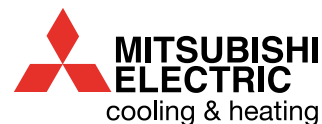


Mr. Slim



Zubadan

Revolutionaire warmtepomp techniek



retail • detailhandel
hotel • horeca
kantoor • bedrijf
overheid • instellingen
sport • recreatie
onderwijs • cultuur
studio • atelier
wonen • leven

°ClimateCare van Mitsubishi Electric. Je voelt het verschil.

20°C



22°C

18°C

18°C



19°C

20°C

22°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 (elektrische) huishoudelijke apparatuur. Hierbij wordt steeds weer de missie voor ogen gehouden dat de ontworpen en gefabriceerde producten voor de meest veeleisende klant een superieure meerwaarde moet hebben.



18°C

De kwaliteit van Mitsubishi Electric Cooling & Heating

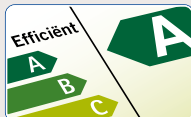


MEQ is het kwaliteitslabel van Mitsubishi Electric Cooling & Heating, hetgeen tot uiting komt in drie belangrijke kenmerken:



Comfort

Het comfort van een Mitsubishi Electric klimaatsysteem ervaart u op meerdere manieren. Met een Mitsubishi Electric Cooling & Heating systeem heeft u perfecte controle over het binnenklimaat. Tijdens alle vier seizoenen heeft u snel het gewenste binnenklimaat geheel naar eigen wens.



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 behaald. 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.

Natuurlijk Mitsubishi Electric

Ter ere van het 100-jarig bestaan van Mitsubishi Electric Cooling & Heating in 2021 heeft het bedrijf een ambitieus programma opgesteld om het opwarmen van de aarde tegen te gaan. 'The Environmental Vision 2021'. Met deze visie stelt Mitsubishi Electric zich ten doel om de CO₂ uitstoot in het productieproces met 30% te verminderen tot 2021 en zelfs tot 50% in 2050. Daarnaast wil Mitsubishi Electric door doorontwikkeling van ondermeer de airconditioning- en warmtepomptechnologie de producten nog efficiënter maken waardoor ook de CO₂ uitstoot in de levensfase van de producten met 30% gereduceerd wordt.



Naast het verminderen van de CO₂ uitstoot streeft Mitsubishi Electric ernaar om de afvalstroom uit de productie en de producten te reduceren tot nul. Dit door gebruik te maken van milieuvriendelijke gerecyclede materialen.

'The Environmental Vision 2021' komt bovenop het milieuplan waarmee Mitsubishi Electric al jaren tot de top 10 meest 'groene' bedrijven ter wereld behoort. Mitsubishi Electric produceert haar producten conform de ISO 14001 norm om de milieuvriendelijke productiemethoden en productontwikkeling te waarborgen. Niet voor niets voert Mitsubishi Electric het grootste assortiment airconditioners met een groen A label.



Revolutionaire Warmtepomp techniek

Super Verwarming

Mitsubishi Electric heeft de verwarmingstechniek van haar warmtepompen spectaculair verder ontwikkeld en introduceert een nieuwe, trendsettende serie warmtepompen, die ook bij lage buitentemperaturen een constant verwarmingsvermogen levert: de Zubadan (Japans voor 'Super Heating'). Dit revolutionaire, door Mitsubishi Electric gepatenteerde, technologie geeft bij een buitenlucht-

temperatuur van $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ hetzelfde verwarmingsvermogen als bij $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (de nominale condities). Het systeem kan hierdoor zonder enkel voorbehoud toegepast worden als hoofdverwarming en is natuurlijk ook geschikt voor comfortkoeling met als extra bijkomend voordeel dat de CO_2 uitstoot en het energieverbruik, in vergelijking met de conventionele verwarmingssystemen, een stuk lager is.

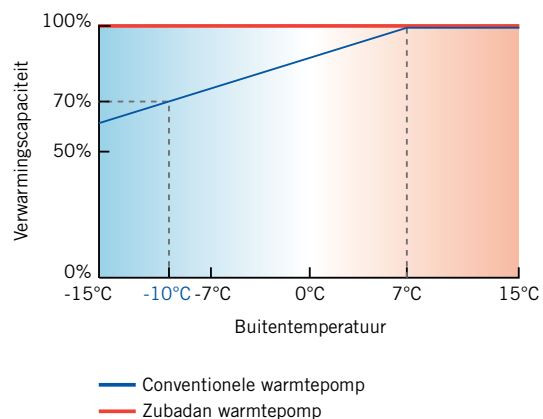


Wat maakt de Zubadan uniek?

De Zubadan technologie maakt gebruik van 'flashinjectie'. Mitsubishi Electric heeft daartoe een speciale inverter scroll compressor ontwikkeld waarbij een gas/vloeistof mengsel van het koudemiddel rechtstreeks in de compressor wordt ingespoten. Door deze techniek is het mogelijk om water te verwarmen t/m 60 °C, dit zonder elektrische naverwarming.



Dankzij de Zubadan technologie wordt een constant verwarmingsvermogen geleverd bij een buitentemperatuur van 7°C tot -15°C. Bij een klassiek systeem (zonder flash injectie) daalt het verwarmingsvermogen bij een vrieskoude buitentemperatuur. Dit is de meest kritieke periode omdat de verwarmingsvraag dan het hoogst is. Bijkomende voordelen van de 'flashinjectie' ten opzichte van standaard inverter systemen zijn: een kortere ontthooicyclus met een lagere frequentie: het sneller (33%) bereiken van de verwarmingsmodus. Bovendien kan er een systeem geselecteerd worden met een lagere verwarmingscapaciteit omdat er geen capaciteitsverlies meer optreedt bij lagere buitentemperaturen. De Zubadan is erg veelzijdig: kan koelen, verwarmen en heeft dankzij de nieuwe techniek verschillende toepassingsgebieden: het systeem is vanzelfsprekend te combineren met alle Mr. Slim binnenunits, maar is ook uitermate geschikt voor luchtbehandelingskasten, luchtgordijnen en vloerverwarming. De Zubadan kan zelfs de traditionele CV-ketel vervangen.



Verwarmingscapaciteit bij verschillende buitentemperaturen van een conventionele warmtepomp ten opzichte van de Zubadan warmtepomp.

De voordelen van Zubadan:

- + Effectieve investering
- + Eenvoudige installatie
- + Lage energiekosten
- + Minimaal onderhoud
- + Betrouwbaar
- + Comfortabel binnenklimaat



Voor beschikbare modellen en uitvoeringen zie de Mitsubishi Electric prijslijst



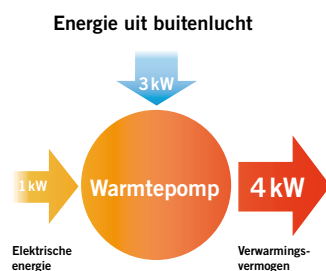
Waarom is de Zubadan efficiënter dan de traditionele verwarmingssystemen?

Het hart van de Zubadan

Een normaal verwarmingssysteem (CV-ketel) produceert vanuit ca. 1 kW toegevoerde energie (brandstof) ca. 1 kW effectieve energie (verwarmingsvermogen). De Zubadan maakt het mogelijk om vanuit ca.

1 kW elektrische energie ca. 4 kW verwarmingsvermogen te produceren. Deze prestatie wordt uitgedrukt in de C.O.P. (Coëfficiënt Of Performance). De C.O.P. wordt bepaald door het nuttige vermogen (verwarmingsvermogen) te delen door het opgenomen vermogen (elektrische energie). In dit geval is de C.O.P. dus 4,0. Hoe hoger de C.O.P. hoe energiezuiniger de installatie.

Het hart van de Zubadan is een inverter gestuurde scroll compressor welke energie uit de buitenlucht kan omzetten naar hoogwaardig verwarmingsvermogen. De inverterregeling is een capaciteitsregeling die ervoor zorgt dat de compressor elk moment de capaciteit kan aanpassen aan de gewenste verwarmingsvraag. Een inverter geregelde compressor verlaagt het energieverbruik en verhoogt het comfort en de levensduur van het systeem.

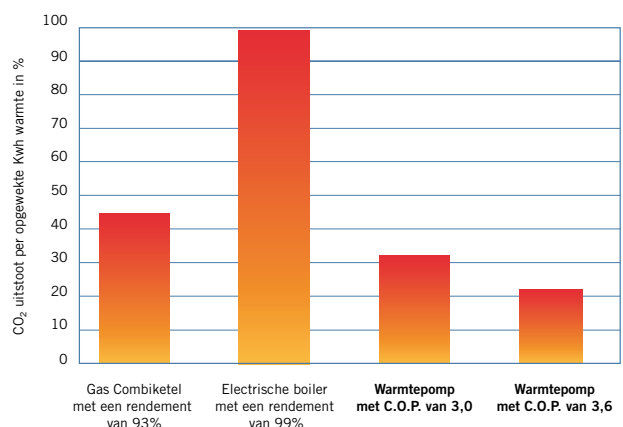


CO₂ reductie

Naast een forse energiebesparing zal door het toepassen van de Zubadan minder elektriciteit in de elektriciteitscentrale opgewekt hoeven te worden, waardoor een significante bijdrage wordt geleverd aan de vermindering van de uitstoot van CO₂. In het diagram is de CO₂ uitstoot van verschillende verwarmingssystemen voor warmtap-wateropwekking weergegeven.

CO₂ neutraal

Door het toepassen van groene energie als energiebron voor de Zubadan ontstaat een verwarmingssysteem welke het label CO₂ neutraal mag voeren!



Uitvoeringen

De Zubadan wordt geleverd in twee uitvoeringen. Eén uitvoering met een koudemiddelaansluiting en één uitvoering met een directe wateraansluiting.

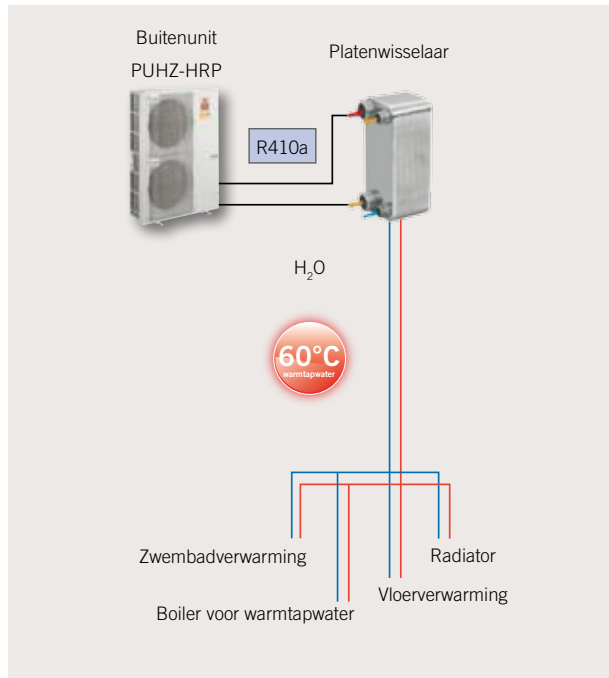
Koudemiddelaansluiting

De Zubadan warmtepomp heeft, gelijk aan een conventionele lucht/lucht warmtepomp een koudemiddelaansluiting. Dit betekent dat door middel van koelleidingen een aansluiting vanuit de buitenunit naar een binnenunit, luchtgordijn of platenwisselaar gemaakt wordt.

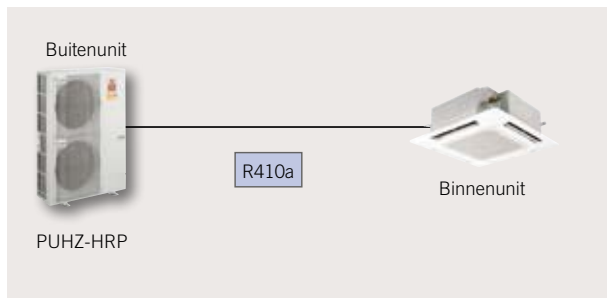
Wateraansluiting

De Zubadan warmtepomp kan tevens geleverd worden met een wateraansluiting. In deze uitvoering zit een platenwisselaar geïntegreerd in de buitenunit. Op de buitenunit kunnen direct CV leidingen aangesloten worden. Ten behoeve van de waterleidingen welke buiten geïnstalleerd worden, dient wel extra rekening gehouden te worden met vorstgevaar.

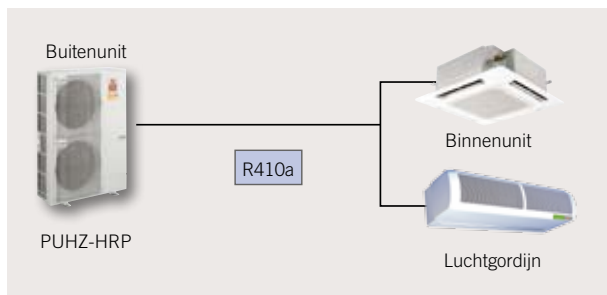
Koudemiddelaansluiting in uitvoering met platenwisselaar



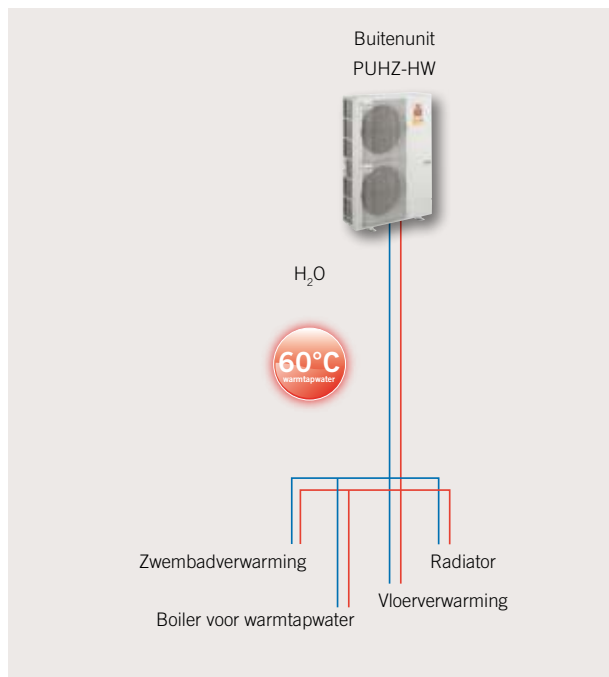
Koudemiddelaansluiting in Single split uitvoering



Koudemiddelaansluiting in Combi uitvoering



Directe water aansluiting



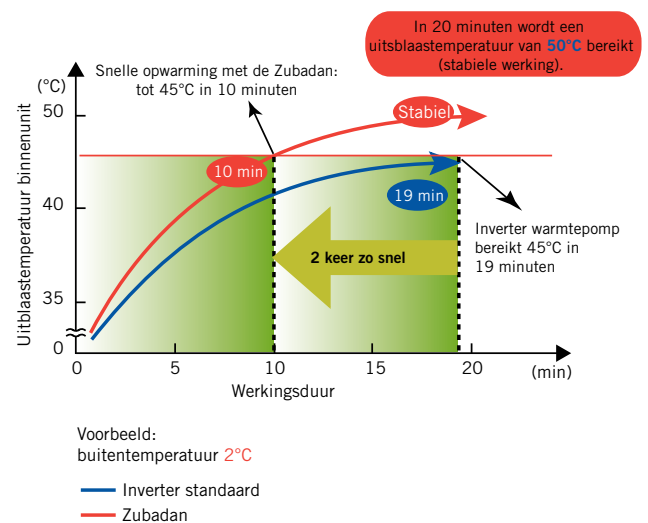
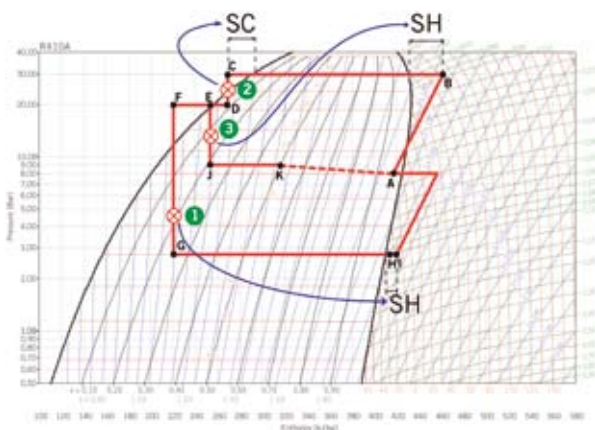
Zubadan techniek toegelicht

In verwarmingsmodus bij lage buitentemperaturen zal de verdampingstemperatuur in de buitenunit laag zijn. Bij compressie in een conventionele warmtepomp zal de eind-persgastemperatuur te hoog worden. De compressor zal moeten teruggelegen waardoor de verwarmingscapaciteit afneemt. De Zubadan maakt het door de unieke flashinjectietechniek mogelijk om in één compressor een tweetraps compressie te simuleren. De eind-persgastemperatuur zal door de flashinjectie lager zijn en daardoor volledig verwarmingsvermogen kunnen blijven leveren. Drie expansieventielen in combinatie met een unieke poweraccumulator en HIC (Heat Inter Changer) zorgen voor een regelbare verhouding van gas/vloeistof, welke in de compressor geïnjecteerd wordt.

Uniek, snel en doeltreffend

Dankzij de flashinjectie wordt de verdampers van de binnen-unit twee keer zo snel opgewarmd als bij een conventioneel warmtepomp systeem. Dit heeft invloed op de frequentie en de duur van de ontdooicycli.

- + ontdooicyclus maximaal 3 minuten
- + frequentie om de 120 à 150 minuten





Zubadan toepassing:

ecodanTM De combiwarmtepomp warmtapwater en hoofdverwarming in één

De Zubadan technologie is door zijn veelzijdigheid geïntegreerd in het Ecodan Combiwarmtepomp concept. Deze combiwarmtepomp regelt net als de CV ketel de verwarming en het warmtapwater thuis of op kantoor.

De Ecodan lucht/water warmtepomp is als combiwarmtepomp een zeer geschikt alternatief voor de traditionele CV ketel. Door de Zubadan techniek is het mogelijk om 60 °C warmwater te bereiden. Hiermee is de Ecodan het enige warmtepompsysteem in de markt die geen gebruik maakt van een energieverwendende elektrische naverwarming of CV ketel. De CV ketel en gasaansluiting zijn dus overbodig. De Ecodan combiwarmtepomp is tevens het antwoord op de sterk stijgende gasprijs.

De Ecodan combiwarmtepomp veroorzaakt een forse verlaging van de EPC en reduceert daarmee het energieverbruik. Door de warmtepompfunctie is de Ecodan combiwarmtepomp ook in staat om te koelen waardoor de vloer in de zomer gekoeld kan worden.

De Ecodan kent geen verlies in verwarmingscapaciteit bij buitentemperaturen tot -15 °C. Dit betekent een groot voordeel ten opzichte van een conventionele warmtepomp die

al vanaf -7 °C terugloopt in zijn verwarmingsvermogen. voor meer informatie en de brochure over het Ecodan concept zie: www.ecodan.nl

De voordelen op een rij:

- + 60 °C warmtapwater
- + Monovalent systeem, geen elektrische naverwarmer of CV ketel benodigd
- + Tot -15 °C buitentemperaturen geen verlies in verwarmingscapaciteit
- + Combinatie van vloerkoeling en vloerverwarming
- + Forse verlaging EPC
- + Warmtapwater en vloerverwarming in één systeem
- + Komt in aanmerking voor de subsidieregeling 'Duurzame warmte voor bestaande woningen'
- + Komt in aanmerking voor EIA regeling
- + CO₂ neutraal

Ecodan split warmtepomp systeem

Split uitvoering (koudemiddelaansluiting op de buitenunit)

Bij deze uitvoering wordt de binnenmodule, waarin de platenwisselaar geïntegreerd is, op een split buitendeel aangesloten. Doordat de buitenunit d.m.v. koeltechnische leidingen met de binnenmodule verbonden wordt, is een afstand tussen binnen- en buitenmodule tot 75 meter geen enkel probleem en kan de buitenunit op enige afstand van de woning opgesteld worden.



Ecodan compact warmtepomp systeem

Monobloc of compact uitvoering (wateraansluiting op de buitenunit)

Bij deze uitvoering is de platenwisselaar geïntegreerd in het buitendeel voor een eenvoudige aansluiting op de binnenmodule. De buitendeel van de compact-serie, de PUAZ-W en de PUAZ-HW modellen beschikken over een in te stellen fluïstermodus. Hierdoor kan de maximale geluidsdruk met maar liefst 10 dB(A) terug gebracht worden. Belangrijk is wel dat de verwarmingscapaciteit in deze modus wat lager ligt. Hiermee moet bij het ontwerp rekening gehouden worden.



Zubadan toepassing:

Zwembadverwarming / visvijver

Een zwembad of visvijver bij een woning wordt traditioneel met een CV ketel verwarmd. Hierbij wordt veelal een aftakking gemaakt vanuit de centrale ketel of dient een gasleiding naar een separate ketel gebracht te worden. In beide gevallen is het een kostbaar leidingverloop. Door het toepassen van een Zubadan hoeft alleen maar een elektriciteitsvoorziening naar de Zubadan gebracht te worden. Via een warmtewisselaar kan de warmte aan het water afgegeven worden.

Door de hoge C.O.P. waarde van de Zubadan kan fors op het energieverbruik bespaard worden.

Kenmerken Zubadan toegepast voor zwembadverwarming

- + Eenvoudige infrastructuur
- + Energiebesparing ten opzichte van conventionele verwarmingssystemen
- + Door buitenopstelling kan de Zubadan dicht bij het zwembad geplaatst worden
- + Geen verlies in verwarmingscapaciteit bij buiten-temperaturen tot -15 °C



Zubadan toepassingen lucht/lucht



Zubadan toepassing:

Luchtgordijn

De Zubadan met een luchtgordijn is een sterke combinatie. Het voordeel is dat in de zomer de koelfunctie van de Zubadan gebruikt kan worden om de winkel van koeling te voorzien. Hierdoor kan gedurende het hele jaar gebruik gemaakt worden van de Zubadan.

De Zubadan kan uit ca. 1 kW elektrische energie ca. 4 kW verwarmingsvermogen produceren, waardoor er fors op de energiekosten bespaard kan worden.

Bij lage buitentemperaturen zal de Zubadan, in tegenstelling tot een conventionele warmtepomp, volledig verwarmingsvermogen blijven leveren. Dit is een belangrijk voordeel omdat een luchtgordijn bij een lage buitentemperatuur de hoogste verwarmingscapaciteit nodig heeft. Bovendien kunnen er airconditioning units gecombineerd worden met de Zubadan.

Kenmerken Zubadan in combinatie met luchtgordijn

- + *Verwarmen en koelen met luchtgordijn*
- + *Geen CV ketel / gasaansluiting nodig*
- + *Energiebesparing door gecombineerd systeem*
- + *Eenvoudige bedieningsmogelijkheden complete systeem (in combinatie met GBS)*
- + *Korte ontdooitijd en minimale ontdooi frequentie*
- + *Airconditioning units aansluiten mogelijk*
- + *Komt in aanmerking voor EIA regeling*



Vraag bij uw installateur of via www.mitsubishi-airco.nl de brochure 'Luchtgordijn' aan voor meer informatie over de Mitsubishi Electric Luchtgordijn toepassing.



Zubadan toepassing:

Luchtbehandelingskast

De toepassing van warmtepompen voor luchtbehandelingskasten wordt reeds op grote schaal toegepast. De Zubadan warmtepomp is in tegenstelling tot een lucht warmtepomp in staat te allen tijde warmte te leveren aan de luchtbehandelingskast zonder verlies in verwarmingscapaciteit bij buitentemperaturen tot -15 °C. Bijkomend voordeel is dat de Zubadan ook in koeling kan voorzien. Door de toepassing van de Zubadan op een luchtbehandelingskast kan via één afgifteblok zowel gekoeld als verwarmd worden. Dit is zowel kosten- als ruimtebesparend.

De capaciteitsvraag kan zowel door een bediening van Mitsubishi Electric als bijna elk willekeurig extern regel-sig-naal aangestuurd worden.

Kenmerken Zubadan in combinatie met luchtbehandelingskast

- + *Dakbelasting gereduceerd ten opzichte van conventionele toepassingen voor luchtbehandelingskast*
- + *Koeling en verwarming met één warmtepomp*
- + *Korte ontdooitijd en minimale ontdooifrequentie*
- + *Geen verlies in verwarmingscapaciteit bij buitentemperaturen tot -15 °C*
- + *Komt in aanmerking voor EIA regeling*



Wand unit



Cassette unit



Plafond onderbouw unit



RVS Plafond onderbouw unit



Vloer unit



Kanaal unit



Zubadan toepassing:

Verwarming of koeling

Naast de genoemde toepassingen is de Zubadan uiteraard ook te gebruiken als normale lucht warmtepomp. Bijvoorbeeld als split of Master-Slave uitvoering met verschillende binnenunits. De Zubadan kan toegepast worden om elke willekeurige ruimte te voorzien van hoofdverwarming en comfortkoeling. De Zubadan split systemen onderscheiden zich bovendien door een hoog comfort, laag energieverbruik en lange leidinglengtes.

Kenmerken Zubadan verwarmen of koelen

- + *Energielabel A*
- + *Zeer uitgebreid pakket comfortabele en stille binnenunits*
- + *Meerdere binnenunits op één Zubadan aan te sluiten (Master-Slave)*
- + *Voldoet aan EIA regeling*
- + *Verwarming tot een buitentemperatuur van -20 °C*

Vervangen zonder te vervangen



Alle Zubadan systemen zijn voorzien van de gepatenteerde 'Cleaning-free technology' van Mitsubishi Electric. Dankzij deze technologie kunnen de binnen- en buitenunits van de Zubadan serie op bestaande (R22) leidingen worden aangesloten en dat kan een forse besparing op uw investeringen betekenen. Deze oplossing leent zich uitstekend voor de vervangingsmarkt waar leidingen soms moeilijk of onmogelijk te vervangen zijn.



Vraag bij uw installateur of via www.mitsubishi-airco.nl de brochure 'Mr. Slim' aan voor meer informatie over de Mitsubishi Electric koelen of verwarmen in combinatie met Zubadan.



Zubadan Regelingen

Mitsubishi Electric heeft een gevestigde naam in de regeltechniek. Deze kennis resulteert in een groot assortiment regelaars voor de Zubadan systemen.

Lokale regelingen

Lokale bedieningen zijn temperatuurregelaars welke de gebruiker de mogelijkheid geeft om het klimaat op lokaal niveau te regelen. De lokale bedieningen worden over het algemeen in het vertrek geplaatst waarvan het klimaat geregeld dient te worden. De bediening hoeft echter niet altijd in het vertrek geplaatst te worden. Afhankelijk van de toepassing zijn er lokale bedieningen voor het regelen van zowel de ruimtetemperatuur als de watertemperatuur.

Klimaatbeheerregelingen

Het GB-50 klimaatbeheersysteem is een zeer uitgebreide webbased centrale bediening waarin alle denkbare functies mogelijk zijn. Het beheersysteem kan via Internet Explorer gevisualiseerd worden op een PC, waardoor het systeem zeer eenvoudig te bedienen is. Daarnaast onderscheidt de GB-50 zich o.a. door trendanalyses, jaartimers en de mogelijkheid tot het aansturen van overige installatieonderdelen. Met een GB-50 kunnen meerdere units vanuit één scherm bediend en gemonitord worden.

Externe regelingen

De PAC-IF011 is een multifunctionele interface voor aansturing en uitlezing van verschillende externe contacten ten behoeve van de Zubadan buitenunits. De buitenunits kunnen door deze interface direct aangestuurd worden zonder binnendeel of bediening. De vermogensregeling kan aangestuurd worden door in de regeltechniek grootschalig toegepaste sturingen (0~10 V, 1~5 V, 4~20 mA, 0~10 kΩ).



Regelaar Ecodan

De PAC-IF021 watertemperatuurregelaar wordt geleverd inclusief een bediening. Op de bediening zijn de volgende functies in te stellen: verwarmingsmodus (voor ruimteverwarming), verwarmingsmodus ECO (voor ruimteverwarming met weersafhankelijke regeling), warmtapwatermodus, vorstbewaking, koelmodus (voor ruimtekoeling). Voor elke modus is de temperatuur in te stellen. Door middel van potentiaalvrij contacten op de PAC-IF021 kan de desbetreffende modus geactiveerd worden. Door middel van een extern signaal kan de stooklijn ingesteld worden. Een minimale en maximale temperatuur kan ingesteld worden. Door middel van een 0~10V, 1~5V of 4~20mA kan linear elke temperatuur tussen deze twee limieten bepaald worden.

Externe gebouwbeheersystemen

De Zubadan kan bediend en gemonitord worden vanuit een extern gebouwbeheersysteem door middel van universele communicatieprotocollen zoals Lon Works, EIB/KNX, BACnet of Modbus.



Ruimtetemperatuur regelaar



Watertemperatuur regelaar



Vraag bij uw installateur of via www.mitsubishi-airco.nl de brochure 'Klimaatbeheersing' aan voor meer informatie over de Mitsubishi Electric Regelingen.

Zubadan

Revolutionaire warmtepomp techniek

Zet- en drukfouten onder voorbehoud



Uw installateur:



19°

20°

18°

21°