Les nouvelles exigences en matière d'écoconception des moteurs et des variateurs de vitesse

euautomation

euautomation.com

Le 1er juillet 2021, la nouvelle réglementation UE 2019/1781 relative aux moteurs électriques et aux entraînements à vitesse variable (variateurs de vitesse, VSD) est entrée en vigueur, remplaçant la réglementation No 640/2009 sur l'écoconception des moteurs électriques. Les nouvelles exigences en matière d'écoconception sont obligatoires et auront un impact sur tous les fabricants de moteurs électriques et de VSD de l'Union européenne, ainsi que sur les fabricants d'autres pays qui souhaitent importer leurs produits dans la région.

La nouvelle réglementation est conçue pour obliger les fabricants de moteurs électriques à améliorer l'efficacité énergétique des équipements qu'ils mettent sur le marché, réduisant ainsi leur impact sur l'environnement tout en aidant les fabricants à réduire leurs dépenses énergétiques.

Contexte

Les moteurs électriques sont responsables d'environ 50 % de la consommation totale d'électricité dans le monde. Il existe environ huit milliards de moteurs électriques dans l'Union européenne (UE), soit à peu près huit moteurs pour chaque citoyen.

Cela inclut les moteurs de toutes tailles, des petits ventilateurs de refroidissement utilisés dans les ordinateurs portables aux moteurs industriels à usage intensif. Les moteurs sont déployés dans la quasi-totalité des secteurs industriels, ainsi que dans une grande variété de produits électroménagers et d'appareils électroniques grand public.

Les moteurs électriques sont également l'une des catégories d'équipements industriels qui consomment le plus d'électricité et sont donc responsables d'une part considérable des factures d'électricité des fabricants. Ces caractéristiques font des moteurs électriques la cible naturelle des réglementations visant à réduire la consommation d'énergie et améliorer la durabilité, tout en soutenant le développement économique.

Les objectifs ambitieux énoncés dans l'accord de Paris prévoyaient que les gouvernements fassent un effort concerté pour limiter le réchauffement de la planète à un niveau bien inférieur à deux degrés Celsius par rapport aux niveaux préindustriels. Pour atteindre ces objectifs, il est essentiel de s'attaquer à la performance des moteurs électriques.

Pourquoi cette nouvelle réglementation ?

Les premiers calculs basés sur le Plan de travail, l'initiative associée à la réglementation précédente, ont estimé le potentiel de réaliser plus de 260 TWh d'économies d'énergie finales annuelles en 2030 sur l'ensemble du continent si nous devions apporter des changements dans plusieurs domaines différents. Cela équivaut à une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 100 millions de tonnes par an en 2030. Les moteurs électriques étaient l'un des groupes de produits prioritaires énumérés dans le Plan de travail, la législation antérieure évaluant à 10 TWh les économies d'énergie finales annuelles de ce seul groupe de produits.

Grâce à la nouvelle réglementation, des économies d'électricité nettes supplémentaires de 10 TWh par an devraient être réalisées. Cela devrait réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre de 3 Mt de CO2 par an d'ici 2030, par rapport aux niveaux plus élevés qui seraient émis si nous ne prenions pas de mesures.

Qu'est-ce qui change en 2021 ?

À partir du 1er juillet 2021, les produits à faible rendement énergétique ne seront plus acceptés sur le marché, car un nombre plus important de moteurs répondant à des exigences supérieures sera disponible. Cela s'applique aux produits mis sur le marché ou mis en service en Europe après cette date.

Il existe des exceptions concernant la réparation de produits contenant des moteurs qui ont été mis sur le marché avant l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation. Cela évitera la mise au rebut précoce des équipements si les moteurs peuvent être réparés et cette mesure est destinée à éviter les problèmes s'il est impossible de remplacer un moteur non conforme par un moteur conforme sans engager des coûts disproportionnés pour l'utilisateur final.

Auparavant, le champ d'application de la réglementation ne couvrait que les moteurs triphasés de 0,75 kW à 375 kW, ce qui excluait les moteurs hors de cette plage de puissance. À partir de 2021, cela ne sera plus le cas.

L'efficacité énergétique d'un moteur est exprimée en classes d'efficacité International Energy (IE), IE1 étant la classe la plus basse et IE5 la plus élevée. En vertu de la précédente réglementation, les moteurs doivent atteindre les niveaux d'efficacité IE2, IE3 ou IE4, en fonction de leur puissance nominale et d'autres caractéristiques

La prochaine réglementation exige que tous les nouveaux moteurs à 2, 4, 6 et 8 pôles dans la plage de puissance de 0,75 à 1 000 kW soient conformes à la classe d'efficacité IE3. Sont également inclus dans cette réglementation les moteurs Ex ec, Ex d, Ex de et Ext, les moteurs de frein avec frein externe et les moteurs avec refroidissement IC418. Pour la première fois, les moteurs d'une puissance comprise entre 0,12 et 0,75 kW devront également être conformes à la classe IE2.

La législation antérieure permettait d'utiliser un moteur IE2 à condition qu'il soit contrôlé par un VSD, mais cela ne sera plus le cas. Les disques sont également inclus pour la première fois, les disques CA devant respecter leur propre classification IE2.

Comme avec les mises à jour de la législation de 2016 qui ont vu la part de marché des moteurs de classe supérieure IE3 passer de 0 à 29 %, il est probable que nous assistions à une évolution continue vers des produits économes en énergie en réponse à ces dernières réglementations sur les moteurs.

Une opportunité, pas une restriction

Au lieu de considérer les nouvelles exigences en matière d'écoconception comme restrictives, les directeurs d'usine doivent les considérer comme une opportunité. Un moteur plus efficace peut générer des économies allant de quelques euros à des dizaines de milliers d'euros tout au long de sa durée de vie, en fonction de sa puissance et de son mode d'utilisation. Dans les applications industrielles, cette économie est susceptible d'atteindre l'extrémité supérieure de cette échelle.

En outre, une utilisation accrue des variateurs de vitesse dans les applications pertinentes peut conduire à des économies considérables. La réglementation l'encourage en exigeant des fabricants de moteurs et de variateurs de vitesse qu'ils fournissent des données pertinentes sur l'efficacité énergétique à différents points de vitesse/couple.

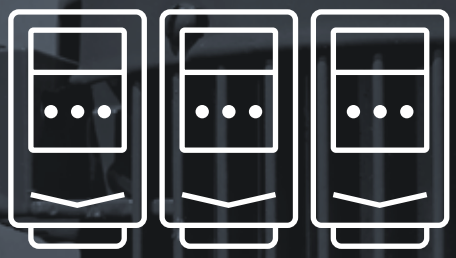
La nouvelle réglementation aidera les utilisateurs finaux à réduire considérablement leurs factures d'électricité, tout en contribuant à la réalisation d'un objectif mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour ceux qui souhaitent aller plus loin, il existe des moyens d'améliorer l'efficacité énergétique des opérations.

Choisir le bon facteur de charge

Le facteur de charge représente la charge moyenne d'un moteur par rapport à sa capacité sur une période de temps donnée. Le facteur de charge a un impact significatif sur la consommation d'énergie d'un moteur électrique.

Les moteurs sont plus efficaces lorsqu'ils fonctionnent à pleine charge ou quasiment, et l'efficacité énergétique la plus élevée est atteinte avec des facteurs de charge de 75 à 80 %. Cependant l'efficacité diminue progressivement avec un facteur de charge de 50 % ou moins.

En conséquence, il est essentiel d'installer un moteur dont la taille est adaptée à votre application. Un moteur plus gros n'est pas toujours ce qu'il y a de mieux. En fait, une capacité de moteur inutilement élevée augmentera de manière substantielle votre facture énergétique.



Entraînements à vitesse variable

Les entraînements à vitesse variable (ou variateurs de vitesse, VSD) régulent la vitesse et la force de rotation ou le couple de sortie d'un moteur, afin qu'ils correspondent à la vitesse requise par le processus qu'ils entraînent. Sans VSD, votre moteur tournera à plein régime tout le temps, même si une vitesse beaucoup plus faible pourrait suffire pour alimenter efficacement votre application.

L'utilisation d'un VSD peut réduire la consommation électrique d'un moteur jusqu'à 55 %. Cela signifie que dans certains cas, l'investissement initial pour un VSD peut être amorti en seulement quelques mois. Malgré cela, moins de 10 % des moteurs électriques utilisés dans le monde sont équipés de VSD.

Éteignez-le

Aussi évident que cela puisse paraître, laisser un moteur en marche lorsqu'il n'est pas utilisé consomme non seulement de l'énergie pour rien, mais cela entraîne également une surchauffe qui au final réduit la durée de vie de votre appareil. L'utilisation d'un système d'arrêt automatique peut être utile pour permettre à votre moteur de faire une pause chaque fois que cela est possible.

Pour réduire les contraintes liées aux démarrages et arrêts fréquents, vous pouvez également investir dans un démarreur progressif. Ce dispositif peut être ajouté à un moteur électrique pour limiter la surintensité et le couple qui caractérisent les processus de démarrage pour obtenir un démarrage plus doux et plus progressif. Un démarreur progressif permettra non seulement de réduire la consommation énergétique de votre moteur, il permettra également de limiter les contraintes mécaniques sur le moteur, son arbre et les câbles d'alimentation.

Si vous avez besoin d'aide pour acheter le moteur le plus efficace pour votre application, consultez le site **www.euautomation.com** Vous y trouverez tous les moteurs actuellement disponibles, ainsi qu'une fonction de discussion en ligne pour obtenir des conseils supplémentaires.