

City Multi HVRF

# Het beste uit twee werelden

De voordelen van water- en  
koudemiddel gecombineerd



## Mitsubishi Electric legt de lat hoog

**We beschermen ons water, land en lucht met ons hart en onze technologie om een betere toekomst te creëren.**

Dit is de nieuwe Environmental Sustainability Vision 2050 van Mitsubishi Electric Group en is de opvolger van de succesvolle visie 2021. Deze nieuwe visie is mede gebaseerd op de 17 duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties.

De regelgevers leggen de lat hoog, maar Mitsubishi Electric Group legt de lat ambitieus hoog. Enkele doelen die zijn geformuleerd:

- + Reduceren van afvalstromen in de gehele keten
- + Target van 100% hergebruik van afvalstoffen
- + Verder verhogen van de energie efficiëntie van onze producten
- + Meer dan 80% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS





# Inhoud

- |           |  |           |                                       |
|-----------|--|-----------|---------------------------------------|
| <b>05</b> | Voor gebouwen met toekomst             | <b>18</b> | Specialisten aan het werk             |
| <b>08</b> | Duurzame technologie die overtuigt     | <b>20</b> | Interface tussen gebruiker en systeem |
| <b>10</b> | Hybride BC-controller                  | <b>22</b> | HVRF in één oogopslag                 |
| <b>12</b> | Vergelijking systemen                  | <b>23</b> | Binnen-units                          |
| <b>14</b> | Referentieproject: Generator Hostel    | <b>29</b> | De all-electric totaalleverancier     |
| <b>16</b> | Referentieproject: Mitsubishi Electric | <b>30</b> | Nieuw: Hybride Y-systeem              |

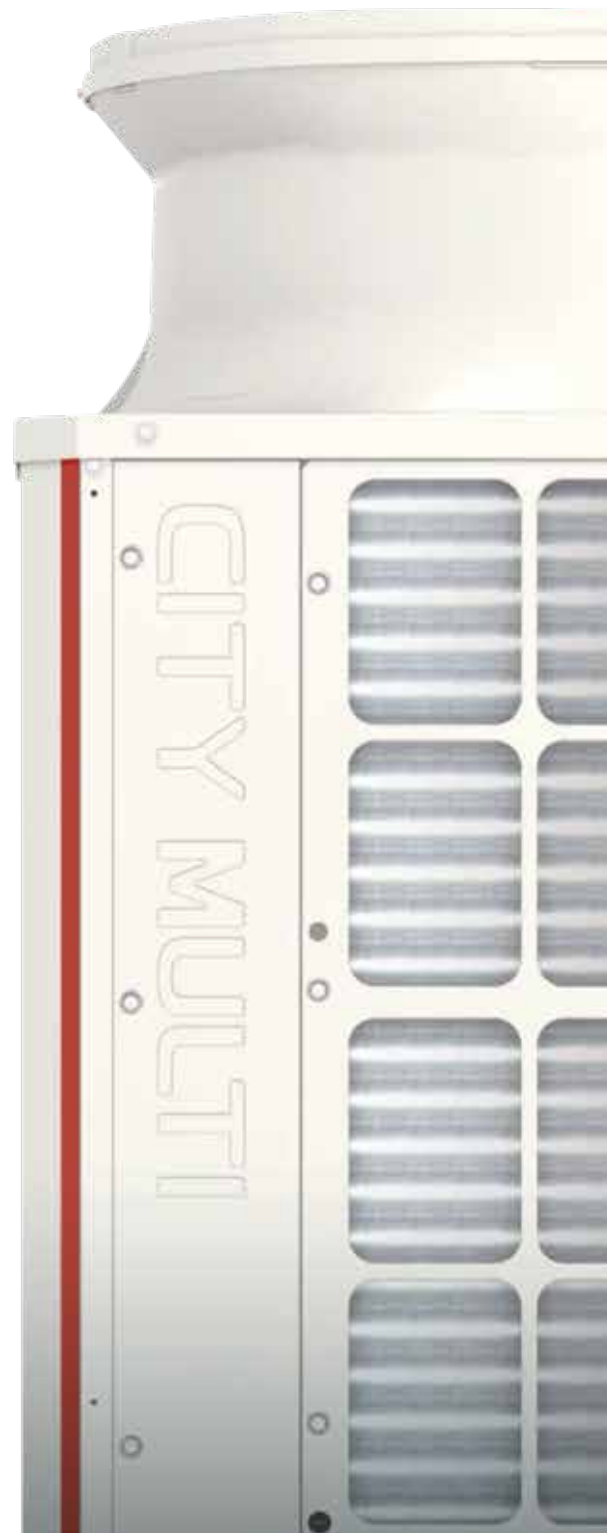


## HVRF-technologie

# Voor gebouwen met toekomst

**Het Hybride City Multi VRF-systeem werd speciaal ontwikkeld voor gebouwen met hoge eisen op het gebied van efficiëntie en comfort.**

Het systeem is niet alleen een duurzame oplossing vanuit het perspectief van de almaar strengere wettelijke voorschriften, maar opent ook nieuwe mogelijkheden voor de eenvoudige en modulaire planning van waterdragende systemen. Met deze sterke punten kunnen complete installaties voor verwarming en koeling worden omgezet in een systeem op hernieuwbare energiebronnen - innovatief en flexibel.



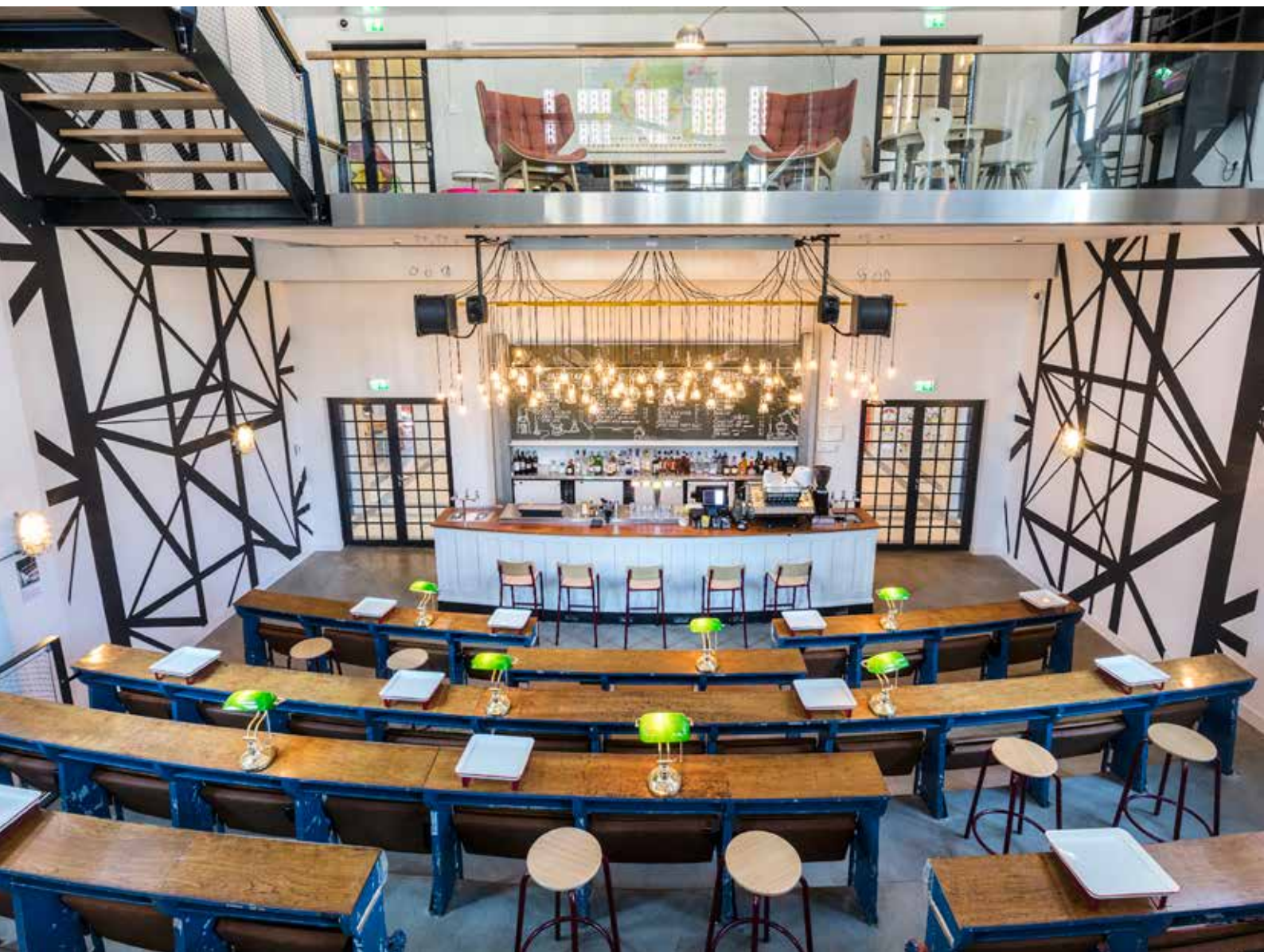


### Maximaal comfort

Comfort speelt bij iedere toepassing een belangrijke rol. Bijvoorbeeld in hotels. Hier hebben Hybride VRF-systemen het voordeel dat ze de individuele instelling van de bedrijfsmodus (koelen en verwarmen) mogelijk maken. Per kamer en 24 uur per dag. Daarnaast worden de milde uitblaas-temperaturen als erg aangenaam ervaren.

### Flexibele planning

De Hybride VRF-technologie biedt de grootst mogelijke flexibiliteit in gebruik en indeling van ruimtes en functiekeuzes voor de gebruiker. Deze technologie is eenvoudig te koppelen aan overkoepelende gebouwbeheersystemen. De Hybride VRF-systemen zijn ideaal voor kantoorgebouwen waarin de overtollige warmte uit serverruimtes en andere te koelen ruimtes voor verwarming moet worden benut. Maar juist de mogelijke uitwisseling tussen de warme zuidgevel en de koude noordgevel geeft extra efficiëntie.



## Meer milieuvriendelijkheid

De Hybride VRF-systemen kenmerken zich niet alleen door hun lage vulhoeveelheid koudemiddel, maar ook door hun hoge energie-efficiëntie. Het Hybride-systeem levert daarmee een doorslaggevende bijdrage aan de conformiteit met de actuele en ook eventuele toekomstige richtlijnen voor modern duurzaam bouwen. Deze voordelen zijn niet alleen in Green Buildings zichtbaar, maar ook bij certificering volgens LEED, BREEAM of DGNB.

## Duurzaamheid

In de Hybride BC-controller wordt de energie van het koudemiddel overgedragen aan het water en geraakt de energie via een water geregeld systeem bij de binnen-units. Zo kunnen projecten worden gerealiseerd waarbij de hoeveelheid koudemiddel laag moet worden gehouden. De technologie staat voor een veilige en onderhoudsarme werking, vooral in directe vergelijking met een waterdragend systeem met 4 leidingen.

# Duurzame technologie die overtuigt

**Met de keuze van het juiste klimaatsysteem investeer je vandaag al in de toekomst en draag je bij aan de duurzame meerwaarde van een gebouw. De Hybride VRF-technologie combineert daarvoor de voordelen van VRF-systemen met die van waterdragende oplossingen. Het resultaat is een toekomstgericht concept dat alle argumenten aan zijn kant heeft. Hybride VRF-systemen zijn:**

## **Zeer energie-efficiënt**

Het waterdragende systeem tussen de Hybride BC-controller en de binnen-units garandeert hoog comfort bij hoge energie-efficiëntie. Dit is mogelijk dankzij inverter-compressoren van de nieuwste generatie, de grote aluminium warmtewisselaar en de consequente ontwikkeling van alle installatie-componenten voor een hoge seizoensgebonden energie-efficiëntie.

## **Binnenin gebouwen praktisch koudemiddelvrij**

Bij de Hybride VRF-technologie wordt het koudemiddel uitsluitend gebruikt van de buiten-unit tot de centrale koudemiddelverdeler. Vervolgens wordt de energie overgedragen aan het water en verder geleid naar de te klimatiseren ruimtes. Op deze manier kunnen ook projecten worden gerealiseerd waarbij geen koudemiddelleidingen in de

ruimtes zijn gewenst. Dankzij het gebruik van water als warmtedrager is de EN 378 niet van toepassing voor individuele ruimtes.

## **Consequent toekomstveilig**

De wetgever stelt steeds hogere eisen aan de energie-efficiëntie en milieuvriendelijkheid van klimatisatie-units. Zo schrijft de F-gassenverordening een drastische reductie van fluorkoolwaterstoffen voor tot 2030. Het Hybride VRF-systeem gebruikt een duidelijk lagere vulhoeveelheid koudemiddel en kan flexibel worden ingesteld op het gebruik van nieuwe alternatieve koudemiddelen.

## **Uiterst comfortabel**

Het water in het binnencircuit van de Hybride VRF-systemen zorgt voor milde uitblaas-temperaturen en een uiterst stille werking van de binnen-units en zo voor meer comfort in elke ruimte.

## Ook met R32 verkrijgbaar

De moderne Hybride VRF-systemen werken met de City Multi VRF-buiten-units die R32 gebruiken. De combinatie van een gereduceerde koudemiddelhoeveelheid en een lage GWP-waarde verlaagt het installatiespecifieke CO<sub>2</sub>-equivalent

tot 21 % ten opzichte van gangbare VRF-systemen met R410A. Daarmee wordt vandaag al voldaan aan het door de F-gassenverordening voorgeschreven quotum voor 2030.



### Intelligent te regelen

De Hybride VRF-systemen kunnen door alle besturingen van Mitsubishi Electric worden geregeld – intuïtieve bediening met knoppen, touchscreen of internet browser en lokaal of via een interface voor centrale bediening en bewaking van volledige gebouwen en gebouwencomplexen. Intelligente besturing voor efficiënt energiebeheer en maximale kosten transparantie.

### Eenvoudig te plannen en te realiseren

Het HVRF-systeem beschikt al over alle vereiste hydraulische componenten. Inverter-geregelde pompen sturen behoeftegericht het vereiste koud- en warmwater naar de binnen-units. Door de invertertechnologie zijn buffervaten niet nodig. Voor gelijktijdig koelen en verwarmen zijn alleen twee leidingen met een erg kleine diameter nodig. Dit vereenvoudigt de montage aanzienlijk.

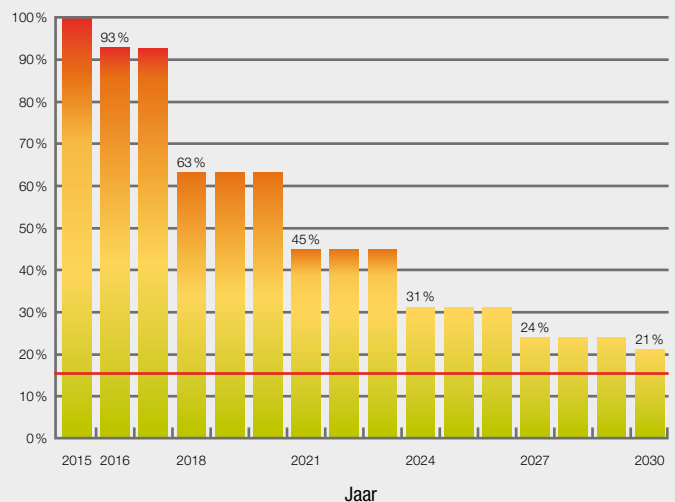
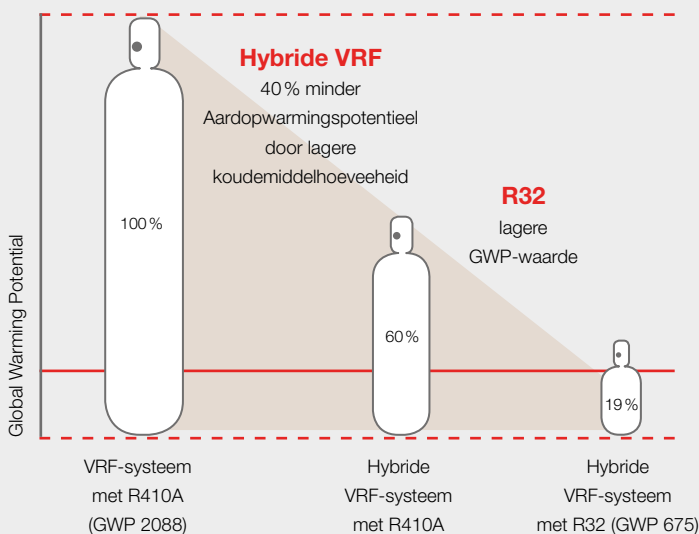


## Vandaag al klaar voor de toekomst

### Hybride VRF-systemen met het koudemiddel R32

Verlaagd aardopwarmingspotentieel door Hybride VRF-technologie met R32

Phase-down volgens de F-gassenverordening



Door het gebruik van een Hybride VRF-systeem met het koudemiddel R32 doet men vandaag al aan het door de EU voor 2030 vereiste CO<sub>2</sub>-equivalent.

Uitgangswaarde is het jaargemiddelde van de totale hoeveelheid (CO<sub>2</sub>-equivalent), die van 2009 tot 2012 op de EU-markt in omloop werd gebracht.

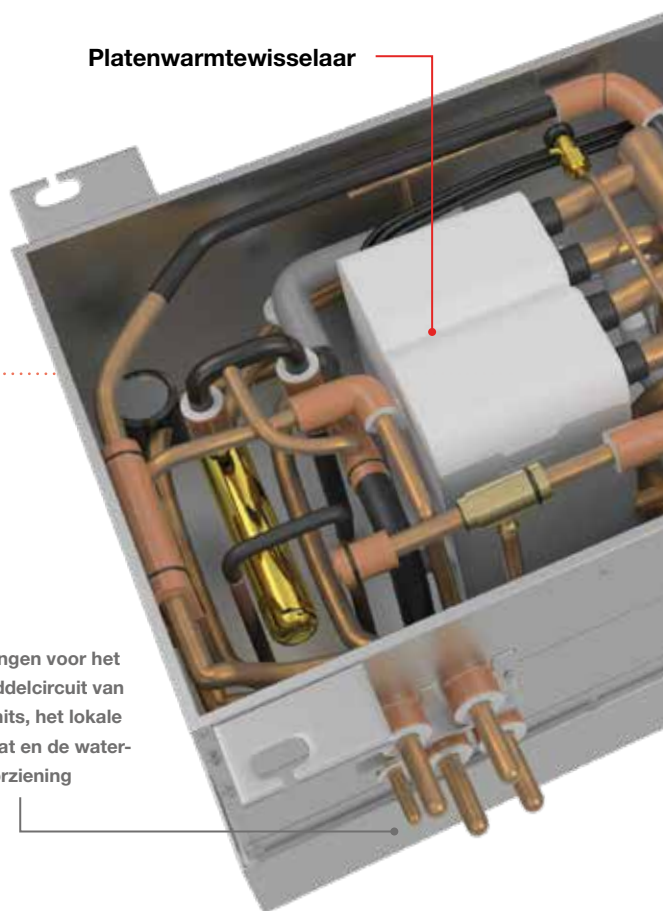
Het hart van de R2-serie  
voor Hybride VRF:

# De Hybride BC-controller

**De Hybride BC-controller verbindt de buiten-unit met de binnen-units en maakt warmte-uitwisseling mogelijk tussen koudemiddel in het buiten-circuit en water in het binnencircuit. De geïntegreerde invertergeregelde pompen leveren het water tot aan de laatste binnen-unit tot een afstand van 60 meter.**

## Platenwarmtewisselaar

In de platenwarmtewisselaar vindt de energie-uitwisseling plaats tussen het koudemiddel en het water. Elke Hybride BC-controller heeft twee platenwarmtewisselaars die in de verwarmingsmodus warm water en in de koelmodus koud water aan het systeem toevoeren. In de gemengde modus neemt de ene warmtewisselaar de koelfunctie en de andere warmtewisselaar de verwarmingsfunctie over.

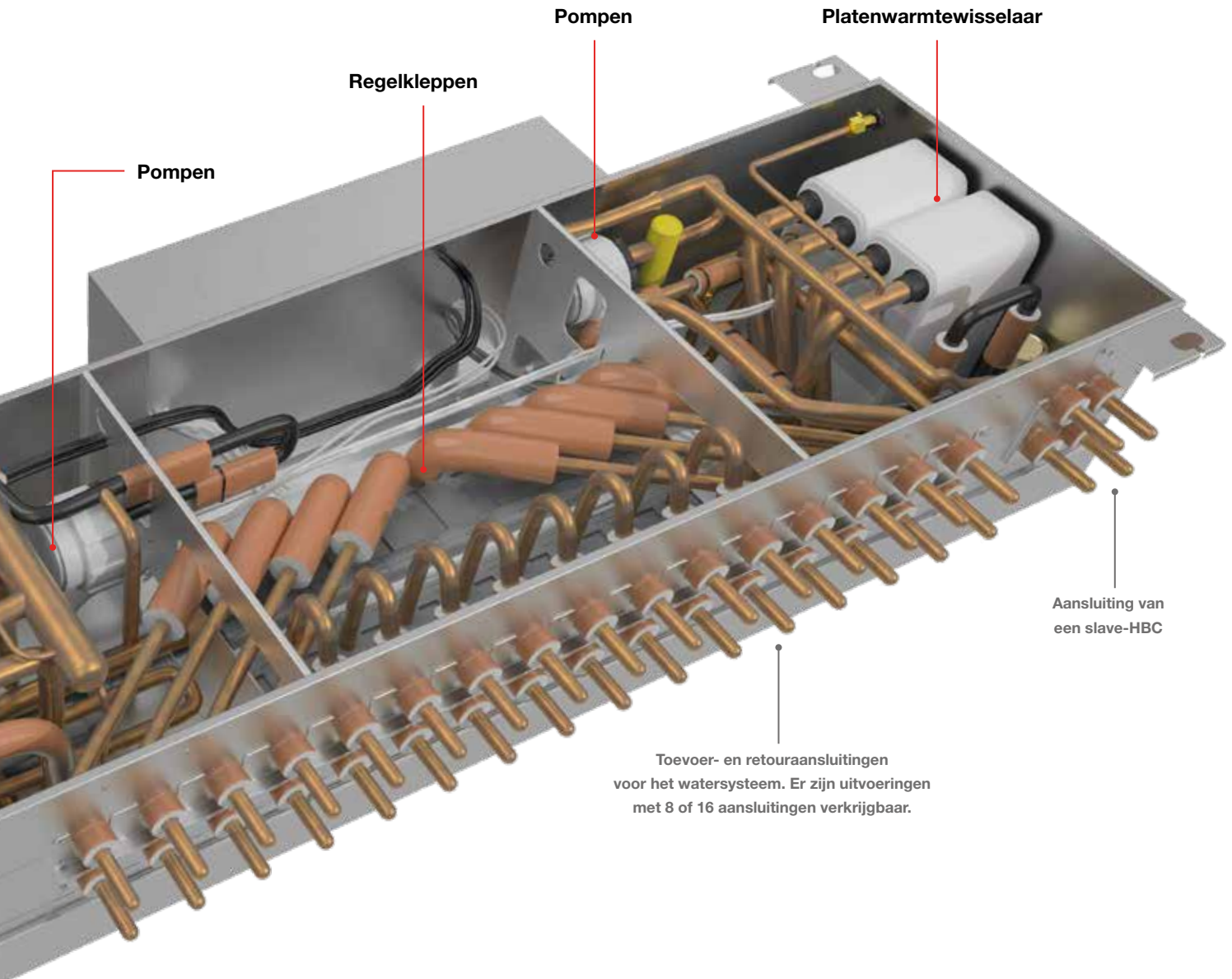


## Pompen

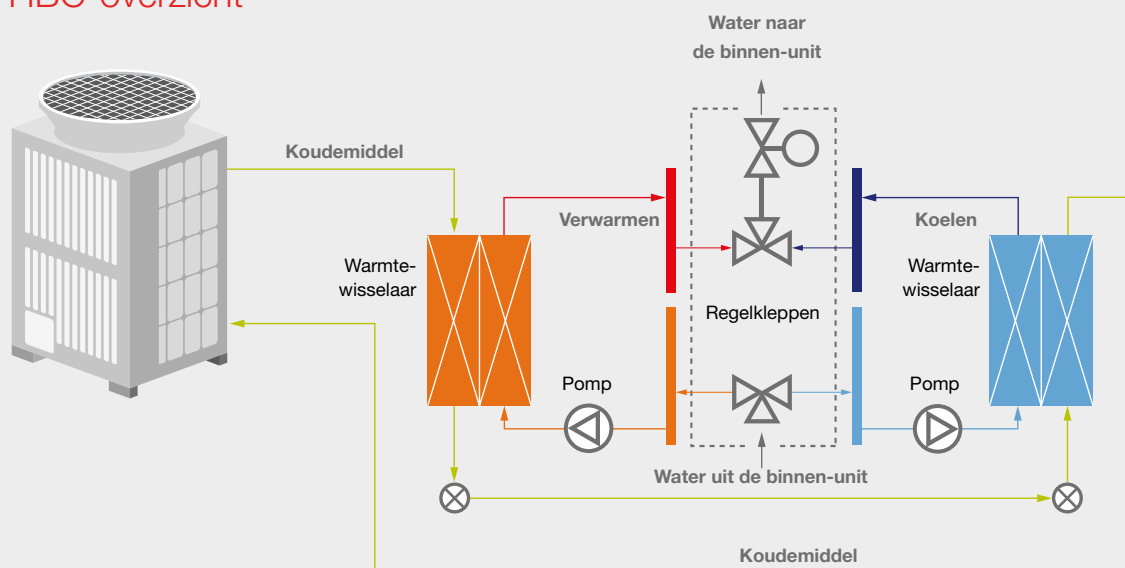
Twee invertergeregelde pompen voeren het gekoelde of verwarmde water naar de aangesloten binnen-units. Door het variabele toerental wordt de toegevoerde waterhoeveelheid permanent aan de actuele behoefte aangepast. De toegevoerde hoeveelheid van de pomp is afhankelijk van de daadwerkelijke warmte- en koelbehoefte.

## Regelkleppen

De regelkleppen bevinden zich in de HBC-controller. Het zorgt ervoor dat elke binnen-unit individueel wordt voorzien van de vereiste hoeveelheid koud- of warmwater.



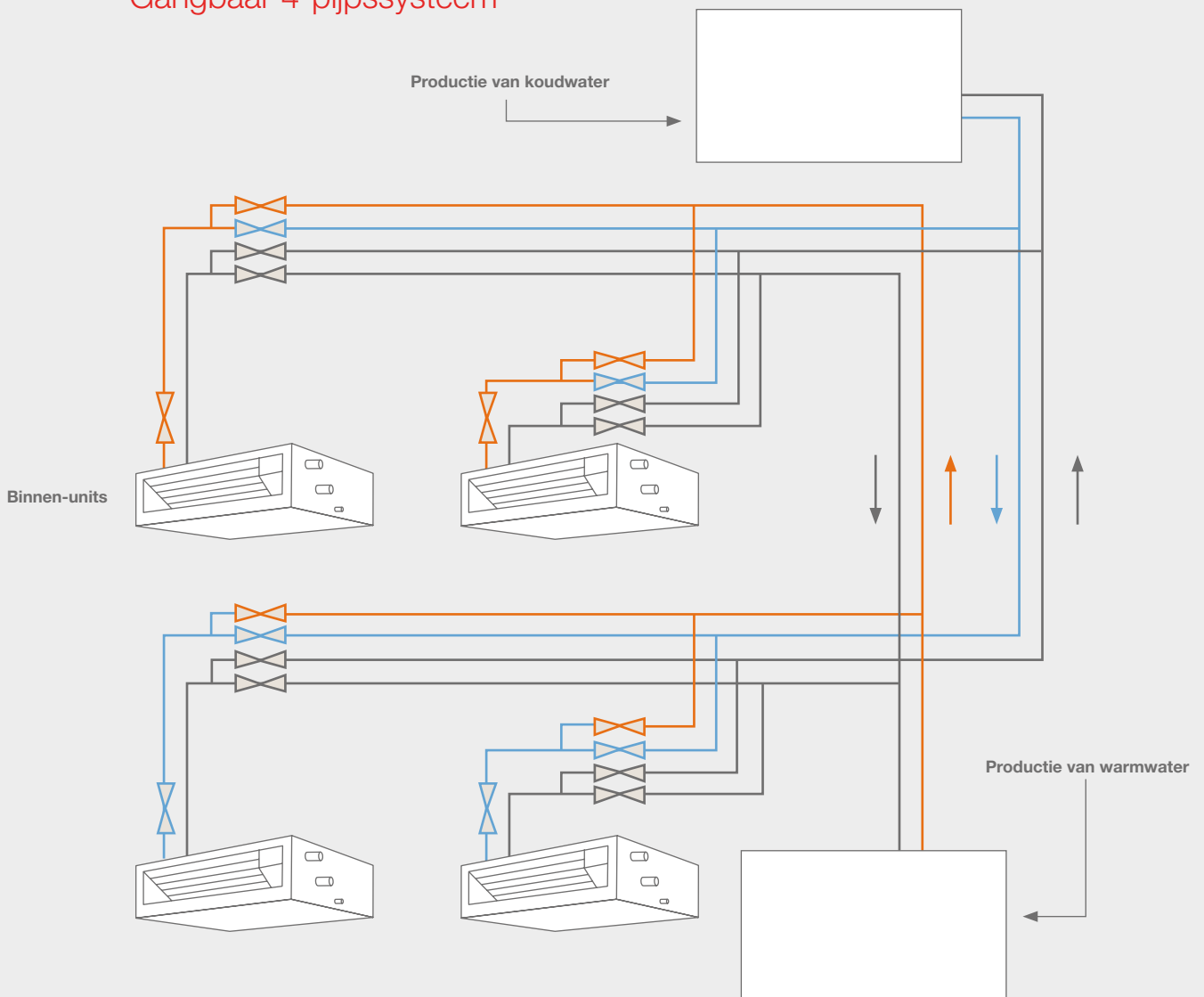
## HBC-overzicht



# Vergelijking van Hybride VRF met een koudwatersysteem

Eenvoudige montage en een onderhoudsarme, veilige en energiebesparende werking: zo scoort het innovatieve 2-pijpsysteem hoog ten opzichte van gangbare waterdragende systemen voor gelijktijdig koelen en verwarmen met vier leidingen.

## Gangbaar 4-pijpsysteem

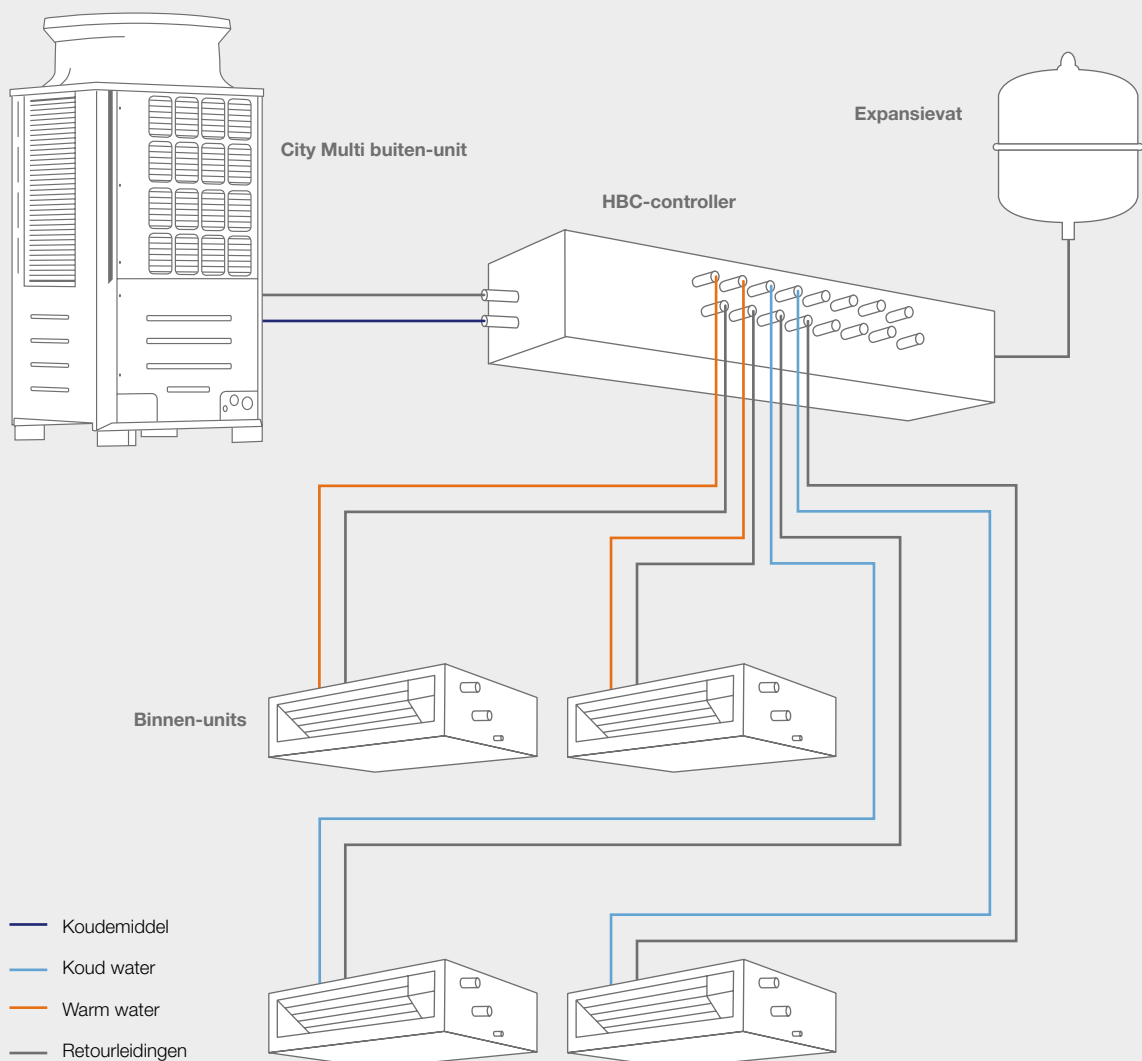




## De systeemvergelijking: Minder is meer

De planning en installatie van het 2-pijpsysteem is flexibel en veel eenvoudiger dan met een koudwatersysteem en aanvullende warmteopwekkers met vier leidingen. Zo zijn bij een Hybride City Multi-systeem bijvoorbeeld geen bijkomende pompen, buffervaten of omschakelkleppen nodig. Een 2-pijpsysteem heeft aanzienlijk minder aansluitpunten in het leidingnet, wat het risico op lekken vermindert en het systeem veiliger en onderhoudsarter maakt.

## HVRF 2-pijpssysteem





 **MITSUBISHI ELECTRIC**  
**CITY MULTI**

**Kenplaat koelinstallatie**

|   |  |
|---|--|
| Instalatie  |  |
| Model   |  |
| Model installatie   |  |
| Type koelinstallatie  |  |
| Type koelmedium   |  |
| Maximale vulling in kg  |  |
| Totaal CO <sub>2</sub> equivalent load  |  |
| Logboek aanpak  |  |
| Datum installatie controle  |  |
| Deze installatie is niet geschikt voor gebruik als warmtepomp. Aanpak voor warmtepomp is niet mogelijk. |  |





Generator Hostel

Referentieproject

# Met een Hybride VRF-systeem naar BREEAM-certificering

**Het Generator Hostel biedt met 168 kamers met dubbelbedden en vier bedden plaats aan 564 gasten. Daarnaast beschikt het hostel over een luxesuite voor zes personen met uitzicht over een park.**

Het unieke hostel is voorgedragen voor het keurmerk Building Research Establishment Environmental Assessment Method (afgekort: BREEAM). BREEAM is het oudste en meest gebruikte certificatiesysteem voor duurzaam bouwen. Het werd in 1990 in Groot-Brittannië ontwikkeld en verleent een viertal keurmerken volgens een puntensysteem met acht beoordelingscriteria. De beoordelingscriteria zijn management, energie, water, landgebruik en ecologie, gezondheid en welzijn, transport en materialen. Er wordt geoordeeld over de fasen vanaf planning en uitvoering tot het feitelijke gebruik, alsmede de volledige levensduur. Cruciaal om het keurmerk in de

wacht te slepen is de gebouw technische uitrusting, die van invloed is op de categorieën energie, ecologie en welzijn. Hoe efficiënter, zuiniger en comfortabeler de klimaatregeling, hoe hoger het aantal punten.

## **Het voormalige faculteitsgebouw werd stijlvol omgebouwd**

Het gebouw dateert van 1916 en maakte vroeger deel uit van de Universiteit van Amsterdam. Bij de verbouwing tot het Design Hostel voor jonge gasten werd het gebouw uitgebreid met twee glazen verdiepingen. Om het oorspronkelijke gebruik van het faculteitsgebouw van gezondheidswetenschappen te



behouden, behield men de oorspronkelijke eigenschappen van talrijke ruimtes, zoals het auditorium en de bibliotheek. Dat geldt echter niet voor het klimaatsysteem. Hier heeft de eigenaar voor de allernieuwste technologie gekozen om de gasten comfort en veiligheid te bieden. Er wordt een Hybride VRF-systeem gebruikt dat de voordelen van een direct expansiesysteem combineert met die van een waterdragend systeem. De technologie is gebaseerd op het City Multi R2-warmtepompstelsel van Mitsubishi Electric voor gelijktijdig koelen en verwarmen met warmterecuperatie. Met het nieuwe Hybride VRF-systeem wordt beduidend minder koudemiddel gebruikt, wat in het licht van de geldende verordening betreffende F-gassen een positief effect heeft.

#### Energiebesparingen tot 40%

Het HVRF-systeem bestaat uit een City Multi R2-buiten-unit en de nieuwe Hybride BC-controller die de combinatie van koudemiddel en water als warmtedragers mogelijk maakt. Hierbij circuleert het koudemiddel van de buiten-units tot bij de afzonderlijke verdelers, de zogenaamde Hybride BC-controllers. Hier wordt de energie via speciaal ontwikkelde en geoptimaliseerde platenwarmtewisselaars overgedragen. De scheiding van water- en koudemiddelcircuits maakt een flexibeler en eenvoudiger installatie mogelijk aangezien er in het gebouw tussen de Hybride

BC-controllers en binnen-units kunststofleidingen werden gebruikt in plaats van koperleidingen. In tegenstelling tot het klassieke R2-warmtepompstelsel stroomt het koudemiddel bij het Hybride-R2-systeem uitsluitend tussen de buiten-unit en de Hybride BC-controllers. Alle gastenkamers van het hostel hebben een eigen kanaalunit waarmee de temperatuur met een bekabelde afstandsbediening kan worden ingesteld. Een mildere luchtuitblaas zorgt voor hoog comfort. Elke afzonderlijke binnen-unit kan individueel in de verwarmingsmodus of koelmodus worden gebruikt. De aan te koelen ruimtes onttrokken warmte kan voor de verwarming van kamers met warmtebehoefte worden gebruikt. De hogere energie-efficiëntie door de warmterecuperatie zorgt voor een energiebesparing tot 40 % in vergelijking met gangbare koudwatersystemen voor verwarmen of koelen. In totaal werden 14 Hybride VRF-R2-buiten-units op het dak geïnstalleerd. Daarnaast staan twee buiten-units die voldoen aan de vraag van de warmteregisters van het centrale ventilatiesysteem. Want ook hier wordt een Mitsubishi Electric-systeem ingezet. Met dit systeem kan desgewenst worden verwarmd of gekoeld. Daarmee wordt aan de warmte- en koelbehoefte van kamers en gemeenschappelijke ruimtes voldaan.

## Conclusie

Het Generator Hostel overtuigt door een modern concept voor de klimaatregeling van de gastenkamers. Het gebruikte Hybride VRF-systeem met warmterecuperatie zorgt tevens dat er aan de strenge EU-norm voor de reductie van fluorkoolwaterstoffen wordt voldaan. De grote hoeveelheid warmte en energie die door warmterecuperatie wordt teruggewonnen en in het gebouw wordt "gestoken", zorgen ervoor dat het gerenoveerde gebouw het keurmerk voor duurzaam bouwen van BREAAAM kreeg.





Hybride-technologie in eigen huis: Mitsubishi Electric, Ratingen

Referentieproject

# Het centrum voor innovatie

**Al meer dan 90 jaar produceert Mitsubishi Electric wereldwijd hoogwaardige producten voor de meest uiteenlopende technologische sectoren. Met het startschot voor de bouw van het nieuwe hoofdkantoor in Duitsland was al snel duidelijk dat de technische uitrusting grotendeels uit eigen huis moest komen – zo zeker ook het klimaatsysteem.**

## De uitdaging

Het nieuwe hoofdkantoor in Ratingen, Duitsland, biedt vijf verdiepingen en 16.000 m<sup>2</sup> kantoor-, opleiding- en tentoonstellingsruimte. Het gebouw is geschikt voor maximaal 750 medewerkers. Bij de planning en uitvoering van de nieuwbouw hechte

Mitsubishi Electric grote waarde aan een goede energiebalans en een zuinige omgang met energiebronnen. Het doel was om met de gebruikte klimaattechnologieën de volledige verwarmings- en koelingsbehoefte met hernieuwbare energiebronnen te dekken.



### De oplossing

Al bij de planningsfase koos Mitsubishi Electric naast vele andere technologieën uit eigen huis voor een VRF R2-systeem voor gelijktijdig verwarmen en koelen met warmterecuperatie. Daarbij wordt de afgevoerde warmte-energie uit een te koelen ruimte naar een andere ruimte met warmtebehoefte geleid. Is er geen warmtebehoefte, dan kan deze warmte-energie ook voor productie van sanitair warm water worden gebruikt.

Voor het klimaatsysteem van het opleidingscentrum wordt een Hybride VRF-systeem gebruikt. Er werd een HBC-controller met acht cassette-units PLFY-WP32 geïnstalleerd. In veel toepassingen leidt het gebruik van R2-technologie tot 40% minder energiegebruik en 25% minder investeringskosten tegenover vergelijkbare koudwatersystemen. Een verder besparingspotentieel vormt de volledige integratie van het klimaatsysteem met de multifunctionele bedieningssoftware TG-2000A.



De geïntegreerde warmte terugwin-functie van de VRF R2-technologie maakt een energiebesparing tot 40% mogelijk.

# Specialisten aan het werk

**De afzonderlijke componenten in het Hybride City Multi-systeem zijn optimaal op elkaar afgestemd en vervullen hun speciale taken met verve.**

## Buiten-units

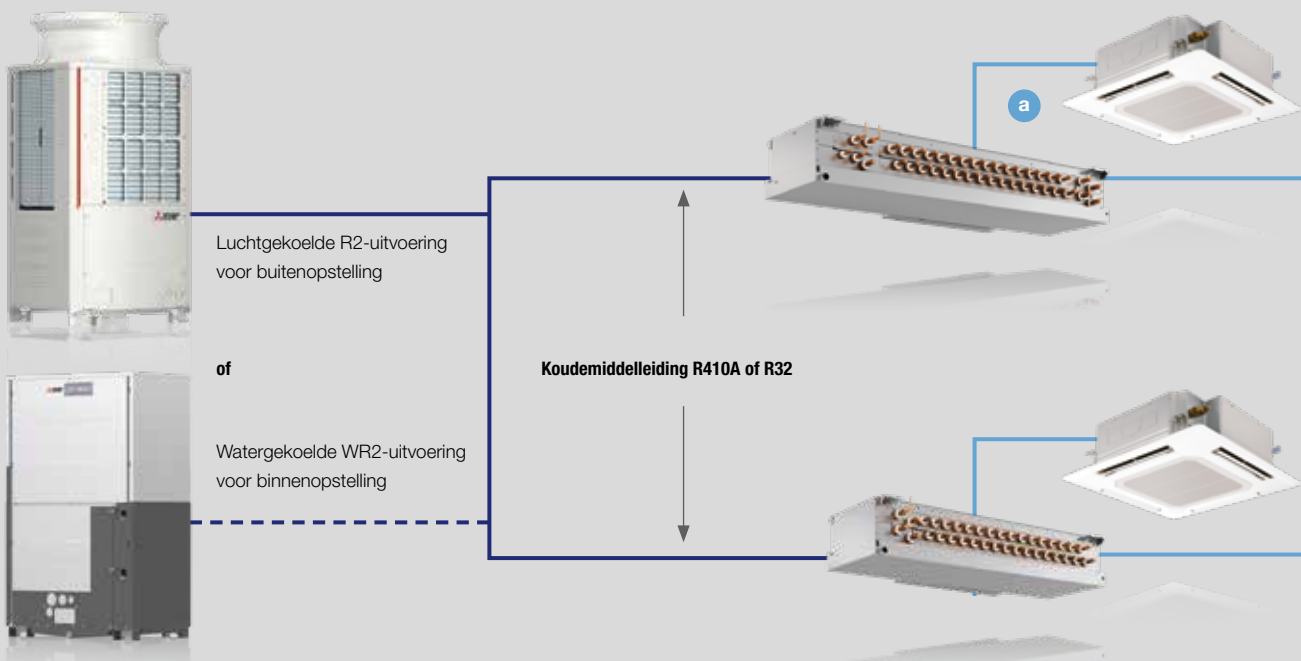
De buiten-units van de R2- (luchtgekoeld) en WR2-serie (watergekoeld) kenmerken zich door een groot vermogensbereik, topwaarden in energie-efficiëntie en hoge betrouwbaarheid. De invertergeregelde compressor van het systeem beschikt over een nagenoeg traploze regeling en stelt in het gebouw uitsluitend het effectief benodigde vermogen beschikbaar. In combinatie met het koudemiddel R410A worden de beste efficiëntiewaarden bereikt. De units kunnen via verschillende interfaces op gebouwbeheersystemen worden aangesloten.

- + Reeks PURY-(E)P/(E)M YNW en PQRV-P YLM
- + Bouwgrootte van:
  - 22,4 kW – 56,0 kW koelvermogen
  - 25,0 kW – 63,0 kW verwarmingsvermogen
- + De communicatie tussen buiten-unit en binnen-units wordt via de M-Net databus uitgevoerd

## HBC Master-controller Hybride VRF

Het koudemiddel R410A of R32 doet dienst als energiedrager tussen de buiten-unit en de Hybride BC-controller. De Hybride BC-controller draagt de energie van het koudemiddelcircuit over aan het gesloten watercircuit van de binnen-units. Afhankelijk van het type buiten-unit kunnen maximaal 2 master met elk een sub-controller elk met 8 of 16 poorten, voor binnen-units worden aangesloten. Hierdoor is het mogelijk om de klimaatregeling flexibel uit te voeren en aan te passen aan individuele eisen.

- + Verbinding naar de buiten-unit via koudemiddelleiding
- + Tot 2 Master-controllers op een buiten-unit aansluitbaar (vanaf type 300)
- + Versie met 8 of 16 poorten voor de aansluiting van binnen-units



FOTO'S: © MITSUBISHI ELECTRIC



## BC Slave-controller Hybride VRF

Op elke Master-controller kan een Slave-controller met 8 of 16 aansluitingen worden aangesloten. Dankzij de Slave-controller kunnen 16 extra binnen-units in het systeem worden geïntegreerd. Zelfs complexe grote projecten kunnen zo met het Hybride City Multi-systeem worden uitgevoerd.

- + Verbinding naar de Master-controller via waterleidingen
- + Alleen één Slave-controller is aan één Master-controller aansluitbaar
- + Versie met 8 of 16 poorten voor de aansluiting van binnen-units

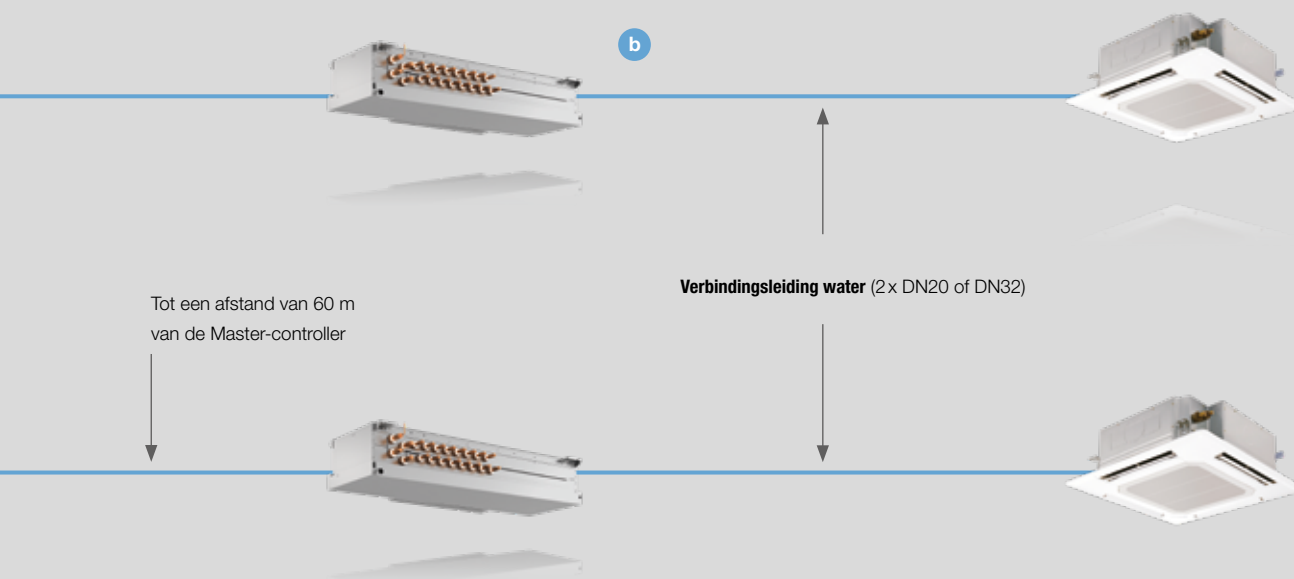
## Binnen-units

Dankzij het grote aanbod binnen-units is het mogelijk om de meest uiteenlopende ruimtes met het Hybride City Multi-systeem te klimatiseren. Zowel de 4-weg cassette-units als de kanaal- en vloerunits kenmerken zich door hun compacte afmetingen en eenvoudige integratie met de meest uiteenlopende inbouwsituaties. Daarnaast brengen ze met hun stille werking, hoge statische druk, variabele luchtstroomregelingen en vele andere functies alles wat een comfortabel, energie-efficiënt en betrouwbaar systeem nodig heeft.

- + Fluisterstille werking
- + Hoog comfortgevoel
- + Integratie met verschillende architectonische concepten

**a + b** Tot een afstand van 60 m van de Master-controller

— Koudemiddel — Water



# Interface tussen gebruiker en systeem

## Intuïtieve bedieningselementen voor elke toepassing

**Bediening en klimaatsysteem moeten bij elkaar passen en perfect op het desbetreffende gebruik zijn afgestemd. Mitsubishi Electric biedt een breed scala van afstandsbedieningen en besturingssystemen voor specifieke toepassingen in winkels en kantoren tot en met grote hotels.**

### Geïntegreerd bedieningscomfort

De bediening van klimaatsystemen moet vooral eenvoudig zijn. Daarom legt Mitsubishi Electric bij besturingselementen de focus op intuïtie – zowel bij de kleine afstandsbedieningen als de uitgebreide centrale bediening. De systemen worden bediend met toetsen, touchscreen of internet browser. Een duidelijk leesbaar display zorgt voor eenvoudige handelingen.

### Handige functies

De besturingselementen van Mitsubishi Electric bieden uitgebreide opties. Naast de gewenste temperatuur kunnen op de bediening ook de ventilatiestand, de uitblaasrichting en ontvochtigingsfuncties worden ingesteld. Een timerfunctie garandeert een verdere automatisering van de schakelprogramma's, bijv. de aanpassing van de installatie aan de kantooruren van de te klimatiseren ruimtes. Bovendien kan de installatie naadloos worden geïntegreerd in gebouwbeheersystemen met bekende protocollen zoals LonWorks®, BACnet, Modbus of KNX.

### Veelzijdige besturingsopties

#### Lokale afstandsbedieningen:

##### 1 PAR-40 MAA

##### 2 PAR-U02 MEDA (M-Net-afstandsbediening)

Eenvoudig, maar efficiënt: lokale afstandsbedieningen zetten hoog bedieningscomfort om in minimalistisch design. Het resultaat is functionaliteit en elegantie en is daardoor geschikt voor vele toepassingen.

##### 3 PAR-CT01MAA

De afstandsbediening kan gemakkelijk via een app worden geconfigureerd (versies met Bluetooth), het display heeft 180 selecteerbare kleurenvarianten en dankzij de keuzemogelijkheid van een afbeelding kan de afstandsbediening met het bedrijfslogo worden gepersonaliseerd (versies met Bluetooth).

##### 4 Centrale afstandsbediening AT-50

Hoogste functionaliteit garandeerd: met de centrale afstandsbediening AT-50 heb je volledige controle en heb je overzicht over alle koelings- en verwarmingsprocessen en kunnen tot 50 binnen-units aangestuurd worden.



#### 5 Visueel besturingssysteem AE 200 met EW-50E als uitbreidingsmodule

De AE-200E beschikt over een 10,4 inch touchpaneel met achtergrondverlichting waarop alle aangesloten binnen-units centraal op een grafisch bedieningsveld kunnen worden bediend. Hierin kan eventueel ook de plattegrond van het gebouw worden opgenomen.

#### Het cloudgebaseerde systeem RMI

RMI gebruikt de verbruiksgegevens voor optimaliseringsstrategieën door de besturingssystemen van de aangesloten objecten te bewaken, verbruiks- en werkingsgegevens te registreren en de informatie in een overzichtelijke grafische vorm te verwerken. Zo worden tendensen en zwakke punten tijdig gedetecteerd.

## RMI – intuïtieve bediening op elk apparaat

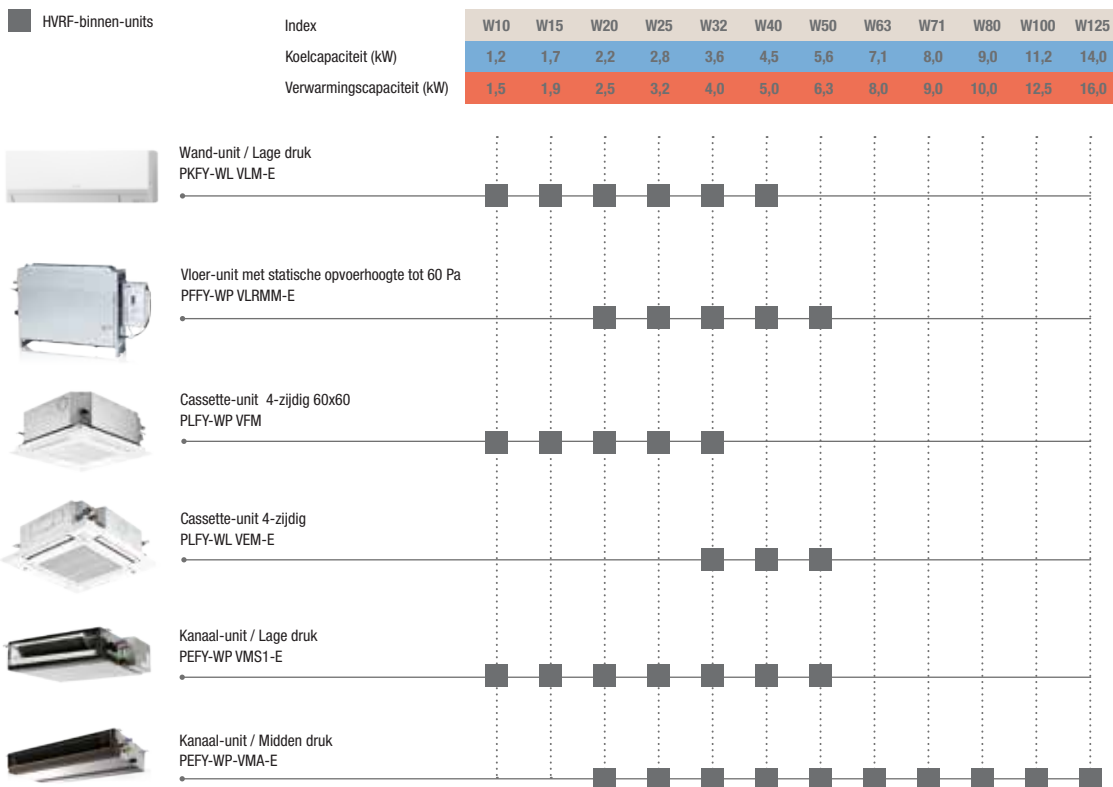
Ideaal voor eigenaren, hotelexploitanten, winkeliers en installateurs. Onderweg of op bedrijf: met RMI kunnen klimaatsystemen onafhankelijk van jouw locatie worden beheerd. In een overzicht worden alle belangrijke locatieparameters en systeemgegevens weergegeven. Ook het beheer van meerdere locaties wordt intuïtief en eenvoudig uitgevoerd. Bovendien biedt RMI talrijke hulpmiddelen zoals tijdprogramma's en werkingsgetallen om het volledige energiebesparingspotentieel te benutten.



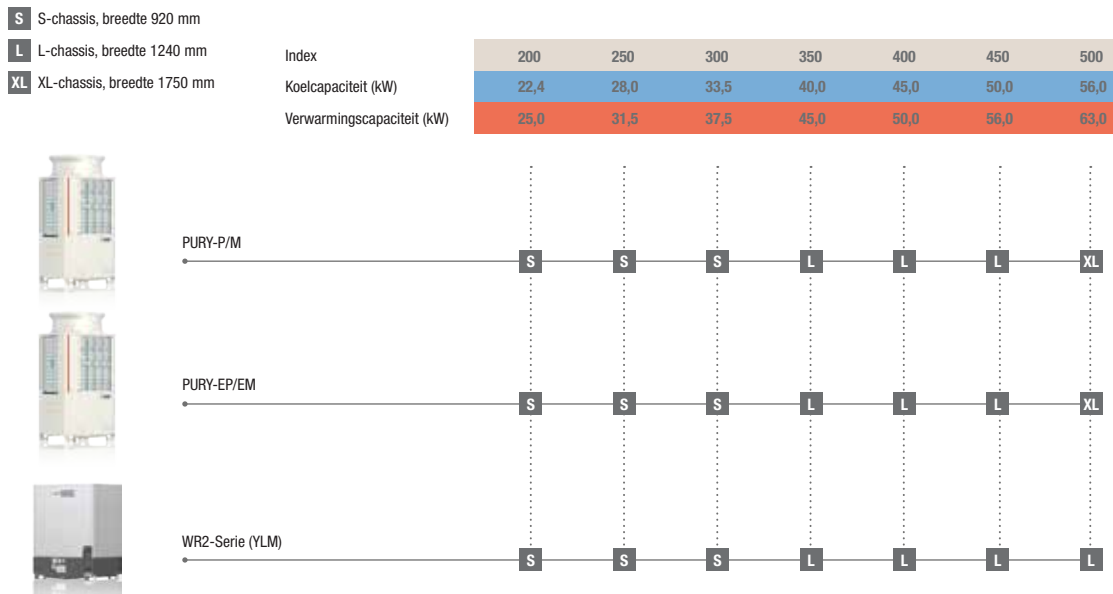
# HVRF in één oogopslag

Elk afzonderlijk project stelt eigen eisen met betrekking tot koelen en verwarmen. Mitsubishi Electric biedt daarvoor een breed scala aan vermogens in verschillende series en geschikt voor elke toepassing. Alle series zijn onderhevig aan dezelfde hoge kwaliteitseisen.

## Binnen-units



## Buiten-units







## **H<sub>2</sub>O** Wand-unit PKFY-WL VLM-E Elegant design

Door zijn elegante design, compacte afmeting en stille werking is deze wand-unit uitermate geschikt voor ruimten zonder verlaagd plafond of inbouw mogelijkheden, bijvoorbeeld bij renovatieprojecten.

### Unieke eigenschappen

- + Range 1,2 t/m 4,5 Kw
- + Compact en elegant design, slechts 773 mm breed ( W10-W25)
- + Geluidsniveau vanaf 22 db(A) (W10-W25)
- + Voorzien van ingebouwde ontvanger



## H<sub>2</sub>O Cassette-unit 4-zijdig PLFY-WL VEM-E

# Intelligent en zuinig



De Cassette-units hebben vier individueel instelbare uitblaaslamellen, zodat zelfs bij lage plafonds een optimale luchtverdeling wordt gegarandeerd.

De optionele i-see-sensor zorgt voor extra energiebesparingen. De sensor meet de kamertemperatuur, regelt de luchtverdeling en garandeert constante temperaturen. Zo wordt de ruimte nooit onnodig verwarmd.

### Unieke eigenschappen

- + Range 3,6 t/m 5,6 kW
- + Geluidsniveau vanaf 26 dB(A)
- + Naar keuze infrarood- of bekabelde afstandsbediening
- + Aansluiting verse lucht
- + Optionele i-see-sensor
- + Optioneel met automatische filterlift



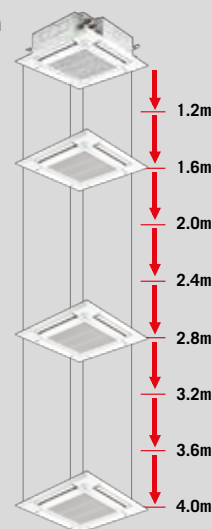
Optioneel: i-see-sensor

## Extra energiebesparen

Energiebesparing door de filterlift te gebruiken  
Voorbeeld: een klimaatsysteem met een koelvermogen van 10 kW en een nominaal opgenomen vermogen van 2,5 kW.

Jaarlijkse energiebesparing van **6.470 kWh** (ongeveer € 1.500,-) door wekelijkse filterreiniging

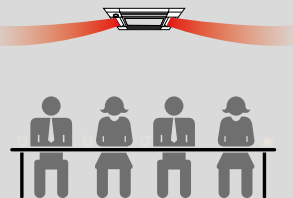
- + Uitgaande van volledige belasting gedurende het hele jaar
- + Toont het energiebesparingspotentieel als voorbeeld; het effect is afhankelijk van de werkelijke invloeden



## Optimale luchtstroom

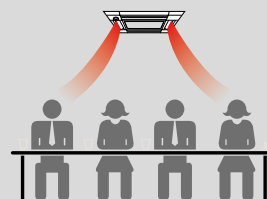
### Indirecte luchtstroom

Bij Indirecte luchtstroom wordt de lucht vlak onder het plafond verdeeld. Het onaangename gevoel van tocht wordt zo volledig vermeden.



### Wisselende luchtstroom

In verwarmingsmodus blaast de cassette-unit eerst de lucht direct in de ruimte. Zodra de gewenste temperatuur is bereikt, wordt de lucht horizontaal uitgeblazen om de warme plafondlucht continue omlaag te drukken.



Voor deze instellingen is de bediening PAR-40MAA is vereist.

## H<sub>2</sub>O **Cassette-unit 4-zijdig 60x60 PLFY-WP VFM-E**

# Optimaal luchtcomfort

Hoge eisen aan individueel comfort en ambitieuze energiebesparingen kunnen uitsluitend met meer intelligentie worden gerealiseerd. De 4-zijdige Cassette-units volbrengen deze opdracht dankzij de 3D i-see-sensor met visie (optioneel).



### Unieke eigenschappen

- + Range 1,2 t/m 3,6 kW
- + Witte RAL9010-roosters met euro-roosterafmetingen 62,5 x 62,5 cm
- + Lage inbouwhoogte van slechts 24,5 cm
- + Fluisterstil dankzij 3D-turboventilator
- + Optionele 3D i-see-sensor met personendetectie in de ruimte
- + Zes verschillende uitblaashoeken
- + Horizontale luchtstroom voor tochtvrije ruimtes

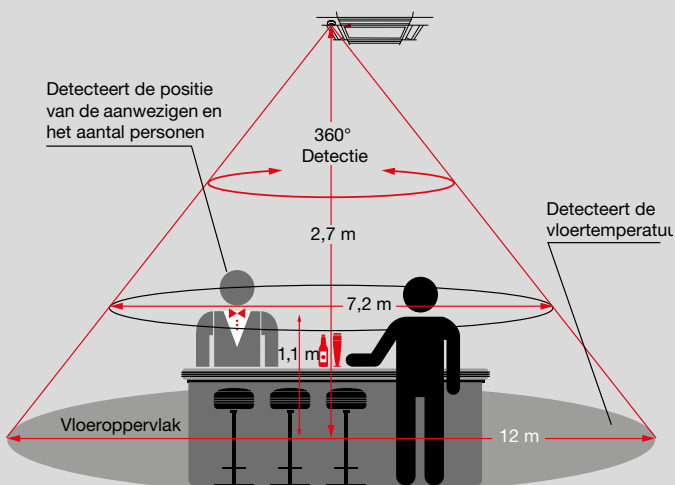
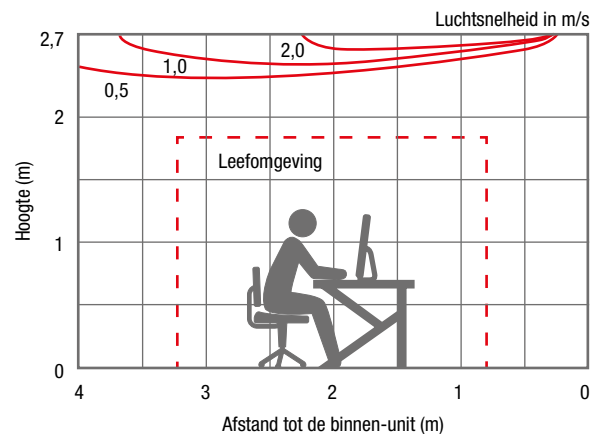


### Horizontale luchtstroom

De nieuwe constructie van de luchtuitblaas brengt de lucht horizontaal in de ruimte, zodat die zich over het plafond verspreidt. Dat is ideaal voor de tochtvrije klimaatregeling van kantoren en restaurants.

### Luchtverdeling

Horizontale stand van luchtkleppen bij een plafondhoogte van 2,7 m



Bij een plafondhoogte van 2,7 m

## Nauwkeurige detectie van personen

Acht sensoren maken binnen drie minuten een volledige omwenteling van 360° en meten de temperatuur in de ruimte op 752 meetpunten. Het intelligente algoritme van de 3D i-see-sensor berekent op die basis het aantal en de positie van de personen in de ruimte.





## H<sub>2</sub>O Vloer-unit PFFY-WP VLRMM

# Inbouw vloer-unit

### Optimaal gebruik van de ruimte

De units zonder omkasting kunnen bijna onzichtbaar in de meeste lokalen geïntegreerd worden en bieden zowel klimaattechnisch als esthetisch een uitstekende oplossing. De amper 220 mm diepe units kunnen in een lambrisering of onder een vensterbank ingebouwd worden en blijven maximale prestaties leveren.

### Ontvochtiging

Bovendien beschikken de vloerunits over een ontvochtigingsfunctie voor een stabilisatie van de vochtigheidsgraad bij wisselende kamertemperaturen. Verdere afkoeling wordt hierbij vermeden en de lucht wordt ontvochtigd om ze fris en verkwikkend te houden.

### Hoge statische opvoerhoogte

Via dip-switchen kunnen drie verschillende opvoerhoogtes worden ingesteld. Zo kan de unit worden aangepast aan elke situatie.



### Gelijkstroom ventilatormotor

De gelijkstroom ventilatormotor garanderen een zeer efficiënte werking bij hoge opvoerhoogte en met een laag geluidsniveau.

### Unieke eigenschappen

- + Range 2,2 t/m 5,6 kW
- + 20-60 Pa externe statische druk beschikbaar
- + Geschikt voor wegwerken in een voorzetwand
- + Geschikt om stuk kanaal op de unit te monteren om hoog aan de wand uit te blazen
- + Slechts 220 mm diep

© MITSUBISHI ELECTRIC



## H<sub>2</sub>O Kanaal-unit PEFY-WP VMA/VMS Perfect weggewerkt

PEFY-WP VMA-E  
Midden druk

Wanneer je enkel comfort wilt, maar in géén geval de installatie zichtbaar in de ruimte wilt hebben, biedt de kanaal-unit esthetisch de mooiste oplossing. De unit wordt geheel uit het zicht, in bijvoorbeeld een verlaagd plafond of kast, gemonteerd. Alleen de uitblaasroosters zijn zichtbaar. De positie van de roosters zijn flexibel en daardoor op iedere gewenste plek van de ruimte te integreren. Zelfs ruimten met een zeer onregelmatige vorm kunnen op deze manier van dezelfde aangename temperatuur worden voorzien.

### Unieke eigenschappen

- + Range 2,2 t/m 14,0 kW
- + Inbouwhoogte 250mm
- + Aansluiten grotere hoeveelheden verse lucht mogelijk
- + Optimaal conform i.c.m. juist geselecteerde inblaasroosters
- + Geschikt voor toepassen i.c.m. Air-socks

De kanaal-unit PFY-WP VMS  
Lage druk

### Unieke eigenschappen

- + Range 1,2 t/m 5,6 kW
- + Lage inbouwhoogte van 200mm
- + Externe statische druk instelbaar van 5 tot 50 Pa
- + Laag geluidsniveau vanaf 22dB(A)
- + Ideaal voor toepassen in bijvoorbeeld hotelkamers

NEW

# Koelen of verwarmen Hybride VRF als Y-systeem



**Mitsubishi Electric breidt haar succesvolle hybride VRF-systeem uit met de Y-serie, dat geschikt is voor verwarmen of koelen.**

Bij de Y-serie wordt via een Hydro-unit met geïntegreerde platenwarmtewisselaar de energie uitgewisseld tussen het koudemiddel en het water.

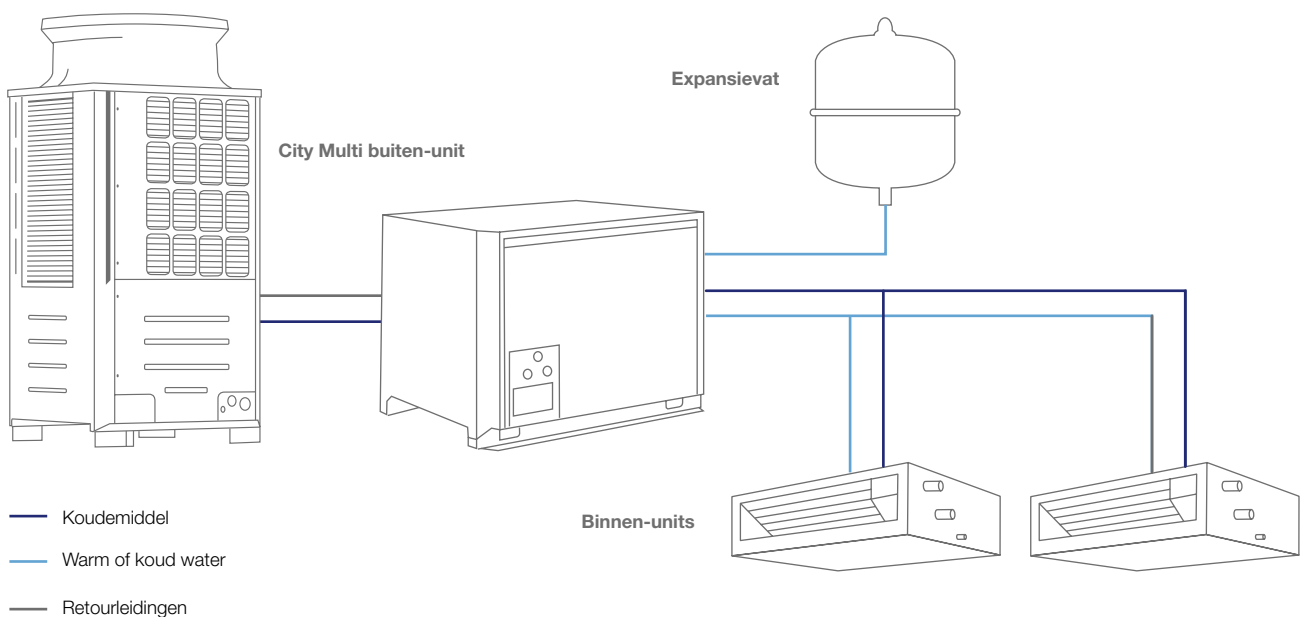
De Hydro-unit zorgt een geïntegreerde toegereguleerde circulatiepomp voor het transport van het verwarmde- of gekoelde water middels het bekende 2-pijpssysteem op basis van de behoefte van de binnen-units. De binnen-unit zijn, al dan niet vooraf ingebouwd, voorzien van een traploos regelende kraan die de benodigde waterhoeveelheid

regelt op basis van de vraag uit de ruimte. De gehele installatie communiceert middels het bekende M-net-protocol en is te combineren met de bestaande lokale- en centrale regelingen.

### Unieke eigenschappen

- + Range buiten-units 22,4- 56 kW
- + Range binnen-units 1,2 - 14,0 kW
- + Hydro-unit zowel binnen als buiten te plaatsen
- + Verlaging koudemiddel hoeveelheid ten opzichte van een traditioneel VRF Y-systeem.
- + Geen buffvat benodigd
- + Automatisch ontluuchtingsprogramma

## HVRF Y-systeem



# De all-electric totaalleverancier



Authorized dealer



Alklima BV is al 25 jaar exclusief importeur van Mitsubishi Electric Living Environment Systems voor Nederland. Deze hoogwaardige klimaatsystemen zijn onderdeel van een compleet leveringsprogramma. Wij streven naar creativiteit, voortdurende verbetering en positieve verandering op alle bedrijfsniveaus.

## Onze filosofie

Vanuit de filosofie 'Samenwerking met meerwaarde' bieden wij advies en begeleiding aan installateurs, adviseurs en alle andere partijen in de bouwkolom; bijvoorbeeld op het gebied van BREEAM, nul-op-de-meter-programma's en via de Alklima College een geaccrediteerde opleiding voor technisch koelmonteur.

## All-electric

Alklima/Mitsubishi Electric bouwt door heel Nederland aan een All-Electric leefomgeving. Overigens we hebben niet voor niets Electric in onze naam. Al meer dan bijna 100 jaar levert Mitsubishi Electric Corporation hoogwaardige innovatieve producten aan zakelijke klanten en consumenten wereldwijd. Uit sectoren als ICT, ruimtevaartontwikkeling en satellietcommunicatie, huishoudelijke elektronische toestellen, industriële technologie, energie-, transport- en gebouwen-techniek en klimaat- en verwarmingstechniek.



**Alklima B.V.**

Van Hennaertweg 29, 2952 CA Alblasterdam  
Postbus 1176, 3350 CD Papendrecht

**T** 078 615 00 00

**E** info@alklima.nl

**I** www.alklima.nl

B-CMH-20-1

