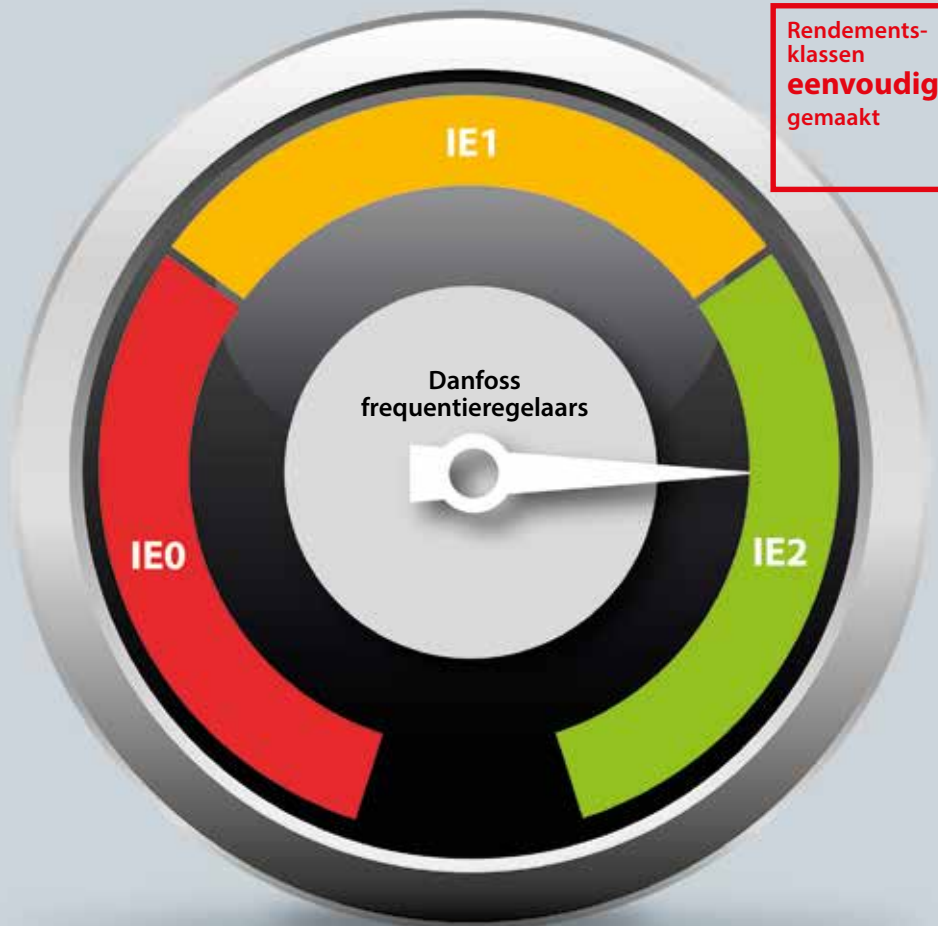


# Tien dingen die u moet weten over Ecodesign

Antwoorden op al uw vragen over Ecodesign

Rendements-  
klassen  
**eenvoudig  
gemaakt**



## 1. Wat is de Ecodesign-richtlijn?

De Ecodesign-richtlijn\* is het wetgevingskader dat eisen vaststelt voor alle energiegerelateerde producten in de huishoudelijke, commerciële en industriële sector binnen de gehele Europese Unie.

In Noord-Amerika en Australië gelden soortgelijke wettelijke vereisten.

*\*De volledige titel is 'Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de toestandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten'.*

## 2. Wat zijn de Ecodesign-vereisten voor elektrische motoren?

De meeste motoren moeten minimaal voldoen aan energie-efficiëntieklasse IE3. De eisen worden gaandeweg strenger. De optie om een IE2-motor + frequentieregelaar (VSD, Variable Speed Drive) te gebruiken, wordt in 2021 geschrapt. Voortaan zal de motor dan moeten voldoen aan rendementsklasse IE3. In 2023 wordt IE4 verplicht voor motoren met een vermogen van 75 tot 200 kW.

Vanaf 1 juli 2022 moet informatie over de deellastverliezen van de motor bij werking van de frequentieregelaar worden opgegeven.

*Zie punt 8 voor een gedetailleerd tijdschema.*

## 3. Welke normen hebben betrekking op het energierendement van frequentieregelaars en aandrijfsystemen?

De internationale productnorm IEC61800-9 behandelt het energierendement van frequentieregelaars en aandrijfsystemen (PDS, Power Drive System). Een PDS is een systeem waarin een motor en frequentieregelaar zijn gecombineerd. De norm specificeert de classificatie van frequentieregelaars en PDS, en de bepaling van het rendement bij gedeeltelijke belasting.

## 4. Is de Ecodesign-richtlijn van toepassing op de combinatie van motor + PDS?

De norm IEC 61800-9-2, die de IE-klassen voor frequentieregelaars definieert, bepaalt tevens de IES-klasse voor motor+aandrijfsystemen. De 'S' wordt toegevoegd om aan te geven dat de klasse betrekking heeft op een PDS.

Hoewel het grootste potentieel voor energiebesparing bestaat op systeemniveau, vallen minimale rendementseisen voor PDS tot dusver niet binnen het toepassingsgebied van de Ecodesign-richtlijn.

## 5. Welke gevolgen heeft Ecodesign voor mijn bedrijf?

De Ecodesign-richtlijn heeft in elk geval een positief effect op uw energieverbruik. De belangrijkste doelstelling van de richtlijn is om de energie-efficiëntie van producten in de hele EU te verbeteren en dit zou u moeten merken zodra u producten die aan de richtlijn voldoen gebruikt.

## 6. Hoe classificeer ik een PDS wanneer de componenten apart zijn aangeschaft?

Het is niet mogelijk om de IE-klassen van de frequentieregelaar en de motor te combineren tot een IES-klasse voor het PDS. Om de IES-klasse te bepalen, moeten de verliezen van de motor bij nominale belasting (100% toerental en 100% koppel) worden opgeteld bij de verliezen van de frequentieregelaar bij nominale belasting (100% frequentie en 100% belasting). Vergelijk de som met de referentiewaarde voor de IES-klasse zoals vermeld in de norm IEC 61800-9-2 en u krijgt de corresponderende IES-klasse. Bij gebruik van Danfoss frequentieregelaars kunt u hiervoor de ecoSmart tool (zie punt 10) gebruiken om snel de IES-klasse te bepalen. Het is eenvoudig om zaken te doen met Danfoss!

## 7. Hoe wordt de regelgeving in verband met de minimumnormen voor rendementsprestaties (MEPS, Minimum Efficiency Performance Standard) aangepast?

Eisen voor minimale rendementsprestaties worden in Europa vastgelegd in het kader van de uitvoering van de Ecodesign-richtlijn voor energiegerelateerde producten (ErP) 2009/125/EG. De verordening ([Verordening \(EU\) 2019/1781 van de Commissie van 1 oktober 2019](#)) wordt stap voor stap ingevoerd en de eisen worden geleidelijk aangescherpt naarmate de productspecifieke voorschriften worden bijgewerkt.

## 8. Wat is het tijdschema voor de invoering van de Europese MEPS\*-regelgeving?

Jaar van inwerking-treding	Minimumnormen voor rendementsprestaties in Europa			
	Motoren <sup>[1],[2]</sup>		Frequentieregelaar (VSD)	
	Klasse	Vermogensbereik	Klasse	Vermogens-bereik
2017	IE3/IE2 + VSD <sup>[3]</sup>	3~ 0,75-375 kW	Geen vereiste	0,12-1000 kW
2021	IE2	3~ 0,12-0,75 kW	IE2	0,12-1000 kW
	IE3	3~ 0,75-1000 kW		
2023	IE2	1~ ≥0,12 kW	IE2	0,12-1000 kW
	IE3	3~ 0,75-75 + 200-1000 kW		
	IE4	3~ 75-200 kW		

\*Minimum Efficiency Performance Standards (Minimumnormen voor rendementsprestaties)

[1] Voor 3-fase motoren, 2/4/6-polige motoren en vanaf 2021 ook 8-polige motoren. MEPS voor 1-fase motoren en verhoogde veiligheid 3~ Ex eb-motoren is IE2 vanaf 2023. IE4 geldt alleen voor 2-, 4- en 6-polige motoren.

[2] Vanaf 1 juli 2022 moet informatie over de deellastverliezen van de motor bij werking van de frequentieregelaar worden opgegeven

[3] IE2 + VSD is toegestaan als alternatief voor IE3-motoren

# Rendementsclassificatie uitgelegd

## 9. Hoe worden frequentieregelaars en motoren geclassificeerd?

Motoren, frequentieregelaars en Power Drive Systems (PDS) worden ingedeeld op basis van hun energie-efficiëntie. De voor de classificatie gebruikte normen zijn verschillend, evenals het aantal rendementsklassen.

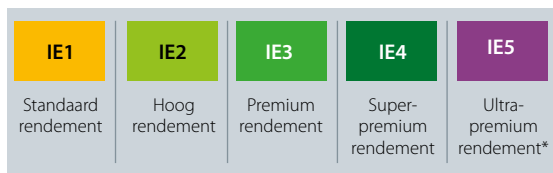
Soort apparatuur	Norm waarin de classificatie is vastgelegd
Motoren voor sinusvormige voeding	Internationale norm IEC 60034-30-1, in Europa geharmoniseerd als EN 60034-30-1
Motoren gevoed via een frequentieregelaar	IE-technische specificatie: IEC TS 60034-30-2
Frequentieregelaars en Power Drive Systems	IEC EN 61800-9-2



### Motor

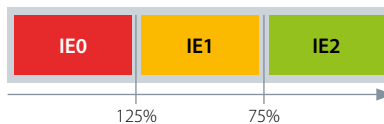
IEC 60034-30-1  
 – Motoren: Vaste snelheid (direct-on-line - DOL)  
 – Klassen: IE1, IE4

IEC 60030-30-2\*  
 – Motoren: Variabele toerentalregeling  
 – Klassen: IE1 – IE5



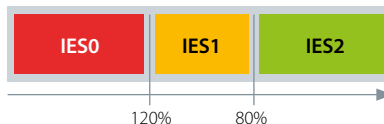
### Frequentieregelaar

IEC 61800-9-2  
 – Klassen: IE0 – IE2



### Power drive system (PDS)

– Klassen: IES0 – IES2



## 10. Waar vind ik gegevens over deellastverliezen? Hoe bepaal ik de rendementsklasse?

Gebruik de rendementsberekeningstool MyDrive® ecoSmart™ om:

- Deellastgegevens op te zoeken zoals gedefinieerd in IEC 61800-9-2, voor frequentieregelaars van Danfoss
- Een motor te selecteren uit de geïntegreerde database of een algemene motor te specificeren
- De rendementsklasse en het deellastrendement voor frequentieregelaars en combinaties van frequentieregelaar en motor te berekenen
- Een rapport van de deellastverliesgegevens en de IE- of IES-rendementsklasse te genereren

Hoe werkt het? U voert simpelweg de gegevens van het motortypeplaatje in. Vervolgens voert u eventuele toepassings specifieke deellastpunten in. MyDrive® ecoSmart berekent de rendementsklasse en deellastgegevens en genereert een rapport in pdf-formaat dat u als documentatie kunt gebruiken.

**MyDrive® ecoSmart™ is online, offline en als app beschikbaar.**



**MyDrive® ecoSmart™ app:**



**MyDrive® ecoSmart™  
online tool:**

<http://ecosmart.danfoss.com>

## Hebt u nog **vragen?**

Neem dan contact op met uw lokale Danfoss vertegenwoordiger of gebruik de koppelingen en codes hieronder:

**Klik op de koppelingen voor meer informatie:**

- Ecodesign-richtlijn: <https://www.danfoss.com/nl-nl/about-danfoss/our-businesses/drives/knowledge-center/energy-efficiency-directive/>
- Motoronafhankelijkheid - wat levert het u op?  
<http://danfoss.ipapercms.dk/Drives/DD/Global/SalesPromotion/Articles/uk/thought-leadership/motor-independence/>



**Ecodesign-richtlijn**  
Bezoek de website  
en bekijk de video



**Danfoss frequentieregelaars  
zijn compatibel met alle  
soorten motortechnologieën**  
Bezoek de website en bekijk de video

Danfoss Drives, Vareseweg 105, 3047 AT Rotterdam, Nederland, Tel. +31 (0)10 808 2222, [cs@danfoss.nl](mailto:cs@danfoss.nl), [danfoss.nl](http://danfoss.nl)

Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, België, Tel. +32 (0) 2 808 27 00, [drives.sales@danfoss.be](mailto:drives.sales@danfoss.be), [danfoss.com/nl-be/](http://danfoss.com/nl-be/)

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without consequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.