

Checklista för elmotoranvändare vid övergång till IE2/IE3

Fråga	Svar
Vilka motorer omfattas av direktivet?	1-hastighet 3-fas induktionsmotorer, 50 eller 50/60Hz, 2 till 6 poler, 0,75 – 375kW kontinuerlig drift med märkspänning upp till 1000V.
Är de normerade måtten, såsom axelhöjd och hålbilder, desamma som för en EFF2-motor i EU:s tidigare klassificeringssystem?	När det gäller de normerade måtten så är de desamma som tidigare. Det är dock ingen garanti för att alla tillverkare kommer att kunna leverera samtliga motorer med den normerade effekten för respektive storlek.
Kan andra, icke normerade mått, avvika från en EFF2-motor?	Med stor sannolikhet kommer icke normerade mått, såsom längd, diameter, höjden på uttagslådan mm nära nog alltid att avvika från EFF2.
Är en IE2/IE3-motor alltid tyngre än en EFF2?	Förmodligen, men inte alltid. Om en existerande EFF2-motor är i gjutjärnsutförande kan den mycket väl vara tyngre än en ny IE2 eller IE3-motor i aluminiumutförande. Den aktiva delen av motorn, d v s statorkärnan och lindningen, är dock med all sannolikhet betydligt tyngre.
Finns det IE2/IE3 "högeffektmotorer", d v s motorer med normerad effekt, men 1 eller 2 IEC-storlekar mindre än standard, såsom var vanligt för EFF2?	Tidigare var det brukligt med hela serier av motorer med högre uteffekt än vad som var standard för respektive storlek. Nu är det dock mycket svårare för tillverkarna att tillgodose sådana önskemål, m h t att så mycket mer aktivt material behövs för att uppnå rätt verkningsgrad. Vissa tillverkare har dock lyckats ta fram vissa motorer av detta slag. Ett annat sätt att få ner storleken är att titta på annan teknik, såsom permanentmagnetmotorer e d.
Varför har den IE3-motor jag valt inte lägre ström än motsvarande EFF2?	Mer aktivt material innebär en högre verkningsgrad, men ofta resulterar det i en lägre effektfaktor. Det vi betalar för är dock den aktiva inmatade effekten, som beräknas: $\sqrt{3} * U * I * \cos \varphi$ Eftersom den aktiva effekten blir lägre, då motorn har en bättre verkningsgrad, så minskar alltså kostnaden för att driva motorn.
Min nya IE2-motor verkar inte ha så mycket bättre verkningsgrad än den gamla EFF2	Det har den med all sannolikhet, men eftersom mätmetoden har förändrats, och därmed presentationen av data, så kan man tycka att det värde som redovisats för EFF2-motorn verkar väldigt nära IE2. Det redovisade värdet för EFF2 skall således korrigeras nedåt, men eftersom förlusterna kan variera ganska kraftigt från motor till motor är det svårt att ange någon tumregel.
Min gamla EFF2-motor är märkt med flera	I viss mån kan man det och det praktiseras lite

<p>spänningar, som i allmänt tal brukar kallas "bredbandsspänning". Varför kan man inte göra samma sak med IE2/IE3</p>	<p>olika beroende av tillverkaren. Vad man ska hålla i minnet är dock att verkningsgraden måste anges på märkskylten för <u>varje angiven spänning</u>. Detta innebär oftast att motorn inte uppfyller normen för vissa spänningar, vilket är anledningen till den avsevärt förkortade listan med tillåtna spänningar på märkskylten. Den tillåtna toleransen för spänningen är dock normalt $\pm 10\%$, vilket innebär att motorn kommer att fungera klanderfritt inom detta spann.</p>
<p>Behöver jag samma säkerhetsmarginal för kortvarig överbelastning, som jag tidigare praktiserat för EFF2-motorer?</p>	<p>I allmänhet har nya motorer med högre verkningsgrad en större värmereserv än vad äldre EFF2-motorer har. Tillåten kortvarig överbelastning för respektive är dock något som du bör diskutera med tillverkaren. En korrekt dimensionering av motordrifterna är dock alltid något man bör sträva efter, eftersom motorerna oftast är dimensionerade med bästa verkningsgrad vid fullt moment eller däromkring.</p>
<p>Blir effektuttaget alltid detsamma då jag byter ut en EFF2-motor mot en IE2 eller IE3?</p>	<p>En IE2 eller IE3-motor har i allmänhet ett högre varvtal än en EFF2-motor. Vissa applikationer, såsom fläktar och centrifugalpumpar, där effektuttaget stiger med kubiken av varvtalsökningen, kan i värsta fall innebära att den nya motorn överbelastas. Ta därför reda på aktuellt effektuttag och beräkna sedan vad det högre varvtalet kommer att innebära. Ett högre varvtal innebär också ökat flöde, vilket kanske inte är önskvärt i samtliga fall.</p>
<p>Vad behöver jag tänka på när jag byter ut en EFF2-motor som är driven med en frekvensomformare?</p>	<p>Först av allt måste registrerad motordata i frekvensomformaren stämma med märkskylten på motorn. Knappa därför in rätt data i omformaren, innan den nya motorn tas i drift. Ett felaktigt värde för t ex effektfaktor kan få till följd att rotorn överhettas. Om varvtalet styrs utan någon som helst återkoppling, d v s utan pulsgivare, PID-regulator e d, kan också varvtalet bli något högre än för EFF2-motorn, eftersom det nominella varvtalet normalt är högre för en IE2/IE3-motor.</p>
<p>Finns det situationer där jag inte behöver använda en motor av typ IE2 eller högre?</p>	<p>Det finns undantag, t ex för motorer som är avsedda för intermitterant drift eller ATEX-miljö, bromsmotorer etc. Reglerna för undantag är under revision och kommer med all sannolikhet att bli mer restriktiva inom kort. Aktuella regler framgår av Energimyndighetens hemsida.</p>
<p>Finns det någon anledning till att börja köpa IE3 redan idag?</p>	<p>Absolut! Detta innebär ju en ytterligare energibesparing, utöver vad som blir fallet med en IE2-motor.</p>
<p>Vad är IE4 och när börjar det gälla?</p>	<p>De nivåer som kommer att gälla för IE4 är ännu</p>

	bara på förslag. Det är heller inte fastställt när IE4 kommer att träda ikraft.