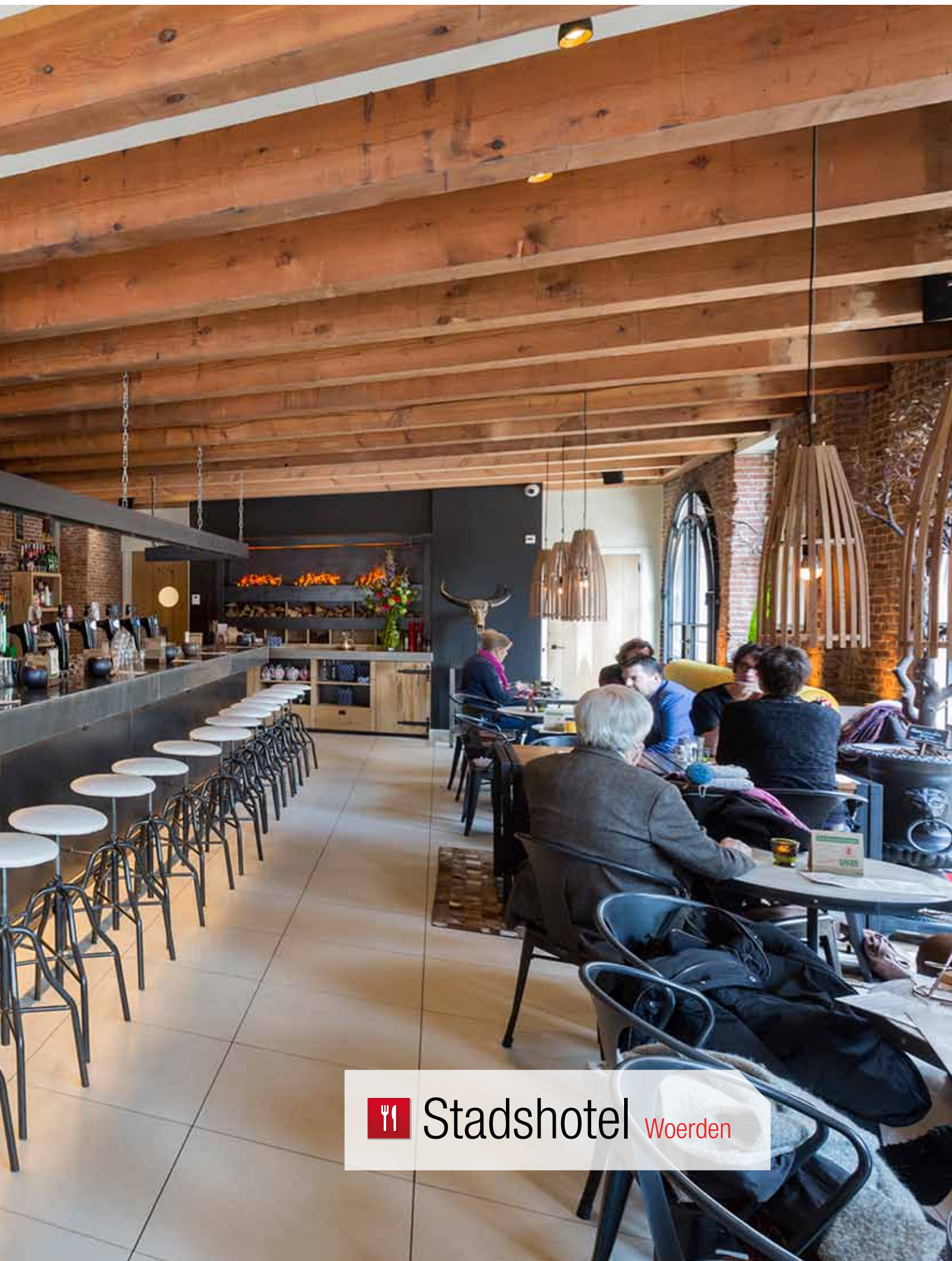


City Multi VRF

Multi-functionele klimaatsystemen

Duurzaam verwarmen en koelen met warmtepomptechniek





Stadshotel Woerden

Inhoud

05 Multi-functionele klimaatsystemen

07 City Multi VRF-systemen

10 Spelen met energie

14 R2-systeem

16 Y-systeem

20 Hybride VRF

22 City Multi Replace

24 Zubadan-systeem

28 Binnen-units

34 Combinaties maken uniek concept

40 Bedieningen

46 Innovatie en techniek

52 Ontwerp, innovatie en fiscale voordelen

54 Mitsubishi Electric / Alklima



Multi-functionele klimaatsystemen

De City Multi VRF-klimaatconcepten van Mitsubishi Electric behoren tot de meest energiezuinige klimaatsystemen waarmee energiebesparingen gerealiseerd worden van 40 tot 60%.

Moderne bedrijfspanden vragen geavanceerde klimaatsystemen. Naast de traditionele verwarmingsvraag is ook comfortkoeling een vereiste voor een behaaglijk binnenklimaat. Het Mitsubishi Electric City Multi VRF-klimaatconcept levert met één systeem verwarming en koeling met een hoog energetisch rendement. Door het gebruik van warmtepomp-techniek functioneert het City Multi VRF-systeem "All Electric", het gebruik van fossiele brandstoffen wordt uitgesloten.

Naast het leveren van hoofdverwarming en comfortkoeling kan de combinatie gemaakt worden met installatieonderdelen zoals bijvoorbeeld vloerverwarming, de warm tapwaterbereiding en het luchtgordijn. Hierdoor ontstaat een uniek totaalconcept waarbij het energiegebruik wordt geoptimaliseerd door energie-uitwisseling.

"Het totale installatie concept om te koelen en verwarmen bestaat uit één fabricaat."



Retail



Hotel &
Horeca



Kantoor



Wonen



Onderwijs



Sport &
Recreatie



Gezondheids-
zorg



Cultuur





Generator Hostel, Amsterdam

Duurzaam verwarmen en koelen met gratis energie

Een City Multi VRF-klimaatconcept maakt gebruik van de warmtepomptechniek. Een warmtepompinstallatie benut energie vanuit de buitenlucht of een water-gevoerde bron. Hierbij is de warmtepomp in staat om vanuit zijn opgenomen vermogen een veelvoud aan nuttige energie te produceren. Zo kan bijvoorbeeld met 1 kW elektrische energie 4 kW verwarmingsvermogen worden gerealiseerd.

Mitsubishi Electric beschikt over een uitgebreid programma City Multi VRF-klimaatconcepten die afhankelijk van de betreffende situatie toegepast kunnen worden. Het principe is gebaseerd op energie-uitwisseling. De energie die wordt onttrokken in een ruimte die gekoeld wordt kan elders in het pand worden benut om te verwarmen. Deze energie-uitwisseling vindt plaats door middel van een BC-controller ('energie - verdeler'). Hierdoor zal het rendement van de klimaatinstallatie enorm worden

verhoogd zodat met 1 kW geen 4 kW, maar wel 8 kW verwarmings- en koelvermogen beschikbaar is. Dit betekent een forse verlaging van energiekosten.

Mitsubishi Electric levert een volledig zelf ontwikkeld, gepatenteerd klimaatconcept. Hierdoor is de gebruiker verzekerd van een bewezen concept dat gegarandeerd zijn prestaties levert en waarbij de meest innovatieve technieken beschikbaar zijn.



Ons complete programma

Mitsubishi Electric beschikt over het meest complete klimaatprogramma waarbij door middel van een lucht- of watergevoerde warmtepomp en met verschillende afgiftesystemen een optimaal binnenklimaat kan worden gerealiseerd.

R2-systeem

Het klimaatconcept om gelijktijdig te koelen EN verwarmen met energie-uitwisseling. In ieder vertrek heeft de gebruiker de vrijheid om zijn klimaat te bepalen.

Y-systeem

Warmtepomp-systeem om te koelen OF te verwarmen. Alle binnen-units functioneren in dezelfde modus (koel- of verwarmingsmodus).

WR2-systeem

Het WR2-klimaatconcept heeft alle unieke eigenschappen van een R2-installatie. Het enige verschil is dat de energie/warmte wordt onttrokken of afgegeven via een watergevoerde bron in plaats van de buitenlucht. De units worden inpandig opgesteld.

WY-systeem

Het WY-systeem is qua functionaliteit en mogelijkheden gelijk aan een Y-systeem. Het enige verschil is dat de energie wordt onttrokken of afgegeven via een watergevoerde bron in plaats van de buitenlucht. De watergevoerde units worden inpandig opgesteld.



Hybride VRF

Een Hybride VRF (HVRF) heeft veel raakvlakken met een R2-installatie. Het systeem is uniek in de markt en Mitsubishi Electric beschikt over een wereldwijd patent ten aanzien van deze innovatie. Dit concept is het duurzame alternatief op de traditionele 4-pijps-systemen. Alle speerpunten van R2 zijn ook bij dit concept van toepassing.

Zubadan

Het Y-systeem is leverbaar in een Zubadan-uitvoering. Deze serie beschikt over een unieke techniek van Mitsubishi Electric waardoor er geen verlies in verwarmingscapaciteit ontstaat tot een buitentemperatuur van -15°C graden.

Mini Y-systeem

Zoals de naam al aangeeft zijn deze systemen geschikt voor kleinere vermogens. Hierdoor kunnen kleine installaties uitgevoerd worden met een Y-installatie waarbij de VRF-techniek benut kan worden inclusief alle mogelijkheden. Gelijk aan het normale Y-systeem is Mini VRF geschikt voor koelen OF verwarmen.

Eco cute-warmtepomp

CO₂-warmtepomp in combinatie met R2- en Y-systeem. Ideaal voor het bereiden van grote hoeveelheden warm tapwater. Vraag de brochure 'Eco cute' aan voor uitgebreide informatie.

Replace Multi

Bij het vervangen van een bestaande VRF installatie is Replace Multi de oplossing. Door middel van de Cleaning Free-technologie van Mitsubishi Electric kunnen bestaande leidingen gehandhaafd worden.



Mitsubishi Electric

Spelen met energie

De City Multi VRF-systemen staan voor het creëren van een optimaal comfort met minimale energiekosten. De R2, WR2 en HVRF varianten maken het mogelijk om energie uit te wisselen tussen de verschillende installatieonderdelen in een gebouw.

Het koelen van een ruimte is niets anders dan het onttrekken van energie uit deze ruimte. De onttrokken energie kan gebruikt worden om warmte te leveren aan een andere ruimte of installatiecomponent. Op deze manier is het mogelijk energie-uitwisseling tussen verschillende vertrekken te realiseren.

All Electric

De City Multi VRF-warmtepompsystemen maken geen gebruik van fossiele brandstoffen. De enige energieopwekker is elektriciteit. Door hoge rendementen en optimale energie-uitwisseling is het opgenomen elektrische vermogen minimaal. Door in het gebouw elektriciteit op te wekken middels zonnepanelen kan de installatie zelfs energie-neutraal uitgevoerd worden.

Plug & play

Alle installatieonderdelen worden geproduceerd onder de vlag van Mitsubishi Electric en zijn daardoor optimaal op elkaar afgestemd. Dit resulteert in een optimaal rendement en één aanspreekpunt voor de installaties.

Koppeling luchtbehandelingkast

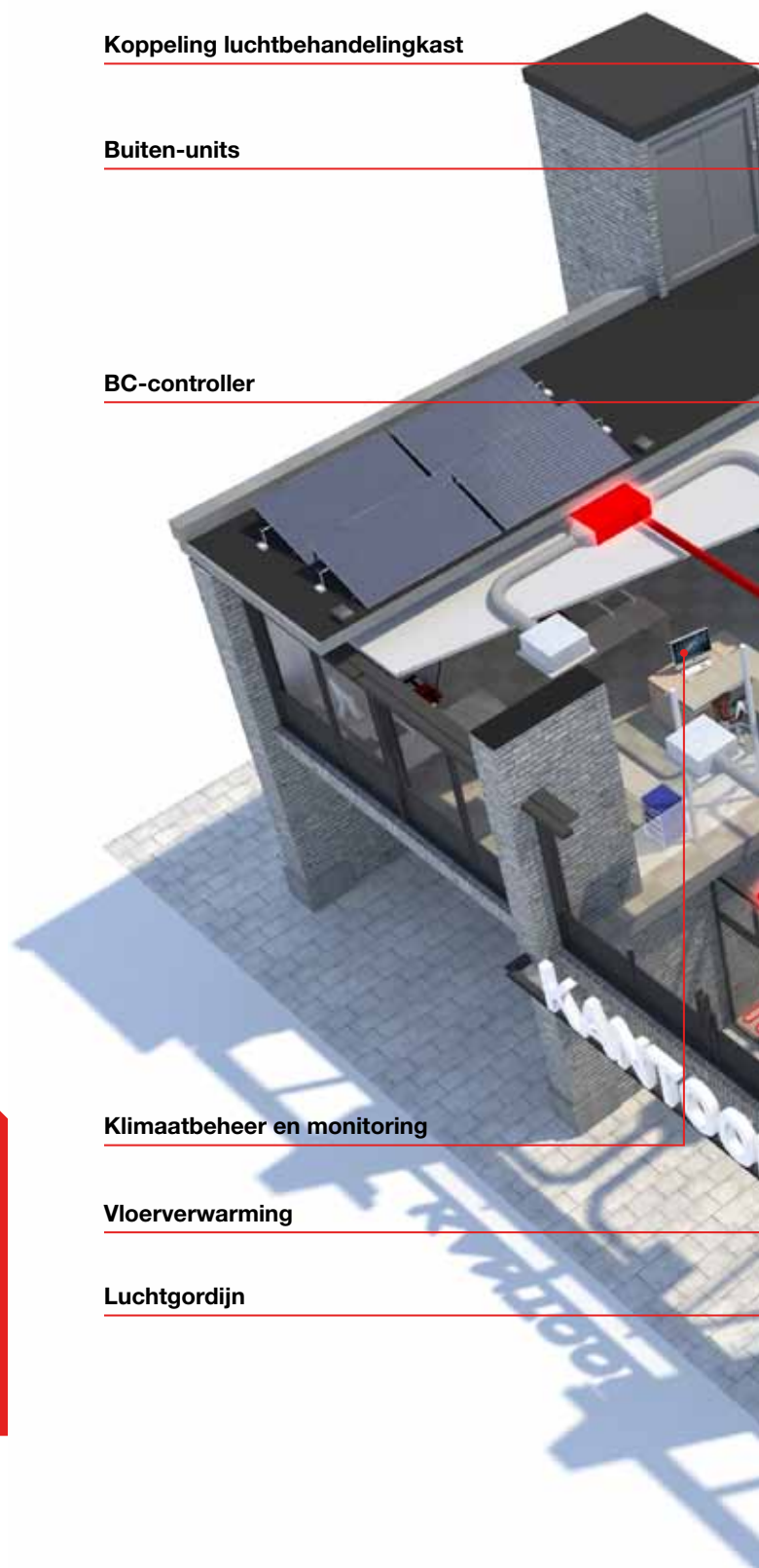
Buiten-units

BC-controller

Klimaatbeheer en monitoring

Vloerverwarming

Luchtgordijn



“Rendement op meer investering
van 200 tot 300%.”





Schep Oud-Beijerland





Individueel comfort met energiebesparing

Het R2-systeem **Gelijktijdig koelen en verwarmen**

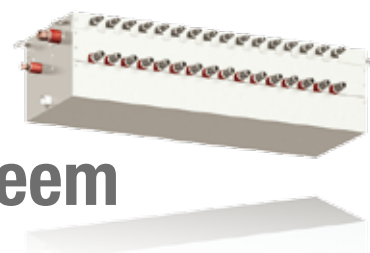
Elk gebouw is uniek. Ook de gebruikers en hun werkzaamheden zijn uniek en divers. Dit feit geprojecteerd op het Nederlandse klimaat eist van de installatie dat deze flexibel en individueel bedienbaar dient te zijn. Het toepassen van het unieke City Multi VRF R2-systeem voorziet in een volledige vrijheid voor elke gebruiker.

Gelijktijdig koelen en verwarmen

Het R2-systeem kan gelijktijdig koelen en verwarmen. Dat wil zeggen dat er in één ruimte gekoeld kan worden terwijl een andere ruimte op het zelfde moment verwarmd wordt. De energie die onttrokken wordt in een ruimte waarin gekoeld wordt, kan gebruikt worden om een andere ruimte te verwarmen.

De te koelen ruimten genereren dus de warmte voor de ruimten die verwarmd dienen te worden en andersom. Dit resulteert in een uniek individueel comfort voor alle gebruikers gecombineerd met forse energiebesparingen. Eén afgifte-unit met één bediening in de ruimte voorziet in zowel de verwarming- als de koelvraag van de gebruiker. Het City Multi R2-systeem is dus uitermate geschikt voor toepassing als hoofdverwarming en comfortkoeling. Daarnaast kan het systeem uitgebreid worden met vloerverwarming, luchtgordijn, warmtapwaterbereiding en warmte- en koudevoorziening voor de luchtbehandelingkast. Binnen al deze installatie-onderdelen is het mogelijk om energie uit te wisselen.





Het hart van het R2-systeem

De BC-controller

De BC-controller is het hart van het R2-systeem en voorziet in de energiewisseling tussen de verschillende installatieonderdelen. De BC-controller wordt centraal in het gebouw geplaatst. Met het ontwikkelen van de BC-controller is Mitsubishi Electric er als enige fabrikant in geslaagd een systeem voor gelijktijdig koelen en verwarmen met twee leidingen te realiseren.



“Het enige fabrikaat die kan koelen en verwarmen met 2 leidingen.”

(W)R2-systeem op water of lucht

De luchtgevoerde buiten-units van het VRF R2-systeem worden in de buitenlucht geplaatst. Zelfs bij extreem koude buitencondities is de buiten-unit in staat om voldoende energie uit de buitenlucht te onttrekken om het gebouw comfortabel te verwarmen. De buiten-unit bij het WR2-systeem is watergevoerd en wordt binnen opgesteld. Door gebruik te maken van water als thermische bron brengt het WR2-systeem een aantal unieke toepassingsmogelijkheden. De buiten-units kunnen bijvoorbeeld worden aangesloten op een warme/koude bron of koeltoren. Door het gebruik van water als energieopslag kunnen zeer hoge rendementen worden behaald waardoor het systeem naast de esthetische, milieutechnische en comforttechnische voordelen ook economisch een zeer goede keuze is.



Luchtgevoerd
Buiten opstelling



Watergevoerd
Binnen opstelling



Energiezuinig koelen of verwarmen

Het Y-systeem

Het City Multi VRF Y-systeem is een omkeerbare warmtepomp, waardoor het systeem zowel kan koelen als verwarmen. Alle binnenunits aangesloten op dit systeem functioneren in dezelfde modus. Het is dus niet mogelijk om gelijktijdig een ruimte te koelen en tegelijkertijd een andere ruimte te verwarmen. Het Y-systeem is hierdoor uitermate geschikt als hoofdverwarming en comfortkoeling voor een grote ruimte zoals een kantoortuin of een winkel. Het ontbreken van fossiele brandstoffen en de hoge energetische prestaties maken het Y-systeem een energiebesparend en concurrerend alternatief voor traditionele

installaties. Daarnaast kan het Y-systeem toegepast worden als koelinstallatie aanvullend op een additionele verwarmingsinstallatie. De gewenste temperatuur en functies (verwarmen, koelen, ventileren of ontvochtigen) kunnen per ruimte in dezelfde modus worden ingesteld. Het omschakelen van de verwarmingsmodus naar de koelmodus en andersom kan op basis van verschillende referenties bepaald worden. Het Y-systeem is een tweepijps systeem met aftakkingen van de hoofdleidingen naar de binnenunits.



(W)Y-systemen op lucht of water

De luchtgevoerde buiten-units van het VRF Y-systeem worden in de buitenlucht geplaatst. Zelfs bij extreem koude buitencondities is de buiten-unit in staat om voldoende energie uit de buitenlucht te onttrekken om het gebouw comfortabel te verwarmen. De buiten-unit bij het WY-systeem is watergevoerd en wordt binnen opgesteld. Door het gebruik van water als thermische bron brengt het WY-systeem

een aantal unieke toepassingsmogelijkheden. De buiten-units kunnen bijvoorbeeld worden aangesloten op een warme/koude bron of koeltoren. Door gebruik te maken van water als energieopslag kunnen zeer hoge rendementen worden behaald waardoor het systeem naast de esthetische, milieutechnische en comforttechnische voordelen ook economisch een zeer goede keuze is.



Luchtgevoerd
Buiten opstelling



Watergevoerd
Binnen opstelling



“City Multi VRF behoort tot de meest energiezuinige klimaatsystemen.”



Decos Technology Group

Noordwijk





Het alternatief voor 4-pijps systemen

City Multi Hybride VRF

Het nieuwe Hybride City Multi VRF - systeem (HVRF) van Mitsubishi Electric is wereldwijd het eerste 2-pijpssysteem voor gelijktijdig koelen en verwarmen met energie - uitwisseling dat de voordelen van directe expansie (de VRF techniek) en een waterdragend afgiftesysteem combineert. Het HVRF-systeem is hiermee het alternatief voor het traditionele 4-pijps systeem.

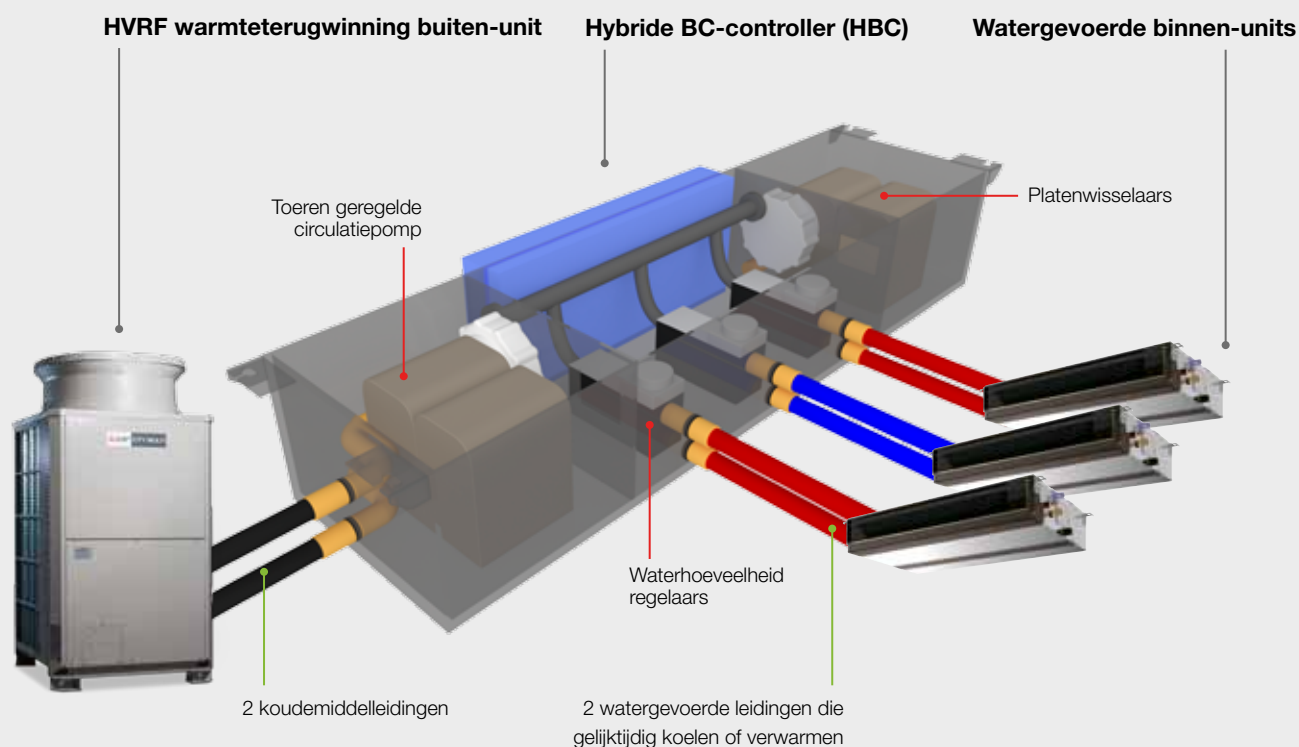
Bij conventionele installaties worden verschillende technieken van verschillende fabricaten aan elkaar gekoppeld om zodoende de gewenste koel – en verwarmingscapaciteit te verkrijgen. De systemen werken hierbij met fossiele brandstoffen (CV-installaties) en/of een beperkt rendement (CV/Chillers). Daarnaast zijn er vaak regeltechnische uitdagingen aangezien de verschillende componenten/fabricaten niet standaard met elkaar communiceren. Hierdoor zijn aanvullende regeltechnische investeringen vereist om te voorkomen dat installaties elkaar beïnvloeden of zelfs gelijktijdig in gebruik zijn en dus tegen elkaar in werken.

Alle functies van VRF

Bij Hybride VRF zijn alle speerpunten van het normale VRF R2 van toepassing, namelijk: onafhankelijk per vertrek kunnen koelen of verwarmen, per vertrek regelbaar, energie-uitwisseling dus hoge rendementen, hoog comfort enz., maar dan gebaseerd op een watergevoerd afgiftesysteem. Het systeem is uniek in de markt en Mitsubishi Electric beschikt over een wereldwijd patent met betrekking tot deze innovatie.



Generator Hostel, Amsterdam



Plug & Play

De uitvoering van een Hybride VRF systeem is eenvoudig doordat het totale concept gebruik maakt van één fabricaat waarbij door de gerealiseerde innovaties van Mitsubishi Electric een "Plug & Play" concept beschikbaar is. Zo zijn bij een Hybride VRF bijvoorbeeld geen bijkomende pompen, buffervaten of omschakelkleppen nodig. Het buitendeel, de Hybride BC-controller, de binnen-units en de bijbehorende regeltechniek zijn allemaal van het fabricaat Mitsubishi Electric waardoor het systeem door middel van een busbekabeling eenvoudig kan communiceren. Een 2-pijpssysteem levert uiteraard voordelen op tijdens de uitvoering en heeft bovendien aanzienlijk minder aansluitpunten in het leidingnet, wat het risico op lekkage

vermindert en het systeem veiliger en onderhoudsruimer maakt. Doordat gebruikers per vertrek het klimaat kunnen bepalen wordt een optimaal comfort gerealiseerd. De warmtepomp en de aanvullende energie-uitwisseling zorgen daarnaast voor lagere exploitatiekosten.

De technologie van HVRF is gebaseerd op het City Multi R2-systeem van Mitsubishi Electric en bestaat uit een R2-buiten-unit (gelijk aan de normale R2 serie), de nieuwe Hybride BC-controller (om gelijktijdig koelen en verwarmen met energie-uitwisseling mogelijk te maken) en Mitsubishi Electric ventilatorconvectoren. Vanaf de Hybride BC-controller worden er dus waterleidingen aangelegd naar de verschillende binnen-units.

Kostenbesparing door hergebruik

City Multi Replace

De Replace Multi-systemen zijn specifiek ontwikkeld voor de vervanging van bestaande VRF-systemen die gezien hun leeftijd en koudemiddel aan vervanging toe zijn. Concreet betekent dit meestal dat de volledige installatie vervangen dient te worden. De Replace multi biedt hierop een perfect antwoord, omdat dit systeem het toelaat om alleen de binnen- en buiten-units te vervangen en de bestaande leidingen te hergebruiken.

De City Multi VRF Replace-modellen zijn leverbaar in zowel het Y-systeem als het R2-systeem. De mogelijkheid voor het toepassen van de Replace multi is onafhankelijk van fabricaat van het te vervangen VRF-systeem. Door een geïntegreerde Cleaning free-technologie spoelt het systeem de bestaande leidingen in korte tijd schoon waardoor de bestaande leidingen gebruikt kunnen worden door het City Multi Replace-systeem. In veel gevallen wordt ook de voeding en databekabeling hergebruikt.

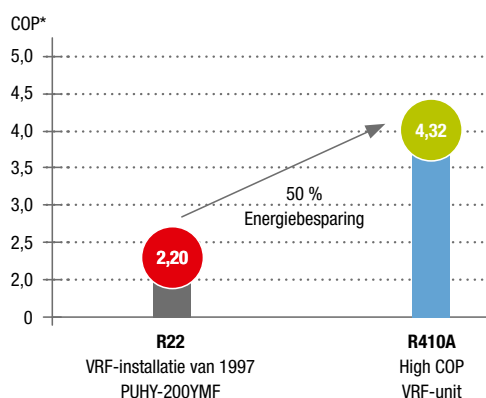
40% besparing op installatiekosten

Door het hergebruik van leidingen, databekabeling en voedingen kan door het toepassen van Replace multi substantieel bespaard worden op installatie, montage en afvalkosten. De besparing op totale installatiekosten kan oplopen tot maar liefst 40% ten opzichte van een volledig nieuwe installatie.

45% besparing op energiekosten

Het vervangen van een VRF installatie van 10 jaar oud kan een verlaging in opgenomen vermogen van 45% realiseren. Dit betekent dus ook een verlaging van het energieverbruik met 45%.

Vergelijking COP (energie-efficiëntie) van een City Multi 8 hp YJM-A systeem



* gemiddelde COP-waarde koelen/verwarmen

Verlaging van de bedrijfskosten met 49 %

Oude VRF-installatie

5 x PUHY-250YMF
Gemiddelde COP-waarde van 2,2
2.000 volledige bedrijfsuren
(1.700 verwarmen, 300 koelen)
Stroomkosten 0,18 EUR/kWh
Bedrijfskosten per jaar 24.850,- EUR

Nieuwe Replace Multi-installatie

5 x PUHY-RP250YJM-A
Gemiddelde COP-waarde van 4,32
2.000 volledige bedrijfsuren
(1.700 verwarmen, 300 koelen)
Stroomkosten 0,18 EUR/kWh
Bedrijfskosten per jaar 12.765,- EUR

**Kostenbesparing:
12.085,- EUR**



American Hotel Amsterdam



Revolutionaire verwarmingstechniek

Het Zubadan-systeem

Een warmtepompsysteem zal bij lage buitentemperaturen minder energie uit de buitenlucht kunnen halen waardoor het verwarmingsvermogen zal afnemen. Mitsubishi Electric heeft het antwoord.

Zubadan is Japans voor 'Super Heating'. Dit revolutionaire, door Mitsubishi Electric gepatenteerde systeem geeft tot -15°C hetzelfde verwarmingsvermogen als bij $+7^{\circ}\text{C}$ en kan tot extreme buitentemperaturen van -25°C verwarmingsvermogen blijven leveren!

Bij de selectie van warmtepompsystemen voor hoofdverwarming en comfortkoeling zal de maximale koelvraag en verwarmingsvraag in veel gevallen gelijk zijn waardoor een conventioneel Y- of R2-systeem toegepast kan worden. In de gevallen waarbij de verwarmingsvraag overheerst kan gekozen worden om een City Multi VRF Zubadan-systeem toe te passen.

De technologie

De Zubadan-technologie staat voor 'flash-injectie'. Mitsubishi Electric heeft daartoe een speciale scroll compressor ontwikkeld waarbij een gas/vloeistof mengsel van het koude-middel rechtstreeks in de compressor wordt ingespoten. Hierdoor kan het systeem een constant verwarmingsvermogen leveren bij een buitentemperatuur van $+7^{\circ}\text{C}$ tot -15°C . De Zubadan-techniek is alleen leverbaar op de City Multi Y-variant.

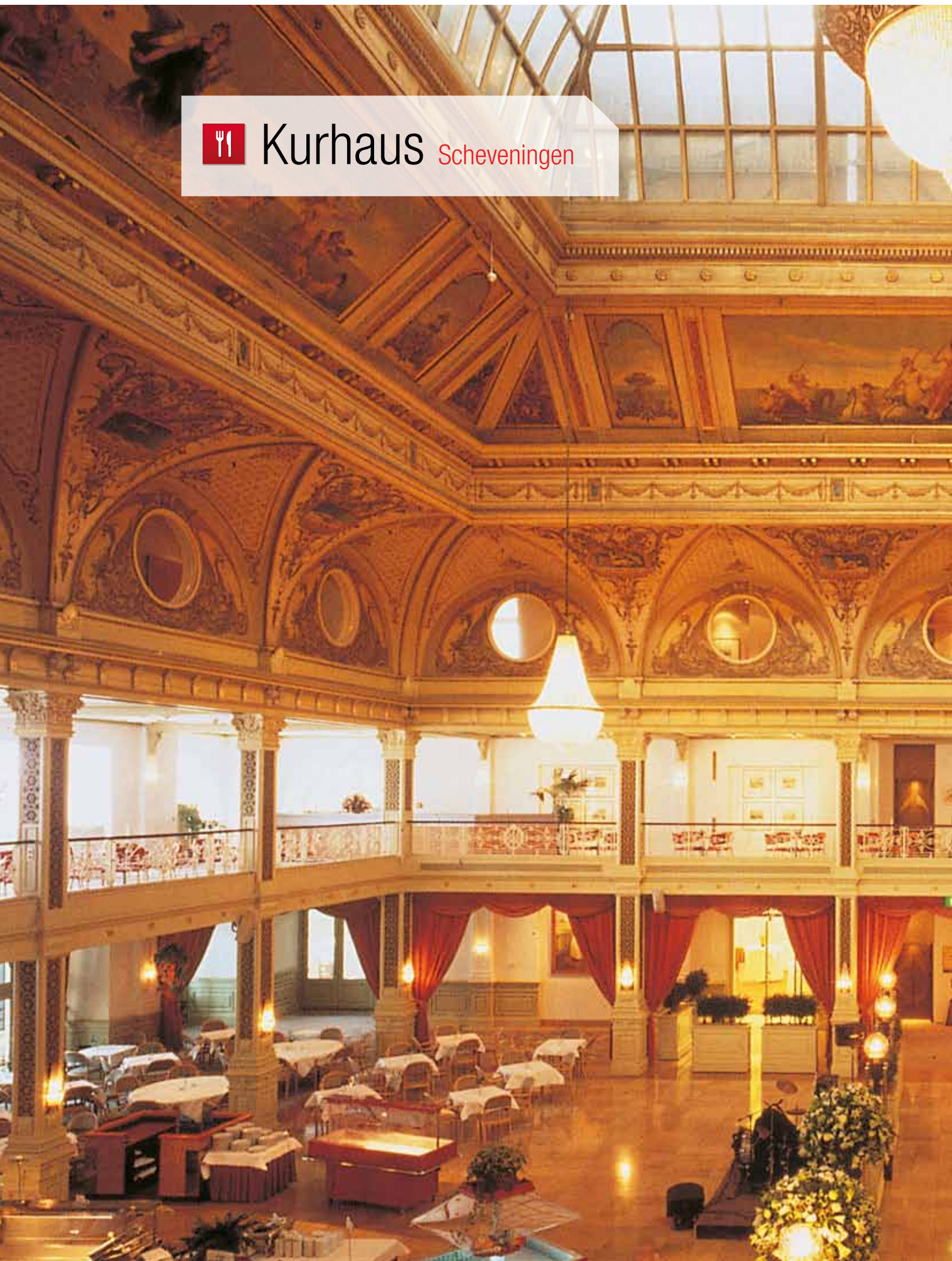






Kurhaus

Scheveningen





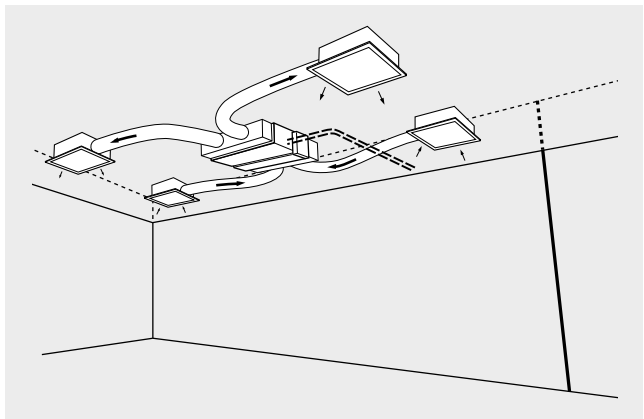
Gezondheid & comfort in iedere situatie

Binnen-units

Het City Multi VRF-systeem heeft een breed assortiment binnen-units beschikbaar zodat voor iedere situatie een passende klimaatoplossing beschikbaar is. Naast kwaliteit en duurzaamheid zijn functie en comfort bepalend voor de individuele klimaatbeleving. Onze systemen zijn uitgerust met een reeks aan opties en functies waarmee u uw binnenklimaat eenvoudig aan uw individuele eisen kan laten voldoen.

Kanaal-units

Kanaal-units worden geheel uit het zicht (boven het verlaagd plafond) gemonteerd. Door middel van luchtroosters en/of luchtverdeelslangen wordt de geconditioneerde lucht in de ruimte 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 een aansluiting van verse lucht mogelijk waardoor een optimaal binnenklimaat gerealiseerd kan worden.





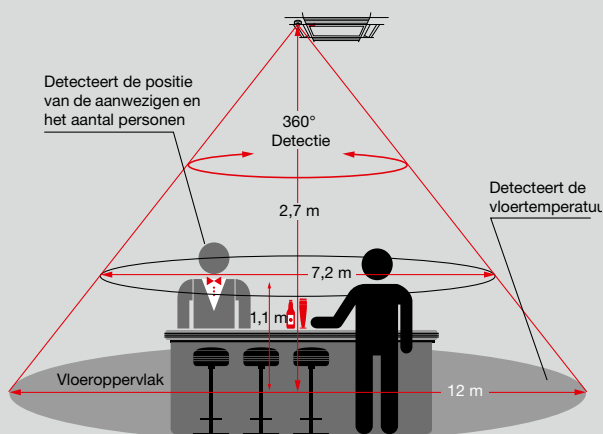
Cassette-units

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 3 varianten:

- + Cassette-unit 1-zijdig uitblazend
- + Cassette-unit 2-zijdig uitblazend
- + Cassette-unit 4-zijdig uitblazend

De 1-zijdig uitblazende unit wordt gekenmerkt door zijn lage inbouwhoogte (slechts 23 cm). De 2-zijdig uitblazende units bieden met hun uitstekende uitblaaspatroon een hoge mate van comfort. De 4-zijdig uitblazende unit kan 2-, 3- of 4-zijdig uitblazen.



Bij een plafondhoogte van 2,7 m

Nauwkeurige detectie van personen

Acht sensoren maken binnen 3 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.



Wand-units

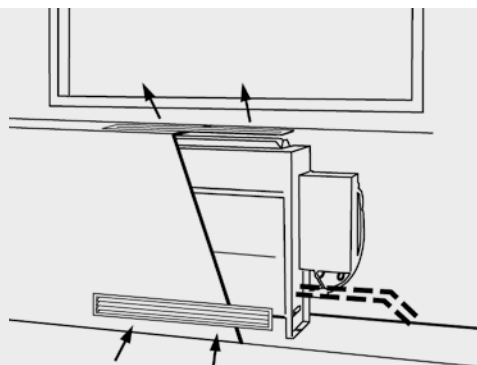
De Wand-unit wordt veelal toegepast in ruimten waar men zonder veel bouwkundige ingrepen een goed klimaat wenst. Ze worden hoog aan de wand gemonteerd en vragen geen special bouwkundige aanpassingen. Tevens worden de Wand-units toegepast wanneer er boven het verlaagde plafond onvoldoende ruimte beschikbaar is. Door de horizontale en verticale uitblaaslamellen is, ongeacht de plaats in de ruimte, een goede luchtverdeling gewaarborgd.



Vloer-units

Vloer-units worden veelal toegepast wanneer montage in verlaagd plafond of hoog aan de wand niet mogelijk is. Tevens bieden vloer-units 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.





Restaurant Gusto, Rotterdam

Plafond-onderbouw-unit

De Plafond-onderbouw-unit wordt veelal toegepast in grote ruimten waar men 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.





 TFG Holding Nunspeet

Combinaties maken uniek totaalconcept

Alles onder de vlag van Mitsubishi Electric

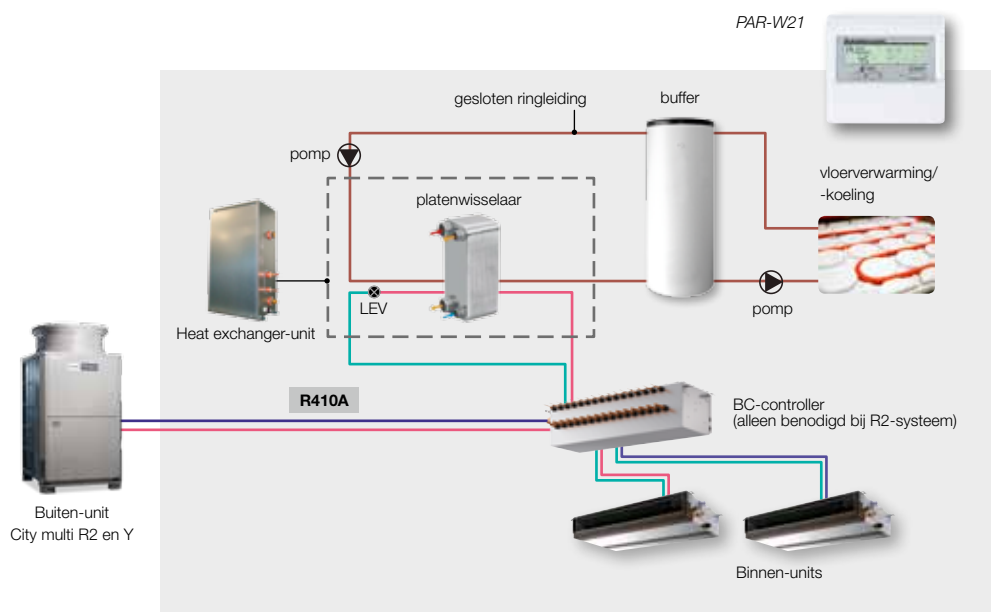
Naast de uitwisseling van energie tussen te koelen en de te verwarmen ruimten is het ook mogelijk om combinaties te maken met andere installatieonderdelen. Door deze combinatie ontstaat een uniek totaalconcept waarbij optimaal gebruikt wordt gemaakt van het uitwisselen van energie tussen de verschillende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

Vloerverwarming en -koeling

De Heat Exchanger

De PWFY Heat Exchanger kan als onderdeel van de VRF-installatie zowel warm- als koudwater produceren. De Heat Exchanger kan in warmte en koude voorzien ten behoeve van bijvoorbeeld vloerverwarming en vloerkoeling. De combinatie van vloerverwarming/-koeling en luchtverwarming resulteert in een zeer

comfortabel systeem waarin de stralingswarmte van de vloer wordt gecombineerd met de snelheid van luchtverwarming. Hoge en algemene ruimten kunnen op een perfecte manier geconditioneerd worden waarbij een CV-ketel en gasaansluiting overbodig is.





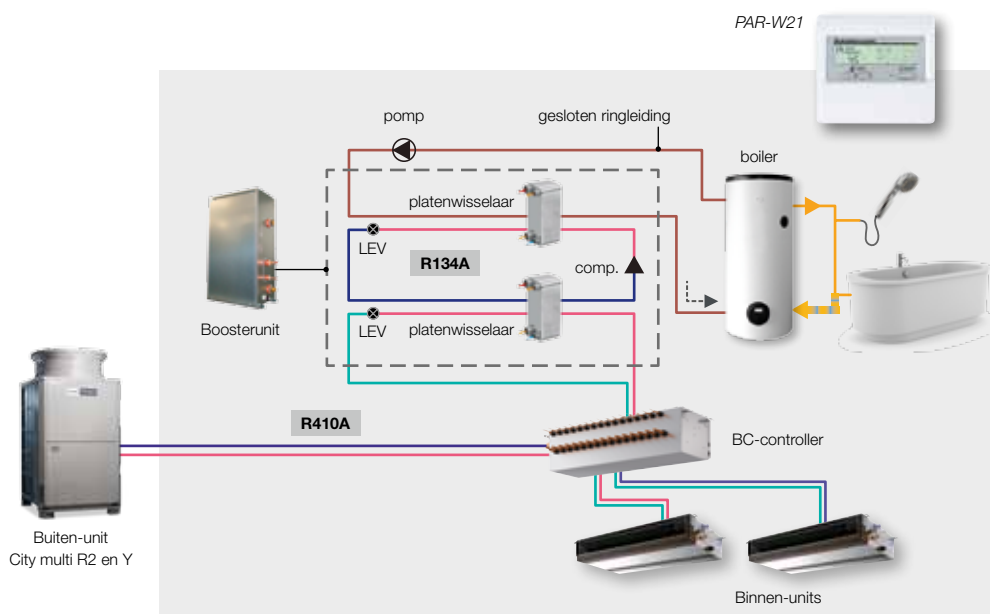
Mainport Hotel, Rotterdam

Warmtapwaterbereiding

De Boosterunit

De Boosterunit is speciaal ontwikkeld om een gebouw te voorzien van warm tapwater 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 warm tapwater te bereiden. Hierdoor kan een forse energiebesparing gerealiseerd worden. De boosterunit is uitermate geschikt voor toepassing in hotels, sportcentra en restaurants. Een gasaansluiting is hierdoor niet meer benodigd.



Luchtgordijn

In een traditionele winkelinstallatie wordt veelal de onttrokken koelenergie uit de winkel aan de buitenlucht afgevoerd, terwijl op het zelfde moment een cv ketel warmte produceert ten behoeve van het luchtgordijn. Op deze manier wordt onnodig veel energie gebruikt. Door het koppelen van het luchtgordijn op het City Multi R2-systeem kan koelenergie uit de winkel gebruikt worden om het luchtgordijn te verwarmen. Door toepassing van

dit retailconcept kan tot 60% op energiekosten bespaard worden. Het retailconcept is interessant voor zowel kleine als grote retail. Er is geen gasaansluiting benodigd.

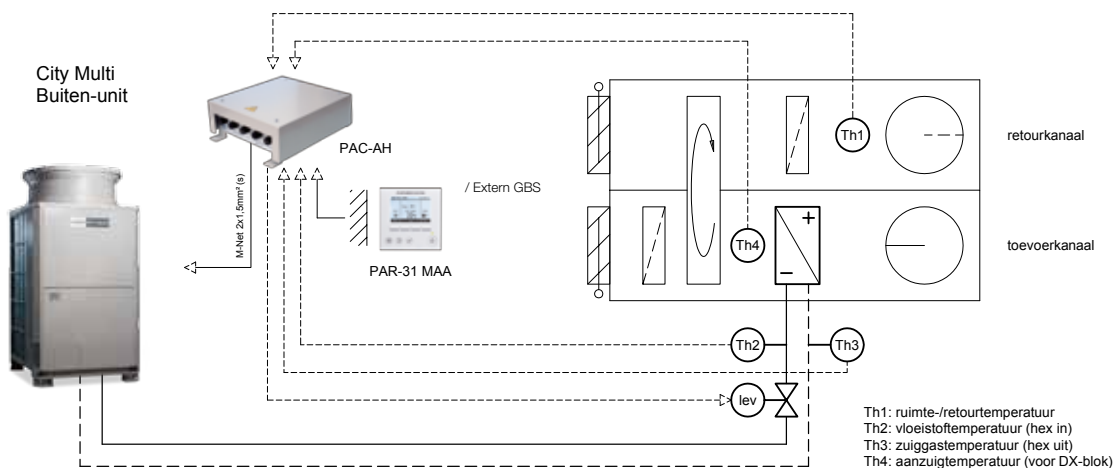
thermoscreens®



Luchtbehandelingkast

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

in de luchtbehandelingkast zowel gekoeld als verwarmd worden. De aansturing van warmte en koude kan eenvoudig geïntegreerd worden in de regeling van de luchtbehandelingkast.





Sacha Shoes, Venlo



Media Markt

Heerhugowaard





Bedieningen

Lokale bedieningen

Om de lokale gebruikers een goed comfort te bieden is een individuele regeling essentieel. Per gebruiker wordt bij de City Multi VRF-systemen een lokale bediening toegepast. Lokale bedieningen zijn temperatuurregelaars welke de gebruiker de mogelijkheid geeft om de temperatuur en modus op lokaal niveau te regelen. De gebruiker heeft dus één bediening voor zowel koeling als verwarming en kan zelf zijn eigen gewenste klimaat creëren. Lokale bedieningen zijn in vele uitvoeringen beschikbaar zoals bedraad of infrarood-

bediening. Voor de hotelmarkt is een specifieke hotelbediening ontwikkeld welke kenmerkt door eenvoud, voor de utiliteit wordt veelal gekozen voor een bediening met meer mogelijkheden en behoud van gebruiksgemak. De meest uitgebreide bediening is voorzien van een touchscreen en vocht-, licht- en aanwezigheidssensor. Hierdoor kan het klimaat aangepast worden aan de activiteiten in de ruimte, wat resulteert in een comfortverhoging en energiebesparing.



PAC-YT52 CRA



PAC-U02 MEDA



PAR-32 MAA



Centrale bediening

Centrale regelaars worden vaak onterecht benoemd als timers. Uiteraard zijn de centrale regelaars van Mitsubishi Electric voorzien van verschillende timers zoals geoptimaliseerde timer, seizoensweektimers en jaartimers maar daarnaast zijn ze tevens voorzien van verschillende energiebesparende mogelijkheden. De centrale regelaars zijn webbased, dat wil zeggen dat deze benaderbaar is door middel van een pc en desgewenst ook op afstand. De pc wordt alleen gebruikt om de gegevens van de regelaar te visualiseren, alle gegevens worden bewaard op de centrale regelaar, dit verhoogt de betrouwbaarheid. Deze energiebesparende functies kunnen per gebruiker of groep van gebruikers ingesteld worden, voor sommige functies zijn aanvullende pakketten benodigd.

Uitgebreide functies

- + Limieten lokale gebruikers
- + Setpointverstelling afhankelijk van buitentemperatuur
- + Grootverbruikers inzichtelijk
- + Ruimtetemperatuurbewaking
- + Overwerktimer per gebruiker
- + Koppeling kaartlezers in een hoteltoepassing



AE-200E

Energiestromen inzichtelijk

Alle functies van de centrale regelaar en de bedieningen kunnen gevisualiseerd worden door middel van het TG-2000 visualisatiepakket. Dit visualisatiepakket geeft het City Multi VRF-systeem overzichtelijk weer op een grafische bouwkundige onderlegger van het pand. Op deze manier wordt de overzichtelijkheid en gebruiksgemak verhoogd.

Energieregistratie en afrekenfunctie

Het is mogelijk middels dit pakket het energiegebruik van het VRF-systeem inzichtelijk

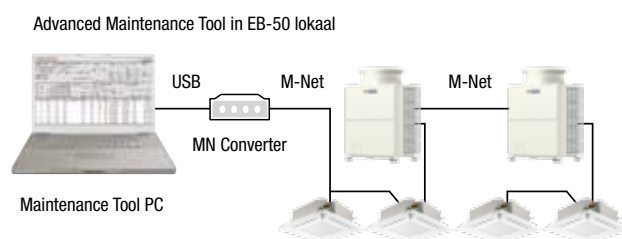


te maken, hiermee kan een verdeling van energieverbruik per gebruiker of groep bepaald worden. Er kan op deze manier een afrekenfunctie gerealiseerd worden voor een gebouw met meerdere gebruikers.

Installatie performance

Maintenance Tool

Het Maintenance Tool-programma is een onderhoudsprogramma waarmee onder de motorkap van de installatie gekeken kan worden. Alle gegevens zoals temperaturen, drukken, trends, etc. kunnen uitgelezen en opgeslagen worden. Daarnaast wordt een logboek bijgehouden van alle instellingen.



“De prestaties van alle apparatuur zijn inzichtelijk en bedienbaar.”





Generator Hostel

Amsterdam



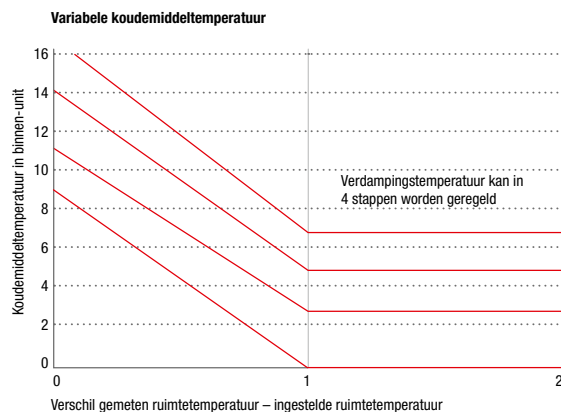


Innovatie en techniek

Mitsubishi Electric is een toonaangevende leverancier op het gebied van klimaat-systemen. Als marktleider is Mitsubishi Electric continu bezig om nieuwe technieken en innovaties te ontwikkelen.

Bij de nieuwe generatie City Multi VRF-systemen is een 'variabele verdampings-temperatuur' beschikbaar. Deze techniek maakt het mogelijk om de inblaas-temperatuur van het binnendeel aan te passen op basis van de capaciteitsvraag in de verschillende ruimten. Wanneer in het complete

systeem de gewenste temperatuur wordt benaderd, dan verhoogt het systeem de verdampingstemperatuur in de binnen-units. Hierdoor ontstaat een hogere inblaas-temperatuur hetgeen een hoger comfort en energiebesparing oplevert.



Maak een keuze in comfort

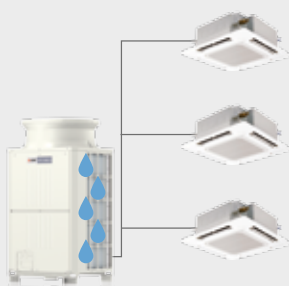
Continuous heating

De nieuwe generatie City Multi VRF-systemen zijn voorzien van comfort heating. Dit biedt de mogelijkheid om verwarmingscapaciteit te leveren tijdens het ontdooien van de warmte-

pompunit. De verwarmingscapaciteit tijdens ontdooien bedraagt 30 tot 50% en kan aangewend worden de binnen-units.

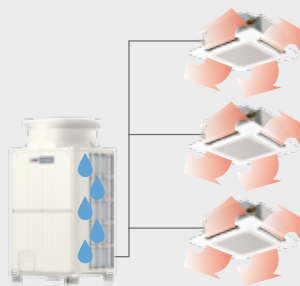
Continuous heating

Standaard ontdooimodus



Ontdooiingsmodus
buiten-unit

Continuous heating



Ontdooiingsmodus
buiten-unit

Binnen-units blijven in werking en stellen nog maximaal 50% van het verwarmingsvermogen ter beschikking.

Automatische besparing

Nieuwe generatie slimme bedieningen

De PAR-U02 is de standaard voor de nieuwe generatie slimme bedieningen. Deze lokale bediening anticipeert op de omstandigheden in de ruimte zoals aanwezigheid, activiteit, vochtigheid en licht om een optimaal klimaat te realiseren. De PAR-U02 is gebruiksvriendelijk en voorzien van een Touch screen.



PAR-U02

“De nieuwste technologieën voor het beste en duurzaamste comfort.”

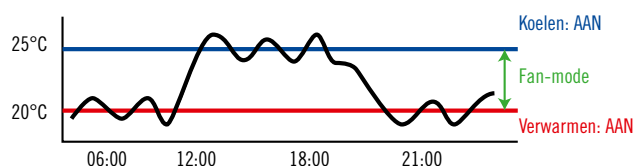
Optimaal instellen

Dual Setpoint



Comfortverhoging en energiebesparing zijn kernbegrippen voor de Dual setpoint-regeling. Door middel van deze techniek is het mogelijk om 2 setpoints (gewenste ruimtetemperaturen) in te stellen in de automatische mode. Deze functie is bij de meeste gebruikers de gewenste instelling aangezien het systeem hierbij op basis van een ingestelde waarde en de belasting zelf bepaald of er gekoeld dan wel verwarmd moet worden. Bij Dual Setpoint zijn er 2 setpoints in te stellen, namelijk een voor de verwarmings-mode en een als setpoint om te koelen.

De temperatuur mag dus stijgen naar het hoogst ingestelde setpoint (bijv. 25°C) voordat het systeem naar koelen omschakelt. Als het systeem omschakelt wordt het setpoint 25°C. Tussen deze 2 setpoints (dode zone) functioneert de unit in fan-mode wat forse energie besparing oplevert.



Centraal klimaatbeheer

Web-based bediening (EB-50)

Centrale klimaatbeheersystemen zijn het middel om het maximale uit uw klimaatinstallatie te halen. Door centraal de juiste aansturing te geven kunnen grote besparingen worden gerealiseerd met betrekking tot het gebruik. Een investering in deze techniek zal zich daarom altijd terugverdienen. Uiteraard mag een centrale bediening niet ten koste gaan van de individuele gebruikerswensen, maar hiervoor zijn de lokale bediening beschikbaar. Los van de basisfuncties zoals timers en nachtverlaging beschikt de nieuwe EB-50 over veel unieke mogelijkheden zoals: registratie kWh gebruik van afzonderlijke binnen-units, uitzenden storings-email, setpointverschuiving op basis van



buitentemperatuur, koppeling met bijvoorbeeld kaartlezer voor vrijgave, mogelijk integratie van externe systemen, benadering van Mitsubishi Electric Maintenance Tool Advance (t.b.v. servicedoeleinden) enz. Deze techniek is online benaderbaar op verschillende niveau's zodat verschillende partijen (installateurs, eindgebruiker) alleen informatie kunnen raadplegen die relevant is voor de betreffende gebruiker.

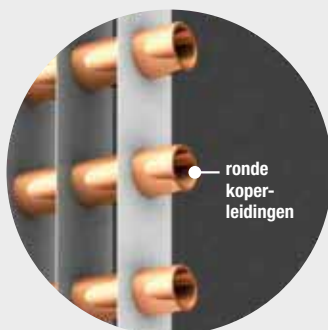
Eerste fabrikant ter wereld

Aluminium warmtewisselaar met vlakke leidingen

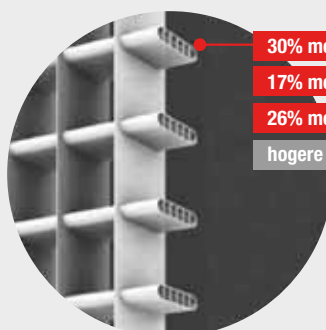
Om vooruit te lopen op de nieuwe ontwikkelingen heeft Mitsubishi Electric nu al zijn nieuwe City Multi-systemen ontwikkeld met de focus op seizoensefficiëntie. De units zijn hierdoor in de koelmodus tot 47% en in verwarmingsmodus tot 21% efficiënter geworden. Dit is mogelijk door het gebruik van een nieuwe innovatieve aluminium warmtewisselaar met vlakke leidingen. Deze hebben een groter warmtewisselend oppervlak en een lager drukverlies. Mitsubishi Electric is de

eerste fabrikant ter wereld die een VRF-systeem met deze technologie heeft uitgerust. Nieuw is ook de hoge efficiëntiecompressor waarvan de compressorkenmerken eveneens zijn geoptimaliseerd voor een hoge seizoensefficiëntie. Het bepalen van een S.C.O.P.-waarde, welke de prestatie van het systeem weergeeft gedurende alle seizoenen in een jaar, dient altijd op basis van een unieke systeemconfiguratie worden verricht (samenstelling buiten-units met binnen-units).

Standaard warmtewisselaar



Nieuwe YLM warmtewisselaar



30% meer leiding - vlakke aluminium leidingen

17% meer contact met leiding

26% meer contact met koudemiddel

hogere contactfactor en energieuitwisseling

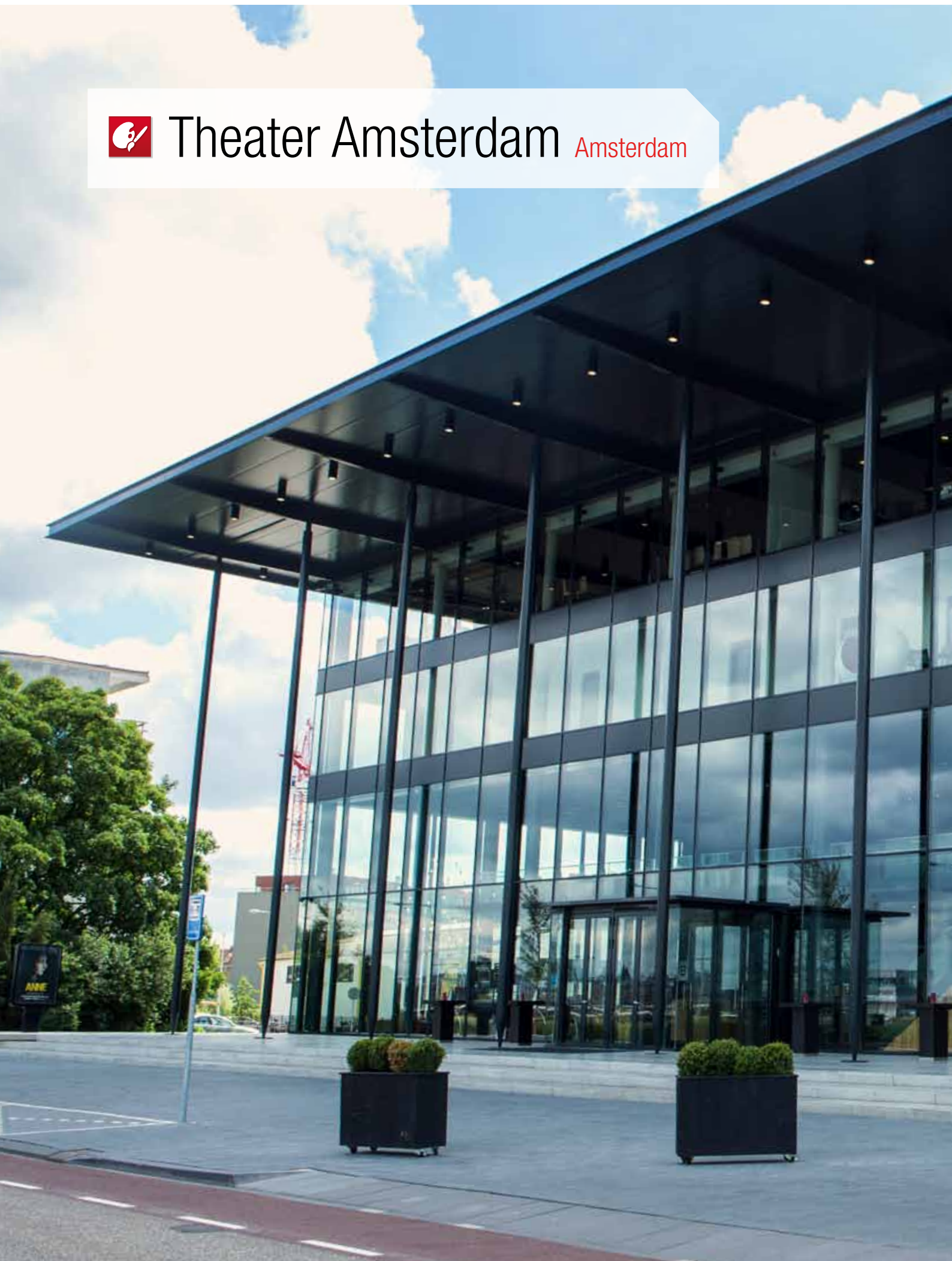
- + verbeterde uitwisseling van energie
- + verbeterde totale systeemprestatie
- + gereduceerd gewicht en afmeting
- + gereduceerde koudemiddel hoeveelheid





Theater Amsterdam

Amsterdam





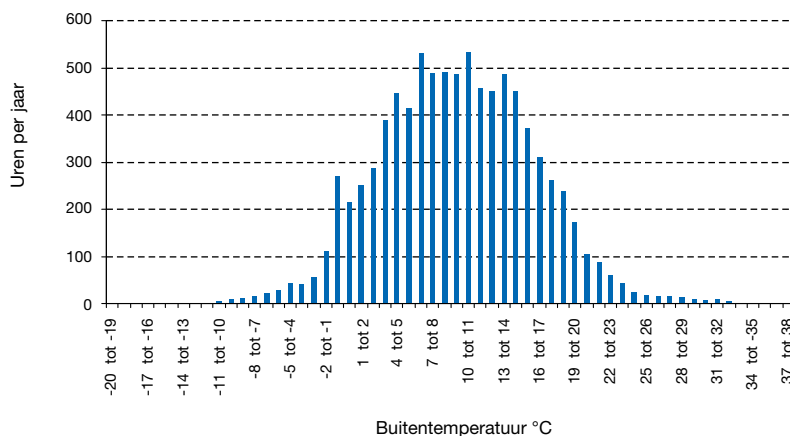
Ontwerp, investering en fiscale voordelen

Dynamisch ontwerpen

Installaties worden vaak statisch ontworpen. Dit houdt in dat er een verwarmingsinstallatie ontworpen op een buitentemperatuur van -10°C . Het is uiteraard belangrijk om bij deze extreme conditie voldoende warmte te kunnen leveren, maar deze situatie komt in Nederland niet vaak voor. Hetzelfde geldt voor de koelinstallatie, deze wordt ontworpen op een extreem warme buitenconditie. Ook hierbij is het essentieel dat in die situatie de gewenste ruimteconditie behaald worden, echter komen ook de extremen in de zomerperiode nauwelijks voor.

Vanuit het genormaliseerd Nederlands referentiejaar kan geconcludeerd worden dat het Nederlandse klimaat erg gematigd is en circa 80% van het jaar omschreven kan worden als tussenseizoen. In deze periode zal het door verschil in oriëntatie en wisselende interne warmtelast veelal gelijktijdig warmte en koelvraag in een gebouw aanwezig zijn. Door het toepassen van een City Multi VRF-systeem wordt er dynamisch ontworpen en kan er volop gebruik gemaakt worden van energie-uitwisseling in het grootste deel van het jaar.

Referentiejaar
NEN-EN-ISO 15927



Seizoensrendement

De rendementen van de warmtepomp-systemen dienden volgens Europese richtlijnen tot voor kort statisch bepaald bij één buitentemperatuur, 7°C voor verwarmen en 35°C voor koelen. Wat betreft verwarmen is dit geen temperatuur waar het zwaartepunt van verwarmen ligt en voor koelen komt deze temperatuur in Nederland niet vaak voor. Door de markt werd echter wel op basis van deze rendementen systeemkeuzes gemaakt. Medio 2017 zullen de rendementen

opgegeven dienen te worden volgens een seizoensrendement, een gemiddeld systeemrendement op basis van acht verschillende buitentemperaturen en aantal uren dat deze temperatuur voorkomt.

Mitsubishi Electric is de eerste fabrikant die zijn City Multi VRF-systemen reeds heeft ontwikkeld op dit toekomstig seizoensrendement. De units zijn hierdoor in de koelmodus tot 47% en in verwarmingsmodus tot 21% efficiënter geworden.

TCO, Total Cost of Ownership

De totale bouwkosten van een gebouw tijdens zijn levensduur bestaan voor 25% uit investeringkosten en voor de overige 75% uit exploitatiekosten. De exploitatieverwachting meenemen in een besluitvorming voor het toe te passen klimaatstelsel kan dus op korte termijn een flink financieel voordeel opleveren. Voor elk project kan op maat een berekening van de totale kosten, Total Cost of Ownership, worden gemaakt. In dit model worden zowel de investeringskosten, exploitatiekosten en onderhoudskosten

meegenomen. Een TCO-berekening geeft een goed overzicht van alle kosten om tot een onderbouwde besluitvorming voor systeemkeuze te komen. Alklima kan een voor elk project een exploitatieberekening uitvoeren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een dynamisch rekenmodel, gebaseerd op het genormaliseerd Nederlands referentiejaar.



Energie Investerings Aftrek-regeling

Het City Multi VRF-systeem van Mitsubishi Electric is een van de meest vooruitstrevende comfortinstallaties voor het koelen en verwarmen van gebouwen. De forse energiebesparing die met dit systeem behaald kan worden, resulteert niet alleen in een lage energierekening maar zorgt ervoor dat het gehele systeem (inclusief montage, leidingen etc.) in aanmerking komt voor de Energie-investeringsaftrek regeling 2015. Doel van de

EIA-regeling is energiebesparing en de inzet van duurzame energie door het Nederlandse bedrijfsleven te stimuleren. De EIA biedt een ondernemer een fiscaal voordeel wanneer deze investeert in energiebesparende bedrijfsmiddelen en duurzame energie. Het toepassen van een City Multi VRF-systeem levert een netto belastingvoordeel van circa 10,5% van de totale installatiesom op.

Duurzaamheidslabels en Europese wetgeving

City Multi VRF-systemen worden door het duurzame karakter en de onafhankelijkheid van fossiele brandstoffen goed gewaardeerd in de duurzaamheidslabels die toegepast kunnen worden op een gebouw. Ook alle doelstellingen op het gebied van energie

welke aan de EU-lidstaten gesteld wordt, zijn gebaseerd op het reduceren van fossiele brandstoffen en CO₂-uitstoot door verlaging energieverbruik. De City Multi VRF-systemen zullen een grote bijdrage leveren om deze doelstellingen te realiseren.



Mitsubishi Electric

Platform voor innovatie

Baanbrekende ontwikkelingen in verschillende markten. Innovaties in energie-efficiënte apparaten en pionier op het gebied van fotonvoltaïsche systemen. Ontwikkelingen die de weg vrijmaken voor het elektriciteitsnet van de toekomst. Een belangrijke doorbraak bereik je alleen door op tijd te anticiperen op de veranderende behoeften van de klant, door onderzoek te doen en rekening te houden met het milieu en de maatschappij. In onze zoektocht naar vernieuwende technologieën voor baanbrekende oplossingen, maken we gebruik van middelen binnen én buiten ons internationale netwerk van



LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

R&D-centers, en werken we nauw en creatief samen met onze klanten. Daarnaast participeren we actief in samenwerkingsprojecten tussen de industrie en universiteiten. Zo dragen onze R&D-activiteiten bij aan positieve veranderingen.



Producten en diensten voor een groene toekomst

Van alledaagse huishoudelijke producten, tot de meest geavanceerde industriële apparatuur, energiesystemen en satellieten die in een baan rond de aarde zweven – Mitsubishi levert een unieke verscheidenheid aan producten en diensten.

De totaalleverancier

Wij zijn al meer dan 20 jaar exclusief importeur van Mitsubishi Electric Living Environment Systems voor Nederland. Naast deze hoogwaardige klimaatsystemen bieden wij een compleet leveringsprogramma. Wij streven naar creativiteit, voortdurende verbetering en positieve verandering op alle bedrijfsniveaus. Daarnaast anticiperen we op de continue veranderende behoefte van de klant. Kostenbeheersing en productiviteit van een installateur hangt voor een groot deel samen met een goede inkoop en logistiek. Daarom leveren wij naast hoogwaardig en innovatieve klimaatsystemen nu ook montage materialen, waaronder het complete Big Foot-assortiment. Op één adres bestellen en direct alles in huis, dat is samenwerken met meerwaarde!

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 het Alklima College een geaccrediteerde opleiding voor technisch koelmonteur.

Authorized dealer



Klanttevredenheid

In het grote BouwKennis klanttevredenheids-onderzoek 2014 riepen W-installateurs ons voor de vierde keer uit tot beste partij in koeltechniek, en de W-adviseurs kozen het bedrijf tot overall winnaar in de volledige W-installatiesector. Voor haar jaarlijkse objectieve onderzoek bevroeg BouwKennis adviseurs en installateurs in koeltechniek over twaalf verschillende aspecten die belangrijk zijn in hun relaties met leveranciers. Daarbij moesten zij een oordeel uitspreken over in totaal dertien belangrijke aanbieders.

In niet minder dan elf van de twaalf aspecten verslaat Alklima alle andere leveranciers in de klimaatbranche en neemt daarmee de hoogste positie in op de ranglijst. Een evenaring van het resultaat van 2013, 2012 en 2011.



Alklima B.V.

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

T 078 615 00 00

E info@alklima.nl

I www.alklima.nl