemiddellekage en explosies leiden.

- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.
- ▶ Het toestel niet meer dan 45° kantelen.
- ▶ Beschermingszone aanhouden [hfst. 4.2.2].

Het deksel hoeft niet verwijderd te worden.

- ▶ Bemanteling verwijderen [hfst. 8.4].
- ▶ Monteer de meegeleverde transportbeugels ① aan de lange of korte zijde.
- ▶ 3/4"-buizen (niet meegeleverd) door de transportbeugels voeren.
- ▶ Beide transportbeveiligingen ② verwijderen.



#### 4.2.4 Warmtepomp monteren

Montagevoorschriften in acht nemen [hfst. 4.1].

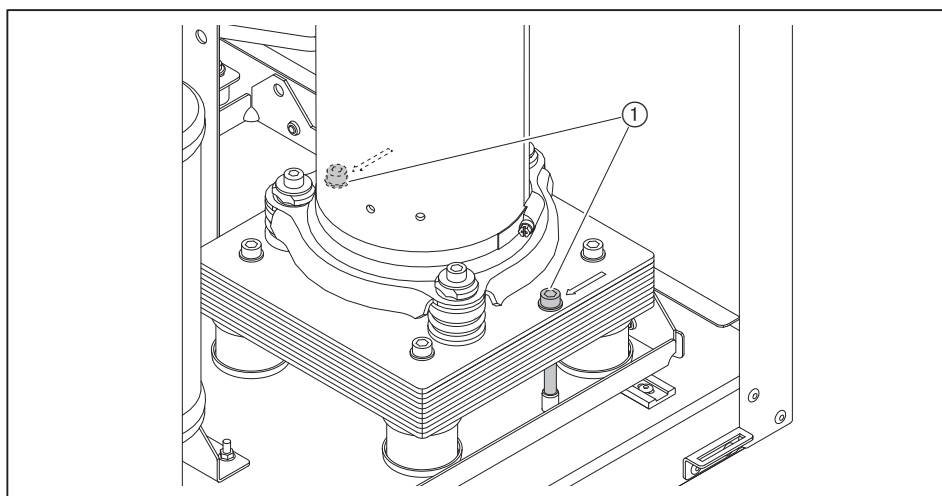
Funderingstekening in acht nemen [hfst. 10.1].

Het condensaat kan alleen weglopen als het toestel waterpas staat.

- ▶ Warmtepomp op fundament of afstandsframe (toebehoren) plaatsen.
- ▶ De warmtepomp horizontaal uitlijnen
- ▶ Warmtepomp met geschikt bevestigingsmateriaal (bijv. stevige ankers) monteren [hfst. 3.4.12].

#### Transportbeveiliging

- ▶ Transportbeveiliging ① op de compressor verwijderen.



5 Installatie

**5 Installatie**

Plaatselijke richtlijn inzake brandveiligheidseisen voor leidingsystemen in acht nemen.

**5.1 Eisen aan het verwarmingswater**



Het verwarmingswater moet voldoen aan VDI-richtlijn 2035.

- Onbehandeld vul- of suppletiewater moet van drinkwaterkwaliteit zijn (kleurloos, helder, zonder bezinksels).
- Het vul- en suppletiewater moet voorgefilterd zijn.
- Bij niet diffusiedichte systeemcomponenten moet de warmtepomp door systeemseparatie van het verwarmingscircuit gescheiden worden.
- De pH-waarde moet tussen de volgende bereiken liggen.
  - 8,2 ... 10,0 (zonder aluminiumlegeringen in de installatie)
  - 8,2 ... 9,0 (met aluminiumlegeringen in de installatie)
 Door de zelfalkalisatie van het verwarmingswater kan de meting van de pH-waarde op zijn vroegst 10 weken na de inbedrijfstelling worden uitgevoerd. De pH-waarde moet evt. aangepast worden, zie VDI-richtlijn 2035.
- De maximaal toelaatbare totale hardheid moet via het installatievolume worden bepaald [hfst. 5.1.2].  
Eventueel moet het vul- en suppletiewater worden behandeld, zie VDI-richtlijn 2035.

**5.1.1 Installatievolume**

Als er geen informatie is over het installatievolume, kan dit met onderstaande tabel globaal geschat worden.

Bij installaties met buffervaten moet ook rekening worden gehouden met de inhoud van het buffervat.

verwarmingssysteem	geschat installatievolume <sup>(1)</sup>	
	35/28 °C	55/45 °C
buizen en stalen radiatoren	–	37 l/kW
gietijzeren radiatoren	–	28 l/kW
plaatradiatoren	–	15 l/kW
ventilatie	–	12 l/kW
convectoren	–	10 l/kW
vloerverwarming	25 l/kW	–

<sup>(1)</sup> op basis van de warmtebehoefte van het gebouw.


### 5.1.2 Waterhardheid

De maximaal toelaatbare totale hardheid wordt bepaald door het installatievolume.



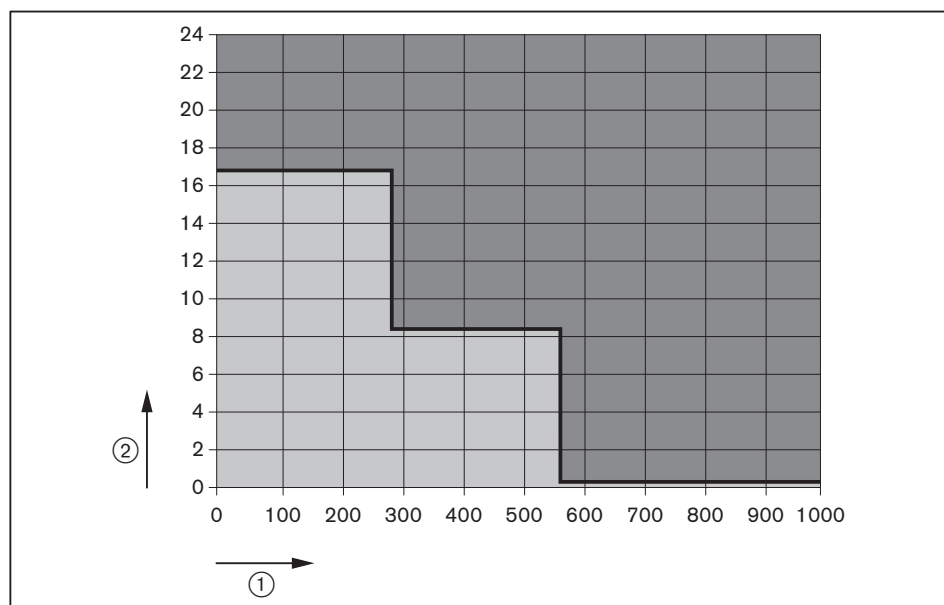
Als de warmtepomp via een systeemscheiding gescheiden is van het verwarmingsnet, dan adviseert Weishaupt, de warmtepomp met onbehandeld water te vullen.

- ▶ Bepaal aan de hand van het diagram of er maatregelen voor waterbehandeling nodig zijn.

Als het snijpunt binnen het  bereik ligt:

- ▶ Vul- en suppletiewater behandelen, zie VDI-richtlijn 2035.

Als het snijpunt binnen het  bereik ligt, hoeft het vul- en suppletiewater niet te worden behandeld.



① installatievolume [liter]

② totale hardheid [°dH]

 waterbehandeling vereist

 geen waterbehandeling vereist



- ▶ De hoeveelheid vul- en suppletiewater en de waterkwaliteit documenteren.

5 Installatie

5.2 Hydraulische aansluiting

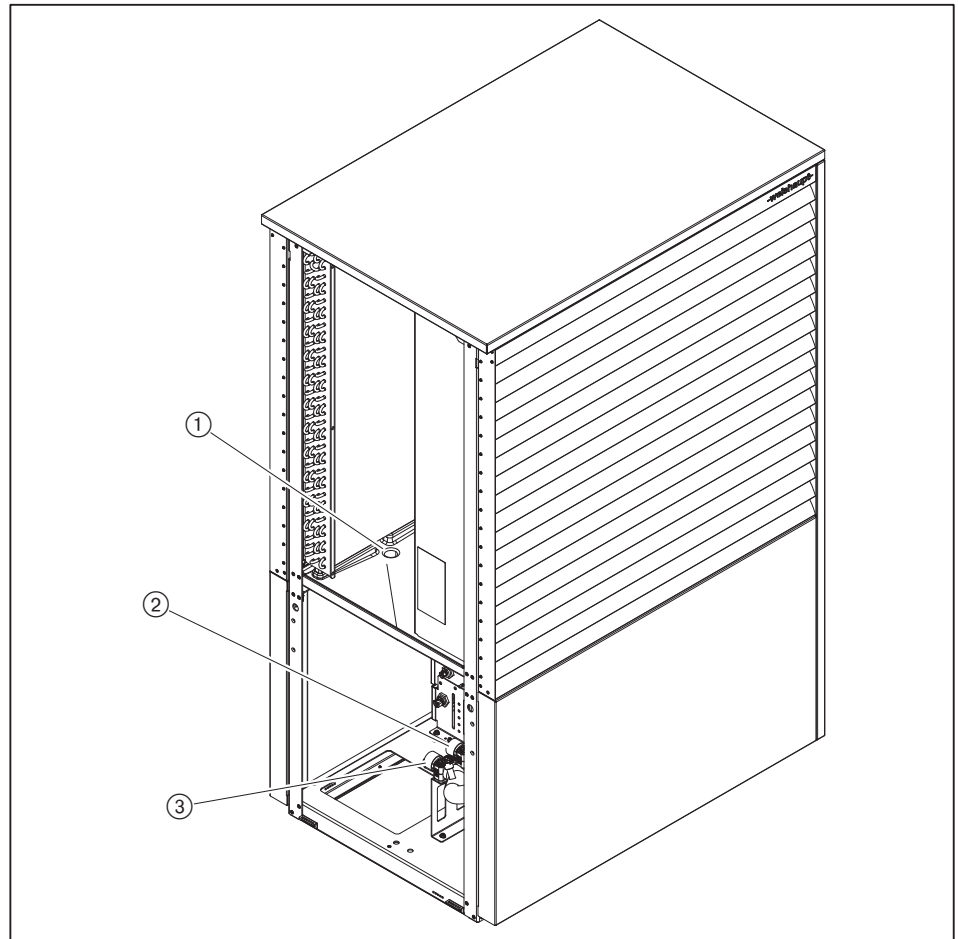


**Explosiegevaar door koudemiddel bij de ontlufter**

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Door een lekkage in het koudecircuit van de warmtepomp kan koudemiddel in het verwarmingswater terechtkomen en via de automatische ontlufter in het gebouw ontsnappen.

- ▶ In verwarmingssystemen binnen gebouwen alleen handmatige ontlufters monteren ( geen automatische ontlufters).
- ▶ Zorg ervoor dat er geen ontstekingsbron in de buurt van de ontlufter is.

- ▶ Spoel de verwarmingsinstallatie met minstens de 2-voudige installatie-inhoud.
- ✓ Ongewenste verontreinigingen worden verwijderd.
- ▶ Aanvoer en retour aansluiten (afsluiters monteren).

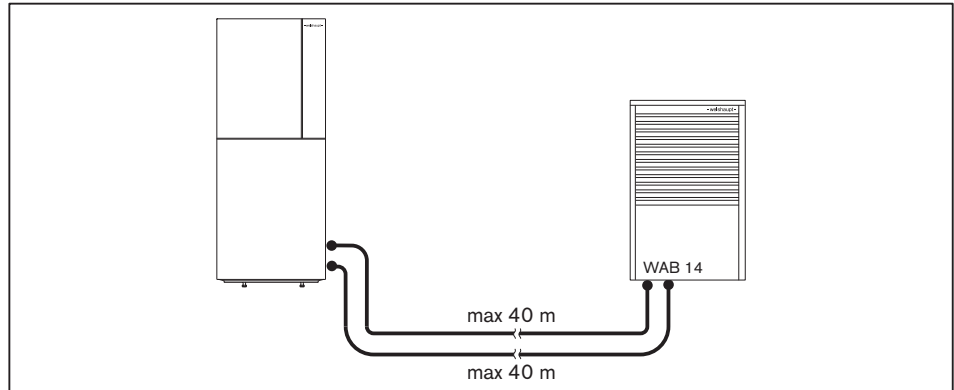


- ① condensafvoer Ø 40 mm
- ② aanvoer G1 1/4
- ③ retour G1 1/4



### Aanwijzingen voor de installatie van de verwarmingsleiding

Let bij het aanleggen van de verwarmingswaterleiding op de maximale lengte.



**OPMERKING**

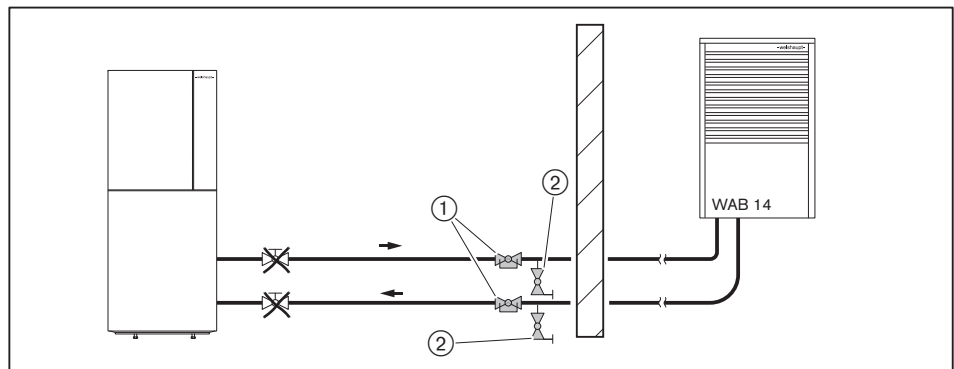
#### Drukverhoging door gesloten afsluiterichting

De multifunctionele boiler kan beschadigd worden.

- ▶ Kapventiel als afsluiterichting tussen de multifunctionele boiler en de warmtepomp toepassen.
- ✓ Ongeoorloofd afsluiten wordt voorkomen.

Neem het volgende in acht bij het installeren van de verwarmingsleiding in het gebouw:

- ▶ Kapventielen ① als afsluiter aan de binnenkant van het gebouw, met mogelijkheid tot afvoeren ② monteren.



## 5 Installatie

### Vullen met water

---



**OPMERKING**

#### **Schade aan het toestel door ongeschikt vulwater**

Corrosie en bezinsel kunnen de installatie beschadigen.

- ▶ Neem de eisen aan het verwarmingswater en de plaatselijke voorschriften in acht [hfst. 5.1].
- 

Maximale bedrijfsdruk in acht nemen [hfst. 3.4.10].

- ▶ Afsluiters openen.
- ▶ Verwarmingsinstallatie via de vulkraan langzaam vullen, daarbij letten op de installatiedruk.



Persoonlijke beschermingsmiddelen in acht nemen [hfst. 2.4.1].

- ▶ Installatie met handmatige ontluchter ontlichten.
- ▶ Dichtheid en installatiedruk controleren.

Tijdens het ontdooiproces moet minimaal 100 liter water beschikbaar zijn zodat het ontdooiproces in de buitenunit volledig kan worden voltooid.

### 5.3 Condensaansluiting



**GEVAAR**

#### Explosiegevaar door koudemiddellekkage

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Door een lekkage in het koudecircuit kan koudemiddel in de condensafvoer terecht komen.

- ▶ Leid de condensafvoer niet het gebouw in.
- ▶ Condensaat ter plaatse correct afvoeren.



**GEVAAR**

#### Verstikkingsgevaar door ontsnappend koudemiddel

Door een lekkage in het koudecircuit kan koudemiddel in de condensafvoer terecht komen. Inademen kan leiden tot verstikking.

- ▶ Leid de condensafvoer niet het gebouw in.
- ▶ Condensaat ter plaatse correct afvoeren.



**OPMERKING**

#### Schade aan het gebouw, ondergrond en toestel door condensaat

Condensaat kan het gebouw en de ondergrond beschadigen of bevuilen. Door bevroren condensaat kan het toestel beschadigd raken.

- ▶ Condensaat ter plaatse vorstvrij afvoeren.



De condensslang zo monteren dat er geen zakken ontstaan (sifoneffect) en het condensaat ongehinderd kan wegstromen.

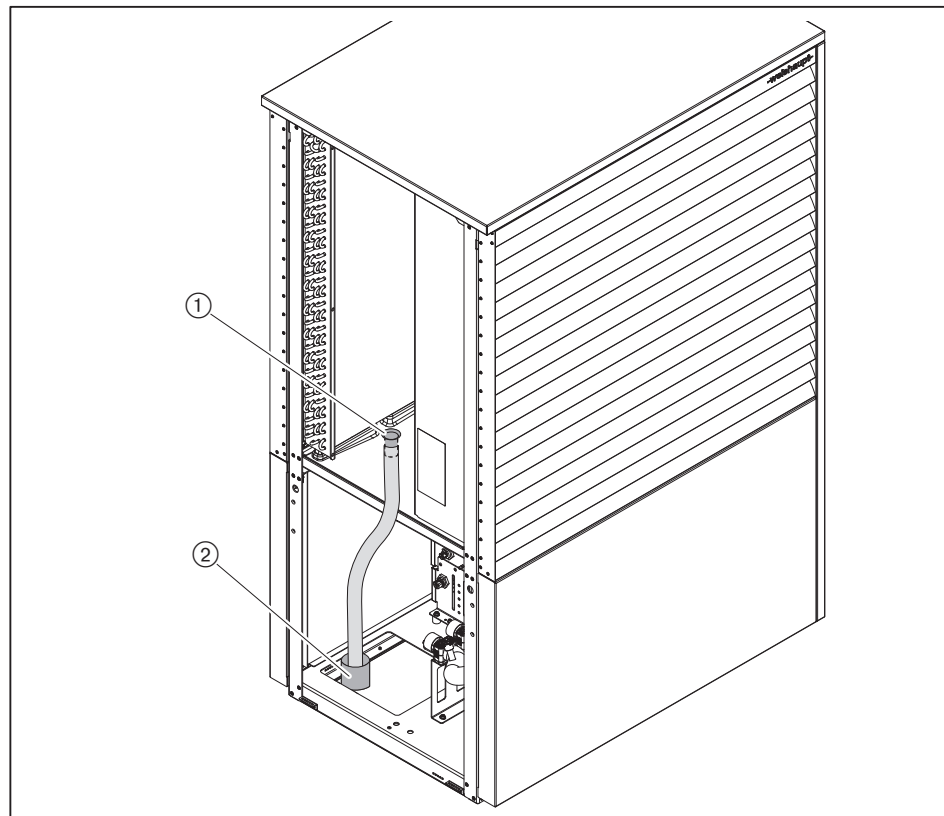
Funderingstekening in acht nemen [hfst. 10.1].

Er kan een grote hoeveelheid condensaat uit het toestel lopen:

- WAB 14: tot 55 liter per dag

Bij de warmtepomp wordt een condensslang, inwendig Ø 40 mm meegeleverd.

- ▶ Condensslang met buisklem op de afvoeraansluiting ① van de condensbak monteren.
- ▶ Leg de condensslang naar de condensafvoer ②, indien nodig de condensslang tot de gewenste lengte inkorten.



5 Installatie

5.4 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING

**Levensgevaar door elektrische schok**

Werkzaamheden onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden de voedingsspanning afschakelen.
- ▶ Tegen onverwachts opnieuw inschakelen beveiligen.

De elektrische aansluiting mag alleen door gekwalificeerde elektrotechnici uitgevoerd worden. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen.



OPMERKING

**Schade door foutief plaatsen van de kabel**

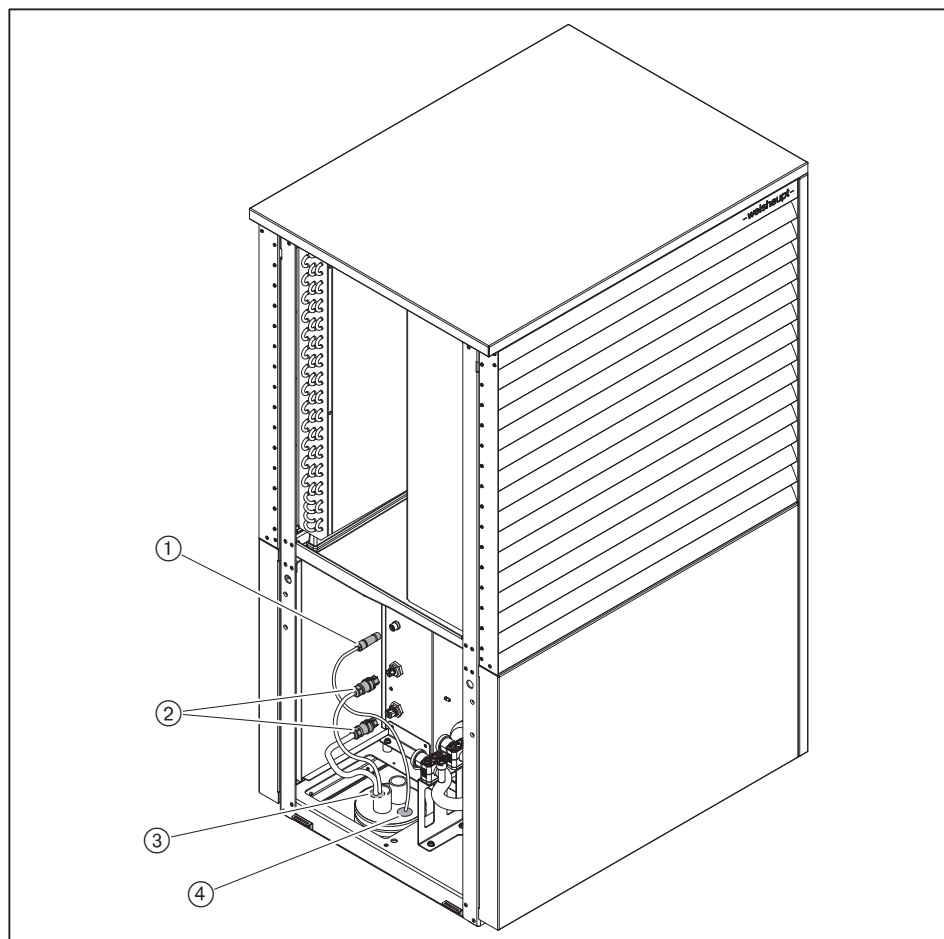
Hete compressor en hete leidingen kunnen de elektrische installatie beschadigen.

- ▶ De kabels zo monteren, dat deze niet in aanraking komen met hete onderdelen.

Voor de Modbus-aansluiting en de voedingsspanning zijn 3 aansluitkabels nodig (toebehoren).

De aansluitkabels voor de voedingsspanning en de modbus-kabel mogen niet bij elkaar gelegd worden.

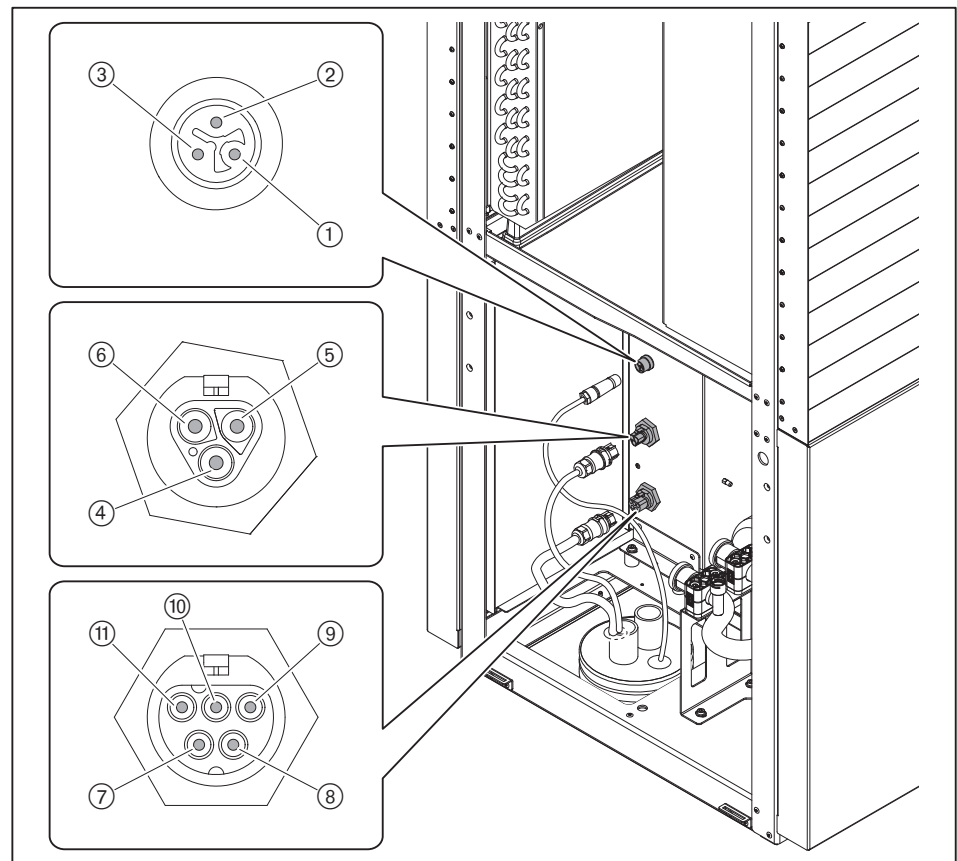
- ▶ De voedingsspanning voor de warmtepomp en compressor ② in een lege buis ③ leggen en de kabels aansluiten.
- ▶ De Modbus-kabel ① in een lege buis ④ leggen en de kabel aansluiten.



### 5.4.1 Aansluitschema

Opmerkingen voor de elektrische installatie in acht nemen [hfst. 5.4].

warmtepomp		aansluitkabel (toebehoren)		omschrijving
aansluiting	nr.	functie	kleur	aansluiting
Modbus	①	GND	wit	warmtepompregelaar WAB: GND combiboiler WKS #5: -
	②	-	groen	warmtepompregelaar WAB: - combiboiler WKS #5: B
	③	+	bruin	warmtepompregelaar WAB: + combiboiler WKS #5: A
regeling / voedingsspanning	④	L1	bruin	[hfst. 3.4.2]
	⑤	N	blauw	
	⑥	PE	geel / groen	
compressor	⑦	L1	bruin	[hfst. 3.4.2]
	⑧	L2	zwart	
	⑨	L3	grijs	
	⑩	PE	geel / groen	
	⑪	N	blauw	



## 6 Inbedrijfstelling

### 6 Inbedrijfstelling

Zie montage- en bedieningsvoorschrift:

- "warmtepompregelaar WAB" (druk-nr. 833302xx)  
– of –
- "multifunctionele boiler WKS 300/100 LE / unit-E / bloc / C #5" (druk-nr. 833295xx)  
– of –
- "multifunctionele boiler WKS 300/100 LE / unit-E / bloc / D #5" (druk-nr. 833313xx)

## 7 Buitenbedrijfstelling

De buitengebruikstelling mag alleen door gekwalificeerde vakspecialisten uitgevoerd worden.



Voor aanvang van de werkzaamheden ervoor zorgen dat alle veiligheidsmaatregelen voor het koudecircuit in acht genomen worden [hfst. 2.4.4].

Bij bedrijfsonderbreking:

- ▶ Installatie uitschakelen en tegen onverwachts inschakelen beveiligen.
- ▶ Bij vorstgevaar de installatie waterzijdig aftappen.

Bij buitenbedrijfstelling tevens:

- ▶ Koudemiddel afzuigen.
- ▶ Koelmachineolie uit het koudecircuit en de componenten verwijderen.
- ▶ Koudemiddel en koelmachineolie op de juiste wijze afvoeren.
- ▶ De warmtepomp labels:
  - toestel is buiten gebruik
  - koudemiddel is verwijderd
  - koelmachineolie is verwijderd
  - datum en handtekening

## 8 Onderhoud

### 8.1 Aanwijzingen voor het onderhoud



GEVAAR

#### Explosiegevaar door koudemiddellekkage

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Ondeskundige werkzaamheden kunnen tot koudemiddellekkage en explosie leiden.

- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.
- ▶ Werkzaamheden aan de apparaten alleen uitvoeren als deze via potentiaalvereffening geaard zijn.
- ✓ Elektrostatische oplading wordt voorkomen.



GEVAAR

#### Explosiegevaar door condensator die niet ontladen is.

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Een elektrische vlamboog van de condensator kan tot een explosie leiden.

- ▶ Voor het begin van de werkzaamheden ca. 5 minuten wachten.
- ✓ De elektrische spanning wordt afgebouwd.



GEVAAR

#### Verstikkingsgevaar door ontsnappend koudemiddel

Lekkend koudemiddel verzamelt zich op de grond.

- Inademen kan verstikking veroorzaken. Contact met de huid kan bevriezing veroorzaken.
- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.



WAARSCHUWING

#### Levensgevaar door elektrische schok

Werkzaamheden onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden de voedingsspanning afschakelen.
- ▶ Tegen onverwachts opnieuw inschakelen beveiligen.



VOORZICHTIG

#### Verbrandingsgevaar door hete onderdelen

Hete componenten kunnen brandwonden veroorzaken.

- ▶ Componenten niet aanraken.
- ▶ Componenten laten afkoelen.



VOORZICHTIG

#### Gevaar voor letsel door scherpe randen

Scherpe randen aan onderdelen kunnen verwondingen veroorzaken.

- ▶ Veiligheidshandschoenen dragen.
- ▶ Pas op voor scherpe randen.

Het onderhoud mag alleen door gekwalificeerde vakspecialisten uitgevoerd worden. Het toestel moet eenmaal per jaar onderhouden worden. Afhankelijk van de installatie kan een frequentere controle noodzakelijk zijn.



Om een regelmatige controle te verzekeren, wordt door Weishaupt een onderhoudscontract aanbevolen.

Het toestel moet minstens eenmaal per jaar gecontroleerd worden op vervuiling (b.v. bladeren) en evt. schoongemaakt worden.



### Voor elk onderhoud

- ▶ Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden, de gebruiker informeren.
- ▶ Via een extern (groepenkast) aangebrachte zekering de warmtepomp van de voedingsspanning loskoppelen en tegen onverwacht inschakelen beveiligen.
- ▶ De warmtepomp met een geschikte gasdetector op lekkend koudemiddel controleren.
- ▶ Bemanteling verwijderen [hfst. 8.4].

### Onderhoud



De onderhoudsstappen overeenkomstig de meegeleverde inspectiekaart uitvoeren en documenteren (druk nr. 83757944).

### Na elk onderhoud

Voor de lekttest van het koudecircuit de nationale voorschriften in acht nemen.

- ▶ Visuele controle uitvoeren:
  - juiste leidingaansluitingen
  - koudemiddelleiding en isolatie op beschadigingen controleren
  - de isolatie van de koudemiddelleiding op volledigheid controleren
  - elektrische kabels op beschadigingen controleren
  - componenten op corrosie controleren
- ▶ Evt. beschadigde elektrische kabels en componenten vervangen.
- ▶ Evt. beschadigde koudemiddelleiding en isolatie vervangen.
- ▶ Na reparatie van het koudecircuit, een druktest uitvoeren.
- ▶ De dichtheid met een lekdetector controleren.
- ▶ Functionele test uitvoeren.
- ▶ De uitgevoerde werkzaamheden documenteren op de werkbou en de inspectiekaart.
- ▶ Bemanteling monteren.

## 8.2 Componenten

Naast de onderhoudsstappen op de inspectiekaart moeten de volgende componenten op hun constructief bepaalde levensduur gecontroleerd worden.

Componenten die een toenemende slijtage vertonen of waarvan de constructief bepaalde levensduur overschreden is of voor het volgende onderhoud overschreden wordt, moeten uit voorzorg vervangen worden.

- ▶ Constructief bepaalde levensduur controleren.
- ▶ Evt. componenten vervangen.

componenten	constructief bepaalde levensduur
hogedrukschakelaar	20 jaar
lagedrukschakelaar	20 jaar

8 Onderhoud

### 8.3 Warmtepomp reinigen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 8.1].

De warmtepomp moet minstens één keer per jaar, bij voorkeur voor het begin van het stookseizoen, gereinigd worden.



#### Explosiegevaar door koudemiddellekkage

De warmtepomp bevat brandbaar koudemiddel. Ondeskundige werkzaamheden kunnen tot koudemiddellekkage en explosie leiden.

- ▶ Koudecircuit niet beschadigen.



#### Gevaar voor letsel door scherpe randen

Scherpe kanten op de warmtewisselaar kunnen verwondingen veroorzaken.

- ▶ Draag beschermende handschoenen bij het reinigen van de warmtewisselaar.



#### Schade aan het toestel door verkeerd reinigen

Binnendringend water kan de elektrische componenten beschadigen.

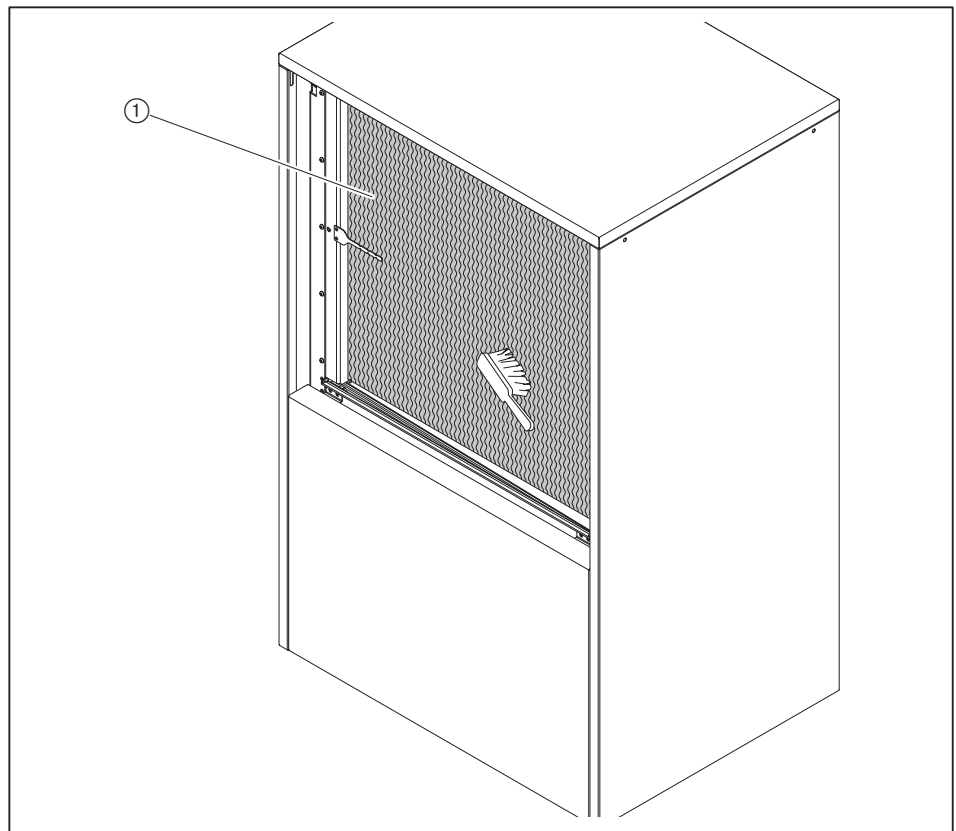
Scherpe voorwerpen kunnen de warmtewisselaar en daarmee het koudecircuit beschadigen.

- ▶ De bemanteling alleen met een vochtige doek reinigen.
- ▶ Verdamer alleen met een zachte borstel schoonmaken.



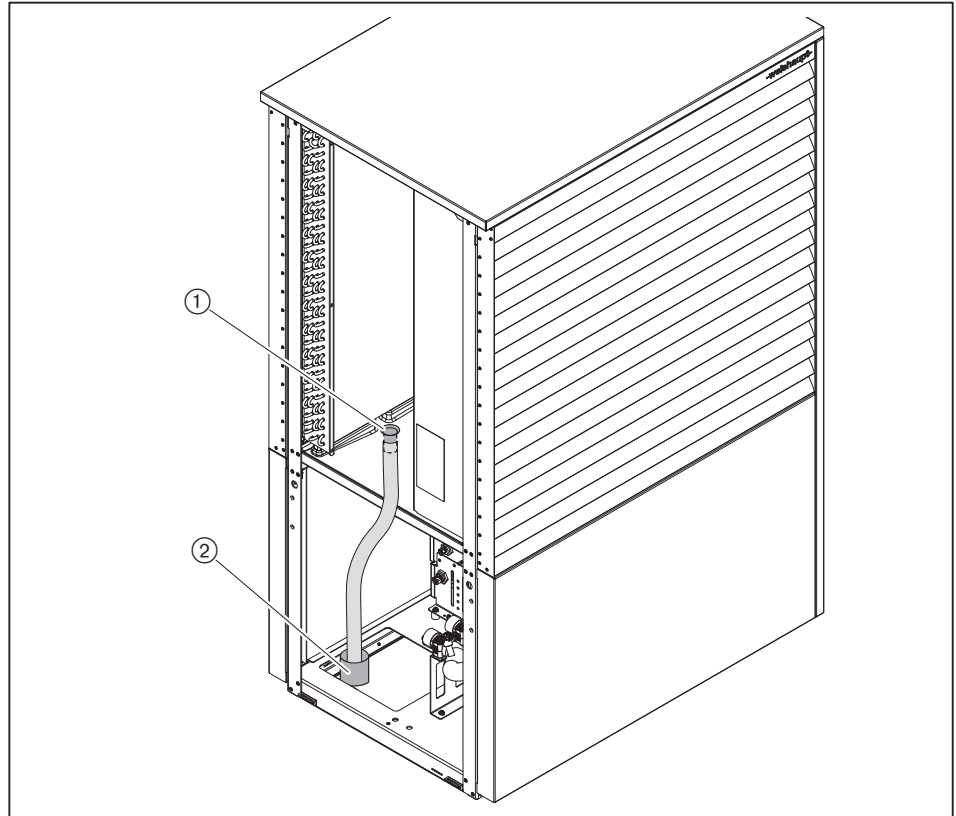
Persoonlijke beschermingsmiddelen in acht nemen [hfst. 2.4.1].

- ▶ Verwijder bladeren en vuil met een borstel uit de verdamer ①.



### Condensafvoer controleren

- ▶ Condensafvoer ① en ② controleren.
- ▶ Condensbak controleren.
- ▶ Evt. vuil verwijderen.
- ✓ Het condensaat kan ongehinderd weglopen.
- ▶ Condensafvoer spoelen.



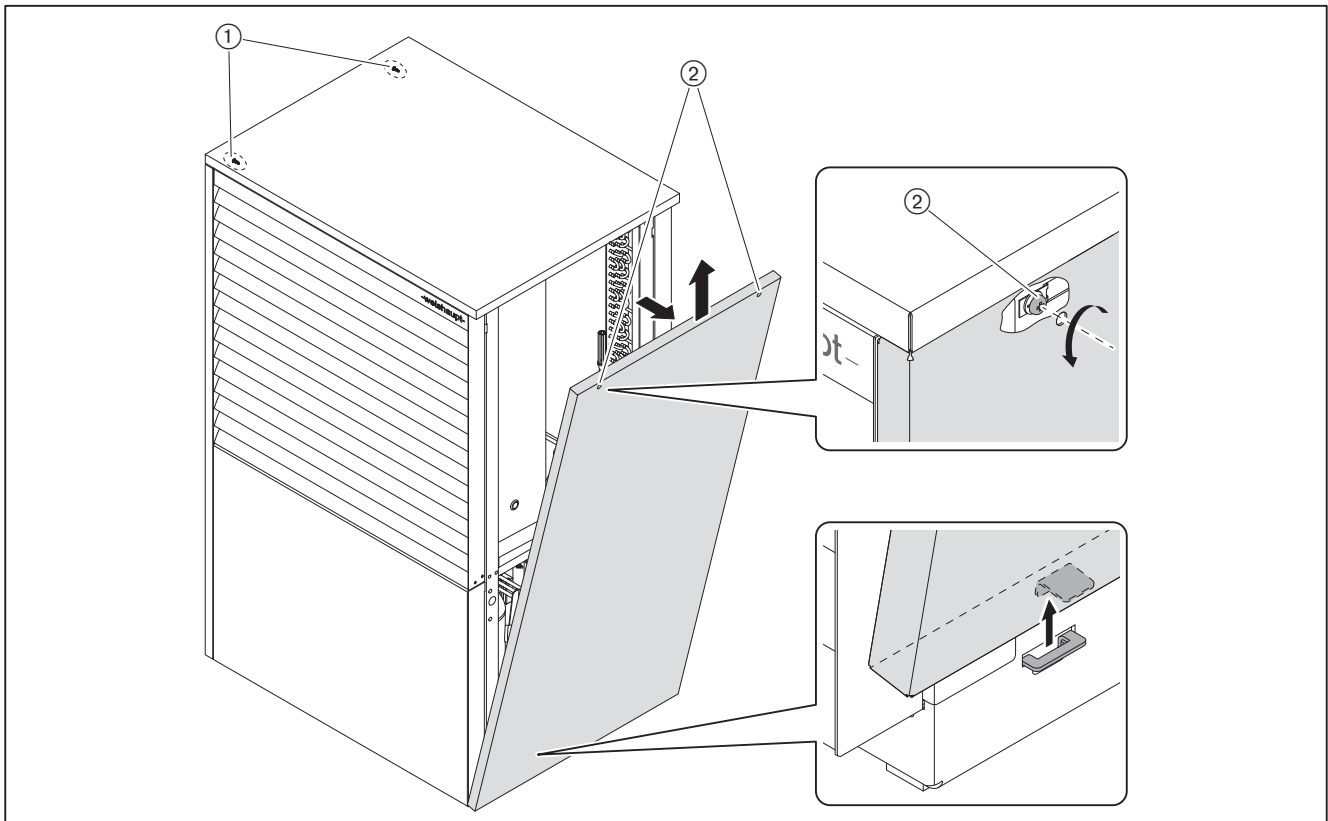
8 Onderhoud

### 8.4 Bemanteling vervangen

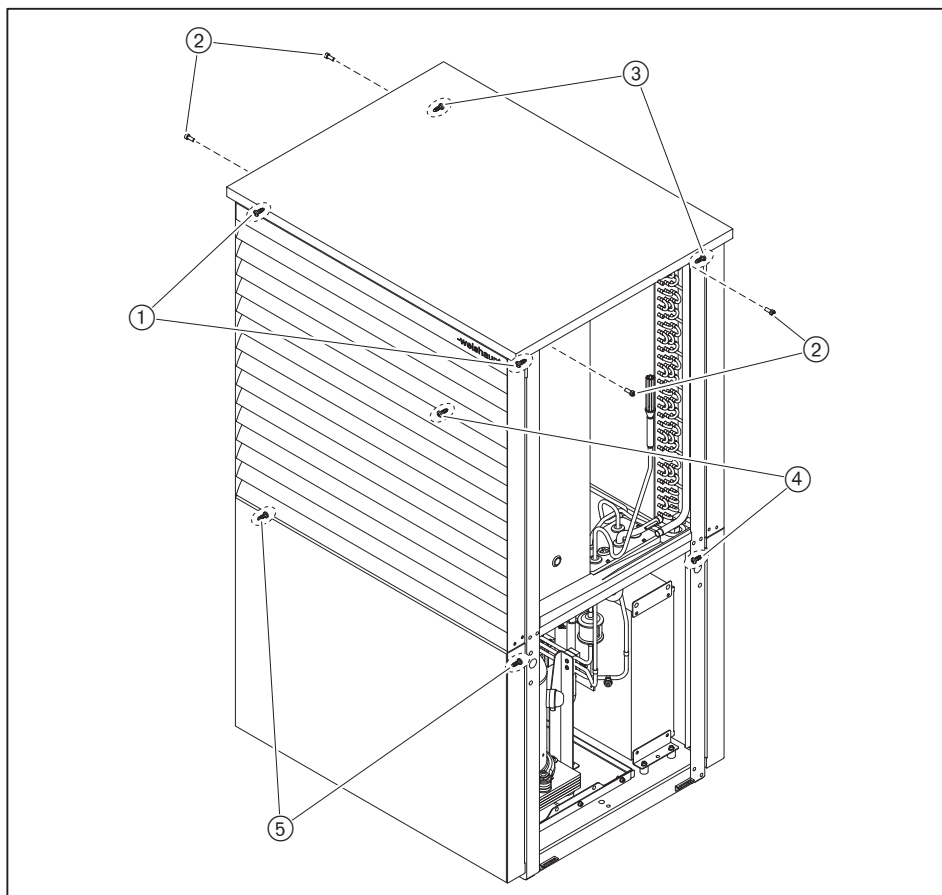
Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 8.1].

#### Bemanteling verwijderen

- ▶ De warmtepomp met een geschikte gasdetector op lekkend koudemiddel controleren.
- ▶ Schroeven ② losdraaien (kruiskopschroevendraaier).
- ✓ Zijpaneel naar voren kantelen.
- ▶ Rechter zijpaneel naar boven uit de ophanging verwijderen.
- ▶ Schroeven ① losdraaien en het linker zijpaneel verwijderen.



- ▶ Schroeven ④ losdraaien en de bemanteling bij de verdampers verwijderen.
- ▶ Schroeven ⑤ losdraaien en de bemanteling bij de ventilator verwijderen.
- ▶ Schroeven ① losdraaien en het beschermrooster bij de ventilator verwijderen.
- ▶ Schroeven ③ losdraaien en het beschermrooster bij de warmtewisselaar verwijderen.
- ▶ Schroeven ② verwijderen en het deksel verwijderen.



### Bemanteling monteren

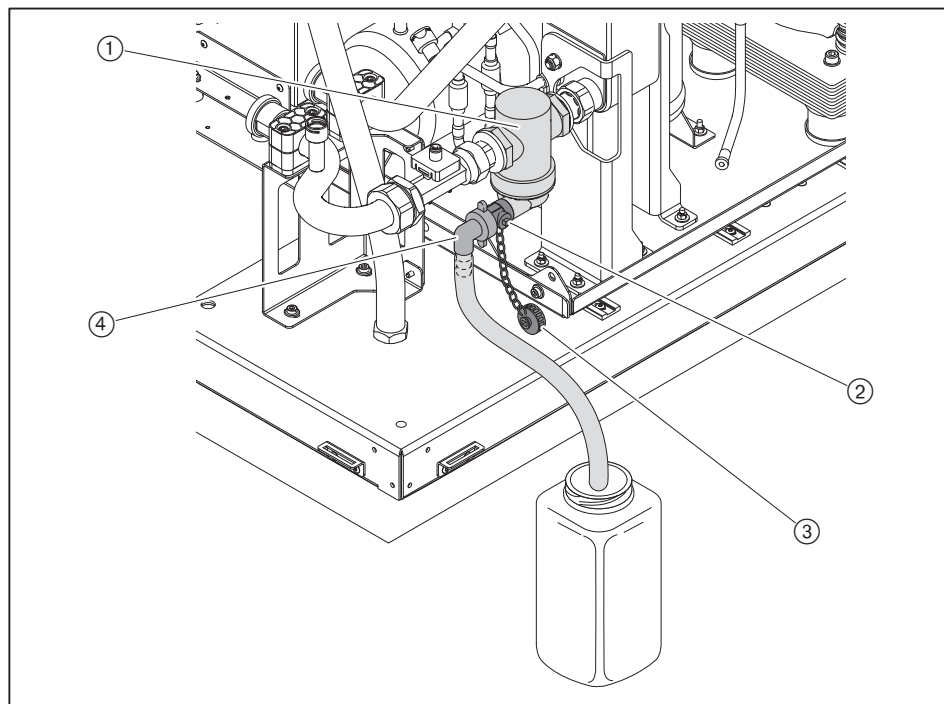
- De bemanteling in omgekeerde volgorde monteren, daarbij letten op het correct plaatsen van de bemanteling onder bij de ophanging.

## 8 Onderhoud

### 8.5 Slibafscheider spoelen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 8.1].

- ▶ Opvangbak klaarzetten.
- ▶ Afsluitdop ③ van de slibafscheider ① verwijderen.
- ▶ Meegeleverde aansluitbocht ④ (met slang) aan de slibafscheider monteren.
- ▶ Met de afsluitdop de kraan ② openen en de slibafscheider spoelen.
- ▶ Waterhoeveelheid via de spoelinrichting of evt. via de vulkraan in het warmtepompcircuit weer bijvullen.





### 8.6 Verwarmingscircuit ontluchten

Persoonlijke beschermingsmiddelen in acht nemen [hfst. 2.4.1].

- ▶ Installatie met handmatige ontluchter ontluchten.
- ▶ Dichtheid en installatiedruk controleren.

9 Technische documenten

9 Technische documenten

9.1 Sensorkarakteristieken

aanvoervoeler warmtepomp (B4)  
retourvoeler (B9)  
voeler oliecarter (T1)  
luchtaanzuigvoeler (T2)  
warmtewisselaarvoeler verdampers uitgang (T3)  
compressorzuiggasvoeler (T4)  
koudemiddelvoeler expansieventiel ingang (T5)  
persgasvoeler (DT)

NTC 10 kΩ							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641



**druksensor warmtewisselaar**

lagedruk (P1)		hogedruk (P2)	
mA	bar	mA	bar
4	0,00	4	0,00
6	1,25	6	3,75
8	2,50	8	7,50
10	3,75	10	11,25
12	5,00	12	15,00
14	6,25	14	18,75
16	7,50	16	22,50
18	8,75	18	26,25
20	10,00	20	30,00

**9.2 Omrekeningstabel drukeenheid**

bar	pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

10 Ontwerp

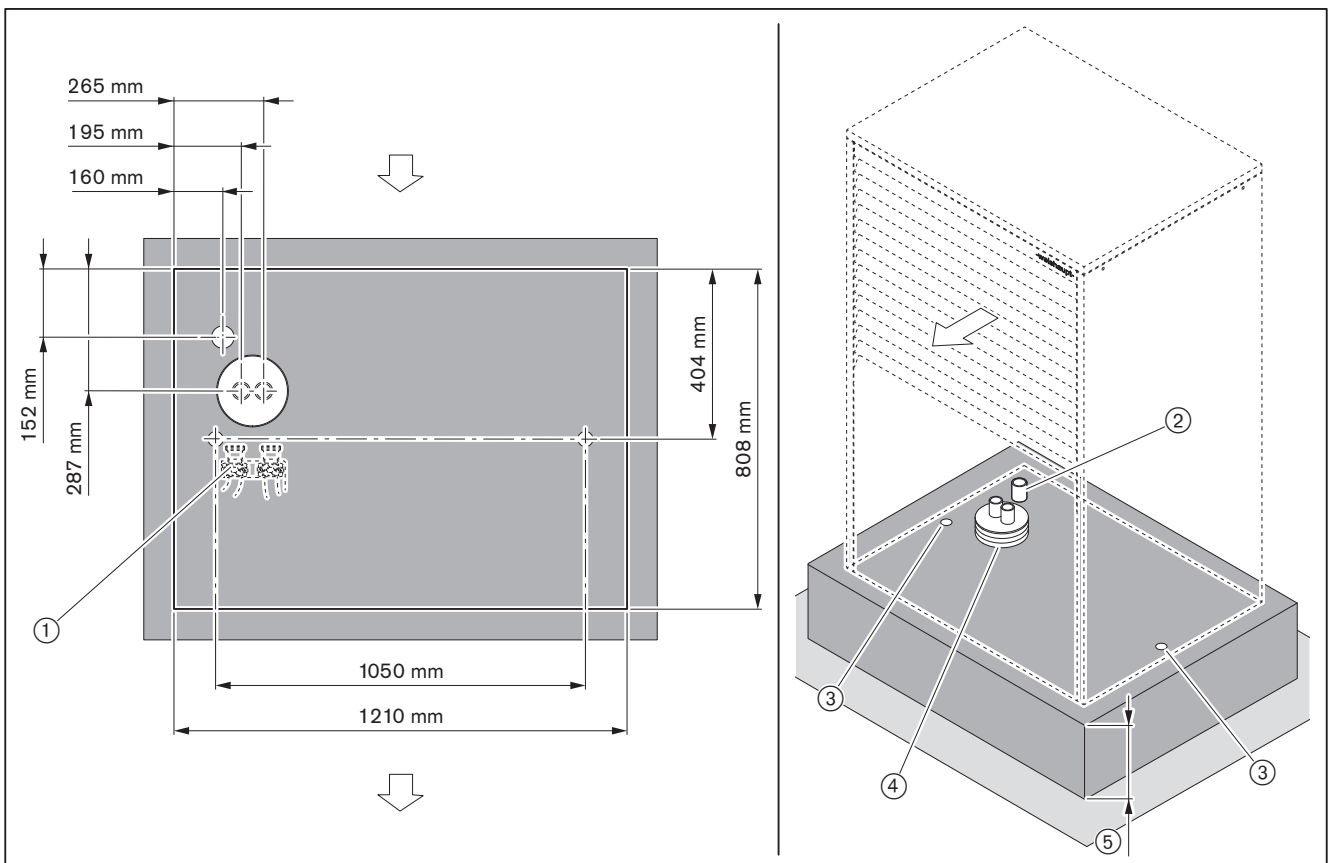
10 Ontwerp



10.1 Funderingstekening

De huisaansluiting van de verwarmingswaterleiding moet gasdicht uitgevoerd worden, zie montagehandleiding "Huisaansluiting WAB" (druk-nr. 83330544).  
Installatiespecificaties voor verwarmingsleiding in acht nemen [hfst. 5.2].



Weishaupt adviseert een betonplaat, dat aan alle zijden minstens 50 mm groter is dan de warmtepomp.

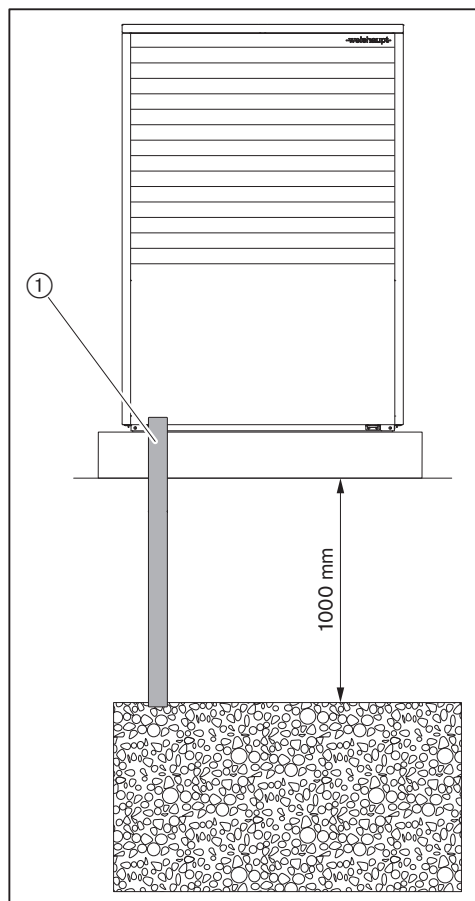



-  betonnen sokkel, fundering
-  luchtstroomrichting
- ① hydraulische aansluiting aanvoer en retour
- ② condensafvoer
- ③ bevestiging warmtepomp op de fundering
- ④ aansluitleiding extern verwarmen
- ⑤ minstens 150 mm boven het maaiveld

### Condensafvoer



Weishaupt adviseert de condensafvoer in een infiltratiekanaal.



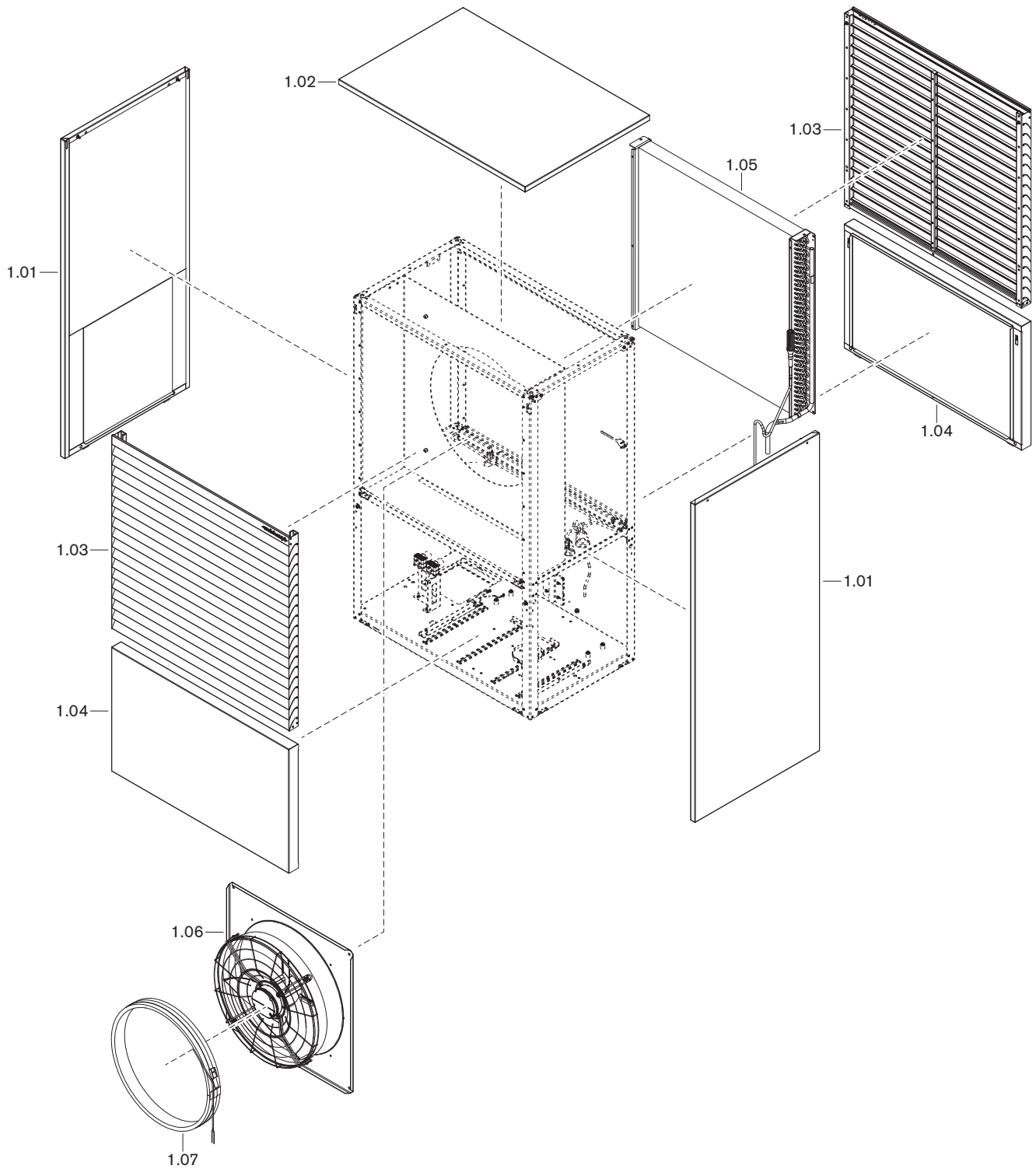
-  grindlaag (drainagezone)
- ① condensafvoerbuïs DN 100

Als het condensaat via een regenwaterafvoer wordt afgevoerd:

- ▶ In de condensafvoer een sifon monteren, daarbij in acht nemen:
  - sifon buiten de warmtepomp op een vorstvrije diepte monteren
  - de sifon moet voor het reinigen toegankelijk zijn

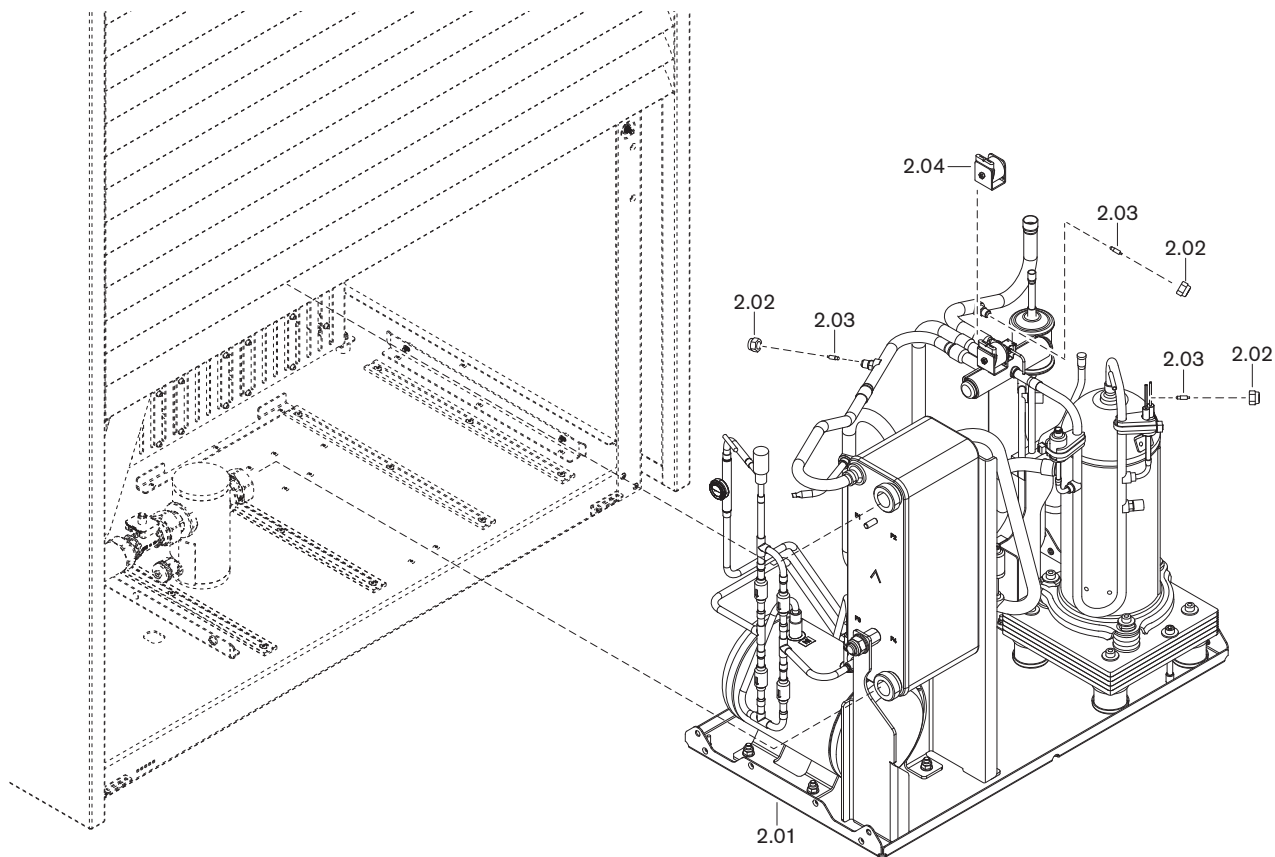
11 Reserveonderdelen

11 Reserveonderdelen



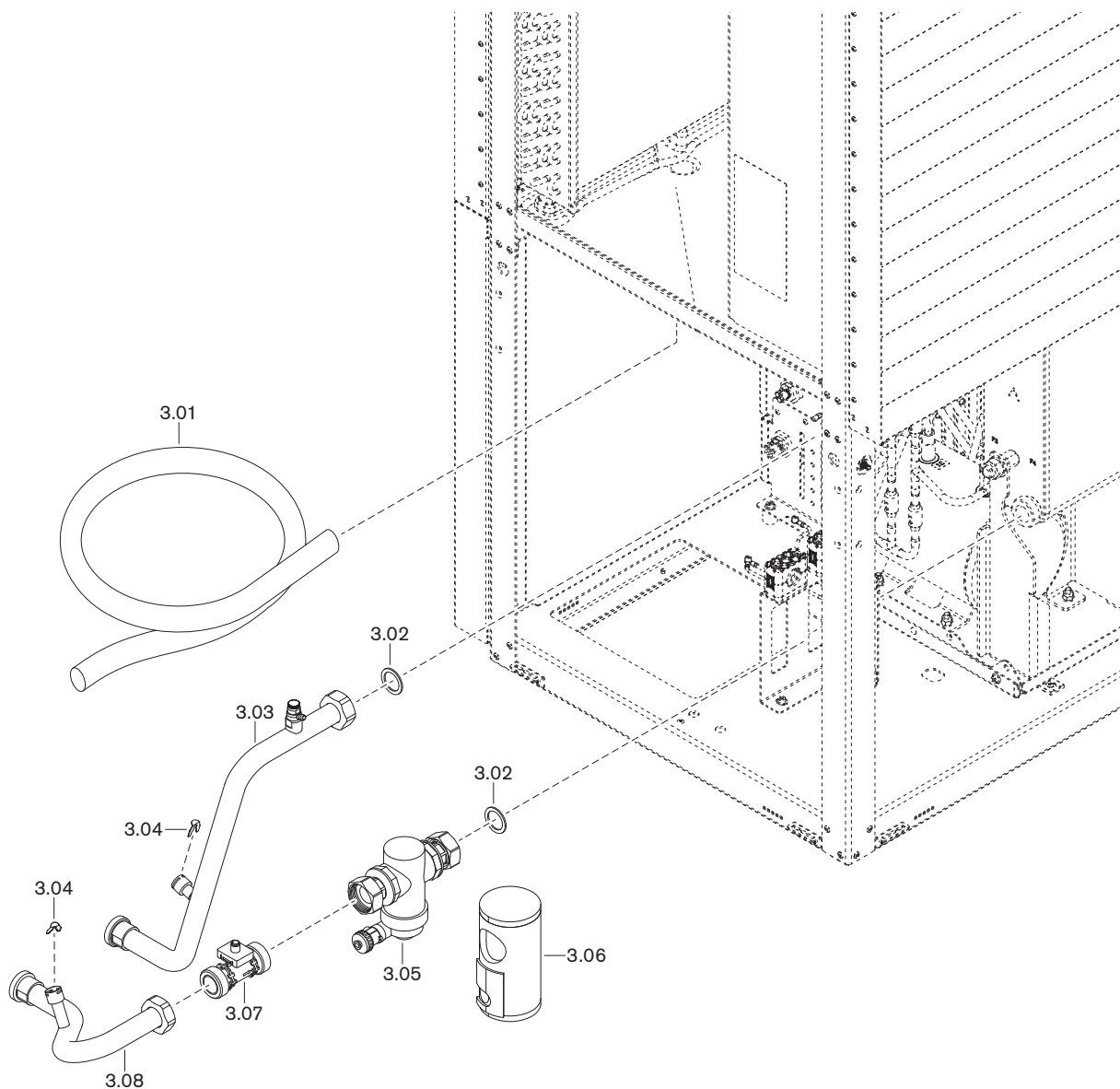
<b>pos.</b>	<b>benaming</b>	<b>bestelnr.</b>
1.01	Bemanteling zijkanten	525 501 01 752
1.02	Bemanteling bovenkant	525 501 01 732
1.03	Beschermrooster	525 501 01 722
1.04	Bemanteling aanzuig-/uitblaaszijde	525 501 01 742
1.05	Verdamper	525 501 01 712
1.06	Axiaalvent. met ventilatorringverwarming	525 501 02 812
1.07	Ventilatorringverwarming	525 501 02 142

11 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
2.01	Koudecircuit WAB compleet	525 515 31 012
	Losse onderdelen koudecircuit	
	– compressor met isolatie	525 501 01 762
	– rubberen voet compressor	525 501 01 462
	– condensor met isolatie	525 501 01 812
	– 4-weg omschakelventiel met isolatie	525 501 01 842
	– hogedrukschakelaar 32/24 bar	525 501 01 942
	– hogedruksensor PT5N -30P-FLR	525 501 01 952
	– lagedrukschakelaar 0,35/1,8 bar	525 501 01 892
	– lagedruksensor PT5N-10P-FLR	525 501 01 882
	– terugslagventiel met isolatie	525 501 01 902
	– injectieleiding 3/8"	525 501 01 932
	– isolatie Cool-Plate	525 501 01 452
	Isolatie per lengtemaat:	
	– isolatieslang 3/8" leidingen 2 m	525 501 01 572
	– isolatieslang 1/2" leidingen 2 m	525 501 01 582
	– isolatieslang 5/8" leidingen 2 m	525 501 01 592
	– isolatieslang 3/4" leidingen 2 m	525 501 02 122
	– isolatieband Armaflex 25 mm / 15 m	525 508 02 797
2.02	Wartelmoer 7/16" met afsluitdop	515 508 31 392
2.03	Inzetstuk schraderventiel	525 501 01 102
2.04	Spoel vierwegklep	525 501 01 192

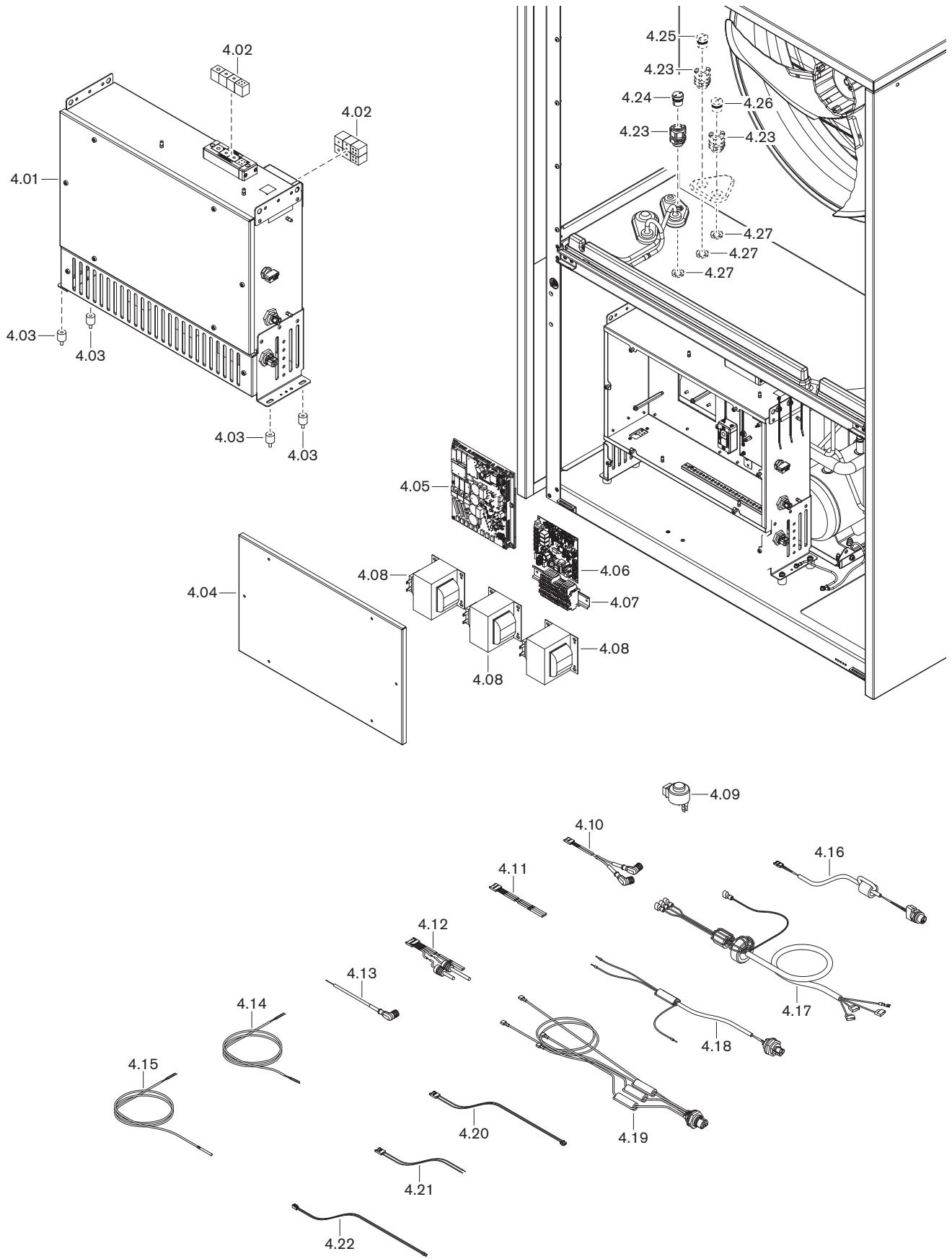
11 Reserveonderdelen





<b>pos.</b>	<b>benaming</b>	<b>bestelnr.</b>
3.01	Condensslang DN40 1200 mm	525 508 02 197
3.02	Afdichting 28 x 38 x 2	482 101 30 437
3.03	Pijpleiding aanvoer	525 501 02 092
3.04	Borgklem temperatuurvoeler water	511 502 02 247
3.05	Slibafscheider met isolatie	525 501 01 992
	– schroefverbinding G1¼ ÜM x G1¼ AG	525 514 02 052
3.06	Isolatie voor slibafscheider	525 514 02 062
3.07	Debietsensor VVX 25 met O-ring	525 501 01 982
3.08	Pijpleiding retour	525 501 01 972

11 Reserveonderdelen



<b>pos.</b>	<b>benaming</b>	<b>bestelnr.</b>
4.01	Elektrische aansluitkast WAB compleet	525 501 01 802
4.02	Kabeldoorvoertule	
	– SPP 0 B	525 501 01 322
	– SPP 3 B	525 501 01 392
	– SPP 5 B	525 501 01 422
	– SPP 10 B	525 501 01 312
	– SPP 2 x 3 B	525 501 01 412
	– SPP 4 x 3 B	525 501 01 402
4.03	Rubber metalen trillingdemper DH20 x H20	525 508 02 337
4.04	Bovendeksel elektrische aansluitkast	525 501 01 472
4.05	Omvormer	525 501 01 482
4.06	SEC-Mono printplaat	525 501 01 242
4.07	Klemmenstrook elektrische aansluitkast	525 501 01 962
4.08	Spoel 8A 5,5 kW 3 Ph	511 504 44 682
4.09	Spoel expansieventiel	515 514 31 577
4.10	Kabel druksensoren P1/P2	525 501 01 372
4.11	Voelerset T1-T3	525 501 01 692
4.12	Voelerset T4-T7	525 501 01 702
4.13	Kabel debietsensor	525 501 02 132
4.14	Kabel magneetspoel vierwegklep	525 501 01 432
4.15	Voeler DLT Drive compleet NTC 10 K	525 501 02 152
4.16	Kabel Modbus koudecircuit	525 501 02 162
4.17	Kabel vermogen compressor	525 501 01 682
4.18	Kabel toevoer SEC	525 501 01 252
4.19	Kabel vermogen drive	525 501 02 172
4.20	Kabel Modbus EV3	525 501 02 192
4.21	Kabel SEC PWM 2	525 501 01 272
4.22	Verbindingskabel omvormer drukschakelaar	525 501 02 182
4.23	Kabelinvoer deelbaar M25	730 078
4.24	Afdichtingsring met sleuven M25 2 x 3	730 080
4.25	Afdichtingsring met sleuven M25 2 x 7	730 919
4.26	Afdichtingsring met sleuven M25 1 x 7	730 082
4.27	Borgmoer M25 x 1,5	730 079

**12 Notities**

**12 Notities**



13 Trefwoordenlijst

<b>A</b>		Gaslucht.....	7
Aansluitschema .....	45	Geluid .....	17
Aansprakelijkheid .....	5	Geluidsemissiewaarde .....	17
Aanvoer .....	25, 40	Geluidsvermogen.....	17
Aanvoertemperatuur .....	18, 20	Gewicht.....	25
Aanvoertemperatuur koelwater.....	20	GWP.....	24
Aanvoertemperatuur verwarmingswater .....	18	<b>H</b>	
Aardlekschakelaar.....	16	Hoeveelheid vulwater.....	38
Aardopwarmingsvermogen.....	24	Hoeveelheid water .....	42
Afvoer van afvalstoffen.....	10	Hogedrukschakelaar .....	15
<b>B</b>		Hydraulische aansluiting .....	40
Bar .....	57	<b>I</b>	
Bedrijfsdruk .....	24	Inactieve tijd .....	47
Bedrijfsonderbreking.....	47	Inhoud.....	24
Bemanteling .....	36, 52	Inspectiekaart.....	49
Beschermingsgraad .....	16	Installatievolume .....	38, 39
Beschermingsmiddelen .....	8	<b>K</b>	
Beschermrooster .....	52	Karakteristiek.....	22, 23
Betonnen sokkel.....	58	Koelvermogen.....	20
Beurs .....	10	Koudemiddel.....	6, 24
Bevestiging.....	25	Koudemiddellekkage .....	7
Brandbaar koudemiddel.....	10	<b>L</b>	
Broeikaspotentieel.....	24	Lagedrukschakelaar .....	15
Buitenbedrijfstelling.....	47	Lamellen .....	52
<b>C</b>		Leeg gewicht .....	25
CO <sub>2</sub> -equivalent.....	24	Levensduur .....	8
Componenten.....	13, 14	Luchtvochtigheid.....	17
Compressor .....	12, 16	<b>M</b>	
Condensaat.....	43	Maximale volumestroom .....	17
Condensafvoer .....	25, 40, 59	mbar .....	57
Condensor.....	12	Minimum volumestroom.....	17
Constructief bepaalde levensduur.....	8, 49	Montage .....	25
COP .....	18	<b>N</b>	
<b>D</b>		Netspanning.....	16
Debiet .....	21	Normen.....	16
Deksel.....	36	<b>O</b>	
Drukeenheid.....	57	Omgevingscondities .....	17
Drukverlies .....	21	Omrekeningstabel.....	57
<b>E</b>		Onderhoud .....	49
EER .....	20	Onderhoudscontract.....	48
Elektrische aansluiting .....	44	Ontluchten.....	42, 55
Elektrische gegevens.....	16	Ontluchter in het gebouw .....	40
Elektrostatische ontlading.....	8	Opslag.....	10, 17
Emissie .....	17	Opstelling .....	6, 17
ESD-veiligheidsmaatregelen .....	8	Opstellingshoogte .....	17
Expansieventiel .....	12	Opstellingslocatie .....	26
Expositie .....	10	Overzicht.....	13, 14
<b>F</b>		<b>P</b>	
Fabrieksummer .....	11	Pa.....	57
Fundering.....	28, 37, 58		
<b>G</b>			
Garantie .....	5		

Pascal ..... 57  
PBM ..... 8  
Persoonlijke beschermingsmiddelen..... 8  
pH-waarde..... 38  
Prestatiecoëfficiënt ..... 18, 20

**R**

Registratiegegevens..... 16  
Reinigen ..... 50  
Reserveonderdelen ..... 61  
Retour ..... 25, 40  
Richtlijn leidingsystemen..... 38

**S**

Schakelschema ..... 45  
Serienummer ..... 11  
Slaganker ..... 25  
Slibafscheider..... 12  
Stevige ankers ..... 37  
Symbool ..... 7  
Systeemscheiding ..... 38, 39

**T**

Temperatuur ..... 17  
Thermisch vermogen..... 18  
Totale hardheid..... 39  
Transport..... 10, 17, 36  
Transportbeveiliging ..... 37  
Type ..... 11  
Type code..... 11  
Typeplaat ..... 11

**U**

Uitschakelen..... 47

**V**

VDI-richtlijn 2035..... 38  
Veiligheidsmaatregelen..... 8  
Veiligheidssymbool..... 7  
Veiligheidsuitrusting ..... 10  
Ventilator ..... 12  
Verdamper ..... 12  
Vermogen ..... 18  
Vermogensbereik ..... 17  
Verwarmingswater ..... 21, 38  
Voedingsspanning ..... 16  
Voeler..... 12  
Volumestroom..... 17  
Volumestroom verwarmingswater ..... 17  
Volumestroomsensor ..... 12  
Vullen met water..... 42

**W**

Waarschuwingplaatje ..... 7  
Watersluiting ..... 40  
Waterbehandeling ..... 39  
Waterhardheid..... 39  
Waterkwaliteit..... 39

Werkingsgebied koelen..... 20  
Werkingsgebied verwarmen ..... 19  
Windbelasting..... 28

**Z**

Zekering ..... 16

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいろものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابارت المؤمنان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ن س و شو سه مو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.