

Lokalna Jednostka Biznesu Silniki Elektryczne

EU MEPS

Wymagania sprawności dla silników niskiego napięcia

Rozporządzenie Komisji (UE) 4/2014

Rozporządzenie Komisji (UE) 4/2014 zostało wprowadzone celem zmiany rozporządzenia 640/2009. Razem te regulacje, określane w skrócie jako EU MEPS (European Minimum Efficiency Performance Standard – Europejski Standard Minimalnej Wydajności Energetycznej) ustalają obowiązkowe, minimalne poziomy sprawności silników elektrycznych wprowadzanych na rynek Unii Europejskiej. EU MEPS obejmuje większość jednobiegowych, trójfazowych silników indukcyjnych o mocy do 375 kW (patrz Zakres). Jest to wynik Dyrektywy dotyczącej Ekoprojektu (Ecodesign Directive), mającej na celu zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz

innych negatywnych wpływów na środowisko produktów zużywających energię podczas ujednolicania prawa związanego z energooszczędnością.

EU MEPS technicznie oparty jest o dwie normy Międzynarodowej Komisji Elektromechanicznej IEC. Sprawność mierzona jest przy użyciu metod zdefiniowanych w normie IEC/EN 60034-2-1:2007, klasy sprawności zdefiniowane są w normie IEC/EN 60034-30. Ta ostatnia norma została zastąpiona nową rewizją IEC/EN 60034-30-1 w marcu 2014 roku.

W naszej opinii

MEPS oznacza niższe koszty energii oraz niższą emisję

ABB od długiego czasu promuje korzyści wysokosprawnych silników oraz z przyjemnością przyjmuje rosnącą liczbę regulacji MEPS jak i innych regulacji odnośnie sprawności na całym świecie. Jako lider rynku, ABB jest zaangażowane w sprawy związane z rozwojem MEPS oraz odgrywa aktywną rolę w strukturach tworzących standardy na tym polu.

Fundamenty MEPS

Wierzymy, że regulacje MEPS muszą być oparte na najnowszych międzynarodowych standardach. Na całym świecie coraz większa liczba krajów dostosowuje swoje przepisy do norm IEC. Z punktu widzenia użytkowników silników elektrycznych jest to pozytywny trend, umożliwiający łatwiejsze porównanie poziomów sprawności pomiędzy producentami.

Głównym celem wszelkich regulacji MEPS jest zwiększenie efektywności energetycznej. Ujednolicanie przepisów i norm przynosi bardzo wiele korzyści, jednakże należy pamiętać, że głównym celem MEPS jest zapewnienie energooszczędności.

Aby regulacje MEPS były skuteczne, konieczne jest jasne i jednoznaczne określenie ich zakresu oraz wymagań. Nieuczciwi producenci zawsze będą szukać i wykorzystywać szare strefy oraz luki w prawie – wynikiem takiego działania jest mniejsza ilość wysokosprawnych silników, a zatem wyższe koszty dla użytkowników silników. Ponadto, istnienie takich praktyk oznacza, że instytucje państwowe nie są w stanie zrealizować planów oszczędności energii oraz redukcji emisji.

Regulacje MEPS nie powinny blokować wprowadzania nowych produktów na rynek lub wpływać na wolny rynek i uczciwą konkurencję. Dodatkowo, regulacje MEPS powinny

być skierowane w stronę głównych produktów, gdyż nie ma ekologicznego uzasadnienia obejmowania ich zakresem produktów niszowych.

Nadzór rynku

Doświadczenie pokazuje, że regulacje MEPS muszą być poparte kompleksowym i skutecznym nadzorem rynku. W naszej opinii jest to kluczowa kwestia – bez odpowiedniego nadzoru rynku potencjalne oszczędności energii nie zostaną w pełni wykorzystane. Kary za nieprzestrzeganie przepisów powinny być na tyle surowe, aby zapewnić uczciwą konkurencję na rynku.

ABB postrzega rozporządzenie 4/2014, stanowiące poprawkę do EU MEPS, które wchodzi w życie 27 lipca 2014 roku, jako ważny element w kierunku zapewnienia, że wszyscy producenci będą podążać z duchem przepisów.

Przyszłe rozporządzenia powinny regulować również praktykę przewijania silników. W przemyśle, przewijanie jest wciąż postrzegane jako rozwiązanie dla dużych silników, chociaż ma istotny wpływ na całkowitą sprawność silnika. Dlatego ABB widzi potrzebę stworzenia standardu na poziomie IEC/EC zbliżonego do rozporządzenia istniejącego w Stanach Zjednoczonych – „Zalecana metoda naprawy wirujących maszyn elektrycznych” (Recommended Practice for the Repair of Rotating Electrical Apparatus).



Zakres

EU MEPS obejmuje 2-, 4- i 6-biegunowe, jednobiegowe, trójfazowe silniki indukcyjne w zakresie mocy od 0.75 do 375 kW o napięciu znamionowym do 1000 V. Obejmuje silniki przystosowane do każdego cyklu pracy, jeśli tylko silnik może pracować w ciągłym cyklu pracy.

Rozporządzenie Komisji (UE) 4/2014

27 lipca 2014 wchodzi w życie Rozporządzenie Komisji (UE) 4/2014 zmieniające istniejące rozporządzenie UE MEPS 640/2009. Jego celem jest zamknięcie luk, które były wykorzystywane w sprzeczności z duchem EU MEPS.

Nowelizacja nie zmienia zakresu obowiązywania EU MEPS, ale precyzuje i wyjaśnia oryginalnego ducha rozporządzenia 640/2009. Główne zmiany dotyczą Artykułu 1 oraz Załącznika 1 rozporządzenia pierwotnego.



Zmiany w Artykule 1

Artykuł 1, Punkt 2 – określający typy silników wyłączonych z zakresu EU MEPS – wprowadzone zostały zmiany w następujący sposób:

Rozporządzenie po zmianie

2. Niniejsze rozporządzenie nie ma zastosowania do:

- (a) silników przeznaczonych do eksploatacji przy pełnym zanurzeniu w cieczy;
- (b) silników stanowiących integralną część produktu (np. przekładni zębatej, pompy, wentylatora lub sprężarki), których charakterystyka energetyczna nie może być sprawdzona niezależnie od produktu;

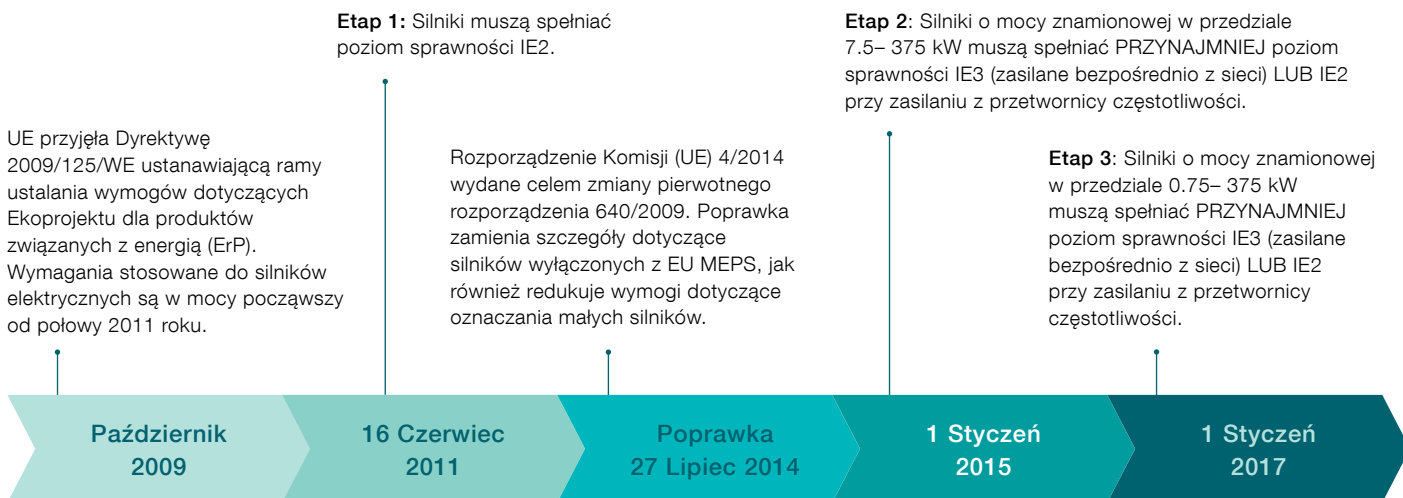
(c)	Silniki zaprojektowane specjalnie do pracy	zmiana	Silniki przeznaczone do eksploatacji wyłącznej
(I) na wysokościach powyżej 4000 m n.p.m.;	1000 m	zmiana	4000 m
(II) w temperaturze otoczenia przekraczającej 60°C;	40°C	zmiana	60°C
(III) w maksymalnej temperaturze roboczej powyżej 400°C;			
(IV) w temperaturze otoczenia poniżej -30 °C w odniesieniu do wszystkich silników lub poniżej 0 °C w przypadku silników chłodzonych wodą;	-15°C	zmiana	-30°C
	Powietrze	zmiana	Woda
(V) w przypadku gdy temperatura wody chłodzącej na wejściu do produktu wynosi mniej niż 0 °C lub więcej niż 32 °C;	5°C	zmiana	0°C
	25°C	zmiana	32°C
(VI) w przestrzeniach zagrożonych wybuchem zgodnie z definicją zawartą w dyrektywie 94/9/WE			

- (d) silników hamujących, z wyjątkiem przepisów dotyczących wymagań w zakresie informacji określonych w Załączniku 1, punkt 2 (3) do (6) oraz (12).

Zmiany w Załączniku 1

Załącznik 1 określa oznaczenia, jakie powinny być umieszczane na tabliczce znamionowej. Dotychczas producenci zobligowani byli do podawania sprawności przy 100%, 75% i 50% obciążenia nominalnego. Po dokonaniu poprawki, dla małych silników (gdzie rozmiar tabliczki znamionowej uniemożliwia umieszczenie wszystkich wymaganych danych) musi być podana jedynie wartość dla 100% nominalnego obciążenia.

Oś czasu



Kolejne kroki w kierunku zwiększenia oszczędności energii

W toku jest wiele inicjatyw w zakresie energooszczędności w odniesieniu do silników oraz innych urządzeń takich jak pompy oraz sprężarki. Komisja Europejska wszczęła badania przygotowawcze w celu zbadania potencjału w zakresie oszczędności energii, dla silników zarówno niskiego jak i średniego napięcia znajdujących się obecnie poza zakresem rozporządzenia 640/2009. Podstawowym celem jest ocena oszczędności energii, którą można osiągnąć poprzez ujednoczenie przyszłego zakresu rozporządzenia z zakresem normy IEC / EN 60034-30-1. Oznaczałoby to rozszerzenie zakresu na moce wyjściowe w zakresie 0.12-1000 kW, silniki przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem oraz silniki 8-biegunowe.

Obecny kształt rozporządzenia pozwala używać silników IE2 przy zasilaniu poprzez przetwornicę częstotliwości. Jednakże, rozwój technologii sprawia, że zarówno silniki IE3 jak i IE4 stały się łatwo dostępne, a to otwiera drogę do jeszcze większych oszczędności energii. Należy spodziewać się, że organy regulacyjne mogą rozważyć wprowadzenie nowego minimalnego poziomu efektywności energetycznej na poziomie sprawności IE3 dla wszystkich silników, niezależnie od sposobu ich zasilania.

Oznaczenie i dokumentacja

Rozporządzenie 4/2014 zmniejsza nieznacznie wymogi dotyczące oznaczeń i dopuszcza podawanie sprawności tylko dla 100% obciążenia nominalnego dla małych silników ze względu na ograniczony rozmiar tabliczki znamionowej. Dla pozostałych silników wymóg podawania sprawności przy 100%, 75% oraz 50% nominalnego obciążenia pozostaje bez zmian.

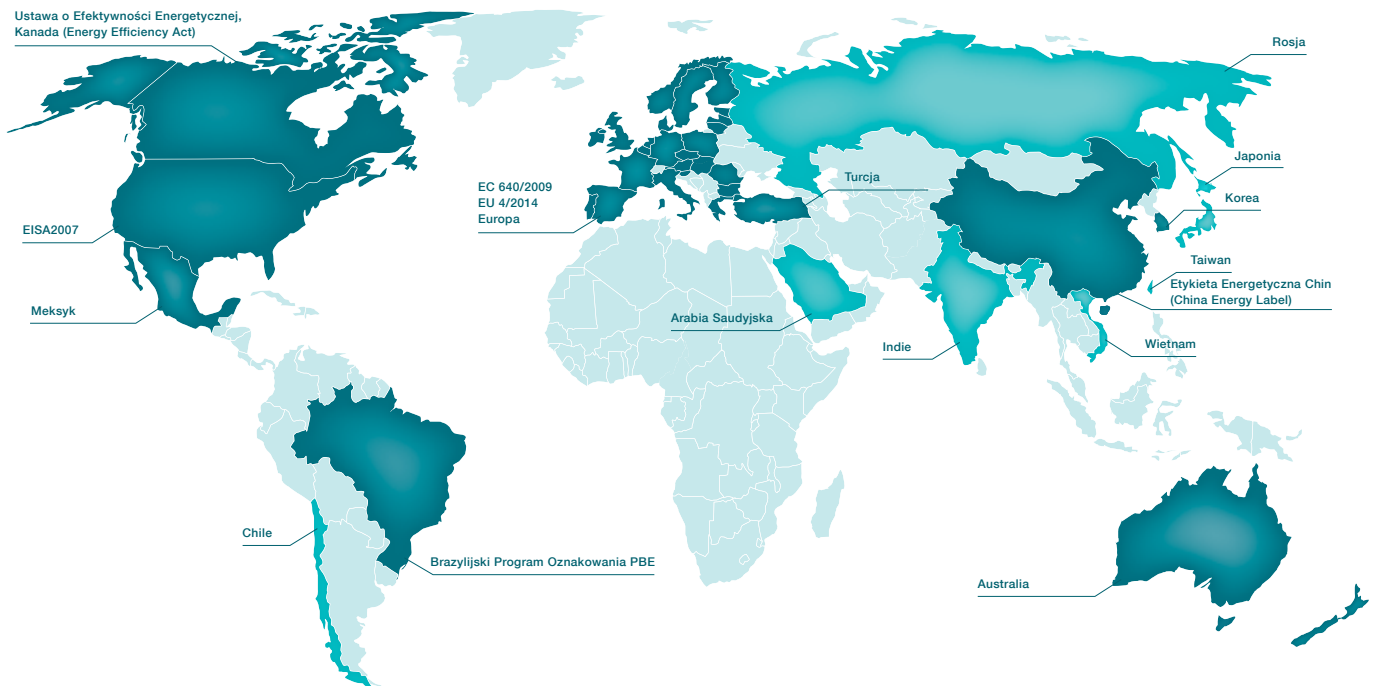
Ponadto, wszystkie silniki muszą posiadać na tabliczce znamionowej oznaczenie klasy sprawności (IE2 lub IE3) oraz rok produkcji. Wymóg publikacji dokumentacji technicznej na ogólnodostępnej stronie internetowej producenta nie uległ zmianie.

ABB od dawna wspiera wysiłki na rzecz rozwoju w zakresie sprawności energetycznej oraz norm międzynarodowych. Dla wszystkich produkowanych przez ABB silników objętych normą IEC/EN 60034-30, w tym silników do stref zagrożonych

wybuchem, na tabliczce znamionowej podawane są najniższe zmierzone wartości sprawności przy 100%, 75% i 50% obciążenia oraz kod klasy IE. Zamiarem ABB jest przestrzeganie tej zasady, a także przyszłe zwiększanie liczby silników objętych oznaczeniami klasy sprawności.



MEPS na Świecie



- MEPS - obowiązuje
- MEPS – przygotowania do wprowadzenia

Obserwujemy obecnie międzynarodową tendencję do ujednoczenia lokalnych regulacji z normami IEC. Wiele krajowych standardów minimalnego poziomu sprawności MEPS dostosowane zostało do poziomów klas sprawności zdefiniowanych w normie IEC/EN 60034-30. Oczekuje się, że ta tendencja będzie utrzymana, a nowa norma IEC/EN 60034-30-1 jest postrzegana, jako baza przyszłych regulacji MEPS.

Na terenie Chin, Unii Europejskiej, Turcji, USA, Kanady, Meksyku i Korei Południowej poziomy sprawności zdefiniowane w MEPS są tożsame z poziomami według normy IEC. W przypadku USA pomiędzy poziomami sprawności NEMA i IEC istnieje równowaga: przykładowo, poziom NEMA Premium jest równoważny z wartościami IEC IE3 dla 60 Hz. W Brazylii oraz Australii minimalne poziomy sprawności są praktycznie takie same jak w normie IEC. Pewne różnice występują tylko dla silników o mniejszych mocach wyjściowych.

Pomimo ujednoczenia poziomów sprawności, w innych kwestiach lokalne regulacje przejawiają znaczne rozbieżności.

Niektóre regulacje MEPS rozszerzone zostały poza zakres silników niskiego napięcia. Chiny podjęły inicjatywę i aktualnie finalizują obowiązkowe MEPS dla silników średniego napięcia, które mają wejść w życie w 2014 roku. USA również posiada dobrowolnie stosowany standard sprawności dla silników średniego napięcia. Fakt, że prekursorzy osiągnęli już w fazę wdrożenia daje silny sygnał, że inne rynki powinny iść w ich ślady. Europa musi zająć miejsce na czele dążenia do zmniejszenia kosztów eksploatacji silników przy jednoczesnej oszczędności energii i redukcji emisji CO₂.

Optimizer - dobór optymalnego silnika dla każdego MEPS

Optimizer jest łatwym w użyciu narzędziem ABB do doboru optymalnego silnika do wszelkich światowych MEPS. Optimizer zawiera także kalkulator do obliczania kosztów eksploatacji różnych silników, zapewnia szybki dostęp do rysunków, raportów z testów i dokumentacji technicznej w bibliotece ABB.

Optimizer'a można używać za pomocą przeglądarki internetowej, lub zainstalować jako aplikację na iPad.

Narzędzie dostępne jest na stronie:
www.abb.com/motors&generators



Użyj Optimizer'a aby szybko wybrać optymalny silnik, uzyskać łatwy dostęp do dokumentacji technicznej oraz dowiedzieć się więcej na temat sprawności oraz oszczędności energii.

Często zadawane pytania

Czy silnik IE2 jest właściwą opcją dla długotrwałej eksploatacji?

Pomimo pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami, silniki IE2 generalnie nie są najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem. Nie są one również idealne z punktu widzenia ochrony środowiska. W większości przypadków silniki IE3 lub IE4 mają krótszy okres zwrotu nakładów i są bardziej proekologiczne.

Jak mogę mieć pewność, że kupowany silnik spełnia wymagania EU MEPS?

Sprawdź tabliczkę znamionową oraz poproś o raport z testów. Tabliczka znamionowa powinna mieć oznaczenie klasy sprawności – IE2 to obecnie minimalne wymagane – oraz wartości sprawności (patrz Oznaczenie i dokumentacja). Klasa sprawności oznaczona na tabliczce znamionowej musi być określona na podstawie najniższych zbadanych wartości sprawności dla kombinacji parametrów znamionowych zamieszczonych na tabliczce znamionowej takich jak napięcie, częstotliwość i moc wyjściowa.

Począwszy od 2015 roku silniki IE2 będą musiały posiadać dodatkowe obowiązkowe oznakowanie. Ich użytkowanie dozwolone będzie tylko przy zasilaniu poprzez przetwornicę częstotliwości. Ten fakt będzie musiał być uwidoczniiony na silniku w sposób trwały. Sam sposób oznaczania jest jeszcze dyskutowany.

W przypadku silników ABB, klasa oraz wartości sprawności są wybite na tabliczce znamionowej, a raporty z testów dostępne są na stronie internetowej ABB. Klasa sprawności, jaka jest podana na tabliczce znamionowej jest weryfikowana za pomocą metody badania określonej w normie IEC 60034-2-1:2007. ABB wykorzystuje metody testowania silników o niskiej niepewności.

Czy EU MEPS obejmuje silniki do stref zagrożonych wybuchem?

Nie, EU MEPS nie obejmuje jeszcze wszystkich silników objętych normą IEC/EN 60034-30 czy też IEC 60034-30-1. Część silników (jak te do stref zagrożonych wybuchem) jest zawartych w normie IEC/EN 60034-30 oraz IEC/EN 60034-30-1 lecz są one wyłączone z EU MEPS. Silniki te, oraz wiele innych typów silników, są uwzględnione w przygotowywanym przez Komisję Europejską studium, które będzie stanowić bazę przyszłych rozporządzeń.

Jako światowy lider ABB postępuje zgodnie z wymogami norm IEC/EN 60034-30 oraz IEC/EN 60034-30-1. Nawet, jeśli nie jest to wymagane przez EU MEPS, ABB stosuje również oznaczenia klas sprawności jako standard do silników do stref zagrożonych wybuchem.

Czy EU MEPS obejmuje silniki morskie?

Artykuł 1 (3) dyrektywy dotyczącej Ekoprojektu stanowi, że dyrektywa nie ma zastosowania do środków transportu ludzi lub towarów. Wynika z tego, że rozporządzenie wykonawcze nie powinno mieć zastosowania do produktów, które są przeznaczone wyłącznie do użytku w środkach transportu osób lub towarów (na przykład silniki elektryczne przeznaczone wyłącznie do wykorzystania na statku). Jednakże, jeśli produkt jest przeznaczony zarówno do stosowania w środkach transportu osób lub towarów jak i do innego użytku aniżeli transportowego, powinien być zgodny z wszystkimi regulacjami mającymi do niego zastosowanie.

W praktyce, silniki morskie znamionowane tylko dla 60Hz są wyłączone z zakresu rozporządzenia ze względu na częstotliwość, podczas gdy silniki morskie oznakowane dla częstotliwości 50Hz są w zakresie rozporządzenia, ponieważ mogą one być również wykorzystywane do innych celów.

Czy EU MEPS obejmuje silniki z hamulcem?

Nie. Silniki z hamulcem są wyłączone z Rozporządzenia Komisji (UE) 640/2009. Poprawka nie wprowadza zmian w tym zakresie, natomiast w przyszłości może się to zmienić w wyniku badań przygotowawczych.

Dlaczego w rozporządzeniu 4/2014 granica wysokości została podniesiona z 1000 do 4000 metrów?

Pojawiły się doniesienia, że część producentów znamionowała swoje silniki na wysokość ponad 1000 n.p.m. celem uniknięcia minimalnych wymagań IE2. W praktyce, nowy limit wysokości obejmuje wszystkie instalacje na terenie Unii Europejskiej.

Czy EU MEPS obejmuje silniki do napędu wentylatorów wyciągu dymu?

Odpowiedź zależy od typu silnika.

Tak, jeśli silnik może być przetestowany przez producenta przy znamionowej mocy oraz nominalnych warunkach środowiska z wentylacją własną. Taki typ silnika jest objęty przez EU MEPS i musi posiadać odpowiednie oznaczenie klasy sprawności.

Nie, jeśli silnik nie może być przetestowany niezależnie przy mocy znamionowej (np. wymaga zewnętrznego wentylatora). Tego typu produkty – silniki budowy zamkniętej chłodzone strumieniem przetłaczanego medium (ang. Totally Enclosed Air Over, TEAO), nie są objęte regulacjami EU MEPS.

Czy EU MEPS obejmuje silniki dedykowane do użytku z przetwornicami częstotliwości?

Silniki, które mogą być zasilane zarówno poprzez przetwornicę częstotliwości jak i bezpośrednio z sieci są objęte przez EU MEPS i muszą posiadać odpowiednie oznaczenie klasy sprawności.

Silniki zaprojektowane tylko do zasilania poprzez przetwornicę częstotliwości, które nie mogą być zasilane bezpośrednio z sieci, takie jak silniki z magnesami trwałymi czy silniki, dla których punkt osłabienia pola przesunięty jest poza 50Hz, nie są objęte przez EU MEPS i nie wymagają oznaczeń klasy sprawności.

Czy EU MEPS obejmuje silniki znamionowane powyżej 1000 V (średniego napięcia)?

Obecnie EU MEPS nie odnosi się do silników znamionowanych powyżej 1000 V, jednakże Komisja Europejska bada możliwość włączenia silników średniego napięcia w następnym rozporządzeniu. Chiny są prekursorem inicjatywy uregulowania MEPS w odniesieniu do silników średniego napięcia i obecnie przygotowują się do wprowadzenia w 2014 roku obowiązkowego MEPS dla silników średnionapięciowych. Ponadto USA wprowadziło już dobrowolny standard sprawności dla silników średniego napięcia.

Czy silniki mogą być przeważane?

EU MEPS nie reguluje kwestii przeważania silników. Oznacza to, że w sytuacji, gdy silnik ulegnie awarii użytkownik ma wybór pomiędzy wymianą na nowy, a przezwojeniem.

Czy przeważanie silników ma ekonomiczne uzasadnienie?

Pomimo, że istnieje możliwość przezwojenia, użytkownik powinien rozważyć zalety wymiany silnika na nowy zamiast jego naprawy. Każdorazowa wymiana uzwojeń silnika zmniejsza jego sprawność, a jeśli nie jest ona przeprowadzona z należytą starannością, obniżenie sprawności może sięgać nawet 3% lub więcej.

Gdy weźmiemy pod uwagę całkowity koszt eksploatacji, nowy wysokosprawny silnik jest lepszą alternatywą od przeważania. Początkowy koszt zakupu stanowi zazwyczaj rząd 1-2% całkowitego kosztu inwestycji, jaką jest silnik elektryczny, zatem stanowi on niewielką część całkowitych

nakładów poniesionych w okresie jego użytkowania. W większości przypadków koszt zwrotu inwestycji w nowy silnik jest krótszy niż dwa lata.

Kto jest odpowiedzialny za nadzór na rynku UE?

Poszczególne państwa członkowskie UE odpowiedzialne są za organizację nadzoru rynku i są odpowiedzialne za wyznaczenie organów nadzoru w tym zakresie. W Polsce organem odpowiedzialnym jest Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE), który nadzoruje zgodności silników elektrycznych z rozporządzeniem.

Co powinienem/nam zrobić, jeśli spotkam się z silnikiem niezgodnym z normami?

Niezgodne produkty powodują realne straty finansowe dla użytkownika silnika w postaci wyższych kosztów energii elektrycznej. Cechuje je także wyższa awaryjność spowodowana wyższą temperaturą pracy uzwojeń oraz łożysk. Dlatego ważne jest, aby takie rozwiązania były wycofane z rynku. Jeśli spotkasz się z silnikiem niespełniającym wymogów w ramach rynku UE, zaleca się ten fakt zgłosić odpowiednim organom. Informacje, w jaki sposób kontaktować się z organami nadzoru rynku można znaleźć na stronie:

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



Po więcej informacji zapraszamy na stronę:
www.abb.com/motors&generators

Więcej informacji

ABB Contact Center

tel.: 22 22 37 777

e-mail: kontakt@pl.abb.com

www.abb.com/motors&generators

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.

W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakikolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.

© Copyright 2014 ABB
Wszystkie prawa zastrzeżone



441 024
Printed matter

4133PL1092-W1-PL, WYDANIE 05.2014