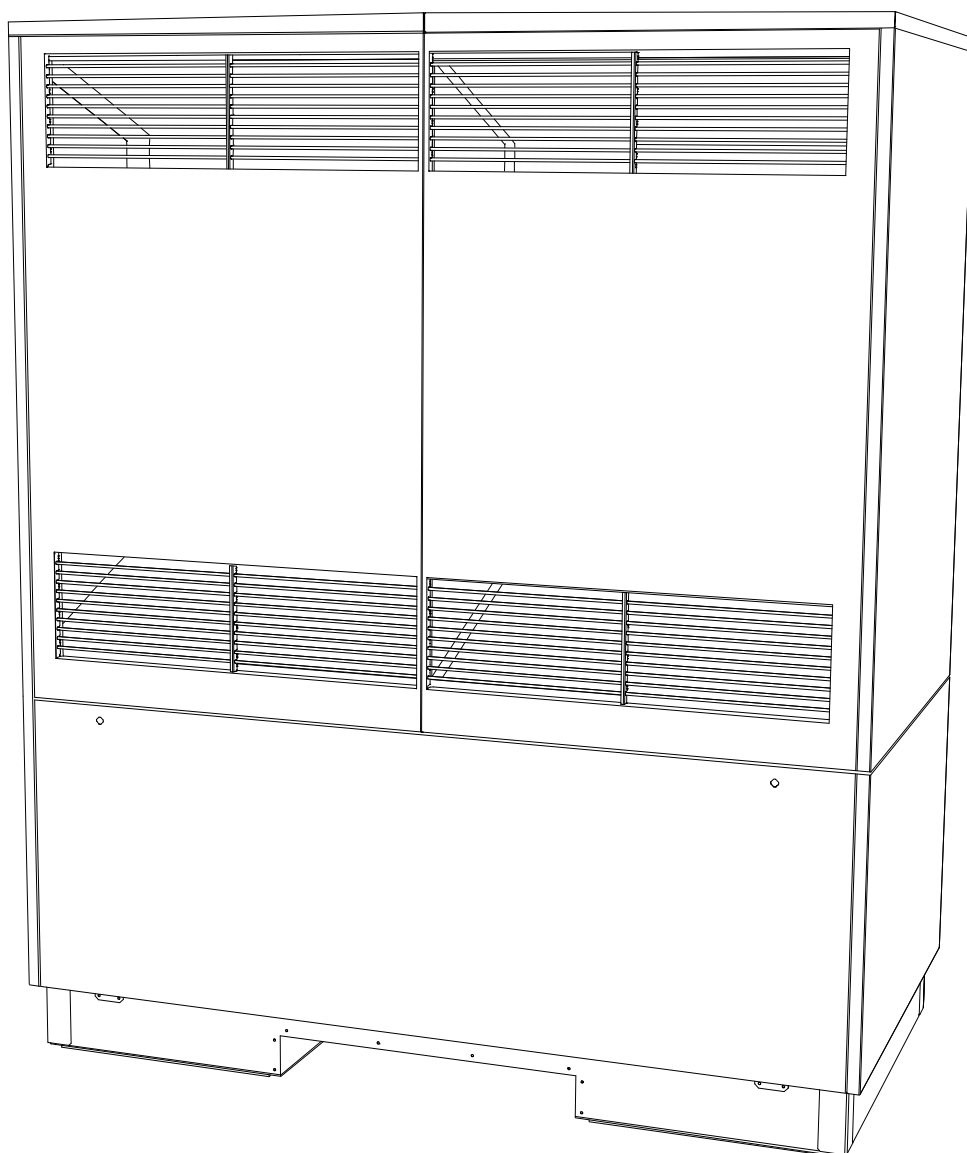


– weishaupt –

manual

Montage- en gebruiksaanwijzing

Eine deutschsprachige Version dieser
Anleitung ist auf Anfrage erhältlich.



Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	5
1.1	Symbolen en aanduiding.....	5
1.2	Doelmatig gebruik.....	5
1.3	Wettelijke voorschriften en richtlijnen	5
1.4	Energiebesparend gebruik van de warmtepomp	6
2	Gebruiksdoeleinde van de warmtepomp	7
2.1	Toepassingsgebied	7
2.2	Werkwijze	8
3	Leveromvang.....	9
3.1	Basisapparaat.....	9
3.2	Schakelkast.....	9
3.3	Warmtepompmanager.....	10
4	Accessoires	11
4.1	Extern vier-weg-omschakelventiel	11
5	Transport.....	12
6	Opstelling.....	13
6.1	Algemeen.....	13
6.2	Condensaatafvoer	14
7	Montage.....	15
7.1	Algemeen.....	15
7.2	Aansluiting verwarmingskant.....	15
7.3	Waterkwaliteit in verwarmingsinstallaties.....	16
7.4	Elektrische aansluiting	21
8	Inbedrijfstelling	23
8.1	Algemeen.....	23
8.2	Vorbereiding	23
8.3	Werkwijze	24
9	Reiniging/onderhoud	25
9.1	Onderhoud.....	25
9.2	Reiniging verwarmingskant.....	25
9.3	Reiniging luchtzijde	26
10	Storingen / storingsdiagnose.....	27
11	Buitenbedrijfstelling/verwijdering van afvalstoffen	28
12	Toestelinformatie.....	29
13	Maatschetsen	31
13.1	Maatschets.....	31
14	Diagrammen.....	32
14.1	Curves verwarmen.....	32
14.2	Curves koelen.....	33
14.3	Gebruiksgrenzendiagram Verwarmen.....	34
14.4	Gebruiksgrenzendiagram Koelen.....	35

15	Integratieschema's.....	36
15.1	Voorbeeldinstallatieschema	36
15.2	Elektrisch schema	37
15.3	Elektrisch schema uitbreidingsmodule	38

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Symbolen en aanduiding

Bijzonder belangrijke opmerkingen zijn in deze gebruiksaanwijzing met **OPGELET!** en **OPMERKING** gemarkeerd.

OPGELET

Direct levensgevaar of risico op ernstig lichamelijk letsel of ernstige materiële schade.

Opmerking

Risico op materiële schade of licht lichamelijk letsel of belangrijke informatie zonder verdere gevaren voor personen en objecten.

1.2 Doelmatig gebruik

Dit toestel is uitsluitend vrijgegeven voor het door de fabrikant beoogde gebruiksdoel. Elk ander of verderreikend gebruik wordt als oneigenlijk gebruik beschouwd. Hiertoe wordt ook de inachtneming van de desbetreffende productdocumentatie gerekend. Het is niet toegestaan het toestel te veranderen of om te bouwen.

1.3 Wettelijke voorschriften en richtlijnen

Deze warmtepomp is volgens artikel 1, paragraaf 2 k) van de EU-richtlijn 2006/42/EG (richtlijn voor machines) voor huiselijk gebruik bestemd en valt daarmee onder de eisen van de EU-richtlijn 2014/35/EU (laagspanningsrichtlijn). De pomp is daarmee ook bestemd voor gebruik door leken voor het verwarmen van winkels, kantoren en andere soortgelijke werkomgevingen, evenals voor het verwarmen van landbouwbedrijven, hotels, pensions en dergelijke of voor het verwarmen van andere wooninrichtingen.

Bij de constructie en uitvoering van de warmtepomp werden alle desbetreffende EU-richtlijnen, DIN- en VDE-voorschriften in acht genomen (zie CE-conformiteitsverklaring).

Bij de elektrische aansluiting van de warmtepomp dienen de overeenkomstige VDE-, EN- en IEC-normen alsook het Algemeen Reglement voor Elektrische Installaties (A.R.E.I.) te worden nageleefd. Bovendien moeten de aansluitvoorwaarden van de energievoorzieningsbedrijven in acht genomen worden.

Bij het aansluiten van de verwarmingsinstallatie dienen de betreffende voorschriften opgevolgd te worden.

Dit toestel kan door kinderen vanaf 8 jaar en meer alsook door personen met verminderde fysieke, sensorische of mentale capaciteiten of gebrek aan ervaring en kennis worden gebruikt, als deze onder toezicht zijn of over het veilige gebruik van het toestel werden geïnstrueerd en de daaruit resulterende gevaren verstaan.

Kinderen mogen niet met het toestel spelen. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet door kinderen zonder toezicht worden uitgevoerd.

OPGELET

Voor het gebruik en het onderhoud van een warmtepomp zijn de vereiste regelgevingen van de landen na te komen, waarin de warmtepomp gebruikt wordt. Afhankelijk van de koelmiddelhoeveelheid moet de dichtheid van de warmtepomp met regelmatige tussenpozen door overeenkomstig opgeleid personeel worden gecontroleerd en vastgelegd.

Mee informatie hierover vindt u in het meegeleverde logboek.

1.4 Energiebesparend gebruik van de warmtepomp

Door het gebruik van deze warmtepomp draagt u bij aan de ontlasting van het milieu. De voorwaarde voor een energiebesparende werking is de juiste dimensionering van de warmtebron- en warmtegebruiksinstallatie.

Het is van groot belang voor de effectiviteit van een warmtepomp dat het temperatuurverschil tussen het verwarmingswater en de warmtebron zo laag mogelijk wordt gehouden. Daarom is een zorgvuldige dimensionering van de warmtebron en de verwarmingsinstallatie dringend aan te bevelen. **Een met één kelvin (één °C) hoger temperatuurverschil leidt tot een verhoging van het stroomverbruik van ca. 2,5%.** Let erop dat bij het dimensioneren van de verwarmingsinstallatie ook rekening gehouden moet worden met speciale lasten, zoals de bereiding van sanitair warm water, en dat deze ook voor lagere temperaturen gedimensioneerd moeten worden. **Een vloerverwarming (verwarming van oppervlakken)** is door lage vertrektemperaturen (30 °C tot 40 °C) optimaal geschikt voor het gebruik van een warmtepomp.

Tijdens het gebruik dient verontreiniging van de warmtewisselaars te worden voorkomen, omdat hierdoor het temperatuurverschil verhoogd wordt, met een slechtere vermogenscoëfficiënt als gevolg.

Een aanzienlijke bijdrage tot energiebesparend gebruik wordt ook geleverd door de warmtepompmanager, indien op de juiste manier ingesteld. Meer opmerkingen hieromtrent vindt u in de gebruiksaanwijzing van de warmtepompmanager.

2 Gebruiksdoeleinde van de warmtepomp

2 Gebruiksdoeleinde van de warmtepomp

2.1 Toepassingsgebied

De lucht/water-warmtepomp is uitsluitend ontworpen voor het verwarmen en koelen van verwarmingswater. Deze kan in aanwezige of nieuw te plaatsen verwarmingsinstallaties gebruikt worden.

De besturing van de circulatiepomp(en) moet via de warmtepompmanager worden uitgevoerd.

Indien functie- of veiligheidsrelevante pompfuncties, bijvoorbeeld door de integratie van de warmtepomp in een gebouwbeheersysteem, niet worden ondersteund, dan vervalt de garantie en kan hierdoor de warmtepomp volledig beschadigd raken.

De circulatiepomp(en) en de regelaar van de warmtepomp dienen altijd bedrijfsklaar te zijn.

De gegevens in de technische documentatie, in het bijzonder de grenswaarden voor het minimale en, indien aanwezig, maximale verwarmings-/koelwaterdebiet moeten worden aangehouden.

De warmtepomp is geschikt voor mono-energetische en bivalente werking tot een buitenluchttemperatuur van -22 °C.

Bij continue werking moet een temperatuur van de verwarmingswaterterugloop van meer dan 22 °C aangehouden worden om probleemloos ontdooien van de verdamper te waarborgen.

De warmtepomp is niet ontworpen voor de verhoogde warmtebehoefte tijdens de bouwdroging. Daarom moet in de extra warmtebehoefte met speciale apparaten ter plaatse worden voorzien. Voor een bouwdroging in de herfst of winter is het raadzaam om een geschikte 2e warmtegenerator (zoals een elektrisch verwarmingselement, verkrijgbaar als accessoire) te installeren.

In de koelmodus is de warmtepomp geschikt voor luchttemperaturen van +10 °C tot +45 °C.

De warmtepomp kan worden gebruikt voor stille en dynamische koeling. De minimale watertemperatuur is +7 °C.

Opmerking

Het apparaat is niet voor frequentieomzetting geschikt.

2.2 Werkwijze

Verwarming

Omgevingslucht wordt door de ventilator aangezogen en daarbij via de verdamper (warmtewisselaar) geleid. De verdamper koelt de lucht af, d.w.z. hij onttrekt warmte aan de lucht. De gewonnen warmte wordt in de verdamper op de werkvloeistof (koelmiddel) overgedragen.

Met behulp van de elektrisch aangedreven compressor wordt de opgenomen warmte door drukverhoging op een hoger temperatuurniveau "gepompt" en via de condensor (warmtewisselaar) aan het verwarmingswater afgegeven.

Daarbij wordt de elektrische energie gebruikt om de warmte van de omgeving op een hoger temperatuurniveau te brengen. Omdat de aan de lucht onttrokken energie naar het verwarmingswater getransfereerd wordt, wordt dit apparaat ook lucht/water-warmtepomp genoemd.

De lucht/water-warmtepomp bestaat uit de hoofdcomponenten verdamper, ventilator en expansieventiel alsook de geluidsarme compressoren, de condensor en de elektrische sturing.

Bij lage omgevingstemperaturen verbindt luchtvochtigheid zich als rijp met de verdamper en belemmert de warmteoverdracht. Een ongelijkmatige adsorptie geeft daarbij geen tekort weer. Indien nodig, wordt de verdamper automatisch door de warmtepomp ontdooid. Afhankelijk van het weer kunnen daarbij stoomwolken bij de luchttuitlaat ontstaan.

Koelen

In de bedrijfsmodus "Koelen" wordt de werkwijze van verdamper en condensor omgekeerd.

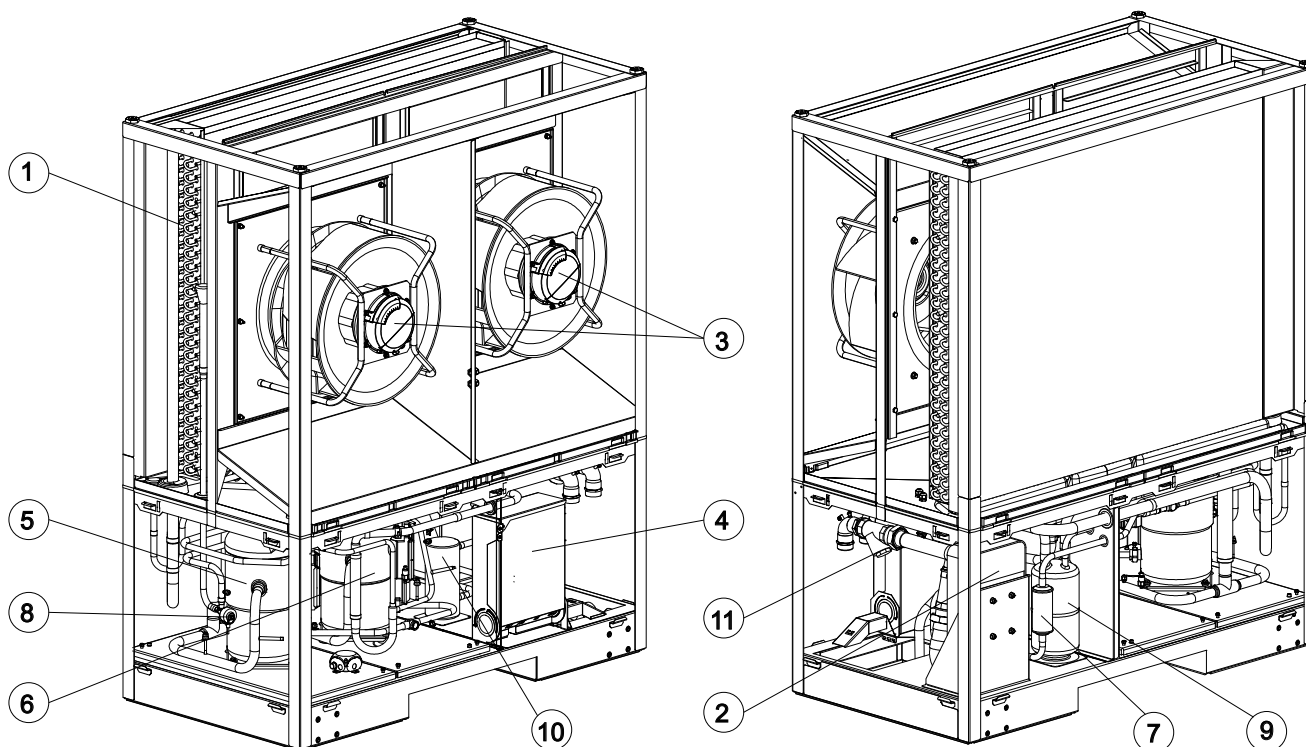
Het verwarmingswater geeft via de nu als verdamper werkende condensor de warmte aan het koelmiddel af. Met de compressor wordt het koelmiddel op een hoger temperatuurniveau gebracht. Via de condensor (in de verwarmingsmodus verdamper) wordt de warmte aan de omgevingstemperatuur afgegeven.

3 Leveromvang

3.1 Basisapparaat

De warmtepomp bevat de hieronder genoemde onderdelen.

De koelkring is "hermetisch gesloten" en bevat het in het Kyotoprotocol opgenomen gefluoreerde koelmiddel R407C. Meer informatie over de GWP-waarde en het CO₂-equivalent van het koelmiddel vindt u in het hoofdstuk toestelinformatie. Het is CFK-vrij, breekt geen ozon af en is niet brandbaar.



1. Verdamper
2. Condensor
3. Ventilator
4. Schakelkast
5. Compressor 1
6. Compressor 2
7. Filterdroger
8. Expansieventiel
9. Inwendige warmtewisselaar
10. Collector
11. Vuilzeef

3.2 Schakelkast

De schakelkast bevindt zich in de warmtepomp. Na het verwijderen van de onderste frontafdekking en het losdraaien van de bevestigingsschroef links bovenaan kan de schakelkast eruit worden geklapt.

De schakelkast bevat de aansluitklemmen voor het stroomnet, de vermogenscontactoren en de softstarteenheden.

3 Leveromvang

3.3 Warmtepompmanager

Voor het gebruik van uw lucht/water-warmtepomp moet de warmtepompmanager uit de leveromvang worden gebruikt.

De warmtepompmanager is een comfortabel elektronisch regel- en besturingsapparaat. Hij stuurt en bewaakt afhankelijk van de buitentemperatuur de hele verwarmingsinstallatie, de bereiding van sanitair warm water en de veiligheidstechnische voorzieningen.

De bij de klant aan te brengen buitentemperatuurvoeler incl. bevestigingsmateriaal is meegeleverd met de eenheid warmtepomp en warmtepompmanager.

Het functioneren en het gebruik van de warmtepompmanager zijn beschreven in de daarvoor meegeleverde gebruiksaanwijzing.

4 Accessoires

4.1 Extern vier-weg-omschakelventiel

Het externe vier-weg-omschakelventiel (Y12) maakt een voor verwarmen en koelen geoptimaliseerde werking van de reversibele lucht/water-warmtepomp mogelijk. Door de omschakeling van de stromingsrichting wordt de warmtewisselaar in de warmtepomp zowel in de verwarmings- alsook in de koelmodus in de tegenstroom optimaal doorstroomd. De voor de automatische omschakeling vereiste elektromotorische servomotor wordt door de warmtepompmanager aangestuurd. (max. toegestane schakelstroom 2A).

Het externe vier-weg-omschakelventiel met een insteltijd van max. 30 seconden garandeert een mengkraanverliesvrije omschakeling van het waterdebiet over het volledige temperatuuroepassingsbereik.

Om het in de toestelinformatie aangegeven verwarmings- resp. koelvermogen en de vermogenscoëfficiënt te bereiken, is de inbouw van het als accessoire verkrijgbare vier-weg-omschakelventiel vereist. Alleen in combinatie met dit accessoire worden de aangegeven gebruiksgrenzen aangehouden. Een precieze beschrijving van de inbouw is in de bij het ventiel geleverde instructie terug te vinden.

Opmerking

Bij gebruik van de warmtepomp met het externe vier-weg-omschakelventiel is het absoluut vereist om de hydraulische aansluitingen volgens de bij het ventiel geleverde instructie tot stand te brengen. De instructie beschrijft de preciezere werkwijze bij de opbouw van de correcte hydraulica. De wisselende stromingsrichting in de verwarmings- en koelmodus moet in het kader van de inbedrijfstelling worden gecontroleerd.

In het in de bijlage aanwezige hydraulische schema is de fundamentele opbouw te herkennen.

5 Transport

5 Transport

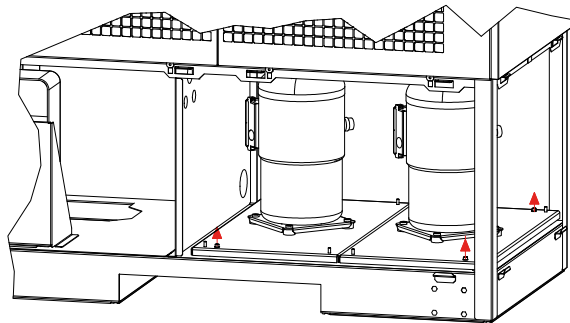
OPGELET

De warmtepomp mag bij het transport max. 45° worden gekanteld (in iedere richting).

Het transport naar de definitieve opstellingsplaats moet met de pallet gebeuren. Het basisapparaat biedt de transportmogelijkheid met hefwagen of kraan.

Na het kraantransport moeten de transportogen worden uitgeschroefd en de gaten moeten met de meegeleverde afsluitstoppen worden afgesloten.

Na het transport moet de transportbeveiliging in het apparaat aan de bodem aan beide zijden verwijderd worden.



Transportbeveiliging verwij-
deren/inschroeven (4x)

OPGELET

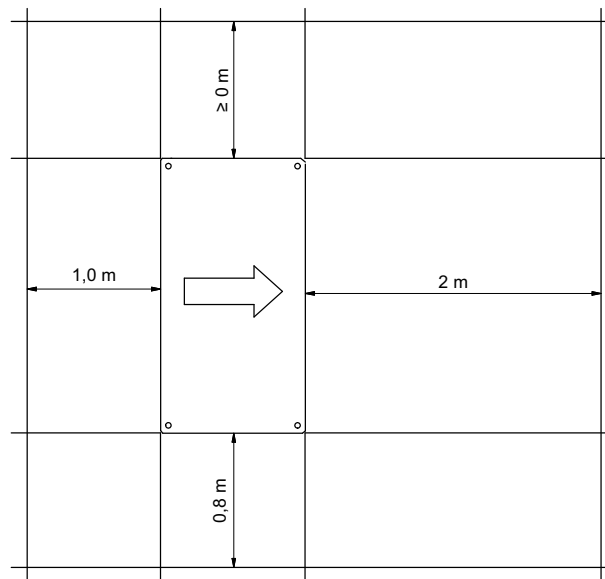
Vóór de inbedrijfstelling moet de transportbeveiliging verwijderd worden.

6 Opstelling

6.1 Algemeen

De warmtepomp is ontwikkeld voor zowel openbaar toegankelijke gebieden alsook voor gebieden die niet openbaar toegankelijk zijn.

Het apparaat dient principieel op een permanent effen, glad en horizontaal oppervlak te worden geplaatst. Daarbij moet het frame rondom dicht bij de grond liggen om een voldoende geluidsisolatie te garanderen, te verhinderen dat onderdelen die water transporteren kunnen afkoelen en de binnenkant van het apparaat tegen kleine dieren te beschermen. Is dit niet het geval, dan kunnen bijkomende isolerende maatregelen nodig worden. Om het binnendringen van kleine dieren in het apparaat te verhinderen, moet bijvoorbeeld de aansluitopening in de grondplaat worden afgedicht. Bovendien moet de warmtepomp zodanig opgesteld worden dat de richting waarin de ventilator de lucht uitblaast loodrecht staat op de hoofdwindrichting, zodat het ontdooien van de verdamper zonder problemen verloopt. Het apparaat is in de eerste plaats ontworpen voor een opstelling op een effen ondergrond. Bij afwijkende omstandigheden (bijv.: montage op verhoging, plat dak, ...) of groter kantelgevaar (bijv. hellende plaats, veel windkracht, ...) moet een extra kantelbeveiliging voorzien worden. De verantwoordelijkheid voor het opstellen van de warmtepomp ligt bij het gespecialiseerd bedrijf voor installatie-oprichting. Hierbij moet rekening worden gehouden met plaatselijke omstandigheden zoals bouwvoorschriften, statische belasting van het bouwwerk, windkracht enz. Onderhoudswerkzaamheden moeten probleemloos uitgevoerd kunnen worden. Dit wordt gegarandeerd wanneer de op de afbeelding weergegeven afstanden tot vaste muren worden aangehouden.



De aangegeven afmetingen gelden alleen voor enkelopstelling.

Opmerking

De warmtepomp is niet bedoeld voor gebruik boven 2000 meter (NHN, Normalhöhennull).

OPGELET

De aanzuig- en uitblaaszone mag niet beperkt of geblokkeerd worden.

OPGELET

Landspecifieke bouwvoorschriften moeten gerespecteerd worden!

6 Opstelling

OPGELET

Bij installatie in de nabijheid van een wand moet rekening gehouden worden met bouwphysische invloeden. In het uitblaasveld van de ventilator mogen zich geen vensters of deuren bevinden.

OPGELET

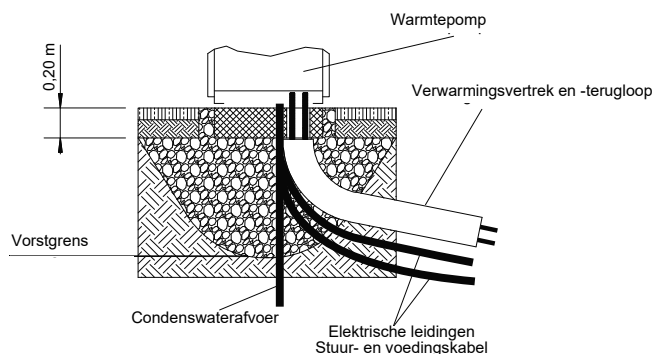
Bij installatie in de nabijheid van een wand kan de luchtstroming in de aanzuig- en uitblaaszone sterkere vuilafzetting veroorzaken. De koelere buitenlucht moet zodanig uitgeblazen worden, dat deze bij aangrenzende verwarmde ruimtes het warmteverlies niet verhoogt.

OPGELET

Een opstelling op een verzonken ondergrond of op een binnenplaats is niet toegestaan omdat de afgekoelde lucht zich bij de grond verzamelt en bij langer gebruik weer door de warmtepomp wordt aangezogen.

6.2 Condensaatafvoer

Het bij het gebruik ontstane condenswater dient vorstvrij te worden afgevoerd. De warmtepomp dient horizontaal te worden geplaatst, zodat het water goed kan afvloeien. De condenswaterbuis moet minstens een diameter van 50 mm hebben en moet vorstvrij in de afvoerleiding worden geleid. Condenswater niet direct in bezinkviers en putten leiden. Agressieve dampen en een niet vorstvrij aangelegde condensaatleiding kunnen de verdamper vernielen.



OPGELET

De vorstgrens kan naargelang de klimaatregio variëren. De voorschriften van het betreffende land moeten gerespecteerd worden.

7 Montage

7 Montage

7.1 Algemeen

Aan de warmtepomp kunnen de volgende aansluitingen tot stand gebracht worden:

- Vertrekken/teruglopen van de verwarmingsinstallatie
- Condenswaterafvoer
- Stuurleiding voor warmtepompmanager
- Spanningsvoorziening

7.2 Aansluiting verwarmingskant

De aansluitingen aan de verwarmingszijde van de warmtepomp bevinden zich binnen in het apparaat. De betreffende aansluitformaten staan in de toestelinformatie. De aan te sluiten slangen worden naar beneden toe uit het apparaat geleid. Als accessoire is een optionele buisplaatsingsset verkrijgbaar, waarmee de aansluitingen zijdelings uitgevoerd kunnen worden.

Bij de aansluiting aan de warmtepomp moet aan de overgangen met een sleutel tegengedruwd worden.

Voordat de warmtepomp aan de kant van het verwarmingswater aangesloten wordt, moet de verwarmingsinstallatie doorspoeld worden om mogelijk vuil, resten van isolatiemateriaal etc. te verwijderen. Wanneer de condensor door resten en vervuiling verstopt raakt, kan dit tot uitval van de warmtepomp leiden.

Na installatie van de verwarmingskant dient de verwarmingsinstallatie te worden gevuld, te worden ontlucht en onderdrukt te worden.

Opmerking

Pompbouwgroepen met terugslagkleppen zorgen voor gedefinieerde stromingsrichtingen. Bij een verkeerde verdeling of een daling van het debiet moeten deze bouwgroepen (met name de terugslagkleppen) worden gecontroleerd! Bij meerdere verwarmingskringen of parallelle schakelingen van warmtepompen zijn terugslagkleppen absoluut noodzakelijk om verkeerde verdelingen te voorkomen.

7.3 Waterkwaliteit in verwarmingsinstallaties

7.3.1 Kalksteenvorming

Kalksteenvorming in verwarmingsinstallaties kan niet worden voorkomen, maar is in installaties met vertrektemperaturen onder 60 °C verwaarloosbaar gering. Bij hogetemperatuurwarmtepompen en vooral bij bivalente installaties met groot vermogen (combinatie warmtepomp + ketel) kunnen ook vertrektemperaturen van 60 °C en meer bereikt worden. Een geprefereerde procedure ter voorkoming van kalksteenvorming is ontharding, omdat deze de aardalkaliën (calcium- en magnesiumionen) permanent uit het verwarmingssysteem verwijdt.

De volgende waarden voor de waterkwaliteit van verwarmings- en koelwater moeten worden aangehouden en bij een controle ter plaatse worden gecontroleerd:

- Hardheidsgraad
- Geleidbaarheid
- pH-waarde
- uitfilterbare stoffen

De volgende (grens)waarden moeten daarbij absoluut worden aangehouden:

- Maximale hardheidsgraad van het vul- en suppletiewater 11 °dH.
- Bij gedemineraliseerd water (zoutarm) mag de richtwaarde maximaal 100 i S/cm bedragen.
- Bij deels gedemineraliseerd water (zouthoudend) mag de richtwaarde maximaal 500 i S/cm bedragen.
- De pH-waarde moet tussen 8,2 - 9 liggen.
- De grenswaarde voor uitfilterbare stoffen in het verwarmingswater ligt bij < 30 mg/l

7 Montage

Eventueel, bijvoorbeeld bij bivalente installaties, moeten aanvullend de gegevens in de hierna weergegeven tabel worden aangehouden, of kunnen de precieze richtwaarden voor vul- en suppletiewater en de totale hardheid in de tabel conform VDI 2035 blad 1 worden gevonden.

Opmerking

Het specifieke debiet van een verwarmingsinstallatie moet voorafgaand aan het vullen van de installatie worden bepaald.

Met behulp van de zogenoemde saturatie-index SI wordt beoordeeld of water de neiging heeft om kalk op te lossen of af te zetten. Deze toont aan of de pH-waarde overeenkomt met de pH-waarde 'neutraal' of hoeveel deze daaronder zit door zuuroverschot of door koolzuurtekort erboven. Bij saturatie-index onder 0 is het water agressief, neigt tot corrosie. Bij saturatie-index boven 0 is het water kalkafzettend.

De saturatie-index SI moet tussen $-0,2 < 0 < 0,2$ liggen

Vul- en suppletiewater, alsook verwarmingswater, onafhankelijk van verwarmingsvermogen			
Totaal verwarmingsvermogen in kW	Totaal aardalkaliën in mol/m³ (totale hardheid in °dH)		
	≤ 20	> 20 tot £ 50	> 50
	Specifiek installatievolume in l/kW Verwarmingsvermogen ¹		
≤ 50 specifieke waterinhoud warmtegenerator > 0,3 k per kW ²	geen	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifieke waterinhoud warmtegenerator > 0,3 k per kW ² (bijv. circulatiewaterverwarmer) en installaties met elektrische verwarmingselementen.	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 kW tot ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 kW tot ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)		
Verwarmingswater, onafhankelijk van verwarmingsvermogen			
Bedrijfsmodus	Elektrische geleidbaarheid in µS/cm		
zoutarm ³	> 10 tot ≤ 100		
Zouthoudend	> 100 tot ≤ 1500		
	Uiterlijk		
	helder, vrij van sedimenterende stoffen		

1. Voor het berekenen van het specifieke installatievolume moet bij installaties met meerdere warmtegeneratoren het kleinste afzonderlijke verwarmingsvermogen worden gebruikt.
2. Bij installaties met meerdere warmtegeneratoren met verschillende specifieke waterinhoud is steeds de kleinste specifieke waterinhoud bepalend.
3. Voor installaties met aluminiumlegeringen wordt volledige ontharding aangeraden.

Abb. 7.1: Richtwaarden voor vul- en suppletiewater volgens VDI 2035

OPGELET

Bij het gebruik van gedemineraliseerd water moet erop worden gelet dat de minimaal toegestane pH-waarde van 8,2 niet wordt onderschreden. Een overschrijding kan tot vernietiging van de warmtepomp leiden.

7 Montage

7.3.2 Corrosie

Bij installaties met een bovengemiddeld hoog specifiek installatievolume van 50 l/kW raadt de VDI 2035 het gebruik van (deels) gedemineraliseerd water aan.

Deze maatregelen (bijv. pH-stabilisator) worden voor de instelling van de pH-waarde van het verwarmingswater getroffen, om het corrosierisico in de warmtepomp en in de verwarmingsinstallatie te minimaliseren.

Los van de juridische voorschriften mogen de volgende grenswaarden in het gebruikte verwarmingswater voor verschillende inhoudsstoffen niet worden over- of onderschreden, om een veilige werking van de warmtepomp te garanderen. Daartoe moet vóór de inbedrijfstelling van de installatie een wateranalyse worden uitgevoerd. Indien uit de wateranalyse voor maximaal een indicator een "-" of voor maximaal twee indicatoren een "o" blijkt, moet de analyse als negatief worden beoordeeld.

Beoordelingskenmerk	Concentratiebereik (mg/l of ppm)	Roestvrij staal	Koper
Bicarbonaat (HCO_3^-)	< 70	+	o
	70 - 300	+	+
	> 300	+	o
Sulfaten (SO_4^{2-})	< 70	+	+
	70 - 300	o	o/-
	> 300	-	-
Hydrogeencarbonaat / sulfaten $\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1,0	+	+
	< 1,0	o	-
elektrische geleidbaarheid ¹	< 10 $\mu\text{S/cm}$	o	o
	10 - 500 $\mu\text{S/cm}$	+	+
	> 500 $\mu\text{S/cm}$	o	o
pH-waarde ²	< 6,0	-	-
	6,0 - 8,2	o	o
	8,2 - 9,0	+	+
	> 9,0	o	o
Ammonium (NH_4^+)	< 2	+	+
	2 - 20	o	o
	> 20	-	-
Chloride-ionen (Cl^-)	< 50	+	+
	50 - 150	o	o
	> 150	-	-
Vrij chloor (Cl_2)	< 0,5	+	+
	0,5 - 5	-	o
	> 5	-	-
Zwavelwaterstof (H_2S)	< 0,05	+	+
	> 0,05	+	o/-
Koolstofdioxide (CO_2)	< 5	+	+
	5 - 10	+	o
	> 10	o	-
Nitraten (NO_3^-)	< 100	+	+
	> 100	o	o
Ijzer (Fe)	< 0,2	+	+
	> 0,2	o	o
Aluminium (Al)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
Mangaan (Mn)	< 0,05	+	+
	> 0,05	o	o

7 Montage

Saturatie-index	< -0,2	o	o
	-0,2 - 0,1	+	+
	0,1 - 0,2	+	o
	> 0,2	o	o
Uitfilterbare stoffen	< 30	+	+
	> 30	-	-
Totale hardheid	< 6 °dH	o/+	o/+
	6 - 11 °dH	+	+
	> 11 °dH	-	-
Zuurstof (O ₂)	< 0,02	+	+
	< 0,1	+ / o	+ / o
	> 0,1	-	-
Nitriet NO ₂ ⁻	< 0,1	+	+
	> 0,1	-	-
Sulfide S ²⁻	< 1,0	+	+
	> 1,0	-	-

1. Indien conform VDI 2035 restrictievere grenswaarden worden vereist, dan gelden deze dienovereenkomstig.
2. Bij het gebruik van gedemineraliseerd water moet erop worden gelet dat de minimaal toegestane pH-waarde van 8,2 niet wordt overschreden. Een overschrijding kan tot vernietiging van de warmtepomp leiden.

Abb. 7.2: Grenswaarden voor de kwaliteit van verwarmingswater

Bestendigheid van kopergeïsoleerde of gelaste roestvrijstalen plaatwarmtewisselaars tegenover waterinhoudsstoffen:

Aanmerkingen

- "+" = normaal gesproken goede bestendigheid
- "o" = corrosieproblemen kunnen ontstaan, vooral als meerdere factoren met "o" beoordeeld zijn
- "-" = van het gebruik moet afgezien worden

Opmerking

De waterkwaliteit moet na 4 tot 6 weken opnieuw worden gecontroleerd, omdat deze onder bepaalde omstandigheden door chemische reacties tijdens de eerste weken in werking kan veranderen.

Opmerking

Er moeten absoluut hydraulisch gesloten systemen worden gebruikt. Open hydraulische systemen zijn niet toegestaan

7 Montage

Opmerking:

Bij gebruik van de warmtepomp met het vier-weg-omschakelventiel is het absoluut vereist om de hydraulische aansluitingen volgens de bij het ventiel geleverde instructie tot stand te brengen. De instructie beschrijft de preciezere werkwijze bij de opbouw van de correcte hydraulica. Niet-naleving leidt tot beperkingen in het warmtepompbedrijf.

OPGELET

Als de warmtepomp uitsluitend in de verwarmingsmodus en zonder extern vier-weg-omschakelventiel wordt gebruikt, dan moeten de hydraulische aansluitingen volgens het tegenstroomprincipe tot stand worden gebracht (zie tabel maatschets Hfdst. 13.1 op p. 31). De activering van de bedrijfsmodus Koelen is in dat geval niet toegestaan en moet achterwege blijven!

Belangrijk:

De opmerkingen/instellingen in de gebruiksaanwijzing van de warmtepompmanager moeten absoluut in acht genomen worden en dienovereenkomstig uitgevoerd worden; bij niet-naleving ontstaan functiestoringen.

Minimaal debiet verwarmingswater

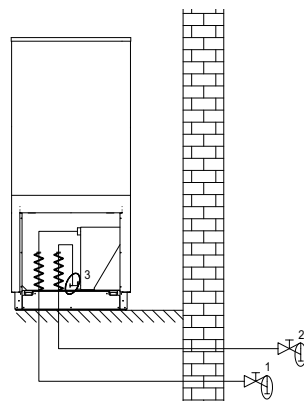
Het minimale debiet verwarmingswater van de warmtepomp dient in elke bedrijfstoestand van de verwarmingsinstallatie gegarandeerd te zijn. Dit kan bijv. door installatie van een hydraulische evenwichtsfles bereikt worden. Een daling onder het minimale debiet van het verwarmingswater kan de warmtepomp volledig beschadigen doordat de platenwarmtewisselaar in de koelkring bevriest.

Het nominale debiet wordt afhankelijk van de max. vertrektemperatuur in de toestelinformatie aangegeven en moet bij de planning in acht genomen worden.

Het aangegeven minimale debiet verwarmingswater t.o.v. pompdimensionering (Zie "Toestelinformatie" op pagina 29.) moet tijdens de ontdooiing en in de koelmodus worden gewaarborgd. Een ingebouwde debietschakelaar dient uitsluitend voor de uitschakeling van de warmtepomp bij een buitengewone en abrupte daling van het verwarmingswaterdebiet en niet voor de bewaking en beveiliging van het nominale debiet.

Vorstbeveiliging

Bij warmtepompinstallaties waarbij vorstvrijheid niet gegarandeerd kan worden, moet een aftapmogelijkheid (zie afbeelding) aangebracht worden. Indien de warmtepompmanager en de verwarmingscirculatiepomp bedrijfsklaar zijn, werkt de vorstbeveiligingsfunctie van de warmtepompmanager. Bij buitenbedrijfstelling van de warmtepomp of bij stroomuitval moet de installatie op de weergegeven punten (zie afbeelding) worden geleegd en evt. uitgeblazen. Bij warmtepompssystemen waarbij stroomuitval niet herkend kan worden (vakantiehuis), moet de verwarmingskring met een geschikte vorstbeveiliging worden gebruikt.



7.4 Elektrische aansluiting

In totaal moeten naar de warmtepomp 3 leidingen/kabels gelegd worden:

- De vermogensaansluiting van de warmtepomp gebeurt met een normaal verkrijgbare 5-draadse kabel.

De kabel is niet inbegrepen en de kabeldiameter moet gekozen worden volgens het stroomverbruik van de warmtepomp (zie bijlage Toestelinformatie) en de betreffende VDE- (EN-) en VNB-voorschriften. De vermogensvoorziening voor de warmtepomp moet worden voorzien van een alpolige uitschakeling met minstens 3 mm contactopeningsbreedte (bijv. EVB-veiligheidsschakelaar, vermogenscontactor). Een 3-polige installatieautomaat, met gelijktijdige activering van alle fasen, (activeringsstroom volgens toestelinformatie) zorgt met inachtneming van de dimensionering van de interne bekabeling voor de kortsluitingsbeveiliging.

De relevante componenten in de warmtepomp bevatten een interne overbelastingsbeveiliging.

Bij het aansluiten moet het rechtse draaiveld van de lastvoeding gegarandeerd worden.

Fasevolgorde: L1, L2, L3.

OPGELET

Let op het rechtsdraaiende veld: Bij een verkeerde bedrading wordt het opstarten van de warmtepomp verhinderd. Een desbetreffende aanwijzing wordt in de warmtepompmanager weergegeven (bedrading aanpassen).

- De stuurspanning wordt via de warmtepompmanager geleverd. Hiervoor moet een 3-polige leiding worden gelegd in overeenstemming met de elektrische documentatie. Meer informatie over de bekabeling van de warmtepompmanager vindt u in de gebruiksaanwijzing ervan.
- Een afgeschermd communicatiekabel (J-Y(ST)Y ..LG) (niet in de leveromvang) verbindt de warmtepompmanager met de in de warmtepomp gemonteerde koelkringregelaar. Meer gedetailleerde instructies staan in de gebruiksaanwijzing van de warmtepompmanager en in de elektrische documentatie.

Opmerking

De communicatiekabel is nodig voor het functioneren van buiten opgestelde lucht/water-warmtepompen. Hij moet afgeschermd zijn en moet gescheiden van de voedingskabel gelegd worden.

7.4.1 Aansluiting aanvraagvoeler

Bij de warmtepompmanager wordt de aanvraagvoeler R2.2 (NTC 10) geleverd. Deze moet afhankelijk van de gebruikte hydraulica gemonteerd worden.

Als er geen aanvraagvoeler aangesloten wordt, dan is er bij een communicatieonderbreking met de warmtepompmanager ook geen regeling van de 2e warmtegenerator mogelijk.

Opmerking

De in de warmtepomp gemonteerde terugloopvoeler R2 is bij draaiende compressor actief en mag niet afgeklemd worden.

Opmerking

Voelerleidingen kunnen met 2 x 0,75 mm-leidingen tot 50 m verlengd worden.

7.4.2 Aansluiting circulatiepomp met hoog vermogen

Bij gebruik van grotere, elektronisch geregelde circulatiepompen wordt de voedingsspanning van de pomp in veel gevallen op continue stroom geklemd (de informatie van de fabrikant van de te gebruiken pomp moet in acht worden genomen). De pomp wordt dan doorgaans via de start- / stopingang aangestuurd. Deze ingang wordt met laagspanning van de pomp zelf gebruikt (in leveringstoestand van de pomp is meestal een brug voorzien). Om de ingang te kunnen aansturen, is een koppelrelais met potentiaalvrij contact nodig dat met de pompfunctie een 230 V-relaisuitgang van de regelaar moet worden aangestuurd. Vanwege de te schakelen laagspanning moet een geschikt relais met overeenkomend contactmateriaal (verguld) ter plaatse worden geselecteerd en geïntegreerd.

7.4.3 Vorstbeveiliging

Onafhankelijk van de instellingen van de verwarmingscirculatiepomp lopen deze altijd bij de modus verwarmen, ontdooien en vorstbeveiliging. Bij installaties met meerdere verwarmingskringen heeft de 2e/3e verwarmingscirculatiepomp dezelfde functie.

 OPGELET

Voor het waarborgen van de vorstbeveiligingsfunctie van de warmtepomp mag de warmtepompmanager niet spanningsvrij geschakeld worden en de warmtepomp moet doorstroomd worden.

 OPGELET

In alle gevallen moeten de primaire pomp (M11 - verantwoordelijk voor de warmtebrondoorvoer) alsook de secundaire pomp (M16 - verantwoordelijk voor het verwarmings-/koelwaterdebiet) altijd op de warmtepompmanager worden geklemd. Alleen zo kunnen de voor het gebruik nodige pompvertrekken en -nalopen in acht genomen worden en de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen worden.

8 Inbedrijfstelling

8.1 Algemeen

Voor een inbedrijfstelling volgens de voorschriften dient deze door een door de fabriek bevoegde klantendienst (Weishaupt-technicus) uitgevoerd te worden. Onder bepaalde voorwaarden is daarmee een extra garantie verbonden.

8.2 Voorbereiding

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling dienen de volgende punten gecontroleerd te worden:

- Alle aansluitingen van de warmtepomp dienen gemonteerd te zijn zoals beschreven in hoofdstuk 7.
- In de verwarmingskring moeten alle afsluiters, die de correcte stroming van het verwarmingswater zouden kunnen belemmeren, geopend zijn.
- De luchtaanzuig-/uitblaasweg moet vrij worden gehouden.
- De draairichting van de ventilator moet overeenstemmen met de pijlrichting.
- De instellingen van de warmtepompmanager moeten volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing aan de verwarmingsinstallatie aangepast zijn.
- De condenswaterafvoer moet ongehinderd kunnen plaatsvinden.
- Vóór de montage van de warmtepomp moet het hydraulisch systeem vakkundig worden gespoeld. Dit omvat ook de toevoerleiding naar de warmtepomp. Pas als de spoeling is afgerond, mag de warmtepomp hydraulisch worden aangesloten.
- De in het toestel standaard aanwezige of voor montage meegeleverde vuilzeven moeten op zijn vroegst 4 weken en uiterlijk 8 weken na inbedrijfstelling van de warmtepomp of wijzigingen aan de verwarmingsinstallatie worden geïnspecteerd en eventueel gereinigd. Afhankelijk van de vervuilingsgraad moeten verdere onderhoudsintervallen worden aangehouden, die door een deskundige specialist moeten worden bepaald en uitgevoerd.

Bijzondere aanwijzingen voor de integratie van warmtepompen in bestaande installaties (saneringsgevallen):

Het aanwezige warmteverdelingsstelsel (leidingsmaterialen, verbindingstypen etc.) en de aanwezige verwarmingsoppervlakken (bijv. radiatoren, vloerverwarming) kunnen in de bestaande constructie invloed op de waterhoedanigheid hebben. Met name bij het gebruik van gelaste stalen buizen of buizen die niet zuurstofdiffusiedicht zijn, kunnen afzettingen, aanslag, aanslibbing of dergelijke aanwezig zijn die in de warmtepompinstallatie tot schade kunnen leiden. Dit kan een totale uitval van de warmtepomp veroorzaken. Om dit te voorkomen, moeten de volgende maatregelen absoluut worden getroffen:

- Voldoen aan de waterhoedanigheid en waterkwaliteit
- Spoeling van de hydraulische installatie
- Onderhoudsinterval van de vuilzeven

Indien in het hydraulisch systeem met aanslibbingen of ferromagnetische deeltjes worden gerekend, dan moet ter plaatse een slibvang of magnetietafscheider worden aangebracht voordat het medium in de warmtepomp komt. De onderhoudsintervallen moeten door een deskundig specialist worden vastgesteld.

8 Inbedrijfstelling

8.3 Werkwijze

De inbedrijfstelling van de warmtepomp verloopt via de warmtepompmanager. De instellingen moeten volgens de handleiding worden uitgevoerd.

Bij verwarmingswatertemperaturen lager dan 7 °C is een inbedrijfstelling niet mogelijk. Het water in het buffervat moet met de 2e warmtegenerator tot minstens 22 °C opgewarmd worden.

Daarna moet de volgende procedure aangehouden worden om de inbedrijfstelling storingsvrij te laten verlopen:

1. alle verbruikerkringen moeten worden gesloten.
2. Het waterdebiet van de warmtepomp moet gegarandeerd zijn.
3. Op de warmtepompmanager kan de gebruiksmodus "Winter" worden gekozen.
4. In het menu "Speciale functies" moet het programma "Inbedrijfstelling" worden gestart.
5. Wachten tot een teruglooptemperatuur van minstens 29 °C bereikt wordt.
6. Daarna worden de afsluiters van de verwarmingskringen na elkaar opnieuw langzaam geopend, en dat zodanig dat het verwarmingswaterdebiet door licht openen van de betreffende verwarmingskring continu verhoogd wordt. De verwarmingswatertemperatuur in het buffervat mag hierbij niet onder 24 °C dalen om altijd een ontdooiing van de warmtepomp mogelijk te maken.
7. Wanneer alle verwarmingskringen volledig zijn geopend en een teruglooptemperatuur van minstens 22 °C aangehouden wordt, is de inbedrijfstelling voltooid.



OPGELET

Het gebruik van de warmtepomp met lagere systeemtemperaturen kan tot de totale uitval van de warmtepomp leiden.

9 Reiniging/onderhoud

9.1 Onderhoud

Om de lak te beschermen, moet u erop letten dat er geen voorwerpen tegen het toestel aanleunen of erop gelegd worden. De buitenunits van de warmtepomp kunnen met een vochtige doek en met gewone schoonmaakmiddelen schoongemaakt worden.

Opmerking

Gebruik geen zand-, soda-, zuur- of chloorhoudende schoonmaakmiddelen, omdat deze het oppervlak aantasten.

Om storingen door vuil in de warmtewisselaar van de warmtepomp te voorkomen, moet ervoor worden gezorgd dat er geen vuil in de warmtewisselaar van de verwarmingsinstallatie kan komen. Indien zich toch bedrijfsstoringen door vervuiling voordoen, moet de installatie schoongemaakt worden zoals hieronder beschreven.

9.2 Reiniging verwarmingskant

OPGELET

De ingebouwde vuilzeven moet regelmatig gereinigd worden.

De reinigingsintervallen moeten naargelang de vervuilingsgraad van de installatie zelf worden gekozen. De zeef moet hierbij gereinigd worden.

Voor de reiniging moet de verwarmingskring in de zone van de vuilzeef drukloos gemaakt worden, de zeef door het afschroeven van de zeefruimte verwijderd en gereinigd te worden.

Bij het in elkaar zetten in omgekeerde volgorde moet er op de correcte inbouw van het zeefelement en de dichtheid van de schroefverbinding gelet worden.

Vooraf bij het gebruik van stalen componenten kan zuurstof in de verwarmingswaterkringloop oxidatieproducten (roest) veroorzaken. De roest komt via ventielen, circulatiepompen of kunststof buizen in het verwarmingssysteem terecht. Daarom dient er vooral bij de buizen van de vloerverwarming op een diffusiedichte installatie te worden gelet.

Opmerking

Om afzettingen (bijv. roest) in de condensor van de warmtepomp te voorkomen, wordt aanbevolen om een geschikt systeem als corrosiebescherming te gebruiken.

Ook resten van smeer- en afdichtingsmiddelen kunnen het verwarmingswater vervuilen.

Indien de vervuiling zo groot is dat het de prestaties van de condensor in de warmtepomp belemmert, moet een installateur de installatie reinigen.

Volgens de huidige stand van kennis adviseren wij om te reinigen met een fosforzuur van 5% of, indien er vaker moet worden gereinigd, met een mierenzuur van 5%.

In beide gevallen moet de reinigingsvloeistof op ruimtetemperatuur zijn. Het is raadzaam de warmtewisselaar tegen de normale doorstroomrichting in uit te spoelen.

Om te voorkomen, dat zuurhoudend reinigingsmiddel in de kringloop van de verwarmingsinstallatie terechtkomt, raden wij aan, het spoelapparaat direct op vertrek en terugloop van de condensor van de warmtepomp aan te sluiten.

Daarna moet er met geschikte, neutraliserende middelen nogmaals grondig gespoeld worden, zodat beschadigingen door eventueel in het systeem achtergebleven resten van een reinigingsmiddel worden voorkomen.

De zuren moeten voorzichtig worden gebruikt en de desbetreffende voorschriften moeten in acht genomen worden.

9 Reiniging/onderhoud

De informatie van de fabrikant van het reinigingsmiddel moet in ieder geval in acht worden genomen.

9.3 Reiniging luchtzijde

Verdamper, ventilator en condenswaterafvoer moeten voor de verwarmingsperiode van verontreinigingen (bladeren, takken enz.) ontdaan worden.

OPGELET

Vóór het openen van het toestel moet gecontroleerd worden of alle stroomkringen spanningsvrij geschakeld zijn.

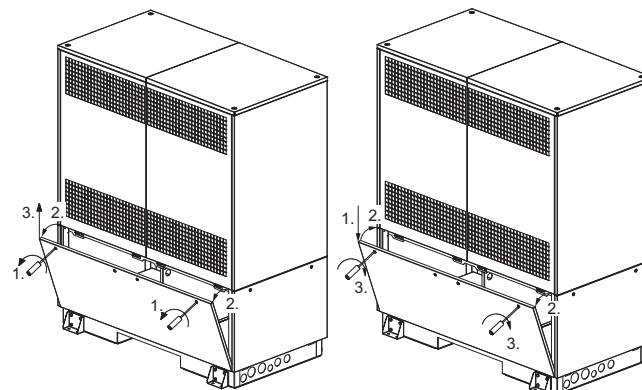
Gebruik voor het schoonmaken geen scherpe of harde voorwerpen, om de verdamper en de condensaatkuip niet te beschadigen.

Bij extreme weersomstandigheden (bijv. opgewaaide sneeuw) kan zich in bepaalde gevallen ijsvorming aan de aanzuig- en uitblaasroosters voordoen. Om het minimumluchtdebiet te waarborgen, moet in dit geval de aanzuig- en uitblaaszone door de exploitant vrijgemaakt worden van ijs en sneeuw.

Om een perfecte afvoer uit de condensaatkuip te garanderen, moet deze regelmatig gecontroleerd en indien nodig gereinigd worden.

Om bij het binnenste van het apparaat te komen, is het mogelijk alle frontplaten eraf te halen.

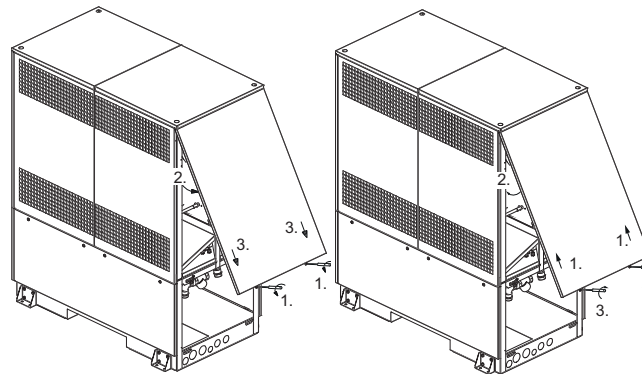
Hiervoor moeten de beide knevels losgedraaid worden. Vervolgens moet het deksel iets naar voren worden gekanteld en naar boven worden uitgetild.



Openen van de onderste deksels

Sluiten van de onderste deksels

De bovenste platen zijn aan de dekselplaat ingehaakt. Voor de demontage worden de beide schroeven losgedraaid en de platen door terugtrekken uitgehangen.



Openen van de bovenste dekselplaten

Sluiten van de bovenste dekselplaten

10 Storingen / storingsdiagnose

Deze warmtepomp is een kwaliteitsproduct dat storingsvrij dient te werken. Als er toch een storing optreedt, wordt dit op het display van de warmtepompmanager weergegeven. Zie hiertoe de pagina Storingen en Storingsdiagnose in de gebruiksaanwijzing van de warmtepompmanager. Wanneer u de storing niet zelf kunt verhelpen, waarschuw dan de bevoegde klantendienst.

OPGELET

Vóór het openen van het toestel moet gecontroleerd worden of alle stroomkringen spanningsvrij geschakeld zijn.

Na het spanningsvrij schakelen moet minimaal 5 minuten worden gewacht, zodat elektrisch geladen onderdelen kunnen ontladen.

OPGELET

Werkzaamheden aan de warmtepomp mogen uitsluitend door een bevoegde en vakkundige klantendienst uitgevoerd worden.

11 Buitenbedrijfstelling/verwijdering van afvalstoffen

Alvorens de warmtepomp te demonteren, dient de machine spanningsvrij en alle kleppen afgesloten te zijn. De warmtepomp moet door vakpersoneel worden uitgebouwd. Milieurelevante eisen m.b.t. terugwinning, recyclage en verwijdering van afvalstoffen en componenten volgens de gebruikelijke normen dienen te worden nageleefd. Dit geldt in het bijzonder voor het vakkundig verwijderen van het koelmiddel en de koelmachineolie.

12 Toestelinformatie

1 Type- en verkoopbenaming	WWP LA 60-A R	
2 Bouwvorm		
Warmtebron	Lucht	
2.1 Uitvoering	Universeel reversibel	
2.2 Regelaar	WPM aan de wand gemonteerd	
2.3 Warmtehoeveelheidsmeting	geïntegreerd	
2.4 Opstellingsplaats	Buiten	
2.5 Vermogensniveau	2	
3 Gebruiksgrenzen		
3.1 Verwarmingswatervertrek/-terugloop ¹	°C	tot 60 -2(tot 62 -2) ² / vanaf 22
Koelwatervertrek / -terugloop	°C	³ +7 tot +20 / min. 10 °C tot max. 28 °C
Lucht (verwarmen)	°C	-22 tot +40
Lucht (koelen)	°C	+10 tot +45
4 Debiet / geluid		
4.1 Verwarmingswaterdebiet / intern drukverschil		
Minimaal debiet verwarmingswater t.o.v. pompdimensionering A7/W35/30	m³/h / Pa	6,0 / 18000 ⁴
A7/W45/40	m³/h / Pa	5,8 / 16800
A7/W55/47	m³/h / Pa	3,4 / 9400
4.2 Koelwaterdebiet / intern drukverschil		
A35 / W18/23	m³/h / Pa	10,2 / 52000
A35 / W7/12	m³/h / Pa	8,3 / 34400
Minimaal koelwaterdebiet	m³/h / Pa	6,0 / 18000
4.3 Geluidsvermogen conform EN 12102 Normaal gebruik / verminderd gebruik ⁵	dB(A)	72 / 66
4.4 Geluidsdrukniveau op 10 m afstand (uitblaaszijde) ⁶ Normaal gebruik / verminderd gebruik ⁵	dB(A)	44 / 38
4.5 Maximaal geluidsvermogensniveau (A-7 / W55) ⁷ Vollastmodus / verminderd gebruik ⁵	dB(A)	75 / 71
4.6 Geluidsvermogensniveau (A2 / W31) ⁷ Normaal gebruik	dB(A)	71
4.7 Luchtdebiet (regelbereik EC-ventilator)	m³/h	0 - 25000
5 Afmetingen gewicht en inhoud		
5.1 Afmetingen toestel zonder aansluitingen ⁸	h x b x l mm	2300 x 1900 x 1000
5.2 Gewicht van de transporteenhe(i)d(en) incl. verpakking	kg	870
5.3 Aansluitingen toestel voor verwarming	inch	Rp 2"
5.4 Koelmiddel / totaal vulgewicht	type / kg	R407C / 15,7
5.5 GWP-waarde / CO₂-equivalent	--- / t	1774 / 27
5.6 Koelkring hermetisch afgesloten		ja
5.7 Smeermiddel / totale capaciteit	type / liter	POE (RL32-3MAF) / 8,0
5.8 Volume verwarmings-(koel-)water in het toestel	liter	10,4
6 Elektrische aansluiting		
6.1 Voedingsspanning / beveiliging / RCD-type	3~/PE 400 V (50 Hz) / C50A / B	
6.2 Stuurspanning / beveiliging voor WPM	1~/N/PE 230 V (50 Hz) / 6,3 AT	
6.3 Beschermingsgraad volgens EN 60 529	IP24	
6.4 Aanloopstroombeperking	Soft-start-systeem	
6.5 Draaiveldbewaking	Ja	
6.6 Aanloopstroom	A	60
6.7 Nominale verbruik A7/W35 / max. verbruik ⁹	kW	7,8 / 26,4
6.8 Nominale stroom A7/W35 / cos φ	A / ---	14,2 / 0,80

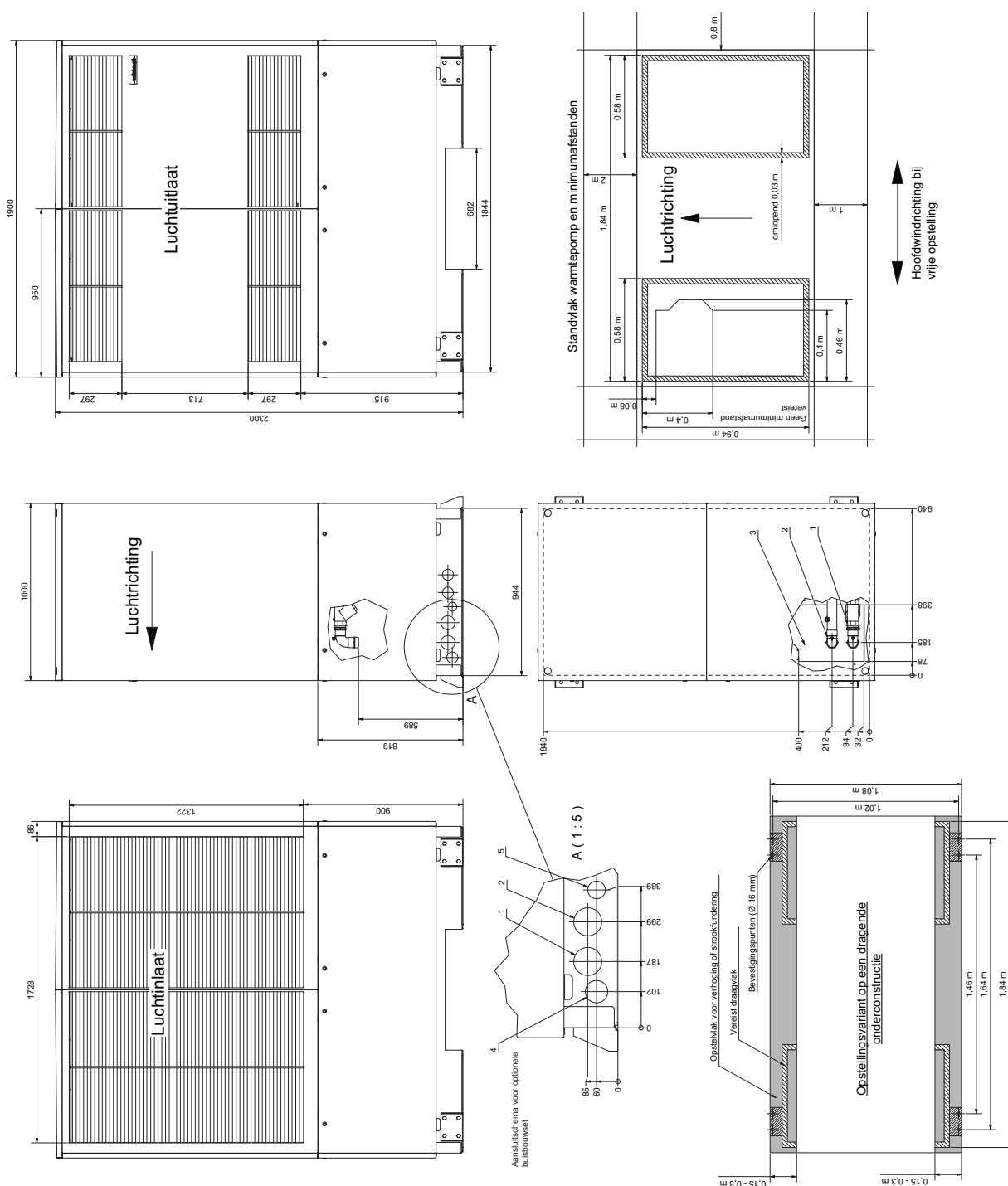
12 Toestelinformatie

6.9 Stroomverbruik compressorbeveiliging (per compressor)		W	120	
6.10 Stroomverbruik ventilator		kW	tot 3,9	
7 Voldoet aan de Europese veiligheidsvoorschriften			zie CE-conformiteitsverklaring	
8 Andere kenmerken van uitvoering				
8.1 Ontdooiingstype (afhankelijk van de behoefte)			Circuitomkeer	
8.2 Vorstbeveiliging condensaatkuip / water in het toestel beschermd tegen bevriezen ¹⁰			verwarmd / ja	
8.3 max. werkoverdruk (warmtebron / warmteput)		bar	3,0	
8.4 Hydraulisch vier-weg-omschakelventiel (extern) ¹¹			Accessoires	
9 Vermogen / vermogenscoëfficiënt				
9.1 SCOP (seizoensgebonden vermogenscoëfficiënt) gemiddeld klimaat 35 °C / 55 °C			4,01 / 3,40	
9.2 η_s gemiddeld klimaat 35 °C / 55 °C			157 / 133	
9.3 Warmtevermogen / vermogenscoëfficiënt ^{9 11}		warmtebron / warmteput	EN 14511	
	Lucht / water	vermogensniveau	1	2 ¹²
	bij A-15 / W35	kW / ---	16,9 / 2,6	31,7 / 2,6
	bij A-7 / W35	kW / ---	22,2 / 3,2	38,0 / 3,0
	bij A2 / W35	kW / ---	26,6 / 3,6	43,4 / 3,4
	bij A7 / W35-30	kW / ---	35,3 / 4,5	
	bij A12 / W35	kW / ---	38,1 / 4,8	
	bij A7 / W45-40	kW / ---	32,9 / 3,7	
	bij A7 / W55-47	kW / ---	31,7 / 3,2	
9.4 Koelvermogen / vermogenscoëfficiënt ^{9 11}		warmteput / warmtebron	EN 14511	
	Lucht / water	vermogensniveau	1	2
	bij A35 / W23-18	kW / ---	33,4 / 3,2	63,3 / 2,8
	bij A27 / W18	kW / ---	34,8 / 3,7	67,8 / 3,5
	bij A35 / W12-7	kW / ---	23,1 / 2,5	48,1 / 2,5
	bij A27 / W7	kW / ---	25,2 / 3,0	51,6 / 3,0

1. Bij een luchttemperatuur van -22 °C tot 0 °C, vertrektemperatuur van 45 °C tot 60 °C stijgend.
2. De aangegeven maximale verwarmingswater-vertrektemperatuur geldt bij ingesteld minimaal debiet verwarmingswater.
3. De minimaal bereikbare vertrektemperatuur is afhankelijk van het actuele debiet, de ingestelde gewenste teruglooptemperatuur en het actuele vermogensniveau.
4. Het aangegeven "minimaal debiet verwarmingswater t.o.v. pompdimensionering" moet voor een storingsvrije werking in het pompenvertrek en tijdens de ontdooiing verzekerd zijn. Een elektronische besturing van de generatorkringpomp M16 via de WPM maakt het mogelijk het debiet in de verwarmingsmodus te reduceren.
5. Bij verminderd gebruik worden verwarmingsvermogen en COP met ca. 5% gereduceerd.
6. Het aangegeven geluidsdrukkniveau komt overeen met het bedrijfsgeluid van de warmtepomp in de verwarmingsmodus bij 55 °C vertrektemperatuur. Het aangegeven geluidsdrukkniveau vormt het niveau in het vrije veld. Afhankelijk van de opstellingsplaats kan de meetwaarde tot max. 16 dB(A) afwijken.
7. Warmtevermogen vanaf het bedrijfspunt A-7 / W55: Vlastmodus: 39,0 kW, verlagingsmodus: 37,9 kW; warmtevermogen aan het bedrijfspunt A2 / W31: Normale modus: 27,5 kW
8. Let erop dat de benodigde ruimte voor buisaansluiting, bediening en onderhoud groter is
9. Deze gegevens beschrijven de afmetingen en de capaciteit van de installatie. Voor economische en energetische berekeningen moet met de factoren bivalentiepunt en regeling rekening gehouden worden. Deze gegevens worden uitsluitend met schone warmtewisselaars bereikt. Opmerkingen over het onderhoud, de inbedrijfstelling en werking vindt u in de betreffende gedeeltes van de montage- en gebruiksaanwijzing. Hierbij betekenen bijv. A 7 / W35: warmtebrontemperatuur 7 °C en verwarmingswater-vertrektemperatuur 35 °C.
10. De verwarmingscirculatiepomp en de warmtepompmanager moeten altijd bedrijfsklaar zijn.
11. De opgegeven waarden gelden bij gebruik van het hydraulische vier-weg-omschakelventiel (handleiding accessoires in acht nemen).
12. Voor speciale toepassingen met verhoogd warmtebehoefte bij hoge buitentemperaturen neemt u contact op met onze projecteringsafdeling.

13 Maatschetsen

13.1 Maatschets

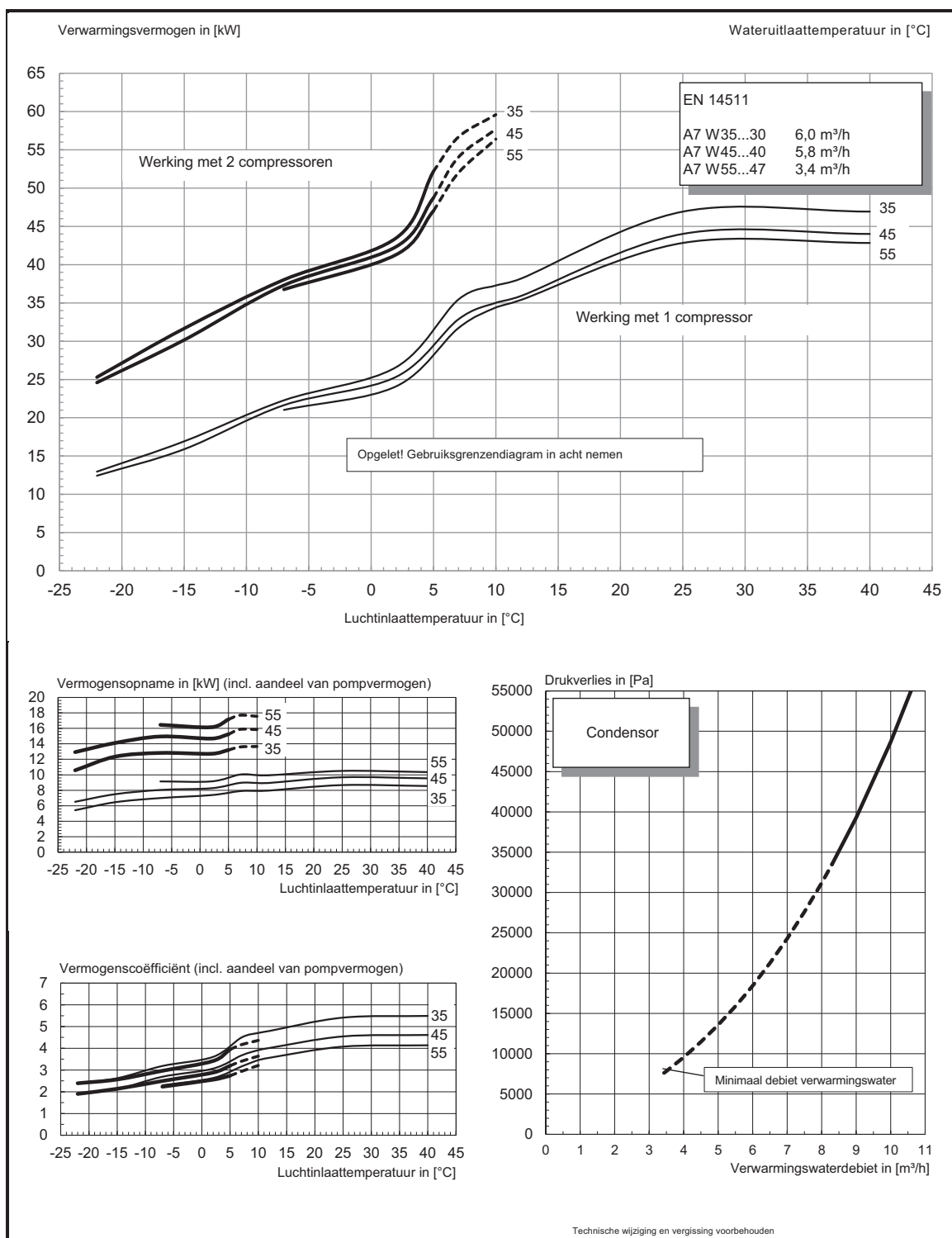


	Type aansluiting: alleen verwarmen 	Type aansluiting: verwarmen en koelen 
1 (A)	Verwarmingswaternet uitgang uit warmtepomp R2	Aansluiting A van het ext. vier-weg-omschakelventiel R2
2 (B)	Verwarmingswaterterugloop ingang in warmtepomp R2	Aansluiting B van het ext. vier-weg-omschakelventiel R2
3	Doorvoerbereik elektrische leidingen / condensaat	Doorvoerbereik elektrische leidingen / condensaat
4	Optionele doorvoer elektrische leidingen	Optionele doorvoer elektrische leidingen
5	Optionele doorvoer condensaat vorstbeveiliging vereist	Optionele doorvoer condensaat vorstbeveiliging vereist

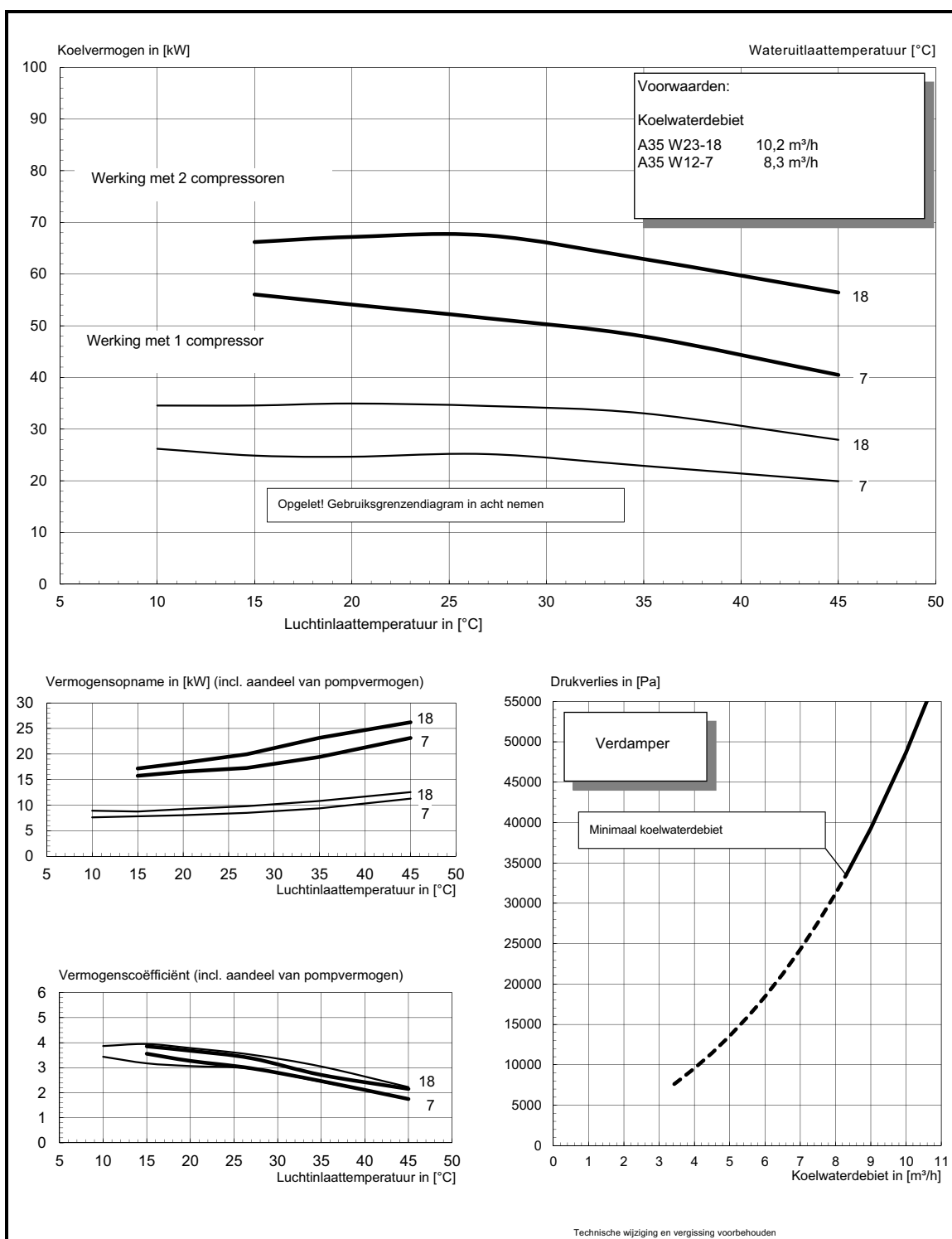
14 Diagrammen

14 Diagrammen

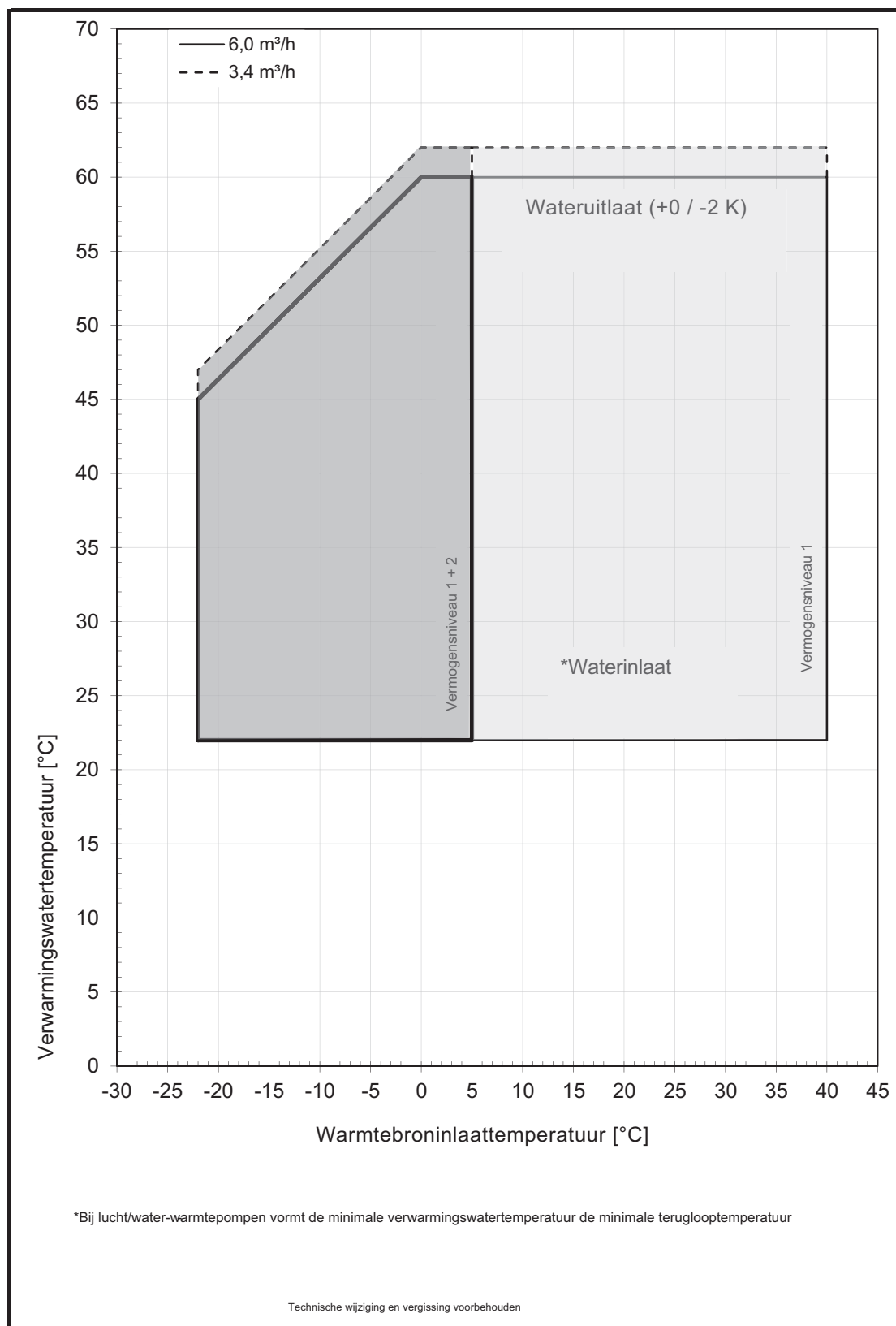
14.1 Curves verwarmen



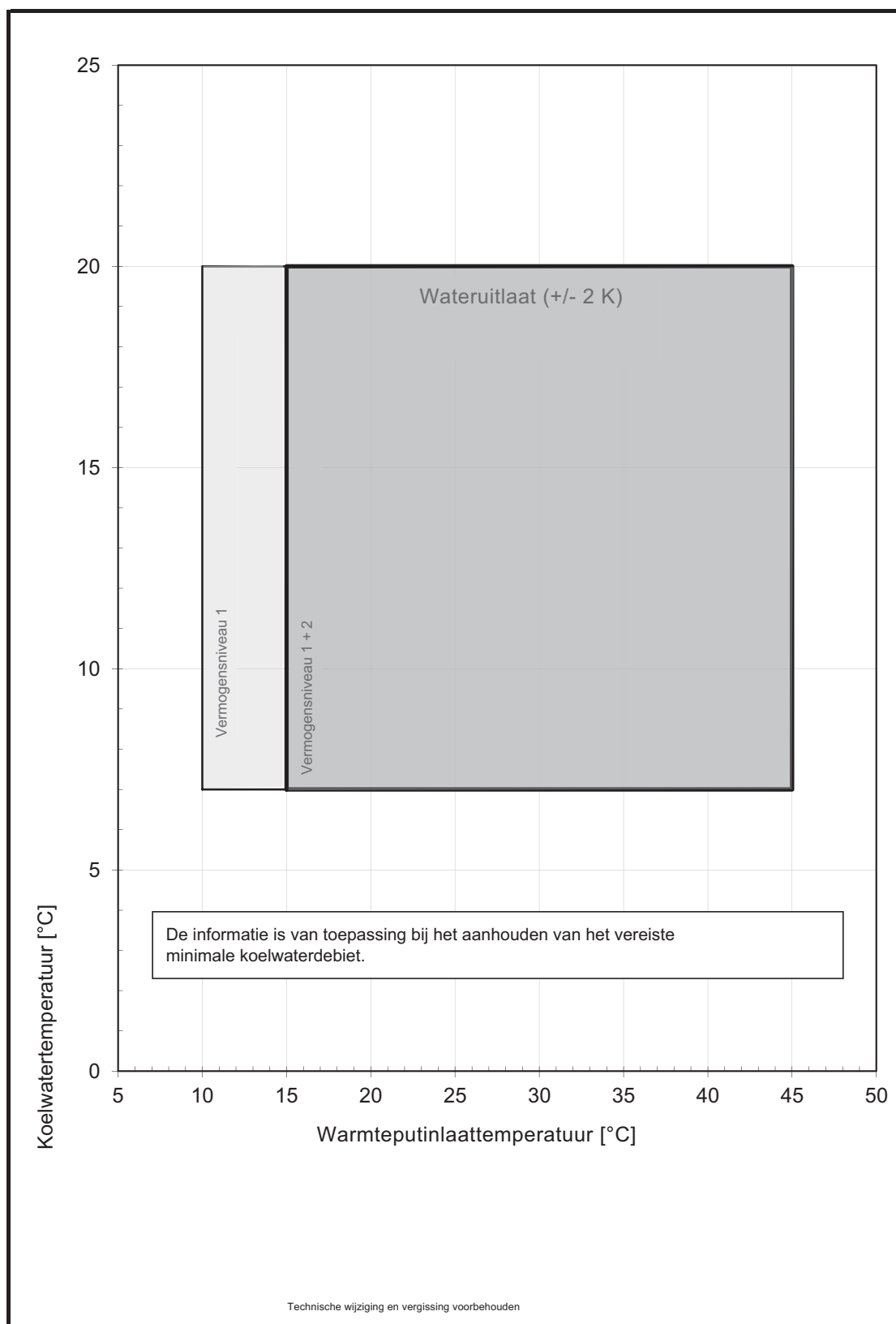
14.2 Curves koelen



14.3 Gebruiksgrenzendiagram Verwarmen

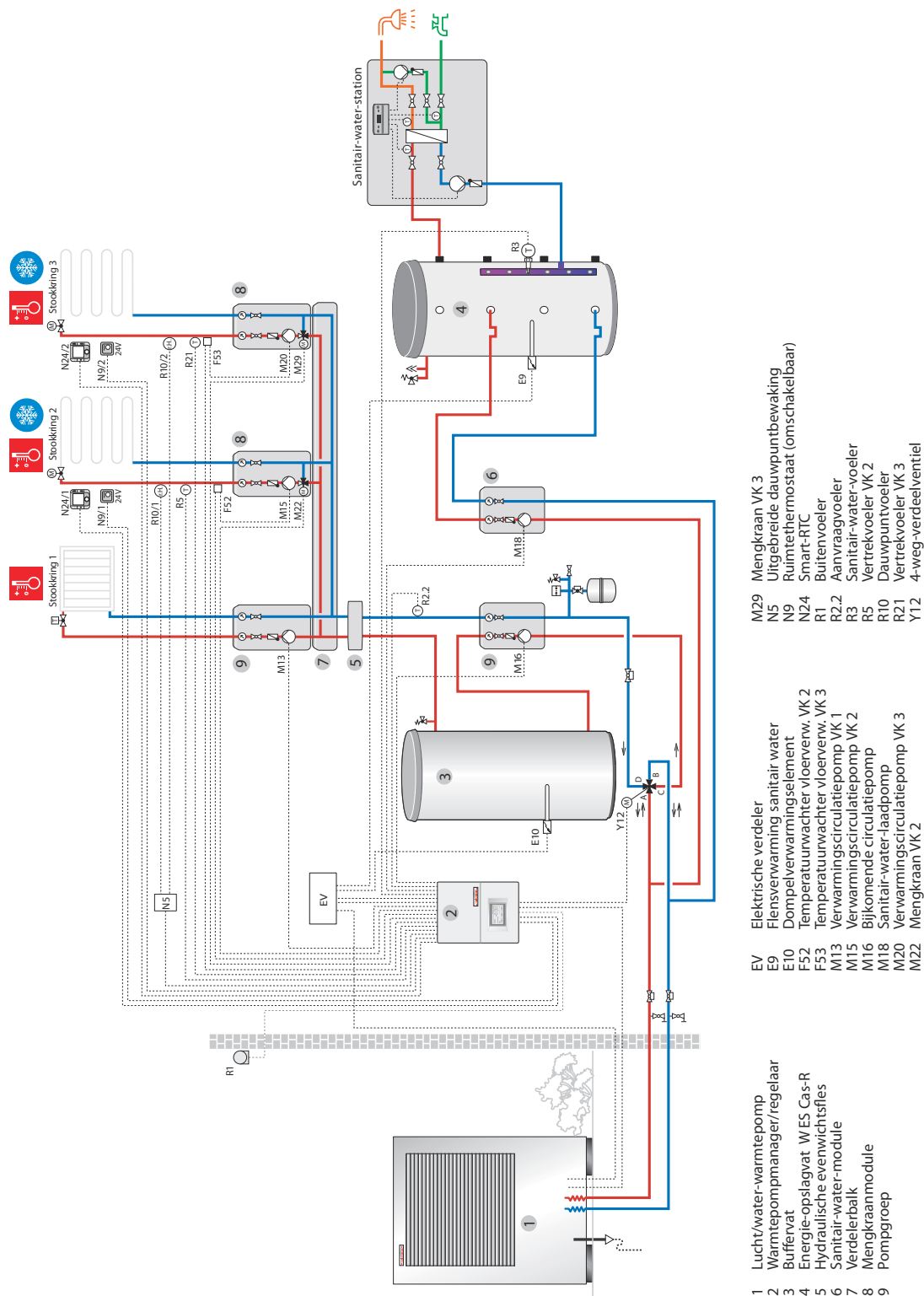


14.4 Gebruiksgrenzendiagram Koelen

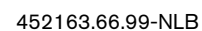


15 Integratieschema's

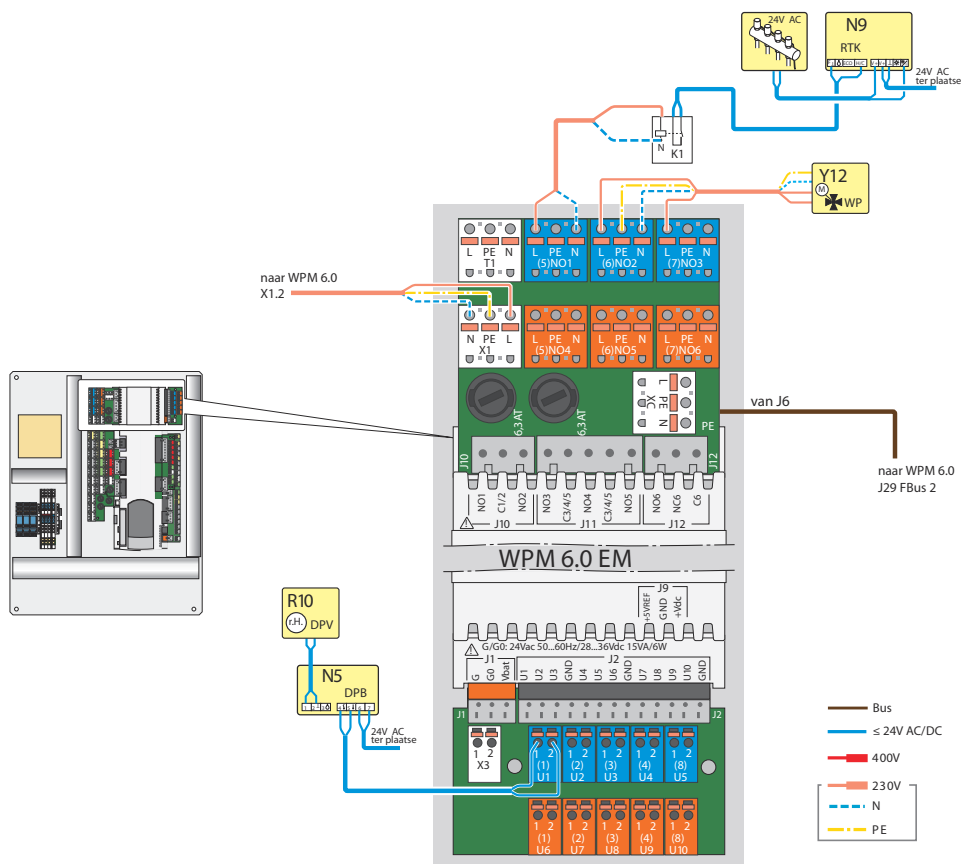
15.1 Voorbeeldinstallatieschema



Het installatievoorbeeld is een vrijblijvend voorbeeldschema zonder garantie op volledigheid. Voor een definitief ontwerp van de installatie moet een vakman geraadpleegd worden.



15.3 Elektrisch schema uitbreidingsmodule



Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهت المورن ان 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 ينس وشو ے ھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.