

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2019/1781 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**της 1ης Οκτωβρίου 2019**

για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού των ηλεκτρικών κινητήρων και των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας σύμφωνα με την οδηγία 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 641/2009 όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού των αυτόνομων και ενσωματωμένων σε προϊόντα στεγανών κυκλοφορητών και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 640/2009 της Επιτροπής

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη το άρθρο 114 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την οδηγία 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Οκτωβρίου 2009, για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 15 παράγραφος 1,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Σύμφωνα με την οδηγία 2009/125/ΕΚ, η Επιτροπή θα πρέπει να καθορίσει απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα τα οποία αντιπροσωπεύουν σημαντικό όγκο πωλήσεων και εμπορικών συναλλαγών στην Ένωση, έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και παρουσιάζουν σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων μέσω του σχεδιασμού τους, χωρίς αυτό να συνεπάγεται υπερβολικό κόστος.
- (2) Στην ανακοίνωση COM(2016)773 της Επιτροπής ⁽²⁾ σχετικά με το πρόγραμμα εργασίας για τον οικολογικό σχεδιασμό που κατάρτισε η Επιτροπή κατ' εφαρμογή του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ καθορίζονται οι προτεραιότητες εργασίας βάσει του πλαισίου για τον οικολογικό σχεδιασμό και την ενεργειακή επισήμανση για την περίοδο 2016-2019. Στο πρόγραμμα εργασίας για τον οικολογικό σχεδιασμό προσδιορίζονται οι ομάδες των συνδεδεμένων με την ενέργεια προϊόντων που πρέπει να εξετασθούν κατά προτεραιότητα για την ανάληψη προπαρασκευαστικών μελετών και την ενδεχόμενη λήψη εκτελεστικών μέτρων, καθώς και για την επανεξέταση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 640/2009 της Επιτροπής ⁽³⁾.
- (3) Τα μέτρα του προγράμματος εργασίας εκτιμάται ότι προσφέρουν τη δυνατότητα συνολικής ετήσιας εξοικονόμησης τελικής ενέργειας άνω των 260 TWh το 2030, η οποία ισοδυναμεί με μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά περίπου 100 εκατομμύρια τόνους ετησίως το 2030. Οι ηλεκτρικοί κινητήρες είναι μία από τις ομάδες προϊόντων που απαρτιούνται στο πρόγραμμα εργασίας, με εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση τελικής ενέργειας περίπου 10 TWh το 2030.
- (4) Η Επιτροπή καθόρισε απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού των ηλεκτρικών κινητήρων στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 640/2009 και, σύμφωνα με τον εν λόγω κανονισμό, η Επιτροπή επανεξετάζει τον εν λόγω κανονισμό με βάση την τεχνολογική πρόοδο τόσο στους κινητήρες όσο και στα συστήματα μετάδοσης.
- (5) Σύμφωνα με το άρθρο 7 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 640/2009, η Επιτροπή επανεξέτασε τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 640/2009 και ανέλυσε τις τεχνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές πτυχές των ηλεκτρικών κινητήρων και των συστημάτων μετάδοσης. Η επανεξέταση πραγματοποιήθηκε σε στενή συνεργασία με εμπλεκόμενους φορείς και ενδιαφερόμενα μέρη από την Ένωση και τρίτες χώρες. Τα αποτελέσματά της δημοσιοποιήθηκαν και παρουσιάστηκαν στο φόρουμ διαβούλευσης που έχει συσταθεί δυνάμει του άρθρου 18 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ.
- (6) Η μελέτη επανεξέτασης έδειξε ότι στα ηλεκτρικά μηχανοκίνητα συστήματα χρησιμοποιείται το ήμισυ περίπου της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στην Ένωση. Εκτιμάται ότι το 2015 οι ηλεκτρικοί κινητήρες μετέτρεψαν 1 425 TWh ηλεκτρικής ενέργειας σε μηχανική ενέργεια και θερμότητα, που αντιστοιχούν σε 560 Mt εκπομπών ισοδύναμου CO₂. Η τιμή αυτή αναμένεται να αυξηθεί σε περίπου 1 470 TWh μέχρι το 2020 και σε περίπου 1 500 TWh μέχρι το 2030.

⁽¹⁾ ΕΕ L 285 της 31.10.2009, σ. 10.

⁽²⁾ Ανακοίνωση της Επιτροπής. Πρόγραμμα εργασίας της περιόδου 2016-2019 για τον οικολογικό σχεδιασμό, COM(2016)773 final της 30.11.2016.

⁽³⁾ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 640/2009 της Επιτροπής, της 22ας Ιουλίου 2009, σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2005/32/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού ηλεκτροκίνητων (ΕΕ L 191 της 23.7.2009, σ. 26).

- (7) Από την επανεξέταση προκύπτει επίσης ότι τα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας, τα οποία συμβάλλουν στον χειρισμό των στροφών του κινητήρα και αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση των συγκροτημάτων κινητήρων, διατίθενται στην αγορά της Ένωσης σε μεγάλες ποσότητες, η δε κατανάλωση ενέργειας κατά τη χρήση τους είναι η πιο σημαντική περιβαλλοντική πτυχή όλων των φάσεων του κύκλου ζωής τους. Το 2015 τα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας μετέτρεψαν περίπου 265 TWh ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο σε ηλεκτρική ενέργεια με συχνότητα κατάλληλη για την ενεργοποιούμενη εφαρμογή· αυτό αντιστοιχεί σε 105 Mt εκπομπών CO₂. Η τιμή αυτή αναμένεται να αυξηθεί σε περίπου 380 TWh μέχρι το 2020 και σε περίπου 570 TWh μέχρι το 2030.
- (8) Από την επανεξέταση προκύπτει ότι ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 640/2009 θα έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση 57 TWh ετησίως έως το 2020 και 102 TWh ετησίως έως το 2030. Καθώς οι διατάξεις του εν λόγω κανονισμού διατηρούνται, η ανωτέρω εξοικονόμηση θα συνεχισθεί επίσης.
- (9) Υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης αυτών των μηχανοκίνητων συστημάτων με οικονομικά συμφέροντα τρόπο. Ένας οικονομικά συμφέρων τρόπος προς αυτή την κατεύθυνση είναι να καταστούν οι κινητήρες πιο αποδοτικοί από άποψη ενέργειας, μεταξύ των οποίων και οι κινητήρες που δεν υπάγονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 640/2009, και να χρησιμοποιούνται ενεργειακά αποδοτικά συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας. Αυτό συνεπάγεται ότι πρέπει να αναπροσαρμοσθούν οι απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού των ηλεκτρικών κινητήρων και να καθορισθούν απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για τα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας, με σκοπό να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες ενεργειακής απόδοσής τους με συμφέροντα οικονομικά τρόπο.
- (10) Οι απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού θα πρέπει να περιλαμβάνουν επίσης απαιτήσεις παροχής πληροφοριών προϊόντος που θα βοηθούν τους δυνητικούς αγοραστές να λαμβάνουν την πλέον κατάλληλη απόφαση και θα διευκολύνουν τα κράτη μέλη στην επιτήρηση της αγοράς.
- (11) Πολλοί κινητήρες είναι ενσωματωμένοι σε άλλα προϊόντα. Για να μεγιστοποιηθεί η εξοικονόμηση ενέργειας με τρόπο οικονομικά συμφέροντα, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να εφαρμόζεται στους εν λόγω κινητήρες, υπό την προϋπόθεση ότι η απόδοσή τους είναι δυνατόν να υποβάλλεται σε δοκιμή χωριστά.
- (12) Η περιβαλλοντική πτυχή των προϊόντων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού που κρίθηκε σημαντική για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού είναι η κατανάλωση ενέργειας κατά τη χρήση.
- (13) Οι ηλεκτρικοί κινητήρες χρησιμοποιούνται σε πολλούς διαφορετικούς τύπους προϊόντων, όπως οι αντλίες, οι ανεμιστήρες ή οι εργαλειομηχανές, και υπό πολλές και διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας. Η χρήση της ενέργειας από τα μηχανοκίνητα συστήματα μπορεί να μειωθεί εάν οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές μεταβλητής ταχύτητας και φορτίου εφοδιασθούν με συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας, αλλά και εάν για τα εν λόγω συστήματα υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Σε εφαρμογές σταθερής ταχύτητας (σταθερό φορτίο), ένα σύστημα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας προκαλεί πρόσθετο κόστος και απώλειες ενέργειας. Η χρήση συστήματος μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας δεν θα πρέπει, συνεπώς, να είναι υποχρεωτική δυνάμει του παρόντος κανονισμού.
- (14) Οι βελτιώσεις στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των ηλεκτρικών κινητήρων και των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας θα πρέπει να επιτευχθούν με την εφαρμογή υφιστάμενων μη ιδιόκτητων τεχνολογιών που συμφέρουν οικονομικά, με τις οποίες είναι δυνατή η μείωση του συνολικού συνδυασμένου κόστους αγοράς και λειτουργίας τους.
- (15) Οι απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού θα πρέπει να εναρμονίζουν τις απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης των ηλεκτρικών κινητήρων και των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας σε ολόκληρη την Ένωση, ώστε να διευκολυνθεί η ομαλή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς και η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων αυτών των προϊόντων.
- (16) Οι κατασκευαστές θα πρέπει να διαθέτουν επαρκή χρόνο για να σχεδιάσουν εκ νέου ή να αναπροσαρμόσουν τα προϊόντα τους, εφόσον χρειασθεί. Το χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να καθοριστεί κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στις λειτουργικότητες των ηλεκτρικών κινητήρων ή των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας. Θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη οι συνέπειες όσον αφορά το κόστος για τους κατασκευαστές, καθώς και για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις και, παράλληλα, να διασφαλισθεί η έγκαιρη επίτευξη των στόχων που επιδιώκονται με τον παρόντα κανονισμό.
- (17) Με την υπαγωγή κινητήρων μη υπαγόμενων στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 640/2009, ιδίως των μικρότερων και των ων μεγαλύτερων κινητήρων, σε συνδυασμό με επικαιροποιημένες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που συμβαδίζουν με τα διεθνή πρότυπα και την τεχνολογική πρόοδο, και την υπαγωγή των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας, αναμένεται ότι θα αυξηθεί η διείσδυση των ηλεκτρικών κινητήρων και των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας στην αγορά με βελτιωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις του κύκλου ζωής τους. Αυτό αναμένεται να οδηγήσει σε εκτιμώμενη πρόσθετη καθαρή εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας 10 TWh ανά έτος και σε καθαρή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 3 Mt ισοδύναμου CO₂ ετησίως μέχρι το 2030, σε σύγκριση με την κατάσταση που θα επικρατούσε σε περίπτωση μη λήψης πρόσθετων μέτρων.

- (18) Μολονότι είναι σημαντικές οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κινητήρων μέσης τάσης, προς το παρόν δεν υπάρχει κατάταξη των ηλεκτρικών κινητήρων ονομαστικής τάσης άνω των 1 000 V ως προς την ενεργειακή απόδοση. Όταν αναπτυχθεί τέτοια κατάταξη, θα πρέπει να αξιολογηθεί εκ νέου η δυνατότητα καθορισμού ελάχιστων απαιτήσεων για τους κινητήρες μέσης τάσης.
- (19) Μολονότι είναι σημαντικές οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των βυθιζόμενων κινητήρων, δεν υπάρχει προς το παρόν πρότυπο δοκιμής για τον καθορισμό τάξεων ενεργειακής απόδοσης των κινητήρων αυτών. Όταν αναπτυχθούν τέτοιο πρότυπο δοκιμής και τέτοια κατάταξη, θα πρέπει να αξιολογηθεί εκ νέου η δυνατότητα καθορισμού ελάχιστων απαιτήσεων για τους βυθιζόμενους κινητήρες.
- (20) Στην ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με την κυκλική οικονομία ⁽⁴⁾ και στην ανακοίνωση σχετικά με το πρόγραμμα εργασίας για τον οικολογικό σχεδιασμό τονίζεται ότι είναι σημαντική η χρήση του πλαισίου οικολογικού σχεδιασμού ⁽⁵⁾ για να υποστηριχθεί η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία με αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων. Ο παρών κανονισμός θα πρέπει, συνεπώς, για να περικυβεί το κόστος επισκευής των προϊόντων που εμπεριέχουν κινητήρες, τα οποία διατέθηκαν στην αγορά πριν από την έναρξη ισχύος του κανονισμού, ή για να αποφευχθεί η πρόωρη διάλυσή τους εάν δεν είναι δυνατή η επισκευή τους, να προβλέπει ότι οι κινητήρες που διατίθενται ως ανταλλακτικά να εξαιρούνται για συγκεκριμένη περίοδο. Στόχος είναι να αποφευχθεί το πρόβλημα που ανακύπτει εάν είναι αδύνατη η αντικατάσταση μη συμμορφούμενου κινητήρα με συμμορφούμενο κινητήρα χωρίς δυσανάλογο κόστος για τον τελικό χρήστη. Εάν οι κινητήρες αυτοί προορίζονται για την επισκευή προϊόντων για τα οποία έχουν καθορισθεί ειδικές διατάξεις για τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών που καλύπτουν τους κινητήρες σε άλλους κανονισμούς για τον οικολογικό σχεδιασμό, οι εν λόγω ειδικές διατάξεις υπερισχύουν των διατάξεων του παρόντος κανονισμού για τα ανταλλακτικά.
- (21) Σε ειδικές περιπτώσεις, παραδείγματος χάρη, στις οποίες τίθεται θέμα ασφάλειας, λειτουργικότητας ή δυσανάλογου κόστους, ορισμένοι κινητήρες ή συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (VSD) θα πρέπει να εξαιρεθούν από τις απαιτήσεις απόδοσης. Ωστόσο, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να καλύπτει τα προϊόντα αυτά ως προς τις απαιτήσεις παροχής πληροφοριών προϊόντος, όπως οι πληροφορίες σχετικά με την αποσυναρμολόγηση, την ανακύκλωση ή τη διάθεση στο τέλος του κύκλου ζωής τους, ή άλλες χρήσιμες πληροφορίες για την επιτήρηση της αγοράς.
- (22) Οι συναφείς παράμετροι των προϊόντων θα πρέπει να προσδιορίζονται με τη χρήση αξιόπιστων, επακριβών και αναπαραγώγιμων μεθόδων. Στις μεθόδους αυτές θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι γενικώς αποδεκτές πλέον σύγχρονες μέθοδοι, καθώς επίσης, εφόσον διατίθενται, τα εναρμονισμένα πρότυπα που έχουν εκδώσει οι ευρωπαϊκοί οργανισμοί τυποποίησης, όπως αναφέρονται στο παράρτημα I του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1025/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽⁶⁾.
- (23) Κατάλληλο πρότυπο για τον προσδιορισμό των ειδικών ειδών λειτουργίας S1, S3 ή S6 είναι το IEC 60034-1:2017. Κατάλληλα πρότυπα για τον προσδιορισμό των κινητήρων αυξημένης ασφάλειας «Ex eb» και άλλων κινητήρων προστατευόμενων από έκρηξη είναι τα πρότυπα IEC/EN 60079-7:2015, IEC/EN 60079-31:2014 ή IEC/EN 60079-1:2014.
- (24) Σύμφωνα με το άρθρο 8 παράγραφος 2 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να προσδιορίζει τις εφαρμοστέες διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης.
- (25) Η συμμόρφωση των προϊόντων θα πρέπει να αποδεικνύεται είτε όταν το προϊόν διατίθεται στην αγορά είτε όταν τίθεται σε λειτουργία, όχι αμφότερα.
- (26) Προς διευκόλυνση των ελέγχων συμμόρφωσης, οι κατασκευαστές, οι εισαγωγείς ή οι εξουσιοδοτημένοι αντιπρόσωποι θα πρέπει να παρέχουν τις πληροφορίες στην τεχνική τεκμηρίωση που προβλέπεται στα παραρτήματα IV και V της οδηγίας 2009/125/ΕΚ, εφόσον οι πληροφορίες αυτές σχετίζονται με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό.
- (27) Για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα του παρόντος κανονισμού και να προστατευθούν οι καταναλωτές, θα πρέπει να απαγορευθεί η διάθεση στην αγορά ή η θέση σε λειτουργία των προϊόντων των οποίων οι επιδόσεις μεταβάλλονται αυτόματα σε συνθήκες δοκιμής με σκοπό τη βελτίωση των δηλωμένων παραμέτρων.
- (28) Για τη διευκόλυνση των δοκιμών επαλήθευσης, οι αρχές επιτήρησης της αγοράς θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να διενεργούν δοκιμές ή να παρίστανται στη δοκιμή μεγαλύτερων κινητήρων σε εγκαταστάσεις όπως εκείνες του κατασκευαστή.
- (29) Εκτός από τις νομικά δεσμευτικές απαιτήσεις που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό, θα πρέπει να καθορισθούν κριτήρια συγκριτικής αξιολόγησης των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνολογιών για να καταστούν ευρέως διαθέσιμες και εύκολα προσβάσιμες οι πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις όλου του κύκλου ζωής προϊόντος υπαγόμενου στον παρόντα κανονισμό σύμφωνα με το παράρτημα I μέρος 3 σημείο 2 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ.

⁽⁴⁾ COM(2015) 614 final της 2.12.2015.

⁽⁵⁾ COM(2016) 773 final της 30.11.2016.

⁽⁶⁾ Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1025/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Οκτωβρίου 2012, σχετικά με την ευρωπαϊκή τυποποίηση, την τροποποίηση των οδηγιών του Συμβουλίου 89/686/ΕΟΚ και 93/15/ΕΟΚ και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 94/9/ΕΚ, 94/25/ΕΚ, 95/16/ΕΚ, 97/23/ΕΚ, 98/34/ΕΚ, 2004/22/ΕΚ, 2007/23/ΕΚ, 2009/23/ΕΚ και 2009/105/ΕΚ και την κατάργηση της απόφασης 87/95/ΕΟΚ του Συμβουλίου και της απόφασης αριθ. 1673/2006/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 316 της 14.11.2012, σ. 12).

- (30) Κατά την επανεξέταση του παρόντος κανονισμού θα πρέπει να αξιολογηθεί η καταλληλότητα και η αποτελεσματικότητα των διατάξεών του για την επίτευξη των στόχων του. Το χρονοδιάγραμμα της επανεξέτασης θα πρέπει να επαρκεί για να εφαρμοσθούν όλες οι διατάξεις και να έχει αποτέλεσμα στην αγορά.
- (31) Συνεπώς, ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 640/2009 θα πρέπει να καταργηθεί.
- (32) Οι απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για κυκλοφορητές ενσωματωμένους σε λέβητες καθορίζονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 641/2009 της Επιτροπής (⁷). Για να εξασφαλιστεί ότι είναι δυνατή η επισκευή των εγκατεστημένων λεβήτων με ελαττωματικό κυκλοφορητή εντός του τεχνικού κύκλου ζωής τους, στην εξαίρεση στον εν λόγω κανονισμό θα πρέπει να περιληφθούν οι κυκλοφορητές που παρέχονται ως ανταλλακτικά για τους υφιστάμενους λέβητες.
- (33) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί βάσει του άρθρου 19 παράγραφος 1 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ,

ΕΞΕΛΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Αντικείμενο

Ο παρών κανονισμός καθορίζει απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για τη διάθεση ηλεκτρικών κινητήρων και συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας στην αγορά ή τη θέση τους σε λειτουργία, μεταξύ άλλων και όταν ενσωματώνονται σε άλλα προϊόντα.

Άρθρο 2

Πεδίο εφαρμογής

1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται στα ακόλουθα προϊόντα:
 - α) τους επαγωγικούς ηλεκτρικούς κινητήρες χωρίς ψήκτες, εναλλάκτες, δακτυλίου ή ηλεκτρικές συνδέσεις στον δρομέα, οι οποίοι προορίζονται να λειτουργούν σε ημιτονοειδή τάση 50 Hz, 60 Hz ή 50/60 Hz, οι οποίοι:
 - i) έχουν δύο, τέσσερις, έξι ή οκτώ πόλους,
 - ii) έχουν ονομαστική τάση U_N άνω των 50 V και έως 1 000 V,
 - iii) έχουν ονομαστική ισχύ εξόδου P_N από 0,12 kW έως και 1 000 kW,
 - iv) προορίζονται για συνεχή λειτουργία υπό φορτίο, και
 - v) προορίζονται για απευθείας επιγραμμική λειτουργία·
 - β) συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας με τριφασική είσοδο, τα οποία:
 - i) προορίζονται να λειτουργούν με έναν κινητήρα κατά το στοιχείο α) εντός εύρους ονομαστικής ισχύος εξόδου κινητήρα από 0,12 kW έως 1 000 kW·
 - ii) έχουν ονομαστική τάση άνω των 100 V και έως 1 000 V EP·
 - iii) έχουν μόνον μία έξοδο τάσης EP.
2. Οι απαιτήσεις του τμήματος 1 και των σημείων (1), (2), (5) έως (11) και (13) του τμήματος 2 του παραρτήματος I δεν εφαρμόζονται στους ακόλουθους κινητήρες:
 - α) κινητήρες πλήρως ενσωματωμένοι σε προϊόν (παραδείγματος χάριν σε κιβώτιο οδοντωτών τροχών, αντλία, ανεμιστήρα ή συμπιεστή), των οποίων η ενεργειακή απόδοση δεν είναι δυνατόν να υποβληθεί σε δοκιμή χωριστά από το προϊόν, ακόμη και με προσωρινό έδρανο κυλινδροτριβέα και έδρανο μηχανισμού μετάδοσης της κίνησης· ο κινητήρας πρέπει να έχει κοινά κατασκευαστικά στοιχεία (εκτός από τους συνδετήρες όπως κοχλίες) με τον μηχανισμό μετάδοσης της κίνησης (για παράδειγμα, άξονα ή κιβώτιο) και να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να είναι αδύνατον να διαχωρισθεί ο κινητήρας στην ολότητά του από τον μηχανισμό μετάδοσης της κίνησης και να λειτουργήσει ανεξάρτητα. Η διαδικασία διαχωρισμού έχει ως συνέπεια να τίθεται ο κινητήρας εκτός λειτουργίας·
 - β) κινητήρες με ενσωματωμένο σύστημα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (ενιαίο σύστημα), των οποίων η ενεργειακή απόδοση δεν είναι δυνατόν να υποβληθεί σε δοκιμή χωριστά από το σύστημα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας·

(⁷) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 641/2009 της Επιτροπής, της 22ας Ιουλίου 2009, σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2005/32/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για αυτόνομους και ενσωματωμένους σε προϊόντα στεγανούς κυκλοφορητές (ΕΕ L 191 της 23.7.2009, σ. 35).

- γ) κινητήρες με ενσωματωμένη πέδη η οποία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του εσωτερικού του κινητήρα και δεν είναι δυνατόν ούτε να αφαιρεθεί ούτε να τροφοδοτηθεί από χωριστή πηγή ισχύος κατά τη διάρκεια της δοκιμής απόδοσης του κινητήρα·
- δ) κινητήρες που έχουν ειδικά σχεδιαστεί και προορίζονται για να λειτουργούν αποκλειστικά:
- i) σε υψόμετρο άνω των 4 000 μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας,
 - ii) σε θερμοκρασίες του περιβάλλοντος αέρα άνω των 60 °C,
 - iii) σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας άνω των 400 °C,
 - iv) σε θερμοκρασίες του περιβάλλοντος αέρα κάτω των -30 C, ή
 - v) εφόσον η θερμοκρασία του νερού ψύξης στο στόμιο εισόδου προϊόντος είναι κάτω των 0 °C ή άνω των 32 °C·
- ε) κινητήρες που έχουν ειδικά σχεδιαστεί και προορίζονται για να λειτουργούν πλήρως βυθισμένοι σε υγρό·
- στ) κινητήρες ειδικά σχεδιασμένοι για την ασφάλεια πυρηνικών εγκαταστάσεων, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της οδηγίας 2009/71/Ευρατόμ του Συμβουλίου ⁽⁸⁾·
- ζ) προστατευόμενοι από έκρηξη κινητήρες που έχουν ειδικά σχεδιαστεί και πιστοποιηθεί για εξόρυξη, όπως ορίζονται στο παράρτημα Ι σημείο 1 της οδηγίας 2014/34/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽⁹⁾·
- η) κινητήρες σε ασύρματο εξοπλισμό ή εξοπλισμό που λειτουργεί με μπαταρία·
- θ) κινητήρες που χρησιμοποιούνται σε φορητές συσκευές, των οποίων το βάρος φέρει ο χρήστης κατά τη λειτουργία·
- ι) κινητήρες μέσα σε χειροκίνητο φορητό εξοπλισμό όταν λειτουργεί·
- ια) κινητήρες με μηχανικούς εναλλάκτες·
- ιβ) τελείως έγκλειστοι μη αεριζόμενοι κινητήρες (TENV)·
- ιγ) κινητήρες που θα διατεθούν στην αγορά πριν από την 1η Ιουλίου 2029 ως υποκατάστατα πανομοιότυπων κινητήρων ενσωματωμένων σε προϊόντα που θα έχουν διατεθεί στην αγορά πριν από την 1η Ιουλίου 2022, διατιθέμενοι στο εμπόριο ακριβώς ως υποκατάστατα·
- ιδ) κινητήρες πολλαπλών ταχυτήτων, δηλαδή κινητήρες με πολλαπλές περιελίξεις ή με περιέλιξη με δυνατότητα μεταγωγής, με διαφορετικό αριθμό πόλων και ταχυτήτων·
- ιε) κινητήρες σχεδιασμένοι ειδικά για την έλξη ηλεκτρικών οχημάτων.
3. Οι απαιτήσεις του τμήματος 3 και των σημείων (1), (2) και (5) έως (10) του τμήματος 4 του παραρτήματος Ι δεν εφαρμόζονται στα ακόλουθα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (VSD):
- α) VSD ενσωματωμένα σε προϊόν, των οποίων η ενεργειακή απόδοση δεν είναι δυνατόν να τεθεί σε δοκιμή ανεξάρτητα από το προϊόν, διότι η απόπειρα δοκιμής θα έθετε το VSD ή το προϊόν εκτός λειτουργίας·
 - β) VSD ειδικά σχεδιασμένα για την ασφάλεια πυρηνικών εγκαταστάσεων, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της οδηγίας 2009/71/Ευρατόμ·
 - γ) ανατροφοδοτικά συστήματα μετάδοσης·
 - δ) συστήματα μετάδοσης με ημιτονοειδές ρεύμα εισόδου.

Άρθρο 3

Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

- 1) «ηλεκτρικός κινητήρας» ή «κινητήρας»: διάταξη που μετατρέπει την ηλεκτρική ισχύ εισόδου σε μηχανική ισχύ εξόδου υπό μορφή περιστροφής με ταχύτητα περιστροφής και ροπή εξαρτώμενες από παράγοντες μεταξύ των οποίων είναι η συχνότητα της τάσης παροχής και ο αριθμός πόλων του κινητήρα·

⁽⁸⁾ Οδηγία 2009/71/Ευρατόμ του Συμβουλίου, της 25ης Ιουνίου 2009, περί θεσπίσεως κοινοτικού πλαισίου για την πυρηνική ασφάλεια πυρηνικών εγκαταστάσεων (ΕΕ L 172 της 2.7.2009, σ. 18).

⁽⁹⁾ Οδηγία 2014/34/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Φεβρουαρίου 2014, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις συσκευές και τα συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες (ΕΕ L 96 της 29.3.2014, σ. 309).

- 2) «σύστημα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (VSD)»: ηλεκτρονικός μετατροπέας της ισχύος ο οποίος προσαρμόζει συνεχώς την ηλεκτρική ισχύ που παρέχεται σε έναν μόνον κινητήρα για να ελέγχεται η μηχανική ισχύς εξόδου του κινητήρα σύμφωνα με το χαρακτηριστικό ροπής-ταχύτητας του φορτίου που κινεί ο κινητήρας, μετατρέποντας την παροχή ισχύος σε ισχύ μεταβλητής συχνότητας και τάσης στον κινητήρα. Περιλαμβάνει όλα τα ηλεκτρονικά στοιχεία που είναι συνδεδεμένα μεταξύ του ηλεκτρικού δικτύου και του κινητήρα, καθώς και επεκτάσεις, όπως προστατευτικές διατάξεις, μετασχηματιστές και βοηθητικά·
- 3) «ενεργειακή απόδοση» κινητήρα: ο λόγος της μηχανικής του ισχύος εξόδου προς την ηλεκτρική ενεργό ισχύ εισόδου·
- 4) «πόλος»: ένας βόρειος ή ένας νότιος πόλος που παράγει το περιστρεφόμενο μαγνητικό πεδίο του κινητήρα, του οποίου το συνολικό πλήθος των πόλων καθορίζει τη βασική ταχύτητα περιστροφής·
- 5) «συνεχής λειτουργία υπό φορτίο»: δυνατή συνεχής λειτουργία σε ονομαστική ισχύ με άνοδο της θερμοκρασίας εντός της καθορισμένης κατηγορίας θερμοκρασίας μόνωσης, προδιαγραφόμενη ως ειδικό είδος λειτουργίας S1, S3 $\geq 80\%$ ή S6 $\geq 80\%$ όπως ορίζεται στα πρότυπα·
- 6) «φάση»: ο τύπος συγκρότησης του ηλεκτρικού δικτύου·
- 7) «δίκτυο» ή «ηλεκτρικό δίκτυο»: η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο·
- 8) «κινητήρας με μηχανικούς εναλλάκτες»: κινητήρας στον οποίο μηχανική διάταξη αναστρέφει την κατεύθυνση του ρεύματος·
- 9) «ασύρματος εξοπλισμός ή εξοπλισμός που λειτουργεί με μπαταρία»: συσκευή που αντλεί την ενέργειά της από μπαταρίες, οι οποίες καθιστούν δυνατόν στη συσκευή να επιτελεί την προβλεπόμενη λειτουργία της χωρίς σύνδεση παροχής·
- 10) «φορητός εξοπλισμός»: φορητή συσκευή που προορίζεται να κρατείται ανά χείρας κατά την κανονική χρήση της·
- 11) «χειροκίνητος εξοπλισμός»: μη οδική κινητή συσκευή που κινείται και κατευθύνεται από τον χρήστη κατά την κανονική χρήση της·
- 12) «τελείως έγκλειστος μη αεριζόμενος κινητήρας (TENV)»: κινητήρας που έχει σχεδιαστεί και προορίζεται να λειτουργεί χωρίς ανεμιστήρα, ο οποίος διαχέει τη θερμότητα κυρίως με φυσικό αερισμό ή ακτινοβολία στην επιφάνεια του τελείως έγκλειστου κινητήρα·
- 13) «ανατροφοδοτική μετάδοση κίνησης»: σύστημα VSD ικανό να ανατροφοδοτεί ενέργεια από το φορτίο προς το ηλεκτρικό δίκτυο, δηλαδή να επάγει μετατόπιση φάσης $180^\circ \pm 20^\circ$ του ρεύματος εισόδου στην τάση εισόδου όταν το φορτίο κινητήρα είναι σε πέδηση·
- 14) «σύστημα μετάδοσης με ημιτονοειδές ρεύμα εισόδου»: VSD με ημιτονοειδή κυματομορφή του ρεύματος εισόδου, η οποία χαρακτηρίζεται από συνολικό περιεχόμενο αρμονικής κάτω του 10% ·
- 15) «κινητήρας πέδης»: κινητήρας εφοδιασμένος με ηλεκτρομηχανική πέδη που επενεργεί απευθείας στον άξονα του κινητήρα χωρίς συνδέσμους·
- 16) «κινητήρας Ex eb αυξημένης ασφάλειας»: κινητήρας που προορίζεται για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες, ο οποίος έχει πιστοποιηθεί ως «Ex eb», όπως ορίζεται στα πρότυπα·
- 17) «άλλος κινητήρας προστατευόμενος από έκρηξη»: κινητήρας που προορίζεται για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες, ο οποίος έχει πιστοποιηθεί ως «Ex ec», «Ex tb», «Ex tc», «Ex db» ή «Ex dc», όπως ορίζεται στα πρότυπα·
- 18) «φορτίο δοκιμής» συστήματος μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (VSD): η ηλεκτρική συσκευή που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή με την οποία προσδιορίζεται το ρεύμα εξόδου και ο συντελεστής μετατόπισης της εξόδου $\cos \phi$ (συνημίτονο του ϕ)·
- 19) «ισοδύναμο μοντέλο»: μοντέλο το οποίο έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά που έχουν σημασία για τις τεχνικές πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται, αλλά που διατίθεται στην αγορά ή τίθεται σε λειτουργία από τον ίδιο κατασκευαστή, εισαγωγέα ή εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο, ως άλλο μοντέλο με διαφορετικό αναγνωριστικό μοντέλου·
- 20) «αναγνωριστικό μοντέλου»: κωδικός, συνήθως αλφαριθμητικός, για τη διάκριση συγκεκριμένου μοντέλου προϊόντος από άλλα μοντέλα με το ίδιο εμπορικό σήμα ή με την ίδια επωνυμία κατασκευαστή, εισαγωγέα ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου·
- 21) «δοκιμή με την παρουσία παρατηρητή»: η ενεργός παρατήρηση της φυσικής δοκιμής του προϊόντος που αποτελεί αντικείμενο διερεύνησης από άλλο μέρος, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για την εγκυρότητα της δοκιμής και των αποτελεσμάτων της. Εν προκειμένω, ενδεχομένως να περιλαμβάνονται συμπεράσματα σχετικά με τη συμμόρφωση των μεθόδων δοκιμής και υπολογισμού που χρησιμοποιούνται με τα εφαρμοστέα πρότυπα και νομοθεσία·

- 22) «δοκιμή αποδοχής εργοστασίου»: δοκιμή επί παραγγελία προϊόντος, εφόσον ο πελάτης χρησιμοποιεί δοκιμή με την παρουσία παρατηρητή για να εξακριβώσει την πλήρη συμμόρφωση του προϊόντος με τις συμβατικές απαιτήσεις, πριν από την αποδοχή ή τη θέση σε λειτουργία.

Άρθρο 4

Απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού

Οι απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού που καθορίζονται στο παράρτημα I εφαρμόζονται από τις ημερομηνίες που αναφέρονται στο εν λόγω παράρτημα.

Άρθρο 5

Αξιολόγηση της συμμόρφωσης

1. Η διαδικασία αξιολόγησης της συμμόρφωσης που αναφέρεται στο άρθρο 8 της οδηγίας 2009/125/EK συνίσταται στο σύστημα εσωτερικού ελέγχου σχεδιασμού που καθορίζεται στο παράρτημα IV της εν λόγω οδηγίας ή στο σύστημα διαχείρισης που καθορίζεται στο παράρτημα V της ίδιας οδηγίας.

2. Για τους σκοπούς αξιολόγησης της συμμόρφωσης κατά το άρθρο 8 της οδηγίας 2009/125/EK, η τεχνική τεκμηρίωση των κινητήρων περιέχει αντίγραφο των πληροφοριών προϊόντος που παρέχονται σύμφωνα με το παράρτημα I σημείο 2 του παρόντος κανονισμού και τις λεπτομέρειες και τα αποτελέσματα των υπολογισμών που καθορίζονται στο παράρτημα II του παρόντος κανονισμού.

3. Για τους σκοπούς αξιολόγησης της συμμόρφωσης κατά το άρθρο 8 της οδηγίας 2009/125/EK, η τεχνική τεκμηρίωση των VSD περιέχει αντίγραφο των πληροφοριών προϊόντος που παρέχονται σύμφωνα με το παράρτημα I σημείο 4 του παρόντος κανονισμού και τις λεπτομέρειες και τα αποτελέσματα των υπολογισμών που καθορίζονται στο παράρτημα II του παρόντος κανονισμού.

4. Εάν οι πληροφορίες που περιέχει η τεχνική τεκμηρίωση για συγκεκριμένο μοντέλο προέρχονται:

- α) από μοντέλο το οποίο διαθέτει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά όσον αφορά τις τεχνικές πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται, αλλά το οποίο παράγεται από διαφορετικό κατασκευαστή· ή
- β) από υπολογισμό βάσει του σχεδιασμού ή παρέκτασης από άλλο μοντέλο του ίδιου ή διαφορετικού κατασκευαστή, ή αμφότερα,

η τεχνική τεκμηρίωση περιλαμβάνει τις λεπτομέρειες αυτού του υπολογισμού, την αξιολόγηση που πραγματοποίησε ο κατασκευαστής για να επαληθεύσει την ακρίβεια του υπολογισμού και, ενδεχομένως, τη δήλωση της ταυτότητας μεταξύ των μοντέλων διαφορετικών κατασκευαστών.

Η τεχνική τεκμηρίωση περιέχει κατάλογο όλων των ισοδύναμων μοντέλων, με τα αναγνωριστικά των μοντέλων.

Άρθρο 6

Διαδικασία επαλήθευσης για την επιτήρηση της αγοράς

Τα κράτη μέλη εφαρμόζουν τη διαδικασία επαλήθευσης που καθορίζεται στο παράρτημα III όταν διενεργούν τους ελέγχους επιτήρησης της αγοράς που αναφέρονται στο άρθρο 3 σημείο 2 της οδηγίας 2009/125/EK.

Άρθρο 7

Καταστρατήγηση και ενημερώσεις λογισμικού

Ο κατασκευαστής, ο εισαγωγέας ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος δεν διαθέτει στην αγορά προϊόντα σχεδιασμένα κατά τρόπον ώστε να μπορούν να ανιχνεύουν ότι υποβάλλονται σε δοκιμή (π.χ. να αναγνωρίζουν τις συνθήκες δοκιμής ή τον κύκλο δοκιμής) και να αντιδρούν συγκεκριμένα με αυτόματη αλλοίωση των επιδόσεών τους κατά τη διάρκεια της δοκιμής, με σκοπό την επίτευξη ευνοϊκότερου επιπέδου οποιασδήποτε παραμέτρου που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό ή έχει δηλώσει ο κατασκευαστής, ο εισαγωγέας ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην τεχνική τεκμηρίωση ή σε οποιοδήποτε παρεχόμενο έγγραφο.

Η κατανάλωση ενέργειας του προϊόντος και οποιαδήποτε από τις λοιπές δηλωμένες παραμέτρους δεν χειροτερεύει μετά από ενημέρωση του λογισμικού ή του υλικολογισμικού όταν η μέτρηση πραγματοποιείται με το ίδιο πρότυπο δοκιμής που χρησιμοποιήθηκε αρχικά για τη δήλωση συμμόρφωσης, εκτός εάν έχει δοθεί ρητή συγκατάθεση του τελικού χρήστη πριν από την ενημέρωση. Δεν επέρχεται υποβάθμιση των επιδόσεων συνεπεία της απόρριψης ενημέρωσης.

Η ενημέρωση λογισμικού δεν έχει ποτέ ως αποτέλεσμα την αλλαγή των επιδόσεων του προϊόντος κατά τρόπο που να το καθιστά μη σύμφωνο με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού που εφαρμόζονται για τη δήλωση συμμόρφωσης.

Άρθρο 8

Κριτήρια συγκριτικής αξιολόγησης

Τα κριτήρια συγκριτικής αξιολόγησης για τους κινητήρες και τα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας με τις καλύτερες επιδόσεις που διατίθενται κατά την έκδοση του παρόντος κανονισμού καθορίζονται στο παράρτημα IV.

Άρθρο 9

Επανεξέταση

Η Επιτροπή επανεξετάζει τον παρόντα κανονισμό με βάση την τεχνολογική πρόοδο και εκθέτει τα αποτελέσματα της εν λόγω αξιολόγησης στο φόρουμ διαβούλευσης, συνοδευόμενα, κατά περίπτωση, από σχέδιο πρότασης αναθεώρησης το αργότερο 14. novembri 2023.

Κατά την επανεξέταση εξετάζεται ιδίως εάν είναι σκόπιμο:

- 1) να καθορισθούν πρόσθετες απαιτήσεις αποτελεσματικής χρήσης των πόρων για τα προϊόντα σύμφωνα με τους στόχους της κυκλικής οικονομίας, καθώς και για την ταυτοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση σπάνιων γαιών σε κινητήρες μόνιμου μαγνήτη·
- 2) να αναθεωρηθεί το επίπεδο των ανοχών επαλήθευσης·
- 3) να καθορισθούν αυστηρότερες απαιτήσεις για κινητήρες και συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας·
- 4) να καθορισθούν ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για κινητήρες ονομαστικής τάσης άνω των 1000 V·
- 5) να καθορισθούν απαιτήσεις για συνδυασμούς κινητήρων και VSD που διατίθενται μαζί στην αγορά, καθώς και για ενσωματωμένα συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (ενιαία συστήματα)·
- 6) να διατηρηθούν οι εξαιρέσεις που ορίζονται στο άρθρο 2 παράγραφοι 2 και 3·
- 7) να προστεθούν άλλοι τύποι κινητήρων στο πεδίο εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένων των κινητήρων μόνιμου μαγνήτη.

Άρθρο 10

Κατάργηση

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 640/2009 καταργείται από την 1η Ιουλίου 2021.

Άρθρο 11

Τροποποιήσεις στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 641/2009

1. Στο άρθρο 1, το σημείο 2 στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) κυκλοφορητές που πρόκειται να ενσωματωθούν σε προϊόντα και διατίθενται στην αγορά το αργότερο μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2022 για την αντικατάσταση ταυτόσημων κυκλοφορητών ενσωματωμένων σε προϊόντα που έχουν διατεθεί στην αγορά το αργότερο μέχρι την 1η Αυγούστου 2015 και διατίθενται στο εμπόριο ακριβώς ως υποκατάστατα, εξαιρουμένων των απαιτήσεων για την παροχή πληροφοριών για το προϊόν κατά το παράρτημα I σημείο 2 παράγραφος 1 στοιχείο ε).»

2. στο παράρτημα I, το σημείο 2 παράγραφος 1 στοιχείο ε) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«ε) για κυκλοφορητές που πρόκειται να ενσωματωθούν σε προϊόντα και διατίθενται στην αγορά το αργότερο μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2022 για την αντικατάσταση ταυτόσημων κυκλοφορητών ενσωματωμένων σε προϊόντα που έχουν διατεθεί στην αγορά το αργότερο μέχρι την 1η Αυγούστου 2015, στον κυκλοφορητή αντικατάστασης ή στη συσκευασία του αναγράφεται/-ονται ευκρινώς το/τα προϊόν/-όντα για το/τα οποίο/-α προορίζεται.».

Άρθρο 12

Έναρξη ισχύος και εφαρμογή

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Εφαρμόζεται από την 1η Ιουλίου 2021. Ωστόσο, το άρθρο 7 και το άρθρο 11 εφαρμόζονται από [Υπηρεσία Εκδόσεων: να προστεθεί η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού].

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε όλα τα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 1η Οκτωβρίου 2019.

Για την Επιτροπή
Ο Πρόεδρος
Jean-Claude JUNCKER

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ
ΜΕΤΑΒΑΗΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Οι απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για κινητήρες εφαρμόζονται σύμφωνα με το κάτωθι χρονοδιάγραμμα:

α) από την 1η Ιουλίου 2021:

- i) η ενεργειακή απόδοση των τριφασικών κινητήρων ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης των 0,75 kW ή μικρότερης των 1 000 kW, με 2, 4, 6 ή 8 πόλους, οι οποίοι δεν είναι κινητήρες Ex eb αυξημένης ασφάλειας, αντιστοιχεί τουλάχιστον στο επίπεδο απόδοσης IE3 που καθορίζεται στον πίνακα 2·
- ii) η ενεργειακή απόδοση των τριφασικών κινητήρων ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης των 0,12 kW και μικρότερης των 0,75 kW, με 2, 4, 6 ή 8 πόλους, οι οποίοι δεν είναι κινητήρες Ex eb αυξημένης ασφάλειας, αντιστοιχεί τουλάχιστον στο επίπεδο απόδοσης IE2 που καθορίζεται στον πίνακα 1·

β) από την 1η Ιουλίου 2023:

- i) η ενεργειακή απόδοση των κινητήρων Ex eb αυξημένης ασφάλειας ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης των 0,12 kW και ίσης ή μικρότερης των 1 000 kW, με 2, 4, 6 ή 8 πόλους, και οι μονοφασικοί κινητήρες ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης των 0,12 kW, αντιστοιχεί τουλάχιστον στο επίπεδο απόδοσης IE2 που καθορίζεται στον πίνακα 1·
- ii) η ενεργειακή απόδοση των τριφασικών κινητήρων οι οποίοι δεν είναι κινητήρες πέδης, κινητήρες Ex eb αυξημένης ασφάλειας ή άλλοι κινητήρες προστατευόμενοι από έκρηξη, ονομαστικής ισχύος ίσης ή μεγαλύτερης των 75 kW και ίσης ή μικρότερης των 200 kW, με 2, 4 ή 6 πόλους, αντιστοιχεί τουλάχιστον στο επίπεδο απόδοσης IE4 που καθορίζεται στον πίνακα 3.

Η ενεργειακή απόδοση κινητήρων, εκφραζόμενη σε διεθνείς τάξεις ενεργειακής απόδοσης (IE), παρατίθεται στους πίνακες 1, 2 και 3, για τις διάφορες τιμές της ονομαστικής ισχύος εξόδου P_N του κινητήρα. Οι διεθνείς τάξεις ενεργειακής απόδοσης προσδιορίζονται στην ονομαστική ισχύ εξόδου (P_N) και στην ονομαστική τάση (U_N), με βάση τη λειτουργία στα 50 Hz και θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς 25 °C.

Πίνακας 1

Ελάχιστες αποδόσεις η_n για επίπεδο απόδοσης IE2 στα 50 Hz (%)

Ονομαστική ισχύς εξόδου P_N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
0,12	53,6	59,1	50,6	39,8
0,18	60,4	64,7	56,6	45,9
0,20	61,9	65,9	58,2	47,4
0,25	64,8	68,5	61,6	50,6
0,37	69,5	72,7	67,6	56,1
0,40	70,4	73,5	68,8	57,2
0,55	74,1	77,1	73,1	61,7
0,75	77,4	79,6	75,9	66,2
1,1	79,6	81,4	78,1	70,8
1,5	81,3	82,8	79,8	74,1
2,2	83,2	84,3	81,8	77,6
3	84,6	85,5	83,3	80,0
4	85,8	86,6	84,6	81,9
5,5	87,0	87,7	86,0	83,8
7,5	88,1	88,7	87,2	85,3

Όνομαστική ισχύς εξόδου P _N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
11	89,4	89,8	88,7	86,9
15	90,3	90,6	89,7	88,0
18,5	90,9	91,2	90,4	88,6
22	91,3	91,6	90,9	89,1
30	92,0	92,3	91,7	89,8
37	92,5	92,7	92,2	90,3
45	92,9	93,1	92,7	90,7
55	93,2	93,5	93,1	91,0
75	93,8	94,0	93,7	91,6
90	94,1	94,2	94,0	91,9
110	94,3	94,5	94,3	92,3
132	94,6	94,7	94,6	92,6
160	94,8	94,9	94,8	93,0
200 έως 1 000	95,0	95,1	95,0	93,5

Πίνακας 2

Ελάχιστες αποδόσεις η_η για επίπεδο απόδοσης IE3 στα 50 Hz (%)

Όνομαστική ισχύς εξόδου P _N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
0,12	60,8	64,8	57,7	50,7
0,18	65,9	69,9	63,9	58,7
0,20	67,2	71,1	65,4	60,6
0,25	69,7	73,5	68,6	64,1
0,37	73,8	77,3	73,5	69,3
0,40	74,6	78,0	74,4	70,1
0,55	77,8	80,8	77,2	73,0
0,75	80,7	82,5	78,9	75,0
1,1	82,7	84,1	81,0	77,7
1,5	84,2	85,3	82,5	79,7
2,2	85,9	86,7	84,3	81,9
3	87,1	87,7	85,6	83,5
4	88,1	88,6	86,8	84,8
5,5	89,2	89,6	88,0	86,2
7,5	90,1	90,4	89,1	87,3
11	91,2	91,4	90,3	88,6

Όνομαστική ισχύς εξόδου P _N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
15	91,9	92,1	91,2	89,6
18,5	92,4	92,6	91,7	90,1
22	92,7	93,0	92,2	90,6
30	93,3	93,6	92,9	91,3
37	93,7	93,9	93,3	91,8
45	94,0	94,2	93,7	92,2
55	94,3	94,6	94,1	92,5
75	94,7	95,0	94,6	93,1
90	95,0	95,2	94,9	93,4
110	95,2	95,4	95,1	93,7
132	95,4	95,6	95,4	94,0
160	95,6	95,8	95,6	94,3
200 έως 1 000	95,8	96,0	95,8	94,6

Πίνακας 3

Ελάχιστες αποδόσεις η_n για επίπεδο απόδοσης IE4 στα 50 Hz (%)

Όνομαστική ισχύς εξόδου P _N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
0,12	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	70,8	74,7	70,1	67,2
0,20	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	78,1	81,1	78,0	74,3
0,40	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	81,5	83,9	80,9	77,0
0,75	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	88,0	89,5	87,4	84,5
3	89,1	90,4	88,6	85,9
4	90,0	91,1	89,5	87,1
5,5	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	91,7	92,6	91,3	89,3
11	92,6	93,3	92,3	90,4
15	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	93,7	94,2	93,4	91,7
22	94,0	94,5	93,7	92,1

Ονομαστική ισχύς εξόδου P_N [kW]	Πλήθος πόλων			
	2	4	6	8
30	94,5	94,9	94,2	92,7
37	94,8	95,2	94,5	93,1
45	95,0	95,4	94,8	93,4
55	95,3	95,7	95,1	93,7
75	95,6	96,0	95,4	94,2
90	95,8	96,1	95,6	94,4
110	96,0	96,3	95,8	94,7
132	96,2	96,4	96,0	94,9
160	96,3	96,6	96,2	95,1
200 έως 249	96,5	96,7	96,3	95,4
250 έως 314	96,5	96,7	96,5	95,4
315 έως 1 000	96,5	96,7	96,6	95,4

Για να προσδιοριστεί η ελάχιστη απόδοση των κινητήρων στα 50 Hz με ονομαστική ισχύ εξόδου P_N μεταξύ 0,12 και 200 kW που δεν παρέχεται στους πίνακες 1, 2 και 3, χρησιμοποιείται ο ακόλουθος μαθηματικός τύπος:

$$\eta_n = A \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^3 + B \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^2 + C \times \log_{10}(P_N/1kW) + D$$

Τα Α, Β, C και D είναι συντελεστές παρεμβολής που προσδιορίζονται σύμφωνα με τους πίνακες 4 και 5.

Πίνακας 4

Συντελεστές παρεμβολής για κινητήρες ονομαστικής ισχύος εξόδου P από 0,12 kW έως 0,55 kW

Κωδικός IE	Συντελεστές	2 πόλοι	4 πόλοι	6 πόλοι	8 πόλοι
IE2	A	22,4864	17,2751	-15,9218	6,4855
	B	27,7603	23,978	-30,258	9,4748
	C	37,8091	35,5822	16,6861	36,852
	D	82,458	84,9935	79,1838	70,762
IE3	A	6,8532	7,6356	-17,361	-0,5896
	B	6,2006	4,8236	-44,538	-25,526
	C	25,1317	21,0903	-3,0554	4,2884
	D	84,0392	86,0998	79,1318	75,831
IE4	A	-8,8538	8,432	-13,0355	-4,9735
	B	-20,3352	2,6888	-36,9497	-21,453
	C	8,9002	14,6236	-4,3621	2,6653
	D	85,0641	87,6153	82,0009	79,055

Μεταξύ 0,55 kW και 0,75 kW, πραγματοποιείται γραμμική παρεμβολή στις επιτευχθείσες ελάχιστες αποδόσεις για 0,55 kW και 0,75 kW.

Πίνακας 5

Συντελεστές παρεμβολής για κινητήρες ονομαστικής ισχύος εξόδου P από 0,75 kW έως 200 kW ονομαστικής ισχύος εξόδου P από 0,75 kW έως 200 kW

Κωδικός ΙΕ	Συντελεστές	2 πόλοι	4 πόλοι	6 πόλοι	8 πόλοι
ΙΕ2	A	0,2972	0,0278	0,0148	2,1311
	B	-3,3454	-1,9247	-2,4978	-12,029
	C	13,0651	10,4395	13,247	26,719
	D	79,077	80,9761	77,5603	69,735
ΙΕ3	A	0,3569	0,0773	0,1252	0,7189
	B	-3,3076	-1,8951	-2,613	-5,1678
	C	11,6108	9,2984	11,9963	15,705
	D	82,2503	83,7025	80,4769	77,074
ΙΕ4	A	0,34	0,2412	0,3598	0,6556
	B	-3,0479	-2,3608	-3,2107	-4,7229
	C	10,293	8,446	10,7933	13,977
	D	84,8208	86,8321	84,107	80,247

Οι απώλειες προσδιορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Οι απαιτήσεις πληροφοριών προϊόντος που καθορίζονται στα σημεία (1) έως (13) κατωτέρω εμφανίζονται ευκρινώς:

- στο δελτίο τεχνικών δεδομένων ή στις οδηγίες χρήσης που παρέχονται με τον κινητήρα·
- στην τεχνική τεκμηρίωση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης δυνάμει του άρθρου 5·
- στις ελεύθερης πρόσβασης ιστοσελίδες του κατασκευαστή του κινητήρα, του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του ή του εισαγωγέα, και·
- στο δελτίο τεχνικών δεδομένων που παρέχεται με τα προϊόντα στα οποία έχει ενσωματωθεί ο κινητήρας.

Όσον αφορά την τεχνική τεκμηρίωση, οι πληροφορίες παρέχονται με τη σειρά που καθορίζεται στα σημεία (1) έως (13). Δεν είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται ακριβώς η διατύπωση του καταλόγου. Οι πληροφορίες επιτρέπεται να απεικονίζονται με τη χρήση σαφών και κατανοητών γραφικών ή συμβόλων αντί κειμένου.

Από την 1η Ιουλίου 2021:

- ονομαστική απόδοση (η_N) με πλήρες ονομαστικό φορτίο, με ονομαστικό φορτίο 75 % και 50 % και σε τάση (U_N), η οποία προσδιορίζεται με βάση τη λειτουργία στα 50 Hz και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς 25 °C, στρογγυλοποιούμενη στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο·
- επίπεδο απόδοσης: «ΙΕ2» «ΙΕ3» ή «ΙΕ4», όπως προσδιορίζονται στο πρώτο τμήμα του παρόντος παραρτήματος·
- το όνομα ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή, ο αριθμός του εμπορικού μητρώου του και η διεύθυνσή του·
- το αναγνωριστικό του μοντέλου του προϊόντος·
- το πλήθος πόλων του κινητήρα·
- η/οι ονομαστική/-ές ισχύς/-εις εξόδου P_N ή το εύρος της ονομαστικής ισχύος εξόδου (kW)·
- η/οι συχνότητα/-ες της/των ονομαστικής/-ών ισχύος/-ων εισόδου του κινητήρα (Hz)·
- η/οι ονομαστική/-ές τάση/-εις ή το εύρος της ονομαστικής τάσης (V)·
- η/οι ονομαστική/-ές ταχύτητα/-εις ή το εύρος της ονομαστικής ταχύτητας (ΣΑΛ)·
- αν πρόκειται για μονοφασικό ή τριφασικό κινητήρα·
- πληροφορίες για τις συνθήκες λειτουργίας για τις οποίες έχει σχεδιασθεί ειδικά ο κινητήρας:
 - υψόμετρα επάνω από τη στάθμη της θάλασσας,
 - ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες περιβάλλοντος αέρα, και για τους αερόψυκτους κινητήρες,

- γ) θερμοκρασία του νερού ψύξης στην είσοδο του προϊόντος, αναλόγως,
- δ) μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας,
- ε) δυνητικά εκρηκτικές ατμόσφαιρες,

12) εάν ο κινητήρας θεωρείται ότι εξαιρείται από την υποχρέωση απόδοσης κατά το άρθρο 2 παράγραφος 2 του παρόντος κανονισμού, αναφέρεται ο συγκεκριμένος λόγος για τον οποίο θεωρείται ότι εξαιρείται.

Από την 1η Ιουλίου 2022:

13) Οι απώλειες ισχύος εκφραζόμενες ως ποσοστό (%) της ονομαστικής ισχύος εξόδου στα ακόλουθα διαφορετικά σημεία λειτουργίας του λόγου ταχύτητας προς ροπή: (25·25) (25·100) (50·25) (50·50) (50·100) (90·50) (90·100) που προσδιορίζονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς 25 °C, στρογγυλοποιούμενες στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο· εάν ο κινητήρας δεν είναι κατάλληλος για λειτουργία σε κανένα από τα ανωτέρω σημεία λειτουργίας του λόγου ταχύτητας προς ροπή, τότε για τα σημεία αυτά πρέπει να αναγράφεται η μνεία «Α.Α.» ή «Ανευ αντικειμένου».

Οι πληροφορίες κατά τα σημεία 1) και 2), καθώς και το έτος κατασκευής αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο επάνω ή κοντά στην πινακίδα του κινητήρα. Εφόσον λόγω του μεγέθους της πινακίδας είναι αδύνατον να αναγραφούν όλες οι πληροφορίες κατά το σημείο 1), αναγράφεται μόνον η ονομαστική απόδοση με πλήρες ονομαστικό φορτίο και ονομαστική τάση.

Οι πληροφορίες κατά τα σημεία 1) έως 13) δεν χρειάζεται να δημοσιεύονται σε ιστοσελίδες ελεύθερης πρόσβασης για εξατομικευμένους κινητήρες με ειδικό ηλεκτρομηχανολογικό σχεδιασμό που κατασκευάζονται βάσει ειδικού αιτήματος του πελάτη, εφόσον οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται στις εμπορικές προσφορές που παρέχονται στους πελάτες.

Οι κατασκευαστές παρέχουν πληροφορίες στο δελτίο τεχνικών δεδομένων ή στις οδηγίες χρήσης που παρέχονται με τον κινητήρα σχετικά με τυχόν ιδιαίτερες προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη συναρμολόγηση, την εγκατάσταση, τη συντήρηση ή τη χρήση κινητήρων με συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας.

Για τους κινητήρες που εξαιρούνται από τις απαιτήσεις απόδοσης σύμφωνα με το άρθρο 2 σημείο 2 στοιχείο ιγ) του παρόντος κανονισμού, ο κινητήρας ή η συσκευασία και η τεκμηρίωσή του πρέπει να φέρουν ευκρινώς τη μνεία «Κινητήρας προς αποκλειστική χρήση ως ανταλλακτικό για» και να αναγράφεται/-ονται το/τα προϊόν/-τα για το/τα οποίο/-α προορίζεται.

Για κινητήρες στα 50/60 Hz και 60 Hz, οι πληροφορίες κατά τα σημεία 1) και 2) ανωτέρω επιτρέπεται να παρέχονται για λειτουργία στα 60 Hz επιπροσθέτως των τιμών στα 50 Hz, με σαφή ένδειξη των εφαρμοζόμενων συχνοτήτων.

Οι απώλειες προσδιορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Οι απαιτήσεις απόδοσης για συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας εφαρμόζονται ως εξής:

Από την 1η Ιουλίου 2021, οι απώλειες ισχύος των συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας που προορίζονται να λειτουργούν με κινητήρες ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης των 0,12 kW και ίσης ή μικρότερης των 1 000 kW δεν υπερβαίνουν τις μέγιστες απώλειες ισχύος που αντιστοιχούν στο επίπεδο απόδοσης IE2.

Η ενεργειακή απόδοση των VSD, εκφραζόμενη σε διεθνείς τάξεις ενεργειακής απόδοσης (IE), προσδιορίζεται με βάση τις απώλειες ισχύος ως εξής:

Οι μέγιστες απώλειες ισχύος της τάξης IE2 είναι 25 % χαμηλότερες από την τιμή αναφοράς που αναφέρεται στον πίνακα 6.

Πίνακας 6

Απώλειες αναφοράς των VSD και συντελεστής μετατόπισης του φορτίου δοκιμής για τον προσδιορισμό της τάξης IE των VSD

Φαινόμενη ισχύς εξόδου VSD (kVA)	Ονομαστική ισχύς του κινητήρα (kW) (ενδεικτική)	Απώλειες ισχύος αναφοράς (kW) στο 90 % της ονομαστικής συχνότητας του στάτη του κινητήρα και στο 100 % της ονομαστικής ροπής που παράγει ρεύμα	Συντελεστής μετατόπισης του φορτίου δοκιμής συνημ. του φι (+/- 0,08)
0,278	0,12	0,100	0,73
0,381	0,18	0,104	0,73
0,500	0,25	0,109	0,73
0,697	0,37	0,117	0,73
0,977	0,55	0,129	0,73
1,29	0,75	0,142	0,79

Φαινόμενη ισχύς εξόδου VSD (kVA)	Ονομαστική ισχύς του κινητήρα (kW) (ενδεικτική)	Απώλειες ισχύος αναφοράς (kW) στο 90 % της ονομαστικής συχνότητας του στάτη του κινητήρα και στο 100 % της ονομαστικής ροπής που παράγει ρεύμα	Συντελεστής μετατόπισης του φορτίου δοκιμής συνημ. του φι (+/- 0,08)
1,71	1,1	0,163	0,79
2,29	1,5	0,188	0,79
3,3	2,2	0,237	0,79
4,44	3	0,299	0,79
5,85	4	0,374	0,79
7,94	5,5	0,477	0,85
9,95	7,5	0,581	0,85
14,4	11	0,781	0,85
19,5	15	1,01	0,85
23,9	18,5	1,21	0,85
28,3	22	1,41	0,85
38,2	30	1,86	0,85
47	37	2,25	0,85
56,9	45	2,70	0,86
68,4	55	3,24	0,86
92,8	75	4,35	0,86
111	90	5,17	0,86
135	110	5,55	0,86
162	132	6,65	0,86
196	160	8,02	0,86
245	200	10,0	0,87
302	250	12,4	0,87
381	315	15,6	0,87
429	355	17,5	0,87
483	400	19,8	0,87
604	500	24,7	0,87
677	560	27,6	0,87
761	630	31,1	0,87
858	710	35,0	0,87
967	800	39,4	0,87
1 088	900	44,3	0,87
1 209	1 000	49,3	0,87

Εάν η φαινόμενη ισχύς εξόδου VSD είναι μεταξύ των δύο τιμών που εμφανίζονται στον πίνακα 6, για τον προσδιορισμό της τάξης ΙΕ χρησιμοποιούνται η υψηλότερη τιμή των απωλειών ισχύος και η χαμηλότερη τιμή του συντελεστή μετατόπισης του φορτίου δοκιμής.

Οι απώλειες προσδιορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Από την 1η Ιουλίου 2021, οι πληροφορίες προϊόντος για συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας που καθορίζονται στα σημεία (1) έως (11) εμφανίζονται ευκρινώς:

- α) στο δελτίο τεχνικών δεδομένων ή στις οδηγίες χρήσης που παρέχονται με το VSD·
- β) στην τεχνική τεκμηρίωση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης δυνάμει του άρθρου 5·
- γ) στις ελεύθερης πρόσβασης ιστοσελίδες του κατασκευαστή, του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του ή του εισαγωγέα, και·
- δ) στο δελτίο τεχνικών δεδομένων που παρέχεται με τα προϊόντα στα οποία έχει ενσωματωθεί το VSD.

Όσον αφορά την τεχνική τεκμηρίωση, οι πληροφορίες παρέχονται με τη σειρά που καθορίζεται στα σημεία 1) έως 11). Δεν είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται ακριβώς η διατύπωση του καταλόγου. Οι πληροφορίες επιτρέπεται να απεικονίζονται με τη χρήση σαφών και κατανοητών γραφικών ή συμβόλων αντί κειμένου:

- 1) απώλειες ισχύος σε % της ονομαστικής φαινόμενης ισχύος εξόδου στα ακόλουθα διαφορετικά σημεία λειτουργίας του λόγου της σχετικής συχνότητας του στάτη του κινητήρα προς τη σχετική ροπή που παράγει ρεύμα (0·25) (0·50) (0·100) (50·25) (50·50) (50·100) (90·50) (90·100), καθώς και απώλειες σε κατάσταση αναμονής, οι οποίες δημιουργούνται όταν το VSD τροφοδοτείται αλλά δεν παρέχει ρεύμα στο φορτίο, στρογγυλοποιημένες στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο·
- 2) επίπεδο απόδοσης: «IE2» όπως προσδιορίζεται στο τρίτο τμήμα του παρόντος παραρτήματος·
- 3) το όνομα ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή, ο αριθμός του εμπορικού μητρώου του και η διεύθυνσή του·
- 4) το αναγνωριστικό του μοντέλου του προϊόντος·
- 5) φαινόμενη ισχύς εξόδου ή εύρος φαινόμενης ισχύος εξόδου (kVA)·
- 6) ενδεικτική/-ες ονομαστική/-ές ισχύς/-είς εξόδου P_N ή εύρος της ονομαστικής ισχύος εξόδου (kW) του κινητήρα·
- 7) ονομαστικό ρεύμα εξόδου (A)·
- 8) μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας (°C)·
- 9) ονομαστική/-ές συχνότητα/-ες παροχής (Hz)·
- 10) ονομαστική/-ές τάση/-εις παροχής ή εύρος της ονομαστικής τάσης παροχής (V)·
- 11) εάν το VSD θεωρείται ότι εξαιρείται από τις απαιτήσεις απόδοσης κατά το άρθρο 2 παράγραφος 3 του παρόντος κανονισμού, αναφέρεται ο συγκεκριμένος λόγος για τον οποίο θεωρείται ότι εξαιρείται.

Οι πληροφορίες κατά τα σημεία 1) έως 11) δεν χρειάζεται να δημοσιεύονται σε ελεύθερης πρόσβασης ιστοσελίδες για εξατομικευμένα VSD με ειδικό ηλεκτρολογικό σχεδιασμό που κατασκευάζονται βάσει ειδικού αιτήματος του πελάτη, εφόσον οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται στις εμπορικές προσφορές που παρέχονται στους πελάτες.

Οι πληροφορίες κατά τα σημεία 1) και 2), καθώς και το έτος κατασκευής αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο επάνω ή κοντά στην πινακίδα του VSD. Εφόσον λόγω του μεγέθους της πινακίδας είναι αδύνατον να αναγραφούν όλες οι πληροφορίες κατά το σημείο 1), αναγράφεται μόνον η ονομαστική απόδοση στο (90·100).

Οι απώλειες προσδιορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Για τη συμμόρφωση και την επαλήθευση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, οι μετρήσεις και οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με τη χρήση εναρμονισμένων προτύπων των οποίων οι αριθμοί αναφοράς έχουν δημοσιευθεί προς τον σκοπό αυτό στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* ή με τη χρήση άλλων αξιόπιστων, επακριβών και αναπαραγώγιμων μεθόδων στις οποίες λαμβάνονται υπόψη οι γενικώς αποδεκτές σύγχρονες μέθοδοι και σύμφωνα με τις κάτωθι διατάξεις:

1. Για κινητήρες

Η διαφορά μεταξύ της μηχανικής ισχύος εξόδου και της ηλεκτρικής ισχύος εισόδου οφείλεται σε απώλειες του κινητήρα. Οι συνολικές απώλειες προσδιορίζονται με τη χρήση των ακόλουθων μεθόδων, με βάση θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς 25 °C:

- Μονοφασικοί κινητήρες: Απευθείας μέτρηση: Ισχύς εισόδου-εξόδου,
- Τριφασικοί κινητήρες: Άθροισμα των απωλειών: Υπόλοιπο απωλειών.

Για κινητήρες στα 60 Hz, οι ισοδύναμες τιμές της ονομαστικής ισχύος εξόδου (P_N) και της ονομαστικής τάσης (U_N) για λειτουργία στα 50 Hz υπολογίζονται με βάση τις τιμές που εφαρμόζονται στα 60 Hz.

2. Για συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας

Για τον προσδιορισμό της τάξης ΙΕ, οι απώλειες ισχύος των VSD προσδιορίζονται στο 100 % της ονομαστικής ροπής που παράγει ρεύμα και στο 90 % της ονομαστικής συχνότητας του στάτη του κινητήρα.

Οι απώλειες προσδιορίζονται με μία από τις ακόλουθες μεθόδους:

- τη μέθοδο εισόδου-εξόδου, ή
- τη θερμοδομετρική μέθοδο.

Η συχνότητα μεταγωγής της δοκιμής είναι 4 kHz έως 111 kVA (90 kW) και 2 kHz άνω των 111 kVA, ή στις προκαθορισμένες εργοστασιακές ρυθμίσεις όπως ορίζονται από τον κατασκευαστή.

Η μέτρηση των απωλειών του VSD επιτρέπεται να πραγματοποιείται σε συχνότητα έως 12 Hz αντί της μηδενικής συχνότητας.

Οι κατασκευαστές ή οι εξουσιοδοτημένοι αντιπρόσωποί τους μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν τη μέθοδο προσδιορισμού μοναδικής απώλειας. Οι υπολογισμοί πρέπει να πραγματοποιούνται με βάση τα δεδομένα που παρέχει ο κατασκευαστής για κατασκευαστικό στοιχείο με τυπικές τιμές των ημιαγωγών ισχύος στην πραγματική θερμοκρασία λειτουργίας του VSD ή στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας που καθορίζεται στο δελτίο δεδομένων. Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για κατασκευαστικό στοιχείο από τον κατασκευαστή, οι απώλειες προσδιορίζονται με μέτρηση. Επιτρέπεται συνδυασμός υπολογισμένων και μετρούμενων απωλειών. Οι διαφορετικές επιμέρους απώλειες υπολογίζονται ή μετρώνται χωριστά και οι συνολικές απώλειες προσδιορίζονται ως το άθροισμα όλων των επιμέρους απωλειών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Οι ανοχές επαλήθευσης που καθορίζονται στο παρόν παράρτημα αφορούν μόνον την επαλήθευση των μετρήσεων των παραμέτρων από τις αρχές των κρατών μελών και δεν χρησιμοποιούνται από τον κατασκευαστή, τον εισαγωγέα ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο ως αποδεκτές ανοχές για τον καθορισμό των αριθμητικών τιμών που αναφέρονται στην τεχνική τεκμηρίωση ή για την ερμηνεία αυτών των αριθμητικών τιμών με σκοπό να επιτευχθεί συμμόρφωση ή για τη με άλλο τρόπο κοινοποίηση καλύτερων επιδόσεων.

Εάν ένα μοντέλο έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να αντιλαμβάνεται ότι βρίσκεται υπό δοκιμή (π.χ. αναγνωρίζοντας τις συνθήκες δοκιμής ή τον κύκλο δοκιμής) και να αντιδρά με ειδικό τρόπο, μεταβάλλοντας αυτομάτως τις επιδόσεις του κατά τη διάρκεια της δοκιμής με στόχο την επίτευξη ευνοϊκότερου επιπέδου για οποιαδήποτε από τις παραμέτρους που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό ή περιλαμβάνονται στην τεχνική τεκμηρίωση ή περιλαμβάνονται στο παρεχόμενο υλικό τεκμηρίωσης, θεωρείται ότι το μοντέλο και όλα τα ισοδύναμα μοντέλα δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις.

Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης ενός μοντέλου προϊόντος με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό κατά το άρθρο 3 παράγραφος 2 της οδηγίας 2009/125/ΕΚ, οι αρχές των κρατών μελών εφαρμόζουν την ακόλουθη διαδικασία για τις απαιτήσεις που αναφέρονται στο παράρτημα Ι.

- 1) Οι αρχές των κρατών μελών ελέγχουν ένα μόνον τεμάχιο του μοντέλου.
- 2) Το μοντέλο θεωρείται ότι πληροί τις εφαρμοστέες απαιτήσεις εάν:
 - α) οι αριθμητικές τιμές που περιέχει η τεχνική τεκμηρίωση κατά το σημείο 2 του παραρτήματος ΙV της οδηγίας 2009/125/ΕΚ (δηλωμένες τιμές) και, ανάλογα με την περίπτωση, οι τιμές που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό αυτών των αριθμητικών τιμών δεν είναι ευνοϊκότερες για τον κατασκευαστή, τον εισαγωγέα ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο από τα αποτελέσματα των αντίστοιχων μετρήσεων που εκτελούνται κατά το στοιχείο ζ) και
 - β) οι δηλωμένες τιμές συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό και οι τυχόν απαιτούμενες πληροφορίες προϊόντος που δημοσιεύει ο κατασκευαστής, ο εισαγωγέας ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος δεν περιλαμβάνουν τιμές ευνοϊκότερες για τον κατασκευαστή, τον εισαγωγέα ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο από τις δηλωμένες τιμές και
 - γ) όταν οι αρχές των κρατών μελών θέτουν σε δοκιμή το τεμάχιο του μοντέλου, οι προσδιοριζόμενες τιμές (οι τιμές των σχετικών παραμέτρων όπως μετρήθηκαν κατά τη δοκιμή και οι αριθμητικές τιμές που υπολογίζονται βάσει των μετρήσεων αυτών) είναι εντός των αντίστοιχων ανοχών επαλήθευσης, όπως εμφανίζονται στον πίνακα 7.
- 3) Αν δεν επιτευχθούν τα αποτελέσματα που αναφέρονται στο σημείο 2) στοιχείο α) ή β), το μοντέλο και όλα τα ισοδύναμα μοντέλα θεωρείται ότι δεν είναι σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.
- 4) Αν δεν επιτευχθεί το αποτέλεσμα που αναφέρεται στο σημείο 2) στοιχείο γ):
 - α) για τα μοντέλα που παράγονται σε ποσότητες μικρότερες από πέντε ανά έτος, συμπεριλαμβανομένων των ισοδύναμων μοντέλων, θεωρείται ότι το μοντέλο και όλα τα ισοδύναμα μοντέλα δεν συμμορφώνονται με τον παρόντα κανονισμό·
 - β) για τα μοντέλα που παράγονται σε ποσότητα πέντε ή περισσότερων τεμαχίων ανά έτος, συμπεριλαμβανομένων των ισοδύναμων μοντέλων, οι αρχές του κράτους μέλους επιλέγουν τρία πρόσθετα τεμάχια του ίδιου μοντέλου για δοκιμή. Εναλλακτικά, επιτρέπεται τα τρία πρόσθετα τεμάχια να επιλέγονται από ένα ή περισσότερα ισοδύναμα μοντέλα.
- 5) Το μοντέλο θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις εφαρμοστέες απαιτήσεις εάν, για αυτά τα τρία τεμάχια, ο αριθμητικός μέσος όρος των προσδιοριζόμενων τιμών είναι σύμφωνος με τις αντίστοιχες ανοχές επαλήθευσης που αναφέρονται στον πίνακα 7.
- 6) Αν δεν επιτευχθεί το αποτέλεσμα που αναφέρεται στο σημείο 5), θεωρείται ότι το μοντέλο και όλα τα ισοδύναμα μοντέλα δεν πληρούν τον παρόντα κανονισμό.
- 7) Οι αρχές των κρατών μελών παρέχουν όλες τις σχετικές πληροφορίες στις αρχές των άλλων κρατών μελών και στην Επιτροπή χωρίς καθυστέρηση μόλις ληφθεί απόφαση περί μη συμμόρφωσης του μοντέλου σύμφωνα με τα σημεία 3) ή 6).

Οι αρχές των κρατών μελών χρησιμοποιούν τις μεθόδους μέτρησης και υπολογισμού που καθορίζονται στο παράρτημα ΙΙ.

Δεδομένου του περιορισμού μεταφοράς των κινητήρων ονομαστικής ισχύος εξόδου 375 έως 1 000 kW εξαιτίας του βάρους και των διαστάσεών τους, οι αρχές των κρατών μελών δύνανται να αποφασίζουν να διενεργούν τη διαδικασία επαλήθευσης στις εγκαταστάσεις των κατασκευαστών, των εισαγωγέων ή των εξουσιοδοτημένων αντιπροσώπων πριν τεθούν τα προϊόντα σε λειτουργία. Η αρχή του κράτους μέλους μπορεί να προβεί στην εν λόγω επαλήθευση χρησιμοποιώντας τον δικό της εξοπλισμό δοκιμών.

Εάν προγραμματίζονται δοκιμές αποδοχής εργοστασίου για τους εν λόγω κινητήρες, στις οποίες θα τεθούν σε δοκιμή οι παράμετροι που καθορίζονται στο παράρτημα I του παρόντος κανονισμού, οι αρχές των κρατών μελών μπορούν να αποφασίσουν να προβούν κατά τη διάρκεια αυτών των δοκιμών αποδοχής εργοστασίου στην παρουσία παρατηρητή για τη συλλογή των αποτελεσμάτων των δοκιμών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επαλήθευση της συμμόρφωσης του υπό διερεύνηση κινητήρα. Οι αρχές μπορούν να ζητήσουν από τον κατασκευαστή, τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο ή τον εισαγωγέα να δημοσιοποιήσει πληροφορίες σχετικά με τυχόν προγραμματιζόμενες δοκιμές αποδοχής εργοστασίου για τις οποίες είναι σημαντική η δοκιμή παρουσία παρατηρητή.

Στις περιπτώσεις που αναφέρονται στις δύο ανωτέρω παραγράφους, οι αρχές των κρατών μελών χρειάζεται να ελέγξουν μόνον ένα τεμάχιο του μοντέλου. Αν δεν επιτευχθεί το αποτέλεσμα που αναφέρεται στο σημείο 2 στοιχείο γ), θεωρείται ότι το μοντέλο και όλα τα ισοδύναμα μοντέλα δεν συμμορφώνονται με τον παρόντα κανονισμό.S

Οι αρχές των κρατών μελών εφαρμόζουν μόνον τις ανοχές που καθορίζονται στον πίνακα 7 και χρησιμοποιούν μόνον τη διαδικασία που περιγράφεται στα σημεία 1) έως 7) για τις απαιτήσεις που περιλαμβάνει το παρόν παράρτημα. Για τις παραμέτρους του πίνακα 7, δεν εφαρμόζονται άλλες ανοχές, όπως εκείνες εναρμονισμένων προτύπων ή οποιασδήποτε άλλης μεθόδου μέτρησης.

Πίνακας 7

Ανοχές επαλήθευσης

Παράμετροι	Ανοχές επαλήθευσης
Συνολικές απώλειες (1-η) κινητήρων ονομαστικής ισχύος εξόδου ίσης ή μεγαλύτερης από 0,12 kW και ίσης ή μικρότερης από 150 kW.	Η προσδιοριζόμενη τιμή (*) δεν υπερβαίνει την τιμή (1-η) που υπολογίζεται με βάση τη δηλωθείσα η περισσότερο από 15 %.
Συνολικές απώλειες (1-η) κινητήρων ονομαστικής ισχύος εξόδου μεγαλύτερης από 150 kW και ίσης ή μικρότερης από 1 000 kW.	Η προσδιοριζόμενη τιμή (*) δεν υπερβαίνει την τιμή (1-η) που υπολογίζεται με βάση τη δηλωθείσα η περισσότερο από 10 %.
Συνολικές απώλειες συστημάτων μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας.	Η προσδιοριζόμενη τιμή (*) δεν υπερβαίνει τη δηλωμένη τιμή περισσότερο από 10 %.

(*) Στην περίπτωση των τριών επιπλέον τεμαχίων που υποβάλλονται σε δοκιμή κατά το σημείο 4 στοιχείο β), ως προσδιοριζόμενη τιμή νοείται ο αριθμητικός μέσος όρος των προσδιοριζόμενων τιμών αυτών των τριών επιπλέον τεμαχίων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατά την έκδοση του παρόντος κανονισμού, αναφέρεται κατωτέρω η βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία στην αγορά για τις περιβαλλοντικές πτυχές που κρίθηκαν σημαντικές και είναι δυνατόν να ποσοτικοποιηθούν.

Για τους κινητήρες, το επίπεδο IE4 κρίθηκε ως η βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία. Κινητήρες με απώλειες 20 % χαμηλότερες υπάρχουν αλλά είναι περιορισμένης διαθεσιμότητας και όχι σε όλα τα εύρη τιμών ισχύος που καλύπτει ο παρών κανονισμός και όχι υπό μορφή επαγωγικών κινητήρων.

Για τα συστήματα μετάδοσης κίνησης μεταβλητής ταχύτητας, η βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία στην αγορά αντιστοιχεί στο 20 % των απωλειών ισχύος αναφοράς που αναφέρονται στον πίνακα 6. Με τη χρήση τεχνολογιών καρβιδίου του πυριτίου (SiC MOSFET), οι απώλειες ημιαγωγών θα μπορούσαν να μειωθούν περαιτέρω κατά περίπου 50 % σε σύγκριση με μια συμβατική λύση.
