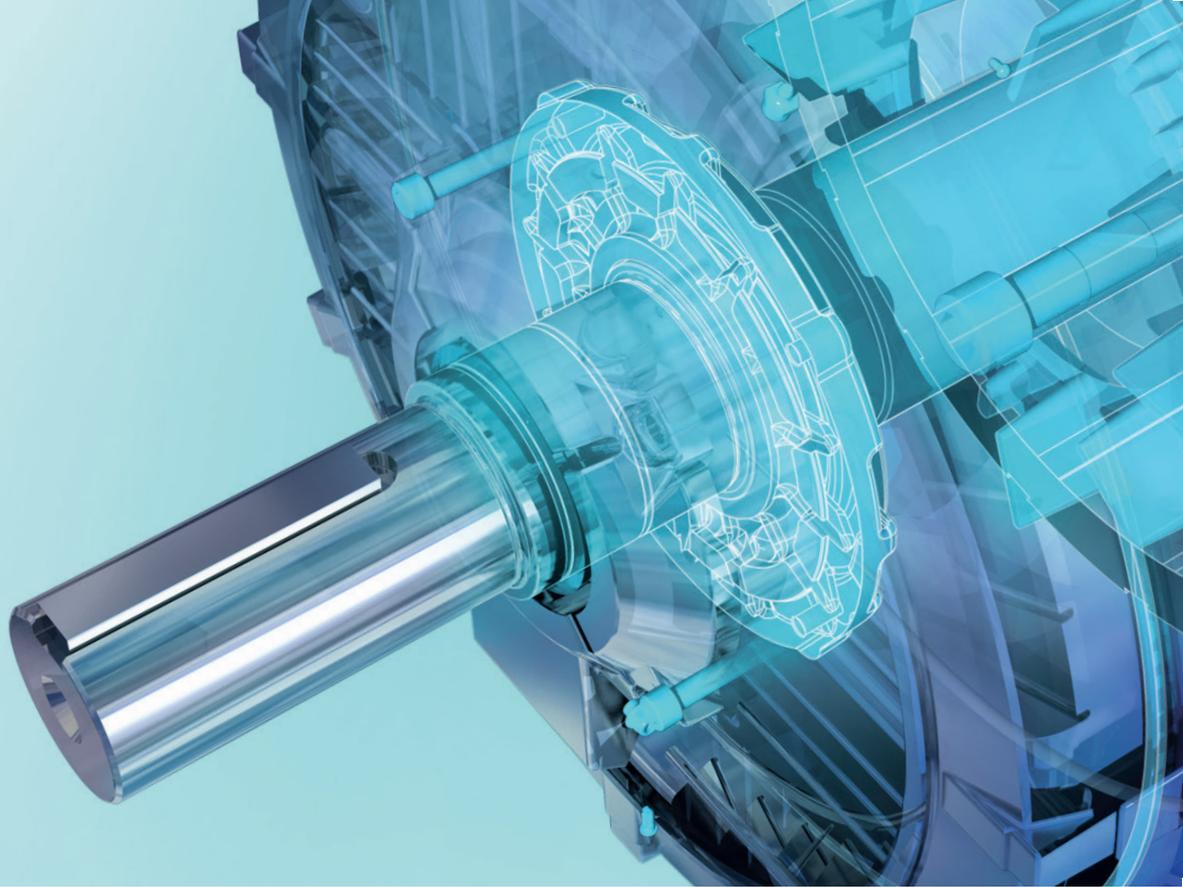


Brochure

EU MEPS

Exigences d'efficacité énergétique
pour les moteurs basse tension

Mise à jour en conformité avec
la phase 3 à partir du 1er janvier 2017



Introduction

EU MEPS (European Minimum Energy Performance Standard) fixe des niveaux d'efficacité minimaux obligatoires pour les nouveaux moteurs placés sur le marché européen. La troisième et dernière étape de l'EU MEPS - en vigueur à partir du 1er janvier 2017 - fait du rendement IE3 la classe d'efficacité minimale pour la plupart des nouveaux moteurs à induction triphasés qui sont utilisés directement en ligne. Les moteurs IE2 peuvent encore être introduits sur le marché mais ils doivent être utilisés avec un variateur de vitesse.

Depuis la version originale du règlement 640 de l'EU MEPS en 2009 jusqu'à la phase finale au début de 2017, cette brochure décrit comment les réglementations et les exigences ont évolué. Nous répondons aux questions fréquemment posées par les utilisateurs de moteurs et nous examinons également les développements futurs envisageables.

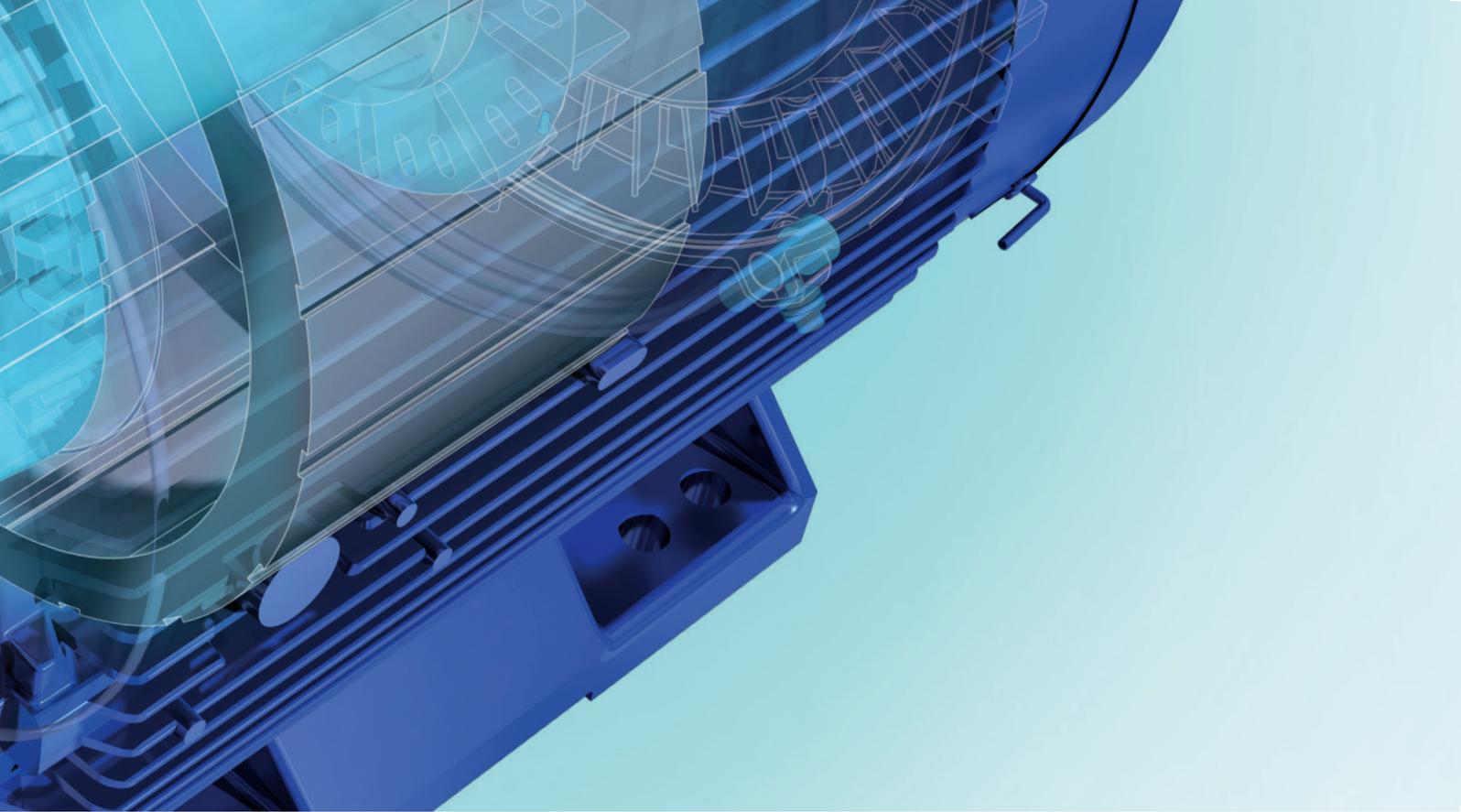
Les exigences en matière d'efficacité énergétique, comme les EU MEPS, représentent des avantages importants pour les utilisateurs de moteurs. Les moteurs électriques consomment environ les deux tiers de toute l'électricité utilisée dans l'industrie, de sorte que des niveaux d'efficacité plus élevés peuvent signifier d'importantes économies d'énergie et une forte réduction des émissions de dioxyde de carbone.

Il n'est pas toujours facile de s'assurer que les moteurs sont

conformes aux exigences officielles, et les utilisateurs de moteurs ont souvent besoin de conseils et de soutien. Chez ABB, nous disposons de produits et d'outils pour aider nos clients à assurer la conformité de leurs moteurs. Une gamme complète de moteurs IE3 conformes aux MEPS est disponible en production et en stock. Nous fournissons également une large gamme de moteurs IE4 pour des économies d'énergie supplémentaires, et notre technologie s'étend jusqu'à des niveaux d'efficacité encore plus élevés. Naturellement, notre gamme de moteurs IE2 est également disponible pour les applications utilisées avec un variateur.

Nous avons développé un outil en ligne spécial - Optimizer - pour vous aider à sélectionner les bons moteurs conformes aux EU MEPS. Les clients peuvent choisir le moteur optimal pour leurs besoins en entrant des paramètres tels que les heures de fonctionnement, les prix de l'électricité et les émissions de CO₂. Optimizer fournit également un moyen simple d'accéder à la documentation du moteur.

Avec une gamme complète de moteurs efficaces et fiables, soutenus par le réseau mondial de services ABB, les clients peuvent s'assurer qu'ils sont conformes aux EU MEPS tout en réduisant leur consommation d'énergie et les coûts.



De notre point de vue Appliquer la directive MEPS signifie réduire ses émissions et ses coûts énergétiques

Promoteur de longue date des moteurs à haute efficacité énergétique, ABB se réjouit de l'augmentation du nombre de directives MEPS et de règlements relatifs au rendement de par le monde. En tant qu'acteurs majeurs du marché, nous nous engageons à faire progresser les domaines liés aux MEPS et jouons un rôle actif dans les organismes définissant les normes

Les fondements des exigences MEPS

Selon nous, les MEPS doivent prendre pour base les normes internationales les plus récentes. Un nombre croissant de pays harmonisent leurs propres règlements avec les normes CEI. Il s'agit d'une tendance positive pour les utilisateurs de moteurs, car elle facilite la comparaison des niveaux de rendement entre constructeurs.

L'objectif fondamental de tout MEPS doit être l'amélioration de l'efficacité énergétique. Même si l'harmonisation des règlements et des normes est un objectif tout à fait louable, il est important de ne pas oublier ce but premier.

Pour que les MEPS soient efficaces, leur domaine d'application doit être précisément défini et leurs exigences parfaitement claires, sans la moindre ambiguïté. En effet, partout dans le monde, des acteurs peu scrupuleux cherchent constamment à exploiter les zones d'incertitude et les vides juridiques, avec pour conséquence une réduction de l'efficacité des moteurs et une hausse de coûts pour les utilisateurs finaux. Par ailleurs, à cause de ce type de comportement, les gouvernements ne sont pas en mesure d'atteindre leurs objectifs d'économie d'énergie et de réduction d'émissions.

Les MEPS ne doivent pas faire figure de barrière à l'entrée sur le marché, ni affecter le libre échange ou la concurrence

équitable. Elles doivent en outre cibler les produits de grande distribution : en règle générale, englober des produits de niche dans le domaine d'application des MEPS ne se justifie pas d'un point de vue écologique.

Surveillance du marché

L'expérience a démontré que les MEPS doivent être secondées par une surveillance exhaustive et efficace du marché. Il s'agit là d'un point essentiel, car l'absence de surveillance adéquate ne permet pas d'exploiter pleinement le potentiel d'économies d'énergie. Les pénalités pour non-conformité doivent être suffisamment sévères pour garantir une concurrence équitable sur le marché.

Pour ABB, le règlement UE 4/2014, qui modifie les exigences EU MEPS et entre en vigueur le 27 juillet 2014, présente une importance capitale pour que l'esprit des réglementations soit respecté par l'ensemble des constructeurs.

Les futurs règlements devraient inclure une norme couvrant la pratique du rebobinage : dans l'industrie, même s'il peut affecter de manière irrévocable le rendement total, le rebobinage est toujours considéré comme une possibilité de réparation pour les moteurs de grande taille. Nous estimons donc qu'il est nécessaire de développer une norme CEI/EN similaire aux « Pratiques recommandées pour la réparation des appareils électriques rotatifs » en vigueur aux États-Unis*.

Regulations EC 640/2009 and (EU) No. 4/2014 Europe

*Switzerland and
Turkey have also
confirmed the EU
MEPS efficiency
requirements as
legal requirements
following the
same timeline.



Regulation d'origine EC 640/2009



EU MEPS couvre les moteurs à induction triphasés 2-, 4- et 6-pôles sur une plage de puissance de 0.75 à 375 kW jusqu'à 1000 V selon IEC/EN 60034-30.

Amendement de régulation EU 4/2014

L'amendement est entré en vigueur vers la mi-2014 et visait à combler les lacunes du règlement initial. L'amendement a été publié après qu'il soit apparu clairement que certains fabricants violaient intentionnellement l'esprit des EU MEPS.

L'amendement n'a pas modifié le champ d'application des EU MEPS, mais a plutôt clarifié l'esprit initial du règlement CE 640. Les principales modifications sont présentées ci-après.

Le règlement initial excluait les moteurs suivants du champ d'application des EU MEPS:

moteurs conçus pour fonctionner entièrement immergés dans un liquide;	changement	spécifié pour fonctionner
moteurs complètement intégrés dans un produit où la performance énergétique du moteur ne peut pas être testée indépendamment du produit;		pas de changement
moteurs spécialement conçus pour fonctionner en continu:	changement	spécifié pour fonctionner exclusivement
à des altitudes supérieures à 1 000 mètres ASL;	changement	4000 m
Hors de la plage de températures ambiantes de -15°C ... +40°C	changement	-30°C ... +60°C
Lorsque la température de l'air ambiant est inférieure à -15 ° C pour tout moteur ou inférieure à 0 ° C pour un moteur à refroidissement par air;	changement	refroidissement à eau
dans des températures maximales de fonctionnement > à 400 ° C;		pas de changement
où la température de refroidissement d'eau à l'entrée d'un produit est < à 5 ° C ou > à 25 ° C;	changement	0°C ... 32°C
en atmosphères explosives telles que définies dans la directive 94/9/EC;		pas de changement
Moteurs frein		pas de changement
Exigences relatives aux marquages sur les plaques signalétiques du moteur:		
Les fabricants doivent noter l'efficacité à 100%, 75% et 50% de la charge nominale.	changement	dans le cas de petits moteurs, seul le rendement pour une charge nominale de 100% doit être indiqué.

Historique

Etape 3:

Les moteurs d'une puissance nominale de 0,75 à 375 kW DOIVENT satisfaire soit au niveau d'efficacité IE3 (conduite directe en ligne), soit au niveau IE2 s'ils sont équipés d'un variateur de vitesse.

Etape 2: Les moteurs dont la puissance nominale est comprise entre 7,5 et 375 kW doivent correspondre soit au niveau d'efficacité IE3 (conduite en ligne directe), soit au niveau IE2 s'ils sont équipés d'un variateur de vitesse.

Règlements futurs basés sur l'étude préparatoire LOT 30 pour aider à augmenter les économies d'énergie.



Standards internationaux

La réglementation 640/2009 est techniquement basée sur deux standards IEC (International Electrotechnical Commission) qui sont adoptées selon des normes EN équivalentes qui sont également appelées normes harmonisées:

- IEC/EN 60034-2-1:2007 spécifie des méthodes pour déterminer l'efficacité
- IEC/EN 60034-30:2009 définit les classes d'efficacité

Les normes harmonisées pertinentes sont introduites au Journal officiel de l'Union européenne.

Les prochaines étapes pour une économie d'énergie plus importante

Plusieurs initiatives relatives à l'efficacité énergétique visent actuellement les moteurs et d'autres équipements tels que les pompes et les compresseurs. Une étude préparatoire, commandée par la Commission européenne, analyse notamment le volume d'économies d'énergie réalisable en dehors du domaine d'application du Règlement CE 640/2009 pour les moteurs moyenne et basse tension, afin d'évaluer les

améliorations potentielles dans le cas d'un alignement du domaine d'application du Règlement sur celui de la norme CEI/EN 60034-30-1.

Le domaine d'application serait ainsi étendu aux puissances comprises entre 0,12 et 1000kW. Cela incluerait les petits moteurs monophasés et triphasés, les moteurs 8- pôles, les gros moteurs basse et moyenne tension, les moteurs pour les atmosphères explosives et les moteurs freins, les moteurs de moyenne taille (IE4) et les variateurs de vitesse (IE1). L'option IE2 avec un variateur de vitesse serait retirée, et certaines exigences d'information obligatoire introduites.

Le retrait proposé de l'option permettant d'utiliser des moteurs IE2 avec des variateurs de vitesse est en ligne avec l'évolution de la technologie des moteurs. Les moteurs IE3 et IE4 sont maintenant largement et facilement disponibles, ouvrant la voie à des économies d'énergie encore plus élevées.

Marquage et documentation



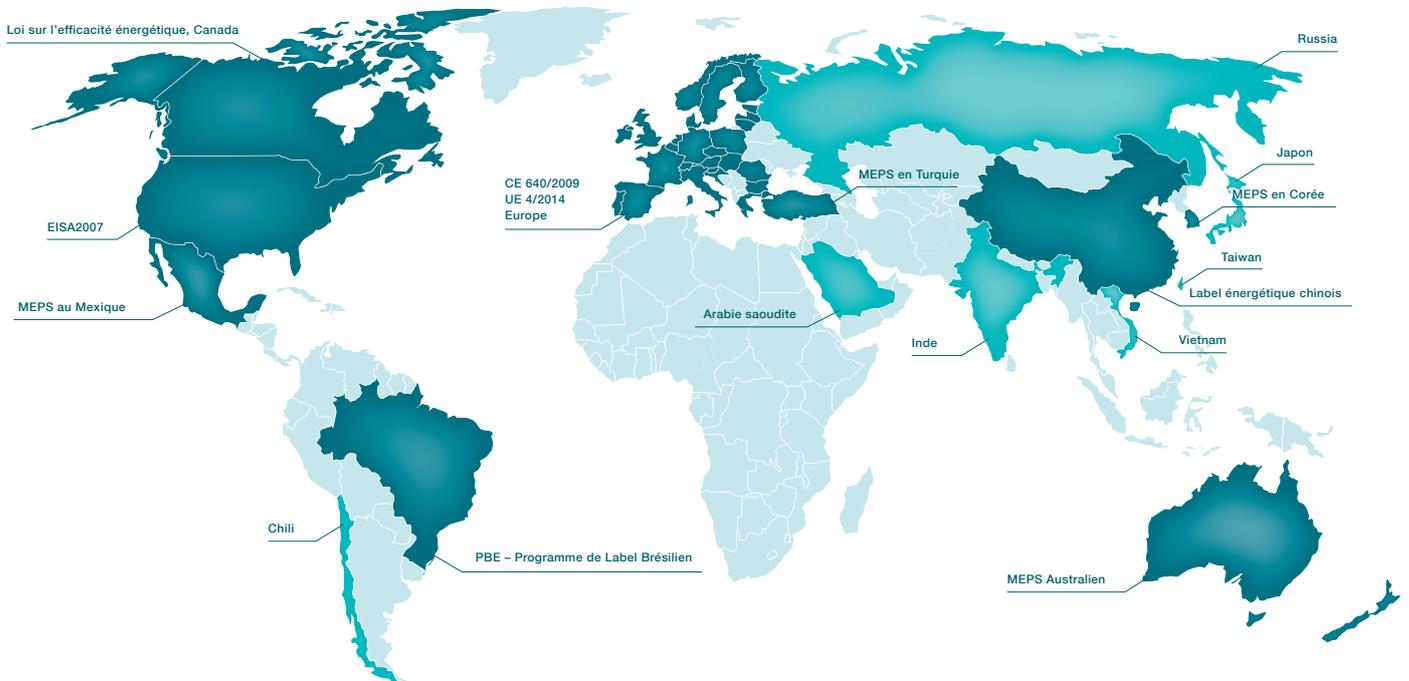
Le Règlement UE 4/2014 assouplit légèrement les exigences de marquage. Il permet en effet d'indiquer uniquement le rendement nominal à pleine charge (100%) pour les petits moteurs, dont l'espace disponible sur les plaques signalétiques est limité. Les autres moteurs sont toujours tenus de mentionner le rendement nominal à 100, 75 et 50 % de charge.

Par ailleurs, la plaque signalétique de tous les moteurs doit indiquer leur classe IE (IE2, IE3 ou IE4) et leur année de fabrication. L'exigence relative à la mise en accès libre d'autres documents techniques sur le site web du constructeur demeure inchangée.

ABB soutient de longue date les efforts de développement dans le domaine de l'efficacité énergétique et des normes internationales. Tous les moteurs couverts par la norme CEI/EN 60034-30 (y compris les moteurs pour atmosphère explosible) indiquent donc les valeurs de rendement minimal à 100, 75 et 50 % de charge, ainsi que le code IE associé.

Depuis le 1er janvier 2015, les EU MEPS ont permis de mettre sur le marché des moteurs IE2 uniquement s'ils sont alimentés par un variateur de vitesse. Les informations relatives à l'obligation d'utiliser un variateur doivent figurer sur la plaque signalétique ou sur un autocollant / plaque supplémentaire sur le moteur et dans la documentation technique du moteur. On trouvera ci-dessus des exemples de mise en page d'autocollants utilisée par ABB et tous les autres constructeurs de moteurs appartenant au CEMEP (Comité européen des fabricants de machines électriques et d'électronique de puissance).

Les exigences MEPS dans le monde



- MEPS en vigueur
- MEPS en préparation

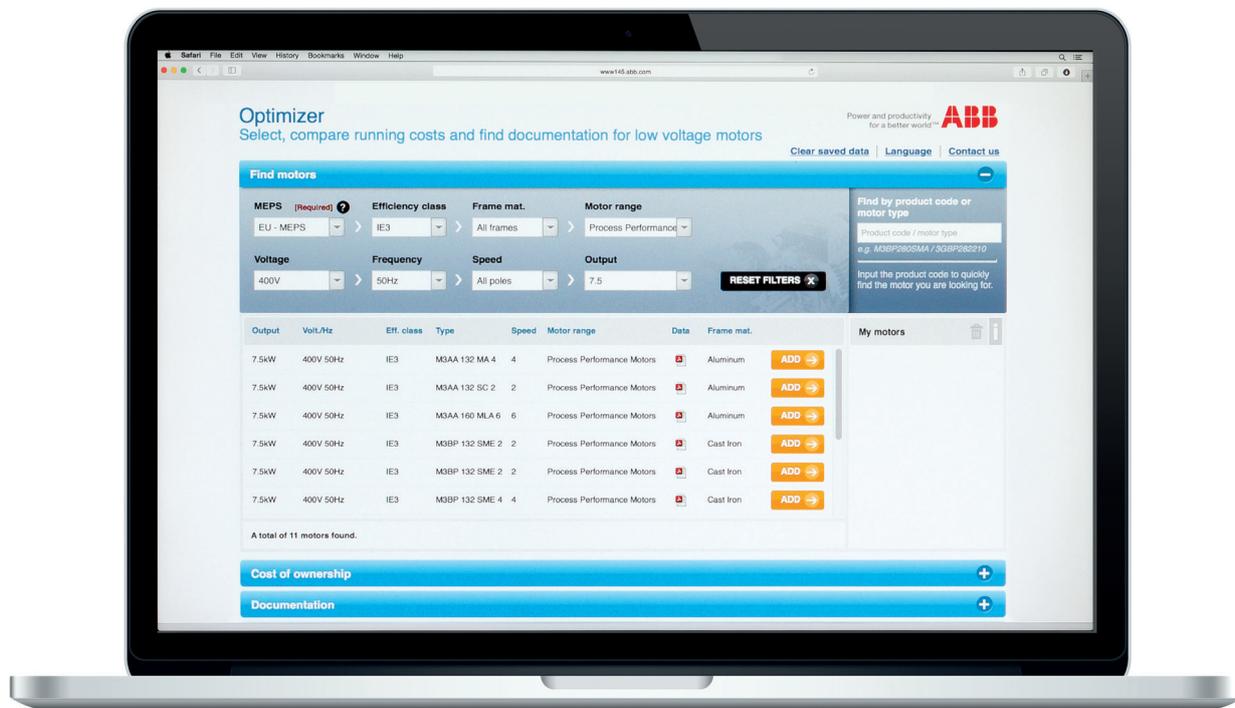
Au niveau international, la tendance est clairement à l'harmonisation des normes locales avec les normes CEI. De nombreux pays possédaient pourtant leurs propres seuils de rendement minimum, mais aujourd'hui, la majorité des MEPS sont alignés sur les classes IE de la norme CEI/EN 60034-30. Cette tendance devrait s'accélérer. La future norme CEI/EN 60034-30-1 est d'ailleurs considérée comme la base des futurs MEPS.

La Chine, l'UE, la Turquie, les États-Unis, le Canada, le Mexique et la Corée du Sud ont tous adopté des seuils de rendement conformes à la norme CEI dans leurs MEPS. Aux États-Unis, les seuils de rendement de la norme NEMA présentent une équivalence avec ceux de la CEI : par exemple, le niveau NEMA Premium correspond aux valeurs IE3 60 Hz de la norme CEI. Au Brésil et en Australie, les seuils de rendement minimum sont, dans les grandes lignes, identiques à ceux de la norme CEI, malgré quelques différences mineures au niveau des puissances les plus basses.

Mais en dépit de l'harmonisation des seuils de rendement minimum, les différentes réglementations locales divergent encore sur de nombreux points.

Par ailleurs, les différents MEPS ne se contentent pas forcément des seuls moteurs basse tension (BT). Dans ce domaine, la Chine a pris les devants et finalise un MEPS obligatoire pour les moteurs moyenne tension (MT), qui entrera en vigueur courant 2014. Les États-Unis ont, quant à eux, déjà mis en place une norme volontaire de rendement pour les moteurs MT. Ces interventions, qui ont déjà atteint la phase de mise en oeuvre, envoient un signal fort aux autres marchés. L'Europe doit reprendre l'initiative et piloter les actions de réduction des coûts liés au cycle de vie, d'économies d'énergie et de réduction des émissions de CO₂.

Optimizer selectionne le moteur idéal pour toutes les MEPS



Utilisez Optimizer pour sélectionner rapidement le moteur optimal, obtenir un accès facile à la documentation technique et en apprendre davantage sur l'efficacité et les économies d'énergie.

Optimizer

Conçu par ABB, Optimizer est un outil en ligne d'aide à la sélection du moteur le mieux adapté à n'importe quel MEPS au monde. Il intègre notamment un calculateur permettant de déterminer le coût global des différents moteurs et d'accéder rapidement aux plans d'encombrements, rapports d'essais et fiches techniques de la bibliothèque ABB.

Utilisable dans le navigateur web de n'importe quel PC, Optimizer peut également être téléchargé sous forme d'application iPad.

Pour utiliser cet outil, rendez-vous sur www.abb.fr/motors&generators

Foire aux questions

Les fabricants sont-ils encore autorisés à produire des moteurs IE2?

Les moteurs IE2 peuvent encore être placés sur le marché européen dans la phase 3 des EU MEPS tant qu'ils sont utilisés avec une VSD et marqués en conséquence (voir Marquages et documentation). Les moteurs ayant une puissance nominale de 0,75 à 375 kW qui sont alimentés directement en ligne doivent être à la norme IE3 à partir du 1er janvier 2017.

Quand j'achète un moteur, comment puis-je être sûr qu'il répond aux exigences des EU MEPS?

Vérifiez la plaque signalétique du moteur et lisez la déclaration de conformité qui doit être conforme à la directive 2009/125 / EC et au règlement 640/2009. La plaque signalétique doit être estampillée avec la classe d'efficacité - IE2 au minimum si le moteur est monté avec un variateur de vitesse et IE3 si le moteur est monté DOL (Direct On-Line) ainsi que les données d'efficacité (voir Marquages et documentation). La classe IE estampillée sur la plaque doit être basée sur la valeur d'efficacité la plus basse à la combinaison tension/fréquence/sortie nominale indiquée sur la plaque signalétique.

Les moteurs IE2 doivent également comporter un marquage indiquant qu'ils ne peuvent être utilisés qu'avec un variateur de vitesse. ABB utilise un autocollant à cet effet (voir Marquages et documentation).

Est-ce que les EU MEPS couvrent les moteurs pour atmosphères explosives?

Non, EU MEPS ne couvre pas encore tous les types de moteurs couverts par la norme IEC / EN 60034-30-1. Certains moteurs (tels que les moteurs pour atmosphères explosives) sont inclus dans la norme CEI / EN 60034-30-1, mais exclus des EU MEPS. Les moteurs d'atmosphères explosives (et de nombreux autres types de moteurs) sont inclus dans l'étude préparatoire du LOT 30 lancée par la Commission européenne. Cette étude servira de base aux futurs règlements.

Les exigences EU MEPS couvrent-elles les moteurs pour applications marines ?

L'Article 1 (3) de la Directive Écoconception stipule que cette Directive ne s'applique pas aux moyens de transport de personnes ou de marchandises. Par conséquent, le Règlement correspondant ne saurait s'appliquer aux produits conçus uniquement pour une utilisation dans un moyen de transport de personnes ou de marchandises (par exemple les moteurs

électriques conçus exclusivement pour une utilisation sur un bateau). Toutefois, si un produit est prévu à la fois pour les moyens de transport de personnes ou de marchandises et d'autres environnements, il devra respecter l'ensemble des exigences de la mesure applicable.

En pratique, la fréquence des moteurs pour applications marines en 60 Hz uniquement les exclut du domaine d'application du Règlement, tandis que les moteurs pour 50 Hz entrent dans le périmètre de ce Règlement, car ils peuvent être employés dans d'autres applications.

Est-ce que les EU MEPS couvrent les moteurs freins?

Non. Les moteurs freins sont exclus du Règlement CE 640/2009. La modification de ce Règlement ne change pas son domaine d'application, contrairement, peut-être, à l'étude préparatoire à venir.

Pour quelle raison la limite d'altitude du Règlement UE 4/2014 est-elle passée de 1 000 à 4 000 mètres ?

L'attention des autorités a été attirée sur le fait que certains constructeurs manipulaient les règles en indiquant une limite d'altitude supérieure à 1 000 m pour les moteurs standard, évitant ainsi de se conformer aux exigences minimales IE2. Pour des raisons pratiques, la nouvelle altitude de 4 000 m couvre l'ensemble des installations du marché de l'Union européenne.

Les exigences EU MEPS couvrent-elles les moteurs de désenfumage à double utilisation ?

La réponse dépend du type de moteur :

Oui, si le moteur peut être testé par le constructeur à la puissance nominale et à température ambiante normale avec son propre ventilateur. Ce type de moteur est couvert par la norme EU MEPS et doit porter les marquages IE adéquats.

Non, si le moteur ne peut pas être testé indépendamment à la puissance nominale (s'il requiert un ventilateur fourni par un constructeur externe). Ces produits, aussi appelés moteurs TEAO (totally enclosed, air over), ne sont pas couverts par la norme EU MEPS.

Est-ce que les EU MEPS couvrent les moteurs destinés à être utilisés avec un variateur de fréquence?

Les moteurs pouvant aussi bien fonctionner en direct sur le réseau qu'en variation de fréquence sont couverts par les exigences EU MEPS et doivent porter le marquage IE adéquat. Les moteurs prévus uniquement pour une utilisation avec variateur de vitesse (ne pouvant pas être branchés en direct sur le réseau), comme les moteurs à aimants permanents, ne sont pas couverts et ne nécessitent pas de marquage IE.

Les exigences EU MEPS couvrent-elles les moteurs fonctionnant à une tension nominale supérieure à 1 000 V (moteurs MT) ?

Les EU MEPS ne s'appliquent pas aux moteurs de plus de 1000 V actuellement. Cependant, l'étude préparatoire LOT 30 récemment terminée a étudié le potentiel de réduction de la consommation d'énergie en étendant la réglementation pour couvrir les types de moteurs qui ne sont pas actuellement inclus. L'étude a été lancée par la Commission européenne et elle comprenait des moteurs HV. L'étude a montré qu'il était nécessaire de préparer d'abord une norme définissant les classes d'IE pour les moteurs HV, puis d'élaborer un futur règlement.

La Chine a pris les devants et prépare actuellement un MEPS obligatoire pour les moteurs MT, dont l'entrée en vigueur est prévue courant 2014. Par ailleurs, les États-Unis ont déjà mis en place une norme volontaire de rendement des moteurs MT.

La réparation et la réinstallation de moteurs non conformes sont-elles autorisées?

Oui, Les fabricants et les ateliers de réparation peuvent réparer ou rebobiner des moteurs et les retourner au client après l'entrée en vigueur des prescriptions. La réparation et le retour à l'utilisation ne sont pas considérés comme des «mises sur le marché» et, par conséquent, les prescriptions ne s'appliquent pas.

Le rebobinage des moteurs présente-t-il des avantages d'un point de vue économique ?

Bien que le rebobinage soit une possibilité, l'utilisateur doit considérer les avantages d'un remplacement du moteur. En effet, le rendement d'un moteur est réduit à

chaque rebobinage (de plus de 3 % s'il n'est pas effectué correctement).

Si l'on prend en compte l'intégralité des coûts du cycle de vie, l'achat d'un moteur neuf à haut rendement est généralement une alternative préférable au rebobinage. Le coût d'achat initial d'un moteur représente généralement 1 à 2 % de son coût total de possession et est largement inférieur aux coûts d'exploitation encourus sur toute sa durée de vie. Dans de nombreux cas, un moteur neuf est rentable en moins de deux ans.

Qui est chargé de la surveillance du marché dans l'Union européenne ?

Chaque État membre de l'Union européenne est chargé d'organiser la surveillance de son marché et d'en désigner les autorités compétentes. Par exemple, au Danemark, la surveillance est sous la responsabilité de l'Agence danoise de l'énergie, qui met en place des contrôles réguliers visant à vérifier que les moteurs sont conformes au Règlement.

Que faire en présence d'un moteur non conforme ?

Les produits non conformes entraînent des pertes financières réelles pour les utilisateurs, sous la forme de coûts énergétiques plus élevés, ainsi qu'un taux de défaillance supérieur en raison de la température de service excessive des enroulements et des roulements. Il est donc impératif qu'ils soient retirés du marché. Si vous découvrez un moteur non conforme sur le marché de l'Union européenne, il est recommandé de le signaler aux autorités. Pour plus d'informations sur la manière de contacter les autorités nationales de surveillance du marché, merci de visiter :

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainablebusiness/documents/eco-design/national-contacts/index_en.htm



For more information go to:
www.abb.com/motors&generators

Contact us

www.abb.com/motors&generators

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AG does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained herein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in part – is forbidden without prior written consent of ABB AG.

Copyright© 2016 ABB
All rights reserved