ΚΑΤ' ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2018/989 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 18ης Μαΐου 2018

για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις τεχνικές και γενικές απαιτήσεις που αφορούν τα όρια εκπομπών και την έγκριση τύπου για κινητήρες εσωτερικής καύσης για μη οδικά κινητά μηχανήματα

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2016/1628 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 14ης Σεπτεμβρίου 2016, σχετικά με τις απαιτήσεις που αφορούν τα όρια εκπομπών για τους αέριους και σωματιδιακούς ρύπους και την έγκριση τύπου για κινητήρες εσωτερικής καύσης για μη οδικά κινητά μηχανήματα, για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 1024/2012 και (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και για την τροποποίηση και κατάργηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ ([1]), και ιδίως το άρθρο 25 παράγραφος 4 στοιχεία α) έως δ), το άρθρο 26 παράγραφος 6, το άρθρο 42 παράγραφος 4 στοιχείο β) και το άρθρο 43 παράγραφος 5,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Προκειμένου να καταστεί δυνατή η χρήση ορισμένων καυσίμων που διατίθενται νόμιμα στο εμπόριο σε ορισμένα κράτη μέλη χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση για τους κατασκευαστές, η επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρα λιπαρών οξέων (FAME) θα πρέπει να είναι 8,0 % κ.ό. αντί για 7,0 % κ.ό.

(2) Προκειμένου να διασφαλιστεί η συνοχή με το άρθρο 7 παράγραφος 2 του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656 της Επιτροπής ([2]), όταν υποβάλλεται υπάρχουσα έκθεση δοκιμής RLL με σκοπό την έγκριση τύπου σταδίου V σύμφωνα με το εν λόγω άρθρο, θα πρέπει να επιτρέπεται η χρήση της ίδιας έκδοσης του κύκλου δοκιμής τύπου F για τον έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής των κινητήρων που έχουν λάβει έγκριση τύπου επί του εν λόγω κύκλου.

(3) Προκειμένου να βελτιωθούν οι διαδικασίες δοκιμών για κινητήρες χωρίς σύστημα μετεπεξεργασίας, θα πρέπει να θεσπιστούν ειδικές απαιτήσεις για τον προσδιορισμό των συντελεστών υποβάθμισης για κινητήρες χωρίς σύστημα μετεπεξεργασίας.

(4) Προκειμένου να εξετάζονται όλες οι πιθανές στρατηγικές ελέγχου εκπομπών, οι τεχνικές απαιτήσεις που αφορούν τις στρατηγικές ελέγχου των εκπομπών θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τη βασική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών και όχι μόνο τη βοηθητική στρατηγική.

(5) Απαιτήσεις για τις στρατηγικές ελέγχου των εκπομπών θεσπίστηκαν αρχικά για κινητήρες που υποβάλλονται σε κύκλο δοκιμής υπό μεταβατικές συνθήκες. Οι απαιτήσεις αυτές όμως δεν είναι κατάλληλες για κινητήρες που υποβάλλονται μόνο στον κύκλο NRSC και δεν δοκιμάζονται σε κύκλο υπό μεταβατικές συνθήκες. Ως εκ τούτου, οι υπάρχουσες στρατηγικές ελέγχου των εκπομπών κινητήρα υπό μεταβατικές συνθήκες θα πρέπει να προσαρμοστούν στους κινητήρες αυτούς, με την καθιέρωση της διάκρισης μεταξύ των συνθηκών της δοκιμής εκπομπών (σταθερή κατάσταση μόνο) και όλων των άλλων συνθηκών λειτουργίας (μεταβατικές συνθήκες).

(6) Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η αναγέννηση ενός συστήματος μετεπεξεργασίας κατά την απόδειξη βάσει επιλογής τυχαίων σημείων σύμφωνα με το σημείο 3 του παραρτήματος V του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 της Επιτροπής ([3]) και για να διευκρινιστεί ότι ένα σύστημα μετεπεξεργασίας ενός κινητήρα δύναται να αναγεννηθεί προτού πραγματοποιηθεί ο κύκλος δοκιμής εκπομπών, οι απαιτήσεις δοκιμής που αναφέρονται στο σημείο 4 του παραρτήματος V του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 θα πρέπει να τροποποιηθούν ανάλογα με νέες ειδικές διατάξεις για την αναγέννηση.

(7) Επιπλέον, προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί αναγέννηση κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο ελάχιστος χρόνος δειγματοληψίας κατά τη χρήση κύκλου NRSC διακριτών φάσεων για την απόδειξη βάσει επιλογής τυχαίων σημείων σύμφωνα με το σημείο 3 του παραρτήματος V του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 θα πρέπει να μειωθεί στα 3 λεπτά ανά σημείο.

([1]) ΕΕ L 252 της 16.9.2016, σ. 53.

([2]) Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) 2017/656 της Επιτροπής, της 19ης Δεκεμβρίου 2016, για τον καθορισμό των διοικητικών απαιτήσεων σχετικά με τα όρια εκπομπών και την έγκριση τύπου κινητήρων εσωτερικής καύσης για μη οδικά κινητά μηχανήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2016/1628 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 102 της 13.4.2017, σ. 364).

([3]) Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) 2017/654 της Επιτροπής, της 19ης Δεκεμβρίου 2016, για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις τεχνικές και γενικές απαιτήσεις που αφορούν τα όρια εκπομπών και την έγκριση τύπου για κινητήρες εσωτερικής καύσης για μη οδικά κινητά μηχανήματα (ΕΕ L 102 της 13.4.2017, σ. 1).

(8) Για λόγους πληρότητας, ο κατασκευαστής θα πρέπει να περιλαμβάνει στον φάκελο πληροφοριών, όπως αυτός περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656, εκθέσεις απόδειξης που να τεκμηριώνουν τις αποδείξεις που διεξήχθησαν σύμφωνα με συγκεκριμένες τεχνικές απαιτήσεις και διαδικασίες που περιγράφονται στον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2017/654.

(9) Η αναφορά στις διατάξεις του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628 οι οποίες επιβάλλουν να λαμβάνονται υπόψη οι συντελεστές υποβάθμισης στα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών εκπομπών που καθορίζονται στο άρθρο 4 του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 είναι εσφαλμένη και θα πρέπει να διορθωθεί.

(10) Προκειμένου να εξασφαλιστεί συνοχή μεταξύ του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628 και όλων των κατ' εξουσιοδότηση και των εκτελεστικών κανονισμών που εκδόθηκαν δυνάμει του κανονισμού αυτού, ορισμένες απαιτήσεις που ισχύουν για τις σειρές συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων θα πρέπει να ισχύουν και για τις σειρές κινητήρων ή ομάδες σειρών κινητήρων.

(11) Θα πρέπει να γίνουν ορισμένες αλλαγές στις διατάξεις που περιέχουν αντιφάσεις ή περιττές επαναλήψεις πληροφοριών και θα πρέπει να διορθωθούν ορισμένες παραπομπές.

(12) Έπειτα από τη δημοσίευση του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654, έχουν εντοπιστεί και άλλα σφάλματα διαφόρων ειδών, όπως λάθη στην ορολογία και στην αρίθμηση, τα οποία και θα πρέπει να διορθωθούν.

(13) Επομένως, ο κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 2017/654 θα πρέπει να τροποποιηθεί και να διορθωθεί αναλόγως,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Τροποποιήσεις του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654

Ο κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) παρεμβάλλεται το ακόλουθο άρθρο 20α:

«Άρθρο 20α

Μεταβατικές διατάξεις

1. Κατά παρέκκλιση της εφαρμογής των διατάξεων του παρόντος κανονισμού, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2018/989 της Επιτροπής, έως την 31η Δεκεμβρίου 2018 οι αρχές έγκρισης εξακολουθούν να χορηγούν εγκρίσεις τύπου ΕΕ για τύπους κινητήρων ή σειρές κινητήρων σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, στην έκδοση που εφαρμόζεται στις 6 Αυγούστου 2018.

2. Κατά παρέκκλιση της εφαρμογής των διατάξεων του παρόντος κανονισμού, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2018/989 της Επιτροπής, έως την 30ή Ιουνίου 2019 τα κράτη μέλη επιτρέπουν επίσης τη διάθεση στην αγορά, κινητήρων βασισμένων σε τύπο κινητήρα που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, στην έκδοση που εφαρμόζεται στις 6 Αυγούστου 2018.»·

2) το παράρτημα Ι τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα Ι του παρόντος κανονισμού·

3) το παράρτημα ΙΙ τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ του παρόντος κανονισμού·

4) το παράρτημα ΙΙΙ τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του παρόντος κανονισμού·

5) το παράρτημα IV τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα IV του παρόντος κανονισμού·

6) το παράρτημα V τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα V του παρόντος κανονισμού·

7) το παράρτημα VI τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα VI του παρόντος κανονισμού·

8) το παράρτημα VII τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα VII του παρόντος κανονισμού·

9) το παράρτημα VIII τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα VIII του παρόντος κανονισμού·

10) το παράρτημα IX τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα IX του παρόντος κανονισμού·

11) το παράρτημα XIII τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα X του παρόντος κανονισμού·

12) το παράρτημα XV τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα XI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 2

Διορθώσεις του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654

Ο κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) το άρθρο 4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«*Άρθρο 4*

Μεθοδολογία για την προσαρμογή των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμών των εκπομπών, ούτως ώστε να περιλαμβάνουν τους συντελεστές υποβάθμισης

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών των εκπομπών προσαρμόζονται ούτως ώστε να περιλαμβάνουν τους συντελεστές υποβάθμισης, οι οποίοι αποτελούνται από τους συντελεστές που συνδέονται με τη μέτρηση του αριθμού σωματιδίων (PN) και από τους συντελεστές που συνδέονται με τους τροφοδοτούμενους με αέρια καύσιμα κινητήρες, που αναφέρονται στο άρθρο 25 παράγραφος 1 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που καθορίζεται στο παράρτημα ΙΙΙ του παρόντος κανονισμού.»·

2) το παράρτημα Ι διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XII του παρόντος κανονισμού·

3) στο παράρτημα ΙΙ, το σημείο 3.3.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.3.2. Η αρχική αξιολόγηση και επαλήθευση των μεθόδων συμμόρφωσης του προϊόντος μπορούν επίσης να διενεργηθούν σε συνεργασία με την αρχή έγκρισης άλλου κράτους μέλους ή τον διορισμένο φορέα που έχει υποδείξει για τον σκοπό αυτό η αρχή έγκρισης.»·

4) το παράρτημα ΙΙΙ διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XIII του παρόντος κανονισμού·

5) το παράρτημα IV διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XIV του παρόντος κανονισμού·

6) το παράρτημα V διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XV του παρόντος κανονισμού·

7) το παράρτημα VI διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XVI του παρόντος κανονισμού·

8) το παράρτημα VII διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XVII του παρόντος κανονισμού·

9) το παράρτημα VIII διορθώνεται σύμφωνα με το παράρτημα XVIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 3

Έναρξη ισχύος

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

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 18 Μαΐου 2018.

Για την Επιτροπή

Ο Πρόεδρος

Jean-Claude JUNCKER

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

Το παράρτημα I του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) το σημείο 1.2.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«1.2.2. Ελλείψει προτύπου από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης ("προτύπου CEN") για το πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων και πίνακα πλήρων ιδιοτήτων για το πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων στην οδηγία 98/70/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (*), το καύσιμο αναφοράς για το ντίζελ (πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων) στο παράρτημα IX αντιπροσωπεύει πετρέλαια εσωτερικής καύσης του εμπορίου για μη οδικά κινητά μηχανήματα με περιεκτικότητα σε θείο όχι μεγαλύτερη από 10 mg/kg, αριθμό κετανίων όχι μικρότερο από 45 και περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων («FAME») όχι μεγαλύτερη από 8,0 % κ.ό. Με εξαίρεση τις περιπτώσεις όπου επιτρέπεται κάτι διαφορετικό σύμφωνα με τα σημεία 1.2.2.1, 1.2.3 και 1.2.4, ο κατασκευαστής παρέχει στους τελικούς χρήστες μια ανάλογη δήλωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που εκτίθενται στο παράρτημα XV, ότι η λειτουργία του κινητήρα με πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων περιορίζεται σε καύσιμα με περιεκτικότητα σε θείο όχι μεγαλύτερη από 10 mg/kg (20 mg/kg στο σημείο τελικής διανομής), αριθμό κετανίων όχι μικρότερο από 45 και περιεκτικότητα σε FAME όχι μεγαλύτερη από 8,0 % κ.ό. Ο κατασκευαστής, προαιρετικά, μπορεί να καθορίζει άλλες παραμέτρους (π.χ. για τη λιπαντική ισχύ).

(*) Οδηγία 98/70/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 1998, σχετικά με την ποιότητα των καυσίμων βενζίνης και ντίζελ και την τροποποίηση της οδηγίας 93/12/ΕΟΚ του Συμβουλίου (ΕΕ L 350 της 28.12.1998, σ. 58).»·

2) το σημείο 1.2.2.1 τροποποιείται ως εξής:

α) η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Ο κατασκευαστής του κινητήρα δεν αναφέρει σε καμία περίπτωση ότι ένας τύπος κινητήρα ή μια σειρά κινητήρων επιτρέπεται να λειτουργεί εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης με καύσιμα του εμπορίου πέραν εκείνων τα οποία συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που εκτίθενται στο παρόν σημείο, εκτός και αν ο κατασκευαστής, επιπροσθέτως, συμμορφώνεται με την απαίτηση που εκτίθεται στο σημείο 1.2.3.»·

β) το στοιχείο γ) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«γ) Στην περίπτωση του ντίζελ (πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων), ισχύει η οδηγία 98/70/ΕΚ και, συγχρόνως, οι απαιτήσεις για αριθμό κετανίων όχι μικρότερο από 45 και για περιεκτικότητα σε FAME όχι μεγαλύτερη από 8,0 % κ.ό.»·

3) το σημείο 2.4.1.4 απαλείφεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Το παράρτημα II του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 6.2.3.1:

«6.2.3.1. Κατά παρέκκλιση από το σημείο 6.2.3, στην περίπτωση των κινητήρων κατηγορίας RLL όπου χρησιμοποιείται υπάρχουσα έκθεση δοκιμής για την έγκριση τύπου σύμφωνα με το άρθρο 7 παράγραφος 2 του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656, το ποσοστιαίο φορτίο και ισχύς και ο συντελεστής στάθμισης για τον αριθμό φάσης του κύκλου δοκιμής τύπου F για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος δύνανται να είναι τα ίδια με εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν στη δοκιμή έγκρισης τύπου.»·

2) στο σημείο 6.2.4, η φράση «όπως ορίζεται σύμφωνα με το παράρτημα III» αντικαθίσταται από τη φράση «που προσδιορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα III»·

3) στο σημείο 6.4, η τρίτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για κινητήρες που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο/βιομεθάνιο (NG) ή υγραέριο (LPG), συμπεριλαμβανομένων των κινητήρων διπλού καυσίμου, οι δοκιμές εκτελούνται με δύο τουλάχιστον καύσιμα αναφοράς για κάθε κινητήρα αερίου, εκτός από την περίπτωση των κινητήρων αερίου με έγκριση τύπου για συγκεκριμένο καύσιμο, όπου απαιτείται μόνον ένα καύσιμο αναφοράς, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος Ι.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

Το παράρτημα III του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) τα σημεία 3.1.3 και 3.1.4 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.1.3. Ο υπό δοκιμή κινητήρας πρέπει να αντιπροσωπεύει τα χαρακτηριστικά υποβάθμισης εκπομπών των σειρών κινητήρων για την έγκριση τύπου των οποίων πρόκειται να υποβληθούν οι προκύπτοντες συντελεστές υποβάθμισης. Ο κατασκευαστής του κινητήρα επιλέγει έναν κινητήρα που αντιπροσωπεύει τη σειρά κινητήρων, την ομάδα σειρών κινητήρων ή τη σειρά συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων, όπως ορίζεται σύμφωνα με το σημείο 3.1.2, για δοκιμές σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα συσσώρευσης ωρών λειτουργίας που αναφέρεται στο σημείο 3.2.2, και δηλώνεται στην αρχή έγκρισης πριν αρχίσει οποιαδήποτε δοκιμή.

3.1.4. Εάν η αρχή έγκρισης αποφασίσει ότι η δυσμενέστερη περίπτωση εκπομπών της σειράς κινητήρων, της ομάδας σειρών κινητήρων ή της σειράς συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων μπορεί να χαρακτηριστεί καλύτερα από άλλο κινητήρα, τότε ο κινητήρας που θα χρησιμοποιηθεί για τη δοκιμή επιλέγεται από κοινού από την αρχή έγκρισης και τον κατασκευαστή του κινητήρα.»·

2) το σημείο 3.2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.2.1. Γενικά

Οι συντελεστές υποβάθμισης που εφαρμόζονται σε μια σειρά κινητήρων, μια ομάδα σειρών κινητήρων ή μια σειρά συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων αναπτύσσονται από τους επιλεγμένους κινητήρες βάσει ενός χρονοδιαγράμματος συσσώρευσης ωρών λειτουργίας που περιλαμβάνει περιοδικές δοκιμές εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων για κάθε κύκλο δοκιμών ανάλογα με την εκάστοτε κατηγορία κινητήρων, όπως ορίζεται στο παράρτημα IV του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628. Στην περίπτωση κύκλων δοκιμών μη οδικών οχημάτων υπό μεταβατικές συνθήκες για τους κινητήρες της κατηγορίας NRE ("NRTC"), χρησιμοποιούνται μόνο τα αποτελέσματα της δοκιμής θερμής εκκίνησης NRTC ("NRTC θερμής εκκίνησης").»·

3) στο σημείο 3.2.5.2, η τελευταία παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Όπου οι τιμές εκπομπών χρησιμοποιούνται για σειρές κινητήρων της ίδιας ομάδας σειρών κινητήρων ή της ίδιας σειράς συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων αλλά με διαφορετικές περιόδους σταθερότητας εκπομπών, οι τιμές εκπομπών στο σημείο λήξης της περιόδου σταθερότητας εκπομπών υπολογίζονται εκ νέου για κάθε περίοδο σταθερότητας εκπομπών με παρέκταση ή παρεμβολή της εξίσωσης παλινδρόμησης όπως ορίζεται στο σημείο 3.2.5.1.»·

4) στο σημείο 3.2.6.1, η τελευταία παράγραφος διαγράφεται·

5) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 3.2.6.1.1:

«3.2.6.1.1. Κατά παρέκκλιση από το σημείο 3.2.6.1, για τον αριθμό PN μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε προσθετικός ΣΥ 0,0 είτε πολλαπλασιαστικός ΣΥ 1,0 σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα προηγούμενων δοκιμών ΣΥ με τις οποίες δεν προσδιορίστηκε τιμή για τον PN, εάν πληρούνται και οι δύο ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) η προηγούμενη δοκιμή ΣΥ διενεργήθηκε σε κινητήρα με τεχνολογία τέτοια ώστε να ικανοποιεί τα κριτήρια συμπερίληψης στην ίδια σειρά συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων, όπως καθορίζεται στο σημείο 3.1.2, με τη σειρά κινητήρων στην οποία πρόκειται να εφαρμοστούν οι ΣΥ· και

β) τα αποτελέσματα των δοκιμών χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενη έγκριση τύπου η οποία χορηγήθηκε πριν από την ημερομηνία της ανάλογης, κατά περίπτωση, έγκρισης τύπου ΕΕ με βάση το παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Το παράρτημα IV του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 2.2.3.1 και 2.2.4:

«2.2.3.1. Κατά παρέκκλιση από το σημείο 2.2.3, στην περίπτωση των (υπο)κατηγοριών κινητήρων που δεν υπόκεινται σε κύκλους δοκιμών μη οδικών οχημάτων υπό μεταβατικές συνθήκες για σκοπούς έγκρισης τύπου ΕΕ, η βασική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών δύναται να εντοπίζει την εμφάνιση μεταβατικών συνθηκών λειτουργίας και να εφαρμόζει την αντίστοιχη στρατηγική ελέγχου των εκπομπών. Στην περίπτωση αυτή, η εν λόγω στρατηγική ελέγχου των εκπομπών πρέπει να περιλαμβάνεται στην επισκόπηση της βασικής στρατηγικής ελέγχου των εκπομπών που απαιτείται από το σημείο 1.4 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656 και στις εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τη στρατηγική ελέγχου των εκπομπών που ορίζονται στο προσάρτημα 2 του εν λόγω παραρτήματος.

2.2.4. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην τεχνική υπηρεσία, κατά τον χρόνο της δοκιμής έγκρισης τύπου ΕΕ, ότι η λειτουργία της βασικής στρατηγικής ελέγχου εκπομπών συμμορφώνεται με τις διατάξεις του παρόντος τμήματος βάσει της τεκμηρίωσης που αναφέρεται στο σημείο 2.6.»·

2) στο σημείο 2.6, η παράγραφος κάτω από την επικεφαλίδα διαγράφεται·

3) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 2.6.1 και 2.6.2:

«2.6.1. Ο κατασκευαστής πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις τεκμηρίωσης που παρατίθενται στο σημείο 1.4 του μέρους Α του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656 και στο προσάρτημα 2 του εν λόγω παραρτήματος.

2.6.2. Ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι όλα τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτόν φέρουν αναγνωριστικό αριθμό και ημερομηνία έκδοσης. Ο κατασκευαστής κοινοποιεί στην αρχή έγκρισης κάθε μεταβολή των καταγραφόμενων στοιχείων. Σε μια τέτοια περίπτωση, εκδίδει είτε επικαιροποιημένη έκδοση των αντίστοιχων εγγράφων όπου σημειώνονται ευκρινώς οι σχετικές σελίδες με την ημερομηνία αναθεώρησης και το είδος της τροποποίησης, είτε, εναλλακτικά, νέα ενοποιημένη έκδοση συνοδευόμενη από ευρετήριο με λεπτομερή περιγραφή και ημερομηνία κάθε τροποποίησης.»·

4) το προσάρτημα 1 τροποποιείται ως εξής:

α) το σημείο 2.2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2.1. Η παρακολούθηση της στάθμης του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αποθήκευσης διενεργείται υπό όλες τις συνθήκες κατά τις οποίες είναι τεχνικώς δυνατή η μέτρηση (π.χ. υπό όλες τις συνθήκες κατά τις οποίες ένα υγρό αντιδραστήριο δεν παγώνει).»·

β) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 2.2.2 και 2.2.3:

«2.2.2. Προστασία του αντιδραστηρίου από πάγωμα εφαρμόζεται σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος ίσες ή χαμηλότερες των 266 K (– 7 °C).

2.2.3. Όλα τα στοιχεία του διαγνωστικού συστήματος ελέγχου NO_x πλην εκείνων που αναφέρονται στα σημεία 2.2.1 και 2.2.2 πρέπει, κατ' ελάχιστον, να είναι λειτουργικά στις εκάστοτε συνθήκες ελέγχου που ορίζονται στο σημείο 2.4 του παρόντος παραρτήματος για κάθε κατηγορία κινητήρων. Το διαγνωστικό σύστημα πρέπει να παραμένει λειτουργικό και εκτός της περιοχής αυτής, όπου αυτό είναι τεχνικώς εφικτό.»·

γ) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 2.3.2.2.4:

«2.3.2.2.4. Η αξιολόγηση των κριτηρίων σχεδιασμού μπορεί να εκτελεστεί σε κρύο θάλαμο δοκιμής με χρήση ολόκληρου του μη οδικού κινητού μηχανήματος ή μερών αντιπροσωπευτικών εκείνων που πρόκειται να εγκατασταθούν σε μη οδικό κινητό μηχάνημα ή με βάση επιτόπου δοκιμές.»·

δ) το σημείο 2.3.2.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.3.2.3. Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης και προτροπής χειριστή για μη θερμαινόμενο σύστημα»·

ε) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 2.3.2.3.1 και 2.3.2.3.2:

«2.3.2.3.1. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στα σημεία 4 έως 4.9 ενεργοποιείται εάν δεν χορηγηθεί αντιδραστήριο σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ≤ 266 K (– 7 °C).

2.3.2.3.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής που αναφέρεται στο σημείο 5.4 ενεργοποιείται εάν δεν χορηγηθεί αντιδραστήριο εντός μέγιστου χρόνου 70 λεπτών μετά την εκκίνηση του κινητήρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ≤ 266 K (– 7 °C).»·

στ) τα σημεία 2.3.3, 2.3.3.1 και 2.3.3.2 απαλείφονται·

ζ) στο σημείο 5.2.1.1 παρεμβάλλεται το ακόλουθο στοιχείο εα):

«εα) Περιγραφή της σύνδεσης και της μεθόδου για την ανάγνωση των αρχείων που αναφέρονται στο σημείο ε) περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο που περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

η) το σημείο 9.5 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«9.5. Εναλλακτικά στις απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 9.2, ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιεί αισθητήρα NO_x τοποθετημένο στο σύστημα εξαγωγής καυσαερίων προκειμένου να εντοπίζει τυχόν αστοχίες. Στην περίπτωση αυτή,

α) η τιμή NO_x στην οποία διαπιστώνεται NCM δεν πρέπει να υπερβαίνει είτε το ισχύον όριο NO_x πολλαπλασιασμένο επί 2,25 είτε το ισχύον όριο NO_x προσαυξημένο κατά 1,5 g/kWh, όποια από τις δύο τιμές είναι χαμηλότερη. Για τις υποκατηγορίες κινητήρων με συνδυαστικό όριο HC και NO_x, η ισχύουσα οριακή τιμή NO_x, για τους σκοπούς του παρόντος σημείου, είναι η συνδυαστική οριακή τιμή για τις εκπομπές HC και NO_x μειωμένη κατά 0,19 g/kWh·

β) επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μία και μόνη προειδοποίηση, η οποία να συμπεριλαμβάνει, όπου χρησιμοποιούνται μηνύματα, την ένδειξη "υψηλά NO_x – άγνωστη αιτιολογία".

γ) στο σημείο 9.4.1, ο μέγιστος αριθμός των ωρών λειτουργίας του κινητήρα μεταξύ της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης του χειριστή και της ενεργοποίησης του συστήματος ήπιας προτροπής μειώνεται σε 10,

δ) στο σημείο 9.4.2, ο μέγιστος αριθμός των ωρών λειτουργίας του κινητήρα μεταξύ της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης του χειριστή και της ενεργοποίησης του συστήματος αυστηρής προτροπής μειώνεται σε 20.»·

θ) τα σημεία 10.3.1 έως 10.3.3.1 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«10.3.1. Η συμμόρφωση της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης αποδεικνύεται με την εκτέλεση δύο δοκιμών: δοκιμή για έλλειψη αντιδραστηρίου και δοκιμή για μία από τις κατηγορίες αστοχίας που καθορίζονται στα τμήματα 7, 8 και 9.

10.3.2. Επιλογή της αστοχίας προς δοκιμή μεταξύ των αστοχιών που αναφέρονται στα τμήματα 7, 8 και 9

10.3.2.1. Η αρχή έγκρισης επιλέγει μία κατηγορία αστοχίας. Εάν η αστοχία αυτή επιλεγεί από το σημείο 7 ή το σημείο 9, ισχύουν οι επιπρόσθετες απαιτήσεις των σημείων 10.3.2.2 ή 10.3.2.3 αντίστοιχα.

10.3.2.2. Για τους σκοπούς της απόδειξης της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης σε περίπτωση ακατάλληλης ποιότητας αντιδραστηρίου, επιλέγεται ένα αντιδραστήριο με αραίωση του ενεργού συστατικού τουλάχιστον ίση με την αραίωση που κοινοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 7 έως 7.3.3.

10.3.2.3. Για τους σκοπούς της απόδειξης της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης σε περίπτωση αστοχιών που μπορεί να οφείλονται σε παραποίηση και που ορίζονται στο τμήμα 9, η επιλογή γίνεται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

10.3.2.3.1. Ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης έναν κατάλογο αυτών των πιθανών αστοχιών.

10.3.2.3.2. Η αστοχία που θα εξεταστεί στη δοκιμή επιλέγεται από την αρχή έγκρισης μέσα από τον κατάλογο που αναφέρεται στο σημείο 10.3.2.3.1.

10.3.3. Απόδειξη

10.3.3.1. Για τους σκοπούς αυτής της απόδειξης, εκτελούνται χωριστές δοκιμές για την έλλειψη αντιδραστηρίου και για την αστοχία που επελέγη σύμφωνα με τα σημεία 10.3.2 έως 10.3.2.3.2.»·

ι) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 10.5 και 10.5.1:

«10.5. Τεκμηρίωση της απόδειξης

10.5.1. Η απόδειξη της λειτουργίας του συστήματος NCD τεκμηριώνεται σε έκθεση απόδειξης. Η έκθεση:

α) προσδιορίζει τις αστοχίες που εξετάστηκαν·

β) περιγράφει την απόδειξη που εκτελέστηκε, συμπεριλαμβανομένου του εφαρμοστέου κύκλου δοκιμής·

γ) επιβεβαιώνει ότι ενεργοποιήθηκαν οι κατάλληλες προειδοποιήσεις και προτροπές όπως απαιτείται από τον παρόντα κανονισμό· και

δ) περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο όπως περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

ια) τα σημεία 11.4.1.1 και 11.4.1.1.1 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«11.4.1.1. Προκειμένου να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος, το σύστημα περιέχει μετρητές που καταγράφουν τον αριθμό ωρών επί τις οποίες έχει λειτουργήσει ο κινητήρας ενόσω το σύστημα έχει ανιχνεύσει οποιαδήποτε από τις ακόλουθες NCM:

α) ακατάλληλη ποιότητα αντιδραστηρίου·

β) διακοπή της δραστηριότητας δοσολογίας αντιδραστηρίου·

γ) παρακώλυση της βαλβίδας του συστήματος EGR·

δ) αστοχία του συστήματος NCD.

11.4.1.1.1. Ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν ή περισσότερους μετρητές για την ομαδοποίηση των NCM που αναφέρονται στο σημείο 11.4.1.1.»·

ιβ) προστίθενται τα ακόλουθα σημεία 13.4 και 13.4.1:

«13.4. Τεκμηρίωση της απόδειξης

13.4.1. Η απόδειξη της ελάχιστης αποδεκτής συγκέντρωσης αντιδραστηρίου τεκμηριώνεται σε έκθεση απόδειξης. Η έκθεση:

α) προσδιορίζει τις αστοχίες που εξετάστηκαν·

β) περιγράφει την απόδειξη που εκτελέστηκε, συμπεριλαμβανομένου του εφαρμοστέου κύκλου δοκιμής·

γ) επιβεβαιώνει ότι οι εκπομπές ρύπων κατά την απόδειξη αυτή δεν υπερέβησαν το όριο NO_x που καθορίζεται στο σημείο 7.1.1·

δ) περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο όπως περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

5) το προσάρτημα 2 τροποποιείται ως εξής:

α) τα σημεία 2 έως 4.5 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«2. Γενικές απαιτήσεις

Για τους κινητήρες που αποτελούν το αντικείμενο του παρόντος προσαρτήματος ισχύουν οι απαιτήσεις του προσαρτήματος 1, πλην των περιπτώσεων που περιγράφονται στα σημεία 3 και 4 του παρόντος προσαρτήματος.

3. Εξαιρέσεις όσον αφορά τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 1

Για να συνεκτιμηθούν οι ανησυχίες ως προς την ασφάλεια, το σύστημα προτροπής χειριστή που περιγράφεται στα σημεία 5 και 11.3 του προσαρτήματος 1 δεν ισχύει για τους κινητήρες που αποτελούν το αντικείμενο του παρόντος προσαρτήματος. Η απαίτηση τήρησης δεδομένων σε αρχείο καταγραφής υπολογιστή ενσωματωμένου στο όχημα, που προβλέπεται στο σημείο 4 του παρόντος προσαρτήματος, ισχύει στις περιπτώσεις όπου θα ενεργοποιείτο το σύστημα προτροπής σύμφωνα με τα σημεία 2.3.2.3.2, 6.3, 7.3, 8.4 και 9.4 του προσαρτήματος 1.

4. Απαίτηση για την τήρηση περιστατικών λειτουργίας του κινητήρα με ανεπαρκή έγχυση αντιδραστηρίου ή ποιότητα αντιδραστηρίου

4.1. Το αρχείο καταγραφής του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή πρέπει να καταγράφει σε μη πτητική μνήμη υπολογιστή ή μετρητές τον συνολικό αριθμό και τη διάρκεια όλων των περιστατικών λειτουργίας του κινητήρα με ανεπαρκή έγχυση αντιδραστηρίου ή ποιότητα αντιδραστηρίου, με τρόπο τέτοιο που να διασφαλίζει ότι οι σχετικές πληροφορίες δεν είναι δυνατό να διαγραφούν σκόπιμα.

4.1.1. Οι εθνικές αρχές επιθεώρησης πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να διαβάσουν αυτά τα αρχεία με ένα εργαλείο σάρωσης.

4.1.2. Περιγραφή της σύνδεσης και της μεθόδου για την ανάγνωση των αρχείων αυτών περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο που περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.

4.2. Η διάρκεια ενός περιστατικού ανεπαρκούς στάθμης αντιδραστηρίου, που καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή σύμφωνα με το σημείο 4.1 αντί για προτροπή σύμφωνα με το σημείο 6.3 του προσαρτήματος 1 πρέπει να ξεκινά όταν αδειάσει η δεξαμενή αντιδραστηρίου, όταν δηλαδή το δοσομετρικό σύστημα δεν είναι σε θέση να αντλήσει άλλο αντιδραστήριο από τη δεξαμενή, ή όταν η στάθμη φτάσει σε οποιοδήποτε σημείο κάτω του 2,5 % της ονομαστικής ολικής χωρητικότητας της δεξαμενής, κατά τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή.

4.3. Η διάρκεια ενός περιστατικού που καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή σύμφωνα με το σημείο 4.1 αντί για προτροπή σύμφωνα με τα σημεία 6.3, 7.3, 8.4 και 9.4 του προσαρτήματος 1 πρέπει να ξεκινά όταν ο αντίστοιχος μετρητής φθάσει στην τιμή που ορίζεται για την αυστηρή προτροπή στον πίνακα 4.4 του προσαρτήματος 1.

4.4. Η διάρκεια ενός περιστατικού που καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή σύμφωνα με το σημείο 4.1 αντί για προτροπή σύμφωνα με το σημείο 2.3.2.3.2 του προσαρτήματος 1 πρέπει να ξεκινά όταν θα ξεκινούσε η προτροπή.

4.5. Η διάρκεια ενός περιστατικού που καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή σύμφωνα με το σημείο 4.1 πρέπει να λήγει όταν το περιστατικό έχει αντιμετωπιστεί.»·

β) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 4.6:

«4.6. Κατά τη διεξαγωγή μιας διαδικασίας απόδειξης σύμφωνα με το τμήμα 10.4 του προσαρτήματος 1, η απόδειξη διεξάγεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ισχύουν για την απόδειξη του συστήματος αυστηρής προτροπής αλλά η απόδειξη του συστήματος αυστηρής προτροπής αντικαθίσταται από απόδειξη της τήρησης ενός περιστατικού λειτουργίας του κινητήρα με ανεπαρκή έγχυση αντιδραστηρίου ή ποιότητα αντιδραστηρίου.»·

6) το προσάρτημα 4 τροποποιείται ως εξής:

α) το σημείο 2.2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2.1. Το σύστημα PCD πρέπει, κατ' ελάχιστον, να είναι λειτουργικό στις εκάστοτε συνθήκες ελέγχου που ορίζονται στο σημείο 2.4 του παραρτήματος IV για κάθε κατηγορία κινητήρων. Το διαγνωστικό σύστημα πρέπει να παραμένει λειτουργικό και εκτός της περιοχής αυτής, όπου αυτό είναι τεχνικώς εφικτό.»·

β) το σημείο 3.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.1. Ο ΚΠΕ προμηθεύει σε όλους τους τελικούς χρήστες νέων μη οδικών κινητών μηχανημάτων γραπτές οδηγίες για το σύστημα ελέγχου εκπομπών και την ορθή λειτουργία του σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος XV.»·

γ) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 5.4:

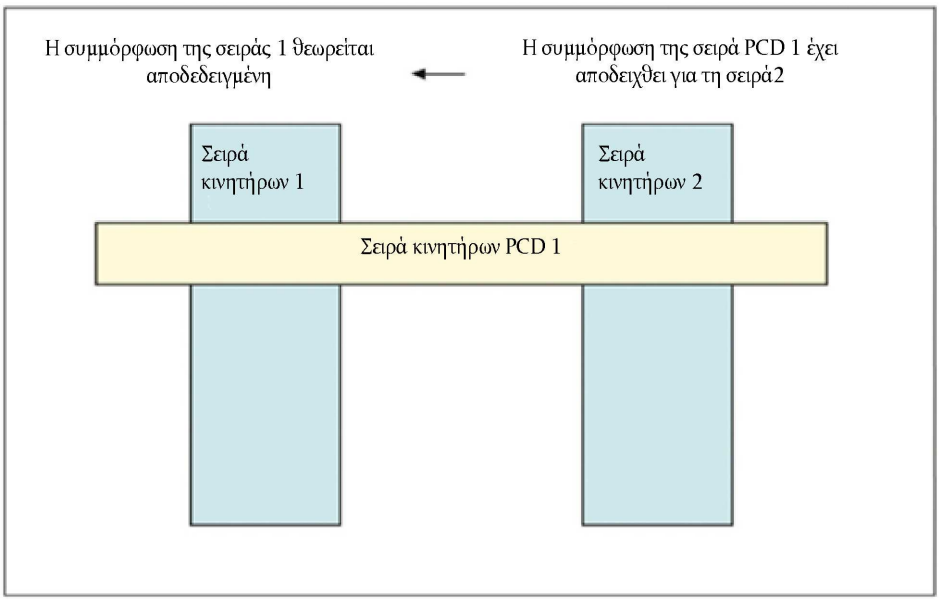
«5.4. Περιγραφή της σύνδεσης και της μεθόδου για την ανάγνωση των αρχείων αυτών περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο που περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

δ) το σημείο 9.2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«9.2.1. Στην περίπτωση που κινητήρες μιας σειράς κινητήρων ανήκουν σε σειρά κινητήρων με σύστημα PCD η οποία έχει ήδη λάβει έγκριση τύπου ΕΕ σύμφωνα με το σημείο 2.3.6 (σχήμα 4.8), η συμμόρφωση της εν λόγω σειράς κινητήρων θεωρείται ότι έχει αποδειχθεί χωρίς περαιτέρω δοκιμές, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρχή έγκρισης ότι τα συστήματα παρακολούθησης που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος είναι παρόμοια εντός της εξεταζόμενης σειράς κινητήρων και της σειράς κινητήρων με σύστημα PCD.

Σχήμα 4.8

Προηγούμενη απόδειξη της συμμόρφωσης μιας σειράς κινητήρων με σύστημα PCD



»·

ε) (δεν αφορά το ελληνικό κείμενο)·

στ) προστίθενται τα ακόλουθα σημεία 9.3.6 και 9.3.6.1:

«9.3.6. Τεκμηρίωση της απόδειξης

9.3.6.1. Η απόδειξη της λειτουργίας του συστήματος PCD τεκμηριώνεται σε έκθεση απόδειξης. Η έκθεση:

α) προσδιορίζει τις αστοχίες που εξετάστηκαν·

β) περιγράφει την απόδειξη που εκτελέστηκε, συμπεριλαμβανομένου του εφαρμοστέου κύκλου δοκιμής·

γ) επιβεβαιώνει ότι ενεργοποιήθηκαν οι κατάλληλες προειδοποιήσεις, όπως απαιτείται από τον παρόντα κανονισμό·

δ) περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο, όπως περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

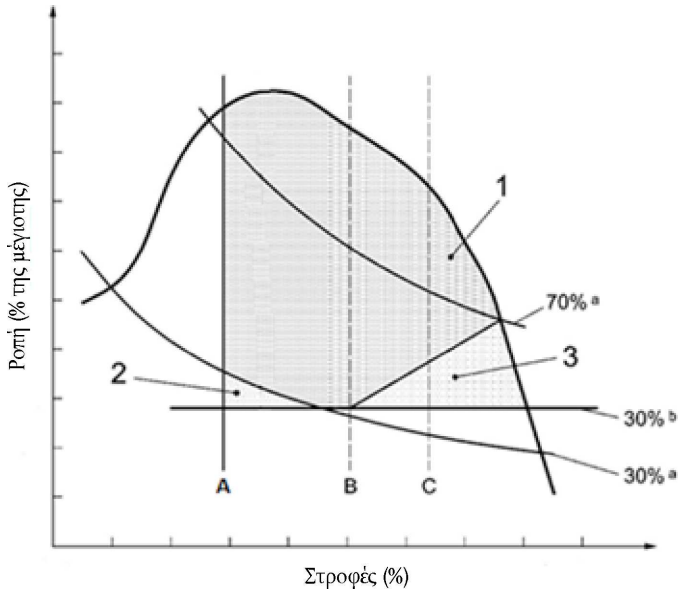
Το παράρτημα V του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) το σημείο 2.1.2 τροποποιείται ως εξής:

α) Το σχήμα 5.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«*Σχήμα 5.2*

Περιοχή ελέγχου για κινητήρες μεταβλητών στροφών της κατηγορίας NRE με μέγιστη καθαρή ισχύ < 19 kW και κινητήρες μεταβλητών στροφών της κατηγορίας IWA με μέγιστη καθαρή ισχύ < 300 kW, στροφές C < 2 400 σ.α.λ.



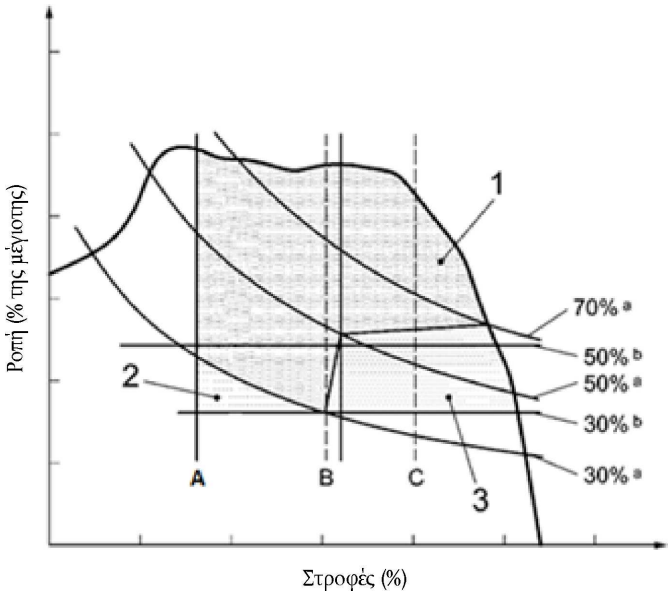
Υπόμνημα

1. Περιοχή ελέγχου κινητήρα
2 Εξαίρεση όλων των εκπομπών
3. Εξαίρεση σωματιδιακού υλικού (PM)
α Ποσοστό μέγιστης καθαρής ισχύος
β Ποσοστό μέγιστης ροπής»·

β) Το σχήμα 5.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«*Σχήμα 5.3*

Περιοχή ελέγχου για κινητήρες μεταβλητών στροφών της κατηγορίας NRE με μέγιστη καθαρή ισχύ < 19 kW και κινητήρες μεταβλητών στροφών της κατηγορίας IWA με μέγιστη καθαρή ισχύ < 300 kW, στροφές C ≥ 2 400 σ.α.λ.



Υπόμνημα

1. Περιοχή ελέγχου κινητήρα
2 Εξαίρεση όλων των εκπομπών
3. Εξαίρεση σωματιδιακού υλικού (PM)
α Ποσοστό μέγιστης καθαρής ισχύος
β Ποσοστό μέγιστης ροπής»·

2) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 3.1:

«3.1. Για τους σκοπούς των τυχαίων επιλογών που απαιτούνται στο σημείο 3 θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παραδεδεγμένες στατιστικές μέθοδοι τυχαιοποίησης.»·

3) το σημείο 4 τροποποιείται ως εξής:

α) η εισαγωγική φράση αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η δοκιμή πραγματοποιείται αμέσως μετά τους εκάστοτε κύκλους NRSC, ως εξής:»·

β) το στοιχείο α) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«α) η δοκιμή των τυχαία επιλεγμένων σημείων ροπής και στροφών εκτελείται είτε αμέσως μετά την αλληλουχία δοκιμής NRSC διακριτών φάσεων που περιγράφεται στα στοιχεία α) έως ε) του σημείου 7.8.1.2 του παραρτήματος VI, αλλά πριν από τις διαδικασίες μετά τη δοκιμή που περιγράφονται στο στοιχείο στ), είτε μετά την αλληλουχία δοκιμής του κύκλου μη οδικών οχημάτων υπό σταθερές συνθήκες κατά βαθμίδες ("RMC") που περιγράφεται στα στοιχεία α) έως δ) του σημείου 7.8.2.3 του παραρτήματος VI, αλλά πριν από τις διαδικασίες μετά τη δοκιμή που περιγράφονται στο στοιχείο ε), ανάλογα με την περίπτωση·»·

γ) τα στοιχεία ε) και στ) αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«ε) για υπολογισμούς άθροισης τιμών αερίων ρύπων και αριθμών σωματιδίων (PN), εφόσον απαιτείται, το N_{mode} στις εξισώσεις (7-64) ή (7-131) και (7-178) ορίζεται ίσο με 1 και χρησιμοποιείται συντελεστής στάθμισης 1·

στ) για υπολογισμούς σωματιδίων PM, χρησιμοποιείται η μέθοδος των πολλαπλών φίλτρων· για υπολογισμούς άθροισης, το N_{mode} στην εξίσωση (7-67) ή (7-134) ορίζεται ίσο με 1 και χρησιμοποιείται συντελεστής στάθμισης 1.»·

4) προστίθεται το ακόλουθο σημείο 5:

«5. Αναγέννηση

Εάν σημειωθεί συμβάν αναγέννησης κατά τη διάρκεια ή ακριβώς πριν από τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 4, μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής η δοκιμή μπορεί να ακυρωθεί κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, ανεξάρτητα από την αιτία της αναγέννησης. Στην περίπτωση αυτή, η δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί. Θα χρησιμοποιηθούν τα ίδια σημεία ροπής και στροφών, αν και η σειρά εκτέλεσης μπορεί να μεταβληθεί. Δεν θεωρείται αναγκαίο να επαναληφθούν τυχόν σημεία ροπής και στροφών για τα οποία έχει ήδη ληφθεί αποδεκτό αποτέλεσμα. Για την επανάληψη της δοκιμής μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εξής διαδικασία:

α) ο κινητήρας λειτουργεί κατά τρόπο τέτοιο ώστε να διασφαλίζεται ότι το συμβάν αναγέννησης έχει ολοκληρωθεί και, όπου χρειάζεται, το φορτίο αιθάλης στο σύστημα μετεπεξεργασίας σωματιδίων έχει αποκατασταθεί·

β) η διαδικασία προθέρμανσης του κινητήρα πραγματοποιείται σύμφωνα με το σημείο 7.8.1.1 του παραρτήματος VI·

γ) η διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στο σημείο 4 επαναλαμβάνεται από το στάδιο που αναφέρεται στο σημείο 4 στοιχείο β).».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Το παράρτημα VI του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) το σημείο 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«1. **Εισαγωγή**

Στο παράρτημα αυτό περιγράφεται η μέθοδος προσδιορισμού των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τον προς δοκιμή κινητήρα, καθώς και οι προδιαγραφές που αφορούν τον εξοπλισμό μέτρησης. Σύμφωνα με το τμήμα 6, η αρίθμηση του παρόντος παραρτήματος συμφωνεί με την αρίθμηση του παγκόσμιου τεχνικού κανονισμού αριθ. 11 (*) (GTR αριθ. 11) και της σειράς τροποποιήσεων 04 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 96 (**), παράρτημα 4Β. Ωστόσο, ορισμένα σημεία του εγγράφου GTR αριθ. 11 δεν είναι απαραίτητα στο παρόν παράρτημα ή έχουν τροποποιηθεί σύμφωνα με την τεχνολογική πρόοδο.

(*) Παγκόσμιος τεχνικός κανονισμός αριθ. 11 σχετικά με τις εκπομπές από κινητήρες γεωργικών και δασικών ελκυστήρων και μη οδικών κινητών μηχανημάτων σύμφωνα με το παγκόσμιο μητρώο που δημιουργήθηκε στις 18 Νοεμβρίου 2004, δυνάμει του άρθρου 6 της συμφωνίας για την κατάρτιση παγκόσμιων τεχνικών κανονισμών για τα τροχοφόρα οχήματα, τον εξοπλισμό και τα εξαρτήματα που μπορούν να τοποθετούνται ή/και να χρησιμοποιούνται σε τροχοφόρα οχήματα.

(**) Κανονισμός αριθ. 96 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση που τοποθετούνται σε γεωργικούς και δασικούς ελκυστήρες και σε μη οδικά κινητά μηχανήματα ως προς τις εκπομπές ρύπων από τον κινητήρα.»·

2) στο σημείο 5.1, η δεύτερη, η τρίτη και η τέταρτη παράγραφος αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«Οι μετρούμενες τιμές των αερίων και σωματιδιακών ρύπων και του CO_2 που εκπέμπει ο κινητήρας αφορούν τις ειδικές εκπομπές πέδησης σε γραμμάρια ανά κιλοβατώρα (g/kWh) ή σε αριθμό ανά κιλοβατώρα (#/kWh) για τον αριθμό σωματιδίων.

Οι αέριοι και σωματιδιακοί ρύποι που μετρούνται είναι εκείνοι για τους οποίους ισχύουν οι οριακές τιμές για την υποβαλλόμενη στις δοκιμές υποκατηγορία κινητήρων που καθορίζονται στο παράρτημα ΙΙ του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628. Τα αποτελέσματα, στα οποία συμπεριλαμβάνονται:

α) οι εκπομπές στροφαλοθαλάμου που προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 6.10, ανάλογα με την περίπτωση,

β) οι συντελεστές προσαρμογής για μη συχνή αναγέννηση του συστήματος μετεπεξεργασίας που προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 6.6, ανάλογα με την περίπτωση, και

γ) ως το τελικό στάδιο του υπολογισμού, ο συντελεστής υποβάθμισης που προσδιορίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ,

δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ισχύουσες οριακές τιμές.

Όσον αφορά το CO_2, μετρούνται και δηλώνονται τιμές για όλες τις υποκατηγορίες κινητήρων με βάση τις απαιτήσεις του άρθρου 43 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628.»·

3) το σημείο 5.2.5.1.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«5.2.5.1.1. Υπολογισμός MTS

Για τον υπολογισμό του MTS, εκτελείται η διαδικασία σχεδιασμού του διαγράμματος ισχύος του κινητήρα υπό μεταβατικές συνθήκες σύμφωνα με το σημείο 7.4. Στη συνέχεια, το MTS προσδιορίζεται από τις απεικονισμένες στο διάγραμμα τιμές στροφών του κινητήρα σε συνάρτηση με την ισχύ. Το MTS υπολογίζεται σύμφωνα με μία από τις ακόλουθες επιλογές:

α) Υπολογισμός βάσει τιμών χαμηλών στροφών και υψηλών στροφών

$$MTS = n_{lo} + 0{,}95 \cdot (n_{hi} - n_{lo}) \qquad (6\text{-}1)$$

όπου:

n_{hi} οι υψηλές στροφές όπως ορίζεται στο άρθρο 1 παράγραφος 12,

n_{lo} οι χαμηλές στροφές όπως ορίζεται στο άρθρο 1 παράγραφος 13.

β) Υπολογισμός βάσει της μεθόδου μακρύτερου διανύσματος

$$MTS = n_i \qquad (6\text{-}2)$$

όπου:

n_i είναι η μέση τιμή του ελάχιστου και του μέγιστου αριθμού στροφών στους οποίους το μέγεθος $(n^2_{normi} + P^2_{normi})$ ισούται με το 98 % της μέγιστης τιμής του $(n^2_{normi} + P^2_{normi})$

Εάν υπάρχει μόνον ένας αριθμός στροφών στον οποίο η τιμή του ($n^2_{normi} + P^2_{normi}$) ισούται με το 98 % της μέγιστης τιμής του ($n^2_{normi} + P^2_{normi}$):

$$MTS = n_i \quad (6\text{-}3)$$

όπου:

n_i είναι ο αριθμός στροφών στον οποίο σημειώνεται η μέγιστη τιμή του ($n^2_{normi} + P^2_{normi}$).

όπου:

n οι στροφές του κινητήρα

i μια μεταβλητή δεικτοδότησης που αντιπροσωπεύει μια καταγεγραμμένη τιμή ενός διαγράμματος ισχύος κινητήρα

n_{normi} μια τιμή αριθμού στροφών κινητήρα που έχει κανονικοποιηθεί διαιρούμενη με το $n_{P_{max}}$

P_{normi} μια τιμή ισχύος κινητήρα που έχει κανονικοποιηθεί διαιρούμενη με την P_{max}

$n_{P_{max}}$ είναι η μέση τιμή του ελάχιστου και του μέγιστου αριθμού στροφών στους οποίους η ισχύς ισούται με το 98 % της P_{max}.

Χρησιμοποιείται γραμμική παρεμβολή μεταξύ των απεικονισμένων στο διάγραμμα τιμών για να προσδιοριστούν τα ακόλουθα μεγέθη:

i) οι αριθμοί στροφών στους οποίους η ισχύς ισούται με το 98 % της P_{max}. Εάν υπάρχει μόνο ένας αριθμός στροφών στον οποίο η ισχύς είναι ίση με το 98 % της P_{max}, τότε το $n_{P_{max}}$ είναι ο αριθμός στροφών στον οποίο σημειώνεται η P_{max}.

ii) οι αριθμοί στροφών στους οποίους το ($n^2_{normi} + P^2_{normi}$) ισούται με το 98 % της μέγιστης τιμής του ($n^2_{normi} + P^2_{normi}$).».

4) το σημείο 5.2.5.2 τροποποιείται ως εξής:

α) η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Οι ονομαστικές στροφές καθορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 29 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628. Οι ονομαστικές στροφές για κινητήρες μεταβλητών στροφών που υποβάλλονται σε δοκιμή εκπομπών, εκτός εκείνων που δοκιμάζονται στον κύκλο NRSC σταθερών στροφών που ορίζεται στο άρθρο 1 παράγραφος 31 του παρόντος κανονισμού, προσδιορίζονται από την ισχύουσα διαδικασία σχεδιασμού του διαγράμματος ισχύος του κινητήρα που ορίζεται στο σημείο 7.6 του παρόντος παραρτήματος. Οι ονομαστικές στροφές για κινητήρες μεταβλητών στροφών που δοκιμάζονται σε κύκλο NRSC σταθερών στροφών δηλώνονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του κινητήρα. Οι ονομαστικές στροφές για κινητήρες σταθερών στροφών δηλώνονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του ρυθμιστή στροφών. Όταν υποβάλλεται σε δοκιμή εκπομπών ένας τύπος κινητήρα εξοπλισμένος με εναλλακτικούς αριθμούς στροφών, σύμφωνα με τα επιτρεπόμενα βάσει του άρθρου 3 παράγραφος 21 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628, κάθε εναλλακτικός αριθμός στροφών δηλώνεται και υποβάλλεται σε δοκιμή.»·

β) η τρίτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τους κινητήρες της κατηγορίας NRSh, το 100 % των στροφών δοκιμής πρέπει να βρίσκεται εντός εύρους ± 350 σ.α.λ. από τις ονομαστικές στροφές που δηλώνονται από τον κατασκευαστή.»·

5) το σημείο 5.2.5.3 τροποποιείται ως εξής:

α) το εισαγωγικό κείμενο της πρώτης παραγράφου αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Όπου απαιτείται, ο αριθμός στροφών μέγιστης ροπής που προσδιορίζεται από την καμπύλη μέγιστης ροπής η οποία καθορίζεται από την ισχύουσα διαδικασία σχεδιασμού του διαγράμματος ισχύος του κινητήρα που παρατίθεται στο σημείο 7.6.1 ή 7.6.2 είναι ένας από τους ακόλουθους:»·

β) στην τελευταία παράγραφο, η φράση «κινητήρες της κατηγορίας NRS ή NRSh» αντικαθίσταται από τη φράση «κινητήρες της κατηγορίας NRS»·

6) στο σημείο 6.2, η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Χρησιμοποιείται σύστημα ψύξης του αέρα τροφοδοσίας με συνολική χωρητικότητα αέρα εισαγωγής που αντιπροσωπεύει την εγκατάσταση κινητήρων παραγωγής εν χρήσει. Τυχόν εργαστηριακό σύστημα ψύξης του αέρα τροφοδοσίας σχεδιάζεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συσσώρευση συμπυκνώματος. Τυχόν συσσωρευμένο συμπύκνωμα αποστραγγίζεται και όλοι οι στραγγιστικοί αγωγοί είναι εντελώς κλειστοί πριν από τις δοκιμές εκπομπών. Οι στραγγιστικοί αγωγοί παραμένουν κλειστοί κατά τη διάρκεια της δοκιμής εκπομπών. Οι συνθήκες του ψυκτικού μέσου πρέπει να διατηρούνται ως εξής:

α) η θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου διατηρείται τουλάχιστον στους 293 K (20 °C) στην είσοδο του ψύκτη αέρα τροφοδοσίας καθ' όλη τη διάρκεια των δοκιμών·

β) στις ονομαστικές στροφές και υπό πλήρες φορτίο, η παροχή του ψυκτικού μέσου ρυθμίζεται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται θερμοκρασία αέρα εντός εύρους ± 5 K (± 5 °C) από την τιμή που έχει καθοριστεί από τον κατασκευαστή μετά την έξοδο του ψύκτη αέρα τροφοδοσίας. Η θερμοκρασία εξόδου του αέρα μετράται στο σημείο που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή. Αυτό το σημείο ρύθμισης της παροχής ψυκτικού μέσου χρησιμοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια των δοκιμών·

γ) εάν ο κατασκευαστής του κινητήρα καθορίζει όρια μείωσης της πίεσης στο σύστημα ψύξης του αέρα τροφοδοσίας, πρέπει να διασφαλίζεται ότι η μείωση της πίεσης στο σύστημα ψύξης του αέρα τροφοδοσίας στις συνθήκες του κινητήρα που καθορίζονται από τον κατασκευαστή είναι εντός των ορίων που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής. Η μείωση της πίεσης μετράται στα σημεία που προσδιορίζονται από τον κατασκευαστή.»·

7) το σημείο 6.3.4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«6.3.4. Προσδιορισμός της βοηθητικής ισχύος

Κατά περίπτωση ανάλογα με τα σημεία 6.3.2 και 6.3.3, οι τιμές της βοηθητικής ισχύος και η μέθοδος μέτρησης/υπολογισμού για τον προσδιορισμό της βοηθητικής ισχύος υποβάλλονται από τον κατασκευαστή του κινητήρα για όλη την περιοχή λειτουργίας των κύκλων δοκιμών και εγκρίνονται από την αρχή έγκρισης.»·

8) το σημείο 6.6.2.3 τροποποιείται ως εξής:

α) η τελευταία περίοδος της πρώτης παραγράφου αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η ακριβής διαδικασία για τον προσδιορισμό αυτής της συχνότητας συμφωνείται από την αρχή έγκρισης με βάση την ορθή τεχνική κρίση.»·

β) ο τίτλος του σχήματος 6.1 αντικαθίσταται από τον ακόλουθο:

«*Σχήμα 6.1*

Γραφική απεικόνιση σπάνιας αναγέννησης με αριθμό μετρήσεων *n* και αριθμό μετρήσεων κατά τη διάρκεια της αναγέννησης n_r»·

γ) η εξίσωση (6-9) και το υπόμνημα αυτής αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«$$\bar{e}_w = \frac{n \cdot \bar{e} + n_r \cdot \bar{e}_r}{n + n_r} \qquad (6\text{-}9)$$

όπου:

n είναι ο αριθμός δοκιμών στις οποίες δεν πραγματοποιείται αναγέννηση

n_r είναι ο αριθμός δοκιμών στις οποίες πραγματοποιείται αναγέννηση (τουλάχιστον μία δοκιμή)

$\bar{e}$ είναι οι μέσες ειδικές εκπομπές από μια δοκιμή κατά την οποία δεν πραγματοποιείται αναγέννηση [g/kWh ή #/kWh]

$\bar{e}_r$ είναι οι μέσες ειδικές εκπομπές από μια δοκιμή κατά την οποία πραγματοποιείται αναγέννηση [g/kWh ή #/kWh]»·

δ) οι εξισώσεις (6-10) και (6-11) αντικαθίστανται από τις ακόλουθες:

«$$k_{ru,m} = \frac{\bar{e}_w}{\bar{e}}$$ (συντελεστής προσαρμογής προς τα πάνω) (6-10)

$$k_{rd,m} = \frac{\bar{e}_w}{\bar{e}_r}$$ (συντελεστής προσαρμογής προς τα κάτω) (6-11)»·

ε) οι εξισώσεις (6-12) και (6-13) αντικαθίστανται από τις ακόλουθες:

«$k_{ru,a} = \overline{e_w} - \bar{e}$ (συντελεστής προσαρμογής προς τα πάνω) (6-12)

$k_{rd,a} = \overline{e_w} - \overline{e_r}$ (συντελεστής προσαρμογής προς τα κάτω) (6-13)»·

9) στο σημείο 6.6.2.4, στην τρίτη παράγραφο, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, η αρχή έγκρισης μπορεί να αντιμετωπίζει τα συμβάντα αναγέννησης με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που προβλέπεται στο στοιχείο α). Ωστόσο, η επιλογή αυτή ισχύει μόνο για συμβάντα αναγέννησης που λαμβάνουν χώρα εξαιρετικά σπάνια και που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν πρακτικά με τη χρήση των συντελεστών προσαρμογής που περιγράφονται στο σημείο 6.6.2.3.»·

10) το σημείο 7.3.1.1 τροποποιείται ως εξής:

α) η επικεφαλίδα αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«7.3.1.1. Γενικές απαιτήσεις για την προετοιμασία του συστήματος δειγματοληψίας και του κινητήρα»·

β) προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος:

«Οι κινητήρες που διαθέτουν σύστημα μετεπεξεργασίας μπορούν να λειτουργήσουν πριν από την ειδική για κάθε κύκλο προετοιμασία που καθορίζεται στα σημεία 7.3.1.1.1 έως 7.3.1.1.4, έτσι ώστε να αναγεννηθεί το σύστημα μετεπεξεργασίας και, όπου απαιτείται, να αποκατασταθεί το φορτίο αιθάλης στο σύστημα μετεπεξεργασίας σωματιδίων.»·

11) το σημείο 7.3.1.1.5 απαλείφεται·

12) τα σημεία 7.3.1.2 έως 7.3.1.5 αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«7.3.1.2. Ψύξη κινητήρα (NRTC)

Μπορεί να εφαρμοστεί διαδικασία φυσικής ή εξαναγκασμένης ψύξης. Για την εξαναγκασμένη ψύξη, πρέπει να χρησιμοποιείται ορθή τεχνική κρίση για να δημιουργηθούν συστήματα κυκλοφορίας του αέρα ψύξης σε όλο τον κινητήρα, για την κυκλοφορία ψυχρού λαδιού μέσω του συστήματος λίπανσης του κινητήρα, για την απαγωγή της θερμότητας από το ψυκτικό μέσω του συστήματος ψύξης του κινητήρα και για την απαγωγή της θερμότητας από ένα σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων. Σε περίπτωση εξαναγκασμένης ψύξης συστήματος μετεπεξεργασίας καυσαερίων, ο αέρας ψύξης χρησιμοποιείται μόνον αφού το σύστημα μετεπεξεργασίας έχει ψυχθεί σε θερμοκρασία χαμηλότερη από τη θερμοκρασία καταλυτικής ενεργοποίησης. Δεν επιτρέπεται καμία διαδικασία ψύξης που οδηγεί σε μη αντιπροσωπευτικές εκπομπές.

7.3.1.3. Επαλήθευση της επιμόλυνσης με υδρογονάνθρακες

Εάν υπάρχει οποιαδήποτε ένδειξη ουσιαστικής επιμόλυνσης του συστήματος μέτρησης καυσαερίων με υδρογονάνθρακες, η επιμόλυνση με υδρογονάνθρακες μπορεί να ελεγχθεί με αέριο μηδενισμού και να διορθωθεί τυχόν απρόβλεπτη απόκλιση. Εάν πρέπει να ελεγχθεί η ποσότητα της επιμόλυνσης του συστήματος μέτρησης και του συστήματος υδρογονανθράκων υποβάθρου, ο έλεγχος διενεργείται εντός 8 ωρών πριν από την έναρξη κάθε κύκλου δοκιμών. Οι τιμές καταγράφονται, ώστε να διορθωθούν αργότερα. Πριν από τον εν λόγω έλεγχο, πρέπει να διενεργηθεί έλεγχος διαρροής και να βαθμονομηθεί ο αναλυτής FID.

7.3.1.4. Προετοιμασία του εξοπλισμού μέτρησης για δειγματοληψία

Τα ακόλουθα πραγματοποιούνται προτού ξεκινήσει η δειγματοληψία εκπομπών:

α) Έλεγχοι διαρροής διενεργούνται εντός 8 ωρών πριν από τη δειγματοληψία εκπομπών, σύμφωνα με το σημείο 8.1.8.7.

β) Για τη δειγματοληψία παρτίδων, συνδέονται καθαρά μέσα αποθήκευσης, όπως σάκοι που έχουν εκκενωθεί ή φίλτρα ζυγισμένα βάσει απόβαρου.

γ) Όλα τα όργανα μέτρησης τίθεται σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του οργάνου και με βάση την ορθή τεχνική κρίση.

δ) Συστήματα αραίωσης, αντλίες δειγματοληψίας, ανεμιστήρες ψύξης και το σύστημα συλλογής δεδομένων τίθενται σε λειτουργία.

ε) Οι τιμές παροχής δειγματοληψίας προσαρμόζονται στα επιθυμητά επίπεδα, με τη χρήση παρακαμπτήριας ροής, εφόσον αυτό είναι επιθυμητό.

στ) Οι εναλλάκτες θερμότητας στο σύστημα δειγματοληψίας προθερμαίνονται ή προψύχονται εντός του εύρους των θερμοκρασιών λειτουργίας για δοκιμή.

ζ) Στοιχεία που έχουν θερμανθεί ή ψυχθεί, όπως γραμμές δείγματος, φίλτρα, ψύκτες και αντλίες, σταθεροποιούνται στις θερμοκρασίες λειτουργίας τους.

η) Η ροή του συστήματος αραίωσης καυσαερίου ενεργοποιείται τουλάχιστον 10 λεπτά πριν από μια ακολουθία δοκιμής.

θ) Η βαθμονόμηση των αναλυτών αερίου και ο μηδενισμός των διατάξεων συνεχούς ανάλυσης διενεργούνται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 7.3.1.5.

ι) Τυχόν ηλεκτρονικές διατάξεις ολοκλήρωσης ρυθμίζονται στο μηδέν ή επαναρυθμίζονται στο μηδέν, πριν από την έναρξη οποιασδήποτε περιοδικότητας δοκιμών.

7.3.1.5. Βαθμονόμηση αναλυτών αερίων

Επιλέγονται οι κατάλληλες κλίμακες για τους αναλυτές αερίου. Επιτρέπονται αναλυτές με αυτόματη ή μη αυτόματη εναλλαγή κλίμακας. Κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής με κύκλους δοκιμής υπό μεταβατικές συνθήκες (NRTC ή LSI-NRTC) ή RMC και κατά τη διάρκεια μιας περιόδου δειγματοληψίας αέριων εκπομπών στο τέλος κάθε φάσης στην περίπτωση δοκιμής διακριτών φάσεων NRSC, δεν επιτρέπεται να αλλάζει η κλίμακα των αναλυτών εκπομπών. Επίσης, οι απολαβές του ή των αναλογικών τελεστικών ενισχυτών του αναλυτή δεν επιτρέπεται να αλλάξουν κατά τη διάρκεια ενός κύκλου δοκιμών.

Πραγματοποιείται μηδενισμός και προσδιορισμός του μεγίστου της κλίμακας σε όλες τις διατάξεις συνεχούς ανάλυσης με τη χρήση διεθνώς αναγνωρίσιμων αερίων που πληρούν τις προδιαγραφές του σημείου 9.5.1. Το μέγιστο της κλίμακας των αναλυτών FID προσδιορίζεται με βάση έναν αριθμό ατόμων άνθρακα ίσο με το ένα (C_1).»·

13) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 7.3.1.6:

«7.3.1.6. Προετοιμασία φίλτρου σωματιδιακού υλικού (PM) και ζύγιση απόβαρου

Ακολουθούνται οι διαδικασίες προετοιμασίας του φίλτρου PM και ζύγισης απόβαρου σύμφωνα με το σημείο 8.2.3.»·

14) το σημείο 7.4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«7.4. Κύκλοι δοκιμών

Η δοκιμή έγκρισης τύπου ΕΕ διεξάγεται με τον κατάλληλο κύκλο NRSC και, όπου απαιτείται, NRTC ή LSI-NRTC, όπως καθορίζεται στο άρθρο 18 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628 και το παράρτημα IV του ίδιου κανονισμού. Οι τεχνικές προδιαγραφές και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των κύκλων NRSC, NRTC και LSI-NRTC παρατίθενται στο παράρτημα XVII του παρόντος κανονισμού, ενώ η μέθοδος για τον προσδιορισμό των ρυθμίσεων ροπής, ισχύος και στροφών για τους εν λόγω κύκλους δοκιμών παρατίθεται στο τμήμα 5.2.»·

15) το σημείο 7.5 τροποποιείται ως εξής:

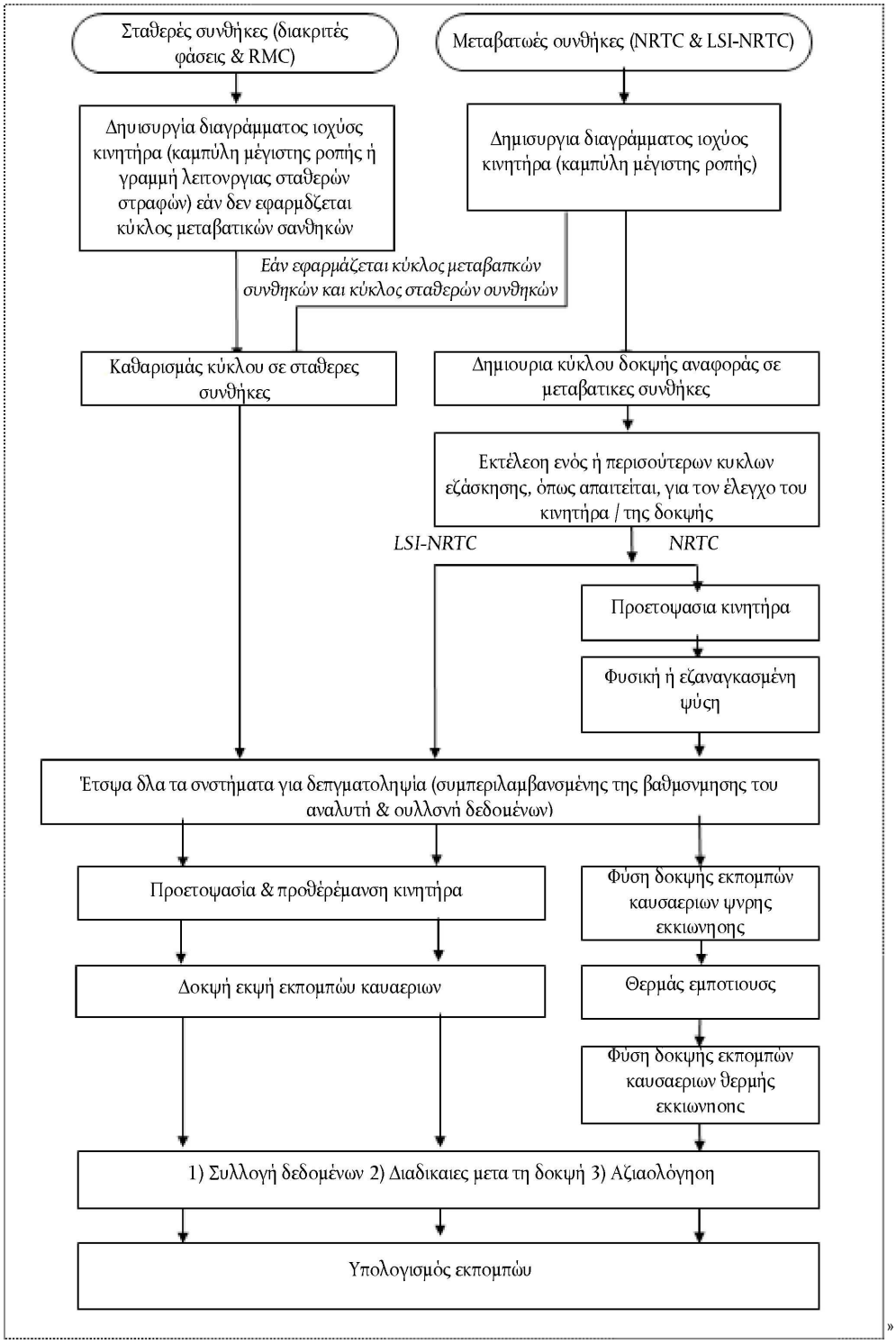
α) στην πρώτη παράγραφο, το στοιχείο η) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«η) Το φίλτρο ή τα φίλτρα σωματιδιακού υλικού (PM) προετοιμάζονται, ζυγίζονται (χωρίς φορτίο), λαμβάνουν φορτίο, προετοιμάζονται εκ νέου, ζυγίζονται ξανά (με φορτίο) και, στη συνέχεια, αξιολογούνται τα δείγματα σύμφωνα με τις διαδικασίες πριν τη δοκιμή (σημείο 7.3.1.6) και μετά τη δοκιμή (σημείο 7.3.2.2).»·

β) το σχήμα 6.4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«*Σχήμα 6.4*

Ακολουθία δοκιμής



»

16) τα στοιχεία α) και β) στο σημείο 7.5.1.2 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«α) Εάν ο κινητήρας σταματήσει οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης ψυχρής εκκίνησης του κύκλου NRTC, ολόκληρη η δοκιμή ακυρώνεται.

β) Εάν ο κινητήρας σταματήσει οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης θερμής εκκίνησης του κύκλου NRTC, ακυρώνεται μόνο η συγκεκριμένη εκτέλεση. Ο κινητήρας εμποτίζεται σύμφωνα με το σημείο 7.8.3 και η εκτέλεση θερμής εκκίνησης επαναλαμβάνεται. Στην περίπτωση αυτή, δεν χρειάζεται να επαναληφθεί η εκτέλεση ψυχρής εκκίνησης.»·

17) το σημείο 7.8.1.2 τροποποιείται ως εξής:

α) το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Κάθε φάση έχει διάρκεια τουλάχιστον 10 λεπτών. Σε κάθε φάση, ο κινητήρας σταθεροποιείται για τουλάχιστον 5 λεπτά. Δείγματα εκπομπών αέριων ρύπων και, όπου απαιτείται, σωματιδίων (PN) λαμβάνονται επί 1 έως 3 λεπτά στο τέλος κάθε φάσης και δείγματα εκπομπών PM λαμβάνονται σύμφωνα με το στοιχείο γ).

Κατά παρέκκλιση από την προηγούμενη παράγραφο, σε περίπτωση δοκιμής κινητήρων ανάφλεξης με σπινθηριστή με χρήση των κύκλων G1, G2 ή G3 ή κατά τη διεξαγωγή μετρήσεων σύμφωνα με το παράρτημα V του παρόντος κανονισμού, κάθε φάση έχει διάρκεια τουλάχιστον 3 λεπτών. Σε αυτές τις περιπτώσεις, δείγματα εκπομπών αέριων ρύπων και, όπου απαιτείται, PN λαμβάνονται τουλάχιστον κατά τα 2 τελευταία λεπτά κάθε φάσης και δείγματα εκπομπών PM λαμβάνονται σύμφωνα με το στοιχείο γ). Η διάρκεια κάθε φάσης και ο χρόνος δειγματοληψίας μπορούν να παραταθούν προκειμένου να βελτιωθεί η ορθότητα.

Η διάρκεια κάθε φάσης καταγράφεται και δηλώνεται.»·

β) στο στοιχείο γ), η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τις εκπομπές σωματιδιακού υλικού, η δειγματοληψία PM μπορεί να γίνεται είτε με τη μέθοδο μονού φίλτρου είτε με τη μέθοδο πολλαπλών φίλτρων. Επειδή τα αποτελέσματα των δύο αυτών μεθόδων ενδέχεται να διαφέρουν ελαφρώς, μαζί με τα αποτελέσματα δηλώνεται και η χρησιμοποιηθείσα μέθοδος.»·

18) στο σημείο 7.8.2.4, η πρώτη περίοδος της τελευταίας παραγράφου αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Κατά τη διεξαγωγή δοκιμών σε κινητήρες με ισχύ αναφοράς μεγαλύτερη από 560 kW, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ανοχές της καμπύλης παλινδρόμησης του πίνακα 6.2 και η διαγραφή σημείων του πίνακα 6.3.»·

19) στο σημείο 7.8.3.5, ο πίνακας 6.3 αντικαθίσταται από τον ακόλουθο:

«*Πίνακας 6.3*

Επιτρεπόμενες διαγραφές σημείων από την ανάλυση παλινδρόμησης

Συμβάν	Συνθήκες (n = στροφές κινητήρα, T = ροπή)	Επιτρεπόμενες διαγραφές σημείων
Ελάχιστο αίτημα χειριστή (σημείο βραδυπορίας)	$n_{ref} = n_{idle}$ και $T_{ref} = 0$ % και $T_{act} > (T_{ref} - 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$ και $T_{act} < (T_{ref} + 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	στροφές και ισχύς
Ελάχιστο αίτημα χειριστή	$n_{act} \leq 1{,}02\ n_{ref}$ και $T_{act} > T_{ref}$ ή $n_{act} > n_{ref}$ και $T_{act} \leq T_{ref}$ ή $n_{act} > 1{,}02\ n_{ref}$ και $T_{ref} < T_{act} \leq (T_{ref} + 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	ισχύς και είτε ροπή είτε στροφές
Μέγιστο αίτημα χειριστή	$n_{act} < n_{ref}$ και $T_{act} \geq T_{ref}$ ή $n_{act} \geq 0{,}98\ n_{ref}$ και $T_{act} < T_{ref}$ ή $n_{act} < 0{,}98\ n_{ref}$ και $T_{ref} > T_{act} \geq (T_{ref} - 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	ισχύς και είτε ροπή είτε στροφές

όπου:

n_{ref} είναι ο αριθμός στροφών αναφοράς (βλέπε τμήμα 7.7.2)

n_{idle} είναι οι στροφές βραδυπορίας

n_{act} είναι ο πραγματικός (μετρούμενος) αριθμός στροφών

T_{ref} είναι η ροπή αναφοράς (βλέπε τμήμα 7.7.2)

T_{act} είναι η πραγματική (μετρούμενη) ροπή

$T_{maxmappedtorque}$ είναι η υψηλότερη τιμή ροπής της καμπύλης ροπής πλήρους φορτίου που σχεδιάζεται σύμφωνα με το τμήμα 7.6.»·

20) στο σημείο 8.1.2, ο πίνακας 6.4 τροποποιείται ως εξής:

α) η σειρά που αναφέρεται στο σημείο 8.1.11.4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«8.1.11.4: Διαπερατότητα του αποξηραντή δείγματος (ψύκτη) στο NO_2	Κατά την αρχική εγκατάσταση και μετά από μείζονα συντήρηση.»·

β) η σειρά που αναφέρεται στο σημείο 8.1.12.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«8.1.12: Επαλήθευση αποξηραντή δείγματος	Για θερμικούς ψύκτες: κατά την εγκατάσταση και μετά από μείζονα συντήρηση. Για οσμωτικές μεμβράνες: κατά την εγκατάσταση, εντός διαστήματος 35 ημερών από τη δοκιμή και μετά από μείζονα συντήρηση.»·

21) το σημείο 8.1.7 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«8.1.7. Μέτρηση των παραμέτρων του κινητήρα και των συνθηκών περιβάλλοντος

Εφαρμόζονται εσωτερικές διαδικασίες ποιότητας που ανάγονται σε αναγνωρισμένα εθνικά ή διεθνή πρότυπα. Σε αντίθετη περίπτωση, εφαρμόζονται οι ακόλουθες διαδικασίες.»·

22) στο σημείο 8.1.8.4.1.στ), η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Ένα ροόμετρο CFV ή SSV μπορεί, εναλλακτικά, να αφαιρεθεί από τη μόνιμη θέση του για βαθμονόμηση, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις κατά την εγκατάστασή του στο CVS:»·

23) (δεν αφορά το ελληνικό κείμενο)·

24) στο σημείο 8.1.8.5.4, η πρώτη και η δεύτερη περίοδος κάτω από την επικεφαλίδα αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η επαλήθευση ελέγχου διαρροής στο κύκλωμα κενού του συστήματος δειγματοληψίας HC μπορεί να εκτελεστεί σύμφωνα με το στοιχείο ζ). Εάν εφαρμοστεί η διαδικασία αυτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η διαδικασία επιμόλυνσης με HC που περιγράφεται στο σημείο 7.3.1.3.»·

25) το σημείο 8.1.8.5.8 απαλείφεται·

26) το σημείο 8.1.9.1.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«8.1.9.1.2. Αρχές μέτρησης

Το H_2O μπορεί να επηρεάσει την απόκριση ενός αναλυτή NDIR στο CO_2. Εάν ο αναλυτής NDIR χρησιμοποιεί αλγορίθμους αντιστάθμισης που κάνουν χρήση μετρήσεων άλλων αερίων για την πραγματοποίηση αυτής της επαλήθευσης παρεμποδιστικής δράσης, αυτές οι άλλες μετρήσεις διενεργούνται ταυτόχρονα για τον έλεγχο των αλγορίθμων αντιστάθμισης κατά την επαλήθευση της παρεμποδιστικής δράσης στον αναλυτή.»·

27) στο σημείο 8.1.9.1.4, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Δημιουργείται υγρανθέν αέριο δοκιμής με τη διοχέτευση αέρα μηδενισμού που πληροί τις προδιαγραφές που παρατίθενται στο σημείο 9.5.1, υπό μορφή φυσαλίδων διαμέσου απεσταγμένου νερού μέσα σε σφραγισμένο δοχείο. Εάν το δείγμα δεν περάσει μέσα από αποξηραντή, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε το αέριο δοκιμής να έχει επίπεδο H_2O τουλάχιστον τόσο υψηλό όσο το μέγιστο αναμενόμενο κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Εάν το δείγμα περάσει μέσα από αποξηραντή κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε το αέριο δοκιμής να έχει επίπεδο H_2O τουλάχιστον τόσο υψηλό όσο το μέγιστο αναμενόμενο στην έξοδο του αποξηραντή, σύμφωνα με το σημείο 9.3.2.3.1.1.»·

28) το σημείο 8.1.9.2.4.β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Δημιουργείται υγρανθέν αέριο δοκιμής CO_2 με τη διοχέτευση αερίου CO_2 για τον προσδιορισμό του μεγίστου της κλίμακας, υπό μορφή φυσαλίδων διαμέσου απεσταγμένου νερού μέσα σε σφραγισμένο δοχείο. Εάν το δείγμα δεν περάσει μέσα από αποξηραντή, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε το αέριο δοκιμής να έχει επίπεδο H_2O τουλάχιστον τόσο υψηλό όσο το μέγιστο αναμενόμενο κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Εάν το δείγμα περάσει μέσα από αποξηραντή κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε το αέριο δοκιμής να έχει επίπεδο H_2O τουλάχιστον τόσο υψηλό όσο το μέγιστο αναμενόμενο στην έξοδο του αποξηραντή, σύμφωνα με το σημείο 9.3.2.3.1.1. Χρησιμοποιείται συγκέντρωση αερίου CO_2 προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας τουλάχιστον τόσο υψηλή όσο η μέγιστη αναμενόμενη κατά τη δοκιμή.»·

29) το σημείο 8.1.10.1.3 τροποποιείται ως εξής:

α) στο στοιχείο β), η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Με τις παροχές καυσίμου και αέρα του FID να διατηρούνται στις τιμές που προβλέπονται από τον κατασκευαστή, εισάγεται στον αναλυτή ένα αέριο προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας.»·

β) το στοιχείο γ) τροποποιείται ως εξής:

i) το σημείο i) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«i) Η απόκριση σε μια δεδομένη ροή καυσίμου FID προσδιορίζεται από τη διαφορά μεταξύ της απόκρισης του αερίου προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας και της απόκρισης του αερίου μηδενισμού.»·

ii) στο σημείο ii), η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Καταγράφεται η απόκριση της ρύθμισης της κλίμακας και εκείνη του μηδενισμού στις παραπάνω ροές καυσίμου FID.»·

30) στο σημείο 8.1.10.2.4.α), η δεύτερη περίοδος διαγράφεται·

31) το σημείο 8.1.11.1.5 τροποποιείται ως εξής:

α) το στοιχείο ε) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«ε) Το αέριο προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας NO υγραίνεται με διοχέτευσή του, υπό μορφή φυσαλίδων, διαμέσου απεσταγμένου νερού μέσα σε σφραγισμένο δοχείο. Εάν το υγρανθέν αέριο προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας NO δεν περάσει μέσα από αποξηραντή δείγματος για τη συγκεκριμένη δοκιμή επαλήθευσης, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε να παράγεται επίπεδο H_2O περίπου ίσο με το μέγιστο γραμμομοριακό κλάσμα H_2O που αναμένεται κατά τη δοκιμή εκπομπών. Εάν το υγρανθέν αέριο προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας NO δεν περάσει μέσα από αποξηραντή δείγματος, οι υπολογισμοί επαλήθευσης της απόσβεσης του σημείου 8.1.11.2.3 διαμορφώνουν την κλίμακα της μετρούμενης απόσβεσης H_2O έως το μέγιστο γραμμομοριακό κλάσμα H_2O που αναμένεται κατά τη δοκιμή εκπομπών. Εάν το υγρανθέν αέριο προσδιορισμού του μεγίστου της κλίμακας NO περάσει μέσα από αποξηραντή για τη συγκεκριμένη δοκιμή επαλήθευσης, η θερμοκρασία του δοχείου ελέγχεται έτσι ώστε να παράγεται επίπεδο H_2O τουλάχιστον τόσο υψηλό όσο το μέγιστο αναμενόμενο στην έξοδο του αποξηραντή, σύμφωνα με το σημείο 9.3.2.3.1.1. Στην περίπτωση αυτή, οι υπολογισμοί επαλήθευσης της απόσβεσης που ορίζονται στο σημείο 8.1.11.2.3 δεν διαμορφώνουν την κλίμακα της μετρούμενης απόσβεσης H_2O.»·

β) η τελευταία περίοδος του στοιχείου στ) αντικαθίσταται από την ακόλουθη: «Σημειώνεται ότι ο αποξηραντής δείγματος πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επαλήθευσης του αποξηραντή δείγματος που ορίζονται στο σημείο 8.1.12.»·

32) στο σημείο 8.1.11.3.4.ζ), το εισαγωγικό κείμενο αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Η διαφορά αυτή πολλαπλασιάζεται με τον λόγο της αναμενόμενης μέσης συγκέντρωσης HC προς τη συγκέντρωση HC που μετρήθηκε κατά την επαλήθευση. Ο αναλυτής έχει ολοκληρώσει με επιτυχία την επαλήθευση παρεμποδιστικής δράσης που περιγράφεται στο παρόν σημείο εάν το αποτέλεσμα είναι έως ± 2 % της συγκέντρωσης NO_x που αναμένεται στην οριακή τιμή εκπομπών, όπως ορίζεται στην εξίσωση (6-25):»·

33) στο σημείο 8.1.11.4.2, οι λέξεις «λουτρό ψύξης» αντικαθίστανται από τις λέξεις «αποξηραντή δείγματος».

34) το σημείο 8.1.12 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«8.1.12. Επαλήθευση αποξηραντή δείγματος

Εάν χρησιμοποιείται αισθητήρας υγρασίας για τη συνεχή παρακολούθηση του σημείου δρόσου στην έξοδο του αποξηραντή δείγματος, δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος αυτός, εφόσον εξασφαλίζεται ότι η υγρασία εξόδου του αποξηραντή είναι κατώτερη των ελάχιστων τιμών που χρησιμοποιούνται για τους ελέγχους απόσβεσης, παρεμποδιστικής δράσης και αντιστάθμισης.

Εάν χρησιμοποιείται αποξηραντής δείγματος όπως προβλέπεται στο σημείο 9.3.2.3.1 για την απομάκρυνση του νερού από το αέριο δείγμα, οι επιδόσεις επαληθεύονται κατά την εγκατάσταση, μετά από μείζονα συντήρηση, για θερμικούς ψύκτες. Για αποξηραντές οσμωτικής μεμβράνης, οι επιδόσεις επαληθεύονται κατά την εγκατάσταση, μετά από μείζονα συντήρηση και εντός 35 ημερών από τη δοκιμή.

Το νερό μπορεί να αναστείλει την ικανότητα ενός αναλυτή να μετρά σωστά το επιθυμητό συστατικό των καυσαερίων και, επομένως, κάποιες φορές απομακρύνεται πριν το αέριο δείγμα να φτάσει στον αναλυτή. Για παράδειγμα, το νερό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την απόκριση ενός CLD σε NO_x μέσω συγκρουσιακής απόσβεσης, και να επηρεάσει θετικά έναν αναλυτή NDIR προκαλώντας απόκριση παρόμοια με του CO.

Ο αποξηραντής δείγματος πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές της παραγράφου 9.3.2.3.1 για το σημείο δρόσου, T_{dew}, και την απόλυτη πίεση, p_{total}, κατάντη του αποξηραντή οσμωτικής μεμβράνης ή του θερμικού ψύκτη.

Εφαρμόζεται η ακόλουθη μέθοδος επαλήθευσης του αποξηραντή δείγματος για τον προσδιορισμό των επιδόσεων του αποξηραντή δείγματος ή χρησιμοποιείται ορθή τεχνική κρίση για την ανάπτυξη ενός διαφορετικού πρωτοκόλλου:

i) Χρησιμοποιούνται σωληνώσεις από πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE) ή ανοξείδωτο χάλυβα για την πραγματοποίηση των απαραίτητων συνδέσεων.

ii) Υγραίνεται N_2 ή καθαρός αέρας μέσω διοχέτευσής του υπό μορφή φυσαλίδων διαμέσου απεσταγμένου νερού μέσα σε σφραγισμένο δοχείο ώστε το αέριο να υγρανθεί στο μέγιστο σημείο δρόσου του δείγματος που εκτιμάται κατά τη δειγματοληψία εκπομπών.

iii) Το υγρανθέν αέριο εισάγεται ανάντη του αποξηραντή δείγματος.

iv) Η θερμοκρασία του υγρανθέντος αερίου κατάντη του δοχείου διατηρείται σε τιμή τουλάχιστον 5 K (5 °C) υψηλότερη του σημείου δρόσου του.

v) Το σημείο δρόσου, T_{dew}, και η πίεση, p_{total}, του υγρανθέντος αερίου μετρώνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην είσοδο του αποξηραντή δείγματος, ώστε να επαληθευτεί ότι το σημείο δρόσου είναι το υψηλότερο σημείο που εκτιμήθηκε κατά τη δειγματοληψία εκπομπών.

vi) Το σημείο δρόσου, T_{dew}, και η πίεση, p_{total}, του υγρανθέντος αερίου μετρώνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην έξοδο του αποξηραντή δείγματος.

vii) Ο αποξηραντής δείγματος έχει ολοκληρώσει με επιτυχία την επαλήθευση, εάν το αποτέλεσμα του σημείου δ) vi) του παρόντος τμήματος είναι μικρότερο του σημείου δρόσου που αντιστοιχεί στις προδιαγραφές του αποξηραντή δείγματος που καθορίζονται στο σημείο 9.3.2.3.1 συν 2 K (2 °C) ή εάν το γραμμομοριακό κλάσμα του σημείου δ) vi) είναι μικρότερο των αντίστοιχων προδιαγραφών του αποξηραντή δείγματος συν 0,002 mol/mol ή 0,2 % κατ' όγκο. Σημειώνεται ότι, για τη συγκεκριμένη επαλήθευση, το σημείο δρόσου του δείγματος εκφράζεται σε απόλυτη θερμοκρασία Kelvin.»·

35) τα σημεία 8.1.12.1 έως 8.1.12.2.5 απαλείφονται·

36) παρεμβάλλονται τα ακόλουθα σημεία 8.1.13 έως 8.1.13.2.5:

«8.1.13. Μετρήσεις σωματιδιακού υλικού (PM)

«8.1.13.1. Επαληθεύσεις ζυγού PM και επαλήθευση διαδικασίας ζύγισης

8.1.13.1.1. Πεδίο εφαρμογής και συχνότητα

Στο παρόν τμήμα περιγράφονται τρεις επαληθεύσεις.

α) Ανεξάρτητη επαλήθευση των επιδόσεων του ζυγού PM εντός διαστήματος 370 ημερών πριν από τη ζύγιση οποιουδήποτε φίλτρου.

β) Ρύθμιση στο μηδέν και προσδιορισμός του μεγίστου της κλίμακας του ζυγού εντός διαστήματος 12 ωρών πριν από τη ζύγιση οποιουδήποτε φίλτρου.

γ) Επαλήθευση ότι ο υπολογισμός της μάζας των φίλτρων αναφοράς πριν και μετά από μια συνεδρία ζύγισης φίλτρων είναι μικρότερος μιας προσδιορισμένης τιμής ανοχής.

8.1.13.1.2. Ανεξάρτητη επαλήθευση

Ο κατασκευαστής του ζυγού (ή αντιπρόσωπος εγκεκριμένος από τον κατασκευαστή του ζυγού) επαληθεύει τις επιδόσεις του ζυγού εντός 370 ημερών από τη δοκιμή σύμφωνα με τις διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου.

8.1.13.1.3. Ρύθμιση στο μηδέν και προσδιορισμός του μεγίστου της κλίμακας

Οι επιδόσεις του ζυγού επαληθεύονται ρυθμίζοντας στο μηδέν και προσδιορίζοντας το μέγιστο της κλίμακας του ζυγού τουλάχιστον με ένα βάρος βαθμονόμησης, ενώ οποιαδήποτε βάρη που χρησιμοποιούνται πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του σημείου 9.5.2 για την εκτέλεση της επαλήθευσης εκείνης. Εφαρμόζεται μη αυτοματοποιημένη ή αυτοματοποιημένη διαδικασία:

α) Κατά τη μη αυτοματοποιημένη διαδικασία, πρέπει να χρησιμοποιείται ζυγός, ο οποίος ρυθμίζεται στο μηδέν και στο μέγιστο της κλίμακάς του με τουλάχιστον ένα βάρος βαθμονόμησης. Εάν λαμβάνονται συνήθως μέσες τιμές επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία ζύγισης ώστε να βελτιώνεται η ορθότητα και η ακρίβεια των μετρήσεων PM, εφαρμόζεται η ίδια διαδικασία για την επαλήθευση των επιδόσεων του ζυγού.

β) Αυτοματοποιημένη διαδικασία εκτελείται με εσωτερικά βάρη βαθμονόμησης που χρησιμοποιούνται αυτομάτως για την επαλήθευση των επιδόσεων του ζυγού. Αυτά τα εσωτερικά βάρη βαθμονόμησης πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του σημείου 9.5.2 για την εκτέλεση της επαλήθευσης εκείνης.

8.1.13.1.4. Ζύγιση δειγμάτων αναφοράς

Όλες οι ενδείξεις μάζας κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας ζύγισης επαληθεύονται με τη ζύγιση μέσων δειγματοληψίας PM αναφοράς (π.χ. φίλτρα) πριν και μετά από μια συνεδρία ζύγισης. Μια συνεδρία ζύγισης μπορεί να είναι τόσο σύντομη όσο είναι επιθυμητό αλλά δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 80 ώρες, ενώ μπορεί να περιλαμβάνει τη λήψη ενδείξεων μάζας πριν και μετά από τη δοκιμή. Διαδοχικοί προσδιορισμοί μάζας κάθε μέσου δειγματοληψίας PM αναφοράς πρέπει να δίνουν την ίδια τιμή εντός εύρους τιμών ± 10 μg ή ± 10 % της αναμενόμενης μάζας ολικών PM, όποια από τις δύο τιμές είναι μεγαλύτερη. Εάν οι διαδοχικές μετρήσεις φίλτρου δείγματος PM δεν εκπληρώνουν το κριτήριο εκείνο, ακυρώνεται κάθε επιμέρους ένδειξη μάζας φίλτρου δοκιμής που προκύπτει μεταξύ των διαδοχικών προσδιορισμών μάζας φίλτρου αναφοράς. Τα φίλτρα αυτά μπορούν να ζυγιστούν εκ νέου σε άλλη συνεδρία ζύγισης. Εάν ακυρωθεί φίλτρο μετά από δοκιμή, το διάστημα δοκιμής είναι άκυρο. Η επαλήθευση εκείνη διενεργείται ως εξής:

α) Τουλάχιστον δύο δείγματα μη χρησιμοποιημένων μέσων δειγματοληψίας PM διατηρούνται στο περιβάλλον σταθεροποίησης PM. Αυτά χρησιμοποιούνται ως στοιχεία αναφοράς. Επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν ως στοιχεία αναφοράς μη χρησιμοποιημένα φίλτρα του ίδιου υλικού και μεγέθους.

β) Τα στοιχεία αναφοράς σταθεροποιούνται στο περιβάλλον σταθεροποίησης PM. Τα στοιχεία αναφοράς θεωρείται ότι έχουν σταθεροποιηθεί, εάν έχουν παραμείνει στο περιβάλλον σταθεροποίησης PM για τουλάχιστον 30 λεπτά και το περιβάλλον σταθεροποίησης PM πληρούσε τις προδιαγραφές της παραγράφου 9.3.4.4 κατά τουλάχιστον τα 60 προηγούμενα λεπτά.

γ) Χρησιμοποιείται αρκετές φορές ο ζυγός με δείγμα αναφοράς χωρίς να καταγράφονται οι τιμές.

δ) Ο ζυγός ρυθμίζεται στο μηδέν και προσδιορίζεται το μέγιστο της κλίμακάς του. Μάζα δοκιμής τοποθετείται στον ζυγό (π.χ. βάρος βαθμονόμησης) και στη συνέχεια αφαιρείται, ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο ζυγός επιστρέφει σε αποδεκτή μηδενική ένδειξη εντός του κανονικού χρόνου σταθεροποίησης.

ε) Καθένα από τα μέσα αναφοράς (π.χ. φίλτρα) ζυγίζεται και καταγράφεται η μάζα του. Εάν λαμβάνονται κανονικά μέσες τιμές με επανάληψη της διαδικασίας ζύγισης ώστε να βελτιώνεται η ορθότητα και η ακρίβεια των μαζών των μέσων αναφοράς (π.χ. φίλτρων), χρησιμοποιείται η ίδια διαδικασία για τη μέτρηση των μέσων τιμών των μαζών των μέσων δειγματοληψίας (π.χ. φίλτρων).

στ) Καταγράφονται το σημείο δρόσου του περιβάλλοντος του ζυγού, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και η ατμοσφαιρική πίεση.

ζ) Οι καταγεγραμμένες συνθήκες του περιβάλλοντος χρησιμοποιούνται για τη διόρθωση των αποτελεσμάτων βάσει της άνωσης, όπως περιγράφεται στο σημείο 8.1.13.2. Η διορθωμένη βάσει της άνωσης μάζα κάθε στοιχείου αναφοράς καταγράφεται.

η) Η διορθωμένη βάσει άνωσης μάζα αναφοράς καθενός μέσου αναφοράς (π.χ. φίλτρου) αφαιρείται από την προηγουμένως μετρημένη και καταγεγραμμένη διορθωμένη βάσει άνωσης μάζα.

θ) Εάν οποιαδήποτε από τις παρατηρούμενες μάζες των φίλτρων αναφοράς μεταβληθεί περισσότερο απ' όσο επιτρέπεται βάσει του παρόντος τμήματος, ακυρώνεται κάθε προσδιορισμός μάζας που έχει γίνει μετά την τελευταία επιτυχημένη επικύρωση μάζας των μέσων αναφοράς (π.χ. φίλτρων). Φίλτρα PM αναφοράς δύνανται να απορριφθούν εάν έχει μεταβληθεί μόνο μία μάζα των φίλτρων περισσότερο από το επιτρεπόμενο ποσό και μπορεί να εντοπιστεί θετικά μια ειδική αιτία για τη μεταβολή της μάζας του συγκεκριμένου φίλτρου η οποία δεν έχει επηρεάσει τα άλλα φίλτρα της διαδικασίας. Συνεπώς, μπορεί να θεωρηθεί ότι η επαλήθευση έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία. Στην περίπτωση εκείνη, το επιμολυσμένο μέσο αναφοράς δεν περιλαμβάνεται στον προσδιορισμό της συμμόρφωσης με το στοιχείο ι) του παρόντος σημείου, αλλά το επηρεαζόμενο φίλτρο αναφοράς απορρίπτεται και αντικαθίσταται.

ι) Εάν οποιεσδήποτε μάζες αναφοράς μεταβληθούν περισσότερο από όσο επιτρέπεται βάσει του σημείου 8.1.13.1.4, όλα τα αποτελέσματα PM που προσδιορίστηκαν μεταξύ των δύο προσδιορισμών των μαζών αναφοράς ακυρώνονται. Εάν έχει απορριφθεί μέσο δειγματοληψίας PM αναφοράς σύμφωνα με το στοιχείο θ), πρέπει να υπάρχει διαθέσιμη τουλάχιστον μία διαφορά μάζας αναφοράς που να πληροί τα κριτήρια που ορίζονται στο σημείο 8.1.13.1.4. Σε αντίθετη περίπτωση, όλα τα αποτελέσματα PM που προσδιορίστηκαν μεταξύ των δύο προσδιορισμών των μαζών των μέσων αναφοράς (π.χ. φίλτρων) ακυρώνονται.»·

8.1.13.2. Διόρθωση άνωσης φίλτρου δείγματος PM

8.1.13.2.1. Γενικά

Τα φίλτρα δείγματος PM διορθώνονται ως προς την άνωσή τους στον αέρα. Η διόρθωση άνωσης εξαρτάται από την πυκνότητα του μέσου δειγματοληψίας, την πυκνότητα του αέρα και την πυκνότητα του βάρους βαθμονόμησης του ζυγού. Η διόρθωση άνωσης δεν λαμβάνει υπόψη την άνωση του ίδιου του σωματιδιακού υλικού επειδή η μάζα του PM συνήθως αποτελεί μόνο το 0,01 έως 0,10 % του ολικού βάρους. Τυχόν διόρθωση αυτού του μικρού κλάσματος μάζας δεν θα ξεπερνούσε το 0,010 %. Οι διορθωμένες ως προς την

άνωση τιμές είναι οι μάζες απόβαρου των δειγμάτων PM. Αυτές οι διορθωμένες ως προς την άνωση τιμές ζύγισης φίλτρων πριν τη δοκιμή αφαιρούνται κατόπιν από τις διορθωμένες ως προς την άνωση τιμές της ζύγισης μετά τη δοκιμή προκειμένου να προσδιοριστεί η μάζα PM που εκπέμφθηκε κατά τη δοκιμή.

8.1.13.2.2. Πυκνότητα φίλτρου δείγματος PM

Τα διάφορα φίλτρα δειγμάτων PM έχουν διαφορετικές πυκνότητες. Χρησιμοποιείται η γνωστή πυκνότητα του μέσου δειγματοληψίας ή κάποια από τις γνωστές πυκνότητες ορισμένων κοινών μέσων δειγματοληψίας, ως εξής:

α) για βοριοπυριτική ύαλο επικαλυμμένη με PTFE χρησιμοποιείται πυκνότητα μέσου δειγματοληψίας ίση με 2 300 kg/m³·

β) για μεμβράνη PTFE (φιλμ) με ενσωματωμένο δακτύλιο στήριξης από πολυμεθυλοπεντένιο που αντιστοιχεί στο 95 % της μάζας του μέσου, χρησιμοποιείται πυκνότητα μέσου δειγματοληψίας ίση με 920 kg/m³·

γ) για μεμβράνη PTFE (φιλμ) με ενσωματωμένο δακτύλιο στήριξης από PTFE χρησιμοποιείται πυκνότητα μέσου δειγματοληψίας ίση με 2 144 kg/m³.

8.1.13.2.3. Πυκνότητα αέρα

Δεδομένου ότι το περιβάλλον του ζυγού PM ελέγχεται αυστηρά, ώστε να επικρατούν συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος 295 ± 1 K (22 ± 1 °C) και σημείου δρόσου 282,5 ± 1 K (9,5 ± 1 °C), η πυκνότητα του αέρα εξαρτάται κυρίως από την ατμοσφαιρική πίεση. Συνεπώς, προσδιορίζεται διόρθωση άνωσης που εξαρτάται μόνον από την ατμοσφαιρική πίεση.

8.1.13.2.4. Πυκνότητα βάρους βαθμονόμησης

Χρησιμοποιείται η δηλούμενη πυκνότητα του υλικού του μεταλλικού βάρους βαθμονόμησης.

8.1.13.2.5. Υπολογισμός διόρθωσης

Το φίλτρο δείγματος PM διορθώνεται ως προς την άνωση μέσω της εξίσωσης (6-27):

$$m_{cor} = m_{uncor} \cdot \left(\frac{1 - \frac{\rho_{air}}{\rho_{weight}}}{1 - \frac{\rho_{air}}{\rho_{media}}} \right) \qquad (6\text{-}27)$$

όπου:

m_{cor} είναι η μάζα φίλτρου δείγματος PM διορθωμένη ως προς την άνωση

m_{uncor} είναι η μάζα φίλτρου δείγματος PM μη διορθωμένη ως προς την άνωση

ρ_{air} είναι η πυκνότητα του αέρα στο περιβάλλον του ζυγού

ρ_{weight} είναι η πυκνότητα του βάρους βαθμονόμησης που χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του μεγίστου της κλίμακας του ζυγού

ρ_{media} είναι η πυκνότητα του φίλτρου δείγματος PM

με

$$\rho_{air} = \frac{p_{abs} \cdot M_{mix}}{R \cdot T_{amb}} \qquad (6\text{-}28)$$

όπου:

p_{abs} είναι η απόλυτη πίεση στο περιβάλλον του ζυγού

M_{mix} είναι η γραμμομοριακή μάζα του αέρα στο περιβάλλον του ζυγού

R είναι η γραμμομοριακή σταθερά αερίου

T_{amb} είναι η απόλυτη θερμοκρασία περιβάλλοντος στο περιβάλλον του ζυγού»·

37) στο σημείο 9.3.2.1.1, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Όταν χρησιμοποιείται σύμφωνα με το σημείο 9.3.1.1.1, ο εσωτερικός όγκος του θαλάμου ανάμειξης δεν πρέπει να είναι μικρότερος από το δεκαπλάσιο του όγκου εμβολισμού κάθε κυλίνδρου του κινητήρα που υποβάλλεται σε δοκιμή.»·

38) στο σημείο 9.3.2.2, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Για γραμμές μεταφοράς THC, διατηρείται τιμή ανοχής της θερμοκρασίας του τοιχώματος σε ολόκληρη τη γραμμή της τάξης των (464 ± 11) K [(191 ± 11) °C]. Εάν λαμβάνεται δείγμα πρωτογενούς καυσαερίου, μια μη προθερμασμένη, μονωμένη γραμμή μεταφοράς μπορεί να συνδεθεί απευθείας σε έναν καθετήρα. Το μήκος και η μόνωση της γραμμής μεταφοράς σχεδιάζονται έτσι ώστε η μέγιστη αναμενόμενη θερμοκρασία πρωτογενούς καυσαερίου να μειώνεται σε τιμή όχι χαμηλότερη από τους 191 °C, όπως αυτή μετριέται στην έξοδο της γραμμής μεταφοράς. Στην περίπτωση δειγματοληψίας αραιωμένου καυσαερίου, επιτρέπεται ζώνη μετάβασης μεταξύ του καθετήρα και της γραμμής μεταφοράς μήκους έως 0,92 m για τη μετάβαση της θερμοκρασία του τοιχώματος στους (464 ± 11) K [(191 ± 11) °C].»·

39) στο σημείο 9.3.2.3.1.1, η τελευταία παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τη μέγιστη αναμενόμενη συγκέντρωση υδρατμών H_m, με την τεχνική απομάκρυνσης του νερού η υγρασία διατηρείται σε ≤ 5 g νερού/kg ξηρού αέρα (ή περίπου ≤ 0,8 % κατ' όγκο H_2O), τιμή που αντιστοιχεί σε σχετική υγρασία 100 % σε θερμοκρασία 277,1 K (3,9 °C) και πίεση 101,3 kPa. Αυτή η προδιαγραφή υγρασίας ισοδυναμεί με σχετική υγρασία περίπου 25 % σε θερμοκρασία 298 K (25 °C) και πίεση 101,3 kPa. Αυτό μπορεί να καταδειχθεί

α) με τη μέτρηση της θερμοκρασίας στην έξοδο του αποξηραντή δείγματος· ή

β) με τη μέτρηση της υγρασίας σε ένα σημείο ακριβώς ανάντη του αναλυτή CLD· ή

γ) με την εκτέλεση της διαδικασίας επαλήθευσης που παρατίθεται στο σημείο 8.1.12.»·

40) στο σημείο 9.3.3.4.3, η δεύτερη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η θερμοκρασία του δείγματος πρέπει να ελέγχεται και να παραμένει σε τιμές με όρια ανοχής 320 ± 5 K (47 ± 5 °C), όπως αυτή μετράται σε οποιοδήποτε σημείο σε απόσταση έως 200 mm ανάντη ή 200 mm κατάντη του μέσου φίλτρου PM.»·

41) στο σημείο 9.3.4.4 στοιχείο β), η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Αυτή η τιμή χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της διόρθωσης άνωσης του φίλτρου δείγματος PM στο σημείο 8.1.13.2.»·

42) στο σημείο 9.4.1.2, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Στην περίπτωση που καθορίζονται περισσότερα του ενός όργανα για μια συγκεκριμένη μέτρηση, ένα από αυτά θα προσδιορίζεται από την αρχή έγκρισης ως όργανο αναφοράς κατά την υποβολή της αίτησης, ώστε να αποδεικνύεται ότι μια εναλλακτική διαδικασία είναι ισοδύναμη με την καθοριζόμενη διαδικασία.»·

43) στο σημείο 9.4.1.3, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεδομένα από πολλαπλά όργανα για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων μιας μοναδικής δοκιμής για όλα τα όργανα μέτρησης που περιγράφονται στο παρόν σημείο, κατόπιν πρότερης έγκρισης από την αρχή έγκρισης.»·

44) στο σημείο 9.4.5.3.2, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τους σκοπούς του ελέγχου ενός συστήματος αραίωσης μερικής ροής για την εξαγωγή αναλογικού δείγματος πρωτογενούς καυσαερίου, απαιτείται χρόνος απόκρισης του ροόμετρου ταχύτερος του χρόνου που αναφέρεται στον πίνακα 6.8.»·

45) στο σημείο 9.4.6, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Το σύστημα NDIR πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές βαθμονόμησης και επαληθεύσεων του σημείου 8.1.9.1 ή 8.1.9.2, κατά περίπτωση.»·

46) στο σημείο 9.4.12, η παράγραφος κάτω από την επικεφαλίδα αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Μπορεί να χρησιμοποιηθεί αναλυτής FTIR (υπέρυθρης ακτινοβολίας με μετασχηματισμό Fourier), NDUV ή αναλυτής υπέρυθρου λέιζερ, σύμφωνα με το προσάρτημα 4.»·

47) το σημείο 9.5.1.1.α) τροποποιείται ως εξής:

α) το σημείο i) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«i) ξένες προσμείξεις 2 %, μετρούμενες σε σχέση με τη μέση συγκέντρωση που αναμένεται στην οριακή τιμή εκπομπών. Παραδείγματος χάριν, εάν αναμένεται συγκέντρωση CO της τάξης των 100,0 μmol/mol, πρέπει να επιτρέπεται χρήση αερίου μηδενισμού με ξένες προσμείξεις CO έως και 2 000 μmol/mol.»

β) στο σημείο iii), στον πίνακα 6.9, η τρίτη σειρά αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«CO_2	≤ 10 μmol/mol	≤ 10 μmol/mol»·

48) στο σημείο 9.5.1.1.γ), το σημείο i) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«i) CH_4, το υπόλοιπο καθαρός συνθετικός αέρας και/ή N_2 (κατά περίπτωση).»·

49) στο σημείο 9.5.1.2, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) Επιτρέπεται να αλλάξει η σήμανση των αερίων βαθμονόμησης και να χρησιμοποιηθούν μετά την ημερομηνία λήξης τους, κατόπιν της πρότερης έγκρισης της αρχής έγκρισης.»·

50) στο σημείο 9.5.1.3, η δεύτερη παράγραφος κάτω από την επικεφαλίδα απαλείφεται·

51) το προσάρτημα 1 τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο 1.3.4, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τη μέτρηση του αριθμού σωματιδίων, χρησιμοποιείται η παροχή μάζας καυσαερίων, όπως προσδιορίζεται με τις μεθόδους που περιγράφονται στα σημεία 2.1.6.1 έως 2.1.6.4 του παραρτήματος VII, για τον έλεγχο του συστήματος αραίωσης μερικής ροής, ώστε να λαμβάνεται δείγμα αναλογικό προς την παροχή μάζας καυσαερίων.»·

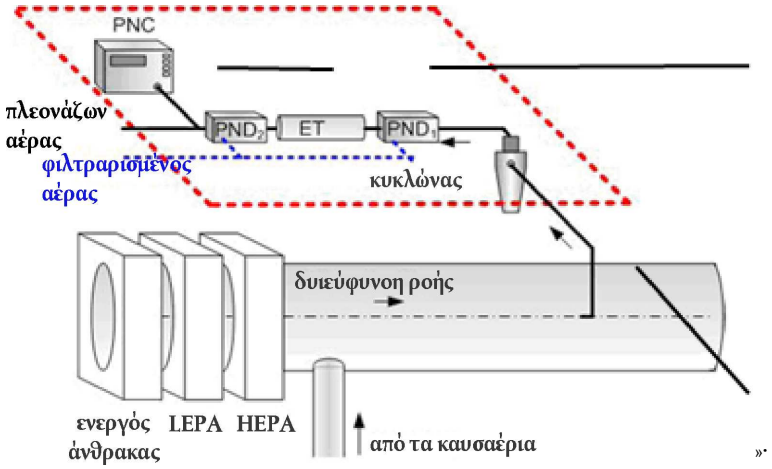
β) το σημείο 2.1.3.3.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Ελέγχει τα θερμαινόμενα στάδια με σταθερές ονομαστικές θερμοκρασίες λειτουργίας, εντός του φάσματος που ορίζεται στο σημείο 2.1.3.3.2, με ανοχή ± 10 K (± 10 °C) και παρέχει ένδειξη σχετικά με το εάν τα θερμαινόμενα στάδια βρίσκονται ή όχι στη σωστή θερμοκρασία λειτουργίας,»·

γ) στο σημείο 2.1.4, το σχήμα 6.10 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Σχήμα 6.10

Σχήμα συνιστώμενου συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων – Δειγματοληψία πλήρους ροής



»·

52) στο προσάρτημα 3 σημείο 3 δεύτερη παράγραφος, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η ροπή που μεταδίδεται από την ECU γίνεται αποδεκτή χωρίς διόρθωση εάν, σε κάθε σημείο όπου λήφθηκαν οι μετρήσεις, ο συντελεστής που υπολογίζεται από τη διαίρεση της τιμής ροπής από το δυναμόμετρο διά της τιμής ροπής από την ECU δεν είναι μικρότερος από 0,93 (δηλαδή μέγιστη διαφορά 7 %).»·

53) το προσάρτημα 4 τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο 4.2.7, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Καταγράφεται η ημερομηνία λήξης των αερίων βαθμονόμησης.»·

β) στο σημείο 4.2.8, το στοιχείο ι) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

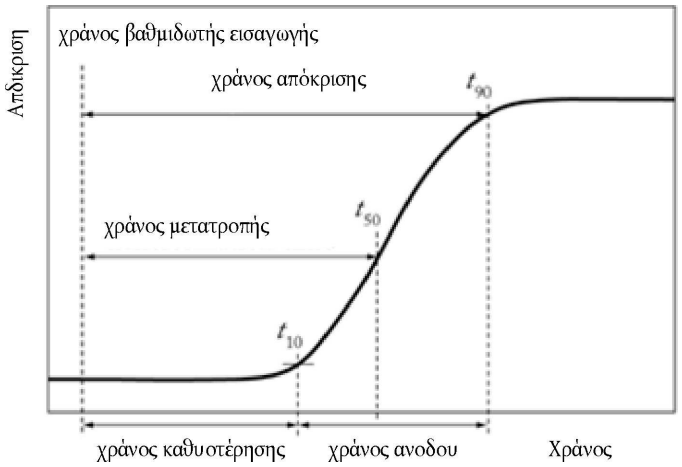
«ι) Ο αναλυτής έχει συνδυασμένη παρεμποδιστική δράση εντός του ± 2 % της ισχύουσας μέσης τιμής της αμμωνίας (NH_3) που καθορίζεται στο σημείο 3.4 του παραρτήματος IV.»·

54) το προσάρτημα 5 τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο 2.4, το σχήμα 6-11 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«*Σχήμα 6.11*

Απεικόνιση αποκρίσεων του συστήματος



»·

β) προστίθεται το ακόλουθο σημείο 2.5:

«2.5. Χρόνος βαθμιδωτής εισαγωγής είναι ο χρόνος κατά τον οποίο σημειώνεται μεταβολή στη μετρούμενη παράμετρο.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

Το παράρτημα VII του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) το σημείο 2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.1. Μέτρηση αέριων εκπομπών σε πρωτογενή καυσαέρια»·

2) στο σημείο 2.1.1, η εξίσωση (7-1) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$q_{mgas,i} = k_h \cdot k \cdot u_{gas} \cdot q_{mew,i} \cdot c_{gas,i} \cdot 3\,600$ (7-1)»·

3) στο σημείο 2.1.3, η εξίσωση (7-4) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$$k_{w,a} = \frac{\left(1 - \frac{1{,}2442 \cdot H_a + 111{,}19 \cdot w_H \cdot \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}}}{773{,}4 + 1{,}2442 \cdot H_a + \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}} \cdot k_f \cdot 1\,000}\right)}{\left(1 - \frac{p_r}{p_b}\right)}$$ (7-4)»·

4) στο σημείο 2.1.5.2, η εξίσωση (7-13) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$$M_{e,i} = \frac{1 + \frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}}}{\frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}} \cdot \frac{\frac{\alpha}{4} + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\delta}{2}}{12{,}011 + 1{,}00794 \cdot \alpha + 15{,}9994 \cdot \varepsilon + 14{,}0067 \cdot \delta + 32{,}065 \cdot \gamma} + \frac{\frac{H_a \cdot 10^{-3}}{2 \times 1{,}00794 + 15{,}9994 + \frac{1}{M_a}}}{1 + H_a \cdot 10^{-3}}}$$ (7-13)»·

5) στο σημείο 2.1.6.4, στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-21), η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο w_C αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«w_C = περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα [% κατά μάζα] (βλέπε εξίσωση (7-82) του σημείου 3.3.3.1 ή πίνακα 7.3)»·

6) στο σημείο 2.2.3, στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-34), οι σειρές που αντιστοιχούν στους όρους $M_{da,w}$ και $M_{r,w}$ αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«$M_{da,w}$ = γραμμομοριακή μάζα του αέρα αραίωσης [g/mol] [βλέπε εξίσωση (7-144) του σημείου 3.9.3]

$M_{r,w}$ = γραμμομοριακή μάζα των πρωτογενών καυσαερίων [g/mol] (βλέπε παράρτημα 2 σημείο 5)»·

7) το σημείο 2.3.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.3.1. Κύκλοι δοκιμών υπό μεταβατικές συνθήκες (NRTC και LSI-NRTC) και RMC

Η μάζα σωματιδίων υπολογίζεται ύστερα από διόρθωση άνωσης της μάζας του δείγματος σωματιδίων σύμφωνα με το σημείο 8.1.13.2.5 του παραρτήματος VI.»·

8) στο σημείο 2.3.1.1.2, η εξίσωση (7-46) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$q_{medf,i} = q_{mew,i} \cdot r_{d,i}$ (7-46)»·

9) το σημείο 2.4.1.1 τροποποιείται ως εξής:

α) στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-59) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«Δt_i = το διάστημα μέτρησης [s]»·

β) στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-60), η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «$T_{i,AUX}$» αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«$T_{i,AUX}$ = αντίστοιχη τιμή της ροπής που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-18) του παραρτήματος VI»·

10) στο σημείο 2.4.1.2, το υπόμνημα της εξίσωσης (7-64) τροποποιείται ως εξής:

α) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση i [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

β) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

11) το σημείο 2.4.2.2 τροποποιείται ως εξής:

α) η εξίσωση (7-66) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«e_{PM} = \frac{q_{mPM}}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}66)»\cdot$$

β) το υπόμνημα της εξίσωσης (7-66) τροποποιείται ως εξής:

i) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση *i* [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

ii) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

γ) η εξίσωση (7-67) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«e_{PM} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (q_{mPMi} \cdot WF_i)}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}67)»\cdot$$

δ) το υπόμνημα της εξίσωσης (7-67) τροποποιείται ως εξής:

i) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση i [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

ii) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

12) στο σημείο 3.3.4, η πρώτη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τη μέτρηση HC, το $x_{THC[THC\text{-}FID]}$ υπολογίζεται με χρήση της αρχικής συγκέντρωσης επιμόλυνσης THC $x_{THC[THC\text{-}FID]init}$ του σημείου 7.3.1.3 του παραρτήματος VI σύμφωνα με την εξίσωση (7-83):»·

13) στο σημείο 3.3.5, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Μια ορισμένη σταθμισμένη βάσει ροής μέση συγκέντρωση εκπομπών στην τιμή ορίου εκπομπών δύναται να αναμένεται ήδη βάσει προηγούμενων δοκιμών με παρόμοιους κινητήρες ή δοκιμών με παρόμοιο εξοπλισμό και όργανα.»·

14) το σημείο 3.5 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.5. Μέτρηση αέριων εκπομπών σε πρωτογενή καυσαέρια»·

15) στο σημείο 3.5.3, στο στοιχείο γ), η εξίσωση (7-113) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«\dot{n}_{exh} = \frac{\dot{m}_{fuel} \cdot W_C \cdot (1 + X_{H_2Oexhdry})}{M_c \cdot X_{Ccombdry}} \qquad (7\text{-}113)»\cdot$$

16) το σημείο 3.6.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.6.1. Υπολογισμός μάζας εκπομπών και διόρθωση υποβάθρου

Ο υπολογισμός της μάζας των αέριων εκπομπών m_{gas} [g/δοκιμή] ως συνάρτηση των γραμμομοριακών ρυθμών ροής εκπομπών γίνεται ως εξής:

α) Για συνεχή δειγματοληψία και μεταβλητό ρυθμό ροής, ο υπολογισμός γίνεται σύμφωνα με την εξίσωση (7-106):

$$m_{gas} = \frac{1}{f} \cdot M_{gas} \cdot \sum_{i=1}^{N} \dot{n}_{exhi} \cdot X_{gasi} \qquad [\text{βλέπε εξίσωση (7-106)}]$$

όπου:

M_{gas} = γραμμομοριακή μάζα γενικών εκπομπών [g/mol]

$\dot{n}_{exhi}$ = στιγμιαίος γραμμομοριακός ρυθμός ροής των καυσαερίων σε υγρή βάση [mol/s]

x_{gasi} = στιγμιαία γραμμομοριακή συγκέντρωση γενικών αερίων σε υγρή βάση [mol/mol]

f = ρυθμός δειγματοληψίας των δεδομένων [Hz]

N = αριθμός μετρήσεων [-]

β) Για συνεχή δειγματοληψία και σταθερό ρυθμό ροής, ο υπολογισμός γίνεται σύμφωνα με την εξίσωση (7-107):

$$m_{gas} = M_{gas} \cdot \dot{n}_{exh} \cdot \overline{x}_{gas} \cdot \Delta t \qquad \text{[βλέπε εξίσωση (7-107)]}$$

όπου:

M_{gas} = γραμμομοριακή μάζα γενικών εκπομπών [g/mol]

$\dot{n}_{exh}$ = γραμμομοριακός ρυθμός ροής των καυσαερίων σε υγρή βάση [mol/s]

$\overline{x}_{gas}$ = μέσο γραμμομοριακό κλάσμα αέριων εκπομπών σε υγρή βάση [mol/mol]

Δt = χρονική διάρκεια του διαστήματος δοκιμής

γ) Στην περίπτωση δειγματοληψίας παρτίδας, ανεξαρτήτως του εάν ο ρυθμός ροής είναι μεταβλητός ή σταθερός, ο υπολογισμός γίνεται σύμφωνα με την εξίσωση (7-108):

$$m_{gas} = \frac{1}{f} \cdot M_{gas} \cdot \overline{x}_{gas} \sum_{i=1}^{N} \dot{n}_{exhi} \qquad \text{[βλέπε εξίσωση (7-108)]}$$

όπου:

M_{gas} = γραμμομοριακή μάζα γενικών εκπομπών [g/mol]

$\dot{n}_{exhi}$ = στιγμιαίος γραμμομοριακός ρυθμός ροής των καυσαερίων σε υγρή βάση [mol/s]

$\overline{x}_{gas}$ = μέσο γραμμομοριακό κλάσμα αέριων εκπομπών σε υγρή βάση [mol/mol]

f = ρυθμός δειγματοληψίας των δεδομένων [Hz]

N = αριθμός μετρήσεων [-]

δ) Στην περίπτωση αραιωμένων καυσαερίων, οι υπολογιζόμενες τιμές μάζας των ρύπων διορθώνονται αφαιρώντας τη μάζα των εκπομπών υποβάθρου, λόγω του αέρα αραίωσης:

i) Πρώτον, προσδιορίζεται ο γραμμομοριακός ρυθμός ροής του αέρα αραίωσης n_{airdil} [mol/s] καθ' όλη τη διάρκεια του διαστήματος δοκιμής. Δύναται να μετρηθεί ή να υπολογιστεί από τη ροή αραιωμένου καυσαερίου και το σταθμισμένο βάσει ροής μέσο κλάσμα αέρα αραίωσης στο αραιωμένο καυσαέριο, $\overline{x}_{dil/exh}$.

ii) Η συνολική ροή του αέρα αραίωσης n_{airdil} [mol] πολλαπλασιάζεται με τη μέση συγκέντρωση των εκπομπών υποβάθρου. Αυτή δύναται να είναι μια μέση τιμή σταθμισμένη βάσει του χρόνου ή βάσει της ροής (π.χ. αναλογικό δείγμα υποβάθρου). Το γινόμενο της τιμής n_{airdil} και της μέσης συγκέντρωσης των εκπομπών υποβάθρου είναι το συνολικό ποσό των εκπομπών υποβάθρου.

iii) Εάν το αποτέλεσμα είναι μια γραμμομοριακή ποσότητα, μετατρέπεται σε μάζα των εκπομπών υποβάθρου m_{bkgnd} [g] πολλαπλασιαζόμενο με τη γραμμομοριακή μάζα εκπομπών M_{gas} [g/mol].

iv) Η συνολική μάζα υποβάθρου αφαιρείται από τη συνολική μάζα για σκοπούς διόρθωσης βάσει των εκπομπών υποβάθρου.

v) Η συνολική ροή αέρα αραίωσης δύναται να προσδιοριστεί μέσω απευθείας μέτρησης της ροής. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική μάζα υποβάθρου υπολογίζεται με τη χρήση της ροής του αέρα αραίωσης n_{airdil}. Η μάζα υποβάθρου αφαιρείται από τη συνολική μάζα. Το αποτέλεσμα χρησιμοποιείται στους υπολογισμούς των ειδικών εκπομπών πέδησης.

vi) Η συνολική ροή αέρα αραίωσης μπορεί να προσδιοριστεί από τη συνολική ροή αραιωμένου καυσαερίου και τη χημική ισορροπία του καυσίμου, του αέρα εισαγωγής και των καυσαερίων, όπως περιγράφεται στο σημείο 3.4. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική μάζα υποβάθρου υπολογίζεται με τη χρήση της συνολικής ροής του αραιωμένου καυσαερίου n_{dexh}. Στη συνέχεια, το αποτέλεσμα αυτό πολλαπλασιάζεται με το σταθμισμένο βάσει ροής μέσο κλάσμα αέρα αραίωσης στο αραιωμένο καυσαέριο, $\overline{x}_{dil/exh}$.

Λαμβάνοντας υπόψη τα δύο σημεία v) και vi), χρησιμοποιούνται οι εξισώσεις (7-115) και (7-116):

$$m_{bkgnd} = M_{gas} \cdot x_{gasdil} \cdot n_{airdil} \text{ ή } m_{bkgnd} = M_{gas} \cdot \overline{x}_{dil/exh} \cdot \overline{x}_{bkgnd} \cdot n_{dexh} \quad (7\text{-}115)$$

$$m_{gascor} = m_{gas} - m_{bkgnd} \quad (7\text{-}116)$$

όπου:

m_{gas} = συνολική μάζα των αέριων εκπομπών [g]

m_{bkgnd} = συνολικές μάζες υποβάθρου [g]

m_{gascor} = μάζα αερίων, διορθωμένη βάσει των εκπομπών υποβάθρου [g]

M_{gas} = μοριακή μάζα γενικών αέριων εκπομπών [g/mol]

x_{gasdil} = συγκέντρωση αέριων εκπομπών στον αέρα αραίωσης [mol/mol]

n_{airdil} = γραμμομοριακή ροή αέρα αραίωσης [mol]

$\overline{x}_{dil/exh}$ = σταθμισμένο βάσει ροής μέσο κλάσμα αέρα αραίωσης στο αραιωμένο καυσαέριο [mol/mol]

$\overline{x}_{bkgnd}$ = κλάσμα αερίου του υποβάθρου [mol/mol]

n_{dexh} = συνολική ροή αραιωμένου καυσαερίου [mol]»·

17) στο σημείο 3.6.3, το στοιχείο β) τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο i), το εισαγωγικό κείμενο αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«του γραμμομοριακού ρυθμού ροής της αντλίας PDP. Βάσει των στροφών στις οποίες λειτουργεί η αντλία θετικής εκτόπισης (PDP) κατά το διάστημα της δοκιμής, χρησιμοποιείται η αντίστοιχη κλίση a_1 και το σημείο τομής a_0 [-], όπως υπολογίζονται με τη διαδικασία βαθμονόμησης που ορίζεται στο σημείο 3.9.2, για τον υπολογισμό του γραμμομοριακού ρυθμού ροής $\dot{n}$ [mol/s] σύμφωνα με την εξίσωση (7-117):»·

β) στο σημείο ii), το εισαγωγικό κείμενο αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«του γραμμομοριακού ρυθμού ροής του SSV. Βάσει της εξίσωσης του C_d έναντι του $R_e^{\#}$, η οποία προσδιορίζεται σύμφωνα με το σημείο 3.9.4, υπολογίζεται ο γραμμομοριακός ρυθμός ροής του σωλήνα Venturi υποηχητικής ροής (SSV) κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής εκπομπών $\dot{n}$ [mol/s] σύμφωνα με την εξίσωση (7-119):»·

γ) στο σημείο iii), το εισαγωγικό κείμενο αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«του γραμμομοριακού ρυθμού ροής του CFV. Για τον υπολογισμό του γραμμομοριακού ρυθμού ροής μέσω ενός σωλήνα Venturi ή συνδυασμού περισσότερων Venturi, χρησιμοποιείται η αντίστοιχη μέση τιμή C_d και άλλες σταθερές, όπως προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 3.9.5. Ο υπολογισμός του γραμμομοριακού ρυθμού ροής του, $\dot{n}$ [mol/s], κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής εκπομπών γίνεται σύμφωνα με την εξίσωση (7-120):»·

18) το σημείο 3.8.1.1 τροποποιείται ως εξής:

α) η εξίσωση (7-126) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«W_{act} = \sum_{i=1}^{N} P_i \cdot \Delta t_i = \frac{1}{f} \cdot \frac{1}{3\,600} \cdot \frac{1}{10^3} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot \sum_{i=1}^{N} (n_i \cdot T_i) \quad (7\text{-}126)»·$$

β) στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-126) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«Δt_i = το διάστημα μέτρησης [s]»·

γ) το υπόμνημα της εξίσωσης (7-127) αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Όπου:

$T_{i,meas}$ μετρούμενη τιμή της στιγμιαίας ροπής του κινητήρα

$T_{i,AUX}$ αντίστοιχη τιμή της ροπής που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με το σημείο 7.7.2.3.β) του παραρτήματος VI.»·

19) στο σημείο 3.8.1.2, το υπόμνημα της εξίσωσης (7-131) τροποποιείται ως εξής:

α) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση i [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

β) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

20) το σημείο 3.8.2.2.1 τροποποιείται ως εξής:

α) η εξίσωση (7-133) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«e_{PM} = \frac{\dot{m}_{PM}}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}133)»\cdot$$

β) το υπόμνημα της εξίσωσης (7-133) τροποποιείται ως εξής:

i) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση *i* [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

ii) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

21) το σημείο 3.8.2.2.2 τροποποιείται ως εξής:

α) η εξίσωση (7-134) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«e_{PM} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (\dot{m}_{PMi} \cdot WF_i)}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}134)»\cdot$$

β) το υπόμνημα της εξίσωσης (7-134) τροποποιείται ως εξής:

i) η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση *i* [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

ii) προστίθεται η ακόλουθη σειρά:

«N_{mode} = αριθμός φάσεων στον εκάστοτε κύκλο NRSC διακριτών φάσεων»·

22) στο σημείο 3.9.3, στο στοιχείο α), η εξίσωση (7-140) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

$$«C_d = \dot{n}_{ref} \cdot \frac{\sqrt{Z \cdot M_{mix} \cdot R \cdot T_{in}}}{C_f \cdot A_t \cdot p_{in}} \qquad (7\text{-}140)»\cdot$$

23) στο προσάρτημα 3 σημείο 5 προστίθενται οι ακόλουθοι πίνακες 7.9 και 7.10:

«Πίνακας 7-9

Κρίσιμες τιμές F, F_{crit90}, σε σχέση με τις τιμές N-1 και N_{ref-1} σε επίπεδο εμπιστοσύνης 90 %

$N-1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
$N_{ref}-1$																			
1	39,86	49,50	53,59	55,83	57,24	58,20	58,90	59,43	59,85	60,19	60,70	61,22	61,74	62,00	62,26	62,52	62,79	63,06	63,32
2	8,526	9,000	9,162	9,243	9,293	9,326	9,349	9,367	9,381	9,392	9,408	9,425	9,441	9,450	9,458	9,466	9,475	9,483	9,491
3	5,538	5,462	5,391	5,343	5,309	5,285	5,266	5,252	5,240	5,230	5,216	5,200	5,184	5,176	5,168	5,160	5,151	5,143	5,134
4	4,545	4,325	4,191	4,107	4,051	4,010	3,979	3,955	3,936	3,920	3,896	3,870	3,844	3,831	3,817	3,804	3,790	3,775	3,761
5	4,060	3,780	3,619	3,520	3,453	3,405	3,368	3,339	3,316	3,297	3,268	3,238	3,207	3,191	3,174	3,157	3,140	3,123	3,105
6	3,776	3,463	3,289	3,181	3,108	3,055	3,014	2,983	2,958	2,937	2,905	2,871	2,836	2,818	2,800	2,781	2,762	2,742	2,722
7	3,589	3,257	3,074	2,961	2,883	2,827	2,785	2,752	2,725	2,703	2,668	2,632	2,595	2,575	2,555	2,535	2,514	2,493	2,471
8	3,458	3,113	2,924	2,806	2,726	2,668	2,624	2,589	2,561	2,538	2,502	2,464	2,425	2,404	2,383	2,361	2,339	2,316	2,293
9	3,360	3,006	2,813	2,693	2,611	2,551	2,505	2,469	2,440	2,416	2,379	2,340	2,298	2,277	2,255	2,232	2,208	2,184	2,159
10	3,285	2,924	2,728	2,605	2,522	2,461	2,414	2,377	2,347	2,323	2,284	2,244	2,201	2,178	2,155	2,132	2,107	2,082	2,055
11	3,225	2,860	2,660	2,536	2,451	2,389	2,342	2,304	2,274	2,248	2,209	2,167	2,123	2,100	2,076	2,052	2,026	2,000	1,972
12	3,177	2,807	2,606	2,480	2,394	2,331	2,283	2,245	2,214	2,188	2,147	2,105	2,060	2,036	2,011	1,986	1,960	1,932	1,904
13	3,136	2,763	2,560	2,434	2,347	2,283	2,234	2,195	2,164	2,138	2,097	2,053	2,007	1,983	1,958	1,931	1,904	1,876	1,846
14	3,102	2,726	2,522	2,395	2,307	2,243	2,193	2,154	2,122	2,095	2,054	2,010	1,962	1,938	1,912	1,885	1,857	1,828	1,797
15	3,073	2,695	2,490	2,361	2,273	2,208	2,158	2,119	2,086	2,059	2,017	1,972	1,924	1,899	1,873	1,845	1,817	1,787	1,755
16	3,048	2,668	2,462	2,333	2,244	2,178	2,128	2,088	2,055	2,028	1,985	1,940	1,891	1,866	1,839	1,811	1,782	1,751	1,718
17	3,026	2,645	2,437	2,308	2,218	2,152	2,102	2,061	2,028	2,001	1,958	1,912	1,862	1,836	1,809	1,781	1,751	1,719	1,686
18	3,007	2,624	2,416	2,286	2,196	2,130	2,079	2,038	2,005	1,977	1,933	1,887	1,837	1,810	1,783	1,754	1,723	1,691	1,657
19	2,990	2,606	2,397	2,266	2,176	2,109	2,058	2,017	1,984	1,956	1,912	1,865	1,814	1,787	1,759	1,730	1,699	1,666	1,631
20	2,975	2,589	2,380	2,249	2,158	2,091	2,040	1,999	1,965	1,937	1,892	1,845	1,794	1,767	1,738	1,708	1,677	1,643	1,607
21	2,961	2,575	2,365	2,233	2,142	2,075	2,023	1,982	1,948	1,920	1,875	1,827	1,776	1,748	1,719	1,689	1,657	1,623	1,586
20	2,949	2,561	2,351	2,219	2,128	2,061	2,008	1,967	1,933	1,904	1,859	1,811	1,759	1,731	1,702	1,671	1,639	1,604	1,567

N – 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
23	2,937	2,549	2,339	2,207	2,115	2,047	1,995	1,953	1,919	1,890	1,845	1,796	1,744	1,716	1,686	1,655	1,622	1,587	1,549
24	2,927	2,538	2,327	2,195	2,103	2,035	1,983	1,941	1,906	1,877	1,832	1,783	1,730	1,702	1,672	1,641	1,607	1,571	1,533
25	2,918	2,528	2,317	2,184	2,092	2,024	1,971	1,929	1,895	1,866	1,820	1,771	1,718	1,689	1,659	1,627	1,593	1,557	1,518
26	2,909	2,519	2,307	2,174	2,082	2,014	1,961	1,919	1,884	1,855	1,809	1,760	1,706	1,677	1,647	1,615	1,581	1,544	1,504
27	2,901	2,511	2,299	2,165	2,073	2,005	1,952	1,909	1,874	1,845	1,799	1,749	1,695	1,666	1,636	1,603	1,569	1,531	1,491
28	2,894	2,503	2,291	2,157	2,064	1,996	1,943	1,900	1,865	1,836	1,790	1,740	1,685	1,656	1,625	1,593	1,558	1,520	1,478
29	2,887	2,495	2,283	2,149	2,057	1,988	1,935	1,892	1,857	1,827	1,781	1,731	1,676	1,647	1,616	1,583	1,547	1,509	1,467
30	2,881	2,489	2,276	2,142	2,049	1,980	1,927	1,884	1,849	1,819	1,773	1,722	1,667	1,638	1,606	1,573	1,538	1,499	1,456
40	2,835	2,440	2,226	2,091	1,997	1,927	1,873	1,829	1,793	1,763	1,715	1,662	1,605	1,574	1,541	1,506	1,467	1,425	1,377
60	2,791	2,393	2,177	2,041	1,946	1,875	1,819	1,775	1,738	1,707	1,657	1,603	1,543	1,511	1,476	1,437	1,395	1,348	1,291
120	2,748	2,347	2,130	1,992	1,896	1,824	1,767	1,722	1,684	1,652	1,601	1,545	1,482	1,447	1,409	1,368	1,320	1,265	1,193
1000+	2,706	2,303	2,084	1,945	1,847	1,774	1,717	1,670	1,632	1,599	1,546	1,487	1,421	1,383	1,342	1,295	1,240	1,169	1,000

Πίνακας 7-10

Κρίσιμες τιμές F, F_{crit95}, σε σχέση με τις τιμές N-1 και N_{ref-1} σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95 %

N – 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
N_{ref} – 1																			
1	161,4	199,5	215,7	224,5	230,1	233,9	236,7	238,8	240,5	241,8	243,9	245,9	248,0	249,0	250,1	251,1	252,2	253,2	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,24	19,29	19,33	19,35	19,37	19,38	19,39	19,41	19,42	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49
3	10,12	9,552	9,277	9,117	9,014	8,941	8,887	8,845	8,812	8,786	8,745	8,703	8,660	8,639	8,617	8,594	8,572	8,549	8,526
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041	5,999	5,964	5,912	5,858	5,803	5,774	5,746	5,717	5,688	5,658	5,628
5	6,608	5,786	5,410	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818	4,773	4,735	4,678	4,619	4,558	4,527	4,496	4,464	4,431	4,399	4,365
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147	4,099	4,060	4,000	3,938	3,874	3,842	3,808	3,774	3,740	3,705	3,669
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726	3,677	3,637	3,575	3,511	3,445	3,411	3,376	3,340	3,304	3,267	3,230
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,688	3,581	3,501	3,438	3,388	3,347	3,284	3,218	3,150	3,115	3,079	3,043	3,005	2,967	2,928
9	5,117	4,257	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230	3,179	3,137	3,073	3,006	2,937	2,901	2,864	2,826	2,787	2,748	2,707
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,136	3,072	3,020	2,978	2,913	2,845	2,774	2,737	2,700	2,661	2,621	2,580	2,538

$N-1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948	2,896	2,854	2,788	2,719	2,646	2,609	2,571	2,531	2,490	2,448	2,405
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849	2,796	2,753	2,687	2,617	2,544	2,506	2,466	2,426	2,384	2,341	2,296
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767	2,714	2,671	2,604	2,533	2,459	2,420	2,380	2,339	2,297	2,252	2,206
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699	2,646	2,602	2,534	2,463	2,388	2,349	2,308	2,266	2,223	2,178	2,131
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,791	2,707	2,641	2,588	2,544	2,475	2,403	2,328	2,288	2,247	2,204	2,160	2,114	2,066
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591	2,538	2,494	2,425	2,352	2,276	2,235	2,194	2,151	2,106	2,059	2,010
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548	2,494	2,450	2,381	2,308	2,230	2,190	2,148	2,104	2,058	2,011	1,960
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510	2,456	2,412	2,342	2,269	2,191	2,150	2,107	2,063	2,017	1,968	1,917
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477	2,423	2,378	2,308	2,234	2,156	2,114	2,071	2,026	1,980	1,930	1,878
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447	2,393	2,348	2,278	2,203	2,124	2,083	2,039	1,994	1,946	1,896	1,843
21	4,325	3,467	3,073	2,840	2,685	2,573	2,488	2,421	2,366	2,321	2,250	2,176	2,096	2,054	2,010	1,965	1,917	1,866	1,812
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397	2,342	2,297	2,226	2,151	2,071	2,028	1,984	1,938	1,889	1,838	1,783
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375	2,320	2,275	2,204	2,128	2,048	2,005	1,961	1,914	1,865	1,813	1,757
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355	2,300	2,255	2,183	2,108	2,027	1,984	1,939	1,892	1,842	1,790	1,733
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337	2,282	2,237	2,165	2,089	2,008	1,964	1,919	1,872	1,822	1,768	1,711
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321	2,266	2,220	2,148	2,072	1,990	1,946	1,901	1,853	1,803	1,749	1,691
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305	2,250	2,204	2,132	2,056	1,974	1,930	1,884	1,836	1,785	1,731	1,672
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291	2,236	2,190	2,118	2,041	1,959	1,915	1,869	1,820	1,769	1,714	1,654
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278	2,223	2,177	2,105	2,028	1,945	1,901	1,854	1,806	1,754	1,698	1,638
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266	2,211	2,165	2,092	2,015	1,932	1,887	1,841	1,792	1,740	1,684	1,622
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,450	2,336	2,249	2,180	2,124	2,077	2,004	1,925	1,839	1,793	1,744	1,693	1,637	1,577	1,509
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097	2,040	1,993	1,917	1,836	1,748	1,700	1,649	1,594	1,534	1,467	1,389
120	3,920	3,072	2,680	2,447	2,290	2,175	2,087	2,016	1,959	1,911	1,834	1,751	1,659	1,608	1,554	1,495	1,429	1,352	1,254
1000+	3,842	2,996	2,605	2,372	2,214	2,099	2,010	1,938	1,880	1,831	1,752	1,666	1,571	1,517	1,459	1,394	1,318	1,221	1,000»·

24) το προσάρτημα 5 τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο 2.2, στο υπόμνημα της εξίσωσης (7-178), η σειρά που αντιστοιχεί στον όρο «P_i» αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«P_i = ισχύς κινητήρα για τη φάση *i* [kW], που υπολογίζεται προσθέτοντας στη μετρούμενη ισχύ P_{meas} [kW] την ισχύ που απαιτείται για την κίνηση του βοηθητικού εξοπλισμού P_{AUX} [kW] όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (6-8) του παραρτήματος VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$).»·

β) στο σημείο 2.3, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμής NRSC και ο σταθμισμένος μέσος της δοκιμής NRTC στρογγυλοποιούνται κατευθείαν σε τρία σημαντικά ψηφία σύμφωνα με τη μέθοδο ASTM E 29–06B.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

Το παράρτημα VIII του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 τροποποιείται ως εξής:

1) στο σημείο 4.2.2.2, στην τελευταία παράγραφο, προστίθεται η ακόλουθη περίοδος:

«Περιγραφή της σύνδεσης και της μεθόδου για την ανάγνωση των αρχείων αυτών περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο που περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

2) στο σημείο 4.5.1, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«β) στην περίπτωση κινητήρα τύπου 2, η προκύπτουσα διαφορά μεταξύ του υψηλότερου και του χαμηλότερου μέγιστου GER_{cycle} εντός της σειράς κινητήρων δεν πρέπει να υπερβαίνει ποτέ το εύρος που καθορίζεται στο σημείο 2.4.15 του παραρτήματος IX του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656, με εξαίρεση τα επιτρεπόμενα βάσει του σημείου 3.1.»·

3) το σημείο 6.4.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«6.4.1. Ο κατασκευαστής προσκομίζει στην αρχή έγκρισης στοιχεία που αποδεικνύουν ότι το εύρος του GER_{cycle} για όλα τα μέλη της σειράς κινητήρων διπλού καυσίμου παραμένει εντός της κλίμακας που καθορίζεται στο σημείο 2.4.15 του παραρτήματος IX του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656 ή, στην περίπτωση κινητήρων με ρυθμιζόμενο από τον χειριστή GER_{cycle}, ότι ικανοποιεί τις απαιτήσεις του σημείου 6.5 (π.χ. αλγόριθμους, λειτουργικές αναλύσεις, υπολογισμούς, προσομοιώσεις, αποτελέσματα προηγούμενων δοκιμών κ.λπ.).»·

4) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 6.8:

«6.8. Τεκμηρίωση της απόδειξης

Έκθεση απόδειξης τεκμηριώνει την απόδειξη που διεξήχθη σύμφωνα με τα σημεία 6.1 έως 6.7.1. Η έκθεση:

α) περιγράφει την απόδειξη που εκτελέστηκε, συμπεριλαμβανομένου του εφαρμοστέου κύκλου δοκιμής·

β) περιλαμβάνεται στον πληροφοριακό φάκελο, όπως περιγράφεται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

5) το προσάρτημα 2 τροποποιείται ως εξής:

α) στο σημείο 7.1.3.2.1, το εισαγωγικό κείμενο της πρώτης παραγράφου αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Στην περίπτωση που εφαρμόζονται οι ακριβείς εξισώσεις για τον υπολογισμό των στιγμιαίων τιμών u_{gas} σύμφωνα με την παράγραφο 7.1.3.2 στοιχείο α), κατά τον υπολογισμό της μάζας ανά δοκιμή μιας αέριας εκπομπής για κύκλους δοκιμών υπό μεταβατικές συνθήκες (NRTC ή LSI-NRTC) ή κύκλους RMC, η τιμή u_{gas} συμπεριλαμβάνεται στην άθροιση της εξίσωσης (7-2) στο σημείο 2.1.2 του παραρτήματος VII σύμφωνα με την εξίσωση (8-1):»·

β) στο σημείο 7.1.3.3, η δεύτερη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 8.2.1.2 του παραρτήματος VI αναφορικά με τον έλεγχο του λόγου αραίωσης. Ειδικότερα, εάν ο συνδυασμένος χρόνος μετατροπής της μέτρησης ροής καυσαερίων και του συστήματος μερικής ροής υπερβαίνει τα 0,3 δευτερόλεπτα, πρέπει να χρησιμοποιείται έλεγχος πρόβλεψης με βάση μια δοκιμή που έχει καταγραφεί εκ των προτέρων. Στην περίπτωση αυτή, ο συνδυασμένος χρόνος ανόδου πρέπει να είναι ≤ 1 δευτερόλεπτο και ο συνδυασμένος χρόνος καθυστέρησης ≤ 10 δευτερόλεπτα. Με εξαίρεση την περίπτωση που η ροή καυσαερίων μετράται απευθείας, για τον προσδιορισμό της ροής μάζας καυσαερίων πρέπει να χρησιμοποιούνται οι τιμές α, γ, δ και ε που προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 7.1.5.3.»·

γ) στο σημείο 7.1.3.4, στην παράγραφο κάτω από την επικεφαλίδα, η πρώτη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Το ροόμετρο που αναφέρεται στα σημεία 9.4.5.3 και 9.4.5.4 του παραρτήματος VI δεν πρέπει να είναι ευαίσθητο στις μεταβολές της σύστασης και της πυκνότητας των καυσαερίων.»·

δ) στο σημείο 7.1.4.1, η επικεφαλίδα αντικαθίσταται από το εξής:

«7.1.4.1. Προσδιορισμός των συγκεντρώσεων με διόρθωση υποβάθρου»·

ε) το σημείο 7.1.5.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«7.1.5.2. Υπολογισμός των συστατικών του μείγματος καυσίμου

Για τον υπολογισμό της στοιχειακής σύστασης του μείγματος καυσίμου χρησιμοποιούνται οι εξισώσεις (8-2) έως (8-7):

$$q_{mf} = q_{mf1} + q_{mf2} \qquad (8\text{-}2)$$

$$w_{\mathrm{H}} = \frac{w_{\mathrm{H1}} \times q_{mf1} + w_{\mathrm{H2}} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \qquad (8\text{-}3)$$

$$w_C = \frac{w_{C1} \times q_{mf1} + w_{C2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}4)$$

$$w_S = \frac{w_{S1} \times q_{mf1} + w_{S2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}5)$$

$$w_N = \frac{w_{N1} \times q_{mf1} + w_{N2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}6)$$

$$w_O = \frac{w_{O1} \times q_{mf1} + w_{O2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}7)$$

όπου:

q_{mf1} παροχή μάζας καυσίμου 1 [kg/s]

q_{mf2} παροχή μάζας καυσίμου 2 [kg/s]

w_H περιεκτικότητα του καυσίμου σε υδρογόνο [% κατά μάζα]

w_C περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα [% κατά μάζα]

w_S περιεκτικότητα του καυσίμου σε θείο [% κατά μάζα]

w_N περιεκτικότητα του καυσίμου σε άζωτο [% κατά μάζα]

w_O περιεκτικότητα του καυσίμου σε οξυγόνο [% κατά μάζα]»·

στ) παρεμβάλλεται το ακόλουθο σημείο 7.1.5.3:

«7.1.5.3. Υπολογισμός των γραμμομοριακών λόγων των H, C, S, N και O ως προς τον άνθρακα (C) για το μείγμα καυσίμου

Ο υπολογισμός των λόγων ατόμων (και ιδιαίτερα του λόγου H/C, α) παρατίθεται στο παράρτημα VII με τις εξισώσεις (8-8) έως (8-11):

$$\alpha = 11{,}9164 \cdot \frac{w_H}{w_C} \quad (8\text{-}8)$$

$$\gamma = 0{,}37464 \cdot \frac{w_S}{w_C} \quad (8\text{-}9)$$

$$\delta = 0{,}85752 \cdot \frac{w_N}{w_C} \quad (8\text{-}10)$$

$$\varepsilon = 0{,}75072 \cdot \frac{w_O}{w_C} \quad (8\text{-}11)$$

όπου:

w_H περιεκτικότητα του καυσίμου σε υδρογόνο, κλάσμα μάζας [g/g] ή [% κατά μάζα]

w_C περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα, κλάσμα μάζας [g/g] ή [% κατά μάζα]

w_S περιεκτικότητα του καυσίμου σε θείο, κλάσμα μάζας [g/g] ή [% κατά μάζα]

w_N περιεκτικότητα του καυσίμου σε άζωτο, κλάσμα μάζας [g/g] ή [% κατά μάζα]

w_O περιεκτικότητα του καυσίμου σε οξυγόνο, κλάσμα μάζας [g/g] ή [% κατά μάζα]

α είναι ο γραμμομοριακός λόγος υδρογόνου (H/C)

γ είναι ο γραμμομοριακός λόγος θείου (S/C)

δ είναι ο γραμμομοριακός λόγος αζώτου (N/C)

ε είναι ο γραμμομοριακός λόγος οξυγόνου (O/C)

σε σχέση με καύσιμο $CH\alpha O\varepsilon N\delta S\gamma$»·

ζ) στο σημείο 7.2.3, στην πρώτη παράγραφο, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Οι στιγμιαίοι γραμμομοριακοί λόγοι συστατικών εισάγονται στις εξισώσεις (7-88), (7-90) και (7-91) του παραρτήματος VII για το συνεχές χημικό ισοζύγιο.»·

η) στο σημείο 7.2.3.1, το εισαγωγικό κείμενο της εξίσωσης (8-16) αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Στις περιπτώσεις που η παροχή μάζας καυσαερίων υπολογίζεται με βάση την παροχή του μείγματος καυσίμου, τότε το w_C στην εξίσωση (7-113) του παραρτήματος VII υπολογίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (8-16):».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX

Στο προσάρτημα 2 σημείο 2 του παραρτήματος IX του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654, το εισαγωγικό κείμενο πριν την εξίσωση (9-5) αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«Η τιμή του S_λ μπορεί να υπολογιστεί από τον λόγο του λόγου στοιχειομετρικής σύστασης οξυγόνου και μεθανίου προς τον λόγο στοιχειομετρικής σύστασης οξυγόνου και μείγματος καυσίμου που τροφοδοτείται στον κινητήρα, σύμφωνα με την εξίσωση (9-5):».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ

Στο παράρτημα XIII του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654, το σημείο 1 τροποποιείται ως εξής:

1) στο σημείο (1), η εισαγωγική φράση αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«(1) Εγκρίσεις τύπου ΕΕ οι οποίες χορηγούνται βάσει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 595/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (*) και τα εκτελεστικά μέτρα αυτού, εάν επιβεβαιωθεί από μια τεχνική υπηρεσία ότι ο κινητήρας ικανοποιεί:

(*) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 595/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιουνίου 2009, σχετικά με την έγκριση τύπου των μηχανοκίνητων οχημάτων και κινητήρων όσον αφορά τις εκπομπές των βαρέων επαγγελματικών οχημάτων (Euro VI) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, καθώς και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 715/2007 και της οδηγίας 2007/46/ΕΚ, και για την κατάργηση των οδηγιών 80/1269/ΕΟΚ, 2005/55/ΕΚ και 2005/78/ΕΚ (ΕΕ L 188 της 18.7.2009, σ. 1).»·

2) στο σημείο (2), η εισαγωγική φράση αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«(2) Εγκρίσεις τύπου που συμμορφώνονται με τη σειρά τροποποιήσεων του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 49.06 (**), εάν επιβεβαιωθεί από μια τεχνική υπηρεσία ότι ο κινητήρας ικανοποιεί:

(**) Κανονισμός αριθ. 49 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση και τους κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που χρησιμοποιούνται σε οχήματα (ΕΕ L 171 της 24.6.2013, σ. 1».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI

Στο σημείο 3(15) του παραρτήματος XV του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654, το στοιχείο α) αντικαθίσταται από το εξής κείμενο:

«α) στις περιπτώσεις που ο κινητήρας προορίζεται για λειτουργία εντός της Ένωσης με ντίζελ ή πετρέλαιο εσωτερικής καύσης μη οδικών κινητών μηχανημάτων, μια δήλωση η οποία αναφέρει ότι πρέπει να χρησιμοποιείται καύσιμο με περιεκτικότητα σε θείο όχι μεγαλύτερη από 10 mg/kg (20 mg/kg στο σημείο τελικής διανομής), αριθμό κετανίων όχι μικρότερο από 45 και περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων (FAME) όχι μεγαλύτερη από 8 % κ.ό.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XII

Το παράρτημα I του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) το σημείο 2.4.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.4.1. Κινητήρες που τροφοδοτούνται με πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) και έχουν σχεδιαστεί είτε για την κλίμακα αερίου H είτε για την κλίμακα αερίου L»·

2) τα σημεία 2.5.2 και 2.5.2.1 αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«2.5.2. Κινητήρας διπλού καυσίμου, συγκεκριμένων καυσίμων, που τροφοδοτείται με υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG)

2.5.2.1. Στην περίπτωση σειράς κινητήρων διπλού καυσίμου στην οποία οι κινητήρες βαθμονομούνται για μια συγκεκριμένη σύνθεση LNG με αποτέλεσμα συντελεστή μεταβολής του λ που δεν διαφέρει περισσότερο από 3 % από τον συντελεστή μεταβολής του λ για το καύσιμο G_{20} που ορίζεται στο παράρτημα IX και η περιεκτικότητα του οποίου σε αιθάνιο δεν υπερβαίνει το 1,5 %, ο μητρικός κινητήρας υποβάλλεται σε δοκιμή μόνο με το αέριο καύσιμο αναφοράς G_{20} ή με το ισοδύναμο καύσιμο που δημιουργείται με τη χρήση μείγματος αερίου αγωγού με άλλα αέρια, όπως καθορίζεται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος IX.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIII

Το παράρτημα III του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) το σημείο 3.1.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.1.2. Κινητήρες από διαφορετικές σειρές κινητήρων μπορούν να συνδυαστούν περαιτέρω σε σειρές βάσει του τύπου του χρησιμοποιούμενου συστήματος μετεπεξεργασίας καυσαερίων ή, όταν δεν χρησιμοποιείται μετεπεξεργασία, βάσει της ομοιότητας των τεχνικών χαρακτηριστικών του συστήματος ελέγχου εκπομπών. Κινητήρες με διαφορετική διάμετρο κυλίνδρου και διαδρομή εμβόλου, με διαφορετική διάταξη, με διαφορετικά συστήματα διαχείρισης του αέρα ή με διαφορετικά συστήματα καυσίμου μπορούν να θεωρηθούν ισοδύναμοι σε ό,τι αφορά τα χαρακτηριστικά υποβάθμισης εκπομπών εφόσον ο κατασκευαστής υποβάλει στην αρχή έγκρισης στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι υπάρχει εύλογη τεχνική βάση για έναν τέτοιο χαρακτηρισμό. Προκειμένου να ενταχθούν σειρές κινητήρων με τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές και την ίδια τοποθέτηση για το σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων στην ίδια σειρά ως προς το σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων, ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η απόδοση μείωσης των εκπομπών αυτών των κινητήρων είναι παρόμοια.»·

2) στο σημείο 3.4.1.3, η δεύτερη περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η αρχή έγκρισης δεν πρέπει να αρνείται να εγκρίνει απαιτήσεις συντήρησης που είναι εύλογες και τεχνικά απαραίτητες, συμπεριλαμβανομένων ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, εκείνων που προσδιορίζονται στο σημείο 3.4.1.4.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIV

Το παράρτημα IV του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) (δεν αφορά το ελληνικό κείμενο)·

2) το προσάρτημα 1 διορθώνεται ως εξής:

α) το σημείο 2.3.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.3.1. Επιτρέπεται η χρήση θερμαινόμενης ή μη θερμαινόμενης δεξαμενής αντιδραστηρίου και δοσομετρικού συστήματος. Ένα θερμαινόμενο σύστημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις των σημείων 2.3.2.2 έως 2.3.2.2.4. Ένα μη θερμαινόμενο σύστημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του σημείου 2.3.2.3.»·

β) το σημείο 2.3.2.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.3.2.2. Κριτήρια σχεδιασμού για ένα θερμαινόμενο σύστημα

Ένα θερμαινόμενο σύστημα σχεδιάζεται έτσι ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις επιδόσεων που παρατίθενται στα σημεία 2.3.2 έως 2.3.2.2.4 όταν δοκιμάζεται χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που καθορίζεται.»·

γ) το σημείο 3.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.1. Ο ΚΠΕ προμηθεύει σε όλους τους τελικούς χρήστες νέων μη οδικών κινητών μηχανημάτων γραπτές οδηγίες για το σύστημα ελέγχου εκπομπών και την ορθή λειτουργία του σύμφωνα με το παράρτημα XV.»·

δ) το σημείο 7.1.1.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«7.1.1.1. Η τιμή της CD_{min} που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία απόδειξης που καθορίζεται στο τμήμα 13, και καταγράφεται στο μέρος Γ του εγγράφου πληροφοριών που καθορίζεται στο παράρτημα Ι του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/656.»·

ε) τα σημεία 9 έως 9.2.3.2 αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«9. Άλλες αστοχίες που μπορεί να οφείλονται σε παραποίηση

9.1. Εκτός από τη στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αντιδραστηρίου, την ποιότητα του αντιδραστηρίου και τη διακοπή δοσολογίας, παρακολουθούνται και οι ακόλουθες αστοχίες επειδή μπορεί να οφείλονται σε παραποίηση:

α) αστοχίες του διαγνωστικού συστήματος ελέγχου NO_x (NCD), όπως περιγράφονται στο σημείο 9.2.1·

β) αστοχίες της βαλβίδας ανακυκλοφορίας καυσαερίων (EGR), όπως περιγράφονται στο σημείο 9.2.2.

9.2. Απαιτήσεις παρακολούθησης και μετρητές

9.2.1. Σύστημα NCD

9.2.1.1. Το διαγνωστικό σύστημα ελέγχου NO_x (NCD) παρακολουθείται ως προς τις ηλεκτρικές αστοχίες και την αφαίρεση ή απενεργοποίηση οποιουδήποτε αισθητήρα, συμβάντα που το εμποδίζουν να διαγνώσει άλλες αστοχίες που ορίζονται στα τμήματα 6 έως 8 (παρακολούθηση κατασκευαστικών στοιχείων).

Μερικά μόνο παραδείγματα αισθητήρων που επηρεάζουν τη διαγνωστική ικανότητα είναι οι αισθητήρες που μετρούν απευθείας τη συγκέντρωση των NO_x, οι αισθητήρες ποιότητας ουρίας, οι αισθητήρες παρακολούθησης των συνθηκών περιβάλλοντος και οι αισθητήρες που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της δραστηριότητας δοσολογίας του αντιδραστηρίου, της στάθμης του αντιδραστηρίου ή της κατανάλωσης αντιδραστηρίου.

9.2.1.2. Ορίζεται ένας μετρητής για καθεμία από τις αστοχίες παρακολούθησης. Οι μετρητές του συστήματος NCD μετρούν τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα κατά τις οποίες είναι βεβαιωμένα ενεργός ο DTC που συνδέεται με μια δυσλειτουργία του συστήματος NCD. Επιτρέπεται η ομαδοποίηση διαφορετικών αστοχιών του συστήματος NCD σε έναν κοινό μετρητή.

9.2.1.2.1. Ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιήσει την αστοχία του συστήματος NCD σε έναν κοινό μετρητή μαζί με ένα ή περισσότερα από τα συστήματα που απαριθμούνται στα τμήματα 7 και 8 και στο σημείο 9.2.2.

9.2.1.3. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του ή των μετρητών του συστήματος NCD περιγράφονται στο τμήμα 11.

9.2.2. Παρακώλυση της βαλβίδας του συστήματος EGR

9.2.2.1. Το σύστημα ανακυκλοφορίας καυσαερίων (EGR) παρακολουθείται για τυχόν παρακώλυση της βαλβίδας EGR.

9.2.2.2. Ορίζεται μετρητής για την παρακώλυση της βαλβίδας EGR. Ο μετρητής βαλβίδας EGR μετρά τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα κατά τις οποίες είναι βεβαιωμένα ενεργός ο DTC που συνδέεται με παρακώλυση της βαλβίδας EGR.

9.2.2.2.1. Ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιήσει την αστοχία παρακώλυσης βαλβίδας EGR σε έναν κοινό μετρητή μαζί με ένα ή περισσότερα από τα συστήματα που απαριθμούνται στα τμήματα 7 και 8 και στο σημείο 9.2.1.

9.2.2.3. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του μετρητή βαλβίδας EGR περιγράφονται στο τμήμα 11.»·

στ) το σημείο 10.2.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«10.2.1. Προκειμένου να αποδειχθεί ότι τα συστήματα παρακολούθησης για άλλα μέλη της σειράς κινητήρων με σύστημα NCD είναι παρόμοια, μπορούν να υποβληθούν στις αρχές έγκρισης στοιχεία όπως αλγόριθμοι, λειτουργικές αναλύσεις κ.λπ.»·

ζ) το σημείο 10.2.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«10.2.3. Στην περίπτωση που κινητήρες μιας σειράς κινητήρων ανήκουν σε σειρά κινητήρων με σύστημα NCD η οποία έχει ήδη λάβει έγκριση τύπου ΕΕ σύμφωνα με το σημείο 10.2.1 (σχήμα 4.3), η συμμόρφωση της εν λόγω σειράς κινητήρων θεωρείται ότι έχει αποδειχθεί χωρίς περαιτέρω δοκιμές, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρχή έγκρισης ότι τα συστήματα παρακολούθησης που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος είναι παρόμοια εντός της εξεταζόμενης σειράς κινητήρων και της σειράς κινητήρων με σύστημα NCD.

Πίνακας 4.1

Παρουσίαση του περιεχομένου της διαδικασίας απόδειξης σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 10.3 και 10.4.

Μηχανισμός	Στοιχεία απόδειξης
Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης που περιγράφεται στο σημείο 10.3	— 2 δοκιμές ενεργοποίησης (περιλαμβάνεται η έλλειψη αντιδραστηρίου) — Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, κατά περίπτωση
Ενεργοποίηση του συστήματος ήπιας προτροπής που ορίζεται στο σημείο 10.4	— 2 δοκιμές ενεργοποίησης (περιλαμβάνεται η έλλειψη αντιδραστηρίου) — Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, κατά περίπτωση — 1 δοκιμή μείωσης ροπής
Ενεργοποίηση του συστήματος αυστηρής προτροπής που ορίζεται στο σημείο 10.4	— 2 δοκιμές ενεργοποίησης (περιλαμβάνεται η έλλειψη αντιδραστηρίου) — Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, κατά περίπτωση»·

η) το σημείο 10.3.3.5.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«10.3.3.5.2. Η απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί εάν, στο τέλος της κάθε δοκιμής απόδειξης που εκτελείται σύμφωνα με το σημείο 10.3.3, το σύστημα προειδοποίησης έχει ενεργοποιηθεί κατάλληλα και ο DTC της επιλεγμένης αστοχίας βρίσκεται στην κατάσταση “επιβεβαιωμένος και ενεργός”.»·

θ) τα σημεία 10.4.2 και 10.4.3 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«10.4.2. Η αλληλουχία δοκιμών αποδεικνύει την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής σε περίπτωση εμφάνισης της αστοχίας που έχει επιλεγεί από την αρχή έγκρισης από τον κατάλογο που αναφέρεται στο σημείο 10.3.2.1 για τη δοκιμή του συστήματος προειδοποίησης.

10.4.3. Για τους σκοπούς της παρούσας απόδειξης,

α) ο κατασκευαστής, σε συμφωνία με την αρχή έγκρισης, επιτρέπεται να επιταχύνει τη δοκιμή με προσομοίωση της επίτευξης ενός ορισμένου αριθμού ωρών λειτουργίας·

β) η επίτευξη της μείωσης ροπής που απαιτείται για ήπια προτροπή μπορεί να αποδειχθεί ταυτόχρονα με τη διαδικασία έγκρισης των γενικών επιδόσεων του κινητήρα η οποία εκτελείται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό. Δεν απαιτείται, σε αυτήν την περίπτωση, χωριστή μέτρηση ροπής κατά την απόδειξη του συστήματος προτροπής·

γ) η ήπια προτροπή, όπου απαιτείται, αποδεικνύεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 10.4.5·

δ) η αυστηρή προτροπή αποδεικνύεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 10.4.6.»·

ι) το σημείο 13.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«13.3. Οι εκπομπές ρύπων που προκύπτουν από αυτή τη δοκιμή δεν υπερβαίνουν το όριο NO_x που καθορίζεται στο σημείο 7.1.1.».

3) το προσάρτημα 4 διορθώνεται ως εξής:

α) το σημείο 2.3.2.3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.3.2.3. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται περισσότερος χρόνος από την περίοδο λειτουργίας που δηλώνεται στον πίνακα 4.5 ώστε τα συστήματα παρακολούθησης να ανιχνεύσουν επακριβώς και να επιβεβαιώσουν μια PCM (π.χ. συστήματα παρακολούθησης που χρησιμοποιούν στατιστικά μοντέλα ή που σχετίζονται με την κατανάλωση υγρού στο μη οδικό κινητό μηχάνημα), η αρχή έγκρισης μπορεί να επιτρέψει μεγαλύτερη περίοδο για την παρακολούθηση, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής αιτιολογεί την ανάγκη μεγαλύτερης περιόδου (παραδείγματος χάρη, με τεχνικό σκεπτικό, πειραματικά αποτελέσματα, εσωτερική εμπειρία κ.λπ.).»·

β) το σημείο 6.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«6.1. Το σύστημα PCD ανιχνεύει τυχόν πλήρη αφαίρεση του συστήματος μετεπεξεργασίας σωματιδίων, συμπεριλαμβανομένης της αφαίρεσης οποιωνδήποτε αισθητήρων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση, την ενεργοποίηση, την απενεργοποίηση ή τη ρύθμιση της λειτουργίας του.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XV

Το σημείο 1 στο παράρτημα V του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) η δεύτερη και η τρίτη παράγραφος αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«Το παρόν παράρτημα καθορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις που αφορούν την περιοχή που συνδέεται με τον σχετικό κύκλο NRSC, εντός της οποίας ελέγχεται η ποσότητα κατά την οποία οι εκπομπές επιτρέπεται να υπερβαίνουν τα όρια εκπομπών καυσαερίων που ορίζονται στο παράρτημα II του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628.

Όταν ένας κινητήρας υποβάλλεται σε δοκιμές με τον τρόπο που καθορίζεται στις απαιτήσεις δοκιμών που παρατίθενται στο τμήμα 4, οι εκπομπές αέριων και σωματιδιακών ρύπων που υπόκεινται σε δειγματοληψία σε οποιοδήποτε τυχαία επιλεγμένο σημείο εντός της εκάστοτε περιοχής ελέγχου που καθορίζεται στο τμήμα 2 δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ισχύουσες οριακές τιμές εκπομπών που ορίζονται στο παράρτημα II του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628, πολλαπλασιασμένες με συντελεστή 2,0.»·

2) η τελευταία παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Οι οδηγίες εγκατάστασης που παρέχονται στον κατασκευαστή πρωτότυπου εξοπλισμού (ΚΠΕ) από τον κατασκευαστή, σύμφωνα με το παράρτημα XIV, προσδιορίζουν το άνω και το κάτω όριο της εκάστοτε περιοχής ελέγχου και περιλαμβάνουν μια δήλωση η οποία διευκρινίζει ότι ο ΚΠΕ δεν πρέπει να εγκαθιστά τον κινητήρα με τρόπο τέτοιον που να τον περιορίζει να λειτουργεί μόνιμα μόνο σε συνδυασμούς στροφών και ροπών έξω από την περιοχή ελέγχου για την καμπύλη ροπής που αντιστοιχεί στον εγκεκριμένο τύπο κινητήρα ή σειρά κινητήρων.».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVI

Το παράρτημα VI του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) στο σημείο 5.2.5.6, η δεύτερη παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ο ρυθμιστής στροφών που είναι εγκατεστημένος στον κινητήρα, το 100 % των στροφών είναι οι στροφές του ρυθμιστή στροφών του κινητήρα, όπως ορίζεται στο άρθρο 1 παράγραφος 24.»·

2) το σημείο 6.3.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«6.3.1. Βάση μέτρησης των εκπομπών

Η βάση για τη μέτρηση των ειδικών εκπομπών είναι η μη διορθωμένη καθαρή ισχύς, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 25 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628.»·

3) στο σημείο 6.3.3, η τελευταία περίοδος της δεύτερης παραγράφου αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η ισχύς που απορροφά ο βοηθητικός εξοπλισμός χρησιμοποιείται για την προσαρμογή των σημείων ρύθμισης και τον υπολογισμό του έργου που παράγει ο κινητήρας κατά τη διάρκεια του κύκλου δοκιμών, σύμφωνα με το σημείο 7.7.1.3 ή το σημείο 7.7.2.3.β).»·

4) στο σημείο 7.4.2.1, οι δύο παράγραφοι κάτω από το σχήμα 6.3 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

α) το στοιχείο α) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«α) ο κύκλος ψυχρής εκκίνησης ξεκινά είτε μετά την ψύξη του κινητήρα και των συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων σε θερμοκρασία δωματίου, αφήνοντας τον κινητήρα να ψυχθεί φυσικά, είτε μετά από εξαναγκασμένη ψύξη και αφού οι θερμοκρασίες του κινητήρα, του ψυκτικού μέσου και του λαδιού, των συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων και όλων των διατάξεων ελέγχου του κινητήρα σταθεροποιηθούν σε θερμοκρασία μεταξύ 293 K και 303 K (20 °C και 30 °C). Η μέτρηση των εκπομπών για αυτόν τον κύκλο ξεκινά ταυτόχρονα με την εκκίνηση του ψυχρού κινητήρα·»·

β) το στοιχείο γ) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«γ) ο κύκλος θερμής εκκίνησης ξεκινά αμέσως μετά το τέλος της περιόδου εμποτισμού με την εκκίνηση του κινητήρα. Οι αναλυτές αερίων ενεργοποιούνται τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα πριν από το τέλος της περιόδου εμποτισμού, ώστε να αποφευχθούν τυχόν αιχμές των σημάτων μεταγωγής. Η μέτρηση των εκπομπών για αυτόν τον κύκλο ξεκινά παράλληλα με την εκκίνηση του κινητήρα.

Οι ειδικές εκπομπές πέδησης εκφρασμένες σε g/kWh ή σε αριθμό ανά κιλοβατώρα (#/kWh) για τον αριθμό σωματιδίων προσδιορίζονται με τις διαδικασίες που παρατίθενται στο παρόν τμήμα για τον κύκλο ψυχρής εκκίνησης και τον κύκλο θερμής εκκίνησης του κύκλου δοκιμής. Οι σύνθετες σταθμισμένες εκπομπές υπολογίζονται με τη στάθμιση των αποτελεσμάτων της εκτέλεσης ψυχρής εκκίνησης κατά 10 % και των αποτελεσμάτων της εκτέλεσης θερμής εκκίνησης κατά 90 % όπως αναφέρεται αναλυτικά στο παράρτημα VII.»·

5) στο σημείο 7.6, η φράση «όπως ορίζεται στο άρθρο 2 παράγραφος 12» αντικαθίσταται από τη φράση «όπως ορίζεται στο άρθρο 1 παράγραφος 12»·

6) στο σημείο 7.6.3.1 στοιχείο β), η τέταρτη και η πέμπτη περίοδος αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«Η ισχύς που καταγράφεται δεν πρέπει να υπερβαίνει την ονομαστική ισχύ, όπως καθορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 27 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1628, κατά περισσότερο από 12,5 %. Εάν σημειώνεται υπέρβαση αυτής της τιμής, ο κατασκευαστής αναθεωρεί τη δηλούμενη ονομαστική ισχύ.»·

7) στο σημείο 7.7.2.3, στο υπόμνημα της εξίσωσης (6-16), η δεύτερη σειρά αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«*max.torque* είναι η μέγιστη ροπή για τις σχετικές στροφές δοκιμής που λαμβάνεται από το διάγραμμα ισχύος του κινητήρα που έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με το σημείο 7.6.2, προσαρμοσμένη όπου είναι απαραίτητο σύμφωνα με το σημείο 7.7.2.3.β).»·

8) στο σημείο 8.2.3.5, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Ωστόσο, εάν αναμένεται μάζα PM 400 μg ή μεγαλύτερη, τότε τα μέσα δειγματοληψίας σταθεροποιούνται για τουλάχιστον 60 λεπτά.»·

9) στο σημείο 9.2.1.γ), το σημείο i) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«i) Για την αφαίρεση του PM υποβάθρου, το αραιωτικό διηθείται με φίλτρα ιδανικής απόδοσης (HEPA) που πληρούν προδιαγραφές αρχικής ελάχιστης απόδοσης συλλογής 99,97 % (βλέπε άρθρο 1 παράγραφος 19 για τις διαδικασίες σχετικά με τις αποδόσεις των φίλτρων HEPA).»·

10) στο σημείο 9.2.2.ζ), η τελευταία παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Για τη δειγματοληψία PM, η ήδη αναλογική ροή που προέρχεται από το CVS υποβάλλεται σε βοηθητική αραίωση (μία ή περισσότερες), ώστε να επιτευχθεί ο ζητούμενος συνολικός λόγος αραίωσης που παρουσιάζεται στο σχήμα 6.7 και εκτίθεται στο σημείο 9.2.3.2.»·

11) στο σημείο 9.2.3.1 πρώτη παράγραφος, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Πρέπει να ικανοποιούν άλλα κριτήρια, όπως αυτά που αναφέρονται στα σημεία 8.1.8.6. (περιοδική βαθμονόμηση) και 8.2.1.2. (επικύρωση) για συστήματα PFD μεταβλητού λόγου αραίωσης, και στο σημείο 8.1.4.5, στον πίνακα 6.5 (επαλήθευση γραμμικότητας) και στο σημείο 8.1.8.5.7. (επαλήθευση) για συστήματα PFD σταθερού λόγου αραίωσης.»·

12) στο σημείο 9.2.3.3, η τελευταία παράγραφος αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για προηγουμένως αραιωμένα καυσαέρια, στην περίπτωση που, μέσω σταθερού λόγου αραίωσης, αραιώνεται μια ήδη αναλογική ροή (βλέπε σχήμα 6.7). Με τον τρόπο αυτό, πραγματοποιείται βοηθητική αραίωση από μια σήραγγα CVS, ώστε να επιτευχθεί ο απαραίτητος λόγος ολικής αραίωσης για τη δειγματοληψία PM.»·

13) (δεν αφορά το ελληνικό κείμενο).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVII

Το παράρτημα VII του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) το σημείο 2.4.1.1 διορθώνεται ως εξής:

α) η εξίσωση (7-59) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$$W_{act} = \sum_{i=1}^{N} P_i \cdot \Delta t_i = \frac{1}{f} \cdot \frac{1}{3\,600} \cdot \frac{1}{10^3} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot \sum_{i=1}^{N} (n_i \cdot T_i) \qquad (7\text{-}59)$$»·

2) το σημείο 3.9.5 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«3.9.5. Βαθμονόμηση CFV

Ορισμένα ροόμετρα CFV αποτελούνται από ένα μόνο σωλήνα Venturi και άλλα αποτελούνται από περισσότερους σωλήνες Venturi, στα οποία χρησιμοποιούνται διαφορετικοί συνδυασμοί σωλήνων Venturi για τη μέτρηση διαφορετικών ρυθμών ροής. Στην περίπτωση ροομέτρων CFV αποτελούμενων από περισσότερους σωλήνες Venturi, δύναται να εκτελείται είτε βαθμονόμηση κάθε Venturi ανεξάρτητα ώστε να προσδιορίζεται χωριστός συντελεστής παροχής, C_d, για κάθε Venturi είτε βαθμονόμηση κάθε συνδυασμού σωλήνων Venturi ομαδικά. Στην περίπτωση βαθμονόμησης συνδυασμού σωλήνων Venturi, το άθροισμα των εμβαδών της στεφάνης των ενεργών σωλήνων Venturi χρησιμοποιείται ως τιμή A_t, η τετραγωνική ρίζα του αθροίσματος των τετραγώνων των διαμέτρων της στεφάνης των ενεργών σωλήνων Venturi χρησιμοποιείται ως τιμή d_t και η αναλογία της διαμέτρου στεφάνης προς τη διάμετρο στομίου εισόδου Venturi χρησιμοποιείται ως αναλογία της τετραγωνικής ρίζας του αθροίσματος των διαμέτρων στεφάνης των ενεργών σωλήνων Venturi (d_t) προς τη διάμετρο της κοινής εισόδου σε όλους τους σωλήνες Venturi (D). Για να προσδιοριστεί το C_d για έναν μεμονωμένο σωλήνα Venturi ή για έναν συνδυασμό σωλήνων Venturi, εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα:

α) βάσει των δεδομένων που συλλέγονται σε κάθε καθορισμένο σημείο βαθμονόμησης υπολογίζεται μεμονωμένη τιμή C_d για κάθε σημείο με τη χρήση της εξίσωσης (7-140)·

β) η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση όλων των τιμών C_d υπολογίζονται σύμφωνα με τις εξισώσεις (7-155) και (7-156)·

γ) εάν η τυπική απόκλιση όλων των τιμών C_d είναι μικρότερη ή ίση του 0,3 % της μέσης τιμής C_d, τότε η μέση τιμή C_d χρησιμοποιείται στην εξίσωση (7-120) και το CFV χρησιμοποιείται μόνο έως την ελάχιστη τιμή r που μετράται κατά τη βαθμονόμηση·

$$r = 1 - (\Delta p / p_{in}) \qquad (7\text{-}148)$$

δ) εάν η τυπική απόκλιση του συνόλου των τιμών C_d υπερβαίνει το 0,3 % της μέσης τιμής C_d, οι τιμές C_d που αντιστοιχούν στο σημείο δεδομένων που έχουν συλλεχθεί με την ελάχιστη μετρούμενη κατά τη βαθμονόμηση τιμή r παραλείπονται·

ε) εάν ο αριθμός των υπόλοιπων σημείων δεδομένων είναι μικρότερος του επτά, λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα ελέγχοντας τα δεδομένα βαθμονόμησης ή επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία βαθμονόμησης. Εάν επαναλαμβάνεται η διαδικασία βαθμονόμησης, συνιστάται να γίνεται έλεγχος για διαρροές, να εφαρμόζονται αυστηρότερα όρια ανοχής στις μετρήσεις και να δίδεται περισσότερος χρόνος για τη σταθεροποίηση των ροών·

στ) εάν ο αριθμός των υπόλοιπων τιμών C_d είναι επτά ή μεγαλύτερος, υπολογίζονται εκ νέου η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των υπόλοιπων τιμών C_d·

ζ) εάν η τυπική απόκλιση των υπόλοιπων τιμών C_d είναι μικρότερη ή ίση του 0,3 % της μέσης τιμής των υπόλοιπων τιμών C_d, αυτή η μέση τιμή C_d χρησιμοποιείται στην εξίσωση (7-120) και χρησιμοποιούνται οι τιμές του CFV μόνο έως την ελάχιστη τιμή r που συνδέεται με τις υπόλοιπες τιμές C_d·

η) εάν η τυπική απόκλιση των υπόλοιπων τιμών C_d υπερβαίνει και πάλι το 0,3 % της μέσης τιμής των υπόλοιπων τιμών C_d, επαναλαμβάνονται τα βήματα που παρατίθενται στα στοιχεία δ) έως ζ).»·

3) στο προσάρτημα 6, η εξίσωση (7-180) αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«$$c_{NH3} = (0{,}1 \times c_{NH3,cold}) + (0{,}9 \times c_{NH3,hot}) \qquad (7\text{-}180)$$».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVIII

Το παράρτημα VIII του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/654 διορθώνεται ως εξής:

1) στο σημείο 4.6, οι λέξεις «όπως απαιτείται» διαγράφονται·

2) στο προσάρτημα 2 σημείο 4, στην τρίτη παράγραφο κάτω από την επικεφαλίδα, η τελευταία περίοδος αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«Αυτό αντισταθμίζεται με μία από τις μεθόδους που περιγράφονται στο σημείο 7.».