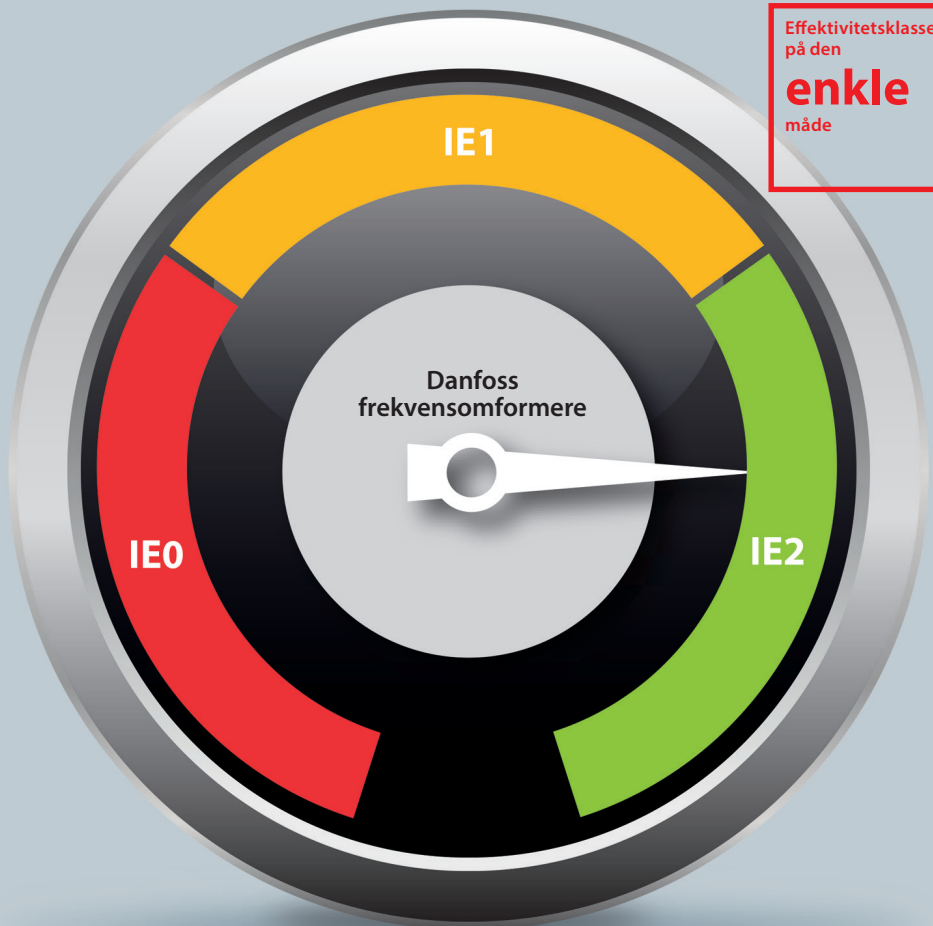


Ti ting du skal vide om Ecodesign

Få svar på dine spørgsmål til Ecodesign

Effektivitetsklasse på den
enkle
måde



1. Hvad er Ecodesign-direktivet?

Ecodesign-direktivet* er den lovmæssige ramme, der angiver de obligatoriske krav til alle energirelaterede produkter i de private, erhvervsmæssige og industrielle sektorer i hele EU. Lignende lovmæssige krav er gældende i Nordamerika og Australien.

**Den fulde titel er Ecodesign Direktivet for Energirelaterede Produkter (ErP) 2009/125/EF*

2. Hvad er Ecodesign-kravene for elektriske motorer?

Minimumsgrænsen for energieffektivitet for hovedparten af motorerne er klasse IE3.

Kravene strammes med tiden. Muligheden for at bruge IE2-motor + frekvensomformer fjernes i 2021.

Fra dette tidspunkt skal motorer leve op til energieffektivitetsklasse IE3.

I 2023 bliver IE4 obligatorisk for 75-200 kW-motorer.

Motorens delbelastningstab ved frekvensomformerdrift skal angives fra 1. juli 2022.

Se punkt 8 for en detaljeret tidslinje.

3. Hvilke standarder omhandler energieffektivitet for frekvensomformere og frekvensomformersystemer?

Den internationale produktstandard IEC61800-9 omhandler energieffektivitet for frekvensomformere og frekvensomformersystemer (PDS). Et PDS kaldes også et motor + frekvensomformersystem.

Standarden specificerer klassificeringen af frekvensomformere og frekvensomformersystemer

samt bestemmelsen af delbelastningseffektiviteten.

4. Påvirker Ecodesign motor + frekvensomformersystemer?

Standarden IEC61800-9-2, der definerer IE-klasserne for frekvensomformere, definerer

også IES-klasserne for motor + frekvensomformersystemer. "S" tilføjes for at indikere,

at klassen er relateret til frekvensomformersystemet (PDS).

Selvom det største potentiale for at opnå energibesparelser findes på systemniveau, ligger kravene til minimumseffektivitet for PDS indtil videre ikke inden for Ecodesign-direktivets rammer.

5. Hvordan påvirker Ecodesign min forretning?

Som minimum påvirker Ecodesign-direktivet dit energiforbrug positivt. Det primære mål med direktivet er at forbedre energieffektiviteten af produkter i hele EU, og det burde kunne ses, så snart du starter med at bruge produkter, der overholder direktivet.

6. Hvordan klassificerer jeg et frekvensomformersystem, når komponenterne er indkøbt separat?

Det er ikke muligt at kombinere en frekvensomformer IE-klasse og en motor IE-klasse direkte til en PDS IES-klasse. For at bestemme IES-klassen tilføjes der i stedet blot motortabet ved nominal belastning (100 % hastighed og 100 % moment) til frekvensomformertabet ved nominal belastning (100 % frekvens og 100 % belastning). Sammenlign summen med referenceværdien for IES-klassen, der angives i IEC 61800-9-2-standard, og så får du den tilsvarende IES-klasse.

Når du bruger Danfoss frekvensomformere, kan du blot bruge ecoSmart-værktøjet (se punkt 10) til at bestemme IES-klassen. Det er nemt at handle med Danfoss.

7. Hvordan bliver Minimum Efficiency Performance Standard (MEPS)-bestemmelserne opdateret?

Minimumskravene til effektivitetsdydeevne bestemmes i Europa som følge af implementeringen af Ecodesign-direktivet for energirelaterede produkter (ErP) 2009/125/EF.

Forordningen ([Kommissionens forordning \(EU\) 2019/1781 af 1. oktober 2019](#)) introduceres trinvis, og kravene bliver gradvist strengere med tiden, efterhånden som de produktspecifikke bestemmelser opdateres.

8. Hvad er tidshorizonten for implementering af bestemmelserne i European MEPS*?

Træder i kraft i år	Minimum Efficiency Performance Standard i Europa			
	Motorer ^{[1],[2]}		Frekvensomformer	
	Klasse	Effektområde	Klasse	Effektområde
2017	IE3/IE2 + frekvensomformer ^[3]	3~ 0,75-375 kW	Intet krav	0,12-1.000 kW
2021	IE2	3~ 0,12-0,75 kW	IE2	0,12-1.000 kW
	IE3	3~ 0,75-1.000 kW		
2023	IE2	1~ ≥0,12 kW	IE2	0,12-1.000 kW
	IE3	3~ 0,75-75 + 200-1.000 kW		
	IE4	3~ 75-200 kW		

*Minimum Efficiency Performance Standards

[1] For 3-fasede motorer 2/4/6 poler og fra 2021 også 8 poler. MEPS for 1-fasede motorer og 3~ Ex eb-motorer med øget sikkerhed er IE2 fra 2023.

IE4 gælder kun for motorer med 2, 4 og 6 poler.

[2] Motorens delbelastningstab ved frekvensomformerdrift skal angives fra 1. juli 2022

[3] IE2 + frekvensomformer er tilladt som et alternativ til IE3-motorer

Forklaring af klassificering af effektivitet

9. Hvordan klassificeres frekvensomformere og motorer?

Motorer, frekvensomformere og frekvensomformersystemer (PDS) klassificeres i energieffektivitetsklasser. Standarderne, som bruges til klassificeringer, er forskellige, ligesom antallet af effektivitetsklasser.

Udstyrstype	Standard, der definerer klassificering
Motorer for sinusformet strømforsyning	International standard IEC 60034-30-1, harmoniseret i Europa som EN 60034-30-1
Motorer, der forsynes fra en frekvensomformer	Tekniske specifikationer for IE: IEC TS 60034-30-2
Frekvensomformere og frekvensomformersystemer	IEC EN 61800-9-2



Motor

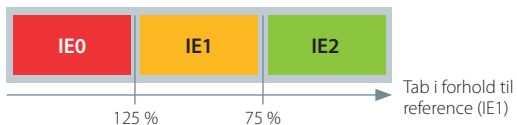
IEC 60034-30-1
– Motorer: Fast hastighed (direct-on-line (DOL))
– Klasser: IE1-IE4

IEC 60030-30-2
– Motorer: Drift med variabel hastighed
– Klasser: IE1-IE5



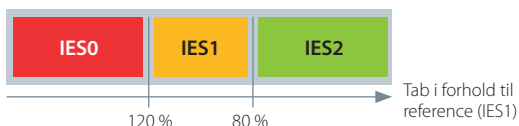
Frekvensomformer

IEC61800-9-2
– Klasser: IE0-IE2



Frekvensomformersystem (PDS)

– Klasser: IES0-IES2



Klassificeringer af energieffektivitet for motorer, frekvensomformere og frekvensomformersystemer (PDS).

10. Hvor kan jeg slå oplysninger om tabsdata for delbelastning op? Hvordan bestemmer jeg effektivitetsklassen?

Brug effektivitetsberegningværktøjet MyDrive® ecoSmart™ til at:

- Slå delbelastningsdata op som defineret i IEC 61800-9-2 for frekvensomformere fra Danfoss
- Vælge en motor fra den integrerede database eller specificere en generisk motor
- Beregne effektivitetsklassen og delbelastningseffektiviteten for frekvensomformere og kombinationer af frekvensomformere + motor
- Generere en rapport, der dokumenterer delbelastningstabsdata samt IE- eller IES-effektivitetsklasse

Hvordan virker det? Indtast blot typeskiltdataene. Indtast derefter ethvert applikationsspecifikt delbelastningspunkt. MyDrive® ecoSmart beregner effektivitetsklassen og delbelastningsdata og genererer en rapport i pdf-format, som du kan bruge som dokumentation.

MyDrive® ecoSmart™ er tilgængelig online, offline og som app.



MyDrive® ecoSmart™ app:

**MyDrive® ecoSmart™
onlineværktøj:**

<http://ecosmart.danfoss.com>



Har du stadig **spørgsmål?**

Kontakt dit lokale Danfoss-salgskontor, eller brug linkene og koderne herunder:

Klik på linkene for at få mere at vide:

- Ecodesign-direktivet: <https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/our-businesses/drives/knowledge-center/energy-efficiency-directive/>
- Motoruafhængighed – hvad får du ud af det?
<http://danfoss.ipapercms.dk/Drives/DD/Global/SalesPromotion/Articles/uk/thought-leadership/motor-independence/>



Ecodesign-direktivet
Besøg webstedet,
og se videoen



**Danfoss frekvensomformere
er kompatible med alle
slags motorteknologier**
Besøg webstedet, og se videoen