

Installatiehandleiding

HPM-WS - Monoblock-warmtepomp



Inhoudsopgave

1. Voorwoord	5
1.1. Over dit document	5
1.2. Gebruikte symbolen	5
1.3. Contactgegevens	5
1.4. Ondersteunde configuraties	5
2. Veiligheid	6
2.1. Veiligheidssymbolen op de warmtepomp	6
2.2. Veiligheidswaarschuwingen	6
2.3. Beschermende zone voor propaan	8
2.3.1. Belangrijke veiligheidsmededeling: Koelmiddel R290	8
2.3.2. Richtlijnen voor beschermende zones	8
2.3.3. Installatie	8
2.3.4. Bodemopstelling	8
2.3.5. Bodemopstelling voor een gebouwwand	8
2.3.6. Bodemopstelling in een gebouwhoek	9
2.4. Onderhoud en reparatie	9
3. Systeemvereisten	11
3.1. Aansluitvermogen	11
3.2. Beschikbaar systeemvolume	11
3.3. Installatieoppervlak voor buitenunit	11
3.4. Binnenunit	11
3.5. Thermostaat	12
3.6. Indirect verwarmde boiler voor een warmtepomp	12
3.7. 3-wegklep	12
3.8. Vuilafscheider	12
3.9. Oriëntatie circulatiepompen	13
4. Configuratieopties	14
4.1. Configuratie - Volledig elektrisch	14
4.2. Configuratie - Hybride	14
5. De warmtepomp installeren	15
5.1. De buitenunit plaatsen	15
5.1.1. Plaatsing	15
5.1.2. Afmetingen HPM-WS	16
5.2. De warmtepomp aansluiten	17
5.2.1. Waterleidingen aansluiten	17
5.2.2. Hydraulische aansluiting	18
5.2.3. Elektrische aansluiting	20
5.2.4. Condensafvoer	26
6. Het systeem in werking stellen	27
7. Inbedrijfstelling van de warmtepomp	28
7.1. Belangrijke Nalevingsnota	28
8. Geluid	29
8.1. Wet- en regelgeving	29
8.2. Geluidsdruk op de perceelgrens	29
8.3. Geluidsvermogens	29
8.4. Geluidsdruk versus geluidsvermogen	29
8.5. Invloed van plaatsing	30
8.6. Geluidsmodi	30
8.6.1. Nachtlimiet functionaliteit	31
8.6.2. Gebruik van de geluidsmodus	31
8.7. Geluidsgegevens	32
8.7.1. Geluidsvermogen	32
8.7.2. Geluidsdruk	32

8.8. Rekentool	33
A. Circulatiepomp Wilo Para IPWM/SCU	35
B. Specificaties driewegklep - Caleffi 643	36
C. Elektrische verwarmingselement	38
1. Technische informatie	38

1. Voorwoord

1.1. Over dit document

Deze handleiding bevat instructies en belangrijke informatie over de installatie van de Giacomini warmte-pomp.

Deze handleiding is bedoeld voor de installateur van de Giacomini warmtepomp.

Zorg ervoor dat u de instructies in deze handleiding volledig hebt gelezen en begrepen voordat u de warmtepomp installeert. Voor toekomstig gebruik kunt u de support pagina raadplegen voor de meest actuele instructies.

1.2. Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
 GEVAAR Symbool	Dit symbool duidt op een gevaarlijke situatie die zou kunnen resulteren tot ernstig letsel of de dood als de bijbehorende instructies niet worden opgevolgd.
 LET OP Symbool	Dit symbool duidt op een gevaarlijke situatie die zou kunnen resulteren tot ernstig letsel of de dood als de bijbehorende instructies niet worden opgevolgd.
 WAARSCHUWING Symbool	Dit symbool duidt op een gevaarlijke situatie die zou kunnen resulteren bij letsel of schade aan de warmtepomp als de bijbehorende instructies niet worden opgevolgd.
 BELANGRIJK Symbool	Dit symbool bevat nuttige informatie die geen verband houdt met een gevaarlijke situatie.
	Dit symbool duidt op een verwijzing naar een externe bron.

1.3. Contactgegevens

Voor vragen over de warmtepomp of deze handleiding kun je contact opnemen met:

	Rue Provinciale 273 B-1301 BIERGES (WAVRE) Belgium www.giacomini.be
---	--

1.4. Ondersteunde configuraties

Monoblock buitenunit	Binnenunits
HPM-WS	WHP: Hybride voorgemonteerde binnenunit WEP: Volledig elektrische voorgemonteerde binnenunit WHC: Compacte hybride binnenunit WEC: Volledig elektrische compacte binnenunit

2. Veiligheid

2.1. Veiligheidssymbolen op de warmtepomp

Symbool	Betekenis
	Lees de instructies in de handleiding.
	Waarschuwing: brandgevaar door ontvlambare materialen.

2.2. Veiligheidswaarschuwingen



GEVAAR

Risico op brand, explosie en elektrocutie. Zorg ervoor dat u de instructies in deze handleiding volledig hebt gelezen en begrepen voordat u de warmtepomp installeert, gebruikt of onderhoudt.

Brand- en explosiegevaar:

- Plaats nooit de HPM-WS bij open vuur, het koelmiddel in de warmtepomp is brandbaar.
- Zorg ervoor dat er geen open vuur in de buurt is tijdens onderhouds- en/of installatiewerkzaamheden aan de warmtepomp.
- In geen enkel geval mogen potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddellekken. Een halogenidelektdetector (of een andere detector die een open vlam gebruikt) mag niet worden gebruikt

Risico op elektrocutie:

- De warmtepomp en binnenunit mogen alleen worden geïnstalleerd door een gekwalificeerde installateur.
- Voer geen handelingen uit aan uw warmtepomp of binnenunit die niet in deze handleiding worden beschreven.
- Zorg ervoor dat de kabels die worden gebruikt voor de aansluiting geen tekenen van slijtage of corrosie vertonen.
- In dit systeem worden zeer gevaarlijke elektrische spanningen gebruikt. Raadpleeg bij de bedrading zorgvuldig het aansluitschema en deze instructies. Onjuiste aansluitingen en onvoldoende aarding kunnen per ongeluk letsel of mogelijk de dood tot gevolg hebben.
- Sluit alle bedrading stevig aan. Losse bedrading kan oververhitting op aansluitpunten en mogelijk brandgevaar veroorzaken.



LET OP

Risico op letsel of beschadiging van apparatuur. Volg deze instructies zorgvuldig om verminderde prestaties of schade aan het systeem te voorkomen.

- Houd voldoende ruimte vrij rond de warmtepomp voor een goede luchtcirculatie.
- Kinderen jonger dan 14 jaar en mensen zonder voldoende ervaring en kennis van de Blackbird mogen geen operaties uitvoeren op of met de warmtepomp.
- Een installateur is altijd verantwoordelijk voor de installatie van de warmtepomp.
- Zorg altijd voor een temperatuurbescherming vóór de vloerverwarming. Op deze manier kan de vloerverwarming niet worden beschadigd.



WAARSCHUWING

Potentiële veiligheidsrisico's. Het negeren van deze instructies kan leiden tot persoonlijk letsel of productschade.

- **Risico op beknelling.**

Bewaar de warmtepomp en binnenunit altijd op een droge plaats. De verpakking verliest zijn mechanische sterkte wanneer deze vochtig wordt.

- **Risico op snijwonden.**

De lamellen van de verdamper zijn scherp en kwetsbaar. Raak de lamellen van de verdamper niet aan.

- **Risico op fragmentatie.**

Steek geen voorwerpen in de luchtinlaat en -uitlaat.

- **Risico op brandwonden.**

Raak de warmtepomp en de leidingen niet aan tijdens gebruik. De warmtepomp kan water produceren tot een temperatuur van 70°C.

Risico op beschadiging van het product:

- Verplaats de warmtepomp altijd in de originele verpakking. Verwijder de verpakking alleen wanneer de warmtepomp op het installatievlak is geplaatst.
- Kantel de warmtepomp nooit meer dan 30° ten opzichte van het horizontale vlak. Er kan olie uit het oliereservoir lekken.
- Klim, zit of sta nooit op de warmtepomp of binnenunit
- Zorg er altijd voor dat de warmtepomp waterpas staat in beide richtingen. De warmtepomp mag niet meer dan 5° gekanteld zijn
- Zorg er altijd voor dat de warmtepomp niet wordt belast voordat u de warmtepomp op het gewenste installatieoppervlak plaatst.
- Isoleer de leidingen altijd en zorg ervoor dat de leidingen niet langer zijn dan nodig. Vorstschade kan worden voorkomen door gebruik te maken van een vorstklep.
- Gebruik de warmtepomp en binnenunit nooit zonder water in het systeem.
- Zorg er altijd voor dat het verwarmingswater geen vervuiling (zoals roest) bevat die groter is dan 0,5 mm, dit kan leiden tot een verstopping in de warmtewisselaar.
- Gebruik nooit glycol met een ethyleengehalte van 50% of hoger als antivriesmiddel.
- Schakel nooit de hoofdstroom uit als de buitentemperatuur lager is dan 5°C. Het water in de warmtepomp kan bevriezen. (Schakel de meegeleverde waterpomp nooit uit, zelfs niet tijdens een langere periode van afwezigheid.)
- Gebruik de warmtepomp niet rechtstreeks om zwembadwater te verwarmen, een hoog chloor- of zoutgehalte kan invloed hebben op de warmtewisselaar.
- De minimale bedrijfstemperatuur van het watercircuit is 15°C.

Risico op verminderde prestaties:

- Ontlucht het centrale verwarmingscircuit en zorg ervoor dat er op alle hoogste punten van de installatie een (automatische) ontluchter is geplaatst.
- Stel de juiste druk in voordat je de warmtepomp start.
- Zorg er altijd voor dat de boven- en onderkant van de verdamper en het rooster van de ventilator schoon zijn.

Risico op nevenschade:

- Schuif de warmtepomp niet over het installatieoppervlak.
- Zorg er altijd voor dat het installatieoppervlak van de warmtepomp vrij is van vuil en gruis.
- Sluit geen andere apparatuur aan op hetzelfde circuit als de buitenunit van de warmtepomp.

2.3. Beschermende zone voor propaan

2.3.1. Belangrijke veiligheidsmededeling: Koelmiddel R290

De warmtepomp maakt gebruik van koelmiddel R290, dat dichters is dan lucht. In geval van een lek zal dit koelmiddel zich op lagere niveaus nestelen. Daarom is het cruciaal om bezinking van propaan te voorkomen door te zorgen voor goede ventilatie op vloerniveau.

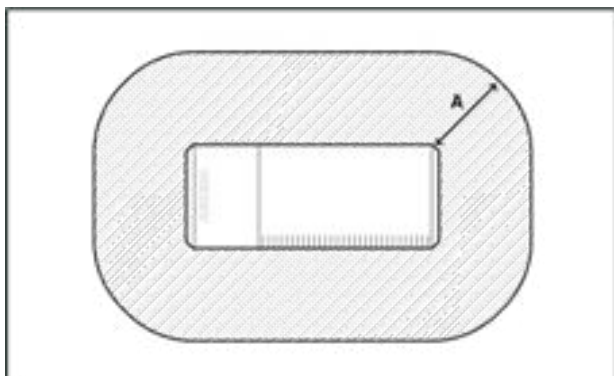
2.3.2. Richtlijnen voor beschermende zones

De beschermingszone is de directe omgeving van de warmtepomp die vrij moet blijven van mogelijke gevaren. In deze zone mogen geen ramen, deuren, ventilatieopeningen, lichtbakken, dakramen of ventilatieopeningen aanwezig zijn. Bovendien mogen er geen ontstekingsbronnen zijn, zoals wandcontactdozen, lichtschakelaars, lampen, elektrische bedieningselementen of andere permanente ontstekingsbronnen.

2.3.3. Installatie

De installatie moet worden uitgevoerd volgens EN378. Plaats de warmtepomp niet in behuizingen die de ventilatie en de luchtstroom rond het apparaat beperken

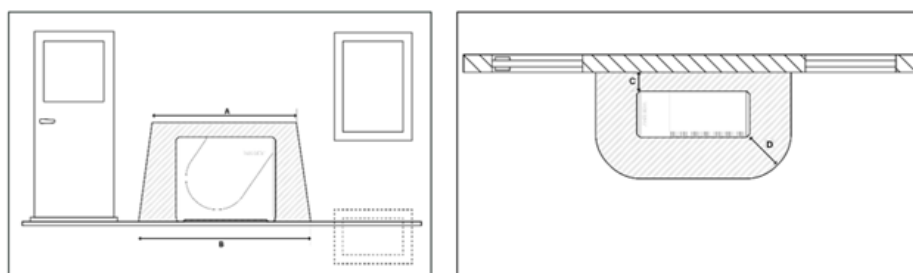
2.3.4. Bodemopstelling



Dimensies

A = 1000 mm. Dimensie A is de afstand rondom de warmtepomp.

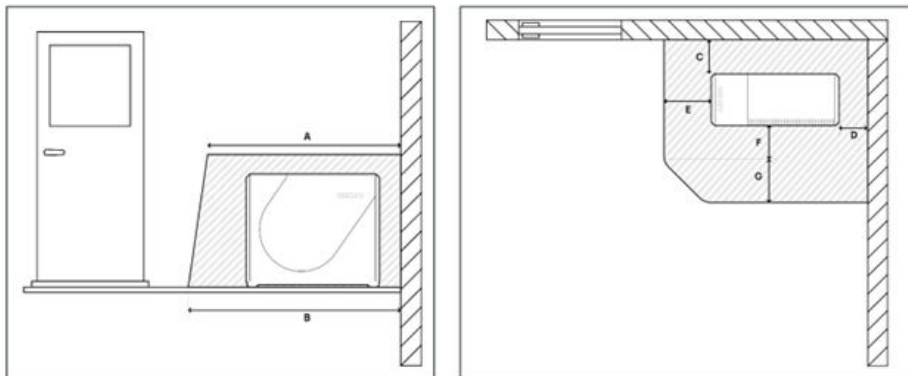
2.3.5. Bodemopstelling voor een gebouwwand



Afmetingen:

A= 1000 mm. C = 300 mm. Dimensie C is de minimale afstand die tot de wand aangehouden moet worden.

2.3.6. Bodemopstelling in een gebouwhoek



Afmetingen:

A = 2100 mm. B = 2600 mm. C = 200 mm. D = 250 mm. E = 1250 mm. F = 500 mm. G = 1800 mm.

2.4. Onderhoud en reparatie

Volgens het ontwerp is er geen onderhoud nodig aan binnen- en buitenunits die door Giacomini worden geleverd. In geval van storing is reparatie van de binnen- en buitenunit van de HPM-WS, voor materialen geleverd door Giacomini, alleen toegestaan door bevoegd personeel van Giacomini. Het is daarom verboden voor niet-geautoriseerd personeel van Giacomini om reparaties uit te voeren aan producten van Giacomini binnen- en buitenunits. Als de buitenunit tijdens de garantieperiode niet goed werkt en er geen reparatie in het veld kan plaatsvinden, zal de volledige warmtepomp ter reparatie naar de fabriek gestuurd moeten worden.



GEVAAR

Onderstaande onderhouds- en servicewerkzaamheden zijn ten strengste verboden voor onbevoegd personeel!

- Detectie van koelmiddelen
- Verwijdering en afvoeren van het koelmiddel
- Het systeem vullen
- Terugwinning van het koelmiddel

Als de bovenstaande onderhouds- en serviceacties nodig zijn, neem dan contact op met **Giacomini**.

Regels die voldoen aan IEC/EN 60335-2-40 moeten worden gevolgd. Daarnaast zijn de interne regels en algemene voorwaarden van Giacomini van toepassing.

- In geen geval mogen potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddellekken. Een halide-lekzoeklamp (of een andere detector die een open vlam gebruikt) mag niet worden gebruikt
- Als er een lekkage van koelmiddel wordt gevonden en deze moet worden gelast, moet al het koelmiddel uit het systeem worden gehaald of worden geïsoleerd (door middel van afsluiters) in een deel van het systeem dat ver verwijderd is van het lek.
- Bij het openen van het koelcircuit om voor reparatie, of voor enig ander doel, moeten conventionele procedures worden gebruikt. Houd hier altijd rekening met de brandbaarheid van het koudemiddel.
- Wanneer het koelmiddel wordt verwijderd, moet de koelmiddelvulling worden teruggewonnen in de juiste cilinders. Perslucht of zuurstof mag niet worden gebruikt voor het spoelen van koelsystemen.
- Zorg er bij gebruik van een vacuümpomp voor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet dicht bij mogelijke ontstekingsbronnen bevindt en dat er ventilatie beschikbaar is.

- Zorg ervoor dat contaminatie van verschillende koelmiddelen niet optreedt bij het gebruik van vulapparatuur. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om de hoeveelheid koelmiddel die ze bevatten te minimaliseren.
- De gascylinders moeten volgens de instructies op een geschikte plaats worden gehouden.
- Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is voordat u het systeem met koelmiddel vult.
- Label het systeem wanneer het vullen voltooid is (als dat nog niet het geval is).
- Er moet uiterst voorzichtig worden omgegaan met het niet te veel vullen van het koelsysteem.
- Voordat het systeem opnieuw wordt opgeladen, moet het onder druk worden getest met het juiste spoelgas. Het systeem moet op lekkage worden getest nadat het vullen is voltooid, maar vóór de inbedrijfstelling. Voordat de locatie wordt verlaten, moet een vervolg lektest worden uitgevoerd.
- Bij het verwijderen van koelmiddel uit een systeem, voor onderhoud of voor buitengebruikstelling, wordt aanbevolen dat alle koelmiddelen op een veilige manier worden verwijderd.
- De herstelapparatuur moet in goede staat verkeren en voorzien zijn van instructies over het gebruik ervan, en moet geschikt zijn voor het herstellen van alle geschikte koelmiddelen, inclusief brandbare koelmiddelen.
- Het teruggewonnen koelmiddel moet worden teruggegeven aan de koelmiddelleverancier in de juiste herstelcilinder, en het relevante afval overdrachtsbewijs moet worden geregeld. Meng geen koelmiddelen in herstelunits en vooral niet in cilinders.

3. Systeemvereisten

3.1. Aansluitvermogen

Om een correcte werking te garanderen, raden we aan:

- 16A zekering type B en een aardlekschakelaar (RCD) met een vermogen van 30 mA voor de warmtepomp.
- Tweede 16A type B-zekering voor de binnenunit — als er een elektrische verwarming aanwezig is.
- Gebruik altijd verschillende stroomgroepen voor de binnen- en buitenunits.
- Als er verschillende elektrische fasen beschikbaar zijn, sluit u elke stroomgroep aan op een andere fase.

3.2. Beschikbaar systeemvolume

Om instabiel gedrag te voorkomen en te zorgen voor voldoende energie voor een efficiënte ontdooicyclus en hybride ontdooiondersteuning, is het belangrijk dat er altijd voldoende warmtecapaciteit beschikbaar is. Dit kan op verschillende manieren worden bereikt:

- Installatie van een buffertank om het systeemvolume te verhogen tot ongeveer 60 liter.
- Indien de woning van vloerverwarming is voorzien volstaat het meestal om 3-4 vloerverwarming groepen continu geopend te laten en de eventuele thermostaat kraan voldoende hoog in te stellen. Verder is het dan aan te raden om de circulatiepomp van het vloerverwarmingssysteem direct aan te sluiten op de daarvoor bestemde aansluiting op de binnenunit. Zodat er een minimale flow van 1 m³/h gegarandeerd kan worden met een minimale water temperatuur van 15°C.



BELANGRIJK

Het omzeilen van de externe temperatuurbeveiliging van het vloerverwarmingssysteem mag nooit worden gedaan om schade aan de leidingen te voorkomen.

3.3. Installatieoppervlak voor buitenunit

De HPM-WS moet in de vrije buitenlucht worden geplaatst en er moet voldoende ruimte zijn rondom de HPM-WS om een goede luchtcirculatie te garanderen. Bovendien mag de toegang tot de HPM-WS niet vrij toegankelijk zijn voor het publiek en/of (spelende) kinderen.

Het oppervlak waarop de HPM-WS wordt geplaatst moet voldoen aan de volgende vereisten:

- Waterpas met een maximale afwijking van 5°.
- Egaal en plat.
- Schoon en vrij van vervuiling die het dak zou kunnen beschadigen.
- Geschikt voor een continue belasting van ≥ 80 kg, exclusief sneeuw of andere materialen.
- Geen direct contact van de warmtepomp met gras of andere planten om te voorkomen dat kleine dieren zich nestelen in de warmtepomp.

3.4. Binnenunit

- Moet binnenshuis worden geïnstalleerd.
- Moet altijd verticaal worden geïnstalleerd.
- Omgevingstemperatuur tussen 10°C en 35°C.
- De muur is voldoende stevig om het gewicht van de binnenunit te dragen.
- Een voeding van 230 V, bij voorkeur binnen 1,5 meter. De kabel kan eventueel worden vervangen door een langere kabel, maar houd wel rekening met het vermogen van de gebruikte binnenunit.
- Het is niet toegestaan om dezelfde elektrische groep als de buitenunit te gebruiken.

- Dit voorkomt overbelasting van de groep van de buitenunit (deze gebruikt 16A bij volle belasting).

3.5. Thermostaat

De warmtepomp werkt met zowel traditionele aan/uit-thermostaten als OpenTherm-thermostaten. Voor een optimale werking wordt aanbevolen een OpenTherm-thermostaat te gebruiken die ten minste de volgende functies ondersteunt

- Gemeten kamertemperatuur
- Gewenste kamertemperatuur
- Gewenste watertemperatuur

Niet alle OpenTherm-thermostaten ondersteunen echter alle functies volledig. Enkele geteste thermostaten die goed werken met de warmtepomp zijn

- Honeywell round modulation
- Honeywell Lyric T6/T6R WIFI
- Honeywell EvoHome
- Honeywell Chronotherm Touch-modulatie
- Tado smart home-systemen
- Plugwise Anna
- Remeha iSense

Kijk voor de meest actuele lijst op <https://benelux.giacomini.com/> Zorg ervoor dat je de specificaties van je thermostaat zorgvuldig controleert.

3.6. Indirect verwarmde boiler voor een warmtepomp

Om een effectieve en succesvolle regeling van de watertemperatuur in de boiler te garanderen, moet de boiler aan de volgende vereisten voldoen. Als dit niet het geval is, kan Giacomini de goede werking van het warmtepompcircuit in de boiler niet garanderen

- De spiraal voor de indirect verwarmde warmtepompboiler dient een oppervlakte van minimaal 2.5 m² te hebben om een efficiënte warmteoverdracht te waarborgen.
- Een debiet tussen 1 en 2 m³/h door de spoel, met een optimaal debiet van 1,3 m³/h in beide circuits in het geval van een volledig elektrische installatie.
- De spiraal moet zorgvuldig ontworpen zijn om de gehele inhoud van het vat te verwarmen, waarbij koude zones worden vermeden. Hiervoor moet de spiraal tot onderin het vat lopen. Indien dit het geval is kan een succesvolle legionellapreventiecyclus afgerond worden.
- In het geval van een stalen tank is het raadzaam om een anode te installeren. Dit is belangrijk om corrosie van het staalmateriaal te voorkomen, waardoor de levensduur van de tank wordt verlengd.
- De boiler moet voldoen aan 2014/68/EU.
- In het geval dat de installateur een boiler gebruikt die niet wordt aanbevolen door Giacomini, is de installateur ervoor verantwoordelijk dat een succesvolle legionellapreventiecyclus kan worden uitgevoerd.

3.7. 3-wegklep

- Zorg ervoor dat wanneer de driewegklep met veerterugslagmechanisme in de spanningsloze toestand staat, deze warmte naar het centrale verwarmingscircuit (CH) leidt.
- Zorg ervoor dat u de specificaties van de gebruikte driewegklep zorgvuldig controleert.

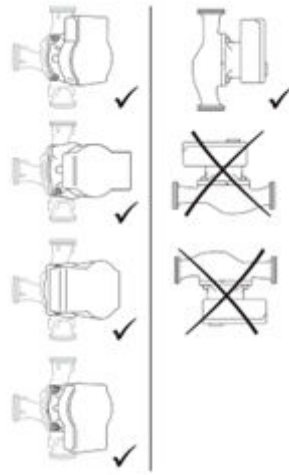
3.8. Vuilafscheider

- Om de optimale prestaties en levensduur van uw warmtepompsysteem te garanderen, is het cruciaal om een vuilafscheider te installeren.

Houd er rekening mee dat Giacomini geen garantie biedt voor het warmtepompsysteem als er geen werkende vuilafscheider is geïnstalleerd.

3.9. Oriëntatie circulatiepompen

Een juiste oriëntatie van de watercirculatiepompen is essentieel voor een goede werking. Onjuiste plaatsing kan leiden tot verminderde prestaties of systeem schade. Raadpleeg de afbeelding hieronder voor meer informatie.



4. Configuratieopties

4.1. Configuratie - Volledig elektrisch

De Sparrowkan, samen met extra benodigdheden, zorgen voor water voor zowel centrale verwarming als warm kraanwater. Om kraanwater te leveren, is het noodzakelijk om een boilervat te installeren waarin warm kraanwater kan worden opgeslagen. Voor optimale prestaties is het essentieel dat de indirecte warmwatertank voldoende warmtewisselingscapaciteit heeft. Het wordt aanbevolen om ketel-vaten van Giacomini te gebruiken of ervoor te zorgen dat de tank een spiraalvormig oppervlak heeft van minstens 2,5 m². Het schakelen tussen cv-water en warm tapwater kan worden gedaan door een driewegklep of een extra circulatiepomp.



BELANGRIJK

Als een driewegklep wordt gebruikt, moet de klep het centrale verwarmingscircuit in rusttoestand activeren.

Indien gewenst kan het systeem ook een elektrische noodverwarming tot 3 kW aansturen. Deze elektrische noodverwarming kan dienen als noodstelsel of als aanvulling op het beschikbare vermogen tijdens de koudste dagen. Indien nodig kan de elektrische noodverwarming ook helpen bij het ontdooien van HPM-WS.

4.2. Configuratie - Hybride

In een hybride configuratie zorgt de warmtepomp voor de verwarming van de woning. Een externe bron, zoals een cv-ketel, zorgt voor warm kraanwater. Als een cv-ketel wordt gebruikt, kan deze bovendien als back-up worden gebruikt wanneer de warmtepomp niet genoeg vermogen kan leveren om het hele huis te verwarmen. In dit geval is de HPM-WS regelt de werking van de cv-ketel. De cv-ketel kan ook helpen bij de ontdooicyclus

5. De warmtepomp installeren

5.1. De buitenunit plaatsen



GEVAAR

Brand- en explosiegevaar

- Het onderhoud mag alleen worden uitgevoerd zoals aanbevolen door de fabrikant.
- De leidingen die op het apparaat zijn aangesloten, mogen geen potentiële ontstekingsbron bevatten.



LET OP

Risico op verbrijzeling

- Til en vervoer de warmtepomp altijd met minstens twee personen, zelfs als u hijsapparatuur gebruikt. Het zwaartepunt van de warmtepomp ligt niet in het midden.



WAARSCHUWING

Risico op beschadiging van het product

- Houd alle benodigde ventilatieopeningen vrij van obstakels.
- Verplaats de warmtepomp altijd in de originele verpakking. Verwijder de verpakking alleen wanneer de warmtepomp op het installatievlak is geplaatst.
- Kantel de warmtepomp nooit meer dan 30° ten opzichte van het horizontale vlak. Een verkeerde uitlijning van de compressor kan leiden tot onherstelbare productschade of een kortere levensduur.



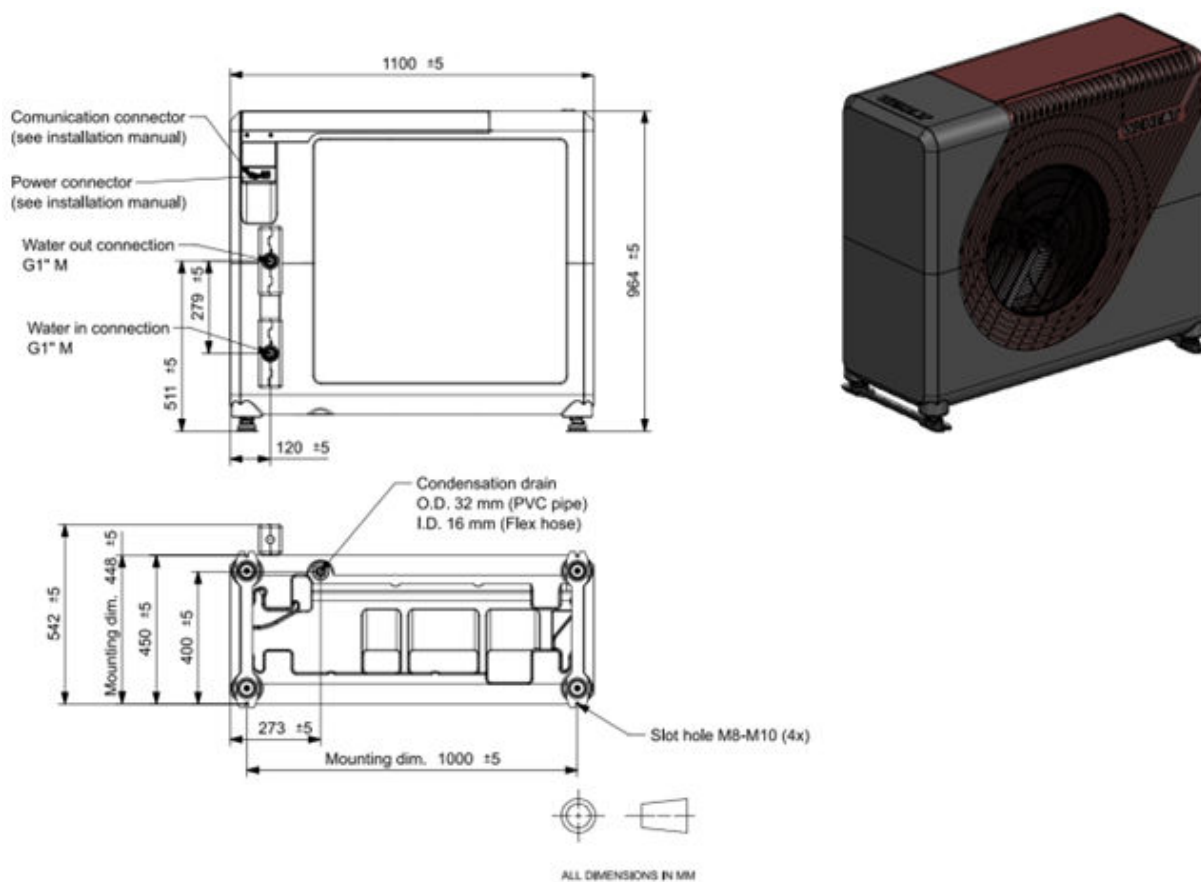
BELANGRIJK

Het apparaat moet vóór de installatie op beschadigingen en volledigheid worden gecontroleerd. Eventuele schade of ontbrekende onderdelen moeten worden gemeld.

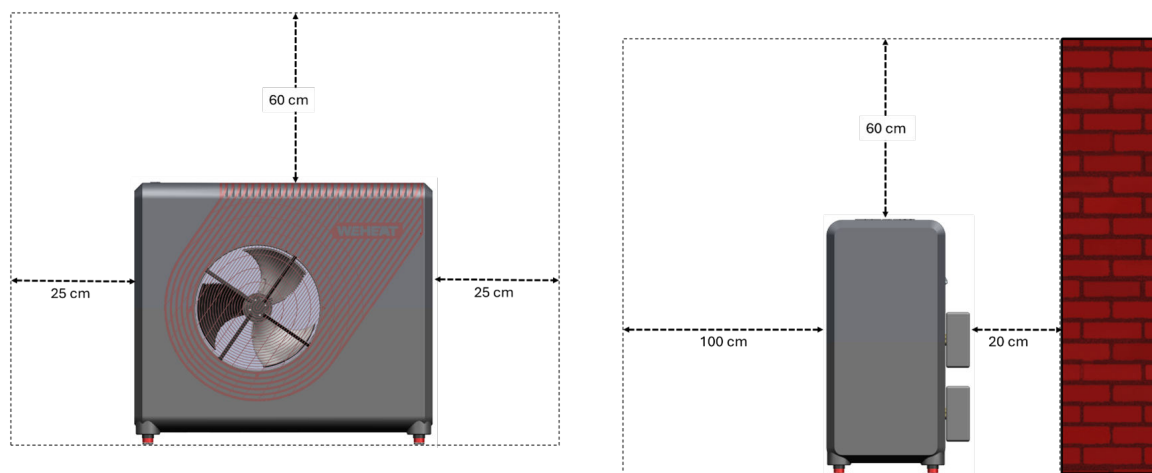
5.1.1. Plaatsing

- Kies de plaatsing volgens de minimumafstandsvereisten om voldoende luchtstroom te garanderen.
- Houd alle benodigde ventilatieopeningen vrij van obstructie.
- Reinig het installatieoppervlak. Zorg ervoor dat er geen scherpe voorwerpen of puin achterblijven die mogelijk schade aan het dak kunnen veroorzaken.
- Haal de verpakking van de buitenunit.
- Zorg ervoor dat de buitenunit waterpas staat met een afwijking van maximaal 5°.
- Plaats de warmtepomp op een locatie met minder wind om optimale prestaties te garanderen en mogelijke schade door harde wind te voorkomen.

5.1.2. Afmetingen HPM-WS

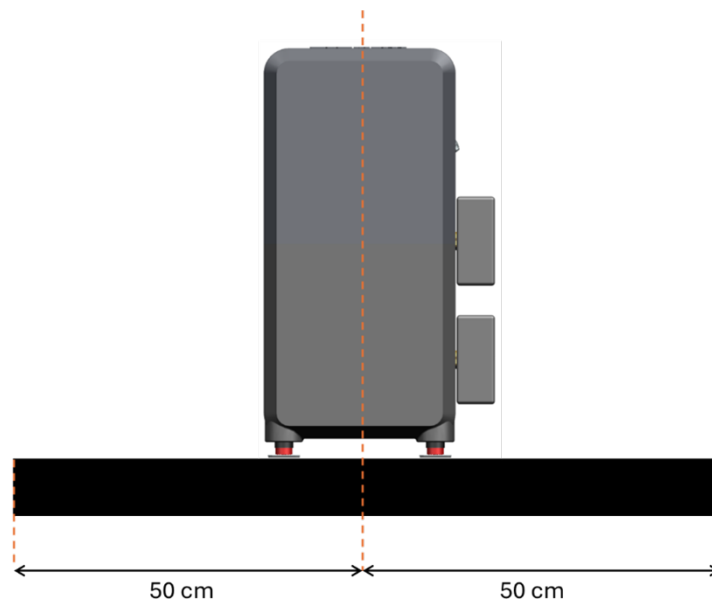


Afmetingen van de HPM-WS



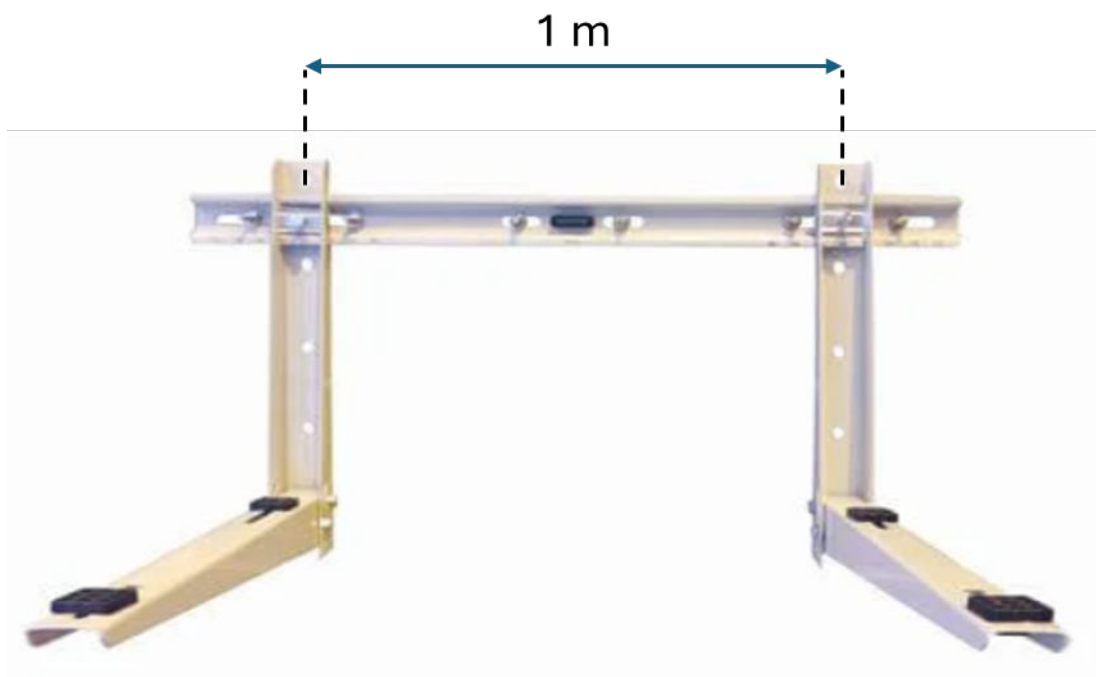
Vrije ruimte bij het plaatsen van de HPM-WS

- Gebruik rubberen montagerails van 1000 mm om kantelen te voorkomen. Plaats de warmtepomp in het midden van de montagerail. Bevestig de HPM-WS met 8x M8-bouten



De HPM-WS op de montagerail

- Indien aan de muur gemonteerd, overweeg dan om een muurbeugel te kopen met een lengte van meer dan 1 meter.



Muurbeugel

5.2. De warmtepomp aansluiten

5.2.1. Waterleidingen aansluiten

Sluit de waterleidingen aan zoals aangegeven in een van de installatieschema's. Let goed op het volgende:

- Gebruik leidingen met een voldoende grote diameter. Een optimaal debiet van 1 m³/h is vereist
- Installeer een magnetische vuilafscheider in het systeem. Zorg ervoor dat deze in de retouraansluiting naar de buitenunit is geplaatst om contaminatie/schade aan de buitenunit te voorkomen
- Installeer (automatische) ventilatieopeningen op **alle** hoge punten waar lucht zich kan ophopen.

- Zorg ervoor dat het systeem een functionerende en voldoende grote expansievat heeft.

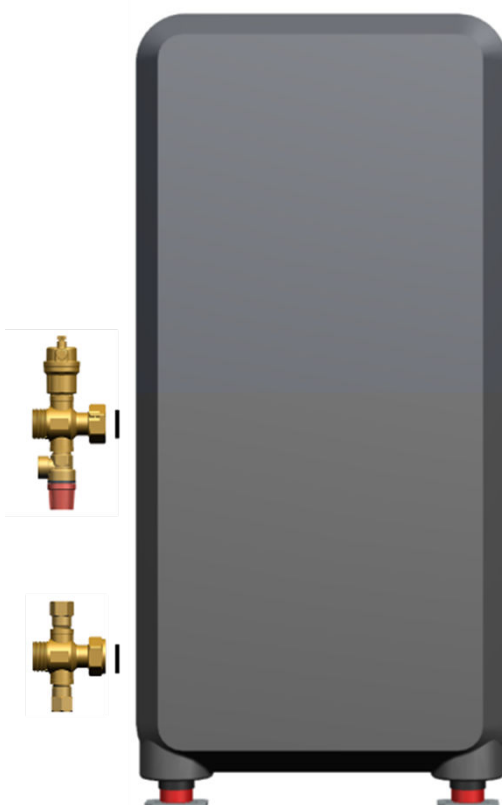
5.2.2. Hydraulische aansluiting



WAARSCHUWING

- De hoeveelheid leidingen die voor de installatie worden gebruikt, moet tot een minimum worden beperkt.
- Het leidingwerk moet worden beschermd tegen fysieke schade.

1. Monteer de appendage-set met behulp van een sleutel op de buitenunit.

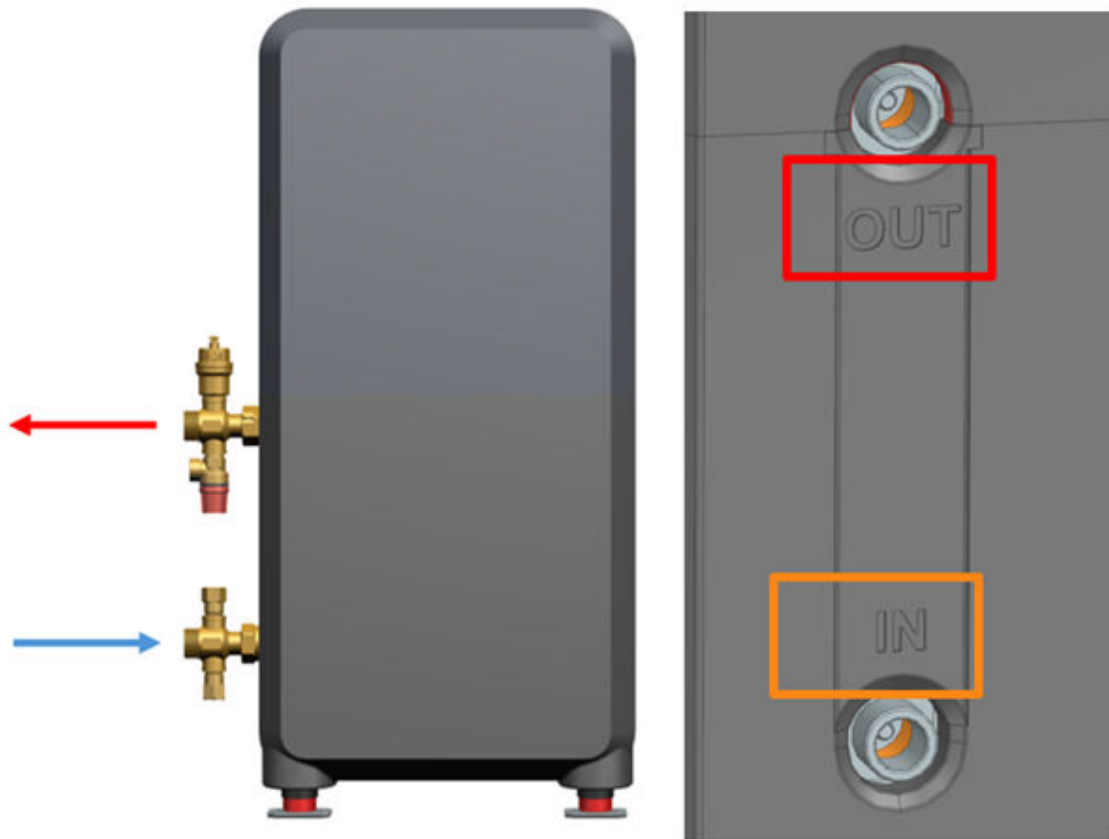


2. Sluit de toevoer- en retourleidingen aan op de warmtepomp.



BELANGRIJK

- De bovenste aansluiting is voor de toevoerleiding naar het huis (OUT - warm water). De onderste aansluiting is voor de retourleiding (IN - koud water).
- Zorg ervoor dat de eerste 500 mm van de aanvoer- en retourleidingen flexibel zijn (flexibele slangen), zodat de buitenunit vrij kan bewegen op de trillingsdempende voeten. (Een starre verbinding kan onnodig lawaai en schade aan de warmtepomp en leidingen veroorzaken)



- De aansluitingen op de appendages zijn G1" M.



3. Isoleer de aanvoer- en retourleidingen.
4. Gebruik de meegeleverde EPP-isolatiebehuizing om de fittingen aan de achterkant van de warmtepomp te isoleren.



5.2.3. Elektrische aansluiting



LET OP

Risico op nevenschade

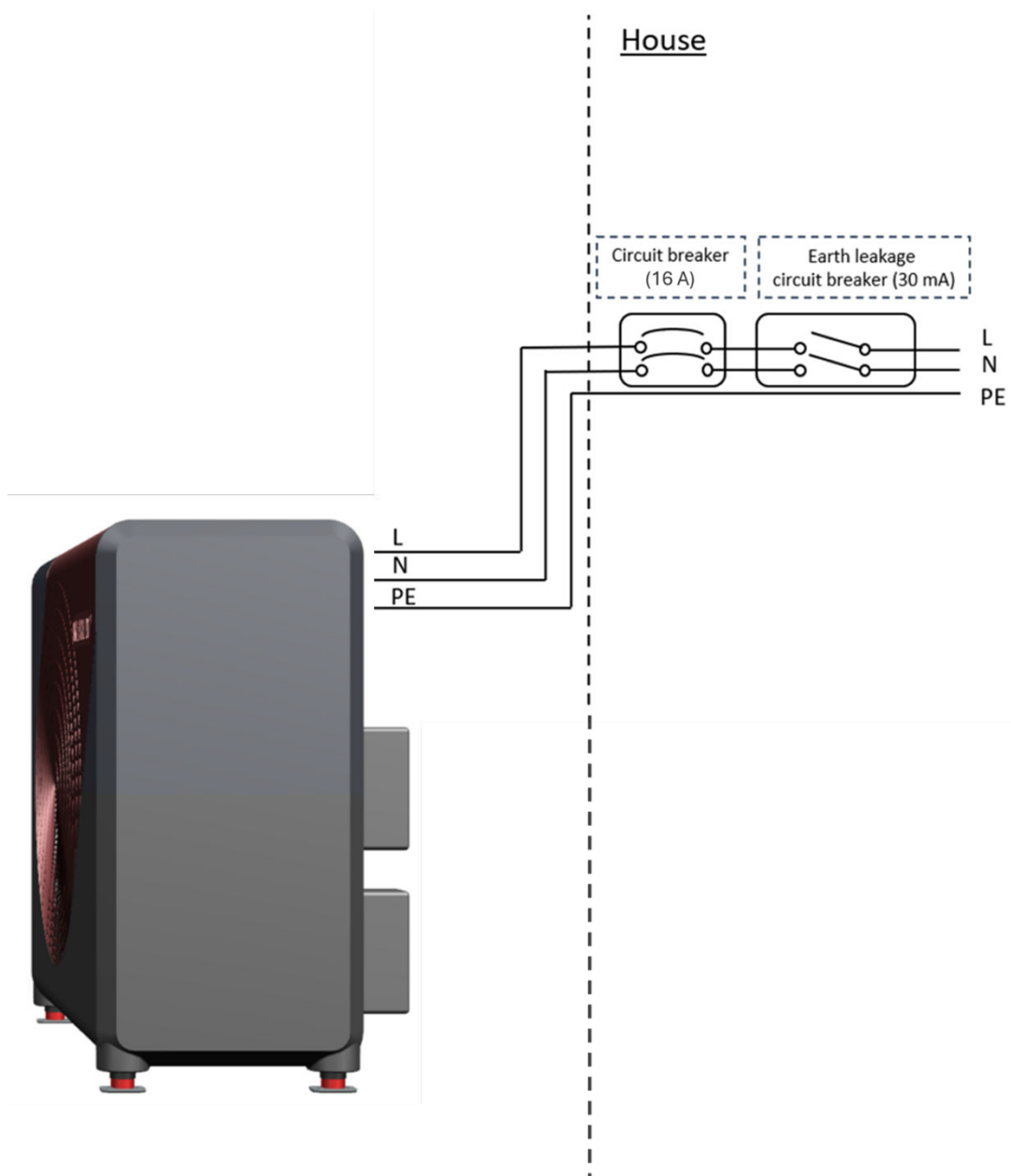
- Sluit geen andere apparatuur aan op hetzelfde circuit als de warmtepomp.
- Het apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de nationale bekabelingsvoorschriften.
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de fabrikant, zijn servicemedewerker of gelijksoortige gekwalificeerde personen om gevaar te vermijden.



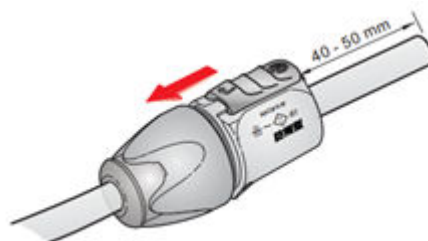
BELANGRIJK

De draden in de kabel moeten een diameter hebben van minimaal 2,5 mm². Dit kan XMVK of YMKV zijn.

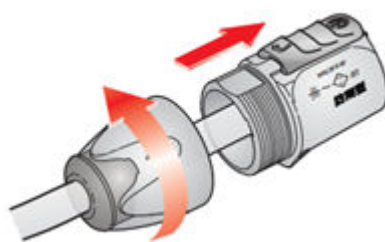
Volg het onderstaande schema om de voeding aan te sluiten.



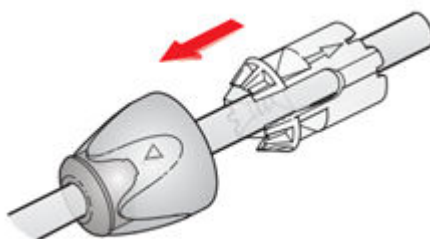
1. Verwijder de koppeling van het apparaat uit de buitenunit.
2. Plaats de bus en de boorkop over de kabel.



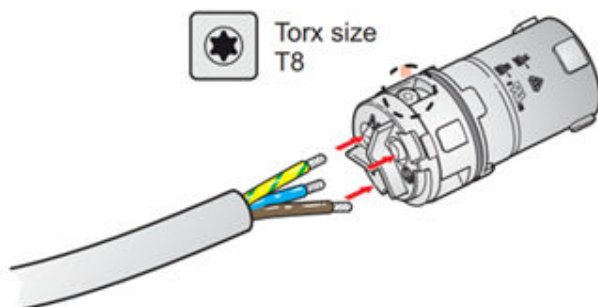
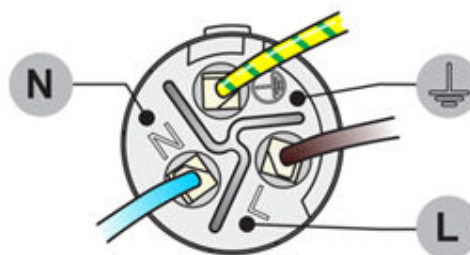
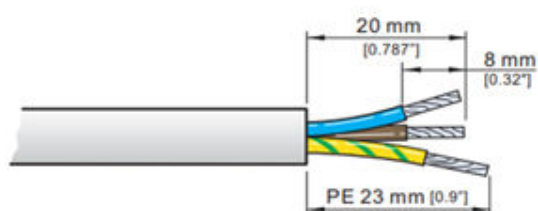
3. Scheid de behuizing van de bus.



4. Plaats de boorkop over de kabel.

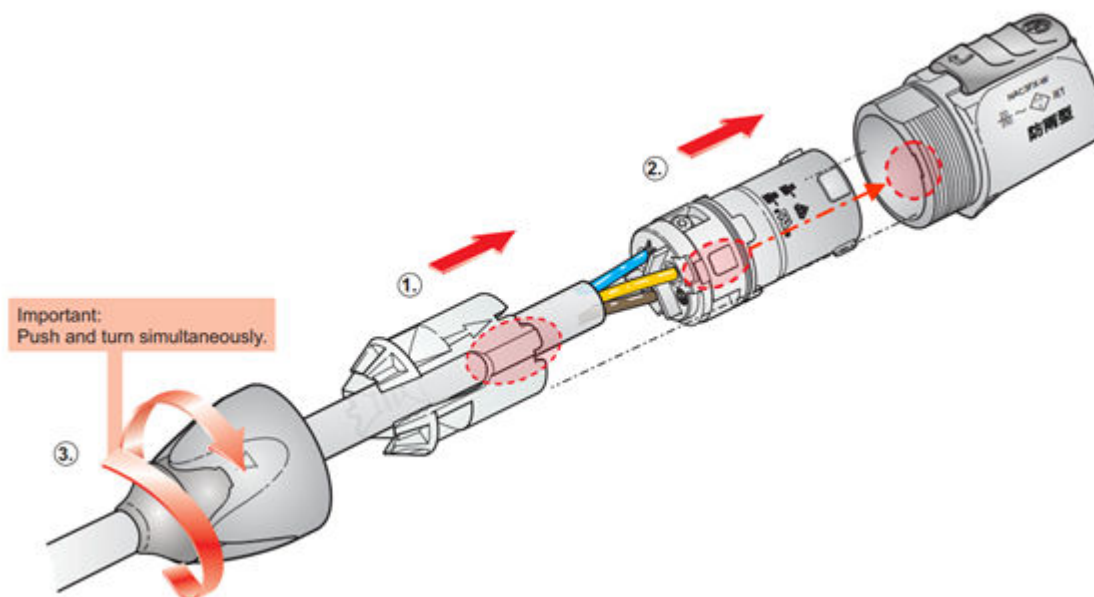


5. Bereid de kabel voor zoals afgebeeld.



Typical Wiring	IEC 60320-1 EN IEC 60320-1
L ⇒	brown
N ⇒	blue
⏏ ⇒	green/yellow

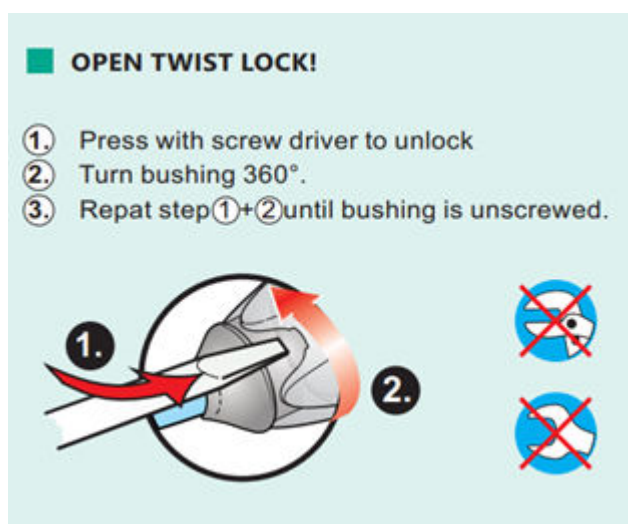
6. Schuif de boorkop op het inzetstuk (1) en vervolgens beide in de behuizing (2).



7. Schuif de kabelklem (3) omhoog in de kabel, druk stevig aan (4) en draai deze vast (5) totdat de zwarte O-ring niet meer zichtbaar is.

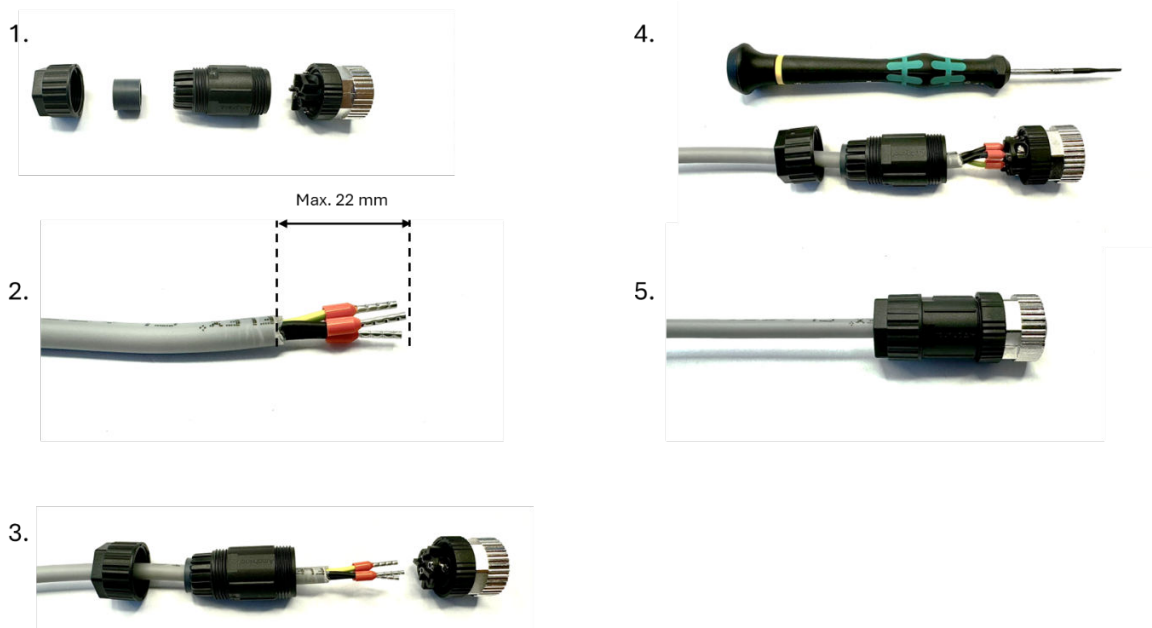


8. Voor het demonteren van de connector:

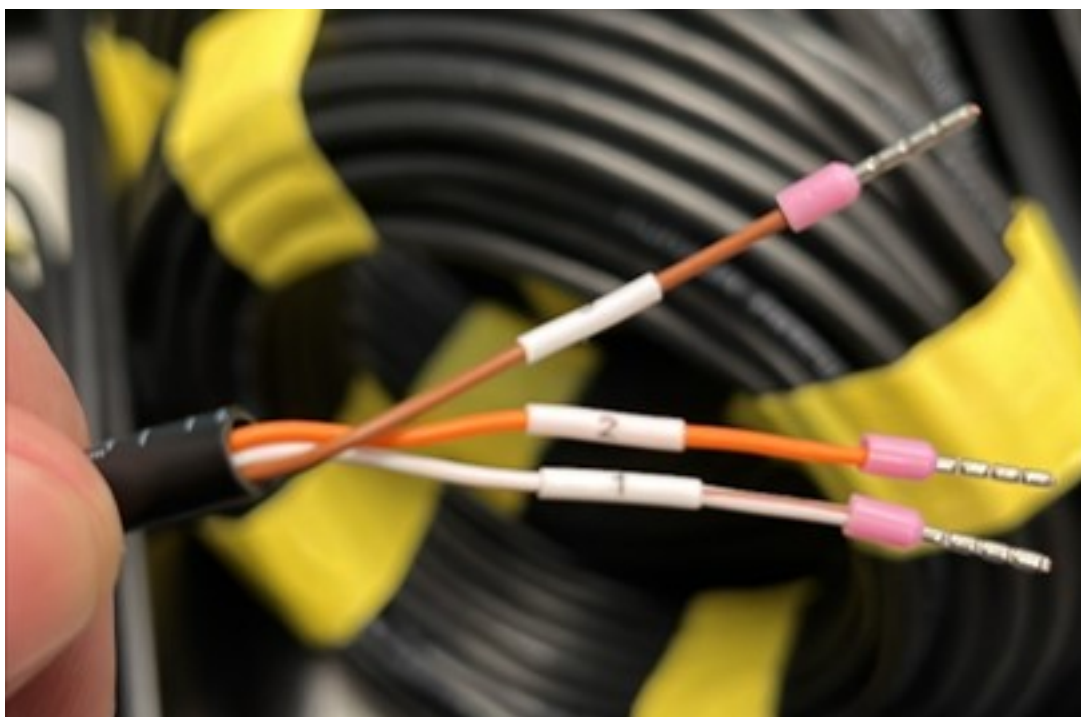


Communicatiekabel

1. Volg de volgende stappen om de communicatiekabel aan te sluiten.



2. Sluit de communicatiekabel zodanig aan dat deze overeenkomt met de aansluiting op de binnen-unit.



	Kleur kabel
1	Wit met bruine streep
2	Oranje
3	Bruin



BELANGRIJK

De maximaal toegestane lengte van de communicatiekabel tussen de buitenunit en de binnenunit is 20 meter.

Overschrijding van deze lengte kan leiden tot instabiliteit van de communicatie of verlies van communicatie tussen de binnen- en buitenunit.



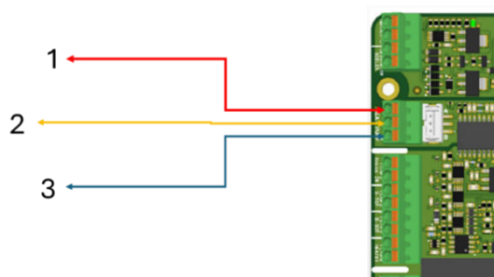
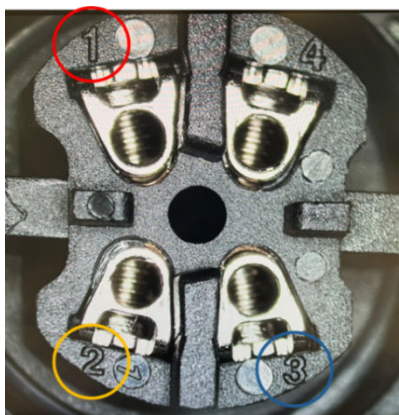
BELANGRIJK

Uitgaande van de volgende PN's kan de 4-polige connector worden gebruikt:

- HPM-WS HPMWSY009 Grey 6617-6765-9705

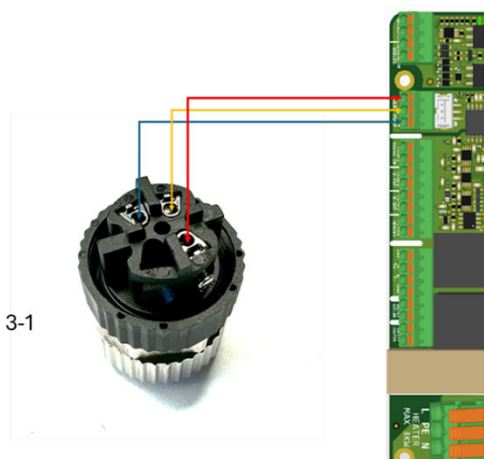
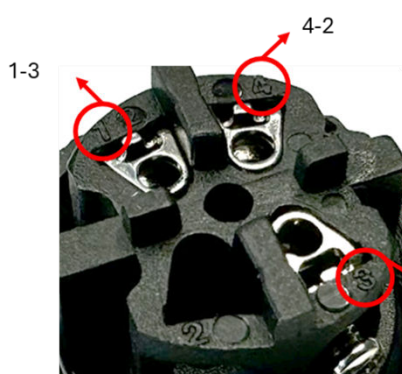
Voor eerdere versies van de HPM-WS moet de 3-polige connector worden gebruikt. Zorg voor de juiste aansluiting van de communicatiekabel door de afbeelding hiernaast te volgen en elk van de klemmen aan te sluiten op de rechteraansluiting op de controlebrug.

4-polige aansluiting:



Connector voor communicatie	Connector voor binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 1	Maak verbinding met 1 op de binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 2	Maak verbinding met 2 op de binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 3	Maak verbinding met 3 op de binnenunit

3-polige aansluiting:



Connector voor communicatie	Connector voor binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 1	Maak verbinding met 3 op de binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 4	Maak verbinding met 2 op de binnenunit
Kabel aangesloten op terminal 3	Maak verbinding met 1 op de binnenunit

3.

5.2.4. Condensafvoer



BELANGRIJK

Voor een efficiënte werking van de warmtepomp is het essentieel dat het condensaatwater goed wordt afgevoerd.

Zorg ervoor dat de condensatafvoer zo is geplaatst dat deze geen schade aan het eigendom veroorzaakt. Inspecteer de afvoer regelmatig, vooral in de herfst, en maak deze indien nodig schoon. De behuizing van de HPM-WS functioneert als een lekbak voor condensaatwater, dat via een leiding naar een geschikte afvoer moet worden geleid. Het is aan te raden om het buitengedeelte van de buis zo kort mogelijk te houden. Om bevrozing te voorkomen, moeten delen van de buis die gevoelig zijn voor bevrozing worden verwarmd, bijvoorbeeld met een verwarmingskabel.



BELANGRIJK

De uitlaat van de condensaatleiding moet op een diepte worden geplaatst die voorkomt dat water zich verzamelt en bevriest, bijvoorbeeld grind.

6. Het systeem in werking stellen

1. **Zorg voor ontluchting:**
 - a. Controleer of de dop van het automatische ontluchtingsventiel op de appendageset van de warmtepomp open is.
 - b. Controleer of de dop van het automatische ontluchtingsventiel op de voormonteerde binnenunit open is.
 - c. Zorg ervoor dat alle hoge punten van de installatie een ontluchtingsventiel hebben.
2. **Vul het centrale verwarmingssysteem:**
 - a. Vul met water en zorg ervoor dat de druk tussen 2 en 2,5 bar ligt.
3. Zet de binnenunit aan.
4. **Controleer de LED-status van de binnenunit:**

LED-kleur	Status
Groen - pulserend	Stand-by
Blauw - pulserend	Verwarming
Cyaan - pulserend	Koeling
Paars - pulserend	DHW , legionella of elektrische verwarming
Oranje — knipperend	De binnenunit kan geen verbinding maken met de buitenunit. Controleer de verbinding van de communicatiekabel tussen de binnen- en buitenunits.
Oranje — pulserend	De buitenunit kon geen verbinding met het internet maken. Neem contact op met Giacomini om het probleem op te lossen
Rood — pulserend	Er is een foutcode gedetecteerd door de buitenunit en wordt weergegeven op portal. Ga naar het betreffende huishouden en klik op 'Storingen' om een beschrijving van de foutcode van de buitenunit te vinden. Dit is niet noodzakelijk problematisch.
Rood - knipperend	Serviceverzoek. Neem contact op met Giacomini via het telefoonnummer in de portal om het probleem op te lossen
Geen LED	Controleer of de voeding van de binnenunit correct is aangesloten.

1. **De warmtepomp in bedrijf stellen:**
 - a. Volg de stappen in [Inbedrijfstelling van de warmtepomp \[28\]](#)
2. Ontlucht:
 - a. Gebruik de portal om Handmatige bediening > Starten > **Ontluchten** > Starten te activeren.
 - b. Laat de Ontlucht modus 10 tot 30 minuten draaien
 - c. Ontlucht radiatoren en vloerverwarmingsverdelers
3. **Controleer op lekkages:**
 - a. Controleer aansluitingen en verbindingen op tekenen van waterlekage.
 - b. Vul het systeem opnieuw met water. Zorg voor een druk tussen 2 en 2,5 bar.
4. **Handmatige bediening voor circulatiepompen (als er nog steeds lucht vastzit):**
 - a. Gebruik het portaal: Handmatige bediening > Starten > Geavanceerd > Starten > Selecteer alle circulatiepompen > Verstuur.
 - b. Ontlucht de circulatiepompen door de tweedelige pompkoppeling los te draaien, zodat water/lucht kan ontsnappen.
 - c. Ontlucht het systeem door het overdrukventiel op de appendageset van de buitenunit te openen. Draai de rode dop een paar keer gedurende 5-10 seconden, zodat water/lucht kan ontsnappen.
5. **Vul het systeem opnieuw.** Zorg voor een druk tussen 2 en 2,5 bar.
6. Zet Handmatige Bediening uit in de portal.
7. **Om veiligheidsredenen**, sluit de automatische ontluchtingskleppen in het huis om te voorkomen dat propaan de woning binnendringt in geval van een propaanlek.

7. Inbedrijfstelling van de warmtepomp



BELANGRIJK

Om de warmtepomp in bedrijf te stellen, moet de installateur een account hebben in de Giacomini applicatie of portal. Daarnaast moet het serienummer van de warmtepomp gekoppeld zijn aan de installateur. Als dit niet het geval is, neem dan contact op met Giacomini

1. Als gecertificeerd installateur ontvang je per e-mail een uitnodiging om een installateursaccount aan te maken. Ga naar de e-mail en maak een account aan via de bijgeleverde link.
2. Open de Giacomini portal.
3. Log in met de inloggegevens van het installateursaccount.
4. Ga naar het menu en selecteer het tabblad 'Huishouden'.
5. Klik op de knop 'Huishouden toevoegen' op het tabblad 'Huishouden'.
6. Vraag het e-mailadres van de huiseigenaar op en koppel dit aan het huishouden.
7. Verbind de warmtepomp met het huishouden met behulp van het serienummer.
8. Klik vervolgens op 'Inbedrijfstelling starten' en doorloop de reeks vragen om de warmtepomp operationeel te maken.
9. Nadat de configuratie is voltooid, is de Giacomini HPM-WS warmtepomp operationeel. Ga verder met [Het systeem in werking stellen \[27\]](#).

7.1. Belangrijke Nalevingsnota

Om ervoor te zorgen dat aan de wettelijke normen wordt voldaan en om blootstelling aan elektromagnetische velden tot een minimum te beperken, is het verplicht om altijd een minimale afstand van 20 cm tot het apparaat aan te houden. Het niet volgen van deze richtlijn kan ertoe leiden dat de blootstellingsniveaus de toegestane limieten overschrijden.

8. Geluid

8.1. Wet- en regelgeving

Sinds 1 april 2021 zijn de geluidseisen voor buiteninstallaties voor verwarming en koeling, zoals warmtepompen en airconditioners, aangescherpt. Deze maatregelen zijn bedoeld om geluidsoverlast voor burens te verminderen en de ontwikkeling van stillere apparatuur te stimuleren.

8.2. Geluidsdruk op de perceelgrens

Volgens het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.8, tweede lid) gelden de volgende maximale geluidsdruk-niveaus voor buiteninstallaties:

- Overdag (7.00 - 19.00 uur): maximaal 45 dB (A) op de perceelgrens.
- Avond en nacht (19:00 - 07:00): maximaal 40 dB (A) op de perceelgrens

Deze waarden worden gemeten op de erfgrens met burens en zijn van toepassing wanneer de installatie op vol vermogen draait.

De methode voor het bepalen van het geluidsniveau is vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012 (bijlage 8). Dit omvat geluidsmetingen op locatie bij maximale bedrijfstoestanden, gebaseerd op het beoogde gebruik van de installatie.

Dit betekent dat de installatie op voldoende afstand van de burens moet worden geplaatst of afgeschermd moet zijn om aan de normen te voldoen. Als de installatie niet voldoet aan de geluidseisen, moeten aanvullende maatregelen worden genomen, zoals een geluidsisolerende behuizing of andere akoestische voorzieningen, die dan als onderdeel van de installatie worden beschouwd.

8.3. Geluidsvermogens

Sinds 2012 zijn binnen de Europese Unie specifieke geluidsnormen voor warmtepompen van kracht, vastgelegd in de Ecodesign-richtlijn (2009/125/EG). Deze normen stellen grenzen aan het geluidsvermogen van warmtepompen, afhankelijk van hun nominale warmteafgifte:

- Warmtepompen tot 6 kW: Maximaal geluidsvermogen: 65 dB (A)
- Warmtepompen van 6 kW tot 12 kW: Maximaal geluidsvermogen: 70 dB (A)
- Warmtepompen vanaf 12 kW: Maximaal geluidsvermogen: 78 dB (A)

Het geluidsvermogen, uitgedrukt in decibel dB (A), geeft aan hoeveel geluid een warmtepomp produceert. Deze waarde is onafhankelijk van afstands- en omgevingsfactoren en wordt bepaald onder gestandaardiseerde testomstandigheden (EN 12102-1). Sinds 2015 is het verplicht om het geluidsvermogen van warmtepompen op het energielabel weer te geven, zodat consumenten worden geïnformeerd over de geluidsproductie van het apparaat.

8.4. Geluidsdruk versus geluidsvermogen

Geluidsvermogen is de totale hoeveelheid geluid die een warmtepomp produceert, uitgedrukt in decibel (dB(A)). Dit is een vast kenmerk van het apparaat en wordt gemeten onder gestandaardiseerde omstandigheden. Geluidsvermogen is een objectieve maatstaf voor de geluidsuitstoot van de bron zelf, onafhankelijk van de afstand tot de luisteraar. Dit wordt doorgaans aangegeven met de LwA-waarde (A-gewogen geluidsvermogen), waarbij de meting wordt gecorrigeerd om rekening te houden met de gevoeligheid van het menselijk oor. Daarentegenover staat de **geluidsdruk**, het geluidsniveau dat op een bepaalde afstand van de warmtepomp wordt waargenomen. Dit niveau varieert afhankelijk van factoren zoals de afstand tot de bron, reflecties van oppervlakken en omgevingsomstandigheden. De geluidsdruk wordt gewoonlijk uitgedrukt als LpA (A-gewogen geluidsdruk-niveau).

	LwA (dB(A))	Lpa op 1 meter (dB(A))	Lpa op 5 meter (dBA))
Fluisterstil gesprek	30	24	10
Bibliotheek	40	34	20
Koelkast	50	44	30
Computerventilator	55	49	35
Airconditioner buitenunit	65	59	45
Stofzuiger	80	74	60
Benzinemaaiër	90	84	70

8.5. Invloed van plaatsing

Bij de installatie van de warmtepomp zijn er verschillende factoren die zorgvuldig moeten worden overwogen om mogelijke geluidsoverlast te voorkomen. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om rekening te houden met de volgende punten om eventuele geluidshinder gerelateerd aan de installatie te verminderen

- **Stabiel oppervlak:** Plaats de warmtepomp bij voorkeur op een stabiele, stevige ondergrond om trillingen te minimaliseren en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken.
- **Plaatsing op een houten dak:** Als de warmtepomp op een houten dak is geïnstalleerd, verdeel de belasting dan over een zo groot mogelijk oppervlak. Plaats het apparaat idealiter op de sterkste delen van de structuur, zoals balken of het draagframe langs de randen. Bovendien kan het introduceren van gewicht onder de warmtepomp, bijvoorbeeld tegels, helpen om trillingen te verminderen.
- **Gebruik van trillingsdempers:** Installeer trillingsdempers onder de warmtepomp om trillingen effectief te absorberen en de overdracht van structureel geluid naar het gebouw te voorkomen.
- **Afvoer van condenswater:** Zorg ervoor dat het water dat vrijkomt tijdens de ontdooicyclus gemakkelijk kan weglopen. Dit voorkomt ophoping en opnieuw invriezen bij lage temperaturen, wat kan leiden tot schade of extra geluid.
- **Flexibele wateraansluiting:** Bevestig de warmtepomp waterzijdig met flexibele leidingen. Dit voorkomt dat trillingen van de warmtepomp naar het huis worden geleid.
- **Vrije beweging controleren:** Controleer na de installatie of de warmtepomp licht kan bewegen. Hiermee controleer je dat de trillingsdempers goed functioneren en dat er geen direct contact is met vaste constructiedelen die geluid zouden kunnen overbrengen
- **Afstand tot muren:** Plaats de warmtepomp niet te dicht bij muren of andere harde oppervlakken. Houd er rekening mee dat muren en harde oppervlakken geluid kunnen weerkaatsen, waardoor het geluid in een bepaalde richting kan worden versterkt. **Afstand tot leefruimtes:** Plaats de warmtepomp indien mogelijk niet direct naast gevoelige ruimtes zoals woonkamers of slaapkamers.
- **Afstand tot woonruimtes:** Plaats het apparaat indien mogelijk niet direct naast gevoelige gebieden, zoals woonkamers of slaapkamers.

Door rekening te houden met zowel het geluidsvermogen van de warmtepomp als de specifieke installatieomstandigheden, kunt u geluidsoverlast voor uzelf en uw burens tot een minimum beperken.

8.6. Geluidsmodi

Onze warmtepompen zijn uitgerust met geavanceerde geluidsinstellingen waarmee zowel installateurs als eindgebruikers het geluidsniveau flexibel kunnen beheren. Met vijf geluidsmodi en een instelbare Night Schedule-functie kan de warmtepomp optimaal worden geconfigureerd om comfort, prestaties en milieueisen in evenwicht te brengen. De volgende instellingen zijn beschikbaar in de consumentenapp en het installatieportaal:



Modus 1	Laagste vermogen — minimale geluidsproductie.
Modus 2	Lagere geluidsproductie — ideaal voor woonomgevingen met strenge geluidsvoorschriften.
Modus 3	Minder vermogen — geschikt voor situaties waar lagere geluidsniveaus gewenst zijn.
Modus 4 - <i>Standaard</i>	Nominaal vermogen — gebalanceerde geluidsproductie en -prestaties.
Modus 5	Maximale verwarmingscapaciteit — hoogste geluidsproductie.

8.6.1. Nachtlimiet functionaliteit

Met de nachtlimiet-functie kan de warmtepomp zo worden ingesteld dat tijdens bepaalde uren, bijvoorbeeld's nachts, de geluidsproductie tot een minimum wordt beperkt. Je kunt maximaal 20 uur per dag het stille uren schema actief hebben. Activering van de nachtlimiet-functie beperkt het maximale uitgangsvermogen van de warmtepomp (deze modus beperkt het vermogen van de compressor). Het vermogen tijdens deze uren is lager dan de instelling die overdag actief is, dit om geluidsproductie te minimaliseren. De nachtlimiet functionaliteit is ideaal voor woonomgevingen waar geluidsoverlast 's nachts tot een minimum beperkt moet worden. Met de introductie van de nieuwe geluidsmodi maken wij een breder spectrum aan regelingen beschikbaar. Dit betekent ook een daarmee corresponderende mogelijke verruiming in de geluidsniveaus die de warmtepomp kan produceren. Van geval tot geval is het belangrijk dat je als gebruiker steeds zelf bepaalt welk geluidsniveau voor jou situatie het beste past. Dit geluidsniveau kan hiernaast ook nog aangepast worden in de nacht. Het merkbare geluid van een warmtepomp is sterk afhankelijk van de specifieke plaatsing van de warmtepomp (naast het huis, op een dak) en hoe deze is geïnstalleerd. Daarnaast is het belangrijk om de afstand tot de erfgrans in acht te nemen bij het instellen en aanpassen van de verschillende beschikbare geluidsmodi. Door de geavanceerde geluidsinstellingen te gebruiken ga je akkoord en stem je er mee in dat je de nieuwe geluidsmodi correct gebruikt en ben je er zelf verantwoordelijk voor de warmtepomp in te stellen op een niveau dat past bij jouw specifieke situatie.

8.6.2. Gebruik van de geluidsmodus

We raden aan te beginnen met geluidsmodus 5. In deze modus kan de warmtepomp zijn maximale capaciteit leveren om uw huis effectief te verwarmen. Als het geluidsniveau in modus 5 niet naar wens is, kunt u de modus geleidelijk stap voor stap verlagen. Laat de warmtepomp minstens 24 uur in elke geselecteerde modus draaien om ervoor te zorgen dat deze nog steeds voldoende stroom levert om je huis warm te houden.

Het is aan te raden dit te testen bij lagere buitentemperaturen, zodat je een goed beeld krijgt van de prestaties. Komt je huis na 24 uur niet meer goed op temperatuur? Kies dan een hogere geluidsmodus. Houd er rekening mee dat een lagere geluidsmodus bij koud weer kan zorgen voor onvoldoende verwarming.

8.7. Geluidsgegevens

De onderstaande tabel bevat de geluidsgegevens voor de **HPM-WS**. Het bevat zowel de maximaal gemeten geluidsvermogensniveaus (LWA-max) als de maximale waarden in de stille modus (LWA-Max Silent), wat een duidelijk overzicht biedt van de prestaties in verschillende gebruiksscenario's. Daarnaast worden de geluidsdrukniveaus gespecificeerd voor verschillende afstanden, gemeten onder standaardomstandigheden bij een buitentemperatuur van **7°C**. Dit biedt inzicht in hoe het geluid zich voortplant, afhankelijk van de afstand tot de warmtepomp

8.7.1. Geluidsvermogen

Tabel 1. Geluidsvermogensniveau - dagmodus

Modus	LWA-max *	LWA-max A7 *
	dB (A)	dB (A)
Modus 5	64.5	64.5
Modus 4 **	63.0	58.0
Modus 3	60.0	57.5
Modus 2	57.5	57.0
Modus 1	56.5	56.5

* Metingen uitgevoerd volgens EN12102-1

** Standaard geluidsmodus

Tabel 2. Geluidsvermogensniveau - Nachtmodus

Modus	LWA-max*
	dB (A)
Modus 7	63.0
Modus 6	60.0
Modus 5**	57.5
Modus 4	56.5
Modus 3	56.5
Modus 2	55.0
Modus 1	0

* Metingen uitgevoerd volgens EN12102-1

** Standaard geluidsmodus

Tonaliteit (LWA-max): 0 dB (A), volgens NEN-ISO 1996-2:2017

8.7.2. Geluidsdruk

Modus *	Geluidsdruk bij 1m **	Geluidsdruk bij 2m **	Geluidsdruk bij 3m **
	dB (A)	dB (A)	dB (A)
Modus 5	56.5	50.5	47.0
Modus 4 ***	50.0	44.0	40.5
Modus 3	49.5	43.5	40.0
Modus 2	49.0	43.0	39.5
Modus 1	48.5	42.5	39.0

* Geluidsmodi zoals beschreven in de sectie Geluidsmodus

** Geluidsdruk bepaald bij maximaal vermogen en een buitentemperatuur van 7 graden

*** Standaard geluidsmodus

8.8. Rekentool

Om de optimale plaatsing van de warmtepomp te bepalen, kunt u gebruik maken van de rekentool van de overheid. Deze tool is ontworpen om op basis van akoestische berekeningen te beoordelen of een geplande installatie voldoet aan de vastgestelde geluidsvoorschriften. Er wordt rekening gehouden met verschillende factoren, zoals:

- **Type woning:** De tool maakt onderscheid tussen verschillende situaties, zoals vrijstaande huizen en appartementen.
- **Locatie van plaatsing van de buitenunit:** Overweeg plaatsing op grondniveau, op een aanbouw of op het dak. Bij montage op een dak wordt de hoogte ook meegenomen in de geluidsdrukberekeningen. Een warmtepomp op een dak kan vaak dichterbij de erfgrans worden geplaatst.
- **Afstanden tot perceelgrenzen en nabijgelegen objecten:** Er wordt rekening gehouden met de exacte positionering ten opzichte van de erfgrans en de omliggende gebouwen of objecten.
- **Aanwezigheid van geluidswerende maatregelen:** Zoals hekken, muren of andere barrières die het geluid kunnen dempen.

De rekentool is te vinden via de volgende link: [Rekentool warmtepompen - Rijksoverheid](#).

Plaatsingsconfiguraties in de rekentool

1. **Grondgebonden Woning, Buitenunit op de begane grond (Gg_1):**
Plaatsing direct op de grond naast het huis kan geluidsreflecties veroorzaken van harde oppervlakken in de buurt, zoals muren en bestrating. Het gebruik van geluidsschermen zoals schermen of hekken kan deze reflecties verminderen en het geluidsdrukniveau aan de erfgrans verlagen.
2. **Grondgebonden Woning, Buitenunit op Aanbouw tegen de Woning (Gg_2):**
Wanneer ze op een aanbouw worden geplaatst, kunnen de muren van zowel het hoofdgebouw als de aanbouw het geluid weerkaatsen, waardoor het geluidsniveau in bepaalde richtingen kan toenemen. Het is belangrijk om de uitblaasrichting van het apparaat zo te plaatsen dat het niet rechtstreeks in gevoelige gebieden wijst en om geluidsabsorberende materialen te gebruiken om reflecties tot een minimum te beperken.
3. **Grondgebonden Woning, Buitenunit op Bouwwerk achter op het Perceel (Gg_2A):**
Plaatsing op een aparte structuur, zoals een schuur aan de achterkant van de tuin, kan gunstig zijn voor de geluidsverdeling, mits er voldoende afstand tot de erfgrans wordt aangehouden. Nabijgelegen structuren kunnen echter geluid weerkaatsen, waardoor de geluidsdruk in bepaalde gebieden toeneemt. Het strategisch plaatsen van geluidsschermen en het aanpassen van de uitblaasrichting zijn cruciaal om geluidsoverlast te beperken.
4. **Grondgebonden Woning, Buitenunit op Dak van de Woning (Gg_3):**
De installatie van de unit op het dak kan resulteren in een grotere spreiding van het geluid door minder directe obstakels. Geluid kan echter verder reizen en mogelijk hogere delen van aangrenzende gebouwen bereiken. Dakconstructies kunnen geluid versterken of resoneren, vooral bij lichte

dakmaterialen. Het gebruik van trillingsdempers en geluidsabsorberende materialen kan helpen om deze effecten te minimaliseren

5. Appartementenbouw, Buitenunit tegen Gevel of op Dak (Ap):

Bij installatie op de gevel of het dak van een appartementencomplex kunnen de hoogte en de nabijheid van andere appartementen het geluidsniveau beïnvloeden. Geluid kan via de gevel of dakstructuur worden overgedragen naar aangrenzende eenheden. Het is essentieel om de buitenunit zo te plaatsen dat geluidsoverlast voor bewoners en burens tot een minimum wordt beperkt, bijvoorbeeld door geluiddempende montagesystemen te gebruiken en plaatsing in de buurt van slaapkamers te vermijden.

Voor elke plaatsingsmethode is het belangrijk om rekening te houden met de specifieke omgevingsfactoren en de bouw van het huis of gebouw. We raden aan om bij de installatie van de warmtepomp de eerder genoemde geluidsreducerende maatregelen te volgen.

A. Circulatiepomp Wilo Para IPWM/SCU

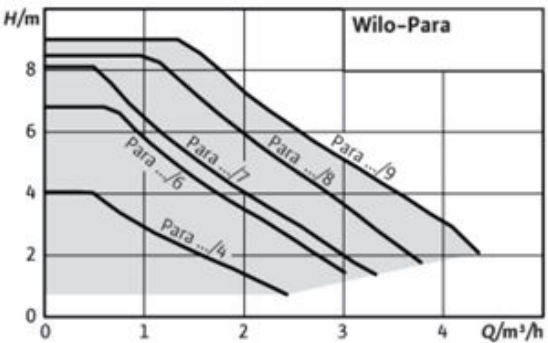


Wilo-Para
The OEM solution for heating and air conditioning applications



The high efficiency circulator Wilo-Para is dedicated to heating and air conditioning applications. Depending on customers' needs, options can be easily integrated into a variety of customised composite housings.

Technical data	
Fluid temperature	0 °C to +95 °C
Ambient temperature	0 °C to +70 °C
SC, self-controlled, green push button	$\Delta p-v$, $\Delta p-c$, constant speed (Manual air venting and manual dejamming function)
External control	iPWM1 signal, LIN bus
Hydraulic performance	4/6/7/8/9 m
Size	130/180 mm DN 15/DN 25/DN 30
EEl	≤ 0.20



Wilo-Para SCU

The dedicated circulator to low head loss applications.

Wilo-Para SCU
The dedicated circulator to low head loss applications



The high efficiency circulator Wilo-Para SCU is dedicated to low head loss systems in heating applications. The adjusted pre-defined settings make its commissioning and setup very easy.

Technical data	
Fluid temperature	0 °C to +95 °C
Ambient temperature	0 °C to +70 °C
SC, self-controlled, green push button	$\Delta p-v$, $\Delta p-c$, constant speed (Manual air venting and manual dejamming function)
Hydraulic performance	6/7/8/9 m
Size	130/180 mm DN 15/DN 25/DN 30
EEl	≤ 0.20

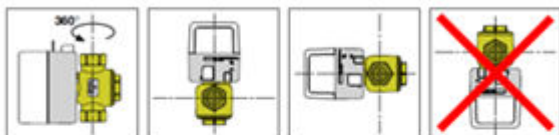
The predefined curves of the Wilo-Para SCU are optimized for high efficiency installations. They have been calculated to meet the majority of the market demands in terms of pressure losses.

Once installed in your appliance, the pump will allow all the components of the hydraulic network to function perfectly (underfloor heating, thermostatic valves etc.)

B. Specificaties driewegklep - Caleffi 643

Installatie

- Het ventiel kan zowel verticaal als horizontaal worden gemonteerd met de bediening in elke willekeurige positie, **behalve omgekeerd**.



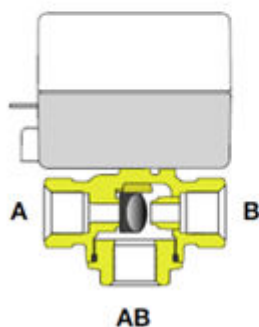
- Bij installatie in een kast moet deze goed geventileerd worden.
- Het driewegventiel kan niet worden omgebouwd tot een tweewegventiel en omgekeerd.
- Wanneer de zoneventielen geïnstalleerd worden, dient men rekening te houden met de correcte stromingsrichting zoals in onderstaande schema's.
- Het tweeweg zoneventiel kan zowel op de toevoer als op de retour worden gemonteerd; men dient wel rekening te houden met de stromingsrichting die met een pijl op het ventiellichaam wordt aangegeven.

Werkingstoestanden van het ventiel

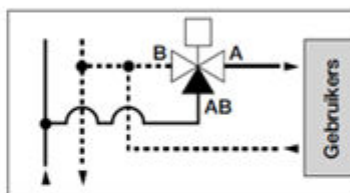
	3-weg
Voeding OFF	"A" gesloten "B" open 'AB' open
Voeding ON	"A" open "B" gesloten 'AB' open
Manueel geopend	"A" open "B" open 'AB' open

3-weg

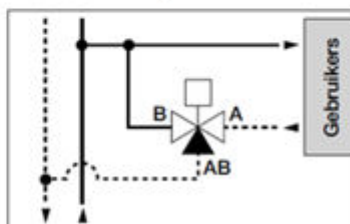
(als er geen aanvoer is, is A gesloten)



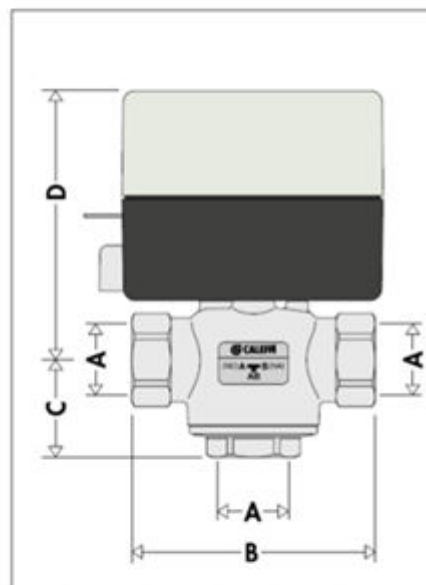
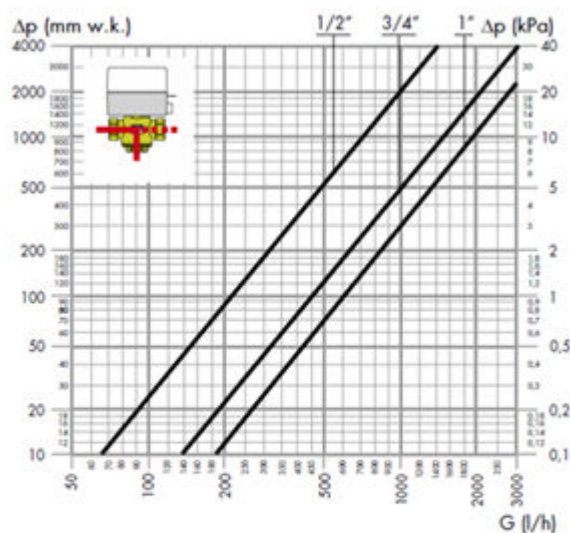
Drie-weg zoneventiel AB met verdeelfunctie in de aanvoer en ON/OFF bediening



Drie-weg zoneventiel AB met mengfunctie in de retour en ON/OFF bediening

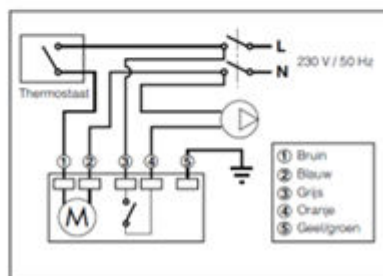


Hydraulische eigenschappen



A	B	C	D	Massa (kg)
1" F	88	46,5	94	1,20

Elektrische aansluitingen



Technische gegevens

Ventiellichaam

Materialen

Lichaam:	messing, EN 12165 CW617N
Bedieningsas:	roestvrij staal
Afsluiter:	EPDM

Prestaties

Vloeistof:	water, glycoloplossingen
Maximumpercentage glycol:	30%
Temperatuurbereik:	0 tot 90°C
Max. vloeistoftemperatuur:	110°C
Max. werkingsdruk:	16 bar
Schroefdraadaansluitingen:	1/2", 3/4", 1" F (ISO 228-1)

Servomotor

Materialen

Blok en deksel:	PC G10
-----------------	--------

Prestaties

Synchroonmotor	
Normaal gesloten	
Voeding:	230 V - 50/60 Hz
Opgenomen vermogen:	6,5 W; 7 VA
Openingstijd	70÷75 s
Sluitingstijd:	5÷7 s
Capaciteit extra microschakelaar:	0,8 A
Beschermingsgraad:	IP 20
Maximale omgevingstemperatuur:	40°C
Volgens richtlijnen:	EN 60730-1 • EN 60730-2-14 2006/95/EG • 2004/108/EG
Kabel:	5x0,75 mm² - lengte 95 cm

Omgevingscondities (ventiel + bediening)

Temperatuurbereik vloeistof:	0 tot 90°C
Omgevingstemperatuur:	
Werking:	0÷40°C EN 60721-3-3 Cl. 3K3, max. vochtigheid 85%

C. Elektrische verwarmingselement



1. Technische informatie

Beoogd en technisch gebruik:

- Warmtewisselaars in beide soorten roestvrijstalen en gemailde tank met een capaciteit van 140-200 liter
- Zonnecollectoren als alternatieve warmtebron
- Betrouwbare warmtebron in fotovoltaïsche installaties
- De heater heeft een onafhankelijk tweede veiligheidssysteem 85°
- De heater bevat een mechanische resetknop
- Voldoet aan de strengste veiligheidsnormen



LET OP

De heaters zijn gemaakt van AISI 316 roestvrij staal. Als de tank en/of andere onderdelen in de tank van andere staalsoorten zijn gemaakt, kan elektrocorrosie optreden

Vermogen	3000 W
Spanning	230 V
Temperatuurbereik	30 - 70°C
Schroefdraad van de flens	6/4"
Lengte van het element	344 mm ± 10
IP waarde	IP44
Flensmateriaal	Staal AISI