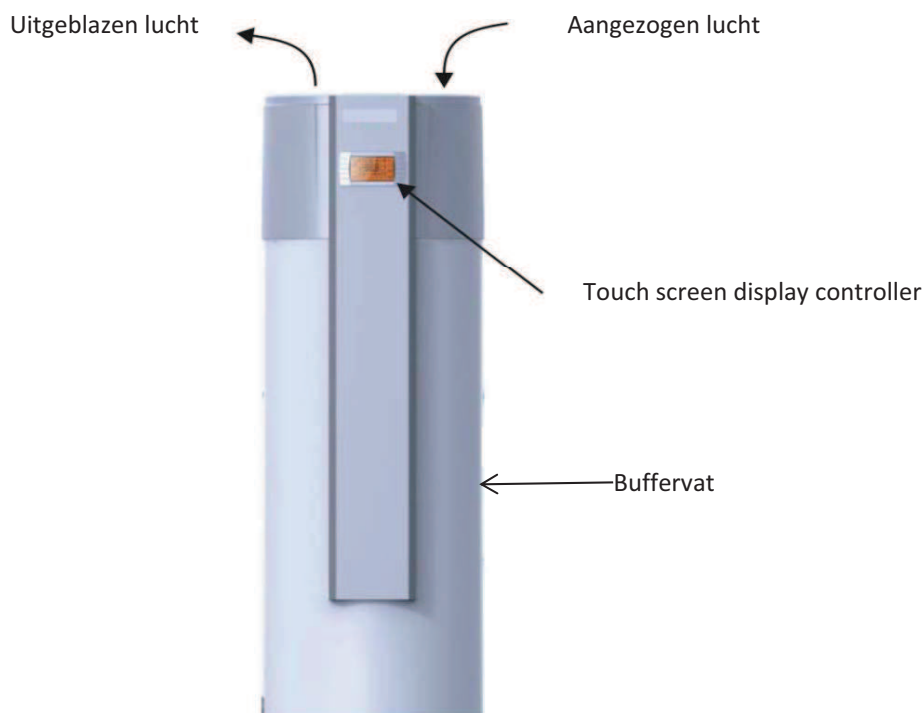


4. Specificaties van de warmtepomp

4.1 Afbeelding van de warmtepomp



4.2 Eigenschappen van de warmtepomp

1 **Attractief design en zeer efficiënt**

Het attractieve design maakt het mogelijk dat de warmtepomp ook kan worden opgesteld daar waar de unit in het zicht staat. De kosten om sanitair warm water te maken kunnen soms wel tot 25% van de oorspronkelijke kosten gereduceerd worden. Ook kan de warmtepomp goed gebruikt worden in gebieden waar alleen elektriciteit voorhanden is en men toch op een efficiënte manier warm water wil bereiden.

2 **Veilig en CO2 vriendelijk**

omdat er geen gas nodig is bij dit toestel is de warmtepomp een van de veiligste manieren van warm water bereiding. Ook is de warmtepomp schoon voor het milieu en zeer CO2 vriendelijk.

3 **Eenvoudig in gebruik.**

De warmtepomp is eenvoudig in gebruik. Als de warmtepomp eenmaal is ingesteld hoeft er normaal gesproken niets meer te gebeuren en doet de warmtepomp automatisch zijn werk.

4 **Geschikt voor meerder warmtebronnen**

De warmtepomp is geschikt voor meerdere warmtebronnen zoals bv. De buitenlucht, lucht van een warme serre of veranda, lucht van een warme zolder of lucht van een warme ruimte in een lichte industriële omgeving. Ook zijn er uitvoeringen verkrijgbaar met een solar circuit waarop thermische zonnepanelen kunnen worden aangesloten.

5 **Warmteopslag Capaciteit**

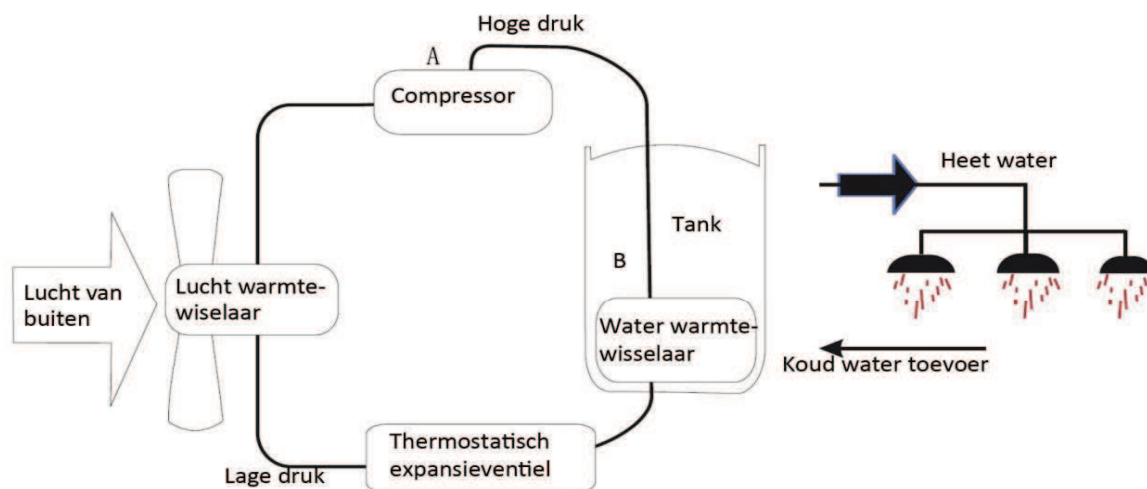
De warmtepomp heeft door haar goede isolatie een prima warmte opslag capaciteit

6 **Lange levensduur**

De warmtepomp is voorzien van een roestvrijstalen buffervat met Magnesium anode. Dit waarborgt een lange levensduur van de buffertank

4. Specificaties van de warmtepomp

4.3 De schematische werking van de warmtepomp



Compressor: is het apparaat wat de druk en de temperatuur van het gasvormige koelmiddel verhoogt.

Water warmte wisselaar: ook wel condensor genoemd. Door deze warmtewisselaar stroomt het onder hoge druk en temperatuur gasvormige koelmiddel. Het koelmiddel geeft zijn warme af aan het water.

Thermostatisch expansieventiel: Het vloeibare koelmiddel wordt door een zeer kleine vernauwing geperst. Door de drukverlaging wil het koelmiddel verdampen en neemt daarvoor warmte op van de lucht warmtewisselaar.

lucht warmtewisselaar: Ook wel verdampers genoemd laat het koelmiddel wat onder lage druk vloeibaar of half vloeibaar is verdampen door het grote aluminium oppervlak van de verdampers. Het koelmiddel neemt hierbij warmte op en wordt volledig gasvormig.

Het principe van de werking van de warmtepomp

Na de compressie van het gas door de compressor neemt de druk en de temperatuur van het koelgas toe. Het gas komt in de waterwisselaar terecht en omdat de temperatuur hoger is dan die van het water zal het hete gas het water opwarmen. Hierdoor zal het koelgas afkoelen en het gaat nu door naar het thermostatisch expansieventiel. Na het expansieventiel zal het van lage druk en lage temperatuur zijn.

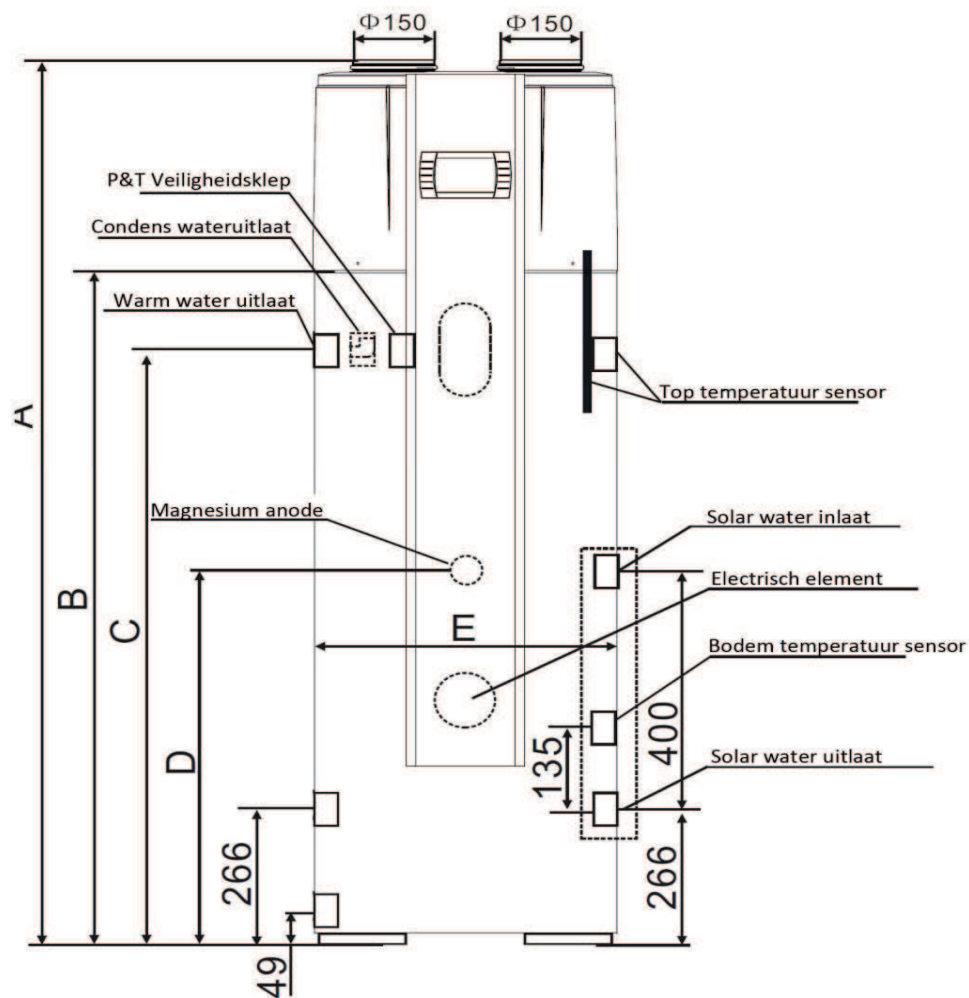
Op het moment dat deze vloeistof in de lucht warmtewisselaar komt wil de koelvloeistof zo snel mogelijk verdampen omdat de druk laag is. Hiervoor zal de koelvloeistof warmte onttrekken aan de lucht warmtewisselaar. Dat kan omdat een ventilator continue lucht door het rooster van de wisselaar blaast met een hogere temperatuur dan de vloeistof. De koelvloeistof wordt nu koelgas met een hogere energetische waarde.

De cyclus herhaalt zich omdat het koelgas nu weer wordt opgezogen en gecomprimeerd door de compressor.

4. Specificaties van de warmtepomp

4.4 Afmetingen van de warmtepomp

| Maat mm \ Model | 200LD | 300LD | 300LDS |
|-----------------|-------|-------|--------|
| A | 1705 | 1800 | 1800 |
| B | 1275 | 1370 | 1370 |
| C | 1041 | 1135 | 1135 |
| D | 666 | 666 | 666 |
| E | Ø560 | Ø640 | Ø640 |



Alle maten zijn in mm

De solar warmtewisselaar is een optie en is alleen voorzien op de 300LDS uitvoering.

4. Specificaties van de warmtepomp

4.5 Technische specificaties

| Model : | | BOILER-200LD | BOILER-300LD |
|--|-------------------|----------------|-------------------------------|
| Type : | PASHW | PASHW008-200LD | PASHW008-300LD |
| Watertank capaciteit : | Liters | 200 | 300 |
| Aansluit voltage : | V/Ph/Hz | 230/1/50 | 230/1/50 |
| Verwarmvermogen : | Watt | 1800 | 1800 |
| Opgenomen vermogen (nominaal) : | Watt | 460 | 460 |
| Stroomsterkte (nominaal) : | Ampère | 2 | 2 |
| COP volgens standaard DIN EN255-3-1997 : | | 3,8 | 3,8 |
| Maximaal opgenomen vermogen inclusief verwarmingselement : | Watt | 1500 | 1500 |
| Maximale stroomsterkte inclusief elektrisch element : | Ampère | 2060 | 2060 |
| Afzekerings waarde : | A | 9 | 9 |
| Afzekerings waarde : | A | 16 | 16 |
| Waterresistentie klasse/geschikt voor plaatsing buiten : | | | IPX1 / Nee |
| Gewicht (netto)/(bruto) : | Kg | 82/98 | 98/115 |
| Materiaal watertank : | | | RVS SUS304 |
| Uitgaande watertemperatuur (nominaal) : | °C | 55 | 55 |
| Regelbereik watertemperatuur : | °C | 10-60 | 10-60 |
| Geluidsniveau unit (op 1 meter afstand) : | dB(A) | 45 | 45 |
| Opwarmtijd boiler bij volledige vulling van 10°C tot 55°C ² : | [h:m] | 6:05 | 9:07 |
| Warmwatervolume bij volledige tapping >= 40°C : | Liters | 165 | 250 |
| Verwarmen mogelijk bij omgevingstemperatuur : | °C | | 0 t/m 43 |
| Type koudemiddel/inhoud : | | | R134A/950 gram |
| Aantal / Type compressor : | | | 1 / Roterend Japans fabrikaat |
| Diameter toestel : | Ø/mm | 560 | 640 |
| Hoogte toestel inclusief blaas- en zuigopeningen : | mm | 1705 | 1800 |
| Diameter blaas / zuigopening : | Ø/mm | | 150 |
| Maximale lengte aanzuigbuis verse lucht : | m | | 6 |
| Diameter aansluiting wateraanvoerleiding : | Øinch | | 3/4 |
| Hoogte aansluiting watertoevoerleiding boven bodempeil : | mm | | 266 |
| Diameter aansluiting waterafvoerleiding : | Øinch | | 3/4 |
| Hoogte aansluiting warmwaterleiding boven bodempeil : | mm | 1041 | 1135 |
| Diameter aansluiting condensatie afvoerleiding : | Øinch | | 1/2 |
| Hoogte aansluiting condensatie afvoerleiding boven bodempeil : | mm | 1041 | 1135 |
| Diameter aansluiting drainage afvoerleiding : | Øinch | | 3/4 |
| Hoogte aansluiting drainage afvoerleiding boven bodempeil : | mm | | 49 |
| Nominale/Maximale druk in watertank : | Bar | | (1,5-6)/10 |
| Luchtvolume in bedrijfsstand/ventilatiestand : | m ³ /h | | 350/180 |
| Luchtdruk uitblaas opening : | Pa | | 40 |
| Timergestuurde in-/uitschakel tijden mogelijk : | Ja/Nee | | Ja |
| Automatische restart na stroomuitval : | Ja/Nee | | Ja |
| Waterinlaat temperatuur afleesbaar op paneel : | Ja/Nee | | Ja |
| Wateruitlaat temperatuur afleesbaar op paneel : | Ja/Nee | | Ja |
| Lagedrukbeveiliging koelcircuit : | Ja/Nee | | Ja |
| Hogedrukbeveiliging koelcircuit : | Ja/Nee | | Ja |
| Automatische ontdooicyclus : | Ja/Nee | | Ja |

¹ Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden. Druk en zetfouten voorbehouden.

² Gemeten met omgevingstemperatuur 20 °C/19 °C, uitlaat watertemperatuur 55 °C

4. Specificaties van de warmtepomp

4.5 Technische specificaties warmtepomp met solar warmtewisselaar

| Model : | | BOILER-300LDS |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Type : | PASHW | PASHW008-300LDS |
| Watertank capaciteit : | Liters | 300 |
| Aansluit voltage : | V/Ph/Hz | 230/1/50 |
| Verwarmvermogen : | Watt | 1800 |
| Opgenomen vermogen (nominaal) : | Watt | 460 |
| COP volgens standaard DIN EN255-3-1997 | | 3,8 |
| Stroomsterkte (nominaal) : | Ampère | 2 |
| | Watt | 1500 |
| Maximaal opgenomen vermogen inclusief verwarmingselement : | Watt | 2060 |
| Maximale stroomsterkte inclusief elektrisch element : | Ampère | 9 |
| Afzekerings waarde : | A | 16 |
| Waterresistentie klasse/geschikt voor plaatsing buiten : | | IPXI / Nee |
| Gewicht (netto)/(bruto) : | Kg | 99/115 |
| Materiaal watertank : | | RVS SUS304 |
| Uitgaande watertemperatuur (nominaal) : | °C | 55 |
| Regelbereik watertemperatuur : | °C | 10-60 |
| Geluidsniveau unit (op 1 meter afstand) : | dB(A) | 45 |
| Opwarmtijd boiler bij volledige vulling van 10°C tot 55°C ² : | [h:m] | 9:07 |
| Warmwatervolume bij volledige tapping >= 40°C : | Liters | 254 |
| Verwarmen mogelijk bij omgevingstempertuur : | °C | 0 t/m 43 |
| Type koudemiddel/inhoud : | | R134A/950 gram |
| Aantal / Type compressor : | | 1 / Roterend Japans fabrikaat |
| Diameter toestel : | Ø/mm | 640 |
| Hoogte toestel inclusief blaas- en zuigopeningen : | mm | 1800 |
| Diameter blaas / zuigopening : | Ø/mm | 150 |
| Maximale lengte aanzuigbuis verse lucht : | m | 6 |
| Diameter aansluiting wateraanvoerleiding : | Øinch | 3/4 |
| Hoogte aansluiting watertoevoerleiding boven bodempeil : | mm | 266 |
| Diameter aansluiting waterafvoerleiding : | Øinch | 3/4 |
| Hoogte aansluiting warmwaterleiding boven bodempeil : | mm | 1135 |
| Diameter aansluiting condensatie afvoerleiding : | Øinch | 1/2 |
| Hoogte aansluiting condensatie afvoerleiding boven bodempeil : | mm | 1135 |
| Diameter aansluiting drainage afvoerleiding : | Øinch | 3/4 |
| Hoogte aansluiting drainage afvoerleiding boven bodempeil : | mm | 49 |
| Nominale/Maximale druk in watertank : | Bar | (1,5-6)/10 |
| Diameter inlaat solarcircuit : | Øinch | 3/4 |
| Diameter uitlaat solarcircuit : | Øinch | 3/4 |
| Materiaal warmtewisselaar solarcircuit : | | Roestvrijstaal flexibele buis |
| Diameter solar warmtewisselaar : | Ømm | 22 |
| Lengte solar warmtewisselaar : | m | 15 |
| Oppervlakte solar warmtewisselaar : | m ² | 1,5 |
| Luchtvolume in bedrijfsstand : | m ³ /h | 350 |
| Luchtdruk uitblaas opening : | Pa | 40 |
| Timergestuurde in-/uitschakel tijden mogelijk : | Ja/Nee | Ja |
| Automatische restart na stroomuitval : | Ja/Nee | Ja |
| Waterinlaat temperatuur afleesbaar op paneel : | Ja/Nee | Ja |
| Wateruitlaat temperatuur afleesbaar op paneel : | Ja/Nee | Ja |
| Lagedrukbeveiliging koelcircuit : | Ja/Nee | Ja |
| Hogedrukbeveiliging koelcircuit : | Ja/Nee | Ja |
| Automatische ontdooicyclus : | Ja/Nee | Ja |

¹ Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden. Druk en zetfouten voorbehouden.

² Gemeten met omgevingstemperatuur 20 °C/19 °C, uitlaat watertemperatuur 55 °C

5. Protectie en veiligheid

5.1 Protectie en ingebouwde veiligheden van de warmtepomp

1 De verwarmcapaciteit

De warmtepomp absorbeert warmte uit de aangezogen lucht. Hieruit wordt warmte onttrokken via de warmtewisselaar. Hoe kouder de aangezogen lucht hoe minder warmtecapaciteit de warmtepomp zal hebben. Koude aangezogen lucht beïnvloed het rendement van de warmtepomp dus negatief

2 3 minuten compressor protectie

Als de warmtepomp wordt uitgeschakeld en daarna weer meteen wordt ingeschakeld zal de compressor pas opstarten na 3 minuten. Dit is een veiligheid zodat de drukken in het systeem kunnen zakken en de compressor niet stuk gaat met opstarten.

3 Ontdooi cyclus

De warmtepomp is uitgevoerd met een automatische ontdooicyclus. Bevriezen van de verdamper is een normaal verschijnsel bij warmtepompen. Een temperatuur sensor meet continue de temperatuur van de verdamper. Als deze te laag wordt en er ijsafzetting plaats gaat vinden zal de processor van de warmtepomp de ontdooicyclus opstarten.

4 Omgeving temperatuur

De warmtepomp kan werken in omgevingstemperaturen van -7 t/m 40 °C

Deze temperaturen dienen gerespecteerd te worden en niet te worden overschreden.

Uw warmtepomp beschikt over elektronica die ernstig kan beschadigen als deze temperaturen niet worden aangehouden.

U dient de omgevingstemperatuur niet te verwarren met aangezogen lucht temperatuur want de warmtepomp kan niet werken in met een aangezogen luchttemperatuur van -7 °C

Ook dient u bij een lage omgeving temperatuur erop toe te zien dat het buffervat niet bevroest.

5 Stroomstoring

In het geval van een stroomstoring de unit loskoppelen van het stroomnet d.m.v. de schakelaar of de stekker uit de wanddoos trekken. Daarna de warmtepomp weer aan het net koppelen en opnieuw opstarten met de on/off button op het display.

6 Lekstroom schakelaar

U dient de warmtepomp altijd aan te sluiten zodat lekstromen gedetecteerd kunnen worden.

Voor uw veiligheid is van fabriekswege reeds een lekschakelaar in het netsnoer ingebouwd.

7 Elektrische oververhitting protectie

Als de watertemperatuur in het buffervat 85 °C bereikt zal er een elektrische beveiliging uitspringen en de gehele warmtepomp stroomloos maken. Deze protectie zal niet automatisch resetten.

Reset van deze protectie kan plaatsvinden door de volgende handelingen te verrichten:

De warmtepomp volledig stroomloos maken. (anders kans op elektrocutie gevaar)

het frontpaneel te verwijderen en daarna de rode knop van de beveiliging in te drukken.

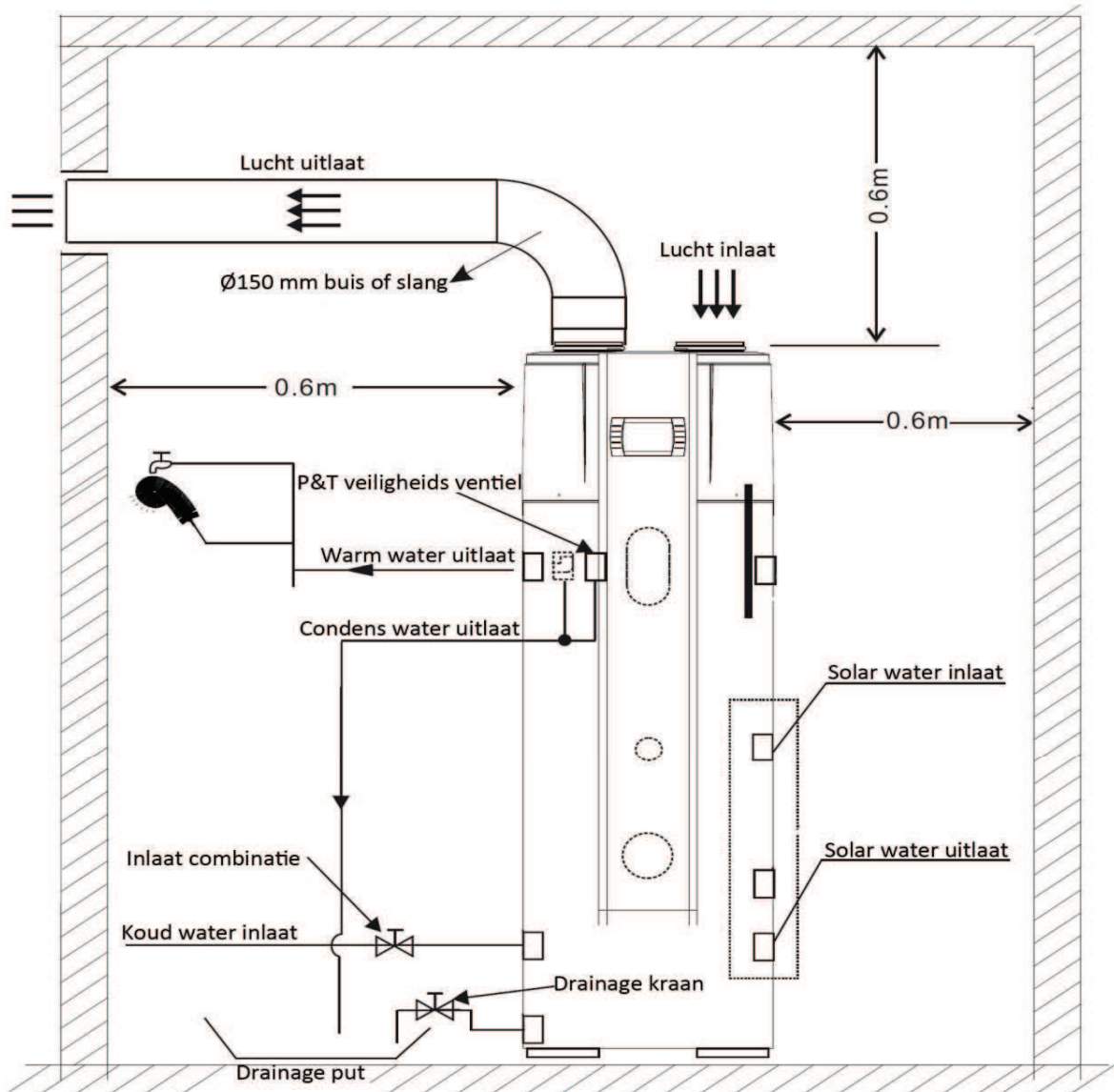
U dient natuurlijk wel de oorzaak van de protectie vast te stellen en te verhelpen alvorens de protectie te resetten.

8 Waterdruk en temperatuur protectie

Als het water in het buffervat een druk bereikt van 7 bar of een temperatuur van 99 °C zal de P&T ventiel (Pressure & Temperature Valve) opengaan en water beginnen te lozen in de drainage put.

6. Installatie van de warmtepomp

6.1 Schematische voorstelling van de installatie.



- 1 U dient de afstanden op de schematische installatie schets te respecteren. Deze minimum maten bevorderen een goede luchtcirculatie en maken onderhoud mogelijk.
- 2 Er dient altijd een inlaat combinatie gemonteerd te worden in de koud water inlaat. Dit is een wettelijke verplichting in Nederland en België zodat er geen water uit het buffervat terug kan stromen in het openbare water leiding net.
- 3 Het P&T veiligheids ventiel dient altijd gemonteerd te worden i.v.m. overdruk en oververhitting.
- 4 Er dient altijd een drainage put voorzien te worden voor het leeglaten van het buffervat en het opvangen van condenswater en water wat via de overdruk ventielen geloosd kan worden.
- 5 Gebruik geen roestvrij stalen fittingen op andere metalen. Hierdoor zal galvanische corrosie ontstaan.
- 6 De geldende regels ter plaatse voor installatie en loodgieterwerk dienen altijd gerespecteerd te worden
- 7 De bovenstaande schematische weergave van de installatie is slechts bedoeld om inzicht te krijgen in de installatie. De werkelijk situatie kan anders zijn.

6. Installatie van de warmtepomp

6.2 Waar op te letten bij installatie van de warmtepomp

1 Kies de juiste grootte van het buffervat

Als vuistregel geldt dat 2-3 persoons huishoudens genoeg hebben aan een water opslag capaciteit van 200 liter.

Indien er meer dan 3 personen in hetzelfde huishouden wonen dan is 300 liter water opslag capaciteit de betere keuze.

Let op dat dit slechts richtlijnen zijn en per situatie sterk kunnen verschillen.

Een ander hulpmiddel kan zijn dat u kijkt welk toestel er eerst geïnstalleerd was en of dit voldoende capaciteit had.

2 opslag en transport van de warmtepomp

De warmtepomp dient altijd rechtop vervoerd te worden en zonder water in het buffervat.

Mits de nodige zorgvuldigheid wordt toegepast mag de pomp over kleine afstanden worden vervoerd onder een maximale hoek van 60°. Indien het bovenstaande niet wordt gerespecteerd kan de compressor losraken uit de trillingsrubbers en onherstelbare schade oplopen.

Gedurende opslag en transport zijn omgevings temperaturen toegestaan van -7°C t/m 40°C

3 Vervoer met een heftruck of palletwagen

De warmtepomp kan vervoerd worden met een heftruck of palletwagen als de warmtepomp nog vastgesnoerd zit aan de pallet. De pallet dient op minimale lifthoogte vervoerd te worden vanwege het risico van omslaan van de warmtepomp omdat deze topzwaar is. Om schade te voorkomen moet de warmtepomp altijd op een harde vlakke ondergrond staan.

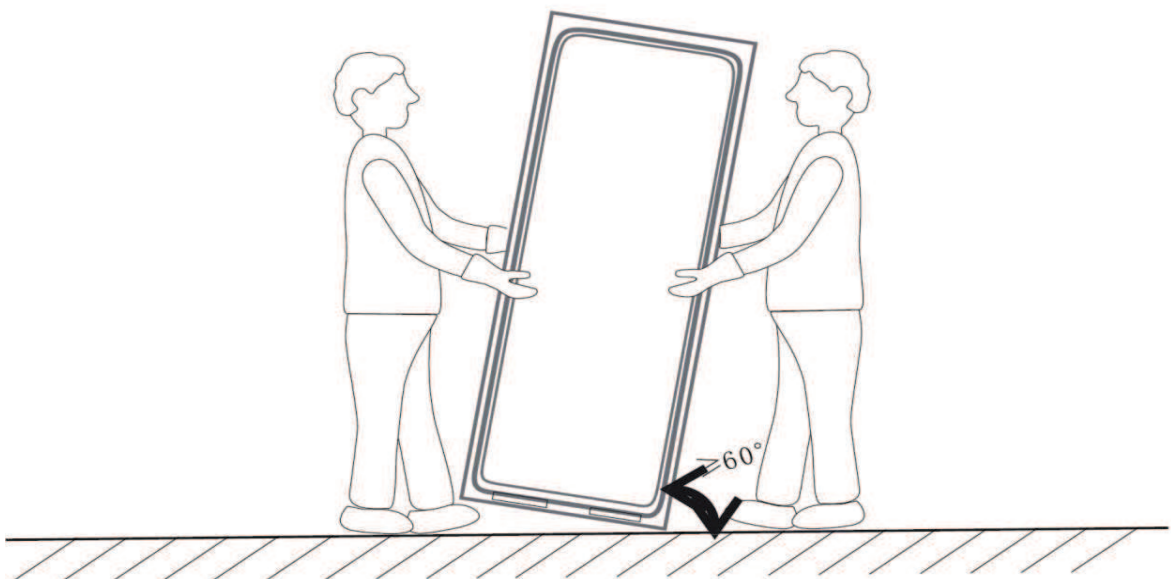
Als de warmtepomp door welke reden dan ook zou omslaan of vallen zal deze onherstelbaar zijn beschadigd en niet meer bruikbaar zijn. Dit valt nooit onder de garantie.

5 vervoer tot op de installatie plaats

De warmtepomp dient altijd geplaatst te worden door minimaal 2 personen.

6 Vervoer onder een hoek

Zoals reeds vermeld kan de warmtepomp gedurende korte tijd vervoerd onder een maximale hoek van 60°. Zie onderstaande illustratie. Er moet dan wel rekening worden gehouden dat de warmtepomp minimaal 1 uur rechtop heeft gestaan alvorens hij wordt opgestart.

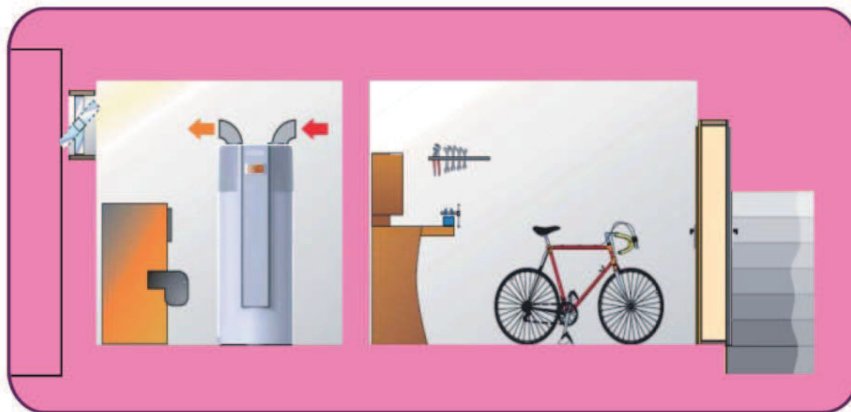


6. Installatie van de warmtepomp

6.3 Enkele voorbeelden van warmtepomp opstellingen

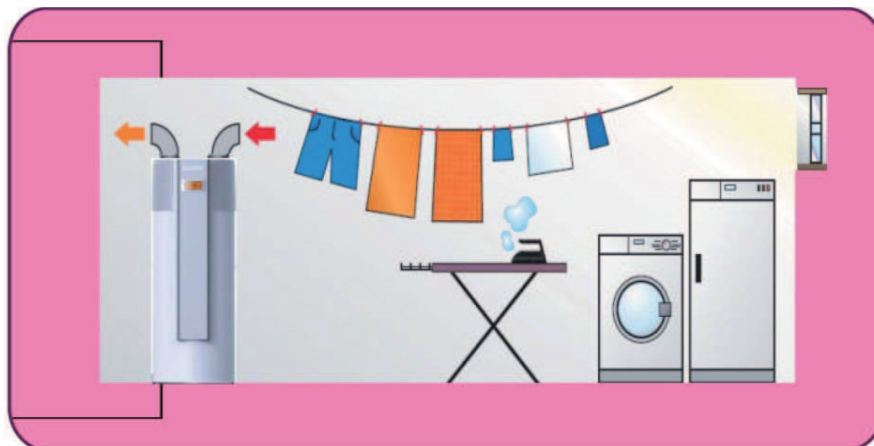
1 Afval warmte is gratis

Als de warmtepomp wordt opgesteld in een ruimte waar reeds een ander toestel staat opgesteld kunnen we profiteren van de restwarmte in deze ruimte.



2 Ontvochtigen in recirculatie mode

Als de warmtepomp de lucht aanzuigt en uitblaast in dezelfde ruimte dan zal de luchtvochtigheid in deze ruimte dalen door het drogen van de gecirculeerde lucht door de warmtepomp. Ook de temperatuur in deze ruimte zal dalen.



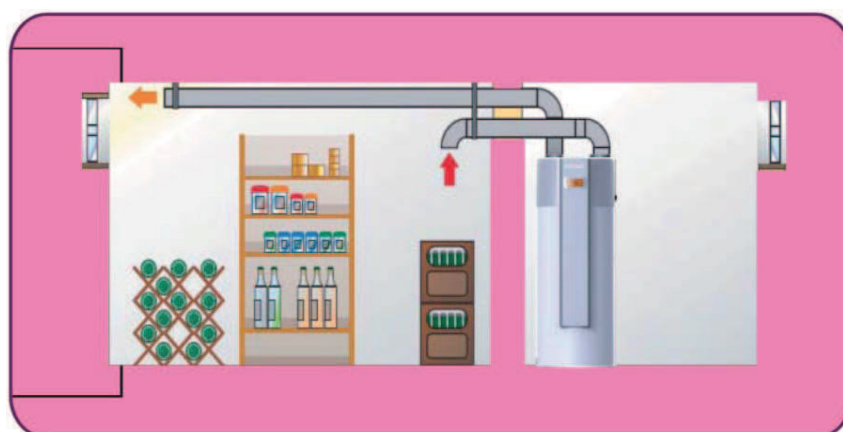
Let op: Indien er verleng slangen of buizen aan de uitblaasopening worden gemonteerd dienen deze altijd thermisch geïsoleerd te zijn omdat er anders condenswater kan ontstaan op de buitenkant van de buis of slang.

6. Installatie van de warmtepomp

6.3 Enkele voorbeelden van warmtepomp opstellingen

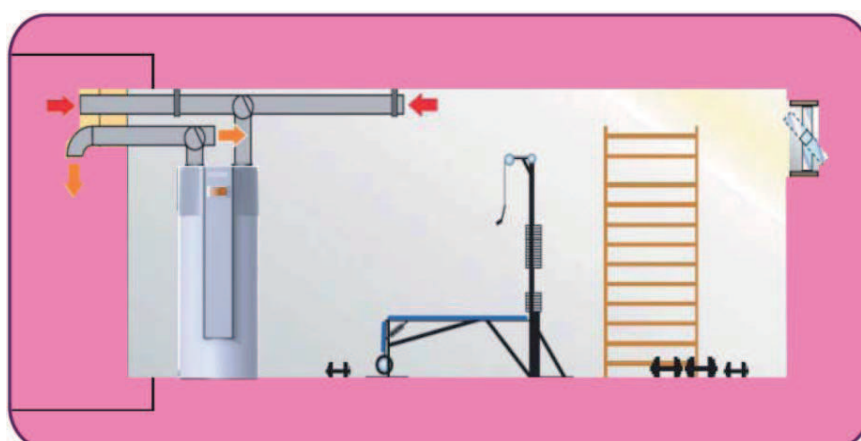
3 Koelen en ontvochtigen in recirculatie mode

De warmtepomp kan worden opgesteld in een aangrenzende ruimte van waaruit de lucht wordt aangezogen. Indien de lucht wordt teruggeblazen in deze zelfde aangrenzende ruimte zal deze worden ontvochtigd en ook tevens worden gekoeld.



4 Variabele luchtaanvoer en afvoer

Onderstaande afbeelding geeft een mogelijkheid weer om de lucht d.m.v. een klep uit verschillende ruimtes aan te zuigen en d.m.v. een klep in verschillende ruimtes uit te blazen.



Let op: Alle afbeeldingen dienen als voorbeeld en om inspiratie op te doen. Overleg vooraf met uw installateur of uw idee of situatie technisch te verwezenlijken is.

6. Installatie van de warmtepomp

6.4 Aandachtspunten bij het aansluiten van het waterzijdige deel.

- 1 Leg niet teveel bochten in waterleidingen etc. Dit verhoogt onnodig de weerstand in de leiding.
- 2 Let goed op dat de leiding die gebruikt wordt niet verstopt is en controleer op eventuele lekken bij soldeer verbindingen. De heet water leiding dient geïsoleerd te worden om verbranding te voorkomen.
- 3 Installeer de verplichte inlaatcombinatie in de koudwater toevoer.
- 4 De benodigde diameter van de waterleiding dient door een daartoe bevoegde installateur bepaald te worden. De normaal gebruikte diameters zijn 15mm en 22mm.
- 5 De waterleiding mag zowel van metaal of een flexibel materiaal zijn zolang als de veiligheid en de plaatselijke voorschriften maar gerespecteerd worden.
- 6 Als het leidingwerk wordt geïnstalleerd moet er goed worden opgelet dat er geen vervuiling in het leidingwerk en aansluitingen van de warmtepomp komt.
- 7 Bij de inlaat combinatie en de P&T veiligheidsklep kan er water druppelen. Dit water moet naar het drainage putje worden geleid.
- 8 **Als u een warmtepomp installeert met een solar wisselaar kan het water in de buffertank zeer heet worden. U dient de warm water uitloop te mengen met koud water via een thermostaat mengkraan. Het niet naleven van bovenstaande regel kan ernstige verwondingen en zelfs de dood tot gevolg hebben door het zeer hete uitstromende water. Zeer gevaarlijk voor kinderen, bejaarden en mensen met een handicap. Deze regel moet altijd in acht worden genomen.**

6.5 Aandachtspunten bij het aansluiten van het elektrotechnische deel.

- 1 De minimale diameter van de voedingskabel is 3 x 1,5mm
- 2 Er moet altijd een Electro schakelaar worden gemonteerd om de warmtepomp van het stroomnet te kunnen afsluiten.
- 3 Als de voedingskabel beschadigd is moet de warmtepomp niet worden aangesloten en dient er een nieuwe voedingskabel door een erkende installateur te worden aangebracht.

6.5 Inspectie van de warmtepomp alvorens proef te draaien

- 1 Controleer of het buffervat vol met water is alvorens verder te gaan. U kunt dit controleren door de warm water open te draaien en te zien of er water zonder luchtballen uitkomt.
- 2 Controleer nogmaals de elektrische aansluitingen en of er spanning aanwezig is.

6.5 Proefdraaien van de warmtepomp

- 1 Gebruik het touchscreen display om de warmtepomp op te starten.
- 2 Luister of de warmtepomp een normaal geluid maakt. Hoort u iets vreemds of twijfelt u sluit de warmtepomp dan onmiddellijk af van de elektriciteit.
- 3 Inspecteer na een tijdje of de watertemperatuur in het buffervat ook stijgt. En zie erop toe dat er geen waterlekken rondom de warmtepomp zichtbaar zijn.
- 4 Indien er speciale gebruikersparameters dienen te worden ingesteld dient dit te gebeuren door uw installateur. Vraag duidelijke uitleg aan uw installateur nadat de warmtepomp is geïnstalleerd.