



Radiant  
Systems



Water  
Management



Renewable  
Sources



Energy  
Management

*Eén project,  
Eén fabrikant,  
Eén oplossing*

## **WARMTEPOMPEN voor verwarming en koeling**

Productie

Distributie

Afgifte

# Voor Giacomini begint de toekomst vandaag...



*De winnende formule :*  
**warmtepomp + vloerverwarming + sanitaire boiler**

## ***Uitmuntende prestaties op gebied van milieu en energie:***

- ▶ gebruik van de energie die aanwezig is in de natuur
- ▶ hoge energie-efficiëntieklasse (A+++)
- ▶ verwarming op lage temperatuur (35 °C): hoog comfort gecombineerd met laag energieverbruik

## ***Volledig gamma 'van A tot Z'***

Alle producten voor productie, verdeling en afgifte

## ***"0" emissie van CO<sub>2</sub>***

Door gebruik te maken van het R32 gas garandeert de warmtepomp hoge prestaties in combinatie met een lage milieu-impact

## ***Stralingsverwarming***

Overduidelijk de beste manier voor verwarming met maximaal comfort bij minimaal energieverbruik

## ***Omkeerbaar***

De warmtepomp kan niet alleen verwarmen maar ook koelen. Een grote troef voor de toekomst.

## ***Eenvoudige regeling***

Intuitive accessoires voor de parameterinstelling van de warmtepomp en de regeling van de kamertemperatuur.

## ***Sanitair warm water***

De warmtepomp kan gecombineerd worden met een sanitaire boiler Giacomini (4 modellen: 200 l - 300 l - 400 l - 500 l).

# **ALLES ONDER 1 DAK**

# Een enkele fabrikant die, samen met de installateur, uw project begeleidt...



Giacomini produceert een volledig gamma van A tot Z, van de warmtepomp over de leidingen en koppelingen tot het vloerverwarmingssysteem.

Giacomini produceert voor u en staat garant voor een volledig systeem !

## **Volledige studie voor een juiste dimensionering**

Giacomini doet ook de volledige studie van uw project. Zo kan u er zeker van zijn dat alle componenten correct gedimensioneerd zijn en kan u genieten van een comfortabele installatie met een minimaal verbruik.

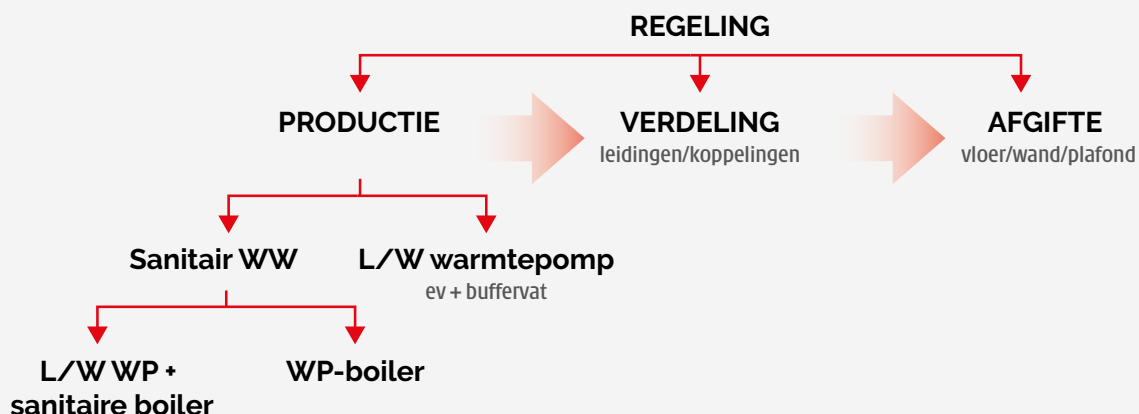
## **Fabrieksondersteuning en samenwerking met installateurs in de gehele Benelux.**

Ons studiebureau werkt nauw samen met de installateurs. Wij doen de dimensioneringsberekeningen, maken de gedetailleerde installatieplannen en leveren een lijst met materialen die nodig zijn voor de installatie.

### **De Giacomini voordelen voor de installateur**

- ▶ regelmatige training
- ▶ direct partnerschap met de fabrikant
- ▶ gemakkelijke en snelle installatie
- ▶ dienst na verkoop

*Giacomini produceert een volledig gamma van A tot Z*





The image shows a modern building facade with a vertical garden of green plants. Three outdoor air conditioning units are mounted on the wall. The units are white with two fans each. The building has a concrete wall and a blue and white geometric pattern on the right side. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

1

**Productie van thermische energie  
(verwarming/koeling)**

---

# De warmtepomp

## Het hart van uw installatie

### ***De natuur schenkt ons energie, ongelimiteerd***

De meest economische en meest ecologische manier om onze woningen te verwarmen en om sanitair warm water aan te maken, is door gebruik te maken van de energie die aanwezig is in de natuur.

Een lucht/water warmtepomp van Giacomini maakt gebruik van deze onuitputtelijke energiebron en schaaft de energie op tot 35 °C voor de verwarming van uw woning, een temperatuur die optimaal is voor moderne stralingssystemen op lage temperatuur. Giacomini stralingssystemen worden ingebouwd in de vloer, de muur of het plafond en zorgen voor een comfortabele temperatuur in de hele woning. Het water stroomt nadien terug naar de warmtepomp met een temperatuur van 30 °C, wat zorgt voor een hoog energetisch rendement van de warmtepomp.

In goed geïsoleerde woningen loopt de temperatuur in de zomer soms hoog op en wordt het daarom steeds moeilijker om een comfortabele temperatuur te verzekeren; dankzij haar omkeerbare werking kan een Giacomini lucht/water warmtepomp niet alleen gebruikt worden om uw woning te verwarmen in de winter maar ook om uw woning te koelen in de zomer en zodoende het hele jaar door een hoog comfort bieden.

Bovendien kan ze ook gebruikt worden voor de aanmaak van het tapwater of sanitair warm water (SWW); hiervoor wordt de warmtepomp gecombineerd met een sanitaire boiler, waarbij er steeds voorrang wordt gegeven aan de productie van warm tapwater om een hoog sanitair comfort te verzekeren.

### ***Energiebesparing met hoog comfort***

Dankzij het stralingseffect van moderne stralingssystemen op lage temperatuur voelt een kamertemperatuur van 20 °C met vloer/wand/plafondverwarming even comfortabel aan als een kamertemperatuur van 22 °C met radiatoren in de winter; eveneens voelt in de zomer een kamertemperatuur van 26 °C met een stralingssysteem even comfortabel aan als 24 °C met

een traditioneel aircosysteem. Deze 2 graden lagere kamertemperatuur in de winter en 2 graden hogere kamertemperatuur in de zomer laten toe om een aanzienlijke energiebesparing te realiseren, zonder in te boeten aan comfort.

Bovendien garandeert Giacomini dit comfort altijd, en dit in combinatie met energiebesparing, wanneer er een goed-geleidende vloerafwerking wordt gekozen (keramische tegels, natuursteen, polierbeton ...).

### ***Mijn energiebron voor de toekomst***

- ▶ hoog rendement in combinatie met moderne stralingssystemen op lage temperatuur
- ▶ hoog comfort gaat samen met laag energieverbruik
- ▶ zowel verwarming in de winter als koeling in de zomer
- ▶ kan ook zorgen voor de productie van sanitair warm water
- ▶ kan gecombineerd worden met hernieuwbare energie (PV-panelen...)

## Hoe gaat dit in zijn werk ?

De werking van een lucht/water warmtepomp kan best vergeleken worden met een koelkast.

Net zoals een koelkast warmte onttrekt aan de koelruimte om voedingsmiddelen koel te houden en deze warmte via de achterzijde aan de omgeving afgeeft, zo onttrekt een warmtepomp in de zomer warmte aan de verschillende kamers van de woning via het vloer/wand/plafond-systeem, om die warmte nadien weer af te geven aan de buitenlucht.

Omdat de werking van de warmtepomp 'omkeerbaar' is, kan de cyclus worden omgekeerd en kan de warmtepomp in de winter warmte aan de buitenlucht onttrekken om hiermee de woning te verwarmen: het installatiewater wordt opgewarmd door de warmtepomp en stroomt via de distributieleidingen naar de verdelerunit. Van hieruit stroomt het water naar de kringen van het stralingssysteem en warmt de kamers op tot de gewenste temperatuur.

De Giacomini monoblok lucht/water warmtepomp wordt steeds buiten opgesteld en is uitgerust met een gesloten circuit dat gevuld is met een koelmiddel dat op lage temperatuur en lage druk haar kookpunt bereikt en verdampt.

**In de winter** begint de cyclus in de verdamper waar het vloeibaar koelmiddel in contact wordt gebracht met de buitenlucht.

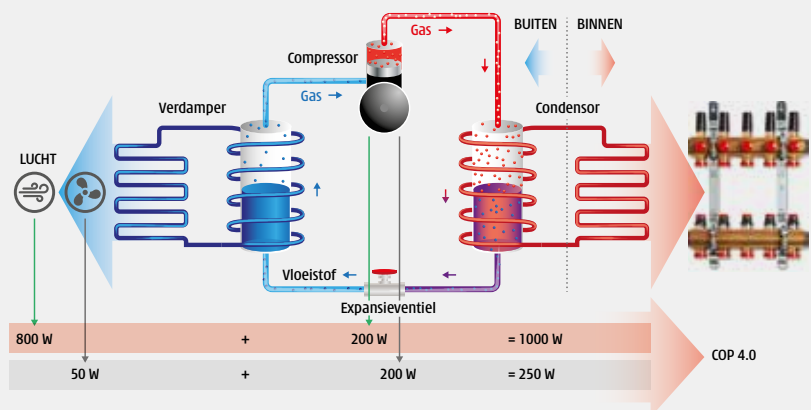
Door het temperatuurverschil neemt het koelmiddel warmte op van de buitenlucht waardoor ze al op lage temperatuur haar kookpunt bereikt en verdampt. Vervolgens gaat het koelmiddel naar de compressor die de damp samenperst onder hoge druk waardoor de temperatuur verder stijgt tot boven de watertemperatuur in de vloerverwarming.



De Giacomini lucht/water warmtepompen werken met het nieuwe ecologische koelmiddel R32. Dit wordt duidelijk door een GWP-waarde (\*) van 675.

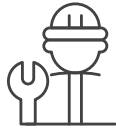
(\*) GWP is de afkorting voor Global Warming Potential en staat voor het effect dat een koelmiddel heeft op de opwarming van de aarde bij eventueel contact met de atmosfeer in geval van lekkage.

### werkingsprincipe van de warmtepomp in de winter



De verwarmde damp komt dan in de condensor waar ze haar warmte afgeeft aan het water van de verwarmingsinstallatie; hierbij condenseert de damp naar vloeistof. Tenslotte koelt het vloeibare koelmiddel verder af door de drukverlaging die gerealiseerd wordt in het ontspanningsventiel. Hierdoor daalt het kookpunt van het koelmiddel opnieuw en kan de cyclus opnieuw beginnen in de verdamper.

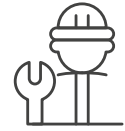




**In de zomer** wordt de cyclus omgedraaid en zal het vloeibaar koelmiddel energie opnemen uit de woning waardoor het begint te koken en verdampt (verdamer).

Vervolgens perst de compressor de damp samen onder hoge druk en stijgt de temperatuur tot boven de temperatuur van de buitenlucht. De warme damp condenseert vervolgens naar vloeistof in de condensor en geeft haar warmte af aan de buitenlucht.

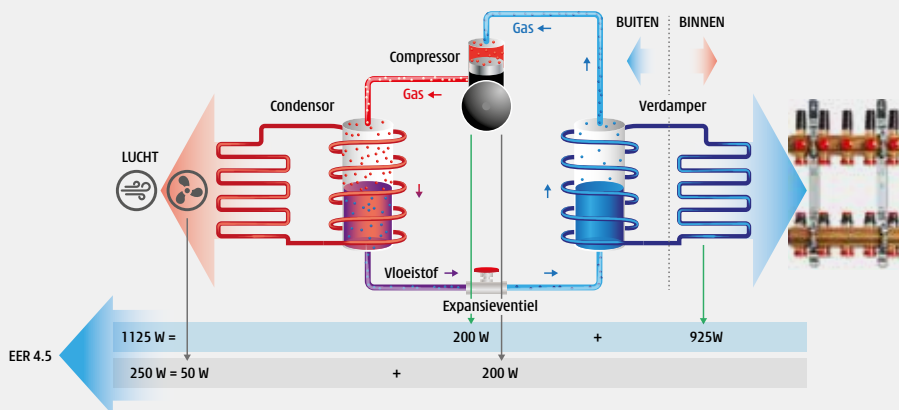
Tenslotte zorgt het ontspanningsventiel voor een drukverlaging waardoor het vloeibaar koelmiddel verder afkoelt en haar kookpunt opnieuw daalt zodat de cyclus opnieuw kan beginnen.



### **Comfort en efficiëntie**

Dankzij het gebruik van de modernste technologieën zoals de twin-rotary DC inverter compressor, de axiale ventilatoren met DC brushless motoren en de hoge graad van modulatie, kan de warmtepomp de energieproductie op ieder ogenblik precies afstemmen op de vraag, en dit gekoppeld aan een uiterst hoge energie-efficiëntie. Daarom behoren de Giacomini lucht/water warmtepompen, gecombineerd met lage temperatuursystemen, tot de A+++ energieklasse. De gedeclareerde thermische vermogens en het geluidsvermogen worden objectief gecontroleerd door de Europese Eurovent certificatie (zie pagina 8).

### **werkingsprincipe van de warmtepomp in de zomer**



### **Ecologie en economie**

In tegenstelling tot cv-ketels op fossiele brandstoffen, produceren warmtepompen niet rechtstreeks CO<sub>2</sub>. Door de elektriciteit die ze verbruiken tijdens hun werking doen ze dit wel onrechtstreeks, doch dankzij de gunstige verhouding tussen de verbruikte elektriciteit en de geproduceerde warmte (zie kader in

verband met de COP van een warmtepomp op pagina 11) is de CO<sub>2</sub> uitstoot veel lager.

Bovendien laat de combinatie met groene stroom van PV-panelen toe om de schadelijke emissie van CO<sub>2</sub> zelfs tot nul te herleiden.

## EPB

EPB staat voor EnergiePrestatie en Binnenklimaat en heeft betrekking op de energienormen waaraan een gebouw moet voldoen wanneer een stedenbouwkundige vergunning wordt aangevraagd of een melding voor kleine renovatiewerken wordt gedaan. Deze energienormen, ook wel EPB-eisen genoemd, hangen af van de bestemming van het gebouw (woning, tertiair gebouw...), van de aard van de werken (nieuwbouw, renovatie of ingrijpende energetische renovatie) en het jaar van de aanvraag (de eisen worden om de paar jaren verstrengd, sinds 2021 moeten alle nieuwe gebouwen BEN of Bijna EnergieNeutraal zijn).

Globaal hebben de EPB-eisen betrekking op de thermische isolatie (het S-peil of schilpeil geeft de zuivere isolatie- en ventilatiewaarde van de schil van de woning weer), de energieprestatie of het E-peil (hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger het gebouw), het binnenklimaat (mechanische ventilatie en beperking van het risico op oververhitting), de installaties en het gebruik van een minimum aandeel hernieuwbare energie.

Voor de minimumhoeveelheid energie uit hernieuwbare energiebronnen kan een keuze gemaakt worden tussen onder andere een warmtepomp, een warmtepompboiler, een zonneboiler en een PV-installatie. Door te kiezen voor een Giacomini warmtepomp of een warmtepompboiler kan dus voldaan worden aan het luik van de hernieuwbare energie in de EPB-regelgeving.

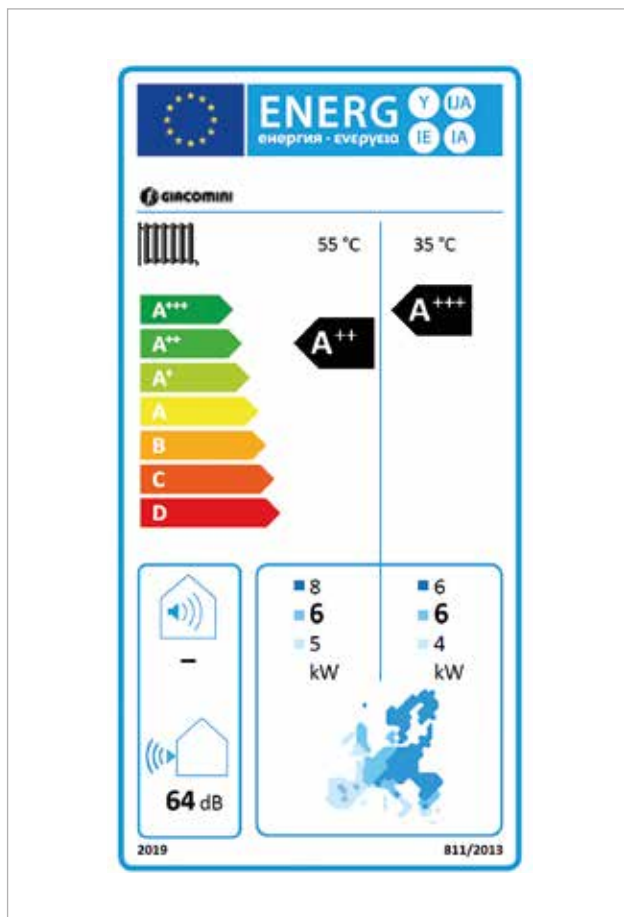
Voor meer informatie zie EPB-eisen op [vlaanderen.be](http://vlaanderen.be)

## Energielabel

Net als elektrische huishoudelijke apparaten moeten warmtepompen voorzien zijn van een energielabel. Dit label beschrijft de prestaties van de verschillende modellen tijdens het verwarmen en het koelen.

De labels bestaan uit 3 zones:

- ▶ Zone 1 bovenaan met de naam Giacomini
- ▶ Zone 2 centraal met het symbool voor verwarming en de bijhorende energie-efficiëntieklasse bij middelhoge temperatuur 55 °C en bij lage temperatuur 35 °C
- ▶ Zone 3 onderaan met het nominaal vermogen in kW en het geluidsvermogen in dB dat de warmtepomp produceert bij elk van de bovenvermelde temperatuurregimes



## Eurovent



De Giacomini warmtepompen hebben het Eurovent certificaat; dit betekent dat ze voldoen aan de Europese normen in verband met de prestaties van warmtepompen en dat de juistheid van alle technische gegevens die gepubliceerd worden in datasheets en catalogen bijkomend gecontroleerd wordt in onafhankelijke laboratoria. Op deze manier wordt u als gebruiker maximaal beschermd.

## Keymark



De Giacomini warmtepompen hebben eveneens de Keymark certificering; dit vrijwillig certificeringsproces wordt georganiseerd door het Europees Comité voor Normalisatie (CEN), wordt gepromoot door de EHPA (European Heat Pump Association of de Europese organisatie die fabrikanten van warmtepompen groepeerd) en certificeert de technische gegevens die vermeld worden op het energielabel.



## Rescert



Het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest hebben samen RESCERT opgezet, het systeem dat gericht is op het opleiden en de certificatie van betrouwbare en kwaliteitsvolle installateurs voor technologieën als warmtepompen, fotovoltaïsche energie-systemen, thermische zonne-energiesystemen... in kleinschalige/residentiële energiesystemen. Voor de installatie van monoblok warmtepompen volstaat dit RESCERT certificaat en is geen bijkomende specifieke erkenning als koeltechnicus nodig.

Om in aanmerking te komen voor subsidies moet de aannemer steeds beschikken over een certificaat van bekwaamheid, afgeleverd door RESCERT.

## Premies en fiscale voordelen

De premieregeling voor wie investeert in energiebesparende maatregelen, waartoe ook warmtepompen horen, wordt in België enerzijds door de netbeheerders georganiseerd en anderzijds op gemeentelijk niveau geregeld.

Belangrijk is dat de werken steeds moeten uitgevoerd worden door een erkend RESCERT installateur.

Afhankelijk van het project en de combinatie met andere maatregelen (bijvoorbeeld gebruik van een warmtepomp in een nieuwbouwwoning in combinatie met vloerverwarming en PV-panelen) kan het E-peil van de woning onder de minimum waarde E30 dalen voor een 'BEN-woning' (afkorting voor Bijna EnergieNeutrale woning) en biedt de overheid extra kortingen of premies aan (zoals een korting op de onroerende voorheffing...).

*Raadpleeg de websites [energiesparen.be](http://energiesparen.be) (Vlaanderen), [leefmilieu.brussels](http://leefmilieu.brussels) (Brussel) en [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be) (Wallonië) voor meer informatie.*

## Voordelen Giacomini warmtepomp

- ▶ Werkt op basis van electriciteit en verbrandt dus geen aardgas of stookolie (fossiele brandstoffen)
- ▶ Geen stookoliereservoir / aardgasaansluiting en geen rookgasafvoer nodig
- ▶ Enkel buitenunit – extra vrije ruimte in de woning
- ▶ Geschikt voor verwarmen – koelen – productie sanitair warm water
- ▶ Installateur moet geen werkzaamheden uitvoeren aan het koelmiddel en komt dus niet in contact met het koelmiddel
- ▶ Nieuw ecologisch koelmiddel R32 met GWP = 675



# De keuze van Giacomini : een monoblok warmtepomp, lucht/water, omkeerbaar

## Monoblok > < split

Een split warmtepomp bestaat uit een buitenunit en een binnenunit, die met mekaar verbonden zijn door leidingen waardoor een koelmiddel stroomt. Dit koelmiddel is een zogenaamd F-gas en maakt dat de installateur voor de installatie en het onderhoud van het systeem een bijkomende erkenning als koeltechnicus nodig heeft.

Een monoblok warmtepomp is een alles-in-1 unit die buiten wordt opgesteld waardoor een belangrijke plaatsbesparing in de woning kan gerealiseerd worden. Bovendien circuleert het koelmiddel enkel in de buitenunit zodat de installatie van de warmtepomp, de verbinding met de binneninstallatie en het onderhoud van het systeem geen erkenning als koeltechnicus vereist van de installateur.

Zie 'Ecologie en economie' pagina 7 voor meer uitleg in verband met het koelmiddel in de warmtepomp.

## Omkeerbaar

De werkingscyclus van alle warmtepompen uit het Giacomini gamma kan omgedraaid worden. Dit betekent dat de Giacomini warmtepompen comfortabel verwarmen in de winter én verfrissend koelen in de zomer, steeds met de juiste watertemperatuur in de installatie (maximum 35 °C in de winter – minimum 18 °C in de zomer).

## Geschikt voor alle vloertypes

Bij de dimensionering van uw installatie rekent Giacomini altijd met de minimale verlegafstand, ook wel de pas genoemd, van 10 cm tussen de leidingen in de vloer, de wand of het plafond. Hierdoor kan de temperatuur van het water in de winter lager worden ingesteld zodat het rendement van de warmtepomp stijgt, en dit zonder dat u moet inboeten aan comfort. Voor een vloersysteem is deze verlegafstand dezelfde voor alle vloertypes, ongeacht of er keramische tegels, natuursteen of parket wordt geplaatst.

## Gamma warmtepompen

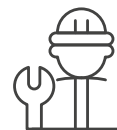


CODE	ELEK. AANSLUITING [V / Ph / Hz]	NOMINALE WARMTEAFGIFTE (A7W35) [kW]	COP* (A7W35)	NOMINAAL KOELVERMOGEN (A35W18) [kW]	EER** (A35W18)	ENERGIE EFFICIËNTIEKLASSE 55 °C / 35 °C
HPMY204	230 V / 1 / 50 Hz	4,55	4,78	5,51	5,02	A++ / A+++
HPMY206	230 V / 1 / 50 Hz	6,08	4,51	6,18	4,82	A++ / A+++
HPMY208	230 V / 1 / 50 Hz	7,81	4,38	7,72	4,38	A++ / A+++
HPMY210	230 V / 1 / 50 Hz	10,1	4,43	9,5	4,41	A++ / A+++
HPMX210	400 V / 3 / 50 Hz	10,1	4,43	9,5	4,41	A++ / A+++
HPMY212	230 V / 1 / 50 Hz	11,8	4,32	11,6	4,16	A++ / A+++
HPMX212	400 V / 3 / 50 Hz	11,8	4,32	11,6	4,16	A++ / A+++
HPMY214	230 V / 1 / 50 Hz	14,1	4,85	14	5,4	A++ / A+++
HPMX214	400 V / 3 / 50 Hz	14,1	4,85	14	5,4	A++ / A+++
HPMY216	230 V / 1 / 50 Hz	16,3	4,67	15,8	5,02	A++ / A+++
HPMX216	400 V / 3 / 50 Hz	16,3	4,67	15,8	5,02	A++ / A+++
HPMX218	400 V / 3 / 50 Hz	17,9	4,40	17,10	4,76	A++ / A+++

\*COP : Prestatiecoëfficiënt en \*\*EER : Energie efficiëntie ratio worden bepaald overeenkomstig EN 14511

' A7/W35 : luchttemperatuur 7 °C - watertemperatuur 35 °C '

' A35/W18 : luchttemperatuur 35 °C - watertemperatuur 18 °C '



## Hoog energetisch rendement

COP is de afkorting van de engelse term Coefficient Of Performance, en duidt op de prestatiecoëfficiënt van de warmtepomp tijdens het verwarmen. Deze coëfficiënt is een maat voor de efficiëntie of de opbrengst van de warmtepomp en wordt berekend als de verhouding van de thermische energie die de warmtepomp afgeeft tot de elektrische energie die nodig is voor de werking van de warmtepomp.

Een COP = 4 betekent dus dat er 4 kW thermische energie wordt aangemaakt voor de verwarming van de woning, terwijl er hiervoor 1 kW elektrische energie nodig is. *zie ook werkingsprincipe in de winter op pagina 6.*

In het algemeen geldt dat de prestatiecoëfficiënt van de warmtepomp stijgt wanneer het temperatuurverschil tussen de bron en het afgiftesysteem kleiner wordt; het rendement van een warmtepomp neemt dus toe bij hogere buitentemperatuur en bij lagere aanvoertemperatuur voor de installatie. Vandaar dat Giacomini warmtepompen ideaal zijn voor combinatie met lage temperatuur stralingssystemen.

T° buiten	Thermisch	Elektrisch	COP
	Afgegeven Vermogen (W)	Opgenomen Vermogen (W)	
-15	5,85	2,33	2,51
-10	5,82	2,11	2,76
-7	6,00	2,10	2,86
-2	5,92	1,84	3,22
2	6,07	1,59	3,82
7	6,08	1,35	4,51
12	6,57	1,25	5,25
15	6,59	1,19	5,56
20	6,31	1,02	6,20

*Voorbeeld: COP-waarde van een 6 kW warmtepomp in functie van de buitentemperatuur voor een aanvoertemperatuur van 35 °C in de installatie:*

De COP-waarde wordt berekend bij een genormaliseerde, constante waarde voor de buitentemperatuur. Omdat de buitentemperatuur tijdens het stookseizoen echter voortdurend varieert zal ook de COP-waarde voortdurend veranderen en daarom wordt de SCOP-waarde gedefinieerd. SCOP is de afkorting van Seasonal Coefficient Of Performance en geeft de gemiddelde COP-waarde over een volledig stookseizoen (bv bij stookregime 35/30 °C).

Omdat in Europa de buitentemperatuur in de scandinavische landen in het noorden sterk verschilt van de buitentemperatuur in de middellandse zeelanden in het zuiden, en dus ook het rendement sterk verschillend zal zijn, werden er 3 klimaatzones gecreëerd: de koude, de gemiddelde en de warme klimaatzone; België en Nederland behoren tot de gemiddelde klimaatzone.

*Voorbeeld: de SCOP-waarde van een 6 kW warmtepomp voor een waterregime van 35/30 °C bedraagt 4,46 voor de gemiddelde klimaatzone en 3,33 voor de koude klimaatzone. Hiermee behoort de warmtepomp tot de energie-efficiëntieklasse A+++.*

*Op analoge wijze worden de coëfficiënten EER en de SEER gedefinieerd tijdens het koelen van de warmtepomp.*



## Productie van sanitair warm water

Behalve voor de verwarming en de koeling van de woning kan de warmtepomp ook gebruikt worden voor de productie van sanitair warm water of tapwater. Om een optimale dimensionering van het vermogen van de warmtepomp te verzekeren en om te vermijden dat de warmtepomp te dikwijls moet in- en uitschakelen, wordt een sanitaire boiler aangesloten op de warmtepomp (zie pagina 14-15 voor meer uitleg in verband met de sanitaire boilers in het Giacomini leveringsprogramma).

De watertemperatuur in de boiler kan ingesteld worden op maximum 60 °C en via een temperatuurvoeler in de boiler wordt de ingestelde watertemperatuur continu vergeleken met de werkelijke temperatuur in de boiler. Wanneer de boiler moet opgewarmd worden geeft de warmtepomp hieraan absolute prioriteit en stopt zij tijdelijk de verwarming van de woning. Hierdoor is het mogelijk om het vermogen van de warmtepomp te berekenen op basis van het kleine vermogen dat nodig is om de woning te verwarmen en te koelen, in plaats van op basis van het grote vermogen dat nodig is voor de productie van het warm tapwater. Bovendien zal dankzij de grote thermische massa van de woning de ruimtetemperatuur tijdens dit proces niet dalen, ook niet bij lage buitentemperaturen in de winter.

Voor de dimensionering van de boiler gaat men uit van de dagelijkse piekvraag aan warm tapwater in de woning. De piekvraag is afhankelijk van de tappunten in de sanitaire installatie waar een groot debiet warm water wordt gebruikt, zoals de douche en het bad, en van het aantal personen in het gezin dat in een korte tijdsperiode gebruik maakt van deze tappunten. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van onderstaande tabel :

Tappunt	Debiet Tappunt bij 40 °C (l/min)	Debiet Boiler bij 60 °C (l/min)	Duur afname tappunt (min)	Min voorraad boiler voor 1 persoon (l)	Min voorraad boiler voor 2 personen (l)	Min voorraad boiler voor 3 personen (l)	Min voorraad boiler voor 4 personen (l)
<b>Standaard douche</b>	10	6	10	60	120	180	240
<b>Luxe regendouche</b>	20	12	10	120	240	360	480
<b>Klassiek bad</b>				110	220	330	440

### Voorbeeld :

een gezin bestaat uit 4 personen; 's morgens nemen 3 personen een standaard douche en 1 persoon neemt een bad. De minimale inhoud van de boiler bedraagt dan 180 liter voor de douche en 110 liter voor het bad, dus 290 liter.

Om een maximaal comfort te kunnen garanderen, ook bij uitzonderlijk grote vraag aan warm tapwater of bij lage buitentemperaturen, kan een bijkomende elektrische weerstand gemonteerd worden in de boiler. Deze elektrische weerstand helpt de warmtepomp enkel wanneer het noodzakelijk is voor de normale productie van sanitair warm water of in geval van thermische desinfectie van de boiler ter preventie van legionella.

In dit laatste geval verwarmt de warmtepomp de boiler tot de maximale temperatuur van 60 °C, terwijl de elektrische weerstand zorgt voor de bijkomende opwarming van de boiler tot 70 °C voor een thermische desinfectie van de boiler.



2

## Distributie van thermische energie (verwarming/koeling)

---

## Sanitaire boilers BS1BEX

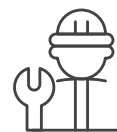


Basisonderdeel van de sanitaire boilers BS1BEX is een warmwaterreservoir dat vervaardigd is uit plaatstaal en dat beschermd wordt aan de binnenzijde door middel van een geëmailleerd oppervlak.

In het reservoir is een spiraalvormige warmtewisselaar met grote capaciteit gemonteerd, ontworpen voor het verwarmen van sanitair warm water in combinatie met warmtepompen en cv-ketels met grote vermogens.

De aansluitingen voor de koudwatervoorziening en voor het warm water bevinden zich aan de achterzijde van het reservoir; bovendien is het mogelijk om een warmwater circulatieleiding aan te sluiten voor een groter sanitair comfort.

De sanitaire boilers BS1BEX zijn uitgerust met een thermometer en met twee magnesium anodes PMAG ter voorkoming van corrosie: de eerste anode bevindt zich aan de voorzijde van de boiler en de tweede anode is gemonteerd in de bovenplaat.



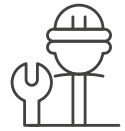
- Om de sanitaire boiler optimaal te beschermen dienen beide magnesium anodes om de 18 maanden vervangen te worden. Als alternatief kan eenmalig de actieve titanium anode PTIT gemonteerd worden die onderhoudsvrij is en die een betrouwbare en duurzame bescherming verzekert.
- De mogelijkheid bestaat om een extra weerstand HP-ER te monteren. Dit om te voorkomen dat bij extreem lage buitentemperaturen de opwarmtijd van de boiler te lang zou zijn, en hierbij de verwarmingsinstallatie te lang wordt uitgeschakeld omwille van de prioriteit die gegeven wordt aan het sanitair water.
- De boiler is volledig geïsoleerd met een harde PUR foam (dikte tussen 45 en 60 mm in functie van het model) en heeft een buitenbekleding met PVC film.



## Hoofdkenmerken (\*)

CODE	HOOGTE (mm)	Ø MET ISOLATIE (mm)	NETTO GEWICHT (kg)	ENERGIE-EFFICIENTIEKLASSE	STILSTANDSVERLIES (W)	WATERINHOUD (l)
BS1BEX200	1140	670	95	B	60	193
BS1BEX300	1615	670	125	B	65	297
BS1BEX400	1750	700	185	C	95	386
BS1BEX500	1950	755	235	B	82	484

\* Volgens EU-Verordening nr 812/2013



### Opmerking:

- ▶ Tussen de warm-/koudwater leidingen van de installatie en de aansluitingen op de boiler dienen steeds diëlektrische isolatiekoppelingen gemonteerd te worden om elektrolyseverschijnselen te voorkomen en de levensduur van de boiler te verlengen. Deze isolatiekoppelingen zijn vervaardigd uit elektrisch niet-geleidend kunststof en worden meegeleverd met de boiler.
- ▶ Om de installatie te beschermen tegen overdrukken en het terugstromen van warm water in de koudwater leiding te voorkomen dient steeds een veiligheidsgroep geïnstalleerd te worden op de koudwater aansluiting van de boiler.

# Buffervaten BPBEX



De Giacomini buffervaten zijn vervaardigd uit staal, gecoat aan de buitenzijde en uitgerust met een hard PUR-schuim isolatielaag en metalen buitenbekleding.

## Hoofdkenmerken (\*)

CODE	HOOGTE (mm)	Ø MET ISOLATIE (mm)	NETTO GEWICHT (kg)	ENERGIE-EFFICIENTIEKLASSE	STILSTANDSVERLIJS (W)	WATERINHOUD (l)
BPBEX060	680	460	31	C	56	63
BPBEX080	865	460	35	C	61	75
BPBEX100	1015	460	40	C	66	106
BPBEX120	1115	460	49	C	72	118

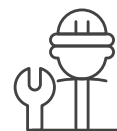
\* Volgens EU-Verordening nr 812/2013

### Een buffervat kan meerdere functies vervullen:

- ▶ Het verzekeren van een minimale waterinhoud voor het ontvriezen van de warmtepomp in de winter, waarbij de energie uit het buffervat wordt gebruikt in plaats van uit één of meerdere kringen van de vloerverwarming. Op deze manier moet niet langer een minimum aantal kringen altijd open blijven staan en kan de volledige installatie nageregeld worden met behulp van een kamerthermostaat per zone en een elektro-afsluitlelement per kring.
- ▶ Het vermijden van het steeds in- en uitschakelen van de compressor van de warmtepomp wanneer de warmtepomp kleine vermogens moet leveren, ook wel 'het pendelen van de warmtepomp' genoemd. Dit pendelen zal de levensduur van de compressor aanzienlijk verminderen omdat

die voortdurend in stroring gaat wegens te hoge temperatuur of te hoge druk. Als regel voor een installatie met een individuele thermostaat in elke kamer geldt dat de warmtepomp minimaal 10 minuten moet kunnen blijven draaien met een minimum vermogen, bij 15 °C buitentemperatuur en ontwerp  $\Delta t$ .

- ▶ Het verzekeren van het minimum debiet van de warmtepomp.
- ▶ Het verhogen van de energetische capaciteit door een tijdelijke energie-opslag te creëren van energie die geproduceerd wordt door de warmtepomp, alvorens die over te dragen aan de installatie.





# Combivaten BC1BEX



Het combivat BC1BEX is een combinatie van een sanitaire boiler en een technisch buffervat in één toestel en verzekert behalve plaatswinst ook een snellere montagetijd.

De sanitaire boiler met inhoud 250 liter is vervaardigd uit plaatstaal met geëmailleerd binnenoppervlak en is uitgerust met een spiraalvormige wisselaar met grote capaciteit voor snelle opwarming van het sanitair warm water. In de boiler zijn 2 magnesium anodes ingebouwd en zijn bijkomende aansluitingen voorzien voor een warmwater circulatieleiding en voor een elektrische of elektronische weerstand.

Het technisch buffervat met inhoud 110 liter is vervaardigd uit plaatstaal en vervult dezelfde functies als de standaard buffervaten BPBEX.

Het geheel is volledig geïsoleerd met een harde PUR foam met dikte 70 mm en heeft een buitenbekleding met PVC film.

## Hoofdkenmerken (\*)

CODE	HOOGTE (mm)	Ø MET ISOLATIE (mm)	NETTO GEWICHT (kg)	ENERGIE-EFFICIENTIEKLASSE	STILSTANDSVERLIES (W)	WATERINHOUD (l)
BC1BEX400	1990	700	188	B	69	boiler 250 l buffervat 110 l

Volgens EU-Verordening nr 812/2013



# Warmtepompboilers HPWSBE



In plaats van de productie van sanitair warm water of tapwater te doen met de warmtepomp in combinatie met een bijkomende externe sanitaire boiler, kan ook gebruik gemaakt worden van een warmtepompboiler.

De warmtepompboiler HPWSBE is 1 toestel dat samengesteld is uit een sanitaire warmwaterboiler en een geïntegreerde lucht/water warmtepomp.

De productie van sanitair warmwater gebeurt via de lucht/water warmtepomp op basis van de lucht uit de omgeving (mits deze omgeving beantwoordt aan de vereiste criteria), of via de buitenlucht, gebruik makend van bijhorende luchtkanalen met diameter 160 of 190 mm.

- ▶ Eventueel kan een bijkomende externe warmtebron (bv cv-ketel of thermische zonnepanelen) aangesloten worden op de warmtewisselaar in de warmwaterboiler.
- ▶ De warmtepompboilers HPWSBE zijn uitgerust met de PV Ready-functie waardoor het mogelijk is om de inhoud van de boiler op te stoken tot een hogere temperatuur zodra de inverter van de PV-panelen een contact vrijgeeft.

## Hoofdkenmerken (\*)

CODE	HOOGTE (mm)	Ø MET ISOLATIE (mm)	NETTO GEWICHT (kg)	TAPWATER-PROFIEL	ENERGIE-EFFICIENTIEKLASSE	ENERGIE-EFFICIENTIE (%)
HPWSBE020	1695	580	62	L	A+	128
HPWSBE027	1970	580	75	XL	A+	137

\* volgens EU-Verordening nr 812/2013

# Accessoires

Giacomini heeft in haar productengamma een aantal accessoires voor de technische ruimte die enerzijds toelaten om de watertemperatuur op een juiste manier te regelen en die anderzijds de warmtepomp en de installatie beschermen tegen onzuiverheden en vorst.

## R146C

### de compacte magnetische vuilafscheider voor een langere levensduur van de warmtepomp.

De vuilafscheider dient te worden voorzien op de aanvoerzijde van de warmtepomp, en dient om vuildeeltjes en onzuiverheden tegen te houden.

Hiervoor maakt de vuilafscheider gebruik van 3 principes:

- ▶ de standaard filterfunctie, met een INOX-filterelement met 300 µm openingen
- ▶ de cyclonische werking, voor een betere afscheiding van de vuildeeltjes uit het installatiewater
- ▶ en de magneetfunctie, voor het filteren van metalen deeltjes - de Neodymium magneet N35H is uiterst krachtig en behoudt zijn optimale eigenschappen tot 120 °C



De vuilafscheider is vervaardigd uit messing en heeft een temperatuurbereik van 5 tot 95 °C en een maximum gebruiksdruk van 10 bar. Hij is uiterst compact en heel gemakkelijk en snel in te bouwen in iedere installatie, dankzij het draaibaar aansluitstuk.

## R586R

### de universele ketelgroep

Wanneer een technisch buffervat geïnstalleerd wordt, dient een extra circulatiepomp voorzien te worden (zie ook installatieschema's pagina's 25 en 26). Dit kan op een snelle en efficiënte manier door gebruik te maken van de universele ketelgroep R586RY101, die uitgerust is met een elektronische



circulatiepomp conform de Europese richtlijnen ErP 2009/125/CE en met een EPP isolatieschaal die zorgt voor een goede thermische isolatie van het geheel.

## R148HP

### de vorstbeveiliging (exogel)

De monoblok warmtepomp staat altijd buiten opgesteld en wordt via 2 geïsoleerde leidingen verbonden met de binneninstallatie in de woning.



In de buitenunit en in de leidingen tussen de buitenunit en de binneninstallatie stroomt water dat in de winter, bij extreem lage buitentemperaturen en bij gebrek aan circulatie wegens stroompanne, kan bevriezen.

Om vorstschade in de warmtepomp te vermijden is de warmtewisselaar in de buitenunit geïsoleerd met thermisch isolatiemateriaal met gesloten celstructuur en bijkomend uitgerust met een elektrische weerstand. Bovendien zorgt een extra temperatuurvoeler ervoor dat de circulatiepomp automatisch gestart wordt, ook wanneer de warmtepomp is uitgeschakeld, zodra de temperatuur daalt onder een vooraf ingestelde waarde.

Om vorstschade in de leidingen te vermijden dient een exogel voorzien te worden in de aanvoer- of de retourleiding, op een laag punt in de nabijheid van de warmtepomp, zodat bij een watertemperatuur onder 3 °C, de installatie geleidigd wordt en vorstschade kan vermeden worden.

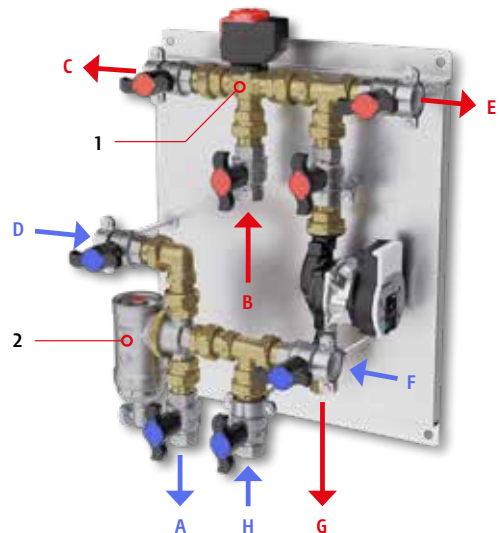
Door de thermische vorstbeveiliging kiest Giacomini voor een ecologische beveiliging als alternatief voor het toevoegen van een antivriesproduct aan het water van de volledige installatie.

# Hydraulische unit voor warmtepompen R586HPI

Deze hydraulische module is ontworpen om een optimale regeling te verkrijgen van verwarming/koeling en productie van sanitair warm water (SWW) bij warmtepompen. Alle componenten zijn voorgemonteerd op een metalen frame voor muurbevestiging. De installatietijd wordt hierdoor fel ingekort en risico op fouten bij uitvoering uitgesloten. Met behulp van de 3-weg omschakelklep (1) kan de stromingsrichting worden bepaald.

## Er zijn 2 mogelijke situaties:

- ▶ Verwarming of koeling ZONDER productie van sanitair warm water: afhankelijk van het seizoen, gaat de warmtepomp warm of koud water via de 3-wegklep in de hydraulische module naar het vloerverwarmings- of vloerkoelingsstelsel sturen; een deel gaat hierbij ook over het thermische buffervat.
- ▶ Verwarming of koeling MET productie van sanitair warm water: de warmtepomp gaat in eerste instantie ervoor zorgen dat de sanitair warmwater boiler via de 3-wegklep optimaal wordt opgewarmd. Zolang dit gebeurt, gaat het vloerverwarmings- of vloerkoelingsstelsel over de thermische buffer kunnen circuleren.

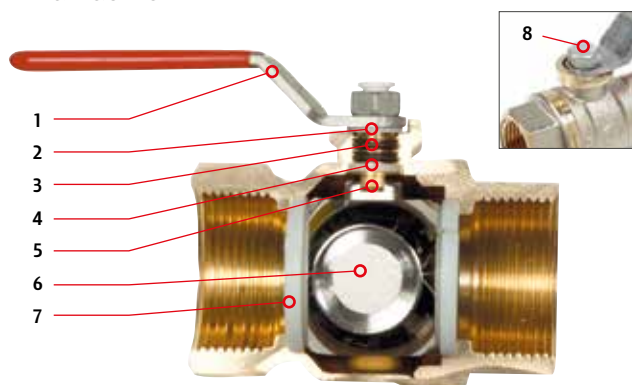


- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| A Terugvoer naar de warmtepomp   | E Aanvoer van buffervat         |
| B Aanvoer van de warmtepomp      | F Terugvoer van buffervat       |
| C Aanvoer van de wisselaar SWW   | G Aanvoer van vloerverwarming   |
| D Terugvoer van de wisselaar SWW | H Terugvoer van vloerverwarming |

Wanneer de temperatuur in de SWW-boiler is bereikt, gaat via de 3-wegklep het vloerverwarmings- of vloerkoelingsstelsel en thermische buffer terug op temperatuur worden gebracht. De R586HPI is standaard uitgerust met een magnetische vuilafscheider (2) met een hoge filtercapaciteit. Een secundaire pomp, isolatieschaal voor de unit en servomotor voor de 3-wegklep zijn in optie mee te verkrijgen.

# Kogelkranen met DADO-technologie

Ook de kogelkranen met DADO technologie zijn een exclusief concept van Giacomini en zijn revolutionair in hun domein.



- |                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 Stalen hendel met kunststof coating | 5 Spindel                    |
| 2 Externe anti-wrijvingsring          | 6 Kogel                      |
| 3 Dubbele O-ring                      | 7 PTFE-afdichtingen          |
| 4 Interne anti-wrijvingsring          | 8 Garantiezegel met hologram |



De kogelkranen met DADO technologie zijn uitgerust met een **vierkante kogel** die het contactvlak met de dichtingsringen verkleint zodat de bediening vlotter verloopt en de kogel in gesloten positie minder gevoelig is voor afzetting van onzuiverheden, waardoor de levensduur van de kogelkraan stijgt.

De kogelkranen van de DADO-serie hebben een volle doorlaat en kunnen gebruikt worden bij hoge drukken (modellen van 3/8" tot 3/4" tot maximum 42 bar en modellen van 1" tot 2" tot maximum 35 bar).

De anti-legionella modellen voor sanitaire toepassingen zijn uitgerust met een extra boring in de vierkante kogel die zorgt voor een spoeling van het water tussen de kogel en het kraanlichaam zodat de vorming van bacteriën kan worden vermeden.



# Kunststof meerlagenbuizen en RM perskoppelingen

Ook de leidingen en de koppelingen voor het transporteren van de energie tussen de warmtepomp (productie) enerzijds en het vloer/wand/plafond-systeem (afgiftesysteem) anderzijds kan Giacomini aanbieden uit haar eigen productengamma.

Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de kunststof meerlagenbuizen R999I uit PE-X/AL/PE-X en de messing perskoppelingen MULTIPRESS van de RM-serie.

De meerlagenbuizen bestaan in verschillende diameters en wanddiktes, gaande van 16 x 2 tot 32 x 3 mm, in verschillende rollengtes, van 25 tot 100 meter, en met rode of met blauwe thermische isolatie.

R999IB



CODE	AFM.	□	⊞
R999IY228	16 x 2 - 6 mm	25	950
R999IY225	16 x 2 - 6 mm	50	1.500
R999IY227	16 x 2 - 6 mm	100	2.000
R999IY248	20 x 2 - 10 mm	25	700
R999IY245	20 x 2 - 10 mm	50	900
R999IY277	26 x 3 - 10 mm	25	650
R999IY275	26 x 3 - 10 mm	50	900
R999IY285	32 x 3 - 10 mm	25	225

R999IR



CODE	AFM.	□	⊞
R999IY223	16 x 2 - 6 mm	25	950
R999IY220	16 x 2 - 6 mm	50	1.500
R999IY222	16 x 2 - 6 mm	100	2.000
R999IY243	20 x 2 - 10 mm	25	700
R999IY240	20 x 2 - 10 mm	50	900
R999IY270	26 x 3 - 10 mm	25	650
R999IY272	26 x 3 - 10 mm	50	900
R999IY280	32 x 3 - 10 mm	25	225

De perskoppelingen MULTIPRESS bestaan uit een volledig gamma van rechte koppelingen, haakse koppelingen, T-stukken, overgangskoppelingen... die geperst kunnen worden met behulp van persbekken met verschillende profielen:



Dit systeem heeft naast tal van internationale certificaten ook een technische goedkeuring ATG 3068 met certificatie in België voor de verdeling van sanitair koud en warm water, voor verwarmingswater en voor stralingsverwarming en -koeling via vloer, wand en plafond.



AFMETINGEN BUIS	PROFIEL
16 x 2	TH - H - U
20 x 2	TH - H - U
26 x 3	TH - H
32 x 3	TH - H - U
40 x 3,5	TH - U
50 x 4	TH - U
63 x 4,5	TH
75 x 5	U
90 x 7	U



TH



H



U



**3**

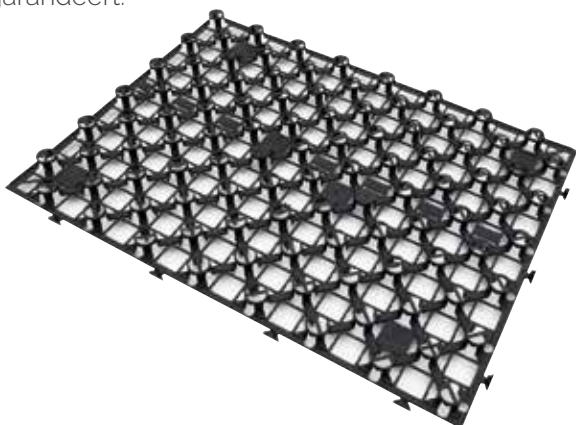
**Afgifte van thermische energie  
(verwarming/koeling)**

---



# Vloerverwarming / vloerkoeling

Na installatie van de sanitaire leidingen en de andere technieken (electriciteit, domotica...) en na het aanbrengen van de isolatielaag (PolyStyreen isolatiepanelen of ter plaatse gespoten PUR-isolatie) wordt de Spider of de Mini Spider draagstructuur aangebracht. Deze draagstructuur wordt gebruikt voor het vastclippen van de leidingen van het vloersysteem volgens een welbepaald patroon en heeft een driedimensionele open structuur die een grotere warmteoverdracht naar de chape en dus een hogere energie-efficiëntie garandeert.



Vervolgens wordt de klassieke zand/cement dekvloer of chape geplaatst; door gebruik te maken van een geconcentreerd additief kan de dikte van de chape boven de buis beperkt worden tot 25 mm, wat zal leiden tot een lagere inertie en een sneller reactievermogen. Bovendien stijgt de warmteafgifte tijdens het verwarmen met 16 %, terwijl het koelvermogen met 12 % toeneemt ten opzichte van een traditionele chape.

De Spider draagstructuur, geschikt voor kunststofleidingen met buitendiameter 16 en 18 mm, werd ontwikkeld voor nieuwbouw, terwijl de Mini Spider werd ontworpen voor kunststofleidingen met buitendiameter 12 mm in renovaties.

De Spider panelen bestaan in 3 uitvoeringen: met lijm op de onderzijde, met clipsen op de onderzijde en met 6 mm isolatie op de onderzijde:

De Mini Spider panelen bestaan in 2 uitvoeringen: met lijm op de onderzijde en met 6 mm isolatie op de onderzijde:

Giacomini heeft ook oplossingen voor wand- en plafondtoepassingen. Neem contact met ons op voor meer informatie.

Giacomini levert voor alle benodigde onderdelen (leidingen, collectoren, bevestigingsystemen...) en maakt ook het verlegplan.

In inregeling van de kringen gebeurt éénmalig en zorgt ervoor dat op elk moment het juiste debiet circuleert in iedere kring (zie ook de verdelerunit R553FKDB). De regeling van de kamertemperatuur gebeurt met behulp van het regelsysteem dat verder beschreven wordt.

## *R553FKDB - voorgemonteerde verdelerunit met dynamische debietsregeling*



De voorgemonteerde verdelerunits uit de DB-serie zijn uitgerust met Giacomini's gepatenteerde technologie voor dynamische debietsregeling, waardoor maximale prestaties gegarandeerd zijn:

- ▶ Energiebesparing tot 25 % mogelijk
- ▶ Hoger rendement dan standaard collectoren
- ▶ Altijd de ideale temperatuur in alle kamers
- ▶ Uiterst betrouwbaar en ongevoelig voor onzuiverheden
- ▶ Hoog akoestisch comfort
- ▶ Eenvoudige inregeling





4

## Regeling van de warmtepomp en de ruimtetemperatuur

---

# Regeling van de warmtepomp en de ruimtetemperatuur



## Afstandsregelaar van de warmtepomp

De **afstandsregelaar HPRCY002** wordt gebruikt als extern display van de warmtepomp; hij wordt gemonteerd in een "technische" ruimte en via een kabel verbonden met de controle-eenheid van de warmtepomp. Via de afstandsregelaar is het mogelijk om toegang te krijgen tot dezelfde parameters als via de control-eenheid op de warmtepomp.



## Centrale regeling met één thermostaat

Indien er geen individuele regeling van de ruimtetemperatuur per kamer wordt toegepast, kan een centrale regeling met de **elektronische ruimtethermostaat K480P** worden gedaan. De thermostaat wordt gemonteerd in een lokaal dat fungeert als referentielokaal van de woning (bv de woonkamer) en wordt rechtstreeks verbonden met de warmtepomp voor de AAN/UIT-sturing en voor instelling van de werkingsmode verwarmen/koelen.



## Draadloze, individuele regeling per kamer

Om een optimaal gebruikskomfort te bereiken kan een **individuele thermostaat KFR83** per kamer ge-

installeerd worden : de thermostaat KFR83 laat toe om de gewenste kamertemperatuur in te stellen, onafhankelijk van de gewenste temperatuur in de andere kamers, en is uitgerust met een display waarop de gewenste en de werkelijke kamertemperatuur worden afgebeeld.



Op basis van het verschil tussen gewenste en werkelijke kamertemperatuur communiceert iedere kamerthermostaat draadloos met de **multi-zone regelaar KFR20Y102** die de electro-afsluitelementen van de overeenkomstige kringen op de voorgemonteerde verdelerunit R553FKDB bedient.

De multi-zone regelaar kan de warmtepomp uitschakelen wanneer er geen vraag is voor verwarming/koeling. Ook de omschakeling van de warmtepomp van verwarmen naar koelen gebeurt via de multi-zone regelaar op basis van de informatie van een master thermostaat.



De **gateway KFR20Y100** maakt het mogelijk om de installatie te bedienen en de parameters te beheren op afstand met een smartphone/tablet/pc.



## Enkele installatieschema's met warmtepompen

Schema voor warmtepomp zonder sanitaire boiler - zonder buffervat



Schema voor warmtepomp zonder sanitaire boiler - met buffervat





## Enkele installatieschema's met warmtepompen

Schema voor warmtepomp met sanitaire boiler - met buffervat



Schema voor warmtepomp met combivat





[benelux.giacomini.com](http://benelux.giacomini.com)

**Giacomini Benelux n.v. :**  
**Rue Provinciale, 273 • B-1301 Bierges (Waver)**  
**Tel. : +32 (0)10 42 06 50 • Fax : +32 (0)10 42 06 99**  
**[info@giacomini.be](mailto:info@giacomini.be)**

