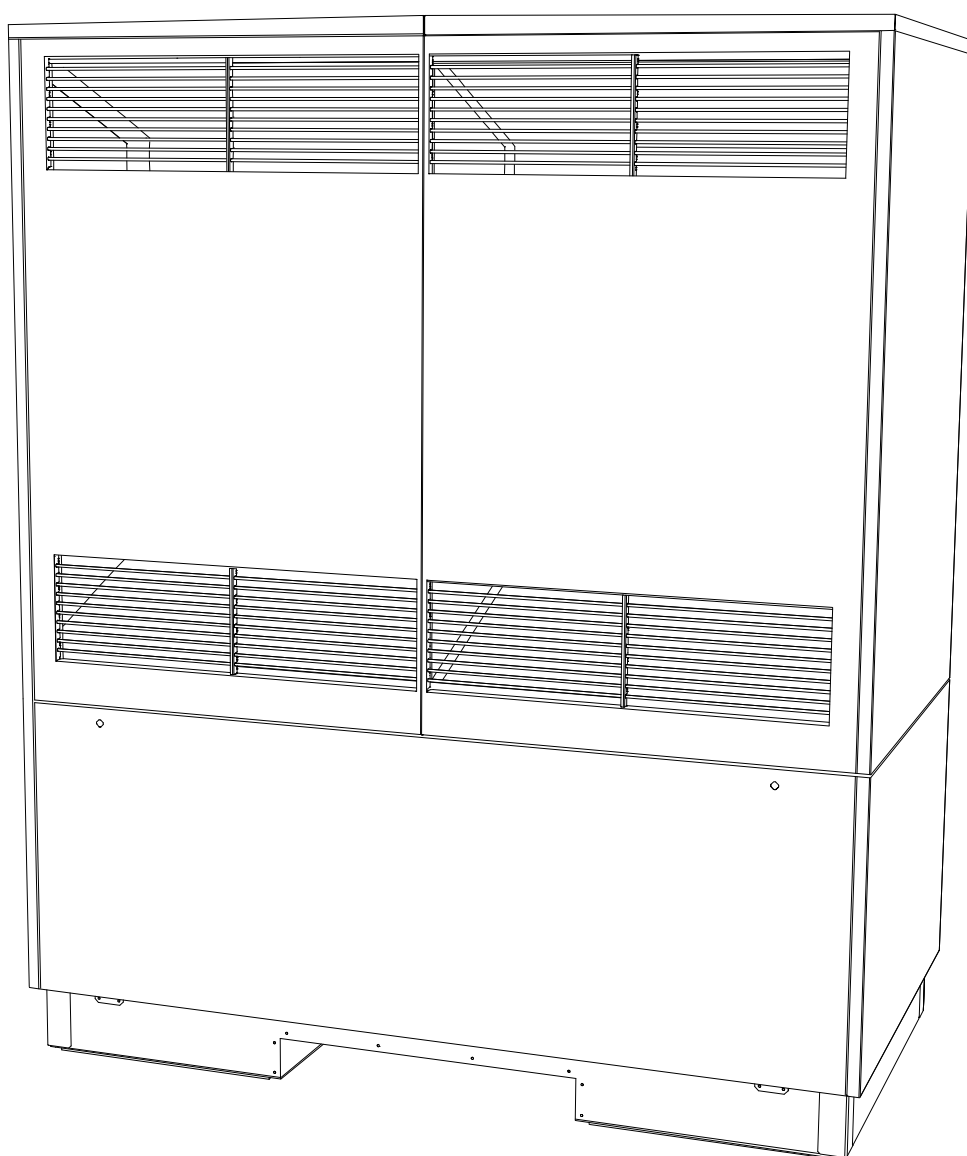


– weishaupt –

manual

Montage- en bedieningshandleiding



Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	5
1.1	Symbolen en aanduiding.....	5
1.2	Beoogd gebruik	5
1.3	Wettelijke voorschriften en richtlijnen	5
1.4	Energiebesparend gebruik van de warmtepomp	6
2	Gebruiksdoel 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 vierweg-verdeelventiel	11
5	Transport.....	12
6	Opstelling.....	13
6.1	Algemeen.....	13
6.2	Condensaatleiding	14
7	Montage.....	15
7.1	Algemeen.....	15
7.2	Aansluiting aan 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 / foutopsporing.....	27
11	Buitenbedrijfstelling / verwijdering van afvalstoffen	28
12	Toestelinformatie.....	29
13	Afmetingen.....	31
13.1	Afmetingen	31
14	Diagrammen.....	32
14.1	Curven verwarmen.....	32
14.2	Curven koelen.....	33
14.3	Gebruiksgrensdigram verwarmen.....	34
14.4	Gebruiksgrensdigram 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 handleiding met ATTENTIE! en OPMERKING aangeduid.

ATTENTIE

Direct levensgevaar of gevaar voor ernstig lichamelijk letsel of zware materiële schade.

Opmerking

Kans op materiële schade of licht lichamelijk letsel of belangrijke informatie zonder bijkomende gevaren voor personen en materiaal.

1.2 Beoogd gebruik

Dit apparaat is uitsluitend vrijgegeven voor het door de fabrikant beoogde gebruiksdoel. Elk ander of verdergaand gebruik wordt beschouwd als niet-beoogd gebruik. Hiertoe wordt ook de inachtneming van de bijbehorende planningsdocumenten gerekend. Het is niet toegestaan het apparaat 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 (Machinerichtlijn) bedoeld voor huiselijk gebruik en valt daarmee onder de eisen van de EU-richtlijn 2014/35/EU (Laagspanningsrichtlijn). De pomp is daarmee ook bedoeld voor gebruik door leken voor het verwarmen van winkels, kantoren en andere soortgelijke werkomgevingen, alsmede voor het verwarmen van landbouwbedrijven, hotels, pensions en dergelijke of van andere wooninrichtingen.

De constructie en uitvoering van de warmtepomp voldoen aan alle overeenkomstige EU-richtlijnen, DIN- en VDE-voorschriften (zie CE-conformiteitsverklaring).

Bij de elektrische aansluiting van de warmtepomp dienen de overeenkomstige VDE-, EN- en IEC-normen te worden nageleefd. Bovendien moeten de aansluitvoorwaarden van de netbeheerders in acht worden genomen.

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

Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met verminderde fysieke, sensorische of mentale vermogens of gebrek aan ervaring en kennis, als zij onder toezicht staan of zijn geïnstrueerd in het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren begrijpen die eruit voortvloeien.

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

ATTENTIE

Voor het gebruik en het onderhoud van een warmtepomp zijn de vereiste regelgevingen van het desbetreffende land 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.

Meer informatie hieromtrent vindt u in het meegeleverde logboek.

1.4 Energiebesparend gebruik van de warmtepomp

Door met deze warmtepomp te werken, draagt u bij aan een beter milieu. De voorwaarde voor een energiebesparende werking is de juiste dimensionering van het warmtebron- en verwarmingssysteem.

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 stijging 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 sanitairwaterbereiding, en dat deze ook voor lagere temperaturen gedimensioneerd moeten worden. **Een vloerverwarming (verwarming van oppervlakken)** is door lage aanvoertemperaturen (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 Gebruiksdoel van de warmtepomp

2 Gebruiksdoel van de warmtepomp

2.1 Toepassingsgebied

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

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

Als functie- of veiligheidsrelevante pompfuncties bijv. door de integratie van de warmtepomp in een gebouwbeheersysteem niet worden ondersteund, dan leidt dit tot het verlies van de garantie en kan dit de warmtepomp onherstelbaar beschadigen.

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

De gegevens in de technische documenten, vooral de grenswaarden m.b.t. het minimale en, indien voorhanden, maximale verwarmings-/koelwatervolumedebiet moeten in acht worden genomen.

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

Bij continubedrijf moet een retourtemperatuur van het warme water 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 het drogen na de bouw. Daarom moet in de extra warmtebehoefte met speciale apparaten ter plaatse worden voorzien. Voor het drogen na de bouw in de herfst of winter wordt aanbevolen een passende 2e warmtebron (bijv. elektrisch verwarmingselement verkrijgbaar als accessoire) te installeren.

In de koelmodus is de warmtepomp voor luchttemperaturen van $+10\text{ °C}$ tot $+45\text{ °C}$ geschikt.

De pomp kan voor stille en dynamische koeling worden gebruikt. De minimale watertemperatuur is $+7\text{ °C}$.

Opmerking

Het apparaat is niet geschikt voor gebruik met frequentieomvormers.

2 Gebruiksdoel van de warmtepomp

2.2 Werkwijze

Verwarmen

Omgevingslucht wordt door de ventilator aangezogen en daarbij door 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 overgedragen op het werkmiddel (koelmiddel).

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

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 wordt overgedragen op het verwarmingswater, wordt dit apparaat lucht/water-warmtepomp genoemd.

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

Bij lage omgevingstemperaturen zet luchtvochtigheid zich als rijp af op de verdamper en belemmert deze de warmteoverdracht. Een ongelijkmatige afzetting vormt daarbij geen defect. Indien nodig, wordt de verdamper automatisch door de warmtepomp ontdooid. Afhankelijk van het weer kunnen daarbij dampen bij de luchttuitlaat optreden.

Koelen

In de bedrijfsmodus "koelen" wordt de werking van de verdamper en condensor omgekeerd.

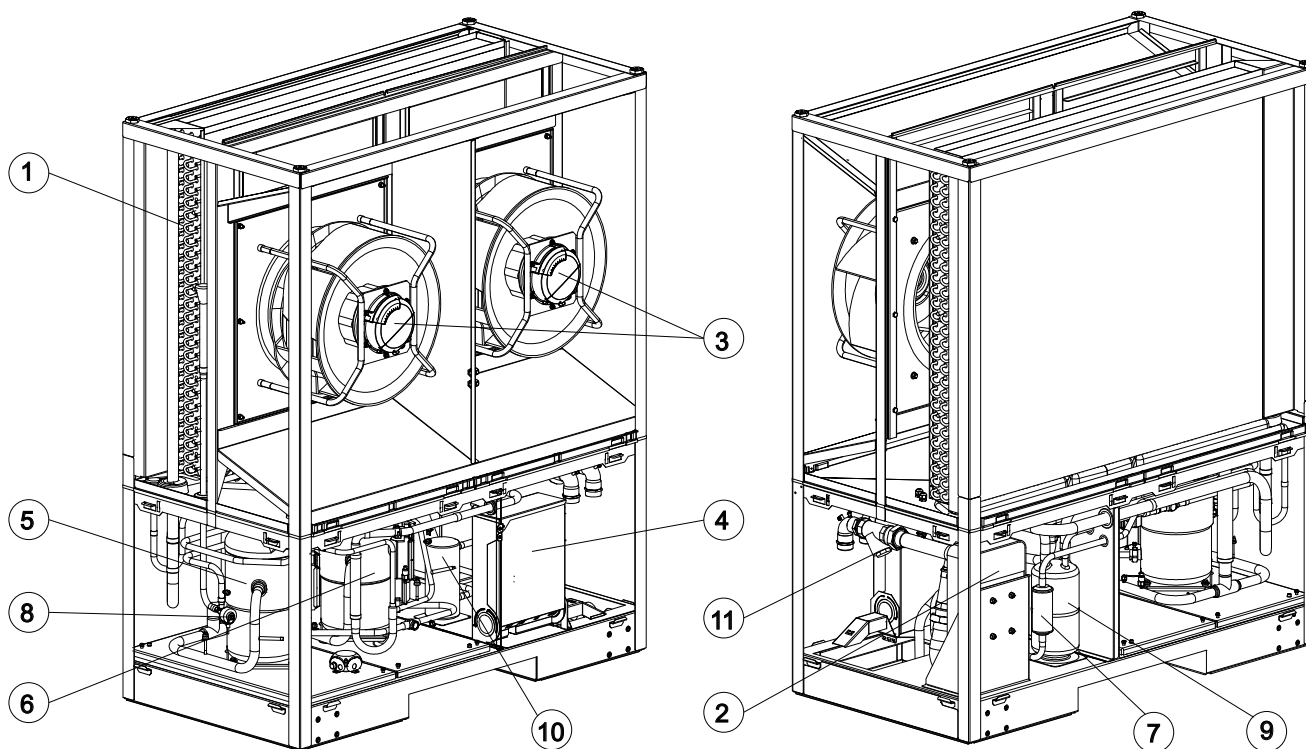
Het verwarmingswater geeft via de nu als verdamper werkende condensor de warmte af aan het koelmiddel. Met de compressor wordt het koelmiddel op een hoger temperatuurniveau gebracht. Via de condensor (in de verwarmingsmodus verdamper) wordt de warmte aan de omgevingslucht afgegeven.

3 Leveromvang

3.1 Basisapparaat

De warmtepomp bevat de onderstaand vermelde componenten.

De koelkring is "hermetisch gesloten" en bevat het in het Kyotoprotocol opgenomen gefluoreerde koelmiddel R407C. Informatie over de GWP-waarde en 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. Interne warmteoverbrenger
10. Collector
11. Filter

3.2 Schakelkast

De schakelkast bevindt zich in de warmtepomp. Nadat de onderste voorplaat er is afgenomen en de zich linksboven bevindende bevestigingsschroef is losgedraaid, kan het schakelkastje uitgeklaapt worden.

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

3.3 Warmtepompmanager

Voor de werking van de lucht/water-warmtepomp moet de bij de leveromvang inbegrepen warmtepompmanager worden gebruikt.

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

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

Het functioneren en het gebruik van de warmtepompmanager wordt in de daartoe bijgeleverde gebruiksaanwijzing beschreven.

4 Accessoires

4.1 Extern vierweg-verdeelventiel

Het externe vierweg-verdeelventiel (Y12) zorgt voor een voor verwarmen en koelen geoptimaliseerde werking van de reversibele lucht/water-warmtepomp. Door de omschakeling van de stroomrichting wordt de warmtewisselaar in de warmtepomp zowel in de verwarmings- als koelmodus in de tegenstroom optimaal doorstroomd. De voor de automatische omschakeling vereiste elektromotorische actuator wordt door de warmtepompmanager aangestuurd. (max. toegestane schakelstroom 2A).

Het externe vierweg-verdeelventiel met een regeltijd van max. 30 seconden garandeert een mengverliesvrije verdeling van het waterdebiet via het genoemde temperatuurbereik.

Om de in de toestelinformatie aangegeven verwarmings- en koelcapaciteit en het vermogenscoëfficiënt te bereiken, is de inbouw van het als toebehoren verkrijgbare vierweg-verdeelventiel vereist. Alleen in combinatie met dit toebehoren worden de opgegeven gebruiksgrenzen in acht genomen. Een precieze omschrijving van de inbouw staat vermeld in de met het ventiel meegeleverde handleiding.

Opmerking

Als de warmtepomp met het externe vierweg-verdeelventiel wordt gebruikt, moeten te allen tijde de hydraulische aansluitingen volgens de met het ventiel meegeleverde handleiding plaatsvinden. De handleiding beschrijft de precieze werkwijze bij de opbouw van de juiste hydraulica. De wisselende stromingsrichting in de verwarmings- en koelmodus moet in het kader van de inbedrijfstelling worden gecontroleerd.

In het hydraulische schema in de bijlage is de fundamentele opbouw terug te vinden.

5 Transport

5 Transport

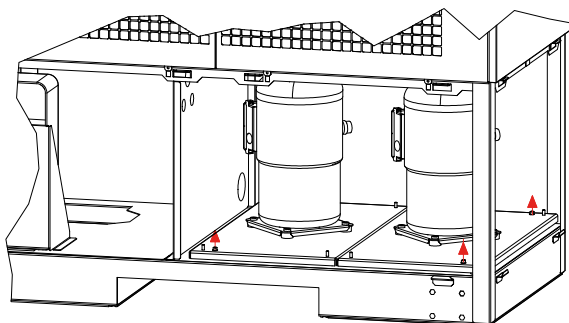
ATTENTIE

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

Het apparaat moet op de pallet naar de uiteindelijke montageplaats worden getransporteerd. Het basisapparaat kan getransporteerd worden met een handpalletwagen of kraan.

Na het kraantransport moeten de transportogen eruit geschroefd worden en de openingen met de meegeleverde sluitstoppen worden afgesloten.

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



Transportbeveiliging verwijderen/inschroeven (4x)

ATTENTIE

Vóór de inbedrijfstelling moet de transportbeveiliging worden verwijderd.

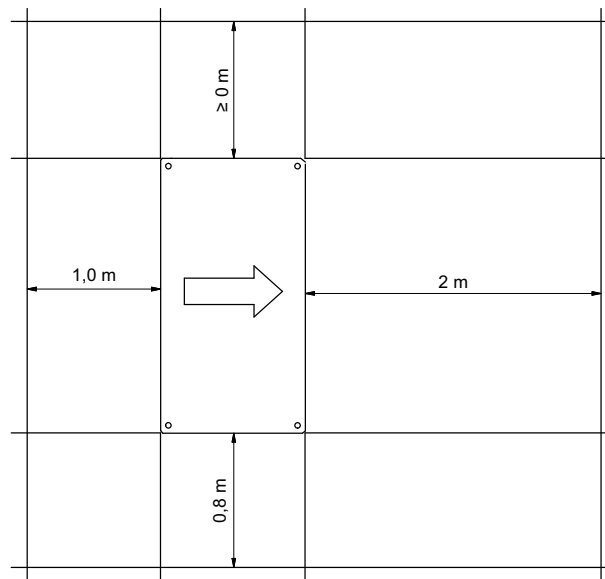
6 Opstelling

6 Opstelling

6.1 Algemeen

De warmtepomp is ontworpen voor omgevingen die voor het algemene publiek toegankelijk zijn en voor omgevingen die niet voor het algemene publiek toegankelijk zijn.

Het apparaat dient 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 en volledig afkoelen van de watervoerende delen te voorkomen en de binnenruimte van het apparaat tegen kleine dieren te beschermen. Is dat niet het geval, kunnen extra geluiddempende maatregelen noodzakelijk zijn. Om te voorkomen dat kleine dieren binnendringen in de binnenruimte van het apparaat is bijv. een afdichting van de aansluitingsdoorbraak in de bodemplaat nodig. Verder moet de warmtepomp dusdanig opgesteld worden, dat de luchtuitstromingsrichting van de ventilator dwars op de hoofdwindrichting staat om vlot ontdooien van de verdamper mogelijk te maken. Het apparaat is principieel ontworpen voor gelijkvloerse opstelling. Bij afwijkende omstandigheden (bijv.: montage op platform, vlak dak, ...) of een verhoogd kantelgevaar (bijv. onbeschermde plaats, hoge windbelasting, ...) moet een extra kantelbeveiliging worden aangebracht. De verantwoordelijkheid voor de opstelling van de warmtepomp ligt bij de installateur dat de installatie aanlegt. Hierbij moet rekening worden gehouden met de plaatselijke omstandigheden zoals bouwvoorschriften, statische belasting van het bouwwerk, windbelastingen etc. Onderhoudswerkzaamheden moeten zonder problemen kunnen worden uitgevoerd. Dat is gewaarborgd, indien de op de afbeelding weergegeven afstanden ten opzichte van de vaste wanden gerespecteerd worden.



De aangegeven maten gelden alleen bij individuele plaatsing.

⚠ Opmerking

De warmtepomp is niet voor het gebruik boven 2000 meter (NHN) bestemd.

⚠ ATTENTIE

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

⚠ ATTENTIE

De nationale bouwvoorschriften in acht nemen!

6 Opstelling

⚠ ATTENTIE

Bij een installatie in de nabijheid van een wand moet rekening worden gehouden met gebouwtechnische invloeden. In het uitblaasveld van de ventilator mogen geen ramen of deuren aanwezig zijn.

⚠ ATTENTIE

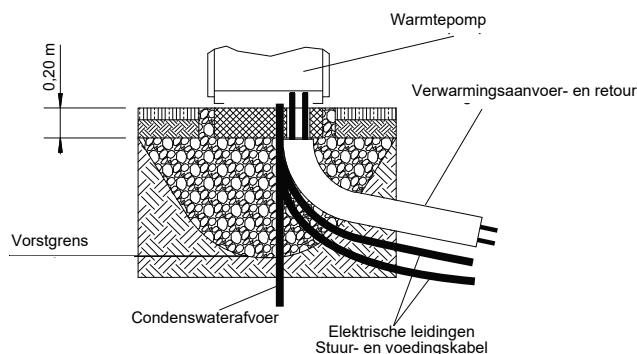
Bij een installatie in de nabijheid van een wand kan zich door de luchtstroming in de aanzuig- en uitblaaszone meer vuil opeenhopen. De koelere buitenlucht moet zo worden uitgeblazen dat er bij aangrenzende verwarmde ruimtes geen verhoogde warmteverliezen optreden.

⚠ ATTENTIE

Opstelling in kommen of binnenplaatsen is niet toegestaan, omdat de afgekoelde lucht zich boven de grond verzamelt en bij langere werking weer door de warmtepomp wordt aangezogen.

6.2 Condensaatleiding

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 bezinkvijvers en putten leiden. Agressieve dampen en een niet vorstvrij aangelegde condensaatleiding kunnen de verdamper vernielen.



⚠ ATTENTIE

De vorstgrens kan per klimaatregio verschillen. De voorschriften van de betreffende landen moeten in acht worden genomen.

7 Montage

7.1 Algemeen

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

- Aanvoer/retour van de verwarmingsinstallatie
- Condenswaterafvoer
- Stuurleiding naar de warmtepompmanager
- Spanningsvoorziening

7.2 Aansluiting aan verwarmingskant

De aansluitingen op de warmtepomp aan de verwarmingskant moeten in het apparaat zelf worden aangebracht. De betreffende aansluitafmetingen zijn in de toestelinformatie te vinden. De aan te sluiten slangen worden naar beneden toe uit het apparaat geleid. Als hulpstuk is een optioneel buizenpakket verkrijgbaar, waarmee de aansluitingen zijdelings afgevoerd kunnen worden.

Bij het aansluiten aan de warmtepomp dienen de overgangen met een sleutel te worden vastgehouden.

Voordat de warmtepomp aan de verwarmingskant aangesloten wordt, dient de verwarmingsinstallatie doorgespoeld te worden, om mogelijk vuil, resten van isolatiemateriaal etc. te verwijderen. Wanneer zich in de condensor resten ophopen, kan dit tot totale uitval van de warmtepomp leiden.

Nadat de installatie aan de verwarmingskant is uitgevoerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld, ontlucht en afgeperst.

Opmerking

Pompmodules met terugslagkleppen zorgen voor gedefinieerde stromingsrichtingen. Als het tot een foute verdeling of het afbreken van het volumedebiet komt, moeten deze bouwgroepen (vooral de terugslagkleppen) worden gecontroleerd! Bij meerdere verwarmingskringen of parallelle schakelingen van warmtepompen moet er absoluut voor terugslagkleppen worden gezorgd om foute verdelingen te vermijden.

7 Montage

7.3 Waterkwaliteit in verwarmingsinstallaties

7.3.1 Kalksteenvorming

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

Volgende waarden voor de waterkwaliteit van verwarmings- en koelwater moeten in acht worden genomen en bij een check ter plaatse worden gecontroleerd:

- Hardheidsgraad
- Geleidingsvermogen
- pH-waarde
- Filtreerbare stoffen

Volgende (grens-)waarden moeten hierbij absoluut in acht worden genomen:

- Maximale hardheidsgraad van het vul- en suppletiewater 11 °dH.
- Bij volledig gedemineraliseerd water (zoutarm) mag de geleidbaarheidswaarde maximaal 100 µS/cm bedragen.
- Bij gedeeltelijk gedemineraliseerd water (zouthoudend) mag de geleidbaarheidswaarde maximaal 500 µS/cm bedragen.
- De pH-waarde moet tussen 8,2 - 9 liggen.
- De grenswaarde voor filtreerbare stoffen in het verwarmingswater bedraagt < 30 mg/l.

7 Montage

Eventueel moet, bijvoorbeeld bij bivalente installaties, bijkomend de in de volgende tabel gegeven informatie in acht worden genomen of moeten de precieze richtwaarden voor vul- en suppletiewater en de totale hardheid in de tabel conform VDI 2035 – blad 1 in worden aangehouden.

Opmerking

Het specifieke volume van een verwarmingsinstallatie moet vóór het vullen van de installatie worden bepaald.

Ter beoordeling of water de neiging tot kalkoplossing of tot kalkafscheiding heeft, wordt de zogenaamde verzadigingsindex SI toegepast. Deze geeft aan of de pH-waarde met het pH-neutraalpunt overeenkomt en met hoeveel deze door zuuroverschot wordt overschreden of door koolzuurtekort wordt overschreden. Bij een verzadigingsindex onder 0 is het water agressief en neigt het tot corrosie. Bij een verzadigingsindex boven 0 is het water kalkafscheidend.

De verzadigingsindex SI moet tussen $-0,2 < 0 < 0,2$ liggen.

Vul- en suppletiewater alsook verwarmingswater, afhankelijk van het verwarmingsvermogen			
Totaal verwarmingsvermogen in kW	Som 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. doorstroomboilers) en systemen met elektrische ver- warmingselementen	≤ 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, afhankelijk van het verwarmingsvermogen			
Werkwijze	Elektrisch geleidingsvermogen in µS/cm		
Zoutarm ³	> 10 tot ≤ 100		
Zouthoudend	> 100 tot ≤ 1500		
	Uitzicht		
	Helder, vrij van sedimenterende stoffen		

1. Voor de berekening van het specifieke installatievolume moet bij installaties met meerdere warmtegenerators het kleinste individuele verwarmingsvermogen worden gebruikt.
2. Bij installaties met meerdere warmtegeneratoren met verschillende specifieke waterinhoud is telkens de kleinste specifieke waterinhoud doorslaggevend.
3. Voor installaties met aluminiumlegeringen is volledige ontharding aanbevolen.

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

ATTENTIE

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

7 Montage

7.3.2 Corrosie

Bij installaties met bovengemiddelde groot specifiek installatievolume van 50 l/kW adviseert de norm VDI 2035 het gebruik van (gedeeltelijk) gedemineraliseerd water.

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

Onafhankelijk van wettelijke eisen mogen de volgende grenswaarden in het gebruikte verwarmingswater voor verschillende inhoudsstoffen niet over- of onderschreden worden om de veilige werking van de warmtepomp te garanderen. Hiervoor moet vóór de inbedrijfstelling van de installatie een wateranalyse worden uitgevoerd. Als de wateranalyse voor maximaal één indicator een "-" op voor maximaal twee indicatoren een "o" is, dan moet de analyse als negatief worden beoordeeld.

Criterium	Concentratiebereik (mg/l of ppm)	Roest-vrij staal	Koper
Bicarbonaat (HCO_3^-)	< 70	+	o
	70 - 300	+	+
	> 300	+	o
Sulfaten (SO_4^{2-})	< 70	+	+
	70 - 300	o	o/-
	> 300	-	-
Waterstofcarbonaat / sulfaten $\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1,0	+	+
	< 1,0	o	-
Elektrisch geleidingsvermogen 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/-
Kooldioxide (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

Verzadigingsindex	< -0,2	o	o
	-0,2 - 0,1	+	+
	0,1 - 0,2	+	o
	> 0,2	o	o
Filtreerbare 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. Als conform VDI 2035 restrictievere grenswaarden vereist zijn, dan gelden deze overeenkomstig.
2. Bij het gebruik van gedemineraliseerd water dient erop te worden gelet dat de minimaal toegestane pH-waarde van 8,2 niet wordt overschreden. Een overschrijding kan tot vernieling van de warmtepomp leiden.

Abb. 7.2: Grenswaarden voor de kwaliteit van verwarmingswater

Bestendigheid van kopersoldeer- of gelaste roestvrij stalen plaatwarmtewisselaars tegen inhoudsstoffen in het water:

Opmerkingen

- "+" = normaal goede bestendigheid
- "o" = Er kunnen corrosieproblemen ontstaan, vooral wanneer meer dan één factor met "o" is beoordeeld
- "-" = het gebruik is af te raden

Opmerking

De waterkwaliteit moet na 4 tot 6 weken nogmaals worden gecontroleerd omdat deze in bepaalde omstandigheden door chemische reacties tijdens de eerste weken van het gebruik kan veranderen.

ATTENTIE

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

7 Montage

Opmerking:

Als de warmtepomp met het vierweg-omschakelventiel wordt gebruikt, moeten te allen tijde de hydraulische aansluitingen volgens de met het ventiel meegeleverde handleiding plaatsvinden. De handleiding beschrijft de precieze werkwijze bij de opbouw van de juiste hydraulica. Het niet naleven hiervan leidt tot beperkingen in de werking van de warmtepomp.

ATTENTIE

Wordt de warmtepomp uitsluitend in de verwarmingsmodus zonder extern vierweg-omschakelventiel gebruikt, dan moeten de hydraulische aansluitingen volgens het tegenstroomprincipe tot stand worden gebracht (zie tabel afmetingen Hoofdst. 13.1 op p. 31). De activering van de bedrijfsmodus koelen is in dit geval niet toegestaan en moet achterwege worden gelaten!

Belangrijk:

De opmerkingen/instellingen in de handleiding van de warmtepompmanager moeten te allen tijde in acht worden genomen en dienovereenkomstig worden doorgevoerd; het niet naleven leidt tot functiestoringen.

Min. debiet verwarmingswater

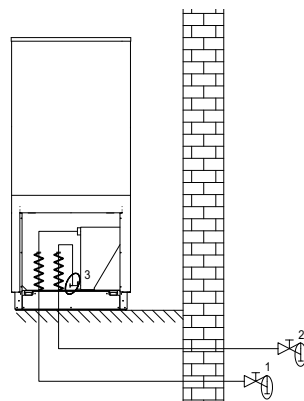
Het min. debiet verwarmingswater van de warmtepomp moet in elke bedrijfstoestand van de verwarmingsinstallatie worden gegarandeerd. Dit kan bv. door installatie van een hydraulische wissel worden bereikt. Een daling onder het minimumdebiet van het verwarmingswater kan de warmtepomp onherstelbaar beschadigen doordat de plaat-warmtewisselaar in de koelkring bevriest.

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

Het opgegeven min. debiet verwarmingswater voor de pompdimensionering (Zie "Toestelinformatie" op pagina 29.) moet tijdens het ontdooien en bij de koelmodus worden gegarandeerd. 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 kan worden gegarandeerd, moet een mogelijkheid tot leegmaken (zie afbeelding) worden gemonteerd. 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 aangegeven plaatsen (zie afbeelding) worden geleegd en zo nodig uitgeblazen. Bij warmtepompsystemen waarbij stroomuitval niet kan worden herkend (vakantiehuis), moet de verwarmingskring met een geschikte vorstbeveiliging worden gebruikt.



7.4 Elektrische aansluiting

In het totaal moeten bij de warmtepomp 3 leidingen/kabels worden geplaatst:

- De vermogensaansluiting van de warmtepomp wordt via een conventionele 5-aderige kabel aangesloten.

De kabel moet ter plekke beschikbaar worden gesteld en de draaddoorsnede moet worden gekozen conform de vermogensopname van de warmtepomp (zie bijlage toestelinformatie) alsmede de betreffende NEN 1010 voorschriften. In de vermogensvoeding voor de warmtepomp moet een alpolige uitschakeling met een contactopeningsafstand van minstens 3 mm (bijv. EVB-contactor, vermogenscontactor) worden aangebracht. Een 3-polige zekeringautomaat, met gemeenschappelijke uitschakeling van alle buitenkabels (uitschakelstroom volgens toestelinformatie) zorgt, rekening houdend met de dimensionering van de interne bedrading, voor bescherming tegen kortsluiting.

De relevante componenten in de warmtepomp bevatten een interne bescherming tegen overbelasting.

Bij het aansluiten moet het rechtsdraaiende veld van de lastvoeding gegarandeerd worden.

Fasenvolgorde: L1, L2, L3.

ATTENTIE

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 gevoed. Hiervoor moet een 3-polige kabel overeenkomstig de elektrische documentatie worden geplaatst. Meer informatie over de bedrading van de warmtepompmanager vindt u in de gebruiksaanwijzing ervan.
- Een afgeschermd communicatiekabel (J-Y(ST)Y ..LG) (niet in de leveromvang inbegrepen) verbindt de warmtepompmanager met de in de warmtepomp ingebouwde koelkringregelaar. Nadere aanwijzingen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de warmtepompmanager en de elektrische documentatie.

Opmerking

De communicatiekabel is noodzakelijk voor de werking van buiten opgestelde lucht/water-warmtepompen. Hij moet afgeschermd zijn en gescheiden van de voedingskabel worden geplaatst.

7.4.1 Aansluiting R2.2-sensor

Bij de warmtepompmanager is de R2.2-sensor (NTC 10) meegeleverd. Hij moet afhankelijk van het gebruikte hydraulische systeem worden ingebouwd.

Wordt er geen R2.2-sensor aangesloten, dan is bij een communicatie-onderbreking met de warmtepompmanager ook geen regeling van de 2e warmtebron mogelijk.

Opmerking

De in de warmtepomp ingebouwde retoursensor R2 is bij een werkende compressor actief en hij mag niet worden afgeklemd.

Opmerking

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

7.4.2 Aansluiting circulatiepomp met hoog vermogen

Bij het gebruik van grotere elektronisch geregelde circulatiepompen wordt de lastspanning van de pomp in vele gevallen op continuustroom geklemd (de aanwijzingen van de fabrikant van de te plaatsen pompen dienen in acht te worden genomen). De pomp wordt dan in de regel via de start-/stopingang aangestuurd. Deze ingang wordt met extra lage spanning van de pomp zelf aangestuurd (in de toestand bij levering van de pomp is meestal een brug geplaatst). Om de ingang te kunnen aansturen is een koppelrelais met potentiaalvrij contact nodig dat met de pompfunctie van een 230V-relaisuitgang van de regelaar moet worden aangestuurd. Door de te schakelen extra lage spanning moet een geschikt relais met contactmateriaal (verguld) door de exploitant worden gekozen en geïntegreerd.

7.4.3 Vorstbeveiliging

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

 ATTENTIE

Ter waarborging van de vorstbeveiligingsfunctie mag de warmtepompmanager niet spanningsvrij worden geschakeld en er moet stroming door de warmtepomp plaatsvinden.

 ATTENTIE

In elk geval moeten altijd de primaire pomp (M11 - verantwoordelijk voor het warmtebrondebiet) alsook de secundaire pomp (M16 - verantwoordelijk voor het verwarmings-/koelwaterdebiet) op de warmtepompmanager worden geklemd. Alleen zo kunnen de voor de werking noodzakelijke pompvoorlopen en -nalopen in acht worden genomen en kunnen de nodige veiligheidsmaatregelen worden getroffen.

8 Inbedrijfstelling

8.1 Algemeen

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

8.2 Voorbereiding

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- Alle aansluitingen van de warmtepomp dienen als beschreven in hoofdstuk 7 gemonteerd te zijn.
- In de verwarmingskring moeten alle afsluiters die de correcte stroming van het verwarmingswater zouden kunnen belemmeren, zijn geopend.
- De luchtaanzuig-/uitblaasweg moeten vrij worden gehouden.
- De draairichting van de ventilator moet overeenstemmen met de pijlrichting.
- De instellingen van de warmtepompmanager moeten overeenkomstig de gebruiksaanwijzing ervan aan de verwarmingsinstallatie zijn aangepast.
- De condenswaterafvoer moet zijn gewaarborgd.
- Vóór het inbouwen van de warmtepomp moet het hydraulische net vakkundig worden gespoeld. Hierbij is de toevoerleiding naar de warmtepomp inbegrepen. Pas nadat de spoeling is uitgevoerd, mag de warmtepomp hydraulisch worden geïntegreerd.
- De in het apparaat standaard aanwezige of voor de montage meegeleverde vuilvangers moeten ten vroegste 4 weken en ten laatste 8 weken na de inbedrijfstelling van de warmtepomp of wijzigingen aan de verwarmingsinstallatie worden geïnspecteerd en eventueel worden gereinigd. Afhankelijk van de vervuilingsgraad moeten bijkomende onderhoudsintervallen worden gepland, die door een deskundige en vakkundige persoon moeten worden vastgelegd en uitgevoerd.

Bijzondere opmerkingen voor de integratie van warmtepompen in bestaande installaties (saneringen):

Het voorhanden warmteverdelingsnet (leidingmaterialen, verbindingstypes etc.) en de voorhanden verwarmingsoppervlakken (bijv. radiatoren, vloerverwarming etc.) kunnen invloed op de waterkwaliteit hebben. Vooral bij het gebruik van gelaste stalen buizen of buizen die niet zuurstofdiffusiedicht zijn, kunnen afzettingen, oxidatie, slibvorming of dergelijke optreden, wat in de warmtepompinstallatie schade kan veroorzaken. Dit kan tot een totale uitval van de warmtepomp leiden. Om dit te vermijden moeten de volgende maatregelen absoluut in acht worden genomen:

- Naleven van de vereiste waterkwaliteit
- Spoeling van de hydraulische installatie
- Onderhoudsinterval van de vuilvangers
- Als in het hydraulische net met slibvorming of ferromagnetische partikels moet worden gerekend, dan moeten door de exploitant vóór het binnendringen van het medium in de warmtepomp slibafscheiders resp. magnetietafscheiders worden geplaatst. De onderhoudsintervallen moeten door een deskundige en vakkundige persoon worden vastgelegd.

8 Inbedrijfstelling

8.3 Werkwijze

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

Bij verwarmingswatertemperaturen van minder dan 7 °C is inbedrijfstelling niet mogelijk. Het water in het buffervat moet met de 2e warmtebron op ten minste 22 °C worden verwarmd.

Voor een storingsvrije uitvoering, de onderstaande volgorde aanhouden:

1. Alle verbruikerkringen moeten worden gesloten.
2. Het waterdebiet van de warmtepomp moet worden gegarandeerd.
3. Op de warmtepompmanager moet de bedrijfsmodus "Winter" worden gekozen.
4. In het menu "Speciale functies" moet het programma "Inbedrijfstelling" worden gestart.
5. Wacht tot een retourtemperatuur van minstens 29 °C is bereikt.
6. Vervolgens worden de afsluiters van de verwarmingskringen achtereenvolgens weer langzaam geopend en wel zo dat het debiet verwarmingswater door langzaam openen van de betreffende verwarmingskring constant wordt verhoogd. De verwarmingswatertemperatuur in het buffervat mag daarbij niet onder de 24 °C dalen om ontdooien van de warmtepomp te allen tijde mogelijk te maken.
7. Wanneer alle verwarmingskringen volledig zijn geopend en een retourtemperatuur van minstens 22 °C aangehouden wordt, is de inbedrijfstelling voltooid.



ATTENTIE

Bedrijf van de warmtepomp met lagere systeemtemperatuur kan tot 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 apparaat worden gezet of erop worden gelegd. De buitenunits van de warmtepomp kunnen met een vochtige doek en met gewone schoonmaakmiddelen schoongemaakt worden.

Opmerking

Gebruik geen zand-, soda-, zuur- of chloridehoudende 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 storingen door vervuiling voordoen, moet de installatie schoongemaakt worden zoals hieronder beschreven.

9.2 Reiniging verwarmingskant

ATTENTIE

De ingebouwde filters moeten met regelmatige tussenpozen worden gereinigd.

De reinigingsintervallen moeten afhankelijk van de vervuilingsgraad van de installatie zelf worden gekozen. Het zeefelement moet hierbij worden gereinigd.

Voor de reiniging moet de verwarmingskring in de buurt van het filter drukloos worden gemaakt, moet het zeefelement door openschroeven van de zeefruimte worden verwijderd en gereinigd.

Bij de montage in omgekeerde volgorde moet erop worden gelet dat het zeefelement correct wordt ingebouwd en de schroefverbinding dicht is.

Vooraf bij het gebruik van stalen componenten kan zuurstof in het verwarmingswatercircuit oxidatieproducten (roest) veroorzaken. De roest komt via ventielen, circulatiepompen of kunststof buizen in het verwarmingsstelsel terecht. Daarom moet er vooral bij het volledige buizensysteem op een diffusiedichte installatie gelet te worden.

Opmerking

Om afzettingen (bijv. roest) in de condensator van de warmtepomp te vermijden, wordt geadviseerd 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 kamertemperatuur zijn. Geadviseerd wordt de warmtewisselaar tegen de normale doorstroomrichting in uit te spoelen.

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

Daarna moet met geschikte, neutraliserende middelen nogmaals grondig worden gespoeld om beschadigingen door eventueel in het systeem achtergebleven resten reinigingsmiddel te voorkomen.

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

9 Reiniging / onderhoud

De voorschriften van de fabrikant van het reinigingsmiddel moeten in elk geval in acht worden genomen.

9.3 Reiniging luchtzijde

De verdamer, ventilator en condenswaterafvoer moeten voor het begin van het stookseizoen worden ontdaan van verontreinigingen (bladeren, twijgen etc.).

ATTENTIE

Zorg ervoor dat alle stroomkringen spanningsvrij zijn geschakeld voordat u het apparaat opent.

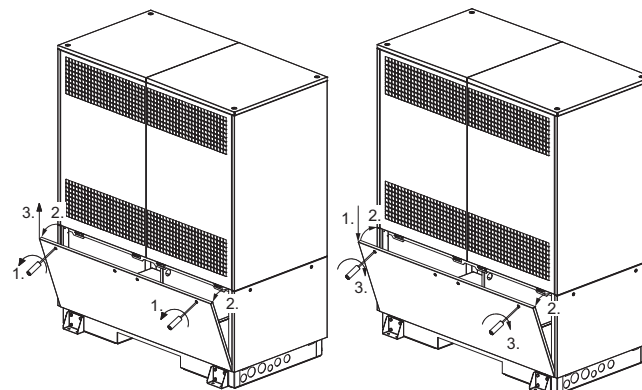
Gebruik voor de reiniging geen scherpe of harde voorwerpen om te voorkomen dat de verdamer en de condenswaterbak worden beschadigd.

Bij extreme weersomstandigheden (bijv. sneeuwverstuivingen) kan sporadisch ijsvorming aan de aanzuig- en uitblaasroosters ontstaan. De exploitant dient in dat geval ijs en sneeuw bij de aanzuig- en uitblaaszones te verwijderen om het minimumluchtdebiet te waarborgen.

Om een probleemloze afvoer uit de condenswaterbak te waarborgen moet deze regelmatig worden gecontroleerd en indien nodig gereinigd.

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

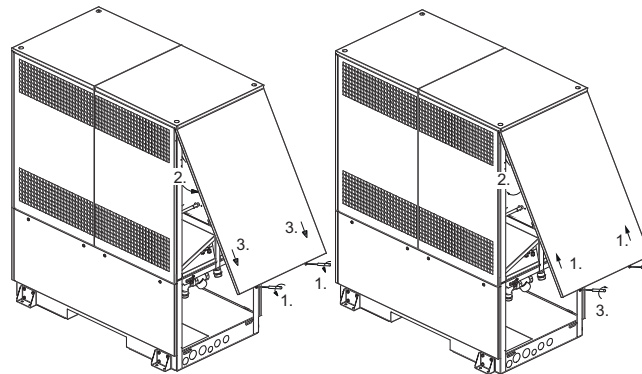
Daartoe moeten beide vergrendelingen worden geopend. Kantel vervolgens het deksel iets naar voren en til het op.



Openen van het onderste deksel

Sluiten van het onderste deksel

De bovenste platen zijn in de dekselplaat ingehaakt. Voor de demontage worden de twee schroeven losgedraaid en de platen door ze terug te trekken eruit gelicht.



Openen van de bovenste dekselplaten

Sluiten van de bovenste dekselplaten

10 Storingen / foutopsporing

Deze warmtepomp is een kwaliteitsproduct dat storingsvrij dient te functioneren. 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 service.

ATTENTIE

Zorg ervoor dat alle stroomkringen spanningsvrij zijn geschakeld voordat u het apparaat opent.

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

ATTENTIE

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

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 gedemonteerd. 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 de vakkundige verwijdering van afvalstoffen 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 Warmtevolume teller	geïntegreerd	
2.4 Montageplaats	buiten	
2.5 Vermogensniveau	2	
3 Gebruiksgrenzen		
3.1 Aanvoer/retour verwarmingswater ¹	°C	tot 60 -2(tot 62 -2) ² / vanaf 22
Aanvoer/retour koelwater	°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 drukdifferentie		
Min. debiet verwarmingswater voor de 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 / interne drukdifferentie		
A35 / W18/23	m³/h / Pa	10,2 / 52000
A35 / W7/12	m³/h / Pa	8,3 / 34400
Minimumdebiet koelwater	m³/h / Pa	6,0 / 18000
4.3 Geluidsvermogensniveau conform EN 12102		
Normale / verlaagde werking ⁵	dB(A)	72 / 66
4.4 Geluidsdruk niveau op 10 m afstand (uitlaatzijde) ⁶		
Normaal / gereduceerd bedrijf ⁵	dB(A)	44 / 38
4.5 Geluidsvermogensniveau (A-7/W55) ⁷		
Vollastwerking / gereduceerd bedrijf ⁵	dB(A)	75 / 71
4.6 Geluidsvermogensniveau (A2/W31) ⁷		
Normaal	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 Toestelaansluitingen 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 gesloten		ja
5.7 Smeermiddel / totale inhoud	type / liter	POE (RL32-3MAF) / 8,0
5.8 Volume verwarmings-(koel-)water in het apparaat	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	softstarter	
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

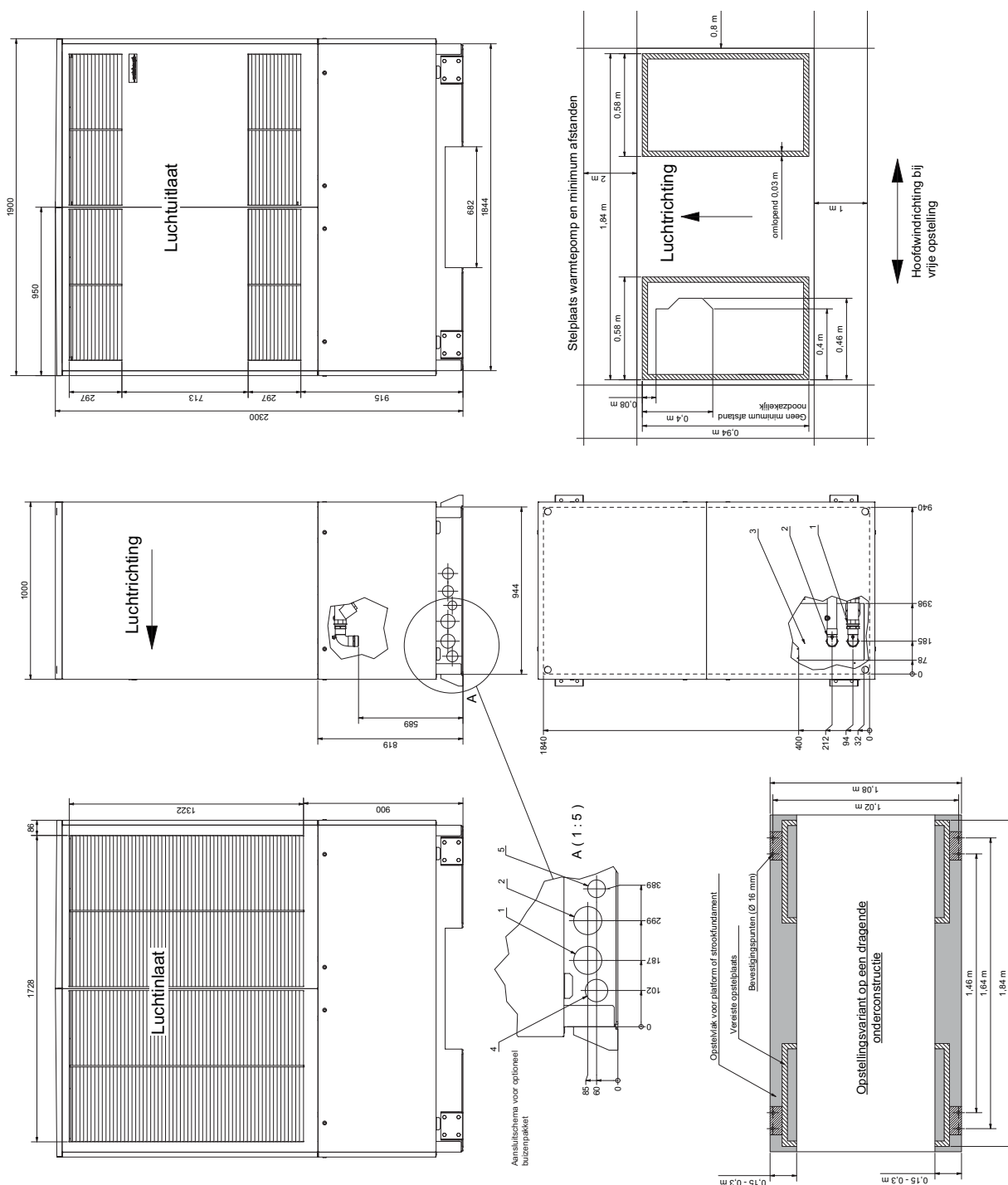
12 Toestelinformatie

6.9 Vermogensopname compressorbeveiliging (per compressor)		W	120
6.10 Vermogensopname ventilator		kW	tot 3,9
7 Voldoet aan de Europese veiligheidsvoorschriften			zie CE-conformiteitsverklaring
8 Andere kenmerken van uitvoering			
8.1 Type ontdooiing (al naar gelang de behoefte)			circuitomkeer
8.2 Vorstbeveiliging condenswaterbak / water in het apparaat Tegen bevriezen beveiligd ¹⁰			met verwarming / ja
8.3 Max. bedrijfsdruk (warmtebron / koelplaat)		bar	3,0
8.4 Hydraulisch 4-wegomschakelventiel (extern)¹¹			accessoires
9 Vermogen/vermogenscoëfficiënt			
9.1 SCOP (seizoensgebonden vermogenscoëfficiënt) gematigd klimaat 35 °C/55 °C			4,01 / 3,40
9.2 η_s gematigd klimaat 35 °C / 55 °C			157 / 133
9.3 Warmtevermogen / vermogenscoëfficiënt ^{9 11}		warmtebron / koelplaat	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 Koelcapaciteit / vermogenscoëfficiënt ^{9 11}		koelplaat / 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 luchttemperaturen van -22 °C tot 0 °C, aanvoertemperatuur van 45 °C tot 60 °C stijgend.
2. De opgegeven maximale verwarmingswater aanvoertemperatuur geldt bij ingesteld min. debiet verwarmingswater.
3. De minimaal bereikbare aanvoertemperatuur hangt van het actuele volumedebiet, de ingestelde gewenste retourtemperatuur en het actuele vermogensniveau af.
4. Het opgegeven "min. debiet verwarmingswater voor de pompdimensionering" moet voor een storingvrije werking in de pompaanvoer en tijdens de ontdooiing worden gegarandeerd. Een elektronische besturing van de generatorcircuitpomp M16 via de WPM maakt een reductie van het volumedebiet in de verwarmingsmodus mogelijk.
5. Bij gereduceerd bedrijf wordt het verwarmingsvermogen en COP ca. 5% verminderd.
6. Het aangegeven geluidsdruk niveau komt overeen met het bedrijfsgeluid van de warmtepomp in de verwarmingsmodus bij 55 °C aanvoertemperatuur. Het aangegeven geluidsdruk niveau vormt het niveau in het vrije veld. Afhankelijk van de montageplaats kan de meetwaarde tot max. 16 dB(A) afwijken.
7. Warmtevermogen bij het werkpunt A-7/W55: Vollastwerking: 39,0 kW, verlagingswerking: 37,9 kW; warmtevermogen bij het werkpunt A2/W31: Normale werking: 27,5 kW
8. Let erop dat de benodigde ruimte voor buisaansluiting, bediening en onderhoud groter is.
9. Deze gegevens beschrijven de afmetingen en het prestatievermogen van de installatie. Voor economische en energetische berekeningen moet met de factoren bivalentiepoint en regeling rekening worden gehouden. Deze gegevens worden uitsluitend met schone warmtewisselaars bereikt. Opmerkingen over onderhoud, inbedrijfstelling en gebruik zijn in de betreffende hoofdstukken van de montage- en gebruiksaanwijzing terug te vinden. Hierbij betekent bijv. A 7 / W35: Warmtebrontemperatuur 7 °C en verwarmingswater voorlooptemperatuur 35 °C.
10. De verwarmingscirculatiepomp en de warmtepompmanager moeten altijd bedrijfsklaar zijn.
11. De aangegeven waarden gelden bij gebruik van het hydraulische vierweg-omschakelventiel (handleiding toebehoren in acht nemen).
12. Neem voor speciale toepassingen met verhoogde warmtebehoefte bij hoge buitentemperaturen contact op met onze projectafdeling.

13 Afmetingen

13.1 Afmetingen

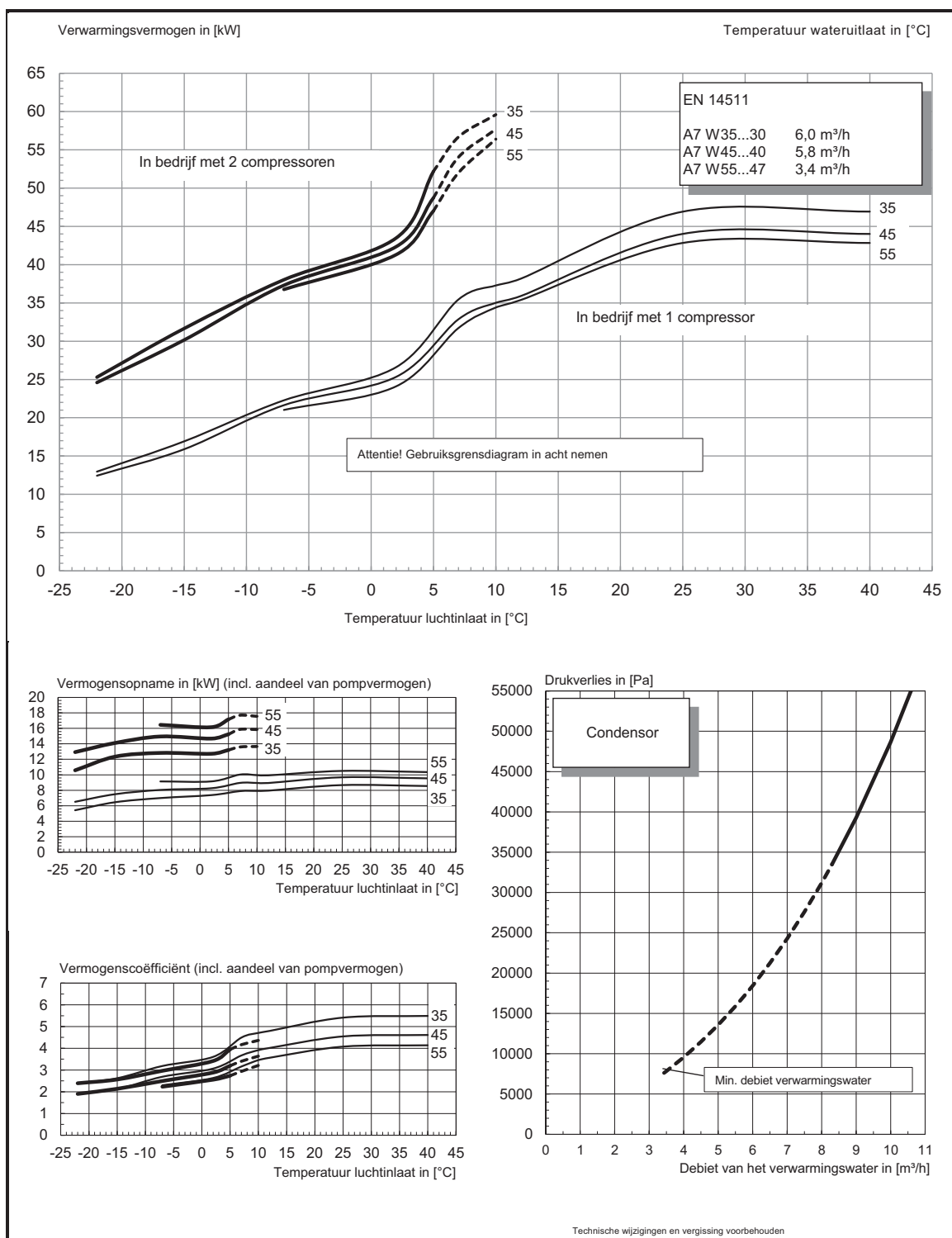


	Aansluitwijze: alleen verwarmen 	Aansluitwijze: Verwarmen en koelen 
1 (A)	Verwarmingsaanvoer uitgang uit warmtepomp R2	Aansluiting A van het ext. vierweg-omschakelventiel R2
2 (B)	Sanitairwaterretour ingang in warmtepomp R2	Aansluiting B van het ext. vierweg-omschakelventiel R2
3	Doorvoerbereik elektrische 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

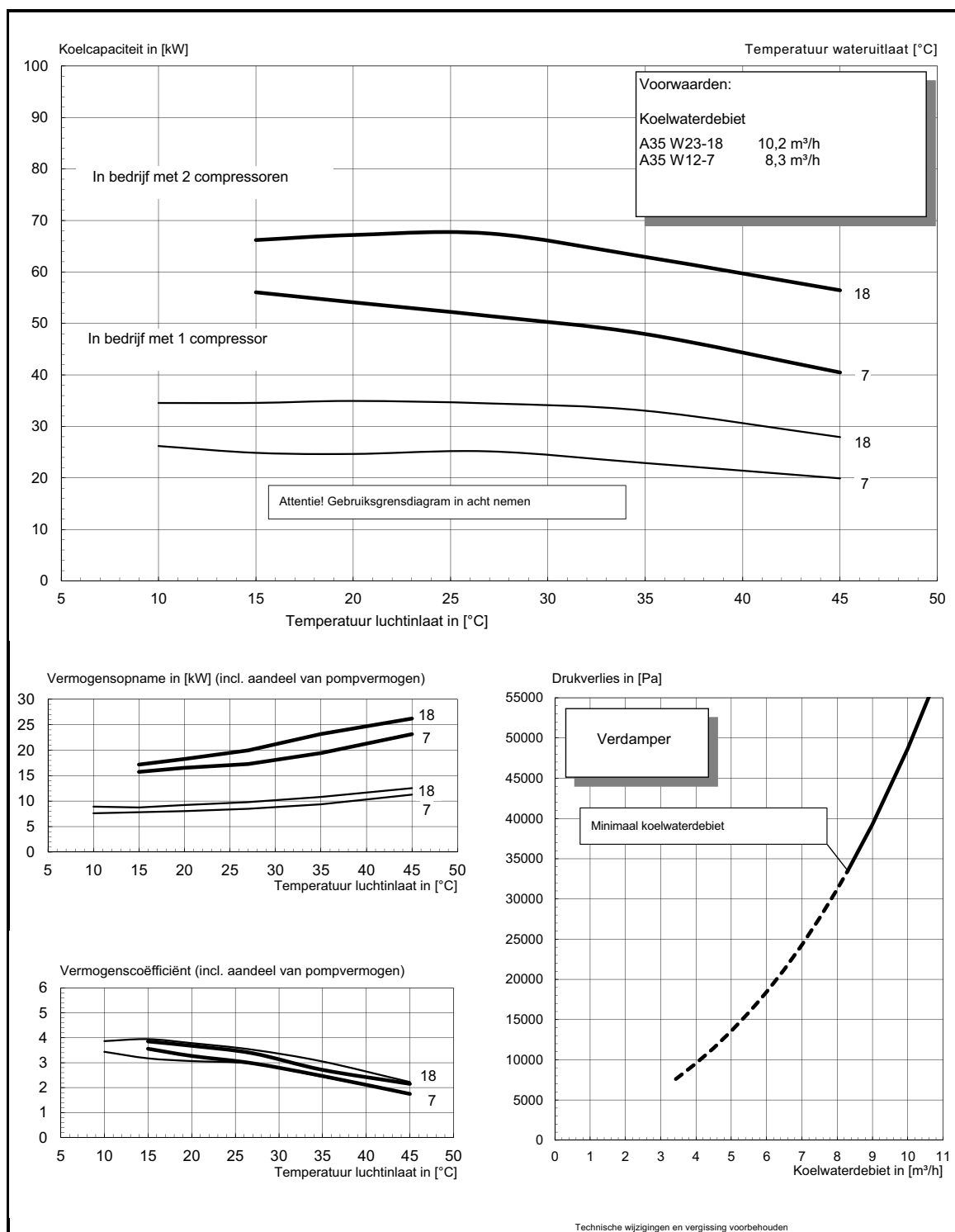
14 Diagrammen

14 Diagrammen

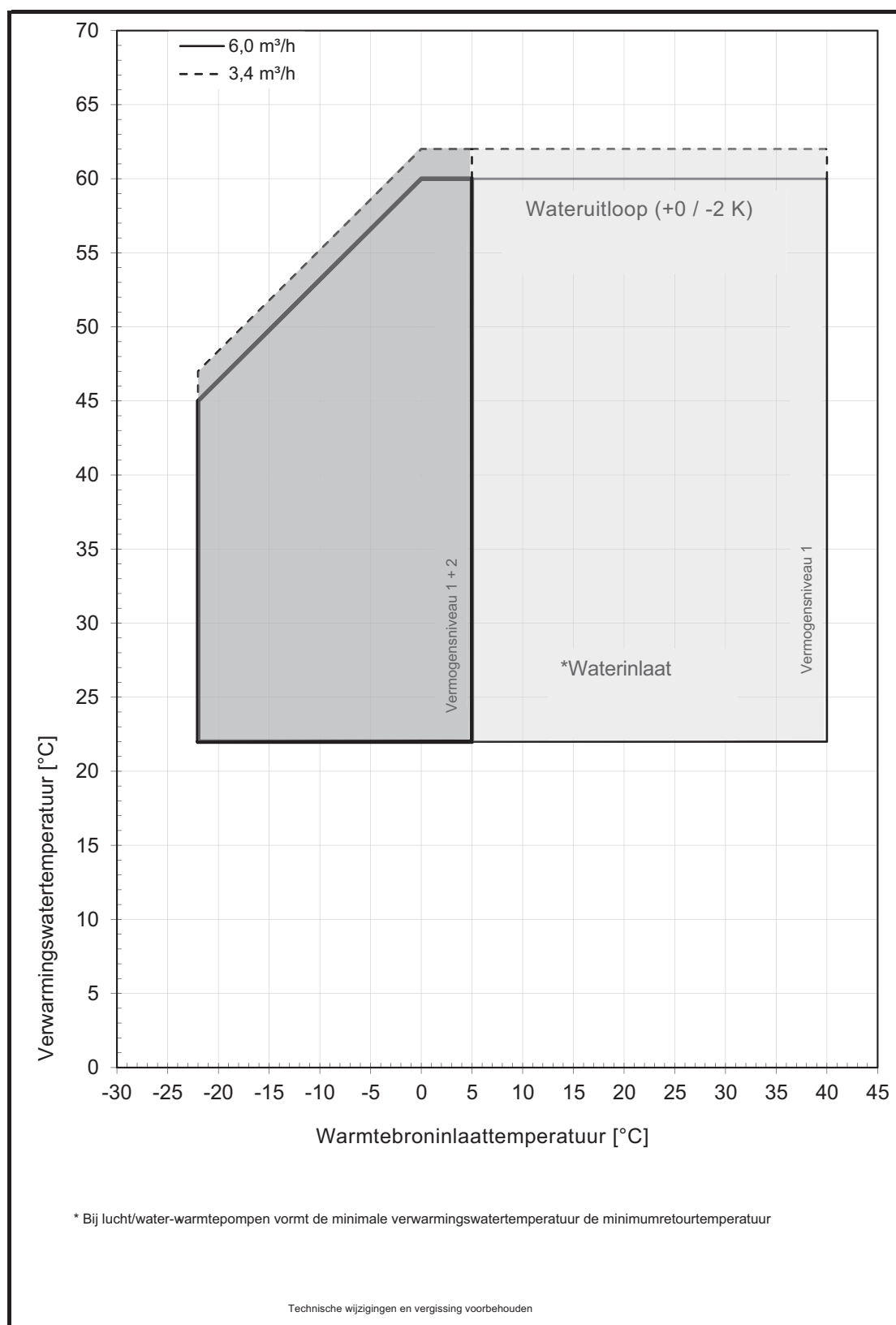
14.1 Curven verwarmen



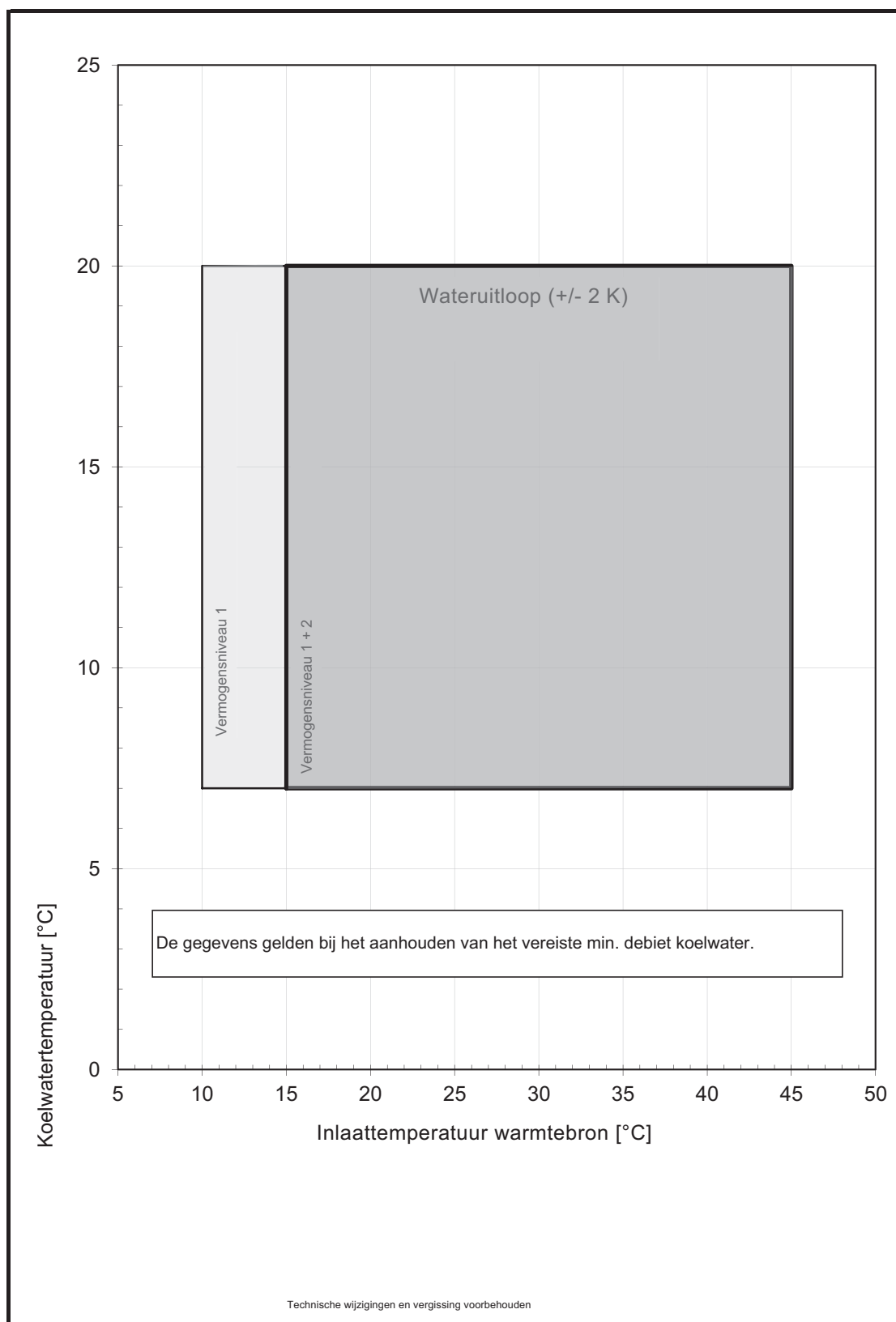
14.2 Curven koelen



14.3 Gebruiksgrensdiaagram verwarmen

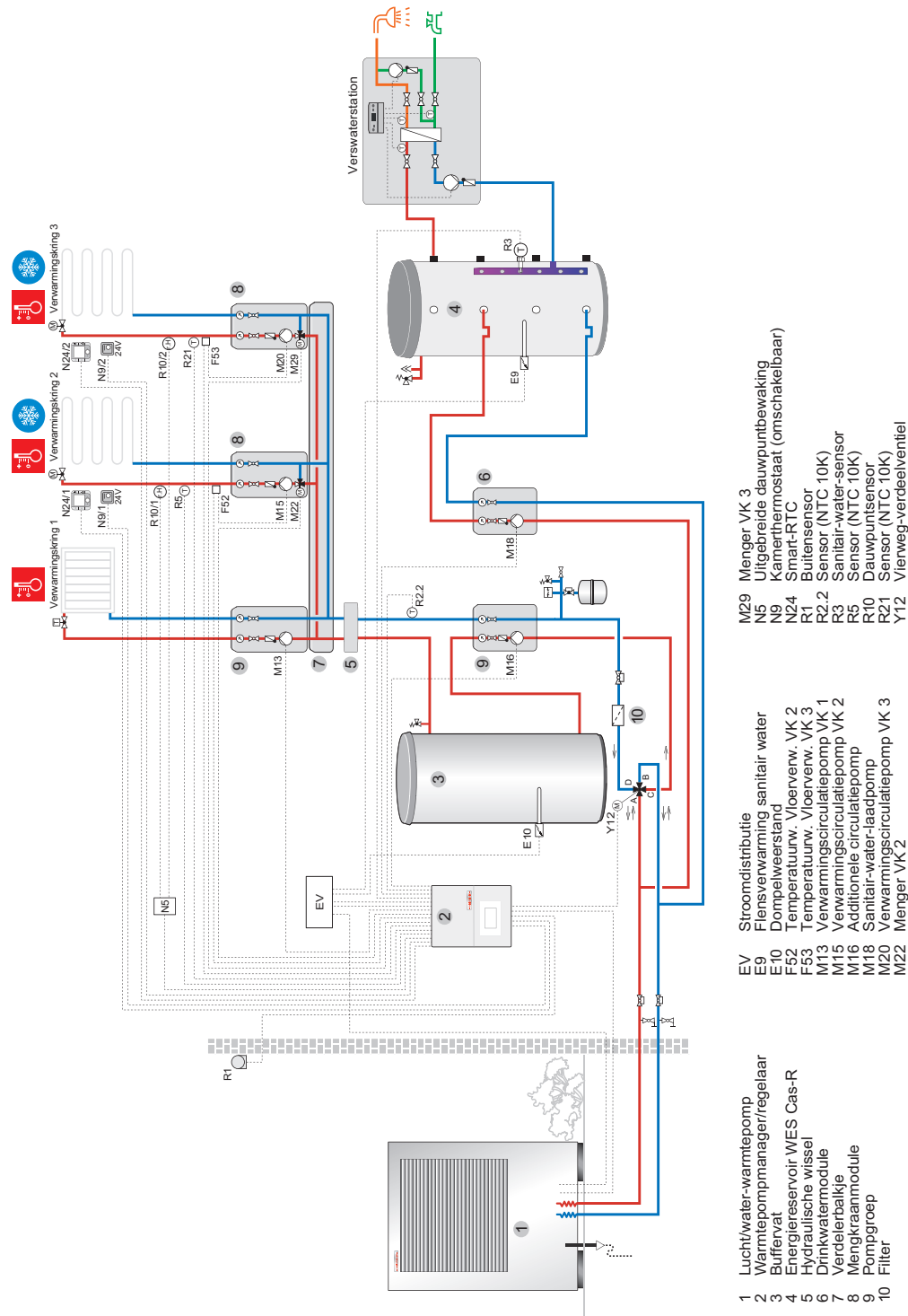


14.4 Gebruiksgrensdiaqram koelen



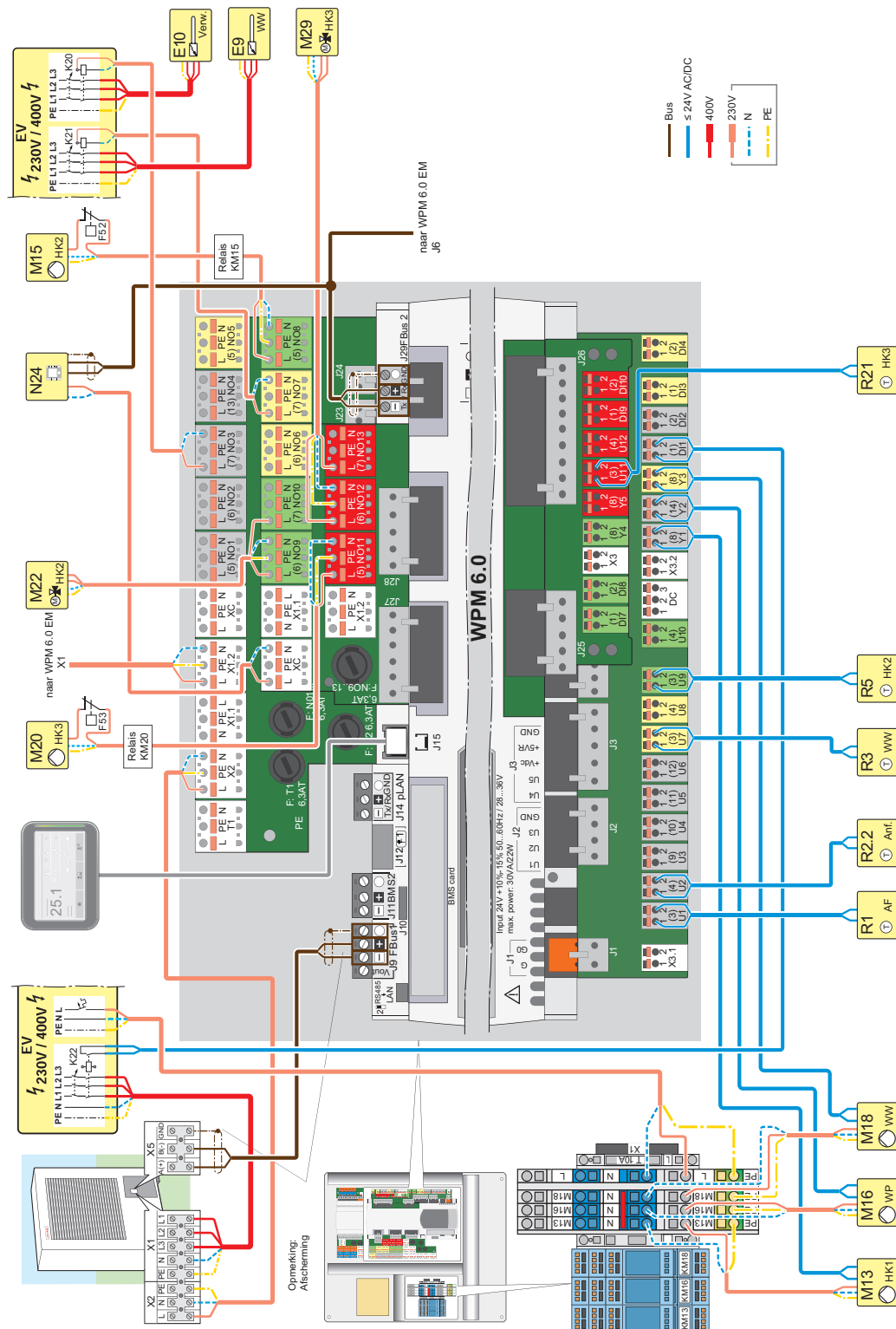
15 Integratieschema's

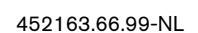
15.1 Voorbeeldinstallatieschema



Het installatievoorbeeld is een niet-bindende voorbeeldplanning zonder aanspraak op volledigheid. Voor een definitieve installatieplanning moet een vakkundig planner worden geraadpleegd.

15.2 Elektrisch schema





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 المومنان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma 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. انتى نىس وشو مے هو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.