

**mitsubishi
electric**
cooling & heating



Comfort voor uw welzijn
met de warmtepompen van Mitsubishi Electric.



Ervaar de
Mitsubishi Electric
warmtepompen.

www.mitsubishi-electric.be

Onze toekomst is duurzaam

Duurdere energie

De prijs van de fossiele brandstoffen (gas, stookolie, ...) stijgt onophoudelijk; uw facturen zijn er het levende bewijs van. De politieke instabiliteit van gas- en olieproducerende landen speelt daarin een belangrijke rol en de alsmear toenemende zeldzaamheid scherpt deze tendens nog aan.

Laten we opteren voor de **WARMTEPOMP**.

Om deze wereldomvattende problemen niet tot een onbeheersbare omvang te laten uitgroeien is er voor de verwarmingsmarkt een perfecte oplossing: de **WARMTEPOMP**.

Dit voor alle renovatie en nieuwbouwt toepassingen.

en hernieuwbaar.

Meer duurzame energie

Om te bouwen aan een gezonder leefmilieu voor onszelf en de volgende generaties zijn we genoodzaakt om over te schakelen naar hernieuwbare energiebronnen.

De energiewinning hieruit veroorzaakt weinig uitstoot van schadelijke stoffen (CO₂, NO₂, roet). Deze stoffen hebben namelijk een zware impact op het leefmilieu, denk maar aan de opwarming van de Aarde.

Hoe werkt een warmtepomp?

In onze omgeving is een onbeperkte hoeveelheid warmte gratis beschikbaar.

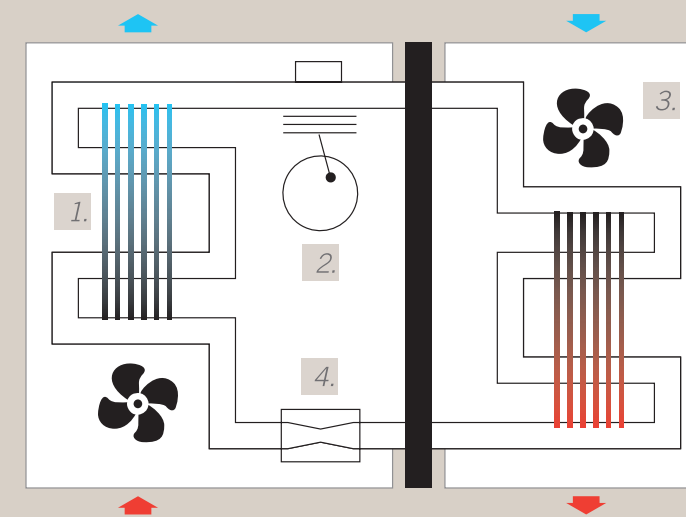
In de grond, water of buitenlucht zit voldoende energie die kan gebruikt worden om te verwarmen. Met een warmtepomp wordt deze aangewend voor de verwarming van werk- of leefruimtes, sanitair warm water en voor de verwarming van het zwembad.

Aan de warmtebron wordt warmte onttrokken, aan het warmteafgiftesysteem wordt warmte afgegeven. Een warmtedragend medium of een koelmiddel stroomt tussen de warmtebron en het warmteafgiftesysteem.



Om een warmtepompcyclus te doorlopen zijn de volgende elementen nodig:

1. **Een verdamper** verdampt het warmtedragend medium op lage druk en neemt warmte op vanuit de warmtebron. Er zijn drie types van warmtebronnen: lucht, water of grond.
2. **Een compressor** zuigt de gassen uit de verdamper en drukt ze samen waardoor de druk en de temperatuur stijgt. De compressor werkt als pomp voor het warmtedragend medium.
3. **Een condensor** waar de gassen onder hoge druk condenseren en hun warmte terug afgeven aan water of aan lucht.
4. **Een ontspanner** is nodig om de cyclus rond te maken want het brengt het koelmiddel van de hoge terug naar de lage druk.



Een lucht-lucht warmtepomp bestaat uit een buitenunit (die de calorieën plukt), twee buizen (die de calorieën via een koelmiddel van buiten naar binnen voeren) en een binnenunit (die de warmte afgeeft).

Goed uw warmtepomp kiezen.

Warmtepompsystemen verschillen in de manier waarop de verdamper de gratis warmte opneemt uit de natuur en door de manier waarop de warmte afgegeven wordt.

De warmteopname uit de natuur, de 3 elementen:

Lucht, water en grond vormen de drie klassieke omgevingen. De warmte is er in overvloed aanwezig en is bovendien gratis.

1. **LUCHT:** de verdamper wordt rechtstreeks in contact gebracht met de buitenlucht om er de nodige warmte aan te onttrekken. Zo'n systeem is zeer gemakkelijk te installeren. Bij de selectie van de capaciteit van de warmtepomp moet men rekening houden met lage buiten-temperaturen (-8°, -10°, ... afhankelijk van de regio).
2. **WATER:** het water van een grondwaterlaag, van een rivier, van een vijver of van de zee kan in contact gebracht worden met de verdamper die de warmte hieruit zal opnemen. Het volume aan water moet wel groot genoeg zijn om de verdamper toe te laten om voldoende warmte op te nemen.
3. **GROND:** de grond vormt een spaarbekken waarbij op geringe diepte de warmte beschikbaar is. Om deze warmte op te nemen wordt meestal gebruik gemaakt van een tussenmedium, bijvoorbeeld water of een koelmiddel. Dit fluïdum circuleert in een gesloten kringloop in een ondergronds buizenet.

Bij koud weer (zelfs bij -25°C) bevat de buitenlucht calorieën, met andere woorden energie die we kunnen aanwenden om ons te verwarmen.

Wereldpremière: Mitsubishi Electric produceert een warmtepomp die tot een buitentemperatuur van -15°C evenveel calorieën onttrekt als bij een positieve buitentemperatuur. Concreet: met deze luchtwarmtepomp is geen hulpverwarming meer vereist.

De warmteafgifte in de leef- of werkruimte.

De warmte wordt afgegeven ofwel rechtstreeks aan de lucht (via zogenaamde binnenunits) ofwel aan water (zoals bij een traditionele verwarming).

De combinatie van bovenstaande principes resulteren in de verschillende benamingen:

1. **LUCHT-LUCHT WARMTEPOMP:** de warmtepomp neemt de warmte op uit de buitenlucht en geeft ze terug af in de binnenomgeving via lucht.
2. **LUCHT-WATER WARMTEPOMP:** de warmtepomp neemt de warmte op uit de buitenlucht en geeft ze terug af in het water.
3. **WATER-WATER WARMTEPOMP:** de warmtepomp neemt de warmte op in het water en geeft ze terug af in het water.
4. **GROND-WATER WARMTEPOMP:** de warmtepomp neemt de warmte op in de grond en geeft ze terug af in het water.

Het energieverbruik van een warmtepomp.

U kocht onlangs een elektrisch huishoudtoestel? Dan heeft u kunnen vaststellen dat elke toestel gerangschikt wordt aan de hand van een lettercode die de energieklassen weergeeft.

Diezelfde aanduiding wordt ook gebruikt voor de kwalificatie van de verschillende modellen warmtepompen. Er bestaan zeven categorieën aangeduid met een letter van A (de zuinigste) tot G.

Een goed ontworpen en deskundig geïnstalleerde warmtepomp verbruikt minder energie dan klassieke verwarmingssystemen. Volgens onderzoeken zou de besparing 20% tot 40% bedragen ten opzichte van de kosten door gas- of oliegebruik in eenzelfde goed geïsoleerde woning.

Bovendien is de CO₂ uitstoot ca 70% lager dan bij een klassiek verwarmingssysteem. Bij gebruik van groene stroom kan je met een warmtepomp zelfs zonder enige CO₂-emissie in de volledige warmtebehoefte van de woning voorzien!

Een warmtepomp werkt op elektriciteit maar toch is er één belangrijk verschil met de traditionele elektrische verwarming. Een warmtepomp gebruikt de elektriciteit namelijk niet om warmte op te wekken, maar om de warmte over te dragen. Waar een elektrische radiator 1 kW elektriciteit omzet in 1 kW warmte, wordt bij een warmtepomp die ene kW elektriciteit aangewend om bijvoorbeeld 3 kW warmte over te dragen. In dit rekenvoorbeeld spreken we van een COP (Coefficient Of Performance) gelijk aan 3. Hoe hoger de COP-waarde, hoe beter de energieprestatie van de warmtepomp.

Energie		Airconditioner	
Fabrikant	Mitsubishi Electric	Buitendeel	MUZ-FA25 VA
Binnendeel	MSZ-FA25 YA	Efficiënt	A
Jaarlijks energieverbruik, kWh in koelstand	297,5	Koelvermogen kW	2,5
Energie-efficiëntie-verhouding	4,20	Verwarmingsvermogen kW	3,2
Type Alleen koeling	←	Energie-efficiëntie-klasse in de verwarmingsstand	A
Koeling/verwarming	←	Geluidsniveau	21 / 29 / 36
Luchtgekoeld	←		
Watergekoeld	←		

Waarom een *inverter warmtepomp* kiezen?

Comfort

Bij een inverter warmtepomp wordt de snelheid van de compressor elektronisch geregeld. De snelheid van de compressor zal zich aan elke temperatuurschommeling aanpassen zodat de kamertemperatuur netjes constant blijft. Dit resulteert in een uniform comfortniveau. Bovendien wordt de gewenste temperatuur door de invertertechnologie sneller bereikt dan een 'alles-of-niets' systeem.

Energie

Een warmtepomp zonder invertertechnologie draait altijd op volle toeren om de gewenste temperatuur te bereiken en valt bij het bereiken ervan volledig stil. Bij een te grote afwijking slaat de compressor opnieuw aan... en wordt diezelfde cyclus steeds maar herhaald. Die techniek van 'alles of niets' leidt tot een nodeloze overconsumptie van energie en een vroegtijdige slijtage van de compressor.

Statistieken tonen aan dat een warmtepomp gedurende 75% van de tijd slechts een deel van het beschikbare warmtevermogen moet leveren.

Mitsubishi Electric heeft zijn 'Standaard Inverter' warmtepompen verder ontwikkeld met als resultaat:

1. **DE 'POWER INVERTER':** dankzij de gepatenteerde 'Power Receiver' in het koeltechnisch circuit wordt een nog beter rendement (COP) bekomen, de frequentie en de duur van de ontdooicyclus wordt verminderd. Deze revolutionaire technologie zorgt ervoor dat de gewenste temperatuur sneller bereikt wordt: een comfortabeler binnenklimaat met een lagere CO₂ uitstoot en een lagere energiefactuur.
2. **DE 'ZUBADAN INVERTER' WARMTEPOMP** (Zubadan is Japans voor 'Super Verwarming'): deze lucht-warmtepomp kan, als enige in de wereld, hetzelfde verwarmingsvermogen geven als bij een buitentemperatuur van -15°C als bij positieve buitentemperaturen en kent een gegarandeerde werking tot -25°C. Een Zubadan Inverter warmtepomp kan zonder enkel voorbehoud toegepast worden als hoofdverwarming alsook voor het opwarmen van sanitair water.

Lucht-Lucht warmtepompen of airconditioners

DE '4-IN-1': verwarming, koelen, ontvochtigen en ventileren...

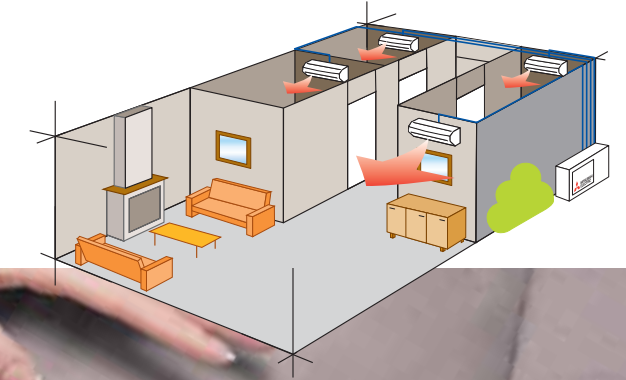
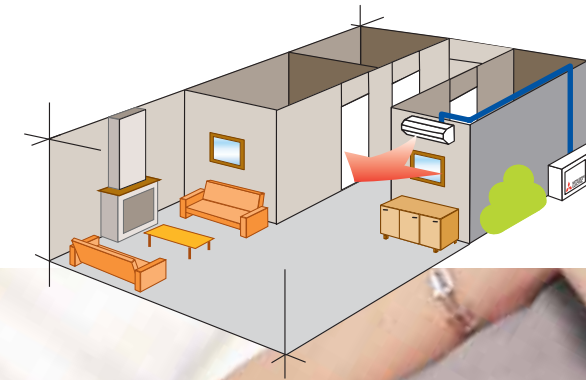
Mitsubishi Electric verbetert voortdurend de prestaties van haar producten en kan u dan ook het meest complete gamma warmtepompen aanbieden.

Bij het woord airconditioner denken we meestal aan koeling. Echter zijn vandaag meer dan 90% van de Mitsubishi Electric airconditioners enkel beschikbaar in warmtepomp uitvoering. Waarom koelen: bij extreme warmte worden onze spieren en onze hart- en bloedvaten in mindere mate bevochtigd. We voelen ons sneller moe en ons concentratie- en uithoudingsvermogen vermindert.

Mitsubishi Electric biedt u optimaal comfort het hele jaar rond; gedaan met kille winteravonden in uw salon, gedaan ook met slapeloze zomernachten tijdens hittegolven.

Twee grote groepen lucht-lucht warmtepompen.

1. **DE 'MONO-SPLIT':** u wenst één enkel lokaal te koelen of te verwarmen? Kies dan resoluut voor het mono-split systeem, dat bestaat uit één binnen- en één buitenunit, die onderling met koperen leidingen verbonden zijn.
2. **DE 'MULTI-SPLIT':** hierbij kan u meerdere binnenunits op één enkele buitenunit aansluiten, terwijl elke binnenunit afzonderlijk kan worden bediend. Deze warmtepompen zijn krachtig, geruisarm en naar wens moduleerbaar.



De binnenunits bij lucht-lucht warmtepompen

De oplossingen van Mitsubishi Electric bieden u een absoluut comfort van 's morgens tot 's avonds. Mitsubishi Electric stelt u warmtepompen voor die uiterst compact en geruisloos zijn, zodat ze op een heel natuurlijke wijze in uw leefruimte worden geïntegreerd.

In het belang van uw gezondheid zijn bepaalde units uitgerust met geurverdrivende en zuiverende filters. De uitgeblazen lucht is vrijgemaakt van stof, allergene deeltjes (onder andere pollen) en slechte geuren.

Door uitvoerig onderzoek zijn de Mitsubishi Electric toestellen de meest fluisterstille op de markt. Oordeelt u zelf maar: onze inverter wandunit onderscheidt zich door een geluidsniveau van amper 20 dBA, hetgeen overeenstemt met het geluidsniveau dat u op een windloze dag in een rustige tuin kunt waarnemen. Om een ander beeld te vormen: enkele huiselijke geluidsniveaus, fluisteren (30 dBA), stofzuiger (60 dBA).

Dankzij het modulaire concept kan u in een eerste stadium beginnen met enkel die plaatsen in te richten waar u het meeste vertoeft. Daarna kan u uw installatie verder uitbouwen door ook de andere ruimtes te voorzien van binnenunits.



Stel zelf uw installatie samen, al naar gelang de specifieke noden van elke ruimte. Mogen wij u dan ook uitnodigen een kijkje te nemen in ons uitgebreide gamma van meer dan 100 binnenunits.

Zoek het model dat het beste aan uw behoefte beantwoordt op www.mitsubishi-electric.be

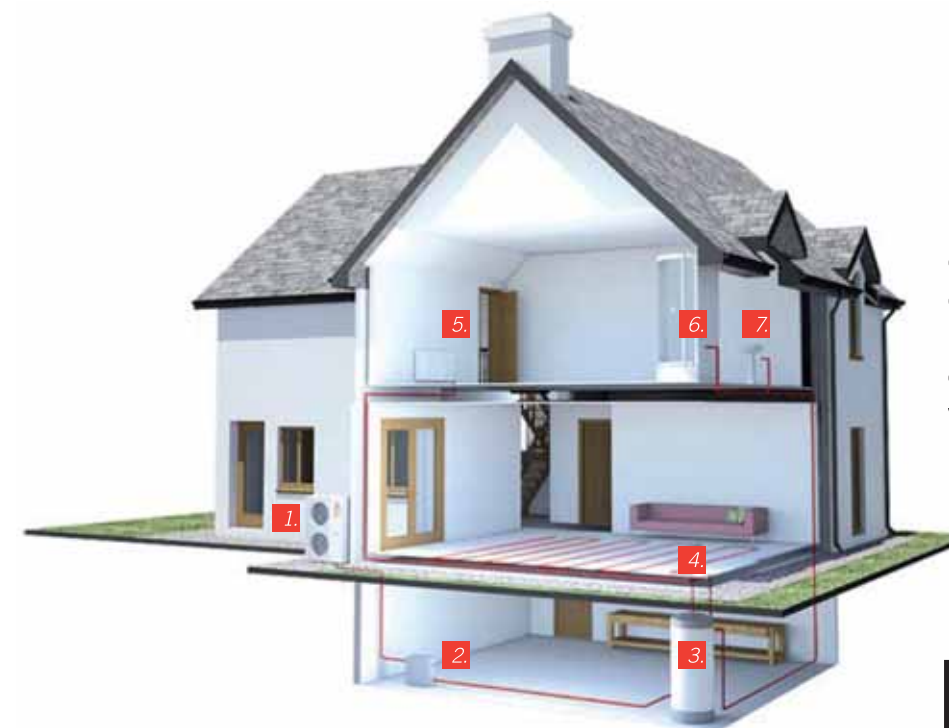
Via een warmte-wisselaar worden de uit de buitenlucht geplukte calorieën in contact gebracht met water dat aldus wordt opgewarmd. In een toepassing van 'lage-temperatuurverwarming' is de COP van dergelijke warmtepomp uitstekend.

Gelet op de steeds afnemende behoefte aan grote verwarmingsvermogens in de steeds beter geïsoleerde gebouwen, past de keuze van een lagere watertemperatuur perfect in de regelgeving inzake energie-prestaties.

Al onze lucht-waterwarmtepompen zijn tevens van het invertertype: het vermogen wordt geheel automatisch afgestemd op de verwarmingsbehoeften, waardoor het rendement van de installatie nog verbetert.

Op aanvraag is een 'heating only' unit beschikbaar.

Lucht-water warmtepompen



1. lucht-water warmtepomp Mitsubishi Electric
2. platenwarmtewisselaar
3. boiler
4. vloerverwarming
5. radiator
6. douche
7. lavabo

Optimaal energieverbruik is meer dan ooit het belangrijkste criterium bij de keuze van een verwarmingssysteem. Daarom is het uiterst belangrijk om ervoor te zorgen dat uw verwarmingsinstallatie zo zuinig mogelijk met energie omspringt.

Radiator- & Vloerverwarming

De lucht-water warmtepomp kan gecombineerd worden met **radiatorverwarming**. Voor een nog hoger rendement biedt **vloerverwarming** de ideale oplossing. De warmteafgifte wordt over de totale vloeroppervlakte verdeeld waardoor er een zeer gunstig temperatuurprofiel ontstaat. De ruimtetemperatuur mag met 2°C verlaagd worden zonder dat dit het comfort vermindert. 20°C kamertemperatuur met vloerverwarming geeft immers hetzelfde warmtegevoel als een ruimte van 22°C verwarmd met radiatoren. Door de lagere ruimtetemperatuur verhoogt de relatieve vochtigheid en nogmaals het comfort.

Sanitair warm water

Om het volle rendement van uw investering te benutten, kan met de warmtepomp tevens in sanitair warm water voorzien worden. Bij deze omschakeling wordt rekening gehouden met het gebruik van het nachttarief.

Aangezien het rendement of COP van de warmtepomp daalt bij de aanmaak van warm water boven de 50°C, wordt het temperatuurniveau ingesteld op 45°C. Daarnaast wordt een wekelijkse opstook van de boiler voorraad tot 60°C (aan nachttarief).

Legionellabacteriën groeien niet bij temperaturen boven de 45°C en sterven af bij temperaturen boven de 50°C. Omdat de wanden van de boiler iets koeler zijn dan het water, is het mogelijk dat aldaar legionellavorming plaatsvindt. De wekelijkse opstook tot 60°C is bedoeld als maatregel om eventueel aan de wand gevormde legionella te vernietigen.

Ook het verwarmen van een zwembad is perfect mogelijk met ons warmtepompsysteem.

Wanneer u voor een systeem kiest waarbij naast uw huis ook uw zwembad verwarmd moet worden, gaan wij, rekening houdend met het benodigde vermogen, de pomp en de primaire kring herdimensioneren.

De lucht-water warmtepomp onttrekt zijn warmte aan de buitenlucht en geeft deze door aan het zwembadwater via een speciale warmtewisselaar.

Zwembadverwarming

Verse lucht voor een gezond klimaat

Vroeger werden gebouwen altijd natuurlijk geventileerd: de buitenlucht kwam door ramen of kieren het gebouw binnen en de binnenlucht werd ook zo afgevoerd.

Vanaf de jaren 70 werden steeds meer nieuwe gebouwen voorzien van mechanische ventilatie. Hierbij voert een ventilator de binnenlucht continu naar buiten af. Via klepramen of roosters in de gevel komt verse lucht op natuurlijke wijze het gebouw binnen.

Nieuwe gebouwen zijn tegenwoordig vaak voorzien van gebalanceerde ventilatie. Daarbij wordt verse buitenlucht mechanisch toegevoerd en de binnenlucht mechanisch afgevoerd. De aanvoer en de afvoer zijn daarbij in evenwicht ('balans').

Met het oog op energiebesparing wordt bij gebalanceerde ventilatie gewoonlijk ook warmteterugwinning ('WTW') toegepast. Daarbij geeft de af te voeren lucht via een warmtewisselaar zijn warmte af aan de koelere binnenkomende buitenlucht. Die buitenlucht wordt daardoor voorverwarmd en dat levert energiebesparing op.



Verse lucht systemen

Het verschil zit 'm in de verse lucht. Een aangenaam klimaat thuis of op kantoor wordt niet enkel en alleen door het gekozen warmtepomp systeem bepaald. De luchtkwaliteit is eveneens minstens even belangrijk. De lucht in een afgesloten ruimte raakt namelijk snel verontreinigd door CO₂, stof, eventueel sigarettenrook, pollen, enzovoort.

Elk gebouw heeft een goede ventilatie nodig om een gezonde omgeving te garanderen. De buitenlucht heeft echter zelden dezelfde temperatuur als de gewenste binnentemperatuur. In de zomer is de buitenlucht te warm en in de winter veel te koud om zomaar in een ruimte toe te voeren.

Toevoer van onbehandelde lucht, zal hogere eisen stellen aan het klimaatsysteem om de warme of koude buitenlucht op de gewenste temperatuur te brengen.

Het **Lossnay** systeem speelt hier perfect op in (binnen de EPB regelgeving vallen deze Lossnay units onder de categorie D: ventileren met de hoogste energiebesparing).





Residentiële
toepassingen



Burelen &
Kantoorgebouwen



Horeca



Handelszaken
& Winkels

OPLOSSINGEN OP MAAT

Mitsubishi Electric wereldwijd

Mitsubishi Electric werd in 1921 opgericht als filiaal van de Mitsubishi-groep die destijds vooral in de scheepsbouw actief was.

De naam Mitsubishi is Japans voor '3 diamanten'. U vindt ze terug in het wereldberoemde logo. Ze weerspiegelen de 3 pijlers waarop de onderneming is gebouwd: openheid, creativiteit en motivatie.

In haar ruim 85 jarig bestaan is Mitsubishi Electric uitgegroeid tot een wereldproducent van huishoudapparaten, verdedigings-systemen, elektronicasystemen, lucht- en ruimtevaarttechnologieën, computers, liften, telecommunicatieapparatuur, warmtepompen en ventilatiesystemen. Bij iedere ontwikkeling of productie van systemen of producten zoekt Mitsubishi Electric onverdroten naar een meerwaarde voor haar klanten.

In de toekomst wil de onderneming haar positie als marktleider behouden en nieuwe technologieën voor milieu en volksgezondheid ontwikkelen. De warmtepompen zijn daar een bijzonder mooi voorbeeld van: het hele gamma is verkrijgbaar met de nieuwe generatie milieuvriendelijke koelmiddelen.

Elke warmtepomp van Mitsubishi Electric is het resultaat van voortdurend onderzoek, talloze tests, geavanceerde productiemethoden en de vastberadenheid om deze methoden voortdurend te blijven verbeteren.

U merkt het, Mitsubishi Electric blijft technologisch baanbrekend werk verrichten, biedt u alleen het allerbeste aan, zelfs voor de meest veeleisende klanten.

Mitsubishi Electric is een wereldspeler inzake technologie en ontwikkeling. Ons uitstekende productgamma komt de levenskwaliteit grondig ten goede, zowel thuis als op kantoor.

Zowel als architect, installateur of gebruiker zal u de perfecte synergie tussen kwaliteit, betrouwbaarheid en gebruiksgemak van onze warmtepompen danig weten te appreciëren.

 **0800 90889**


BELKLIMA nv

Baron Ruzettelaan 25
8310 Assebroek (Brugge)
t. 050 40 48 48
f. 050 39 26 04
info@belklima.be

DTC sa

Rue Terre à Briques, 29A
7501 Orcq (Tournai)
t. 069 84 44 40
f. 069 84 13 10
info@dtc.be

www.mitsubishi-electric.be

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
cooling & heating