

KOELMACHINES EN WARMTEPOMPEN



EUROPESE ECODESIGN-VERORDENINGEN





CIAT: VERANTWOORD DENKEN

Het ontwerpen van producten en oplossingen met een kleiner milieu-effect en een lager energieverbruik vormt de kern van CIAT's voortdurende streven naar duurzame ontwikkelingen, wat geheel in lijn ligt met de Europese klimaat- en energiedoelstellingen voor 2030.

-40%

Uitstoot van
broeikasgassen

32.5%

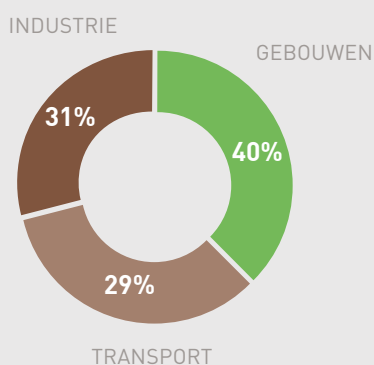
Verbetering van de
energie-efficiëntie

32%

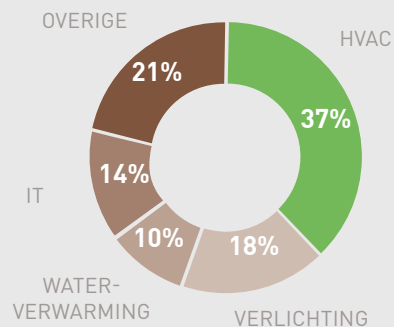
Aandeel hernieuwbare
energie

De markt voor verwarming, ventilatie en airconditioning (HVAC-systemen) vormt het brandpunt van dit beleid voor het verbeteren van de energie-efficiëntie.

Gebouwen zijn de grootste energieverbruikers, en HVAC-systemen dragen in belangrijke mate bij aan dit energieverbruik. Het leveren van energie-efficiënte oplossingen vertegenwoordigt zowel een uitdaging voor de HVAC-branche als een belangrijke kans voor duurzame ontwikkeling.



Totaal energieverbruik



Energieverbruik gebouwen

De Europese Unie heeft een richtlijn ontwikkeld voor het realiseren van deze doelstellingen voor het gebruik van apparatuur, 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 in 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 wateruittredetemperatuur**.

Verordening 2015/1095 introduceert strengere energie-efficiëntievereisten voor **industriële proceskoeling koelmachines met een negatieve wateruittredetemperatuur** 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.

De uitdaging van seizoensrendement

EER en COP zijn verleden tijd. Nu en in de toekomst ligt de focus op het seizoensrendement. Met een breed nieuw productassortiment is CIAT 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 als het product in aanmerking wil komen voor het CE-keurmerk.

~~EER & COP~~



Eta_s (η_s):



Voor het **vergelijken van het energierendement van producten die verschillende energiebronnen gebruiken**, introduceert de Ecodesign-verordening een nieuwe meting die wordt uitgedrukt in primaire energie: η_s cool is het equivalent van SEER voor koelingstoepassingen en η_s heat is het equivalent van SCOP voor ruimteverwarming.



COMFORT-KOELING

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

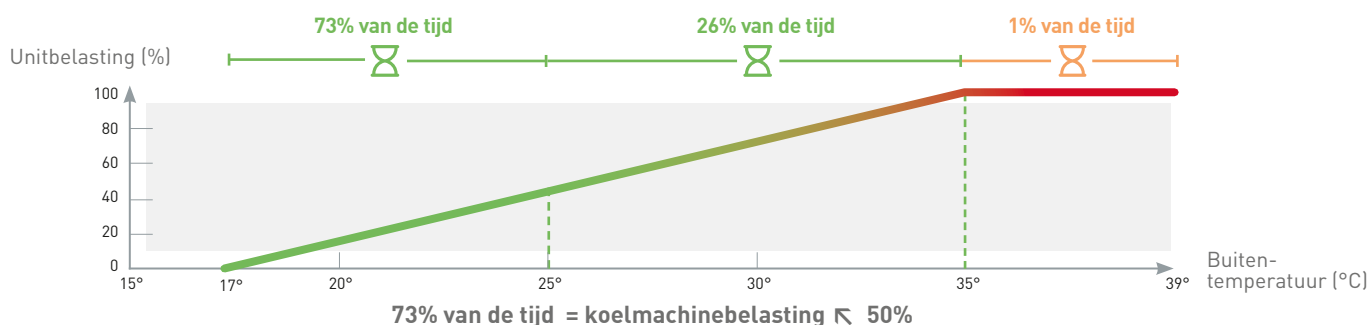
die gekoeld water leveren, bijvoorbeeld voor het koelen van vloeren of koelconvectoren (rendement berekend bij 23/18°C intrede/uittredetemperatuur).

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-temperatuurtoepassingen wordt de indicator SEER_{12/7°}, berekend bij 12/7° gekoeld water intrede/uittredetemperatuur, terwijl voor gemiddelde-temperatuurtoepassingen 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 realistischere indicatie van de werkelijke energie-efficiëntie en het milieu-effect van een koelinstallatie.



Efficiëntievereisten

Verordening 2016/2281 stelt het seizoenrendement in Etas cool (η_s 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	
	η_s cool %	SEER 12/7° of 23/18°	η_s cool %	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



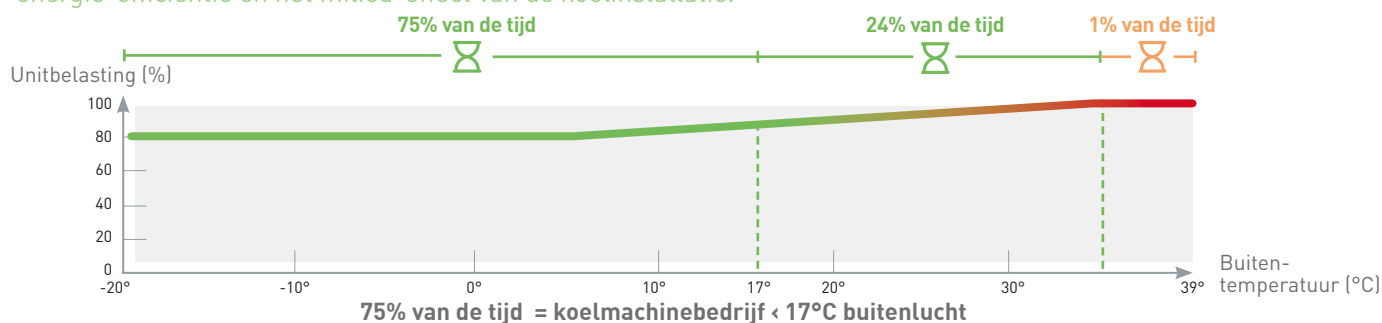
INDUSTRIËLE PROCESSEN

Twee Ecodesign-verordeningen stellen de rendementsvereisten voor industriële proceskoelingstoepassingen, 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 realistisch 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%.



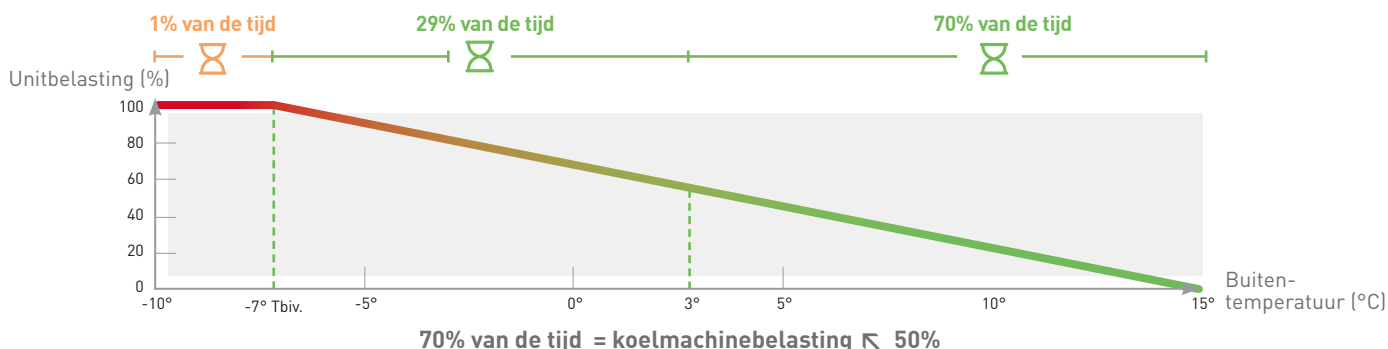
RUIMTE-VERWARMING

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 realistischere indicatie van de werkelijke energie-efficiëntie en het milieueffect van de verwarmingsinstallatie.



Efficiëntievereisten

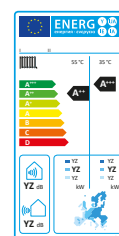
Verordening 813/2013 stelt de seizoensenergie-efficiëntie in Etas heat (η_s heat). SCOP wordt uitgedrukt in primaire energie, waardoor het mogelijk is om het energierendement te vergelijken van units die verschillende energiebronnen gebruiken.

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

Warmtepompen (ruimte- & warmwaterverwarming 47/55°)	Vanaf 09/2017	
	η_s heat %	SCOP 47/55°
Lucht/water < 400 kW	110	2,83
Water/water < 400 kW	110	2,95
Lage-temperatuurwarmtepompen (ruimteverwarming 30/35°)	Vanaf 09/2017	
	η_s heat %	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.



CIAT-OPLOSSINGEN: ALTIJD EEN STAP VOOR OP DE VERORDENINGEN

CIAT's koelmachines en warmtepompen voldoen nu al aan de Ecodesign-verordeningen.

AQUACIAT^{POWER}



DYNACIAT



HYDROCIAT



TOEKOMSTGERICHTE INNOVATIES

CIAT's eigen R&D-ontwikkelingen en onze continue betrokkenheid bij de Europese ERP-programma's (voor energiegerelateerde producten), zoals Ground-Med hebben de lat voor producten op het gebied van gecombineerde thermische en akoestische prestaties steeds hoger gelegd, onder meer met baanbrekende innovaties zoals:

- vrije ontdooiing
(door natuurlijke ventilatie geoptimaliseerd ontdooien)
- algehele bedrijfsoptimalisatie
(verbruiksoptimalisatie in verwarmingsbedrijf van machine en hulporganen)
normen EN14825, EN14511
- thermodynamische sanitair-
warmwaterproductie voor
woonhuizen en collectieve
toepassingen, norm EN16147



CIAT TOT UW DIENST

CIAT stelt zich ten doel om met u samen te werken en u te voorzien van hoogwaardige service tijdens de gehele levenscyclus van uw HVAC-systeem. Wij begrijpen uw veranderende behoeften en ontwikkelen slimme diensten en energieoplossingen die energieprestaties optimaliseren en besparingen mogelijk maken.

Wij bieden de ondersteuning die u nodig hebt om alles uit uw oplossing te halen:

- Preventief serviceonderhoud en reparaties.
- Inspectie door experts binnen handbereik.
- Webwinkel voor onderdelen.
- Speciale hotline voor technische ondersteuning op afstand.

We bieden ook een allesomvattend pakket van slimme services:

- Advisering over energieprestatieverbeteringen.
- Geavanceerde oplossingen voor monitoring en fabriekssysteembeheer.
- Modernisatie van apparatuur en systemen.

AANWEZIG
IN MEER
DAN **50**
LANDEN

MEER DAN
80
JAAR
ERVARING



www.ciat.nl / www.ciat.be