

CITY MULTI HVRF

Maak waarde met water

De voordelen van koudemiddel gecombineerd met de eigenschappen van water



WARMTEPOMPEN & AIRCONDITIONERS

Inhoud

- 03** Voor gebouwen met toekomst
- 04** HVRF warmtepomp-technologie
- 06** Duurzame technologie die overtuigt
- 08** Hybride BC-controller
- 10** Vergelijking systemen
- 12** Referentieproject: Courtyard by Marriott
- 14** Specialisten aan het werk
- 16** Interface tussen gebruiker en systeem
- 18** Referentieproject: Reinier de Graaf
- 20** HVRF in één oogopslag
- 21** Binnendelen
- 27** Hybride Y-systeem



“Gelijktijdig koelen en verwarmen in een water-dragend systeem. Ons gepatenteerde 2-pijpssysteem maakt dit uniek. Daarom vind ik HVRF dé toekomst-bestendige keuze”.

Erwin Tuijtel, adjunct-directeur Alklima BV



WARMTEPOMPEN & AIRCONDITIONERS



HVRF-technologie

Het A-merk met de stilste werking en het hoogste comfort

Ontdek en ervaar de ongeëvenaarde kwaliteit en hoge prestaties van Mitsubishi Electric warmtepompen. De ontwikkeling en productie van de warmtepompen plus alle onderdelen wordt door Mitsubishi Electric zelf uitgevoerd. Innovatie maakt kennis met expertise. Niet zonder reden is Mitsubishi Electric dé marktleider in Nederland binnen de nieuwbouw van woningen en utiliteit voor verwarming, koeling en warmtapwater. Samen met een ruime ervaring aan City Multi VRF- en HVRF-warmtepompen in hotels, kantoren, retail en sportaccommodaties, heeft Mitsubishi Electric goud in handen op The Road to All-Electric voor de gehele gebouwde omgeving.

En zeg je Mitsubishi Electric, dan zeg je premium kwaliteit met hoog rendement. Want dat is het enige echte argument voor installateur, adviseurs én eindgebruikers om met volle overtuiging een keuze te maken voor duurzaam in het algemeen, en Mitsubishi Electric in het bijzonder. Beloftes waarmaken en verwachtingen overtreffen, dat is de werkelijke drijfveer achter onze producten en manier van werken. We zetten de kennis van onze professionele, ervaren en talentvolle mensen in voor het overbrengen van expertise met de juiste inzichten en adviezen. Daarom Mitsubishi Electric, de slimme keuze voor elke toepassing.



HVRF-technologie

Voor gebouwen met toekomst

Het City Multi HVRF-systeem van Mitsubishi Electric is 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,

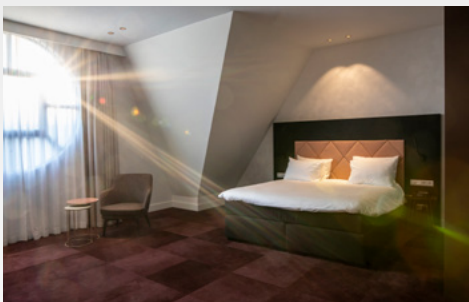
maar opent ook nieuwe mogelijkheden voor de eenvoudige en modulaire planning van waterdragende systemen. Met deze sterke punten kunnen complete installaties voor verwarming en koeling worden omgezet in een systeem op hernieuwbare energiebronnen - innovatief en flexibel.

Maak waarde met water!



Maximaal comfort

Comfort speelt bij iedere toepassing een belangrijke rol. Bijvoorbeeld in hotels. Hier hebben HVRF-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 uitblaastemperaturen als erg aangenaam ervaren.



Flexibele planning

De HVRF-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 HVRF-systemen zijn ideaal voor kantoor-gebouwen waarin de overvloedige warmte uit te koelen ruimtes voor verwarming kan worden benut. Deze uitwisseling tussen de warme zuidgevel en de koude noordgevel geeft extra efficiëntie.





Meer milieuvriendelijkheid

De HVRF-systemen kenmerken zich niet alleen door hun lage vulhoeveelheid koudemiddel, maar ook door hun hoge energie-efficiëntie. Het HVRF-systeem levert daarmee een doorslaggevende bijdrage aan de conformiteit met de actuele en ook eventuele toekomstige richtlijnen voor modern duurzaam bouwen.



Veilige technologie

In de Hybride BC-controller wordt de energie van het koudemiddel overgedragen aan het water en brengt de energie via een water gedragen systeem bij de binnendelen. 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 vier leidingen.



Duurzame technologie die overtuigt

Het HVRF systeem combineert de voordelen van een koudemiddelgedragen systeem met de voordelen van een watergedragen systeem. Het koudemiddelgedragen systeem zorgt voor de mogelijkheid van gelijktijdig koelen en verwarmen en maakt energieuitwisseling mogelijk. Het watergedragen systeem zorgt voor een optimaal comfort en flexibiliteit.

Zeer energie-efficiënt

Het waterdragende systeem tussen de Hybride BC-controller en de binnendelen garandeert hoog comfort bij hoge energie-efficiëntie. Dit is mogelijk dankzij invertercompressoren van de nieuwste generatie en de consequente ontwikkeling van alle installatie-componenten voor een hoge seizoensgebonden energie-efficiëntie.

Binnenin gebouwen praktisch koudemiddelvrij

Bij de HVRF-technologie wordt het koudemiddel uitsluitend gebruikt van het buitendeel 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

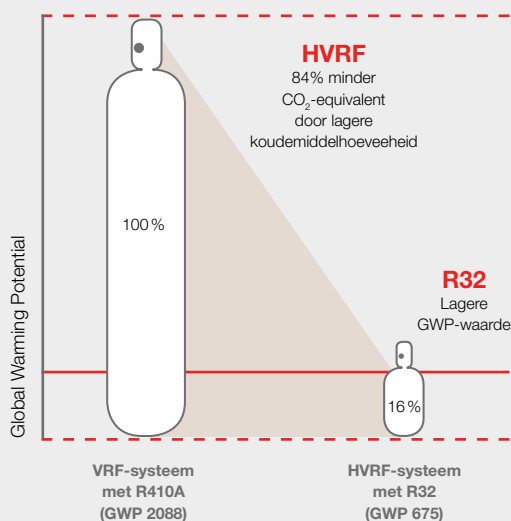
De wetgever stelt steeds hogere eisen aan de energie-efficiëntie en milieuvriendelijkheid van klimatisatie-units. Zo beschrijft de F-gassen-verordening een uitfaseerplan voor fluorwaterstoffen tot 2050. Het HVRF-systeem gebruikt een duidelijk lagere vulhoeveelheid koudemiddel dan een traditioneel VRF-systeem. Het systeem kan door zijn ontwerp in de toekomst doorontwikkeld worden voor het gebruik van nieuwe alternatieve koudemiddelen.



Voorzien van koudemiddel R32

De moderne HVRF-systemen werken met de City Multi VRF-buitendelen die R32 gebruiken. De combinatie van een gereduceerde koudemiddelhoeveelheid en een lage GWP-waarde verlaagt het installatiespecifieke

CO₂-equivalent tot 16% ten opzichte van gangbare VRF-systemen met R410A. Daarmee worden grote stappen gemaakt in de door de F-gassenverordening omschreven quotum-eisen.



Vandaag al klaar voor de toekomst HVRF-systemen met het koudemiddel R32

Verlaagd CO₂-equivalent door HVRF-technologie met R32.

Het CO₂-equivalent geeft de impact van het koudemiddel aan op het broeikaseffect. Het toepassen van een HVRF-systeem geeft een reductie van 84% ten opzichte van een traditioneel VRF-systeem

Uiterst comfortabel

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

Intelligent te regelen

De HVRF-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 kostentransparantie.

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 binnendelen. Door de invertertechnologie zijn buffervaten niet nodig. Voor gelijktijdig koelen en verwarmen zijn alleen twee leidingen met een kleine diameter nodig. Dit vereenvoudigt de montage aanzienlijk.



Het hart van de R2-serie voor HVRF:

De Hybride BC-controller

De Hybride BC-controller verbindt het buitendeel met de binnendelen en maakt warmte-uitwisseling mogelijk tussen koudemiddel en water. De geïntegreerde invertergeregelde pompen leveren het water tot aan het binnendeel.

Platenwarmtewisselaar

In de platenwarmtewisselaar vindt de energie-uitwisseling plaats tussen het koudemiddel en het water. Elke Hybride BC-controller heeft vier 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 binnendelen tot een maximale afstand van 60 meter. 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.

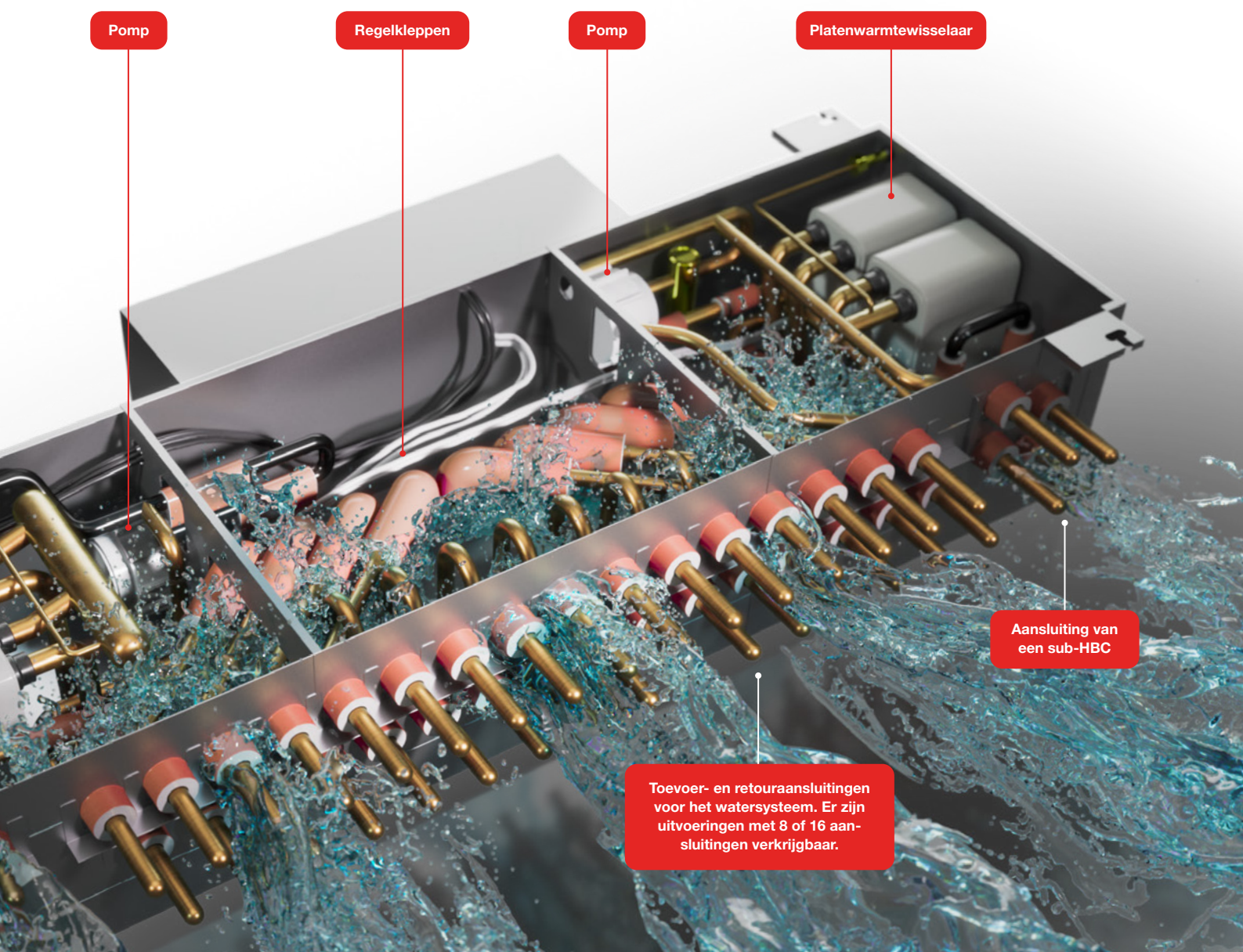
Regelkleppen

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

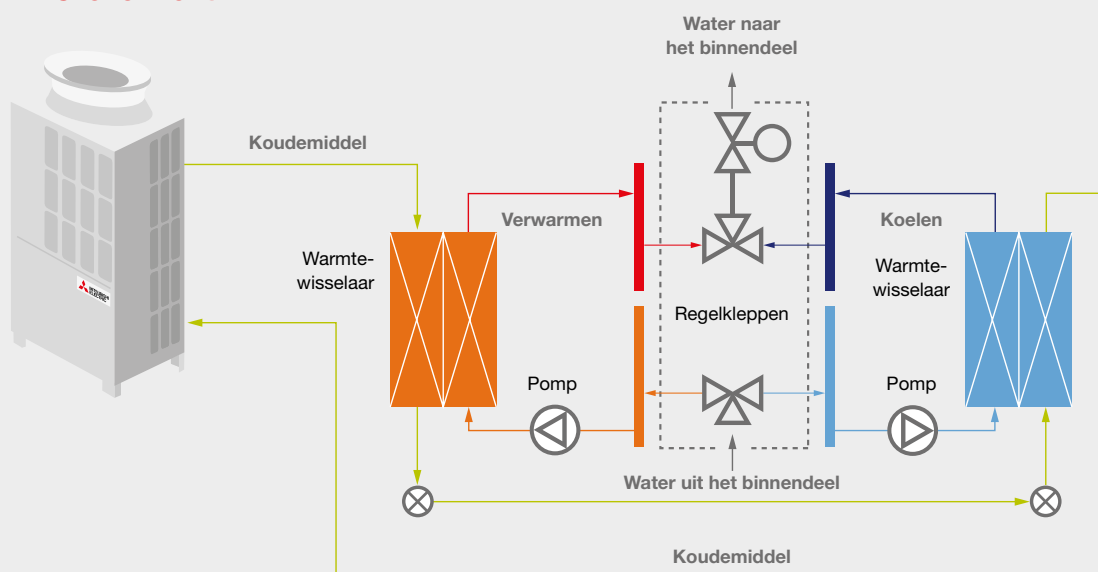
Platenwarmtewisselaar

Aansluitingen voor het koudemiddelcircuit van buitendelen, het lokale expansievat en de watervoorziening





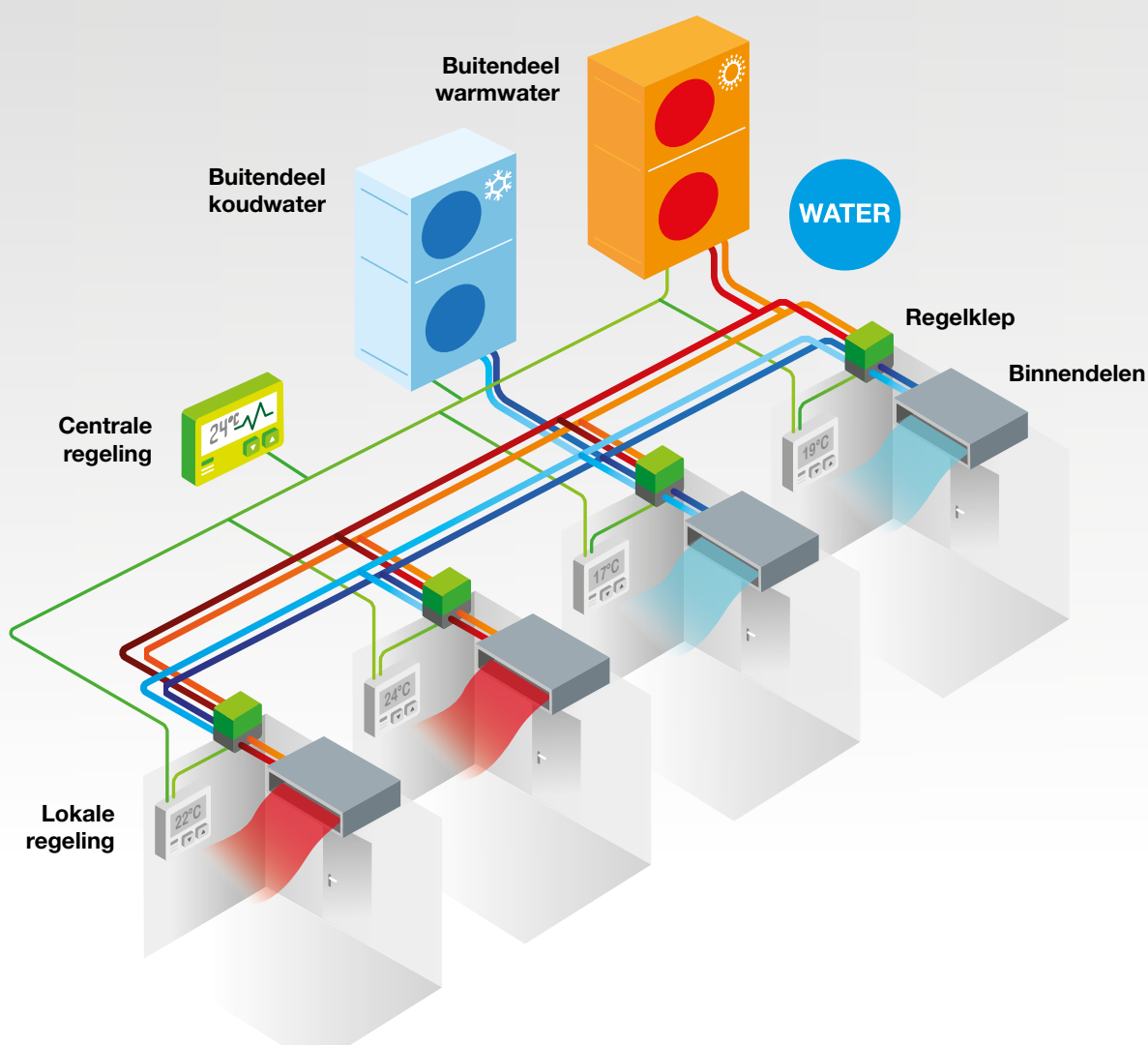
HBC-overzicht



Vergelijking van HVRF met een watergedragen 4-pijpssysteem

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

Gangbaar 4-pijpssysteem

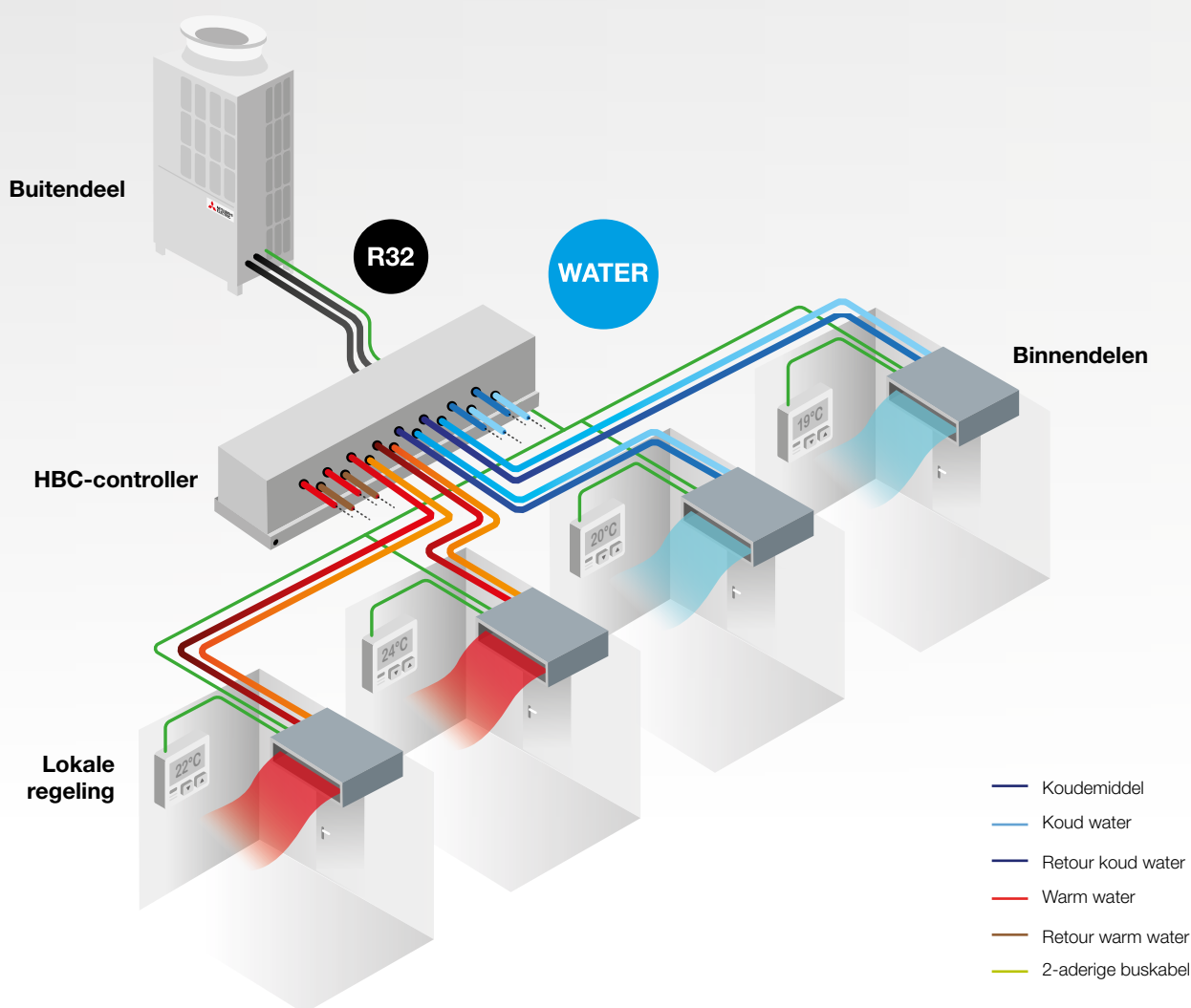




De systeemvergelijking: Minder is meer

Het ontwerp en installatie van het HVRF 2-pijpssysteem is flexibel en veel eenvoudiger dan met een separate koude- en warmte-opwekker met vier leidingen, binnendelen en externe regeltechniek. Zo zijn bij een City Multi HVRF-systeem bijvoorbeeld ook geen bijkomende pompen, buffervaten of omschakelkleppen nodig. Een 2-pijps-systeem heeft aanzienlijk minder aansluitpunten in het leidingnet, wat het risico op lekkage vermindert en het systeem veiliger en onderhoudsarter maakt.

HVRF 2-pijpssysteem





Courtyard by Marriott

Referentieproject

Het beste van twee werelden voor Courtyard by Marriott

Bij de uitbreiding van het Courtyard by Marriott Hotel in Hoofddorp wilde de eigenaar een klimaatsysteem dat niet alleen gasloos is en efficiënt presteert, maar dat zich ook onderscheidt in onderhoud en beheer. Het moest een systeem zijn dat ook in de toekomst probleemloos blijft functioneren, ongeacht mogelijke wijzigingen in regelgeving of nieuwe eisen aan verduurzaming. Het technische team ontwierp daarop een klimaatinstallatie op basis van een hybride VRF-systeem en een innovatief tapwatersysteem van Mitsubishi Electric.

Bij de uitbreiding van het Courtyard by Marriott Hotel in Hoofddorp koos eigenaar Claus Company voor een toekomstbestendig klimaatsysteem: gasloos, efficiënt en eenvoudig in beheer. Het technische team koos voor het City Multi HVRF-systeem, aangevuld met een innovatief tapwatersysteem van Mitsubishi Electric.

Van VRF naar HVRF: een strategische keuze
Aankankelijk lag een VRF-systeem op tafel, maar vanwege de wens om voorbereid te zijn op toekomstige regelgeving en verduurzaming, werd gekozen voor een hybride variant. Het HVRF-systeem combineert koudemiddeltechniek met watergedragen verwarming en koeling. Dit beperkt het

gebruik van koudemiddelen, wat niet alleen milieuvriendelijker is, maar ook minder afhankelijk maakt van marktontwikkelingen en regelgeving. “De veiligheid en bedrijfszekerheid van dit systeem gaven voor ons de doorslag,” aldus Martijn Beekhuis, general manager bij Claus Company. “De meerinvestering is verantwoord, omdat we hiermee klaar zijn voor de toekomst.”

Slim energiegebruik en comfort

Het HVRF-systeem maakt het mogelijk om warmte en koude efficiënt uit te wisselen binnen het gebouw. Zo kan warmte van de zonzijde worden gebruikt om de schaduwzijde te verwarmen. Dit verhoogt het comfort en verlaagt het energieverbruik.

Ook de bediening in de kamers is afgestemd op de hotelomgeving: een eenvoudige thermostaat met drie knoppen voorkomt verwarring bij (internationale) gasten. Bovendien zijn de thermostaten gekoppeld aan het reserveringssysteem. Dit zorgt ervoor dat de kamers alleen, en ook precies op dat moment, op temperatuur zijn als de gasten arriveren. Dat zorgt voor veel minder comfortklachten, en het bespaart energie.

Technische voordelen en flexibiliteit

Volgens Nico Guijt, technisch directeur bij Vink Installatie Groep, biedt het systeem ook installatietechnische voordelen. “De leidingen vanaf de verdelers naar de binnenunits zijn eenvoudiger te installeren en vereisen geen STEK-erkenning. We kozen voor koper vanwege de strakke afwerking, maar kunststof was ook mogelijk geweest.”

Een bijkomend voordeel is de eenvoud van lekdetectie. Waterlekkages zijn direct zichtbaar, terwijl lekkages met koudemiddel vaak onopgemerkt blijven. Bovendien is het systeem modulair uitbreidbaar. Mocht het bestaande deel van het hotel worden gerenoveerd, dan kan het eenvoudig worden geïntegreerd in het hybride systeem. Ook aansluiting op een warmte- en koudenet of aquifer is mogelijk.

Tapwater met CO₂-warmtepomp

Naast het klimaatstelsel werd ook het tapwatersysteem vernieuwd. Vink Installatie Groep installeerde de QAHV CO₂-warmtepomp van Mitsubishi Electric, speciaal ontworpen voor grote hoeveelheden sanitair warm water. Door het gebruik van CO₂ als koudemiddel heeft deze installatie een zeer lage GWP. Voor het hele hotel werden vier boilers van elk 1500 liter geplaatst. Dankzij een grotere platenwisselaar is de deltaT teruggebracht van 5°C naar 2°C, wat resulteert in een hogere COP en een snelle terugverdientijd van de investering.



Conclusie

Het Generator Hostel overtuigt door een modern concept voor de klimaatregeling van de gastenkamers. Het gebruikte HVRF-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.

Specialisten aan het werk

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

Buitendelen

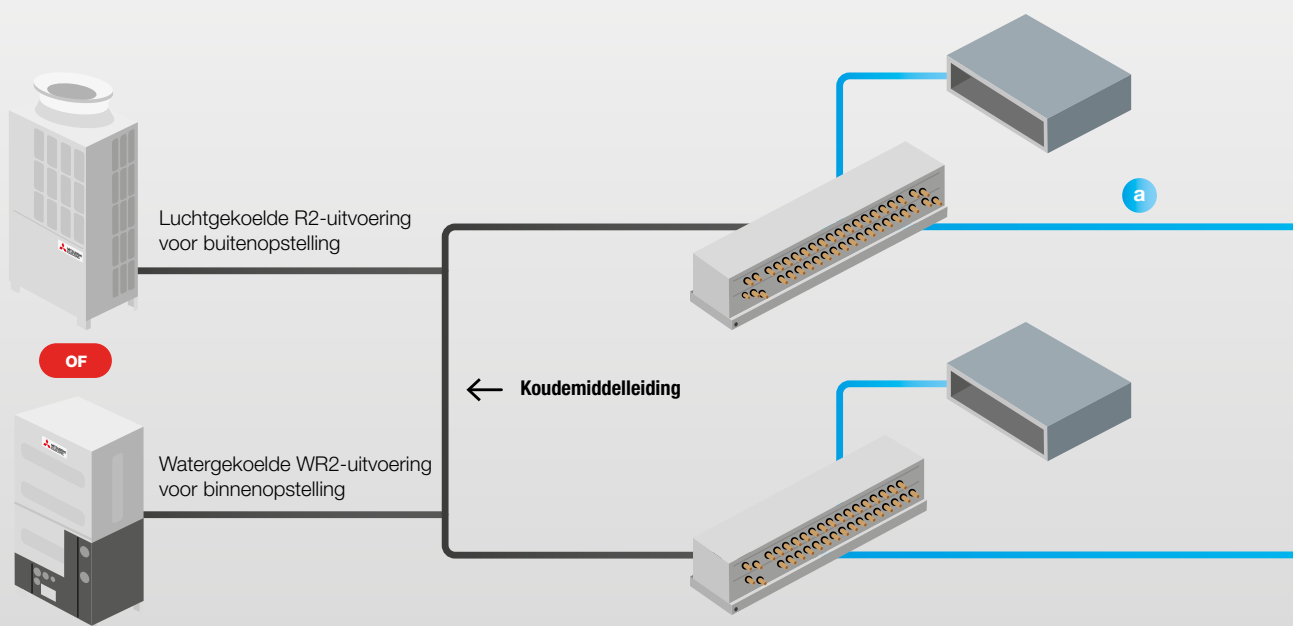
De buitendelen van de R2- (luchtgekoeld) en WR2-serie (watergekoeld) kenmerken zich door een groot vermogensbereik, hoge energie-efficiëntie en betrouwbaarheid. De invertergeregelde compressor van het systeem beschikt over een traploze regeling en produceert op elk moment exact het vermogen dat gewenst is. In combinatie met het koudemiddel worden de beste efficiëntiewaarden bereikt. De units kunnen via verschillende interfaces op gebouw-beheersystemen worden aangesloten.

- / Reeks PURY-M YNW en PQRY-P YLM (R410a)
- / Bouwgrootte van:
22,4 kW - 56,0 kW koelvermogen
25,0 kW - 63,0 kW verwarmingsvermogen
- / De communicatie tussen het buitendeel, HBC-controllers en de binnendelen wordt via de M-Net databus uitgevoerd

Main HBC-controller HVRF

Het koudemiddel doet dienst als energiedrager tussen het buitendeel en de HBC-controller. De HBC-controller draagt de energie van het koudemiddelcircuit over aan het gesloten watercircuit van de binnendelen. Afhankelijk van het type buitendeel kunnen maximaal 2 Main HBC-controllers met elk een sub-controller worden aangesloten. Er is voor elke controller een keuze tussen 8 of 16 aansluitingen voor binnendelen. Hierdoor is het mogelijk om het klimaatsysteem flexibel uit te voeren en aan te passen aan individuele eisen.

- / Verbinding naar het buitendeel via koudemiddelleiding
- / Tot 2 Master-controllers op een buitendeel aansluitbaar (vanaf type 300)
- / Aansluiting met 8 of 16 poorten voor de aansluiting van binnendelen





Sub HBC-controller HVRF

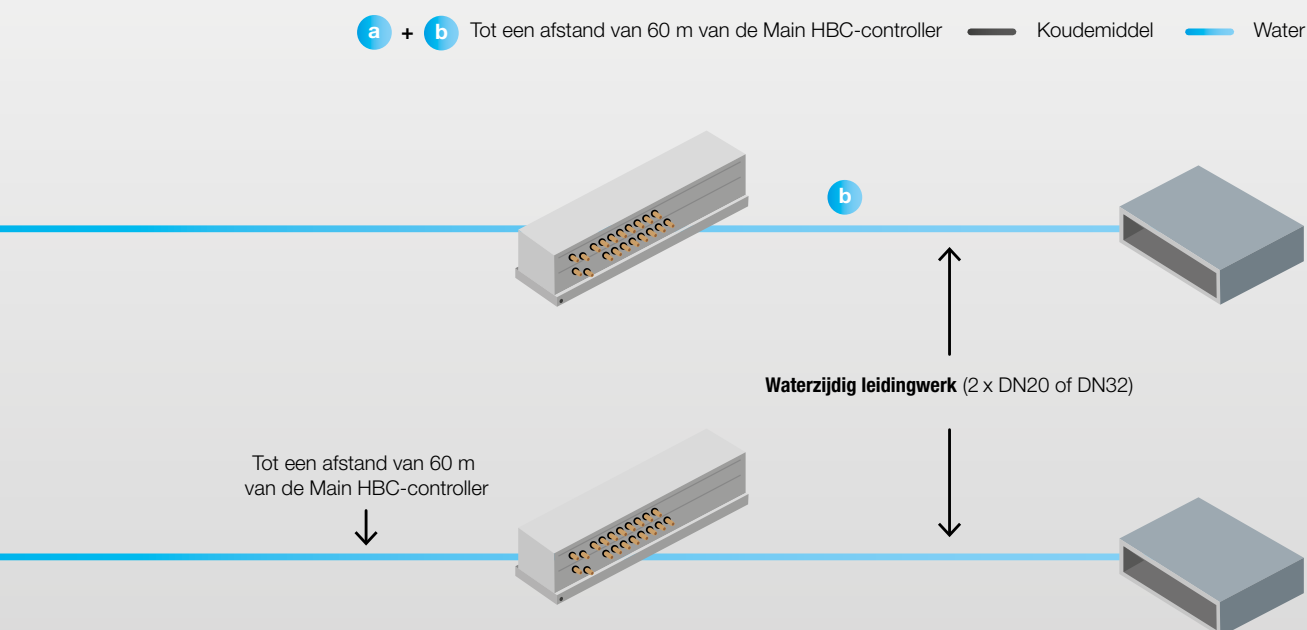
Op elke Main HBC-controller kan een Sub HBC-controller met 8 of 16 aansluitingen worden aangesloten. Dankzij de Sub HBC-controller kunnen 16 extra binnendelen in het systeem worden geïntegreerd. Zelfs complexe grote projecten kunnen zo met het Hybride City Multi-systeem worden uitgevoerd.

- / Verbinding naar de Main HBC-controller via waterleidingen
- / Alleen één Sub HBC-controller is aan één Master-controller aansluitbaar
- / Versie met 8 of 16 poorten voor de aansluiting van binnendelen

Binnendelen

Dankzij het grote aanbod binnendelen is het mogelijk om de meest uiteenlopende ruimtes met het HVRF-systeem te klimatiseren. Zowel de 4-weg cassette-units als de kanaal-, wand- 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



Intuïtieve bedieningen voor elke toepassing

Interface tussen gebruiker en systeem

Bediening en klimaatstelsel moeten bij elkaar passen en perfect op het desbetreffende gebruik zijn afgestemd. Mitsubishi Electric biedt een breed scala van afstandsbedieningen en klimaatbeheer voor specifieke toepassingen in kantoren, hotels en distributiecentra.

Geïntegreerd bedieningscomfort

De bediening van klimaatssystemen moet vooral eenvoudig zijn. Daarom legt Mitsubishi Electric bij regelingen 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 regelingen 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 gebouw-beheersystemen met bekende protocollen zoals BACnet, Modbus of KNX.

Veelzijdige besturingsopties

Lokale bedieningen:

1 PAR-41 MAA

Eenvoudig, maar efficiënt. Bediening met hoog bediengemak zorgt voor individueel comfort. Geschikt voor vele toepassingen.

2 PAR-U02 MEDA

Stijlvolle en slimme afstandsbediening met touchscreen, ontworpen voor optimale controle dankzij geïntegreerde sensoren en energiebeheerfuncties.

3 PAR-CT01MAA

Eenvoudig en stijlvolle afstandbediening met touchscreen. Door eenvoud perfect toe te passen in een hoteloplossing. Het display heeft 180 selecteerbare kleurenvarianten en dankzij de keuzemogelijkheid van een

afbeelding kan de afstandsbediening met het bedrijfslogo worden gepersonaliseerd (versies met Bluetooth).

Centrale bedieningen:

4 Centrale regelaar EW-C50E

Web-based centrale regelaar voor de aansturing van 50 binnendelen. Via een pc met willekeurige internetbrowser kan de regelaar benaderd worden met een overzichtelijke menustructuur van de mogelijkheden. De regelaar biedt uitgebreide monitoring en intuïtieve bediening. Door slimme koppelingen kan de regelaar bijdragen aan optimaal energiebeheer en heeft reductie mogelijkheden voor netcongestie. Standaard kunnen kaartlezers gekoppeld worden, waarbij een reactie voor binnendelen geprogrammeerd kan worden indien de kaart geactiveerd of gedeactiveerd wordt.



5 Visueel besturingssysteem AE-C400 met EW-C50E als uitbreidingsmodule

De AE-C400 E is een web-based centrale regelaar met touchscreen voor de aansturing van 50 binnendelen. Door toepassing van maximaal 7 EW-C50E koppelunits kunnen in

totaal 400 binnendelen aangestuurd worden. De AE-C400E is daarnaast voorzien van een 12.1 inch touchscreen bediening waarmee alle aangesloten binnendelen kunnen worden bediend. Het systeem wordt weergegeven op een plattegrond van het gebouw.



MELCloud Commercial

De EW-C50 E en AE-C400 E kunnen uitgebreid worden met MELCloud Commercial. Dit is een geavanceerd cloudgebaseerd bedieningsplatform van Mitsubishi Electric. Speciaal ontwikkeld voor het beheren van klimaatsystemen van een of meerdere utiliteitsgebouwen. Het biedt realtime monitoring, externe toegang en uitgebreide energie-inzichten via één intuïtieve interface. Of het nu gaat om het beheer van één kantoor of een volledige vastgoedportefeuille, MELCloud Commercial stelt facilitair managers en serviceteams in staat om de prestaties te optimaliseren, het energieverbruik te verminderen en een consistent comfortniveau te behouden. MELCloud Commercial wordt op drie niveaus aangeboden:

MELCloud Monitor & Control

MELCloud Monitor & Control biedt de basis voor de cloudgebaseerde bediening van



HVRF-systemen voor meerdere locaties. Met realtime monitoring, alarmmeldingen en energie-inzichten.

MELCloud Energy

Transformeert energiegegevens naar directe besparingen. Monitort verbruikspatronen per gebouw of zone, detecteert inefficiënties en vergelijkt prestaties met andere gebouwen.

MELCloud Service & Maintenance

Optimaliseert beheer en onderhoud met slimme, cloudgebaseerde diagnose op afstand.



Behandelcentrum Reinier de Graaf

Referentieproject

All-Electric ambitie

Over de ambities van de zorgverlener vertelt Van Lier: "Gas is een volatiel product en daarmee een bedrijfsrisico voor ons ziekenhuis. Dat risico wilden we bij het behandelcentrum weghalen, door All-Electric nieuwbouw neer te zetten, dat ook nog eens goed is voor 75% CO₂-reductie." Het ontwerp van het pand werd gebaseerd op woningbouwformaat. Op de vraag waarom voor dat formaat werd gekozen, antwoordt Van Lier: "Er is minder behoefte aan ziekenhuizen en de verblijfsduur in een ziekenhuis wordt steeds korter. Er is dan ook niemand die weet wat er over 10 jaar van een ziekenhuis wordt verwacht. Daarentegen worden de panden van ziekenhuizen ontwikkeld voor een levensduur van 50 jaar. Om voldoende zekerheid voor de toekomst in te bouwen,

hebben we Deerns gevraagd om een ontwerp te maken dat 50 jaar mee kan, maar ook eenvoudig hergebruikt kan worden voor woningbouw. Voor het installatiewerk vertrouwden we op de specialisten van Van Dorp Installaties Rotterdam."

Installatietechniek in teken van gebruiker

Op het terrein van de Reinier de Graaf Groep in Voorburg wordt een breed pakket geneeskunde geboden – van IVF-kliniek tot hospice. "Levensloop-geneeskunde, zou je kunnen zeggen", aldus Van Lier. "Met diezelfde levensloopgedachte hebben we ook een keuze gemaakt voor de installatietechniek en de klimaattechnologie van Mitsubishi Electric voor het nieuwe behandelcentrum."

Feijes vult aan: “In eerste instantie gingen de gedachten uit naar een bodemwarmte-systeem, maar door de ligging op Wereld-erfgoed-grond bleek dat niet haalbaar. Uiteindelijk hebben we gekozen voor een combinatie van HVRF-systemen en warmtepompen. Vanaf het eerste moment is daarbij goed nagedacht over de manier waarop de eisen en wensen van gebruikers slim, economisch en duurzaam konden worden ingevuld.”

Smart building

“Binnen de Reinier de Graaf Groep komt personeel op de eerste plaats”, aldus Van Lier. “Een goed, eenvoudig te bedienen en comfortabel klimaat zorgt ervoor dat personeel goed in zijn vel zit en alle aandacht aan de patiënten kan geven. Dat draagt weer bij aan het hoge dienstverleningsniveau dat wij nastreven. Het vormde voor ons ook de aanleiding om te kiezen voor een ‘klimaat zonder zorgen’. En dat is in een complexe omgeving als een ziekenhuis geen vanzelfsprekendheid.” Deerns stelde samen met de architect voor om een gebouw neer te zetten dat meekijkt en meevoelt met de gebruiker en weet wat er op elk moment gebeurt. Feijes: “Zo’n ‘smart building’ zorgt niet alleen voor een klimaat zonder zorgen, maar biedt ook de mogelijkheid om maximaal te presteren op het gebied van duurzaamheid.”

Beste van twee werelden

Over de klimaatoplossing waarvoor in het 2.400 m² grote nieuwe behandelcentrum werd gekozen, vertelt Van Lier: “In een pand als dit is het de kunst om de warmte en koude goed te distribueren. Met de keuze voor een Mitsubishi Electric HVRF-systeem vindt de koude-/warmte-uitwisseling binnen het systeem over een kort traject plaats. De distributie van verwarming en koeling door het pand verloopt via een 2-pijpsysteem dat minder risico op lekkage met zich meebrengt. In het systeem wordt energie uitgewisseld en gelijktijdig warmte en koude geproduceerd. Een zeer elegante oplossing die eigenlijk het beste van twee werelden combineert: de rust en gelijkmatigheid van een watersysteem én de mogelijkheid om zowel te verwarmen als koelen van een VRF-systeem.”

Het HVRF-systeem wordt aangevuld met de Mitsubishi Electric Zubadan lucht/water-warmtepomp voor vloerverwarming. Opmerkelijk is verder de redundant uitgevoerde koeling van het fertiliteitslaboratorium. “Hier zijn ultraschone lucht en bedrijfszekerheid een eerste vereiste”, aldus Van Lier. “Voor de koeling en verwarming worden de ruimtes vanuit meerdere Mitsubishi Electric warmtepompsystemen gevoed, waardoor een redundante en bedrijfszekere oplossing eenvoudig te realiseren is.”

Keuze geen discussiepunt

Om alle Mitsubishi Electric-systemen optimaal te laten aansluiten op het ‘smart building’ concept, communiceren de systemen op basis van BACnet via de cloud met het gebouwbeheersysteem. In de toekomst is uitbreiding hierop eenvoudig mogelijk. Gevraagd naar de keuze voor Mitsubishi Electric antwoordt Van Lier enthousiast: “De keuze voor Mitsubishi Electric is geen moment een punt van discussie geweest. De energiezuinige en circulaire filosofie van het bedrijf en de ondersteuning door de experts van Alklima zijn grensverleggend en sluiten naadloos aan op onze visie.”



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.

Binnendelen

HVRF-binnendelen		Index	W10	W15	W20	W25	W32	W40	W50	W63	W71	W80	W100	W125
		Koelcapaciteit (kW)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0
		Verwarmingscapaciteit (kW)	1,5	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	9,0	10,0	12,5	16,0
	Wand-unit PKFY-WL VLM-E		■	■	■	■	■	■						
	Vloer-unit PFFY-WL VEM-A				■	■	■	■	■					
	Vloer-unit met statische opvoerhoogte tot 60 Pa PFFY-WL VCM-A				■	■	■	■	■					
	Cassette-unit 4-zijdig 60x60 PLFY-WL VFM-E		■	■	■	■	■							
	Cassette-unit 4-zijdig PLFY-WL VEM-E						■	■	■					
	Kanaal-unit / Lage druk PEFY-W VMS-A		■	■	■	■	■	■	■					
	Kanaal-unit / Midden druk PEFY-W VMA-A				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Buitendelen

		Index	200	250	300	350	400	450	500
S	S-chassis, breedte 920 mm	Koelcapaciteit (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0
L	L-chassis, breedte 1240 mm	Verwarmingscapaciteit (kW)	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0	56,0	63,0
XL	XL-chassis, breedte 1750 mm								
	PURY-M-YNW-A1 (R32)		■	■	■	■	■	■	■
	PQRY-P YLM-A1 (R410A)		■	■	■	■	■	■	■



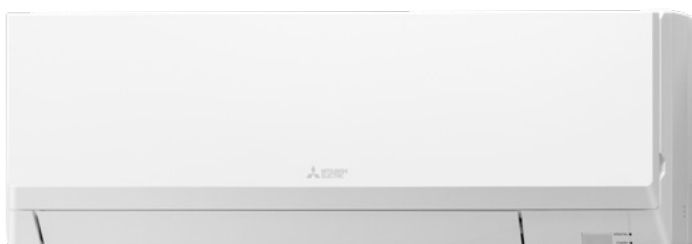
 Wand-unit PKFY-WL VLM-E

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 (WL10-25)
- / Geluidsniveau vanaf 22 db(A) (WL10-25)
- / Voorzien van ingebouwde ontvanger





Cassette-unit 4-zijdig 60x60 PLFY-WL 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-turbo-ventilator
- / Optionele 3D i-see-sensor met personendetectie in de ruimte
- / Zes verschillende uitblaashoeken
- / Horizontale luchtstroom voor tochtvrije ruimtes

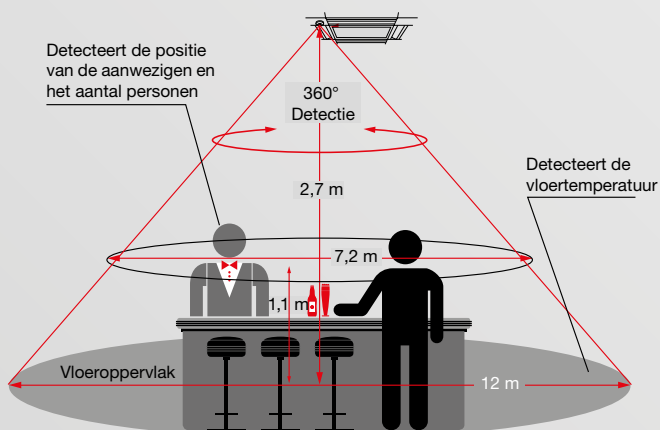
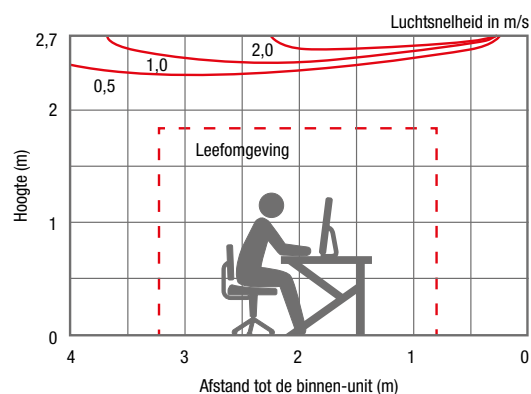


Horizontale luchtstroom

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.



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

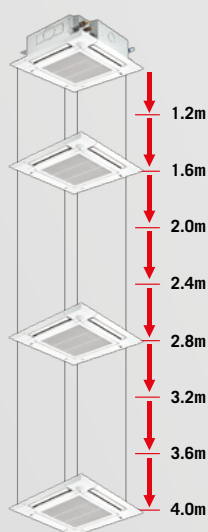
- / Range 3,6 t/m 14,0 kW
- / Geluidsniveau vanaf 26 dB(A)
- / Naar keuze infrarood- of bekabelde afstandsbediening
- / Aansluiting verse lucht
- / Optionele i-see-sensor
- / Optioneel met automatische filterlift
- / Optioneel met antraciet uitblaaspaneel



Optioneel: i-see-sensor

Eenvoudig te reinigen

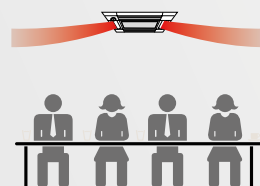
Met een optioneel automatische lift kan het filter met één druk op de knop worden neergelaten tot wel 4m, waardoor het eenvoudig te reinigen is, ideaal bij hoge plafonds.



Optimale luchtstroom

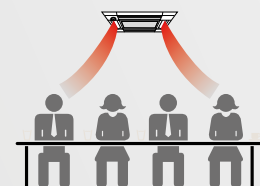
Indirecte luchtstroom

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-41MAA is vereist.



Vloer-unit PFFY-WL VCM-A

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



 Vloer-unit PFFY-WL VEM-A

Veelzijdige installatie-mogelijkheden



De PFFY-WL VEM-A unit kan op drie verschillende manieren ingepast worden in het interieur. Zo kan de unit laag aan de wand worden gehangen, op de vloer worden gezet met de meegeleverde voeten of vrijstaand. Ideaal voor (bestaande) kantoren, winkels, luxe woningen en ziekenhuizen waar er geen verlaagd plafond aanwezig is.

Decoratiepaneel

In combinatie met het optionele decoratiepaneel PAC-BP VEM-A aan de achterzijde kan de unit vrij opgesteld worden bijvoorbeeld voor een glazen pui.

Unieke eigenschappen

- / Range 2,2 t/m 5,6 kW
- / Toepasbaar als wand-, vloer- of vrijstaande-unit
- / Compacte en robuuste behuizing
- / Metalen voorpaneel (wit) en kunststof zijpanelen (lichtgrijs)
- / Geluidsniveau vanaf 23 dB(A)
- / Bediening integreren in de unit
- / Optioneel decoratief achterpaneel

Geïntegreerde bediening

Geen mogelijkheid om de bediening op de muur te bevestigen? De PFFY-WL VEM-A vloerunit is voorzien van een handig compartiment om een PAR-41 MAA afstandsbediening in te bouwen.





Kanaal-unit PEFY-W VMA/VMS-A **Perfect weggewerkt**

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.



PEFY-W VMA-A
Midden druk

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



PEFY-W VMS-A
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 20 dB(A)
- / Ideaal voor toepassen in bijvoorbeeld hotelkamers

Koelen of verwarmen

HVRF als Y-systeem



Naast het HVRF R2-systeem biedt Mitsubishi Electric ook een HVRF Y-systeem, 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 is voorzien van een geïntegreerde toerengeregelde circulatiepomp voor het transport van het verwarmde- of gekoelde water middels het bekende 2-pijps-systeem op basis van de behoefte van de binnendelen. Het binnendeel is, al dan niet vooraf ingebouwd, voorzien van een traploos regelende afsluiter die de benodigde waterhoeveelheid regelt op basis van de vraag uit de ruimte.

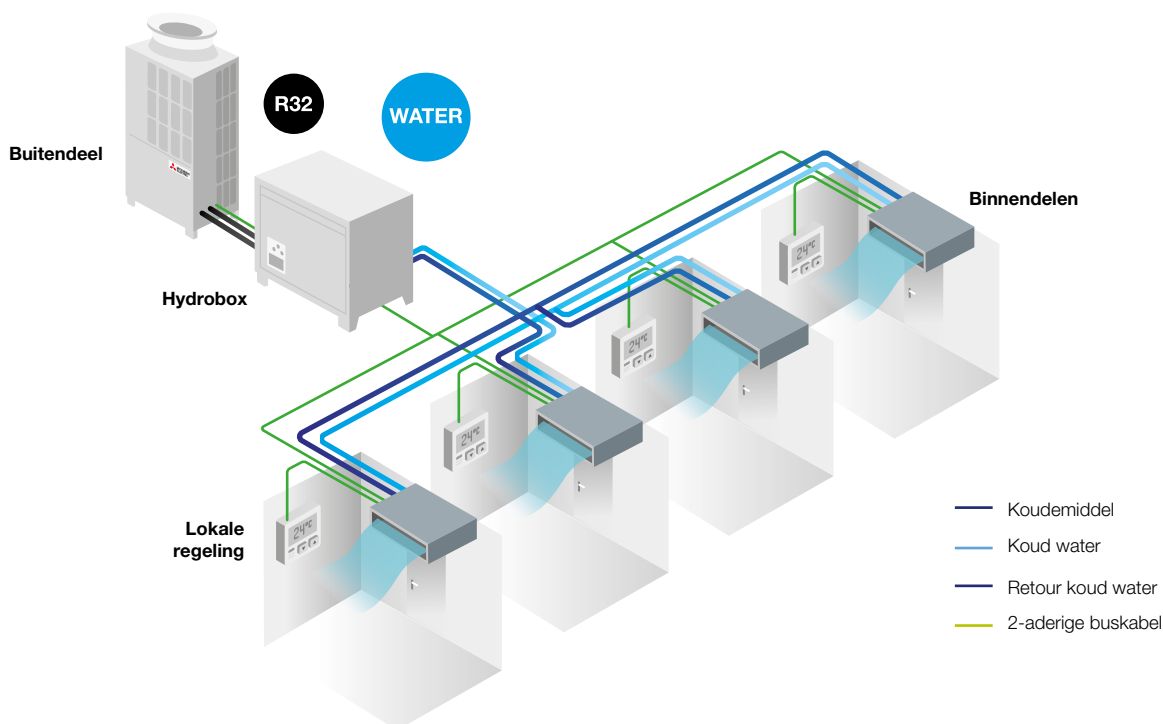
De gehele installatie communiceert middels

het bekende M-net-protocol en is te combineren met de bestaande lokale- en centrale regelingen.

Unieke eigenschappen

- / Range buitendelen 22,4 - 56,0 kW
- / Range binnendelen 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 buffervat benodigd
- / Voorzien van vuilspoel- en ontluchtingsprogramma

HVRF Y-systeem



CITY MULTI HVRF

Alklima B.V.

Van Hennaertweg 27-29, 2952 CA Alblasterdam
Postbus 1176, 3350 CD Papendrecht

☎ 078 615 00 00

✉ info@alklima.nl

🌐 www.alklima.nl

*Alklima B.V. is exclusief importeur van Mitsubishi Electric
Warmtepompen en Airconditioners voor Nederland.*



WARMTEPOMPEN & AIRCONDITIONERS