

City Multi VRF



# Multifunctionele klimaatsystemen



hotel • horeca  
kantoor • bedrijf  
overheid • instellingen  
sport • recreatie  
onderwijs • cultuur  
studio • atelier

Mitsubishi Electric met °ClimateCare. Je voelt het verschil.

20°

19°

18°

21°

22°



22°C

19°C

20°C

21°C

## Airconditioners met °ClimateCare. Je voelt het verschil.

Kippenvel, zweetdruppels of haartjes die overeind gaan staan: het zijn de eerste signalen die aangeven hoe we ons voelen binnen een bepaalde ruimte. De huid wordt daarom ook wel als ons grootste en gevoeligste orgaan gezien.

Dat een aangenaam klimaat daarmee van groot belang is, werd door Mitsubishi Electric al aan het begin van de vorige eeuw onderkend. Sinds die tijd ontwikkelen wij airconditioners die uw leefomgeving niet alleen verwarmen en koelen maar ook filteren en ontvochtigen, zodat het klimaat te allen tijde prettig aanvoelt. Wij noemen dat °ClimateCare.

Maar °ClimateCare houdt meer in. Onze airconditioners zijn ook fluisterstil en uiterst zuinig met energie, want een gezond en evenwichtig milieu vinden wij minstens zo belangrijk als een comfortabel binnenklimaat.

19°C

## Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric is in 1921 gestart als een dochterbedrijf van de Mitsubishi Groep dat tot dan toe voornamelijk actief was in de scheepsbouw. Mitsubishi betekent in het Japans 'Drie Diamanten'. Deze drie edelstenen komen ook terug in het wereldwijd bekende logo en zijn de weerspiegeling van de drie pijlers waarop het bedrijf gericht is: eerlijkheid, creativiteit en motivatie.

In bijna 100 jaar heeft Mitsubishi Electric zich opgewerkt als een wereldwijde producent van industriële en huishoudelijke apparatuur (elektrische). Hierbij wordt steeds weer de missie voor ogen gehouden, dat de ontworpen en gefabriceerde producten voor de meest veeleisende klant een superieure meerwaarde moeten hebben.

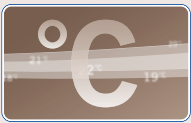


18°C

# De kwaliteit van Mitsubishi Electric Cooling & Heating



**MEQ is het kwaliteitslabel van Mitsubishi Electric Cooling & Heating, hetgeen tot uiting komt in drie belangrijke kenmerken:**



## Comfort

Het comfort van een Mitsubishi Electric ervaart u op meerdere manieren. Met een Mitsubishi Electric Cooling & Heating systeem heeft u perfecte controle over het binnenklimaat. Alle vier seizoenen snel het gewenste binnenklimaat.



## Efficiëntie

De Mitsubishi Electric systemen zijn zeer efficiënt. De intelligente regeltechniek in een Mitsubishi Electric systeem zorgt voor een gereduceerd energieverbruik. Door deze slimme technieken kunnen rendementen van ca. 400% tot maar liefst 800% worden gehaald. Ofwel: uitstekende energielabels waardoor u verzekerd bent van een hoger comfort tegen lagere gebruikskosten.



## Duurzaamheid

Met respect voor onze leefomgeving levert Mitsubishi Electric alleen systemen die werken met ozonvriendelijke chloorvrije HFK koudemiddelen. 90% van de onderdelen op Mitsubishi Electric systemen kunnen worden gerecycled. Oude systemen worden zo op een milieuverantwoorde wijze gedemonteerd en afgevoerd.



## Visie op het klimaat

Mitsubishi Electric streeft naar een langetermijnvisie en milieuvriendelijk bedrijfsmanagement: de 'Environmental Vision 2021'.

Het bereiken van de doelstelling is in 2021 gepland, het jaar waarin het bedrijf haar 100-jarig bestaan viert. De 'Environmental Vision 2021' beoogt een kader voor Mitsubishi Electric Corporation om te bouwen aan een duurzame onderneming en definieert langetermijn initiatieven om de opwarming van de aarde tegen te gaan.

Mitsubishi Electric meent dat door het nog meer energie-efficiënt maken van onder andere haar warmtepompen en airconditioners de CO<sub>2</sub>-uitstoot drastisch verlaagd kan worden. Gelijktijdig wil het bedrijf de totale hoeveelheid afvalstoffen uit haar productie verminderen door het gebruiken van milieuvriendelijke en recyclebare materialen.

CO<sub>2</sub>  
neutraal



## Wat is VRF?

VRF staat voor Variable Refrigerant Flow. Dit houdt in dat de hoeveelheid koudemiddel en daarmee de capaciteit, binnen het systeem kan variëren. Een VRF systeem bestaat uit een of meerdere buitenunits en meerdere binnenunits.

### Totaal concept met individueel comfort

Het Mitsubishi Electric VRF systeem is een compleet klimaatsysteem voor koelen, verwarmen, ventileren en warmtapwater. Met het City Multi VRF systeem wordt een hoge kwaliteit installatie met een individuele regelbaarheid gerealiseerd en combineert een hoog comfort met een laag energieverbruik. Alle binnenunits zijn uitgevoerd met een elektronisch expansieventiel. Hierdoor kan iedere binnenunit, op basis van het verschil tussen gemeten en gewenste temperatuur, het vermogen individueel per ruimte regelen. Anders gezegd: inblaastemperatuur wordt indirect per unit aangepast aan de vraag in de ruimte. De invertergeregelde (frequentiegeregelde) compressor in de buitenunit kan exact de totale capaciteitsvraag van alle binnenunits leveren.

### De warmtepomp systemen

#### Koelen of verwarmen

De Mitsubishi Electric City Multi Y en WY series zijn warmtepomp systemen die de koeling of de verwarming verzorgen van een gebouw.

#### Gelijktijdig koelen en verwarmen met energie-uitwisseling

De Mitsubishi Electric City Multi R2 en WR2 series kunnen binnen één systeem gelijktijdig koelen en verwarmen waarbij de onttrokken energie uit een gekoeld vertrek gebruikt kan worden om een ander vertrek te verwarmen.

#### Combinatiemogelijkheden

Naast de klimaatbeheersystemen en de verschillende regelingen is het mogelijk externe apparaten te integreren met het City Multi systeem. Zoals bijvoorbeeld; luchtgordijnen, warmtapwater systemen, verse lucht systemen en vloerverwarming/-koeling.

# Y systeem koelen OF verwarmen WY systeem Y systeem met watergevoerde buitenunit



### Y systeem koelen OF verwarmen

Met het Y systeem kan per ruimte individueel gekoeld, verwarmd of ontvochtigd worden. De gewenste temperatuur en functies (recirculeren, ontvochtigen, verwarmen of koelen) kunnen per ruimte worden ingesteld. Het Y systeem kan worden gecombineerd met luchtverversing en alle mogelijke centrale bedieningen. Het Y systeem wordt aangesloten als een 2-pijps systeem met aftakkingen naar de binnenunits. Ten behoeve van de aftakkingen kunnen koeltechnische T-stukken toegepast worden. Het warmtepomp Y systeem is een omkeerbare warmtepompuitvoering, waardoor het systeem zowel kan koelen als verwarmen. Echter functioneren alle units in de verwarmingsmodus of in de koelmodus. Het is dus niet mogelijk om in één ruimte te koelen en tegelijkertijd in een andere ruimte te verwarmen! Het omschakelen van de verwarmingsmodus naar de koelmodus en andersom kan op verschillende referenties bepaald worden.

### WY systeem met watergevoerde buitenunit

Het WY systeem functioneert zoals het Y systeem. De buitenunit bij het WY systeem is echter watergekoeld. Door het gebruik van water als thermische bron brengt het WY systeem een aantal unieke toepassingsmogelijkheden. De buitenunits kunnen binnen opgesteld worden en bijvoorbeeld worden aangesloten op een warme/koude bron of koeltoren.



#### **De City Multi Y en WY systemen bieden u de volgende voordelen:**

- + *Individuele regeling (comfort) per ruimte*
- + *CO<sub>2</sub> neutrale installatie*
- + *Maximaal 50 binnenunits op één buitenunit aan te sluiten*
- + *Ten gevolge van eenvoudige montage, zowel koeltechnisch als elektrisch, zeer geschikt voor renovatie of uitbreiding*
- + *Gegarandeerde werking tussen -20 °C en +43 °C*
- + *Inverter (toerental) geregelde energiebesparende scroll compressor*
- + *Fasering van installatie en ingebruikname mogelijk*
- + *Geen technische ruimte vereist*
- + *Rekening houdend met gelijktijdigheid kan tot 130% binnencapaciteit worden aangesloten*
- + *EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)*
- + *Gebruik van standaard koeltechnische T-stuk mogelijk*
- + *Maximale leidinglengte tot 1000 meter*

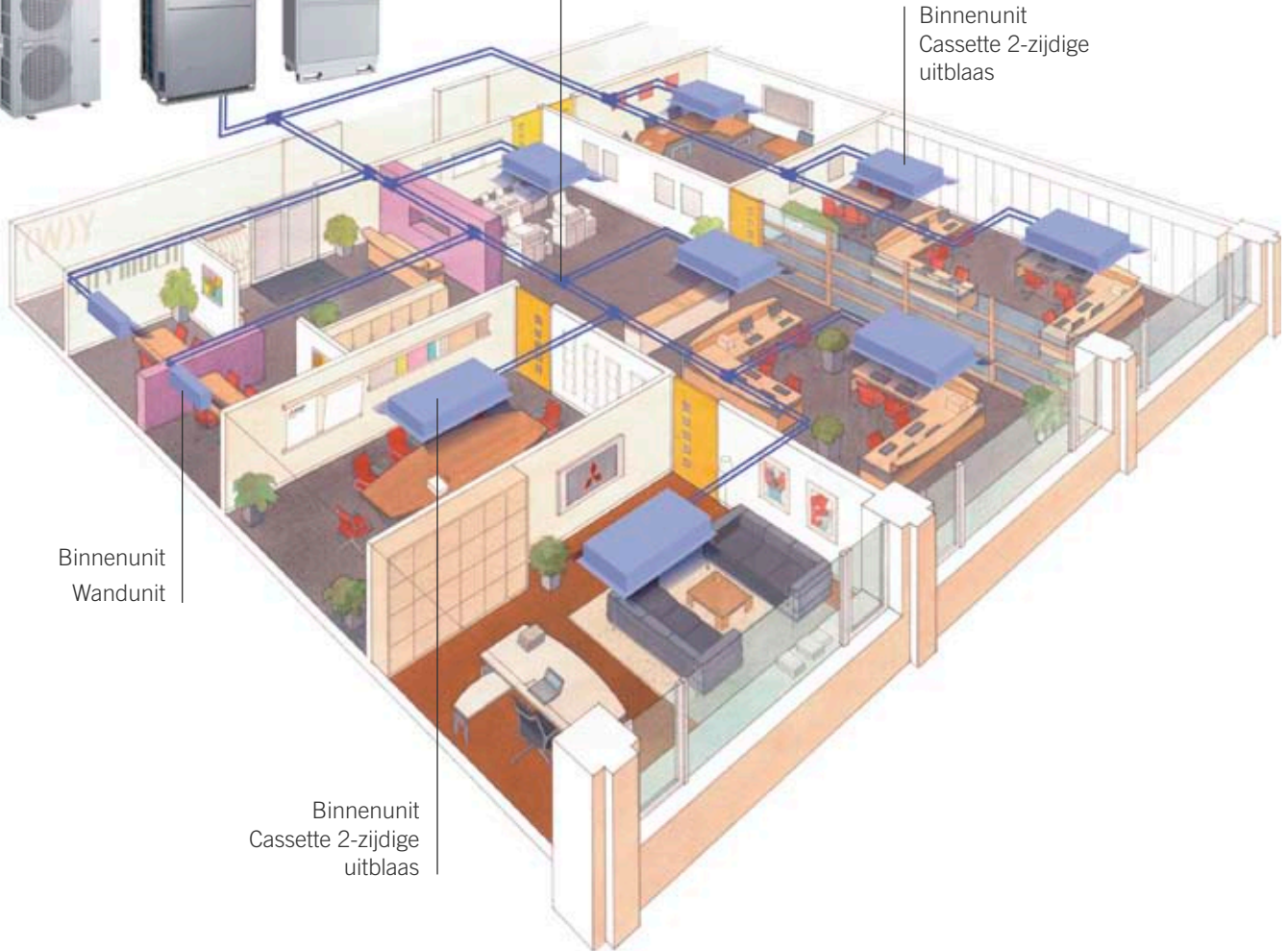


Principe Y / WY systeem koelen of verwarmen

Mini Y serie Buitenunit of Y serie Buitenunit of WY serie Watergevoerde condensor



Gebruik van standaard T stukken

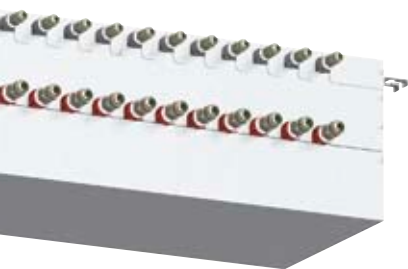


Binnenunit Wandunit

Binnenunit Cassette 2-zijdige uitblaas

Binnenunit Cassette 2-zijdige uitblaas

# R2 systeem gelijktijdig koelen EN verwarmen WR2 systeem R2 met watergevoerde binnenunit



### R2 systeem warmtepomp

Naast het Y systeem brengt Mitsubishi Electric het City Multi R2 systeem op de markt. Het grote voordeel ten opzichte van een Y systeem is de volledige onafhankelijkheid waarmee een ruimte gekoeld kan worden, terwijl een tweede ruimte met hetzelfde systeem verwarmd wordt. Bij koeling wordt feitelijk warmte uit de ruimte onttrokken. Het R2 systeem brengt deze geabsorbeerde warmte naar een verdeelbox (BC Controller). In de BC Controller kan deze warmte vervolgens worden afgestaan aan een ruimte die om verwarming vraagt. De te koelen ruimten genereren dus de warmte voor de te verwarmen ruimten en andersom. Het tekort aan warmte of koude wordt door de buitenunit geproduceerd. Deze warmte-terugwinmogelijkheid kan leiden tot forse energiebesparingen. Het R2 systeem is dan ook uitermate geschikt om als hoofdverwarming te dienen. Bij een R2 systeem is dus slechts 1 binnenunit per ruimte benodigd om te voorzien in de vraag naar koeling, ontvochtiging, recirculatie en verwarming en is 100% individueel regelbaar. Door toepassing van Lossnay WTW units kan tevens in de ventilatievraag worden voorzien. Momenteel wordt het R2 systeem gezien als het meest energiezuinige en comfortabele verwarmings- en koelsysteem op de markt verkrijgbaar! Het R2 systeem is dan ook wereldwijd gepatenteerd.

### WR2 systeem met watergevoerde buitenunit

Het WR2 systeem functioneert zoals het R2 systeem. De buitenunit bij het WR2 systeem is echter watergekoeld. Door het gebruik van water als thermische bron brengt het WR2 systeem een aantal unieke toepassingsmogelijkheden. De buitenunits kunnen binnen opgesteld worden en bijvoorbeeld worden aangesloten op een warme/koude bron of koeltoren.

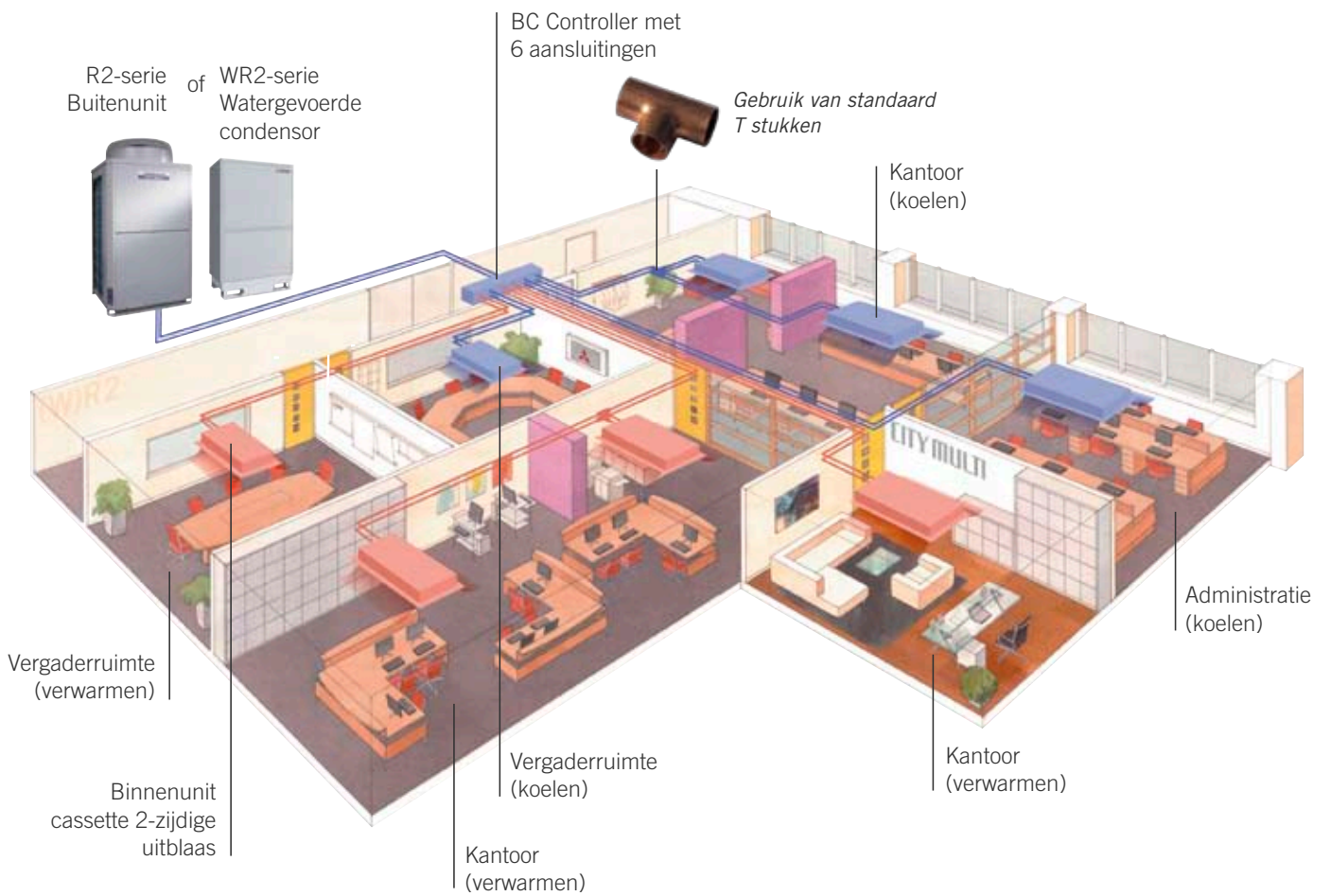
#### **De City Multi R2 en WR2 systemen bieden u de volgende voordelen:**

- + *Gelijktijdig koelen en verwarmen met maximaal 50 binnenunits op één buitenunit*
- + *CO<sub>2</sub> neutrale installatie*
- + *Zeer grote energiebesparing t.o.v. conventionele systemen*
- + *Individuele regeling (comfort) per ruimte*
- + *Korte installatietijd dankzij het uniek 2-pijpsconcept i.c.m. BC Controller*
- + *Gegarandeerde werking tussen -20 °C en +43 °C*
- + *Inverter (toerental) geregelde energiebesparende scroll compressor*
- + *Fasering van installatie en ingebruikname mogelijk*
- + *Geen technische ruimte vereist*
- + *Rekening houdend met gelijktijdigheid kan tot 150% binnencapaciteit worden aangesloten*
- + *EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)*
- + *Gebruik van standaard koeltechnische T-stuk mogelijk*
- + *Maximale leidinglengte tot 950 meter*





Principe R2 / WR2 systeem koelen en verwarmen





PEFY-P VMR  
Hotelkanaalunit met toevoerrooster

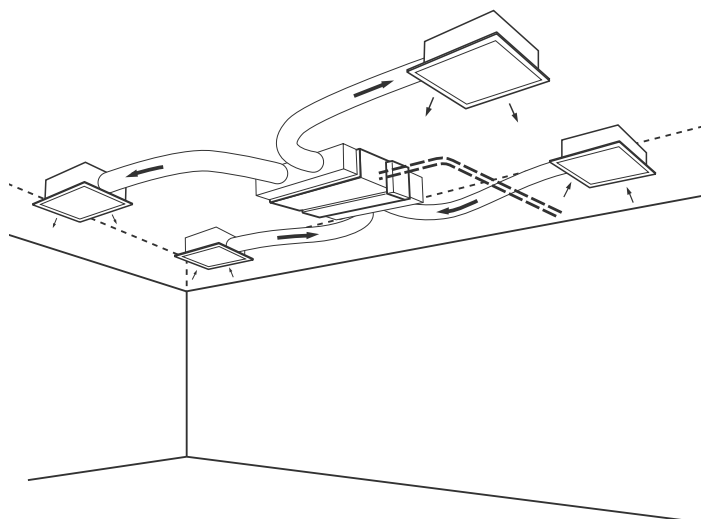


PEFY-P VMH  
Kanaalunit met luchtverdeelsslangen

## Kanaal units

Kanaal units worden geheel uit het zicht (boven het verlaagd plafond) gemonteerd. Door middel van luchtroosters en/of luchtverdeelsslangen wordt de geconditioneerde lucht in de diverse ruimten gebracht. De posities van de roosters zijn flexibel. Tevens kunnen de roosters in de kleur en stijl van de desbetreffende ruimte gekozen worden.

Op een kanaal unit is aansluiting van verse luchttoevoer mogelijk waardoor een optimaal binnenklimaat gerealiseerd kan worden.



### Kenmerken van de Kanaal unit

- + Zeer geluidsarm; vanaf 21 dB(A) (type PEFY-P20 VMR-E)
- + Montage uit het zicht (boven het verlaagde plafond)
- + Verse lucht toevoer mogelijk
- + Esthetisch, akoestisch en klimaattechnisch hoogwaardig concept
- + Bediening via lokale regeling, centrale regeling of gebouwbeheersysteem
- + Geschikt voor zowel het Y als R2 systeem



PEFY-P VMM  
Kanaal unit toepassing met toevoer- en retourroosters boven verlaagd plafond



PEFY-P VMS  
Kanaal unit voor toepassingen met weinig inbouwhoogte



PEFY-P VML  
Kanaal unit voor toepassingen indien unit direct uitblazend is.



PEFY-P VMH EF  
Kanaal unit 100% verse lucht



PLFY-P VBM  
Cassette unit 4-zijdig uitblazend



PLFY-P VLMD  
Cassette unit 2-zijdig uitblazend

## Cassette units

De cassette units zijn speciaal ontworpen voor situaties waar een unit onopvallend aanwezig dient te zijn. Voor kantoren, meeting rooms, restaurants en winkels is deze unit een prima toepassing. De cassette unit wordt grotendeels in het plafond geïntegreerd. Het gedeelte dat zichtbaar is heeft een slanke en moderne vormgeving.

De cassette unit is leverbaar in 4 varianten:

- Cassette unit 1-zijdig uitblazend
- Cassette unit 2-zijdig uitblazend
- Cassette unit 4-zijdig uitblazend
- Cassette unit 4-zijdig uitblazend 60 x 60 cm (passend in een 60 x 60 cm stramen van een systeemplafond)

De 1-zijdig uitblazende unit wordt gekenmerkt door zijn lage inbouwhoogte (slechts 23 cm). De 2-zijdig uitblazende units bieden met hun uitstekende uitblaaspatrijn een hoge mate van comfort. De 4-zijdig uitblazende unit kan 2-, 3- of 4-zijdig uitblazen. Op een cassette unit is aansluiting van verse luchttoevoer mogelijk waardoor een optimaal binnenklimaat gerealiseerd kan worden.



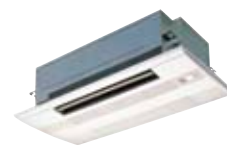
Filterlift

### Kenmerken van de Cassette units

- + Zeer geluidsarm; vanaf 27 dB(A) voor type 20, 25 en 32
- + Geringe inbouwhoogte
- + Standaard voorzien van reinigbaar 'longlife filter'
- + De verschillende uitblaaspatrijnen zorgen voor een optimale luchtverdeling (bij de 4-zijdige cassette zelfs tot een hoogte van 4,2 m)
- + 4 ventilatorsnelheden in te stellen
- + Verse luchttoevoer mogelijk
- + Units voorzien van extra uitblaasmogelijkheid voor aangrenzende ruimten (m.u.v. 1-zijdige cassette)
- + Bediening via lokale regeling, centrale regeling of gebouwbeheersysteem
- + Geschikt voor zowel het Y als R2 systeem
- + i-See sensor t.b.v. van homogene temperatuur in de ruimte (PLFY-P VBM)
- + Filterlift t.b.v. eenvoudig onderhoud (PLFY-P VBM)



PLFY-P VCM  
Cassette unit 4-zijdig uitblazend  
60 x 60 cm.



PMFY-P VBM  
Cassette unit 1-zijdig uitblazend



PKFY-P VGM  
Wand unit



PCFY-P VGM  
Plafond onderbouw unit

## Wand units

De wand unit wordt veelal toegepast in ruimten waar men snel en zonder veel ingrepen een goed klimaat wenst. Ze worden hoog aan de wand gemonteerd en vragen geen speciale bouwkundige aanpassingen. Tevens worden de wandunits toegepast wanneer er boven het verlaagde plafond onvoldoende ruimte beschikbaar is.

Door de horizontale en verticale uitblaaslamellen is, ongeacht de plaats in de ruimte, een goede luchtverdeling gewaarborgd.

### **Kenmerken van de Wand unit**

- + Geluidsarm
- + Standaard voorzien van reinigbaar 'longlife filter'
- + Zeer compacte unit
- + Bediening via lokale regeling, centrale regeling of gebouwbeheersysteem
- + Geschikt voor zowel het Y als R2 systeem

## Plafond onderbouw unit

De plafond onderbouw unit wordt veelal toegepast in grote ruimten waar men snel en zonder veel ingrepen een goed klimaat wenst. Ze worden tegen het plafond gemonteerd en vragen geen speciale bouwkundige aanpassingen. Tevens worden de plafond onderbouw units toegepast wanneer er boven het verlaagde plafond onvoldoende ruimte beschikbaar is. Deze units zijn met name geschikt voor grotere langwerpige of hoge ruimten.

### **Kenmerken van de Plafond onderbouw unit**

- + Geluidsarm
- + Standaard voorzien van reinigbaar 'longlife filter'
- + Voor toepassing hoog aan het plafond
- + Bediening via lokale regeling, centrale regeling of gebouwbeheersysteem
- + Geschikt voor zowel het Y als R2 systeem



*PFFY-P VKM*  
Vloer unit met boven- en onderuitblaas



*PFFY-P VLRM*  
Vloer unit zonder omkasting

## Vloer unit

Vloer units worden veelal toegepast wanneer montage in verlaagd plafond of hoog aan de wand niet mogelijk is. Tevens bieden vloerunits een uitermate geschikte oplossing voor matig geïsoleerde gevels en/of glasoppervlakken.

Deze units zijn verkrijgbaar met of zonder omkasting. De units met omkasting kunnen direct aan de wand (op de vloer) geplaatst worden en de units zonder omkasting kunnen in een lambrisering of onder een vensterbank ingebouwd worden.

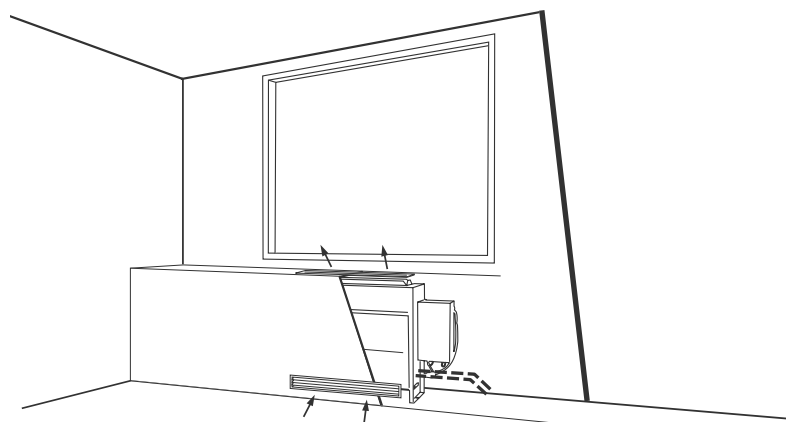
De slechts 22 cm diepe vloermodellen bieden zowel klimaat-technisch als esthetisch een uitstekende oplossing.



*PFFY-P VLEM*  
Vloer unit met omkasting

### **Kenmerken van de Vloer unit**

- + *Esthetisch een zeer goede oplossing*
- + *Standaard voorzien van reinigbaar 'longlife filter'*
- + *Slechts 22 cm diep*
- + *Bediening via lokale regeling, centrale regeling of gebouwbeheersysteem*
- + *Geschikt voor zowel het Y als R2 systeem*





## Alles onder controle

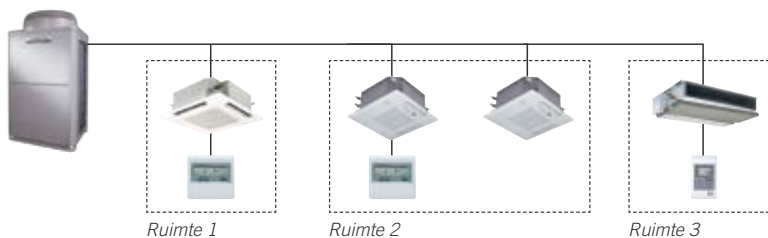
Mitsubishi Electric heeft zijn oorsprong in de regeltechniek. Deze kennis resulteert in een groot assortiment gebruiksvriendelijke regelaars voor de klimaatsystemen. Er wordt onderscheid gemaakt in lokale regelingen, centrale regelingen en klimaatbeheersystemen.

### Lokaal

Lokale bedieningen zijn temperatuurregelaars welke de gebruiker de mogelijkheid geeft om de temperatuur op lokaal niveau te regelen. De lokale bedieningen worden over het algemeen in het vertrek geplaatst, waarvan de temperatuur geregeld dient te worden. Lokale bedieningen zijn in vele uitvoeringen leverbaar zoals bedrade of infrarood bediening, hoteluitvoering etc.



Lokale bedieningen

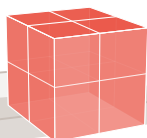
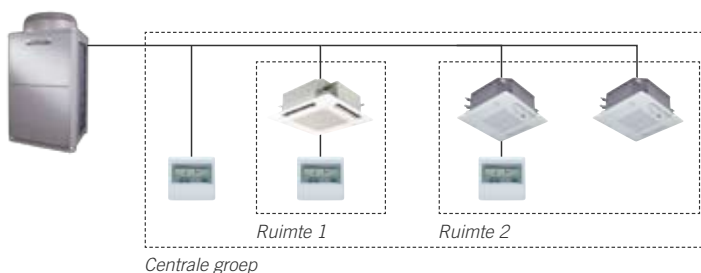


### Centraal

Met een centrale bediening kunnen de lokale bedieningen per unit of per groep 'overruled' worden. Alle units binnen een groep kunnen centraal geregeld worden. Door middel van een centrale bediening is het bijvoorbeeld mogelijk om een City Multi VRF installatie door middel van een weektimer te schakelen. Voor installaties welke als hoofdverwarming worden gebruikt is het toepassen van een weektimer, met eventuele nachtverlagingsmodus, aan te raden. Centrale bedieningen zijn in verschillende uitvoeringen leverbaar met eenvoudige tot zeer uitgebreide mogelijkheden.

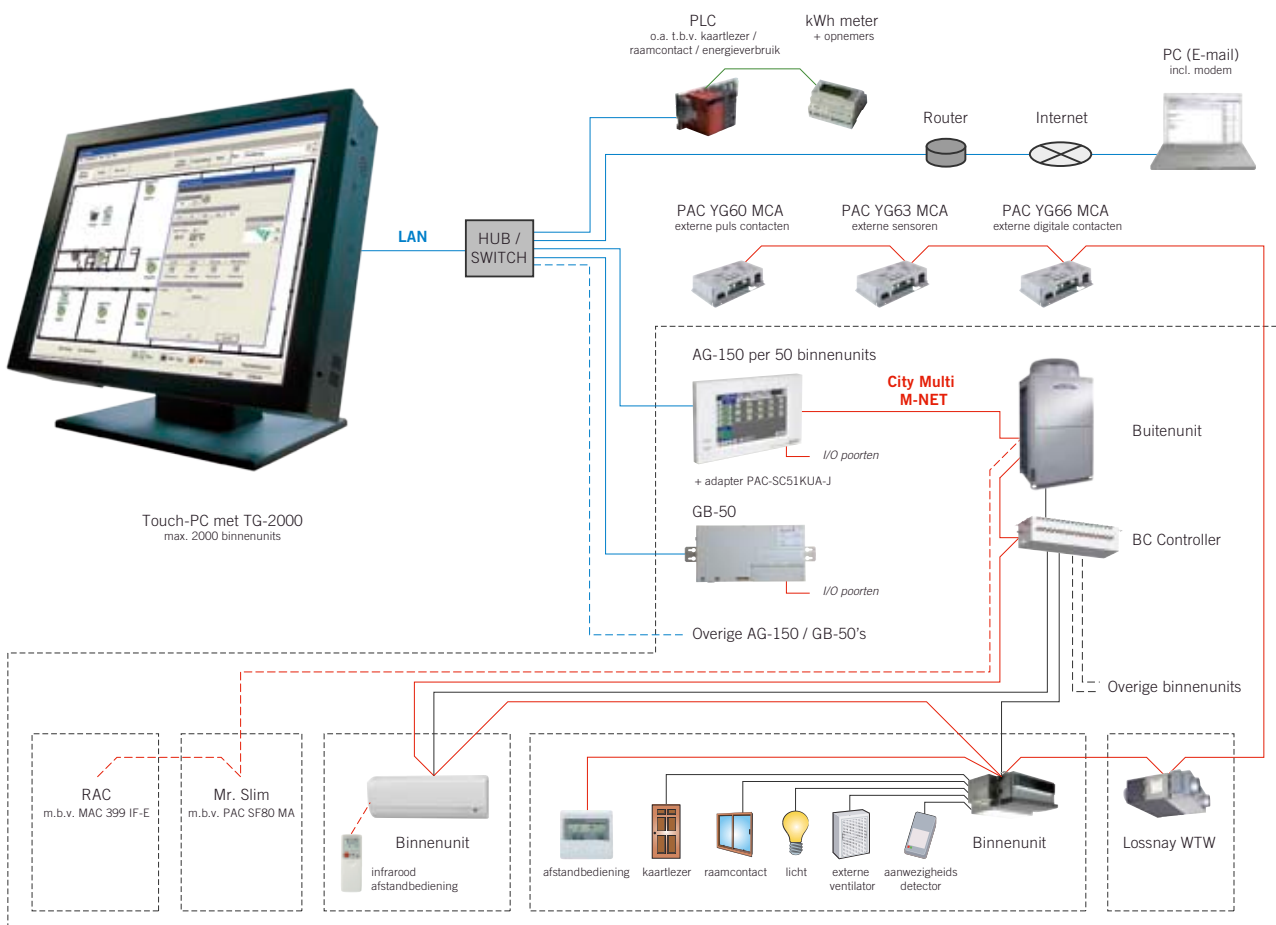


Centrale bediening



## Klimaatbeheersystemen

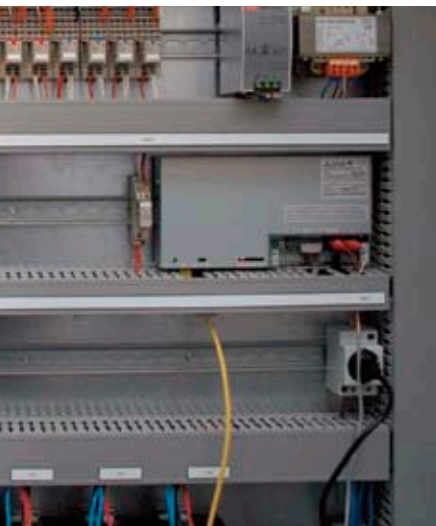
Een klimaatbeheersysteem is een zeer uitgebreide centrale bediening waarin alle denkbare functies mogelijk zijn. Het beheersysteem kan worden gevisualiseerd op een PC, waardoor het systeem zeer eenvoudig te bedienen is. Daarnaast onderscheidt een klimaatbeheersysteem zich door trendanalyses, jaartimers en de mogelijkheid tot het aansturen van overige installatieonderdelen (via PLC) zoals keycard-lezers, raamcontacten, luchtbehandelingkast, etc. Eén en ander is afhankelijk van het gekozen klimaatbeheersysteem.



Overzicht van verschillende mogelijkheden van het Mitsubishi Electric klimaatbeheersysteem.  
Op de volgende pagina's worden de verschillende onderdelen toegelicht.



Vraag bij uw installateur de folder 'Klimaatbeheersing' aan voor meer informatie over de regelingen van Mitsubishi Electric.



GB-50 opgenomen op de DIN rail van een regelkast











GB-50

## Eenvoudige bediening via Internet Explorer

### Centrale afstandsbediening GB-50

De GB-50 is een centrale afstandsbediening voor het aansturen en bedienen van maximaal 50 City Multi binnenunits per GB-50. Door een ingebouwde webbrowser kunnen alle benodigde gegevens via een IP adres op elke pc met Microsoft Internet Explorer benaderd worden. Dit kan zowel lokaal als op afstand (via een router) gedaan worden. Elke GB-50 heeft zijn eigen homepage met vele functies en drie toegangsniveaus (voor de gebruiker, de beheerder en de installateur). De pc wordt alleen gebruikt om de gegevens van de GB-50 te visualiseren, alle gegevens worden bewaard op de GB-50. De GB-50 is hardware en daardoor betrouwbaar. In het geval dat de pc uitvalt zullen alle gegevens en instellingen op de GB-50 bewaard blijven.

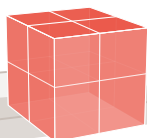
Voorbeelden airconditioning pictogrammen			
Aan		Aan/aanduiding van een vuil filtermelding	
Stop		Timer functie	
Defect aanduiding		Lossnay (WTW-unit) aan	
Aanduiding van een afwijking		Energiebesparing aan	

### Alles onder controle

De gebruikersvriendelijke homepage is gemakkelijk te bedienen door duidelijke iconen die de status van de binnenunits aangeven. Zo ontstaat snel een duidelijk overzicht van het systeem.

### Timer

Voor elke binnenunit of groep binnenunits is een weektimer beschikbaar. Drie in- en uitschakeltijden per dag (21 per week) zijn programmeerbaar. Dit kunnen eenvoudige in- en uitschakeltijden zijn maar ook vooringestelde temperatuurinstellingen (t.b.v. energiebesparing), nachtverlaging en moduswijziging. De GB-50 heeft voor de zekerheid ook een eigen accu waarbij de werking van de GB-50 1 week gegarandeerd blijft na spanningsuitval. Naast de weektimer heeft de GB-50 ook een jaartimer. Hierin kunnen bijvoorbeeld feestdagen worden geprogrammeerd.





### TG-2000 visualisatie pakket

Alle functies van GB-50 kunnen gevisualiseerd worden tot een compleet klimaatbeheersysteem in de TG-2000 visualisatie software. Via een overzichtelijke plattegrond van het gebouw kunnen tot 40 stuks GB-50 (2000 binneneenheden) aangestuurd worden. Voor deze eenheden kan alle belangrijke informatie zoals timers, ruimte- en insteltemperaturen en trends gemonitord, opgeslagen en geëxporteerd worden. TG-2000 kan op zowel een normale pc als op een touch screen geleverd worden.



*Overzichtelijke schermen waar alle functionaliteiten lokaal en/of centraal ingesteld kunnen worden. Het is zelfs mogelijk een bouwkundige plattegrond in het klimaatbeheersysteem te plaatsen.*



TG-2000 op Touch PC

### Touch screen bediening met WebServer *Leverbaar medio 2009*

De nieuwe centrale bediening van Mitsubishi Electric, de AG-150, heeft een 9 inch, hoge resolutie, touch screen display met eenvoudige bediening voor maar liefst 150 binneneenheden. Deze bediening kan het verbruik per systeem, zone of binneneenheid berekenen. Bovendien kan er via een internet verbinding het systeem gemonitord en geregeld worden.



AG-150

### PLC

In combinatie met bijvoorbeeld een PLC zijn ook andere installatieonderdelen met TG-2000 te benaderen en te regelen. Bijvoorbeeld verlichting, raam- en deurcontacten, zonnenschermen, ventilatie systemen etc.

Een PLC in combinatie met een kWh meter maakt het zelfs mogelijk om het energieverbruik per ruimte te registreren en vast te leggen.



PLC

### Koppeling met extern gebouwbeheersysteem

Het is mogelijk de City Multi VRF systemen te koppelen op een extern gebouwbeheersysteem. Mitsubishi Electric geeft systeemparemeters vrij via het LonWorks, BACnet, EIB of Modbus protocol. Door middel van deze universele communicatieprotocollen kan het City Multi VRF systeem via elk willekeurig door derden geleverd gebouwbeheersysteem uitgelezen en aangestuurd worden.



## Toepassingen voor het VRF systeem

Naast de uitwisseling van energie tussen te koelen en te verwarmen ruimten is het ook mogelijk om combinaties te maken met andere installatieonderdelen. Door deze combinatie ontstaat een uniek totaalconcept waarbij optimaal gebruikt wordt van het uitwisselen van energie tussen de verschillende onderdelen

### **Boosterunit t.b.v. warmtapwaterbereiding**

De nieuwe, unieke Mitsubishi Electric Booster Unit is speciaal ontwikkeld om een gebouw te voorzien van warmtapwater van maximaal 70°C. Deze unit kan alleen aangesloten worden op het City Multi R2 systeem waardoor energie welke onttrokken wordt uit de gekoelde ruimten wordt gebruikt om warmtapwater te bereiden. De boosterunit is uitermate geschikt voor toepassing in hotels, sportcentra en restaurants. Een gasaansluiting is in veel situaties niet meer benodigd.

### **Heat Exchanger tbv vloerverwarming/-koeling**

Eveneens nieuw ontwikkeld is de Heat Exchanger om toe te passen voor vloerverwarming en vloerkoeling. De Heat Exchanger produceert een water temperatuur van 45 °C in verwarmingsstand en 5 °C in koelstand. De combinatie van vloerverwarming/-koeling resulteert in een zeer comfortabel systeem waarin de stralingswarmte van de vloer wordt gecombineerd met de snelheid van luchtverwarming.

### **Luchtbehandelingkast**

Via een in de luchtbehandelingkast aanwezig verdampersblok kan het City Multi VRF systeem op de luchtbehandelingkast aangesloten worden. Op een eenvoudige en energiezuinige manier kan de verse lucht in de luchtbehandelingkast geconditioneerd worden.

### **Luchtgordijn**

De combinatie van een City Multi systeem aangesloten op een luchtgordijn biedt een zeer energiezuinige oplossing voor de retailmarkt. Energie welke onttrokken wordt vanuit de gekoelde winkel kan gebruikt worden om het luchtgordijn te verwarmen.



## Boosterunit voor 70°C warmtapwater!

Het efficiënte en geavanceerde City Multi systeem van Mitsubishi Electric is uit te breiden met een boosterunit waarmee maar liefst 70°C warmtapwater bereid kan worden. Het bereiken van deze hoge watertemperatuur met een lucht-water warmtepomp mag revolutionair genoemd worden.

### Gelijktijdig koelen, verwarmen EN warmtapwater bereiden

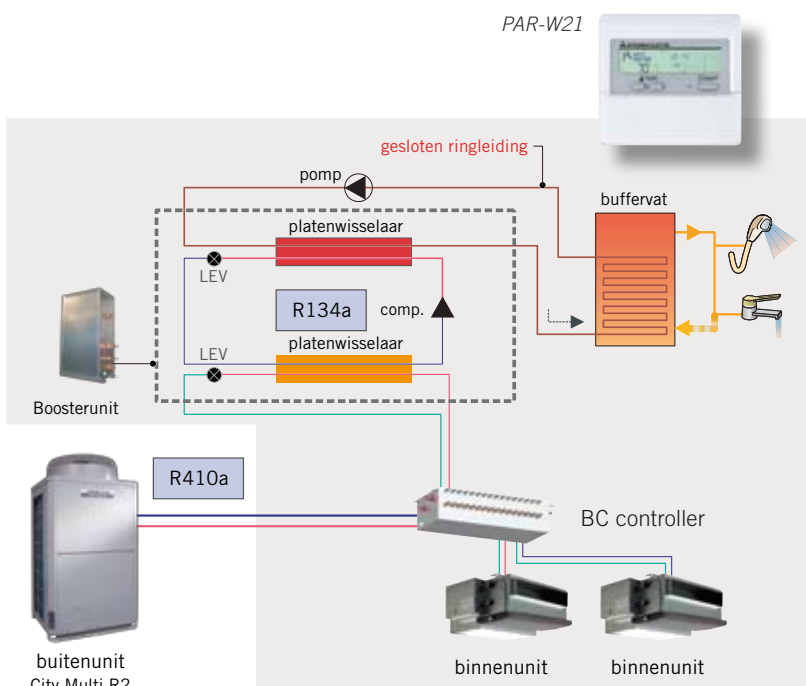
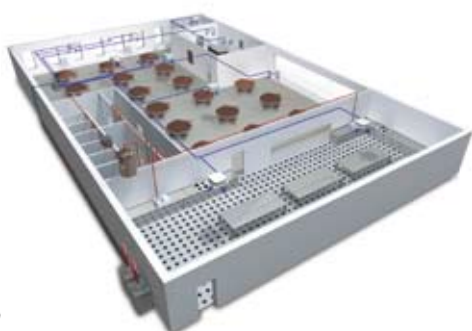
De mogelijkheid van energieuitwisseling binnen het R2 systeem maakt dit systeem erg energiezuinig. Door het uitbreiden van het R2 systeem met een boosterunit kan de koelenergie gebruikt worden om warmtapwater te bereiden. De boosterunit is voorzien van een tweede koudemiddeltrap (R134a) waardoor 70°C warmtapwater bereikt kan worden. Het systeem is uitermate geschikt om hotels, restaurants en fitness centra naast de verwarming en koeling tevens te voorzien van warmtapwater.



### Het warmtapwater systeem biedt de volgende voordelen:

#### + 70°C warmtapwater

- + Koelen, verwarmen en warmtapwater bereiden in één systeem
- + Energie-uitwisseling mogelijk
- + Zeer hoge C.O.P.
- + EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)
- + Forse verlaging EPC
- + CO<sub>2</sub> neutraal
- + Alleen toepasbaar op City Multi R2



# Combinatietoepassing vloerverwarming en vloerkoeling

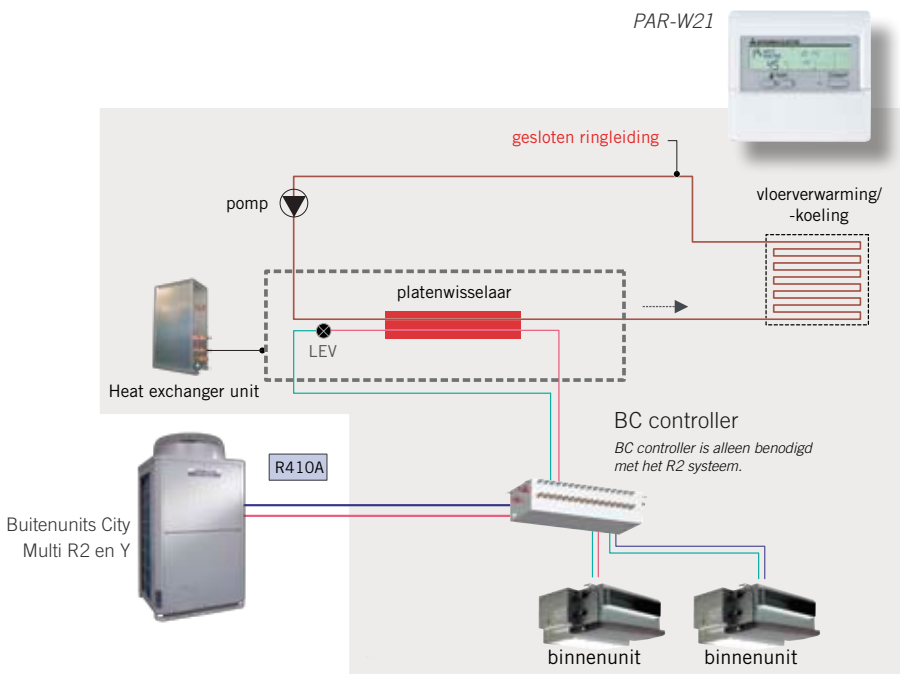


## Heat Exchanger unit voor vloerverwarming en vloerkoeling

Het City Multi Systeem van Mitsubishi Electric is uit te breiden met een Heat Exchanger unit waarmee zowel warm (35 - 45°C) als koud water (5 - 12°C) gemaakt kan worden. De Heat Exchanger unit is uitermate geschikt voor vloerverwarming en vloerkoeling.

### Geen gasaansluiting

De Heat Exchanger unit is standaard voorzien van een platenwisselaar waardoor de waterleidingen direct op de unit aangesloten kunnen worden. Door middel van de speciaal ontwikkelde regelaar (PAR-W21) kan de gewenste watertemperatuur ingesteld worden. Het comfort van vloerverwarming/-koeling in combinatie met de snelheid van luchtverwarming/-koeling door middel van de City Multi binneneenheden zorgt voor een optimaal en comfortabel binnenklimaat. Hoge en algemene ruimten kunnen op een perfecte manier geconditioneerd worden waarbij een CV ketel en gasaansluiting overbodig zijn.



### De Heat Exchanger unit biedt de volgende voordelen:

- + 35 - 45 °C warmwater
- + 5 - 12 °C koudwater
- + Geïntegreerde platenwisselaar
- + Luchtverwarming/-koeling en vloerverwarming/-koeling in één systeem
- + Energie-uitwisseling mogelijk
- + Zeer hoge C.O.P.
- + EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)
- + Forse verlaging EPC
- + CO<sub>2</sub> neutraal
- + Toepasbaar op City Multi Y en R2

# Combinatietoepassing Luchtgordijn

## Aansluiting op een luchtgordijn

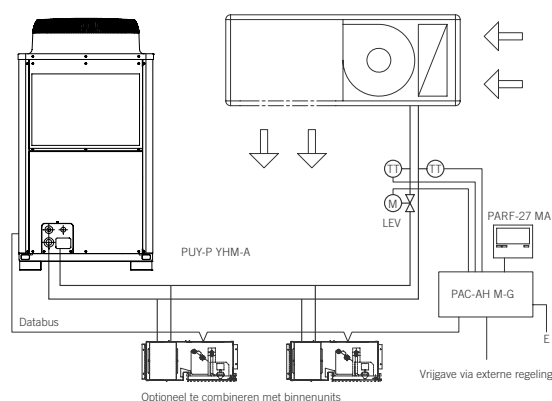
Mitsubishi Electric heeft in samenwerking met Thermoscreens een luchtgordijn ontwikkeld speciaal voor het City Multi VRF systeem.

Het luchtgordijn is uitgevoerd met DX condensorblok waardoor de condensatiewarmte vanuit het City Multi systeem direct aan de lucht afgegeven kan worden. Het luchtgordijn kan indien gewenst voorzien worden van additionele elektrische verwarming voor continuering van verwarming te tijde van de ontdooiing van de buitenunit. Bij aansluiting van een luchtgordijn op een R2 systeem kan energie welke uit de winkel onttrokken wordt bij koeling gebruikt worden om het luchtgordijn te voorzien van verwarming.

Door de combinatie van een luchtgordijn op DX ontstaat een energiezuinige werking met CO<sub>2</sub> reductie. Een ander groot voordeel is dat de CV ketel niet meer benodigd is en een gasaansluiting achterwege kan blijven.

### Het luchtgordijn in combinatie met het VRF systeem kent de volgende voordelen:

- + Hergebruik van energie, waardoor zeer efficiënt
- + Eén systeem voor koelen en verwarmen
- + Geen gasaansluiting nodig
- + Zeer hoge C.O.P.
- + EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)
- + Forse verlaging EPC
- + CO<sub>2</sub> neutraal
- + Toepasbaar op City Multi Y en R2



Voorbeeld aansluiting luchtgordijn op City Multi



Vraag bij uw installateur de folder 'Luchtgordijn' aan voor meer informatie over de toepassing van luchtgordijnen.

## Combinatietoepassing luchtbehandelingkast



Luchtbehandelingkast



### Aansluiting op luchtbehandelingkast

Mitsubishi Electric maakt het mogelijk om een VRF-regeling op een luchtbehandelingkast aan te sluiten. Hierdoor kan de geavanceerdere inverter techniek van Mitsubishi Electric toegepast worden om een luchtbehandelingkast te voorzien van koeling. De inverter-techniek is een toerenregeling van de compressor. De capaciteit van het VRF-systeem wordt op het verdamperblok geregeld door middel van een elektronisch expansieventiel. De compressor kan in de laagste frequentiestap opstarten zodat de startstroom van de compressor onder de nominaalstroom ligt. De afzekerwaarde is dus laag, wat een groot voordeel kan zijn voor het inpassen van koeling in een bestaande installatie. Mitsubishi Electric levert een City Multi buitenunit en een LBK-regeling welke direct aangesloten kan worden op een door derden geleverd DX-verdamperblok in de luchtbehandelingkast. Het toepassen van een DX-koeling in een luchtbehandelingkast is een eenvoudige en financieel interessante oplossing. Het installatiewerk beperkt zich tot het monteren van het leidingwerk en regeltechnisch aansluiten van de buitenunit en de LBK-regeling door middel van één communicatiekabel en het plaatsen van verschillende voelers. Regeltechnisch hoeven er verder geen externe componenten opgenomen te worden. Desgewenst kan het systeem vrijgegeven worden op basis van een extern contact of kan een inbedrijfs- of storingmelding extern uitgelezen worden. De installatie wordt aangesloten zonder het gebruik van gekoeld water. Er kan op basis van inblaasttemperatuur, retourluchttemperatuur of op ruimtetemperatuur via de temperatuurmeting van de afstandbediening geregeld worden.

#### Regeling op basis van inblaasttemperatuur

Op de afstandbediening wordt de gewenste inblaasttemperatuur handmatig ingesteld. De toevoerlucht uit de LBK wordt op een constante temperatuur met een afwijking van +/- 1 K geregeld. De referentievoeler dient in de toevoer van de luchtbehandelingkast geplaatst te worden. Door middel van de PAC-TM10 kan de inblaasttemperatuur door een 0~10V signaal ingesteld worden.

#### Regeling op basis van retour- of ruimtetemperatuur

De LBK regeling functioneert in dit geval zoals een normale airconditioner. De capaciteit wordt bepaald op basis van het verschil in gemeten en gewenste temperatuur in een ruimte of in de retourlucht. Indien de gewenste temperatuur bereikt is, zal het expansieventiel gesloten worden. De referentievoeler dient in de retour van de luchtbehandelingkast geplaatst te worden of er dient gebruik gemaakt te worden van de ingebouwde voeler in de afstandbediening.

# Combinatietoepassing warmteterugwinning

## Verse lucht systemen

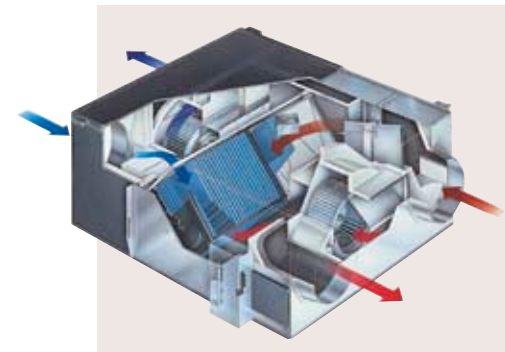
Dat een gezond en prettig binnenklimaat ontstaat door de combinatie van de juiste temperatuur en goede luchtkwaliteit is een feit. Het is dan ook niet verwonderlijk dat Mitsubishi Electric naast haar gamma van systemen voor Heating and Cooling ook oplossingen biedt voor de toevoer van verse buitenlucht.

De Lossnay kruisstroomwisselaar van Mitsubishi Electric is in staat om in de gewenste luchtkwaliteit te voorzien. Daarbij wordt niet alleen voelbare warmte uitgewisseld maar ook latente warmte. Deze vochtuitwisseling voorkomt een lage relatieve vochtigheid bij koude buitentemperaturen. De Lossnay kruisstroomwisselaar maakt hiervoor gebruik van een speciale warmtewisselaar met een selectieve hydroscopiciteit welke alleen een doorgang van waterdamp toelaat en een gasbarrière vormt voor ongewilde gassen zoals CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>.

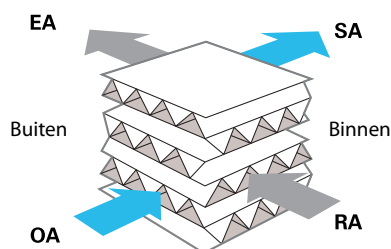
### Hiernaast heeft de Lossnay nog een aantal opzienbare voordelen:

- + Leverbaar in 9 uitvoeringen vanaf 150 t/m 2000 m<sup>3</sup>/h
- + Hoog rendement voor zowel voelbare als latente warmteuitwisseling
- + Stille werking
- + Compacte unit, waardoor makkelijk boven het plafond te plaatsen
- + Automatische bypass regeling
- + EIA Subsidiemogelijkheid (informeer bij uw adviseur/installateur)

Natuurlijk is het mogelijk om de aansturing van de Lossnay te koppelen met de andere producten van Mitsubishi Electric dit maakt het geheel eenvoudig via één bediening te regelen.

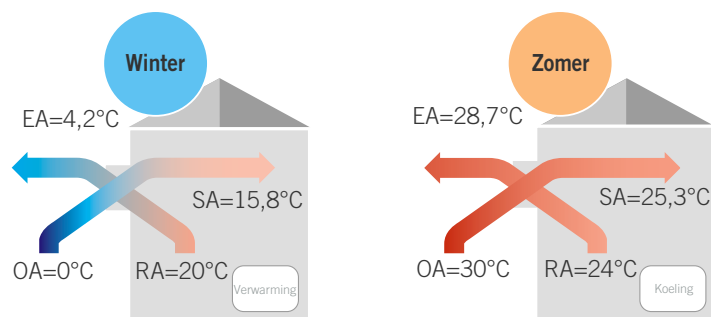


Luchtstromen door de Lossnay warmteterugwinunit



Werking van de warmtewisselaar

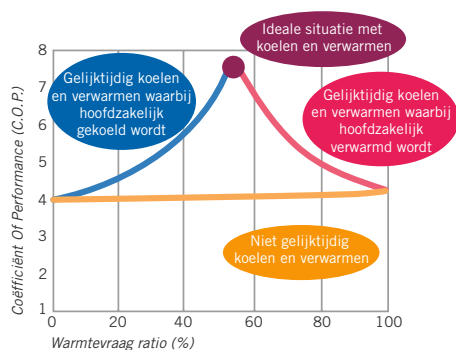
- OA: Verse buitenlucht
- EA: Afgevoerde binnenlucht
- SA: Opgewarmde verse buitenlucht
- RA: Vervuilde binnenlucht



Voorbeeld bij de installatie van een Lossnay type LGH-100RX4: 1000m<sup>3</sup>/u verse lucht



Vraag bij uw installateur de folder 'Ventilatie' aan voor meer informatie over de toepassing van de Lossnay WTW-unit.



Naast de geavanceerde mogelijkheden voor klimatisering kennen de City Multi VRF systemen van Mitsubishi Electric een aantal ijzersterke kenmerken waardoor de systemen voldoen de aan de hoge eisen van deze tijd. Hieronder een overzicht:

### Energiezuinig en subsidiabel

Het City Multi VRF systeem kenmerkt zich als één van de meest energiezuinige systemen op de installatiemarkt. In tegenstelling tot conventionele systemen kan een VRF systeem exact de capaciteit leveren welke op dat moment gevraagd wordt. De hoge rendementen die hierdoor behaald worden, vertaalt men bij koeling in een E.E.R. waarde (Energy Efficiency Ratio) en bij verwarming in een C.O.P. waarde (Coëfficiënt Of Performance). De E.E.R. / C.O.P. staat voor de hoeveelheid nuttige energie welke uit één deel elektrische energie gehaald kan worden. De gemiddelde C.O.P. van een City Multi systeem over een jaar bedraagt 5,5. Door de energieuitwisseling van een R2 systeem kan periodiek zelfs een C.O.P. van 8 gehaald worden. Het koelen en verwarmen van een pand met het City Multi VRF systeem is dan ook veel energiezuiniger dan koelen en verwarmen met een koel-machine en een HR-ketel. De overheid geeft om deze reden subsidie in de vorm van een fiscaal aantrekkelijke investeringsaftrek op de aanschaf van een City Multi warmtepomp systeem\*. Daarnaast geeft het City Multi VRF systeem een forse verlaging van de Energie Prestatie Normering (EPN).

### Comfortabel geluidsniveau

Een te hoog geluidsniveau in een leefomgeving wordt als zeer hinderlijk ervaren. Mitsubishi Electric besteedt dan ook veel zorg aan minimalisering van het geluidsniveau van zowel de binnen- als de buitenunits. Met een geluidsniveau vanaf 21 dB(A)\*\* onderscheiden de City Multi binnenunits zich als één van de stilste units op de markt. Ter vergelijking: het omgevingsgeluid in een rustige kamer bedraagt gemiddeld 40 dB(A). Daarnaast zijn de buitenunits voorzien van een nachtverlagingmodus waardoor ook deze onopvallend kunnen functioneren.

### Intelligente comfortregelingen

Als multinational in elektronica heeft Mitsubishi Electric veel expertise op dit gebied in eigen huis. Door deze achtergrond zijn de City Multi VRF systemen regeltechnisch hoogstaand. De systemen kennen zeer veel instelmogelijkheden die perfect zijn af te stemmen op de (individuele) wensen van de gebruiker. De City Multi VRF systemen hebben daarbij een grote keuze in lokale en centrale regelaars en complete klimaatbeheersystemen.

\* Uitgaande van de huidig geldende EIA 2008 regeling. Informeer bij uw adviseur/installateur.  
 \*\* Uitgaande van PEFY-P VMR kanaalunits.

Dag **56 dB(a)** Nacht **49 dB(a)**



Gemeten op 1 m afstand in het vrije veld



### **Nauwkeurigheid ruimtetemperatuur**

Een City Multi VRF systeem levert exact de capaciteit welke op dat moment gevraagd wordt. Daarnaast zal het systeem, door de keuze van luchtkoeling of -verwarming, direct op elke wijziging van interne en externe warmtelast reageren.

### **Vrije indeling gebruikersruimte**

Tijdens het ontwerpen van een City Multi VRF systeem kan rekening gehouden worden met de vrije indeelbaarheid van een gebruikersruimte. Het aanpassen van de installatie na het verwijderen of plaatsen van tussenwanden blijft dan beperkt tot het verwijderen of plaatsen van lokale bedieningen. De intelligente regeltechniek binnen het City Multi VRF systeem herkent zelf welke bedieningen welke binneneenheden moeten aansturen.

### **Flexibele ontwerpmogelijkheden en eenvoudige installatie**

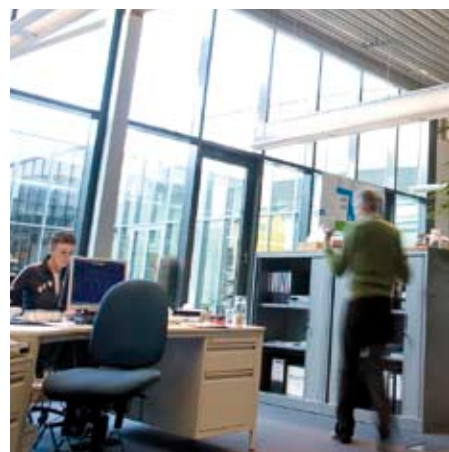
Het City Multi VRF systeem is een compleet werkend systeem, geleverd door één fabrikant. De City Multi VRF systemen hebben met alleen binneneenheden, buitenenheden en regelingen een simpele opbouw ten opzichte van conventionele systemen. Met een keuze van maar liefst 94 binneneenheden en 66 buitenenheden in verschillende uitvoeringen en capaciteiten, is voor elke situatie een passende oplossing te vinden. Omdat de buitenenheden buiten worden opgesteld en deze eenheden ook in de verwarming van een pand kunnen voorzien, is een interne technische ruimte of een stookruimte niet meer noodzakelijk. Desgewenst kunnen de buitenenheden door middel van speciale voorzieningen binnen geplaatst worden.

### **Milieuvriendelijk koudemiddel R410A**

De VRF systemen van Mitsubishi Electric werken allemaal met het milieuvriendelijke koudemiddel R410A.

### **Betrouwbaarheid**

De sterke groei van de City Multi VRF systemen in Nederland is kenmerkend voor de betrouwbaarheid van deze systemen. De airconditioning systemen van Mitsubishi Electric worden gefabriceerd volgens de ISO 9001 en 9002 en zijn voorzien van CE markering (t.b.v. de PED regelgeving). De betrouwbaarheid van de specificaties wordt gewaarborgd door de certificatie volgens Eurovent. De installatie van City Multi VRF systemen vindt in Nederland plaats door een netwerk van STEK erkende installateurs. Deze installateurs hebben door jaarlijkse training bij de importeur gedegen kennis van zaken, waardoor de kwaliteit van de installaties gewaarborgd blijft.



## Warmteterugwinning (R2) toegelicht

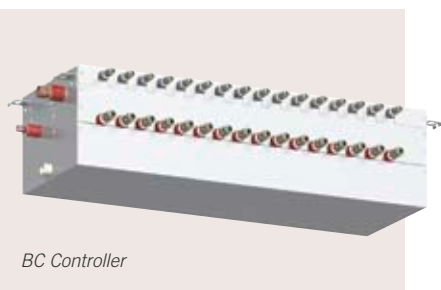
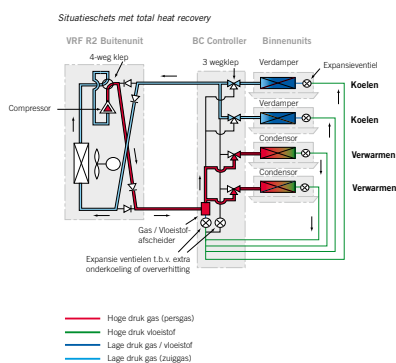
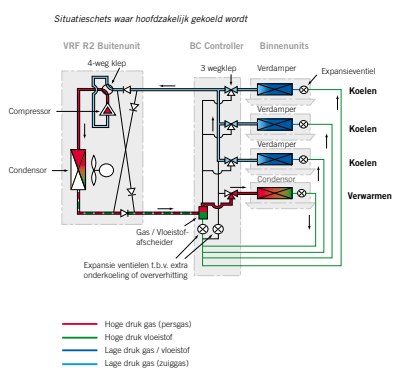
### Gelijktijdig koelen EN verwarmen

Het City Multi R2 VRF systeem kan gelijktijdig koelen en verwarmen. Het grootste verschil en voordeel ten opzichte van een Y systeem is dat er in één ruimte gekoeld kan worden terwijl in een andere ruimte met hetzelfde systeem verwarmd kan worden.

Het R2 systeem maakt gebruik van de een slim ontworpen verdeelbox (BC Controller), waaruit de verdeling van gas en vloeistof plaatsvindt naar de verschillende binneneenheden (afhankelijk van hun vraag). Warmte welke onttrokken wordt uit de ruimten die gekoeld worden, kunnen in één compressiegang direct in de ruimten ingebracht worden waar een warmtevraag heerst. Het City Multi R2 systeem schakelt in de 'auto' stand tussen koelen en verwarmen naar aanleiding van de ingestelde ruimtetemperatuur. Deze unieke combinatie leidt tot een zeer hoge C.O.P., minder leidingwerk en veel minder soldeer-verbindingen. In de praktijk zal dit leiden tot lagere installatie-/onderhoudskosten en een lager energieverbruik dan conventionele systemen. Niet alleen het comfort en de vrijheid in gebruik worden verhoogd maar ook de energetische prestaties.

### BC Controller

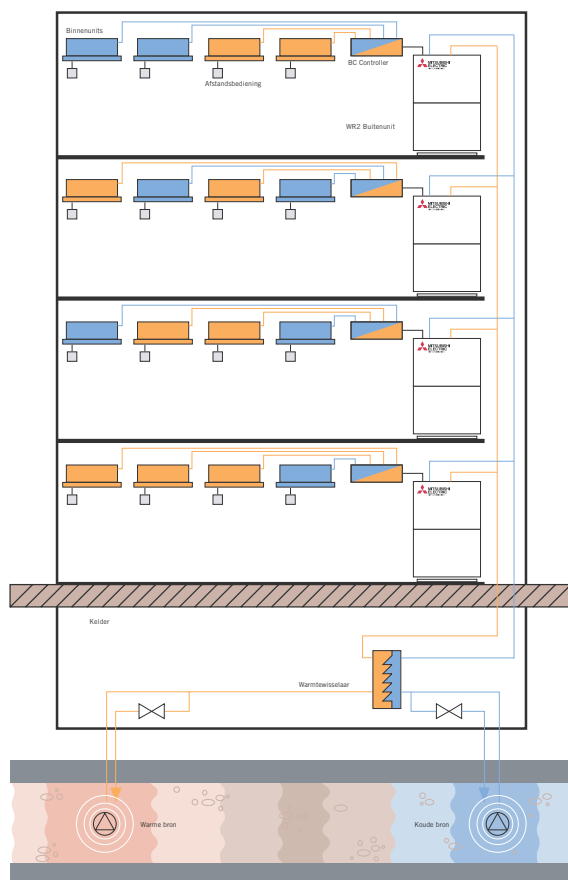
De BC Controller is een verdeelbox welke de koppeling tussen de buitenunit en de verschillende binneneenheden tot stand brengt. Met het ontwikkelen van de BC Controller is Mitsubishi Electric er als enige in geslaagd om een warmteterugwinstelsysteem met 2 pijpen uit te voeren, waar alle andere fabrikanten 3 pijpen nodig hebben. Door de gepatenteerde 2-pijps BC Controller is gelijktijdig koelen en verwarmen mogelijk. Aan de hand van de koude-/warmtevraag van de binneneenheden calculeert de BC Controller de mengverhouding van het verzadigde gas en de vloeistof wat door de buitenunit moet worden geleverd. In de BC Controller wordt gas en vloeistof van elkaar gescheiden. Het hete gas gaat naar de units welke warmte moeten leveren. Doordat het hete gas in deze units warmte afstaat zal het gas condenseren en een vloeistof vormen. Deze vloeistof wordt, indien noodzakelijk, aangevuld met vloeistof uit het verzadigde gas vanuit de buitenunit en wordt na een volledig traploos regelend expansieorgaan gebruikt voor koeling.



## Watergevoerde City Multi VRF systemen toegelicht

### WR2 systeem

's Werelds eerste watervoerend warmteterugwinsysteem voor gelijktijdig koelen en verwarmen beleefde in 1999 de Europese primeur in het Kurhaus in Scheveningen. Nog steeds wordt dit project als goede referentie voor warmtepomp systemen gebruikt. Het systeem draait sinds de oplevering al vele jaren probleemloos. Het City Multi WR2 systeem is een VRF systeem dat koeltechnisch gezien gelijk is aan het City Multi R2 systeem. Het unieke van het WR2 systeem is het feit dat de thermische energie niet aan lucht afgegeven/onttrokken wordt, maar aan water. Door het gebruik van water als thermische bron brengt het WR2 systeem een aantal unieke toepassingsmogelijkheden en een C.O.P. welke periodiek richting de 10 gaat. Het City Multi WR2 systeem schakelt in de 'auto' stand tussen koelen en verwarmen naar aanleiding van de ingestelde ruimtetemperatuur.



### WY systeem

Naast het hierboven besproken WR2 systeem is ook het Y systeem koelen OF verwarmen leverbaar in watergevoerde uitvoering (WY).

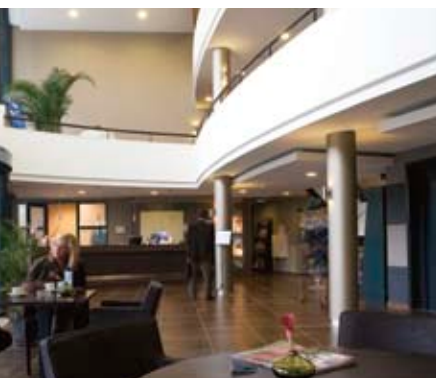


WR2 Buitenunits in binnenopstelling



Bron





## Toegepaste techniek voor een zorgeloos comfort

### **Inverter techniek**

Een koel- of verwarmingsinstallatie wordt berekend op het maximaal benodigde koel- of verwarmingsvermogen in een ruimte. Gedurende het grootste deel van zijn bedrijfstijd zal het systeem niet het maximale vermogen hoeven te leveren. Door het toepassen van een frequentieregeling is het mogelijk de compressor op deellast te laten draaien en zal het aantal start en stops geminimaliseerd worden. Afhankelijk van de koel- of verwarmingsvraag uit de ruimte kan exact het gevraagde vermogen geleverd worden. Het comfort in de ruimte zal door deze inverterregeling aanzienlijk verhoogd worden. Uiteraard zijn alle buitenunits van het City Multi VRF systeem van Mitsubishi Electric dan ook voorzien van deze frequentieregeling (inverterregeling). De inverterregeling van Mitsubishi Electric regelt in 85 stappen van slechts 1 Hz waardoor de regeling nagenoeg als traploos beschouwd kan worden.

### **Constance binnentemperatuur**

De inblaasttemperatuur van het City Multi VRF systeem in de ruimte wordt door middel van een lineair elektronisch expansieventiel (Linear Expansion Valve = LEV) geregeld. Afhankelijk van het verschil tussen gevraagde en gemeten ruimtetemperatuur wordt de opening van het LEV geregeld. De opening van het LEV bepaalt de hoeveelheid koudemiddel over het verdamperblok en hiermee de koel- of verwarmingscapaciteit welke in de ruimte gebracht wordt. Bij een constante luchthoeveelheid zal de inblaasttemperatuur afhankelijk van de koude- of warmtevraag geregeld en aangepast worden.

### **Werkbereik buitenunits**

De buitenunits hebben een gegarandeerde werking tussen -20 °C en +43 °C buiten-temperatuur.

### **Optimale anti corrosiebehandeling**

Alle buitenunits van de City Multi VRF serie zijn standaard voorzien van een anti corrosie-behandeling (Blue Fin) op de warmtewisselaars. Hierdoor zijn de buitenunits standaard beter beschermd tegen externe aantasting.

### Korte installatietijd

Door toepassing van het koudemiddel R410A bij het City Multi VRF systeem kunnen kleinere leidingdiameters gebruikt worden t.o.v. traditionele systemen. Het toepassen van kleine leidingdiameters vereenvoudigt de montagewerkzaamheden en versnelt de montagetijd.

### Eenvoudigere installatie door extra vloeistofonderkoeling

Een extra nakoeling van het koudemiddel in de Mitsubishi Electric buitenunit geeft het koudemiddel de mogelijkheid om meer weerstand in het systeem te overbruggen. Hierdoor is City Multi het enige VRF systeem op de markt waarbij standaard koeltechnische T-stukken gebruikt kunnen worden in plaats van stromingsgeleiders. Dit resulteert in een eenvoudigere installatie.

### Mogelijkheid tot gefaseerd uitvoeren

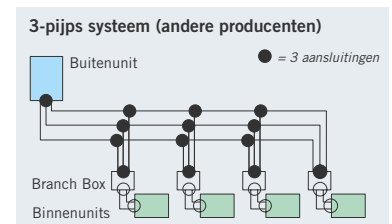
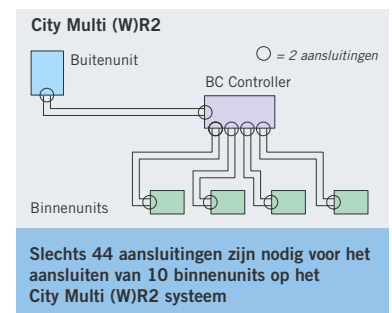
Een City Multi VRF installatie kan uit meerdere buitenunits (meerdere systemen) opgebouwd worden. Deze systemen zijn dan koeltechnisch gescheiden maar regeltechnisch wordt de installatie als één systeem beschouwd. De gebruiker ondervindt hiervan dan ook geen nadelige gevolgen. Het voordeel van het toepassen van meerdere systemen is dat een City Multi VRF systeem gefaseerd uitgevoerd kan worden.

### Minimale dakbelasting

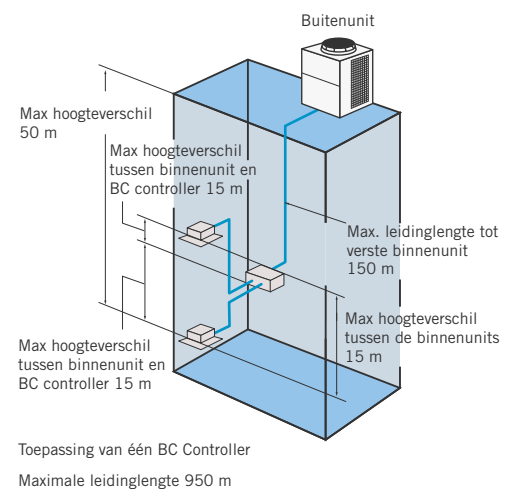
Door de lichte en trillingsvrije uitvoering van de City Multi VRF buitenunits en het feit dat de buitenunits verspreid over het dak geplaatst kunnen worden, is de dakbelasting minimaal. In veel gevallen hoeven dan ook geen extra maatregelen voor verzwaring van de dakconstructie te worden uitgevoerd.

### Lange leidinglengtes

Door de eigen ontwikkeling van Mitsubishi Electric van alle componenten inclusief de compressor kunnen alle onderdelen perfect afgestemd worden op de eisen die gesteld worden aan een VRF systeem. Het is dan ook mogelijk om lange leidinglengtes (tot 1000 meter) op het systeem aan te sluiten. Deze maximale afstanden maken het City Multi VRF systeem voor bijna elke project toepasbaar.



Aantal binnenunits	Aansluitingen 2-pijps systeem	Aansluitingen 3-pijps systeem
4	20	58
10	44	154





Mogelijkheid van koppeling van een City Multi VRF systeem aan een extern gebouwbeheersysteem.

### Zelflerende regeling

De regeling van de binnenunits gebeurt via het 'Fuzzy-Logic' principe. Het VRF systeem is zelflerend en zal in zijn eerste maanden na ingebruikname zijn omgeving leren kennen om zo op identieke situaties in de toekomst sneller en efficiënter te kunnen reageren.

### Regeling via buskabel

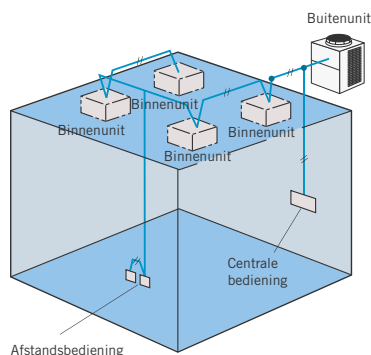
Alle componenten van het City Multi VRF systeem van Mitsubishi Electric zijn aangesloten op een 2-aderige afgeschermd centrale buskabel. Deze buskabel kan gezien worden als de levensader van het systeem. Alle informatie binnen het systeem gaat via deze buskabel. Omdat alle componenten op deze buskabel aangesloten zijn, kan alle informatie op elke afstandsbediening uitgelezen worden. In één oogopslag kan de status van het systeem bekeken worden.

### Zekerheid met geavanceerde back-up functie

Vanaf een bepaalde capaciteit worden de buitenunits cascade geschakeld met meerdere compressoren. Een back-up functie zorgt ervoor dat bij uitval van een compressor de buitenunit zal kunnen blijven functioneren. Andere compressoren in de buitenunit zullen de functie van de uitgevallen compressor overnemen. Er zullen dan ook geen binnenunits uitvallen als gevolg van uitval van een van de compressoren.

### Onderhoudsprogramma

Het onderhoudsprogramma 'Maintenance Tool' van Mitsubishi Electric is een bewakings- en besturingssysteem. Alle belangrijke systeemp parameters kunnen in een PC zichtbaar gemaakt en veranderd worden. Het Maintenance Tool programma kan door middel van een converter op een eenvoudige manier op het VRF systeem aangesloten worden. Eventueel kan via een modemverbinding op het systeem ingelogd worden. Dit maakt het Maintenance Tool programma ideaal voor service en onderhoudsdoeleinden. Er kan service aan de installatie verleend worden zonder dat de gebruiker dit merkt.



# Flexibiliteit

de kracht van City Multi VRF



# Multifunctionele klimaatsystemen

Zet- en drukfouten onder voorbehoud



Uw installateur: