



altherma<sup>o</sup>

by **DAIKIN**

# TOTAALCOMFORT VOOR UW WONING



Verwarming, koeling én warmtapwaterbereiding

# WARMTEPOMPTECHNOLOGIE OP ZIJN BEST

Met Altherma luidt Daikin een nieuw tijdperk in voor het verwarmen van woningen. Altherma is een lucht/water-warmtepompsysteem. Het is een flexibele en energiezuinige totaaloplossing voor het hedendaags wooncomfort. Want naast verwarming kan Altherma optioneel ook zorgen voor koeling en warmtapwaterbereiding. De warmtepomptechnologie maakt van Altherma de ideale oplossing om het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren, zonder in te leveren aan comfort.

## Daikin: onbetwiste leider in warmtepomptechnologie

Altherma dankt zijn opmerkelijke energiezuinigheid aan de unieke combinatie van de zeer efficiënte invertergestuurde Daikin compressoren met een variabel temperatuur-instelpunt. Die maakt het mogelijk om de capaciteit exact af te stemmen op de reële warmtebehoefte van het gebouw. Bovendien zorgt de mogelijkheid om de warmteafgiftetemperatuur optimaal te regelen voor een maximaal comfort en minimaal energieverbruik.

2



Daikin Europe N.V.

## Revolutie op basis van grootse traditie

Daikin heeft meer dan 50 jaar ervaring met de productie van warmtepompen en produceert meer dan een miljoen exemplaren per jaar voor woningen en commerciële toepassingen. Het gehele systeem wordt gemaakt in de eigen, geavanceerde fabrieken van Daikin, met inbegrip van de belangrijke compressorunit. Daikin produceert zelf alle compressoren, waarvan zo'n 80% voor toepassingen als warmtepomp. Uiteraard levert deze schat aan ervaring een aanzienlijk technologisch voordeel op en stelt het bedrijf in staat om zijn marktleiderschap te bestendigen en bestaande technologie toe te passen in het innovatieve Altherma systeem.



## LAGETEMPERATUURVERWARMING GECOMBINEERDE VOORDELEN

Dankzij de nieuwste verwarmingstechnologie en betere isolatie van gebouwen volstaat een watertemperatuur van 55 °C of lager tegenwoordig om een huis goed te verwarmen, zelfs bij zeer lage buitentemperaturen. Het kleinere temperatuurverschil tussen de warmtebron en de ruimte garandeert een hoog comfort en een lager energieverbruik. De meeste moderne verwarmingssystemen op waterbasis werken bij lage temperaturen en verspreiden de warmte via radiatoren, convectoren, vloerverwarming of een combinatie van deze systemen.

### Optimaal gebruik van warmtepomp-technologie

Warmtepompen zijn bijzonder schoon en betrouwbaar en werken traditioneel met 'water/water' of 'lucht/lucht' technologie. Het Altherma 'lucht/water' systeem biedt echter het beste van beide technologieën en combineert de toegankelijkheid van lucht als warmtebron, lage investeringskosten<sup>1</sup>, emissievrije werking, eenvoudige montage en onderhoud met het comfort van een watergebaseerd verwarmingssysteem.

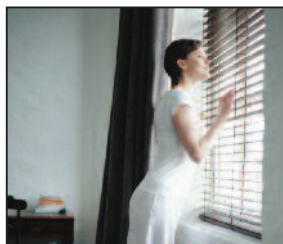
### Gratis energie uit de lucht

Als warmtebron voor lagetemperatuurverwarming worden vaak conventionele gasgestookte ketels en elektriciteit gebruikt. Altherma biedt een veel efficiënter alternatief. Altherma haalt het hele jaar door meer dan 2/3 van de gebruikte energie gewoon uit de lucht. Het systeem werkt tot temperaturen van -20 °C<sup>2</sup>. Daardoor kan Altherma voldoende warmte genereren om een huis comfortabel te verwarmen.

Alle warmtepompen verbruiken stroom om de lage temperatuur op te drijven. Altherma kan bijvoorbeeld 3,8 kW<sup>3</sup> warmte leveren met een opgenomen vermogen van slechts 1 kW.

### Totaalsysteem voor elk seizoen

Altherma voorziet niet alleen in de basisbehoefte van een comfortabele verwarming maar biedt nog zoveel meer. Het systeem levert u het hele jaar door warm water voor badkamer en keuken en kan worden uitgerust met optionele koeling voor de hete zomermaanden. Het voldoet in elk seizoen aan al uw wensen.



<sup>1</sup> Er zijn geen dure boor- en graafwerken nodig en het systeem werkt zonder schoorsteen. Daardoor is het systeem uitermate geschikt voor toepassingen in de binnenstad of in een beperkte ruimte.

<sup>2</sup> Inclusief bijverwarming.

<sup>3</sup> Bij Eurovent ontwerpvoorwaarden (7 °C omgevingstemperatuur/ 35 °C wateruitredetemperatuur).

# FLEXIBELE CONFIGURATIE

Altherma heeft drie mogelijke configuraties - mono-energetisch, monovalent en bivalent - die een optimale balans tussen investerings- en bedrijfskosten geven en de toepassing van Altherma in meer verschillende projecten mogelijk maken.

Uw professionele Daikin installateur kan u informeren over de concrete toepassingsmogelijkheden van deze configuraties in uw project.



Naast deze drie configuraties kan Altherma ook worden gecombineerd met alternatieve, hernieuwbare warmtebronnen, zoals zonnepanelen voor warmwatervoorziening.

## Het mono-energetische Altherma systeem

De warmtepomp kan voorzien in 90-95% van de jaarlijkse verwarmingsbehoefte en de resterende 5-10% wordt geleverd door een kleine, elektrische bijverwarming<sup>4</sup>, de back-up heater.

### Definities:

#### Mono-energetische werking:

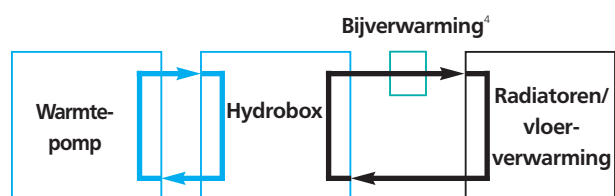
De warmtepomp wordt gebruikt in combinatie met een kleine, elektrische bijverwarming die de verwarmingspieken opvangt op de koudste dagen van het jaar.

#### Monovalente werking:

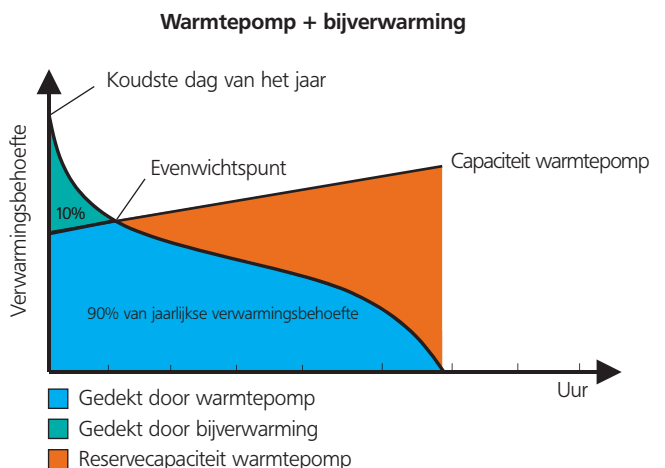
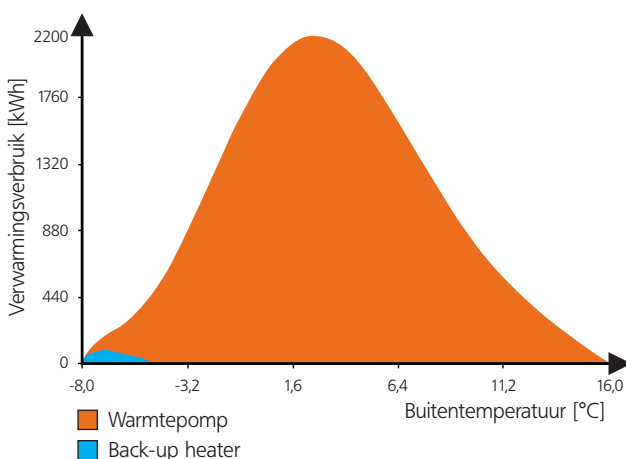
De warmtepomp werkt alleen en heeft voldoende capaciteit om de piekvraag te dekken.

#### Bivalent:

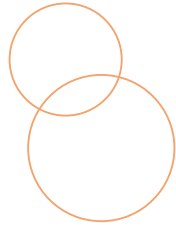
De warmtepomp wordt gecombineerd met een conventionele cv-ketel.



Bijverwarming wordt alleen gebruikt onder het evenwichtspunt.



<sup>4</sup> Gemonteerd in de hydrobox



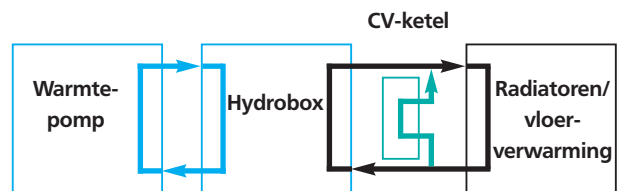
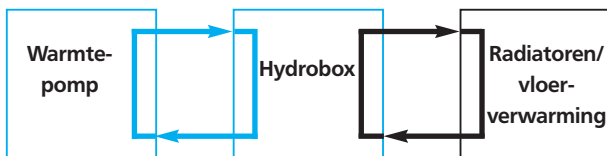
Het verdient aanbeveling de capaciteit van de warmtepomp af te stemmen op 60% van de verwarmingsbehoefte op de koudste dag. De mono-energetische configuratie van Altherma wordt aanbevolen voor de meeste toepassingen, omdat deze de beste verhouding tussen investeringskosten en bedrijfskosten biedt.

### Het monovalente Altherma systeem

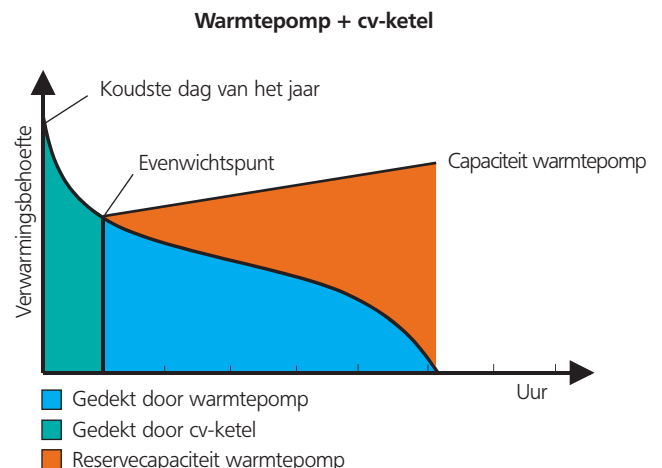
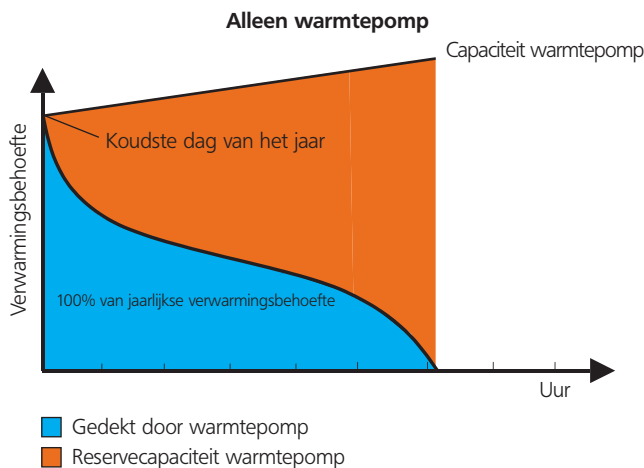
De warmtepomp levert 100% van de verwarmingscapaciteit op de koudste dag van het jaar. Dit systeem wordt aanbevolen voor zeer energiezuinige huizen en gematigde klimaten zonder strenge winters. De investeringskosten liggen iets hoger, maar het energieverbruik is lager dan bij alle andere systemen.

### Het bivalente Altherma systeem

Bivalente systemen combineren twee afzonderlijke warmtebronnen: de warmtepomp en een cv-ketel. Er zijn twee types bivalente systemen: in serie aangesloten<sup>5</sup> en parallel aangesloten. De in serie aangesloten cv-ketel heeft een capaciteit die uitsluitend wordt gebruikt om piekvragen op te vangen; de parallel aangesloten cv-ketel kan de volle capaciteit voor de koudste dag van het jaar leveren. De parallelle bivalente configuratie wordt aanbevolen wanneer er reeds een verwarmingssysteem aanwezig is. Door toevoeging van Altherma wordt een optimaal energieverbruik bereikt.



CV-ketel wordt alleen gebruikt onder het evenwichtspunt.



<sup>5</sup> De configuratie is vergelijkbaar met een mono-energetisch systeem, maar de bijverwarming wordt vervangen door de cv-ketel.

# HET SYSTEEM IN EEN OOGOPSLAG

Altherma is een split systeem dat bestaat uit een buitendeel en een binnendeel, de Hydrobox, die kan worden aangesloten op alle standaard laagtemperatuurradiatoren, vloerverwarmingssystemen en ventilatorconvectoren.

## Buitendeel

Het buitendeel onttrekt laagtemperatuurwarmte aan de omgevingslucht en voert de temperatuur op. Deze warmte wordt vervolgens via het koudemiddelcircuit doorgegeven aan de Hydrobox binnen. Het buitendeel kan discreet worden geplaatst naast of op nieuwe en bestaande woningen.

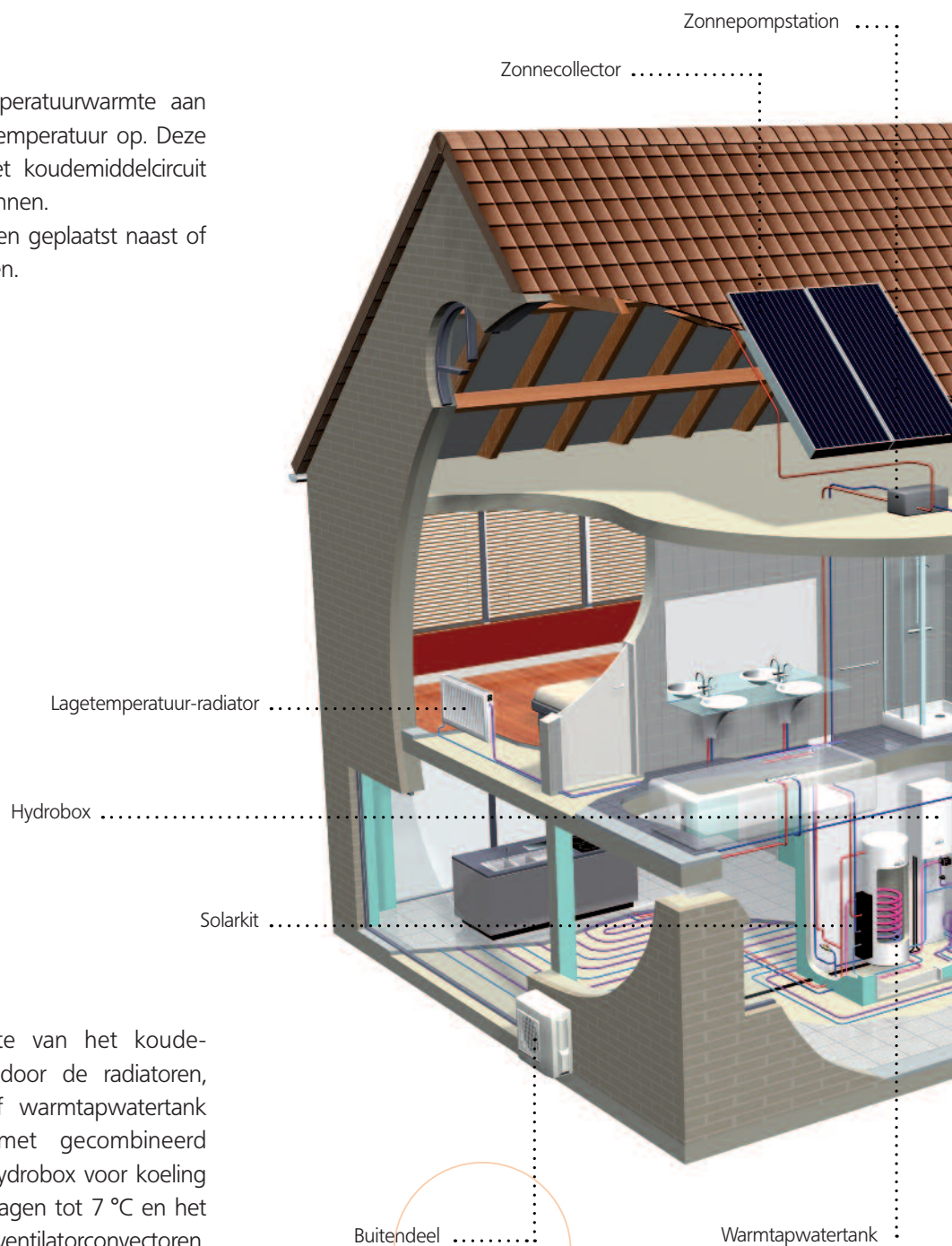


6



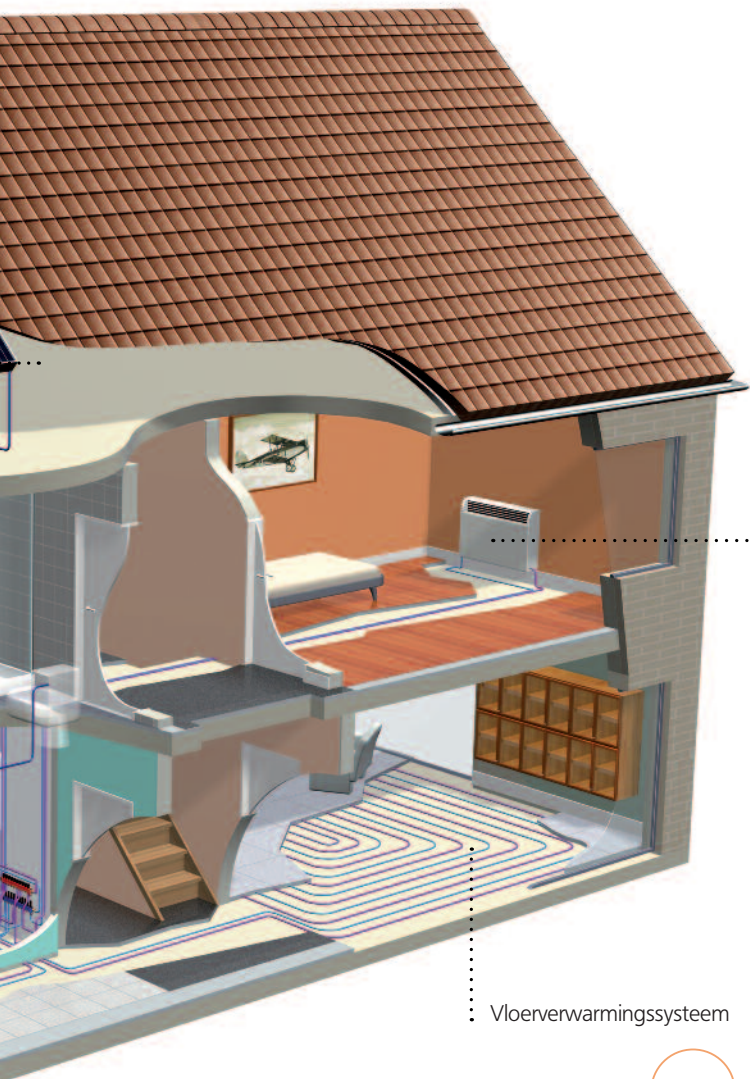
## Hydrobox

De Hydrobox geeft de warmte van het koudemiddel af aan het water dat door de radiatoren, vloerverwarming, convectoren of warmtapwatertank circuleert. In de uitvoering met gecombineerd verwarmen én koelen zorgt de Hydrobox voor koeling door de watertemperatuur te verlagen tot 7 °C en het water te laten circuleren door de ventilatorconvectoren. Het systeem kan ook voor een gematigde koeling via de vloerverwarming of convectoren zorgen, door de minimale watertemperatuur te beperken. Voor de bereiding van warmtapwater schakelt het systeem over van koelen of verwarmen naar warmtapwaterbereiding. De Hydrobox kan op elke gewenste plaats worden gemonteerd. Er is geen speciale technische ruimte nodig.



## Warmtapwatertank

Een speciale watertank van roestvast staal met een bijzonder energiezuinig ontwerp voorziet in alle warmwaterbehoeften. De combinatie van een elektrische bijverwarming in het bovendeel van de tank en een warmtepompwarmtewisselaar in het onderste deel garandeert een bijzonder laag energieverbruik en een snelle opwarming van het water. Een ingebouwde functie verhoogt de watertemperatuur minstens eenmaal per week tot 70 °C of meer om mogelijke legionellabacteriën te vernietigen.



..... Ventilatorconvector

..... Vloerverwarmingssysteem

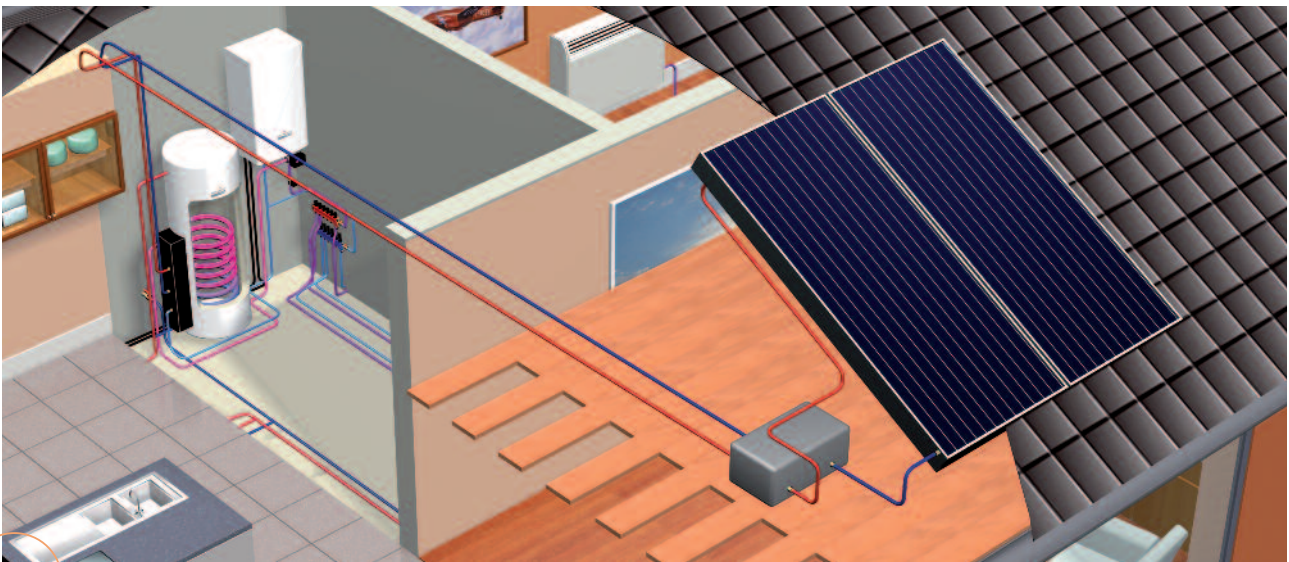
## Bediening

Voor een optimaal comfort kunt u met behulp van de bediening op de Hydrobox het Altherma systeem aanpassen en programmeren. Zo kunt u met een toets een timer met weekprogramma instellen en de ruimtetemperatuur precies volgens uw wensen regelen. De timer is programmeerbaar per uur of dag en maakt het mogelijk de temperatuur 's nachts of tijdens vakanties te verlagen en voor het opstaan of thuiskomen weer te verhogen. Zo bent u steeds zeker van een optimaal comfort volgens uw voorkeuren. Wanneer individuele temperatuurinstellingen per ruimte gewenst zijn, moet een conventionele kamerthermostaat in de ruimte worden geplaatst.



# SOLARKIT

Met behulp van een zogenaamde solarkit kan het Altherma systeem gecombineerd worden met diverse types en merken zonnecollectoren voor de bereiding van warmtapwater. Deze solarkit bestaat uit een warmtewisselaar en een geïsoleerde circulatiepomp en maakt het mogelijk zonnecollectoren aan te sluiten op de bestaande RVS warmwatertank. De solarkit zorgt ervoor dat warmwaterproductie via de zonnecollector voorrang heeft. Wanneer de zonnecollector niet voldoende energie kan leveren, schakelt het systeem automatisch over naar de warmtepomp of het booster element in de tank. Dankzij de solarkit kunt u met zonne-energie voorzien in tot wel 70% van de jaarlijkse energiebehoefte voor warmtapwaterbereiding.



8

## DE ALTHERMA LUCHT/WATER-WARMTEPOMP

De Altherma lucht/water-warmtepomp biedt de oplossing voor de actuele en toekomstige problemen van conventionele verwarmingssystemen, met name de stijgende brandstofkosten en onaanvaardbaar hoge milieubelasting.

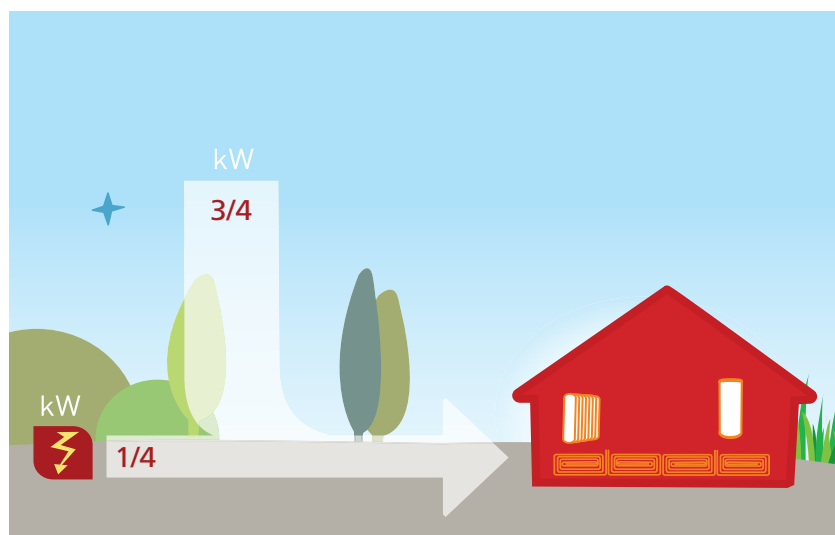


## WAT IS EEN WARMTEPOMP

Een lucht/water-warmtepomp haalt de warmte uit de buitenlucht, en brengt deze naar een watercircuit op hogere temperatuur. Deze warmte kan benut worden voor verwarmingsdoeleinden en de productie van warmtapwater.

De energieprestatie van een warmtepomp (COP) heeft waarden tussen 3 en 5. Dit betekent dat voor elke kWh verbruikte energie, de warmtepomp tussen 3 en 5 kWh nuttige warmte oplevert. Door dit principe verbruikt de warmtepomp minder energie dan de traditionele cv-ketels. De toepassing van warmtepompen zit duidelijk in de lift.

In heel Europa werden al miljoenen warmtepompen geïnstalleerd en de markt groeit gestaag, dankzij de overduidelijke voordelen van het systeem. Recent onderzoek heeft aangetoond dat de verkoop van warmtepompen de afgelopen vijf jaar is verdubbeld<sup>6</sup>.



<sup>6</sup> Bron: BSRIA rapport 18733/3 editie 2.

# HYDROBOX



			EKHBH008AA	EKHBX008AA	EKHBH016AB	EKHBX016AB
Functie			Alleen verwarmen	Verwarmen - koelen	Alleen verwarmen	Verwarmen - koelen
Afmetingen	HxBxD	mm	922x502x361		922x502x361	
Wateruittrede-temperatuurbereik	verwarmen	°C	15~50		15~55	
	koelen	°C	-	5~22	-	5~22
Materiaal			Gegalvaniseerd staal met epoxy-polyesterlak			
Kleur			Neutraal wit			
<b>INGEBOUWDE VERWARMING</b>			<b>kW</b>	<b>capaciteitsregelstappen</b>	<b>voeding</b>	
EKHBH(X)008AA3V3 / EKHBH(X)016AB3V3			3	1	1~/230V	
EKHBH(X)008AA6V3 / EKHBH(X)016AB6V3			6	2	1~/230V	
EKHBH(X)008AA6WN / EKHBH(X)016AB6WN			6	2	3~/400V	
EKHBH(X)008AA6T1 / EKHBH(X)016AB6T1			6	2	3~/230V	
EKHBH(X)008AA9WN / EKHBH(X)016AB9WN			9	2	3~/400V	
EKHBH(X)008AA9T1 / EKHBH(X)016AB9T1			9	2	3~/230V	

# BUITENDEEL

**INVERTER**



			ERHQ006AD	ERHQ007AD	ERHQ008AD
Afmetingen	HxBxD	mm	735x825x300		
Nominale capaciteit	verwarmen	kW	5,75	6,84	8,43
	koelen	kW	5,12	5,86	6,08
Opgenomen vermogen	verwarmen	kW	1,26	1,58	2,08
	koelen	kW	2,16	2,59	2,75
Prestatiecoëfficiënt (COP)			4,56	4,34	4,05
Werkbereik	verwarmen	°C	-20~25		
	koelen	°C	10~43		
	warmtapwater	°C	-20~43		
Geluidsdruk niveau	verwarmen	dBa	48	48	49
	koelen	dBa	48	48	50
Gewicht		kg	56		
Koudemiddelvulling	R-410A	kg	1,7		
Voeding			1~/230V/50Hz		
Aanbevolen zekeringen			A 20		

Meetvoorwaarden: Verwarmen Ta DB/WB 7°C/6°C - LWC 35°C (DT=5°C) - Koelen Ta 35°C - LWE18°C (DT=5°C)

**INVERTER**



			ERHQ011A8	ERHQ014A8	ERHQ016A8	ERHQ011AW1	ERHQ014AW1	ERHQ016AW1
Afmetingen	HxBxD	mm	1.170x900x320			1.345x900x320		
Nominale capaciteit	verwarmen	kW	11,2	14,0	16,0	11,32	14,50	16,05
	koelen	kW	10,0	12,5	13,1	11,72	12,55	13,12
Opgenomen vermogen	verwarmen	kW	2,46	3,17	3,83	2,54	3,33	3,73
	koelen	kW	3,60	5,29	5,95	4,22	5,00	5,65
Prestatiecoëfficiënt (COP)			4,55	4,42	4,18	4,46	4,35	4,30
Werkbereik	verwarmen	°C	-20~35			-20~35		
	koelen	°C	10~46			10~46		
	warmtapwater	°C	-20~43			-20~43		
Geluidsdruk niveau	verwarmen	dBa	49	51	53	51	51	52
	koelen	dBa	50	52	54	50	52	54
Gewicht		kg	103			108 / 110		
Koudemiddelvulling	R-410A	kg	3,7			2,95		
Voeding			1~/230V/50Hz			3N~/400V/50Hz		
Aanbevolen zekeringen			A 32			20		

Meetvoorwaarden: Verwarmen Ta DB/WB 7°C/6°C - LWC 35°C (DT=5°C) - Koelen Ta 35°C - LWE18°C (DT=5°C)



		EKHWS150B3V3	EKHWS200B3V3	EKHWS300B3V3	EKHWS200B3Z2	EKHWS300B3Z2
Watervolume	l	150	200	300	200	300
Max.water temperatuur	°C	85				
Hoogte	mm	900	1.150	1.600	1.150	1.600
Diameter	mm	580				
Boosterwarming	kW	3				
Voeding		1~/230V/50Hz			2~/400V/50Hz	
Materiaal binnenkant tank		Roestvrij staal (DIN 1.4521)				
Materiaal buitenbehuizing		Met epoxy gecoat zacht staal				
Kleur		Neutraal wit				
Leeggewicht	kg	37	45	59	45	59

## SOLARKIT



			EKSOLHWAV1
Afmetingen	HxBxD	mm	770x305x270
Warmtewisselaar	drukverlies	kPA	21,5
	max. intredetemp.	°C	110
	capaciteit warmtewisselaar	W/K	1.400
Omgevings-temperatuur	max.	°C	35
	min.	°C	1
Voeding			1~/220-240V/50Hz
Voedingsingang			binnendeel

## KAMERTHERMOSTAAT



thermostaat-  
ontvanger  
(draadloos)

			EKRTW	EKTRR		EKRTERS (optie)
				Thermostaat	Ontvanger	
Afmetingen	HxBxD	mm	87x125x34	87x125x34	170x50x28	3m draadlengte
Gewicht	Nettogewicht	g	215	210	125	65
Werkingsbereik		°C	0~50	0~50	0~50	0~50
Temperatuur- instelbereik	Verwarmen	°C	4~37	4~37	-	-
	Koelen	°C	4~37	4~37	-	-
Klok			ja	ja	-	-
Regelfunctie			proportionele band	proportionele band	-	-

# VOORDELEN VAN ALTHERMA

## Voordelig alternatief voor cv-ketel

Altherma is een goed alternatief voor een conventionele cv-ketel. Dit systeem biedt alle inherente voordelen van de warmtepomptechnologie: het is schoon, betrouwbaar en onderhoudsvriendelijk.

## Lage energiekosten en CO<sub>2</sub>-uitstoot

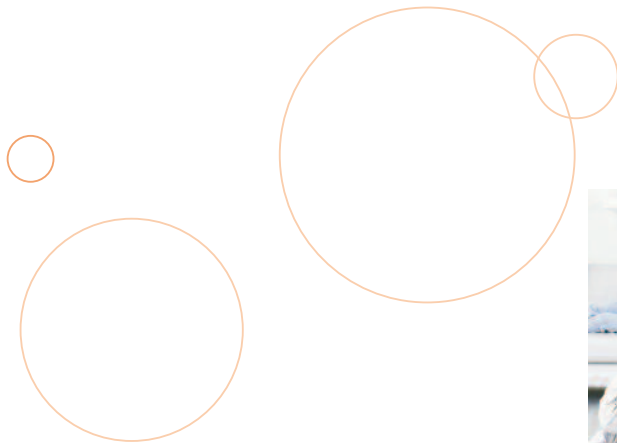
Conventionele brandstoffen worden schaars en steeds duurder. Wanneer deze kosten oplopen, is het interessantste verwarmingssysteem met hernieuwbare warmtebron een 'lucht/water' warmtepomp die gebruik maakt van de vrije warmte in de buitenlucht. Dit systeem biedt ongeveer 50% meer rendement dan een gas gestookte ketel. Het garandeert een aanzienlijke energiebesparing en reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

## Eenvoudig te installeren

Het compacte buitendeel kan op elke gewenste plaats worden gemonteerd zonder boren of graafwerkzaamheden. Voor de Hydrobox (binnendeel) is geen speciale technische ruimte of bijkomende infrastructuur, zoals schoorstenen, brandstoftanks of gasaansluitingen, nodig. Altherma kan worden aangesloten op alle genormaliseerde lagetemperatuur-radiatoren, vloerverwarmingssystemen en ventilatorconvectoren en is geschikt voor nieuwbouw en renovatie.

## Totaalsysteem voor elk seizoen

Altherma levert u naast verwarming optioneel het hele jaar door warm water voor badkamer en keuken en kan worden uitgerust met optionele koeling voor de hete zomermaanden. De geavanceerde invertertechnologie van Daikin en de temperatuurregeling met variabel instelpunt verzekeren een nauwkeurige en betrouwbare regeling van de ruimtetemperatuur bij een uitzonderlijk laag energieverbruik.



Voor alle vanaf 1 januari 2005 in Nederland geleverde Daikin producten geldt een garantietermijn van 5 jaar.



Als fabrikant van airconditioners, compressoren en koudemiddelen is Daikin nauw betrokken bij de bescherming van het milieu. Sinds een aantal jaren streeft Daikin naar de positie van marktleider op het gebied van milieuvriendelijke producten. Om dit te bereiken moet een breed assortiment producten op ecologisch verantwoorde wijze worden ontworpen en ontwikkeld. Bovendien moet een energiebeheersysteem worden ingevoerd om energie te besparen en afval te beperken.



Daikin producten voldoen aan het Europees reglement inzake productveiligheid.



Daikin Europe N.V. heeft de LRQA-keuring gekregen voor haar kwaliteitsbeheersysteem dat voldoet aan de ISO9001-norm. ISO9001 is een kwaliteitsgarantie die zowel betrekking heeft op het ontwerp, de ontwikkeling en de productie als op de productgebonden diensten.



ISO14001 staat garant voor een doeltreffend milieubeheersysteem dat bijdraagt tot de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu tegen de mogelijke inwerking van onze activiteiten, producten en diensten en tot het behoud en de verbetering van de kwaliteit van het milieu.



Daikin Europe N.V. neemt deel aan het Eurovent-certificatieprogramma voor Airconditioners (AC), Vloestofkoelmachines (LCP) en Ventilatorconvectoren (FC), de gecertificeerde gegevens van gecertificeerde modellen zijn in de Eurovent-gids vermeld.

"Deze folder is louter informatief en vormt geen bindend aanbod van Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. heeft de inhoud van deze folder naar haar beste weten verzameld. Er wordt geen impliciete of expliciete garantie verleend voor de volledigheid, de nauwkeurigheid, de betrouwbaarheid of de geschiktheid voor een specifiek doel van de inhoud en de producten en diensten die erin zijn voorgesteld. De specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Daikin Europe N.V. verwerpt uitdrukkelijk elke aansprakelijkheid voor ongeacht welke directe of indirecte schade, in de meest ruime zin van het woord, die voortvloeit uit of verband houdt met het gebruik en/of de interpretatie van deze folder. Alle inhoud is auteursrechtelijk beschermd door Daikin Europe N.V."

**DAIKIN AIRCONDITIONING NETHERLANDS B.V.**

Gratis informatienummer voor consumenten (0800) 888 07 02

T (088) 324 54 60

E info@daikin.nl

I www.daikin.nl