



## Energie besparen bij elektromotoren?

### Beschrijving

In de industrie gaat ongeveer 70% van het elektriciteitsverbruik naar elektrische aandrijfsystemen. De kosten van een elektromotor bestaan over de hele levensduur voor 90% tot 97% uit energiekosten. Het verlagen van deze bedrijfskosten is mogelijk door verbetering van de efficiency van deze elektromotoren. Per 1 juli 2021 en per 1 juli 2023 moeten zowel Direct Online (DOL) motoren als toepassing met een frequentieregelaar en ook Ex-motoren voldoen aan de vernieuwde Minimum Energy Performance Standard (MEPS).

### Kosten elektromotor bestaan voor 90% uit energiekosten

Volgens een motorfabrikant zijn er in Europa meer dan 8 biljoen ( $8 \times 10^{12}$ ) elektromotoren in gebruik met een energie consumptie van ongeveer 50% van de totale opgewekte energie. Een andere bron (publicatie "Best practice elektrische aandrijvingen industrie" van Rijksdienst voor ondernemend Nederland) vermeldt dat in de industrie ongeveer 70% van het elektriciteitsverbruik naar elektrische aandrijfsystemen gaat en dat de kosten van een elektromotor over de hele levensduur voor 90% tot 97% uit energiekosten bestaan. Verbetering van de efficiency van deze elektromotoren verlaagt de bedrijfskosten.

Op dit moment zijn elektromotoren groter dan 375kW en alle "Atex" motoren ten behoeve van gebruik in explosie gevaarlijke omgeving uitgesloten van de Europese energie-efficiency regelgeving EC 640/2009. Dit geldt ook voor de kleine vermogens tot 0,75kW.

Maar deze regelgeving gaat veranderen per 1 juli 2021 en per 1 juli 2023; groter vermogensbereik, zowel voor Direct On Line (DOL) als voor toepassing met een frequentieregelaar en ook Ex-motoren voldoen aan de vernieuwde Minimum Energy Performance Standard.

### Minimale rendement van elektromotoren

De Europese Unie heeft al in oktober 2019 de nieuwe verordening (EU 2019/1781) voor het minimale rendement van elektromotoren en frequentieregelaars bekend gemaakt. Deze bredere verordening

vervangt de vanaf 2017 geldende richtlijn (EC 640/2009).

## Wat verandert er precies per 1 juli 2021?

Per 1 juli 2021 moeten elektromotoren met een vermogen tussen de 0,75kW en 1000kW voldoen aan de IE3-norm volgens IEC 60034-30-1. Na deze datum mag je dus geen IE2 motor meer kopen van dit vermogen. Elektromotoren met een vermogen tussen de 0,12kW en 0,75kW moeten per 1 juli 2021 voldoen aan de IE2-norm. Beide eisen gelden ook voor frequentiereguleerde aandrijfsystemen en voor Ex-motoren met uitzondering voor Ex eb. Het is dus tijd om iets te ondernemen.

## Wat verandert er precies per 1 juli 2023?

Per 1 juli 2023 moeten middelgrote elektromotoren met een vermogen tussen de 75kW en 200kW voldoen aan de IE4-norm. Voor elektromotoren boven de 200kW blijft de IE3-norm gelden en de 1-fase motoren boven de 0,12kW moeten voldoen aan IE2-norm. Tevens moeten Ex eb motoren voldoen aan een IE norm, afhankelijk van het vermogen.

## Technische gevolgen van deze wijziging

Hoog efficiënte motoren hebben onder andere geringere koperverliezen ( $P_v = I^2 * R$ ) door dikkere stator wikkelingen en hogere inductieniveaus. De aanloopstroom wordt hierdoor hoger. Extra aandacht is nodig voor de motorstarter, bijvoorbeeld is een bestaande motorstarter nog geschikt voor de bijbehorende elektromotor, nadat deze is vervangen door een type met hogere efficiency? Tevens kan een vervangende motor een beduidend andere koppel-karakteristiek hebben bij de start-aanloop.

## Efficiency advies

Uit een case studie en onderstaande ondersteunende afbeelding blijkt dat voor de lagere vermogens de rendementsverschillen groter worden. Afhankelijk van de leverbaarheid, is het aan te bevelen om ook al IE4 motoren toe te passen voor vermogens onder de 75kW-grens. Naast de voordelen van energiebesparing ten gevolge van een hoger rendement, zal de motor minder warm worden. Dit heeft een positieve invloed op de levensduur van de lagers en de intervaltijd van de smering.

### ENERGIE BESPAREN BIJ ELEKTROMOTOREN?

Tot slot zijn er ook "IE5 motoren" verkrijgbaar met een nog hoger rendement. In deellast is de efficiency nog groter. Dit zijn motoren met een permanente magneet in de rotor. Ze kunnen alleen toegepast worden in combinatie met een frequentieregelaar.

## Meer weten?

Heb je interesse in de veranderingen, onderzoek/controler naar de juiste motorstarter, onbedoeld uitschakelen voorkomen ten gevolge van "betere" motoren, etcetera? Neem dan contact op via telefoonnummer 055-5216077 of vul het contactformulier op de website in.

## Categorie

1. Engineering

## Datum aangemaakt

2021/02/22

## Auteur

pieter

*default watermark*