



OPLOSSINGEN VOOR VERWARMING, VENTILATIE EN AIRCONDITIONING



CARRIER, NATUURLIJK KOPLOPER IN MILIEUVERANTWOORDELIJKHEID

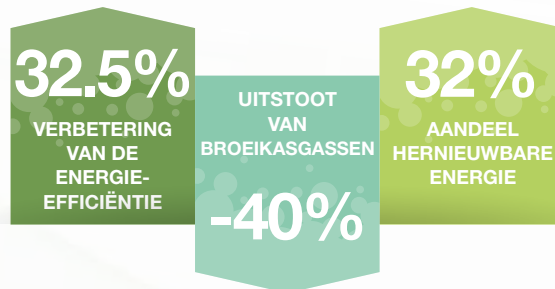


De invloed van de Europese
Ecodesign-verordeningen op
warmtepompen en koelmachines

Carrier neemt zijn milieuverantwoordelijkheid

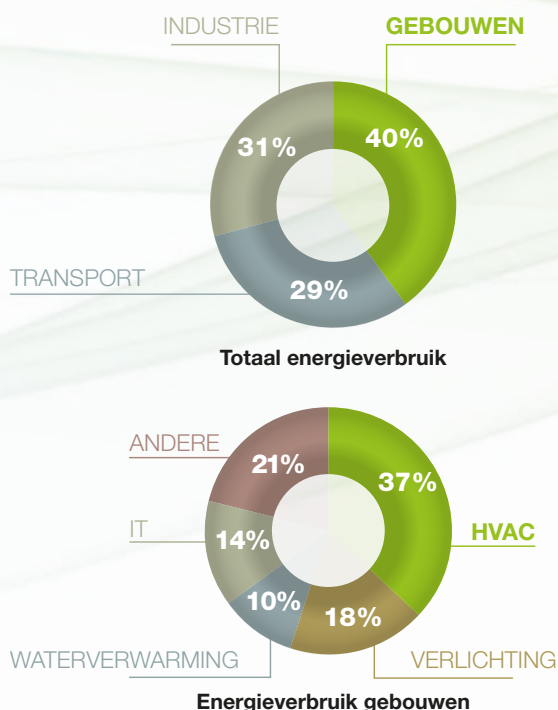
Carrier zet alles in het werk om de milieu-effecten en het energieverbruik van zijn producten en oplossingen tot een minimum te beperken.

Dit streven is in lijn met de doelstellingen van het Europese klimaat- en energiebeleid voor 2030:



De vereiste verbetering van de energie-efficiëntie heeft grote invloed op de HVAC-markt.

Gebouwen zijn op dit moment immers de grootste verbruikers van energie, en van dat verbruik nemen HVAC-systemen aanzienlijk meer dan andere apparatuur voor hun rekening. Het aan de klanten aanbieden van energie-efficiënte oplossingen is nu een belangrijke kans voor een duurzame ontwikkeling voor de HVAC-industrie.



Voor het realiseren van deze doelstellingen heeft de Europese Unie een verordening ontwikkeld voor het verminderen van het energieverbruik in gebouwen voor onder andere verlichting, ICT, waterverwarming en HVAC-systemen:

Ecodesign

Ecodesign-verordeningen

De nieuwste Europese verordeningen gelden voor koelmachines in comfort- en industriële proceskoelingstoepassingen en voor warmtepompen.

■ Verordening 2016/2281

stelt nieuwe energie-efficiëntievereisten voor koelmachines tot 2000 kW die worden gebruikt airconditioningstoepassingen voor comfortkoeling. Deze wordt van kracht in januari 2018. Deze verordening stelt ook nieuwe energie-efficiëntievereisten voor industriële proceskoeling koelmachines tot 2000 kW met een positieve wateruitredetemperatuur.

■ Verordening 2015/1095

introduceert strengere energie-efficiëntievereisten voor industriële proceskoeling koelmachines met een negatieve wateruitredetemperatuur en gaat in vanaf juli 2018.

■ Onder verordening 813/2013

moeten lucht- en water/water warmtepompen tot 400 kW voldoen aan strengere energie-efficiëntievereisten met ingang van september 2017. Warmtepompen tot 70 kW moeten ook een energielabelling hebben die voldoet aan verordening 811/2013 vanaf september 2015.

De nieuwe verordeningen dwingen fabrikanten en alle in de leveringsketen betrokken bedrijven ook om specifieke technische informatie te verstrekken. Zo moeten, bijvoorbeeld, alle advertenties, commerciële of technische documentatie informatie bevatten over de energie-efficiëntieklasse van het product.

Nieuwe presentatie coëfficiënten voor het bepalen van het seizoensrendement

Met de verwachting dat alle nieuwe gebouwen tegen januari 2021 energieneutraal zullen zijn, vragen alle berekeningen van de energie-efficiëntie van gebouwen om accurate indicatoren van het rendement van hun apparatuur. Deze indicatoren moeten representatief zijn voor het werkelijke gebruik over het gehele jaar door de prestaties van de apparatuur te meten op seizoensbasis.

EER en COP zijn verleden tijd. Nu en in de toekomst ligt de focus op het seizoensrendement. Met een breed nieuw productassortiment is Carrier klaar voor de uitdaging van de energie-efficiëntie.

Voor de naleving van de nieuwe Ecodesign-verordeningen is daarom een nieuw en krachtiger systeem voor het meten van het seizoensrendement vereist. Het seizoensrendement (**SEER**), de seizoensenergieprestatie (**SEPR**) en de seizoensprestatiecoëfficiënt (**SCOP**) geven alle een precieze beoordeling van het werkelijke energieverbruik van koelmachines en warmtepompen, doordat zij in hun metingen rekening houden met de seizoensvariaties. Voor eerdere getallen (EER & COP) werd het gebruik alleen gemeten op een enkel punt en bij volle warmtelast, waardoor zij minder representatief zijn voor het verbruik over alle seizoenen met verwarming en koeling.



Deze nieuwe seizoensprestatiecijfers zijn nu de belangrijkste indicatoren voor alle producten en in alle toepassingen.

Zij worden berekend volgens de technische norm EN 14825 en naleving is verplicht vanwege het CE-keurmerk.

Ecodesign-verordening 2016/2281 stelt minimum rendementsniveaus voor koelmachines met een vermogen tot 2000 kW met een wateruittredetemperatuur van 2°C of hoger. Hieronder vallen units voor airconditioningstoepassingen voor de temperatuurregeling in door mensen gebruikte gebouwen. Deze zijn verdeeld in twee categorieën op basis van hun gekoeld-watertemperatuur:

Lage-temperatuurkoelmachines

die gekoeld water leveren aan ventilatorconvectoren of luchtbehandelingskasten (rendement berekend bij 12/7°C intrede/uittredetemperatuur).

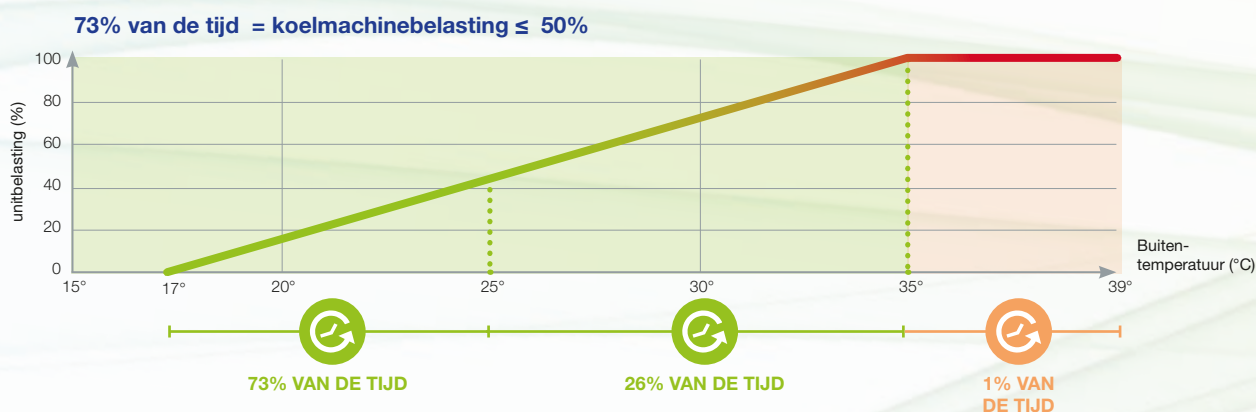
Gemiddelde-temperatuurkoelmachines

die gekoeld water leveren, bijvoorbeeld voor het koelen van vloeren of koelconvectoren (rendement berekend bij 23/18°C intrede/uittredetemperatuur).

SEER - Seizoensenergierendement

SEER meet het seizoenenergierendement van koelmachines door het berekenen van de verhouding tussen de jaarlijkse koelvraag en de jaarlijks opgenomen energie. Hierbij wordt rekening gehouden met de energie-efficiëntie voor elke buitenluchttemperatuur, gewogen voor het aantal waargenomen uren voor elk van deze temperaturen, door gebruik te maken van werkelijke klimaatgegevens.

Voor lage-temperatuuroepassingen wordt de indicator SEER_{12/7°}, berekend bij 12/7° gekoeld water intrede/uittredetemperatuur, terwijl voor gemiddelde-temperatuuroepassingen SEER_{23/18°} wordt berekend bij 23/18°-omstandigheden. Het is belangrijk om op te merken dat SEER_{23/18°} tot 20% hoger kan zijn dan SEER_{12/7°}. Daarom is het cruciaal om de gebruikte gekoeld watercondities te controleren bij het bepalen van de SEER als met het seizoenenergierendement van koelmachines wil vergelijken.



SEER is een nieuwe manier van meten van de werkelijke energie-efficiëntie van koelmachines voor comfortkoeling over het hele jaar.

Deze nieuwe indicator geeft een realistisch indicatie van de werkelijke energie-efficiëntie en het milieu-effect van een koelinstallatie.

Efficiëntievereisten

Verordening 2016/2281 stelt het seizoenrendement in $\eta_{s, \text{cool}}$ ($\eta_{s, \text{cool}}$). SEER wordt uitgedrukt in primaire energie waardoor het mogelijk is om het energierendement te vergelijken van units die verschillende energiebronnen gebruiken.

Er is geen koelingsrendementsvereiste voor warmtepompen die vallen onder verordening 813/2011 of voor gemiddelde temperatuur industriële proceskoelmachines die vallen onder verordening 2015/1095.

COMFORTKOELMACHINES	Vanaf 01/2018		Vanaf 01/2021	
	$\eta_{s, \text{koelen}}$ %	SEER 12/7° of 23/18°	$\eta_{s, \text{koelen}}$ %	SEER 12/7° of 23/18°
Luchtgekoeld < 400 kW	149	3,80	161	4,10
Luchtgekoeld 400 tot 2000 kW	161	4,10	179	4,55
Watergekoeld < 400 kW	196	4,98	200	5,08
Watergekoeld 400 tot 1500 kW	227	5,75	252	6,38
Watergekoeld 1500 tot 2000 kW	245	6,20	272	6,88

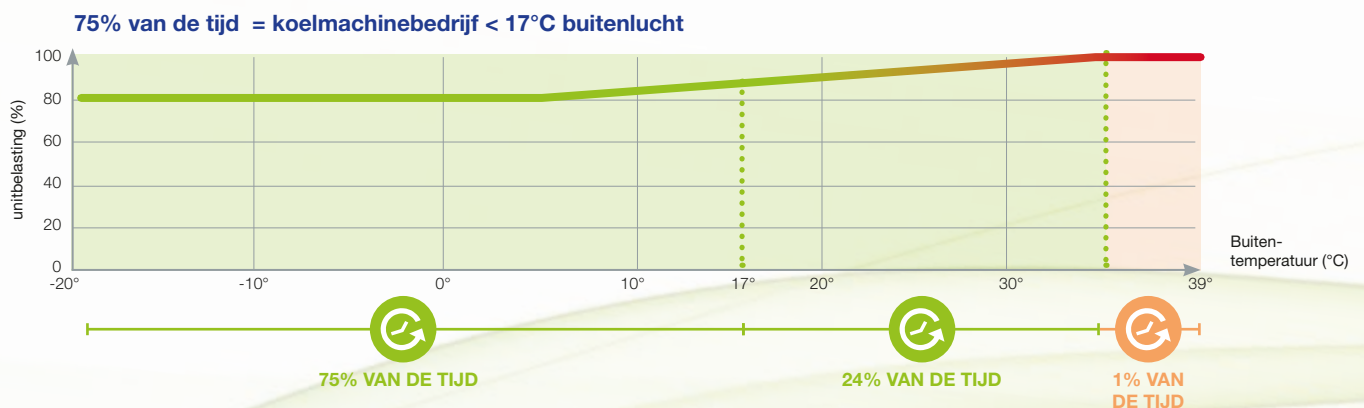
Industriële proces-koeling



Twee Ecodesign-verordeningen stellen de rendementsvereisten voor industriële proceskoelingtoepassingen, zoals datacentra, levensmiddelen of geneesmiddelen.

SEPR- Seizoensenergierendement

SEPR meet het seizoenenergierendement van proceskoelmachines door het berekenen van de verhouding tussen de jaarlijkse koelvraag en de jaarlijks opgenomen energie. Hierbij wordt rekening gehouden met de energie-efficiëntie bij elke buitenluchttemperatuur van een gemiddeld klimaat gewogen voor het aantal waargenomen uren voor elk van deze temperaturen.



SEPR is een nieuwe manier van meten van de werkelijke energie-efficiëntie van koelmachines voor proceskoeling over het hele jaar.

Deze nieuwe indicator geeft een realistischere indicatie van de werkelijke energie-efficiëntie en het milieu-effect van de koelinstallatie.

Rendementsvereisten voor hoge-temperatuurproceskoelmachines

Verordening 2016/2281 stelt minimum rendementsniveaus voor koelmachines met positieve wateruittredetemperatuur (hoge-temperatuurkoelmachines) met een vermogen tot 2000 kW die worden gebruikt in industriële proceskoelingstoepassingen. Hoge-temperatuurkoelmachines kunnen wateruittredetemperaturen leveren tussen 2°C en 12°C.

Er is geen hoge temperatuur SEPR-vereiste voor warmtepompen die vallen onder verordening 813/2011 of voor gemiddelde temperatuur industriële proceskoelmachines die vallen onder verordening 2015/1095.

HOGE-TEMPERATUUR-PROCESKOELMACHINES	Vanaf 01/2018	Vanaf 01/2021
	SEPR 12/7°	SEPR 12/7°
Luchtgekoeld < 400 kW	4,50	5,00
Luchtgekoeld 400 tot 2000 kW	5,00	5,50
Watergekoeld < 400 kW	6,50	7,00
Watergekoeld 400 tot 1500 kW	7,50	8,00
Watergekoeld 1500 tot 2000 kW	8,00	8,50

Rendementsvereisten voor gemiddelde-temperatuurproceskoelmachines

Verordening 2015/1095 stelt minimum rendementsniveaus voor koelmachines met negatieve wateruittredetemperatuur die worden gebruikt in industriële proceskoelingstoepassingen. Als gemiddelde-temperatuurproceskoelmachines gelden units die kunnen werken met een uittredetemperatuur van -8°C.

Koelmachines die onder deze verordening vallen zijn niet onderworpen aan de rendementsvereisten van verordening 2016/2281.

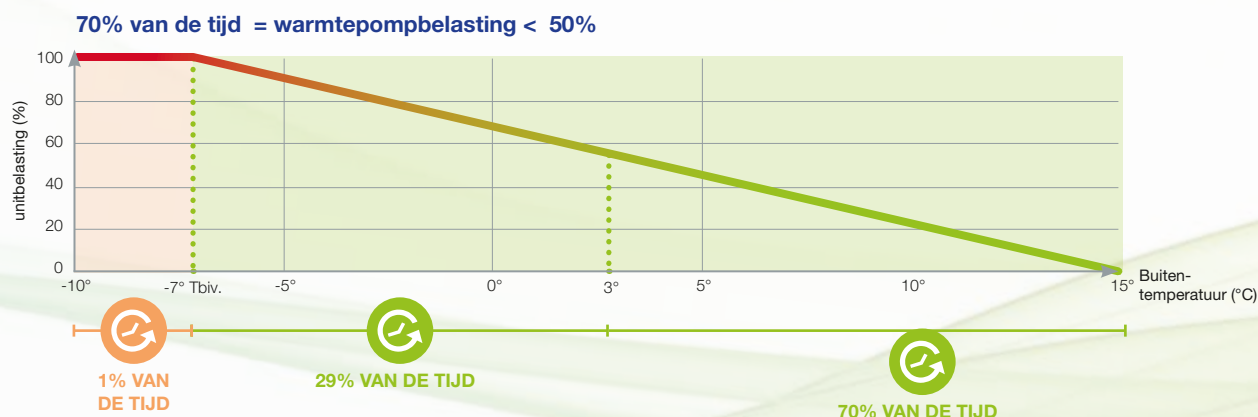
GEMIDDELDE-TEMPERATUURPROCESKOELMACHINES	Vanaf 07/2018
	SEPR -2/-8°
Luchtgekoeld < 300 kW	2,58
Luchtgekoeld > 300 kW	3,22
Watergekoeld < 300 kW	3,29
Watergekoeld > 300 kW	4,37

Opmerking: voor gemiddelde-temperatuurproceskoelmachines die zijn bedoeld voor gebruik met een koudemiddel met een GWP<150, kunnen de SEPR-waarden worden verlaagd met maximaal 10%.

Ecodesign-verordening 813/2013 stelt minimum energie-efficiëntieniveaus voor lucht- en water/water warmtepompen met een vermogen tot 400 kW. Deze heeft betrekking op units die worden gebruikt voor ruimteverwarming alleen en voor combi-verwarmingssystemen die ook warm water leveren, en bevat twee categorieën gebaseerd op de wateruittredetemperatuur: gemiddelde temperatuur en lage temperatuur.

SCOP – Seizoensprestatiecoëfficiënt

SCOP meet het seizoensenergierendement van warmtepompen door het berekenen van de verhouding tussen de jaarlijkse verwarmingsvraag en de jaarlijks opgenomen energie. Hierbij wordt rekening gehouden met de energie-efficiëntie bij elke buitenluchttemperatuur van een gemiddeld klimaat gewogen voor het aantal waargenomen uren voor elk van deze temperaturen.



SCOP is een **nieuwe manier van meten van de werkelijke energie-efficiëntie** van warmtepompen **over het hele jaar**. Deze nieuwe indicator geeft een realistische indicatie **van de werkelijke energie-efficiëntie en het milieu-effect** van de verwarmingsinstallatie.

Efficiëntievereisten

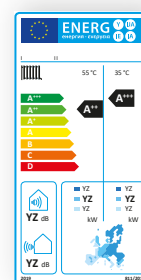
Verordening 813/2013 stelt de seizoensenergie-efficiëntie in $\eta_{s, \text{heat}}$ (heat). SCOP wordt uitgedrukt in primaire energie waardoor het mogelijk is om het energierendement te vergelijken van units die verschillende energiebronnen gebruiken.

Er is geen koelingsrendementsvereiste voor warmtepompen die vallen onder verordening 813/2011.

WARMTEPOMPEN (ruimte- & warmwaterverwarming 47/55°)	Vanaf 09/2017	
	η_s verwarmen %	SCOP 47/55°
Lucht/water < 400 kW	110	2,83
Water/water < 400 kW	110	2,95
LAGE-TEMPERATUURWARMTE-POMPEN (ruimteverwarming 30/35°)	Vanaf 09/2017	
	η_s verwarmen %	SCOP 30/35°
Lucht/water < 400 kW	125	3,20
Water/water < 400 kW	125	3,33

Energielabelling

Bovendien deelt de Europese energielabelling verordening 811/2013 warmtepompen tot 70 kW in van D tot A+++, overeenkomstig hun energie-efficiëntie. Deze verbeterde consumenteninformatie stuurt de markt in de richting van energie-efficiëntere producten.



Carrier-oplossingen voldoen aan de richtlijnen

Carrier koelmachines en warmtepompen zijn in lijn met de eisen van de Europese Ecodesign-verordening over energie-efficiëntie.



Ultramoderne laboratoria

De Research & Development teams en laboratoria van Carrier, die tot de grootste behoren van de HVAC-bedrijven in Europa, dragen in hoge mate bij aan het succes van de onderneming. Carrier kan een beroep doen op unieke faciliteiten voor koelingstrajecten, luchtbehandeling en nauwkeurige metingen.

Koeling:

- 15 afzonderlijke testruimtes
- regeling van de omgevingstemperatuur van -25°C tot 55°C
- totale testcapaciteit van 6 MW

Ventilatie:

- akoestiek, luchtverdeling, typering van systemen voor warmteterugwinning
- isolatie van muurpanelen, luchtdichtheid en sterkte van de behuizing, bypass-lekkage filter
- testen van de luchtstroom voor units voor warmteterugwinning van -10°C tot +90°C
- testcapaciteit voor afzonderlijke units tot 35.000 m³/u, vochtigheidsgraad van 30 % tot 90 % RV

Eurovent-certificering:

Hoewel producten en prestaties worden beoordeeld in de laboratoria van Carrier onder hun toepassingsomstandigheden, biedt Carrier ook ondersteuning voor, en neemt het deel aan de stringente Eurovent-certificeringsprogramma's voor producten die verband houden met koeling, airconditioning, luchtbehandeling en verwarming, met inbegrip van tests in aansluiting op relevante Europese normen (EN 1886 en EN 13053).

Carrier een natuurlijke leider

De in 2010 geïntroduceerde Carrier CO₂NSERVATION Meter berekent de broeikasgasemissies die zijn vermeden dankzij het installeren van hoog rendement Carrier airconditioning-, verwarming- en koelsystemen door klanten over de gehele wereld sinds 2000. In 2017 bereikte de Carrier CO₂NSERVATION Meter **213 miljoen metrische tonnen** bespaarde broeikasgassen, wat gelijkwaardig is met:



Ongeveer
39 000 000 auto's één
jaar van de weg halen*



De elektriciteit die in één
jaar door **ongeveer 25 000**
000 huishoudens wordt
gebruikt*

* Volgens de Green Power Equivalency Calculator van de Amerikaanse Environmental Protection Agency.

Het model vergelijkt de verwachte broeikasgasemissies van geselecteerde Carrier-producten met de emissies van vergelijkbare standaardproducten, waarbij het verschil de vermeden emissies vormt. De meter neemt ook de energiebesparingen mee die zijn gemeten door energieservicecontracten. Lees meer op <http://naturalleader.com/>

Carrier Service

Voor een minimaal milieu-effect van een airconditioningssysteem is het belangrijk dat het onder optimale capaciteitscondities werkt en perfect wordt onderhouden.

Voor Carrier betekent dit dat het ervoor zorgt dat de producten tijdens hun gehele levensduur milieuverantwoord blijven functioneren. Om deze reden reviseert en moderniseert Carrier ook machines in bestaande installaties.

Om het zijn klanten gemakkelijk te maken heeft Carrier een uitgebreid serviceaanbod dat geheel toegesneden is op de specifieke wensen van de klant, met inbegrip van:

- Complete en efficiënte programma's voor preventief onderhoud
- Geavanceerd serviceaanbod op basis van beveiligde connectiviteit voor real-time monitoring van apparatuur en informatie-overdracht van Carrier-experts
- Continue interne trainingen
- Inspecties op locatie
- Regelsystemen voor een laag energieverbruik en hoge prestaties van de systemen

Aanwezig
in meer dan

60
landen

24/7
beschikbaar

Meer dan

110 jaar ervaring



www.carrier.nl / www.carrier.be

De informatie en specificaties in deze brochure gelden alleen ter indicatie en vormen geen professioneel, juridisch, of ander advies. Raadpleeg uw juridisch adviseur voor advies inzake enig probleem. Het gebruik van deze brochure en het gebruiken van een van de websites of koppelingen in e-mails die voorkomen in deze brochure vormt geen juridische, advies-, vertrouwens- of ander relatie tussen UTC Building & Industrial Systems, diens moederbedrijf, dochterbedrijven en filialen en enig persoon die deze brochure opent of anderszins een van de websites en/of koppelingen in e-mails die erin voorkomen gebruikt.

Ecodesign-verordeningen voor warmtepompen & koelmachines - Nederlands - Juli 2020. ©2020 Carrier. Alle rechten voorbehouden. Carrier behoudt zich het recht voor om bepaalde informatie en specificaties in dit document op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Omdat normen, specificaties en ontwerpen van tijd tot tijd veranderen, adviseren wij de in deze publicatie gegeven informatie te laten bevestigen.

