

# Luchtgekoelde koudwatermachines met warmteterugwinning

EWTP110-540MBYN  
*Toegepaste systemen*



**R-407C**



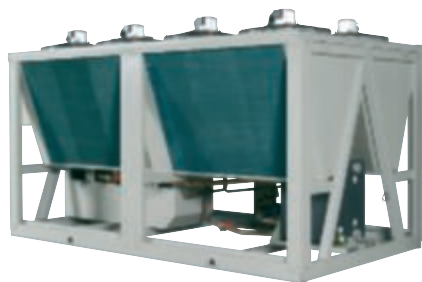
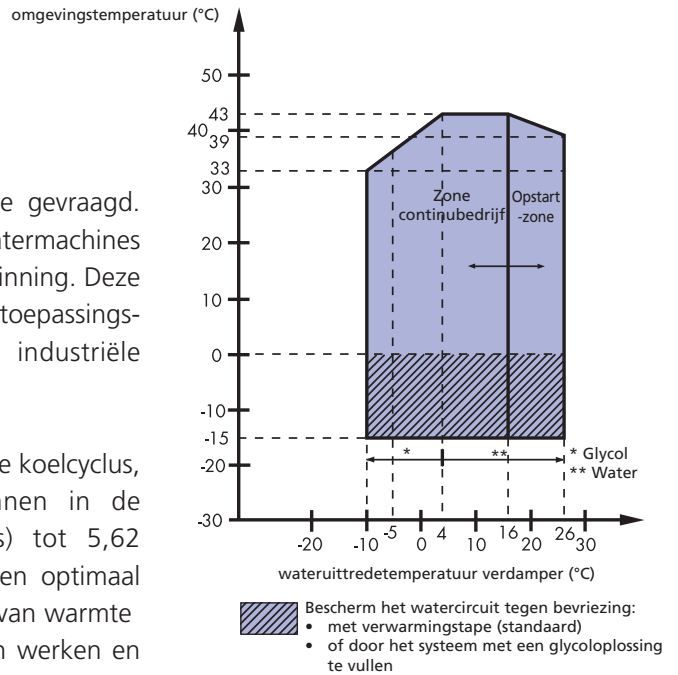
Als fabrikant van airconditioners, compressoren en koudemiddelen is Daikin nauw betrokken bij de bescherming van het milieu. Sinds een aantal jaren streeft Daikin naar de positie van marktleider op het gebied van milieuvriendelijke producten. Om dat doel te bereiken moet een breed assortiment producten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



## Flexibel inzetbaar

In veel toepassingen wordt er gelijktijdig koude en warmte gevraagd. Daikin speelt hierop in met een compleet assortiment koudwatermachines R-407C EWTP110-540MBYN met de optie van warmteterugwinning. Deze optie zorgt voor nog meer flexibiliteit en breidt het aantal toepassingsmogelijkheden voor de hotel- en vrijetijdsector en in industriële omgevingen en processen verder uit.

Door een energetische terugwinning van nuttige warmte uit de koelcyclus, die anders naar buiten zou worden uitgestoten, kunnen in de warmteterugwinningsmodus prestatiecoëfficiënten (COP's) tot 5,62 worden bereikt. De unit met warmteterugwinning tracht een optimaal evenwicht te bereiken tussen het koelen en het terugwinnen van warmte om op die manier de unit zo energiezuinig mogelijk te doen werken en energie te besparen bij de bereiding van warm water.

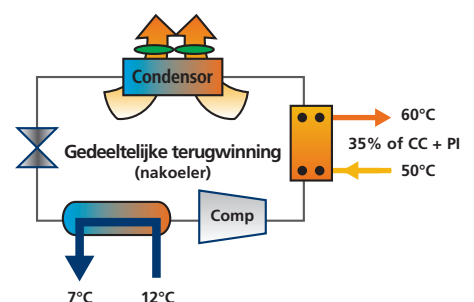
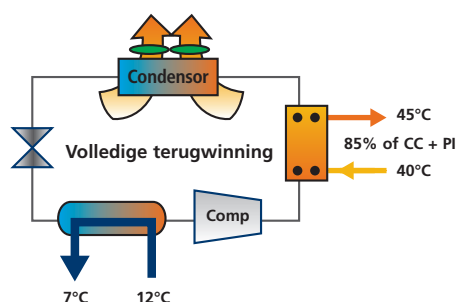


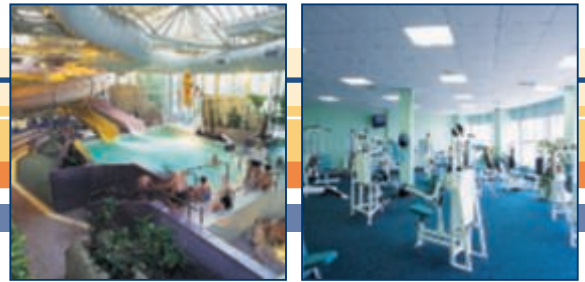
## Warmteterugwinning *concept*

Een extra hardgesoldeerde roestvrijstalen platenwarmtewisselaar is in serie gemonteerd tussen de compressor en de luchtgekoelde condensor. Afhankelijk van de vereiste temperatuur voor de warmwaterbereiding zal deze warmtewisselaar als nakoeler optreden voor een gedeeltelijke warmteterugwinning (30%), of als condensor voor een volledige warmteterugwinning (85%).

Bij de werking als nakoeler wordt de voelbare warmte teruggewonnen uit het warme afvoergas, terwijl de uitwisseling van latente warmte in de luchtgekoelde condensor zal plaatsvinden. De energiezuinige werking van de units blijft behouden doordat de condensatiedruk kan worden verkleind als gevolg van een te groot wordende luchtgekoelde condensor. Er kunnen warmwatertemperaturen tot 70 °C worden bereikt.

Bij een volledige warmteterugwinning vindt de uitwisseling van zowel de voelbare als de latente warmte in de warmteterugwinningswisselaar plaats. Er zal gebruik worden gemaakt van invertergestuurde ventilatoren om de wateruittredetemperatuur van de terugwinning te regelen door de luchtstroom te smoren en de vereiste condensatietemperatuur in stand te houden.



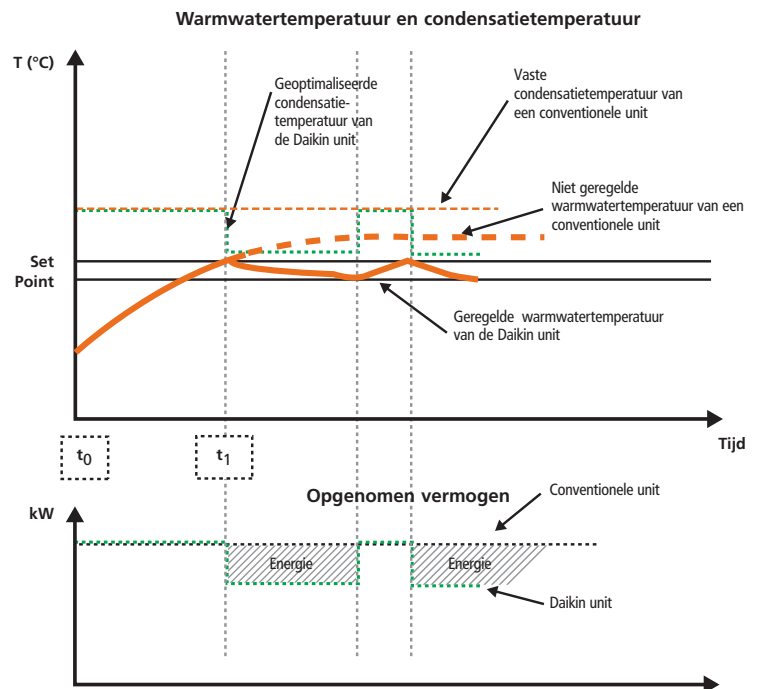


## Warmteterugwinningregeling

Een unit met warmteterugwinning moet met een hoge condensatietemperatuur werken om veel warmte terug te kunnen winnen. De werking met een hoge condensatietemperatuur is echter nadelig voor de zuinigheid van de koudwatermachine omdat er dan meer vermogen wordt opgenomen.

Een conventionele unit heeft geen temperatuurregeling aan de warmwaterzijde en werkt met een hoge condensatietemperatuur die niet verandert. Zelfs in periodes dat er weinig of geen warmte wordt gevraagd, zal de unit met een hoge condensatiedruk blijven werken. Dit zal de energiezuinigheid van de unit sterk doen afnemen.

De Daikin unit met warmteterugwinning kan worden uitgerust met een regelsysteem voor de warmwatertemperatuur. Dankzij de invertergestuurde ventilatoren zal de unit zijn gewenste condensatietemperatuur kunnen aanpassen afhankelijk van de vraag naar warmte. Als er geen warmte wordt gevraagd, zal de unit in de 'koelmodus' werken en zullen de condensorventilatoren sneller draaien om de condensatiedruk te verkleinen. Als er wel warmte wordt gevraagd, zal de unit in de 'warmteterugwinningsmodus' werken en zullen de condensorventilatoren trager draaien om een hogere condensatietemperatuur te bereiken. Zodoende wordt de condensatiedruk geoptimaliseerd om op elk moment de grootst mogelijke energiezuinigheid te garanderen.



### Toelichting:

Van  $t_0$  tot  $t_1$  wordt er veel warmte gevraagd. Zowel de Daikin unit als de conventionele unit werken met een hoge condensatietemperatuur. In punt  $t_1$  is de vereiste warmwatertemperatuur bereikt.

Op dat moment zal de conventionele unit echter met zijn vaste condensatietemperatuur blijven werken, zelfs al wordt er weinig warmte gevraagd. De warmwatertemperatuur zal blijven stijgen tot het temperatuurverschil met de condensatietemperatuur zo klein geworden is dat er geen warmte meer wordt overgedragen aan het water. De Daikin unit daarentegen zal zijn condensatiedruk verkleinen zodra de vereiste warmwatertemperatuur is bereikt. Als gevolg daarvan neemt de unit minder vermogen op en wordt het water niet onnodig opgewarmd. In vergelijking met de conventionele unit zal deze unit veel minder energie verbruiken.

## Elektronische besturing

Units die met warmteterugwinning zijn uitgerust, kunnen in een DICN-netwerk van Daikin worden opgenomen (Geïntegreerd Daikin-Netwerk van Koudwatermachines). DICN maakt het mogelijk 4 koudwatermachines van gelijke of verschillende groottes gelijktijdig te laten werken alsof ze één unit vormen.

Door voorrang te geven aan de unit met warmteterugwinning wordt er op betrouwbare wijze warm water aangemaakt bij een gedeeltelijke belasting. Dankzij de standaard ingebouwde DICN-functie kunnen tot 4 koudwatermachines gelijktijdig werken. Met deze functie kan een Daikin koelinstallatie van 2 MW worden bestuurd via slechts één controller.



# EWTP-MBYN

			110	140	160	200	280	340	400	460	540	
Nominale capaciteit	koelen	kW	107	138	158	191	274	335	379	449	520	
	koelen tijdens warmteterugwinning	kW	97,7	126	144	171	251	311	337	401	465	
	warmteterugwinning	kW	116	148	176	208	301	377	407	434	441	
Capaciteitsstappen		%	30 ~ 100% traploos						15 ~ 100% traploos			
Opgenomen vermogen	koelen	kW	43,7	54,0	67,0	81,3	113	146	163	197	232	
	warmteterugwinningsmodus	kW	39,4	47,8	62,4	73,2	103	132	142	177	214	
Teruggewonnen warmte		%	85	85	85	85	85	85	85	75	65	
Waterwarmtewisselaar	verdamer	type	Hardgesoldeerde platenwarmtewisselaar, één per circuit									
	warmteterugwinning	type	Hardgesoldeerde platenwarmtewisselaar, één per circuit									
Koudemiddelcircuit	type		R-407C									
	volume	kg	32	46	49	70	110	110	79+79	79+80	80+80	
	regeling		Thermostatische expansieklep									
	olietype		FVC68D									
Compressor	olievolume	l	5,5	5,5	7,5	7,5	10	10	2 x 7,5	7,5 + 10	2 x 10	
	type		Semi-hermetische monoschroefcompressor									
Luchtwarmtewisselaar	aantal circuits/compressoren		1/1						2/2			
	type		Kruislings geribd blok / Hi-X buizen en gechromateerde waffle louve vinnen									
Afmetingen	luchtdebiet	m³/min	960	960	960	1920	1920	1920	2.880	2.880	2.880	
	HxBxD	mm	2.250x2.346(2.700)x2.238			2.250x4.280(4.495)x2.238			2.250x5.901x2.238(2.653)			
Gewicht machine		kg	1.465	1.629	1.723	2.266	2.646	2.727	4.990	5.113	5.236	
Bedrijfsgegewicht		kg	1.483	1.654	1.752	2.299	2.692	2.784	5.090	5.220	5.350	
Geluidsvermogeniveau		dBA	89	94	94	95	96	98	99	99	99	
Behuizing	materiaal		Gelakte gegalvaniseerde staalplaat									
	kleur		Ivoorwit / Munsell-code 5Y75/1									
Leidingsluitingen	in-/uitgang verdamerwater		Flexibele koppeling + contraleiding te lassen buitendiam. 3"			Flexibele koppeling + contraleiding te lassen 3"			Flexibele koppeling 5"			
	in-/uitgang warmteterugwinningscondensator		2" G									
Beveiligingen	afvoer verdamerwater		montage ter plaatse				1/4" G					
			Dubbele PED-goedgekeurde hogedrukschakelaars / Lagedrukbeveiliging / Ontlastventiel / Thermische beveiliging compressor motor / Overstroomrelais compressor motor / Perstemperatuurregeling / Vorstbeveiliging / Antipendel timer / Fase-omkeerbeveiliging									
Werkbereik	luchtzijde	°C	-15 ~ 43									
	waterzijde	°C	-10 ~ 26									
Voeding		YN	3 ~ 400V/50Hz									

## Opmerkingen:

- Nominale koelcapaciteit is gebaseerd op de Eurovent voorwaarden: verdamer: 12°C/7°C; omgevingstemperatuur: 35°C
- Nominale toegevoerd vermogen koeling bij eurovent-voorwaarden: verdamer 12°C/7°C; omgeving 35°C
- Minimaal vereist watervolume voor een standaard thermostaat staplengte en bij nominale werkingscondities
- Nominale koelcapaciteit en warmteterugwinningcapaciteit volgens EN1451
- De waarden tussen haakjes zijn de afmetingen met installatieruimte voor de meegeleverde filter

Nummer optie	Beschrijving optie	Bouwgrootte									Beschikbaarheid
		110	140	160	200	280	340	400	460	540	
<b>Volledig combineerbare opties</b>											
OP03	Dubbel ontlastventiel op condensator	o	o	o	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	Fabrieksmatig gemonteerd
OP12	Zuigleidingafsluiter	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	o (s)	Fabrieksmatig gemonteerd
OP52	Hoofdschakelaar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Fabrieksmatig gemonteerd
OP57	Ampère- / voltmeter	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Fabrieksmatig gemonteerd
OPLN	Geluidsarme werking	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Fabrieksmatig gemonteerd
OPCG	Beschermroosters voor condensator	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Fabrieksmatig gemonteerd
<b>Beschikbare sets</b>											
EKCLWS	Wateruitredensensor voor DICN	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Set
EKAC200A	GBS-kaart	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Set
EKBMSMBA	GBS gateway modbus / j-bus protocol	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Set
EKBMSBNA	BMS gateway bacnet protocol	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Set
EKRUPC	Gebruikersinterface op afstand	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Set

Voor montage van EKBMSMBA, EKBMSBNA →

EKAC200A moet op de unit worden gemonteerd

o beschikbaar

o (s) Optie verplicht volgens de Zweedse wetgeving SNFS 1992:16



Daikin Europe N.V. heeft de LRQA-keuring gekregen voor zijn 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.



ISO 14001 staat garant voor een doeltreffend milieubeheersysteem dat de gezondheid van de mens en het milieu beschermt tegen de mogelijke inwerking van onze activiteiten, producten en diensten, en bijdraagt tot het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de omgeving.



Daikin units voldoen aan de Europese reglementeringen die de veiligheid van het product garanderen.



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

"Deze publicatie is louter informatief en vormt geen bindend aanbod vanwege Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. heeft de inhoud van deze publicatie 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 eender welke aansprakelijkheid voor eender 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 publicatie. Alle inhoud is auteursrechtelijk beschermd door Daikin Europe N.V."

Daikin producten worden gedistribueerd door:

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Naamloze Vennootschap  
Zandvoordestraat 300  
B-8400 Ostend, Belgium  
www.daikin.eu  
BTW: BE 0412 120 336  
RPR Oostende



EPLNLO7-413