II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Μόνον τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ σύμφωνα με το διεθνές δημόσιο δίκαιο. Η κατάσταση και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελεγχθούν στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, δηλ. του εγγράφου TRANS/WP.29/343, που είναι διαθέσιμο στον ακόλουθο δικτυακό τόπο:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Κανονισμός αριθ. 83 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά την εκπομπή ρύπων σύμφωνα με τις απαιτήσεις για το καύσιμο του κινητήρα [2019/253]

Συμπεριλαμβάνει ολόκληρο το έγκυρο κείμενο έως:

Συμπλήρωμα 7 στη σειρά τροποποιήσεων 07 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 29 Δεκεμβρίου 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση έγκρισης
4. Έγκριση
5. Προδιαγραφές και δοκιμές
6. Τροποποιήσεις του τύπου του οχήματος
7. Επέκταση των εγκρίσεων τύπου
8. Συμμόρφωση της παραγωγής (ΣΥΠ)
9. Συμμόρφωση κατά τη χρήση
10. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
11. Οριστική διακοπή της παραγωγής
12. Μεταβατικές διατάξεις
13. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης, καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου

Προσάρτημα 1 - Διαδικασία επαλήθευσης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις παραγωγής εφόσον η τυπική απόκλιση παραγωγής που παρέχει ο κατασκευαστής είναι ικανοποιητική

Προσάρτημα 2 - Διαδικασία επαλήθευσης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις παραγωγής εφόσον η τυπική απόκλιση παραγωγής που παρέχει ο κατασκευαστής δεν είναι ικανοποιητική ή δεν αναφέρεται

Προσάρτημα 3 - Έλεγχος συμμόρφωσης κατά τη χρήση

Προσάρτημα 4 - Στατιστική διαδικασία για δοκιμή συμμόρφωσης κατά τη χρήση όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων

Προσάρτημα 5 - Ευθύνες σε σχέση με τη συμμόρφωση κατά τη χρήση

Προσάρτημα 6 - Απαιτήσεις για οχήματα που χρησιμοποιούν αντιδραστήριο για το σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1 Χαρακτηριστικά του κινητήρα και του οχήματος και πληροφορίες σχετικά με τη διεξαγωγή των δοκιμών

2 Ανακοίνωση

3 Διάταξη του σήματος έγκρισης

4α Δοκιμή τύπου I

5 Δοκιμή τύπου II

6 Δοκιμή τύπου III

7 Δοκιμή τύπου IV

8 Δοκιμή τύπου VI

9 Δοκιμή τύπου V

10 Προδιαγραφές των καυσίμων αναφοράς

10α Προδιαγραφές των αερίων καυσίμων αναφοράς

11 Ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (OBD) σε μηχανοκίνητα οχήματα

12 Χορήγηση έγκρισης τύπου ΟΕΕ για όχημα που κινείται με υγραέριο (LPG) ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο

13 Διαδικασία δοκιμής εκπομπών για όχημα εξοπλισμένο με σύστημα περιοδικής αναγέννησης

14 Διαδικασία δοκιμής εκπομπών για υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα (ΥΗΟ)

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός θεσπίζει τις τεχνικές απαιτήσεις για την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων.

Επιπλέον, ο παρών κανονισμός καθορίζει κανόνες για τη συμμόρφωση κατά τη χρήση, την ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων και των ενσωματωμένων συστημάτων διάγνωσης (OBD).

1.1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται σε οχήματα των κατηγοριών M_1, M_2, N_1 και N_2 με μάζα αναφοράς η οποία δεν υπερβαίνει τα 2 610 kg ([1]).

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η έγκριση τύπου που χορηγείται βάσει του παρόντος κανονισμού δύναται να επεκταθεί από τα οχήματα που αναφέρονται παραπάνω στα οχήματα ειδικού σκοπού των κατηγοριών M_1, M_2, N_1 και N_2, ανεξαρτήτως της μάζας αναφοράς τους. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρχή έγκρισης τύπου που χορήγησε την έγκριση τύπου ότι το εν λόγω όχημα είναι ειδικού σκοπού.

([1]) Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, παρ. 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

2.1. «τύπος οχήματος»: η κατηγορία οχημάτων τα οποία δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές όσον αφορά τα εξής:

2.1.1. την ισοδύναμη αδράνεια που προσδιορίζεται σε σχέση με τη μάζα αναφοράς, όπως περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού· και

2.1.2. τα χαρακτηριστικά του κινητήρα και του οχήματος, όπως ορίζονται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

2.2. «μάζα αναφοράς»: η μάζα άνευ φορτίου του οχήματος, αυξημένη κατά ένα ενιαίο αριθμητικό ποσό 100 kg για δοκιμές σύμφωνα με τα παραρτήματα 4α και 8 του παρόντος κανονισμού.

2.2.1. «μάζα άνευ φορτίου»: η μάζα του οχήματος σε τάξη πορείας χωρίς την ενιαία μάζα του οδηγού 75 kg, επιβάτες ή φορτίο αλλά με τη δεξαμενή καυσίμου γεμάτη κατά 90 % και τα συνήθη εργαλεία και τον εφεδρικό τροχό φορτωμένα, κατά περίπτωση.

2.2.2. «μάζα σε θέση πορείας του οχήματος»: η μάζα που περιγράφεται στην παράγραφο 2.6 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού και για τα οχήματα που έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για τη μεταφορά άνω των 9 ατόμων (εκτός του οδηγού), η μάζα ενός μέλους του πληρώματος (75 kg), εάν υπάρχει κάθισμα πληρώματος μεταξύ των εννέα ή περισσότερων καθισμάτων.

2.3. «μέγιστη μάζα»: η τεχνικώς επιτρεπτή μέγιστη μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής του οχήματος (η μάζα αυτή μπορεί να είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη μάζα που επιτρέπει η εθνική αρχή).

2.4. «αέριοι ρύποι»: τα καυσαέρια που περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, εκφρασμένα σε ισοδύναμο διοξειδίου του αζώτου (NO_2), και υδρογονάνθρακες με παραδοχή αναλογίας:

α) $C_1H_{2,525}$ για το υγραέριο (LPG)·

β) C_1H_4 για το φυσικό αέριο (NG) και το βιομεθάνιο·

γ) $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ για τη βενζίνη (E5)·

δ) $C_1H_{1,93}O_{0,033}$ για τη βενζίνη (E10)·

ε) $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ για το ντίζελ (B5)·

στ) $C_1H_{1,86}O_{0,007}$ για το ντίζελ (B7)·

ζ) $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ για την αιθανόλη (E85)·

η) $C_1H_{2,61}O_{0,329}$ για την αιθανόλη (E75).

2.5. «σωματιδιακοί ρύποι»: τα συστατικά του καυσαερίου τα οποία αφαιρούνται από το αραιωμένο καυσαέριο σε μέγιστη θερμοκρασία 325 K (52 °C) με χρήση των φίλτρων που περιγράφονται στο προσάρτημα 4 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.5.1. «αριθμοί σωματιδίων»: ο συνολικός αριθμός των σωματιδίων με διάμετρο μεγαλύτερη από 23 nm που υπάρχουν στα αραιωμένα καυσαέρια, αφού υποβληθούν σε επεξεργασία για την αφαίρεση των πτητικών υλών, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 5 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.6. «εκπομπές καυσαερίων»:

α) για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης (ΕΑ), οι εκπομπές αέριων και σωματιδιακών ρύπων·

β) για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση (ΑΣ), οι εκπομπές αέριων, σωματιδιακών ρύπων και ο αριθμός των σωματιδίων.

2.7. «εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις»: οι ατμοί υδρογονανθράκων που διαφεύγουν από το σύστημα καυσίμου ενός μηχανοκίνητου οχήματος, εκτός αυτών που εκλύονται με τις εκπομπές καυσαερίων.

2.7.1. «απώλειες λόγω αναπνευστικής εξάτμισης της δεξαμενής»: οι εκπομπές υδρογονανθράκων που προέρχονται από τις αλλαγές θερμοκρασίας της δεξαμενής καυσίμου (εκφραζόμενες ως ισοδύναμο $C_1H_{2,33}$).

2.7.2. «απώλειες λόγω θερμού εμποτισμού»: οι εκπομπές υδρογονανθράκων που προέρχονται από το σύστημα καυσίμου ενός ακινητοποιημένου οχήματος έπειτα από μια περίοδο οδήγησης (εκφραζόμενες ως ισοδύναμο C_1 $H_{2,20}$).

2.8. «στροφαλοθάλαμος κινητήρα»: οι χώροι, στο εσωτερικό ή εξωτερικά του κινητήρα, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με την ελαιολεκάνη (κάρτερ) μέσω εσωτερικών ή εξωτερικών αγωγών διά των οποίων διαφεύγουν τα αέρια και οι ατμοί.

2.9. «διάταξη εκκίνησης ψυχρού κινητήρα»: η διάταξη που εμπλουτίζει πρόσκαιρα το μείγμα αέρα/καυσίμου του κινητήρα, διευκολύνοντας έτσι την εκκίνησή του.

2.10. «βοηθητική διάταξη εκκίνησης»: η διάταξη που υποβοηθά την εκκίνηση του κινητήρα χωρίς εμπλουτισμό του μείγματος αέρα/καυσίμου, π.χ. προθερμαντήρας, μεταβαλλόμενος χρονισμός ψεκασμού κ.λπ.

2.11. «κυβισμός κινητήρα»:

2.11.1. για κινητήρες με παλινδρομικά έμβολα, ο ονομαστικός όγκος εμβολισμού των κυλίνδρων.

2.11.2. για κινητήρες με περιστρεφόμενα έμβολα (wankel), ο διπλάσιος του ονομαστικού όγκου εμβολισμού του θαλάμου καύσης ανά έμβολο.

2.12. «διατάξεις αντιρρύπανσης»: τα κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος που ρυθμίζουν και/ή περιορίζουν τις εκπομπές καυσαερίων και αναθυμιάσεων.

2.13. «OBD»: το ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (On-Board Diagnostics) για τον έλεγχο των εκπομπών, το οποίο έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει το πιθανό σημείο δυσλειτουργίας μέσω κωδικών βλάβης καταχωρισμένων σε μνήμη H/Y.

2.14. «δοκιμή εν χρήσει»: η δοκιμή και η αξιολόγηση της συμμόρφωσης που διεξάγονται σύμφωνα με την παράγραφο 9.2.1 του παρόντος κανονισμού.

2.15. «όχημα που συντηρείται και χρησιμοποιείται σωστά»: προκειμένου για όχημα δοκιμών, το όχημα που πληροί τα κριτήρια για την έγκριση επιλεγμένου οχήματος, όπως ορίζονται στην παράγραφο 2 του προσαρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

2.16. «διάταξη αναστολής»: κάθε στοιχείο σχεδιασμού το οποίο ανιχνεύει τη θερμοκρασία, την ταχύτητα του οχήματος, τον αριθμό στροφών του κινητήρα, τη σχέση μετάδοσης του κιβωτίου ταχυτήτων, την υποπίεση της πολλαπλής εισαγωγής ή οποιαδήποτε άλλη παράμετρο με σκοπό την ενεργοποίηση, τη ρύθμιση, την καθυστέρηση ή την απενεργοποίηση της λειτουργίας οποιουδήποτε μέρους του συστήματος ελέγχου εκπομπών το οποίο μειώνει την απόδοση του συστήματος ελέγχου εκπομπών υπό συνθήκες οι οποίες αναμένεται ευλόγως να παρατηρηθούν κατά την κανονική λειτουργία και χρήση του οχήματος. Ένα τέτοιο στοιχείο σχεδιασμού δεν θεωρείται διάταξη αναστολής εφόσον:

2.16.1. η ανάγκη ύπαρξης της διάταξης βασίζεται σε λόγους που αφορούν την προστασία του κινητήρα από ζημία ή ατύχημα και την ασφαλή χρήση του οχήματος· ή

2.16.2. η διάταξη δεν λειτουργεί πέραν των απαιτήσεων εκκίνησης του κινητήρα· ή

2.16.3. οι συνθήκες περιλαμβάνονται ουσιαστικά στις διαδικασίες δοκιμής τύπου I ή τύπου VI.

2.17. «οικογένεια οχημάτων»: ομάδα τύπων οχημάτων που προσδιορίζονται βάσει ενός μητρικού οχήματος για τους σκοπούς του παραρτήματος 12 του παρόντος κανονισμού.

2.18. «βιοκαύσιμο»: υγρό ή αέριο καύσιμο για τις μεταφορές το οποίο παράγεται από βιομάζα.

2.19. «έγκριση οχήματος»: η έγκριση ενός τύπου οχήματος όσον αφορά τον περιορισμό των ακόλουθων συνθηκών ([2]):

2.19.1. περιορισμός των εκπομπών καυσαερίων του οχήματος, των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, των εκπομπών στροφαλοθαλάμου, ανθεκτικότητα αντιρρυπαντικών διατάξεων, περιορισμός των εκπομπών ρύπων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα και ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης των οχημάτων που κινούνται με αμόλυβδη βενζίνη ή μπορούν να κινηθούν με αμόλυβδη βενζίνη και υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ή βιοκαύσιμα (έγκριση Β)·

2.19.2. περιορισμός των εκπομπών αέριων και σωματιδιακών ρύπων, ανθεκτικότητα αντιρρυπαντικών διατάξεων και ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης των οχημάτων που κινούνται με πετρέλαιο (έγκριση Γ) ή τα οποία μπορούν να κινηθούν είτε με ντίζελ και βιοντίζελ είτε με βιοκαύσιμο·

2.19.3. περιορισμός των εκπομπών αέριων ρύπων από τον κινητήρα και των εκπομπών στροφαλοθαλάμου, ανθεκτικότητα αντιρρυπαντικών διατάξεων, περιορισμός των εκπομπών μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα και ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης των οχημάτων που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο (έγκριση Δ).

2.20. «σύστημα περιοδικής αναγέννησης»: η αντιρρυπαντική διάταξη (π.χ. καταλυτικός μετατροπέας, παγίδα σωματιδίων) που απαιτεί διαδικασία περιοδικής αναγέννησης σε λιγότερο από 4 000 km κανονικής λειτουργίας του οχήματος. Στη διάρκεια των κύκλων της αναγέννησης, μπορεί να σημειωθεί υπέρβαση των προδιαγραφών για τις εκπομπές. Εάν η αναγέννηση της αντιρρυπαντικής διάταξης συμβαίνει τουλάχιστον μία φορά ανά δοκιμή τύπου I και έχει ήδη αναγεννηθεί τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια του κύκλου προετοιμασίας του οχήματος, θα θεωρείται σύστημα συνεχούς αναγέννησης το οποίο δεν απαιτεί ειδική διαδικασία δοκιμής. Το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού δεν εφαρμόζεται στα συστήματα συνεχούς αναγέννησης.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η διαδικασία δοκιμής ειδικά για τα συστήματα περιοδικής αναγέννησης δεν θα εφαρμόζεται σε διάταξη αναγέννησης εάν ο κατασκευαστής παράσχει στοιχεία στην αρχή έγκρισης τύπου σύμφωνα με τα οποία, κατά τη διάρκεια των κύκλων της αναγέννησης, οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τις προδιαγραφές της παραγράφου 5.3.1.4 οι οποίες ισχύουν για τη σχετική κατηγορία οχημάτων με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

2.21. Υβριδικά οχήματα (ΥΟ)

2.21.1. Γενικός ορισμός των υβριδικών οχημάτων (ΥΟ):

«υβριδικό όχημα (ΥΟ)»: το όχημα με τουλάχιστον δύο διαφορετικούς μετατροπείς ενέργειας και δύο διαφορετικά συστήματα αποθήκευσης ενέργειας (επί του οχήματος) για τους σκοπούς της κίνησης του οχήματος.

2.21.2. Ορισμός των υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων (ΥΗΟ):

«υβριδικό ηλεκτρικό όχημα (ΥΗΟ)»: το όχημα, συμπεριλαμβανομένων και οχημάτων που αντλούν ενέργεια από αναλώσιμο καύσιμο με αποκλειστικό σκοπό την επαναφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος, το οποίο, για τη μηχανική του κίνηση, αντλεί ενέργεια από τις ακόλουθες δύο πηγές αποθηκευμένης ενέργειας/ισχύος επί του οχήματος:

α) αναλώσιμο καύσιμο·

β) συσσωρευτής, πυκνωτής, σφόνδυλος/γεννήτρια ή άλλη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.

2.22. «όχημα ενός καυσίμου»: το όχημα που έχει σχεδιαστεί κυρίως για να κινείται με ένα είδος καυσίμου.

2.22.1. «όχημα αερίου ενός καυσίμου»: το όχημα που έχει σχεδιαστεί κυρίως για να κινείται διαρκώς με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ή υδρογόνο, αλλά μπορεί επίσης να διαθέτει και σύστημα βενζίνης για περιπτώσεις ανάγκης ή μόνο για την εκκίνηση, με δεξαμενή βενζίνης μέγιστης χωρητικότητας 15 λίτρων.

2.23. «όχημα δύο καυσίμων»: το όχημα με δύο ξεχωριστά συστήματα αποθήκευσης καυσίμου που έχει σχεδιαστεί για να κινείται με ένα μόνο καύσιμο κάθε φορά. Η ταυτόχρονη χρήση και των δύο καυσίμων όσον αφορά την ποσότητα και τη διάρκεια είναι περιορισμένη.

2.23.1. «όχημα αερίου δύο καυσίμων»: το όχημα δύο καυσίμων το οποίο μπορεί να κινείται με βενζίνη (βενζινοκίνηση) αλλά και με υγραέριο, φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ή υδρογόνο (αεριοκίνηση).

([2]) Η έγκριση Α ακυρώθηκε. Η σειρά τροποποιήσεων 05 του παρόντος κανονισμού απαγορεύει τη χρήση μολυβδούχου βενζίνης.

2.24. «όχημα εναλλακτικών καυσίμων»: το όχημα που είναι σχεδιασμένο να είναι σε θέση να λειτουργεί τουλάχιστον με έναν τύπο καυσίμου το οποίο είτε είναι αέριο σε ατμοσφαιρική θερμοκρασία και πίεση είτε έχει παραχθεί κατά βάση από μη ορυκτά έλαια.

2.25. «όχημα ευέλικτου καυσίμου»: το όχημα με ένα μόνο σύστημα αποθήκευσης καυσίμου το οποίο μπορεί να κινείται με διαφορετικά μείγματα δύο ή περισσότερων καυσίμων.

2.25.1. «όχημα ευέλικτου καυσίμου αιθανόλης»: το όχημα ευέλικτου καυσίμου το οποίο μπορεί να κινείται με βενζίνη ή μείγμα βενζίνης και αιθανόλης, η περιεκτικότητα της οποίας μπορεί να φτάνει το 85 % (E85).

2.25.2. «όχημα ευέλικτου καυσίμου βιοντίζελ»: το όχημα ευέλικτου καυσίμου το οποίο μπορεί να κινείται με ορυκτό ντίζελ ή μείγμα ορυκτού ντίζελ και βιοντίζελ.

2.26. Στο πλαίσιο της παρακολούθησης του λόγου της απόδοσης κατά τη χρήση ($IUPR_M$), «εκκίνηση ψυχρού κινητήρα»: η θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα (ή ισοδύναμη θερμοκρασία) κατά την εκκίνηση του κινητήρα η οποία είναι μικρότερη ή ίση με 35 °C και κατά 7 K ή λιγότερο υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος (αν είναι διαθέσιμη) κατά την εκκίνηση του κινητήρα.

2.27. «κινητήρας απευθείας έγχυσης»: ο κινητήρας ο οποίος μπορεί να λειτουργήσει σε κατάσταση κατά την οποία το καύσιμο εγχέεται στον αέρα αναρρόφησης αφού γίνει η άντληση του αέρα από τις βαλβίδες εισαγωγής.

2.28. «ηλεκτρικό σύστημα κίνησης»: το σύστημα που περιλαμβάνει μία ή περισσότερες διατάξεις αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, μία ή περισσότερες διατάξεις μεταλλαγής ηλεκτρικής ισχύος και μία ή περισσότερες ηλεκτρικές συσκευές οι οποίες μετατρέπουν την αποθηκευμένη ενέργεια σε μηχανική ενέργεια που παρέχεται στους τροχούς για την προώθηση του οχήματος.

2.29. «αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα» νοούνται τα οχήματα που κινούνται αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης.

2.30. «όχημα κυψέλης καυσίμου υδρογόνου»: το όχημα που κινείται με κυψέλη καυσίμου η οποία μετατρέπει τη χημική ενέργεια από το υδρογόνο σε ηλεκτρική ενέργεια για την προώθηση του οχήματος.

2.31. «καθαρή ισχύς»: η ισχύς που λαμβάνεται σε κλίνη δοκιμής στην απόληξη του στροφαλοφόρου άξονα ή η ισοδύναμη ισχύς στην αντίστοιχη ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα ή της μηχανής με τον βοηθητικό εξοπλισμό, η οποία υποβάλλεται σε δοκιμή σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 και προσδιορίζεται υπό ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς.

2.32. «μέγιστη καθαρή ισχύς»: η μέγιστη τιμή της καθαρής ισχύος, μετρώμενη με πλήρες φορτίο του κινητήρα.

2.33. «μέγιστη ισχύς στα 30 λεπτά»: η μέγιστη καθαρή ισχύς ενός ηλεκτρικού συστήματος κίνησης με τάση συνεχούς ρεύματος (DC) όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.3.2 του κανονισμού αριθ. 85.

2.34. «εκκίνηση ψυχρού κινητήρα»: η θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα (ή ισοδύναμη θερμοκρασία) κατά την εκκίνηση του κινητήρα η οποία είναι μικρότερη ή ίση με 35 °C και κατά 7 K ή λιγότερο υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος (αν είναι διαθέσιμη) κατά την εκκίνηση του κινητήρα.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

3.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων, τις εκπομπές στροφαλοθαλάμου, τις εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις και την ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων, καθώς και το ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (OBD), υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του στην αρχή έγκρισης τύπου.

3.1.1. Επίσης, ο κατασκευαστής υποβάλλει τα ακόλουθα στοιχεία:

α) στην περίπτωση οχημάτων με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης, δήλωση του κατασκευαστή σχετικά με το ελάχιστο ποσοστό διαλείψεων επί ενός συνολικού αριθμού αναφλέξεων, το οποίο θα προκαλούσε εκπομπές που υπερβαίνουν τα όρια της παραγράφου 3.3.2. του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, εάν αυτό το ποσοστό διαλείψεων παρατηρήθηκε εξαρχής σε δοκιμή τύπου I όπως περιγράφεται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ή το οποίο θα μπορούσε να προκαλέσει υπερθέρμανση του ή των καταλυτών καυσαερίων πριν προκληθεί ανεπανόρθωτη βλάβη·

β) λεπτομερείς γραπτές πληροφορίες με τις οποίες περιγράφονται πλήρως τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος OBD, συμπεριλαμβανομένου του καταλόγου όλων των σχετικών μερών του συστήματος ελέγχου των εκπομπών του οχήματος που παρακολουθεί το σύστημα OBD·

γ) περιγραφή του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ) που χρησιμοποιείται στο σύστημα OBD για να επισημαίνονται οι αστοχίες στον οδηγό του οχήματος·

δ) δήλωση του κατασκευαστή ότι το σύστημα OBD συμμορφώνεται με τις διατάξεις της παραγράφου 7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού σχετικά με την απόδοση κατά τη χρήση σε όλες τις ευλόγως προβλέψιμες συνθήκες οδήγησης·

ε) σχέδιο που να περιγράφει λεπτομερώς τα τεχνικά κριτήρια και την αιτιολόγηση για την αύξηση του αριθμητή και του παρονομαστή κάθε οθόνης πολλαπλών ενδείξεων που πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των παραγράφων 7.2 και 7.3 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, καθώς και για την ακύρωση των αριθμητών, των παρονομαστών και του γενικού παρονομαστή υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στην παράγραφο 7.7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού·

στ) περιγραφή των μέτρων που λαμβάνονται ώστε να αποτρέπονται οι παρεμβάσεις και η τροποποίηση του υπολογιστή για τον έλεγχο των εκπομπών·

ζ) κατά περίπτωση, τα στοιχεία της οικογένειας του οχήματος όπως αναφέρονται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού·

η) όπου αυτό ενδείκνυται, αντίγραφα άλλων εγκρίσεων τύπου με τα σχετικά δεδομένα, ώστε να καθίσταται εφικτή η επέκταση εγκρίσεων και ο προσδιορισμός των συντελεστών φθοράς.

3.1.2. Για τις δοκιμές που περιγράφονται στην παράγραφο 3 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη δοκιμή έγκρισης τύπου όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου ή της οικογένειας οχημάτων εξοπλισμένο με το προς έγκριση σύστημα OBD. Εάν η τεχνική υπηρεσία κρίνει ότι το υποβληθέν όχημα δεν αντιπροσωπεύει πλήρως τον τύπο ή την οικογένεια οχημάτων που περιγράφεται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, υποβάλλεται για δοκιμή σύμφωνα με την παράγραφο 3 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού εναλλακτικό όχημα και, εφόσον χρειάζεται, πρόσθετο όχημα.

3.2. Στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού περιλαμβάνεται υπόδειγμα του πληροφοριακού εγγράφου για τις εκπομπές καυσαερίων, τις εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις, την ανθεκτικότητα και το ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (OBD). Οι πληροφορίες που αναφέρονται στο σημείο 3.2.12.2.7.6 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού πρέπει να περιλαμβάνονται στο προσάρτημα 1 «Πληροφορίες σχετικά με το σύστημα OBD» της ανακοίνωσης σχετικά με την έγκριση τύπου που περιλαμβάνεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

3.2.1. Υποβάλλονται, κατά περίπτωση, αντίγραφα άλλων εγκρίσεων τύπου με τα σχετικά στοιχεία, ώστε να καθίσταται δυνατή η επέκταση των εγκρίσεων και ο καθορισμός συντελεστών φθοράς.

3.3. Για τις δοκιμές που περιγράφονται στην παράγραφο 5 του παρόντος κανονισμού, υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές έγκρισης όχημα αντιπροσωπευτικό τού προς έγκριση τύπου οχημάτων.

3.3.1. Η αίτηση που αναφέρεται στην παράγραφο 3.1 του παρόντος κανονισμού συντάσσεται σύμφωνα με το υπόδειγμα του εγγράφου πληροφοριών που παρατίθεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

3.3.2. Για τους σκοπούς της παραγράφου 3.1.1 στοιχείο δ), ο κατασκευαστής χρησιμοποιεί το υπόδειγμα πιστοποιητικού συμμόρφωσης κατασκευαστή με τις απαιτήσεις απόδοσης του OBD κατά τη χρήση, όπως ορίζονται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

3.3.3. Για τους σκοπούς της παραγράφου 3.1.1 στοιχείο ε), η αρχή έγκρισης τύπου που χορηγεί την έγκριση καθιστά διαθέσιμες τις πληροφορίες που αναφέρονται στο συγκεκριμένο σημείο κατόπιν αιτήματος των αρχών έγκρισης.

3.3.4. Για τους σκοπούς της παραγράφου 3.1.1 στοιχεία δ) και ε) του παρόντος κανονισμού, οι αρχές έγκρισης τύπου δεν χορηγούν έγκριση για όχημα εάν οι πληροφορίες που υποβάλλονται από τον κατασκευαστή δεν είναι κατάλληλες ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού. Οι παράγραφοι 7.2, 7.3 και 7.7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού ισχύουν σε όλες τις ευλόγως προβλέψιμες συνθήκες οδήγησης. Για την αξιολόγηση της εφαρμογής των απαιτήσεων που ορίζονται στο πρώτο και στο δεύτερο εδάφιο, η αρχή έγκρισης τύπου λαμβάνει υπόψη το υφιστάμενο τεχνολογικό πλαίσιο.

3.3.5. Για τους σκοπούς της παραγράφου 3.1.1 στοιχείο στ) του παρόντος κανονισμού, τα μέτρα που λαμβάνονται ώστε να αποτρέπονται οι παρεμβάσεις και η τροποποίηση του υπολογιστή για τον έλεγχο των εκπομπών περιλαμβάνουν τη δυνατότητα επικαιροποίησης με τη χρήση προγράμματος ή βαθμονόμησης που έχει εγκριθεί από τον κατασκευαστή.

3.3.6. Για τις δοκιμές που ορίζονται στον πίνακα Α, ο κατασκευαστής υποβάλλει στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές έγκρισης τύπου όχημα αντιπροσωπευτικό τού προς έγκριση τύπου.

3.3.7. Η αίτηση έγκρισης τύπου για οχήματα ευέλικτου καυσίμου συμμορφώνεται με τις συμπληρωματικές απαιτήσεις που ορίζονται στις παραγράφους 4.9.1 και 4.9.2 του παρόντος κανονισμού.

3.3.8. Αλλαγές στα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά συστήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας που πραγματοποιούνται έπειτα από έγκριση τύπου δεν ακυρώνουν αυτομάτως την έγκριση, εκτός εάν τα αρχικά χαρακτηριστικά ή οι τεχνικές παράμετροι αλλάξουν με τέτοιον τρόπο ώστε να επηρεάζεται η λειτουργικότητα του κινητήρα ή του συστήματος ελέγχου της ρύπανσης.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ

4.1. Εάν ο τύπος οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση βάσει της παρούσας τροποποίησης πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 5 του παρόντος κανονισμού, χορηγείται έγκριση για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.

4.2. Για κάθε τύπο που εγκρίνεται χορηγείται αριθμός έγκρισης.

Τα δύο πρώτα ψηφία του δείχνουν τη σειρά τροποποιήσεων βάσει της οποίας χορηγήθηκε η έγκριση. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν εκχωρεί τον ίδιο αριθμό σε άλλον τύπο οχήματος.

4.3. Η κοινοποίηση της έγκρισης ή της επέκτασης ή της άρνησης έγκρισης τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό διαβιβάζεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με έντυπο που συντάσσεται βάσει του υποδείγματος στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

4.3.1. Σε περίπτωση τροποποίησης του παρόντος κειμένου, π.χ., εάν καθοριστούν νέες οριακές τιμές, παρέχεται ενημέρωση στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας σχετικά με το ποιοι ήδη εγκριθέντες τύποι οχημάτων πληρούν τις απαιτήσεις των νέων διατάξεων.

4.4. Σε κάθε όχημα το οποίο ανταποκρίνεται σε τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, τοποθετείται εμφανώς και σε σημείο ευπρόσιτο που καθορίζεται στο έντυπο έγκρισης, ένα διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:

4.4.1. έναν κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E», ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση ([3]).

4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που περιγράφεται στην παράγραφο 4.4.1.

4.4.3. Ωστόσο, το σήμα έγκρισης περιλαμβάνει και πρόσθετο χαρακτήρα μετά τον αριθμό έγκρισης τύπου, σκοπός του οποίου είναι να διαχωρίσει την κατηγορία και την κλάση του οχήματος για την οποία χορηγήθηκε η έγκριση. Το γράμμα αυτό επιλέγεται σύμφωνα με τον πίνακα Παρ.3/1 του παραρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

4.5. Εάν το όχημα συμμορφώνεται με εγκεκριμένο τύπο οχήματος, βάσει ενός ή περισσότερων κανονισμών που επισυνάπτονται στη συμφωνία, στη χώρα που χορήγησε την έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που ορίζεται στην παράγραφο 4.4.1· σε μια τέτοια περίπτωση, ο κανονισμός και οι αριθμοί έγκρισης καθώς και τα επιπρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων έχει χορηγηθεί έγκριση στη χώρα που την έχει χορηγήσει βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1 του παρόντος κανονισμού.

4.6. Το σήμα έγκρισης είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.

4.7. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα με τα στοιχεία του οχήματος.

4.7.1. Στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα διάταξης του σήματος έγκρισης.

4.8. Πρόσθετες απαιτήσεις για οχήματα που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο

4.8.1. Οι πρόσθετες απαιτήσεις για οχήματα που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο προβλέπονται στο παράρτημα 12 του παρόντος κανονισμού.

([3]) Οι διακριτικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων στη συμφωνία του 1958 μερών παρατίθενται στο παράρτημα 3 της ενοποιημένης απόφασης για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 – Παράρτημα 3, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.9. Πρόσθετες απαιτήσεις για την έγκριση οχημάτων ευέλικτου καυσίμου

4.9.1. Για την έγκριση τύπου οχήματος ευέλικτου καυσίμου αιθανόλης ή βιοντίζελ, ο κατασκευαστής του οχήματος περιγράφει την ικανότητα του οχήματος να προσαρμόζεται σε οποιοδήποτε μείγμα καυσίμου βενζίνης και αιθανόλης (με περιεκτικότητα σε αιθανόλη έως 85 %) ή ντίζελ και βιοντίζελ που μπορεί να εμφανιστεί στην αγορά.

4.9.2. Για τα οχήματα ευέλικτου καυσίμου, η μετάβαση από ένα καύσιμο αναφοράς σε άλλο μεταξύ των δοκιμών γίνεται χωρίς χειροκίνητη προσαρμογή των ρυθμίσεων του κινητήρα.

4.10. Προϋποθέσεις έγκρισης σχετικά με το σύστημα OBD

4.10.1. Ο κατασκευαστής εξασφαλίζει ότι όλα τα οχήματα είναι εξοπλισμένα με σύστημα OBD.

4.10.2. Το σύστημα OBD είναι σχεδιασμένο, κατασκευασμένο και τοποθετημένο στο όχημα κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να εντοπίζονται οι διάφορες περιπτώσεις φθοράς ή δυσλειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του οχήματος.

4.10.3. Το σύστημα OBD συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού υπό συνθήκες κανονικής χρήσης.

4.10.4. Όταν δοκιμάζεται με ελαττωματικό κατασκευαστικό στοιχείο σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, ενεργοποιείται ο ενδείκτης δυσλειτουργίας του συστήματος OBD. Ο ενδείκτης δυσλειτουργίας του συστήματος OBD μπορεί επίσης να ενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης δοκιμής σε επίπεδα εκπομπών κάτω από τις κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD που ορίζονται στο παράρτημα 11 του παρόντος κανονισμού.

4.10.5. Ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι το σύστημα OBD συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις απόδοσης κατά τη χρήση, όπως ορίζονται στην παράγραφο 7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού σε όλες τις ευλόγως προβλέψιμες συνθήκες οδήγησης.

4.10.6. Τα δεδομένα που αφορούν την απόδοση κατά τη χρήση, που προβλέπεται να αποθηκεύονται και να υποβάλλονται από το σύστημα OBD ενός οχήματος σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 7.6 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, καθίστανται αμέσως διαθέσιμα εκ μέρους του κατασκευαστή στις εθνικές αρχές και στους ανεξάρτητους φορείς χωρίς καμία κρυπτογράφηση.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Κατασκευαστές μικρής κλίμακας

Εναλλακτικά προς τις απαιτήσεις που περιλαμβάνονται στην παρούσα παράγραφο, οι κατασκευαστές οχημάτων με ετήσια παγκόσμια παραγωγή που δεν υπερβαίνει τις 10 000 μονάδες μπορούν να ζητήσουν τη χορήγηση έγκρισης βάσει των αντίστοιχων τεχνικών απαιτήσεων που προβλέπονται στον κατωτέρω πίνακα.

Νομοθετική πράξη	Απαιτήσεις
California Code of Regulations (κώδικας κανονισμών της Καλιφόρνιας), Title 13, Paragraphs 1961(a) και 1961(b)(1)(C)(1) που εφαρμόζονται στα μοντέλα οχημάτων του 2001 και επόμενων ετών, 1968.1, 1968.2, 1968.5, 1976 και 1975, που έχει εκδοθεί από τον οίκο Barclays Publishing.	Η έγκριση τύπου χορηγείται δυνάμει του κώδικα κανονισμών της Καλιφόρνιας που ισχύει για το πιο πρόσφατο έτος μοντέλων ελαφρών οχημάτων

Οι δοκιμές εκπομπών για σκοπούς τεχνικού ελέγχου κατά τη χρήση όπως ορίζονται στο παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού και οι απαιτήσεις για πρόσβαση στις πληροφορίες για το σύστημα OBD που ορίζονται στην παράγραφο 5 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού εξακολουθούν να απαιτούνται για την απόκτηση έγκρισης τύπου όσον αφορά τις εκπομπές σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο.

Η αρχή έγκρισης τύπου ενημερώνει τις άλλες αρχές έγκρισης τύπου των συμβαλλόμενων μερών σχετικά με τις περιστάσεις κάθε έγκρισης τύπου που χορηγείται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο.

5.1. Γενικά

5.1.1. Τα κατασκευαστικά στοιχεία που είναι πιθανό να επηρεάσουν την εκπομπή ρύπων σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και συναρμολογούνται κατά τρόπο ώστε να μπορεί το όχημα, υπό συνθήκες κανονικής χρήσης και, παρά τις δονήσεις τις οποίες μπορεί να υφίστανται τα στοιχεία αυτά, να συμμορφώνεται με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

5.1.2. Τα τεχνικά μέτρα που λαμβάνει ο κατασκευαστής πρέπει να εξασφαλίζουν ότι, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού, οι εκπομπές καυσαερίων και αναθυμιάσεων περιορίζονται αποτελεσματικά καθ' όλη την κανονική διάρκεια ζωής του οχήματος και υπό κανονικές συνθήκες χρήσης. Στα μέτρα αυτά περιλαμβάνονται η ασφάλεια των εύκαμπτων σωλήνων, των ενώσεών τους και των συνδέσεών τους, που χρησιμοποιούνται στα συστήματα ελέγχου εκπομπών, τα οποία είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να συμμορφώνονται με τα αρχικά σχέδια. Όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων, οι διατάξεις αυτές θεωρείται ότι πληρούνται εφόσον διαπιστώνεται συμμόρφωση με τις διατάξεις της παραγράφου 5.3.1 του παρόντος κανονισμού και της παραγράφου 8.2 του παρόντος κανονισμού. Όσον αφορά τις εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις, οι διατάξεις αυτές θεωρείται ότι πληρούνται εφόσον διαπιστώνεται συμμόρφωση με τις διατάξεις της παραγράφου 5.3.4 του παρόντος κανονισμού και της παραγράφου 8.4 του παρόντος κανονισμού.

5.1.2.1. Η χρησιμοποίηση διάταξης αναστολής απαγορεύεται.

5.1.3. Στόμιο εισόδου δεξαμενών βενζίνης

5.1.3.1. Με την επιφύλαξη της παραγράφου 5.1.3.2 του παρόντος κανονισμού, το στόμιο εισόδου της δεξαμενής βενζίνης σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να αποκλείει το γέμισμα της δεξαμενής από ακροφύσιο αντλίας παροχής καυσίμου με εξωτερική διάμετρο 23,6 mm ή μεγαλύτερη.

5.1.3.2. Η παράγραφος 5.1.3.1 του παρόντος κανονισμού δεν εφαρμόζεται σε όχημα που ικανοποιεί και τις δύο ακόλουθες συνθήκες, δηλ.:

5.1.3.2.1. το όχημα έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί κατά τρόπο ώστε καμία διάταξη ελέγχου της εκπομπής αέριων ρύπων να μην επηρεάζεται αρνητικά από τη χρήση μολυβδούχου βενζίνης· και

5.1.3.2.2. το όχημα φέρει εμφανή, ευανάγνωστη και ανεξίτηλη ένδειξη του συμβόλου της αμόλυβδης βενζίνης, βάσει του προτύπου ISO 2575:1982, σε σημείο άμεσα ορατό στο άτομο που γεμίζει τη δεξαμενή καυσίμου. Πρόσθετες σχετικές ενδείξεις επιτρέπονται.

5.1.4. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αποκλείονται υπερβολικές εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις και έκχυση καυσίμου σε περίπτωση που λείπει το πώμα της δεξαμενής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ενός από τα ακόλουθα:

5.1.4.1. πώμα που ανοίγει και κλείνει αυτομάτως, χωρίς να είναι δυνατή η αφαίρεσή του·

5.1.4.2. σχεδιαστικά χαρακτηριστικά με τα οποία αποφεύγονται οι υπερβολικές εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις σε περίπτωση που λείπει το πώμα· ή

5.1.4.3. οποιαδήποτε άλλη διάταξη με την οποία επιτυγχάνεται το ίδιο αποτέλεσμα. Μερικά σχετικά παραδείγματα, χωρίς να εξαντλούνται μ' αυτά οι δυνατότητες, είναι το μη αποσπώμενο πώμα, το πώμα με αλυσίδα ή το πώμα για το οποίο χρησιμοποιείται το ίδιο κλειδί με το κλειδί εκκίνησης του οχήματος. Σ' αυτή την περίπτωση, το κλειδί πρέπει να μπορεί να αφαιρείται από το πώμα μόνον όταν αυτό είναι κλειδωμένο.

5.1.5. Διατάξεις για την ασφάλεια του ηλεκτρονικού συστήματος

5.1.5.1. Κάθε όχημα με υπολογιστή ελέγχου εκπομπών περιλαμβάνει μέσα αποτροπής των μετατροπών, εκτός αυτών που επιτρέπει ο κατασκευαστής. Ο κατασκευαστής επιτρέπει μετατροπές αν αυτές είναι αναγκαίες για τη διάγνωση, τη συντήρηση, τον έλεγχο, τον μεταγενέστερο εξοπλισμό ή την επισκευή του οχήματος. Οι όποιοι επαναπρογραμματιζόμενοι κωδικοί υπολογιστή ή οι όποιες παράμετροι λειτουργίας δεν επιδέχονται τροποποιήσεις και παρέχουν επίπεδο προστασίας τουλάχιστον ίδιο με τις διατάξεις του προτύπου ISO DIS 15031-7, της 15ης Μαρτίου 2001 (SAE J2186 του Οκτωβρίου του 1996). Τυχόν αφαιρέσιμες μικροπλακέτες μνήμης για τη βαθμονόμηση του συστήματος βρίσκονται εντός χυτής θήκης, να είναι εγκιβωτισμένες σε σφραγισμένο περιέκτη ή να προστατεύονται με ηλεκτρονικούς αλγόριθμους, και η αντικατάστασή τους να είναι αδύνατη χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων και διαδικασιών. Προστασία τέτοιου είδους μπορεί να προβλέπεται μόνο για χαρακτηριστικά που συνδέονται άμεσα με τη βαθμονόμηση των εκπομπών ή την αποτροπή κλοπής του οχήματος.

5.1.5.2. Πρέπει να είναι αδύνατη η τροποποίηση των κωδικοποιημένων στον υπολογιστή παραμέτρων λειτουργίας του κινητήρα χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων και διαδικασιών [π.χ. κασσιτεροκολλημένα ή εντός χυτής θήκης ηλεκτρονικά στοιχεία του υπολογιστή ή σφραγισμένα (ή κασσιτεροκολλημένα) περιβλήματα υπολογιστή].

5.1.5.3. Στην περίπτωση αντλιών μηχανικού ψεκασμού καυσίμου που είναι τοποθετημένες σε κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, οι κατασκευαστές λαμβάνουν επαρκή μέτρα για να προστατεύεται από τυχόν παραποιήσεις η ρύθμιση της μέγιστης παροχής καυσίμου στα εν χρήσει οχήματα.

5.1.5.4. Για όσα οχήματα θεωρείται απίθανη η ανάγκη προστασίας, οι κατασκευαστές δύνανται να αιτούνται τη χορήγηση εξαίρεσης από την αρχή έγκρισης τύπου. Στα κριτήρια που σταθμίζει η αρχή έγκρισης τύπου κατά την εξέταση της αίτησης εξαίρεσης περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, η τρέχουσα διαθεσιμότητα μικροπλακετών υψηλών επιδόσεων στην αγορά, η ικανότητα του οχήματος για υψηλές επιδόσεις και ο προβλεπόμενος όγκος πωλήσεων του οχήματος.

5.1.5.5. Οι κατασκευαστές που χρησιμοποιούν προγραμματιζόμενα συστήματα κωδικών υπολογιστή (π.χ. ηλεκτρικά απαλείψιμη προγραμματίσιμη μνήμη μόνο για ανάγνωση, EEPROM) αποτρέπουν τον επαναπρογραμματισμό χωρίς σχετική άδεια. Οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν προηγμένες στρατηγικές προστασίας από παραποιήσεις και προβλέπουν χαρακτηριστικά προστασίας τα οποία να καθιστούν αναγκαία την ηλεκτρονική πρόσβαση σε υπολογιστή εκτός οχήματος που διατηρεί ο κατασκευαστής. Οι μέθοδοι που παρέχουν επαρκές επίπεδο προστασίας από παραποιήσεις θα εγκρίνονται από την αρχή έγκρισης τύπου.

5.1.6. Πρέπει να είναι δυνατή η επιθεώρηση του οχήματος για τεχνικό έλεγχο, προκειμένου να εξακριβωθεί η απόδοσή του σε σχέση με τα δεδομένα που συγκεντρώνονται σύμφωνα με την παράγραφο 5.3.7. Εάν για την εν λόγω επιθεώρηση απαιτείται ειδική διαδικασία, οι σχετικές λεπτομέρειες αναφέρονται στο βιβλίο συντήρησης (ή σε ισοδύναμο μέσο). Γι' αυτή την ειδική διαδικασία δεν θα απαιτείται η χρήση ειδικού εξοπλισμού πέραν αυτού που φέρει εξαρχής το όχημα.

5.2. Διαδικασία δοκιμής

Στον πίνακα Α παρουσιάζονται οι διάφορες δυνατότητες για την έγκριση τύπου ενός οχήματος.

5.2.1. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές:

τύπου I (εξακρίβωση των μέσων εκπομπών καυσαερίων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)·

τύπου II [εκπομπή μονοξειδίου του άνθρακα σε λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)]·

τύπου III (εκπομπή αερίων στροφαλοθαλάμου)·

τύπου IV (εκπομπές αναθυμιάσεων)·

τύπου V (ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων)·

τύπου VI (εξακρίβωση, σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)·

δοκιμή του συστήματος OBD·

δοκιμή ισχύος κινητήρα.

5.2.2. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο (οχήματα ενός ή δύο καυσίμων) υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές (σύμφωνα με τον πίνακα Α):

τύπου I (εξακρίβωση των μέσων εκπομπών καυσαερίων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)·

τύπου II [εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα σε λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)]·

τύπου III (εκπομπή αερίων στροφαλοθαλάμου)·

τύπου IV (εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις), κατά περίπτωση·

τύπου V (ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων)·

τύπου VI (εξακρίβωση, σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα), κατά περίπτωση·

δοκιμή του συστήματος OBD·

δοκιμή ισχύος κινητήρα.

5.2.3. Τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση και τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές:

τύπου I (εξακρίβωση των μέσων εκπομπών καυσαερίων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)·

τύπου V (ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων)·

δοκιμή του συστήματος OBD.

Πίνακας Α

Απαιτήσεις

Εφαρμογή των απαιτήσεων δοκιμών για έγκριση τύπου και επεκτάσεις

Κατηγορία οχήματος	Οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών								Οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών	
	Ενός καυσίμου				Δύο καυσίμων (1)			Ευέλικτου καυσίμου (1)	Ευέλικτου καυσίμου	Ενός καυσίμου
Καύσιμο αναφοράς	Βενζίνη (E5/E10) (7)	Υγραέριο	Φυσικό αέριο/ Βιομεθάνιο	Υδρογόνο (ICE) (5)	Βενζίνη (E5/E10) (7) Υγραέριο	Βενζίνη (E5/E10) (7) Φυσικό αέριο/ Βιομεθάνιο	Βενζίνη (E5/E10) (7) Υδρογόνο (ICE) (5)	Βενζίνη (E5/E10) (7) Αιθανόλη (E85)	Ντίζελ (B5/B7) (7) Βιοντίζελ	Ντίζελ (B5/B7) (7)
Αέριοι ρύποι (δοκιμή τύπου I)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι (4)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα) (4)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (μόνο B5/B7) (2) (7)	Ναι
Μάζα σωματιδίων και αριθμός σωματιδίων (δοκιμή τύπου I)	Ναι (6)	—	—	—	Ναι (μόνο βενζίνη) (6)	Ναι (μόνο βενζίνη) (6)	Ναι (μόνο βενζίνη) (6)	Ναι (και τα δύο καύσιμα) (6)	Ναι (μόνο B5/B7) (2) (7)	Ναι
Εκπομπές βραδυπορίας (δοκιμή τύπου II)	Ναι	Ναι	Ναι	—	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	—	—
Εκπομπές στροφαλοθαλάμου (δοκιμή τύπου III)	Ναι	Ναι	Ναι	—	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	—	—
Εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις (δοκιμή τύπου IV)	Ναι	—	—	—	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	—	—
Ανθεκτικότητα (δοκιμή τύπου V)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο B5/B7) (2) (7)	Ναι
Εκπομπές σε χαμηλή θερμοκρασία (δοκιμή τύπου VI)	Ναι	—	—	—	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (μόνο βενζίνη)	Ναι (3) (και τα δύο καύσιμα)	—	—

Κατηγορία οχήματος	Οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών								Οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών	
	Ενός καυσίμου				Δύο καυσίμων (1)			Ευέλικτου καυσίμου (1)	Ευέλικτου καυσίμου	Ενός καυσίμου
Καύσιμο αναφοράς	Βενζίνη (E5/E10) (7)	Υγραέριο	Φυσικό αέριο/ Βιομεθάνιο	Υδρογόνο (ICE) (5)	Βενζίνη (E5/E10) (7) Υγραέριο	Βενζίνη (E5/E10) (7) Φυσικό αέριο/ Βιομεθάνιο	Βενζίνη (E5/E10) (7) Υδρογόνο (ICE) (5)	Βενζίνη (E5/E10) (7) Αιθανόλη (E85)	Ντίζελ (B5/B7) (7) Βιοντίζελ	Ντίζελ (B5/B7) (7)
Συμμόρφωση κατά τη χρήση	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (και τα δύο καύσιμα)	Ναι (μόνο B5/B7) (2) (7)	Ναι
Ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

(1) Όταν όχημα δύο καυσίμων συνδυάζεται με ευέλικτο όχημα, ισχύουν και οι δύο απαιτήσεις δοκιμής.
(2) Η διάταξη αυτή είναι προσωρινή, περαιτέρω απαιτήσεις για το βιοντίζελ θα προταθούν αργότερα.
(3) Η δοκιμή θα πραγματοποιηθεί και στα δύο καύσιμα. Χρησιμοποιείται το καύσιμο δοκιμής τύπου E75 που ορίζεται στο παράρτημα 10.
(4) Καθορίζονται μόνο οι εκπομπές NO_x όταν το όχημα λειτουργεί με υδρογόνο.
(5) Το καύσιμο αναφοράς είναι το «Υδρογόνο για μηχανές εσωτερικής καύσης» όπως ορίζεται στο παράρτημα 10α.
(6) Οι οριακές τιμές μάζας και αριθμού σωματιδίων για οχήματα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη, περιλαμβανομένων των υβριδικών, εφαρμόζονται μόνο στα οχήματα με κινητήρα απευθείας έγχυσης.
(7) Ανάλογα με την επιλογή του κατασκευαστή, τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση μπορούν να δοκιμαστούν με καύσιμα E5 ή E10 και B5 ή B7 αντίστοιχα. Ωστόσο:
— το αργότερο δεκαέξι μήνες μετά τις ημερομηνίες που προβλέπονται στο σημείο 12.2.1, πραγματοποιούνται νέες εγκρίσεις τύπου μόνο με καύσιμα E10 και B7·
— το αργότερο μέχρι τις ημερομηνίες που προβλέπονται στο σημείο 12.2.4, όλα τα νέα οχήματα με καύσιμα E10 και B7 πρέπει να έχουν εγκριθεί.

5.3. Περιγραφή των δοκιμών

5.3.1. Δοκιμή τύπου I (Εξακρίβωση των εκπομπών καυσαερίων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα).

5.3.1.1. Στο σχήμα 1 απεικονίζονται οι δυνατότητες για τη διενέργεια της δοκιμής τύπου I. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1.

5.3.1.2. Το όχημα τοποθετείται επί δυναμομετρικής εξέδρας εφοδιασμένης με σύστημα προσομοίωσης φορτίου και αδράνειας.

5.3.1.2.1. Η δοκιμή με συνολική διάρκεια 19 λεπτών και 40 δευτερολέπτων, αποτελούμενη από δύο μέρη, το μέρος 1 και το μέρος 2, διενεργείται χωρίς διακοπή. Με τη συγκατάθεση του κατασκευαστή, μπορεί να παρεμβληθεί μεταξύ του τέλους του μέρους 1 και της αρχής του μέρους 2 μια περίοδος το πολύ 20 δευτερολέπτων κατά την οποία δεν θα λαμβάνονται δείγματα, προκειμένου να διευκολυνθεί η ρύθμιση του εξοπλισμού της δοκιμής.

5.3.1.2.1.1. Τα οχήματα που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ελέγχονται στη δοκιμή τύπου I για διακυμάνσεις στη σύνθεση του υγραερίου ή του φυσικού αερίου/βιομεθανίου, όπως ορίζεται στο παράρτημα 12 του παρόντος κανονισμού. Τα οχήματα που μπορούν να κινηθούν με βενζίνη ή υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ελέγχονται και για τα δύο καύσιμα. Οι δοκιμές με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο διενεργούνται για να ελεγχθούν οι διακυμάνσεις στη σύνθεση του υγραερίου ή του φυσικού αερίου/βιομεθανίου, όπως ορίζεται στο παράρτημα 12 του παρόντος κανονισμού.

5.3.1.2.1.2. Κατά παρέκκλιση από την απαίτηση της παραγράφου 5.3.1.2.1.1, τα οχήματα που μπορούν να κινηθούν με βενζίνη ή κάποιο αέριο καύσιμο, αλλά στα οποία το σύστημα βενζίνης έχει τοποθετηθεί για την αντιμετώπιση περιπτώσεων ανάγκης ή αποκλειστικά και μόνο για την εκκίνηση του κινητήρα και εφόσον η χωρητικότητα της δεξαμενής βενζίνης δεν υπερβαίνει τα 15 λίτρα βενζίνης, για τη δοκιμή τύπου I θεωρούνται οχήματα που μπορούν να κινηθούν μόνον με αέριο καύσιμο.

5.3.1.2.2. Το μέρος 1 της δοκιμής αποτελείται από 4 στοιχειώδεις κύκλους πόλης. Κάθε στοιχειώδης κύκλος πόλης αποτελείται από 15 φάσεις (ρελαντί, επιτάχυνση, σταθερή ταχύτητα, επιβράδυνση κ.λπ.).

5.3.1.2.3. Το μέρος 2 της δοκιμής αποτελείται από 1 κύκλο εκτός πόλης. Ο κύκλος εκτός πόλης περιλαμβάνει 13 φάσεις (ρελαντί, επιτάχυνση, σταθερή ταχύτητα, επιβράδυνση κ.λπ.).

5.3.1.2.4. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, τα καυσαέρια αραιώνονται και συλλέγεται αναλογικό δείγμα σε έναν ή περισσότερους σάκους. Τα καυσαέρια του υπό δοκιμή οχήματος αραιώνονται, λαμβάνονται δείγματά τους και αναλύονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται κατωτέρω, ενώ μετράται και ο συνολικός όγκος του αραιωμένου καυσαερίου. Καταγράφονται όχι μόνον οι εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα, υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου αλλά και οι εκπομπές σωματιδιακών ρύπων από οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση.

5.3.1.3. Η δοκιμή διενεργείται σύμφωνα με τη διαδικασία της δοκιμής τύπου I που περιγράφεται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη συλλογή και την ανάλυση των αερίων προβλέπεται στο προσάρτημα 2 και 3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού και η μέθοδος δειγματοληψίας και ανάλυσης των σωματιδίων προβλέπεται στο προσάρτημα 4 και 5 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

5.3.1.4. Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων της παραγράφου 5.3.1.5, η δοκιμή διενεργείται τρεις φορές. Τα αποτελέσματα πολλαπλασιάζονται με τους κατάλληλους συντελεστές φθοράς που δίνονται στον πίνακα 3 της παραγράφου 5.3.6 και, στην περίπτωση συστήματος περιοδικής αναγέννησης όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.20, πολλαπλασιάζονται επίσης με τους συντελεστές K_i που δίνονται στο παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού. Οι μάζες των αέριων εκπομπών και η μάζα και ο αριθμός των σωματιδίων που λαμβάνονται σε κάθε δοκιμή δεν υπερβαίνουν τις τιμές που αναγράφονται στον κατωτέρω πίνακα 1:

Πίνακας 1

Όρια εκπομπών

		Μάζα αναφοράς (RM) (kg)	Οριακές τιμές													
			Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα (CO)		Μάζα συνολικών υδρογονανθράκων (THC)		Μάζα υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου (NMHC)		Μάζα οξειδίων του αζώτου (NO_x)		Συνδυασμένη μάζα υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου (THC + NO_x)		Μάζα σωματιδίων (PM)		Αριθμός σωματιδίων (PN)	
			L_1 (mg/km)		L_2 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)		$L_2 + L_4$ (mg/km)		L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Κατηγορία	Κλάση		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI [1]	CI	PI [1] [2]	CI
M	—	Όλες	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	105	—	195	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
N_2	—	Όλες	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$

PI επιβαλλόμενη ανάφλεξη
CI ανάφλεξη με συμπίεση
(1) Οι οριακές τιμές μάζας και αριθμού σωματιδίων για την επιβαλλόμενη ανάφλεξη εφαρμόζονται μόνο στα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης.
(2) Έως τρία έτη μετά τις ημερομηνίες που ορίζονται στις παραγράφους 12.2.1 και 12.2.2 του παρόντος κανονισμού για τις νέες εγκρίσεις τύπου και τα νέα οχήματα αντίστοιχα, εφαρμόζεται το όριο εκπομπών αριθμού σωματιδίων $6,0 \times 10^{12}$ #/km στα οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης με απευθείας έγχυση κατ' επιλογή του κατασκευαστή.

5.3.1.4.1. Κατά παρέκκλιση των απαιτήσεων της παραγράφου 5.3.1.4, για κάθε ρύπο ή συνδυασμό ρύπων, μία από τις τρεις μάζες που προκύπτουν επιτρέπεται να υπερβαίνει, το πολύ κατά 10 %, το προδιαγεγραμμένο όριο, εφόσον ο αριθμητικός μέσος όρος των τριών αποτελεσμάτων είναι κάτω από το προδιαγεγραμμένο όριο. Όταν σημειώνεται υπέρβαση των προδιαγεγραμμένων ορίων για περισσότερους του ενός ρύπους, είναι αδιάφορο αν αυτό συμβαίνει κατά την ίδια δοκιμή ή σε διαφορετικές δοκιμές.

5.3.1.4.2. Όταν πραγματοποιούνται δοκιμές με αέρια καύσιμα, οι προκύπτουσες μάζες αερίων εκπομπών θα πρέπει να είναι μικρότερες των ορίων που έχουν καθοριστεί για οχήματα με κινητήρα βενζίνης στον πίνακα 1.

5.3.1.5. Ο αριθμός των δοκιμών που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 μειώνεται βάσει των κατωτέρω καθοριζόμενων προϋποθέσεων, όπου V_1 είναι το αποτέλεσμα της πρώτης δοκιμής και V_2 το αποτέλεσμα της δεύτερης δοκιμής για κάθε ρύπο ή για τη συνδυασμένη εκπομπή δύο ρύπων που υπόκεινται σε περιορισμό.

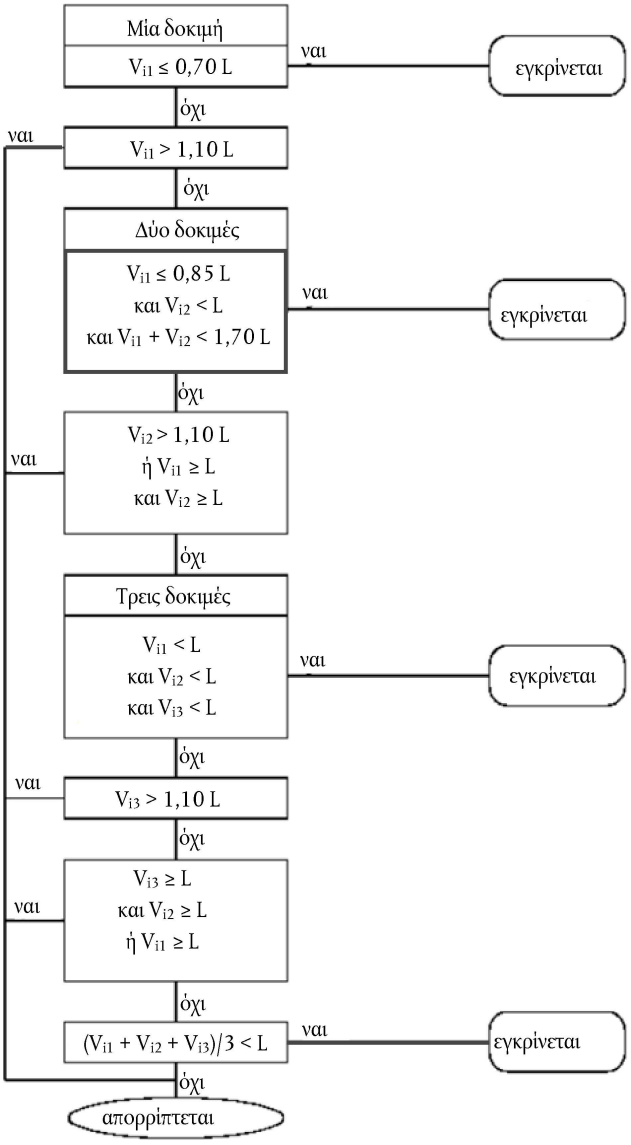
5.3.1.5.1. Διενεργείται μία μόνον δοκιμή εάν το αποτέλεσμα που προέκυψε για κάθε ρύπο ή για τη συνδυασμένη εκπομπή δύο ρύπων που υπόκεινται σε περιορισμό είναι μικρότερο ή ίσο με 0,70 L (δηλ. $V_1 \leq 0{,}70$ L).

5.3.1.5.2. Εάν δεν πληρούται η προϋπόθεση της παραγράφου 5.3.1.5.1, διενεργούνται δύο μόνον δοκιμές εάν, για κάθε ρύπο ή για τη συνδυασμένη εκπομπή δύο ρύπων που υπόκεινται σε περιορισμό, πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

$V_1 \leq 0{,}85$ L και $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L και $V_2 \leq$ L.

Σχήμα 1

Διάγραμμα ροής για την έγκριση τύπου I



5.3.2. Δοκιμή τύπου II [Δοκιμή εκπομπής μονοξειδίου του άνθρακα σε λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)]

5.3.2.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που κινούνται με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης ως εξής:

5.3.2.1.1. τα οχήματα που μπορούν να κινούνται με βενζίνη ή με υγραέριο ή με φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ελέγχονται στο πλαίσιο της δοκιμής τύπου II και για τα δύο καύσιμα.

5.3.2.1.2. Κατά παρέκκλιση από την απαίτηση της παραγράφου 5.3.2.1.1, τα οχήματα που μπορούν να κινηθούν με βενζίνη ή κάποιο αέριο καύσιμο, αλλά στα οποία το σύστημα βενζίνης έχει τοποθετηθεί για την αντιμετώπιση περιπτώσεων ανάγκης ή αποκλειστικά και μόνο για την εκκίνηση του κινητήρα και εφόσον η χωρητικότητα της δεξαμενής βενζίνης δεν υπερβαίνει τα 15 λίτρα βενζίνης, για τη δοκιμή τύπου II θεωρούνται οχήματα που μπορούν να κινηθούν μόνον με αέριο καύσιμο.

5.3.2.2. Για τη δοκιμή τύπου II που ορίζεται στο παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού, σε κανονικό αριθμό στροφών του κινητήρα στο ρελαντί, η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα είναι εκείνη που δηλώνεται από τον κατασκευαστή του οχήματος. Ωστόσο, η μέγιστη περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,3 % κ.ο.

Σε υψηλό αριθμό στροφών κινητήρα στο ρελαντί, η κατ' όγκο περιεκτικότητα των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,2 %, με την ταχύτητα του κινητήρα τουλάχιστον στις 2 000 στροφές min^{-1} και την τιμή λάμδα στα 1 ± 0,03 ή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

5.3.3. Δοκιμή τύπου III (Εξακρίβωση των εκπεμπόμενων αερίων από τον στροφαλοθάλαμο)

5.3.3.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1, εκτός από αυτά που έχουν κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση.

5.3.3.1.1. Τα οχήματα που μπορούν να κινούνται με βενζίνη ή με υγραέριο ή με φυσικό αέριο ελέγχονται στο πλαίσιο της δοκιμής τύπου III μόνον για τη βενζίνη.

5.3.3.1.2. Κατά παρέκκλιση από την απαίτηση της παραγράφου 5.3.3.1.1, τα οχήματα που μπορούν να κινηθούν με βενζίνη ή κάποιο αέριο καύσιμο, αλλά στα οποία το σύστημα βενζίνης έχει τοποθετηθεί για την αντιμετώπιση περιπτώσεων ανάγκης ή αποκλειστικά και μόνο για την εκκίνηση του κινητήρα και εφόσον η χωρητικότητα της δεξαμενής βενζίνης δεν υπερβαίνει τα 15 λίτρα βενζίνης, για τη δοκιμή τύπου III θεωρούνται οχήματα που μπορούν να κινηθούν μόνον με αέριο καύσιμο.

5.3.3.2. Κατά τη δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 6 του παρόντος κανονισμού, το σύστημα εξαερισμού του στροφαλοθαλάμου δεν πρέπει να επιτρέπει καμία εκπομπή αερίων από τον στροφαλοθάλαμο στην ατμόσφαιρα.

5.3.4. Δοκιμή τύπου IV (Προσδιορισμός των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων από οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης)

5.3.4.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1, εκτός από τα οχήματα που έχουν κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, τα οχήματα που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο.

5.3.4.1.1. Τα οχήματα που μπορούν να κινούνται με βενζίνη ή με υγραέριο ή με φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ελέγχονται στο πλαίσιο της δοκιμής τύπου IV μόνον για τη βενζίνη.

5.3.4.2. Κατά τη δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού, οι εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις πρέπει να είναι κάτω από 2 g/δοκιμή.

5.3.5. Δοκιμή τύπου VI (Εξακρίβωση, σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων στους σωλήνες εξαγωγής έπειτα από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)

5.3.5.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1, εκτός από αυτά που έχουν κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση.

Ωστόσο, αν πρόκειται για οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, όταν οι κατασκευαστές υποβάλλουν αίτηση για έγκριση τύπου, προσκομίζουν στην αρχή έγκρισης τύπου πληροφορίες που αποδεικνύουν ότι η διάταξη μετεπεξεργασίας NO_x φτάνει σε επαρκώς υψηλή θερμοκρασία ώστε να λειτουργεί αποτελεσματικά εντός 400 δευτερολέπτων έπειτα από εκκίνηση ψυχρού κινητήρα στους – 7°C, όπως περιγράφεται στη δοκιμή τύπου VI.

Επιπλέον, ο κατασκευαστής υποβάλλει στην αρχή έγκρισης τύπου πληροφορίες σχετικά με τη στρατηγική λειτουργίας του συστήματος ανακυκλοφορίας των καυσαερίων (EGR), συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας του σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν επίσης περιγραφή των ενδεχόμενων επιπτώσεων στις εκπομπές.

Η αρχή έγκρισης τύπου δεν χορηγεί έγκριση τύπου εάν οι υποβληθείσες πληροφορίες δεν επαρκούν προκειμένου να καταδείξουν ότι η διάταξη μετεπεξεργασίας φτάνει πράγματι σε επαρκώς υψηλή θερμοκρασία ώστε να λειτουργεί αποτελεσματικά εντός του καθορισμένου χρονικού διαστήματος.

5.3.5.1.1. Το όχημα τοποθετείται επί δυναμομετρικής εξέδρας εφοδιασμένης με σύστημα προσομοίωσης φορτίου και αδράνειας.

5.3.5.1.2. Η δοκιμή συνίσταται στους τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης του μέρους 1 της δοκιμής τύπου I. Το μέρος 1 της δοκιμής περιγράφεται στην παράγραφο 6.1.1. του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού και απεικονίζεται στο σχήμα Παρ.4α/1 του ίδιου παραρτήματος. Η δοκιμή σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος συνολικής διάρκειας 780 δευτερολέπτων διενεργείται χωρίς διακοπή και αρχίζει κατά τις πρώτες στροφές του κινητήρα.

5.3.5.1.3. Η δοκιμή σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος διενεργείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος δοκιμής 266 K (– 7 °C). Πριν από τη διενέργεια της δοκιμής, τα οχήματα δοκιμής προετοιμάζονται κατά όμοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλιστεί η δυνατότητα αναπαραγωγής των αποτελεσμάτων της δοκιμής. Η προετοιμασία και οι άλλες διαδικασίες δοκιμής διενεργούνται όπως περιγράφεται στο παράρτημα 8 του παρόντος κανονισμού.

5.3.5.1.4. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής τα καυσαέρια αραιώνονται και συλλέγεται αναλογικό δείγμα. Τα καυσαέρια του υπό δοκιμή οχήματος αραιώνονται, λαμβάνονται δείγματά τους και αναλύονται, σύμφωνα με τη διαδικασία του παραρτήματος 8 του παρόντος κανονισμού και μετράται ο συνολικός όγκος των αραιωμένων καυσαερίων. Τα αραιωμένα καυσαέρια αναλύονται για ανίχνευση μονοξειδίου του άνθρακα και συνολικών υδρογονανθράκων.

5.3.5.2. Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων των παραγράφων 5.3.5.2.2. και 5.3.5.3., η δοκιμή διενεργείται τρεις φορές. Η προκύπτουσα μάζα εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων πρέπει να είναι κατώτερη των ορίων που εμφανίζονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2

'Όριο εκπομπής μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων στις εκπομπές καυσαερίων έπειτα από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα

Θερμοκρασία δοκιμής 266 K (– 7 °C)			
Κατηγορία οχήματος	Κλάση	Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα (CO) L_1 (g/km)	Μάζα υδρογονανθράκων (HC) L_2 (g/km)
M	—	15	1,8
N_1	I	15	1,8
	II	24	2,7
	III	30	3,2
N_2	—	30	3,2

5.3.5.2.1. Κατά παρέκκλιση των απαιτήσεων της παραγράφου 5.3.5.2, για κάθε ρύπο, μόνον ένα από τα τρία αποτελέσματα μπορεί να υπερβαίνει το προδιαγεγραμμένο όριο κατά 10 % το πολύ, εφόσον ο αριθμητικός μέσος όρος των τριών αποτελεσμάτων είναι κάτω από το προδιαγεγραμμένο όριο. Όταν σημειώνεται υπέρβαση των προδιαγεγραμμένων ορίων για περισσότερους του ενός ρύπους, είναι αδιάφορο αν αυτό συμβαίνει κατά την ίδια δοκιμή ή σε διαφορετικές δοκιμές.

5.3.5.2.2. Ο αριθμός των δοκιμών που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.5.2 μπορεί, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, να αυξηθεί σε 10, εάν ο αριθμητικός μέσος όρος των τριών πρώτων αποτελεσμάτων είναι κάτω από το 110 % του ορίου. Στην περίπτωση αυτή, η μόνη απαίτηση μετά τη δοκιμή είναι ότι ο αριθμητικός μέσος όρος και των 10 αποτελεσμάτων πρέπει να είναι κάτω από την οριακή τιμή.

5.3.5.3. Ο αριθμός των δοκιμών που προβλέπεται στην παράγραφο 5.3.5.2 μπορεί να μειωθεί σύμφωνα με τις παραγράφους 5.3.5.3.1 και 5.3.5.3.2.

5.3.5.3.1. Διενεργείται μία μόνον δοκιμή εάν το αποτέλεσμα που προκύπτει για κάθε ρύπο κατά την πρώτη δοκιμή είναι μικρότερο ή ίσο με 0,70 L.

5.3.5.3.2. Εάν δεν πληρούται η απαίτηση της παραγράφου 5.3.5.3.1, διενεργούνται δύο μόνον δοκιμές εάν για κάθε ρύπο το αποτέλεσμα της πρώτης δοκιμής είναι μικρότερο ή ίσο με 0,85 L, το άθροισμα των δύο πρώτων αποτελεσμάτων είναι μικρότερο ή ίσο με 1,70 L και το αποτέλεσμα της δεύτερης δοκιμής είναι μικρότερο ή ίσο με το L.

($V_1 \leq 0{,}85$ L και $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L και $V_2 \leq$ L).

5.3.6. Δοκιμή τύπου V (Περιγραφή της δοκιμής αντοχής για την εξακρίβωση της ανθεκτικότητας των αντιρρυπαντικών διατάξεων)

5.3.6.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1, στα οποία εφαρμόζεται η δοκιμή που καθορίζεται στην παράγραφο 5.3.1. Η δοκιμή αντιπροσωπεύει τεχνητή γήρανση 160 000 km, η οποία προκαλείται σύμφωνα με το πρόγραμμα που περιγράφεται στο παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού σε στίβο δοκιμών, στο οδικό δίκτυο ή επί δυναμομετρικής εξέδρας.

5.3.6.1.1. Τα οχήματα που μπορούν να κινούνται με βενζίνη ή με υγραέριο ή με φυσικό αέριο ελέγχονται στο πλαίσιο της δοκιμής τύπου V μόνον για τη βενζίνη. Στην περίπτωση αυτή, ο συντελεστής φθοράς που προκύπτει από τη χρήση αμόλυβδης βενζίνης θα λαμβάνεται υπόψη και για το υγραέριο ή το φυσικό αέριο.

5.3.6.2. Κατά παρέκκλιση από την απαίτηση της παραγράφου 5.3.6.1, ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει τη χρησιμοποίηση των συντελεστών φθοράς του πίνακα 3 ως εναλλακτική δυνατότητα για τη δοκιμή σύμφω να με την παράγραφο 5.3.6.1.

Πίνακας 3

Συντελεστές φθοράς

Κατηγορία κινητήρα	Καθορισμένοι συντελεστές φθοράς						
	CO	THC	NMHC	NO_x	HC + NO_x	Σωματιδιακή ύλη (PM)	Μάζα σωματιδίων
Επιβαλλόμενη ανάφλεξη	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Ανάφλεξη με συμπίεση							

5.3.6.3. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να εκτελέσει τη δοκιμή τύπου I χρησιμοποιώντας τους συντελεστές φθοράς του ανωτέρω πίνακα, πριν να ολοκληρωθεί η δοκιμή τύπου V. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής τύπου V, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να τροποποιήσει στη συνέχεια τα αποτελέσματα της έγκρισης τύπου που καταγράφηκαν στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού, αντικαθιστώντας τους συντελεστές φθοράς του ανωτέρω πίνακα με εκείνους που προέκυψαν από τις μετρήσεις της δοκιμής τύπου V.

5.3.6.4. Εφόσον δεν υπάρχουν καθορισμένοι συντελεστές φθοράς για οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν τις διαδικασίες της δοκιμής ολόκληρου του οχήματος ή της εργαστηριακής δοκιμής ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης προκειμένου να ορίσουν συντελεστές φθοράς.

5.3.6.5. Οι συντελεστές φθοράς προσδιορίζονται είτε με τη διαδικασία της παραγράφου 5.3.6.1 ή με τη χρήση των τιμών του πίνακα 3 της παραγράφου 5.3.6.2. Οι συντελεστές χρησιμοποιούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των παραγράφων 5.3.1 και 8.2.

5.3.7. Δεδομένα εκπομπών που απαιτούνται για σκοπούς τεχνικού ελέγχου

5.3.7.1. Η απαίτηση αυτή εφαρμόζεται σε όλα τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης για τα οποία ζητείται έγκριση τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

5.3.7.2. Κατά τη δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού (δοκιμή τύπου II) σε κανονική λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί):

α) καταγράφεται η κατ' όγκο περιεκτικότητα των εκπεμπόμενων καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα· και

β) καταγράφεται η ταχύτητα του κινητήρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής, συμπεριλαμβανομένων των τυχόν ανοχών.

5.3.7.3. Κατά τη δοκιμή σε υψηλές στροφές χωρίς φορτίο («ψηλό ρελαντί») (δηλαδή > 2 000 min^{-1})

α) καταγράφεται η κατ' όγκο περιεκτικότητα των εκπεμπόμενων καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα,

β) καταγράφεται η τιμή λάμδα· και

γ) καταγράφεται η ταχύτητα του κινητήρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής, συμπεριλαμβανομένων των τυχόν ανοχών.

Η τιμή λάμδα υπολογίζεται με την απλοποιημένη εξίσωση Brettschneider ως εξής:

$$\frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{H_{CV}}{4} \cdot \frac{3{,}5}{3{,}5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{O_{CV}}{2}\right) \cdot ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{CV}}{4} - \frac{O_{CV}}{2}\right) \cdot ([CO_2] + [CO] + K1 \cdot [HC])}$$

Όπου:

[ ] = συγκέντρωση σε όγκο επί τοις εκατό,

K1 = συντελεστής μετατροπής της μέτρησης επιλεκτικής απορρόφησης υπέρυθρης ακτινοβολίας (NDIR) σε μέτρηση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (FID) (ο συντελεστής παρέχεται από τον κατασκευαστή του μετρητικού εξοπλισμού),

H_{cv} = λόγος ατόμων υδρογόνου προς άτομα άνθρακα:

α) για τη βενζίνη (E5) 1,89·

β) για τη βενζίνη (E10) 1,93·

γ) για το υγραέριο 2,53·

δ) για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο 4,0·

ε) για την αιθανόλη (E85) 2,74·

στ) για την αιθανόλη (E75) 2,61.

O_{cv} = λόγος ατόμων οξυγόνου προς άτομα άνθρακα:

α) για τη βενζίνη (E5) 0,016·

β) για τη βενζίνη (E10) 0,033·

γ) για το υγραέριο 0,0·

δ) για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο 0,0·

ε) για την αιθανόλη (E85) 0,39·

στ) για την αιθανόλη (E75) 0,329.

5.3.7.4. Μετράται και καταγράφεται η θερμοκρασία του λιπαντικού του κινητήρα κατά το χρονικό διάστημα της δοκιμής.

5.3.7.5. Συμπληρώνεται ο πίνακας του σημείου 2.2. της προσθήκης στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

5.3.7.6. Ο κατασκευαστής επιβεβαιώνει την ακρίβεια της τιμής λάμδα που καταγράφεται κατά την έγκριση τύπου στην παράγραφο 5.3.7.3. ως αντιπροσωπευτικής των συνήθων οχημάτων παραγωγής εντός 24 μηνών από την ημερομηνία χορήγησης της έγκρισης τύπου από την αρχή έγκρισης τύπου. Γίνεται εκτίμηση με βάση έρευνες και μελέτες επί των οχημάτων παραγωγής.

5.3.8. Δοκιμή του ενσωματωμένου συστήματος διάγνωσης (OBD)

Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε όλα τα οχήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1. Ακολουθείται η διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 3 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

6. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

6.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος κοινοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου που έχει εγκρίνει τον τύπο οχήματος. Η αρχή έγκρισης τύπου δύναται τότε:

6.1.1. να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που έγιναν είναι απίθανο να έχουν υπολογίσιμη δυσμενή επίπτωση και ότι σε κάθε περίπτωση το όχημα εξακολουθεί να πληροί την απαίτηση· ή

6.1.2. να απαιτήσει τη σύνταξη επιπλέον έκθεσης δοκιμής από την αρμόδια για τη διεξαγωγή δοκιμών τεχνική υπηρεσία.

6.2. Η επιβεβαίωση ή η άρνηση χορήγησης της έγκρισης, με ειδική αναφορά στις μετατροπές, κοινοποιείται, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 4.3, στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.

6.3. Η αρμόδια αρχή έγκρισης τύπου που εκδίδει την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό για την εν λόγω επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου ανακοίνωσης που συμμορφώνεται με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

7. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΤΥΠΟΥ

7.1. Επεκτάσεις όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων (δοκιμές τύπου I, τύπου II και τύπου VI).

7.1.1. Οχήματα με διαφορετικές μάζες αναφοράς

7.1.1.1. Η έγκριση τύπου θα επεκτείνεται μόνον σε οχήματα με μάζα αναφοράς για την οποία απαιτείται η χρήση των δύο αμέσως ανώτερων επιπέδων ή οποιουδήποτε κατώτερου επιπέδου ισοδύναμης αδράνειας.

7.1.1.2. Για τα οχήματα της κατηγορίας N, η επέκταση της έγκρισης χορηγείται μόνο για οχήματα με χαμηλότερη μάζα αναφοράς, μόνο εάν οι εκπομπές του ήδη εγκεκριμένου οχήματος είναι εντός των προδιαγεγραμμένων ορίων για το όχημα για το οποίο ζητείται η επέκταση της έγκρισης.

7.1.2. Οχήματα με διαφορετικές σχέσεις μετάδοσης της κίνησης

7.1.2.1. Η έγκριση τύπου επεκτείνεται σε οχήματα με διαφορετικές σχέσεις μετάδοσης της κίνησης μόνο υπό ορισμένες προϋποθέσεις.

7.1.2.2. Προκειμένου να προσδιοριστεί αν μπορεί να χορηγηθεί επέκταση της έγκρισης τύπου, για κάθε μία από τις σχέσεις μετάδοσης που χρησιμοποιούνται κατά τις δοκιμές τύπου I και τύπου VI, είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί ο λόγος

$$E = |(V_2 - V_1)|/V_1$$

όπου, με ταχύτητα κινητήρα στις 1 000 στροφές min^{-1}, V_1 είναι η ταχύτητα του εγκεκριμένου τύπου οχήματος και V_2 είναι η ταχύτητα του τύπου οχήματος για τον οποίο ζητείται επέκταση της έγκρισης.

7.1.2.3. Εάν, για κάθε σχέση μετάδοσης, προκύπτει ότι $E \leq 8$ %, η επέκταση χορηγείται χωρίς να επαναληφθούν οι δοκιμές τύπου I και τύπου VI.

7.1.2.4. Εάν, για τουλάχιστον μία σχέση μετάδοσης, προκύπτει ότι $E > 8$ % και εάν για κάθε σχέση μετάδοσης προκύπτει $E \leq 13$ %, οι δοκιμές τύπου I και τύπου VI επαναλαμβάνονται. Οι δοκιμές μπορούν να διενεργηθούν σε εργαστήριο της επιλογής του κατασκευαστή, εφόσον το εργαστήριο αυτό εγκρίνεται και από την τεχνική υπηρεσία. Η έκθεση των δοκιμών διαβιβάζεται στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές έγκρισης τύπου.

7.1.3. Τύποι οχημάτων με διαφορετικές μάζες αναφοράς και διαφορετικές σχέσεις μετάδοσης της κίνησης

Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί και σε οχήματα με διαφορετικές μάζες αναφοράς και σχέσεις μετάδοσης της κίνησης, εφόσον πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις που προβλέπονται στις παραγράφους 7.1.1 και 7.1.2.

7.1.4. Οχήματα με συστήματα περιοδικής αναγέννησης

Η έγκριση τύπου για τύπο οχήματος εξοπλισμένο με σύστημα περιοδικής αναγέννησης μπορεί να επεκταθεί σε άλλα οχήματα με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, των οποίων οι παράμετροι που περιγράφονται κατωτέρω είναι πανομοιότυπες ή βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ανοχών. Η επέκταση θα αφορά μόνο τις ειδικές μετρήσεις για τα καθορισμένα συστήματα περιοδικής αναγέννησης.

7.1.4.1. Πανομοιότυπες παράμετροι για την επέκταση της έγκρισης είναι οι εξής:

Κινητήρας:

α) διαδικασία καύσης.

Σύστημα περιοδικής αναγέννησης (δηλ. καταλύτης, παγίδα σωματιδίων):

α) κατασκευή (δηλαδή τύπος περιβλήματος, τύπος ευγενούς μετάλλου, τύπος υποστρώματος, πυκνότητα κυψελών)·

β) τύπος και αρχή λειτουργίας·

γ) δοσολογία και σύστημα προσθέτων·

δ) όγκος ± 10 %·

ε) θέση (θερμοκρασία ± 50 °C στα 120 km/h ή 5 % διαφορά μέγιστης θερμοκρασίας/πίεσης).

7.1.4.2. Χρήση των συντελεστών K_i για οχήματα με διαφορετικές μάζες αναφοράς

Οι συντελεστές K_i που διαμορφώνονται βάσει των διαδικασιών της παραγράφου 3 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού για την έγκριση τύπου οχήματος με σύστημα περιοδικής αναγέννησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλα οχήματα που πληρούν τα κριτήρια της παραγράφου 7.1.4.1 και έχουν μάζα αναφοράς εντός των επόμενων δύο υψηλότερων κατηγοριών ισοδύναμης αδράνειας ή οποιασδήποτε χαμηλότερης ισοδύναμης αδράνειας.

7.1.5. Εφαρμογή των επεκτάσεων σε άλλα οχήματα

Η επέκταση έγκρισης τύπου που χορηγείται σύμφωνα με τις παραγράφους 7.1.1 έως 7.1.4.2 δεν μπορεί να ισχύσει περαιτέρω για άλλα οχήματα.

7.2. Επεκτάσεις για εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις (δοκιμή τύπου IV)

7.2.1. Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε οχήματα εξοπλισμένα με σύστημα ελέγχου των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, εφόσον αυτά πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

7.2.1.1. Η βασική αρχή της δοσομέτρησης καυσίμου/αέρα (π.χ. ψεκασμός ενός σημείου) είναι η ίδια·

7.2.1.2. Το σχήμα της δεξαμενής καυσίμου και το υλικό κατασκευής της δεξαμενής καυσίμου και των εύκαμπτων σωλήνων για τα υγρά καύσιμα είναι το ίδιο·

7.2.1.3. Υποβάλλεται σε δοκιμή η δυσμενέστερη περίπτωση οχήματος όσον αφορά τη διατομή και το κατά προσέγγιση μήκος των εύκαμπτων σωλήνων. Η απόφαση για την αποδοχή μη ταυτόσημων διαχωριστήρων ατμού/υγρού εναπόκειται στην κρίση της τεχνικής υπηρεσίας που είναι αρμόδια για τις δοκιμές έγκρισης τύπου·

7.2.1.4. Ο όγκος της δεξαμενής καυσίμου κυμαίνεται στο ± 10 %·

7.2.1.5. Η ρύθμιση της ανακουφιστικής βαλβίδας της δεξαμενής καυσίμου είναι πανομοιότυπη·

7.2.1.6. Η μέθοδος αποθήκευσης του ατμού του καυσίμου είναι πανομοιότυπη, δηλαδή μορφή και όγκος της παγίδας, μέσο αποθήκευσης, φίλτρο αέρα (εφόσον χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων) κ.λπ.·

7.2.1.7. Η μέθοδος καθαρισμού των αποθηκευμένων ατμών είναι πανομοιότυπη (π.χ. παροχή αέρα, σημείο εκκίνησης ή όγκος καθαρισμού κατά τον κύκλο προετοιμασίας)· και

7.2.1.8. Η μέθοδος στεγανοποίησης και αερισμού του συστήματος δοσομέτρησης καυσίμου είναι πανομοιότυπη.

7.2.2. Η έγκριση τύπου θα επεκταθεί σε οχήματα με:

7.2.2.1. διαφορετικά μεγέθη κινητήρων·

7.2.2.2. διαφορετικά μεγέθη ισχύος κινητήρα·

7.2.2.3. αυτόματα και χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων·

7.2.2.4. μετάδοση κίνησης σε δύο και σε τέσσερις τροχούς·

7.2.2.5. διαφορετικούς τύπους αμαξώματος· και

7.2.2.6. διαφορετικά μεγέθη τροχών και ελαστικών.

7.3. Επεκτάσεις για ανθεκτικότητα των αντιρρυπαντικών διατάξεων (δοκιμή τύπου V)

7.3.1. Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε διάφορους τύπους οχημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι οι παράμετροι του οχήματος, του κινητήρα ή του συστήματος ελέγχου της ρύπανσης που ορίζονται κατωτέρω είναι πανομοιότυπες ή βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ανοχών:

7.3.1.1. Όχημα

Κατηγορία αδράνειας: οι δύο αμέσως μεγαλύτερες κατηγορίες αδράνειας και οποιαδήποτε μικρότερη κατηγορία αδράνειας.

Συνολικό φορτίο πορείας στα 80 km/h: + 5 % επάνω και οποιαδήποτε χαμηλότερη τιμή.

7.3.1.2. Κινητήρας

α) κυβισμός κινητήρα (± 15 %)·

β) αριθμός και έλεγχος βαλβίδων·

γ) σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου·

δ) τύπος συστήματος ψύξης· και

ε) διαδικασία καύσης.

7.3.1.3. Παράμετροι του συστήματος ελέγχου της ρύπανσης

α) Καταλυτικοί μετατροπείς και φίλτρα σωματιδίων:

i) αριθμός καταλυτικών μετατροπέων, φίλτρων και στοιχείων·

ii) μέγεθος καταλυτικών μετατροπέων και φίλτρων (όγκος μονόλιθου ± 10 %)·

iii) τύπος της καταλυτικής δραστηριότητας [οξείδωση, τριοδική κατάλυση, παγίδα NO_x φτωχού μείγματος, σύστημα επιλεκτικής καταλυτικής αναγωγής (SCR), καταλύτης NO_x φτωχού μείγματος ή άλλο]·

iv) φορτίο ευγενών μετάλλων (ίδιο ή μεγαλύτερο)·

v) είδος και αναλογία ευγενών μετάλλων (± 15 %)·

vi) υπόστρωμα (δομή και υλικό)·

vii) πυκνότητα κυψελών· και

viii) μεταβολή θερμοκρασίας όχι μεγαλύτερη από 50 K στο σημείο εισαγωγής του καταλυτικού μετατροπέα ή φίλτρου. Αυτή η μεταβολή θερμοκρασίας ελέγχεται υπό σταθεροποιημένες συνθήκες, σε ταχύτητα 120 km/h και ρύθμιση του φορτίου για τη δοκιμή τύπου I.

β) Έγχυση αέρα:

i) με ή χωρίς·

ii) είδος (παλμικός αερισμός, αεραντλίες, λοιπά).

γ) Ανακυκλοφορία καυσαερίων (EGR):

i) με ή χωρίς·

ii) είδος (ψυχόμενη ή μη ψυχόμενη, ενεργός ή παθητικός έλεγχος, υψηλή πίεση ή χαμηλή πίεση).

7.3.1.4. Η δοκιμή ανθεκτικότητας μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας όχημα του οποίου το είδος αμαξώματος, το κιβώτιο ταχυτήτων (αυτόματο ή χειροκίνητο) και οι διαστάσεις των τροχών ή των ελαστικών διαφέρουν από τα αντίστοιχα του τύπου οχήματος για τον οποίο ζητείται έγκριση τύπου.

7.4. Επεκτάσεις για το ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης

7.4.1. Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε διαφορετικά οχήματα με πανομοιότυπο κινητήρα και συστήματα ελέγχου εκπομπών, όπως ορίζεται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού. Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί ανεξάρτητα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του οχήματος:

α) παρελκόμενα κινητήρα·

β) ελαστικά·

γ) ισοδύναμη αδράνεια·

δ) σύστημα ψύξης·

ε) συνολική σχέση μετάδοσης της κίνησης·

στ) τύπος μετάδοσης της κίνησης· και

ζ) τύπος αμαξώματος.

8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΠ)

8.1. Κάθε όχημα που φέρει σήμα έγκρισης σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού συμμορφώνεται με τον εγκεκριμένο τύπο οχήματος όσον αφορά τα κατασκευαστικά μέρη που επηρεάζουν την εκπομπή αέριων και σωματιδιακών ρύπων από τον κινητήρα, τις εκπομπές του στροφαλοθαλάμου και τις εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις. Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής συμμορφώνονται μ' αυτές που ορίζονται στο προσάρτημα 2 της συμφωνίας του 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

8.1.1. Οι δοκιμές τύπου I, II, III, IV και η δοκιμή για το σύστημα OBD εκτελούνται, κατά περίπτωση, όπως περιγράφεται στον πίνακα Α του παρόντος κανονισμού. Οι ειδικές διαδικασίες για τη συμμόρφωση της παραγωγής ορίζονται στις παραγράφους 8.2 έως 8.6.

8.2. Έλεγχος της συμμόρφωσης του οχήματος για δοκιμή τύπου I

8.2.1. Η δοκιμή τύπου I διενεργείται επί οχήματος με προδιαγραφές όμοιες με εκείνες που περιγράφονται στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου. Όταν πρέπει να διενεργηθεί δοκιμή τύπου I για έγκριση τύπου οχήματος με μία ή περισσότερες επεκτάσεις, οι δοκιμές τύπου I διενεργούνται είτε επί του οχήματος που περιγράφεται στο αρχικό πακέτο πληροφοριών είτε επί του οχήματος που περιγράφεται στο πακέτο πληροφοριών που αφορά τη σχετική επέκταση.

8.2.2. Μετά την επιλογή εκ μέρους της αρχής έγκρισης τύπου, ο κατασκευαστής δεν προβαίνει σε καμία τροποποίηση των επιλεγέντων οχημάτων.

8.2.2.1. Επιλέγονται τυχαία τρία οχήματα της ίδιας σειράς και υποβάλλονται σε δοκιμή όπως περιγράφεται στην παράγραφο 5.3.1 του παρόντος κανονισμού. Οι συντελεστές φθοράς χρησιμοποιούνται κατά τον ίδιο τρόπο. Οι οριακές τιμές δίνονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4.

8.2.2.2. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου ικανοποιηθεί με την τυπική απόκλιση παραγωγής που δίνει ο κατασκευαστής, οι δοκιμές διενεργούνται σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παρόντος κανονισμού. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου δεν ικανοποιηθεί με την τυπική απόκλιση παραγωγής που δίνει ο κατασκευαστής, οι δοκιμές διενεργούνται σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

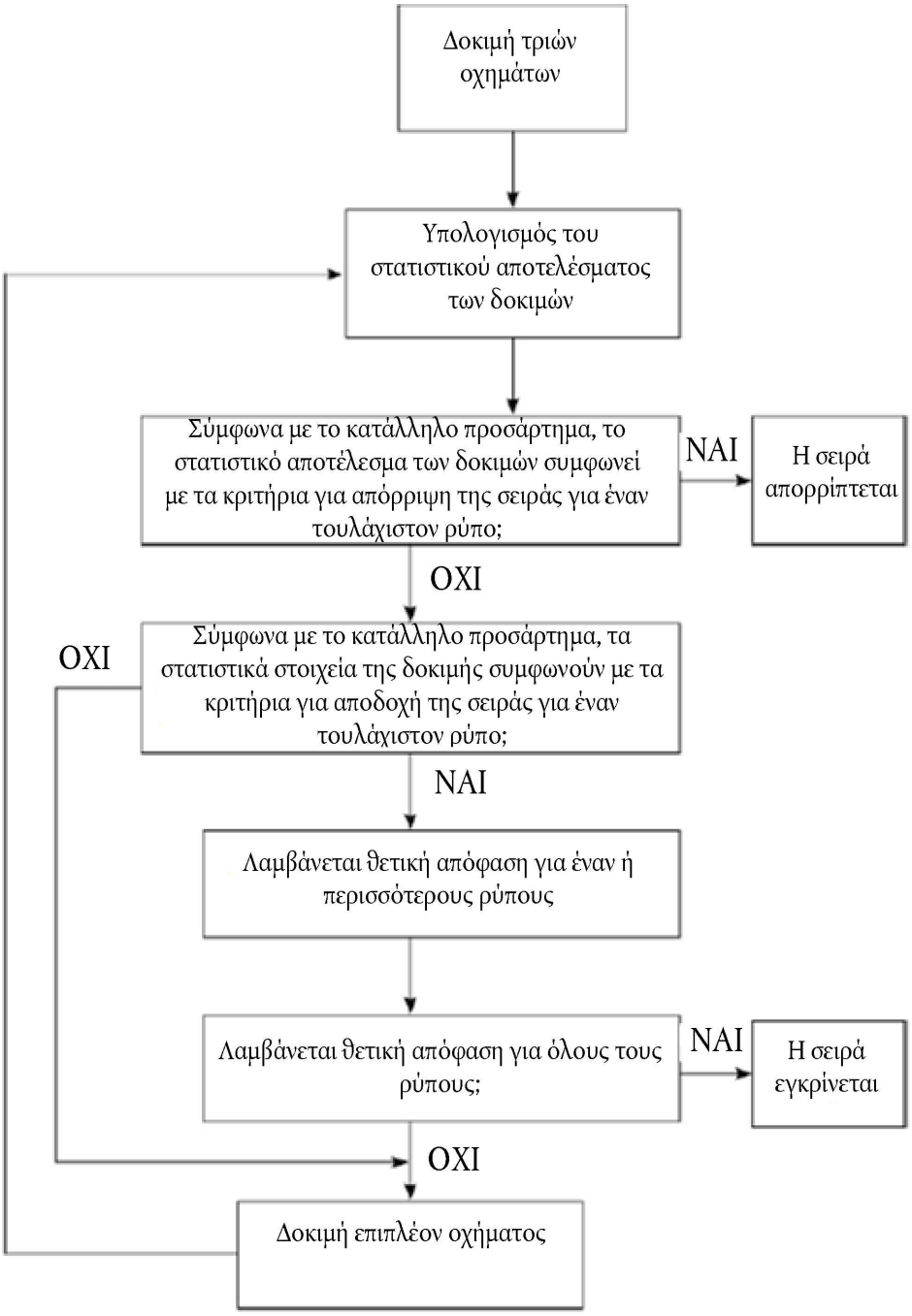
8.2.2.3. Η παραγωγή μιας σειράς θεωρείται ότι συμμορφώνεται ή δεν συμμορφώνεται βάσει δειγματοληπτικής δοκιμής των οχημάτων, όταν λαμβάνεται θετική απόφαση για όλους τους ρύπους ή λαμβάνεται αρνητική απόφαση για έναν ρύπο, σύμφωνα με τα ισχύοντα κριτήρια δοκιμής του κατάλληλου προσαρτήματος.

Εάν ληφθεί θετική απόφαση για έναν ρύπο, η απόφαση αυτή δεν αλλάζει με τυχόν συμπληρωματικές δοκιμές που διενεργούνται για να ληφθεί απόφαση σχετικά με τους άλλους ρύπους.

Εάν δεν ληφθεί θετική απόφαση για όλους τους ρύπους και αρνητική απόφαση για έναν ρύπο, διενεργείται δοκιμή με άλλο όχημα (βλέπε σχήμα 2).

Σχήμα 2

Έλεγχος της συμμόρφωσης του οχήματος



8.2.3. Κατά παρέκκλιση των απαιτήσεων της παραγράφου 5.3.1, οι δοκιμές διενεργούνται σε οχήματα που εξέρχονται απευθείας από τη γραμμή παραγωγής.

8.2.3.1. Ωστόσο, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, οι δοκιμές μπορούν να διενεργηθούν σε οχήματα που έχουν διανύσει:

α) το πολύ 3 000 km για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης·

β) το πολύ 15 000 km για οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση.

Το στρώσιμο του κινητήρα γίνεται από τον κατασκευαστή, ο οποίος δεσμεύεται να μην προβεί σε καμία τροποποίηση στα οχήματα αυτά.

8.2.3.2. Εάν ο κατασκευαστής επιθυμεί να προβεί σε στρώσιμο του κινητήρα των οχημάτων («x» km, όπου $x \leq 3\,000$ km για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και $x \leq 15\,000$ km για οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση), η διαδικασία έχει ως εξής:

α) οι εκπομπές ρύπων (τύπος I) μετρώνται στα 0 και στα «x» km στο όχημα που υποβάλλεται πρώτο σε δοκιμή·

β) ο συντελεστής εξέλιξης των εκπομπών μεταξύ 0 και «x» km υπολογίζεται για κάθε ρύπο χωριστά:

εκπομπές στα «x» km / εκπομπές στα 0 km

ο συντελεστής αυτός μπορεί να είναι μικρότερος του 1· και

γ) τα υπόλοιπα οχήματα δεν υποβάλλονται σε διαδικασία στρωσίματος του κινητήρα, αλλά οι εκπομπές τους στα 0 km πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή εξέλιξης.

Στην περίπτωση αυτή, οι τιμές που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι:

i) οι τιμές στα «x» km για το πρώτο όχημα·

ii) οι τιμές στα 0 km, πολλαπλασιασμένες με τον συντελεστή εξέλιξης για τα άλλα οχήματα.

8.2.3.3. Όλες αυτές οι δοκιμές μπορούν να διενεργηθούν με καύσιμο εμπορίου. Ωστόσο, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα καύσιμα αναφοράς που περιγράφονται στο παράρτημα 10 ή το παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού.

8.3. Έλεγχος της συμμόρφωσης του οχήματος για δοκιμή τύπου III

8.3.1. Εάν πρέπει να διενεργηθεί δοκιμή τύπου III, αυτή πρέπει να διενεργείται σε όλα τα οχήματα που έχουν επιλεγεί για τη δοκιμή της συμμόρφωσης της παραγωγής τύπου I που ορίζεται στην παράγραφο 8.2. Εφαρμόζονται οι όροι που προβλέπονται στο παράρτημα 6 του παρόντος κανονισμού.

8.4. Έλεγχος της συμμόρφωσης του οχήματος για δοκιμή τύπου IV

8.4.1. Εάν πρέπει να διενεργηθεί δοκιμή τύπου IV, αυτή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με το παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού.

8.5. Έλεγχος της συμμόρφωσης του οχήματος για το ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (OBD)

8.5.1. Εάν πρέπει να διεξαχθεί έλεγχος της απόδοσης του συστήματος OBD, πρέπει να διεξαχθεί σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

8.5.1.1. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου κρίνει ότι η ποιότητα παραγωγής δεν είναι ικανοποιητική, λαμβάνεται τυχαία ένα όχημα ως δείγμα από τη σειρά και υποβάλλεται στις δοκιμές που περιγράφονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

8.5.1.2. Η παραγωγή θεωρείται ότι συμμορφώνεται όταν το όχημα αυτό πληροί τις απαιτήσεις των δοκιμών που περιγράφονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

8.5.1.3. Εάν το όχημα που ελήφθη από τη σειρά δεν πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 8.5.1.1, λαμβάνεται από τη σειρά και άλλο τυχαίο δείγμα τεσσάρων οχημάτων, τα οποία και υποβάλλονται στις δοκιμές που περιγράφονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού. Οι δοκιμές μπορούν να διενεργούνται σε οχήματα που έχουν διανύσει για το στρώσιμο του κινητήρα έως 15 000 km το πολύ.

8.5.1.4. Η παραγωγή θεωρείται ότι συμμορφώνεται όταν τουλάχιστον τρία οχήματα πληρούν τις απαιτήσεις των δοκιμών που περιγράφονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

8.6. Έλεγχος της συμμόρφωσης οχήματος που κινείται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο.

8.6.1. Δοκιμές για τη συμμόρφωση της παραγωγής μπορούν να εκτελεστούν με καύσιμο που διατίθεται στο εμπόριο, του οποίου ο λόγος C3/C4 βρίσκεται μεταξύ των αντίστοιχων λόγων των καυσίμων αναφοράς στην περίπτωση του υγραερίου ή του οποίου ο δείκτης Wobbe βρίσκεται μεταξύ των αντίστοιχων λόγων των ακραίων καυσίμων αναφοράς στην περίπτωση του φυσικού αερίου. Στην περίπτωση αυτή υποβάλλεται στην αρχή έγκρισης τύπου ανάλυση του καυσίμου.

9. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

9.1. Εισαγωγή

Η παρούσα παράγραφος ορίζει τις απαιτήσεις συμμόρφωσης κατά τη χρήση όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων και το σύστημα OBD (συμπεριλαμβανομένου του $IUPR_M$) για οχήματα που λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

9.2. Έλεγχος της συμμόρφωσης κατά τη χρήση

9.2.1. Ο έλεγχος της συμμόρφωσης κατά τη χρήση διενεργείται από την αρχή έγκρισης τύπου βάσει όλων των σχετικών πληροφοριών που διαθέτει ο κατασκευαστής, σύμφωνα με διαδικασίες ανάλογες μ' εκείνες που ισχύουν για τη συμμόρφωση της παραγωγής, όπως ορίζονται στο προσάρτημα 2 της συμφωνίας του 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2). Οι πληροφορίες που προέρχονται από την αρχή έγκρισης τύπου και τις δοκιμές παρακολούθησης που διενεργούνται από τα συμβαλλόμενα μέρη μπορούν να συμπληρώνουν τις εκθέσεις παρακολούθησης εν χρήσει που υποβάλλονται από τον κατασκευαστή.

9.2.2. Τα σχήματα Προσ.4/1 και Προσ.4/2 του προσαρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού αναπαριστούν τη διαδικασία ελέγχου της συμμόρφωσης κατά τη χρήση. Η διαδικασία αυτή περιγράφεται στο προσάρτημα 5 του παρόντος κανονισμού.

9.2.3. Ως μέρος των πληροφοριών που παρέχονται για τον έλεγχο της συμμόρφωσης κατά τη χρήση, εφόσον ζητηθεί από την αρχή έγκρισης τύπου, ο κατασκευαστής ενημερώνει την αρχή έγκρισης τύπου σχετικά με τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης και επισκευής, καθώς και σχετικά με ενδεχόμενες βλάβες του συστήματος OBD που καταγράφηκαν κατά τη συντήρηση, χρησιμοποιώντας το έντυπο που συμφωνείται κατά την έγκριση τύπου. Οι πληροφορίες πρέπει να δηλώνουν λεπτομερώς τη συχνότητα και τη σημασία των βλαβών για κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα που συνδέονται με τις εκπομπές. Οι εκθέσεις αυτές πρέπει να υποβάλλονται τουλάχιστον μία φορά ετησίως για κάθε μοντέλο οχήματος για περίοδο το πολύ έως την ηλικία των 5 ετών ή τα 100 000 km, όποιο από τα δύο συμβεί νωρίτερα.

9.2.4. Παράμετροι καθορισμού της οικογένειας οχημάτων εν χρήσει

Η οικογένεια οχημάτων εν χρήσει μπορεί να ορίζεται μέσω βασικών παραμέτρων σχεδιασμού, οι οποίες είναι κοινές στα οχήματα της ίδιας οικογένειας. Συνεπώς, οι τύποι οχημάτων των οποίων τουλάχιστον οι παράμετροι που περιγράφονται κατωτέρω είναι κοινές ή βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ανοχών θεωρείται ότι ανήκουν στην ίδια οικογένεια οχημάτων εν χρήσει:

9.2.4.1. διαδικασία καύσης (δίχρονος, τετράχρονος, περιστροφικός κύκλος)·

9.2.4.2. αριθμός κυλίνδρων·

9.2.4.3. διάταξη των κυλίνδρων (σε σειρά, τύπου V, ακτινικά, οριζοντίως αντίθετοι, άλλη). Η κλίση ή ο προσανατολισμός των κυλίνδρων δεν αποτελεί κριτήριο·

9.2.4.4. μέθοδος τροφοδοσίας κινητήρα (π.χ. έμμεσος ή άμεσος ψεκασμός)·

9.2.4.5. είδος του συστήματος ψύξης (αέρας, νερό, λιπαντικό)·

9.2.4.6. μέθοδος αναρρόφησης του αέρα (ατμοσφαιρική, με υπερτροφοδότηση)·

9.2.4.7. καύσιμο για το οποίο είναι σχεδιασμένος ο κινητήρας (βενζίνη, πετρέλαιο, φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, υγραέριο κ. λπ.). Τα οχήματα δύο καυσίμων μπορούν να κατατάσσονται στην ίδια ομάδα με οχήματα ενός συγκεκριμένου καυσίμου, εφόσον ένα από τα καύσιμα είναι κοινό·

9.2.4.8. είδος καταλυτικού μετατροπέα [τριοδικός καταλύτης, παγίδα NO_x φτωχού μείγματος, σύστημα επιλεκτικής καταλυτικής αναγωγής (SCR), καταλύτης NO_x φτωχού μείγματος ή άλλος/-οι]·

9.2.4.9. είδος παγίδας σωματιδίων (με ή χωρίς)·

9.2.4.10. ανακυκλοφορία καυσαερίων (με ή χωρίς, ψυχόμενη ή μη ψυχόμενη)· και

9.2.4.11. κυλινδρισμός του ισχυρότερου κινητήρα της οικογένειας μείον 30 %.

9.2.5. Απαιτήσεις πληροφοριών

Η επιθεώρηση της συμμόρφωσης κατά τη χρήση διεξάγεται από την αρχή έγκρισης τύπου, βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, και τα εξής:

9.2.5.1. την επωνυμία και τη διεύθυνση του κατασκευαστή·

9.2.5.2. την επωνυμία, τη διεύθυνση, τους αριθμούς τηλεφώνου και φαξ καθώς και τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του στις περιοχές που καλύπτονται από τις πληροφορίες του κατασκευαστή·

9.2.5.3. την/τις ονομασία/-ες μοντέλου/-ων των οχημάτων που περιλαμβάνονται στις πληροφορίες του κατασκευαστή·

9.2.5.4. κατά περίπτωση, τον κατάλογο των τύπων οχημάτων που καλύπτονται από τις πληροφορίες του κατασκευαστή, συγκεκριμένα όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων, την ομάδα της οικογένειας εν χρήσει οχημάτων σύμφωνα με την παράγραφο 9.2.4 και, όσον αφορά το σύστημα OBD και $IUPR_M$, την οικογένεια OBD, σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού·

9.2.5.5. τους κωδικούς του αριθμού αναγνώρισης οχήματος (VIN) που ισχύουν για τους εν λόγω τύπους οχημάτων εντός της οικογένειας (πρόθεμα VIN)·

9.2.5.6. τους αριθμούς των εγκρίσεων τύπου που ισχύουν για τους εν λόγω τύπους οχημάτων εντός της οικογένειας, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των αριθμών όλων των επεκτάσεων και των τοπικών επιδιορθώσεων/ανακλήσεων (ανακατασκευών)·

9.2.5.7. λεπτομερή στοιχεία των επεκτάσεων, τοπικών επιδιορθώσεων/ανακλήσεων των εγκρίσεων τύπου για τα οχήματα που καλύπτονται από τις πληροφορίες του κατασκευαστή (εφόσον ζητηθούν από την αρχή έγκρισης τύπου)·

9.2.5.8. το χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια του οποίου συγκεντρώθηκαν οι πληροφορίες του κατασκευαστή·

9.2.5.9. το χρονικό διάστημα κατασκευής του οχήματος που καλύπτεται από τις πληροφορίες του κατασκευαστή (π.χ. οχήματα που κατασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού έτους 2014)·

9.2.5.10. τη διαδικασία που εφαρμόζει ο κατασκευαστής για τον έλεγχο της συμμόρφωσης κατά τη χρήση, περιλαμβανομένων των εξής:

α) μέθοδος εντοπισμού του οχήματος·

β) κριτήρια επιλογής και απόρριψης του οχήματος·

γ) τύποι και διαδικασίες δοκιμής που χρησιμοποιούνται για το πρόγραμμα·

δ) τα κριτήρια αποδοχής/απόρριψης του κατασκευαστή για την ομάδα της οικογένειας εν χρήσει οχημάτων·

ε) γεωγραφική/-ές περιοχή/-ές, εντός της/των οποίας/-ων ο κατασκευαστής έχει συλλέξει πληροφορίες· και

στ) μέγεθος του δείγματος και χρησιμοποιηθέν σχέδιο δειγματοληψίας.

9.2.5.11. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας του κατασκευαστή για τη συμμόρφωση κατά τη χρήση, περιλαμβανομένων των εξής:

α) προσδιορισμός των οχημάτων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα (είτε έχουν υποβληθεί σε δοκιμή είτε όχι). Ο προσδιορισμός περιλαμβάνει τα εξής:

i) ονομασία μοντέλου·

ii) αριθμό αναγνώρισης του οχήματος (VIN)·

iii) αριθμό ταξινόμησης του οχήματος·

iv) ημερομηνία κατασκευής·

v) περιοχή χρήσης (εφόσον είναι γνωστή)· και

vi) τοποθετημένα ελαστικά (μόνο εκπομπές καυσαερίων).

β) τον/τους λόγο/-ους απόρριψης οχήματος από το δείγμα·

γ) το ιστορικό συντήρησης για κάθε όχημα του δείγματος (περιλαμβανομένων τυχόν ανακατασκευών)·

δ) το ιστορικό επισκευών για κάθε όχημα του δείγματος (εφόσον είναι γνωστό)· και

ε) τα δεδομένα της δοκιμής, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

i) ημερομηνία της δοκιμής/τηλεφόρτωσης·

ii) τόπος της δοκιμής/τηλεφόρτωσης· και

iii) απόσταση που δείχνει ο χιλιομετρητής του οχήματος·

μόνο για εκπομπές καυσαερίων·

iv) προδιαγραφές του καυσίμου δοκιμής (π.χ. καύσιμο αναφοράς για τη δοκιμή ή καύσιμο εμπορίου)·

v) συνθήκες της δοκιμής (θερμοκρασία, υγρασία, βάρος αδράνειας του δυναμόμετρου)·

vi) προκαθορισμένες τιμές του δυναμόμετρου (π.χ. προκαθορισμένη τιμή ισχύος)· και

vii) αποτελέσματα της δοκιμής (από τουλάχιστον τρία διαφορετικά οχήματα ανά οικογένεια)·

και, όσον αφορά τον $IUPR_M$ μόνο:

viii) όλα τα απαιτούμενα δεδομένα τηλεφορτώνονται από το όχημα· και

ix) για κάθε οθόνη πρέπει να αναφερθεί ο λόγος απόδοσης κατά τη χρήση $IUPR_M$.

9.2.5.12. Καταγραφές ενδείξεων από το σύστημα OBD

9.2.5.13. Για τη δειγματοληψία $IUPR_M$, τα ακόλουθα στοιχεία:

α) ο μέσος λόγος απόδοσης κατά τη χρήση $IUPR_M$ όλων των επιλεχθέντων οχημάτων για κάθε οθόνη σύμφωνα με τις παραγράφους 7.1.4 και 7.1.5 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού·

β) το ποσοστό των επιλεχθέντων οχημάτων, τα οποία έχουν $IUPR_M$ μεγαλύτερο ή ίσο με την ελάχιστη τιμή που ισχύει για την οθόνη σύμφωνα με τις παραγράφους 7.1.4 και 7.1.5 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

9.3. Επιλογή των οχημάτων για τη συμμόρφωση κατά τη χρήση

9.3.1. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνει ο κατασκευαστής είναι αρκετά εκτενείς ώστε να εξασφαλίζεται ότι η επίδοση του εν χρήσει οχήματος μπορεί να αξιολογηθεί υπό κανονικές συνθήκες χρήσης. Η δειγματοληψία του κατασκευαστή προέρχεται από δύο τουλάχιστον συμβαλλόμενα μέρη με ουσιαστικά διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας του οχήματος. Παράγοντες όπως οι διαφορές στα καύσιμα, οι συνθήκες περιβάλλοντος, οι τιμές μέσης ταχύτητας πορείας και οι παράμετροι οδήγησης εντός/εκτός πόλης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή των συμβαλλόμενων μερών.

Μόνο για τη δοκιμή $IUPR_M$ του συστήματος OBD, τα οχήματα που εκπληρώνουν τα κριτήρια της παραγράφου 2.2.1 του προσαρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού περιλαμβάνονται στο δείγμα δοκιμής.

9.3.2. Κατά την επιλογή των συμβαλλόμενων μερών για τη δειγματοληψία των οχημάτων, ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέγει οχήματα από συμβαλλόμενο μέρος που θεωρείται ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικό. Στην περίπτωση αυτή, ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει στην αρχή έγκρισης τύπου ότι η επιλογή αυτή είναι αντιπροσωπευτική (π.χ. αποτελεί την αγορά με τον υψηλότερο ετήσιο αριθμό πωλήσεων για συγκεκριμένη οικογένεια οχημάτων εντός του εκάστοτε συμβαλλόμενου μέρους). Όταν για μια οικογένεια οχημάτων απαιτείται η διενέργεια δοκιμών σε περισσότερες από μία παρτίδες δειγμάτων, όπως ορίζεται στην παράγραφο 9.3.5, τα οχήματα της δεύτερης και τρίτης παρτίδας δειγμάτων πρέπει να αντιπροσωπεύουν διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας για το όχημα σε σχέση με το πρώτο δείγμα.

9.3.3. Οι δοκιμές για τις εκπομπές μπορούν να γίνονται σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε αγορά ή περιοχή διαφορετική από εκείνη από την οποία επιλέγονται τα οχήματα.

9.3.4. Οι δοκιμές συμμόρφωσης εν χρήσει για τις εκπομπές καυσαερίων πραγματοποιούνται συνεχώς από τον κατασκευαστή και απεικονίζουν τον κύκλο παραγωγής των σχετικών τύπων οχημάτων εντός συγκεκριμένης οικογένειας εν χρήσει οχημάτων. Το μέγιστο χρονικό διάστημα μεταξύ της έναρξης δύο ελέγχων συμμόρφωσης κατά τη χρήση δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 18 μήνες. Σε περίπτωση τύπων οχημάτων που καλύπτονται από επέκταση της έγκρισης τύπου για την οποία δεν ήταν απαραίτητη η διενέργεια δοκιμής εκπομπών, το χρονικό αυτό διάστημα μπορεί να παραταθεί μέχρι τους 24 μήνες.

9.3.5. Μέγεθος του δείγματος

9.3.5.1 Όταν εφαρμόζεται η στατιστική μέθοδος που ορίζεται στο προσάρτημα 4 του παρόντος κανονισμού (δηλαδή, για τις εκπομπές καυσαερίων), ο αριθμός των παρτίδων δειγμάτων εξαρτάται από τον όγκο των ετήσιων πωλήσεων στην επικράτεια ενός περιφερειακού οργανισμού (π.χ. Ευρωπαϊκή Ένωση) για μια δεδομένη οικογένεια εν χρήσει οχημάτων, όπως ορίζεται στον πίνακα 4.

Πίνακας 4

Μέγεθος του δείγματος

Ταξινομήσεις — ανά ημερολογιακό έτος (για δοκιμές εκπομπών καυσαερίων), — οχημάτων μιας οικογένειας OBD με IUPR κατά την περίοδο δειγματοληψίας	Αριθμός παρτίδων δειγματοληψίας
Έως 100 000	1
100 001 ως 200 000	2
Πάνω από 200 000	3

9.3.5.2. Για τον IUPR, ο αριθμός των παρτίδων δειγμάτων που πρέπει να ληφθούν περιγράφεται στον πίνακα 4 και βασίζεται στον αριθμό των οχημάτων μιας οικογένειας OBD που εγκρίνονται με IUPR (υπόκεινται σε δειγματοληψία).

Για την πρώτη περίοδο δειγματοληψίας μιας οικογένειας OBD όλοι οι τύποι οχημάτων στη συγκεκριμένη οικογένεια που εγκρίθηκαν με IUPR θεωρούνται ότι υπόκεινται σε δειγματοληψία. Για τις επόμενες περιόδους δειγματοληψίας μόνο οι τύποι οχημάτων που δεν έχουν υποβληθεί σε δοκιμές ή καλύπτονται από εγκρίσεις εκπομπών που επεκτάθηκαν μετά την προηγούμενη περίοδο δειγματοληψίας θεωρούνται ότι υπόκεινται σε δειγματοληψία.

Για τις οικογένειες που αποτελούνται από λιγότερες από 5 000 ταξινομήσεις και υπόκεινται σε δειγματοληψία εντός της περιόδου δειγματοληψίας, ο ελάχιστος αριθμός οχημάτων σε μια παρτίδα δειγμάτων είναι έξι. Για όλες τις άλλες οικογένειες, ο ελάχιστος αριθμός οχημάτων σε μια παρτίδα δειγμάτων είναι δεκαπέντε.

Κάθε παρτίδα δειγμάτων αντιπροσωπεύει επαρκώς το σύστημα πωλήσεων, για την ακρίβεια, αντιπροσωπεύονται οι τύποι οχημάτων με μεγάλο όγκο πωλήσεων (≥ 20 % του συνόλου της οικογένειας).

Οχήματα που ανήκουν σε μικρές σειρές με λιγότερα από 1 000 οχήματα ανά οικογένεια ενσωματωμένου συστήματος διάγνωσης OBD εξαιρούνται από τις ελάχιστες απαιτήσεις IUPR, καθώς και από την απαίτηση επίδειξης αυτών στην αρχή έγκρισης τύπου.

9.4. Βάσει του ελέγχου που αναφέρεται στην παράγραφο 9.2, η αρχή έγκρισης τύπου λαμβάνει μία από τις ακόλουθες αποφάσεις:

α) αποφασίζει ότι η συμμόρφωση κατά τη χρήση ενός τύπου οχήματος, μιας οικογένειας εν χρήσει οχημάτων ή μιας οικογένειας οχημάτων OBD είναι ικανοποιητική και δεν προβαίνει σε περαιτέρω ενέργειες·

β) αποφασίζει ότι τα δεδομένα που παρέχει ο κατασκευαστής δεν επαρκούν για να ληφθεί απόφαση και ζητά πρόσθετες πληροφορίες ή δεδομένα δοκιμών από τον κατασκευαστή·

γ) αποφασίζει ότι, βάσει των δεδομένων που προέρχονται από την αρχή έγκρισης τύπου ή τα προγράμματα δοκιμών παρακολούθησης από τα συμβαλλόμενα μέρη, οι πληροφορίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή δεν επαρκούν για να ληφθεί απόφαση και ζητά πρόσθετες πληροφορίες ή δεδομένα δοκιμών από τον κατασκευαστή· ή

δ) αποφασίζει ότι η συμμόρφωση κατά τη χρήση ενός τύπου οχήματος, το οποίο αποτελεί μέρος οικογένειας εν χρήσει οχημάτων ή οικογένειας OBD, δεν είναι ικανοποιητική και προχωρεί στον έλεγχο του συγκεκριμένου τύπου οχημάτων ή της οικογένειας OBD σύμφωνα με το προσάρτημα 3 του παρόντος κανονισμού.

Αν, σύμφωνα με τον έλεγχο του $IUPR_M$, τα κριτήρια δοκιμής των στοιχείων α) ή β) της παραγράφου 6.1.2 του προσαρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού πληρούνται για τα οχήματα μιας παρτίδας δοκιμής, η αρχή έγκρισης τύπου προβαίνει στις συμπληρωματικές ενέργειες που περιγράφονται στο ανωτέρω στοιχείο δ).

9.4.1. Εάν οι δοκιμές τύπου I κρίνονται αναγκαίες για να ελεγχθεί η συμμόρφωση των διατάξεων ελέγχου των εκπομπών με τις απαιτήσεις για τις επιδόσεις τους σε εν χρήσει οχήματα, οι δοκιμές αυτές διενεργούνται βάσει διαδικασίας που πληροί τα στατιστικά κριτήρια τα οποία ορίζονται στο προσάρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

9.4.2. Η αρχή έγκρισης τύπου, σε συνεργασία με τον κατασκευαστή, επιλέγει δείγμα οχημάτων με επαρκή αριθμό χιλιομέτρων, για τα οποία μπορεί να υπάρχει η εύλογη βεβαιότητα ότι χρησιμοποιούνται υπό κανονικές συνθήκες. Ζητείται η γνώμη του κατασκευαστή για την επιλογή των οχημάτων του δείγματος και του επιτρέπεται να παρακολουθήσει τους ελέγχους συμμόρφωσης των οχημάτων.

9.4.3. Ο κατασκευαστής έχει την άδεια, υπό την επίβλεψη της αρχής έγκρισης τύπου, να διενεργεί ελέγχους, ακόμη και καταστροφικής φύσεως, επί των οχημάτων με επίπεδα εκπομπών που υπερβαίνουν τις οριακές τιμές, προκειμένου να διαπιστωθούν τα πιθανά αίτια φθοράς που δεν μπορούν να αποδοθούν στον ίδιο τον κατασκευαστή (π.χ. χρησιμοποίηση μολυβδούχου βενζίνης πριν από την ημερομηνία δοκιμής). Εάν τα αποτελέσματα των ελέγχων επιβεβαιώνουν ανάλογα αίτια, τα εν λόγω αποτελέσματα εξαιρούνται από τον έλεγχο συμμόρφωσης.

10. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

10.1. Η έγκριση που χορηγείται για τύπο οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 8.1 ή εάν το όχημα ή τα οχήματα που επιλέχθηκαν απέτυχαν στις δοκιμές που προβλέπονται στην παράγραφο 8.1.1.

10.2. Εάν κάποιο συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση που είχε προηγουμένως χορηγήσει, ειδοποιεί αμέσως σχετικά τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου ανακοίνωσης που συμμορφώνεται με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

11. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εάν ο κάτοχος της έγκρισης παύσει εντελώς την παραγωγή ενός τύπου οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή έγκρισης τύπου. Η συγκεκριμένη αρχή, αφού λάβει τη σχετική ειδοποίηση, ενημερώνει τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω αντιγράφων του εντύπου ανακοίνωσης που συμμορφώνεται με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

12. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

12.1. Γενικές διατάξεις

12.1.1. Από την ημερομηνία κατά την οποία αρχίζει επισήμως να ισχύει η σειρά τροποποιήσεων 07, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν αρνείται τη χορήγηση έγκρισης βάσει του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιείται με τη σειρά τροποποιήσεων 07.

12.1.2. Από την ημερομηνία κατά την οποία αρχίζει επισήμως να ισχύει το συμπλήρωμα 5 στη σειρά τροποποιήσεων 07 του κανονισμού του ΟΗΕ αριθ. 83, και κατά παρέκκλιση των υποχρεώσεων των συμβαλλόμενων μερών κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου που καθορίζεται στην παράγραφο 12.1.1 ανωτέρω, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό και εφαρμόζουν επίσης στην εθνική/περιφερειακή επικράτειά τους τις διατάξεις σχετικά με την παγκόσμια εναρμονισμένη διαδικασία δοκιμών ελαφρών οχημάτων (WLTP) που θεσπίστηκε στον παγκόσμιο τεχνικό κανονισμό του ΟΗΕ αριθ. 15 δεν μπορούν πλέον να δέχονται εγκρίσεις τύπου που χορηγούνται με βάση τον παρόντα κανονισμό εναλλακτικά προς τη συμμόρφωση με την εθνική/περιφερειακή νομοθεσία τους.

12.2. Εγκρίσεις τύπου

12.2.1. Από την ημερομηνία κατά την οποία αρχίζει επισήμως να ισχύει η σειρά τροποποιήσεων 07 για οχήματα κατηγορίας M ή N_1 (κλάση I) και από την 1η Σεπτεμβρίου 2015 για οχήματα κατηγορίας N_1 (κλάσεις II ή III) και κατηγορίας N_2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό χορηγούν έγκριση σε νέους τύπους οχημάτων μόνο αν αυτοί συμμορφώνονται με:

α) τις ισχύουσες οριακές τιμές της δοκιμής τύπου I στον πίνακα 1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού· και

β) τις προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD στον πίνακα Παρ.11/2 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 3.3.2.2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

12.2.2. Από την 1η Σεπτεμβρίου 2015 για οχήματα κατηγορίας M ή N_1 (κλάση I) και από την 1η Σεπτεμβρίου 2016 για οχήματα κατηγορίας N_1 (κλάσεις II ή III) και κατηγορίας N_2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν υποχρεούνται να δέχονται έγκριση τύπου η οποία δεν έχει χορηγηθεί σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 07 του παρόντος κανονισμού και δεν συμμορφώνεται προς:

α) τις ισχύουσες οριακές τιμές της δοκιμής τύπου I στον πίνακα 1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 5.3.1.4. του παρόντος κανονισμού· και

β) τις προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD στον πίνακα Παρ.11/2 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 3.3.2.2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

12.2.3. Από την 1η Σεπτεμβρίου 2017 για οχήματα κατηγορίας M ή N_1 (κλάση I) και από την 1η Σεπτεμβρίου 2018 για οχήματα κατηγορίας N_1 (κλάσεις II ή III) και κατηγορίας N_2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιείται με τη σειρά τροποποιήσεων 07, χορηγούν έγκριση σε νέους τύπους οχημάτων μόνο αν αυτοί συμμορφώνονται με:

α) τις ισχύουσες οριακές τιμές της δοκιμής τύπου I στον πίνακα 1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 5.3.1.4· και

β) τις τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD στον πίνακα Παρ.11/1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 3.3.2.1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

12.2.4. Από την 1η Σεπτεμβρίου 2018 για οχήματα κατηγορίας M ή N_1 (κλάση I) και από την 1η Σεπτεμβρίου 2019 για οχήματα κατηγορίας N_1 (κλάσεις II ή III) και κατηγορίας N_2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν υποχρεούνται να δέχονται έγκριση τύπου η οποία δεν έχει χορηγηθεί σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 07 του παρόντος κανονισμού και δεν συμμορφώνεται προς:

α) τις ισχύουσες οριακές τιμές της δοκιμής τύπου I στον πίνακα 1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού· και

β) τις τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD στον πίνακα Παρ.11/1 που προσδιορίζονται στην παράγραφο 3.3.2.1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

12.3. Ειδικές διατάξεις

12.3.1. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μπορούν να εξακολουθήσουν να χορηγούν εγκρίσεις στα οχήματα που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις παλαιότερων σειρών τροποποιήσεων ή με οποιοδήποτε επίπεδο του παρόντα κανονισμού, υπό την προϋπόθεση ότι τα οχήματα προορίζονται για πώληση ή εξαγωγή σε χώρες οι οποίες εφαρμόζουν τις σχετικές απαιτήσεις στην εθνική τους νομοθεσία.

13. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

Τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό γνωστοποιούν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης και των αρχών έγκρισης τύπου που χορηγούν την έγκριση και στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα που εκδίδονται σε άλλες χώρες και πιστοποιούν την έγκριση ή την επέκταση ή την απόρριψη ή την ανάκληση έγκρισης.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Διαδικασία επαλήθευσης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις παραγωγής εφόσον η τυπική απόκλιση παραγωγής που δίνει ο κατασκευαστής είναι ικανοποιητική

1. Στο παρόν προσάρτημα περιγράφεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης της παραγωγής για τη δοκιμή τύπου I, όταν η τυπική απόκλιση παραγωγής του κατασκευαστή είναι ικανοποιητική.

2. Με ελάχιστο μέγεθος δείγματος τα 3 τεμάχια, η διαδικασία δειγματοληψίας καθορίζεται έτσι ώστε η πιθανότητα να περάσει μια παρτίδα με επιτυχία τη δοκιμή με 40 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,95 (κίνδυνος παραγωγού = 5 %), ενώ η πιθανότητα να γίνει δεκτή παρτίδα με 65 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,1 (κίνδυνος καταναλωτή = 10 %).

3. Για κάθε ρύπο που αναφέρεται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4, τηρείται η ακόλουθη διαδικασία (βλ. σχήμα 2 στην παράγραφο 8.2.).

Λαμβάνονται τα εξής μεγέθη:

L = ο φυσικός λογάριθμος της οριακής τιμής για τον ρύπο,

x_i = ο φυσικός λογάριθμος της μέτρησης για το i-οστό όχημα του δείγματος,

s = εκτίμηση της τυπικής απόκλισης παραγωγής (αφού εξαχθεί ο φυσικός λογάριθμος των μετρήσεων),

n = το μέγεθος του εκάστοτε δείγματος.

4. Υπολογίζεται για το δείγμα το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής που εκφράζει ποσοτικά το άθροισμα των τυπικών αποκλίσεων από το όριο και ορίζεται ως εξής:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

5. Τότε:

5.1. Εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι μεγαλύτερο από τον αριθμό που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής για το μέγεθος του δείγματος που δίνεται στον πίνακα Προσ.1/1, ο ρύπος γίνεται δεκτός·

5.2. Εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι μικρότερο από τον αριθμό που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης για το μέγεθος του δείγματος που δίνεται στον πίνακα Προσ.1/1, ο ρύπος δεν γίνεται δεκτός. Ειδάλλως, υποβάλλεται σε δοκιμή ένα ακόμη όχημα και ο υπολογισμός επαναλαμβάνεται με δείγμα μεγαλύτερο κατά μία μονάδα από το προηγούμενο.

Πίνακας Προσ.1/1

Αριθμός απόφασης αποδοχής για το μέγεθος του δείγματος

Σωρευτικός αριθμός οχημάτων που υποβλήθηκαν σε δοκιμή (μέγεθος του εκάστοτε δείγματος)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής	Όριο που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,12
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317

Σωρευτικός αριθμός οχημάτων που υποβλήθηκαν σε δοκιμή (μέγεθος του εκάστοτε δείγματος)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής	Όριο που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

Διαδικασία επαλήθευσης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις παραγωγής εφόσον η τυπική απόκλιση παραγωγής που δίνει ο κατασκευαστής δεν είναι ικανοποιητική ή δεν αναφέρεται

1. Στο παρόν προσάρτημα περιγράφεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις παραγωγής για τη δοκιμή τύπου I, όταν τα αποδεικτικά στοιχεία του κατασκευαστή για την τυπική απόκλιση παραγωγής δεν είναι ικανοποιητικά ή δεν υπάρχουν.

2. Με ελάχιστο μέγεθος δείγματος τα 3 τεμάχια, η διαδικασία δειγματοληψίας καθορίζεται έτσι ώστε η πιθανότητα να περάσει μια παρτίδα με επιτυχία τη δοκιμή με 40 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,95 (κίνδυνος παραγωγού = 5 %), ενώ η πιθανότητα να γίνει δεκτή παρτίδα με 65 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,1 (κίνδυνος καταναλωτή = 10 %).

3. Οι μετρήσεις των ρύπων που αναφέρονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού θεωρείται ότι ακολουθούν κανονική λογαριθμική κατανομή και πρέπει πρώτα να μετατραπούν εξάγοντας τους φυσικούς τους λογάριθμους. Έστω m_0 και m το ελάχιστο και το μέγιστο μέγεθος δείγματος αντιστοίχως (m_0 = 3 και m = 32) και έστω n το μέγεθος του εκάστοτε δείγματος.

4. Αν οι φυσικοί λογάριθμοι των μετρήσεων στη σειρά είναι $x_1, x_2 \ldots, x_i$ και L είναι ο φυσικός λογάριθμος της οριακής τιμής για τον ρύπο, τότε ισχύει:

$$d_1 = x_1 - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} d_i$$

και

$$V_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(d_i - \overline{d}_n)^2$$

5. Ο πίνακας Προσ.2/1 δείχνει τις τιμές των αριθμών αποδοχής (A_n) και απόρριψης (B_n) έναντι του μεγέθους του εκάστοτε δείγματος. Το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι ο λόγος $\overline{d}_n/V_n$ και χρησιμοποιείται για να καθορίζεται η αποδοχή ή η απόρριψη της σειράς παραγωγής ως εξής:

   Για $m_o \leq n \leq m$

   i) Αποδοχή σειράς εάν $\frac{\overline{d}_n}{V_n} \leq A_n$

   ii) Απόρριψη σειράς εάν $\frac{\overline{d}_n}{V_n} \geq B_n$

   iii) Λαμβάνεται και άλλη μέτρηση εάν $A_n < \frac{\overline{d}_n}{V_n} < B_n$

6. Παρατηρήσεις

   Για τον υπολογισμό διαδοχικών τιμών του στατιστικού αποτελέσματος της δοκιμής είναι χρήσιμοι οι ακόλουθοι επαναληπτικοί τύποι:

$$\overline{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\overline{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n$$

$$V_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) V_{n-1}^2 + \left[\frac{\overline{d}_n - d_n}{n-1}\right]^2$$

$$(n = 2, 3, \ldots ; \ \overline{d} = d_1 ; V_1 = 0)$$

Πίνακας Προσ.2/1

Ελάχιστο μέγεθος δείγματος = 3

Μέγεθος του δείγματος (n)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής (A_n)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης (B_n)
3	– 0,80381	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136

Μέγεθος του δείγματος (n)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής (A_n)	Όριο που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης (B_n)
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν προσάρτημα περιγράφονται τα κριτήρια που αναφέρονται στις παραγράφους 9.3 και 9.4 του παρόντος κανονισμού σχετικά με την επιλογή των προς δοκιμή οχημάτων, και οι διαδικασίες για τον έλεγχο της συμμόρφωσης κατά τη χρήση

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Τα κριτήρια για την αποδοχή ενός επιλεχθέντος οχήματος καθορίζονται όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων στις παραγράφους 2.1 έως 2.8 του παρόντος προσαρτήματος και όσον αφορά τον $IUPR_M$ στις παραγράφους 2.1 έως 2.5 του παρόντος προσαρτήματος. Τα στοιχεία συγκεντρώνονται με τον έλεγχο του οχήματος και συνέντευξη με τον ιδιοκτήτη / τον οδηγό του οχήματος.

2.1. Το όχημα πρέπει να υπάγεται σε τύπο οχημάτων για τον οποίο έχει χορηγηθεί έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και να συνοδεύεται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης βάσει της συμφωνίας του 1958. Πρέπει να έχει ταξινομηθεί και να κυκλοφορεί σε μία από τις χώρες των συμβαλλόμενων μερών.

2.2. Το όχημα πρέπει να έχει διανύσει τουλάχιστον 15 000 km ή να έχει κυκλοφορήσει επί 6 μήνες, όποιο από τα δύο έχει συμβεί αργότερα, αλλά όχι περισσότερο από 100 000 km ή 5 έτη, όποιο από τα δύο έχει συμβεί νωρίτερα.

2.2.1. Όταν διενεργούνται έλεγχοι $IUPR_M$, το δείγμα δοκιμής περιλαμβάνει μόνο οχήματα:

α) για τα οποία έχουν συγκεντρωθεί αρκετά στοιχεία σχετικά με τη λειτουργία του οχήματος ώστε να υποβληθεί σε δοκιμή η οθόνη.

Για τις οθόνες που πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις απόδοσης κατά τη χρήση και να εντοπίζουν και να αναφέρουν τα δεδομένα ως προς την αναλογία αυτή σύμφωνα με την παράγραφο 7.6.1 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, επαρκή δεδομένα για τη λειτουργία του οχήματος σημαίνουν ότι ο παρονομαστής πληροί τα κριτήρια που παρατίθενται κατωτέρω. Ο παρονομαστής, όπως ορίζεται στις παραγράφους 7.3 και 7.5 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, για τον έλεγχο της οθόνης έχει τιμή ίση ή μεγαλύτερη από τις τιμές που ακολουθούν:

i) 75 αν πρόκειται για οθόνες συστημάτων αναθυμιάσεων, συστημάτων δευτερεύοντος αέρα και για οθόνες στις οποίες χρησιμοποιείται παρονομαστής που αυξάνεται σύμφωνα με την παράγραφο 7.3.2 στοιχεία α) β) ή γ) του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού (π.χ. οθόνες εκκίνησης ψυχρού κινητήρα, οθόνες συστήματος κλιματισμού κ.λπ.)· ή

ii) 25 αν πρόκειται για οθόνες φίλτρων σωματιδίων και οθόνες οξειδωτικών καταλυτών στα οποία χρησιμοποιείται παρονομαστής που αυξάνεται σύμφωνα με την παράγραφο 7.3.2 στοιχείο δ) του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού· ή

iii) 150 αν πρόκειται για οθόνες του καταλύτη, του αισθητήρα οξυγόνου, του συστήματος EGR, του συστήματος VVT και όλων των άλλων κατασκευαστικών στοιχείων·

β) που δεν έχουν υποστεί αλλοίωση λόγω παρέμβασης ή εξοπλιστεί με πρόσθετα στοιχεία ή τροποποιημένα μέρη που θα είχαν ως συνέπεια το σύστημα OBD να μην πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

2.3. Από το βιβλίο συντήρησης πρέπει να προκύπτει ότι το όχημα έχει συντηρηθεί σωστά, δηλ. σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

2.4. Το όχημα δεν πρέπει να φέρει ενδείξεις υπερβολικής καταπόνησης (π.χ. οδήγηση σε αγώνες ταχύτητας, υπερφόρτωση, χρήση ακατάλληλου καυσίμου ή άλλη κακή χρήση) ή άλλων παραγόντων (π.χ. παρεμβάσεις αλλοίωσης) που μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά ως προς τις εκπομπές. Λαμβάνονται υπόψη οι πληροφορίες που είναι καταχωρισμένες στον υπολογιστή όσον αφορά τον κωδικό βλάβης και τα χιλιόμετρα. Τα οχήματα δεν επιλέγονται για δοκιμή εάν οι καταχωρισμένες στον υπολογιστή πληροφορίες δείχνουν ότι τα οχήματα χρησιμοποιήθηκαν μετά την καταχώριση κωδικού βλάβης και δεν έγινε σχετικά γρήγορα η κατάλληλη επισκευή.

2.5. Τόσο ο κινητήρας όσο και το όχημα δεν πρέπει να έχουν υποστεί μη εγκεκριμένη επισκευή μεγάλης έκτασης.

2.6. Η περιεκτικότητα σε μόλυβδο και θείο του δείγματος καυσίμου από τη δεξαμενή του οχήματος πρέπει να πληροί τις ισχύουσες προδιαγραφές, ενώ δεν πρέπει να υπάρχει καμία ένδειξη για χρήση ακατάλληλου καυσίμου. Μπορούν να γίνουν έλεγχοι στην εξάτμιση κ.λπ.

2.7. Δεν πρέπει να υπάρχουν ενδείξεις προβλήματος που να θέτει ενδεχομένως σε κίνδυνο την ασφάλεια του προσωπικού του εργαστηρίου.

2.8. Όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος ελέγχου των ρυπογόνων εκπομπών του οχήματος πρέπει να συμμορφώνονται με την ισχύουσα έγκριση τύπου.

3. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η διάγνωση και η τυχόν αναγκαία κανονική συντήρηση διενεργούνται σε οχήματα που έχουν γίνει δεκτά για δοκιμή, πριν από τη μέτρηση των εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με τη διαδικασία των παραγράφων 3.1 έως 3.8 του παρόντος προσαρτήματος.

3.1. Διενεργούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι: στο φίλτρο αέρα, σε όλους τους κινητήριους ιμάντες, σε όλες τις στάθμες υγρών, στο πώμα του ψυγείου, σε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες υποπίεσης και στις ηλεκτρικές καλωδιώσεις που σχετίζονται με το σύστημα ελέγχου των εκπομπών για να διαπιστωθεί η ακεραιότητά τους, αλλά και στην ανάφλεξη, στο σύστημα δοσομέτρησης καυσίμου και στα κατασκευαστικά στοιχεία των αντιρρυπαντικών διατάξεων για να διαπιστωθούν ενδεχόμενες εσφαλμένες ρυθμίσεις ή/και παρεμβάσεις αλλοίωσης. Καταγράφονται όλες οι αποκλίσεις.

3.2. Το σύστημα OBD ελέγχεται προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθή λειτουργία του. Όλες οι ενδείξεις δυσλειτουργίας που περιέχονται στη μνήμη του OBD καταγράφονται και διενεργούνται οι αναγκαίες επισκευές. Εάν ο ενδείκτης δυσλειτουργίας του OBD καταγράψει δυσλειτουργία κατά τον κύκλο προετοιμασίας, επιτρέπεται ο εντοπισμός και η διόρθωση της βλάβης. Η δοκιμή μπορεί να διενεργηθεί εκ νέου και να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα από αυτό το επισκευασμένο όχημα.

3.3. Ελέγχεται το σύστημα ανάφλεξης και αντικαθίστανται τα ελαττωματικά κατασκευαστικά στοιχεία, π.χ. σπινθηριστές (μπουζί), καλώδια κ.λπ.

3.4. Ελέγχεται η συμπίεση. Εάν το αποτέλεσμα δεν είναι ικανοποιητικό, το όχημα απορρίπτεται.

3.5. Ελέγχονται οι παράμετροι του κινητήρα σε σχέση με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και, εάν είναι αναγκαίο, ρυθμίζονται.

3.6. Εάν στο όχημα πρέπει να διενεργηθεί η προβλεπόμενη συντήρηση έως τα επόμενα 800 km το πολύ, η συντήρηση διενεργείται σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή. Ανεξάρτητα από την ένδειξη του χιλιομετρητή, επιτρέπεται αλλαγή λιπαντικού και φίλτρου αέρα εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής.

3.7. Κατά την παραλαβή του οχήματος, το καύσιμο αντικαθίσταται με το κατάλληλο καύσιμο αναφοράς για τη δοκιμή εκπομπών, εκτός εάν ο κατασκευαστής δέχεται τη χρήση καυσίμου του εμπορίου.

3.8. Στην περίπτωση οχήματος με σύστημα περιοδικής αναγέννησης όπως αυτό ορίζεται στην παράγραφο 2.20 του παρόντος κανονισμού, εξακριβώνεται ότι το όχημα δεν πλησιάζει σε περίοδο αναγέννησης. (Δίνεται στον κατασκευαστή η ευκαιρία να το επιβεβαιώσει.)

3.8.1. Εάν αυτό συμβαίνει, το όχημα κινείται έως ότου περατωθεί η αναγέννηση. Εάν πραγματοποιηθεί αναγέννηση κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών, τότε διενεργείται ακόμη μία δοκιμή προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η αναγέννηση ολοκληρώθηκε. Στη συνέχεια διενεργείται μια εντελώς νέα δοκιμή, ενώ τα αποτελέσματα της πρώτης και της δεύτερης δοκιμής δεν λαμβάνονται υπόψη.

3.8.2. Εναλλακτικά προς τις διατάξεις της ανωτέρω παραγράφου 3.8.1, εάν το όχημα πλησιάζει σε περίοδο αναγέννησης, ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει τη χρησιμοποίηση ειδικού κύκλου προετοιμασίας ώστε να εξασφαλιστεί η αναγέννηση αυτή (π.χ. αυτό μπορεί να σημαίνει οδήγηση με υψηλές ταχύτητες, υψηλά φορτία).

Ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει τη διενέργεια της δοκιμής αμέσως μετά την αναγέννηση ή μετά τον κύκλο προετοιμασίας που καθορίζει ο ίδιος και μετά την κανονική προρρύθμιση για τη δοκιμή.

4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΝ ΧΡΗΣΕΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

4.1. Εάν κριθεί αναγκαίος ο έλεγχος ενός οχήματος, οι δοκιμές εκπομπών σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού διενεργούνται σε προετοιμασμένο όχημα που επιλέγεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παραγράφων 2 και 3 του παρόντος προσαρτήματος. Κύκλοι προετοιμασίας επιπλέον εκείνων που ορίζονται στην παράγραφο 6.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού επιτρέπονται μόνο εφόσον είναι αντιπροσωπευτικοί της συνήθους οδήγησης.

4.2. Μπορούν να ελεγχθούν τα οχήματα με ενσωματωμένο σύστημα OBD για να διαπιστωθεί η ομαλή λειτουργία της ένδειξης δυσλειτουργίας σε εν χρήσει όχημα κ.λπ. όσον αφορά τα επίπεδα εκπομπών (π.χ. τα όρια ενδείξεων δυσλειτουργίας που καθορίζονται στο παράρτημα 11 του παρόντος κανονισμού) σύμφωνα με τις προδιαγραφές της έγκρισης τύπου.

4.3. Το σύστημα OBD μπορεί να ελεγχθεί για να διαπιστωθεί, π.χ., κατά πόσον δεν επισημαίνονται με ένδειξη δυσλειτουργίας επίπεδα εκπομπών υψηλότερα από τις ισχύουσες οριακές τιμές, αν υπάρχει συστηματική εσφαλμένη ενεργοποίηση της ένδειξης δυσλειτουργίας, αλλά και για να εντοπισθούν ελαττωματικά ή φθαρμένα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος OBD.

4.4. Εάν κατασκευαστικό στοιχείο ή σύστημα λειτουργεί εκτός των προδιαγραφών του πιστοποιητικού έγκρισης τύπου και/ή του πακέτου πληροφοριών για τον εν λόγω τύπο οχήματος και η απόκλιση αυτή δεν επιτρέπεται βάσει της συμφωνίας του 1958, ενώ το OBD δεν δείχνει δυσλειτουργία, το κατασκευαστικό στοιχείο ή το σύστημα δεν αντικαθίσταται πριν από τη δοκιμή εκπομπών, εκτός εάν διαπιστωθεί ότι το εν λόγω κατασκευαστικό στοιχείο ή σύστημα έχει υποστεί παρέμβαση αλλοίωσης ή υπερβολική καταπόνηση κατά τρόπο ώστε το OBD να μην ανιχνεύει την προκύπτουσα δυσλειτουργία.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

5.1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής υπόκεινται στη διαδικασία αξιολόγησης σύμφωνα με το προσάρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

5.2. Τα αποτελέσματα της δοκιμής δεν πολλαπλασιάζονται με συντελεστές φθοράς.

5.3. Στην περίπτωση συστημάτων περιοδικής αναγέννησης, όπως ορίζονται στην παράγραφο 2.20 του παρόντος κανονισμού, τα αποτελέσματα πολλαπλασιάζονται με τους συντελεστές K_i που υπολογίζονται κατά τη χορήγηση της έγκρισης τύπου.

6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

6.1. Η αρχή έγκρισης τύπου απαιτεί από τον κατασκευαστή να υποβάλει πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων για να αποκατασταθεί η συμμόρφωση, όταν:

6.1.1. Για τις εκπομπές καυσαερίων, διαπιστωθεί ότι σε περισσότερα από ένα οχήματα οι τιμές εκπομπών είναι υπερβολικές και:

α) τα οχήματα πληρούν τους όρους της παραγράφου 3.2.2 του προσαρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού και, τόσο η αρχή έγκρισης τύπου όσο και ο κατασκευαστής, συμφωνούν ότι οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στην ίδια αιτία· ή

β) τα οχήματα πληρούν τους όρους της παραγράφου 3.2.3 του προσαρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού και η αρχή έγκρισης τύπου έκρινε ότι οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στην ίδια αιτία.

6.1.2. Για τον $IUPR_M$ συγκεκριμένης οθόνης M πληρούνται οι ακόλουθοι στατιστικοί όροι σε ένα δείγμα δοκιμής, του οποίου το μέγεθος καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 9.3.5 του παρόντος κανονισμού:

α) Για τα οχήματα που πιστοποιήθηκαν με λόγο απόδοσης κατά τη χρήση ίσο με 0,1 σύμφωνα με την παράγραφο 7.1.5 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τα οχήματα δείχνουν για μία τουλάχιστον οθόνη M στο δείγμα δοκιμής είτε ότι ο μέσος λόγος απόδοσης κατά τη χρήση του δείγματος δοκιμής είναι μικρότερος από 0,1 είτε ότι το 66 % ή περισσότερο των οχημάτων στο δείγμα δοκιμής έχουν λόγο απόδοσης κατά τη χρήση μικρότερο από 0,1.

β) Για τα οχήματα που πιστοποιήθηκαν με πλήρη λόγο απόδοσης σύμφωνα με την παράγραφο 7.1.4 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τα οχήματα δείχνουν για μία τουλάχιστον οθόνη M στο δείγμα δοκιμής είτε ότι ο μέσος λόγος απόδοσης κατά τη χρήση του δείγματος δοκιμής είναι μικρότερος από την τιμή $Test_{min}$ (M) είτε ότι το 66 % ή περισσότερο των οχημάτων στο δείγμα δοκιμής έχουν λόγο απόδοσης κατά τη χρήση μικρότερο από την τιμή $Test_{min}$ (M).

Η τιμή $Test_{min}$ (M) είναι:

i) 0,230 αν η οθόνη M πρέπει να έχει λόγο απόδοσης κατά τη χρήση 0,26·

ii) 0,460 αν η οθόνη M πρέπει να έχει λόγο απόδοσης κατά τη χρήση 0,52·

iii) 0,297 αν η οθόνη M πρέπει να έχει λόγο απόδοσης κατά τη χρήση 0,336·

σύμφωνα με την παράγραφο 7.1.4 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

6.2. Το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων κατατίθεται στην αρχή έγκρισης τύπου το αργότερο εντός 60 εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία της ειδοποίησης σύμφωνα με την ανωτέρω παράγραφο 6.1. Η αρχή έγκρισης τύπου δηλώνει εντός 30 εργάσιμων ημερών την έγκριση ή την απόρριψη του προγράμματος διορθωτικών μέτρων. Ωστόσο, εάν ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει επαρκώς στην αρχή έγκρισης τύπου ότι χρειάζεται περισσότερος χρόνος για τη διερεύνηση της μη συμμόρφωσης προκειμένου να υποβληθεί πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων, δίνεται παράταση.

6.3. Τα διορθωτικά μέτρα εφαρμόζονται σε όλα τα οχήματα που ενδέχεται να παρουσιάσουν το ίδιο ελάττωμα. Εκτιμάται το ενδεχόμενο να υπάρχει ανάγκη τροποποίησης των εγγράφων της έγκρισης τύπου.

6.4. Ο κατασκευαστής παρέχει αντίγραφο όλων των ανακοινώσεων που αφορούν το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων και διατηρεί επίσης μητρώο της εκστρατείας ανάκλησης οχημάτων, ενώ υποβάλλει σε τακτικά διαστήματα στην αρχή έγκρισης τύπου εκθέσεις σχετικά με την εξέλιξη της κατάστασης.

6.5. Το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων περιλαμβάνει τις απαιτήσεις που προσδιορίζονται στις κατωτέρω παραγράφους 6.5.1 έως 6.5.11. Ο κατασκευαστής δίνει στο πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων ένα μοναδικό χαρακτηριστικό όνομα ή αριθμό.

6.5.1. Στο πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων περιλαμβάνεται περιγραφή κάθε τύπου οχήματος·

6.5.2. περιγράφονται οι συγκεκριμένες τροποποιήσεις, μετατροπές, επιδιορθώσεις, προσαρμογές, ή άλλες αλλαγές που πρέπει να γίνουν στα οχήματα ώστε να αποκατασταθεί η συμμόρφωση. Η περιγραφή συνοδεύεται από συνοπτική παρουσίαση των δεδομένων και των τεχνικών μελετών στις οποίες βασίστηκε η απόφαση του κατασκευαστή σχετικά με τα συγκεκριμένα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να αποκατασταθεί η συμμόρφωση·

6.5.3. περιγραφή της μεθόδου με την οποία ο κατασκευαστής θα ενημερώνει τους κατόχους οχημάτων·

6.5.4. περιγραφή της κατάλληλης συντήρησης ή χρήσης, εάν υπάρχει, την οποία ο κατασκευαστής θέτει ως όρο για τη διενέργεια επισκευών βάσει του προγράμματος διορθωτικών μέτρων, καθώς και εξήγηση των λόγων για τους οποίους ο κατασκευαστής επιβάλλει τον όποιο συγκεκριμένο όρο. Δεν μπορούν να επιβληθούν όροι συντήρησης ή χρήσης, εκτός εάν σχετίζονται αποδεδειγμένα με τη μη συμμόρφωση και τα διορθωτικά μέτρα·

6.5.5. περιγραφή της διαδικασίας που πρέπει να τηρείται από τον κάτοχο του οχήματος για να αποκατασταθεί η συμμόρφωση. Στην περιγραφή περιλαμβάνεται η ημερομηνία ύστερα από την οποία είναι δυνατόν να ληφθούν τα διορθωτικά μέτρα, ο εκτιμώμενος χρόνος επιδιόρθωσης στο συνεργείο και πού μπορεί να διενεργηθεί η επιδιόρθωση. Η επιδιόρθωση γίνεται με αποτελεσματικό τρόπο, εντός εύλογου χρονικού διαστήματος μετά την παράδοση του οχήματος·

6.5.6. αντίγραφο των πληροφοριών που διαβιβάζονται στον κάτοχο του οχήματος·

6.5.7. σύντομη περιγραφή του συστήματος που χρησιμοποιεί ο κατασκευαστής για να εξασφαλίσει επαρκές απόθεμα των κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων που χρειάζονται για να εκπληρώσει το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων. Πρέπει να αναφέρεται πότε θα είναι διαθέσιμο επαρκές απόθεμα κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων για την έναρξη της εκστρατείας ανάκλησης των οχημάτων·

6.5.8. αντίγραφο των οδηγιών που πρέπει να σταλούν στους υπεύθυνους για την εκτέλεση των επιδιορθώσεων·

6.5.9. περιγραφή του αντίκτυπου των προτεινόμενων διορθωτικών μέτρων στις εκπομπές, την κατανάλωση καυσίμου, την οδική συμπεριφορά και την ασφάλεια κάθε τύπου οχήματος. Στην περιγραφή πρέπει να περιλαμβάνονται δεδομένα, τεχνικές μελέτες κ.λπ. του προγράμματος διορθωτικών μέτρων που αποτελούν τη βάση των ορισμάτων αυτών·

6.5.10. άλλες πληροφορίες, εκθέσεις ή δεδομένα που η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί ευλόγως να κρίνει αναγκαία για την αξιολόγηση του προγράμματος διορθωτικών μέτρων.

6.5.11. Εάν το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων περιλαμβάνει ανάκληση των οχημάτων, πρέπει να υποβληθεί στην αρχή έγκρισης τύπου η περιγραφή της μεθόδου καταγραφής της επιδιόρθωσης. Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται προς τούτο ετικέτα, πρέπει να υποβληθεί υπόδειγμα της ετικέτας αυτής.

6.6. Μπορεί να ζητηθεί από τον κατασκευαστή να διενεργήσει εύλογα μελετημένες και αναγκαίες δοκιμές σε κατασκευαστικά στοιχεία και οχήματα στα οποία έχει επιτελεστεί προτεινόμενη αλλαγή, επισκευή ή τροποποίηση, ώστε να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της αλλαγής, της επιδιόρθωσης ή της τροποποίησης.

6.7. Ο κατασκευαστής φέρει την ευθύνη να διατηρεί μητρώο κάθε οχήματος που έχει ανακληθεί και επιδιορθωθεί, καθώς και του συνεργείου που εκτέλεσε την επιδιόρθωση. Το μητρώο πρέπει να είναι στη διάθεση της αρχής έγκρισης τύπου, εφόσον το ζητήσει, για περίοδο 5 ετών μετά την εφαρμογή του προγράμματος διορθωτικών μέτρων.

6.8. Η πραγματοποιούμενη επιδιόρθωση και/ή τροποποίηση ή η προσθήκη νέου εξοπλισμού σημειώνεται σε πιστοποιητικό που παρέχεται από τον κατασκευαστή στον κάτοχο του οχήματος.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

1. Το παρόν προσάρτημα περιγράφει την ακολουθητέα διαδικασία για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης κατά τη χρήση με τις απαιτήσεις για τη δοκιμή τύπου I.

2. Πρέπει να τηρηθούν δύο διαφορετικές διαδικασίες:

α) μία αφορά τα οχήματα του δείγματος, τα οποία λόγω ελαττώματος σχετιζόμενου με τις εκπομπές δίνουν ακραίες τιμές στα αποτελέσματα (παράγραφος 3 του παρόντος προσαρτήματος)·

β) η άλλη αφορά το συνολικό δείγμα (παράγραφος 4 του παρόντος προσαρτήματος).

3. Διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται με τα οχήματα του δείγματος που παρουσιάζουν υπερβολικές εκπομπές

3.1. Με ελάχιστο μέγεθος δείγματος τα τρία τεμάχια και μέγιστο μέγεθος το οριζόμενο από τη διαδικασία της παραγράφου 4 του παρόντος προσαρτήματος, λαμβάνεται τυχαία από το δείγμα ένα όχημα και μετρώνται οι εκπομπές των ρύπων που υπόκεινται σε ρύθμιση, προκειμένου να εξακριβωθεί αν το όχημα έχει υπερβολικές εκπομπές.

3.2. Το όχημα θεωρείται πηγή υπερβολικών εκπομπών όταν πληρούνται οι όροι της κατωτέρω παραγράφου 3.2.1.

3.2.1. Στην περίπτωση οχήματος που έχει λάβει έγκριση τύπου βάσει των οριακών τιμών που καθορίζονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, το όχημα θεωρείται πηγή υπερβολικών εκπομπών όταν για οποιονδήποτε ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση παρατηρείται υπέρβαση της ισχύουσας οριακής τιμής κατά συντελεστή 1,5.

3.2.2. Στην ειδική περίπτωση οχήματος όπου η μετρημένη εκπομπή για οποιονδήποτε ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση βρίσκεται εντός της «ενδιάμεσης ζώνης» ([1]).

3.2.2.1. Εάν το όχημα πληροί τους όρους της παρούσας παραγράφου, προσδιορίζεται το αίτιο των υπερβολικών εκπομπών και ένα άλλο όχημα λαμβάνεται στη συνέχεια τυχαία από το δείγμα.

3.2.2.2. Όταν περισσότερα του ενός οχήματα πληρούν τους όρους της παρούσας παραγράφου, η αρχή έγκρισης τύπου και ο κατασκευαστής προσδιορίζουν αν οι υπερβολικές εκπομπές και από τα δύο οχήματα οφείλονται ή όχι στην ίδια αιτία.

3.2.2.2.1. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου και ο κατασκευαστής συμφωνούν ότι οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στο ίδιο αίτιο, το δείγμα θεωρείται απορριπτέο και εφαρμόζεται το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων που περιγράφεται στην παράγραφο 6 του προσαρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

3.2.2.2.2. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου και ο κατασκευαστής δεν μπορούν να συμφωνήσουν για την αιτία των υπερβολικών εκπομπών από ένα συγκεκριμένο όχημα ούτε για το αν οι αιτίες για περισσότερα του ενός οχήματα είναι ίδιες, λαμβάνεται ένα άλλο όχημα τυχαία από το δείγμα, εκτός εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο.

3.2.2.3. Εάν βρεθεί μόνον ένα όχημα που να πληροί τους όρους της παρούσας παραγράφου, ή εάν βρεθούν περισσότερα του ενός οχήματα και η αρχή έγκρισης τύπου και ο κατασκευαστής συμφωνούν ότι αυτό οφείλεται σε διαφορετικές αιτίες, λαμβάνεται ένα άλλο όχημα τυχαία από το δείγμα, εκτός εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο.

3.2.2.4. Εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο και δεν βρεθούν περισσότερα του ενός οχήματα που να πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου, ενώ οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στο ίδιο αίτιο, το δείγμα θεωρείται αποδεκτό όσον αφορά τις απαιτήσεις της παραγράφου 3 του παρόντος προσαρτήματος.

3.2.2.5. Εάν, οποιαδήποτε στιγμή, εξαντληθεί το αρχικό δείγμα, προστίθεται ακόμη ένα όχημα στο αρχικό δείγμα και λαμβάνεται αυτό το όχημα.

3.2.2.6. Όταν λαμβάνεται ένα άλλο όχημα από το δείγμα, στο αυξημένο δείγμα εφαρμόζεται η στατιστική διαδικασία της παραγράφου 4 του παρόντος προσαρτήματος.

([1]) Για κάθε όχημα, η «ενδιάμεση ζώνη» ορίζεται ως εξής: το όχημα πληροί τους όρους που αναφέρονται στην ανωτέρω παράγραφο 3.2.1 και, επιπλέον, η μετρηθείσα τιμή για τον ίδιο ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση είναι κάτω από το επίπεδο που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της οριακής τιμής για τον ίδιο ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση, η οποία δίνεται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, με συντελεστή 2,5.

3.2.3. Στην ειδική περίπτωση οχήματος όπου η μετρημένη εκπομπή για οποιονδήποτε ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση βρίσκεται εντός της «ζώνης απόρριψης» ([2]).

3.2.3.1. Εάν το όχημα πληροί τους όρους της παρούσας παραγράφου, η αρχή έγκρισης τύπου προσδιορίζει το αίτιο των υπερβολικών εκπομπών και ένα άλλο όχημα λαμβάνεται στη συνέχεια τυχαία από το δείγμα.

3.2.3.2. Όταν περισσότερα του ενός οχήματα πληρούν τους όρους της παρούσας παραγράφου και η αρχή έγκρισης τύπου κρίνει ότι οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στην ίδια αιτία, ο κατασκευαστής ενημερώνεται ότι το δείγμα θεωρείται απορριπτέο, παράλληλα με τους λόγους που οδήγησαν σ' αυτή την απόφαση, και εφαρμόζεται το πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων που περιγράφεται στην παράγραφο 6 του προσαρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

3.2.3.3. Εάν βρεθεί μόνον ένα όχημα που να πληροί τους όρους της παρούσας παραγράφου ή εάν βρεθούν περισσότερα του ενός οχήματα και η αρχή έγκρισης τύπου κρίνει ότι αυτό οφείλεται σε διαφορετικές αιτίες, λαμβάνεται ένα άλλο όχημα τυχαία από το δείγμα, εκτός εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο.

3.2.3.4. Εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο και δεν βρεθούν περισσότερα του ενός οχήματα που να πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου, ενώ οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στο ίδιο αίτιο, το δείγμα θεωρείται αποδεκτό όσον αφορά τις απαιτήσεις της παραγράφου 3 του παρόντος προσαρτήματος.

3.2.3.5. Εάν, οποιαδήποτε στιγμή, εξαντληθεί το αρχικό δείγμα, προστίθεται ακόμη ένα όχημα στο αρχικό δείγμα και λαμβάνεται αυτό το όχημα.

3.2.3.6. Όταν λαμβάνεται ένα άλλο όχημα από το δείγμα, στο αυξημένο δείγμα εφαρμόζεται η στατιστική διαδικασία της παραγράφου 4 του παρόντος προσαρτήματος.

3.2.4. Όταν διαπιστώνεται ότι το όχημα δεν είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών, λαμβάνεται ένα άλλο όχημα τυχαία από το δείγμα.

3.3. Όταν διαπιστώνεται ότι ένα όχημα είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών, προσδιορίζεται η αιτία των υπερβολικών εκπομπών.

3.4. Όταν διαπιστώνεται ότι περισσότερα του ενός οχήματα είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών, λόγω της ίδιας αιτίας, το δείγμα θεωρείται απορριπτέο.

3.5. Αν βρεθεί μόνο ένα όχημα που είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών ή αν διαπιστωθεί ότι περισσότερα του ενός οχήματα είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών, λόγω όμως διαφορετικών αιτιών, το δείγμα αυξάνεται κατά ένα όχημα, εκτός εάν το μέγεθος του δείγματος είναι ήδη το μέγιστο προβλεπόμενο.

3.5.1. Αν στο αυξημένο δείγμα βρεθούν περισσότερα του ενός οχήματα που είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών, λόγω της ίδιας αιτίας, το δείγμα θεωρείται απορριπτέο.

3.5.2. Αν στο μέγιστο μέγεθος δείγματος δεν βρεθούν περισσότερα από ένα οχήματα που να είναι πηγή υπερβολικών εκπομπών και αν οι υπερβολικές εκπομπές οφείλονται στην ίδια αιτία, το δείγμα θεωρείται αποδεκτό όσον αφορά τις απαιτήσεις της παραγράφου 3 του παρόντος προσαρτήματος.

3.6. Αν ένα δείγμα αυξηθεί λόγω των απαιτήσεων της ανωτέρω παραγράφου 3.5., εφαρμόζεται στο αυξημένο δείγμα η στατιστική διαδικασία της παραγράφου 4.

4. Διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται δίχως χωριστή αξιολόγηση των πηγών υπερβολικών εκπομπών στο δείγμα

4.1. Με ελάχιστο μέγεθος δείγματος τα τρία τεμάχια, η διαδικασία δειγματοληψίας καθορίζεται έτσι ώστε η πιθανότητα να περάσει μια παρτίδα με επιτυχία τη δοκιμή με 40 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,95 (κίνδυνος παραγωγού = 5 %), ενώ η πιθανότητα να γίνει δεκτή παρτίδα με 75 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,15 (κίνδυνος καταναλωτή = 15 %).

([2]) Για κάθε όχημα, η «ζώνη απόρριψης» ορίζεται ως εξής: η μετρηθείσα τιμή για οποιονδήποτε ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση υπερβαίνει το επίπεδο που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της οριακής τιμής για τον ίδιο ρύπο που υπόκειται σε ρύθμιση, η οποία δίνεται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, με συντελεστή 2,5.

4.2. Για κάθε ρύπο που αναφέρεται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, τηρείται η ακόλουθη διαδικασία (βλέπε σχήμα Προσ.4/2 κατωτέρω).

Όπου:

L = η οριακή τιμή για τον ρύπο,

x_i = η τιμή μέτρησης για το i-οστό όχημα του δείγματος,

n = το μέγεθος του εκάστοτε δείγματος.

4.3. Υπολογίζεται για το δείγμα το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής που εκφράζει ποσοτικά τον αριθμό των μη συμμορφούμενων οχημάτων, δηλ. $x_i > L$.

4.4. Τότε:

α) εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι μικρότερο από τον αριθμό που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής για το μέγεθος δείγματος που δίνεται στον ακόλουθο πίνακα Προσ.4/1, λαμβάνεται θετική απόφαση για τον ρύπο·

β) εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι ίσο ή μεγαλύτερο από τον αριθμό που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης για το μέγεθος δείγματος που δίνεται στον πίνακα Προσ.4/1, λαμβάνεται αρνητική απόφαση για τον ρύπο·

γ) ειδάλλως, υποβάλλεται σε δοκιμή ένα ακόμη όχημα και η διαδικασία εφαρμόζεται στο δείγμα που είναι αυξημένο κατά μία μονάδα.

Στον ακόλουθο πίνακα, οι αριθμοί που συνεπάγονται απόφαση αποδοχής ή απόρριψης υπολογίζονται βάσει του διεθνούς προτύπου ISO 8422:1991.

5. Ένα δείγμα θεωρείται ότι πέρασε με επιτυχία τη δοκιμή εφόσον ανταποκρίθηκε στις απαιτήσεις τόσο της παραγράφου 3 όσο και της παραγράφου 4 του παρόντος προσαρτήματος.

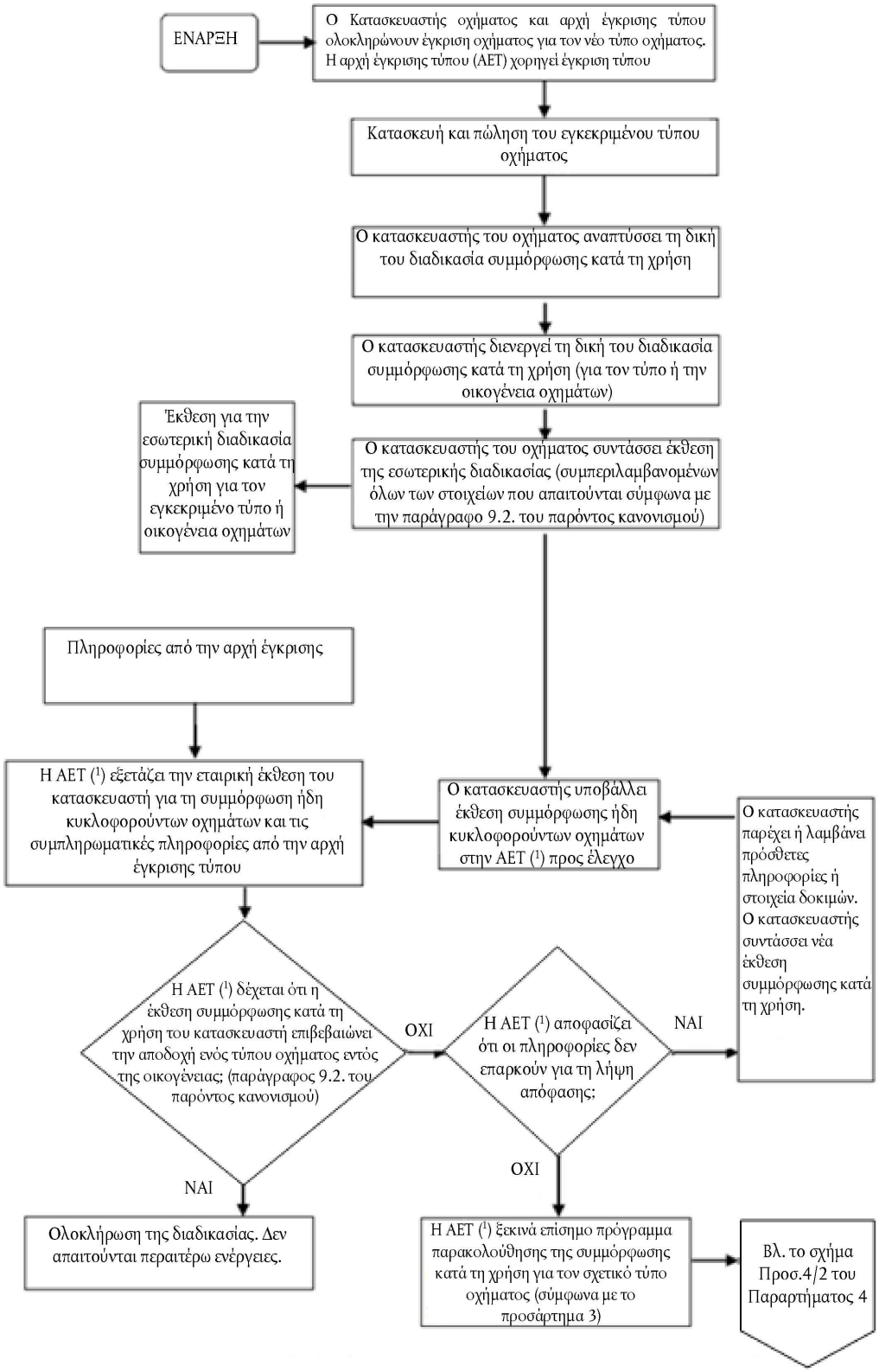
Πίνακας Προσ.4/1

Πίνακας για την αποδοχή/απόρριψη του σχεδίου δειγματοληψίας βάσει χαρακτηριστικών

Σωρευτικό μέγεθος δείγματος (n)	Αριθμός που συνεπάγεται απόφαση αποδοχής	Αριθμός που συνεπάγεται απόφαση απόρριψης
3	0	—
4	1	—
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

Σχήμα Προσ.4/1

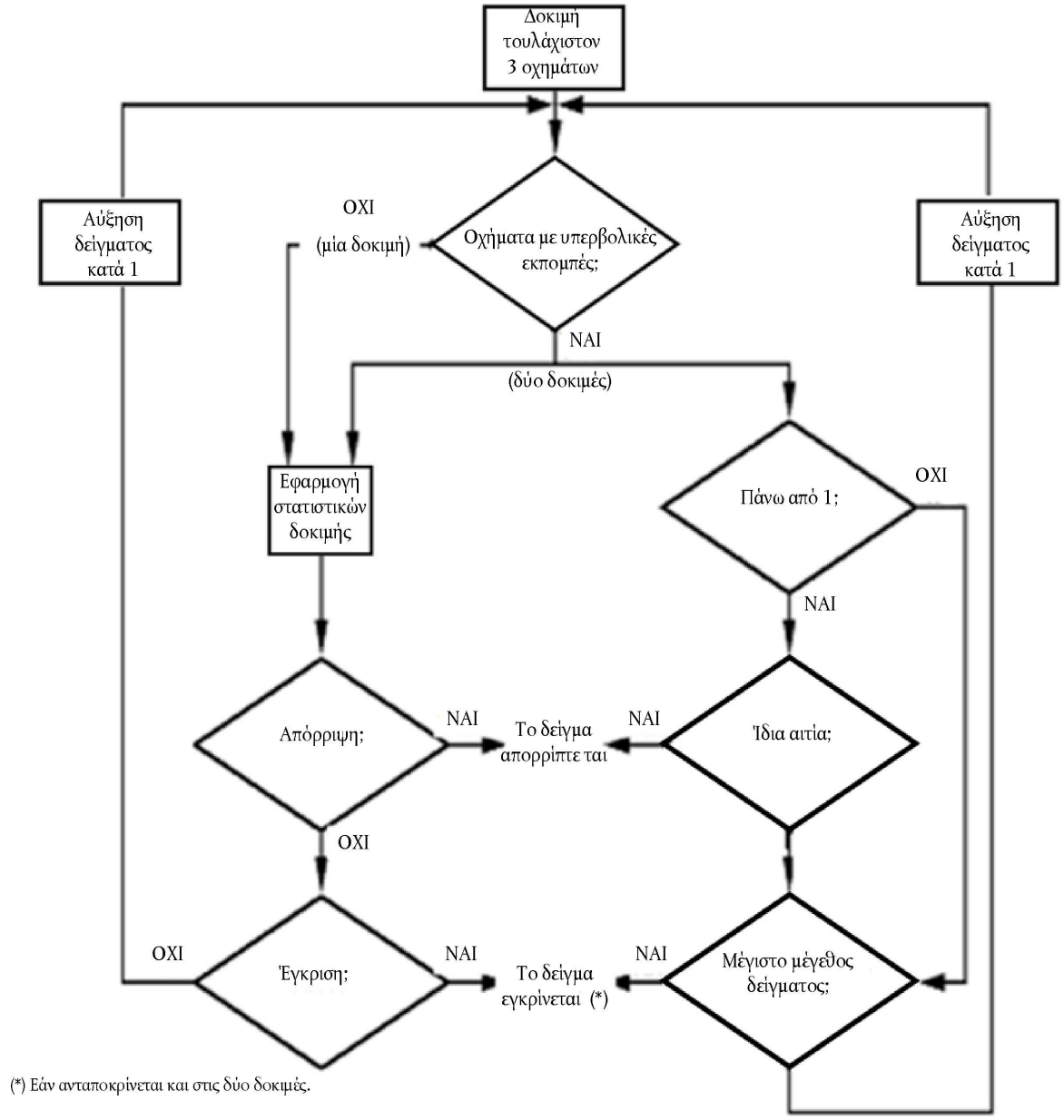
Έλεγχος συμμόρφωσης κατά τη χρήση - διαδικασία ελέγχου



(1) ΑΕΤ είναι η «Αρχή Έγκρισης Τύπου» που χορήγησε τις εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό (βλ. τον ορισμό στο ECE/TRANS/WP.29/1059, σελίδα 2, υποσημείωση 2).

Σχήμα Προσ.4/2

Έλεγχος συμμόρφωσης κατά τη χρήση - Επιλογή και δοκιμή οχημάτων



(*) Εάν ανταποκρίνεται και στις δύο δοκιμές.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5

ΕΥΘΥΝΕΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

1. Η διαδικασία ελέγχου της συμμόρφωσης κατά τη χρήση παρουσιάζεται στο σχήμα Προσ.5/1.

2. Ο κατασκευαστής συγκεντρώνει όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος. Η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί επίσης να λαμβάνει υπόψη πληροφορίες από προγράμματα παρακολούθησης.

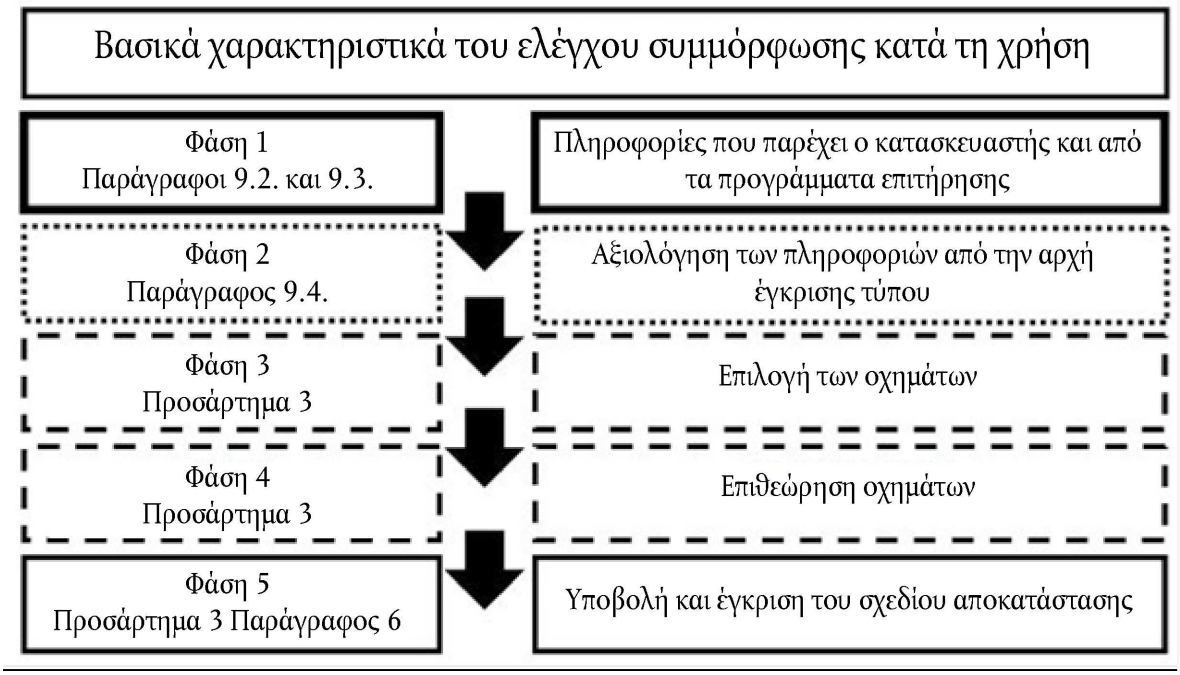
3. Η αρχή έγκρισης τύπου διενεργεί όλες τις διαδικασίες και δοκιμές που απαιτούνται ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των απαιτήσεων σχετικά με τη συμμόρφωση κατά τη χρήση (Φάσεις 2 έως 4).

4. Σε περίπτωση ανακολουθιών ή ασυμφωνιών σχετικά με την αξιολόγηση των παρεχόμενων πληροφοριών, η αρχή έγκρισης τύπου ζητά διευκρινίσεις από την τεχνική υπηρεσία που διενήργησε τη δοκιμή έγκρισης τύπου.

5. Ο κατασκευαστής καταρτίζει και εφαρμόζει πρόγραμμα διορθωτικών μέτρων. Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να εγκριθεί από την αρχή έγκρισης τύπου πριν από την εφαρμογή του (Φάση 5).

Σχήμα Προσ.5/1

Περιγραφή της διαδικασίας ελέγχου της συμμόρφωσης κατά τη χρήση



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν προσάρτημα ορίζει τις απαιτήσεις για οχήματα που χρησιμοποιούν αντιδραστήριο για το σύστημα μετεπεξεργασίας ώστε να μειώνουν τις εκπομπές.

2. ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

2.1. Το όχημα πρέπει να διαθέτει ειδικό δείκτη αντιδραστηρίου στον πίνακα οργάνων χειρισμού του οχήματος, ο οποίος ενημερώνει τον οδηγό όταν η στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αποθήκευσης είναι χαμηλή καθώς και όταν η δεξαμενή αδειάζει.

3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΟΔΗΓΟΥ

3.1. Το όχημα πρέπει να διαθέτει σύστημα προειδοποίησης αποτελούμενο από οπτικές ενδείξεις που ενημερώνουν τον οδηγό όταν η στάθμη του αντιδραστηρίου είναι πολύ χαμηλή, όταν η δεξαμενή του αντιδραστηρίου πρέπει σύντομα να επαναπληρωθεί ή όταν το αντιδραστήριο δεν πληροί τις προδιαγραφές ποιότητας του κατασκευαστή. Το σύστημα προειδοποίησης μπορεί επίσης να περιλαμβάνει ηχητική ένδειξη για προειδοποίηση του οδηγού.

3.2. Το σύστημα προειδοποίησης κλιμακώνεται σε ένταση καθώς μειώνεται η στάθμη του αντιδραστηρίου. Καταλήγει σε ειδοποίηση του οδηγού που δεν μπορεί εύκολα να ακυρωθεί ή να παραβλεφθεί. Το σύστημα δεν πρέπει να μπορεί να τίθεται εκτός λειτουργίας εάν δεν έχει επαναπληρωθεί το αντιδραστήριο.

3.3. Η οπτική προειδοποίηση γίνεται μέσω της απεικόνισης μηνύματος που υποδηλώνει χαμηλή στάθμη του αντιδραστηρίου. Η προειδοποίηση δεν πρέπει να είναι όμοια με εκείνη που χρησιμοποιείται για τους σκοπούς του OBD ή άλλης συντήρησης του κινητήρα. Η προειδοποίηση πρέπει να είναι επαρκώς σαφής ώστε ο οδηγός να καταλαβαίνει ότι η στάθμη του αντιδραστηρίου είναι χαμηλή (π.χ. «χαμηλή στάθμη ουρίας», «χαμηλή στάθμη AdBlue» ή «χαμηλή στάθμη αντιδραστηρίου»).

3.4. Το σύστημα προειδοποίησης δεν χρειάζεται αρχικά να είναι συνεχώς ενεργοποιημένο. Ωστόσο, η προειδοποίηση πρέπει να κλιμακώνεται ώστε να γίνεται συνεχής καθώς η στάθμη του αντιδραστηρίου πλησιάζει στο σημείο κατά το οποίο ενεργοποιείται το σύστημα προτροπής του οδηγού που περιγράφεται στην παράγραφο 8 του παρόντος προσαρτήματος. Εμφανίζεται τότε σαφής προειδοποίηση (π.χ. «επαναπληρώστε με ουρία», «επαναπληρώστε με AdBlue» ή «επαναπληρώστε με αντιδραστήριο»). Το σύστημα συνεχούς προειδοποίησης μπορεί να διακόπτεται προσωρινά από άλλα προειδοποιητικά σήματα που ενημερώνουν τον οδηγό για σημαντικά ζητήματα ασφάλειας.

3.5. Το σύστημα προειδοποίησης πρέπει να ενεργοποιείται σε απόσταση που ισοδυναμεί με τουλάχιστον 2 400 km προτού να αδειάσει η δεξαμενή του αντιδραστηρίου.

4. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΝΤΙΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

4.1. Το όχημα πρέπει να διαθέτει μέσο που να προσδιορίζει την παρουσία στο όχημα αντιδραστηρίου που ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά που δηλώνονται από τον κατασκευαστή και καταγράφονται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

4.2. Εάν το αντιδραστήριο στη δεξαμενή αποθήκευσης δεν ανταποκρίνεται στις ελάχιστες απαιτήσεις που δηλώνονται από τον κατασκευαστή, τότε ενεργοποιείται το σύστημα προειδοποίησης του οδηγού που περιγράφεται στην παράγραφο 3 του παρόντος προσαρτήματος και εμφανίζεται μήνυμα με την κατάλληλη προειδοποίηση (π.χ. «ανιχνεύθηκε αντικανονική ουρία», «ανιχνεύθηκε αντικανονικό AdBlue» ή «ανιχνεύθηκε αντικανονικό αντιδραστήριο»). Εάν η ποιότητα του αντιδραστηρίου δεν αποκατασταθεί εντός 50 km μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις προτροπής του οδηγού που περιγράφονται στην παράγραφο 8 του παρόντος προσαρτήματος.

5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

5.1. Το όχημα πρέπει να διαθέτει μέσο που να προσδιορίζει την κατανάλωση αντιδραστηρίου και να παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες κατανάλωσης εκτός οχήματος.

5.2. Η μέση κατανάλωση αντιδραστηρίου και η μέση ζητούμενη κατανάλωση αντιδραστηρίου από το σύστημα του κινητήρα πρέπει να είναι διαθέσιμες μέσω της σειριακής θύρας του πρότυπου διαγνωστικού συνδέσμου. Τα δεδομένα πρέπει να είναι διαθέσιμα για το προηγούμενο πλήρες διάστημα 2 400 km λειτουργίας του οχήματος.

5.3. Η παρακολούθηση της κατανάλωσης αντιδραστηρίου προϋποθέτει την παρακολούθηση τουλάχιστον των ακόλουθων παραμέτρων του οχήματος:

α) στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αποθήκευσης επί του οχήματος· και

β) ροή του αντιδραστηρίου ή έγχυση του αντιδραστηρίου όσο το δυνατόν εγγύτερα από τεχνικής άποψης στο σημείο έγχυσης στο σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων.

5.4. Οποιαδήποτε απόκλιση άνω του 50 % του συστήματος του κινητήρα από τη μέση κατανάλωση αντιδραστηρίου και τη μέση ζητούμενη κατανάλωση αντιδραστηρίου για περίοδο 30 λεπτών λειτουργίας του οχήματος οδηγεί στην ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης του οδηγού που περιγράφεται στην ανωτέρω παράγραφο 3 και εμφανίζεται μήνυμα με την κατάλληλη προειδοποίηση (π.χ. «δυσλειτουργία στη δοσολογία ουρίας», «δυσλειτουργία στη δοσολογία AdBlue» ή «δυσλειτουργία στη δοσολογία αντιδραστηρίου»). Εάν η κατανάλωση αντιδραστηρίου δεν αποκατασταθεί εντός 50 km μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις προτροπής του οδηγού που περιγράφονται στην κατωτέρω παράγραφο 8.

5.5. Σε περίπτωση διακοπής στη δραστηριότητα δοσολογίας του αντιδραστηρίου, ενεργοποιείται το σύστημα προειδοποίησης του οδηγού που περιγράφεται στην παράγραφο 3 και εμφανίζεται μήνυμα με την κατάλληλη προειδοποίηση. Η ενεργοποίηση αυτή δεν απαιτείται όταν η εν λόγω διακοπή προκαλείται από τη μονάδα ελέγχου του κινητήρα διότι, λόγω των συγκεκριμένων συνθηκών λειτουργίας του, η απόδοση σχετικά με τις εκπομπές του δεν απαιτεί τη δοσολογία αντιδραστηρίου, με την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής έχει ενημερώσει δεόντως την αρχή έγκρισης τύπου σχετικά μ' αυτές τις συνθήκες λειτουργίας. Εάν η δοσολογία αντιδραστηρίου δεν αποκατασταθεί εντός 50 km μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις προτροπής του οδηγού που περιγράφονται στην κατωτέρω παράγραφο 8.

6. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ NO_x

6.1. Εναλλακτικά προς τις απαιτήσεις παρακολούθησης που περιγράφονται στις παραγράφους 4 και 5 ανωτέρω, οι κατασκευαστές μπορούν να χρησιμοποιούν αισθητήρες καυσαερίων για απευθείας ανίχνευση της υπέρβασης των επιπέδων NO_x στο ρεύμα των καυσαερίων.

6.2. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει ότι η χρήση των αισθητήρων που αναφέρονται στην παράγραφο 6.1 ανωτέρω, όπως και οποιωνδήποτε άλλων αισθητήρων του οχήματος, οδηγεί στην ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης του οδηγού που αναφέρεται στην παράγραφο 3 ανωτέρω, στην εμφάνιση μηνύματος με την κατάλληλη προειδοποίηση (π.χ. «πολύ υψηλές εκπομπές – ελέγξτε την ουρία», «πολύ υψηλές εκπομπές – ελέγξτε το AdBlue» ή «πολύ υψηλές εκπομπές – ελέγξτε το αντιδραστήριο»), καθώς και στην ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής του οδηγού που αναφέρεται στην παράγραφο 8.3 κατωτέρω, όταν εκδηλώνονται οι καταστάσεις που περιγράφονται στις παραγράφους 4.2, 5.4 ή 5.5.

Για τους σκοπούς της παρούσας παραγράφου, οι καταστάσεις αυτές θεωρείται ότι εκδηλώνονται εάν παραβιάζεται η εφαρμοστέα κατώτατη οριακή τιμή συστήματος OBD των εκπομπών NO_x των πινάκων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 3.3.2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

Οι εκπομπές NO_x κατά τη διάρκεια της δοκιμής για να συμμορφώνονται μ' αυτές τις απαιτήσεις δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές OBD σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20 %.

7. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΣΤΟΧΙΑΣ

7.1. Όπου γίνεται αναφορά στην παρούσα παράγραφο, αποθηκεύονται μη διαγράψιμοι προσδιοριστές παραμέτρων (PID), οι οποίοι προσδιορίζουν τον λόγο για τον οποίο ενεργοποιείται το σύστημα προτροπής και την απόσταση που διανύει το όχημα κατά τη διάρκεια της ενεργοποίησης του συστήματος προτροπής. Το όχημα τηρεί μητρώο των PID για τουλάχιστον 800 ημέρες ή 30 000 km λειτουργίας του οχήματος. Οι PID καθίστανται διαθέσιμοι μέσω της σειριακής θύρας πρότυπου διαγνωστικού συνδέσμου εφόσον ζητηθεί από κοινό εργαλείο σάρωσης σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 6.5.3.1 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται στους PID συνδέονται με την περίοδο σωρευτικής λειτουργίας του οχήματος με ακρίβεια τουλάχιστον 300 ημερών ή 10 000 km.

7.2. Οι δυσλειτουργίες στο σύστημα δοσολογίας του αντιδραστηρίου που αποδίδονται σε τεχνικές αστοχίες (π.χ. μηχανικές ή ηλεκτρικές βλάβες) υπόκεινται επίσης στις απαιτήσεις OBD του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού.

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

8.1. Το όχημα διαθέτει σύστημα προτροπής του οδηγού, ώστε να διασφαλίζεται ότι το όχημα λειτουργεί ανά πάσα στιγμή με αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου εκπομπών. Το σύστημα προτροπής πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι το όχημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σε περίπτωση που η δεξαμενή του αντιδραστηρίου είναι άδεια.

8.1.1. Η απαίτηση για την ύπαρξη συστήματος προτροπής οδηγού δεν ισχύει για οχήματα που έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για χρήση από τις υπηρεσίες διάσωσης, τις ένοπλες δυνάμεις, την πολιτική άμυνα, την πυροσβεστική υπηρεσία και τις δυνάμεις που είναι υπεύθυνες για την τήρηση της δημόσιας τάξης. Η μόνιμη απενεργοποίηση του συστήματος προτροπής οδηγού για τα εν λόγω οχήματα πραγματοποιείται μόνο από τον κατασκευαστή του οχήματος.

8.2. Το σύστημα προτροπής ενεργοποιείται το αργότερο όταν η στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή φτάνει σε επίπεδο ισοδύναμο με τη μέση απόσταση που διανύει το όχημα με γεμάτη δεξαμενή καυσίμου. Τα σύστημα ενεργοποιείται επίσης όταν εκδηλώνονται οι αστοχίες που αναφέρονται στις ανωτέρω παραγράφους 4, 5 ή 6, ανάλογα με τον τρόπο παρακολούθησης των NO_x. Η ανίχνευση της άδειας δεξαμενής αντιδραστηρίου και των αστοχιών που αναφέρονται στις ανωτέρω παραγράφους 4, 5 ή 6 επιφέρει εφαρμογή των απαιτήσεων σχετικά με την αποθήκευση των πληροφοριών αστοχίας που περιγράφεται στην ανωτέρω παράγραφο 7.

8.3. Ο κατασκευαστής επιλέγει τον τύπο του συστήματος προτροπής που επιθυμεί να εγκαταστήσει. Οι επιλογές συστήματος περιγράφονται στις παραγράφους 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 και 8.3.4 κατωτέρω.

8.3.1. «Μη επανεκκίνηση του κινητήρα έπειτα από αντίστροφη μέτρηση»: επιτρέπει την εκτέλεση ορισμένου αριθμού επανεκκινήσεων με αντίστροφη μέτρηση ή την υπόλοιπη απόσταση μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής. Οι εκκινήσεις του κινητήρα που προκαλούνται από το σύστημα ελέγχου του οχήματος, όπως τα συστήματα εκκίνησης/παύσης, δεν υπολογίζονται στην αντίστροφη μέτρηση. Οι επανεκκινήσεις αποτρέπονται αμέσως μόλις αδειάσει η δεξαμενή του αντιδραστηρίου ή όταν το όχημα έχει διανύσει απόσταση μεγαλύτερη από εκείνη που ισοδυναμεί σε γεμάτη δεξαμενή καυσίμου μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής, όποιο από τα δύο συμβεί νωρίτερα.

8.3.2. «Μη εκκίνηση μετά την ανατροφοδότηση με καύσιμο»: δεν επιτρέπει την εκκίνηση του οχήματος μετά την ανατροφοδότηση με καύσιμο εάν έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα προτροπής.

8.3.3. «Κλείδωμα καυσίμου»: αποτρέπει την ανατροφοδότηση του οχήματος με καύσιμο κλειδώνοντας το σύστημα πλήρωσης καυσίμου μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής. Το σύστημα κλειδώματος προστατεύεται αυστηρά από παρεμβάσεις αλλοίωσης.

8.3.4. «Περιορισμός της απόδοσης»: περιορίζει την ταχύτητα του οχήματος μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής. Το επίπεδο περιορισμού της ταχύτητας πρέπει να γνωστοποιείται στον οδηγό και να επιφέρει σημαντική μείωση της ταχύτητας του οχήματος. Ο περιορισμός αυτός εφαρμόζεται σταδιακά ή έπειτα από εκκίνηση του κινητήρα. Λίγο πριν από το σημείο κατά το οποίο αποτρέπονται πλέον οι επανεκκινήσεις του κινητήρα, η ταχύτητα του οχήματος δεν υπερβαίνει τα 50 km/h. Οι επανεκκινήσεις του κινητήρα αποτρέπονται αμέσως μόλις αδειάσει η δεξαμενή του αντιδραστηρίου ή όταν το όχημα έχει διανύσει απόσταση μεγαλύτερη από εκείνη που ισοδυναμεί σε γεμάτη δεξαμενή καυσίμου μετά την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής, όποιο από τα δύο συμβεί νωρίτερα.

8.4. Εφόσον το σύστημα προτροπής έχει πλήρως ενεργοποιηθεί ακινητοποιώντας το όχημα, δεν μπορεί να απενεργοποιηθεί παρά μόνο εάν η ποσότητα του αντιδραστηρίου που προστίθεται στο όχημα ισοδυναμεί σε μέση απόσταση 2 400 km ή εάν έχουν αποκατασταθεί οι αστοχίες που περιγράφονται στις παραγράφους 4, 5, ή 6 του παρόντος προσαρτήματος. Μετά την εκτέλεση επισκευής για την αποκατάσταση βλάβης, όταν έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα OBD όπως προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 7.2., μπορεί να γίνεται επανεκκίνηση του συστήματος προτροπής μέσω της σειριακής θύρας OBD (π.χ. μέσω κοινού εργαλείου σάρωσης), ώστε το όχημα να μπορεί να εκτελέσει επανεκκίνηση για σκοπούς αυτοδιάγνωσης. Το όχημα λειτουργεί έως 50 km το πολύ προκειμένου να επικυρώνεται η επιτυχία της επισκευής. Το σύστημα προτροπής επανενεργοποιείται πλήρως, εάν η βλάβη εξακολουθεί να υφίσταται μετά την επικύρωση αυτή.

8.5. Το σύστημα προειδοποίησης του οδηγού που περιγράφεται στην παράγραφο 3 του παρόντος προσαρτήματος προβλέπει την εμφάνιση μηνύματος στο οποίο δηλώνεται με σαφήνεια:

α) ο αριθμός των επανεκκινήσεων που απομένουν και/ή η απόσταση που απομένει· και

β) οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες μπορεί να γίνει επανεκκίνηση του οχήματος.

8.6. Το σύστημα προτροπής του οδηγού απενεργοποιείται όταν δεν ισχύουν πλέον οι προϋποθέσεις ενεργοποίησής του. Το σύστημα προτροπής του οδηγού δεν μπορεί να απενεργοποιείται αυτόματα εάν δεν έχουν αντιμετωπιστεί οι αιτίες για τις οποίες ενεργοποιήθηκε.

8.7. Λεπτομερείς γραπτές πληροφορίες που περιγράφουν πλήρως τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του συστήματος προτροπής του οδηγού υποβάλλονται στην αρχή έγκρισης τύπου κατά τη χρονική στιγμή της έγκρισης.

8.8. Στο πλαίσιο της αίτησης για έγκριση τύπου βάσει του παρόντος κανονισμού, ο κατασκευαστής καταδεικνύει τη λειτουργικότητα των συστημάτων προειδοποίησης και προτροπής του οδηγού.

9. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

9.1. Ο κατασκευαστής παρέχει σε όλους τους κατόχους νέων οχημάτων γραπτές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα ελέγχου εκπομπών. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να αναφέρουν ότι, εάν το σύστημα ελέγχου εκπομπών του οχήματος δεν λειτουργεί σωστά, ο οδηγός πρέπει να ενημερώνεται σχετικά με την ύπαρξη προβλήματος από το σύστημα προειδοποίησης του οδηγού και ότι το σύστημα προτροπής του οδηγού καθιστά εν συνεχεία αδύνατη την εκκίνηση του οχήματος.

9.2. Οι οδηγίες προσδιορίζουν τις απαιτήσεις για την ορθή χρήση και συντήρηση των οχημάτων, συμπεριλαμβανομένης της ορθής χρήσης αναλώσιμων αντιδραστηρίων.

9.3. Οι οδηγίες προσδιορίζουν αν τα αναλώσιμα αντιδραστήρια πρέπει να επαναπληρώνονται από τον χρήστη του οχήματος στα κανονικά διαστήματα συντήρησης. Αναφέρουν επίσης πώς ο οδηγός επαναπληρώνει τη δεξαμενή του αντιδραστηρίου. Οι πληροφορίες ορίζουν επίσης έναν πιθανό ρυθμό κατανάλωσης αντιδραστηρίου για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος, καθώς και τη συχνότητα επαναπλήρωσής του.

9.4. Οι οδηγίες αναφέρουν ότι η χρήση και η επαναπλήρωση του αντιδραστηρίου που απαιτείται σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές είναι υποχρεωτική, προκειμένου το όχημα να συμμορφώνεται με το πιστοποιητικό συμμόρφωσης που εκδίδεται για το συγκεκριμένο όχημα.

9.5. Οι οδηγίες αναφέρουν ότι η χρήση οχήματος που δεν καταναλώνει αντιδραστήριο μπορεί να συνιστά ποινικό αδίκημα, εάν αυτό είναι απαραίτητο για τη μείωση των εκπομπών.

9.6. Οι οδηγίες εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος προειδοποίησης και του συστήματος προτροπής του οδηγού, καθώς και τις συνέπειες από την αγνόηση του συστήματος προειδοποίησης και τη μη πλήρωση του αντιδραστηρίου.

10. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κατασκευαστές διασφαλίζουν ότι το σύστημα ελέγχου εκπομπών διατηρεί τη λειτουργία ελέγχου εκπομπών σε όλες τις συνθήκες περιβάλλοντος, ειδικά σε χαμηλές θερμοκρασίες. Αυτό περιλαμβάνει τη λήψη μέτρων για την αποτροπή της πλήρους ψύξης του αντιδραστηρίου κατά τη διάρκεια στάθμευσης, που μπορεί να φτάνει έως τις 7 ημέρες στους 258 K (– 15 °C), με τη δεξαμενή του αντιδραστηρίου γεμάτη κατά 50 %. Εάν το αντιδραστήριο έχει παγώσει, ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι θα είναι και πάλι διαθέσιμο προς χρήση εντός 20 λεπτών από την εκκίνηση του κινητήρα στους 258 K (– 15 °C), όπως μετρώνται στο εσωτερικό της δεξαμενής του αντιδραστηρίου, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία του συστήματος ελέγχου εκπομπών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

Οι ακόλουθες πληροφορίες παρέχονται, κατά περίπτωση, εις τριπλούν και περιλαμβάνουν πίνακα περιεχομένων.

Εάν υπάρχουν σχέδια, αυτά είναι σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Υποβάλλονται σε μέγεθος Α4 ή διπλωμένα σε αυτό το μέγεθος. Φωτογραφίες, αν υπάρχουν, παρέχουν επαρκείς λεπτομέρειες.

Στην περίπτωση συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων ή διακριτών τεχνικών μονάδων με ηλεκτρονικό χειρισμό παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την απόδοσή τους.

0. Γενικά

0.1. Μάρκα (επωνυμία επιχείρησης): .....

0.2. Τύπος: .....

0.2.1. Εμπορική ονομασία/-ες, αν υπάρχει/-ουν: .....

0.3. Μέσα αναγνώρισης του τύπου, εφόσον υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα ([1]): .....

0.3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: .....

0.4. Κατηγορία οχήματος ([2]): .....

0.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

0.8. Επωνυμία/-ες και διεύθυνση/-εις του/των εργοστασίου/-ων συναρμολόγησης: .....

0.9. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του κατασκευαστή (κατά περίπτωση): .....

.....

1. Γενικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του οχήματος

1.1. Φωτογραφίες και/ή σχέδια αντιπροσωπευτικού οχήματος: .....

1.3.3. Κινητήριοι άξονες (αριθμός, θέση, ζεύξη): .....

2. Μάζες και διαστάσεις ([3]) (σε kg και mm) (με παραπομπή στα σχέδια, όπου κρίνεται σκόπιμο) .....

2.6. Μάζα του οχήματος με το αμάξωμα και, στην περίπτωση ρυμουλκού οχήματος κατηγορίας άλλης από την M_1, με διάταξη ζεύξης, εάν έχει τοποθετηθεί από τον κατασκευαστή, σε ετοιμότητα λειτουργίας, ή μάζα του πλαισίου ή του πλαισίου με θάλαμο, χωρίς αμάξωμα και/ή διάταξη ζεύξης, εάν ο κατασκευαστής δεν τοποθετεί το αμάξωμα και/ή τη διάταξη ζεύξης (συμπεριλαμβανομένων υγρών, εργαλείων, εφεδρικού τροχού, εάν έχει τοποθετηθεί, και οδηγού και, για τα λεωφορεία και πούλμαν, συνοδού εάν υπάρχει θέση συνοδού στο όχημα) ([4]) (μέγιστη και ελάχιστη τιμή για κάθε παραλλαγή): .....

2.8. Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος δηλούμενη από τον κατασκευαστή ([5]) ([6]):

3. Περιγραφή μετατροπέων ενέργειας και συστήματος ισχύος ([7]). (Στην περίπτωση οχήματος που μπορεί να λειτουργεί με βενζίνη, ντίζελ κ.λπ. είτε σε συνδυασμό με άλλο καύσιμο, τα στοιχεία επαναλαμβάνονται ([8]).) .....

3.1. Κατασκευαστής του κινητήρα: .....

3.1.1. Κωδικός αριθμός κινητήρα που έδωσε ο κατασκευαστής (όπως αναγράφεται στον κινητήρα ή δίνεται με άλλα μέσα αναγνώρισης): .....

3.2. Κινητήρας εσωτερικής καύσης: .....

3.2.1. Ειδικές πληροφορίες για τον κινητήρα: .....

3.2.1.1. Αρχή λειτουργίας: επιβαλλόμενη ανάφλεξη/ανάφλεξη με συμπίεση, τετράχρονος/δίχρονος/περιστροφικός κύκλος ([9])

3.2.1.2. Αριθμός και διάταξη κυλίνδρων: .....

3.2.1.2.1. Διάμετρος κυλίνδρου ([10]): ..... mm

3.2.1.2.2. Διαδρομή εμβόλου ([10]): ..... mm

3.2.1.2.3. Σειρά ανάφλεξης: .....

3.2.1.3. Κυβισμός κινητήρα ([11]): ..... cm^3

3.2.1.4. Ογκομετρικός λόγος συμπίεσης ([12]): .....

3.2.1.5. Σχέδια του θαλάμου καύσης, της κεφαλής και, στην περίπτωση κινητήρων επιβαλλόμενης ανάφλεξης, των ελατηρίων του εμβόλου: .....

3.2.1.6. Κανονικές στροφές κινητήρα σε βραδυπορία ([12]): .....

3.2.1.6.1. Υψηλές στροφές κινητήρα σε βραδυπορεία ([12]): .....

3.2.1.7. Κατ' όγκο περιεκτικότητα των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα, με τον κινητήρα στις στροφές βραδυπορίας (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, μόνο κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης) ([12]) ..... επί τοις εκατό

3.2.1.8. Μέγιστη καθαρή ισχύς ([13]): ..... kW στις ..... min^{-1}

3.2.1.9. Μέγιστες επιτρεπόμενες στροφές του κινητήρα που προδιαγράφει ο κατασκευαστής: ..... min^{-1}

3.2.1.10. Μέγιστη καθαρή ροπή ([13]): ..... Nm στις: ..... min^{-1} (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή)

3.2.2. Καύσιμο

3.2.2.1. Ελαφρά οχήματα: Ντίζελ/Βενζίνη/Υγραέριο (LPG)/Φυσικό αέριο (NG) ή Βιομεθάνιο/Αιθανόλη (E85)/ Βιοντίζελ/Υδρογόνο ([14]) .....

3.2.2.2. Αριθμός οκτανίων έρευνας (RON), αμόλυβδης βενζίνης: .....

3.2.2.3. Στόμιο δεξαμενής καυσίμου: άνοιγμα περιορισμένης πρόσβασης/σήμα ([9])

3.2.2.4. Τύπος οχήματος ως προς το καύσιμο: Ενός καυσίμου / Διπλού καυσίμου / Ευέλικτου καυσίμου ([9])

3.2.2.5. Μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα βιοκαυσίμου (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή): .... % κατ' όγκο

3.2.4. Τροφοδοσία καυσίμου

3.2.4.2. Με ψεκασμό καυσίμου (μόνο στην περίπτωση ανάφλεξης με συμπίεση): ναι/όχι (9)

3.2.4.2.1. Περιγραφή συστήματος: .....

3.2.4.2.2. Αρχή λειτουργίας: άμεση έγχυση/προθάλαμος/θάλαμος στροβιλισμού (9)

3.2.4.2.3. Αντλία ψεκασμού

3.2.4.2.3.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.2.3.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.2.3.3. Μέγιστη παροχή καυσίμου (9) (12) ..... mm^3 ανά διαδρομή ή κύκλο όταν ο κινητήρας στρέφεται στις (9) (12): ..... min^{-1} ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

3.2.4.2.3.5. Καμπύλη προπορείας του ψεκασμού (12): .....

3.2.4.2.4. Ρυθμιστής στροφών

3.2.4.2.4.2. Σημείο διακοπής τροφοδοσίας: .....

3.2.4.2.4.2.1. Σημείο διακοπής τροφοδοσίας υπό φορτίο: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2. Σημείο διακοπής τροφοδοσίας άνευ φορτίου: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6. Ψεκαστήρας/-ες: .....

3.2.4.2.6.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.2.6.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.2.7. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα .....

3.2.4.2.7.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.2.7.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.2.7.3. Περιγραφή: .....

3.2.4.2.8. Βοηθητικό μέσο εκκίνησης

3.2.4.2.8.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.2.8.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.2.8.3. Περιγραφή συστήματος: .....

3.2.4.2.9. Ηλεκτρονικός ελεγχόμενος ψεκασμός: ναι/όχι (9) .....

3.2.4.2.9.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.2.9.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.2.9.3. Περιγραφή του συστήματος (στην περίπτωση συστημάτων διαφορετικών από τα συστήματα συνεχούς έγχυσης, να δοθούν ισοδύναμες λεπτομέρειες): .....

3.2.4.2.9.3.1. Μάρκα και τύπος της μονάδας ελέγχου: .....

3.2.4.2.9.3.2. Μάρκα και τύπος του ρυθμιστή καυσίμου: .....

3.2.4.2.9.3.3. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα ροής αέρα: .....

3.2.4.2.9.3.4. Μάρκα και τύπος του κατανεμητή καυσίμου: .....

3.2.4.2.9.3.5. Μάρκα και τύπος του περιβλήματος της στραγγαλιστικής βαλβίδας (πεταλούδας): .....

3.2.4.2.9.3.6. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα θερμοκρασίας νερού: .....

3.2.4.2.9.3.7. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα: .....

3.2.4.2.9.3.8. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα πίεσης αέρα: .....

3.2.4.3. Με ψεκασμό καυσίμου (μόνο στην περίπτωση επιβαλλόμενης ανάφλεξης): ναι/όχι (9)

3.2.4.3.1. Αρχή λειτουργίας: πολλαπλή εισαγωγή (ενός/πολλαπλών σημείων)/απευθείας ψεκασμού/άλλου είδους (να προσδιοριστεί) .....

3.2.4.3.2. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.3.3. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.3.4. Περιγραφή του συστήματος (στην περίπτωση συστημάτων διαφορετικών από τα συστήματα συνεχούς ψεκασμού, παρέχονται ισοδύναμες λεπτομέρειες): .....

3.2.4.3.4.1. Μάρκα και τύπος της μονάδας ελέγχου: .....

3.2.4.3.4.2. Μάρκα και τύπος του ρυθμιστή καυσίμου: .....

3.2.4.3.4.3. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα ροής αέρα: .....

3.2.4.3.4.6. Μάρκα και τύπος του μικροδιακόπτη: .....

3.2.4.3.4.8. Μάρκα και τύπος του περιβλήματος της στραγγαλιστικής βαλβίδας (πεταλούδας): .....

3.2.4.3.4.9. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα θερμοκρασίας νερού: .....

3.2.4.3.4.10. Μάρκα και τύπος του αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα: .....

3.2.4.3.5. Ψεκαστήρες: Πίεση ανοίγματος (9) (12): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη:

3.2.4.3.5.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.4.3.5.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.4.3.6. Χρόνος ψεκασμού: .....

3.2.4.3.7. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα: .....

3.2.4.3.7.1. Αρχή/-ές λειτουργίας: .....

3.2.4.3.7.2. Όρια λειτουργίας/θέσεις ρύθμισης (9) (12) .....

3.2.4.4. Αντλία τροφοδοσίας .....

3.2.4.4.1. Πίεση (9) (12) ..... kPa ή χαρακτηριστικό διάγραμμα: .....

3.2.5. Ηλεκτρικό σύστημα .....

3.2.5.1. Ονομαστική τάση: ..... V,θετική/αρνητική γείωση (9)

3.2.5.2. Γεννήτρια

3.2.5.2.1. Τύπος: .....

3.2.5.2.2. Ονομαστική ισχύς: ..... VA

3.2.6. Ανάφλεξη .....

3.2.6.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.6.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.6.3. Αρχή λειτουργίας: .....

3.2.6.4. Καμπύλη προπορείας της ανάφλεξης ([12]): .....

3.2.6.5. Χρονισμός στατικής ανάφλεξης ([12]): ..... μοίρες πριν από το ΑΝΣ

3.2.7. Σύστημα ψύξης: με υγρό/αέρα ([9])

3.2.7.1. Ονομαστική ρύθμιση του μηχανισμού ελέγχου της θερμοκρασίας του κινητήρα: .....

3.2.7.2. Υγρό

3.2.7.2.1. Είδος υγρού: .....

3.2.7.2.2. Αντλία/-ες κυκλοφορίας: ναι/όχι ([9])

3.2.7.2.3. Χαρακτηριστικά: ....., ή

3.2.7.2.3.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.7.2.3.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.7.2.4. Σχέση/-εις μετάδοσης της κίνησης: .....

3.2.7.2.5. Περιγραφή του ανεμιστήρα και του κινητήριου μηχανισμού του: .....

3.2.7.3. Αερόψυκτο

3.2.7.3.1. Φυσητήρας: ναι/όχι ([9])

3.2.7.3.2. Χαρακτηριστικά: ....., ή

3.2.7.3.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.7.3.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.7.3.3. Σχέση/-εις μετάδοσης της κίνησης: .....

3.2.8. Σύστημα εισαγωγής: .....

3.2.8.1. Υπερπληρωτής: ναι/όχι ([9]) .....

3.2.8.1.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.8.1.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.8.1.3. Περιγραφή του συστήματος (μέγιστη πίεση πλήρωσης: ..... kPa, θυρίδα διαφυγής, εάν υπάρχει) .....

3.2.8.2. Ενδιάμεσος ψύκτης: ναι/όχι ([9])

3.2.8.2.1. Τύπος: αέρα-αέρα / αέρα-νερού ([9])

3.2.8.3. Υποπίεση αναρροφώμενου αέρα στις ονομαστικές στροφές του κινητήρα και υπό φορτίο 100 % (μόνο για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση)

Ελάχιστη αποδεκτή: ..... kPa

Μέγιστη αποδεκτή: ..... kPa

3.2.8.4. Περιγραφή και σχέδια των σωλήνων εισαγωγής και των εξαρτημάτων τους (αεραγωγός, θερμαντική συσκευή, πρόσθετα στόμια λήψης αέρα κ.λπ.): .....

3.2.8.4.1. Περιγραφή της πολλαπλής εισαγωγής (να περιληφθούν σχέδια και/ή φωτογραφίες): .....

3.2.8.4.2. Φίλτρο αέρα, σχέδια: ....., ή

3.2.8.4.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.8.4.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.8.4.3. Σιγαστήρας εισαγωγής, σχέδια ....., ή

3.2.8.4.3.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.8.4.3.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.9. Σύστημα εξάτμισης .....

3.2.9.1. Περιγραφή και/ή σχέδιο της πολλαπλής εξαγωγής: .....

3.2.9.2. Περιγραφή και/ή σχέδιο του συστήματος εξάτμισης: .....

3.2.9.3. Μέγιστη αποδεκτή αντίθλιψη της εξάτμισης στις ονομαστικές στροφές του κινητήρα και υπό φορτίο 100 % (μόνο για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση): ..... kPa

3.2.9.10. Ελάχιστες διατομές των θυρίδων εισαγωγής και εξαγωγής: .....

3.2.11. Χρονισμός βαλβίδων ή ισοδύναμα δεδομένα: .....

3.2.11.1. Μέγιστη ανύψωση βαλβίδων, γωνίες ανοίγματος και κλεισίματος ή λεπτομέρειες χρονισμού εναλλακτικών συστημάτων διανομής, ως προς τα νεκρά σημεία (για συστήματα μεταβλητού χρονισμού, ελάχιστος και μέγιστος χρονισμός): .....

3.2.11.2. Κλίμακες αναφοράς και/ή ρύθμισης ([9]) ([12]): .....

3.2.12. Λαμβανόμενα μέτρα κατά της ρύπανσης του αέρα: .....

3.2.12.1. Διάταξη ανακύκλωσης των αερίων στροφαλοθαλάμου (περιγραφή και σχέδια): .....

3.2.12.2. Συμπληρωματικές αντιρρυπαντικές διατάξεις (εφόσον υπάρχουν και δεν καλύπτονται σε άλλο εδάφιο): .....

3.2.12.2.1. Καταλυτικός μετατροπέας: ναι/όχι ([9]) .....

3.2.12.2.1.1. Αριθμός καταλυτικών μετατροπέων και στοιχείων (οι παρακάτω πληροφορίες να παρέχονται για κάθε χωριστή μονάδα): .....

3.2.12.2.1.2. Διαστάσεις και σχήμα του/των καταλυτικού/-ών μετατροπέα/-έων (όγκος κ.λπ.): .....

3.2.12.2.1.3. Είδος καταλυτικής δράσης: .....

3.2.12.2.1.4. Ολική γόμωση με πολύτιμα μέταλλα: .....

3.2.12.2.1.5. Σχετική συγκέντρωση: .....

3.2.12.2.1.6. Υπόστρωμα (κατασκευή και υλικό): .....

3.2.12.2.1.7. Πυκνότητα κυψελών: .....

3.2.12.2.1.8. Είδος περιβλήματος καταλυτικού μετατροπέα/-ων: .....

3.2.12.2.1.9. Θέση καταλυτικού/-ών μετατροπέα/-ων (σημείο και αποστάσεις αναφοράς στο σύστημα εξάτμισης): .....

3.2.12.2.1.10. Θερμική ασπίδα: ναι/όχι ([9])

3.2.12.2.1.11. Συστήματα αναγέννησης/μέθοδος των συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίων, περιγραφή: .....

3.2.12.2.1.11.1. Ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας τύπου I, ή ισοδύναμων κύκλων σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης υπό συνθήκες ισοδύναμες με τη δοκιμή τύπου I (απόσταση «D» στο σχήμα Παρ.13/1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού): .....

3.2.12.2.1.11.2 Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του αριθμού των κύκλων μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης: .....

3.2.12.2.1.11.3. Παράμετροι για τον καθορισμό του απαιτούμενου βαθμού φόρτισης πριν να πραγματοποιηθεί αναγέννηση (δηλαδή θερμοκρασία, πίεση κ.λπ.): .....

3.2.12.2.1.11.4. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση του συστήματος στη διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 3.1. του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού: .....

3.2.12.2.1.11.5. Κανονικό εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (K): .....

3.2.12.2.1.11.6. Αναλώσιμα αντιδραστήρια (κατά περίπτωση): .....

3.2.12.2.1.11.7. Είδος και συγκέντρωση του αντιδραστηρίου που απαιτείται για την καταλυτική δράση (κατά περίπτωση): ....

3.2.12.2.1.11.8. Κανονικό εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας του αντιδραστηρίου (κατά περίπτωση): .....

3.2.12.2.1.11.9. Διεθνές πρότυπο (κατά περίπτωση): .....

3.2.12.2.1.11.10. Συχνότητα της επαναπλήρωσης αντιδραστηρίου: συνεχής/συντήρηση ([9]) (κατά περίπτωση):

3.2.12.2.1.12. Μάρκα του καταλυτικού μετατροπέα: .....

3.2.12.2.1.13. Προσδιοριστικός αριθμός εξαρτήματος: .....

3.2.12.2.2. Αισθητήρας οξυγόνου: ναι/όχι ([9]) .....

3.2.12.2.2.1. Τύπος .....

3.2.12.2.2.2. Θέση αισθητήρα οξυγόνου: .....

3.2.12.2.2.3. Εύρος ελέγχου αισθητήρα οξυγόνου ([12]): .....

3.2.12.2.2.4. Μάρκα αισθητήρα οξυγόνου: .....

3.2.12.2.2.5. Προσδιοριστικός αριθμός εξαρτήματος: .....

3.2.12.2.3. Έγχυση αέρα: ναι/όχι ([9])

3.2.12.2.3.1. Τύπος (παλμικός αερισμός, αεραντλία κ.λπ.): .....

3.2.12.2.4. Ανακυκλοφορία καυσαερίων (EGR): ναι/όχι ([9]) .....

3.2.12.2.4.1. Χαρακτηριστικά (ροή κ.λπ.): .....

3.2.12.2.4.2. Σύστημα ψύξης με νερό: ναι/όχι ([9]) .....

3.2.12.2.5. Σύστημα ελέγχου εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων: ναι/όχι ([9])

3.2.12.2.5.1. Λεπτομερής περιγραφή των συσκευών και των συνθηκών ρύθμισής τους: .....

3.2.12.2.5.2. Σχέδιο συστήματος ελέγχου αναθυμιάσεων: .....

3.2.12.2.5.3. Σχέδιο κάνιστρου άνθρακα: .....

3.2.12.2.5.4. Ξηρά μάζα ξυλάνθρακα: ..... g

3.2.12.2.5.5. Σχηματικό διάγραμμα της δεξαμενής καυσίμου με ένδειξη της χωρητικότητας και του υλικού κατασκευής: .....

3.2.12.2.5.6. Σχέδιο θερμικής ασπίδας μεταξύ δεξαμενής και συστήματος εξάτμισης: .....

3.2.12.2.6. Παγίδα σωματιδίων: ναι/όχι ([9])

3.2.12.2.6.1. Διαστάσεις, σχήμα και χωρητικότητα της παγίδας σωματιδίων:

3.2.12.2.6.2. Τύπος και σχεδιασμός παγίδας σωματιδίων: .....

3.2.12.2.6.3. Θέση της παγίδας σωματιδίων (αποστάσεις αναφοράς στον αγωγό εξαερισμού): .....

3.2.12.2.6.4. Μέθοδος ή σύστημα αναγέννησης. Περιγραφή και/ή σχέδιο: .....

3.2.12.2.6.4.1. Ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμου κύκλου σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης υπό συνθήκες ισοδύναμες με τη δοκιμή τύπου I (απόσταση «D» στο σχήμα Παρ.13/1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού): .....

3.2.12.2.6.4.2. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του αριθμού των κύκλων μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης: .....

3.2.12.2.6.4.3. Παράμετροι για τον καθορισμό του απαιτούμενου βαθμού φόρτισης πριν να πραγματοποιηθεί αναγέννηση (δηλαδή θερμοκρασία, πίεση κ.λπ.): .....

3.2.12.2.6.4.4. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση του συστήματος στη διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 3.1. του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού: .....

3.2.12.2.6.5. Μάρκα της παγίδας σωματιδίων: .....

3.2.12.2.6.6. Προσδιοριστικός αριθμός εξαρτήματος: .....

3.2.12.2.7. Ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (OBD): (ναι/όχι) (9)

3.2.12.2.7.1. Γραπτή περιγραφή και/ή σκαρίφημα του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ): .....

3.2.12.2.7.2. Κατάλογος και σκοπός όλων των κατασκευαστικών στοιχείων που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD:

.....

3.2.12.2.7.3. Γραπτή περιγραφή (γενικές αρχές λειτουργίας) για: .....

.....

3.2.12.2.7.3.1. Κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης

3.2.12.2.7.3.1.1. Παρακολούθηση καταλύτη: .....

3.2.12.2.7.3.1.2. Ανίχνευση διαλείψεων: .....

3.2.12.2.7.3.1.3. Παρακολούθηση αισθητήρα οξυγόνου: .....

3.2.12.2.7.3.1.4. Άλλα κατασκευαστικά στοιχεία που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD: .....

3.2.12.2.7.3.2. Κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση

3.2.12.2.7.3.2.1. Παρακολούθηση καταλύτη: .....

3.2.12.2.7.3.2.2. Παρακολούθηση παγίδας σωματιδίων: .....

3.2.12.2.7.3.2.3. Παρακολούθηση ηλεκτρονικού συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου: .....

3.2.12.2.7.3.2.4. Άλλα κατασκευαστικά στοιχεία που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD: .....

3.2.12.2.7.4. Κριτήρια για ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (καθορισμένος αριθμός κύκλων οδήγησης ή στατιστική μέθοδος): .....

3.2.12.2.7.5. Κατάλογος όλων των κωδικών εξόδου του ενσωματωμένου συστήματος διάγνωσης (OBD) και χρησιμοποιούμενοι μορφότυποι (με επεξήγηση εκάστου): .....

3.2.12.2.7.6. Ο κατασκευαστής του οχήματος παρέχει τις ακόλουθες πρόσθετες πληροφορίες, προκειμένου να καταστεί δυνατή η κατασκευή ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων συμβατών με το σύστημα OBD, καθώς και διαγνωστικών εργαλείων και εξοπλισμού δοκιμής, εκτός εάν οι εν λόγω πληροφορίες διέπονται από δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας ή αποτελούν ειδική τεχνογνωσία είτε του κατασκευαστή είτε του/των προμηθευτή/-ών του.

3.2.12.2.7.6.1. Περιγραφή του τύπου και του αριθμού των κύκλων προρρύθμισης που χρησιμοποιήθηκαν για την αρχική έγκριση τύπου του οχήματος.

3.2.12.2.7.6.2. Περιγραφή του τύπου του κύκλου επίδειξης του OBD που χρησιμοποιήθηκε κατά την αρχική έγκριση τύπου του οχήματος για το κατασκευαστικό στοιχείο που παρακολουθείται από το σύστημα OBD.

3.2.12.2.7.6.3. Λεπτομερές έγγραφο που περιγράφει όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία τα οποία καλύπτονται από τη στρατηγική για την ανίχνευση βλάβης και την ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ) (καθορισμένος αριθμός κύκλων οδήγησης ή στατιστική μέθοδος), συμπεριλαμβανομένου ενός καταλόγου συναφών δευτερευουσών παραμέτρων που ανιχνεύονται για κάθε κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο παρακολουθείται από το σύστημα OBD. Κατάλογος όλων των κωδικών εξόδου του συστήματος OBD και των χρησιμοποιούμενων μορφοτύπων (με επεξήγηση καθενός) που συνδέονται με μεμονωμένα κατασκευαστικά στοιχεία του κινητήριου συστήματος τα οποία έχουν σχέση με τις εκπομπές, στην περίπτωση που η παρακολούθηση του κατασκευαστικού στοιχείου χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της ενεργοποίησης του ΕΔ. Ειδικότερα, δίνεται λεπτομερής επεξήγηση για τα δεδομένα που αντιστοιχούν στην υπηρεσία $05, δοκιμή ID $21 έως FF, και στην υπηρεσία $06. Στην περίπτωση τύπων οχημάτων που χρησιμοποιούν ζεύξη επικοινωνίας σύμφωνα με το πρότυπο που αναγράφεται στην παράγραφο 6.5.3.1 στοιχείο α) του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, δίνεται λεπτομερής επεξήγηση για τα δεδομένα που αντιστοιχούν στην υπηρεσία $06, δοκιμή ID $00 έως FF, για κάθε υποστηριζόμενο ID παρακολούθησης του συστήματος OBD.

3.2.12.2.7.6.4. Οι απαιτούμενες πληροφορίες στο σημείο αυτό μπορούν, για παράδειγμα, να οριστούν συμπληρώνοντας έναν πίνακα, ο οποίος επισυνάπτεται στο παρόν παράρτημα, ως εξής:

Κατασκευαστικό στοιχείο	Κωδικός βλάβης	Στρατηγική παρακολούθησης	Κριτήρια ανίχνευσης βλάβης	Κριτήρια ενεργοποίησης του ΕΔ	Δευτερεύουσες παράμετροι	Προρρύθμιση	Δοκιμή επίδειξης
Καταλύτης	P0420	Σήματα αισθητήρων οξυγόνου 1 και 2	Διαφορά μεταξύ σημάτων αισθητήρα 1 και αισθητήρα 2	3ος κύκλος	Στροφές κινητήρα, φορτίο κινητήρα, ρύθμιση αέρας/καύσιμο, θερμοκρασία καταλύτη	Δύο κύκλοι τύπου I	Τύπος I

3.2.12.2.8. Άλλα συστήματα (περιγραφή και λειτουργία): .....

3.2.13. Θέση του συμβόλου συντελεστή απορρόφησης (μόνο κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση): .....

3.2.14. Λεπτομέρειες τυχόν συστημάτων μελετημένων για εξοικονόμηση καυσίμου (εάν δεν καλύπτονται σε άλλα σημεία): .....

3.2.15. Σύστημα τροφοδοσίας με υγραέριο (LPG): ναι/όχι (9) .....

3.2.15.1. Αριθμός έγκρισης (σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67): .....

3.2.15.2. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με υγραέριο

3.2.15.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.15.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.15.2.3. Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: .....

3.2.15.3. Περαιτέρω τεκμηρίωση: .....

3.2.15.3.1. Περιγραφή της προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο υγραέριο ή αντιστρόφως: .....

3.2.15.3.2. Διάταξη συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ.λπ.)

3.2.15.3.3. Σχέδιο του συμβόλου: .....

3.2.16. Σύστημα τροφοδοσίας με φυσικό αέριο: ναι/όχι (9)

3.2.16.1. Αριθμός έγκρισης (σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 110): .....

3.2.16.2. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με φυσικό αέριο

3.2.16.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.16.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.16.2.3. Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: .....

3.2.16.3. Περαιτέρω τεκμηρίωση: .....

3.2.16.3.1. Περιγραφή της προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο φυσικό αέριο ή αντιστρόφως: .....

3.2.16.3.2. Διάταξη συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ.λπ.): .....

3.2.16.3.3. Σχέδιο του συμβόλου: .....

3.2.18. Σύστημα τροφοδοσίας με υδρογόνο: ναι/όχι ([9])

3.2.18.1. Αριθμός έγκρισης τύπου σύμφωνα με τον παγκόσμιο τεχνικό κανονισμό (ΠΤΚ) αριθ. 13 για τα οχήματα υδρογόνου και κυψέλης καυσίμου: .....

3.2.18.2. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου διαχείρισης κινητήρα για τροφοδοσία με υδρογόνο

3.2.18.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.2.18.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.2.18.2.3. Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: .....

3.2.18.3. Περαιτέρω τεκμηρίωση

3.2.18.3.1. Περιγραφή των διασφαλίσεων για τον καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο υδρογόνο και αντιστρόφως: .....

3.2.18.3.2. Διάταξη του συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ. λπ.): .....

3.2.18.3.3. Σχέδιο του συμβόλου: .....

3.3. Ηλεκτρικός κινητήρας

3.3.1. Τύπος (πηνίο, διέγερση): .....

3.3.1.1. Μέγιστη ωριαία ισχύς εξόδου: ..... kW (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή)

3.3.1.1.1. Μέγιστη καθαρή ισχύς ([15]): ..... kW (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή)

3.3.1.1.2. Μέγιστη ισχύς 30 λεπτών ([15]): ..... kW (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή)

3.3.1.2. Τάση λειτουργίας: V

3.3.2. Συσσωρευτής (μπαταρία)

3.3.2.1. Αριθμός κυψελών: .....

3.3.2.2. Μάζα: ..... kg

3.3.2.3. Χωρητικότητα: ..... Ah (αμπέρ-ώρες)

3.3.2.4. Θέση: .....

3.4. Συνδυασμοί κινητήρων ή μηχανών

3.4.1. Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα: ναι/όχι ([9])

3.4.2. Κατηγορία φόρτισης του υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος Εξωτερική φόρτιση/Μη εξωτερική φόρτιση (9)

3.4.3. Επιλογέας τρόπου λειτουργίας: με/χωρίς (9)

3.4.3.1. Διαθέσιμοι τρόποι .....

3.4.3.1.1. Αμιγώς ηλεκτρικός: ναι/όχι (9)

3.4.3.1.2. Αμιγής κατανάλωση καυσίμου: ναι/όχι (9)

3.4.3.1.3. Υβριδικά συστήματα: ναι/όχι (εάν ναι, σύντομη περιγραφή)

3.4.4. Περιγραφή της διάταξης αποθήκευσης ενέργειας: (συσσωρευτής, πυκνωτής, σφόνδυλος κινητήρα/γεννήτρια…) .....

3.4.4.1. Μάρκα/-ες: .....

3.4.4.2. Τύπος/-οι: .....

3.4.4.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

3.4.4.4. Είδος ηλεκτροχημικού ζεύγους: .....

3.4.4.5. Ενέργεια: ..... (για συσσωρευτή: τάση και χωρητικότητα Ah σε 2 h., για πυκνωτή: J) .....

3.4.4.6. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικός/χωρίς (9)

3.4.5. Ηλεκτροκινητήρες (κάθε τύπος ηλεκτροκινητήρα περιγράφεται χωριστά)

3.4.5.1. Μάρκα: .....

3.4.5.2. Τύπος: .....

3.4.5.3. Κύρια χρήση: κινητήρας έλξης/γεννήτρια

3.4.5.3.1. Όταν χρησιμοποιείται ως κινητήρας έλξης: μονοκινητήρας/πολυκινητήρες (αριθμός): .....

3.4.5.4. Μέγιστη ισχύς: ..... kW

3.4.5.5. Αρχή λειτουργίας: .....

3.4.5.5.1. συνεχές ρεύμα/εναλλασσόμενο ρεύμα/αριθμός φάσεων: .....

3.4.5.5.2. Ανεξάρτητη διέγερση/σύνδεση σε σειρά/ένωση (9) .....

3.4.5.5.3. Συγχρονική/ασύγχρονη (9) .....

3.4.6. Μονάδα ελέγχου .....

3.4.6.1. Μάρκα: .....

3.4.6.2. Τύπος: .....

3.4.6.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

3.4.7. Ελεγκτής ισχύος .....

3.4.7.1. Μάρκα: .....

3.4.7.2. Τύπος: .....

3.4.7.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

3.4.8. Ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος ..... km (σύμφωνα με το παράρτημα 9 του κανονισμού αριθ. 101): ....

3.4.9. Σύσταση του κατασκευαστή για την προρρύθμιση:

3.6. Θερμοκρασίες που επιτρέπει ο κατασκευαστής

3.6.1. Σύστημα ψύξης

3.6.1.1. Υγρόψυκτο

3.6.1.1.1. Μέγιστη θερμοκρασία στο στόμιο εξαγωγής: ..... K

3.6.1.2. Αερόψυκτο

3.6.1.2.1. Σημείο αναφοράς: .....

3.6.1.2.2. Μέγιστη θερμοκρασία στο σημείο αναφοράς: ..... K

3.6.2. Ανώτατη θερμοκρασία εξόδου από τον ενδιάμεσο ψύκτη εισερχόμενου αέρα: ..... K

3.6.3. Ανώτατη θερμοκρασία αερίων εξαγωγής στο σημείο του/των σωλήνα/-ων εξαγωγής δίπλα στο/στα εξωτερικό/-ά παρέμβυσμα/-τα της πολλαπλής εξαγωγής: ..... K

3.6.4. Θερμοκρασία καυσίμου

3.6.4.1. Κατώτατη: ..... K

3.6.4.2. Ανώτατη: ..... K

3.6.5. Θερμοκρασία λιπαντικού

3.6.5.1. Κατώτατη: ..... K

3.6.5.2. Ανώτατη: ..... K

3.8. Σύστημα λίπανσης

3.8.1. Περιγραφή του συστήματος

3.8.1.1. Θέση του δοχείου λιπαντικού: .....

3.8.1.2. Σύστημα τροφοδοσίας (με αντλία / έγχυση στην εισαγωγή / ανάμειξη με το καύσιμο κ.λπ.) (9)

3.8.2. Αντλία λίπανσης

3.8.2.1. Μάρκα/-ες: .....

3.8.2.2. Τύπος/-οι: .....

3.8.3. Ανάμειξη με το καύσιμο

3.8.3.1. Σε ποσοστό: .....

3.8.4. Ψυγείο λαδιού: ναι/όχι (9)

3.8.4.1. Σχέδιο/-α: ....., ή

3.8.4.1.1. Μάρκα/-ες: .....

3.8.4.1.2. Τύπος/-οι: .....

4. Μετάδοση της κίνησης ([16])

4.3. Ροπή αδρανείας του σφονδύλου του κινητήρα: .....

4.3.1. Πρόσθετη ροπή αδρανείας με τον μοχλό αλλαγής ταχυτήτων στο νεκρό σημείο: .....

4.4. Συμπλέκτης (τύπος): .....

4.4.1. Μέγιστη μετατροπή ροπής: .....

4.5. Κιβώτιο ταχυτήτων: .....

4.5.1. Τύπος [χειροκίνητο/αυτόματο/CVT (συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση)] ([9]) .....

4.6. Σχέσεις μετάδοσης .....

Δείκτης	Εσωτερικές σχέσεις του κιβωτίου ταχυτήτων (σχέσεις στροφών κινητήρα προς στροφές του άξονα εξόδου από το κιβώτιο)	Τελική σχέση μετάδοσης (σχέσεις στροφών του άξονα εξόδου από το κιβώτιο προς τις στροφές του κινητήριου τροχού)	Συνολικές σχέσεις μετάδοσης
Μέγιστη τιμή για τη συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση (CVT)			
1			
2			
3			
4, 5, άλλες τιμές			
Ελάχιστη τιμή για τη συνεχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης (CVT)			
Όπισθεν			

6. Ανάρτηση .....

6.6. Επίσωτρα και τροχοί .....

6.6.1. Συνδυασμός/-οί επισώτρου/τροχού

α) .....

για όλους τους τύπους ελαστικών δίνεται ο κωδικός μεγέθους, ο δείκτης ικανότητας φόρτισης, το σύμβολο της κατηγορίας ταχύτητας·

β) .....

για τα ελαστικά της κατηγορίας Z που προορίζονται για τοποθέτηση σε οχήματα με μέγιστη ταχύτητα που υπερβαίνει τα 300 km/h παρέχονται αντίστοιχες πληροφορίες, ενώ για τους τροχούς δίνεται το μέγεθος του σώτρου/-ων και η απόκλιση/-εις.

6.6.1.1. Άξονες

6.6.1.1.1. Άξονας 1: .....

6.6.1.1.2. Άξονας 2: .....

6.6.1.1.3. Άξονας 3: .....

6.6.1.1.4. Άξονας 4: ..... κ.λπ.

6.6.2. Ανώτατο και κατώτατο όριο ακτίνων/περιφέρειας κύλισης ([17]): .....

6.6.2.1. Άξονες

6.6.2.1.1. Άξονας 1: .....

6.6.2.1.2. Άξονας 2: .....

6.6.2.1.3. Άξονας 3: .....

6.6.2.1.4. Άξονας 4: ..... κ.λπ.

6.6.3. Συνιστώμενη/-ες από τον κατασκευαστή πίεση/-εις ελαστικών: ..... kPa

9. Αμάξωμα

9.1. Τύπος αμαξώματος ([18]): .....

9.10.3. Θέσεις επιβατών: .....

9.10.3.1. Αριθμός: .....

([1]) Εάν τα μέσα αναγνώρισης του τύπου περιέχουν χαρακτήρες άσχετους προς την περιγραφή του τύπου του οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας που καλύπτονται από το παρόν δελτίο πληροφοριών, οι εν λόγω χαρακτήρες συμβολίζονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης με ερωτηματικό «?» (π.χ. ABC??123??).

([2]) Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, παρ. 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

([3]) Όταν υπάρχει έκδοση με κανονικό θάλαμο οδήγησης και άλλη με κουκέτα, να δηλωθούν και οι δύο σειρές μάζας και διαστάσεων.

([4]) Η μάζα του οδηγού και του μέλους του πληρώματος, εφόσον υπάρχει, εκτιμάται σε 75 kg (από τα οποία 68 kg είναι η μάζα του επιβάτη και 7 kg η μάζα των αποσκευών σύμφωνα με το πρότυπο ISO 2416 – 1992), η δεξαμενή καυσίμου πληρούται έως το 90 % και τα υπόλοιπα συστήματα που περιέχουν υγρά (εκτός από τα συστήματα για τα απόνερα) έως το 100 % της χωρητικότητας που προδιαγράφει ο κατασκευαστής.

([5]) Για τα ρυμουλκούμενα ή ημιρυμουλκούμενα, καθώς και για τα οχήματα που έχουν ζευχθεί με ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο, τα οποία ασκούν αξιόλογο κατακόρυφο φορτίο στη διάταξη ζεύξης ή στον πέμπτο τροχό, το φορτίο αυτό διαιρούμενο με τη σταθερή τιμή επιτάχυνσης της βαρύτητας περιλαμβάνεται στη μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα.

([6]) Συμπληρώστε τις ανώτερες και κατώτερες τιμές για κάθε παραλλαγή.

([7]) Στην περίπτωση των μη συμβατικών κινητήρων και συστημάτων, παρέχονται από τον κατασκευαστή στοιχεία που αντιστοιχούν στα ανωτέρω απαριθμούμενα.

([8]) Τα οχήματα τα οποία χρησιμοποιούν και βενζίνη και αέριο καύσιμο, αλλά το σύστημα βενζίνης υπάρχει μόνο για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ή μόνο για την εκκίνηση και η χωρητικότητα της δεξαμενής βενζίνης δεν υπερβαίνει τα 15 λίτρα, θεωρούνται για τη δοκιμασία ως οχήματα τα οποία λειτουργούν μόνο με αέριο καύσιμο.

([9]) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

([10]) Η τιμή αυτή στρογγυλεύεται στο πλησιέστερο δέκατο χιλιοστομέτρου.

([11]) Η τιμή αυτή υπολογίζεται με π = 3,1416 και στρογγυλεύεται στο πλησιέστερο cm^3.

([12]) Προσδιορίζεται η ανοχή.

([13]) Ευρίσκεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 85.

([14]) Να διαγραφεί αν δεν ισχύει (υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες δεν χρειάζεται να διαγραφεί τίποτα, εφόσον ισχύουν περισσότερες από μία καταχωρίσεις).

([15]) Ευρίσκεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 85.

([16]) Τα προδιαγραφόμενα στοιχεία να δίνονται για τυχόν προτεινόμενες παραλλαγές.

([17]) Προσδιορίστε το ένα ή το άλλο.

([18]) Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, παρ. 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

1. Σπινθηριστής

1.1. Μάρκα: .....

1.2. Τύπος: .....

1.3. Ρύθμιση διάκενου του σπινθηριστή: .....

2. Πηνίο ανάφλεξης

2.1. Μάρκα: .....

2.2. Τύπος: .....

3. Χρησιμοποιούμενο λιπαντικό

3.1. Μάρκα: .....

3.2. Τύπος: (αναφέρατε ποσοστό λαδιού στο μείγμα, εάν χρησιμοποιείται μείγμα λιπαντικού και καυσίμου): .....

4. Πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση φορτίου του δυναμόμετρου (επαναλάβετε τις πληροφορίες για κάθε δοκιμή με δυναμόμετρο)

4.1. Τύπος αμαξώματος (παραλλαγή/έκδοση): .....

4.2. Τύπος κιβωτίου ταχυτήτων (χειροκίνητο/αυτόματο/CVT) ([1])

4.3. Πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση του δυναμόμετρου με σταθερή καμπύλη φορτίου (εάν χρησιμοποιείται): .....

4.3.1. Χρήση εναλλακτικής μεθόδου ρύθμισης φορτίου του δυναμόμετρου (ναι/όχι ([1]))

4.3.2. Μάζα αδράνειας (kg): .....

4.3.3. Πραγματική απορροφώμενη ισχύς στα 80 km/h συμπεριλαμβανομένων των απωλειών λειτουργίας του οχήματος επί του δυναμόμετρου (kW): .....

4.3.4. Πραγματική απορροφώμενη ισχύς στα 50 km/h συμπεριλαμβανομένων των απωλειών λειτουργίας του οχήματος επί του δυναμόμετρου (kW): .....

4.4. Πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση του δυναμόμετρου με προσαρμοζόμενη καμπύλη φορτίου (εάν χρησιμοποιείται): .....

4.4.1. Πληροφορίες σχετικά με την επιβράδυνση με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση από τον στίβο δοκιμών: .....

4.4.2. Μάρκα και τύπος ελαστικών: .....

4.4.3. Διαστάσεις ελαστικών (εμπρός/πίσω): .....

4.4.4. Πίεση ελαστικών (εμπρός/πίσω) (kPa): .....

4.4.5. Μάζα οχήματος κατά τη δοκιμή, συμπεριλαμβανομένου του οδηγού (kg): .....

4.4.6. Δεδομένα σχετικά με την επιβράδυνση με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση (εάν χρησιμοποιείται)

V (km/h)	V_2 (km/h)	V_1 (km/h)	Μέσος διορθωμένος χρόνος/-οι μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση
120			
100			
80			
60			
40			
20			

([1]) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

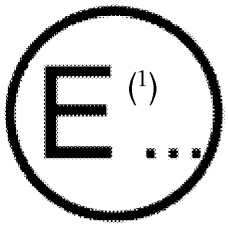
4.4.7. Μέση διορθωμένη ισχύς πορείας (εάν χρησιμοποιείται)

V (km/h)	Διορθωμένη ισχύς (kW)
120	
100	
80	
60	
40	
20	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

[μέγιστο μέγεθος σελίδας: A4 (210 × 297 mm)]



εκδούσα αρχή: Επωνυμία υπηρεσίας:

.....

.....

.....

Σχετικά με (2): Χορήγηση έγκρισης

Παράταση έγκρισης

Απόρριψη έγκρισης

Ανάκληση έγκρισης

Οριστική διακοπή της παραγωγής

για τύπο οχήματος όσον αφορά την εκπομπή αέριων ρύπων από τον κινητήρα σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 83

Αριθ. έγκρισης: ..... Αριθ. Επέκτασης: .....

Λόγος επέκτασης: .....

Τμήμα I

0.1. Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): .....

0.2. Τύπος: .....

0.2.1. Εμπορική ονομασία/-ες (εάν υπάρχει) .....

0.3. Μέσο αναγνώρισης του τύπου, εάν υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα (3)

0.3.1. Σημείο σήμανσης: .....

0.4. Κατηγορία οχήματος (4): .....

0.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

0.8. Επωνυμία/-ες και διεύθυνση/-εις του/των εργοστασίου/-ων συναρμολόγησης: .....

0.9. Εφόσον υφίσταται, όνομα και διεύθυνση αντιπροσώπου του κατασκευαστή: .....

Τμήμα II

1. Πρόσθετες πληροφορίες (εφόσον υπάρχουν): (βλέπε προσθήκη)

2. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών: .....

3. Ημερομηνία της έκθεσης δοκιμής: .....

4. Αριθμός της έκθεσης δοκιμής: .....

5. Παρατηρήσεις (εάν υπάρχουν): (βλέπε προσθήκη)

6. Τόπος: .....

7. Ημερομηνία: .....

8. Υπογραφή: .....

Συνημμένα: 1. Πακέτο πληροφοριών.

2. Έκθεση δοκιμής.

([1]) Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση τύπου (βλέπε διατάξεις σχετικά με την έγκριση στον κανονισμό).

([2]) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

([3]) Εάν τα μέσα αναγνώρισης του τύπου περιέχουν χαρακτήρες άσχετους προς την περιγραφή του τύπου του οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας που καλύπτονται από το παρόν δελτίο πληροφοριών, οι εν λόγω χαρακτήρες συμβολίζονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης με ερωτηματικό «?» (π.χ. ABC??123??).

([4]) Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Αναθ. 3, παράγραφος 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Προσθήκη στο πιστοποιητικό έγκρισης ΕΚ τύπου αριθ. … σχετικά με την έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 83, σειρά τροποποιήσεων 07

1. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1. Μάζα του οχήματος σε θέση λειτουργίας: .....

1.2. Μάζα αναφοράς του οχήματος: .....

1.3. Μέγιστη μάζα του οχήματος: .....

1.4. Αριθμός θέσεων επιβατών (περιλαμβανομένου του οδηγού): .....

1.6. Τύπος αμαξώματος:

1.6.1. Για τις κατηγορίες M_1, M_2: σαλόνι τύπου μπερλίνα, δύο όγκων, τριών όγκων, κουπέ, με πτυσσόμενη οροφή, όχημα πολλαπλών χρήσεων ([1])

1.6.2. Για τις κατηγορίες N_1, N_2: φορτηγό, ημιφορτηγό ([1])

1.7. Κινητήριοι τροχοί: εμπρός, πίσω, 4 × 4 ([1])

1.8. Αμιγώς ηλεκτρικό όχημα: ναι/όχι ([1])

1.9. Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα: ναι/όχι ([1])

1.9.1. Κατηγορία φόρτισης του υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος: Εξωτερική φόρτιση(OVC)/Μη εξωτερική φόρτιση (NOVC) ([1])

1.9.2. Επιλογέας τρόπου λειτουργίας: με/χωρίς ([1])

1.10. Αριθμός αναγνώρισης κινητήρα: .....

1.10.1. Κυβισμός κινητήρα: .....

1.10.2. Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου: απευθείας έγχυση/μη απευθείας έγχυση ([1])

1.10.3. Καύσιμο που συστήνει ο κατασκευαστής: .....

1.10.4. Μέγιστη ισχύς: ..... kW στις ..... min^{-1}

1.10.5. Υπερπληρωτής: ναι/όχι ([1])

1.10.6. Σύστημα ανάφλεξης: ανάφλεξη με συμπιεστή / επιβαλλόμενη ανάφλεξη ([1])

1.11. Σύστημα μετάδοσης (για αμιγώς ηλεκτρικό ή υβριδικό ηλεκτρικό όχημα) ([1])

1.11.1. Μέγιστη καθαρή ισχύς: ..... kW, στα: ..... έως ..... min^{-1}

1.11.2. Μέγιστη ισχύς τριάντα λεπτών: ..... kW

1.11.3. Μέγιστη καθαρή ισχύς: ..... Nm στις ..... min^{-1}

1.12. Συσσωρευτής έλξης (για αμιγώς ηλεκτρικό ή υβριδικό ηλεκτρικό όχημα)

1.12.1. Ονομαστική τάση: V

1.12.2. Χωρητικότητα (ρυθμός 2 h): ..... Ah

1.13. Μετάδοση της κίνησης

1.13.1. χειροκίνητη ή αυτόματη ή συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση: ([1]) ([2]) .....

1.13.2. Αριθμός σχέσεων μετάδοσης: .....

1.13.3. Συνολικές σχέσεις μετάδοσης της κίνησης (συμπεριλαμβανομένων των περιφερειών κύλισης των ελαστικών υπό φορτίο): ταχύτητες πορείας στις 1 000 στροφές min^{-1} (km/h)

Πρώτη σχέση μετάδοσης: ..... Έκτη σχέση μετάδοσης: .....

Δεύτερη σχέση μετάδοσης: ..... Έβδομη σχέση μετάδοσης: .....

Τρίτη σχέση μετάδοσης: ..... Όγδοη σχέση μετάδοσης: .....

Τέταρτη σχέση μετάδοσης ..... Πολλαπλασιαστική σχέση μετάδοσης: .....

Πέμπτη σχέση μετάδοσης: .....

1.13.4. Τελική σχέση μετάδοσης: .....

1.14. Ελαστικά: .....

1.14.1. Τύπος: .....

1.14.2. Διαστάσεις: .....

1.14.3. Περιφέρεια κύλισης υπό φορτίο: .....

1.14.4. Περιφέρεια κύλισης ελαστικών που χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή τύπου I

2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

2.1. Αποτελέσματα δοκιμών για τις εκπομπές καυσαερίων: .....

Ταξινόμηση εκπομπών: σειρά τροποποιήσεων 07

Αριθμός έγκρισης τύπου, εάν δεν πρόκειται για μητρικό όχημα ([3])

Αποτέλεσμα τύπου I	Δοκιμή	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	Μάζα σωματιδίων (mg/km)	Μάζα σωματιδίων (#/km)
Αποτέλεσμα μέτρησης ([i]) ([ii])	1							
	2							
	3							
Μετρούμενη μέση τιμή (M) ([i]) ([ii])								
K_i ([i]) ([iii])						([iv])		
Μέση τιμή υπολογιζόμενη με τον K_i (M.Ki) ([ii])						([v])		
DF ([i]) ([iii])								
Τελική μέση τιμή υπολογιζόμενη με τον K_i και τον DF ($M.K_i.DF$) ([vi])								
Οριακή τιμή								

([i]) Κατά περίπτωση
([ii]) με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων
([iii]) με ακρίβεια 4 δεκαδικών ψηφίων
([iv]) Άνευ αντικειμένου
([v]) Μέση τιμή όπως υπολογίζεται με το άθροισμα των μέσων τιμών (M.Ki) που υπολογίζονται για τους THC και NO_x
([vi]) με ακρίβεια 1 δεκαδικού ψηφίου άνω της οριακής τιμής

Θέση του ανεμιστήρα ψύξης του κινητήρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής: .....

Απόσταση του χαμηλότερου άκρου από το έδαφος: ..... cm

Πλευρική θέση του κέντρου του ανεμιστήρα: ..... cm

Δεξιά/αριστερά από τον κεντρικό άξονα του οχήματος ([1]) Πληροφορίες σχετικά με τη στρατηγική αναγέννησης

D — αριθμός κύκλων λειτουργίας μεταξύ δύο (2) κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης: .....

d — αριθμός κύκλων λειτουργίας που απαιτούνται για την αναγέννηση: .....

Τύπος II: ..... επί τοις εκατό

Τύπος III: .....

Τύπος IV: ..... g/δοκιμή

Τύπος V: .....

Δοκιμή ανθεκτικότητας: δοκιμή ολόκληρου του οχήματος / δοκιμή εργαστηριακής γήρανσης / καμία ([1])

— Συντελεστής φθοράς DF: υπολογιζόμενος/καθορισμένος ([1])

— Προσδιορίστε τις τιμές (DF): .....

Τύπος VI:

Τύπος VI	CO (mg/km)	THC (mg/km)
Μετρηθείσα τιμή		

2.1.1. Αν πρόκειται για οχήματα δύο καυσίμων, ο πίνακας τύπου I επαναλαμβάνεται και για τα δύο καύσιμα. Αν πρόκειται για οχήματα ευέλικτου καυσίμου, όταν η δοκιμή τύπου I πρόκειται να εκτελεστεί και για τα δύο καύσιμα, σύμφωνα με τον πίνακα A του παρόντος κανονισμού και για οχήματα που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, είτε ενός καυσίμου είτε δύο καυσίμων, ο πίνακας επαναλαμβάνεται για τα διαφορετικά αέρια αναφοράς που χρησιμοποιούνται στη δοκιμή και συμπληρωματικός πίνακας παρουσιάζει τα χειρότερα αποτελέσματα που ελήφθησαν. Όπου απαιτείται, σύμφωνα με τις παραγράφους 3.1.4 και 3.1.5 του παραρτήματος 12 του παρόντος κανονισμού, αναφέρεται αν τα αποτελέσματα μετρήθηκαν ή υπολογίστηκαν.

Δοκιμή του συστήματος OBD

2.1.2. Γραπτή περιγραφή και/ή σκαρίφημα του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ): .....

2.1.3. Κατάλογος και λειτουργία των κατασκευαστικών στοιχείων που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD: .....

2.1.4. Γραπτή περιγραφή (γενικές αρχές λειτουργίας) για: .....

2.1.4.1. Ανίχνευση διαλείψεων ([4]): .....

2.1.4.2. Παρακολούθηση καταλύτη ([4]): .....

2.1.4.3. Παρακολούθηση αισθητήρα οξυγόνου ([4]): .....

2.1.4.4. Άλλα κατασκευαστικά στοιχεία που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD ([4]): .....

2.1.4.5. Παρακολούθηση καταλύτη ([5]): .....

2.1.4.6. Παρακολούθηση παγίδας σωματιδίων: ([5]) .....

2.1.4.7. Παρακολούθηση ηλεκτρονικού συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου: ([5]) .....

2.1.4.8. Άλλα κατασκευαστικά στοιχεία που παρακολουθούνται από το σύστημα OBD: .....

2.1.5. Κριτήρια για ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (καθορισμένος αριθμός κύκλων οδήγησης ή στατιστική μέθοδος): .....

2.1.6. Κατάλογος όλων των κωδικών εξόδου του ενσωματωμένου συστήματος διάγνωσης (OBD) και χρησιμοποιούμενοι μορφότυποι (με επεξήγηση εκάστου): .....

2.2. Δεδομένα εκπομπών που απαιτούνται για σκοπούς τεχνικού ελέγχου

Δοκιμή	Τιμή CO (% κατ' όγκο)	Λάμδα (*)	Στροφές κινητήρα (min^{-1})	Θερμοκρασία ελαίου κινητήρα (°C)
Δοκιμή σε χαμηλές στροφές		ά.α.		
Δοκιμή σε υψηλές στροφές				

(*) Τύπος υπολογισμού του λάμδα: βλ. παράγραφο 5.3.7.3 του παρόντος κανονισμού.

2.3. Καταλυτικοί μετατροπείς: ναι/όχι ([1])

2.3.1. Καταλυτικός μετατροπέας του αρχικού εξοπλισμού που υποβάλλεται σε δοκιμές σύμφωνα με όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού: ναι/όχι ([1])

2.4. Αποτελέσματα δοκιμών για τη θολότητα των καυσαερίων ([1]) ([6])

2.4.1. Σε σταθερές ταχύτητες: βλέπε έκθεση δοκιμής αριθ. … της τεχνικής υπηρεσίας:

2.4.2. Δοκιμές με ελεύθερη επιτάχυνση

2.4.2.1. Μετρηθείσα τιμή του συντελεστή απορρόφησης: ..... m^{-1}

2.4.2.2. Διορθωμένη τιμή του συντελεστή απορρόφησης: ..... m^{-1}

2.4.2.3. Θέση στο όχημα του συμβόλου του συντελεστή απορρόφησης: .....

3. Παρατηρήσεις: .....

([1]) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη (υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες δεν χρειάζεται διαγραφή, όταν υπάρχουν περισσότερες από μία καταχωρίσεις).

([2]) Στην περίπτωση οχημάτων με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, δίνονται όλα τα σχετικά τεχνικά δεδομένα.

([3]) Εάν τα μέσα αναγνώρισης του τύπου περιέχουν χαρακτήρες άσχετους προς την περιγραφή του τύπου του οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας που καλύπτονται από το παρόν δελτίο πληροφοριών, οι εν λόγω χαρακτήρες συμβολίζονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης με ερωτηματικό «?» (π.χ. ABC??123??).

([4]) Για οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση.

([5]) Για οχήματα με κινητήρα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη.

([6]) Οι μετρήσεις αδιαφάνειας καπνού πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις διατάξεις που ορίζονται στον κανονισμό αριθ. 24.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ (OBD)

Όπως αναφέρεται στο σημείο 3.2.12.2.7.6 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού, οι πληροφορίες στο παρόν προσάρτημα παρέχονται από τον κατασκευαστή του οχήματος προκειμένου να διευκολυνθεί η κατασκευή συμβατών με το σύστημα OBD ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων, καθώς και διαγνωστικών εργαλείων και εξοπλισμού δοκιμής.

Εάν ζητηθεί, οι ακόλουθες πληροφορίες διατίθενται αδιακρίτως σε κάθε ενδιαφερόμενο κατασκευαστή κατασκευαστικού στοιχείου, διαγνωστικού εργαλείου ή εξοπλισμού δοκιμής.

1. Περιγραφή του τύπου και του αριθμού των κύκλων προρρύθμισης που χρησιμοποιήθηκαν για την αρχική έγκριση τύπου του οχήματος.

2. Περιγραφή του τύπου του κύκλου επίδειξης του OBD που χρησιμοποιήθηκε κατά την αρχική έγκριση τύπου του οχήματος για το κατασκευαστικό στοιχείο που παρακολουθείται από το σύστημα OBD.

3. Λεπτομερές έγγραφο που περιγράφει όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία τα οποία καλύπτονται από τη στρατηγική για την ανίχνευση βλάβης και την ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ) (καθορισμένος αριθμός κύκλων οδήγησης ή στατιστική μέθοδος), ενώ περιλαμβάνει και κατάλογο συναφών δευτερευουσών παραμέτρων που ανιχνεύονται για κάθε κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο παρακολουθείται από το σύστημα OBD και κατάλογο όλων των χρησιμοποιούμενων κωδικών εξόδου και μορφοτύπων του συστήματος OBD (με επεξήγηση του καθενός) που συνδέονται με μεμονωμένα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος κίνησης τα οποία έχουν σχέση με τις εκπομπές και με μεμονωμένα κατασκευαστικά στοιχεία τα οποία δεν έχουν σχέση με τις εκπομπές, στην περίπτωση που η παρακολούθηση του κατασκευαστικού στοιχείου χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της ενεργοποίησης του ΕΔ. Ειδικότερα, δίνεται λεπτομερής επεξήγηση για τα δεδομένα που αντιστοιχούν στην υπηρεσία $05, δοκιμή ID $21 έως FF, και στην υπηρεσία $06. Στην περίπτωση τύπων οχημάτων που χρησιμοποιούν ζεύξη επικοινωνίας σύμφωνα με το πρότυπο που αναγράφεται στην παράγραφο 6.5.3.1 στοιχείο α) του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού, δίνεται λεπτομερής επεξήγηση για τα δεδομένα που αντιστοιχούν στην υπηρεσία $06, δοκιμή ID $00 έως FF, για κάθε υποστηριζόμενο ID παρακολούθησης του συστήματος OBD.

Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να παρέχονται σε μορφή πίνακα, ως εξής:

Κατασκευαστικό στοιχείο	Κωδικός βλάβης	Στρατηγική παρακολούθησης	Κριτήρια ανίχνευσης βλάβης	Κριτήρια ενεργοποίησης του ΕΔ	Δευτερεύουσες παράμετροι	Προρρύθμιση	Δοκιμή επίδειξης
Καταλύτης	P0420	Σήματα αισθητήρων οξυγόνου 1 και 2	Διαφορά μεταξύ σημάτων αισθητήρα 1 και αισθητήρα 2	3ος κύκλος	Στροφές κινητήρα, φορτίο κινητήρα, ρύθμιση αέρας/καύσιμο, θερμοκρασία καταλύτη	Δύο κύκλοι τύπου I	Τύπος I

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ OBD ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

(Κατασκευαστής):

(Διεύθυνση του κατασκευαστή):

Πιστοποιεί ότι:

1. Οι τύποι οχήματος που απαριθμούνται στο έγγραφο που επισυνάπτεται στο παρόν Πιστοποιητικό συμμορφώνονται με τις διατάξεις της παραγράφου 7 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού όσον αφορά την απόδοση κατά τη χρήση του συστήματος OBD υπό όλες τις ευλόγως προβλέψιμες συνθήκες οδήγησης·

2. Το σχέδιο/-α που περιγράφει/-ουν τα λεπτομερή τεχνικά κριτήρια για την αύξηση του αριθμητή και του παρονομαστή κάθε οθόνης, που επισυνάπτονται στο παρόν Πιστοποιητικό, είναι ορθά και πλήρη για όλους του τύπους οχημάτων για τους οποίους ισχύει το Πιστοποιητικό.

[..... *Τόπος*]

[..... *Ημερομηνία*]

[Υπογραφή του εκπροσώπου του κατασκευαστή]

Παραρτήματα:

α) Κατάλογος των τύπων οχημάτων για τα οποία ισχύει το παρόν πιστοποιητικό·

β) Σχέδιο/-α που περιγράφει/-ουν τα λεπτομερή τεχνικά κριτήρια για την αύξηση του αριθμητή και του παρονομαστή κάθε οθόνης, καθώς και σχέδιο/-α για την ακύρωση των αριθμητών, των παρονομαστών και του γενικού παρονομαστή.

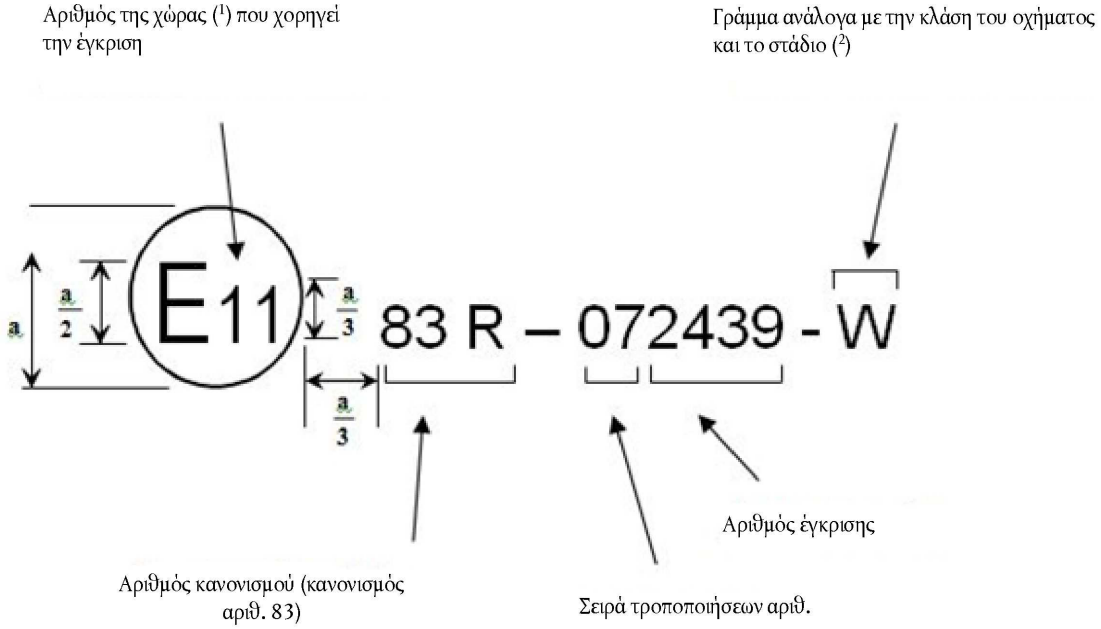
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

Στο σήμα έγκρισης που εκδίδεται και τοποθετείται σε όχημα που είναι σύμφωνο με την παράγραφο 4 του παρόντος κανονισμού, ο αριθμός έγκρισης τύπου συνοδεύεται από έναν αλφαβητικό χαρακτήρα που εκχωρείται σύμφωνα με τον πίνακα Παρ.3/1 του παρόντος παραρτήματος και αντιστοιχεί στην κατηγορία και την κλάση του οχήματος στις οποίες περιορίζεται η έγκριση.

Το παράρτημα αυτό περιγράφει την εμφάνιση του σήματος αυτού και παρέχει ένα παράδειγμα των μερών από τα οποία θα απαρτίζεται.

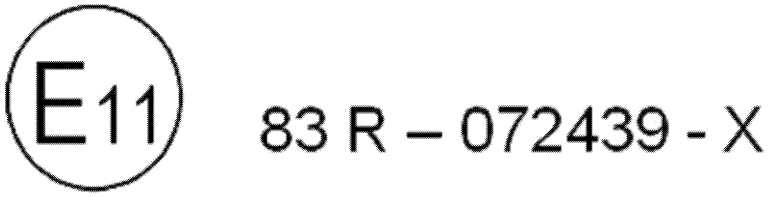
Το ακόλουθο σχηματικό διάγραμμα παρουσιάζει τη γενική διάταξη, τις διαστάσεις και το περιεχόμενο του σήματος. Προσδιορίζεται η έννοια των αριθμών και του αλφαβητικού χαρακτήρα και αναφέρονται επίσης οι πηγές προσδιορισμού των αντίστοιχων εναλλακτικών για κάθε περίπτωση έγκρισης.



a = 8 mm (ελάχιστο)

(1) Αριθμός της χώρας σύμφωνα με την υποσημείωση στην παράγραφο 4.4.1 του παρόντος κανονισμού.
(2) Σύμφωνα με τον πίνακα 3/1 του παρόντος παραρτήματος.

Το ακόλουθο γράφημα παρέχει ένα πρακτικό παράδειγμα σχετικά με τα μέρη από τα οποία πρέπει να απαρτίζεται το σήμα.



Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα το οποίο συμμορφώνεται με την παράγραφο 4 του παρόντος κανονισμού δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο (E11) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 83 με αριθμό έγκρισης 2439. Το σήμα αυτό δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αυτού, ο οποίος περιλαμβάνει τη σειρά τροποποιήσεων 07. Επίσης, το συνοδευτικό γράμμα X υποδηλώνει ότι το όχημα ανήκει στην κατηγορία οχήματος N_1 κλάση II που πληροί τα πρότυπα εκπομπών και του συστήματος OBD όπως παρατίθενται στον πίνακα Παρ.3/1.

Πίνακας Παρ.3/1

Γράμματα που αφορούν τα καύσιμα, τον κινητήρα και την κατηγορία οχήματος

Χαρακτήρας	Κατηγορία και κλάση οχήματος	Τύπος κινητήρα	Πρότυπο εκπομπών	Πρότυπο συστήματος OBD
T	M, N_1 Κλάση I	CI	A	Προσωρινές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/3)
U	N_1 Κλάση II	CI	A	Προσωρινές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/3)
V	N_1 Κλάση III, N_2	CI	A	Προσωρινές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/3)
W	M, N_1 Κλάση I.	PI CI	A	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
X	N_1 Κλάση II	PI CI	A	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
Y	N_1 Κλάση III, N_2	PI CI	A	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
ZA	M, N_1 Κλάση I	PI CI	B	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
ZB	N_1 Κλάση II	PI CI	B	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
ZC	N_1 Κλάση III, N_2	PI CI	B	Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/2)
ZD	M, N_1 Κλάση I	PI CI	B	Τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/1)
ZE	N_1 Κλάση II	PI CI	B	Τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/1)
ZF	N_1 Κλάση III, N_2	PI CI	B	Τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD (βλέπε πίνακα Παρ.11/1)

Κωδικός προτύπου εκπομπών

A Απαιτήσεις εκπομπών σύμφωνα με τα όρια του πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, αλλά ισχύουν και οι προκαταρκτικές τιμές για τους αριθμούς σωματιδίων των οχημάτων με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης, όπως αναφέρεται στην υποσημείωση 2 του εν λόγω πίνακα·

B Απαιτήσεις εκπομπών σύμφωνα με τα όρια του πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού, περιλαμβανομένων των τελικών προτύπων για τον αριθμό των σωματιδίων των οχημάτων με επιβαλλόμενη ανάφλεξη και της χρήσης καυσίμων αναφοράς E10 και B7 (ανάλογα με την περίπτωση).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4Α

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ Ι

(Εξακρίβωση των εκπομπών καυσαερίων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Το παρόν παράρτημα αντικαθιστά το προηγούμενο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα περιγράφεται η διαδικασία της δοκιμής τύπου Ι που ορίζεται στην παράγραφο 5.3.1. του παρόντος κανονισμού. Εφόσον χρησιμοποιηθεί υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, ισχύουν επιπροσθέτως οι διατάξεις του παραρτήματος 12 του παρόντος κανονισμού.

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Συνθήκες περιβάλλοντος

3.1.1. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του θαλάμου δοκιμής κυμαίνεται μεταξύ 293 K και 303 K (20 °C και 30 °C). Η απόλυτη υγρασία (H) του αέρα στον θάλαμο δοκιμής ή του εισαγόμενου αέρα στον κινητήρα είναι τέτοια ώστε:

$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ (g } H_2O/\text{kg ξηρού αέρα)}$$

Μετράται η απόλυτη υγρασία (H).

Μετρώνται οι ακόλουθες θερμοκρασίες:

Ατμοσφαιρικός αέρας θαλάμου δοκιμής

Θερμοκρασίες συστήματος αραίωσης και δειγματοληψίας, όπως απαιτείται για τα συστήματα μέτρησης εκπομπών που ορίζονται στα προσαρτήματα 2 έως 5 του παρόντος παραρτήματος.

Μετράται η ατμοσφαιρική πίεση.

3.2. Όχημα δοκιμής

3.2.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε καλή μηχανική κατάσταση. Θα πρέπει να έχει χρησιμοποιηθεί και να έχει διανύσει τουλάχιστον 3 000 km πριν από τη δοκιμή.

3.2.2. Η διάταξη της εξάτμισης δεν πρέπει να παρουσιάζει διαρροές που μπορούν να μειώσουν την ποσότητα των συλλεγόμενων αερίων, η οποία πρέπει να είναι ίδια με εκείνη που εκπέμπεται από τον κινητήρα.

3.2.3. Η στεγανότητα του συστήματος εισαγωγής μπορεί να ελεγχθεί για να επιβεβαιωθεί ότι ο σχηματισμός μείγματος δεν αλλοιώνεται από τυχαία εισαγωγή αέρα.

3.2.4. Οι ρυθμίσεις του κινητήρα και των οργάνων ελέγχου του οχήματος είναι οι προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή. Η απαίτηση αυτή ισχύει ειδικότερα και για τις ρυθμίσεις του ρελαντί (στροφές κινητήρα και περιεκτικότητα των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα), της διάταξης εκκίνησης με ψυχρό κινητήρα και του συστήματος καθαρισμού των καυσαερίων.

3.2.5. Το όχημα δοκιμής, ή ένα ισοδύναμο όχημα, πρέπει να είναι εφοδιασμένο, εάν χρειάζεται, με διάταξη για τη μέτρηση των χαρακτηριστικών παραμέτρων που είναι αναγκαίες για τη ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 5 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.6. Η αρμόδια για τις δοκιμές τεχνική υπηρεσία μπορεί να εξακριβώνει τη συμμόρφωση της απόδοσης του οχήματος με τις σχετικές προδιαγραφές του κατασκευαστή, τη δυνατότητα χρήσης του οχήματος για κανονική οδήγηση και, ειδικότερα, τη δυνατότητα εκκίνησης με ψυχρό και με θερμό κινητήρα.

3.2.7. Οι δύο φανοί πορείας ημέρας του οχήματος όπως ορίζονται στην παράγραφο 2 του κανονισμού αριθ. 48 είναι αναμμένοι κατά τη διάρκεια του κύκλου δοκιμής. Τα οχήματα που υποβάλλονται σε δοκιμή είναι εξοπλισμένα με σύστημα φανών πορείας ημέρας το οποίο έχει τη μεγαλύτερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των συστημάτων φανών πορείας ημέρας τα οποία τοποθετεί ο κατασκευαστής στα οχήματα που ανήκουν στην ίδια ομάδα με το όχημα που έχει λάβει έγκριση τύπου. Ο κατασκευαστής υποβάλλει τον κατάλληλο τεχνικό φάκελο στις αρχές έγκρισης τύπου για τον σκοπό αυτό.

3.3. Καύσιμο δοκιμής

3.3.1. Για τις δοκιμές χρησιμοποιείται το ενδεδειγμένο καύσιμο αναφοράς που αναφέρεται στο παράρτημα 10 ή στο παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού.

3.3.2. Τα οχήματα που κινούνται με βενζίνη ή υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 12 του παρόντος κανονισμού με το/τα κατάλληλο/-α καύσιμο/-α αναφοράς βάσει του ορισμού του παραρτήματος 10 ή του παραρτήματος 10α του παρόντος κανονισμού.

3.4. Εγκατάσταση οχήματος

3.4.1. Το όχημα είναι κατά προσέγγιση οριζοντιωμένο κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ώστε να αποφεύγεται η ανώμαλη κατανομή του καυσίμου.

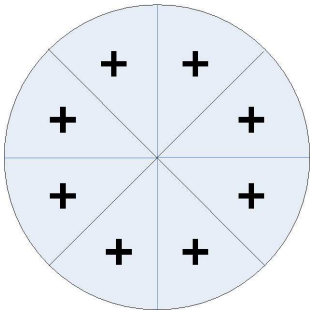
3.4.2. Πάνω από το όχημα διοχετεύεται ρεύμα αέρα μεταβλητής ταχύτητας. Η ταχύτητα του ανεμιστήρα είναι στην περιοχή λειτουργίας μεταξύ των 10 km/h και τουλάχιστον της μέγιστης ταχύτητας του κύκλου δοκιμής. Η γραμμική ταχύτητα του αέρα στο ακροφύσιο του ανεμιστήρα δεν διαφέρει περισσότερο από ± 5 km/h από την αντίστοιχη ταχύτητα του κυλίνδρου κύλισης στην περιοχή μεταξύ των 10 km/h και των 50 km/h. Στην περιοχή άνω των 50 km/h, η γραμμική ταχύτητα του αέρα δεν διαφέρει περισσότερο από ± 10 km/h από την αντίστοιχη ταχύτητα του κυλίνδρου. Σε ταχύτητες κυλίνδρου μικρότερες των 10 km/h, η ταχύτητα του αέρα μπορεί να είναι μηδενική.

Η προαναφερόμενη ταχύτητα του αέρα προσδιορίζεται ως μέση τιμή ενός αριθμού σημείων μετρήσεως τα οποία:

α) Για ανεμιστήρες με ορθογώνια ακροφύσια, βρίσκονται στο κέντρο κάθε ορθογωνίου διαιρώντας το σύνολο του ακροφυσίου του ανεμιστήρα σε 9 περιοχές (διαιρώντας τόσο τις οριζόντιες όσο και τις κάθετες πλευρές του ακροφυσίου του ανεμιστήρα σε 3 ίσα μέρη). Το κέντρο δεν μετράται (όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα).

+	+	+
+		+
+	+	+

β) Για κυκλικά ακροφύσια ανεμιστήρα, το ακροφύσιο διαιρείται σε 8 ίσα τόξα με κάθετες γραμμές, οριζόντιες γραμμές και γραμμές 45°. Τα σημεία μέτρησης βρίσκονται στην ακτινωτή διάμεσο κάθε τόξου (22,5°) σε ακτίνα ίση με τα δύο τρίτα του συνόλου (όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα).



Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται χωρίς όχημα ή άλλο εμπόδιο μπροστά από τον ανεμιστήρα.

Η συσκευή που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της γραμμικής ταχύτητας του αέρα βρίσκεται σε απόσταση από 0 έως 20 cm από το ακροφύσιο του αέρα.

Ο τελικός επιλεγόμενος ανεμιστήρας παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α) Διατομή: τουλάχιστον 0,2 m^2·

β) Απόσταση του χαμηλότερου άκρου από το έδαφος: περίπου 0,2 m·

γ) Απόσταση από το εμπρόσθιο μέρος του οχήματος: περίπου 0,3 m.

Το ύψος και η πλευρική θέση του ανεμιστήρα ψύξης μπορούν να τροποποιηθούν ύστερα από αίτημα του κατασκευαστή και αν θεωρηθεί απαραίτητο από την αρχή έγκρισης τύπου.

Στις περιπτώσεις που περιγράφονται παραπάνω, η θέση και η διάρθρωση του ανεμιστήρα ψύξης καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής έγκρισης και χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής και της συμμόρφωσης κατά τη χρήση.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. Δυναμομετρική εξέδρα

Οι απαιτήσεις για τη δυναμομετρική εξέδρα αναφέρονται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4.2. Σύστημα αραίωσης καυσαερίων

Οι απαιτήσεις για το σύστημα αραίωσης καυσαερίων αναφέρονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

4.3. Δειγματοληψία και ανάλυση αέριων εκπομπών

Οι απαιτήσεις για τον εξοπλισμό δειγματοληψίας και ανάλυσης αέριων εκπομπών αναφέρονται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

4.4. Εξοπλισμός εκπομπών μάζας σωματιδίων

Οι απαιτήσεις μέτρησης και δειγματοληψίας για τον εξοπλισμό εκπομπών μάζας σωματιδίων αναφέρονται στο προσάρτημα 4 του παρόντος παραρτήματος.

4.5. Εξοπλισμός εκπομπών αριθμού σωματιδίων

Οι απαιτήσεις μέτρησης και δειγματοληψίας για τον αριθμό σωματιδίων αναφέρονται στο προσάρτημα 5 του παρόντος παραρτήματος.

4.6. Γενικός εξοπλισμός για τον θάλαμο δοκιμής

Οι ακόλουθες θερμοκρασίες μετρώνται με ακρίβεια ± 1,5 K:

α) ατμοσφαιρικός αέρας θαλάμου δοκιμής·

β) αέρας εισαγωγής στον κινητήρα·

γ) θερμοκρασίες συστήματος αραίωσης και δειγματοληψίας, όπως απαιτείται για τα συστήματα μέτρησης εκπομπών που ορίζονται στα προσαρτήματα 2 έως 5 του παρόντος παραρτήματος.

Η ατμοσφαιρική πίεση μετράται με προσέγγιση ± 0,1 kPa.

Η απόλυτη υγρασία (H) μετράται με προσέγγιση ± 5 %.

5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΕΠΙ ΟΔΟΥ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

5.1. Διαδικασία δοκιμής

Η διαδικασία μέτρησης της αντίστασης κατά την πορεία επί οδού του οχήματος περιγράφεται στο προσάρτημα 7 του παρόντος παραρτήματος.

Η διαδικασία αυτή δεν απαιτείται εάν το φορτίο της δυναμομετρικής εξέδρας καθορίζεται ανάλογα με τη μάζα αναφοράς του οχήματος.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

6.1. Κύκλος δοκιμής

Ο κύκλος λειτουργίας, ο οποίος αποτελείται από ένα μέρος 1 (κύκλος πόλης) και ένα μέρος 2 (κύκλος εκτός πόλης), απεικονίζεται στο σχήμα Παρ.4α/1. Κατά την πλήρη δοκιμή, ο στοιχειώδης κύκλος πόλης εκτελείται τέσσερις φορές και έπειτα ακολουθεί το μέρος 2.

6.1.1. Στοιχειώδης κύκλος πόλης

Το μέρος 1 του κύκλου δοκιμής αποτελείται από 4 στοιχειώδεις κύκλους πόλης, όπως ορίζεται στον πίνακα Παρ.4α/1, απεικονίζεται στο σχήμα Παρ.4α/2 και συνοψίζεται κατωτέρω.

Ανάλυση κατά φάσεις:

	Χρόνος (s)	επί τοις εκατό	
Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	60	30,8	35,4
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη	9	4,6	
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης	8	4,1	
Επιταχύνσεις	36	18,5	
Περίοδοι σταθερής ταχύτητας	57	29,2	
Επιβραδύνσεις	25	12,8	
Σύνολο	195	100	

Ανάλυση κατά χρήση των σχέσεων μετάδοσης:

	Χρόνος (s)	επί τοις εκατό	
Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	60	30,8	35,4
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη	9	4,6	
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης	8	4,1	
Πρώτη σχέση μετάδοσης	24	12,3	
Δεύτερη σχέση μετάδοσης	53	27,2	
Τρίτη σχέση μετάδοσης	41	21	
Σύνολο	195	100	

Γενικές πληροφορίες:

Μέση ταχύτητα κατά τη διάρκεια της δοκιμής: 19 km/h

Χρόνος ωφέλιμης λειτουργίας: 195 s

Θεωρητική απόσταση που διανύεται σε κάθε κύκλο: 1 013 km

Ισοδύναμη απόσταση για τους 4 κύκλους: 4 052 km

6.1.2. Κύκλος εκτός πόλης

Το μέρος 2 του κύκλου δοκιμής αποτελείται από τον κύκλο εκτός πόλης, όπως ορίζεται στον πίνακα Παρ.4α/2, απεικονίζεται στο σχήμα Παρ.4α/3 και συνοψίζεται κατωτέρω.

Ανάλυση κατά φάσεις:

	Χρόνος (s)	επί τοις εκατό
Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	20	5,0
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη	20	5,0
Αλλαγές σχέσεων μετάδοσης	6	1,5
Επιταχύνσεις	103	25,8
Περίοδοι σταθερής ταχύτητας	209	52,2
Επιβραδύνσεις	42	10,5
Σύνολο	400	100

Ανάλυση κατά χρήση των σχέσεων μετάδοσης:

	Χρόνος (s)	επί τοις εκατό
Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	20	5,0
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη	20	5,0
Αλλαγές σχέσεων μετάδοσης	6	1,5
Πρώτη σχέση μετάδοσης	5	1,3
Δεύτερη σχέση μετάδοσης	9	2,2
Τρίτη σχέση μετάδοσης	8	2
Τέταρτη σχέση μετάδοσης	99	24,8
Πέμπτη σχέση μετάδοσης	233	58,2
Σύνολο	400	100

Γενικές πληροφορίες:

Μέση ταχύτητα κατά τη διάρκεια της δοκιμής:	62,6 km/h
Χρόνος ωφέλιμης λειτουργίας:	400 s
Θεωρητική απόσταση που διανύεται σε κάθε κύκλο:	6 955 km
Μέγιστη ταχύτητα:	120 km/h
Ανώτατη επιτάχυνση:	0,833 m/s^2
Ανώτατη επιβράδυνση:	– 1,389 m/s^2

6.1.3. Χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων

6.1.3.1. Εάν η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να επιτευχθεί με την πρώτη σχέση μετάδοσης του κιβωτίου ταχυτήτων (πρώτη «ταχύτητα») είναι κάτω από 15 km/h, η δεύτερη, η τρίτη και η τέταρτη σχέση μετάδοσης χρησιμοποιούνται για τον κύκλο πόλης (μέρος 1) και η δεύτερη, η τρίτη, η τέταρτη και η πέμπτη σχέση μετάδοσης για τον κύκλο εκτός πόλης (μέρος 2). Η δεύτερη, η τρίτη και η τέταρτη σχέση μετάδοσης μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον κύκλο πόλης (μέρος 1) και η δεύτερη, η τρίτη, η τέταρτη και η πέμπτη σχέση μετάδοσης για τον κύκλο εκτός πόλης (μέρος 2), όταν ο κατασκευαστής στις οδηγίες του συνιστά εκκίνηση με τη δεύτερη σχέση μετάδοσης σε επίπεδη επιφάνεια ή όταν ορίζει την πρώτη σχέση μετάδοσης ως σχέση που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για κίνηση σε ανώμαλο έδαφος, βραδεία κίνηση ή ρυμούλκηση.

Τα οχήματα που δεν επιτυγχάνουν τις απαιτούμενες τιμές επιτάχυνσης και μέγιστης ταχύτητας για τον κύκλο λειτουργίας λειτουργούν με το όργανο επιτάχυνσης πατημένο τέρμα έως ότου φθάσουν και πάλι στην απαιτούμενη καμπύλη λειτουργίας. Οι αποκλίσεις από τον κύκλο λειτουργίας καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

Τα οχήματα με ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δοκιμάζονται με τις σχέσεις μετάδοσης («ταχύτητες») που κανονικά χρησιμοποιούνται για την οδήγηση και η αλλαγή σχέσης μετάδοσης διενεργείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.1.3.2. Τα οχήματα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δοκιμάζονται με εμπλοκή της υψηλότερης σχέσης μετάδοσης («πορεία»). Το ποδωστήριο επιτάχυνσης (γκάζι) χρησιμοποιείται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σταθερότερη δυνατή επιτάχυνση, το οποίο επιτρέπει την εμπλοκή των διαφόρων σχέσεων μετάδοσης με την κανονική σειρά. Επιπλέον, δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που αναφέρονται στους πίνακες Παρ.4α/1 και Παρ.4α/2 του παρόντος παραρτήματος και η επιτάχυνση συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου που αντιπροσωπεύει η ευθεία γραμμή που συνδέει το τέλος κάθε περιόδου χωρίς φορτίο (ρελαντί) με την έναρξη της επόμενης περιόδου σταθερής ταχύτητας. Εφαρμόζονται οι ανοχές που αναφέρονται στην παράγραφο 6.1.3.4 και 6.1.3.5.

6.1.3.3. Τα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με πολλαπλασιαστική σχέση μετάδοσης την οποία μπορεί να ενεργοποιήσει ο οδηγός δοκιμάζονται με τη σχέση αυτή απενεργοποιημένη κατά τον κύκλο πόλης (μέρος 1) και με τη σχέση αυτή ενεργοποιημένη κατά τον κύκλο εκτός πόλης (μέρος 2).

6.1.3.4. Επιτρέπεται απόκλιση ± 2 km/h μεταξύ της ένδειξης ταχύτητας και της θεωρητικής ταχύτητας κατά τη διάρκεια των σταδίων επιτάχυνσης, σταθερής ταχύτητας και επιβράδυνσης, όταν γίνεται χρήση του συστήματος πέδησης του οχήματος. Εάν η κίνηση του οχήματος επιβραδύνεται ταχύτερα χωρίς πέδηση, ισχύουν μόνον οι διατάξεις της παραγράφου 6.4.4.3. Ανοχές στην ταχύτητα που υπερβαίνουν την προβλεπόμενη τιμή γίνονται δεκτές κατά τη διάρκεια αλλαγής σταδίου, εφόσον η σχετική μεγαλύτερη απόκλιση δεν διαρκεί περισσότερο από 0,5 s σε κάθε χωριστή περίπτωση.

6.1.3.5. Οι ανοχές για τους χρόνους είναι ± 1,0 s. Οι ανωτέρω ανοχές ισχύουν εξίσου τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος κάθε περιόδου αλλαγής της σχέσης μετάδοσης για τον κύκλο πόλης (μέρος 1) και για τις λειτουργίες αριθ. 3, 5 και 7 του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2). Σημειώνεται ότι ο επιτρεπόμενος χρόνος των 2 δευτερολέπτων περιλαμβάνει τον χρόνο αλλαγής της σχέσης και, εφόσον χρειάζεται, κάποιο περιθώριο επαναπροσαρμογής στον κύκλο.

6.2. Προετοιμασία της δοκιμής

6.2.1. Ρύθμιση του φορτίου και της αδράνειας

6.2.1.1. Φορτίο καθοριζόμενο με δοκιμή του οχήματος επί της οδού

Η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται έτσι ώστε η ολική αδράνεια των περιστρεφόμενων μαζών να προσομοιώνει την αδράνεια και άλλες δυνάμεις αντίστασης κατά την πορεία που ενεργούν επί του οχήματος κατά την οδήγηση επί της οδού. Ο τρόπος με τον οποίο καθορίζεται το φορτίο αυτό περιγράφεται στην παράγραφο 5 του παρόντος παραρτήματος.

Εξέδρα με σταθερή καμπύλη φορτίου: ο προσομοιωτής φορτίου ρυθμίζεται έτσι ώστε να απορροφά την ισχύ που ασκείται επί των κινητήριων τροχών σε σταθερή ταχύτητα 80 km/h, ενώ σημειώνεται και η απορρόφηση ισχύος με ταχύτητα 50 km/h.

Εξέδρα με ρυθμιζόμενη καμπύλη φορτίου: ο προσομοιωτής φορτίου ρυθμίζεται έτσι ώστε να απορροφά την ισχύ που ασκείται επί των κινητήριων τροχών στις σταθερές ταχύτητες των 120, 100, 80, 60, 40 και 20 km/h.

6.2.1.2. Φορτίο καθοριζόμενο με τη μάζα αναφοράς του οχήματος

Εφόσον συμφωνεί και ο κατασκευαστής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εξής μέθοδος:

Η πέδη ρυθμίζεται ώστε να απορροφά το φορτίο που ασκείται στους κινητήριους τροχούς σε σταθερή ταχύτητα 80 km/h, σύμφωνα με τον πίνακα Παρ.4α/3.

Εάν δεν υπάρχει στην εξέδρα η αντίστοιχη ισοδύναμη αδράνεια, χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη τιμή προς τη μάζα αναφοράς του οχήματος.

Για οχήματα διαφορετικά από τα επιβατικά αυτοκίνητα, με μάζα αναφοράς άνω των 1 700 kg, ή οχήματα με μετάδοση της κίνησης μονίμως σε όλους τους τροχούς, οι τιμές ισχύος του πίνακα Παρ.4α/3 πολλαπλασιάζονται επί συντελεστή 1,3.

6.2.1.3. Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος και οι λαμβανόμενες τιμές (ισοδύναμη αδράνεια - χαρακτηριστική παράμετρος ρύθμισης) καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

6.2.2. Προκαταρκτικοί κύκλοι δοκιμής

Εφόσον κρίνεται αναγκαίο, μπορούν να διενεργηθούν προκαταρκτικοί κύκλοι δοκιμής για να προσδιοριστεί ο καλύτερος τρόπος ενεργοποίησης των οργάνων επιτάχυνσης και πέδησης, ούτως ώστε να επιτευχθεί κύκλος που προσεγγίζει τον θεωρητικό κύκλο εντός των προκαθορισμένων ορίων στα οποία πραγματοποιείται ο κύκλος.

6.2.3. Πίεση των ελαστικών

Η πίεση των ελαστικών πρέπει να είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή. Η ίδια πίεση χρησιμοποιείται και κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής δοκιμής επί οδού για τη ρύθμιση της πέδησης. Στις εξέδρες με δύο κυλίνδρους, η πίεση των ελαστικών μπορεί να αυξηθεί έως και κατά 50 % σε σχέση με την πίεση που συνιστά ο κατασκευαστής. Η πίεση που χρησιμοποιείται στην πράξη καταγράφεται στην έκθεση δοκιμής.

6.2.4. Μέτρηση μάζας σωματιδίων υποβάθρου

Τα επίπεδα σωματιδίων υποβάθρου στον αέρα αραίωσης μπορούν να προσδιορίζονται με τη διοχέτευση αέρα αραίωσης φιλτραρισμένου με φίλτρο σωματιδίων. Το δείγμα αυτό θα συλλέγεται από το ίδιο σημείο με το δείγμα των σωματιδίων. Η μέτρηση μπορεί να γίνεται πριν ή μετά τη δοκιμή. Οι μετρήσεις της μάζας των σωματιδίων μπορούν να διορθωθούν με την αφαίρεση των επιπέδων των σωματιδίων περιβάλλοντος από το σύστημα αραίωσης. Το επιτρεπτό επίπεδο σωματιδίων περιβάλλοντος είναι ≤ 1 mg/km (ή ισοδύναμη μάζα στο φίλτρο). Εάν τα σωματίδια περιβάλλοντος υπερβαίνουν το όριο αυτό, θα χρησιμοποιείται η προκαθορισμένη τιμή του 1 mg/km (ή ισοδύναμη μάζα στο φίλτρο). Όταν από την αφαίρεση των σωματιδίων περιβάλλοντος προκύπτει αρνητικό αποτέλεσμα, το αποτέλεσμα της μάζας των σωματιδίων θεωρείται μηδενικό.

6.2.5. Μέτρηση αριθμού σωματιδίων υποβάθρου

Η αφαίρεση του αριθμού των σωματιδίων υποβάθρου μπορεί να προσδιοριστεί με δειγματοληψία του αέρα αραίωσης από ένα σημείο στα κατάντη των φίλτρων σωματιδίων και υδρογονανθράκων και εισαγωγή του στο σύστημα μέτρησης του αριθμού των σωματιδίων. Δεν επιτρέπεται η διόρθωση υποβάθρου των μετρήσεων του αριθμού σωματιδίων για έγκριση τύπου, μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής για τη συμμόρφωση της παραγωγής και τη συμμόρφωση κατά τη χρήση, εάν μπορεί να αποδειχθεί η σημαντική συμβολή της σήραγγας.

6.2.6. Επιλογή φίλτρου μάζας σωματιδίων

Χρησιμοποιείται ενιαίο φίλτρο σωματιδίων, χωρίς εφεδρικό, τόσο για τις φάσεις πόλης όσο και εκτός πόλης του συνδυασμένου κύκλου.

Δύο φίλτρα σωματιδίων, ένα για τη φάση πόλης και ένα για τη φάση εκτός πόλης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς εφεδρικό φίλτρο, μόνο στην περίπτωση που η αύξηση της πτώσης της πίεσης σε όλο το φίλτρο του δείγματος μεταξύ της αρχής και του τέλους της δοκιμής εκπομπών αναμένεται να υπερβεί τα 25 kPa.

6.2.7. Προετοιμασία φίλτρου μάζας σωματιδίων

6.2.7.1. Τα απαιτούμενα φίλτρα μάζας σωματιδίων ρυθμίζονται (όσον αφορά τη θερμοκρασία και την υγρασία) τοποθετούμενα σε ανοικτό τρυβλίο, προστατευόμενο από την κατακάθιση σκόνης για διάστημα τουλάχιστον 2 ωρών και έως 80 ωρών το πολύ πριν από τη δοκιμή, μέσα σε τεχνητά κλιματιζόμενο θάλαμο. Μετά την προετοιμασία αυτή, τα αχρησιμοποίητα φίλτρα θα ζυγίζονται και θα φυλάσσονται έως ότου χρησιμοποιηθούν. Εάν τα φίλτρα δεν χρησιμοποιηθούν εντός 1 ώρας από την απομάκρυνσή τους από τον θάλαμο ζύγισης, ζυγίζονται πάλι.

6.2.7.2. Το όριο της 1 ώρας μπορεί να αντικατασταθεί από όριο 8 ωρών, εφόσον πληρούται η μία ή και οι δύο ακόλουθες προϋποθέσεις:

6.2.7.2.1. ένα σταθεροποιημένο φίλτρο τοποθετείται και διατηρείται σε σφραγισμένη διάταξη υποδοχέα φίλτρων με τα άκρα κλειστά· ή

6.2.7.2.2. ένα σταθεροποιημένο φίλτρο τοποθετείται σε σφραγισμένη διάταξη υποδοχέα φίλτρων, η οποία αμέσως μετά τοποθετείται σε αγωγό δειγματοληψίας μέσα στον οποίο δεν υπάρχει ροή.

6.2.7.3. Το σύστημα δειγματοληψίας σωματιδίων εκκινείται και προετοιμάζεται για τη δειγματοληψία.

6.2.8. Προετοιμασία μέτρησης του αριθμού σωματιδίων

6.2.8.1. Το ειδικό σύστημα αραίωσης σωματιδίων και ο εξοπλισμός μέτρησης εκκινούνται και προετοιμάζονται για τη δειγματοληψία.

6.2.8.2. Πριν από τη/τις δοκιμή/-ές, η ορθή λειτουργία του μετρητή σωματιδίων και των στοιχείων αφαίρεσης των πτητικών σωματιδίων του συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων επιβεβαιώνεται σύμφωνα με το προσάρτημα 5 παράγραφοι 2.3.1 και 2.3.3 του παρόντος παραρτήματος.

Το αποτέλεσμα του μετρητή σωματιδίων ελέγχεται κοντά στο μηδέν πριν από κάθε δοκιμή και, σε καθημερινή βάση, σε υψηλές συγκεντρώσεις σωματιδίων με χρήση του ατμοσφαιρικού αέρα.

Όταν η είσοδος διαθέτει φίλτρο ιδανικής απόδοσης (HEPA), αποδεικνύεται ότι το σύνολο των σωματιδίων του συστήματος δειγματοληψίας δεν εμφανίζει διαρροές.

6.2.9. Έλεγχος των αναλυτών αερίων

Οι αναλυτές εκπομπών για τα αέρια ρυθμίζονται στο μηδέν και στο μέγιστο της κλίμακάς τους. Οι σάκοι δειγματοληψίας εκκενώνονται.

6.3. Διαδικασία προετοιμασίας

6.3.1. Προκειμένου να μετρηθούν τα σωματίδια, πρέπει, από το πολύ 36 ώρες και έως τουλάχιστον 6 ώρες πριν από τη δοκιμή, να εκτελεστεί ο κύκλος μέρους 2 που περιγράφεται στην παράγραφο 6.1 του παρόντος παραρτήματος για την προετοιμασία του οχήματος. Εκτελούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι. Η ρύθμιση του δυναμόμετρου υποδεικνύεται στην παράγραφο 6.2.1 του παρόντος παραρτήματος.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης έμμεσου ψεκασμού μπορεί να προετοιμαστούν με έναν κύκλο οδήγησης του μέρους 1 και δύο κύκλους του μέρους 2.

6.3.2. Σε μια μονάδα δοκιμής στην οποία μπορεί να υπάρξει πιθανή μόλυνση από δοκιμή σε όχημα το οποίο εκπέμπει χαμηλά επίπεδα σωματιδίων με υπολείμματα από προηγούμενη δοκιμή σε όχημα το οποίο εκπέμπει υψηλά επίπεδα σωματιδίων, συνιστάται, για τους σκοπούς της προετοιμασίας του εξοπλισμού δειγματοληψίας, να ακολουθείται ένας κύκλος οδήγησης σταθερής κατάστασης με ταχύτητα 120 km/h επί 20 λεπτά, ακολουθούμενος από τρεις συνεχόμενους κύκλους του μέρους 2 από όχημα το οποίο εκπέμπει χαμηλά επίπεδα σωματιδίων.

Έπειτα από αυτή την προετοιμασία και πριν από τη διενέργεια δοκιμής, τα οχήματα φυλάσσονται σε κλειστό χώρο, στον οποίο η θερμοκρασία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 293 και 303 K (20 και 30 °C). Η εν λόγω προετοιμασία διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και συνεχίζεται έως ότου η θερμοκρασία του λιπαντικού και, εάν υπάρχει, του ψυκτικού μέσου του κινητήρα να διαφέρει το πολύ κατά ± 2 K από τη θερμοκρασία του χώρου.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δοκιμή διεξάγεται το αργότερο έως 30 ώρες μετά τη στιγμή που το όχημα λειτούργησε στην κανονική του θερμοκρασία.

6.3.3. Για τα οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ή είναι εφοδιασμένα με συστήματα που τους επιτρέπουν να κινούνται με βενζίνη ή υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, μεταξύ των δοκιμών για το πρώτο αέριο καύσιμο αναφοράς και το δεύτερο αέριο καύσιμο αναφοράς, το όχημα προετοιμάζεται πριν από τη δοκιμή για το δεύτερο αέριο καύσιμο αναφοράς. Η προετοιμασία αυτή πραγματοποιείται για το δεύτερο καύσιμο αναφοράς με οδήγηση προπαρασκευαστικού κύκλου αποτελούμενου από ένα μέρος 1 (μέρος πόλης) και δύο μέρη 2 (μέρη εκτός πόλης) του κύκλου δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 6.1 του παρόντος παραρτήματος. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής και συμφωνήσει σ' αυτό η τεχνική υπηρεσία, η εν λόγω προετοιμασία μπορεί να παραταθεί. Το δυναμόμετρο ρυθμίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4. Διαδικασία δοκιμής

6.4.1. Εκκίνηση του κινητήρα

6.4.1.1. Ο κινητήρας τίθεται σε λειτουργία μέσω των διατάξεων που προβλέπονται για τον σκοπό αυτό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής.

6.4.1.2. Ο πρώτος κύκλος αρχίζει με την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του κινητήρα.

6.4.1.3. Σε περίπτωση χρήσης υγραερίου ή φυσικού αερίου/βιομεθανίου ως καυσίμου, επιτρέπεται η εκκίνηση του κινητήρα με βενζίνη και η αλλαγή καυσίμου (υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο) έπειτα από προκαθορισμένο χρονικό διάστημα που δεν μπορεί να μεταβληθεί από τον οδηγό. Το χρονικό αυτό διάστημα δεν υπερβαίνει τα 60 δευτερόλεπτα.

6.4.2. Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)

6.4.2.1. Χειροκίνητο ή ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, βλ. πίνακες Παρ.4α/1 και Παρ.4α/2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.2.2. Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων

Μετά την αρχική σύμπλεξη, ο μοχλός επιλογής δεν κινείται καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, εκτός από την περίπτωση που προσδιορίζεται στην παράγραφο 6.4.3.3 του παρόντος παραρτήματος ή εκτός εάν ο μοχλός επιλογής μπορεί να ενεργοποιήσει την πολλαπλασιαστική σχέση μετάδοσης, εάν υπάρχει.

6.4.3. Επιταχύνσεις

6.4.3.1. Οι φάσεις των επιταχύνσεων διεξάγονται με κατά το δυνατόν σταθερό ρυθμό επιτάχυνσης καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.

6.4.3.2. Εάν μια επιτάχυνση δεν μπορεί να επιτευχθεί μέσα στον καθορισμένο χρόνο, ο πρόσθετος απαιτούμενος χρόνος αφαιρείται από τον επιτρεπόμενο χρόνο αλλαγής της σχέσης μετάδοσης, εάν αυτό είναι δυνατόν, και σε αντίθετη περίπτωση από την περίοδο σταθερής ταχύτητας που ακολουθεί.

6.4.3.3. Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων

Εάν μια επιτάχυνση δεν μπορεί να επιτευχθεί μέσα στον καθορισμένο χρόνο, ο μοχλός επιλογής σχέσεων χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις για τα χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων.

6.4.4. Επιβραδύνσεις

6.4.4.1. Όλες οι επιβραδύνσεις του στοιχειώδους κύκλου πόλης (μέρος 1) πραγματοποιούνται με πλήρη απομάκρυνση του ποδιού από το ποδωστήριο επιτάχυνσης (γκάζι) και τον κινητήρα σε σύμπλεξη. Ο κινητήρας αποσυμπλέκεται, χωρίς τη χρήση του μοχλού επιλογής, στη μεγαλύτερη από τις ακόλουθες ταχύτητες: 10 km/h ή ταχύτητα που αντιστοιχεί στις στροφές ρελαντί του κινητήρα.

Όλες οι επιβραδύνσεις του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2) πραγματοποιούνται με πλήρη απομάκρυνση του ποδιού από το ποδωστήριο επιτάχυνσης (γκάζι) και τον κινητήρα σε σύμπλεξη. Ο κινητήρας αποσυμπλέκεται, χωρίς τη χρήση του μοχλού επιλογής, στην ταχύτητα των 50 km/h κατά την τελευταία επιβράδυνση.

6.4.4.2. Εάν το χρονικό διάστημα της επιβράδυνσης είναι μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο για την αντίστοιχη φάση, γίνεται χρήση των φρένων του οχήματος ώστε να καταστεί δυνατή η συμμόρφωση με τον χρονισμό του κύκλου.

6.4.4.3. Εάν το χρονικό διάστημα της επιβράδυνσης είναι μικρότερο από το προβλεπόμενο για την αντίστοιχη φάση, ο χρονισμός του θεωρητικού κύκλου αποκαθίσταται με περίοδο σταθερής ταχύτητας ή ρελαντί που συνεχίζεται και κατά την επόμενη φάση λειτουργίας.

6.4.4.4. Στο τέλος της περιόδου επιβράδυνσης (ακινητοποίηση του οχήματος επί των κυλίνδρων) του στοιχειώδους κύκλου πόλης (μέρος 1), στο κιβώτιο ταχυτήτων επιλέγεται η νεκρά θέση και ο κινητήρας βρίσκεται σε σύμπλεξη.

6.4.5. Σταθερές ταχύτητες

6.4.5.1. Αποφεύγεται η συνεχής άντληση καυσίμου (μαρσάρισμα) ή το κλείσιμο της πεταλούδας κατά τη μετάβαση από το στάδιο της επιτάχυνσης στο επόμενο στάδιο σταθερής ταχύτητας.

6.4.5.2. Οι περίοδοι σταθερής ταχύτητας επιτυγχάνονται με τη διατήρηση του ποδωστηρίου επιτάχυνσης (γκαζιού) σε σταθερή θέση.

6.4.6. Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία (ΑΔ) αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του κινητήρα και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2), το τέλος της δειγματοληψίας (ΤΔ) ή, στην περίπτωση της δοκιμής τύπου VI, κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του τελευταίου στοιχειώδους κύκλου πόλης (μέρος 1).

6.4.7. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η ταχύτητα καταγράφεται σε συνάρτηση με τον χρόνο ή λαμβάνεται με το σύστημα συλλογής δεδομένων, ώστε να υπάρχει δυνατότητα εκτίμησης της ορθότητας των εκτελούμενων κύκλων.

6.4.8. Τα σωματίδια μετρώνται συνεχώς στο σύστημα δειγματοληψίας σωματιδίων. Οι μέσες συγκεντρώσεις προσδιορίζονται με ολοκλήρωση των ενδείξεων του αναλυτή στο σύνολο του κύκλου δοκιμής.

6.5. Διαδικασίες μετά τη δοκιμή

6.5.1. Έλεγχος αναλυτή αερίων

Ελέγχεται η ένδειξη των αερίων μηδενισμού και εύρους κλίμακας των αναλυτών που χρησιμοποιούνται για τη συνεχή μέτρηση. Η δοκιμή θεωρείται αποδεκτή αν η διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων πριν και μετά τη δοκιμή είναι μικρότερη του 2 % της τιμής του αερίου εύρους κλίμακας.

6.5.2. Ζύγιση φίλτρου σωματιδίων

Τα φίλτρα αναφοράς ζυγίζονται εντός 8 ωρών από τη ζύγιση του φίλτρου της δοκιμής. Το χρησιμοποιημένο φίλτρο της δοκιμής σωματιδίων μεταφέρεται στον θάλαμο ζύγισης μέσα σε μία ώρα από τις αναλύσεις των καυσαερίων. Το φίλτρο δοκιμής προετοιμάζεται για τουλάχιστον 2 ώρες και όχι περισσότερο από 80 ώρες και έπειτα ζυγίζεται.

6.5.3. Ανάλυση σάκου

6.5.3.1. Τα καυσαέρια που συλλέγονται σε σάκο αναλύονται το συντομότερο δυνατόν και σε κάθε περίπτωση το αργότερο 20 λεπτά μετά το τέλος του κύκλου δοκιμής.

6.5.3.2. Πριν από κάθε ανάλυση δείγματος, η χρησιμοποιούμενη κλίμακα τιμών του αναλυτή για κάθε ρύπο μηδενίζεται με το κατάλληλο αέριο μηδενισμού.

6.5.3.3. Στη συνέχεια, οι αναλυτές ρυθμίζονται σύμφωνα με τις καμπύλες βαθμονόμησης με χρήση αερίων εύρους κλίμακας, τα οποία έχουν ονομαστική συγκέντρωση 70 % έως 100 % της κλίμακας τιμών.

6.5.3.4. Στη συνέχεια επανελέγχονται οι μηδενικές τιμές των αναλυτών. Εάν η ένδειξη διαφέρει κατά ποσοστό άνω του 2 % της κλίμακας από την ένδειξη που καθορίζεται στην παράγραφο 6.5.3.2 του παρόντος παραρτήματος, η διαδικασία επαναλαμβάνεται για τον εν λόγω αναλυτή.

6.5.3.5. Ακολούθως αναλύονται τα δείγματα.

6.5.3.6. Μετά την ανάλυση, επανελέγχονται με τα ίδια αέρια το σημείο μηδενισμού και τα υπόλοιπα σημεία του εύρους της κλίμακας. Εάν οι νέες αυτές τιμές δεν διαφέρουν περισσότερο από ± 2 % από εκείνες που λαμβάνονται κατά τη ρύθμιση σύμφωνα με την παράγραφο 6.5.3.3 του παρόντος παραρτήματος, τα αποτελέσματα της ανάλυσης θεωρούνται αποδεκτά.

6.5.3.7. Σε κάθε φάση της παρούσας παραγράφου, οι ρυθμοί ροής και οι πιέσεις των διαφόρων αερίων είναι ίδιες μ' αυτές που χρησιμοποιούνται κατά τη βαθμονόμηση των αναλυτών.

6.5.3.8. Η καταγραφόμενη ένδειξη για τη συγκέντρωση κάθε μετρώμενου ρύπου στα αέρια είναι αυτή που προκύπτει μετά τη σταθεροποίηση της συσκευής μέτρησης. Οι εκπομπές μάζας υδρογονανθράκων των κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση υπολογίζονται βάσει της ολοκληρωμένης ένδειξης του θερμαινόμενου ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (HFID), διορθωμένης εάν χρειάζεται για να ληφθεί υπόψη η διακύμανση της ροής, όπως παρουσιάζεται στην παράγραφο 6.6.6 του παρόντος παραρτήματος.

6.6. Υπολογισμός των εκπομπών

6.6.1. Καθορισμός του όγκου

6.6.1.1. Υπολογισμός του όγκου στην περίπτωση που χρησιμοποιείται διάταξη μεταβλητής αραίωσης με έλεγχο σταθερής ροής μέσω διαφραγματικού στομίου ή σωλήνα Venturi.

Καταγράφονται συνεχώς οι παράμετροι που δείχνουν την ογκομετρική ροή και υπολογίζεται ο συνολικός όγκος για όλη τη διάρκεια της δοκιμής.

6.6.1.2. Υπολογισμός του όγκου στην περίπτωση που χρησιμοποιείται αντλία θετικού εκτοπίσματος

Ο όγκος των αραιωμένων καυσαερίων που μετράται στα συστήματα με αντλία θετικού εκτοπίσματος υπολογίζεται βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$V = V_o \cdot N$$

Όπου:

V = όγκος των αραιωμένων καυσαερίων εκφραζόμενος σε λίτρα/δοκιμή (πριν από τη διόρθωση),

V_o = όγκος αερίων που διακινήθηκε από την αντλία θετικού εκτοπίσματος υπό τις συνθήκες της δοκιμής, σε λίτρα/στροφή,

N = αριθμός στροφών της αντλίας κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

6.6.1.3. Υπολογισμός του όγκου υπό κανονικές συνθήκες

Ο όγκος των αραιωμένων καυσαερίων ανάγεται στις κανονικές συνθήκες με τον ακόλουθο τύπο:

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right) \quad (1)$$

Όπου:

$$K_1 = \frac{273{,}2(K)}{101{,}33(kPa)} = 2{,}6961 \quad (2)$$

P_B = βαρομετρική πίεση στον θάλαμο δοκιμής σε kPa,

P_1 = υποπίεση στην είσοδο της αντλίας θετικού εκτοπίσματος σε kPa, σε σχέση με τη βαρομετρική πίεση του περιβάλλοντος,

T_p = μέση θερμοκρασία των αραιωμένων καυσαερίων που εισέρχονται στην αντλία θετικού εκτοπίσματος κατά τη διάρκεια της δοκιμής (K).

6.6.2. Συνολική μάζα εκπεμπόμενων αέριων και σωματιδιακών ρύπων

Η μάζα M κάθε ρύπου που εκπέμπεται από το όχημα κατά τη διάρκεια της δοκιμής προσδιορίζεται από το γινόμενο της κατ' όγκο συγκέντρωσης επί τον όγκο του μετρώμενου αερίου, με βάση τις ακόλουθες τιμές πυκνότητας στις ανωτέρω αναφερόμενες συνθήκες αναφοράς:

Για το μονοξείδιο του άνθρακα (CO): d = 1,25 g/l

Για τους υδρογονάνθρακες:

$C_1H_{1,89}O_{0,016}$ για τη βενζίνη (E5) d = 0,631 g/1

$C_1H_{1,93}O_{0,033}$ για τη βενζίνη (E10) d = 0,645 g/1

$C_1H_{1,86}O_{0,005}$ για τη βενζίνη (B5) d = 0,622 g/1

$C_1H_{1,86}O_{0,007}$ για τη βενζίνη (B7) d = 0,623 g/1

$CH_{2,525}$ για το υγραέριο d = 0,649 g/l

C_1H_4 για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο d = 0,714 g/l

$C_1H_{2,74}O_{0,385}$ για την αιθανόλη (E85) d = 0,932 g/l

$C_1H_{2,61}O_{0,329}$ για την αιθανόλη (E75) d = 0,886 g/l

για τα οξείδια του αζώτου (NO_x): d = 2,05 g/1

6.6.3. Οι μάζες εκπομπής των αερίων ρύπων υπολογίζονται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot Q_i \cdot k_h \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (3)$$

Όπου:

M_i = μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο,

V_{mix} = όγκος του αραιωμένου καυσαερίου, εκφραζόμενος σε λίτρα/δοκιμή και διορθωμένος ώστε να ανταποκρίνεται στις κανονικές συνθήκες (273,2 K και 101,33 kPa),

Q_i = πυκνότητα του ρύπου i σε γραμμάρια/λίτρο υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση (273,2 K και 101,33 kPa),

k_h = συντελεστής διόρθωσης της υγρασίας, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της εκπεμπόμενης μάζας των οξειδίων του αζώτου. Για HC και CO δεν γίνεται διόρθωση υγρασίας,

C_i = συγκέντρωση του ρύπου i στο αραιωμένο καυσαέριο, εκφραζόμενη σε ppm και διορθωμένη βάσει της ποσότητας του ρύπου i που περιέχει ο αέρας αραίωσης,

d = απόσταση που αντιστοιχεί στον κύκλο λειτουργίας σε χιλιόμετρα.

6.6.4. Διόρθωση για τη συγκέντρωση του αέρα αραίωσης

Η συγκέντρωση του εκάστοτε ρύπου στα αραιωμένα καυσαέρια διορθώνεται κατά την ποσότητα του ρύπου αυτού που περιέχεται στον αέρα αραίωσης, ως εξής:

$$C_i = C_e - C_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

Όπου:

C_i = συγκέντρωση του ρύπου i στο αραιωμένο καυσαέριο, εκφραζόμενη σε ppm και διορθωμένη βάσει της ποσότητας του i που περιέχει ο αέρας αραίωσης,

C_e = μετρώμενη συγκέντρωση του ρύπου i μετρημένη στο αραιωμένο καυσαέριο, σε ppm,

C_d = συγκέντρωση του ρύπου i στον αέρα που χρησιμοποιήθηκε για την αραίωση, σε ppm,

DF = συντελεστής αραίωσης.

Ο συντελεστής αραίωσης υπολογίζεται ως εξής:

Για κάθε καύσιμο αναφοράς εκτός του υδρογόνου

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Για καύσιμο με τη σύνθεση CxHyOz, ο γενικός τύπος είναι:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

Οι συντελεστές συμπύκνωσης για τα καύσιμα αναφοράς που καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό προβλέπονται παρακάτω:

$$DF = \frac{13{,}4}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για τη βενζίνη (E5)} \quad (5α)$$

$$DF = \frac{13{,}4}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για τη βενζίνη (E10)} \quad (5β)$$

$$DF = \frac{13{,}5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για το ντίζελ (B5)} \quad (5γ)$$

$$DF = \frac{13{,}5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για το ντίζελ (B7)} \quad (5δ)$$

$$DF = \frac{11{,}9}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για το υγραέριο} \quad (5ε)$$

$$DF = \frac{9{,}5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο} \quad (5στ)$$

$$DF = \frac{12{,}5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για την αιθανόλη (E85)} \quad (5ζ)$$

$$DF = \frac{12{,}7}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{για την αιθανόλη (E75)} \quad (5η)$$

$$DF = \frac{35{,}03}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}} \quad \text{για το υδρογόνο} \quad (5θ)$$

Στις ακόλουθες εξισώσεις:

C_{CO2} = συγκέντρωση του CO_2 στα αραιωμένα καυσαέρια που περιέχονται στον σάκο δειγματοληψίας, εκφραζόμενη σε % κατ' όγκο,

C_{HC} = συγκέντρωση των HC στα αραιωμένα καυσαέρια που περιέχονται στον σάκο δειγματοληψίας, εκφραζόμενη σε ppm ισοδυνάμου άνθρακα,

C_{CO} = συγκέντρωση του CO στα αραιωμένα καυσαέρια που περιέχονται στον σάκο δειγματοληψίας, εκφραζόμενη σε ppm.

C_{H2O} = συγκέντρωση του H_2O στα αραιωμένα καυσαέρια που περιέχονται στον σάκο δειγματοληψίας, εκφραζόμενη σε % κατ' όγκο,

C_{H2O-DA} = συγκέντρωση H_2O στον χρησιμοποιούμενο για την αραίωση αέρα, εκφραζόμενη σε ποσοστό κατ' όγκο,

C_{H2} = συγκέντρωση υδρογόνου στο περιεχόμενο στον σάκο δειγματοληψίας αραιωμένο αέριο της εξάτμισης, εκφραζόμενη σε ppm,

Η συγκέντρωση υδρογονανθράκων χωρίς μεθάνιο υπολογίζεται ως εξής:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH4} \cdot C_{CH4})$$

Όπου:

C_{NMHC} = διορθωμένη συγκέντρωση του NMHC στο αραιωμένο καυσαέριο, εκφραζόμενη σε ppm ισοδυνάμου άνθρακα,

C_{THC} = συγκέντρωση του THC στο αραιωμένο καυσαέριο, εκφραζόμενη σε ppm ισοδυνάμου άνθρακα και διορθωμένη βάσει της ποσότητας του THC που περιέχει ο αέρας αραίωσης,

C_{CH4} = συγκέντρωση του CH_4 στο αραιωμένο καυσαέριο, εκφραζόμενη σε ppm ισοδυνάμου άνθρακα και διορθωμένη βάσει της ποσότητας του CH_4 που περιέχει ο αέρας αραίωσης,

Rf_{CH4} = ο συντελεστής απόκρισης του FID στο μεθάνιο, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.3.3 του προσαρτήματος 3 του παρόντος παραρτήματος.

6.6.5. Υπολογισμός του συντελεστή διόρθωσης υγρασίας για τα οξείδια του αζώτου (NO)

Για τη διόρθωση των επιδράσεων της υγρασίας στα αποτελέσματα που λαμβάνονται για τα οξείδια του αζώτου, εφαρμόζονται οι ακόλουθες εξισώσεις:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \cdot (H - 10{,}71)} \qquad (6)$$

Όπου:

$$H = \frac{6{,}211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

Όπου:

H = απόλυτη υγρασία, εκφραζόμενη σε g νερού ανά kg ξηρού αέρα,

R_a = σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας, εκφραζόμενη σε ποσοστό (%),

P_d = πίεση κορεσμένων ατμών στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, εκφραζόμενη σε kPa,

P_B = ατμοσφαιρική πίεση στον θάλαμο δοκιμής, εκφραζόμενη σε kPa.

6.6.6. Μέτρηση των υδρογονανθράκων (HC) των κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση

Για τον προσδιορισμό της εκπεμπόμενης μάζας των υδρογονανθράκων των κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση, υπολογίζεται η μέση συγκέντρωση HC βάσει της ακόλουθης σχέσης:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \qquad (7)$$

Όπου:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = ολοκλήρωμα των τιμών που καταγράφηκαν με τον θερμαινόμενο ανιχνευτή (FID) κατά τη διάρκεια της δοκιμής (t2-t1)

C_e = η συγκέντρωση των HC μετρούμενη στα αραιωμένα καυσαέρια, σε ppm του Ci· αντικαθιστά το CHC σε όλες τις σχετικές εξισώσεις.

6.6.7. Προσδιορισμός των σωματιδίων

Η εκπομπή σωματιδίων Mp (g/km) υπολογίζεται με τη βοήθεια της ακόλουθης εξίσωσης:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

στην περίπτωση που πραγματοποιείται εκκένωση των καυσαερίων εκτός σήραγγας,

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

στην περίπτωση που τα καυσαέρια επιστρέφουν στη σήραγγα·

Όπου:

V_{mix} = όγκος των αραιωμένων καυσαερίων (βλέπε παράγραφο 6.6.1 του παρόντος παραρτήματος) υπό κανονικές συνθήκες,

V_{ep} = όγκος των αερίων που διέρχονται μέσω του φίλτρου σωματιδίων υπό κανονικές συνθήκες,

P_e = μάζα των σωματιδίων που συγκρατούνται από τα αντίστοιχα φίλτρα,

d = απόσταση που αντιστοιχεί στον κύκλο λειτουργίας, σε km,

M_p = εκπομπή σωματιδίων σε g/km.

Σε περίπτωση που έχει χρησιμοποιηθεί η διόρθωση για το επίπεδο σωματιδίων υποβάθρου από το σύστημα αραίωσης, αυτό πρέπει να καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.4 του παρόντος παραρτήματος. Στην περίπτωση αυτή, η μάζα σωματιδίων (g/km) υπολογίζεται ως εξής:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)\right)\right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

στην περίπτωση που πραγματοποιείται εκκένωση των καυσαερίων εκτός σήραγγας,

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)\right)\right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

στην περίπτωση που τα καυσαέρια επιστρέφουν στη σήραγγα.

Όπου:

V_{ap} = όγκος του αέρα στη σήραγγα που διέρχεται μέσω του φίλτρου σωματιδίων υποβάθρου υπό κανονικές συνθήκες,

P_a = μάζα των σωματιδίων που συγκρατούνται από το φίλτρο υποβάθρου,

DF = συντελεστής αραίωσης, όπως προσδιορίζεται στην παράγραφο 6.6.4 του παρόντος παραρτήματος.

Σε περίπτωση που η εφαρμογή μιας διόρθωσης υποβάθρου επιφέρει αρνητική μάζα σωματιδίων (σε g/km), το αποτέλεσμα θεωρείται ότι είναι μηδενική μάζα σωματιδίων σε g/km

6.6.8. Προσδιορισμός αριθμού σωματιδίων

Η εκπομπή αριθμού σωματιδίων υπολογίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$N = \frac{V \cdot k \cdot \overline{C}_s \cdot \overline{f}_r \cdot 10^3}{d}$$

Όπου:

N = εκπομπή αριθμού σωματιδίων, εκφραζόμενη σε σωματίδια ανά χιλιόμετρο,

V = όγκος του αραιωμένου καυσαερίου, εκφραζόμενος σε λίτρα/δοκιμή και διορθωμένος ώστε να ανταποκρίνεται στις κανονικές συνθήκες (273,2 K και 101,33 kPa),

K = συντελεστής βαθμονόμησης για τη διόρθωση των μετρήσεων του μετρητή αριθμού σωματιδίων στο επίπεδο του οργάνου αναφοράς, αν ο συντελεστής δεν εφαρμόζεται εσωτερικά, εντός του μετρητή αριθμού σωματιδίων. Αν ο συντελεστής βαθμονόμησης εφαρμόζεται εσωτερικά, εντός του μετρητή αριθμού σωματιδίων, ο k λαμβάνει τιμή 1 στην παραπάνω εξίσωση,

$\overline{C}_s$ = διορθωμένη συγκέντρωση σωματιδίων από τα αραιωμένα καυσαέρια, εκφραζόμενη ως ο μέσος όρος των σωματιδίων ανά κυβικό εκατοστό από τη δοκιμή εκπομπών, συμπεριλαμβανομένης ολόκληρης της διάρκειας του κύκλου οδήγησης. Εάν τα αποτελέσματα της ογκομετρικής μέσης συγκέντρωσης ($\overline{C}$) από τον μετρητή του αριθμού σωματιδίων δεν προκύπτουν υπό κανονικές συνθήκες (273,2 K και 101,33 kPa), οι συγκεντρώσεις διορθώνονται στις συνθήκες αυτές ($\overline{C}_s$),

$\overline{f_r}$ = μέσος συντελεστής μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων της διάταξης απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων για τις ρυθμίσεις αραίωσης που χρησιμοποιούνται στη δοκιμή,

d = απόσταση που αντιστοιχεί στον κύκλο λειτουργίας, εκφραζόμενη σε χιλιόμετρα,

$\overline{C}$ = υπολογίζεται με βάση την ακόλουθη εξίσωση:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} C_i}{n}$$

Όπου:

C_i = διακριτή μέτρηση της συγκέντρωσης των σωματιδίων στα αραιωμένα καυσαέρια από τον μετρητή σωματιδίων, εκφραζόμενη σε σωματίδια ανά κυβικό εκατοστό και διορθωμένη ως προς τη σύμπτωση,

n = συνολικός αριθμός των διακριτών μετρήσεων της συγκέντρωσης των σωματιδίων που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του κύκλου λειτουργίας,

n υπολογίζεται με βάση την ακόλουθη εξίσωση:

$$n = T \cdot f$$

Όπου:

T = διάρκεια του κύκλου λειτουργίας, εκφραζόμενη σε δευτερόλεπτα,

f = συχνότητα καταγραφής δεδομένων του μετρητή σωματιδίων, εκφραζόμενη σε Hz.

6.6.9. Περιθώριο μαζικών εκπομπών από οχήματα με σύστημα περιοδικής αναγέννησης

Όταν το όχημα διαθέτει σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως ορίζεται στο παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού:

6.6.9.1. Οι διατάξεις του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού εφαρμόζονται μόνο για τις μετρήσεις της μάζας των σωματιδίων και όχι για τις μετρήσεις του αριθμού των σωματιδίων.

6.6.9.2. Για τη δειγματοληψία της μάζας των σωματιδίων κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής κατά την οποία το όχημα υποβάλλεται σε προγραμματισμένη αναγέννηση, η θερμοκρασία στο μέτωπο του φίλτρου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 192 °C.

6.6.9.3. Για τη δειγματοληψία της μάζας των σωματιδίων κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής όταν η συσκευή αναγέννησης είναι σε σταθεροποιημένη κατάσταση φόρτισης (δηλαδή, το όχημα δεν υφίσταται αναγέννηση), συνιστάται το όχημα να έχει διανύσει > 1/3 των χιλιομέτρων μεταξύ των προγραμματισμένων αναγεννήσεων ή η συσκευή περιοδικής αναγέννησης να έχει υποστεί ισοδύναμη φόρτιση εκτός του οχήματος.

Για σκοπούς συμμόρφωσης των δοκιμών παραγωγής, ο κατασκευαστής μπορεί να διασφαλίσει ότι αυτό περιλαμβάνεται στον συντελεστή εξέλιξης. Σ' αυτή την περίπτωση, η παράγραφος 8.2.3.2. του παρόντος κανονισμού αντικαθίσταται από την παράγραφο 6.6.9.3.1. του παρόντος παραρτήματος.

6.6.9.3.1. Εάν ο κατασκευαστής επιθυμεί να προβεί σε στρώσιμο του κινητήρα των οχημάτων, («x» km, όπου x ≤ 3 000 km για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και x ≤ 15 000 km για οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση και σε περίπτωση που το όχημα βρίσκεται σε απόσταση > 1/3 της απόστασης μεταξύ των διαδοχικών αναγεννήσεων), η διαδικασία έχει ως εξής:

α) οι εκπομπές ρύπων (τύπος I) μετρώνται στα 0 και στα «x» km στο όχημα που υποβάλλεται πρώτο σε δοκιμή·

β) ο συντελεστής εξέλιξης των εκπομπών μεταξύ 0 και «x» km υπολογίζεται για κάθε ρύπο χωριστά:

$$\text{Συντελεστής εξέλιξης t} = \frac{\text{Εκπομπές στα «x» km}}{\text{Εκπομπές σε μηδέν km}}$$

ο συντελεστής αυτός μπορεί να είναι μικρότερος του 1,

α) τα υπόλοιπα οχήματα δεν υποβάλλονται σε διαδικασία στρωσίματος του κινητήρα, αλλά οι εκπομπές τους στα 0 km πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή εξέλιξης.

Στην περίπτωση αυτή, οι τιμές που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι:

α) οι τιμές στα «x» km για το πρώτο όχημα·

β) οι τιμές στα 0 km, πολλαπλασιασμένες με τον συντελεστή εξέλιξης για τα άλλα οχήματα.

Πίνακας Παρ.4α/1

Στοιχειώδης κύκλος λειτουργίας πόλης επί της δυναμομετρικής εξέδρας (μέρος 1)

	Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s^2)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Σωρευτικός χρόνος (s)	Χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων
					λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
1	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	1	0	0	11	11	11	6 s PM + 5 s K_1 (1)
2	Επιτάχυνση	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Σταθερή ταχύτητα	3	0	15	9	8	23	1
4	Επιβράδυνση	4	– 0,69	15-10	2	5	25	1
5	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		– 0,92	10-0	3		28	K_1 (1)
6	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	5	0	0	21	21	49	16 s PM + 5 s K_1 (1)
7	Επιτάχυνση	6	0,83	0-15	5	12	54	1
8	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2		56	
9	Επιτάχυνση		0,94	15-32	5		61	2
10	Σταθερή ταχύτητα	7	0	32	24	24	85	2
11	Επιβράδυνση	8	– 0,75	32-10	8	11	93	2
12	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		– 0,92	10-0	3		96	K_2 (1)
13	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	9	0	0	21		117	16 s PM + 5 s K_1 (1)
14	Επιτάχυνση	10	0,83	0-15	5	26	122	1
15	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2		124	
16	Επιτάχυνση		0,62	15-35	9		133	2
17	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			35	2		135	
18	Επιτάχυνση		0,52	35-50	8		143	3

	Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s²)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Σωρευτικός χρόνος (s)	Χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων
					λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
19	Σταθερή ταχύτητα	11	0	50	12	12	155	3
20	Επιβράδυνση	12	– 0,52	50-35	8	8	163	3
21	Σταθερή ταχύτητα	13	0	35	13	13	176	3
22	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης	14		35	2	12	178	
23	Επιβράδυνση		– 0,99	35-10	7		185	2
24	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		– 0,92	10-0	3		188	K_2 (1)
25	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	15	0	0	7	7	195	7 s PM (1)

(1) PM = κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση, κινητήρας σε σύμπλεξη. K_1, K_2 = πρώτη ή δεύτερη σχέση μετάδοσης σε σύμπλεξη, κινητήρας σε αποσύμπλεξη.

Πίνακας Παρ.4α/2

Κύκλος εκτός πόλης (μέρος 2) για τη δοκιμή τύπου I

Αριθ. λειτουργίας	Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s²)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Σωρευτικός χρόνος (s)	Χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων
					λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
1	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)	1	0	0	20	20	20	K_1 (1)
2	Επιτάχυνση	2	0,83	0-15	5	41	25	1
3	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2		27	—
4	Επιτάχυνση		0,62	15-35	9		36	2
5	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			35	2		38	—
6	Επιτάχυνση		0,52	35-50	8		46	3
7	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			50	2		48	—
8	Επιτάχυνση		0,43	50-70	13		61	4

Αριθ. λειτουργίας	Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s^2)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Σωρευτικός χρόνος (s)	Χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων
					λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
9	Σταθερή ταχύτητα	3	0	70	50	50	111	5
10	Επιβράδυνση	4	-0,69	70-50	8	8	119	4 s,5 + 4 s,4
11	Σταθερή ταχύτητα	5	0	50	69	69	188	4
12	Επιτάχυνση	6	0,43	50-70	13	13	201	4
13	Σταθερή ταχύτητα	7	0	70	50	50	251	5
14	Επιτάχυνση	8	0,24	70-100	35	35	286	5
15	Σταθερή ταχύτητα (2)	9	0	100	30	30	316	5 (2)
16	Επιτάχυνση (2)	10	0,28	100-120	20	20	336	5 (2)
17	Σταθερή ταχύτητα (2)	11	0	120	10	20	346	5 (2)
18	Επιβράδυνση (2)	12	– 0,69	120-80	16	34	362	5 (2)
19	Επιβράδυνση (2)		– 1,04	80-50	8		370	5 (2)
20	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		1,39	50-0	10		380	K_5 (1)
21	Βραδυπορία	13	0	0	20	20	400	PM (1)

(1) PM = κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση, κινητήρας σε σύμπλεξη. K_1, K_5 = πρώτη ή δεύτερη σχέση μετάδοσης σε σύμπλεξη, κινητήρας σε αποσύμπλεξη.
(2) Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες σχέσεις μετάδοσης ανάλογα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, εφόσον το όχημα είναι εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης που έχει περισσότερες από 5 σχέσεις.

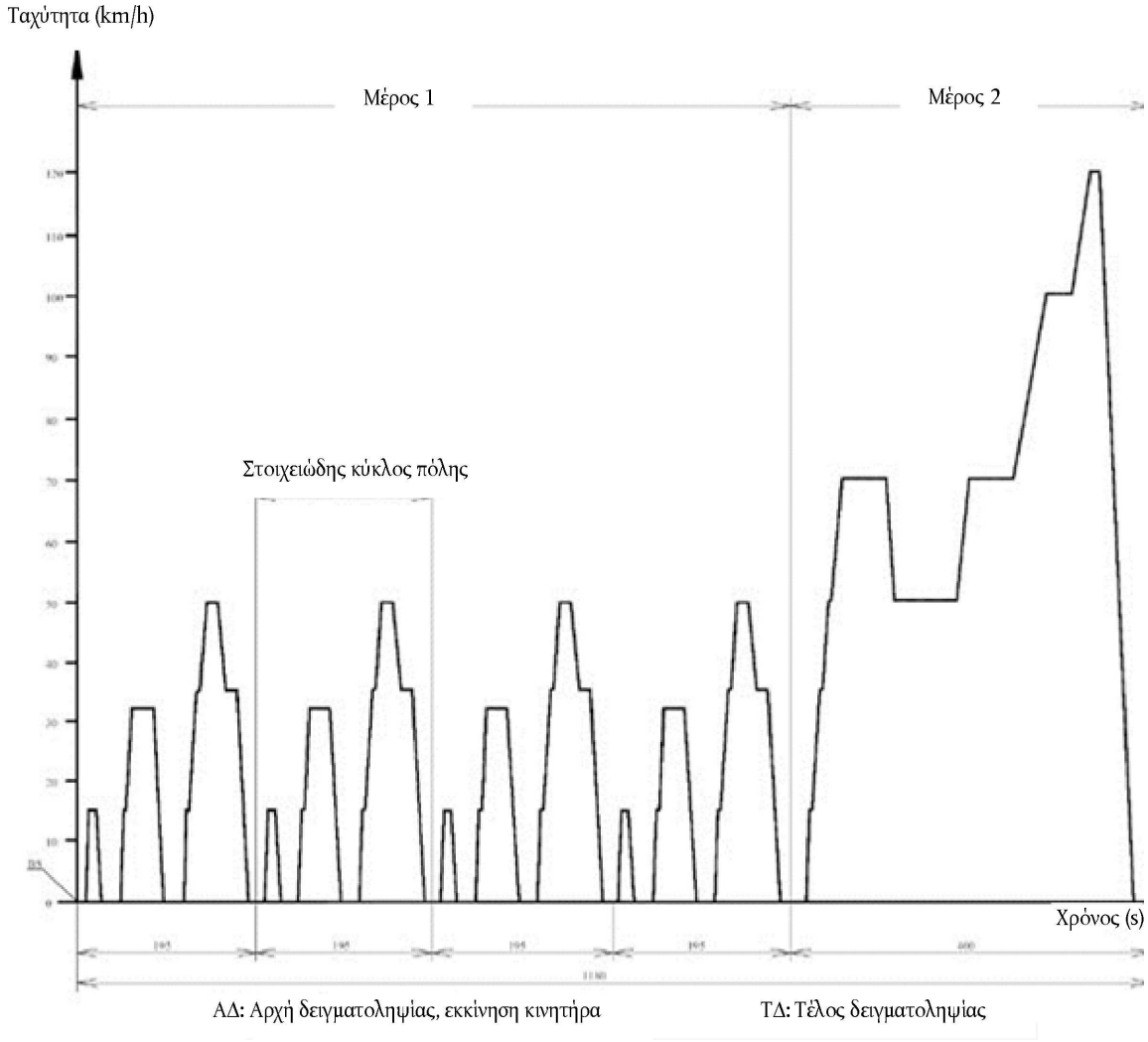
Πίνακας Παρ.4α/3

Απαιτήσεις προσομοιωμένης αδράνειας και φόρτισης δυναμόμετρου

Μάζα αναφοράς του οχήματος RW (kg)	Ισοδύναμη αδράνεια	Ισχύς και φορτίο που απορροφάται από το δυναμόμετρο στα 80 km/h		Συντελεστές αντίστασης κατά την πορεία επί της οδού	
	kg	kW	N	a (N)	b (N/(km/h)²)
RW ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < RW ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < RW ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < RW ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < RW ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < RW ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < RW ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < RW ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < RW ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < RW ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433
1 190 < RW ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460
1 305 < RW ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < RW ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < RW ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < RW ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < RW ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < RW ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < RW ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < RW ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < RW ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < RW ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < RW	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

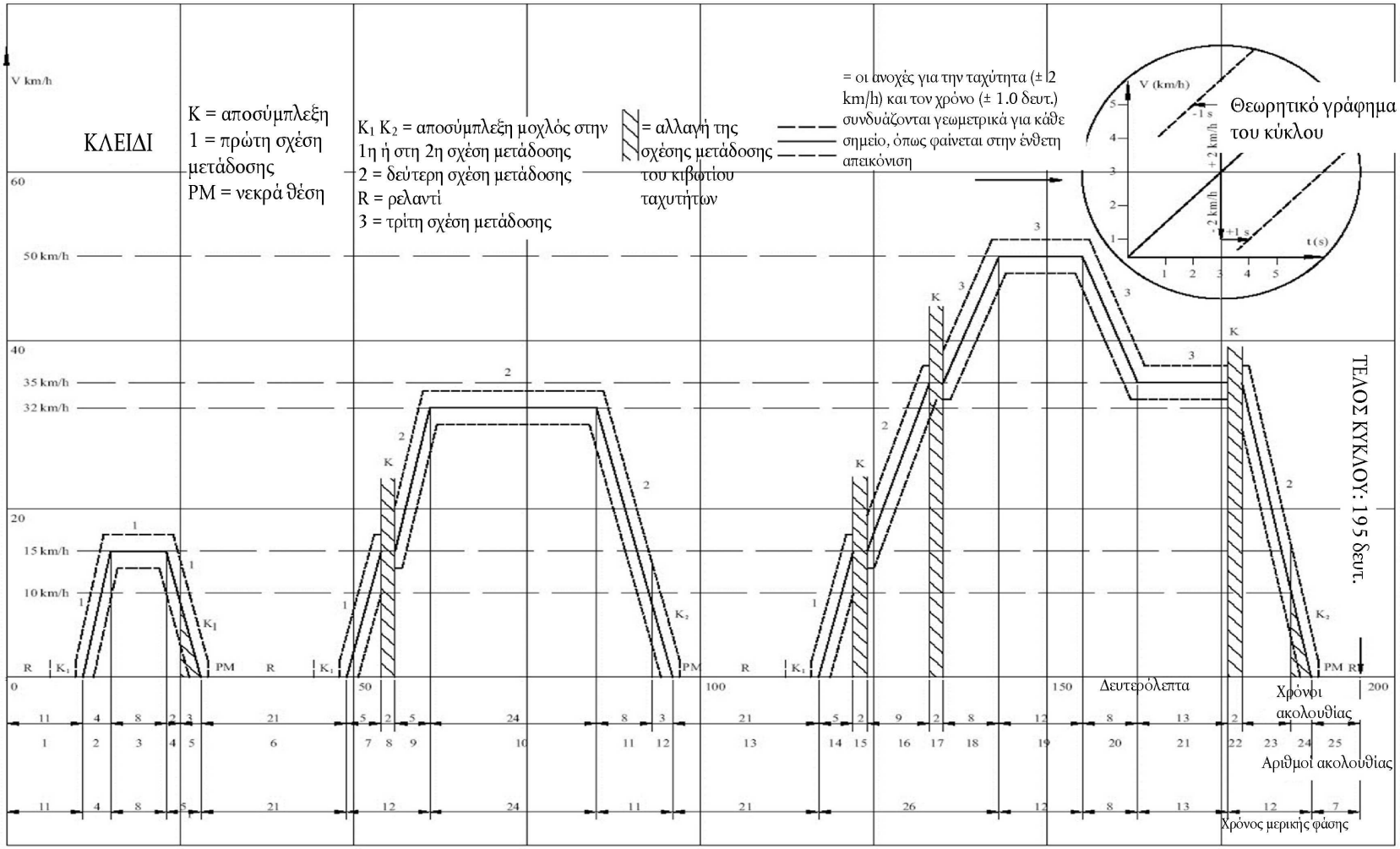
Σχήμα Παρ.4α/1

Κύκλος λειτουργίας για τη δοκιμή τύπου I



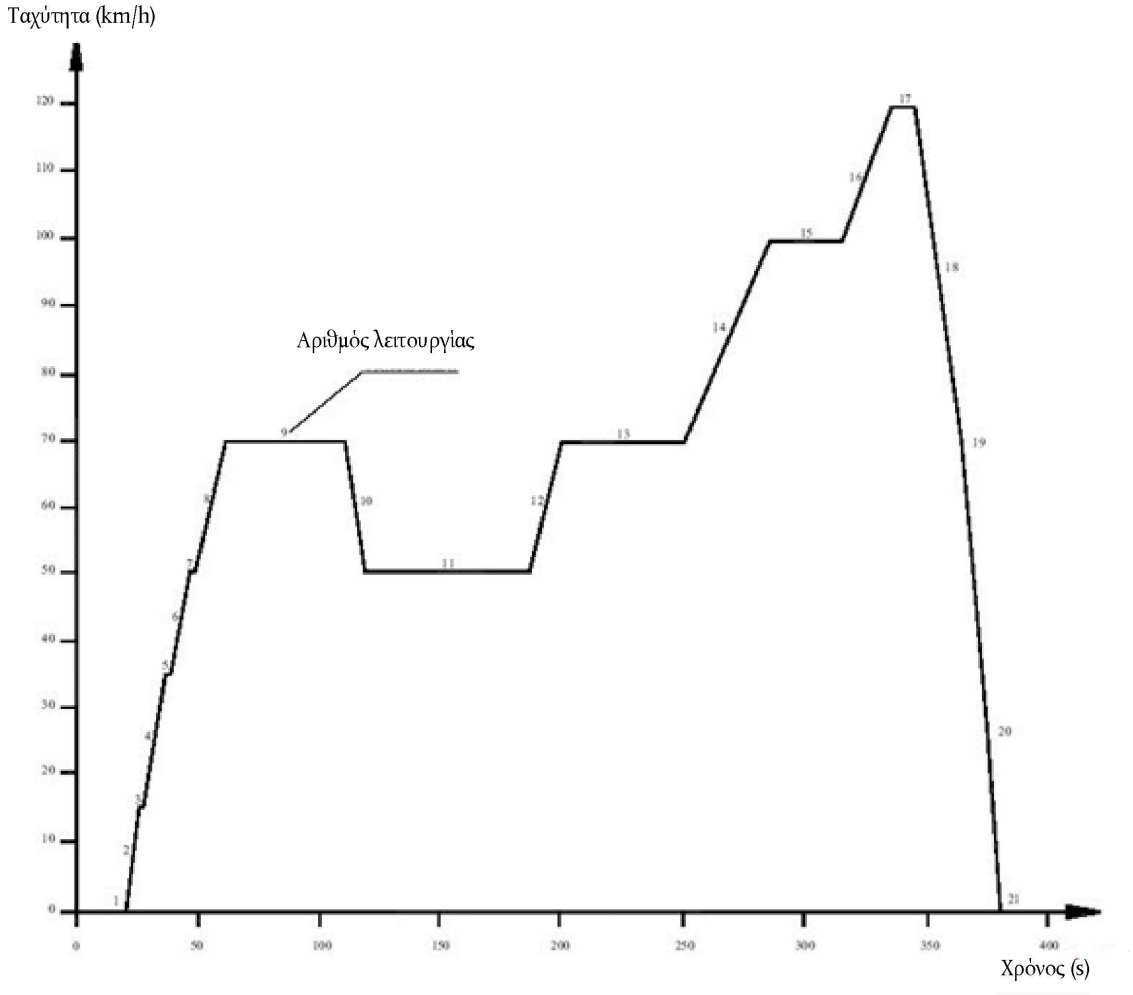
Σχήμα Παρ.4α/2

Στοιχειώδης κύκλος πόλης για τη δοκιμή τύπου I



Σχήμα Παρ.4α/3

Κύκλος εκτός πόλης (μέρος 2) για τη δοκιμή τύπου I



Προσάρτημα 1

Συστημα δυναμομετρική εξέδρα

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Γενικές απαιτήσεις

1.1.1. Η δυναμομετρική εξέδρα πρέπει να επιτρέπει την προσομοίωση της αντίστασης κατά την πορεία επί οδού και να ανήκει σε έναν από τους ακόλουθους τύπους:

α) εξέδρα με σταθερή καμπύλη φορτίου, δηλ. εξέδρα με φυσικά χαρακτηριστικά που αποδίδουν καμπύλη φορτίου σταθερής μορφής·

β) εξέδρα με ρυθμιζόμενη καμπύλη φορτίου, δηλ. εξέδρα με τουλάχιστον δύο παραμέτρους αντίστασης κατά την πορεία επί οδού, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να λάβει διαφορετική μορφή η καμπύλη φορτίου.

1.1.2. Για τις εξέδρες ηλεκτρικής προσομοίωσης της αδράνειας, πρέπει να αποδεικνύεται ότι δίνουν ισοδύναμα αποτελέσματα με τα συστήματα μηχανικής προσομοίωσης. Η μέθοδος με την οποία επιτυγχάνεται η ισοδυναμία περιγράφεται στο προσάρτημα 6 του παρόντος παραρτήματος.

1.1.3. Σε περίπτωση που η ολική αντίσταση στην κίνηση επί οδού δεν μπορεί να αναπαραχθεί στη δυναμομετρική εξέδρα για ταχύτητες μεταξύ 10 km/h και 120 km/h, συνιστάται η χρήση δυναμομετρικής εξέδρας με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

1.1.3.1. Το φορτίο που απορροφάται από την πέδη και τις εσωτερικές τριβές της δυναμομετρικής εξέδρας στην περιοχή ταχυτήτων από 0 έως 120 km/h είναι το ακόλουθο:

$F = (a + b \cdot V^2) \pm 0{,}1 \cdot F_{80}$ (χωρίς αρνητικό πρόσημο)

Όπου:

F = συνολικό φορτίο που απορροφάται από τη δυναμομετρική εξέδρα (N),

a = αντίσταση κύλισης (N),

b = συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης [N/(km/h)²],

V = ταχύτητα (km/h),

F_{80} = φορτίο με ταχύτητα 80 km/h (N).

1.2. Ειδικές απαιτήσεις

1.2.1. Η ρύθμιση της εξέδρας δεν πρέπει να μεταβάλλεται με την παρέλευση του χρόνου. Η εξέδρα δεν πρέπει να δημιουργεί δονήσεις που μπορούν να μεταδοθούν στο όχημα και να υποβαθμίσουν την κανονική λειτουργία του.

1.2.2. Η εξέδρα πρέπει να διαθέτει έναν ή δύο κυλίνδρους. Ο εμπρόσθιος κύλινδρος κινεί, άμεσα ή έμμεσα, τις αδρανειακές μάζες και τη διάταξη απορρόφησης ισχύος.

1.2.3. Η μέτρηση και η ανάγνωση της ένδειξης του φορτίου πρέπει να πραγματοποιείται με ακρίβεια ± 5 %.

1.2.4. Στην περίπτωση εξέδρας με σταθερή καμπύλη φορτίου, η ακρίβεια της ρύθμισης του φορτίου στα 80 km/h πρέπει να είναι ± 5 %. Στην περίπτωση εξέδρας με ρυθμιζόμενη καμπύλη φορτίου, η ακρίβεια της προσαρμογής του φορτίου της εξέδρας με το φορτίο αντίστασης επί οδού πρέπει να είναι ± 5 % για ταχύτητες 120, 100, 80, 60 και 40 km/h και ± 10 % για ταχύτητα 20 km/h. Σε χαμηλότερες ταχύτητες, η απορρόφηση της εξέδρας έχει θετικό πρόσημο.

1.2.5. Η ολική αδράνεια των περιστρεφόμενων τμημάτων (συμπεριλαμβανομένης, κατά περίπτωση, της προσομοιούμενης αδράνειας) πρέπει να είναι γνωστή και να αντιστοιχεί στην τάξη αδράνειας για τη δοκιμή με ανοχή ± 20 kg.

1.2.6. Η ταχύτητα του οχήματος προσδιορίζεται από την ταχύτητα περιστροφής του κυλίνδρου (του εμπρόσθιου κυλίνδρου στην περίπτωση εξέδρας με δύο κυλίνδρους). Για ταχύτητες άνω των 10 km/h πρέπει να μετράται με ακρίβεια ± 1 km/h.

Η απόσταση που διανύει πραγματικά το όχημα προσδιορίζεται από το βήμα περιστροφής του κυλίνδρου (του εμπρόσθιου κυλίνδρου στην περίπτωση εξέδρας με δύο κυλίνδρους).

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΕΞΕΔΡΑΣ

2.1. Εισαγωγή

Στην παρούσα παράγραφο περιγράφεται η μέθοδος που πρέπει να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του φορτίου που απορροφά η δυναμομετρική πέδη. Το απορροφώμενο φορτίο περιλαμβάνει το φορτίο που απορροφάται από τις τριβές και το φορτίο που απορροφάται από τη διάταξη απορρόφησης ισχύος.

Η δυναμομετρική εξέδρα τίθεται σε λειτουργία με ταχύτητα που υπερβαίνει το εύρος των ταχυτήτων δοκιμής. Αποσυνδέεται η διάταξη εκκίνησης της δυναμομετρικής εξέδρας: η ταχύτητα περιστροφής του κινούμενου κυλίνδρου μειώνεται.

Η κινητική ενέργεια των κυλίνδρων εξαντλείται από τη μονάδα απορρόφησης ισχύος και από τις τριβές. Με τη μέθοδο αυτή δεν λαμβάνονται υπόψη οι διακυμάνσεις των εσωτερικών τριβών των κυλίνδρων που παρατηρούνται με ή χωρίς το όχημα. Οι τριβές του οπίσθιου κυλίνδρου δεν λαμβάνονται υπόψη όταν ο κύλινδρος αυτός είναι ελεύθερος.

2.2. Βαθμονόμηση του δείκτη φορτίου στα 80 km/h

Εφαρμόζεται η ακόλουθη διαδικασία για τη βαθμονόμηση του δείκτη φορτίου στα 80 km/h, συναρτήσει του απορροφώμενου φορτίου (βλέπε επίσης σχήμα Παρ.4α.Προσ.1/4):

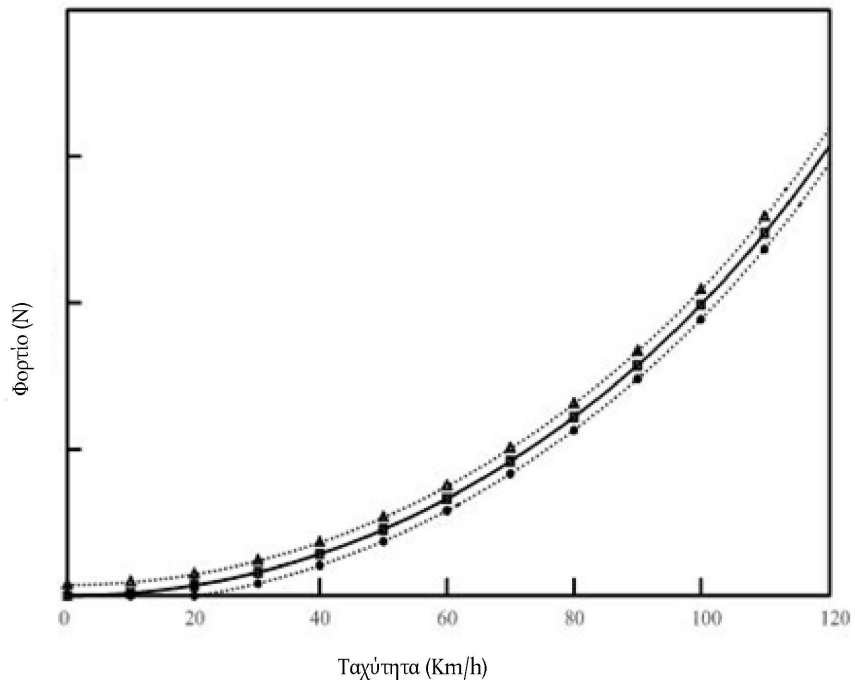
2.2.1. Μετράται η ταχύτητα περιστροφής του κυλίνδρου, εάν αυτό δεν έχει ήδη γίνει. Για τον σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί πέμπτος τροχός, στροφόμετρο ή κάποια άλλη μέθοδος.

2.2.2. Το όχημα τοποθετείται επί της εξέδρας ή εφαρμόζεται άλλη μέθοδος για την εκκίνηση της εξέδρας.

2.2.3. Ανάλογα με την απαιτούμενη κατηγορία αδράνειας, χρησιμοποιείται ο σφόνδυλος του κινητήρα ή άλλο σύστημα προσομοίωσης της αδράνειας.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.1/4

Διάγραμμα απεικόνισης της απορροφούμενης ισχύος από τη δυναμομετρική εξέδρα



Επεξήγηση:

□ = $F = a + b \cdot V^2$ · = $(a + b \cdot V^2)\ 0{,}1 \cdot F_{80}$ Δ = $(a + b \cdot V^2) + 0{,}1 \cdot F_{80}$

2.2.4. Προσδίδεται στην εξέδρα ταχύτητα 80 km/h.

2.2.5. Σημειώνεται η ένδειξη φορτίου F_i (N).

2.2.6. Προσδίδεται στην εξέδρα ταχύτητα 90 km/h.

2.2.7. Αποσυνδέεται η διάταξη εκκίνησης της εξέδρας.

2.2.8. Σημειώνεται ο χρόνος που μεσολάβησε για να επιβραδύνει η εξέδρα από τα 85 km/h στα 75 km/h.

2.2.9. Η διάταξη απορρόφησης ισχύος ρυθμίζεται σε διαφορετική τιμή.

2.2.10. Οι απαιτούμενες εργασίες που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.4. έως 2.2.9. του παρόντος προσαρτήματος επαναλαμβάνονται όσες φορές χρειάζεται για να καλυφθεί το εύρος τιμών των φορτίων που χρησιμοποιούνται.

2.2.11. Υπολογίζεται το απορροφώμενο φορτίο βάσει του εξής τύπου:

$$F = \frac{M_i \cdot \Delta V}{t}$$

Όπου:

F = απορροφώμενο φορτίο (N),

M_i = ισοδύναμη αδράνεια σε kg (εκτός της αδράνειας του ελεύθερου οπίσθιου κυλίνδρου),

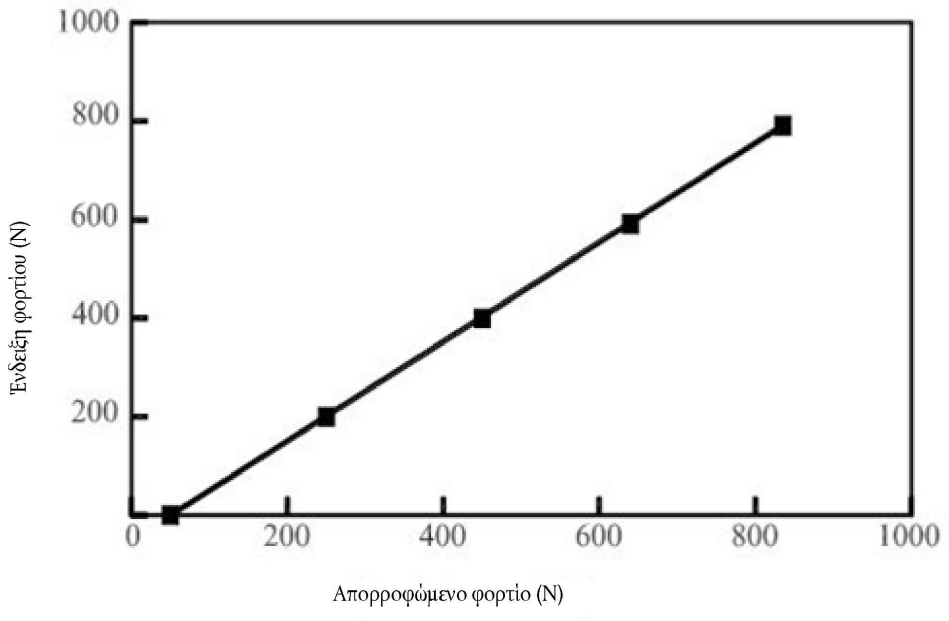
Δ V = απόκλιση ταχύτητας σε m/s (10 km/h = 2,775 m/s),

t = χρόνος που μεσολαβεί για να επιβραδύνει ο κύλινδρος από τα 85 km/h στα 75 km/h.

2.2.12. Στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.1/5 παρουσιάζεται η ένδειξη φορτίου στα 80 km/h σε συνάρτηση με το απορροφώμενο φορτίο στα 80 km/h.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.1/5

Ένδειξη φορτίου στα 80 km/h σε συνάρτηση με το απορροφώμενο φορτίο στα 80 km/h



2.2.13. Οι απαιτούμενες εργασίες που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3 έως 2.2.12 του παρόντος προσαρτήματος επαναλαμβάνονται για όλες τις κατηγορίες αδράνειας που λαμβάνονται υπόψη.

2.3. Βαθμονόμηση του δείκτη φορτίου σε άλλες ταχύτητες

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2 του παρόντος προσαρτήματος επαναλαμβάνονται όσες φορές χρειαστεί για τις επιλεγμένες ταχύτητες.

2.4. Βαθμονόμηση της δύναμης ή της ροπής στρέψης

Ακολουθείται η ίδια διαδικασία για τη βαθμονόμηση της δύναμης ή της ροπής στρέψης.

3. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

3.1. Διαδικασία

Η εξακρίβωση της καμπύλης απορρόφησης φορτίου της εξέδρας βάσει ρύθμισης αναφοράς με ταχύτητα 80 km/h πραγματοποιείται ως εξής:

3.1.1. Το όχημα τοποθετείται επί της εξέδρας ή εφαρμόζεται άλλη μέθοδος για την εκκίνηση της εξέδρας.

3.1.2. Η εξέδρα ρυθμίζεται για απορροφώμενο φορτίο (F) στην ταχύτητα των 80 km/h.

3.1.3. Σημειώνεται το απορροφώμενο φορτίο στις ταχύτητες των 120, 100, 80, 60, 40 και 20 km/h.

3.1.4. Χαράσσεται η καμπύλη F(V) και εξακριβώνεται αν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παραγράφου 1.1.3.1 του παρόντος προσαρτήματος.

3.1.5. Επαναλαμβάνεται η διαδικασία που περιγράφεται στις παραγράφους 3.1.1 έως 3.1.4 του παρόντος προσαρτήματος για άλλες τιμές του φορτίου F στην ταχύτητα των 80 km/h και για άλλες τιμές αδράνειας.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΙΩΣΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1. Επισκόπηση συστήματος

Χρησιμοποιείται σύστημα αραίωσης καυσαερίων πλήρους ροής. Για τον σκοπό αυτό, τα καυσαέρια του οχήματος αραιώνονται συνεχώς με ατμοσφαιρικό αέρα υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Μετράται ο συνολικός όγκος του μείγματος καυσαερίων και του αέρα αραίωσης και λαμβάνεται συνεχώς για ανάλυση ένα αναλογικό δείγμα του όγκου αυτού. Οι ποσότητες των ρύπων καθορίζονται με βάση τις συγκεντρώσεις στο δείγμα, με διόρθωση ώστε να ληφθεί υπόψη η περιεκτικότητα του ατμοσφαιρικού αέρα σε ρύπους και η συνολική ροή κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

Το σύστημα αραίωσης καυσαερίων αποτελείται από έναν σωλήνα μεταφοράς, έναν θάλαμο ανάμειξης και μια σήραγγα αραίωσης, κλιματισμό του αέρα αραίωσης, μια συσκευή αναρρόφησης και μια συσκευή μέτρησης της ροής. Οι δειγματοληπτικοί ανιχνευτές τοποθετούνται στη σήραγγα αραίωσης όπως ορίζεται στα προσαρτήματα 3, 4 και 5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο θάλαμος ανάμειξης που περιγράφεται ανωτέρω είναι ένα δοχείο, όπως αυτά που απεικονίζονται στα σχήματα Παρ.4α.Προσ.2/6 και Παρ.4α.Προσ.2/7, στο οποίο αναμειγνύονται τα καυσαέρια των οχημάτων και ο αέρας αραίωσης, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα ομοιογενές μείγμα στην έξοδο του θαλάμου.

1.2. Γενικές απαιτήσεις

1.2.1. Τα καυσαέρια του οχήματος αραιώνονται με επαρκή ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα για να αποφευχθεί η συμπύκνωση υδρατμών στο σύστημα δειγματοληψίας και μέτρησης σε όλες τις συνθήκες που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής.

1.2.2. Το μείγμα αέρα και καυσαερίων είναι ομοιογενές στο σημείο όπου βρίσκεται ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής (βλέπε παράγραφο 1.3.3 του παρόντος προσαρτήματος). Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής επιτρέπει τη λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος των αραιωμένων καυσαερίων.

1.2.3. Το σύστημα επιτρέπει τη μέτρηση του συνολικού όγκου των αραιωμένων καυσαερίων.

1.2.4. Το σύστημα δειγματοληψίας είναι αεροστεγές. Ο σχεδιασμός του συστήματος δειγματοληψίας με μεταβλητή αραίωση και τα υλικά από τα οποία αποτελείται είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η συγκέντρωση των ρύπων στα αραιωμένα καυσαέρια. Εάν κάποιο από τα στοιχεία του συστήματος (εναλλάκτης θερμότητας, κυκλωνικός διαχωριστής, ανεμιστήρας κ.λπ.) τροποποιεί τη συγκέντρωση οποιουδήποτε ρύπου στα αραιωμένα καυσαέρια και εάν το ελάττωμα αυτό δεν μπορεί να διορθωθεί, τότε το δείγμα αυτού του ρύπου λαμβάνεται πριν διέλθει από αυτό το στοιχείο.

1.2.5. Όλα τα μέρη του συστήματος αραίωσης που είναι σε επαφή με πρωτογενή και αραιωμένα καυσαέρια είναι σχεδιασμένα ώστε να ελαχιστοποιείται η απόθεση ή αλλοίωση των σωματιδίων. Όλα τα μέρη είναι κατασκευασμένα από ηλεκτρικά αγώγιμα υλικά που δεν αντιδρούν με τα συστατικά του καυσαερίου και είναι γειωμένα για την παρεμπόδιση τυχόν ηλεκτροστατικών επιδράσεων.

1.2.6. Εάν το εξεταζόμενο όχημα είναι εφοδιασμένο με πολλαπλή εξάτμιση, οι συνδετήριοι σωλήνες προσαρμόζονται όσο γίνεται πλησιέστερα στο όχημα, χωρίς όμως να επηρεάζεται η εύρυθμη λειτουργία του.

1.2.7. Το σύστημα μεταβλητής αραίωσης σχεδιάζεται με τρόπο που να επιτρέπει τη δειγματοληψία των καυσαερίων χωρίς να τροποποιείται αισθητά η αντίθλιψη στην έξοδο του σωλήνα της εξάτμισης.

1.2.8. Ο σωλήνας σύνδεσης μεταξύ του οχήματος και του συστήματος αραίωσης είναι σχεδιασμένος ώστε να ελαχιστοποιείται η απώλεια θερμότητας.

1.3. Ειδικές απαιτήσεις

1.3.1. Σύνδεση με την εξάτμιση του οχήματος

Ο σωλήνας σύνδεσης των στομίων της εξάτμισης του οχήματος και του συστήματος ανάμειξης είναι όσο το δυνατόν μικρότερος και πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

α) το μήκος του σωλήνα δεν υπερβαίνει τα 3,6 m ή τα 6,1 m εφόσον φέρει θερμική μόνωση. Η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα δεν υπερβαίνει τα 105 mm·

β) δεν μεταβάλλει τη στατική πίεση στα στόμια της εξάτμισης του υπό δοκιμή οχήματος περισσότερο από ± 0,75 kPa στα 50 km/h, ή περισσότερο από ± 1,25 kPa σε όλη τη διάρκεια της δοκιμής, σε σχέση με τις στατικές πιέσεις που καταγράφονται όταν δεν υπάρχει τίποτε συνδεδεμένο στα στόμια εξάτμισης του οχήματος. Η πίεση πρέπει να μετράται στο στόμιο της εξάτμισης ή σε προέκταση της ίδιας διαμέτρου, όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το άκρο του σωλήνα. Εάν τεκμηριώνεται, με έγγραφη αίτηση του κατασκευαστή προς την τεχνική υπηρεσία, η ανάγκη μείωσης του διαστήματος ανοχής, χρησιμοποιείται σύστημα δειγματοληψίας που επιτρέπει τη διατήρηση της ανοχής για τη στατική πίεση στο διάστημα ± 0,25 kPa·

γ) δεν μεταβάλλει τη σύσταση του καυσαερίου·

δ) οποιεσδήποτε ελαστομερείς συνδέσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο θερμικά σταθερές και να έχουν ελάχιστη έκθεση στα καυσαέρια.

1.3.2. Προετοιμασία του αέρα αραίωσης

Ο αέρας αραίωσης που χρησιμοποιείται για την πρωτογενή αραίωση των καυσαερίων στη σήραγγα δειγματοληψίας σταθερού όγκου (CVS) θα περάσει μέσα από ένα μέσο ικανό να μειώσει τα σωματίδια στο μέγεθος σωματιδίων με τη μεγαλύτερη διείσδυση του φίλτρου κατά ≥ 99,95 % ή μέσω ενός φίλτρου τουλάχιστον κατηγορίας H13 του προτύπου EN 1822:1998. Το φίλτρο αυτό είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές για τα φίλτρα ιδανικής απόδοσης (HEPA). Ο αέρας αραίωσης μπορεί προαιρετικά να καθαρίζεται με ενεργό άνθρακα πριν να περάσει στο φίλτρο HEPA. Συνιστάται η τοποθέτηση πρόσθετου φίλτρου χονδρών σωματιδίων πριν από το φίλτρο HEPA και μετά τη διάταξη καθαρισμού με ενεργό άνθρακα, εφόσον χρησιμοποιείται.

Εφόσον ζητείται από τον κατασκευαστή του οχήματος, ο αέρας αραίωσης δειγματίζεται σύμφωνα με τους κανόνες της ορθής τεχνικής πρακτικής για τον προσδιορισμό της συνεισφοράς της σήραγγας στα επίπεδα της μάζας των σωματιδίων υποβάθρου, που μπορούν να αφαιρούνται κατόπιν από τις τιμές που μετρώνται στα αραιωμένα καυσαέρια.

1.3.3. Σήραγγα αραίωσης

Προβλέπεται η ανάμειξη των καυσαερίων του οχήματος και του αέρα αραίωσης. Μπορεί να χρησιμοποιείται στόμιο ανάμειξης.

Η πίεση στο εσωτερικό του θαλάμου ανάμειξης δεν διαφέρει περισσότερο από ± 0,25 kPa από την ατμοσφαιρική πίεση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στις συνθήκες που επικρατούν στο στόμιο της εξάτμισης και να περιορίζεται η πτώση της πίεσης μέσα στη συσκευή προετοιμασίας του αέρα αραίωσης, εάν υπάρχει.

Η ομοιογένεια του μείγματος σε οποιαδήποτε διατομή της ροής στη θέση του δειγματοληπτικού ανιχνευτή δεν διαφέρει περισσότερο από ± 2 % από τη μέση τιμή που καταγράφεται σε πέντε τουλάχιστον ισαπέχοντα μεταξύ τους σημεία επί της διαμέτρου της ροής των αερίων.

Για τη δειγματοληψία σωματιδίων και εκπομπών σωματιδίων, χρησιμοποιείται σήραγγα αραίωσης η οποία:

α) αποτελείται από έναν ευθύγραμμο σωλήνα από ηλεκτρικά αγώγιμο υλικό, ο οποίος είναι γειωμένος·

β) είναι αρκετά μικρή σε διάμετρο ώστε να προκαλείται τυρβώδης ροή (αριθμός Reynolds ≥ 4 000) και έχει αρκετό μήκος ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης ανάμειξη των καυσαερίων με τον αέρα αραίωσης·

γ) έχει διάμετρο τουλάχιστον 200 mm·

δ) μπορεί να είναι μονωμένη.

1.3.4. Διάταξη αναρρόφησης

Αυτή η διάταξη μπορεί να έχει ένα φάσμα σταθερών ταχυτήτων, ώστε να υπάρχει επαρκής ροή για να εμποδίζεται η δημιουργία υδρατμών. Κατά κανόνα, το αποτέλεσμα αυτό επιτυγχάνεται εάν η ροή είναι:

α) διπλάσια από τη μέγιστη ροή καυσαερίων που σημειώνεται κατά τις φάσεις επιτάχυνσης του κύκλου οδήγησης· ή

β) επαρκής ώστε να διατηρείται η συγκέντρωση του CO_2 στον σάκο δειγματοληψίας των αραιωμένων καυσαερίων κάτω του 3 % κατ' όγκο για τη βενζίνη και το πετρέλαιο, κάτω του 2,2 % κατ' όγκο για το υγραέριο και κάτω του 1,5 % κατ' όγκο για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο.

1.3.5. Μέτρηση όγκου στο πρωτεύον σύστημα αραίωσης

Η μέθοδος μέτρησης του συνολικού όγκου των αραιωμένων καυσαερίων που είναι ενσωματωμένα στη συσκευή δειγματοληψίας σταθερού όγκου επιτρέπει μετρήσεις με ακρίβεια ± 2 % σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Εάν η διάταξη δεν μπορεί να αντισταθμίσει τις διακυμάνσεις θερμοκρασίας του μείγματος καυσαερίων και αέρα αραίωσης στο σημείο μέτρησης, χρησιμοποιείται εναλλάκτης θερμότητας για να διατηρηθεί η θερμοκρασία στο επίπεδο της προβλεπόμενης θερμοκρασίας λειτουργίας με ακρίβεια ± 6 K.

Εάν χρειαστεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια μορφή προστασίας της διάταξης ογκομέτρησης, όπως κυκλωνικός διαχωριστής, φίλτρο μαζικής ροής κ.λπ.

Αμέσως πριν από τη διάταξη ογκομέτρησης τοποθετείται ανιχνευτής θερμοκρασίας. Ο ανιχνευτής αυτός έχει ακρίβεια της τάξης του ± 1 K και χρόνο απόκρισης 0,1 δευτερολέπτου για το 62 % της διακύμανσης μιας δεδομένης θερμοκρασίας (τιμή που μετράται με έλαιο σιλικόνης).

Η μέτρηση της διαφοράς της πίεσης ως προς την ατμοσφαιρική πραγματοποιείται πριν και, εάν είναι απαραίτητο, μετά τη διάταξη ογκομέτρησης.

Οι μετρήσεις της πίεσης έχουν ακρίβεια της τάξης των ± 0,4 kPa κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

1.4. Περιγραφή συνιστώμενου συστήματος

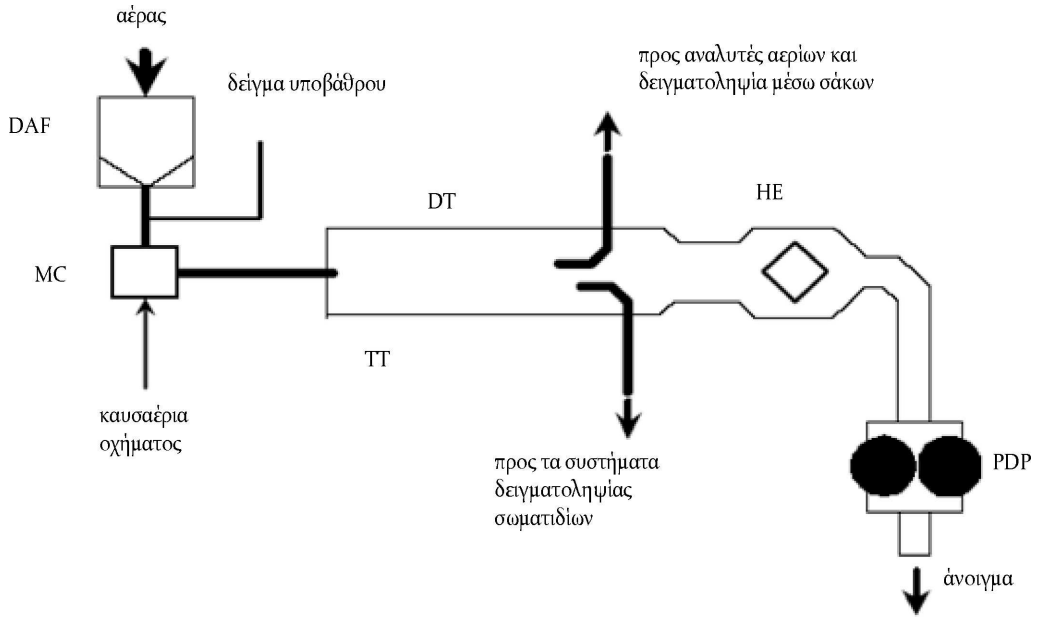
Το σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/6 και το σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/7 είναι σχηματικά διαγράμματα των δύο τύπων προτεινομένων συστημάτων αραίωσης καυσαερίων που πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

Επειδή διάφορες διατάξεις μπορούν να παραγάγουν ισοδύναμα αποτελέσματα, δεν απαιτείται η πλήρης συμμόρφωση προς τα ανωτέρω σχήματα. Προκειμένου να ληφθούν συμπληρωματικές πληροφορίες και να συντονιστεί η λειτουργία των επιμέρους στοιχείων της εγκατάστασης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα στοιχεία, όπως όργανα, βαλβίδες, σωληνοειδή πηνία και διακόπτες.

1.4.1. Σύστημα αραίωσης πλήρους ροής με αντλία θετικού εκτοπίσματος

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/6

Σύστημα αραίωσης με αντλία θετικού εκτοπίσματος



Το σύστημα αραίωσης πλήρους ροής με αντλία θετικού εκτοπίσματος (PDP) ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος μέσω της μέτρησης της ροής των αερίων που διέρχονται από την αντλία υπό σταθερή θερμοκρασία και πίεση. Για τη μέτρηση του συνολικού όγκου υπολογίζεται ο αριθμός των στροφών της βαθμονομημένης αντλίας θετικού εκτοπίσματος. Το αναλογικό δείγμα λαμβάνεται με δειγματοληψία υπό σταθερή ροή, με τη βοήθεια αντλίας, ροόμετρου και βαλβίδας ελέγχου της ροής. Ο εξοπλισμός συλλογής αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

1.4.1.1. ένα φίλτρο για τον αέρα αραίωσης (DAF), το οποίο μπορεί να προθερμαίνεται εάν χρειαστεί. Το φίλτρο αυτό αποτελείται, με τη σειρά, από τα ακόλουθα φίλτρα: ένα προαιρετικό φίλτρο ενεργού άνθρακα (πλευρά εισόδου) και ένα φίλτρο ιδανικής απόδοσης (HEPA) (πλευρά εξόδου). Συνιστάται η τοποθέτηση πρόσθετου φίλτρου χονδρών σωματιδίων πριν από το φίλτρο HEPA και μετά το φίλτρο ενεργού άνθρακα, εφόσον χρησιμοποιείται. Το φίλτρο ενεργού άνθρακα χρησιμεύει για την ελάττωση και τη σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων των περιβαλλοντικών εκπομπών στον αέρα αραίωσης·

1.4.1.2. έναν σωλήνα μεταφοράς (TT) με τον οποίο τα καυσαέρια του οχήματος εισέρχονται στη σήραγγα αραίωσης (DT) στην οποία τα καυσαέρια και ο αέρας αραίωσης αναμειγνύονται ομοιογενώς·

1.4.1.3. την αντλία PDP που χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία μείγματος αέρα/καυσαερίων σταθερού όγκου ροής. Οι στροφές της αντλίας PDP, μαζί με τις σχετικές μετρήσεις θερμοκρασίας και πίεσης χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του ρυθμού ροής·

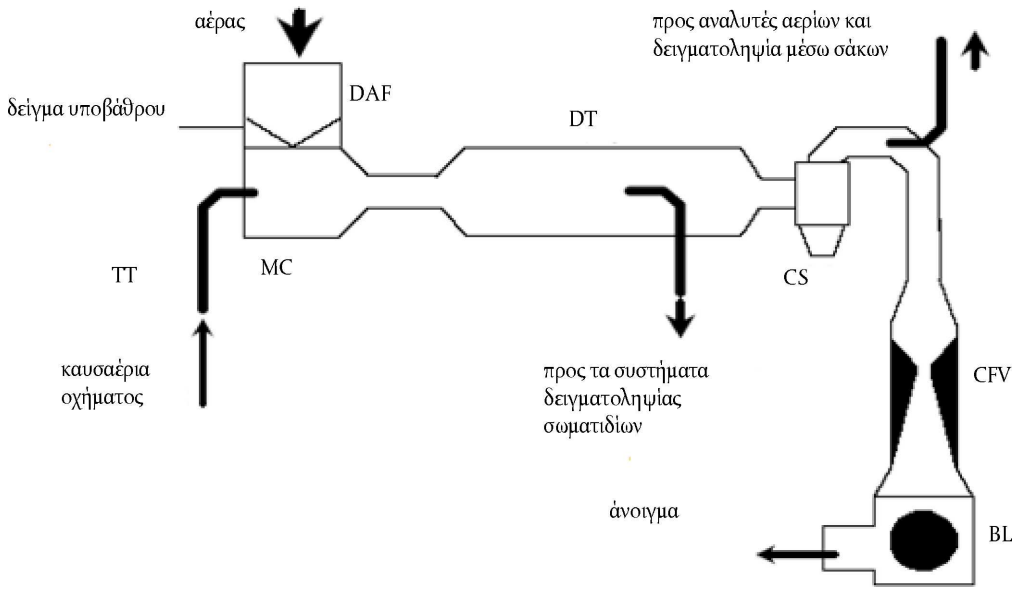
1.4.1.4. έναν εναλλάκτη θερμότητας (HE) επαρκούς ισχύος ώστε να διατηρείται, σταθερή με προσέγγιση 6 K ως προς τη μέση θερμοκρασία λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του μείγματος αέρα/καυσαερίων, η οποία μετράται σε σημείο αμέσως πριν από την αντλία θετικού εκτοπίσματος. Η συσκευή αυτή δεν επηρεάζει τη συγκέντρωση των ρύπων στα αραιωμένα αέρια που αφαιρούνται στη συνέχεια για ανάλυση.

1.4.1.5. έναν θάλαμο ανάμειξης (MC), στον οποίο αναμειγνύονται ομοιογενώς τα καυσαέρια και ο αέρας και ο οποίος μπορεί να βρίσκεται κοντά στο όχημα, έτσι ώστε το μήκος του σωλήνα μεταφοράς να είναι το ελάχιστο δυνατό·

1.4.2. Σύστημα αραίωσης πλήρους ροής με σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/7

Σύστημα αραίωσης με σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής



Η χρησιμοποίηση σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής (CFV) για το σύστημα αραίωσης πλήρους ροής βασίζεται στις αρχές της μηχανικής των ρευστών υπό συνθήκες κρίσιμης ροής. Ο ρυθμός ροής του μεταβλητού μείγματος αέρα αραίωσης και καυσαερίων διατηρείται στην ταχύτητα του ήχου, η οποία είναι ευθέως ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα της θερμοκρασίας των αερίων. Η ροή παρακολουθείται, υπολογίζεται και ενσωματώνεται συνεχώς καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής.

Η χρησιμοποίηση πρόσθετου σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής για τη δειγματοληψία εξασφαλίζει τη λήψη αναλογικών αερίων δειγμάτων από τη σήραγγα αραίωσης. Καθώς η πίεση και η θερμοκρασία είναι ίσες στις εισόδους των δύο σωλήνων Venturi, ο όγκος της ροής αερίων που λαμβάνεται ως δείγμα είναι αναλογικός προς τον συνολικό όγκο του παραγόμενου αραιωμένου μείγματος αέρα/καυσαερίων και, συνεπώς, ικανοποιούνται οι απαιτήσεις που αναφέρονται στο παρόν παράρτημα. Ο εξοπλισμός συλλογής αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

1.4.2.1. ένα φίλτρο (DAF) για τον αέρα αραίωσης, το οποίο μπορεί να προθερμαίνεται εάν χρειαστεί. Το φίλτρο αυτό αποτελείται, με τη σειρά, από τα ακόλουθα φίλτρα: ένα προαιρετικό φίλτρο ενεργού άνθρακα (πλευρά εισόδου) και ένα φίλτρο HEPA (πλευρά εξόδου). Συνιστάται η τοποθέτηση πρόσθετου φίλτρου χονδρών σωματιδίων πριν από το φίλτρο HEPA και μετά το φίλτρο ενεργού άνθρακα, εφόσον χρησιμοποιείται. Το φίλτρο ενεργού άνθρακα χρησιμεύει για την ελάττωση και τη σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων των περιβαλλοντικών εκπομπών στον αέρα αραίωσης·

1.4.2.2. έναν θάλαμο ανάμειξης (MC), στον οποίο αναμειγνύονται ομοιογενώς τα καυσαέρια και ο αέρας και ο οποίος μπορεί να βρίσκεται κοντά στο όχημα, έτσι ώστε το μήκος του σωλήνα μεταφοράς να είναι το ελάχιστο δυνατό·

1.4.2.3. μια σήραγγα αραίωσης (DT) από την οποία πραγματοποιείται η δειγματοληψία των σωματιδίων·

1.4.2.4. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια μορφή προστασίας του συστήματος μέτρησης, όπως κυκλωνικός διαχωριστής, φίλτρο μαζικής ροής κ.λπ.·

1.4.2.5. έναν μετρητικό σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής (CFV) που χρησιμεύει για τη μέτρηση του όγκου της ροής των αραιωμένων καυσαερίων·

1.4.2.6. έναν ανεμιστήρα (BL) επαρκούς ισχύος για τη διακίνηση του συνολικού όγκου των αραιωμένων καυσαερίων.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CVS

2.1. Γενικές απαιτήσεις

Το σύστημα CVS βαθμονομείται με τη χρήση ενός ροόμετρου ακριβείας και μιας διάταξης περιορισμού της ροής. Η ροή μέσω του συστήματος μετράται σε διάφορες τιμές της πίεσης, ενώ και οι παράμετροι ελέγχου του συστήματος μετρώνται και συσχετίζονται προς τις ροές. Για τη σχετική μέθοδο χρησιμοποιείται δυναμικού τύπου διάταξη μέτρησης της ροής, κατάλληλη για τις μεγάλες ροές που παρατηρούνται κατά τη χρησιμοποίηση του συστήματος δειγματοληψίας σταθερού όγκου. Η διάταξη είναι πιστοποιημένης ακρίβειας και η πιστοποίηση έχει δοθεί βάσει επίσημου εθνικού ή διεθνούς προτύπου.

2.1.1. Το χρησιμοποιούμενο ροόμετρο μπορεί να είναι διαφόρων τύπων, π.χ. βαθμονομημένος σωλήνας Venturi, ροόμετρο στρωτής ροής, βαθμονομημένο ροόμετρο με μυλίσκο, εφόσον πρόκειται για συσκευή δυναμικής μέτρησης η οποία, επιπλέον, ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της παραγράφου 1.3.5 του παρόντος προσαρτήματος.

2.1.2. Στις παραγράφους που ακολουθούν δίνονται λεπτομερή στοιχεία για μεθόδους βαθμονόμησης των συσκευών δειγματοληψίας PDP και CFV με τη χρήση ροομέτρου στρωτής ροής που παρέχει την απαιτούμενη ακρίβεια, καθώς και μια μέθοδος στατιστικής επαλήθευσης της εγκυρότητας της βαθμονόμησης.

2.2. Βαθμονόμηση της αντλίας θετικού εκτοπίσματος (PDP)

2.2.1. Η ακόλουθη διαδικασία βαθμονόμησης περιγράφει τον εξοπλισμό, τη διάταξη της δοκιμής και τις διάφορες παραμέτρους που μετρώνται ώστε να προσδιορίζεται ο ρυθμός ροής της αντλίας του συστήματος CVS. Όλες οι παράμετροι που αφορούν την αντλία μετρώνται ταυτόχρονα με τις παραμέτρους που αφορούν το ροόμετρο, το οποίο είναι συνδεδεμένο στη σειρά με την αντλία. Κατόπιν χαράσσεται η καμπύλη του υπολογιζόμενου ρυθμού ροής (εκφραζόμενου σε m^3/min στην είσοδο της αντλίας, υπό απόλυτη θερμοκρασία και πίεση) ως προς την αριθμητική τιμή της συνάρτησης συσχέτισης ενός ορισμένου συνδυασμού παραμέτρων της αντλίας. Κατόπιν, προσδιορίζεται η γραμμική εξίσωση που εκφράζει τη σχέση μεταξύ της ροής της αντλίας και της συνάρτησης συσχέτισης. Εάν η αντλία του συστήματος CVS έχει πολλές βαθμίδες ταχυτήτων, γίνεται χωριστή βαθμονόμηση για κάθε χρησιμοποιούμενη βαθμίδα ταχύτητας.

2.2.2. Αυτή η διαδικασία βαθμονόμησης βασίζεται στη μέτρηση των απόλυτων τιμών των παραμέτρων της αντλίας και του ροόμετρου που επιτρέπουν τον προσδιορισμό του ρυθμού ροής σε κάθε σημείο. Τρεις όροι τηρούνται για να εξασφαλίζεται η ακρίβεια και η συνέχεια της καμπύλης βαθμονόμησης:

2.2.2.1. οι πιέσεις της αντλίας μετρώνται σε σημεία μέτρησης πάνω στην ίδια την αντλία και όχι στις εξωτερικές σωληνώσεις που συνδέονται με την είσοδο και την έξοδο της αντλίας. Τα στοιχεία μέτρησης της πίεσης που τοποθετούνται στο άνω και στο κάτω κεντρικό σημείο της μετωπικής πλάκας απαγωγής της αντλίας υφίστανται τις πραγματικές πιέσεις που επικρατούν μέσα στον θάλαμο της αντλίας και επομένως εκφράζουν τις απόλυτες διαφορές πίεσης·

2.2.2.2. κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή. Το ροόμετρο στρωτής ροής είναι ευαίσθητο στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας εισόδου, οι οποίες προκαλούν διασπορά των μετρώμενων τιμών. Οι βαθμιαίες διακυμάνσεις της τάξης του ± 1 K στη θερμοκρασία είναι αποδεκτές, εφόσον εμφανίζονται σε χρονικό διάστημα αρκετών λεπτών· και

2.2.2.3. όλες οι συνδέσεις μεταξύ του ροόμετρου και της αντλίας CVS είναι στεγανές.

2.2.3. Κατά τη διάρκεια δοκιμής προσδιορισμού των εκπομπών καυσαερίων, η μέτρηση των ίδιων αυτών παραμέτρων της αντλίας επιτρέπει τον υπολογισμό του ρυθμού ροής με τη βοήθεια της εξίσωσης βαθμονόμησης.

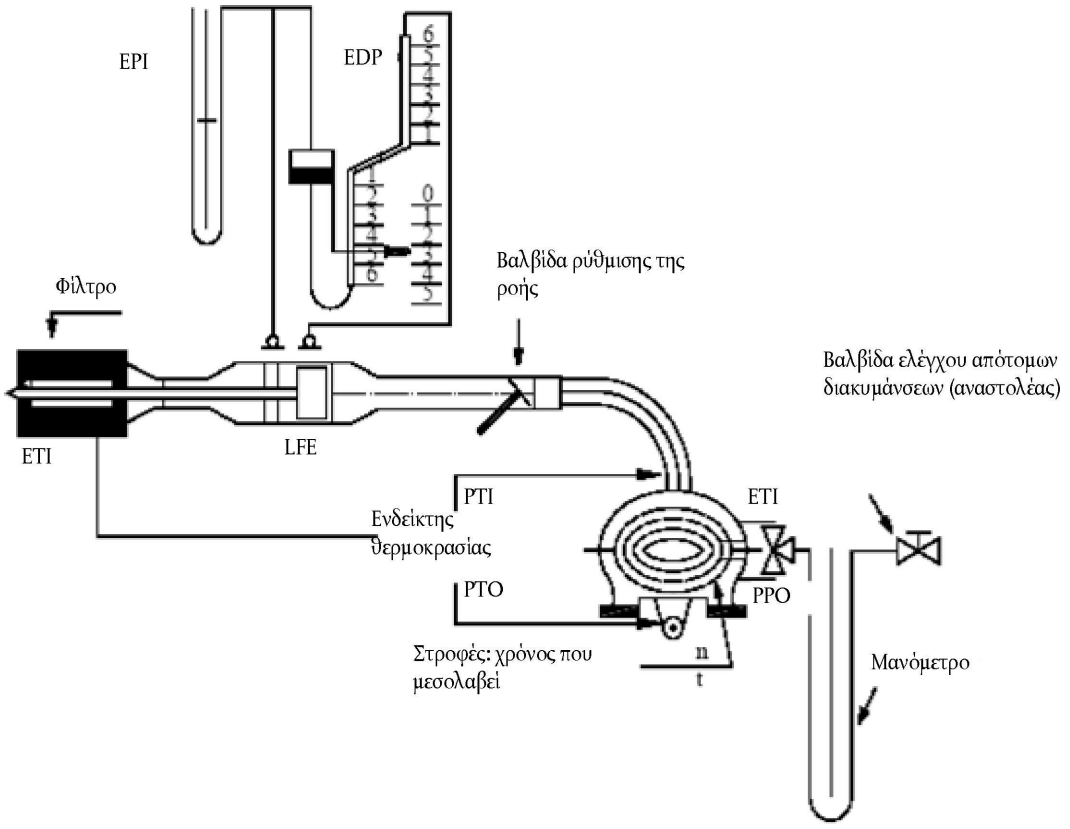
2.2.4. Στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/8 του παρόντος προσαρτήματος παρουσιάζεται μια δυνατή διάταξη δοκιμής. Γίνονται δεκτές και παραλλαγές αυτής της διάταξης, εφόσον έχουν εγκριθεί από την αρμόδια διοικητική αρχή με γνώμονα τη συγκρίσιμη ακρίβεια των αποτελεσμάτων. Εάν χρησιμοποιείται η διάταξη που παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α. Προσ.2/8, οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να παρουσιάζουν τις εξής ανοχές:

βαρομετρική πίεση (διορθωμένη) (P_b)	± 0,03 kPa
θερμοκρασία περιβάλλοντος (T)	± 0,2 K

θερμοκρασία αέρα στο LFE (ETI)	± 0,15 K
υποπίεση πριν από το LFE (EPI)	± 0,01 kPa
απώλεια πίεσης διαμέσου του πλέγματος LFE (EDP)	± 0,0015 kPa
θερμοκρασία του αέρα στην είσοδο της αντλίας CVS (PTI)	± 0,2 K
θερμοκρασία του αέρα στην έξοδο της αντλίας CVS (PTO)	± 0,2 K
υποπίεση στην είσοδο της αντλίας CVS (PPI)	± 0,22 kPa
πιεζομετρικό ύψος στην έξοδο της αντλίας CVS (PPO)	± 0,22 kPa
αριθμός στροφών της αντλίας κατά τη δοκιμή (n)	± 1 min^{-1}
χρόνος δοκιμής (τουλάχιστον 250 s) (t)	± 0,1 s

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/8

Διάταξη βαθμονόμησης του συστήματος PDP



2.2.5. Μετά την υλοποίηση της συνδεσμολογίας του συστήματος όπως παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/8, τοποθετείται η μεταβαλλόμενη αντλία ρύθμισης της ροής στην πλήρως ανοικτή θέση και τίθεται σε λειτουργία η αντλία CVS για 20 λεπτά πριν από την έναρξη των εργασιών βαθμονόμησης.

2.2.6. Τοποθετείται η αντλία ρύθμισης της ροής σε μερικώς ανοικτή θέση ώστε να αυξηθεί η υποπίεση στην είσοδο της αντλίας (1 kPa περίπου) και να ληφθούν τιμές μέτρησης σε τουλάχιστον έξι σημεία για το σύνολο της βαθμονόμησης. Το σύστημα σταθεροποιείται επί 3 λεπτά και στη συνέχεια επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

2.2.7. Η ροή του αέρα (Q_s) σε κάθε σημείο δοκιμής υπολογίζεται σε κανονικά m^3/min από τα δεδομένα του ροόμετρου, σύμφωνα με τη μέθοδο που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

2.2.8. Ο ρυθμός ροής του αέρα μετατρέπεται κατόπιν σε ροή της αντλίας (V_0) εκφραζόμενη σε m^3/στροφή, υπό απόλυτη θερμοκρασία και πίεση στην είσοδο της αντλίας.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

Όπου:

V_0 = ρυθμός ροής της αντλίας υπό T_p και P_p (m^3/στροφή),

Q_s = ροή του αέρα υπό 101,33 kPa και 273,2 K (m^3/λεπτό),

T_p = θερμοκρασία στην είσοδο της αντλίας (K),

P_p = απόλυτη πίεση στην είσοδο της αντλίας (kPa)

N = ταχύτητα περιστροφής της αντλίας (min^{-1}).

2.2.9. Για να αντισταθμιστεί η αλληλεπίδραση της ταχύτητας της αντλίας, των μεταβολών της πίεσης και του ποσοστού ολίσθησης της αντλίας, η συνάρτηση συσχέτισης (x_0) μεταξύ της ταχύτητας περιστροφής της αντλίας (n), της διαφοράς πίεσης μεταξύ της εισόδου και της εξόδου της αντλίας και της απόλυτης πίεσης στην έξοδο της αντλίας, υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$x_0 = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

Όπου:

x_0 = συνάρτηση συσχέτισης,

ΔP_p = διαφορά πίεσης μεταξύ της εισόδου και της εξόδου της αντλίας (kPa),

P_e = απόλυτη πίεση στην έξοδο της αντλίας (PPO + P_b) (kPa).

Εκτελείται γραμμική προσαρμογή με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων για να παραχθούν οι ακόλουθες εξισώσεις βαθμονόμησης:

$V_0 = D_0 - M\ (x_0)$

$n = A - B\ (\Delta P_p)$

Οι D_0, M, A και B είναι οι σταθερές κλίσης και τεταγμένης που ορίζουν τις καμπύλες.

2.2.10. Εάν το σύστημα CVS έχει πολλές ταχύτητες λειτουργίας, εκτελείται βαθμονόμηση για κάθε ταχύτητα. Οι καμπύλες βαθμονόμησης που παράγονται για τις ταχύτητες αυτές είναι περίπου παράλληλες και οι τιμές της τεταγμένης (D_0) αυξάνονται καθώς μειώνεται το εύρος ροής της αντλίας.

2.2.11. Εάν η βαθμονόμηση έχει εκτελεστεί προσεκτικά, οι τιμές που υπολογίζονται από την εξίσωση βρίσκονται εντός ενός ορίου 0,5 % από τη μετρώμενη τιμή του V_0. Οι τιμές του M είναι διαφορετικές για κάθε αντλία. Η βαθμονόμηση εκτελείται κατά την έναρξη λειτουργίας της αντλίας και έπειτα από κάθε σημαντική εργασία συντήρησης.

2.3. Βαθμονόμηση του σωλήνα CFV

2.3.1. Η βαθμονόμηση του σωλήνα CFV βασίζεται στην εξίσωση ροής ενός σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

Όπου:

Q_s = ροή,

K_v = συντελεστής βαθμονόμησης,

P = απόλυτη πίεση (kPa),

T = απόλυτη θερμοκρασία (K).

Η ροή αερίων αποτελεί συνάρτηση της πίεσης και της θερμοκρασίας.

Η ακόλουθη διαδικασία βαθμονόμησης δίνει την τιμή του συντελεστή βαθμονόμησης βάσει των μετρηθέντων τιμών πίεσης, θερμοκρασίας και ροής αέρα.

2.3.2. Για τη βαθμονόμηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του σωλήνα CFV ακολουθείται η διαδικασία που συνιστά ο κατασκευαστής.

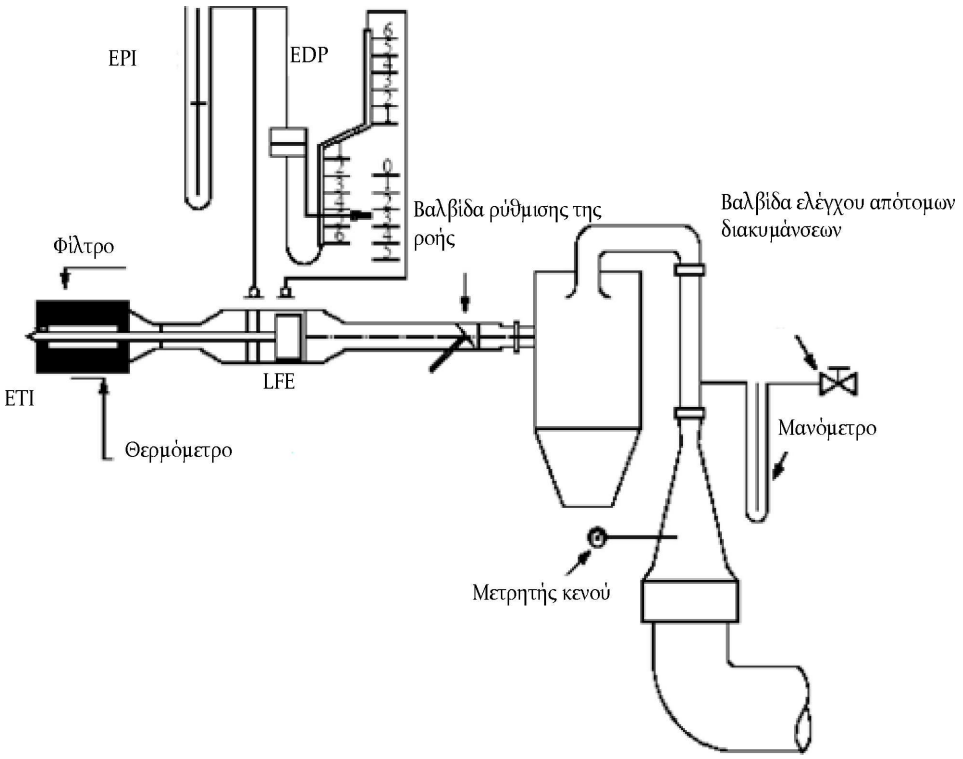
2.3.3. Κατά τις αναγκαίες μετρήσεις για τη βαθμονόμηση της ροής του σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής, οι ακόλουθες παράμετροι παρουσιάζουν τις εξής ανοχές:

βαρομετρική πίεση (διορθωμένη) (P_b)	± 0,03 kPa,
θερμοκρασία του αέρα στο LFE, ροόμετρο (ETI)	± 0,15 K,
υποπίεση πριν από το LFE (EPI)	± 0,01 kPa,
πτώση πίεσης διαμέσου του πλέγματος LFE (EDP)	± 0,0015 kPa,
Ροή αέρα (Q_s)	± 0,5 %,
υποπίεση στην είσοδο του CFV (PPI)	± 0,02 kPa,
θερμοκρασία στην είσοδο του σωλήνα Venturi (T_v)	± 0,2 K,

2.3.4. Ο εξοπλισμός συνδέεται όπως φαίνεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/9 και ελέγχεται η στεγανότητά του. Οποιαδήποτε διαρροή, μεταξύ της διάταξης μέτρησης της ροής και του σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής, επηρεάζει σημαντικά την ακρίβεια της βαθμονόμησης.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.2/9

Διάταξη βαθμονόμησης του συστήματος CFV



2.3.5. Η βαλβίδα ρύθμισης της ροής τοποθετείται στην πλήρως ανοικτή θέση, τίθεται σε λειτουργία ο ανεμιστήρας και αφήνεται το σύστημα να σταθεροποιηθεί. Καταγράφονται οι τιμές που λαμβάνονται από όλες τις συσκευές.

2.3.6. Η βαλβίδα ρύθμισης της ροής ρυθμίζεται σε διάφορες θέσεις και εκτελούνται τουλάχιστον οκτώ μετρήσεις κατανεμημένες εντός του πεδίου κρίσιμης ροής του σωλήνα Venturi.

2.3.7. Οι τιμές που καταγράφονται κατά τη βαθμονόμηση χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των κατωτέρω στοιχείων. Η ροή του αέρα (Q_s) σε κάθε σημείο δοκιμής υπολογίζεται βάσει των τιμών του ροόμετρου, σύμφωνα με τη μέθοδο που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

Υπολογίζεται η τιμή του συντελεστή βαθμονόμησης για κάθε σημείο δοκιμής:

$$K_v = \frac{Q_s\sqrt{T_v}}{P_v}$$

Όπου:

Q_s = ρυθμός ροής σε m^3/min στους 273,2 K και με 101,33 kPa,

T_v = θερμοκρασία στην είσοδο του σωλήνα Venturi (K),

P_v = απόλυτη πίεση στην είσοδο του σωλήνα Venturi (kPa).

Χαράσσεται η καμπύλη του K_v συναρτήσει της πίεσης στην είσοδο του σωλήνα Venturi. Για ροή με την ταχύτητα του ήχου, το K_v έχει σχετικά σταθερή τιμή. Όταν η πίεση μειώνεται (δηλαδή όταν η υποπίεση αυξάνεται), ο σωλήνας Venturi ελευθερώνεται και το K_v μειώνεται. Οι προκύπτουσες διακυμάνσεις του K_v δεν είναι ανεκτές.

Ο μέσος όρος του K_v και η τυπική απόκλιση υπολογίζονται από οκτώ τουλάχιστον σημεία, μέσα στην κρίσιμη περιοχή.

Εάν η τυπική απόκλιση υπερβαίνει κατά 0,3 % τον μέσο όρο του K_v, πρέπει να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα.

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1. Γενικές απαιτήσεις

Προσδιορίζεται η ολική ακρίβεια του συστήματος δειγματοληψίας και ανάλυσης CVS με την εισαγωγή μιας γνωστής μάζας αερίου ρύπου στο σύστημα, ενώ αυτό λειτουργεί όπως και κατά τη διάρκεια μιας κανονικής δοκιμής. Στη συνέχεια, εκτελείται η ανάλυση και υπολογίζεται η μάζα του ρύπου σύμφωνα με τους τύπους της παραγράφου 6.6. του παρόντος παραρτήματος, με τη διαφορά ότι ως πυκνότητα του προπανίου λαμβάνεται η τιμή 1,967 γραμμάρια/λίτρο υπό κανονικές συνθήκες. Οι δύο ακόλουθες μέθοδοι έχει αποδειχθεί ότι παρέχουν επαρκή ακρίβεια.

Η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση μεταξύ εισαγόμενης και μετρώμενης ποσότητας αερίου είναι 5 %.

3.2. Μέθοδος του διαφραγματικού στομίου κρίσιμης ροής (CFO)

3.2.1. Μέτρηση σταθερής ροής καθαρού αερίου (CO ή C_3H_8) με τη χρήση διαφραγματικού στομίου κρίσιμης ροής.

3.2.2. Μια γνωστή ποσότητα καθαρού αερίου (CO ή C_3H_8) εισάγεται στο σύστημα CVS μέσω ενός βαθμονομημένου διαφραγματικού στομίου κρίσιμης ροής. Εάν η πίεση εισόδου είναι αρκετά μεγάλη, η ροή (q) που ρυθμίζεται από το διαφραγματικό στόμιο είναι ανεξάρτητη από την πίεση εξόδου του διαφράγματος (συνθήκες κρίσιμης ροής). Εάν οι παρατηρούμενες αποκλίσεις υπερβαίνουν το 5 %, προσδιορίζεται και εξαλείφεται η αιτία της ανωμαλίας. Το σύστημα CVS λειτουργεί όπως για τη μέτρηση των εκπεμπόμενων καυσαερίων επί 5 έως 10 λεπτά περίπου. Το αέριο που συλλέγεται στον σάκο αναλύεται με τη βοήθεια του συνήθους εξοπλισμού και τα λαμβανόμενα αποτελέσματα συγκρίνονται με την ήδη γνωστή περιεκτικότητα των δειγμάτων των αερίων.

3.3. Βαρυμετρική μέθοδος

3.3.1. Μέτρηση περιορισμένης ποσότητας καθαρού αερίου (CO ή C_3H_8) με τη χρήση βαρυμετρικής τεχνικής

3.3.2. Για την επαλήθευση του συστήματος CVS με τη βαρυμετρική μέθοδο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ακόλουθη διαδικασία:

Χρησιμοποιείται μία μικρή φιάλη γεμάτη με μονοξείδιο του άνθρακα ή με προπάνιο, της οποίας προσδιορίζεται το βάρος με ακρίβεια ± 0,01 g. Το σύστημα CVS τίθεται σε λειτουργία όπως για την κανονική δοκιμή προσδιορισμού των εκπομπών καυσαερίων, επί 5 έως 10 λεπτά περίπου. Ταυτόχρονα εισάγεται στο σύστημα CO ή προπάνιο. Η ποσότητα καθαρού αερίου που εισάγεται στο σύστημα προσδιορίζεται από τη διαφορά βάρους της φιάλης. Κατόπιν, το αέριο που συγκεντρώνεται μέσα στον σάκο αναλύεται με τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται συνήθως για την ανάλυση των καυσαερίων. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται στη συνέχεια με τις τιμές συγκέντρωσης που υπολογίστηκαν προηγουμένως.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Επισκόπηση συστήματος

Ένα δείγμα σταθερής αναλογίας αραιωμένων καυσαερίων/αέρα αραίωσης συλλέγεται για ανάλυση.

Οι ποσότητες των αέριων εκπομπών καθορίζονται από τις συγκεντρώσεις του αναλογικού δείγματος και τον συνολικό όγκο που μετράται κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Οι συγκεντρώσεις του δείγματος διορθώνονται για να ληφθεί υπόψη η περιεκτικότητα του ατμοσφαιρικού αέρα σε ρύπους.

1.2. Απαιτήσεις συστήματος δειγματοληψίας

1.2.1. Το δείγμα αραιωμένων καυσαερίων λαμβάνεται πριν από τη διάταξη αναρρόφησης, αλλά μετά τις διατάξεις προετοιμασίας (εάν υπάρχουν).

1.2.2. Ο ρυθμός ροής δεν αποκλίνει από τη μέση τιμή περισσότερο από ± 2 %.

1.2.3. Ο ρυθμός της δειγματοληψίας είναι τουλάχιστον 5 λίτρα/λεπτό και δεν υπερβαίνει το 0,2 % του ρυθμού ροής των αραιωμένων καυσαερίων. Ισοδύναμο όριο εφαρμόζεται στα συστήματα δειγματοληψίας σταθερής μάζας.

1.2.4. Λαμβάνεται δείγμα του αέρα αραίωσης, υπό σταθερό ρυθμό ροής, από σημείο που βρίσκεται κοντά στο στόμιο εισαγωγής του ατμοσφαιρικού αέρα (μετά το φίλτρο, εάν έχει τοποθετηθεί).

1.2.5. Ο αέρας αραίωσης δεν έχει μολυνθεί από καυσαέρια που προέρχονται από τη ζώνη ανάμειξης.

1.2.6. Ο ρυθμός δειγματοληψίας του αέρα αραίωσης είναι συγκρίσιμος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τα αραιωμένα καυσαέρια.

1.2.7. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά τις εργασίες δειγματοληψίας είναι τέτοια που να μην μεταβάλλουν τη συγκέντρωση των ρύπων.

1.2.8. Μπορούν να χρησιμοποιούνται φίλτρα για τον διαχωρισμό των στερεών σωματιδίων από το δείγμα.

1.2.9. Οι διάφορες βαλβίδες που χρησιμοποιούνται για τη διοχέτευση των καυσαερίων πρέπει να είναι ταχείας ρύθμισης και ενέργειας.

1.2.10. Αεροστεγείς ταχυσύνδεσμοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάμεσα στις τριοδικές βαλβίδες και τους σάκους δειγματοληψίας. Οι σύνδεσμοι πρέπει να στεγανοποιούνται αυτόματα προς την πλευρά του σάκου. Άλλα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διοχέτευση των δειγμάτων στη συσκευή ανάλυσης (π.χ. τριοδικές στραγγαλιστικές βαλβίδες).

1.2.11. Αποθήκευση του δείγματος

Τα δείγματα των αερίων συλλέγονται σε σάκους δειγματοληψίας επαρκούς χωρητικότητας ώστε να μην εμποδίζεται η ροή του δείγματος· οι σάκοι αποτελούνται από υλικό που δεν επηρεάζει ούτε τις ίδιες τις μετρήσεις ούτε τη χημική σύνθεση των δειγμάτων των αερίων περισσότερο από ± 2 % έπειτα από 20 λεπτά (για παράδειγμα: από μεμβράνη με επικάλυψη πολυαιθυλενίου-πολυαμιδίου ή από φθοριωμένους πολυυδρογονάνθρακες).

1.2.12. Σύστημα δειγματοληψίας υδρογονανθράκων – κινητήρες ντίζελ

1.2.12.1. Το σύστημα δειγματοληψίας υδρογονανθράκων αποτελείται από θερμαινόμενο δειγματοληπτικό ανιχνευτή, αγωγό, φίλτρο και αντλία. Αυτός ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής και ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής σωματιδίων τοποθετούνται σε ίση απόσταση από την είσοδο των καυσαερίων κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο δειγματοληψιών. Η εσωτερική διάμετρος αυτού του ανιχνευτή είναι τουλάχιστον 4 mm.

1.2.12.2. Όλα τα θερμαινόμενα μέρη διατηρούνται, με τη χρήση του συστήματος θέρμανσης, σε θερμοκρασία 463 K (190 °C) ± 10 K.

1.2.12.3. Η μέση συγκέντρωση των μετρούμενων υδρογονανθράκων πρέπει να προσδιορίζεται με ολοκλήρωμα.

1.2.12.4. Ο αγωγός είναι εφοδιασμένος με θερμαινόμενο φίλτρο (F_H) ικανότητας συλλογής 99 % για σωματίδια ≥ 0,3 μm, το οποίο χρησιμοποιείται για την αφαίρεση των στερεών σωματιδίων από την απαιτούμενη συνεχή ροή αερίου για την ανάλυση.

1.2.12.5. Ο χρόνος απόκρισης του συστήματος δειγματοληψίας (από τον ανιχνευτή έως την είσοδο του αναλυτή) δεν υπερβαίνει τα 4 δευτερόλεπτα.

1.2.12.6. Ο ανιχνευτής τύπου HFID χρησιμοποιείται με σύστημα σταθερής ροής μάζας (εναλλάκτη θερμότητας), ώστε να εξασφαλίζεται αντιπροσωπευτικό δείγμα, εκτός εάν υπάρχει αντιστάθμιση για τη μεταβαλλόμενη ροή όγκου του συστήματος CVS.

1.3. Απαιτήσεις ανάλυσης αερίων

1.3.1. Ανάλυση μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και διοξειδίου του άνθρακα (CO_2)

Οι αναλυτές είναι τύπου επιλεκτικής απορρόφησης υπέρυθρης ακτινοβολίας (NDIR).

1.3.2. Ανάλυση των συνολικών υδρογονανθράκων (THC) - κινητήρες ανάφλεξης με σπινθηριστή

Ο αναλυτής είναι τύπου FID, βαθμονομημένος με προπάνιο εκφρασμένο σε ισοδύναμο ατόμων άνθρακα (C_1).

1.3.3. Ανάλυση των συνολικών υδρογονανθράκων (THC) - κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση

Ο αναλυτής είναι τύπου ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, του οποίου τα στοιχεία ανίχνευσης, οι βαλβίδες, οι σωληνώσεις κ.λπ. θερμαίνονται στους 463 K (190 °C) ± 10 K (HFID). Είναι βαθμονομημένος με προπάνιο εκφρασμένο σε ισοδύναμο ατόμων άνθρακα (C_1).

1.3.4. Ανάλυση μεθανίου (CH_4)

Ο αναλυτής είναι είτε χρωματογράφος αερίου συνδυασμένος με τύπο ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (FID) είτε ανιχνευτής ιονισμού φλόγας με τύπο διαχωριστή υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου, βαθμονομημένος με μεθάνιο εκφρασμένο σε ισοδύναμο ατόμων άνθρακα (C_1).

1.3.5. Ανάλυση νερού (H_2O)

Ο αναλυτής είναι τύπου απορρόφησης (NDIR). Ο NDIR βαθμονομείται είτε με υδρατμούς είτε με προπυλένιο (C_3H_6). Εάν ο NDIR είναι βαθμονομημένος με υδρατμούς, εξασφαλίζεται ότι δεν μπορεί να συμβεί συμπύκνωση υδρατμών σε σωλήνες και συνδέσεις κατά τη διαδικασία βαθμονόμησης. Εάν ο NDIR είναι βαθμονομημένος με προπυλένιο, ο κατασκευαστής του αναλυτή παρέχει τα στοιχεία για την αναγωγή της συγκέντρωσης προπυλενίου στην αντίστοιχη συγκέντρωση υδρατμών. Ο κατασκευαστής του αναλυτή ελέγχει τις τιμές αναγωγής περιοδικά και τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο.

1.3.6. Ανάλυση υδρογόνου (H_2)

Ο αναλυτής είναι τύπου φασματομετρίας μάζας τομέα/πεδίου (sector field mass spectrometry), βαθμονομημένος με υδρογόνο.

1.3.7. Ανάλυση οξειδίων αζώτου (NO_x)

Ο αναλυτής είναι τύπου ανιχνευτή χημειοφωταύγειας (CLA) ή τύπου επιλεκτικής απορρόφησης με συντονισμό υπεριώδους ακτινοβολίας (NDUVR), αλλά και στις δύο περιπτώσεις με μετατροπέα NO_x-NO.

1.3.8. Οι αναλυτές έχουν εύρος κλίμακας μέτρησης συμβατό με την απαιτούμενη ακρίβεια μέτρησης για τις συγκεντρώσεις των ρύπων στο δείγμα καυσαερίων.

1.3.9. Το σφάλμα μέτρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το ± 2 % (εσωτερικό σφάλμα του αναλυτή), ανεξαρτήτως της αληθούς τιμής για τα αέρια βαθμονόμησης.

1.3.10. Για συγκεντρώσεις κάτω από 100 ppm, το σφάλμα μέτρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα ± 2 ppm.

1.3.11. Η μέτρηση του δείγματος ατμοσφαιρικού αέρα διενεργείται στον ίδιο αναλυτή με το κατάλληλο εύρος μέτρησης.

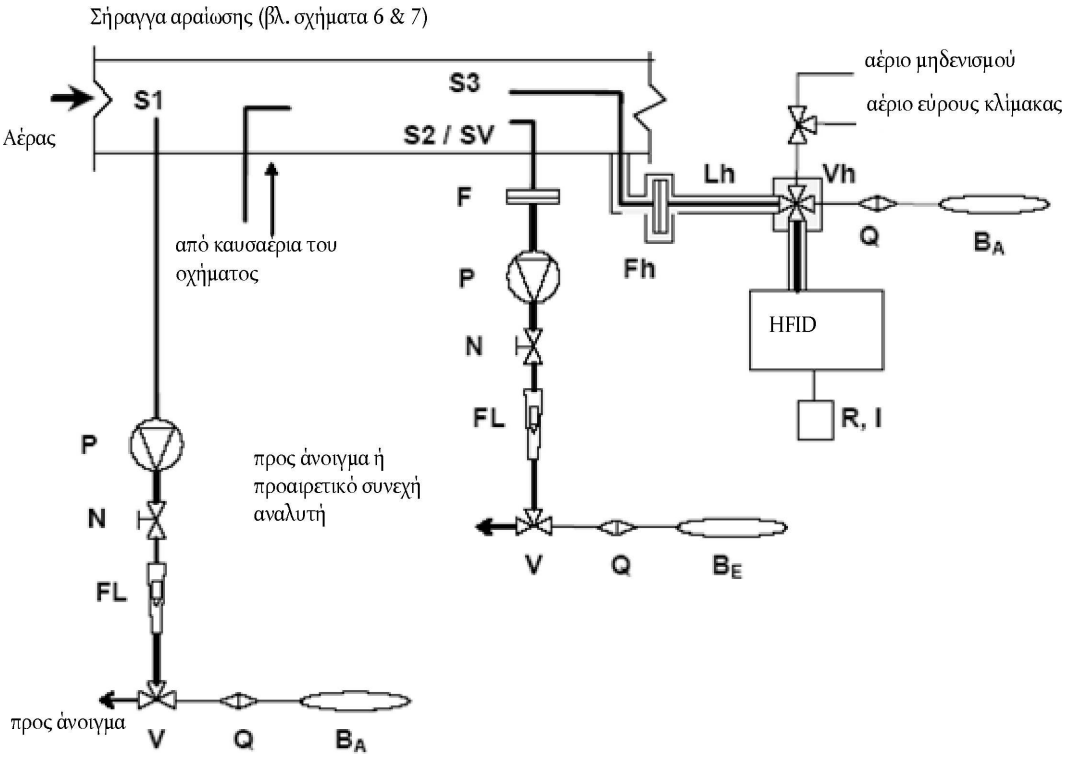
1.3.12. Δεν χρησιμοποιείται καμία διάταξη ξήρανσης αερίων τοποθετημένη πριν από τους αναλυτές, εκτός εάν αποδεικνύεται ότι η διάταξη αυτή δεν έχει καμία επίδραση στην περιεκτικότητα της ροής καυσαερίου σε ρύπους.

1.4. Περιγραφή συνιστώμενου συστήματος

Στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.3/10 απεικονίζεται το διάγραμμα του συστήματος δειγματοληψίας εκπομπών καυσαερίων.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.3/10

Διάγραμμα δειγματοληψίας εκπομπών καυσαερίων



Τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος είναι τα ακόλουθα:

1.4.1. δύο δειγματοληπτικοί ανιχνευτές (S_1 και S_2) για τη συνεχή λήψη δειγμάτων του αέρα αραίωσης και του αραιωμένου μείγματος καυσαερίων/αέρα·

1.4.2. ένα φίλτρο (F) που χρησιμεύει για την απομάκρυνση των στερεών σωματιδίων από τη ροή των αερίων που συλλέγονται για ανάλυση·

1.4.3. αντλίες (P) που χρησιμεύουν για τη λήψη σταθερής ροής αέρα αραίωσης καθώς επίσης και του αραιωμένου μείγματος καυσαερίων/αέρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής·

1.4.4. ρυθμιστή ροής (N) που χρησιμεύει για τη διατήρηση, καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, ομοιογενούς ροής των δειγμάτων των αερίων που συγκεντρώνουν οι δειγματοληπτικοί ανιχνευτές S_1 και S_2. Η ροή αυτή είναι τέτοια ώστε, στο τέλος κάθε δοκιμής, η ποσότητα των δειγμάτων να είναι επαρκής για την ανάλυση (περίπου 10 λίτρα ανά λεπτό) .

1.4.5. ροόμετρα (FL) για τη ρύθμιση και την παρακολούθηση της συνεχούς ροής των αέριων δειγμάτων κατά τη διάρκεια της δοκιμής·

1.4.6. βαλβίδες ταχείας ενέργειας (V) που χρησιμεύουν για τη διοχέτευση σταθερής ροής των αέριων δειγμάτων στους σάκους δειγματοληψίας ή στην ατμόσφαιρα·

1.4.7. αεροστεγείς ταχυσύνδεσμοι (Q) που παρεμβάλλονται ανάμεσα στις βαλβίδες ταχείας ενέργειας και στους σάκους δειγματοληψίας. Ο σύνδεσμος κλείνει αυτόματα από την πλευρά του σάκου. Άλλες μέθοδοι για τη διοχέτευση του δείγματος μέχρι τη συσκευή ανάλυσης μπορούν να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά (π.χ. τριοδικές στρόφιγγες)·

1.4.8. σάκοι (B) για τη συλλογή των δειγμάτων των αραιωμένων καυσαερίων και του αέρα αραίωσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής·

1.4.9. ένας σωλήνας δειγματοληψίας Venturi (SV) κρίσιμης ροής για τη λήψη αναλογικών δειγμάτων των αραιωμένων καυσαερίων στον δειγματοληπτικό ανιχνευτή S_2A (CFV-CVS μόνο)·

1.4.10. ένας αναστολέας (PS) στον σωλήνα δειγματοληψίας (CFV-CVS μόνο)·

1.4.11. κατασκευαστικά στοιχεία για τη δειγματοληψία υδρογονανθράκων με χρήση ανιχνευτή τύπου HFID:

Fh είναι ένα θερμαινόμενο φίλτρο,

S_3 είναι ένα σημείο δειγματοληψίας υδρογονανθράκων κοντά στον θάλαμο ανάμειξης,

V_h είναι μια θερμαινόμενη πολυοδική βαλβίδα,

Q είναι ένας ταχυσύνδεσμος που επιτρέπει την ανάλυση του δείγματος ατμοσφαιρικού αέρα BA στον ανιχνευτή τύπου HFID,

FID είναι ένας θερμαινόμενος ανιχνευτής ιονισμού φλόγας,

R και I είναι συσκευές για την ενσωμάτωση και την καταγραφή των στιγμιαίων συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων,

L_h είναι ένας θερμαινόμενος σωλήνας δειγματοληψίας.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ

2.1. Διαδικασία βαθμονόμησης αναλυτή

2.1.1. Κάθε αναλυτής βαθμονομείται όσο συχνά είναι αναγκαίο και οπωσδήποτε κατά τη διάρκεια του μήνα που προηγείται της δοκιμής για την έγκριση τύπου, και τουλάχιστον μία φορά κάθε 6 μήνες ώστε να εξακριβώνεται η συμμόρφωση της παραγωγής.

2.1.2. Κάθε κανονικά χρησιμοποιούμενη κλίμακα λειτουργίας βαθμονομείται σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

2.1.2.1. Η καμπύλη βαθμονόμησης του αναλυτή καθορίζεται βάσει τουλάχιστον 5 σημείων βαθμονόμησης, η απόσταση μεταξύ των οποίων είναι κατά το δυνατόν ίση. Η ονομαστική συγκέντρωση του αερίου βαθμονόμησης με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση είναι τουλάχιστον ίση με το 80 % της πλήρους κλίμακας.

2.1.2.2. Η συγκέντρωση αερίων που απαιτείται για τη βαθμονόμηση μπορεί να ληφθεί με τη βοήθεια διαχωριστή αερίων, αραιώνοντας με καθαρό N_2 ή με καθαρό συνθετικό αέρα. Η ακρίβεια της συσκευής ανάμειξης είναι τέτοια, ώστε οι συγκεντρώσεις των αραιωμένων αερίων βαθμονόμησης να μπορούν να προσδιοριστούν με ακρίβεια ± 2 %.

2.1.2.3. Η καμπύλη βαθμονόμησης υπολογίζεται με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων. Εάν ο προκύπτων βαθμός πολυωνύμου είναι μεγαλύτερος του 3, ο αριθμός των σημείων βαθμονόμησης είναι τουλάχιστον ίσος με τον ως άνω βαθμό πολυωνύμου συν 2.

2.1.2.4. Η καμπύλη βαθμονόμησης δεν αποκλίνει περισσότερο από ± 2 % από την ονομαστική τιμή κάθε αερίου βαθμονόμησης.

2.1.3. Χάραξη της καμπύλης βαθμονόμησης

Από τη χάραξη της καμπύλης βαθμονόμησης και τα σημεία βαθμονόμησης είναι δυνατή η επαλήθευση της ορθής εκτέλεσης της βαθμονόμησης. Αναφέρονται οι διάφορες χαρακτηριστικές παράμετροι του αναλυτή, και ιδίως:

η κλίμακα·

η ευαισθησία·

το σημείο μηδέν·

η ημερομηνία διεξαγωγής της βαθμονόμησης.

2.1.4. Εναλλακτική τεχνολογία (π.χ. μέσω υπολογιστή, ηλεκτρονικού διακόπτη κλίμακας κ.λπ.) μπορεί να χρησιμοποιείται, εφόσον αποδεικνύεται επαρκώς στην τεχνική υπηρεσία ότι παρέχουν ισοδύναμη ακρίβεια.

2.2. Διαδικασία επαλήθευσης του αναλυτή

2.2.1. Κάθε κανονικά χρησιμοποιούμενη κλίμακα λειτουργίας ελέγχεται πριν από κάθε ανάλυση σύμφωνα με τις ακόλουθες διατάξεις:

2.2.2. Η βαθμονόμηση ελέγχεται με τη βοήθεια ενός αερίου μηδενισμού και ενός αερίου εύρους κλίμακας (βαθμονόμησης) του οποίου η ονομαστική τιμή αντιπροσωπεύει το 80-95 % της υποτιθέμενης τιμής για την οποία πραγματοποιείται η ανάλυση.

2.2.3. Εάν, για τα δύο εξεταζόμενα σημεία, η διαφορά μεταξύ της θεωρητικής τιμής και της τιμής που λαμβάνεται κατά τη διαδικασία βαθμονόμησης δεν υπερβαίνει το ± 5 % της πλήρους κλίμακας, οι παράμετροι ρύθμισης μπορούν να προσαρμοστούν. Στην αντίθετη περίπτωση, καθορίζεται νέα καμπύλη βαθμονόμησης σύμφωνα με την παράγραφο 2.1. του παρόντος προσαρτήματος.

2.2.4. Μετά τη δοκιμή, το αέριο μηδενισμού και το ίδιο αέριο εύρους κλίμακας χρησιμοποιούνται για έναν νέο έλεγχο. Η ανάλυση θεωρείται αποδεκτή εάν η διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων είναι μικρότερη από 2 %.

2.3. Διαδικασία ελέγχου του ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (FID) για απόκριση σε υδρογονάνθρακες

2.3.1. Βελτιστοποίηση της απόκρισης του ανιχνευτή

Ο ανιχνευτής ιονισμού φλόγας (FID) ρυθμίζεται όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή του οργάνου. Χρησιμοποιείται μείγμα προπανίου με αέρα για τη βελτιστοποίηση της απόκρισης στο πλέον σύνηθες φάσμα λειτουργίας.

2.3.2. Βαθμονόμηση του αναλυτή υδρογονανθράκων (HC)

Ο αναλυτής βαθμονομείται με τη χρήση μείγματος προπανίου με αέρα και καθαρού συνθετικού αέρα (βλ. παράγραφο 3 του παρόντος προσαρτήματος).

Χαράσσεται καμπύλη βαθμονόμησης όπως περιγράφεται στην παράγραφο 2.1 του παρόντος προσαρτήματος.

2.3.3. Συντελεστές απόκρισης για διάφορους υδρογονάνθρακες και συνιστώμενα όρια

Ο συντελεστής απόκρισης (Rf) για έναν συγκεκριμένο τύπο υδρογονάνθρακα είναι ο λόγος της ένδειξης του ανιχνευτή FID για το C_1 προς τη συγκέντρωση του κυλίνδρου αερίων, εκφρασμένος σε μέρη ανά εκατομμύριο ισοδυνάμου άνθρακα (ppm C_1).

Η συγκέντρωση του αερίου δοκιμής είναι τέτοια ώστε να παρέχεται απόκριση περίπου στο 80 % του εύρους της πλήρους κλίμακας για το φάσμα λειτουργίας. Η συγκέντρωση πρέπει να είναι γνωστή με ακρίβεια ± 2 % σε σχέση με σταθμικό πρότυπο εκφρασμένο σε όγκο. Επιπλέον, ο κύλινδρος των αερίων έχει υποβληθεί σε προετοιμασία για 24 ώρες σε θερμοκρασία μεταξύ 293 K και 303 K (20 και 30 °C).

Οι συντελεστές απόκρισης προσδιορίζονται όταν τίθεται σε λειτουργία ο αναλυτής και στη συνέχεια ανά μεγάλα διαστήματα χρήσης. Τα αέρια δοκιμών που χρησιμοποιούνται και οι συνιστώμενοι συντελεστές απόκρισης είναι:

Μεθάνιο και καθαρός αέρας: $1{,}00 < Rf < 1{,}15$

ή $1{,}00 < Rf < 1{,}05$ για οχήματα που κινούνται με φυσικό αέριο/βιομεθάνιο

Προπυλένιο και καθαρός αέρας: $0{,}90 < Rf < 1{,}00$

Τολουόλιο και καθαρός αέρας: $0{,}90 < Rf < 1{,}00$

Οι τιμές αυτές είναι σχετικές προς τον συντελεστή απόκρισης (Rf) για προπάνιο και καθαρό αέρα, στον οποίο δίνεται η τιμή 1,00.

2.3.4. Έλεγχος παρεμβολής οξυγόνου και συνιστώμενα όρια

Ο συντελεστής απόκρισης καθορίζεται όπως περιγράφεται στην ανωτέρω παράγραφο 2.3.3. Το αέριο δοκιμών που χρησιμοποιείται και το συνιστώμενο εύρος του συντελεστή απόκρισης είναι:

Προπάνιο και άζωτο: $0{,}95 < Rf < 1{,}05$

2.4. Διαδικασία δοκιμής της απόδοσης του μετατροπέα NO_x

Η απόδοση του μετατροπέα που χρησιμοποιείται για την μετατροπή του NO_2 σε NO ελέγχεται ως εξής:

Ακολουθώντας τη διάταξη δοκιμής που απεικονίζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.3/11 και τη διαδικασία που περιγράφεται κατωτέρω, η απόδοση των μετατροπέων μπορεί να ελεγχθεί με έναν οζονιστήρα.

2.4.1. Ο αναλυτής βαθμονομείται στη συνηθέστερη κλίμακα λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή με τη χρήση αερίων μηδενισμού και εύρους κλίμακας (το αέριο βαθμονόμησης έχει περιεκτικότητα σε NO που αντιστοιχεί στο 80 % περίπου της κλίμακας λειτουργίας, ενώ η συγκέντρωση NO_2 στο μείγμα αερίων είναι κάτω από το 5 % της συγκέντρωσης NO). Ο αναλυτής NO_x ρυθμίζεται για λειτουργία με NO, έτσι ώστε το αέριο εύρους κλίμακας να μην διέρχεται μέσα από τον μετατροπέα. Καταγράφεται η ένδειξη της συγκέντρωσης.

2.4.2. Μέσω ενός συνδέσμου Τ, προστίθεται συνεχώς οξυγόνο ή συνθετικός αέρας στη ροή του αερίου εύρους κλίμακας μέχρις ότου η ένδειξη της συγκέντρωσης να είναι περίπου κατά 10 % μικρότερη από την ενδεικνυόμενη συγκέντρωση βαθμονόμησης που αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.1 του παρόντος προσαρτήματος. Καταγράφεται η ένδειξη της συγκέντρωσης (γ). Καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, ο οζονιστήρας παραμένει απενεργοποιημένος.

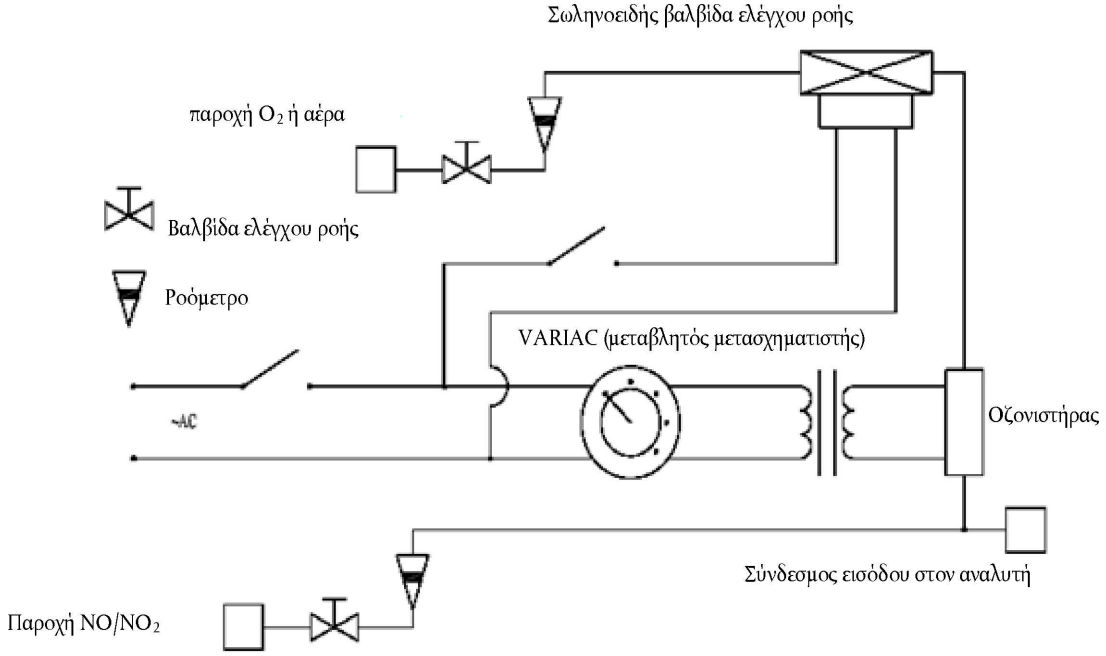
2.4.3. Έπειτα ενεργοποιείται ο οζονιστήρας ώστε να παράγεται αρκετό όζον για να μειωθεί η συγκέντρωση NO στο 20 % (ελάχιστη τιμή 10 %) της συγκέντρωσης βαθμονόμησης που καθορίζεται στην παράγραφο 2.4.1. του παρόντος προσαρτήματος. Καταγράφεται η ένδειξη της συγκέντρωσης (δ).

2.4.4. Στη συνέχεια, ο αναλυτής NO_x ρυθμίζεται για λειτουργία με NO_x ώστε το μείγμα αερίων (που αποτελείται από NO, NO_2, O_2 και N_2) να διέρχεται πλέον μέσα από τον μετατροπέα. Καταγράφεται η ένδειξη της συγκέντρωσης (α).

2.4.5. Απενεργοποιείται ο οζονιστήρας. Το μείγμα αερίων που ορίζεται στην παράγραφο 2.4.2. του παρόντος προσαρτήματος παροχετεύεται μέσω του μετατροπέα στον ανιχνευτή. Καταγράφεται η ένδειξη της συγκέντρωσης (β).

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.3/11

Διάταξη δοκιμής της απόδοσης του μετατροπέα NO_x



2.4.6. Με τον οζονιστήρα απενεργοποιημένο, διακόπτεται επίσης η ροή οξυγόνου ή συνθετικού αέρα. Η ένδειξη του αναλυτή για το NO_2 δεν πρέπει τότε να είναι περισσότερο από 5 % πάνω από την τιμή που καθορίζεται στην παράγραφο 2.4.1. του παρόντος προσαρτήματος.

2.4.7. Η απόδοση του μετατροπέα NO_x υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Απόδοση}\ (\%) = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \cdot 100$$

2.4.8. Η απόδοση του μετατροπέα δεν είναι μικρότερη από 95 %.

2.4.9. Η απόδοση του μετατροπέα ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα.

3. ΑΕΡΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

3.1. Καθαρά αέρια

Για τη βαθμονόμηση και τη διενέργεια της δοκιμής είναι διαθέσιμα, εάν χρειαστεί, τα ακόλουθα καθαρά αέρια:

Καθαρό άζωτο: (καθαρότητα: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO)·

Καθαρός συνθετικός αέρας: (καθαρότητα: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO)· περιεκτικότητα σε οξυγόνο από 18 % έως 21 % κατ' όγκο·

Καθαρό οξυγόνο: (καθαρότητα > 99,5 % κατ' όγκο O_2)·

Καθαρό υδρογόνο (και μείγμα που περιέχει ήλιο): (καθαρότητα ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2)·

Μονοξείδιο του άνθρακα: (ελάχιστη καθαρότητα 99,5 %)·

Προπάνιο: (ελάχιστη καθαρότητα 99,5 %)·

Προπυλένιο: (ελάχιστη καθαρότητα 99,5 %).

3.2. Αέρια βαθμονόμησης και εύρους κλίμακας

Είναι διαθέσιμα μείγματα αερίων με τις ακόλουθες χημικές συνθέσεις:

α) C_3H_8 και καθαρός συνθετικός αέρας (βλ. παράγραφο 3.1 ανωτέρω)·

β) CO και καθαρό άζωτο·

γ) CO_2 και καθαρό άζωτο.

NO και καθαρό άζωτο (η ποσότητα NO_2 που θα περιέχεται σ' αυτό το αέριο βαθμονόμησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5 % της περιεκτικότητας σε NO)·

Η αληθής συγκέντρωση ενός αερίου βαθμονόμησης είναι στο ± 2 % της δηλούμενης τιμής.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Επισκόπηση συστήματος

1.1.1. Η μονάδα δειγματοληψίας σωματιδίων αποτελείται από δειγματοληπτικό ανιχνευτή ο οποίος βρίσκεται στη σήραγγα αραίωσης, σωλήνα μεταφοράς σωματιδίων, υποδοχέα φίλτρων, αντλία μερικής ροής και μονάδες ρύθμισης και μέτρησης της ροής.

1.1.2. Συνιστάται η τοποθέτηση προβαθμονομητή του οποίου η λειτουργία βασίζεται στο μέγεθος των σωματιδίων (π.χ. φυγοκεντρικού συλλέκτη ή κρούστη) πριν από τον υποδοχέα του φίλτρου. Ωστόσο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας δειγματοληπτικός ανιχνευτής που λειτουργεί ως κατάλληλη συσκευή βαθμονόμησης με βάση το μέγεθος, όπως αυτός που παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/13.

1.2. Γενικές απαιτήσεις

1.2.1. Για τη ροή αερίων στο πλαίσιο της δοκιμής με σκοπό την ανίχνευση σωματιδίων, ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής είναι έτσι διατεταγμένος στη δίοδο αραίωσης, ώστε να λαμβάνεται αντιπροσωπευτικό δείγμα ροής αερίων από το ομοιογενές μείγμα αέρα/καυσαερίων.

1.2.2. Ο ρυθμός ροής του δείγματος σωματιδίων είναι ανάλογος προς τη συνολική ροή των αραιωμένων καυσαερίων στη σήραγγα αραίωσης εντός μιας αντοχής ± 5 % του ρυθμού ροής του δείγματος σωματιδίων.

1.2.3. Το δείγμα αραιωμένων καυσαερίων διατηρείται σε θερμοκρασία κάτω των 325 K (52 °C) σε απόσταση 20 cm πριν ή μετά το φίλτρο σωματιδίων, εκτός από την περίπτωση δοκιμής αναγέννησης, όπου η θερμοκρασία είναι κάτω από 192 °C.

1.2.4. Το δείγμα σωματιδίων συλλέγεται σε ένα μόνο φίλτρο τοποθετημένο εντός στηρίγματος στο δείγμα ροής αραιωμένων καυσαερίων.

1.2.5. Όλα τα μέρη του συστήματος αραίωσης και του συστήματος δειγματοληψίας, από τον σωλήνα της εξάτμισης μέχρι τον υποδοχέα των φίλτρων, που ευρίσκονται σε επαφή με πρωτογενή και αραιωμένα καυσαέρια, είναι κατασκευασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η απόθεση ή η αλλοίωση των σωματιδίων. Όλα τα μέρη είναι κατασκευασμένα από ηλεκτρικά αγώγιμα υλικά που δεν αντιδρούν με τα συστατικά του καυσαερίου και είναι γειωμένα για την παρεμπόδιση τυχόν ηλεκτροστατικών επιδράσεων.

1.2.6. Εάν δεν είναι δυνατή η αντιστάθμιση των διακυμάνσεων της ροής, απαιτείται η τοποθέτηση εναλλάκτη θερμότητας και ρυθμιστή θερμοκρασίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 1.3.5 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος, ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ροή στο σύστημα και σταθερή αναλογία μεταξύ της ροής του δείγματος και της συνολικής ροής.

1.3. Ειδικές απαιτήσεις

1.3.1. Δειγματοληπτικός ανιχνευτής μάζας σωματιδίων

1.3.1.1. Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής παρέχει τις επιδόσεις ταξινόμησης του μεγέθους των σωματιδίων που περιγράφονται στην παράγραφο 1.3.1.4 του παρόντος προσαρτήματος. Συνιστάται οι επιδόσεις αυτές να επιτυγχάνονται με τη χρήση ανοικτού ανιχνευτή με αιχμηρά άκρα ο οποίος θα κοιτάζει κατευθείαν προς την κατεύθυνση της ροής συν έναν προβαθμονομητή (φυγοκεντρικό συλλέκτη κ.λπ.). Ένας κατάλληλος δειγματοληπτικός ανιχνευτής, όπως αυτός που παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/13, μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιηθεί εφόσον επιτυγχάνει τις επιδόσεις προ-ταξινόμησης που περιγράφονται στην παράγραφο 1.3.1.4 του παρόντος προσαρτήματος.

1.3.1.2. Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής βρίσκεται κοντά στον άξονα της σήραγγας, μεταξύ 10 και 20 διαμέτρων της σήραγγας μετά την είσοδο των καυσαερίων στη σήραγγα και έχει εσωτερική διάμετρο τουλάχιστον 12 mm.

Αν ληφθούν περισσότερα από ένα ταυτόχρονα δείγματα από έναν μόνο ανιχνευτή, η ροή που θα ληφθεί από τον ανιχνευτή θα διαιρεθεί σε όμοιες υπο-ροές για την αποφυγή σφαλμάτων κατά τη δειγματοληψία.

Εάν χρησιμοποιούνται πολλαπλοί ανιχνευτές, κάθε ανιχνευτής έχει αιχμηρά άκρα, είναι ανοικτού τύπου και είναι στραμμένος κατευθείαν προς την κατεύθυνση της ροής. Οι ανιχνευτές βρίσκονται σε ίση απόσταση γύρω από τον κεντρικό διαμήκη άξονα της σήραγγας αραίωσης, ενώ η μεταξύ τους απόσταση πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 cm.

1.3.1.3. Η απόσταση από το ακροστόμιο δειγματοληψίας έως το στήριγμα του φίλτρου είναι τουλάχιστον πενταπλάσια από τη διάμετρο του ανιχνευτή, αλλά δεν υπερβαίνει τα 1 020 mm.

1.3.1.4. Ο προβαθμονομητής σωματιδίων (π.χ. φυγοκεντρικός συλλέκτης κ.λπ.) τοποθετείται πριν από τη διάταξη υποδοχέα φίλτρων. Η διάμετρος σωματιδίων του προβαθμονομητή με σημείο διακοπής 50 % είναι από 2,5 μm έως 10 μm στον ογκομετρικό ρυθμό ροής που επιλέγεται για τη δειγματοληψία εκπεμπόμενης μάζας σωματιδίων. Ο προβαθμονομητής επιτρέπει τουλάχιστον 99 % της συγκέντρωσης της μάζας των σωματιδίων 1 μm που εισέρχονται στον προβαθμονομητή να διέλθουν από την έξοδο του προβαθμονομητή με τον ογκομετρικό ρυθμό ροής που επιλέγεται για τη δειγματοληψία εκπεμπόμενης μάζας σωματιδίων. Ωστόσο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί δειγματοληπτικός ανιχνευτής που λειτουργεί ως κατάλληλη συσκευή βαθμονόμησης με βάση το μέγεθος, όπως αυτός που παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.3/13, αντί για ξεχωριστό προβαθμονομητή.

1.3.2. Αντλία και ροόμετρο δειγματοληψίας

1.3.2.1. Η μονάδα μέτρησης του δείγματος ροής αερίων αποτελείται από αντλίες, ρυθμιστές και μετρητές της ροής των αερίων.

1.3.2.2. Η θερμοκρασία της ροής αερίων στον μετρητή ροής δεν παρουσιάζει διακυμάνσεις μεγαλύτερες από ± 3 K, εκτός κατά τη διάρκεια των δοκιμών αναγέννησης σε οχήματα εξοπλισμένα με σύστημα περιοδικής αναγέννησης μετά τα συστήματα επεξεργασίας. Επιπλέον, ο ρυθμός ροής της μάζας του δείγματος παραμένει ανάλογος προς τη συνολική ροή των αραιωμένων καυσαερίων με ανοχή ± 5 % του ρυθμού ροής της μάζας του δείγματος σωματιδίων. Εάν ο όγκος της ροής μεταβληθεί σε απαράδεκτο βαθμό λόγω κορεσμού των φίλτρων, η δοκιμή διακόπτεται. Κατά την επανάληψή της, ο ρυθμός της ροής μειώνεται.

1.3.3. Φίλτρο και υποδοχέας φίλτρου

1.3.3.1. Τοποθετείται βαλβίδα μετά το φίλτρο κατά τη διεύθυνση της ροής. Η βαλβίδα είναι ταχείας ενέργειας ώστε να ανοίγει και να κλείνει μέσα σε 1 δευτερόλεπτο από την αρχή και το τέλος της δοκιμής.

1.3.3.2. Συνιστάται η μάζα που συλλέγεται στο φίλτρο διαμέτρου 47 mm (P_e) να είναι ≥ 20 μg και η φόρτιση φίλτρου να μεγιστοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παραγράφων 1.2.3, 1.3.2 και 1.3.3 του παρόντος προσαρτήματος.

1.3.3.3. Σε κάθε δοκιμή, η μετωπική ταχύτητα στο φίλτρο αερίων ρυθμίζεται σε μια ενιαία τιμή μεταξύ 20 cm/s και 80 cm/s, εκτός εάν το σύστημα αραίωσης λειτουργεί με ροή δειγματοληψίας ανάλογη με τον ρυθμό ροής CVS.

1.3.3.4. Απαιτούνται φίλτρα ινών υάλου με επίστρωση φθοράνθρακα ή φίλτρα μεμβράνης με επίστρωση φθοράνθρακα. Όλα τα είδη φίλτρων έχουν απόδοση συλλογής 0,3 μm DOP (φθαλικός διοκτυλεστέρας) ή PAO (πολιαλφα-ολεφίνη) CS 68649-12-7 ή CS 68037-01-4 τουλάχιστον 99 % με μετωπική ταχύτητα στο φίλτρο αερίων 5,33 cm/s η οποία υπολογίζεται σύμφωνα με ένα από τα ακόλουθα πρότυπα:

α) U.S.A. Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 102.8: DOP-Smoke Penetration of Aerosol-Filter Element

β) U.S.A. Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 502.1.1: DOP-Smoke Penetration of Gas-Mask Canisters

γ) Institute of Environmental Sciences and Technology, IEST-RP-CC021: Testing HEPA and ULPA Filter Media.

1.3.3.5. Η διάταξη υποδοχέα φίλτρου έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρέχει ομαλή κατανομή της ροής σε όλη την επιφάνεια χρώσης του φίλτρου. Η επιφάνεια χρώσης του φίλτρου είναι τουλάχιστον 1 075 mm^2.

1.3.4. Θάλαμος ζύγισης και ζυγός φίλτρου

1.3.4.1. Ο ζυγός μικρογραμμαρίων που χρησιμοποιείται για την εύρεση του βάρους όλων των φίλτρων έχει ακρίβεια 2 μg (τυπική απόκλιση) και ανάλυση 1 μg ή ανώτερη.

Συνιστάται ο ζυγός μικρογραμμαρίων να ελέγχεται κατά την έναρξη κάθε ζύγισης, με ζύγιση βάρους αναφοράς των 50 mg. Αυτό το βάρος ζυγίζεται τρεις φορές και ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων καταγράφεται. Αν ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων της ζύγισης είναι ± 5 μg του αποτελέσματος της προηγούμενης ζύγισης, η ζύγιση και ο ζυγός θεωρούνται έγκυρα.

Ο θάλαμος (ή η αίθουσα) ζύγισης πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις κατά τη διάρκεια όλων των εργασιών προετοιμασίας του φίλτρου και ζύγισης:

Σταθερή θερμοκρασία στους 295 K ± 3 K (22 °C ± 3 °C)·

Σταθερή σχετική υγρασία στο 45 % ± 8 %·

Σταθερό σημείο δρόσου στους 9,5 °C ± 3 °C.

Συνιστάται οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας να καταγράφονται μαζί με τις ζυγίσεις του δείγματος και του φίλτρου αναφοράς.

1.3.4.2. Διόρθωση άνωσης

Όλες οι ζυγίσεις των φίλτρων διορθώνονται ως προς την άνωση των φίλτρων στον αέρα.

Η διόρθωση άνωσης εξαρτάται από την πυκνότητα του φίλτρου δείγματος, την πυκνότητα του αέρα και την πυκνότητα του βάρους βαθμονόμησης του ζυγού. Η πυκνότητα του αέρα εξαρτάται από την πίεση, τη θερμοκρασία και την υγρασία.

Συνιστάται η θερμοκρασία και το σημείο δρόσου του περιβάλλοντος ζύγισης να ελέγχονται στους 22 °C ± 1 °C και το σημείο δρόσου στους 9,5 °C ± 1 °C αντίστοιχα. Ωστόσο, οι ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1.3.4.1. του παρόντος προσαρτήματος οδηγούν επίσης σε αποδεκτή διόρθωση των επιπτώσεων της άνωσης. Η διόρθωση ως προς την άνωση εφαρμόζεται ως εξής:

$$m_{corr} = m_{uncorr} \cdot (1 - ((\rho_{air})/(\rho_{weight})))/(1 - ((\rho_{air})/(\rho_{media})))$$

Όπου:

m_{corr} = μάζα σωματιδίων διορθωμένη ως προς την άνωση

m_{uncorr} = μάζα σωματιδίων μη διορθωμένη ως προς την άνωση

ρ_{air} = πυκνότητα του αέρα στο περιβάλλον του ζυγού

ρ_{weight} = πυκνότητα του βάρους βαθμονόμησης που χρησιμοποιείται για την κάλυψη του ζυγού

ρ_{media} = πυκνότητα του μέσου δείγματος μάζας σωματιδίων (φίλτρο) σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μέσο φίλτρου	ρ_{media}
Φίλτρα υαλοϊνών επιστρωμένα με τεφλόν (π.χ. TX40)	2 300 kg/m³

ρ_{air} μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$\rho_{air} = \frac{P_{abs} \cdot M_{mix}}{R \cdot T_{amb}}$$

Όπου:

P_{abs} = απόλυτη πίεση στο περιβάλλον του ζυγού,

M_{mix} = γραμμομοριακή μάζα του αέρα στο περιβάλλον του ζυγού (28,836 $gmol^{-1}$),

R = γραμμομοριακή σταθερά του αερίου (8,314 $Jmol^{-1}K^{-1}$),

T_{amb} = απόλυτη θερμοκρασία περιβάλλοντος στο περιβάλλον του ζυγού.

Το περιβάλλον του θαλάμου (ή της αίθουσας) είναι απαλλαγμένο από τυχόν ξένες ουσίες του περιβάλλοντος (όπως η σκόνη), που θα μπορούσαν να επικαθίσουν στα φίλτρα σωματιδίων κατά τη σταθεροποίησή τους.

Επιτρέπονται περιορισμένες αποκλίσεις από τις προδιαγραφές θερμοκρασίας και υγρασίας της αίθουσας ζύγισης, εφόσον η συνολική διάρκειά τους δεν υπερβαίνει τα 30 λεπτά σε κάθε περίοδο προετοιμασίας του φίλτρου. Η αίθουσα ζύγισης ανταποκρίνεται στις απαιτούμενες προδιαγραφές πριν από την είσοδο ατόμων του προσωπικού σ' αυτή. Κατά τη διάρκεια της ζύγισης, δεν επιτρέπονται αποκλίσεις από τις καθορισμένες συνθήκες.

1.3.4.3. Οι συνέπειες του στατικού ηλεκτρισμού είναι μηδενικές. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη γείωση του ζυγού μέσω της τοποθέτησής του εντός αντιστατικού στρώματος και της εξουδετέρωσης των φίλτρων σωματιδίων πριν από τη ζύγιση με χρήση εξουδετερωτή πολωνίου ή κάποιας διάταξης παρόμοιας δράσης. Εναλλακτικά, η εξάλειψη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εξισορρόπησης του στατικού φορτίου.

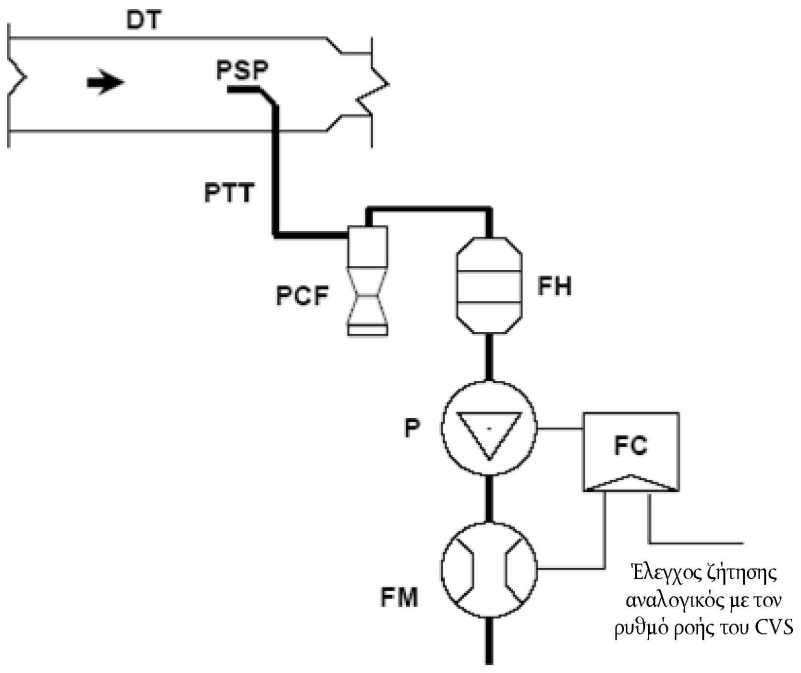
1.3.4.4. Ένα φίλτρο δοκιμής αφαιρείται από τον θάλαμο το νωρίτερο μία ώρα πριν από την έναρξη της δοκιμής

1.4. Περιγραφή συνιστώμενου συστήματος

Στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/12 απεικονίζεται το διάγραμμα του προτεινόμενου συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων. Επειδή διάφορες διατάξεις μπορούν να παραγάγουν ισοδύναμα αποτελέσματα, δεν απαιτείται ακριβής τήρηση του σχήματος αυτού. Μπορούν να χρησιμοποιούνται πρόσθετα στοιχεία, όπως όργανα, βαλβίδες, σωληνοειδή, αντλίες και διακόπτες, για την παροχή επιπλέον πληροφοριών και για τον συντονισμό των λειτουργιών των επιμέρους συστημάτων. Άλλα στοιχεία, που δεν είναι αναγκαία για τη διατήρηση της ακρίβειας ορισμένων συστημάτων, μπορούν να αποκλείονται, εάν αυτός ο αποκλεισμός βασίζεται σε ορθή τεχνική κρίση.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/12

Σύστημα δειγματοληψίας σωματιδίων



Λαμβάνεται δείγμα αραιωμένου καυσαερίου από τη σήραγγα αραίωσης DT ενός συστήματος αραίωσης πλήρους ροής μέσω του δειγματοληπτικού ανιχνευτή σωματιδίων και του σωλήνα μεταφοράς σωματιδίων PTT με τη βοήθεια της αντλίας δειγματοληψίας P. Το δείγμα φέρεται στον προβαθμονομητή του οποίου η λειτουργία βασίζεται στο μέγεθος των σωματιδίων και στον ή στους υποδοχείς φίλτρων FH που συγκρατούν τα φίλτρα δειγματοληψίας σωματιδίων. Ο ρυθμός ροής του δείγματος ελέγχεται από τη διάταξη ελέγχου ροής FC.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

2.1. Βαθμονόμηση ροόμετρου

Η τεχνική υπηρεσία μεριμνά για την έκδοση πιστοποιητικού βαθμονόμησης για το ροόμετρο που αποδεικνύει τη συμμόρφωση με ένα ανιχνεύσιμο πρότυπο εντός 12 μηνών πριν από τη δοκιμή ή από οποιαδήποτε επισκευή ή αλλαγή η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει τη βαθμονόμηση.

2.2. Βαθμονόμηση μικροζυγού

Η τεχνική υπηρεσία μεριμνά για την έκδοση πιστοποιητικού βαθμονόμησης για τον ζυγό μικρογραμμαρίων που αποδεικνύει τη συμμόρφωση με ένα ανιχνεύσιμο πρότυπο εντός 12 μηνών πριν από τη δοκιμή.

2.3. Ζύγιση φίλτρου αναφοράς

Για τον προσδιορισμό του ειδικού βάρους του φίλτρου αναφοράς, δύο τουλάχιστον αχρησιμοποίητα φίλτρα αναφοράς ζυγίζονται εντός 8 ωρών από τη ζύγιση του φίλτρου δείγματος, αλλά κατά προτίμηση ταυτόχρονα μ' αυτήν. Τα εν λόγω φίλτρα είναι του ιδίου μεγέθους και από το ίδιο υλικό με το φίλτρο δείγματος.

Εάν το ειδικό βάρος οποιουδήποτε φίλτρου αναφοράς μεταβάλλεται μεταξύ των ζυγίσεων των φίλτρων δείγματος κατά περισσότερο από ± 5 μg, τότε το φίλτρο δείγματος και τα φίλτρα αναφοράς προετοιμάζονται εκ νέου στην αίθουσα ζύγισης και η ζύγιση επαναλαμβάνεται.

Η σύγκριση των ζυγίσεων του φίλτρου αναφοράς γίνεται μεταξύ των ειδικών βαρών και του κυλιόμενου μέσου όρου των ειδικών βαρών του εν λόγω φίλτρου αναφοράς.

Ο κυλιόμενος μέσος όρος υπολογίζεται από τα ειδικά βάρη που καταγράφηκαν από τον χρόνο που τα φίλτρα αναφοράς τοποθετήθηκαν στην αίθουσα ζύγισης. Η περίοδος υπολογισμού του μέσου όρου είναι τουλάχιστον 1 ημέρα, αλλά δεν υπερβαίνει τις 30 ημέρες.

Επιτρέπεται η επανάληψη της προετοιμασίας και της ζύγισης του δείγματος και των φίλτρων αναφοράς μέχρι να παρέλθει διάστημα 80 ωρών από τη μέτρηση των αερίων της δοκιμής εκπομπών.

Εάν, πριν από ή στο σημείο των 80 ωρών, πάνω από τα μισά φίλτρα αναφοράς πληρούν το κριτήριο των ± 5 μg, η ζύγιση του φίλτρου δείγματος μπορεί να θεωρηθεί έγκυρη.

Εάν, μετά το σημείο των 80 ωρών, χρησιμοποιούνται δύο φίλτρα αναφοράς και το ένα από αυτά δεν πληροί το κριτήριο των ± 5 μg, η ζύγιση του φίλτρου δείγματος μπορεί να θεωρηθεί έγκυρη υπό την προϋπόθεση ότι το άθροισμα των απόλυτων διαφορών μεταξύ των ειδικών και κυλιόμενων μέσων όρων από τα δύο φίλτρα αναφοράς είναι μικρότερο ή ίσο με 10 μg.

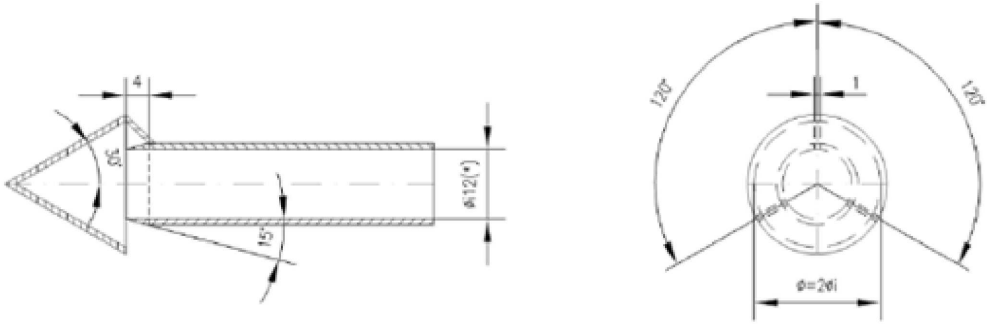
Σε περίπτωση που λιγότερα από τα μισά φίλτρα αναφοράς πληρούν το κριτήριο των ± 5 μg, το φίλτρο δείγματος απορρίπτεται και η δοκιμή εκπομπών επαναλαμβάνεται. Όλα τα φίλτρα αναφοράς απορρίπτονται και αντικαθίστανται μέσα σε 48 ώρες.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, τα φίλτρα αναφοράς αντικαθίστανται τουλάχιστον κάθε 30 ημέρες και με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα φίλτρο δείγματος να μην ζυγίζεται χωρίς σύγκριση με ένα φίλτρο αναφοράς το οποίο βρισκόταν στην αίθουσα ζύγισης για τουλάχιστον 1 ημέρα.

Εάν δεν πληρούνται τα κριτήρια σταθερότητας του χώρου ζύγισης που αναφέρονται στην παράγραφο 1.3.4 του παρόντος προσαρτήματος, οι ζυγίσεις όμως του φίλτρου αναφοράς πληρούν τα ανωτέρω κριτήρια, ο κατασκευαστής του οχήματος έχει την επιλογή να αποδεχθεί τα βάρη των φίλτρων δείγματος ή να ακυρώσει τις δοκιμές, προσαρμόζοντας το σύστημα ελέγχου του χώρου ζύγισης και επαναλαμβάνοντας τη δοκιμή.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/13

Διάταξη δειγματοληπτικού ανιχνευτή σωματιδίων



(*) ελάχιστη εσωτερική διάμετρος
Πάχος τοιχώματος: ~ 1 mm – Υλικό: ανοξείδωτος χάλυβας

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Επισκόπηση συστήματος

1.1.1. Το σύστημα δειγματοληψίας των σωματιδίων αποτελείται από τη σήραγγα αραίωσης, τον δειγματοληπτικό ανιχνευτή και μια διάταξη απομάκρυνσης των πτητικών σωματιδίων (VPR) πριν από έναν μετρητή αριθμού σωματιδίων (PNC) και κατάλληλες σωληνώσεις μεταφοράς.

1.1.2. Συνιστάται η τοποθέτηση προβαθμονομητή του οποίου η λειτουργία βασίζεται στο μέγεθος των σωματιδίων (π.χ. φυγοκεντρικού συλλέκτη, κρούστη κ.λπ.) πριν από το ακροστόμιο της VPR. Ωστόσο, ένας δειγματοληπτικός ανιχνευτής που λειτουργεί ως κατάλληλη συσκευή βαθμονόμησης με βάση το μέγεθος, όπως αυτός που παρουσιάζεται στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.4/13, συνιστά αποδεκτή εναλλακτική έναντι της χρήσης προβαθμονομητή του οποίου η λειτουργία βασίζεται στο μέγεθος των σωματιδίων.

1.2. Γενικές απαιτήσεις

1.2.1. Το σημείο δειγματοληψίας σωματιδίων βρίσκεται εντός μιας σήραγγας αραίωσης.

Το ακροστόμιο του δειγματοληπτικού ανιχνευτή ή το σημείο δειγματοληψίας σωματιδίων (PSP) και ο σωλήνας μεταφοράς σωματιδίων (PTT) συναποτελούν το σύστημα μεταφοράς σωματιδίων (PTS). Το PTS οδηγεί το δείγμα από τη σήραγγα αραίωσης στην είσοδο της VPR. Το PTS πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Εγκαθίσταται κοντά στον κεντρικό άξονα της σήραγγας, σε απόσταση δεκαπλάσια έως εικοσαπλάσια της διαμέτρου της σήραγγας κατάντη του σημείου εισόδου των καυσαερίων, στραμμένος προς τα ανάντη της ροής αερίων της σήραγγας με τον άξονά του στο ακροστόμιο παράλληλο μ' αυτόν της σήραγγας αραίωσης.

Έχει εσωτερική διάμετρο ≥ 8 mm.

Το δείγμα των καυσαερίων που αντλείται μέσω του PTS πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Έχει αριθμό Reynolds (Re) < 1 700.

Έχει χρόνο παραμονής στο PTS ≤ 3 δευτερολέπτων.

Οποιαδήποτε άλλη διάταξη δειγματοληψίας για το PTS για την οποία μπορεί να αποδειχθεί ισοδύναμη διείσδυση σωματιδίων στα 30 nm θεωρείται αποδεκτή.

Ο σωλήνας εξαγωγής (OT) που οδηγεί το αραιωμένο δείγμα από τη VPR στο στόμιο εισόδου του απαριθμητή σωματιδίων (PNC) έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

Έχει εσωτερική διάμετρο ≥ 4 mm.

Η ροή του δείγματος αερίων εντός του σωλήνα εξαγωγής (OT) έχει χρόνο παραμονής ≤ 0,8 δευτερόλεπτα.

Οποιαδήποτε άλλη διάταξη δειγματοληψίας για τον OT για την οποία μπορεί να αποδειχθεί ισοδύναμη διείσδυση σωματιδίων στα 30 nm θεωρείται αποδεκτή.

1.2.2. Η VPR περιλαμβάνει συσκευές για αραίωση δείγματος και για απομάκρυνση πτητικών σωματιδίων. Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής για τη ροή αερίων δοκιμής τοποθετείται εντός του σωλήνα αραίωσης κατά τρόπο ώστε να λαμβάνεται αντιπροσωπευτικό δείγμα ροής αερίων από ομοιογενές μείγμα αέρα/καυσαερίων.

1.2.3. Όλα τα μέρη του συστήματος αραίωσης και του συστήματος δειγματοληψίας, από τον σωλήνα της εξατμίσεως μέχρι τον απαριθμητή σωματιδίων (PNC), που βρίσκονται σε επαφή με πρωτογενή και αραιωμένα καυσαέρια, είναι κατασκευασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η απόθεση των σωματιδίων. Όλα τα μέρη είναι κατασκευασμένα από ηλεκτρικά αγώγιμα υλικά που δεν αντιδρούν με τα συστατικά του καυσαερίου και είναι γειωμένα για την παρεμπόδιση τυχόν ηλεκτροστατικών επιδράσεων.

1.2.4. Το σύστημα δειγματοληψίας σωματιδίων διαθέτει ορθή πρακτική δειγματοληψίας αεροζόλ η οποία περιλαμβάνει την αποφυγή των σημείων καμπής και των αιφνίδιων αλλαγών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, τη χρήση λείων εσωτερικών επιφανειών και την ελαχιστοποίηση του μήκους της γραμμής δειγματοληψίας. Επιτρέπονται οι βαθμιαίες μεταβολές της διατομής.

1.3. Ειδικές απαιτήσεις

1.3.1. Το δείγμα σωματιδίων δεν διέρχεται από αντλία προτού διέλθει από τον PNC.

1.3.2. Συνιστάται η χρήση προβαθμονομητή δείγματος.

1.3.3. Η μονάδα προετοιμασίας δείγματος:

1.3.3.1. Μπορεί να αραιώνει το δείγμα σε ένα ή περισσότερα στάδια ώστε να επιτυγχάνεται συγκέντρωση σωματιδίων μικρότερη από την οριακή τιμή της απλής λειτουργίας μέτρησης σωματιδίων του PNC και θερμοκρασία καυσαερίων μικρότερη από 35 °C στο στόμιο εισόδου του PNC·

1.3.3.2. Περιλαμβάνει ένα αρχικό στάδιο θερμαινόμενης αραίωσης κατά το οποίο παράγεται δείγμα με θερμοκρασία ≥ 150 °C και ≤ 400 °C και πραγματοποιείται αραίωση με συντελεστή τουλάχιστον 10·

1.3.3.3. Ελέγχει τα θερμαινόμενα στάδια με σταθερές ονομαστικές θερμοκρασίες λειτουργίας, εντός του φάσματος που ορίζεται στην παράγραφο 1.3.3.2 του παρόντος προσαρτήματος, με ανοχή ± 10 °C. Παρέχει ένδειξη σχετικά με το αν τα θερμαινόμενα στάδια βρίσκονται ή όχι στη σωστή θερμοκρασία λειτουργίας.

1.3.3.4. Επιτυγχάνει συντελεστή μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων ($f_r(d_i)$), όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.2.2 του παρόντος προσαρτήματος, για σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm και 50 nm, ο οποίος είναι το πολύ 30 % και 20 % υψηλότερος αντίστοιχα, και το πολύ 5 % χαμηλότερος από τον συντελεστή των σωματιδίων με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 100 nm για το σύνολο της VPR·

1.3.3.5. Επίσης, επιτυγχάνει ατμοποίηση σε ποσοστό > 99,0 % των σωματιδίων του tetracontane ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) 30 nm, με συγκέντρωση στο στόμιο εισόδου ≥ 10 000 cm^{-3}, με θέρμανση και μείωση των μερικών πιέσεων του tetracontane.

1.3.4. Ο PNC:

1.3.4.1. Λειτουργεί σε συνθήκες λειτουργίας πλήρους ροής·

1.3.4.2. Έχει ακρίβεια μέτρησης ± 10 % στο φάσμα συγκεντρώσεων 1 cm^{-3} ως την οριακή τιμή της απλής λειτουργίας μέτρησης σωματιδίων του PNC με αναφορά σε συγκεκριμένο πρότυπο. Σε συγκεντρώσεις κάτω των 100 cm^{-3}, ίσως χρειαστεί να γίνουν μετρήσεις για μεγάλα διαστήματα δειγματοληψίας και να ληφθεί ο μέσος όρων των αποτελεσμάτων τους προκειμένου να αποδειχθεί η ακρίβεια του PNC με υψηλό βαθμό στατιστικής εμπιστοσύνης·

1.3.4.3. Έχει ακρίβεια ανάγνωσης τουλάχιστον 0,1 σωματίδια cm^{-3} σε συγκεντρώσεις κάτω των 100 cm^{-3}·

1.3.4.4. Έχει γραμμική απόκριση σε συγκεντρώσεις σωματιδίων καθ' όλη την κλίμακα μέτρησης στην απλή λειτουργία μέτρησης σωματιδίων·

1.3.4.5. Έχει συχνότητα αναφοράς δεδομένων ίση με ή μεγαλύτερη από 0,5 Hz·

1.3.4.6. Έχει χρόνο απόκρισης T90 σε ολόκληρο το φάσμα των μετρώμενων συγκεντρώσεων μικρότερο των 5 δευτερολέπτων·

1.3.4.7. Διαθέτει λειτουργία διόρθωσης ως προς τη σύμπτωση με μέγιστη διόρθωση ως 10 % και μπορεί να κάνει χρήση συντελεστή εσωτερικής βαθμονόμησης όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.1.3 του παρόντος προσαρτήματος, ενώ δεν μπορεί να κάνει χρήση οποιουδήποτε άλλου αλγόριθμου για τη διόρθωση ή τον προσδιορισμό της απόδοσης της μέτρησης·

1.3.4.8. Έχει απόδοση μέτρησης 50 % (± 12 %) και > 90 % για σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 23 nm (± 1 nm) και 41 nm (± 1 nm) αντίστοιχα. Αυτή η απόδοση μέτρησης μπορεί να επιτευχθεί με εσωτερικά (π.χ. έλεγχος σχεδίασης οργάνων) ή εξωτερικά (π.χ. προβαθμονόμηση με βάση το μέγεθος) μέσα·

1.3.4.9. Αν ο PNC χρησιμοποιεί υγρό λειτουργίας, αυτό αντικαθίσταται όσο συχνά ορίζει ο κατασκευαστής του οργάνου.

1.3.5. Αν δεν διατηρούνται σε κάποιο γνωστό σταθερό επίπεδο στο σημείο όπου ελέγχεται ο ρυθμός ροής του PNC, η πίεση και/ή η θερμοκρασία στο στόμιο εισόδου του PNC μετρώνται και να αναφέρονται προκειμένου να διορθωθούν οι μετρήσεις της συγκέντρωσης των σωματιδίων ώστε να ανταποκρίνονται στις κανονικές συνθήκες.

1.3.6. Το άθροισμα του χρόνου παραμονής του συστήματος μεταφοράς σωματιδίων (PTS), της διάταξης απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) και του σωλήνα εξαγωγής (OT) συν τον χρόνο απόκρισης T90 του απαριθμητή σωματιδίων (PNC) δεν υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα.

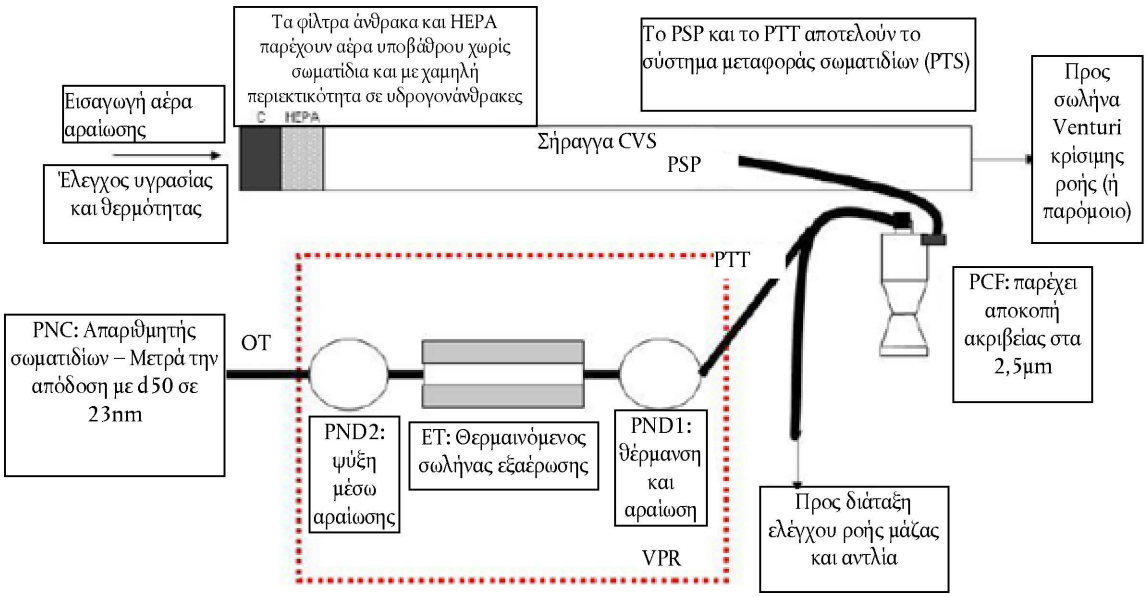
1.4. Περιγραφή συνιστώμενου συστήματος

Στην παρακάτω παράγραφο παρουσιάζεται η συνιστώμενη πρακτική για τη μέτρηση του αριθμού σωματιδίων. Ωστόσο, οποιοδήποτε σύστημα το οποίο πληροί τις προδιαγραφές απόδοσης των σημείων 1.2 και 1.3 του παρόντος προσαρτήματος είναι αποδεκτό.

Στο σχήμα Παρ.4α.Προσ.5/14 απεικονίζεται το διάγραμμα του προτεινόμενου συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων.

Σχήμα Παρ.4α.Προσ.5/14

Σχήμα συνιστώμενου συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων



1.4.1. Περιγραφή συστήματος δειγματοληψίας

Το σύστημα δειγματοληψίας σωματιδίων αποτελείται από ένα ακροστόμιο δειγματοληπτικού ανιχνευτή στη σήραγγα αραίωσης (PSP), έναν σωλήνα μεταφοράς σωματιδίων (PTT), έναν προβαθμονομητή σωματιδίων (PCF) και μια διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) ανάντη της μονάδας μέτρησης συγκέντρωσης σωματιδίων (PNC). Η VPR περιλαμβάνει συσκευές για αραίωση δείγματος (αραιωτές αριθμού σωματιδίων: PND_1 και PND_2) και εξαέρωση σωματιδίων (σωλήνας εξαέρωσης, ET). Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής για τη ροή αερίων δοκιμής τοποθετείται εντός του σωλήνα αραίωσης κατά τρόπο ώστε να λαμβάνεται αντιπροσωπευτικό δείγμα ροής αερίων από ομοιογενές μείγμα αέρα/καυσαερίων. Το άθροισμα του χρόνου παραμονής του συστήματος και του χρόνου απόκρισης T90 του PNC δεν υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα.

1.4.2. Σύστημα μεταφοράς σωματιδίων

Το σημείο δειγματοληψίας σωματιδίων (PSP) και ο σωλήνας μεταφοράς σωματιδίων (PTT) συναποτελούν το σύστημα μεταφοράς σωματιδίων (PTS). Το PTS οδηγεί το δείγμα από τη σήραγγα αραίωσης στην είσοδο του πρώτου αραιωτή αριθμού σωματιδίων. Το PTS πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Εγκαθίσταται κοντά στον κεντρικό άξονα της σήραγγας, σε απόσταση δεκαπλάσια έως εικοσαπλάσια της διαμέτρου της σήραγγας κατάντη του σημείου εισόδου των καυσαερίων, στραμμένος προς τα ανάντη της ροής καυσαερίων της σήραγγας με τον άξονά του στο ακροστόμιο παράλληλο μ' αυτόν της σήραγγας αραίωσης.

Έχει εσωτερική διάμετρο ≥ 8 mm.

Το δείγμα των καυσαερίων που αντλείται μέσω του PTS πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Έχει αριθμό Reynolds (Re) < 1 700·

Έχει χρόνο παραμονής στο PTS ≤ 3 δευτερολέπτων.

Οποιαδήποτε άλλη διάταξη δειγματοληψίας για το PTS για την οποία μπορεί να αποδειχθεί ισοδύναμη διείσδυση σωματιδίων με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm θεωρείται αποδεκτή.

Ο σωλήνας εξαγωγής (OT) που οδηγεί το αραιωμένο δείγμα από τη VPR στο στόμιο εισόδου του απαριθμητή σωματιδίων (PNC) έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

Έχει εσωτερική διάμετρο ≥ 4 mm·

Η ροή του δείγματος αερίων εντός του σωλήνα εξαγωγής (OT) έχει χρόνο παραμονής ≤ 0,8 δευτερόλεπτα.

Οποιαδήποτε άλλη διάταξη δειγματοληψίας για το OT για την οποία μπορεί να αποδειχθεί ισοδύναμη διείσδυση σωματιδίων με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm θεωρείται αποδεκτή.

1.4.3. Προβαθμονομητής σωματιδίων

Ο συνιστώμενος προβαθμονομητής σωματιδίων τοποθετείται ανάντη της VPR. Η διάμετρος σωματιδίων του προβαθμονομητή με σημείο διακοπής 50 % είναι από 2,5 μm έως 10 μm στον ογκομετρικό ρυθμό ροής που επιλέγεται για τη δειγματοληψία εκπεμπόμενων σωματιδίων. Ο προβαθμονομητής επιτρέπει τουλάχιστον 99 % της συγκέντρωσης της μάζας των σωματιδίων 1 μm που εισέρχονται στον προβαθμονομητή να διέλθουν από την έξοδο του προβαθμονομητή με τον ογκομετρικό ρυθμό ροής που επιλέγεται για τη δειγματοληψία εκπεμπόμενων σωματιδίων.

1.4.4. Διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR)

Η διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) περιλαμβάνει έναν αραιωτή αριθμού σωματιδίων (PND_1), έναν σωλήνα εξαέρωσης και έναν δεύτερο αραιωτή (PND_2) σε σειρά. Αυτή η λειτουργία αραίωσης συνίσταται στη μείωση της συγκέντρωσης των σωματιδίων του δείγματος που εισέρχεται στη μονάδα μέτρησης συγκέντρωσης σωματιδίων κάτω από την οριακή τιμή της απλής λειτουργίας μέτρησης σωματιδίων του απαριθμητή σωματιδίων (PNC) και στον περιορισμό της πυρήνωσης εντός του δείγματος. Η VPR παρέχει ένδειξη αναφορικά με το εάν ο PND_1 και ο σωλήνας εξαέρωσης είναι στη σωστή για τη λειτουργία τους θερμοκρασία ή όχι.

Η VPR επιτυγχάνει ατμοποίηση σε ποσοστό > 99,0 % των σωματιδίων του tetracontane ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) 30 nm, με συγκέντρωση στο στόμιο εισόδου ≥ 10 000 cm^{-3}, με θέρμανση και μείωση των μερικών πιέσεων του tetracontane. Επιτυγχάνει επίσης συντελεστή μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων (f_r) για σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm και 50 nm, ο οποίος είναι το πολύ 30 % και 20 % υψηλότερος αντίστοιχα, και το πολύ 5 % χαμηλότερος από τον συντελεστή των σωματιδίων με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 100 nm για το σύνολο της VPR.

1.4.4.1. Πρώτη συσκευή αραίωσης αριθμού σωματιδίων (PND_1)

Η πρώτη συσκευή αραίωσης αριθμού σωματιδίων είναι ειδικά σχεδιασμένη για την αραίωση της συγκέντρωσης του αριθμού των σωματιδίων και λειτουργεί σε θερμοκρασία (τοιχωμάτων) από 150 °C έως 400 °C. Η θερμοκρασία των τοιχωμάτων διατηρείται σε σταθερή ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας, εντός αυτού του φάσματος, με ανοχή ± 10 °C, και δεν υπερβαίνει τη θερμοκρασία των τοιχωμάτων του σωλήνα εξαέρωσης (ET) (παράγραφος 1.4.4.2. του παρόντος προσαρτήματος). Ο αραιωτής παρέχεται με αέρα αραίωσης φιλτραρισμένο με HEPA και διαθέτει συντελεστή αραίωσης 10 έως 200 φορές.

1.4.4.2. Σωλήνας εξαέρωσης

Το σύνολο του σωλήνα εξαέρωσης (ET) ελέγχεται σε θερμοκρασία τοιχωμάτων υψηλότερη από ή ίση μ' αυτήν της πρώτης συσκευής αραίωσης αριθμού σωματιδίων και η θερμοκρασία των τοιχωμάτων διατηρείται σε σταθερή ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας μεταξύ 300 °C και 400 °C, με ανοχή ± 10 °C.

1.4.4.3. Δεύτερη συσκευή αραίωσης αριθμού σωματιδίων (PND_2)

Η PND_2 είναι ειδικά σχεδιασμένη για την αραίωση της συγκέντρωσης του αριθμού των σωματιδίων. Ο αραιωτής παρέχεται με αέρα αραίωσης φιλτραρισμένο με φίλτρο HEPA και διαθέτει συντελεστή αραίωσης 10 έως 30 φορές. Ο συντελεστής αραίωσης του PND_2 επιλέγεται να είναι από 10 έως 15, ώστε η συγκέντρωση των σωματιδίων κατάντη του δεύτερου αραιωτή να είναι χαμηλότερη από την οριακή τιμή της απλής λειτουργίας μέτρησης σωματιδίων του απαριθμητή σωματιδίων (PNC) και η θερμοκρασία των καυσαερίων πριν από την είσοδο στον PNC να είναι < 35 °C.

1.4.5. Μετρητής αριθμού σωματιδίων (PNC)

Ο PNC πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 1.3.4 του παρόντος προσαρτήματος.

2. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ/ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ([1])

2.1. Βαθμονόμηση του μετρητή αριθμού σωματιδίων

2.1.1. Η τεχνική υπηρεσία διασφαλίζει την ύπαρξη πιστοποιητικού βαθμονόμησης για τον μετρητή σωματιδίων που βεβαιώνει τη συμμόρφωση με συγκεκριμένο πρότυπο εντός 12 μηνών πριν από τη δοκιμή εκπομπών.

2.1.2. Επίσης, ο PNC βαθμονομείται εκ νέου και εκδίδεται νέο πιστοποιητικό βαθμονόμησης έπειτα από κάθε μεγάλη συντήρηση.

2.1.3. Η βαθμονόμηση γίνεται με βάση πρότυπη μέθοδο βαθμονόμησης:

α) με σύγκριση της απόκρισης του υπό βαθμονόμηση PNC με την απόκριση βαθμονομημένου ηλεκτρόμετρου αεροζόλ όταν γίνεται ταυτόχρονη δειγματοληψία ηλεκτροστατικά ταξινομημένων σωματιδίων βαθμονόμησης· ή

β) με σύγκριση της απόκρισης του υπό βαθμονόμηση PNC με την απόκριση δεύτερου PNC απευθείας βαθμονομημένου με την ανωτέρω μέθοδο.

Στην περίπτωση του ηλεκτρόμετρου, η βαθμονόμηση πραγματοποιείται με τη χρήση τουλάχιστον έξι τυπικών συγκεντρώσεων κατανεμημένων όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα σε ολόκληρη την κλίμακα μέτρησης του PNC. Τα σημεία αυτά περιλαμβάνουν ένα μηδενικό σημείο ονομαστικής συγκέντρωσης, το οποίο επιτυγχάνεται συνδέοντας φίλτρα HEPA κατηγορίας φίλτρου H13 τουλάχιστον σύμφωνα με το πρότυπο EN 1822:2008, ή ισοδύναμης απόδοσης, στο στόμιο εισόδου κάθε οργάνου. Χωρίς τη χρήση συντελεστή βαθμονόμησης στον υπό βαθμονόμηση PNC, οι μετρώμενες συγκεντρώσεις είναι ± 10 % της τυπικής συγκέντρωσης για κάθε συγκέντρωση που χρησιμοποιείται, εξαιρουμένου του σημείου μηδέν, διαφορετικά ο υπό βαθμονόμηση PNC απορρίπτεται. Η διαφορά από τη γραμμική παλινδρόμηση των δύο συνόλων δεδομένων υπολογίζεται και καταγράφεται. Στον υπό βαθμονόμηση PNC εφαρμόζεται συντελεστής βαθμονόμησης ίσος με το αντίστροφο της διαφοράς. Η γραμμικότητα απόκρισης υπολογίζεται ως το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (R^2) των δύο συνόλων δεδομένων και είναι ίση με ή μεγαλύτερη από 0,97. Κατά τον υπολογισμό τόσο της διαφοράς όσο και του συντελεστή R^2, η γραμμική παλινδρόμηση ωθείται στο σημείο μηδέν (μηδέν συγκέντρωση και στα δύο όργανα).

Στην περίπτωση του PNC αναφοράς, η βαθμονόμηση πραγματοποιείται με τη χρήση τουλάχιστον έξι τυπικών συγκεντρώσεων σε ολόκληρη την κλίμακα μέτρησης του PNC. Τουλάχιστον 3 σημεία είναι σε συγκεντρώσεις κάτω των 1 000 cm^{-3}, οι υπόλοιπες συγκεντρώσεις είναι γραμμικά κατανεμημένες μεταξύ των 1 000 cm^{-3} και του μέγιστου της κλίμακας μέτρησης του PNC στην απλή λειτουργία απαρίθμησης σωματιδίων. Τα σημεία αυτά περιλαμβάνουν ένα μηδενικό σημείο ονομαστικής συγκέντρωσης, το οποίο επιτυγχάνεται συνδέοντας φίλτρα HEPA κατηγορίας φίλτρου H13 τουλάχιστον σύμφωνα με το πρότυπο EN 1822:2008, ή ισοδύναμης απόδοσης, στο στόμιο εισόδου κάθε οργάνου. Χωρίς τη χρήση συντελεστή βαθμονόμησης στον υπό βαθμονόμηση PNC, οι μετρώμενες συγκεντρώσεις είναι ± 10 % της τυπικής συγκέντρωσης για κάθε συγκέντρωση, εξαιρουμένου του σημείου μηδέν, διαφορετικά ο υπό βαθμονόμηση PNC απορρίπτεται. Η διαφορά από τη γραμμική παλινδρόμηση των δύο συνόλων δεδομένων υπολογίζεται και καταγράφεται. Στον υπό βαθμονόμηση PNC εφαρμόζεται συντελεστής βαθμονόμησης ίσος με το αντίστροφο της διαφοράς. Η γραμμικότητα απόκρισης υπολογίζεται ως το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (R^2) των δύο συνόλων δεδομένων και είναι ίση με ή μεγαλύτερη από 0,97. Κατά τον υπολογισμό τόσο της διαφοράς όσο και του συντελεστή R^2, η γραμμική παλινδρόμηση ωθείται στο σημείο μηδέν (μηδέν συγκέντρωση και στα δύο όργανα).

2.1.4. Η βαθμονόμηση περιλαμβάνει επίσης έλεγχο, βάσει των απαιτήσεων της παραγράφου 1.3.4.8 του παρόντος προσαρτήματος, της απόδοσης εντοπισμού του PNC με σωματίδια διαμέτρου ηλεκτρικής κινητικότητας 23 nm. Δεν απαιτείται έλεγχος της απόδοσης απαρίθμησης με σωματίδια των 41 nm.

2.2. Βαθμονόμηση/επικύρωση της διάταξης απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων

2.2.1. Η βαθμονόμηση των συντελεστών μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων της διάταξης απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) σε ολόκληρη την κλίμακα των ρυθμίσεων αραίωσης, στις σταθερές ονομαστικές θερμοκρασίες λειτουργίας του οργάνου, απαιτείται όταν η μονάδα είναι καινούργια και έπειτα από οποιαδήποτε μεγάλη συντήρηση. Η απαίτηση περιοδικής επικύρωσης για τον συντελεστή μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων της VPR περιορίζεται σε έλεγχο μίας ρύθμισης, τυπικό των μετρήσεων σε οχήματα εξοπλισμένα με φίλτρο σωματιδίων ντίζελ. Η τεχνική υπηρεσία διασφαλίζει την ύπαρξη πιστοποιητικού βαθμονόμησης για τη διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) εντός 6 μηνών πριν από τη δοκιμή εκπομπών. Αν η διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων διαθέτει συναγερμούς παρακολούθησης της θερμοκρασίας, επιτρέπεται ενδιάμεσο διάστημα επικύρωσης 12 μηνών.

([1]) Για παραδείγματα μεθόδων βαθμονόμησης/επικύρωσης ανατρέξτε στη διεύθυνση http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html.

Η διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) χαρακτηρίζεται για συντελεστή μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων με στερεά σωματίδια διαμέτρου ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm, 50 nm και 100 nm. Ο συντελεστής μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων ($f_r(d)$) για σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm και 50 nm είναι το πολύ 30 % και 20 % υψηλότερος αντίστοιχα, και το πολύ 5 % χαμηλότερος από τον συντελεστή για σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 100 nm. Για τους σκοπούς της επικύρωσης, ο μέσος συντελεστής μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων είναι ± 10 % του μέσου συντελεστή μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων ($\overline{f_r}$) ο οποίος προσδιορίζεται κατά τη διάρκεια της πρωτογενούς βαθμονόμησης της διάταξης απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR).

2.2.2. Τα αεροζόλ δοκιμής για τις μετρήσεις αυτές είναι στερεά σωματίδια με διάμετρο ηλεκτρικής κινητικότητας 30, 50 και 100 nm και ελάχιστη συγκέντρωση 5 000 σωματίδια cm^{-3} στο στόμιο εισόδου της VPR. Οι συγκεντρώσεις των σωματιδίων μετρώνται ανάντη και κατάντη των εξαρτημάτων.

Ο συντελεστής μείωσης συγκέντρωσης σωματιδίων σε κάθε μέγεθος σωματιδίου ($f_r(d_i)$) υπολογίζεται ως εξής:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

Όπου:

$N_{in}(d_i)$ = συγκέντρωση σωματιδίων στα ανάντη για σωματίδια διαμέτρου d_i·

$N_{out}(d_i)$ = συγκέντρωση σωματιδίων στα κατάντη για σωματίδια διαμέτρου d_i· και

d_i = διάμετρος ηλεκτρικής κινητικότητας σωματιδίων (30, 50 ή 100 nm).

Τα $N_{in}(d_i)$ και $N_{out}(d_i)$ διορθώνονται, ώστε να ανταποκρίνονται στις ίδιες συνθήκες.

Η μέση μείωση συγκέντρωσης σωματιδίων ($\overline{f_r}$) σε δεδομένη ρύθμιση αραίωσης υπολογίζεται ως εξής:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30nm) + f_r(50nm) + f_r(100nm)}{3}$$

Συνιστάται η βαθμονόμηση και η επικύρωση της VPR ως ολοκληρωμένης μονάδας.

2.2.3. Η τεχνική υπηρεσία διασφαλίζει την ύπαρξη πιστοποιητικού βαθμονόμησης για τη VPR που βεβαιώνει την απόδοση της αποτελεσματικής απομάκρυνσης των πτητικών σωματιδίων εντός 6 μηνών πριν από τη δοκιμή εκπομπών. Αν η διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων διαθέτει συναγερμούς παρακολούθησης της θερμοκρασίας, επιτρέπεται ενδιάμεσο διάστημα επικύρωσης 12 μηνών. Η διάταξη απομάκρυνσης πτητικών σωματιδίων (VPR) δείχνει απομάκρυνση των σωματιδίων του tetracontane ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) ελάχιστης διαμέτρου ηλεκτρικής κινητικότητας 30 nm μεγαλύτερη από 99,0 % με συγκέντρωση στο στόμιο εισόδου ≥ 10 000 cm^{-3} όταν λειτουργεί στην ελάχιστη ρύθμιση αραίωσης και στη συνιστώμενη από τους κατασκευαστές θερμοκρασία λειτουργίας.

2.3. Διαδικασίες ελέγχου συστήματος αριθμού σωματιδίων

2.3.1. Πριν από κάθε δοκιμή, ο μετρητής σωματιδίων αναφέρει μετρώμενη συγκέντρωση μικρότερη από 0,5 σωματίδια cm^{-3} όταν συνδέεται φίλτρο HEPA κατηγορίας φίλτρου H13 τουλάχιστον σύμφωνα με το πρότυπο EN 1822:2008, ή ισοδύναμης απόδοσης, στο στόμιο εισόδου ολόκληρου του συστήματος δειγματοληψίας σωματιδίων (VPR και PNC).

2.3.2. Σε μηνιαία βάση, η ροή προς τον μετρητή σωματιδίων αναφέρει μετρηθείσα τιμή έως 5 % του ονομαστικού ρυθμού ροής μετρητή σωματιδίων όταν ελέγχεται με βαθμονομημένο ροόμετρο.

2.3.3. Κάθε μέρα, μετά την εφαρμογή φίλτρου HEPA κατηγορίας φίλτρου H13 τουλάχιστον σύμφωνα με το πρότυπο EN 1822:2008, ή ισοδύναμης απόδοσης, στο στόμιο εισόδου του μετρητή σωματιδίων, ο μετρητής σωματιδίων αναφέρει συγκέντρωση ≤ 0,2 cm^{-3}. Μετά την αφαίρεση του φίλτρου αυτού, ο μετρητής σωματιδίων δείχνει αύξηση της μετρώμενης συγκέντρωσης σε τουλάχιστον 100 σωματίδια cm^{-3} λόγω του αέρα του περιβάλλοντος και επανέρχεται σε τιμή ≤ 0,2 cm^{-3} μόλις αντικατασταθεί το φίλτρο ιδανικής απόδοσης (HEPA).

2.3.4. Πριν από την έναρξη κάθε δοκιμής επιβεβαιώνεται ότι το σύστημα μέτρησης δείχνει ότι ο σωλήνας εξαέρωσης, όταν υπάρχει στο σύστημα, έχει φτάσει στη σωστή θερμοκρασία για τη λειτουργία του.

2.3.5. Πριν από την έναρξη κάθε δοκιμής, επιβεβαιώνεται ότι το σύστημα μέτρησης δείχνει ότι ο αραιωτής PND_1 έχει φτάσει στη σωστή θερμοκρασία για τη λειτουργία του.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6

ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΟΥΜΕΝΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η μέθοδος που περιγράφεται στο παρόν προσάρτημα επιτρέπει να ελέγχεται αν η ολική αδράνεια της εξέδρας αποτελεί ικανοποιητική προσομοίωση των πραγματικών τιμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων του κύκλου λειτουργίας. Ο κατασκευαστής της εξέδρας υποδεικνύει μέθοδο για την επαλήθευση των προδιαγραφών σύμφωνα με την κατωτέρω παράγραφο 3.

2. ΑΡΧΗ

2.1. Κατάρτιση εξισώσεων εργασίας

Δεδομένου ότι η εξέδρα παρουσιάζει διακυμάνσεις στην ταχύτητα περιστροφής του/των κυλίνδρου/-ων, η δύναμη που ασκείται στην επιφάνεια του/των κυλίνδρου/-ων μπορεί να εκφραστεί με τον εξής τύπο:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

Όπου:

F = δύναμη στην επιφάνεια του/των κυλίνδρου/-ων,

I = ολική αδράνεια της εξέδρας (ισοδύναμη αδράνεια του οχήματος: βλ. τον πίνακα Παρ.4α/3 του παρόντος παραρτήματος),

I_M = αδράνεια των μηχανικών μαζών της εξέδρας,

γ = εφαπτομενική επιτάχυνση στην επιφάνεια του κυλίνδρου,

F_1 = δύναμη αδράνειας.

Σημείωση: επισυνάπτεται επεξήγηση αυτού του τύπου όσον αφορά τις εξέδρες με μηχανική προσομοίωση των αδρανειών.

Έτσι, η ολική αδράνεια εκφράζεται ως εξής:

$$I = I_m + F_1 / g$$

Όπου:

I_m μπορεί να υπολογιστεί ή να μετρηθεί με παραδοσιακές μεθόδους,

F_1 μπορεί να μετρηθεί στην εξέδρα,

g μπορεί να υπολογιστεί από την περιφερειακή ταχύτητα των κυλίνδρων.

Η ολική αδράνεια (I) προσδιορίζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης με τιμές μεγαλύτερες ή ίσες με εκείνες που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας.

2.2. Προδιαγραφή για τον υπολογισμό της ολικής αδράνειας

Οι μέθοδοι δοκιμής και υπολογισμού επιτρέπουν τον προσδιορισμό της ολικής αδράνειας I με σχετικό σφάλμα (ΔI/I) μικρότερο από ± 2 %.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1. Η μάζα της προσομοιούμενης ολικής αδράνειας I παραμένει ίση με τη θεωρητική τιμή της ισοδύναμης αδράνειας (βλέπε πίνακα Παρ.4α/3) εντός των ακόλουθων ορίων:

3.1.1. ± 5 % της θεωρητικής τιμής για κάθε στιγμιαία τιμή,

3.1.2. ± 2 % της θεωρητικής τιμής για τη μέση τιμή που υπολογίζεται για κάθε ακολουθία του κύκλου.

Το όριο που καθορίζεται στην παράγραφο 3.1.1 του παρόντος προσαρτήματος μεταβάλλεται κατά ± 50 % για ένα δευτερόλεπτο κατά την εκκίνηση και, για τα οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, για δύο δευτερόλεπτα κατά τις αλλαγές των σχέσεων μετάδοσης.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

4.1. Διενεργείται εξακρίβωση σε κάθε δοκιμή ολόκληρου του κύκλου που ορίζεται στην παράγραφο 6.1. του παρόντος παραρτήματος του παρόντος κανονισμού.

4.2. Ωστόσο, εάν πληρούνται οι απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 3, με στιγμιαίες επιταχύνσεις τουλάχιστον κατά τρεις φορές μεγαλύτερες ή μικρότερες από τις τιμές που λαμβάνονται κατά τις ακολουθίες του θεωρητικού κύκλου, η ανωτέρω περιγραφόμενη εξακρίβωση δεν είναι αναγκαία.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 7

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΕΠΙ ΟΔΟΥ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Αντίσταση οχήματος στην κίνηση —μέθοδος μέτρησης επί οδού— προσομοίωση σε δυναμομετρική εξέδρα

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

Αντικείμενο των μεθόδων που ορίζονται κατωτέρω είναι η μέτρηση της αντίστασης στην κίνηση του οχήματος επί οδού με σταθεροποιημένες ταχύτητες και η προσομοίωση της αντίστασης αυτής σε δυναμομετρική εξέδρα, σύμφωνα με τις συνθήκες που καθορίζονται στην παράγραφο 6.2.1 του παρόντος παραρτήματος του παρόντος κανονισμού.

2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Η οδός έχει επίπεδη επιφάνεια και επαρκές μήκος, ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση των μετρήσεων που προβλέπονται στο παρόν προσάρτημα. Η κλίση είναι σταθερή με διακύμανση ± 0,1 % και δεν υπερβαίνει το 1,5 %.

3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

3.1. Άνεμος

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η μέση ταχύτητα του ανέμου δεν υπερβαίνει τα 3 m/s, με μέγιστες τιμές ταχύτητας μικρότερες των 5 m/s. Επιπλέον, η διανυσματική συνιστώσα της ταχύτητας του ανέμου κατά μήκος της οδού δοκιμής είναι μικρότερη από 2 m/s. Η ταχύτητα του ανέμου μετράται σε απόσταση 0,7 m πάνω από την επιφάνεια του οδοστρώματος.

3.2. Υγρασία

Η οδός είναι στεγνή.

3.3. Πίεση και θερμοκρασία

Η πυκνότητα του αέρα κατά το χρονικό διάστημα της δοκιμής δεν αποκλίνει περισσότερο από ± 7,5 % από τις συνθήκες αναφοράς, ήτοι Π = 100 kPa και Θ = 293,2 K.

4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ [1]

4.1. Επιλογή του οχήματος που υποβάλλεται σε δοκιμή

Εάν δεν εκτελούνται μετρήσεις σε όλες τις παραλλαγές ενός τύπου οχήματος, χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα κριτήρια για την επιλογή του οχήματος δοκιμής.

4.1.1. Αμάξωμα

Εάν υπάρχουν διάφοροι τύποι αμαξώματος, η δοκιμή εκτελείται με το λιγότερο αεροδυναμικό αμάξωμα. Ο κατασκευαστής παρέχει τα αναγκαία δεδομένα για την επιλογή.

4.1.2. Ελαστικά

Η επιλογή των ελαστικών βασίζεται στην αντίσταση κύλισης. Επιλέγονται τα ελαστικά με την υψηλότερη αντίσταση κύλισης, η οποία μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 28580.

Αν υπάρχουν περισσότερες από τρεις αντιστάσεις κύλισης ελαστικών, επιλέγεται το ελαστικό με τη δεύτερη μεγαλύτερη αντίσταση κύλισης.

Τα χαρακτηριστικά ως προς την αντίσταση κύλισης των ελαστικών που τοποθετούνται σε οχήματα παραγωγής αντιστοιχούν σε εκείνα των ελαστικών που χρησιμοποιούνται για την έγκριση τύπου.

4.1.3. Μάζα δοκιμής

Η μάζα δοκιμής είναι η μάζα αναφοράς του οχήματος με το μεγαλύτερο εύρος αδράνειας.

[1] Για τα ΥΗΟ, και έως ότου θεσπιστούν ενιαίες τεχνικές διατάξεις, ο κατασκευαστής θα έρχεται σε συμφωνία με την τεχνική υπηρεσία όσον αφορά την κατάσταση του οχήματος κατά την εκτέλεση της δοκιμής όπως ορίζεται στο παρόν προσάρτημα.

4.1.4. Κινητήρας

Το υποβαλλόμενο σε δοκιμή όχημα έχει τον/τους μεγαλύτερο/-ους εναλλάκτη/-ες θερμότητας.

4.1.5. Μετάδοση της κίνησης

Εκτελείται δοκιμή με καθέναν από τους ακόλουθους τύπους μετάδοσης της κίνησης:

κίνηση στους εμπρόσθιους τροχούς,

κίνηση στους οπίσθιους τροχούς,

κίνηση συνεχώς και στους 4 τροχούς,

κίνηση κατά διαστήματα και στους 4 τροχούς,

αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων,

χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων.

4.2. Στρώσιμο του κινητήρα (ροντάρισμα)

Το όχημα είναι έτοιμο για κανονική χρήση και ρυθμισμένο έπειτα από στρώσιμο του κινητήρα (ροντάρισμα) επί 3 000 km τουλάχιστον. Τα ελαστικά πρέπει να έχουν ρονταριστεί συγχρόνως με το όχημα ή να έχουν το 90 % έως 50 % του αρχικού βάθους των αυλακώσεων του πέλματος

4.3. Επιθεώρηση

Διενεργούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για την εξεταζόμενη χρήση:

τροχοί, καλύμματα (τάσια), ελαστικά (μάρκα, τύπος, πίεση), γεωμετρία του εμπρόσθιου άξονα, ρύθμιση της πέδης (εξάλειψη της παθητικής οπισθέλκουσας), λίπανση του εμπρόσθιου και του οπίσθιου άξονα, ρύθμιση της ανάρτησης και της απόστασης του οχήματος από το έδαφος κ.λπ.

4.4. Προετοιμασία για τη δοκιμή

4.4.1. Το όχημα φέρει φορτίο ίσο με τη μάζα αναφοράς του. Η απόσταση του οχήματος από το έδαφος είναι αυτή που λαμβάνεται όταν το κέντρο βάρους του φορτίου βρίσκεται στο μέσον της νοητής ευθείας που ενώνει τα σημεία «R» των εμπρόσθιων εξωτερικών καθισμάτων.

4.4.2. Για τις δοκιμές επί οδού, τα παράθυρα του οχήματος παραμένουν κλειστά. Τυχόν καλύμματα του συστήματος κλιματισμού, των φανών κ.λπ. βρίσκονται στη θέση εκτός λειτουργίας.

4.4.3. Το όχημα είναι καθαρό.

4.4.4. Ακριβώς πριν από τη δοκιμή, το όχημα έχει αποκτήσει κανονική θερμοκρασία λειτουργίας με κατάλληλο τρόπο.

5. ΜΕΘΟΔΟΙ

5.1. Μέθοδος μεταβολής ενέργειας κατά την κατωφερή πορεία με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση

5.1.1. Επί της οδού

5.1.1.1. Εξοπλισμός και σφάλμα δοκιμής

Ο χρόνος μετράται με σφάλμα μικρότερο του ± 0,1 s.

Η ταχύτητα μετράται με σφάλμα μικρότερο του ± 2 %.

Στη διάρκεια της δοκιμής, ο χρόνος που μεσολαβεί και η ταχύτητα του οχήματος μετρώνται και καταγράφονται με ελάχιστη συχνότητα 1 Hz.

5.1.1.2. Διαδικασία δοκιμής

5.1.1.2.1. Το όχημα επιταχύνεται έως ότου επιτευχθεί ταχύτητα μεγαλύτερη κατά 10 km/h από την επιλεχθείσα ταχύτητα δοκιμής v.

5.1.1.2.2. Ο μοχλός του κιβωτίου ταχυτήτων τοποθετείται στη νεκρά θέση.

5.1.1.2.3. Για κάθε σημείο ταχύτητας αναφοράς v_j, μετράται ο χρόνος (ΔT_{aj}) που χρειάζεται το όχημα για να επιβραδύνει από την ταχύτητα

$$v_2 = v_j + \Delta v \text{ km/h στην ταχύτητα } v_1 = v_j - \Delta v \text{ km/h}$$

όπου:

Δv = 5 km/h

v_j = καθένα από τα σημεία ταχύτητας αναφοράς [km/h], τα οποία εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120

5.1.1.2.4. Εκτελείται η ίδια δοκιμή κατά την αντίθετη κατεύθυνση: ΔT_{bj}

5.1.1.2.5. Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις έως ότου, για κάθε ταχύτητα αναφοράς v_j, ληφθούν τουλάχιστον τρία διαδοχικά ζεύγη μετρήσεων τα οποία ικανοποιούν τη στατιστική ακρίβεια p_j, σε ποσοστό επί τοις εκατό, όπως ορίζεται κατωτέρω.

$$p_j = \frac{t \cdot s_j}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\Delta T_j} \leq 3 \text{ per cent}$$

όπου:

p_j η στατιστική ακρίβεια των μετρήσεων που πραγματοποιούνται σε ταχύτητα αναφοράς v_j·

n το πλήθος των ζευγών μετρήσεων·

ΔT_j μέσος χρόνος μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση σε ταχύτητα αναφοράς v_j σε δευτερόλεπτα, όπως προκύπτει από την εξίσωση:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta T_{ji}$$

όπου ΔT_{ji} είναι ο αρμονικός μέσος χρόνος μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση για το ιοστό ζεύγος μετρήσεων σε ταχύτητα v_j, σε δευτερόλεπτα [s], όπως προκύπτει από την εξίσωση:

$$\Delta T_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta T_{aji}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta T_{bji}}\right)}$$

όπου ΔT_{aji} και ΔT_{bji} είναι οι μέσοι χρόνοι μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση για την ιοστή μέτρηση σε ταχύτητα αναφοράς v_j, σε δευτερόλεπτα [s], σε αντίθετες κατευθύνσεις α και β, αντίστοιχα·

s_j είναι η τυπική απόκλιση, σε δευτερόλεπτα [s], όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (\Delta T_{ji} - \Delta T_j)^2}$$

t συντελεστής που δίνεται στον κατωτέρω πίνακα:

Συντελεστής t ως συνάρτηση του n

n	t	$t/\sqrt{n}$	n	t	$t/\sqrt{n}$
3	4,3	2,48	10	2,2	0,73
4	3,2	1,60	11	2,2	0,66
5	2,8	1,25	12	2,2	0,64
6	2,6	1,06	13	2,2	0,61
7	2,5	0,94	14	2,2	0,59
8	2,4	0,85	15	2,2	0,57
9	2,3	0,77			

5.1.1.2.6. Εάν κατά τη διάρκεια της μέτρησης προς μία κατεύθυνση υπεισέλθει εξωτερικός παράγοντας ή πραγματοποιηθεί ενέργεια του οδηγού που επηρεάζει τη δοκιμή αντίστασης κατά την πορεία επί οδού, η εν λόγω μέτρηση και η αντίστοιχη μέτρηση προς την αντίθετη κατεύθυνση απορρίπτονται.

5.1.1.2.7. Οι συνολικές αντιστάσεις, F_{aj} και F_{bj}, σε ταχύτητα αναφοράς v_j στις κατευθύνσεις α και β, καθορίζονται από τις εξισώσεις:

$$F_{aj} = \frac{1}{3,6} \cdot M \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta T_{aj}}$$

και

$$F_{bj} = \frac{1}{3,6} \cdot M \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta T_{bj}}$$

όπου:

F_{aj} είναι η συνολική αντίσταση σε ταχύτητα αναφοράς, j, στην κατεύθυνση α, [N]·

F_{bj} είναι η συνολική αντίσταση σε ταχύτητα αναφοράς, j, στην κατεύθυνση β, [N]·

M είναι η μάζα αναφοράς, [kg]·

Δv η διαφορά ταχύτητας του v_j, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.1.2.3.

ΔT_{aj} και ΔT_{bj} είναι οι μέσοι χρόνοι μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση στις κατευθύνσεις α και β, αντίστοιχα, οι οποίοι αντιστοιχούν στην ταχύτητα αναφοράς v_j, σε δευτερόλεπτα [s], με βάση τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$\Delta T_{aj} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta T_{aji}$$

$$\text{και} \quad \Delta T_{bj} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta T_{bji}$$

5.1.1.2.8. Για τον υπολογισμό της μέσης συνολικής αντίστασης χρησιμοποιείται η ακόλουθη εξίσωση:

$$F_j = \frac{(F_{aj} + F_{bj})}{2}$$

5.1.1.2.9. Για κάθε ταχύτητα αναφοράς v_j, υπολογίζεται η ισχύς (P_j), [kW], βάσει του τύπου:

$$P_j = (F_j \cdot v_j)/1\ 000$$

όπου:

F_j είναι η μέση αντίσταση σε ταχύτητα αναφοράς, j, [N]·

v_j είναι η ταχύτητα αναφοράς, j, [m/s], όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.1.1.2.3.

5.1.1.2.10. Η πλήρης καμπύλη ισχύος (P), [kW], σε συνάρτηση με την ταχύτητα, [km/h], υπολογίζεται με ανάλυση παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων.

5.1.1.2.11. Η προσδιοριζόμενη επί του στίβου δοκιμών ισχύς (P) ανάγεται στις συνθήκες περιβάλλοντος αναφοράς ως εξής:

$$P_{\text{Ανηγμένη}} = K \cdot P_{\text{Μετρηθείσα}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot \left[1 + K_R(t - t_0)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

Όπου:

R_R = αντίσταση κύλισης στην ταχύτητα V,

R_{AERO} = αεροδυναμική οπισθέλκουσα σε ταχύτητα V,

R_T = συνολική αντίσταση κατά την οδήγηση = $R_R + R_{AERO}$,

K_R = συντελεστής διόρθωσης της αντίστασης κύλισης σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία, θεωρούμενος ίσος με $8,64 \times 10^{-3}$/°C, ή συντελεστής διόρθωσης που καθόρισε ο κατασκευαστής και ενέκρινε η αρμόδια αρχή,

t = θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη δοκιμή επί της οδού σε °C,

t_0 = θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς = 20 °C,

ρ = πυκνότητα αέρα στις συνθήκες δοκιμής,

ρ_0 = πυκνότητα αέρα στις συνθήκες αναφοράς (20 °C, 100 kPa).

Οι λόγοι R_R/R_T και R_{AERO}/R_T δίνονται από τον κατασκευαστή του οχήματος με βάση τα δεδομένα που κανονικά διαθέτει η εταιρεία.

Εάν οι τιμές αυτές δεν είναι διαθέσιμες, και εφόσον συμφωνήσουν ο κατασκευαστής με την οικεία τεχνική υπηρεσία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι τιμές του λόγου αντίσταση κύλισης/ολική αντίσταση, οι οποίες υπολογίζονται βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M + b$$

Όπου:

M = μάζα του οχήματος σε kg και οι συντελεστές a και b συναρτήσει της ταχύτητας δίνονται στον εξής πίνακα:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

5.1.2. Επί της εξέδρας

5.1.2.1. Εξοπλισμός και ακρίβεια μέτρησης

Ο εξοπλισμός είναι ίδιος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή επί οδού.

5.1.2.2. Διαδικασία δοκιμής

5.1.2.2.1. Το όχημα τοποθετείται στην εξέδρα δοκιμών.

5.1.2.2.2. Ρυθμίζεται η πίεση των ελαστικών (εν ψυχρώ) των κινητήριων τροχών στην τιμή που απαιτείται για τη δοκιμή στην εξέδρα.

5.1.2.2.3. Ρυθμίζεται η ισοδύναμη αδράνεια της εξέδρας.

5.1.2.2.4. Με κατάλληλη μέθοδο, το όχημα και η εξέδρα αποκτούν τη θερμοκρασία λειτουργίας τους.

5.1.2.2.5. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στην ανωτέρω παράγραφο 5.1.1.2 του παρόντος προσαρτήματος (εκτός των εργασιών της παραγράφου 5.1.1.2.4 του παρόντος προσαρτήματος), με αντικατάσταση του M από το I στον τύπο που δίνεται στην παράγραφο 5.1.1.2.7 του παρόντος προσαρτήματος.

5.1.2.2.6. Ρυθμίζεται η πέδη ώστε να αναπαράγεται η ανηγμένη ισχύς (παράγραφος 5.1.1.2.11 του παρόντος προσαρτήματος) και να λαμβάνεται υπόψη η διαφορά μεταξύ της μάζας του οχήματος (M) στον στίβο δοκιμών και της χρησιμοποιούμενης στη δοκιμή μάζας ισοδύναμης αδράνειας (I). Η ρύθμιση αυτή μπορεί να γίνει με τον υπολογισμό του μέσου χρόνου μείωσης της ταχύτητας με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση από V2 σε V1, και την αναπαραγωγή του ίδιου χρόνου στην εξέδρα με την ακόλουθη σχέση:

$$T_{ανηγμένη} = \frac{T_{μετρηθείσα}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

K = η τιμή του ορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.1.1.2.11.

5.1.2.2.7. Προσδιορίζεται η απορροφώμενη από την εξέδρα ισχύς P_a ώστε να καταστεί δυνατή η αναπαραγωγή της ίδιας ισχύος (παράγραφος 5.1.1.2.11 του παρόντος προσαρτήματος) για το ίδιο όχημα σε διαφορετικές ημέρες.

5.2. Μέθοδος μέτρησης της ροπής στρέψης σε σταθερή ταχύτητα

5.2.1. Επί της οδού

5.2.1.1. Εξοπλισμός και σφάλμα μέτρησης

Η μέτρηση της ροπής στρέψης εκτελείται με κατάλληλη συσκευή μέτρησης και με ακρίβεια ± 2 %.

Η μέτρηση της ταχύτητας εκτελείται με ακρίβεια ± 2 %.

5.2.1.2. Διαδικασία δοκιμής

5.2.1.2.1. Η κίνηση του οχήματος ρυθμίζεται ώστε να αποκτήσει την επιλεγμένη σταθερή ταχύτητα V.

5.2.1.2.2. Καταγράφεται η ροπή στρέψης C_t και η ταχύτητα επί χρονικό διάστημα τουλάχιστον 20 δευτερολέπτων. Η ακρίβεια του συστήματος καταγραφής δεδομένων θα είναι τουλάχιστον ± 1 Nm για τη ροπή στρέψης και ± 0,2 km/h για την ταχύτητα.

5.2.1.2.3. Οι διακυμάνσεις της ροπής στρέψης C_t και της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 5 % για κάθε δευτερόλεπτο της περιόδου μέτρησης.

5.2.1.2.4. Η ροπή στρέψης C_{t1} είναι η μέση ροπή στρέψης που εξάγεται βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta t} \int_{t}^{t+\Delta t} C(t)dt$$

5.2.1.2.5. Η δοκιμή διεξάγεται τρεις φορές για κάθε κατεύθυνση. Προσδιορίζεται η μέση ροπή από τις ανωτέρω έξι μετρήσεις για την ταχύτητα αναφοράς. Εάν η μέση ταχύτητα αποκλίνει περισσότερο από 1 km/h από την ταχύτητα αναφοράς, για τον υπολογισμό της μέσης ροπής γίνεται γραμμική παλινδρόμηση.

5.2.1.2.6. Προσδιορίζεται ο μέσος όρος C_t των δύο τιμών C_{t1} και C_{t2} της ροπής στρέψης.

5.2.1.2.7. Η προσδιοριζόμενη επί του στίβου δοκιμών μέση ροπή CT ανάγεται στις συνθήκες περιβάλλοντος αναφοράς, ως εξής:

$$C_{\text{Τανηγμένη}} = K \cdot C_{\text{Τμετρηθείσα}}$$

όπου το K έχει την τιμή που ορίζεται στην παράγραφο 5.1.1.2.11 του παρόντος προσαρτήματος.

5.2.2. Επί της εξέδρας

5.2.2.1. Εξοπλισμός και σφάλμα μέτρησης

Ο εξοπλισμός είναι ίδιος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή επί οδού.

5.2.2.2. Διαδικασία δοκιμής

5.2.2.2.1. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στις παραγράφους 5.1.2.2.1 έως 5.1.2.2.4 του παρόντος προσαρτήματος.

5.2.2.2.2. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στις ανωτέρω παραγράφους 5.2.1.2.1 έως 5.2.1.2.4 του παρόντος προσαρτήματος.

5.2.2.2.3. Ρυθμίζεται η μονάδα απορρόφησης ισχύος ώστε να αναπαράγεται η ανηγμένη συνολική ροπή στρέψης επί του στίβου δοκιμών που αναφέρεται στην παράγραφο 5.2.1.2.7 του παρόντος προσαρτήματος.

5.2.2.2.4. Εκτελούνται οι ίδιες εργασίες που περιγράφονται και στην παράγραφο 5.1.2.2.7 του παρόντος προσαρτήματος, για τον ίδιο σκοπό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ II

[Δοκιμή εκπομπής μονοξειδίου του άνθρακα σε λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)]

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα περιγράφεται η διαδικασία της δοκιμής τύπου II που ορίζεται στην παράγραφο 5.3.2. του παρόντος κανονισμού.

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

2.1. Ως καύσιμο χρησιμοποιείται το καύσιμο αναφοράς, του οποίου οι προδιαγραφές δίνονται στα παραρτήματα 10 και 10α του παρόντος κανονισμού.

2.2. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κυμαίνεται μεταξύ 293 και 303 K (20 και 30 ° C). Ο κινητήρας προθερμαίνεται μέχρις ότου οι θερμοκρασίες των ψυκτικών και λιπαντικών μέσων καθώς και η πίεση του λιπαντικού φθάσουν σε επίπεδο ισορροπίας.

2.2.1. Τα οχήματα που κινούνται με βενζίνη ή με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο δοκιμάζονται με το καύσιμο ή τα καύσιμα αναφοράς που χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή τύπου I.

2.3. Στην περίπτωση οχημάτων με χειροκίνητο ή ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, η δοκιμή εκτελείται με τον μοχλό αλλαγών των σχέσεων μετάδοσης στη νεκρά θέση και τον κινητήρα σε σύμπλεξη.

2.4. Στην περίπτωση οχημάτων με αυτόματη μετάδοση, η δοκιμή πραγματοποιείται με τον μοχλό επιλογής στη νεκρά θέση ή στη θέση «στάση».

2.5. Όργανα ρύθμισης των στροφών του ρελαντί

2.5.1. Ορισμός

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, «*όργανα ρύθμισης των στροφών του ρελαντί*»: τα όργανα που επιτρέπουν την αλλαγή των συνθηκών λειτουργίας του κινητήρα χωρίς φορτίο (στο ρελαντί) και τα οποία μπορεί εύκολα να χειριστεί ένας μηχανικός οχημάτων, χρησιμοποιώντας μόνον τα εργαλεία που αναφέρονται στην παράγραφο 2.5.1.1 του παρόντος παραρτήματος. Ειδικότερα, οι διατάξεις ρύθμισης της παροχής καυσίμου και αέρα δεν θεωρούνται όργανα ρύθμισης στην περίπτωση που η δική τους ρύθμιση απαιτεί την αφαίρεση των πωμάτων ασφαλείας, μια εργασία που συνήθως εκτελείται μόνον από επαγγελματία μηχανικό.

2.5.1.1. Εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον χειρισμό των οργάνων ρύθμισης των στροφών του ρελαντί: κατσαβίδια (συνήθη ή σταυροκατσάβιδα), κλειδιά περικοχλίων (δακτυλιοειδούς ανοίγματος, ανοικτού άκρου ή ρυθμιζόμενου ανοίγματος), πένσες, κλειδιά Allen.

2.5.2. Προσδιορισμός των σημείων μέτρησης

2.5.2.1. Αρχικά διεξάγεται μια μέτρηση υπό τις συνθήκες ρύθμισης που καθορίζει ο κατασκευαστής·

2.5.2.2. Για κάθε όργανο ρύθμισης που παρουσιάζει διαρκή μεταβολή θέσεων, καθορίζεται επαρκής αριθμός χαρακτηριστικών θέσεων.

2.5.2.3. Η μέτρηση της περιεκτικότητας των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα πραγματοποιείται για όλες τις δυνατές θέσεις των οργάνων ρύθμισης, αλλά για τα όργανα με διαρκή μεταβολή θέσεων χρησιμοποιούνται μόνον οι θέσεις που ορίζονται στην παράγραφο 2.5.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

2.5.2.4. Η δοκιμή τύπου II θεωρείται ικανοποιητική εάν τηρείται μία τουλάχιστον από τις ακόλουθες δύο συνθήκες:

2.5.2.4.1. καμία από τις τιμές που μετρώνται σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 2.5.2.3 του παρόντος παραρτήματος δεν υπερβαίνει την οριακή τιμή·

2.5.2.4.2. η ανώτατη περιεκτικότητα που λαμβάνεται όταν μεταβάλλεται διαρκώς η θέση ενός οποιουδήποτε οργάνου ρύθμισης ενώ τα άλλα όργανα διατηρούνται σταθερά, δεν υπερβαίνει την οριακή τιμή. Η συνθήκη αυτή πρέπει να τηρείται για όλους τους συνδυασμούς των οργάνων ρύθμισης εκτός του οργάνου εκείνου που υποβλήθηκε σε διαρκή μεταβολή.

2.5.2.5. Οι δυνατές θέσεις των οργάνων ρύθμισης περιορίζονται:

2.5.2.5.1. αφενός, από τη μεγαλύτερη από τις ακόλουθες δύο τιμές: τον κατώτατο δυνατό αριθμό στροφών ρελαντί του κινητήρα, τον αριθμό στροφών που προτείνει ο κατασκευαστής μείον 100 στρ./min·

2.5.2.5.2. αφετέρου, από τη μικρότερη από τις ακόλουθες τρεις τιμές:

την ανώτατη ταχύτητα του κινητήρα που μπορεί να επιτευχθεί με την ενεργοποίηση των οργάνων ρύθμισης του ρελαντί·

τον αριθμό στροφών που προτείνει ο κατασκευαστής συν 250 στρ./min·

την ταχύτητα ζεύξης των αυτόματων συμπλεκτών.

2.5.2.6. Επιπλέον, οι ρυθμίσεις που είναι ασύμβατες με τη σωστή λειτουργία του κινητήρα δεν χρησιμοποιούνται ως ρυθμίσεις μέτρησης. Ειδικότερα, όταν ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος με πολλούς εξαερωτήρες, όλοι οι εξαερωτήρες είναι στην ίδια θέση ρύθμισης.

3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΕΡΙΩΝ

3.1. Ο δειγματοληπτικός ανιχνευτής τοποθετείται σε βάθος τουλάχιστον 300 mm εντός του σωλήνα που ενώνει τον σωλήνα εξαγωγής με τον σάκο δειγματοληψίας και όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον σωλήνα εξαγωγής.

3.2. Η συγκέντρωση του μονοξειδίου του άνθρακα (C_{CO}) και του διοξειδίου του άνθρακα (C_{CO2}) προσδιορίζεται βάσει των τιμών που εμφανίζονται ή καταγράφονται στη συσκευή μέτρησης, με τη χρήση των κατάλληλων καμπυλών βαθμονόμησης.

3.3. Η διορθωμένη συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα στην περίπτωση τετράχρονου κινητήρα προσδιορίζεται με τον τύπο:

$$C_{CO\,corr} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO2}} \quad (\%\ \text{κατ' όγκο})$$

3.4. Η συγκέντρωση C_{CO} (βλ. παράγραφο 3.2. του παρόντος παραρτήματος) που μετράται σύμφωνα με τον τύπο της παραγράφου 3.3. του παρόντος παραρτήματος δεν χρειάζεται να διορθωθεί, εάν η ολική τιμή των μετρώμενων συγκεντρώσεων (C_{CO} + C_{CO2}) είναι για τους τετράχρονους κινητήρες τουλάχιστον:

α) για τη βενζίνη	15 %
β) για το υγραέριο	13,5 %
γ) για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο	11,5 %

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ III

(Εξακρίβωση των εκπομπών αερίων στροφαλοθαλάμου)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα περιγράφεται η διαδικασία για τη διεξαγωγή της δοκιμής τύπου III που ορίζεται στην παράγραφο 5.3.3. του παρόντος κανονισμού.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

2.1. Η δοκιμή τύπου III εκτελείται σε όχημα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης που έχει υποβληθεί στις δοκιμές τύπου I και τύπου II, ανάλογα με την περίπτωση.

2.2. Οι κινητήρες που υποβάλλονται στη δοκιμή περιλαμβάνουν και τους στεγανούς κινητήρες εκτός των κινητήρων που είναι σχεδιασμένοι κατά τέτοιο τρόπο ώστε ακόμη και μια ελάχιστη διαρροή ενδέχεται να διαταράξει απαράδεκτα τη λειτουργία (π.χ. δικύλινδροι επίπεδοι κινητήρες).

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Το ρελαντί ρυθμίζεται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

3.2. Η μέτρηση πραγματοποιείται υπό τα ακόλουθα τρία σύνολα συνθηκών για τη λειτουργία του κινητήρα:

Συνθήκη	Ταχύτητα οχήματος (km/h)
1	Λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί)
2	50 ± 2 (στην 3η σχέση μετάδοσης ή στη θέση «πορεία»)
3	50 ± 2 (στην 3η σχέση μετάδοσης ή στη θέση «πορεία»)

Συνθήκη	Ισχύς απορροφούμενη από την πέδη
1	Μηδέν
2	Εκείνη που αντιστοιχεί στη ρύθμιση για δοκιμή τύπου I στα 50 km/h
3	Εκείνη της συνθήκης αριθ. 2, πολλαπλασιασμένη επί συντελεστή 1,7

4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. Για τις συνθήκες λειτουργίας που ορίζονται στην παράγραφο 3.2. του παρόντος παραρτήματος, ελέγχεται αν το σύστημα εξαερισμού του στροφαλοθαλάμου λειτουργεί αξιόπιστα.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΣΤΡΟΦΑΛΟΘΑΛΑΜΟΥ

5.1. Τα ανοίγματα του κινητήρα παραμένουν στη θέση που βρίσκονται.

5.2. Η πίεση στον στροφαλοθάλαμο μετράται σε κατάλληλο σημείο. Η μέτρηση πραγματοποιείται από την οπή του δείκτη στάθμης λαδιού με μανόμετρο κεκλιμένου σωλήνα.

5.3. Το όχημα κρίνεται ικανοποιητικό εάν, υπό όλες τις συνθήκες μέτρησης που ορίζονται στην παράγραφο 3.2 του παρόντος παραρτήματος, η πίεση που μετράται στον στροφαλοθάλαμο δεν υπερβαίνει την επικρατούσα ατμοσφαιρική πίεση κατά τη στιγμή της μέτρησης.

5.4. Στη δοκιμή που εκτελείται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται ανωτέρω, η πίεση στην πολλαπλή εισαγωγής μετράται με προσέγγιση ± 1 kPa.

5.5. Η ταχύτητα του οχήματος, μετρώμενη στη δυναμομετρική εξέδρα, πρέπει να προσδιορίζεται με προσέγγιση ± 2 km/h.

5.6. Η μετρώμενη πίεση στον στροφαλοθάλαμο προσδιορίζεται με προσέγγιση ± 0,01 kPa.

5.7. Εάν για μία από τις συνθήκες μέτρησης που ορίζονται στην παράγραφο 3.2 του παρόντος παραρτήματος η μετρώμενη πίεση στον στροφαλοθάλαμο υπερβαίνει την ατμοσφαιρική πίεση, πραγματοποιείται, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η συμπληρωματική δοκιμή που καθορίζεται στην παράγραφο 6 του παρόντος παραρτήματος.

6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

6.1. Τα ανοίγματα του κινητήρα παραμένουν στη θέση που βρίσκονται.

6.2. Ένας εύκαμπτος σάκος, μη διαπερατός από τα αέρια του στροφαλοθαλάμου, με χωρητικότητα περίπου 5 λίτρα, συνδέεται με την οπή του δείκτη στάθμης λαδιού. Ο σάκος αυτός είναι κενός πριν από κάθε μέτρηση.

6.3. Πριν από κάθε μέτρηση ο σάκος φράσσεται. Ο σάκος τίθεται σε επικοινωνία με τον στροφαλοθάλαμο επί 5 λεπτά για κάθε συνθήκη μέτρησης που ορίζεται στην παράγραφο 3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4. Το όχημα κρίνεται ικανοποιητικό εάν, υπό όλες τις συνθήκες μέτρησης που ορίζονται στην παράγραφο 3.2 του παρόντος παραρτήματος, δεν παρατηρείται καμία ορατή διόγκωση του σάκου.

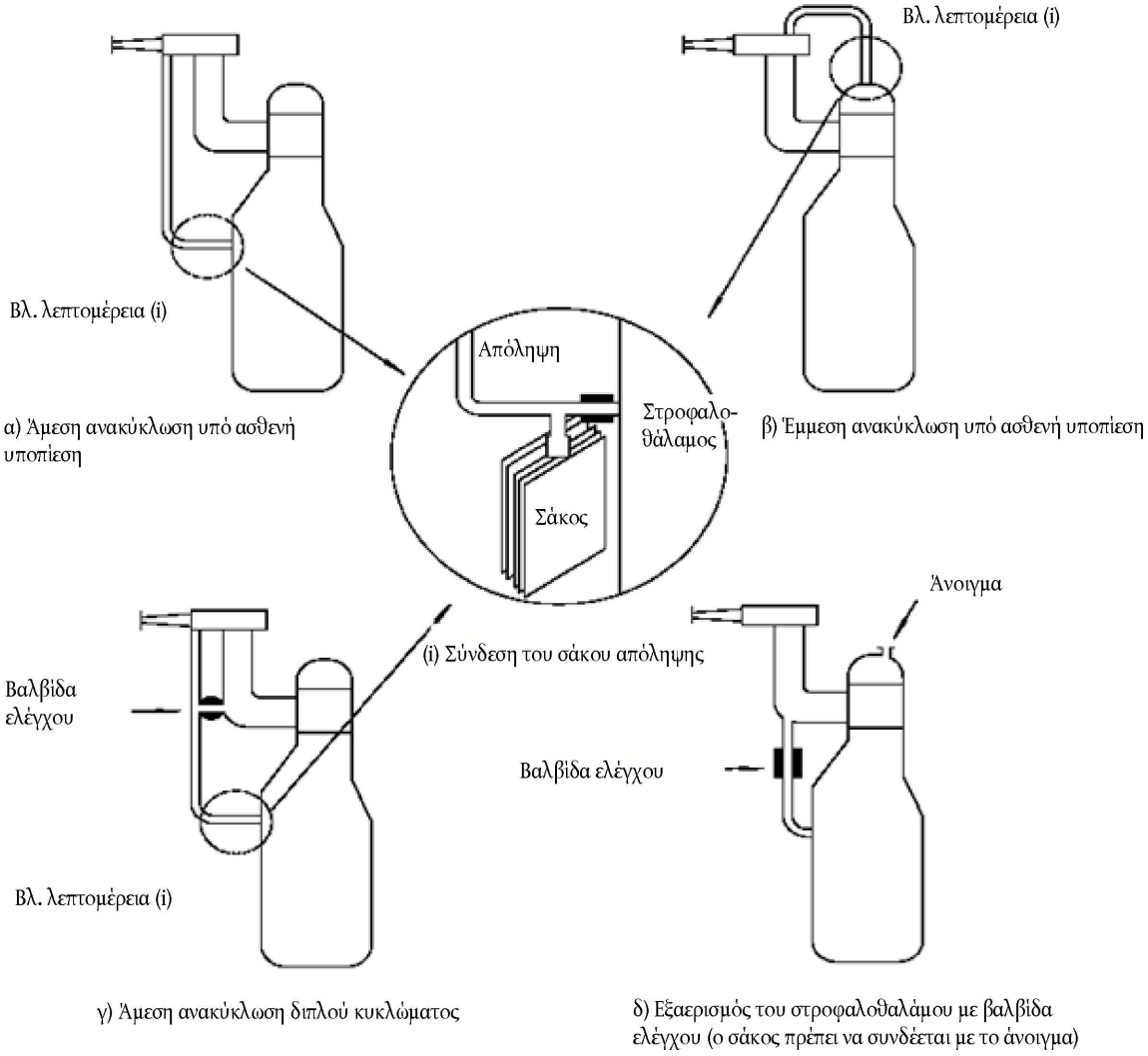
6.5. Παρατήρηση

6.5.1. Εάν η κατασκευαστική διάταξη του κινητήρα δεν επιτρέπει την εκτέλεση της δοκιμής σύμφωνα με τις μεθόδους που περιγράφονται στις παραγράφους 6.1. έως 6.4. του παρόντος παραρτήματος, οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σύμφωνα με την ίδια μέθοδο, αλλά με τις ακόλουθες τροποποιήσεις:

6.5.2. πριν από τη δοκιμή, κλείνονται όλα τα ανοίγματα εκτός από εκείνο που είναι αναγκαίο για την ανάκτηση των αερίων·

6.5.3. Ο σάκος συνδέεται σε ένα κατάλληλο σημείο δειγματοληψίας, το οποίο δεν προκαλεί πρόσθετη απώλεια πίεσης και βρίσκεται στο κύκλωμα ανακύκλωσης της διάταξης, ακριβώς επάνω στον αγωγό διακλάδωσης που συνδέει το άνοιγμα του κινητήρα με τη βαλβίδα ελέγχου (βλέπε διάγραμμα κατωτέρω).

Δοκιμή τύπου III



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ IV

(Προσδιορισμός των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων από οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα περιγράφεται η διαδικασία της δοκιμής τύπου IV σύμφωνα με την παράγραφο 5.3.4 του παρόντος κανονισμού.

Η διαδικασία αυτή συνίσταται σε μια μέθοδο για τον καθορισμό της απώλειας υδρογονανθράκων λόγω εξάτμισης από τα συστήματα καυσίμου των οχημάτων με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

Η δοκιμή εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων (βλέπε σχήμα Παρ.7/1) αποσκοπεί στον προσδιορισμό των εξαερούμενων υδρογονανθράκων λόγω διακύμανσης των ημερήσιων θερμοκρασιών, θερμού διαποτισμού κατά τη διάρκεια της στάθμευσης και οδήγησης μέσα στην πόλη. Η δοκιμή αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις:

2.1. προετοιμασία της δοκιμής, στην οποία περιλαμβάνεται και κύκλος οδήγησης εντός πόλης (μέρος 1) και εκτός πόλης (μέρος 2),

2.2. προσδιορισμός των απωλειών λόγω θερμού εμποτισμού,

2.3. προσδιορισμός ημερήσιων απωλειών.

Το συνολικό αποτέλεσμα της δοκιμής προκύπτει από το άθροισμα των μαζών υδρογονανθράκων που εκπέμπονται κατά τις φάσεις του θερμού εμποτισμού και των ημερήσιων απωλειών.

3. ΟΧΗΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟ

3.1. Όχημα

3.1.1. Το όχημα είναι σε καλή μηχανική κατάσταση. Έχει υποβληθεί σε στρώσιμο του κινητήρα και έχει διανύσει τουλάχιστον 3 000 km πριν από τη δοκιμή. Κατά τη διάρκεια αυτής της χρήσης, το σύστημα ελέγχου των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων είναι συνδεδεμένο και λειτουργεί σωστά. Επίσης, το κάνιστρο (ή τα κάνιστρα) άνθρακα έχει χρησιμοποιηθεί κανονικά, χωρίς να έχει υποβληθεί σε αντικανονικό καθαρισμό ή σε ανώμαλη φόρτιση.

3.2. Καύσιμο

3.2.1. Χρησιμοποιείται το κατάλληλο καύσιμο αναφοράς, όπως ορίζεται στο παράρτημα 10 ή στο παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ

4.1. Δυναμομετρική εξέδρα

Η δυναμομετρική εξέδρα πληροί τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

4.2. Κλειστός χώρος μέτρησης εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων

Ο κλειστός χώρος μέτρησης των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων είναι ένας αεροστεγής ορθογώνιος θάλαμος μέτρησης, στον οποίο χωρά το υπό δοκιμή όχημα. Το όχημα είναι προσπελάσιμο από όλες τις πλευρές και ο θάλαμος, μετά τη σφράγισή του, είναι αεροστεγής σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος. Η εσωτερική επιφάνεια του θαλάμου είναι αδιαπέραστη και δεν αντιδρά με υδρογονάνθρακες. Το σύστημα ρύθμισης της θερμοκρασίας μπορεί να ελέγχει τη θερμοκρασία του αέρα στο εσωτερικό του θαλάμου, ώστε να τηρείται η προδιαγεγραμμένη καμπύλη θερμοκρασίας συναρτήσει του χρόνου καθ' όλη τη διάρκεια τη δοκιμής, με μέση ανοχή 1 K κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

Το σύστημα ελέγχου είναι ρυθμισμένο ώστε να επιτυγχάνεται ομαλή καμπύλη θερμοκρασίας που να εμφανίζει τις ελάχιστες δυνατές υπερβάσεις, ταλαντεύσεις και αστάθεια ως προς την επιθυμητή μακροχρόνια καμπύλη θερμοκρασιών του περιβάλλοντος χώρου. Η θερμοκρασία της εσωτερικής επιφάνειας είναι μεταξύ 278 K (5 °C) και 328 K (55 °C) οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της δοκιμής ημερήσιων εκπομπών.

Το τοίχωμα σχεδιάζεται έτσι ώστε να ευνοεί την ομοιόμορφη διάδοση της θερμότητας. Η θερμοκρασία της εσωτερικής επιφάνειας είναι μεταξύ 293 K (20 °C) και 325 K (52 °C) καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής απωλειών λόγω θερμού εμποτισμού.

Για να αντιμετωπίζονται οι αλλαγές όγκου λόγω μεταβολών της θερμοκρασίας του θαλάμου, επιτρέπεται η χρήση θαλάμου μεταβλητού ή σταθερού όγκου.

4.2.1. Θάλαμος μεταβλητού όγκου

Ο θάλαμος μεταβλητού όγκου διαστέλλεται και συστέλλεται συναρτήσει της μεταβολής της θερμοκρασίας του αέρα στο θάλαμο. Δύο πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης των μεταβολών του εσωτερικού όγκου είναι η πρόβλεψη ενός ή περισσότερων κινητών πάνελ ή φυσούνας, όπου ένας ή περισσότεροι αδιαπέραστοι σάκοι μέσα στον θάλαμο διαστέλλονται και συστέλλονται συναρτήσει των μεταβολών της εσωτερικής πίεσης ανταλλάσσοντας αέρα από το εξωτερικό του θαλάμου. Ανεξαρτήτως του σχεδιασμού για την αντιμετώπιση των μεταβολών του όγκου, διατηρείται η ακεραιότητα του θαλάμου, όπως καθορίζεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος, σε όλο το εύρος της προδιαγεγραμμένης θερμοκρασιακής καμπύλης.

Οποιαδήποτε τεχνική λύση για την αντιμετώπιση των μεταβολών του όγκου περιορίζει το πολύ στα ± 5 KPa τη διαφορά μεταξύ της εσωτερικής πίεσης του θαλάμου και της βαρομετρικής πίεσης.

Είναι δυνατή η μανδάλωση του θαλάμου σε καθορισμένο όγκο. Οι θάλαμοι μεταβλητού όγκου αντιμετωπίζουν μεταβολή του ονομαστικού όγκου κατά + 7 % (βλέπε παράγραφος 2.1.1 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος), λαμβάνοντας υπόψη τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της βαρομετρικής πίεσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

4.2.2. Θάλαμος σταθερού όγκου

Οι θάλαμοι σταθερού όγκου είναι κατασκευασμένοι από άκαμπτα πάνελ, τα οποία μπορούν να διατηρούν τον θάλαμο σε καθορισμένο όγκο και να πληρούν τις κατωτέρω απαιτήσεις.

4.2.2.1. Ο θάλαμος είναι εφοδιασμένος με αγωγό εξόδου που αναρροφά αέρα από τον θάλαμο σε αργό, σταθερό ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής. Η αναπλήρωση του αναρροφώμενου αέρα μπορεί να γίνεται από αεραγωγό εισόδου, ο οποίος φέρνει στον θάλαμο αέρα από το περιβάλλον. Ο εισερχόμενος αέρας φιλτράρεται με ενεργό άνθρακα ώστε να παραμένει σχετικώς σταθερό το ποσοστό των υδρογονανθράκων. Οποιαδήποτε τεχνική λύση για τη διατήρηση σταθερού όγκου διατηρεί μεταξύ 0 και – 5 kPa τη διαφορά μεταξύ της εσωτερικής πίεσης του θαλάμου και της βαρομετρικής πίεσης.

4.2.2.2. Τα όργανα μπορούν να μετρούν τη μάζα υδρογονανθράκων του εισερχόμενου και εξερχόμενου ρεύματος αέρα με διαχωριστική ικανότητα 0,01 g. Για τη λήψη αναλογικού δείγματος του εισερχόμενου και του εξερχόμενου αέρα από τον θάλαμο επιτρέπεται η χρήση συστήματος δειγματοληψίας με σάκους. Βάσει άλλης εναλλακτικής επιλογής, τα ρεύματα εισόδου και εξόδου μπορούν να αναλύονται συνεχώς με τη χρήση αναλυτή FID τοποθετημένου σε σειρά και τα αποτελέσματα να ενσωματώνονται στις μετρήσεις ροής, για να είναι συνεχής η καταγραφή της απομακρυνόμενης μάζας υδρογονανθράκων.

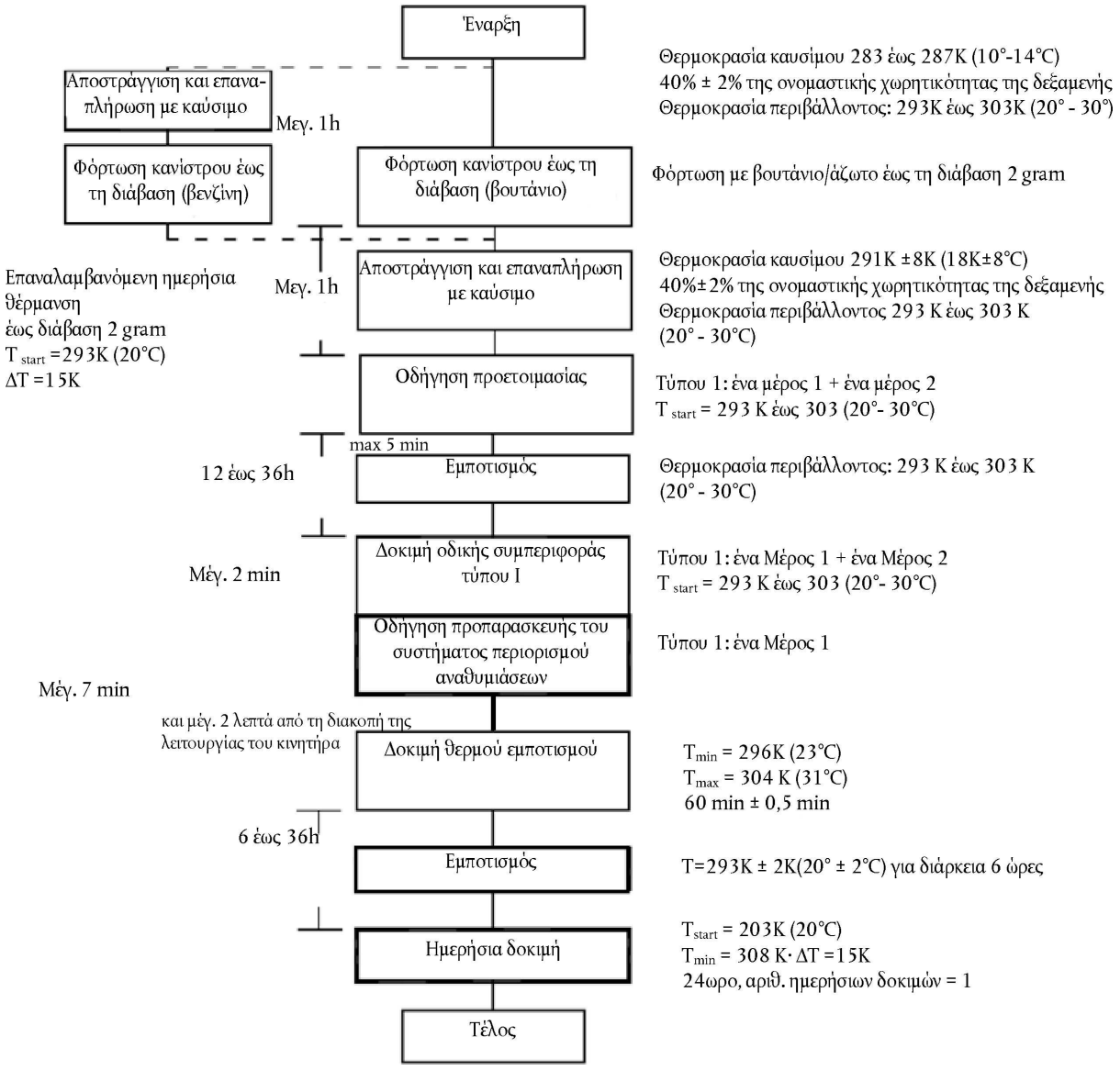
Σχήμα Παρ.7/1

Προσδιορισμός των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων

Όχημα που έχει υποβληθεί σε στρώσιμο κινητήρα διανύοντας 3 000 km (χωρίς υπερβολικό καθαρισμό/φορτίο)

Η γήρανση του κανίστρου (ή των κανίστρων) ελέγχθηκε

Καθαρισμός του οχήματος με ατμό (εάν χρειάζεται)



Σημειώσεις:

1. Έχουν αποσαφηνιστεί οι λεπτομέρειες των συστημάτων ελέγχου των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων.
2. Οι εκπομπές καυσαερίων επιτρέπεται να μετρώνται κατά την οδήγηση για τη δοκιμή τύπου I, αλλά τα αποτελέσματα δεν χρησιμοποιούνται για νομικούς σκοπούς. Το νομοθετικό κείμενο για τις εκπομπές καυσαερίων παραμένει χωριστό.

4.3. Αναλυτικά συστήματα

4.3.1. Αναλυτής υδρογονανθράκων

4.3.1.1. Η ατμόσφαιρα του θαλάμου παρακολουθείται χρησιμοποιώντας ανιχνευτή υδρογονανθράκων τύπου FID. Το δείγμα αερίου λαμβάνεται από σημείο που είναι στο μέσον ενός πλευρικού τοιχώματος ή της οροφής του θαλάμου, ενώ οποιαδήποτε παρακαμπτήριος ροή επιστρέφει στον θάλαμο, κατά προτίμηση σε σημείο που να βρίσκεται αμέσως μετά τον ανεμιστήρα ανάμειξης.

4.3.1.2. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων έχει χρόνο απόκρισης για το 90 % της τελικής ένδειξης μικρότερο από 1,5 δευτερόλεπτα. Η σταθερότητά του είναι ανώτερη από 2 % της πλήρους κλίμακας στο μηδέν και στο 80 ± 20 % της πλήρους κλίμακας επί 15 λεπτά για όλες τις περιοχές λειτουργίας.

4.3.1.3. Η επαναληπτικότητα του αναλυτή εκφραζόμενη ως τυπική απόκλιση πρέπει να είναι ανώτερη από ± 1 % της απόκλισης πλήρους κλίμακας στο μηδέν και στο 80 ± 20 % της πλήρους κλίμακας για όλες τις χρησιμοποιούμενες περιοχές.

4.3.1.4. Οι περιοχές λειτουργίας του αναλυτή επιλέγονται ώστε να δίνουν την καλύτερη δυνατή διαχωριστική ικανότητα κατά τις διαδικασίες μέτρησης, βαθμονόμησης και ελέγχου διαρροών.

4.3.2. Σύστημα καταγραφής δεδομένων του αναλυτή υδρογονανθράκων

4.3.2.1. Για την καταγραφή των εξερχόμενων ηλεκτρικών σημάτων, ο αναλυτής υδρογονανθράκων είναι εφοδιασμένος με καταγραφέα χάρτου ή με άλλο σύστημα επεξεργασίας δεδομένων με συχνότητα τουλάχιστον μίας φοράς ανά λεπτό. Το σύστημα καταγραφής έχει λειτουργικά χαρακτηριστικά τουλάχιστον ισοδύναμα με το σήμα που καταγράφεται και επιτρέπει τη συνεχή καταγραφή των αποτελεσμάτων. Στην καταγραφή εμφαίνεται σαφώς η αρχή και το τέλος της δοκιμής θερμού εμποτισμού ή της δοκιμής ημερήσιων εκπομπών (όπως και η αρχή και το τέλος των περιόδων δειγματοληψίας, καθώς και ο χρόνος που διέρρευσε από την έναρξη έως την περάτωση κάθε δοκιμής).

4.4. Θέρμανση της δεξαμενής καυσίμου (εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση των κανίστρων βενζίνης)

4.4.1. Το καύσιμο στη/στις δεξαμενή/-ές του οχήματος θερμαίνεται με ελεγχόμενη πηγή θερμότητας, π.χ. με θερμαντικό περίβλημα ισχύος 2 000 W. Το σύστημα θερμάνσεως πρέπει να θερμαίνει ομοιόμορφα τα τοιχώματα της δεξαμενής κάτω από τη στάθμη του καυσίμου ώστε να μην προκαλείται τοπική υπερθέρμανση του καυσίμου, ενώ δεν πρέπει να θερμαίνονται οι ατμοί που είναι στη δεξαμενή πάνω από το καύσιμο.

4.4.2. Η συσκευή θέρμανσης της δεξαμενής μπορεί εντός 60 λεπτών να θερμάνει ομοιόμορφα το καύσιμο στη δεξαμενή κατά 14 K από τους 289 K (16 °C) με τον αισθητήρα θερμοκρασίας στη θέση που προβλέπεται στην παράγραφο 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος. Το σύστημα θέρμανσης πρέπει να μπορεί να διατηρεί τη θερμοκρασία του καυσίμου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας θέρμανσης της δεξαμενής στα επίπεδα της απαιτούμενης θερμοκρασίας με ανοχή ± 1,5 K.

4.5. Καταγραφή θερμοκρασίας

4.5.1. Η θερμοκρασία στον θάλαμο καταγράφεται σε δύο σημεία από αισθητήρες θερμοκρασίας οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι έτσι ώστε να δείχνουν μέση τιμή. Τα σημεία μέτρησης εντός του θαλάμου απέχουν περίπου 0,1 m από την κατακόρυφη διάμεσο κάθε πλευρικού τοιχώματος σε ύψος 0,9 ± 0,2 m.

4.5.2. Η θερμοκρασία της/των δεξαμενής/-ών καυσίμου καταγράφεται με τη βοήθεια αισθητήρα τοποθετημένου μέσα στη δεξαμενή όπως προβλέπεται στην παράγραφο 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος για την περίπτωση κάνιστρου βενζίνης (παράγραφος 5.1.5 του παρόντος παραρτήματος).

4.5.3. Οι θερμοκρασίες, καθ' όλη τη διάρκεια των μετρήσεων των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, καταγράφονται ή εισάγονται σε σύστημα επεξεργασίας δεδομένων με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά ανά λεπτό.

4.5.4. Η ακρίβεια του συστήματος καταγραφής της θερμοκρασίας είναι ± 1,0 K, ενώ η αναλυτική του ικανότητα ως προς τη θερμοκρασία διακρίνει διαφορές της τάξης του ±0,4 K.

4.5.5. Η αναλυτική ικανότητα του συστήματος καταγραφής ή επεξεργασίας δεδομένων ως προς τον χρόνο διακρίνει διαστήματα της τάξης των ± 15 δευτερολέπτων.

4.6. Καταγραφή πίεσης

4.6.1. Καθ' όλη τη διάρκεια των μετρήσεων των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, η διαφορά Δp μεταξύ βαρομετρικής πίεσης στον χώρο της δοκιμής και εσωτερικής πίεσης του θαλάμου καταγράφεται ή εισάγεται σε σύστημα επεξεργασίας δεδομένων με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά ανά λεπτό.

4.6.2. Η ακρίβεια του συστήματος καταγραφής της πίεσης είναι της τάξης των ± 2 kPa, ενώ η αναλυτική ικανότητα ως προς την πίεση διακρίνει διαφορές της τάξης των ± 0,2 kPa.

4.6.3. Η αναλυτική ικανότητα του συστήματος καταγραφής ή επεξεργασίας δεδομένων ως προς τον χρόνο διακρίνει διαστήματα της τάξης των ± 15 δευτερολέπτων.

4.7. Ανεμιστήρες

4.7.1. Η συγκέντρωση των υδρογονανθράκων στον θάλαμο είναι δυνατόν να μειώνεται μέχρι το επίπεδο συγκέντρωσης υδρογονανθράκων στο περιβάλλον με τη χρήση ενός ή περισσότερων ανεμιστήρων ή φυσητήρων και με ανοικτή/-ές την/τις πόρτα/-ες του σφραγισμένου περιβλήματος για τον προσδιορισμό της εξάτμισης (SHED).

4.7.2. Ο θάλαμος διαθέτει έναν ή περισσότερους ανεμιστήρες ή φυσητήρες με παρόμοια δυνατότητα παροχής 0,1 έως 0,5 m^3/min., με τους οποίους επιτυγχάνεται σωστή ανάμειξη του αέρα μέσα στον θάλαμο. Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων υπάρχει η δυνατότητα να επιτυγχάνεται ομοιόμορφη θερμοκρασία και συγκέντρωση υδρογονανθράκων στον θάλαμο. Το όχημα που βρίσκεται στον θάλαμο δεν υφίσταται την επίδραση άμεσου ρεύματος αέρα προερχόμενου από τους ανεμιστήρες ή τους φυσητήρες.

4.8. Αέρια

4.8.1. Τα ακόλουθα καθαρά αέρια είναι διαθέσιμα για βαθμονόμηση και τη διενέργεια της δοκιμής:

Καθαρός συνθετικός αέρας: (καθαρότητα < 1 ppm ισοδυνάμου C_1,

≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO)·

περιεκτικότητα σε οξυγόνο μεταξύ 18 και 21 % κατ' όγκο.

Καύσιμο αέριο αναλυτή υδρογονανθράκων: (40 ± 2 % υδρογόνο και το υπόλοιπο ήλιο με λιγότερο από 1 ppm υδρογονανθράκων ισοδυνάμου C_1, λιγότερο από 400 ppm CO_2),

Προπάνιο (C_3H_8): με καθαρότητα τουλάχιστον 99,5 %.

Βουτάνιο (C_4H_{10}): με καθαρότητα τουλάχιστον 98 %.

Άζωτο (N_2): με καθαρότητα τουλάχιστον 98 %.

4.8.2. Υπάρχουν αέρια βαθμονόμησης και εύρους κλίμακας που περιέχουν μείγματα προπανίου (C_3H_8) και καθαρού συνθετικού αέρα. Οι αληθείς συγκεντρώσεις ενός αερίου βαθμονόμησης είναι στο ± 2 % της δηλούμενης τιμής. Όταν χρησιμοποιείται διαχωριστής αερίων, η ακρίβεια των λαμβανομένων αραιωμένων αερίων είναι στο ± 2 % της αληθούς τιμής. Οι συγκεντρώσεις που καθορίζονται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος επιτρέπεται να λαμβάνονται και με τη χρήση διαχωριστή αερίων που λειτουργεί με αέριο αραίωσης τον συνθετικό αέρα.

4.9. Πρόσθετος εξοπλισμός

4.9.1. Η απόλυτη υγρασία του χώρου δοκιμών είναι μετρήσιμη με ακρίβεια της τάξης του ± 5 %.

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

5.1. Προετοιμασία της δοκιμής

5.1.1. Πριν από τη δοκιμή διενεργείται η ακόλουθη μηχανική προετοιμασία του οχήματος:

α) το σύστημα εξαγωγής καυσαερίων του οχήματος δεν παρουσιάζει διαρροές,

β) πριν από τη δοκιμή, το όχημα μπορεί να καθαριστεί με ατμό,

γ) στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η δυνατότητα κανίστρου βενζίνης (παράγραφος 5.1.5 του παρόντος παραρτήματος), η δεξαμενή καυσίμων του οχήματος διαθέτει αισθητήρα θερμοκρασίας για να είναι δυνατή η μέτρηση της θερμοκρασίας στο κέντρο του καυσίμου εντός της δεξαμενής, όταν αυτή είναι γεμάτη στο 40 % της χωρητικότητάς της,

δ) πρόσθετα εξαρτήματα συγκράτησης διατάξεων μπορούν να τοποθετηθούν στο σύστημα καυσίμων, ώστε να είναι δυνατή η πλήρης στράγγιση της δεξαμενής καυσίμου. Για τον σκοπό αυτό δεν απαιτείται τροποποίηση του περιβλήματος της δεξαμενής καυσίμου,

ε) ο κατασκευαστής μπορεί να προτείνει μια μέθοδο δοκιμής που θα λαμβάνει υπόψη την απώλεια υδρογονανθράκων λόγω εξάτμισης η οποία προέρχεται μόνον από το σύστημα καυσίμου του οχήματος.

5.1.2. Το όχημα μεταφέρεται στον χώρο δοκιμής όπου η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μεταξύ 293 και 303 K (20 και 30 °C).

5.1.3. Επαληθεύεται η γήρανση τού ή των κανίστρων. Η επαλήθευση μπορεί να γίνει με το να αποδειχθεί ότι το όχημα έχει διανύσει τουλάχιστον 3 000 km. Εάν αυτό δεν αποδεικνύεται, χρησιμοποιείται η ακόλουθη διαδικασία. Στην περίπτωση συστήματος πολλών κανίστρων, η διαδικασία αυτή ακολουθείται ξεχωριστά για κάθε κάνιστρο.

5.1.3.1. Το κάνιστρο αφαιρείται από το όχημα. Η αφαίρεση του κανίστρου γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί βλάβη στα διάφορα κατασκευαστικά στοιχεία και στην ακεραιότητα του συστήματος καυσίμων.

5.1.3.2. Μετράται το βάρος του κανίστρου.

5.1.3.3. Το (κάθε) κάνιστρο συνδέεται με δεξαμενή καυσίμου, ενδεχομένως με εξωτερική δεξαμενή, η οποία περιέχει καύσιμο αναφοράς στο 40 % της χωρητικότητάς της.

5.1.3.4. Η θερμοκρασία του καυσίμου στη δεξαμενή είναι μεταξύ 283 K και 287 K (10 και 14 °C).

5.1.3.5. Η (εξωτερική) δεξαμενή καυσίμου θερμαίνεται από τους 288 στους 318 K (15 σε 45 °C) (αύξηση κατά 1 °C κάθε 9 λεπτά).

5.1.3.6. Εάν το κάνιστρο φθάσει στο σημείο διάβασης πριν η θερμοκρασία φθάσει τους 318 K (45 °C), τότε διακόπτεται η λειτουργία της πηγής θερμότητας και στη συνέχεια το κάνιστρο ζυγίζεται. Εάν το κάνιστρο δεν φθάσει στο σημείο διάβασης κατά τη διάρκεια της θέρμανσης έως τους 318 K (45 °C), η διαδικασία επαναλαμβάνεται αρχίζοντας από την παράγραφο 5.1.3.3. του παρόντος παραρτήματος έως ότου σημειωθεί διάβαση.

5.1.3.7. Η διάβαση μπορεί να ελεγχθεί όπως περιγράφεται στις παραγράφους 5.1.5 και 5.1.6 του παρόντος παραρτήματος, ή χρησιμοποιώντας άλλο τρόπο δειγματοληψίας και ανάλυσης με τον οποίο να είναι δυνατή η ανίχνευση της εκπομπής υδρογονανθράκων από το κάνιστρο κατά τη διάβαση.

5.1.3.8. Το κάνιστρο καθαρίζεται με ποσότητα 25 ± 5 λίτρων/λεπτό του αέρα του εργαστηρίου, έως ότου επιτευχθούν 300 εναλλαγές κατ' όγκο.

5.1.3.9. Μετράται το βάρος του κανίστρου.

5.1.3.10. Τα στάδια της διαδικασίας που περιγράφονται στις παραγράφους 5.1.3.4 έως 5.1.3.9 του παρόντος παραρτήματος επαναλαμβάνονται εννέα φορές. Η δοκιμή επιτρέπεται να τερματιστεί και νωρίτερα, αλλά αφού έχουν πραγματοποιηθεί τουλάχιστον τρεις κύκλοι γήρανσης, εάν το βάρος του κανίστρου έχει σταθεροποιηθεί μετά τους τελευταίους κύκλους δοκιμής.

5.1.3.11. Επανασυνδέεται το κάνιστρο παγίδευσης των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων και αποκαθίστανται οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας του οχήματος.

5.1.4. Για την προετοιμασία του κανίστρου αναθυμιάσεων χρησιμοποιείται μία από τις μεθόδους που περιγράφονται στις παραγράφους 5.1.5 και 5.1.6 του παρόντος παραρτήματος. Στην περίπτωση οχημάτων με πολλά κάνιστρα, κάθε κάνιστρο προετοιμάζεται ξεχωριστά.

5.1.4.1. Μετρώνται οι εκπομπές του κανίστρου για να προσδιοριστεί η διάβαση.

Ως διάβαση ορίζεται εν προκειμένω το σημείο στο οποίο η σωρευτική ποσότητα των εκπεμπόμενων υδρογονανθράκων είναι ίση με 2 γραμμάρια.

5.1.4.2. Η διάβαση μπορεί να διαπιστωθεί με τη χρήση του θαλάμου μέτρησης εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, όπως περιγράφεται στις παραγράφους 5.1.5 και 5.1.6 του παρόντος παραρτήματος. Εναλλακτικά, η διάβαση μπορεί να προσδιοριστεί με τη χρήση βοηθητικού κανίστρου αναθυμιάσεων συνδεδεμένου σε σημείο μετά το κάνιστρο του οχήματος. Το βοηθητικό κάνιστρο, πριν γεμιστεί, καθαρίζεται καλά με ξηρό αέρα.

5.1.4.3. Ο θάλαμος μετρήσεων καθαρίζεται για αρκετά λεπτά αμέσως πριν από τη δοκιμή έως ότου επιτευχθεί σταθερή κατάσταση στο εσωτερικό του. Κατά το διάστημα αυτό λειτουργεί/-ούν και ο/οι ανεμιστήρας/-ες ανάμειξης του αέρα του θαλάμου.

Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται και το εύρος της κλίμακάς του προσδιορίζεται αμέσως πριν από τη δοκιμή.

5.1.5. Φόρτιση του κανίστρου με επανειλημμένες θερμάνσεις έως το σημείο διάβασης

5.1.5.1. Η/οι δεξαμενή/-ές καυσίμου του/των οχήματος/-ων αδειάζεται/-ονται χρησιμοποιώντας τη/τις διάταξη/-εις αποστράγγισης της/των δεξαμενής/-ών. Αυτό γίνεται κατά τρόπο ώστε να μην σημειωθεί αντικανονικός καθαρισμός ή φόρτιση των διατάξεων ελέγχου αναθυμιάσεων που υπάρχουν στο όχημα. Για να γίνει αυτό, αρκεί συνήθως να αφαιρεθεί το πώμα καυσίμου.

5.1.5.2. Η/οι δεξαμενή/-ές καυσίμου πληρούται/-νται εκ νέου με καύσιμο δοκιμής σε θερμοκρασία μεταξύ 283 K και 287 K (10 και 14 °C) μέχρι το 40 ± 2 % της κανονικής χωρητικότητας της δεξαμενής. Στο σημείο αυτό τοποθετείται/-ούνται το/τα πώμα/-τα της/των δεξαμενής/-ών του οχήματος.

5.1.5.3. Εντός μίας ώρας από την επαναπλήρωση με καύσιμα, το όχημα τοποθετείται, με σβησμένο κινητήρα, στον θάλαμο εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, ενώ ο αισθητήρας θερμοκρασίας της δεξαμενής καυσίμου συνδέεται με το σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών. Πηγή θερμότητας τοποθετείται στην κατάλληλη θέση σε σχέση με τη/τις δεξαμενή/-ές και συνδέεται με τη διάταξη ελέγχου θερμοκρασίας. Οι προδιαγραφές για την πηγή θερμότητας αναφέρονται στην παράγραφο 4.4. του παρόντος παραρτήματος. Στην περίπτωση οχημάτων με περισσότερες από μία δεξαμενές καυσίμου, όλες οι δεξαμενές θερμαίνονται με τον ίδιο τρόπο, όπως περιγράφεται κατωτέρω. Οι θερμοκρασίες των δεξαμενών είναι ίσες με ανοχή ± 1,5 K.

5.1.5.4. Το καύσιμο επιτρέπεται να θερμαίνεται τεχνητά μέχρι την ημερήσια θερμοκρασία εκκίνησης των 293 K (20 °C) ± 1 K.

5.1.5.5. Όταν η θερμοκρασία του καυσίμου φθάσει τουλάχιστον τους 292 K (19 °C), τότε εκτελούνται αμέσως οι ακόλουθες ενέργειες: διακόπτεται η λειτουργία του φυσητήρα καθαρισμού· κλείνονται και σφραγίζονται οι πόρτες του θαλάμου· και αρχίζει η μέτρηση του επιπέδου των υδρογονανθράκων εντός του θαλάμου.

5.1.5.6. Όταν η θερμοκρασία του καυσίμου της δεξαμενής φθάσει τους 293 K (20 °C), αρχίζει μία γραμμική παροχή θερμότητας 15 K (15 °C). Το καύσιμο θερμαίνεται κατά τρόπο ώστε η θερμοκρασία του κατά τη διάρκεια της θέρμανσης να ακολουθεί τη συνάρτηση που παρατίθεται κατωτέρω με ανοχή ± 1,5 K, ενώ καταγράφεται ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ παροχής θερμότητας και αύξησης της θερμοκρασίας.

$$T_r = T_o + 0{,}2333 \cdot t$$

Όπου:

T_r = απαιτούμενη θερμοκρασία (K),

T_o = αρχική θερμοκρασία (K),

t = χρόνος από την έναρξη της θέρμανσης της δεξαμενής, σε λεπτά.

5.1.5.7. Μόλις επέλθει διάβαση ή όταν η θερμοκρασία του καυσίμου φθάσει τους 308 K (35 °C), όποιο από τα δύο συμβεί πρώτο, διακόπτεται η λειτουργία της πηγής θερμότητας, αποσφραγίζονται και ανοίγονται οι πόρτες του θαλάμου και αφαιρείται/-ούνται το/τα πώμα/-τα της/των δεξαμενής/-ών του οχήματος. Εάν μέχρι τη στιγμή που η θερμοκρασία του καυσίμου φθάσει τους 308 K (35 °C) δεν έχει σημειωθεί διάβαση, η πηγή θερμότητας απομακρύνεται από το όχημα, το όχημα απομακρύνεται από τον θάλαμο εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων και ολόκληρη η διαδικασία που αναφέρεται στην παράγραφο 5.1.7 επαναλαμβάνεται εξαρχής μέχρι να σημειωθεί διάβαση.

5.1.6. Φόρτιση με βουτάνιο έως το σημείο διάβασης

5.1.6.1. Εάν ο θάλαμος χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της διάβασης (βλ. παράγραφο 5.1.4.2 του παρόντος παραρτήματος), τότε το όχημα τοποθετείται, με σβησμένο κινητήρα, στον θάλαμο εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων.

5.1.6.2. Το κάνιστρο παγίδευσης εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων ετοιμάζεται για τη φάση φόρτισης. Το κάνιστρο δεν αφαιρείται από το όχημα, εκτός εάν η πρόσβαση στο κάνιστρο όταν αυτό είναι στην κανονική του θέση είναι τόσο δύσκολη ώστε η φόρτιση να μπορεί ουσιαστικά να πραγματοποιηθεί μόνο με την αφαίρεση του κανίστρου από τη θέση του στο όχημα. Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να αποφευχθούν τυχόν ζημιές στα κατασκευαστικά στοιχεία και στην ακεραιότητα του συστήματος καυσίμων.

5.1.6.3. Στο κάνιστρο διοχετεύεται μείγμα 50 % βουτανίου και 50 % αζώτου κατ' όγκο με ρυθμό 40 γραμμάρια βουτάνιο ανά ώρα.

5.1.6.4. Μόλις το κάνιστρο φθάσει στο σημείο διάβασης, διακόπτεται η λειτουργία της πηγής ατμών.

5.1.6.5. Στη συνέχεια επανασυνδέεται το κάνιστρο εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων και αποκαθίστανται οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας του οχήματος.

5.1.7. Αποστράγγιση και επαναπλήρωση με καύσιμο

5.1.7.1. Η/οι δεξαμενή/-ές καυσίμου του/των οχήματος/-ων αδειάζεται/-ονται χρησιμοποιώντας τη/τις διάταξη/-εις αποστράγγισης της/των δεξαμενής/-ών. Αυτό γίνεται κατά τρόπο ώστε να μην σημειωθεί αντικανονικός καθαρισμός ή φόρτιση των διατάξεων ελέγχου αναθυμιάσεων που υπάρχουν στο όχημα. Για να γίνει αυτό, αρκεί συνήθως να αφαιρεθεί το πώμα καυσίμου.

5.1.7.2. Η/οι δεξαμενή/-ές καυσίμου πληρούται/-νται εκ νέου με καύσιμο δοκιμής σε θερμοκρασία μεταξύ 291 ± 8 K (18 ± 8 °C) μέχρι το 40 ± 2 % της κανονικής χωρητικότητας της δεξαμενής. Στο σημείο αυτό τοποθετείται/-ούνται το/τα πώμα/-τα της/των δεξαμενής/-ών του οχήματος.

5.2. Οδήγηση προετοιμασίας

5.2.1. Εντός μίας ώρας από την ολοκλήρωση της φόρτισης του κανίστρου σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.5 ή 5.1.6 του παρόντος παραρτήματος, το όχημα τοποθετείται στη δυναμομετρική εξέδρα και υποβάλλεται σε έναν κύκλο οδήγησης σύμφωνα με το μέρος 1 και σε δύο κύκλους σύμφωνα με το μέρος 2 της δοκιμής τύπου I, όπως καθορίζεται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Κατά τη διάρκεια αυτών των φάσεων, δεν πραγματοποιείται δειγματοληψία στα καυσαέρια.

5.3. Εμποτισμός

5.3.1. Εντός 5 λεπτών από την ολοκλήρωση των ενεργειών προετοιμασίας που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2.1 του παρόντος παραρτήματος, κλείνεται ερμητικά το κάλυμμα (καπό) του κινητήρα, απομακρύνεται το όχημα από τη δυναμομετρική εξέδρα και παραμένει σταθμευμένο στον χώρο εμποτισμού. Η στάθμευση του οχήματος διαρκεί τουλάχιστον 12 ώρες και το πολύ 36 ώρες. Στο τέλος της περιόδου αυτής, οι θερμοκρασίες του λιπαντικού και του ψυκτικού υγρού του κινητήρα έχουν φθάσει στη θερμοκρασία περιβάλλοντος ή διαφέρουν το πολύ κατά ± 3 K από αυτή.

5.4. Δυναμομετρική δοκιμή

5.4.1. Μετά το πέρας της περιόδου εμποτισμού, το όχημα υποβάλλεται σε πλήρη κύκλο οδήγησης της δοκιμής τύπου I, όπως περιγράφεται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού (εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα, οδήγηση εντός και εκτός πόλης). Κατόπιν διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής μπορεί να γίνει δειγματοληψία των καυσαερίων, αλλά τα αποτελέσματα δεν χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου όσον αφορά τα καυσαέρια.

5.4.2. Εντός 2 λεπτών από την ολοκλήρωση του κύκλου οδήγησης της δοκιμής τύπου I που προβλέπεται στην παράγραφο 5.4.1 του παρόντος παραρτήματος, το όχημα υποβάλλεται εκ νέου σε οδήγηση προετοιμασίας αποτελούμενη από έναν κύκλο οδήγησης εντός πόλης (εκκίνηση με θερμό κινητήρα) της δοκιμής τύπου I. Κατόπιν, διακόπτεται πάλι η λειτουργία του κινητήρα. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, δεν χρειάζεται να γίνει δειγματοληψία καυσαερίων.

5.5. Δοκιμή εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων λόγω θερμού εμποτισμού

5.5.1. Πριν από την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της δοκιμής, ο θάλαμος μετρήσεων καθαρίζεται για αρκετά λεπτά, μέχρι να επιτευχθεί σταθερό επίπεδο υδρογονανθράκων στο περιβάλλον. Παράλληλα, έχει/-ουν τεθεί σε λειτουργία και ο/οι ανεμιστήρας/-ες ανάμειξης του αέρα του θαλάμου.

5.5.2. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται και το εύρος της κλίμακάς του προσδιορίζεται αμέσως πριν από τη δοκιμή.

5.5.3. Στο τέλος του κύκλου οδήγησης, το κάλυμμα (καπό) του κινητήρα κλείνεται ερμητικά και αποσυνδέονται όλες οι συνδέσεις μεταξύ οχήματος και εξέδρας δοκιμής. Το όχημα οδηγείται κατόπιν στον θάλαμο μετρήσεων με την ελάχιστη δυνατή χρήση του ποδωστηρίου επιτάχυνσης (γκαζιού). Πριν κάποιο μέρος του οχήματος εισέλθει στον θάλαμο μετρήσεων, έχει διακοπεί η λειτουργία του κινητήρα. Η χρονική στιγμή διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα καταγράφεται στο σύστημα καταγραφής δεδομένων της μέτρησης εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων και αρχίζει η καταγραφή της θερμοκρασίας. Κατά το στάδιο αυτό, τα παράθυρα και ο χώρος αποσκευών του οχήματος ανοίγονται, εφόσον δεν είναι ήδη ανοικτά.

5.5.4. Το όχημα, με σβηστό κινητήρα, ωθείται ή μετακινείται με άλλο τρόπο στον θάλαμο μετρήσεων.

5.5.5. Οι πόρτες του θαλάμου κλείνονται και σφραγίζονται αεροστεγώς εντός 2 λεπτών από το σβήσιμο του κινητήρα και εντός 7 λεπτών από το πέρας της οδήγησης προετοιμασίας.

5.5.6. Μόλις σφραγιστεί ο θάλαμος, αρχίζει φάση θερμού εμποτισμού διαρκείας 60 ± 0,5 λεπτών. Μετρώνται η συγκέντρωση υδρογονανθράκων, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση για να ληφθούν οι αρχικές τιμές C_{HCi}, P_i και T_i για τη δοκιμή θερμού εμποτισμού. Οι τιμές αυτές χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων, παράγραφος 6. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (T) του θαλάμου δεν είναι μικρότερη από 296 K ούτε μεγαλύτερη από 304 K κατά τη διάρκεια των 60 λεπτών θερμού εμποτισμού.

5.5.7. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται και το εύρος της κλίμακάς του προσδιορίζεται αμέσως πριν από το πέρας της περιόδου των 60 ± 0,5 λεπτών της δοκιμής.

5.5.8. Μετά το πέρας της περιόδου δοκιμής των 60 ± 0,5 λεπτών, μετράται η συγκέντρωση υδρογονανθράκων στον θάλαμο. Μετρώνται επίσης η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Οι λαμβανόμενες τιμές είναι οι τελικές τιμές C_{HCf}, P_f και T_f για τη δοκιμή θερμού εμποτισμού, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς της παραγράφου 6.

5.6. Εμποτισμός

5.6.1. Το υπό δοκιμή όχημα, με σβηστό κινητήρα, ωθείται ή μετακινείται με άλλο τρόπο προς τον χώρο εμποτισμού και υποβάλλεται σε εμποτισμό για διάστημα τουλάχιστον 6 ωρών και το πολύ 36 ωρών μεταξύ της λήξης της δοκιμής θερμού εμποτισμού και της έναρξης της δοκιμής ημερήσιων εκπομπών. Επί τουλάχιστον 6 ώρες εντός αυτής της περιόδου, το όχημα υποβάλλεται σε εμποτισμό σε θερμοκρασία 293 K ± 2 K (20 °C ± 2 °C).

5.7. Ημερήσια δοκιμή

5.7.1. Το υπό δοκιμή όχημα υποβάλλεται σε έναν κύκλο θερμοκρασίας περιβάλλοντος σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος με μέγιστη απόκλιση ± 2 K ανά πάσα στιγμή. Η μέση απόκλιση της θερμοκρασίας από τις τιμές του πίνακα, υπολογιζόμενη βάσει της απόλυτης τιμής κάθε μετρώμενης απόκλισης, δεν υπερβαίνει τον ± 1 K. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος μετράται τουλάχιστον ανά λεπτό. Ο κύκλος των θερμοκρασιών αρχίζει όταν ο χρόνος $T_{έναρξης} = 0$, όπως καθορίζεται στην παράγραφο 5.7.6 του παρόντος παραρτήματος.

5.7.2. Ο θάλαμος μετρήσεων καθαρίζεται για αρκετά λεπτά αμέσως πριν από τη δοκιμή έως ότου επιτευχθεί σταθερή κατάσταση στο εσωτερικό του. Κατά το διάστημα αυτό λειτουργεί/-ούν και ο/οι ανεμιστήρας/-ες ανάμειξης του αέρα του θαλάμου.

5.7.3. Το υπό δοκιμή όχημα, με σβησμένο κινητήρα και με ανοικτά τα παράθυρα και τον/τους χώρο/-ους αποσκευών, μετακινείται στον θάλαμο μετρήσεων. Ο/Οι ανεμιστήρας/-ες ανάμειξης ρυθμίζεται/-ονται έτσι ώστε η ταχύτητα κυκλοφορίας του αέρα κάτω από τη δεξαμενή καυσίμου του υπό δοκιμή οχήματος να διατηρείται στα 8 km/h τουλάχιστον.

5.7.4. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται και το εύρος της κλίμακάς του προσδιορίζεται αμέσως πριν από τη δοκιμή.

5.7.5. Οι πόρτες του θαλάμου κλείνονται και σφραγίζονται αεροστεγώς.

5.7.6. Εντός 10 λεπτών από το κλείσιμο και το σφράγισμα των θυρών, μετρώνται η συγκέντρωση υδρογονανθράκων, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση και λαμβάνονται οι αρχικές τιμές C_{HCi}, P_i και T_i για την ημερήσια δοκιμή. Το σημείο αυτό χαρακτηρίζεται ως χρόνος $T_{έναρξης} = 0$.

5.7.7. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται και το εύρος της κλίμακάς του προσδιορίζεται αμέσως πριν από το πέρας της δοκιμής.

5.7.8. Η περίοδος δειγματοληψίας εκπομπών τελειώνει 24 ώρες ± 6 λεπτά μετά την έναρξη της αρχικής δειγματοληψίας, όπως προβλέπεται στην παράγραφο 5.7.6. του παρόντος παραρτήματος. Ο χρόνος που μεσολαβεί καταγράφεται. Η συγκέντρωση υδρογονανθράκων, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση μετρώνται και λαμβάνονται οι τελικές τιμές C_{HCf}, P_f και T_f για τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της παραγράφου 6 του παρόντος παραρτήματος. Έτσι ολοκληρώνεται η διαδικασία της δοκιμής εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων.

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

6.1. Με τις δοκιμές για τις εκπεμπόμενες αναθυμιάσεις που περιγράφονται στην παράγραφο 5 του παρόντος παραρτήματος μπορούν να υπολογιστούν οι εκπομπές υδρογονανθράκων στις φάσεις της ημερήσιας δοκιμής και της δοκιμής θερμού εμποτισμού. Οι απώλειες λόγω εξάτμισης σε κάθε φάση υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τις αρχικές και τελικές τιμές συγκέντρωσης υδρογονανθράκων, θερμοκρασίας και πίεσης μέσα στον θάλαμο, μαζί με τον καθαρό όγκο του θαλάμου. Για τον υπολογισμό χρησιμοποιείται ο παρακάτω τύπος:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

Όπου:

M_{HC} = μάζα υδρογονανθράκων, σε γραμμάρια,

$M_{HC,out}$ = μάζα υδρογονανθράκων που διαφεύγει από τον θάλαμο, στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου, για τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών (γραμμάρια),

$M_{HC,i}$ = μάζα υδρογονανθράκων που εισέρχεται στον θάλαμο, στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου, για τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών (γραμμάρια),

C_{HC} = μετρώμενη συγκέντρωση υδρογονανθράκων στον θάλαμο (όγκος ppm σε ισοδύναμο C_1),

V = καθαρός όγκος του θαλάμου σε κυβικά μέτρα, διορθωμένος κατά τον όγκο του οχήματος με ανοικτά παράθυρα και χώρο αποσκευών. Εάν ο όγκος του οχήματος δεν είναι προσδιορισμένος, τότε αφαιρείται όγκος ίσος με 1,42 m^3,

T = θερμοκρασία περιβάλλοντος του θαλάμου, σε K,

P = βαρομετρική πίεση, σε kPA,

H/C = λόγος υδρογόνου προς άνθρακα,

k = $1,2 \cdot (12 + H/C)$·

Όπου:

i = είναι η αρχική ένδειξη (τιμή),

f = είναι η τελική ένδειξη (τιμή),

H/C = λαμβάνεται ίσος με 2,33 για τις απώλειες ημερήσιας δοκιμής,

H/C = λαμβάνεται ίσος με 2,20 για τις απώλειες θερμού διαποτισμού.

6.2. Συνολικά αποτελέσματα της δοκιμής

Οι συνολικές εκπομπές υδρογονανθράκων για το όχημα προσδιορίζονται με τον τύπο:

$$M_{συνολική} = M_{DI} + M_{HS}$$

Όπου:

$M_{συνολική}$ = συνολική μάζα εκπομπών του οχήματος (γραμμάρια),

M_{DI} = μάζα εκπομπών υδρογονανθράκων στην ημερήσια δοκιμή (γραμμάρια),

M_{HS} = μάζα εκπομπών υδρογονανθράκων στη δοκιμή θερμού εμποτισμού (γραμμάρια).

7. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

7.1. Για τις δοκιμές ρουτίνας στο τέρμα της γραμμής παραγωγής, ο κάτοχος της έγκρισης μπορεί να αποδείξει τη συμμόρφωση ενεργώντας δειγματοληψία στα οχήματα, η οποία πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις.

7.2. Δοκιμή για διαρροή

7.2.1. Απομονώνονται οι αεραγωγοί που οδηγούν από το σύστημα ελέγχου εκπομπών προς την ατμόσφαιρα.

7.2.2. Στο σύστημα καυσίμου εφαρμόζεται πίεση 370 mm ± 10 mm υδατοστήλης.

7.2.3. Αφήνεται να σταθεροποιηθεί η πίεση πριν από την απομόνωση του συστήματος καυσίμου από την πηγή επιβολής της πίεσης.

7.2.4. Μετά την απομόνωση του συστήματος καυσίμου, δεν σημειώνεται πτώση της πίεσης πάνω από 50 mm υδατοστήλης εντός 5 λεπτών.

7.3. Δοκιμή για εξαερισμό

7.3.1. Απομονώνονται οι αεραγωγοί που οδηγούν από το σύστημα ελέγχου εκπομπών προς την ατμόσφαιρα.

7.3.2. Στο σύστημα καυσίμου εφαρμόζεται πίεση 370 mm ± 10 mm υδατοστήλης.

7.3.3. Αφήνεται να σταθεροποιηθεί η πίεση πριν από την απομόνωση του συστήματος καυσίμου από την πηγή επιβολής της πίεσης.

7.3.4. Τα στόμια εξαερισμού των αεραγωγών που οδηγούν από τα συστήματα ελέγχου εκπομπών προς την ατμόσφαιρα ρυθμίζονται ώστε να αποκατασταθούν οι συνθήκες παραγωγής.

7.3.5. Η πίεση του συστήματος καυσίμου πέφτει σε τιμή κάτω των 100 mm υδατοστήλης σε χρονικό διάστημα μεταξύ 30 δευτερολέπτων και 2 λεπτών.

7.3.6. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η λειτουργική ικανότητα εξαερισμού μπορεί να επιδειχθεί με ισοδύναμη εναλλακτική διαδικασία. Η συγκεκριμένη διαδικασία επιδεικνύεται από τον κατασκευαστή στην τεχνική υπηρεσία κατά τη διάρκεια των διατυπώσεων για την έγκριση τύπου.

7.4. Δοκιμή εξαέρωσης

7.4.1. Στο στόμιο εισόδου του συστήματος εξαέρωσης προσαρμόζεται διάταξη ικανή να ανιχνεύει ροή αέρα στον βαθμό του 1,0 λίτρου ανά λεπτό και μέσω στραγγαλιστικής βαλβίδας συνδέεται στο στόμιο εισόδου του συστήματος εξαέρωσης δοχείο υπό πίεση με επαρκές μέγεθος ώστε να ασκεί αμελητέα επίδραση στο σύστημα εξαέρωσης ή διαφορετικά

7.4.2. ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει ροόμετρο της επιλογής του, εφόσον αυτό γίνεται αποδεκτό από την αρχή έγκρισης τύπου.

7.4.3. Το όχημα υποβάλλεται σε λειτουργία κατά τρόπο ώστε να ανιχνεύεται κάθε τυχόν σχεδιαστικό χαρακτηριστικό του συστήματος εξαέρωσης που θα μπορούσε να περιστείλει τη λειτουργία του, ενώ σημειώνονται και οι σχετικές συνθήκες.

7.4.4. Ενόσω λειτουργεί ο κινητήρας υπό τους όρους που αναφέρονται στην παράγραφο 7.4.3 του παρόντος παραρτήματος, προσδιορίζεται η ροή αέρα ως εξής:

7.4.4.1. Με ενεργοποίηση της διάταξης που αναφέρεται στην παράγραφο 7.4.1 του παρόντος παραρτήματος σε πτώση πίεσης από την ατμοσφαιρική σε επίπεδο που να δείχνει ότι όγκος 1,0 λίτρου αέρα διοχετεύθηκε εντός 1 λεπτού στο σύστημα ελέγχου εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων· ή

7.4.4.2. εάν χρησιμοποιείται εναλλακτικό όργανο μέτρησης της ροής, γίνεται ανάγνωση τιμής τουλάχιστον 1,0 λίτρου ανά λεπτό.

7.4.4.3. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτική διαδικασία δοκιμής εξαέρωσης, εάν η εν λόγω διαδικασία έχει παρουσιαστεί στην τεχνική υπηρεσία και έχει γίνει δεκτή κατά τη διάρκεια των διατυπώσεων για την έγκριση τύπου.

7.5. Η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί ανά πάσα στιγμή να ελέγχει τις μεθόδους ελέγχου συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε παραγωγική μονάδα.

7.5.1. Ο επιθεωρητής οφείλει να λάβει επαρκώς μεγάλο δείγμα από τη σειρά παραγωγής.

7.5.2. Ο επιθεωρητής μπορεί να υποβάλει σε δοκιμή τα οχήματα αυτά, εφαρμόζοντας τις διατάξεις της παραγράφου 7.1 του παρόντος παραρτήματος.

7.6. Εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 7.5 του παρόντος παραρτήματος, η αρχή έγκρισης τύπου διασφαλίζει τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για την αποκατάσταση της συμμόρφωσης της παραγωγής το ταχύτερο δυνατόν.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ

1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ

1.1. Πριν χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά, όλα τα όργανα βαθμονομούνται και στη συνέχεια η βαθμονόμηση επαναλαμβάνεται όσο συχνά απαιτείται, και οπωσδήποτε κατά τον μήνα που προηγείται της δοκιμής για έγκριση τύπου. Οι προς χρήση μέθοδοι βαθμονόμησης περιγράφονται στο παρόν προσάρτημα.

1.2. Κανονικά χρησιμοποιείται η σειρά θερμοκρασιών που αναφέρεται πρώτη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά και η σειρά θερμοκρασιών που είναι μέσα σε αγκύλες.

2. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ

2.1. Αρχικός προσδιορισμός του εσωτερικού όγκου του θαλάμου

2.1.1. Πριν χρησιμοποιηθεί για πρώτη φορά ο θάλαμος, προσδιορίζεται ο εσωτερικός όγκος του με τον τρόπο που περιγράφεται κατωτέρω:

Μετρώνται προσεκτικά οι εσωτερικές διαστάσεις του θαλάμου, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν ανωμαλίες που οφείλονται π.χ. σε διαγώνιες αντηρίδες. Ο εσωτερικός όγκος του θαλάμου προσδιορίζεται από αυτές τις μετρήσεις.

Στην περίπτωση των θαλάμων μεταβλητού όγκου, ο θάλαμος σταθεροποιείται με μάνταλα σε ορισμένο όγκο ενώ διατηρείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 303 K (30 °C) [302 K (29 °C)]. Ο ονομαστικός αυτός όγκος είναι δυνατόν να αναπαράγεται με ανοχή ± 0,5 % ως προς την δηλωμένη τιμή.

2.1.2. Ο καθαρός εσωτερικός όγκος προσδιορίζεται αφαιρώντας 1,42 m^3 από τον εσωτερικό όγκο του θαλάμου. Εναλλακτικά, αντί των 1,42 m^3 επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ο όγκος του υπό δοκιμή οχήματος με τον χώρο αποσκευών και τα παράθυρα ανοιχτά.

2.1.3. Ο θάλαμος ελέγχεται όπως προβλέπεται στην παράγραφο 2.3 του παρόντος προσαρτήματος. Εάν η μάζα προπανίου δεν συμφωνεί με τη διοχετευόμενη μάζα με ανοχή ± 2 %, τότε γίνεται σχετική διόρθωση.

2.2. Προσδιορισμός των εκπομπών από το περιβάλλον του θαλάμου

Με τη διαδικασία αυτή ελέγχεται μήπως τυχόν ο θάλαμος περιέχει υλικά που εκπέμπουν σημαντικές ποσότητες υδρογονανθράκων. Ο έλεγχος αυτός διενεργείται κατά τη στιγμή που τίθεται σε χρήση ο θάλαμος, έπειτα από κάθε εργασία στο εσωτερικό του που ενδέχεται να επηρεάσει τις εσωτερικές εκπομπές, και με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά ετησίως.

2.2.1. Οι θάλαμοι μεταβλητού όγκου επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται με ή χωρίς μανδάλωση, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 2.1.1 του παρόντος προσαρτήματος. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος διατηρείται στους 308 K ± 2 K (35 ° C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)], καθ' όλο το 4ωρο χρονικό διάστημα που αναφέρεται κατωτέρω.

2.2.2. Η εργασία στους θαλάμους σταθερού όγκου πραγματοποιείται με κλειστά τα στόμια εισόδου και εξόδου του αέρα. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος διατηρείται στους 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C) καθ' όλο το 4ωρο χρονικό διάστημα που αναφέρεται κατωτέρω.

2.2.3. Ο θάλαμος επιτρέπεται να σφραγίζεται και ο ανεμιστήρας ανάμειξης να λειτουργεί για χρονική περίοδο έως 12 ωρών πριν αρχίσει η 4ωρη περίοδος δειγματοληψίας για το περιβάλλον του θαλάμου.

2.2.4. Ο αναλυτής (εφόσον απαιτείται) βαθμονομείται, στη συνέχεια μηδενίζεται και προσδιορίζεται το εύρος της κλίμακάς του.

2.2.5. Ο θάλαμος υποβάλλεται σε διαδικασία εξαερισμού έως ότου να ληφθεί σταθερή ένδειξη για τους υδρογονάνθρακες. Ο ανεμιστήρας ανάμειξης τίθεται σε λειτουργία εάν δεν λειτουργεί ήδη.

2.2.6. Ο θάλαμος σφραγίζεται και μετράται η συγκέντρωση υδρογονανθράκων στο περιβάλλον του θαλάμου, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Οι λαμβανόμενες ενδείξεις είναι οι αρχικές ενδείξεις C_{HCi}, P_i, T_i που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό για το περιβάλλον του θαλάμου.

2.2.7. Ο θάλαμος αφήνεται σε ηρεμία επί τέσσερις ώρες, ενώ λειτουργεί ο ανεμιστήρας ανάμειξης.

2.2.8. Μετά την πάροδο των τεσσάρων ωρών, μετράται η συγκέντρωση των υδρογονανθράκων στον θάλαμο, χρησιμοποιώντας τον ίδιο αναλυτή. Μετρώνται επίσης η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Αυτές είναι οι τελικές ενδείξεις C_{HCf}, P_f, T_f.

2.2.9. Υπολογίζεται η μεταβολή της μάζας των υδρογονανθράκων μέσα στον θάλαμο καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, σύμφωνα με την παράγραφο 2.4 του παρόντος προσαρτήματος, η οποία δεν υπερβαίνει το 0,05 g.

2.3. Βαθμονόμηση και δοκιμή κατακράτησης υδρογονανθράκων στον θάλαμο

Με τη βαθμονόμηση και τη δοκιμή κατακράτησης υδρογονανθράκων στον θάλαμο ελέγχεται ο όγκος που υπολογίζεται βάσει της παραγράφου 2.1 του παρόντος προσαρτήματος, ενώ επίσης μετράται και ο ρυθμός τυχόν διαφυγών. Ο ρυθμός διαφυγών του θαλάμου προσδιορίζεται κατά τη στιγμή που τίθεται σε χρήση ο θάλαμος, έπειτα από κάθε εργασία στο εσωτερικό του θαλάμου που ενδέχεται να επηρεάσει την ακεραιότητα του θαλάμου, και τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως στη συνέχεια. Εάν σε έξι διαδοχικούς μηνιαίους ελέγχους κατακράτησης δεν διαπιστωθούν προβλήματα και δεν χρειαστεί να γίνουν διορθώσεις, ο ρυθμός διαφυγών μπορεί στη συνέχεια να προσδιορίζεται ανά τρίμηνο εφόσον δεν παρουσιάζεται ανάγκη διόρθωσης.

2.3.1. Ο θάλαμος υποβάλλεται σε διαδικασία εξαερισμού έως ότου ληφθεί σταθερή ένδειξη για τη συγκέντρωση υδρογονανθράκων. Ο ανεμιστήρας ανάμειξης τίθεται σε λειτουργία εάν δεν λειτουργεί ήδη. Ο αναλυτής υδρογονανθράκων μηδενίζεται, βαθμονομείται, εφόσον απαιτείται, και προσδιορίζεται το εύρος της κλίμακάς του.

2.3.2. Στην περίπτωση θαλάμων μεταβλητού όγκου, ο θάλαμος μανταλώνεται στη θέση του ονομαστικού όγκου. Στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου, κλείνονται τα στόμια εισόδου και εξόδου της ροής αέρα.

2.3.3. Το σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας περιβάλλοντος τίθεται στη συνέχεια σε λειτουργία (εάν δεν λειτουργεί ήδη) και ρυθμίζεται για αρχική θερμοκρασία 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)].

2.3.4. Όταν ο θάλαμος σταθεροποιηθεί στους 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)], σφραγίζεται και μετράται η συγκέντρωση περιβάλλοντος, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Οι λαμβανόμενες ενδείξεις είναι οι αρχικές ενδείξεις C_{HCi}, P_i, T_i που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό για τη βαθμονόμηση του θαλάμου.

2.3.5. Στον θάλαμο γίνεται έγχυση ποσότητας περίπου 4 γραμμαρίων προπανίου. Η μάζα του προπανίου μετράται με ορθότητα και ακρίβεια ±2 % επί της μετρώμενης τιμής.

2.3.6. Το περιεχόμενο του θαλάμου αφήνεται να αναμειχθεί επί 5 λεπτά και κατόπιν μετράται η συγκέντρωση υδρογονανθράκων, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Οι λαμβανόμενες ενδείξεις είναι οι ενδείξεις C_{HCf}, P_f και T_f για τη βαθμονόμηση του θαλάμου, καθώς και οι αρχικές ενδείξεις C_{HCi}, P_i και T_i για τον έλεγχο κατακράτησης.

2.3.7. Η μάζα του προπανίου στο θάλαμο υπολογίζεται με βάση τις ενδείξεις που λαμβάνονται σύμφωνα με τις παραγράφους 2.3.4 και 2.3.6 και με τον τύπο της παραγράφου 2.4 του παρόντος προσαρτήματος. Η τιμή αντιστοιχεί στην τιμή της μάζας προπανίου που μετράται σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.5 του παρόντος προσαρτήματος, με ανοχή ± 2 %.

2.3.8. Στην περίπτωση θαλάμων μεταβλητού όγκου, ο θάλαμος απομανταλώνεται από τη θέση του ονομαστικού όγκου, ενώ στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου, ανοίγονται η είσοδος και έξοδος του αέρα.

2.3.9. Στη συνέχεια αρχίζει κύκλος αυξομείωσης της θερμοκρασίας περιβάλλοντος από τους 308 K (35 °C) στους 293 K (20 °C) και πάλι στους 308 K (35 °C) [από τους 308,6 K (35,6 °C) στους 295,2 K (22,2 °C) και πάλι στους 308,6 K (35,6 °C)] επί χρονικό διάστημα 24 ωρών, σύμφωνα με τον πίνακα (εναλλακτικό πίνακα) που παρατίθεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, εντός 15 λεπτών από τη σφράγιση του θαλάμου (ανοχές όπως καθορίζονται στην παράγραφο 5.7.1 του παρόντος παραρτήματος).

2.3.10. Μετά το πέρας της 24ωρης περιόδου, μετρώνται και καταγράφονται η τελική συγκέντρωση υδρογονανθράκων, η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση. Οι λαμβανόμενες ενδείξεις είναι οι τελικές ενδείξεις C_{HCf}, P_f και T_f για τον έλεγχο κατακράτησης υδρογονανθράκων.

2.3.11. Η μάζα των υδρογονανθράκων υπολογίζεται στη συνέχεια βάσει του τύπου της παραγράφου 2.4. του παρόντος προσαρτήματος, χρησιμοποιώντας τις ενδείξεις που ελήφθησαν σύμφωνα με τις παραγράφους 2.3.6 και 2.3.10 του παρόντος προσαρτήματος. Η μάζα δεν επιτρέπεται να διαφέρει περισσότερο από 3 % από τη μάζα που υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.7 του παρόντος προσαρτήματος.

2.4. Υπολογισμοί

Ο υπολογισμός της μεταβολής της καθαρής μάζας υδρογονανθράκων μέσα στον θάλαμο χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η συγκέντρωση υδρογονανθράκων στο περιβάλλον του θαλάμου και ο ρυθμός διαφυγής. Για τον υπολογισμό της μεταβολής της μάζας χρησιμοποιούνται οι αρχικές και τελικές ενδείξεις συγκέντρωσης υδρογονανθράκων, θερμοκρασίας και βαρομετρικής πίεσης βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

Όπου:

M_{HC} = μάζα υδρογονανθράκων, σε γραμμάρια,

$M_{HC,out}$ = μάζα υδρογονανθράκων που διαφεύγουν από τον θάλαμο, στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου για τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών (γραμμάρια),

$M_{HC,i}$ = μάζα υδρογονανθράκων που εισέρχονται στον θάλαμο, στην περίπτωση θαλάμων σταθερού όγκου για τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών (γραμμάρια),

C_{HC} = συγκέντρωση υδρογονανθράκων μέσα στον θάλαμο (σε ppm άνθρακα)

(*Σημείωση*: ppm άνθρακα = ppm προπανίου × 3),

V = όγκος του θαλάμου σε κυβικά μέτρα,

T = θερμοκρασία περιβάλλοντος μέσα στον θάλαμο (K),

P = βαρομετρική πίεση (kPA),

K = 17,6·

Όπου:

i είναι η αρχική ένδειξη (τιμή),

f είναι η τελική ένδειξη (τιμή).

3. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΛΥΤΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΤΥΠΟΥ FID

3.1. Βελτιστοποίηση της απόκρισης του ανιχνευτή

Ο ανιχνευτής ιονισμού φλόγας (FID) ρυθμίζεται όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή του οργάνου. Χρησιμοποιείται μείγμα προπανίου και αέρα για τη βελτιστοποίηση της απόκρισης στο πλέον σύνηθες εύρος λειτουργίας.

3.2. Βαθμονόμηση του αναλυτή υδρογονανθράκων (HC)

Ο αναλυτής βαθμονομείται με τη χρήση μείγματος προπανίου και αέρα και καθαρού συνθετικού αέρα. Βλέπε παράγραφο 3.2 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

Χαράζεται καμπύλη βαθμονόμησης, όπως περιγράφεται στις παραγράφους 4.1 έως 4.5 του παρόντος προσαρτήματος.

3.3. Έλεγχος παρεμβολής οξυγόνου και συνιστώμενα όρια

Ο συντελεστής απόκρισης (Rf) για έναν συγκεκριμένο τύπο υδρογονάνθρακα είναι ο λόγος της ένδειξης του ανιχνευτή FID για το C1 προς τη συγκέντρωση του κυλίνδρου αερίων, εκφρασμένος σε μέρη ανά εκατομμύριο ισοδυνάμου άνθρακα (ppm C1). Η συγκέντρωση του αερίου δοκιμής είναι τέτοια ώστε να παρέχεται απόκριση περίπου στο 80 % του εύρους της πλήρους κλίμακας για το φάσμα δοκιμών. Η συγκέντρωση πρέπει να είναι γνωστή με ακρίβεια ± 2 % σε σχέση με σταθμικό πρότυπο εκφρασμένο σε όγκο. Επιπλέον, ο κύλινδρος αερίων έχει υποστεί προεργασία για 24 ώρες σε θερμοκρασία μεταξύ 293 K και 303 K (20 και 30 °C).

Οι συντελεστές απόκρισης προσδιορίζονται όταν τίθεται σε λειτουργία ο αναλυτής και στη συνέχεια ανά μεγάλα διαστήματα χρήσης. Το αέριο αναφοράς που χρησιμοποιείται είναι προπάνιο με ίση ποσότητα καθαρού αέρα, το οποίο λογίζεται ότι έχει συντελεστή απόκρισης ίσο με 1,00.

Το αέριο δοκιμής που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο παρεμβολής του οξυγόνου και το συνιστώμενο εύρος του συντελεστή απόκρισης είναι:

Προπάνιο και άζωτο: $0,95 \leq Rf \leq 1,05$.

4. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΛΥΤΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Κάθε κλίμακα λειτουργικών μετρήσεων που χρησιμοποιείται κατά κανόνα, βαθμονομείται σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

4.1. Η καμπύλη βαθμονόμησης χαράζεται βάσει τουλάχιστον 5 σημείων βαθμονόμησης, τα διαστήματα μεταξύ των οποίων είναι όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα κατανεμημένα επί του εύρους της λειτουργικής μέτρησης. Η ονομαστική συγκέντρωση του αερίου βαθμονόμησης με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση είναι τουλάχιστον ίση με το 80 % της πλήρους κλίμακας.

4.2. Η καμπύλη βαθμονόμησης υπολογίζεται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Εάν το πολυώνυμο που προκύπτει είναι βαθμού μεγαλύτερου του 3, τότε ο αριθμός των σημείων βαθμονόμησης είναι τουλάχιστον ίσος με τον βαθμό του πολυώνυμου αυτού συν 2.

4.3. Η καμπύλη βαθμονόμησης δεν αποκλίνει περισσότερο από 2 % από την ονομαστική τιμή κάθε αερίου βαθμονόμησης.

4.4. Βάσει των συντελεστών του πολυωνύμου που προέκυψε σύμφωνα με την παράγραφο 3.2 του παρόντος προσαρτήματος, καταρτίζεται πίνακας με τις παρουσιαζόμενες ενδείξεις ως προς τις αντίστοιχες τιμές της πραγματικής συγκέντρωσης, σε βήματα που δεν υπερβαίνουν το 1 % της πλήρους κλίμακας. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε βαθμονομούμενο εύρος λειτουργίας του αναλυτή. Ο πίνακας περιέχει επίσης και άλλα σχετικά δεδομένα, όπως:

α) ημερομηνία βαθμονόμησης, ενδείξεις μηδενισμού και ακραίων ορίων ποτενσιομέτρου (εφόσον χρειάζεται)·

β) ονομαστική κλίμακα·

γ) στοιχεία αναφοράς για κάθε αέριο βαθμονόμησης που χρησιμοποιείται·

δ) την πραγματική και την ενδεικνυόμενη τιμή για κάθε αέριο βαθμονόμησης που χρησιμοποιείται, μαζί με τις ποσοστιαίες διαφορές·

ε) καύσιμο και τύπος του ανιχνευτή FID·

στ) πίεση αέρα του ανιχνευτή FID.

4.5. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν άλλες μέθοδοι (π.χ. ηλεκτρονικός υπολογιστής, ηλεκτρονικά ελεγχόμενος διακόπτης κλίμακας), εφόσον η τεχνική υπηρεσία κρίνει ότι αποδεικνύεται επαρκώς ότι με τη χρήση άλλων τεχνολογιών μπορεί να υπάρξει ισοδύναμη ακρίβεια.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

Ημερήσια καμπύλη θερμοκρασιών περιβάλλοντος για τη βαθμονόμηση του θαλάμου και τη δοκιμή ημερήσιων εκπομπών			Εναλλακτική ημερήσια καμπύλη θερμοκρασιών περιβάλλοντος για τη βαθμονόμηση του θαλάμου σύμφωνα με το παράρτημα 7 — προσάρτημα 1, παράγραφοι 1.2. και 2.3.9.	
Χρόνος (ώρες)		Θερμοκρασία ($°C_i$)	Χρόνος (ώρες)	Θερμοκρασία ($°C_i$)
Βαθμονόμηση	Δοκιμή			
13	0/24	20,0	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35,0	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32,0	14	22,6
4	15	30,0	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24,0	19	29,6
9	20	23,0	20	31,9
10	21	22,0	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	35,4
			24	35,6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ VI

(Εξακρίβωση, σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διατάξεις του παρόντος παραρτήματος εφαρμόζονται μόνον σε οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης. Περιγράφεται ο απαιτούμενος εξοπλισμός και η διαδικασία για τη δοκιμή τύπου VI που ορίζεται στην παράγραφο 5.3.5 του παρόντος κανονισμού και αφορά την εξακρίβωση των εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Στο παρόντα κανονισμό εξετάζονται τα ακόλουθα θέματα:

α) απαιτούμενος εξοπλισμός·

β) συνθήκες δοκιμής·

γ) διαδικασίες δοκιμής και απαιτούμενα δεδομένα.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

2.1. Συνοπτική παρουσίαση

2.1.1. Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται ο εξοπλισμός που απαιτείται για δοκιμές εκπομπής καυσαερίων σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος επί οχημάτων με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης. Ο απαιτούμενος εξοπλισμός και οι προδιαγραφές είναι ισοδύναμα με τις απαιτήσεις για τη δοκιμή τύπου I όπως καθορίζονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού, και στα προσαρτήματά του, εάν δεν καθορίζονται ειδικές απαιτήσεις για τη δοκιμή τύπου VI. Οι παρεκκλίσεις που ισχύουν για τη δοκιμή τύπου VI σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος περιγράφονται στις παραγράφους 2.2 έως 2.6 του παρόντος παραρτήματος.

2.2. Δυναμομετρική εξέδρα

2.2.1. Ισχύουν οι απαιτήσεις του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Η δυναμομετρική εξέδρα πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να προσομοιώνεται η λειτουργία οχήματος επί οδού σε θερμοκρασία 266 K (– 7 °C). Η ρύθμιση αυτή μπορεί να βασίζεται στον καθορισμό της καμπύλης του φορτίου αντίστασης επί οδού σε θερμοκρασία 266 K (– 7 °C). Εναλλακτικά, η αντίσταση πορείας που καθορίζεται σύμφωνα με το προσάρτημα 7 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να μειωθεί κατά 10 % ο χρόνος επιβράδυνσης κατά την κατωφερή πορεία με το κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά θέση. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να εγκρίνει τη χρήση άλλων μεθόδων για τον καθορισμό της αντίστασης πορείας.

2.2.2. Για τη βαθμονόμηση της δυναμομετρικής εξέδρας ισχύουν οι διατάξεις του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.3. Σύστημα δειγματοληψίας

2.3.1. Ισχύουν οι διατάξεις του προσαρτήματος 2 και του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.4. Αναλυτικός εξοπλισμός

2.4.1. Ισχύουν οι διατάξεις του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού, αλλά μόνον για τις δοκιμές που αφορούν το μονοξείδιο του άνθρακα, το διοξείδιο του άνθρακα και τους συνολικούς υδρογονάνθρακες.

2.4.2. Για τη βαθμονόμηση του εξοπλισμού ανάλυσης, ισχύουν οι διατάξεις του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.5. Αέρια

2.5.1. Ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 3 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού, εφόσον έχουν εν προκειμένω αντίκρισμα.

2.6. Πρόσθετος εξοπλισμός

2.6.1. Για τον εξοπλισμό μέτρησης του όγκου, της θερμοκρασίας, της πίεσης και της υγρασίας ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 4.6. του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3. ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΑΥΣΙΜΟ

3.1. Γενικές απαιτήσεις

3.1.1. Στο σχήμα Παρ.8/1 απεικονίζονται οι διαδοχικές φάσεις που διέρχεται το όχημα κατά τη διαδικασία της δοκιμής τύπου VI. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία εκτίθεται το όχημα δοκιμής πρέπει να είναι κατά μέσο όρο στους 266 K (– 7 °C) ± 3 K και να μην είναι μικρότερη από 260 K (– 13 °C) ούτε μεγαλύτερη από 272 K (– 1 °C).

Η θερμοκρασία δεν κατέρχεται κάτω από τους 263 K (– 10 °C) ούτε υπερβαίνει τους 269 K (– 4 °C) για περισσότερα από τρία συνεχή λεπτά.

3.1.2. Η θερμοκρασία του θαλάμου δοκιμής που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια της δοκιμής μετράται μπροστά από τον ανεμιστήρα ψύξης (παράγραφος 5.2.1 του παρόντος παραρτήματος). Η καταγραφόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των τιμών θερμοκρασίας του θαλάμου δοκιμής, η οποία μετράται σε σταθερά διαστήματα που δεν απέχουν χρονικά μεταξύ τους περισσότερο από ένα λεπτό.

3.2. Διαδικασία δοκιμής

Το μέρος 1 (κύκλος εντός πόλης), σύμφωνα με το σχήμα Παρ.4α/1του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού, συνίσταται σε τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης που συναποτελούν έναν πλήρη κύκλο μέρους 1.

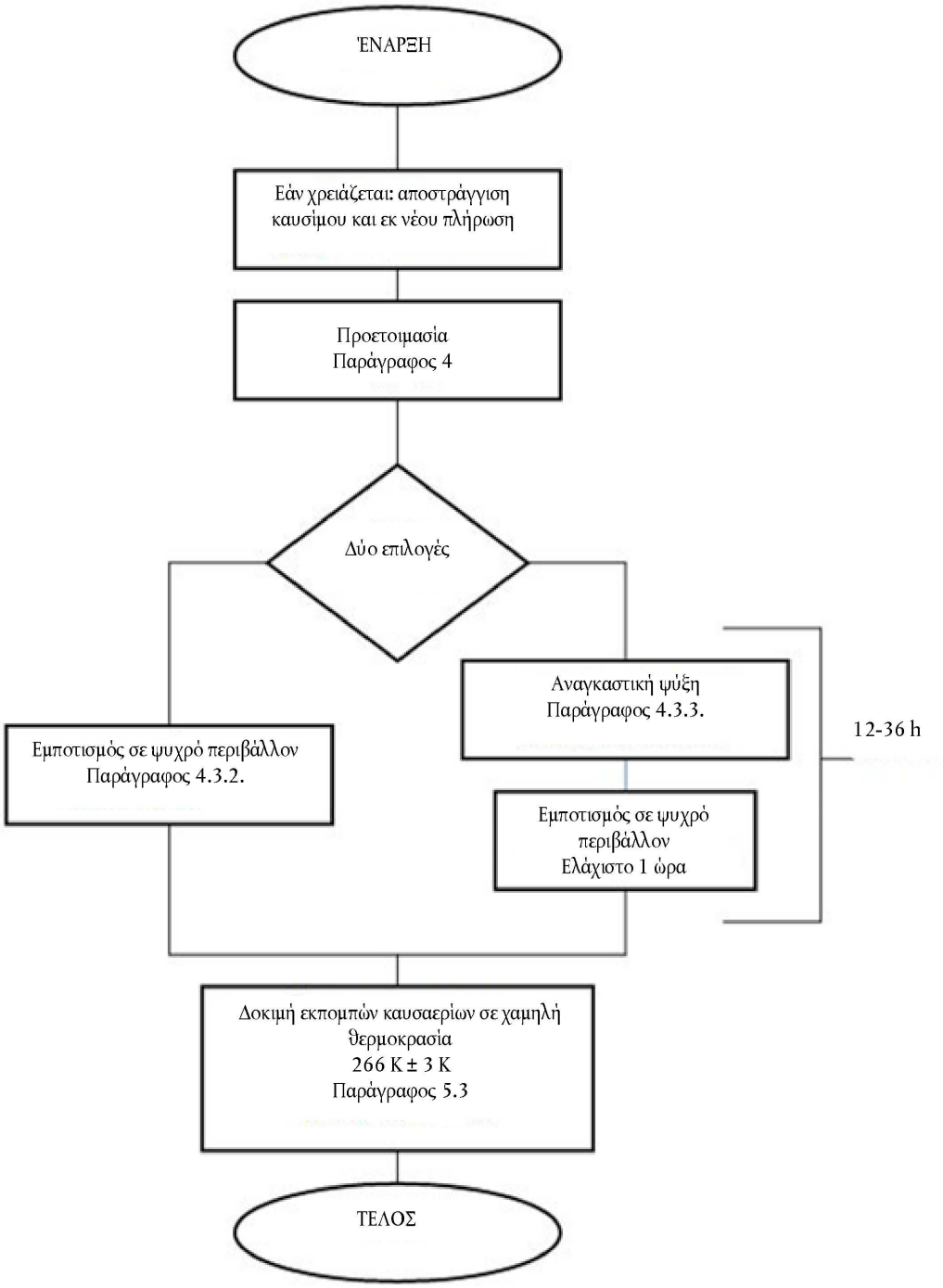
3.2.1. Η εκκίνηση του κινητήρα, η έναρξη της δειγματοληψίας και η εκτέλεση του πρώτου κύκλου πραγματοποιούνται σύμφωνα με τον πίνακα 1 και το σχήμα Παρ.4α/1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.3. Προετοιμασία για τη δοκιμή

3.3.1. Για το όχημα δοκιμής ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 3.2. του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Για τον καθορισμό της μάζας ισοδύναμης αδράνειας στη δυναμομετρική εξέδρα ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 6.2.1. του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

Σχήμα Παρ.8/1

Διαδικασία για τη δοκιμή σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος



3.4. Καύσιμο δοκιμής

3.4.1. Το καύσιμο δοκιμής πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στην παράγραφο 2 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού.

4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

4.1. Συνοπτική παρουσίαση

4.1.1. Για να εξασφαλιστεί η δυνατότητα αναπαραγωγής των δοκιμών για τις εκπομπές, τα οχήματα δοκιμής προετοιμάζονται με τον ίδιο τρόπο. Η προετοιμασία συνίσταται σε προπαρασκευαστική κίνηση επί της δυναμομετρικής εξέδρας, ακολουθούμενη από περίοδο εμποτισμού, πριν από τη δοκιμή εκπομπών σύμφωνα με την παράγραφο 4.3 του παρόντος παραρτήματος.

4.2. Προετοιμασία

4.2.1. Η/οι δεξαμενή/-ές καυσίμου πληρούται/-νται με το προκαθορισμένο καύσιμο δοκιμής. Εάν το καύσιμο που περιέχει/-ουν ήδη η/οι δεξαμενή/-ές δεν πληροί τις προδιαγραφές της παραγράφου 3.4.1 του παρόντος παραρτήματος, το καύσιμο αυτό στραγγίζεται πριν από την πλήρωση με το καύσιμο δοκιμής. Το καύσιμο δοκιμής βρίσκεται σε θερμοκρασία μικρότερη ή ίση προς 289 K (+ 16 °C). Για τις ανωτέρω ενέργειες, το σύστημα ελέγχου εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων δεν εξαερώνεται ούτε φορτίζεται σε υπερβολικό βαθμό.

4.2.2. Το όχημα μεταφέρεται στον θάλαμο δοκιμής και τοποθετείται επί της δυναμομετρικής εξέδρας.

4.2.3. Η προετοιμασία συνίσταται στα μέρη 1 και 2 ενός πλήρους κύκλου οδήγησης, σύμφωνα με τους πίνακες Παρ.4α/1 και Παρ.4α/2 και το σχήμα Παρ.4α/1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης μπορούν να υποβληθούν σε προετοιμασία με έναν κύκλο οδήγησης μέρους 1 και δύο κύκλους οδήγησης μέρους 2.

4.2.4. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας, η θερμοκρασία του θαλάμου δοκιμής παραμένει σχετικώς σταθερή και δεν υπερβαίνει τους 303 K (30 °C).

4.2.5. Η πίεση των ελαστικών στους κινητήριους τροχούς ρυθμίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 6.2.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

4.2.6. Εντός 10 λεπτών μετά την ολοκλήρωση της προετοιμασίας, διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα.

4.2.7. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής και το εγκρίνει η τεχνική υπηρεσία, μπορεί –σε εξαιρετικές περιπτώσεις– να επιτραπεί η διενέργεια πρόσθετης προετοιμασίας. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί επίσης να επιλέξει η ίδια τη διεξαγωγή πρόσθετης προετοιμασίας. Η πρόσθετη προετοιμασία συνίσταται σε μία ή περισσότερες περιόδους κίνησης του κύκλου μέρους 1, όπως περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/1 και το σχήμα Παρ.4α/1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Η διάρκεια της πρόσθετης αυτής προετοιμασίας καταγράφεται στην έκθεση δοκιμής.

4.3. Μέθοδοι εμποτισμού

4.3.1. Για τη σταθεροποίηση του οχήματος πριν από τη δοκιμή εκπομπών χρησιμοποιείται μία από τις δύο ακόλουθες μεθόδους. Η επιλογή ανήκει στον κατασκευαστή.

4.3.2. Συνήθης μέθοδος

Το όχημα φυλάσσεται επί τουλάχιστον 12 και έως 36 ώρες πριν από τη δοκιμή εκπομπών καυσαερίων σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (ξηρό θερμόμετρο) κατά την περίοδο αυτή διατηρείται κατά μέσο όρο στους:

266 K (– 7 °C) ± 3 K καθ' όλες τις ώρες της περιόδου και δεν πρέπει να κατέρχεται κάτω από τους 260 K (– 13 °C) ούτε να υπερβαίνει τους 272 K (– 1 °C). Επιπλέον, η θερμοκρασία δεν κατέρχεται κάτω από τους 263 K (– 10 °C) ούτε υπερβαίνει τους 269 K (– 4 °C) για περισσότερα από τρία συνεχή λεπτά.

4.3.3. Μέθοδος αναγκαστικής ψύξης

Το όχημα φυλάσσεται το πολύ επί 36 ώρες πριν από τη δοκιμή εκπομπών καυσαερίων σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος.

4.3.3.1. Το όχημα δεν φυλάσσεται κατά την περίοδο αυτή σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος που υπερβαίνουν τους 303 K (30 °C).

4.3.3.2. Η ψύξη του οχήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί με αναγκαστική ψύξη του οχήματος έως τη θερμοκρασία δοκιμής. Εάν η ψύξη ενισχύεται με ανεμιστήρες, αυτοί τοποθετούνται σε κατακόρυφη θέση ούτως ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη ψύξη του συγκροτήματος μετάδοσης κίνησης και του κινητήρα και όχι πρωτίστως της ελαιολεκάνης (κάρτερ). Οι ανεμιστήρες δεν τοποθετούνται κάτω από το όχημα.

4.3.3.3. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος ελέγχεται αυστηρά από τη στιγμή που το όχημα ψυχθεί στους 266 K (– 7 °C) ± 2 K, όπως καθορίζεται βάσει μιας αντιπροσωπευτικής θερμοκρασίας μάζας ελαίου.

Αντιπροσωπευτική θερμοκρασία μάζας ελαίου είναι η θερμοκρασία του ελαίου μετρώμενη κοντά στη μέση του όγκου της ελαιολεκάνης και όχι στην άνω επιφάνεια ή στον πυθμένα της ελαιολεκάνης. Εάν παρακολουθούνται δύο ή περισσότερα διαφορετικά σημεία του λιπαντικού, πρέπει όλα να πληρούν τις απαιτήσεις θερμοκρασίας.

4.3.3.4. Αφού ψυχθεί στους 266 K (– 7 °C) ± 2 K, το όχημα φυλάσσεται τουλάχιστον επί μία ώρα πριν από τη δοκιμή εκπομπών καυσαερίων σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (ξηρό θερμόμετρο) κατά την περίοδο αυτή διατηρείται κατά μέσο όρο στους 266 K (– 7 °C) ± 3 K, ενώ δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 260 K (– 13 °C) ούτε μεγαλύτερη από 272 K (– 1 °C).

Επιπλέον, η θερμοκρασία δεν κατέρχεται κάτω από τους 263 K (– 10 °C) ούτε υπερβαίνει τους 269 K (– 4 °C) για περισσότερα από τρία συνεχή λεπτά.

4.3.4. Εάν το όχημα σταθεροποιηθεί στους 266 K (– 7 °C) σε χωριστό χώρο και μεταφερθεί μέσω θερμού χώρου στον θάλαμο δοκιμής, σταθεροποιείται εκ νέου στον θάλαμο δοκιμής για περίοδο τουλάχιστον έξι φορές μεγαλύτερη της περιόδου κατά την οποία εκτέθηκε σε υψηλότερες θερμοκρασίες. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (ξηρό θερμόμετρο) κατά την περίοδο αυτή διατηρείται κατά μέσο όρο στους 266 K (– 7 °C) ± 3 K, ενώ δεν είναι μικρότερη από 260 K (– 13 °C) ούτε υπερβαίνει τους 272 K (– 1 °C).

Επιπλέον, η θερμοκρασία δεν κατέρχεται κάτω από τους 263 K (– 10 °C) ούτε υπερβαίνει τους 269 K (– 4 °C) για περισσότερα από τρία συνεχή λεπτά.

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΕΞΕΔΡΑΣ

5.1. Συνοπτική παρουσίαση

5.1.1. Η δειγματοληψία εκπομπών διεξάγεται κατά τη διαδικασία δοκιμής που συνίσταται στον κύκλο μέρους 1 (παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού, πίνακας Παρ.4α/1 και σχήμα Παρ.4α/1). Η εκκίνηση του κινητήρα, η άμεση δειγματοληψία, η λειτουργία κατά τη διάρκεια του κύκλου μέρους 1 και η διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα αποτελούν μια ολοκληρωμένη δοκιμή σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, με συνολικό χρόνο δοκιμής τα 780 δευτερόλεπτα. Οι εκπομπές καυσαερίων αραιώνονται με αέρα του περιβάλλοντος και συλλέγεται προς ανάλυση ένα δείγμα σταθερής αναλογίας. Τα καυσαέρια που συλλέγονται στον σάκο αναλύονται για την ανίχνευση υδρογονανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακα και διοξειδίου του άνθρακα. Ένα παράλληλο δείγμα του αέρα αραίωσης αναλύεται ομοίως για την ανίχνευση μονοξειδίου του άνθρακα, υδρογονανθράκων και διοξειδίου του άνθρακα.

5.2. Λειτουργία δυναμομετρικής εξέδρας

5.2.1. Ανεμιστήρας ψύξης

5.2.1.1. Τοποθετείται ένας ανεμιστήρας ψύξης σε τέτοια θέση ώστε ο αέρας ψύξης να κατευθύνεται σωστά προς το ψυγείο (υδρόψυκτοι κινητήρες) ή προς την εισαγωγή αέρα (αερόψυκτοι κινητήρες) και προς το όχημα.

5.2.1.2. Σε περίπτωση οχημάτων με κινητήρα στο εμπρόσθιο μέρος, ο ανεμιστήρας τοποθετείται μπροστά από το όχημα, σε απόσταση 300 mm από αυτό. Σε περίπτωση οχημάτων με κινητήρα στο οπίσθιο μέρος ή εάν η προηγούμενη διάταξη δεν είναι εφικτή στην πράξη, ο ανεμιστήρας ψύξης τοποθετείται σε θέση από την οποία να παρέχει επαρκή αέρα ώστε να ψύχεται το όχημα.

5.2.1.3. Η ταχύτητα του ανεμιστήρα είναι τέτοια ώστε, εντός της περιοχής λειτουργίας από τα 10 km/h έως τουλάχιστον τα 50 km/h, η γραμμική ταχύτητα του αέρα στην έξοδο του φυσητήρα να είναι ίση με την αντίστοιχη ταχύτητα των κυλίνδρων κύλισης με ανοχή ± 5 km/h. Ο τελικός επιλεγόμενος ανεμιστήρας παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α) διατομή: τουλάχιστον 0,2 m^2·

β) απόσταση του χαμηλότερου άκρου από το έδαφος: περίπου 20 cm.

Ως εναλλακτική δυνατότητα, η γραμμική ταχύτητα του αέρα του φυσητήρα μπορεί να είναι τουλάχιστον 6 m/s (21,6 km/h). Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, στην περίπτωση ειδικών οχημάτων (π.χ. ημιφορτηγά, εκτός δρόμου) η απόσταση του ανεμιστήρα ψύξης από το έδαφος μπορεί να τροποποιηθεί.

5.2.1.4. Χρησιμοποιείται η ταχύτητα του οχήματος όπως μετράται στον/στους κύλινδρο/-ους της δυναμομετρικής εξέδρας (παράγραφος 1.2.6 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού).

5.2.2. Προς συμπλήρωση

5.2.3. Εφόσον κρίνεται αναγκαίο, μπορούν να διενεργηθούν προκαταρκτικοί κύκλοι δοκιμής για να προσδιοριστεί ο καλύτερος τρόπος ενεργοποίησης των οργάνων επιτάχυνσης και πέδησης, ούτως ώστε να επιτευχθεί κύκλος που προσεγγίζει τον θεωρητικό κύκλο εντός των προκαθορισμένων ορίων ή να ρυθμιστεί το σύστημα δειγματοληψίας. Η κίνηση αυτή πραγματοποιείται πριν από την «ΕΝΑΡΞΗ» σύμφωνα με το σχήμα Παρ.8/1.

5.2.4. Η υγρασία του αέρα διατηρείται σε αρκετά χαμηλά επίπεδα, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία υδρατμών στον/στους κύλινδρο/-ους της δυναμομετρικής εξέδρας.

5.2.5. Η δυναμομετρική εξέδρα θερμαίνεται επιμελώς όπως συνιστά ο κατασκευαστής της, χρησιμοποιώντας διαδικασίες ή μεθόδους ελέγχου οι οποίες εξασφαλίζουν τη σταθερότητα της παραμένουσας δύναμης τριβής.

5.2.6. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της θέρμανσης της δυναμομετρικής εξέδρας και της έναρξης της δοκιμής εκπομπών δεν υπερβαίνει τα 10 λεπτά, εάν τα έδρανα της δυναμομετρικής εξέδρας δεν θερμαίνονται ανεξάρτητα. Εάν τα έδρανα της δυναμομετρικής εξέδρας θερμαίνονται ανεξάρτητα, η δοκιμή εκπομπών αρχίζει το πολύ 20 λεπτά μετά τη θέρμανση της δυναμομετρικής εξέδρας.

5.2.7. Εάν η ισχύς της δυναμομετρικής εξέδρας πρόκειται να ρυθμιστεί με το χέρι, τότε η ρύθμιση αυτή γίνεται εντός μίας ώρας πριν από το στάδιο δοκιμής εκπομπών καυσαερίων. Το όχημα δοκιμής δεν χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση. Η δυναμομετρική εξέδρα που διαθέτει αυτόματο έλεγχο προεπιλεγόμενης ρύθμισης ισχύος μπορεί να ρυθμιστεί οποιαδήποτε στιγμή πριν από την έναρξη της δοκιμής εκπομπών.

5.2.8. Πριν από την έναρξη του προγράμματος οδήγησης της δοκιμής εκπομπών, η θερμοκρασία του θαλάμου δοκιμών είναι 266 K (– 7 °C) ± 2 K, μετρώμενη στο ρεύμα αέρος του ανεμιστήρα ψύξης και σε μέγιστη απόσταση 1,5 m από το όχημα.

5.2.9. Κατά τη λειτουργία του οχήματος, παραμένει κλειστός ο διακόπτης των οργάνων θέρμανσης και απόψυξης.

5.2.10. Καταγράφεται η συνολική απόσταση οδήγησης ή οι περιστροφές του κυλίνδρου.

5.2.11. Ένα όχημα με κίνηση στους τέσσερις τροχούς υποβάλλεται σε δοκιμή με ρύθμιση της κίνησης στους δύο τροχούς. Ο καθορισμός της συνολικής οδικής φόρτισης για τη ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας γίνεται όταν το όχημα λειτουργεί με την κύρια ρύθμιση κίνησης που προβλέπει ο σχεδιασμός του.

5.3. Εκτέλεση της δοκιμής

5.3.1. Για την εκκίνηση του κινητήρα, τη διενέργεια της δοκιμής και τη δειγματοληψία εκπομπών ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 6.4, εκτός της παραγράφου 6.4.1.2 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Η δειγματοληψία αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του κινητήρα και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του τελευταίου στοιχειώδους κύκλου του μέρους 1 (κύκλος εντός πόλης), μετά την πάροδο 780 δευτερολέπτων.

Ο πρώτος κύκλος οδήγησης αρχίζει με περίοδο 11 δευτερολέπτων στο ρελαντί αμέσως μόλις ο κινητήρας τεθεί σε λειτουργία.

5.3.2. Για την ανάλυση των δειγμάτων εκπομπών ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 6.5, εκτός της παραγράφου 6.5.2, του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Κατά την ανάλυση των δειγμάτων καυσαερίων, η τεχνική υπηρεσία φροντίζει ώστε να εμποδίζεται η δημιουργία υδρατμών στους σάκους δειγματοληψίας.

5.3.3. Για τον υπολογισμό της μάζας των εκπομπών, ισχύουν οι διατάξεις της παραγράφου 6.6 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

6. ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

6.1. Ανορθολογική στρατηγική ελέγχου εκπομπών

6.1.1. Κάθε ανορθολογική στρατηγική ελέγχου εκπομπών η οποία έχει ως αποτέλεσμα να μειώνεται η απόδοση του συστήματος ελέγχου εκπομπών υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας κατά την οδήγηση σε χαμηλή θερμοκρασία, εφόσον δεν καλύπτεται από τις τυποποιημένες δοκιμές εκπομπών, μπορεί να θεωρηθεί διάταξη αναστολής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ V

(Περιγραφή της δοκιμής αντοχής για την εξακρίβωση της ανθεκτικότητας των διατάξεων ελέγχου της ρύπανσης)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Στο παρόν παράρτημα περιγράφεται η δοκιμή για τον έλεγχο της ανθεκτικότητας των αντιρρυπαντικών διατάξεων, με τις οποίες είναι εξοπλισμένα τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης ή ανάφλεξης με συμπίεση. Οι απαιτήσεις ανθεκτικότητας καταδεικνύονται χρησιμοποιώντας μία από τις τρεις επιλογές που προβλέπονται στις κατωτέρω παραγράφους 1.2, 1.3 και 1.4.

1.2. Η δοκιμή ανθεκτικότητας ολόκληρου του οχήματος αντιπροσωπεύει δοκιμή γήρανσης 160 000 km. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε στίβο δοκιμών, στο οδικό δίκτυο ή επί δυναμομετρικής εξέδρας.

1.3. Ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει τη διεξαγωγή εργαστηριακής δοκιμής ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης. Οι τεχνικές απαιτήσεις για την παρούσα δοκιμή καθορίζονται στην παράγραφο 2.2 του παρόντος παραρτήματος.

1.4. Εναλλακτικά προς τη δοκιμή ανθεκτικότητας, ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει την εφαρμογή των συντελεστών φθοράς που καθορίζονται στον πίνακα 3 στην παράγραφο 5.3.6.2 του παρόντος κανονισμού.

1.5. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να διενεργήσει τη δοκιμή τύπου I πριν από την ολοκλήρωση της δοκιμής ολόκληρου του οχήματος ή της εργαστηριακής δοκιμής ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης, εφαρμόζοντας τους καθορισμένους συντελεστές φθοράς του πίνακα 3 στην παράγραφο 5.3.6.2 του παρόντος κανονισμού. Με την ολοκλήρωση της δοκιμής ολόκληρου του οχήματος ή της εργαστηριακής δοκιμής ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης, η τεχνική υπηρεσία μπορεί εν συνεχεία να τροποποιήσει τα αποτελέσματα της έγκρισης τύπου που καταγράφονται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού, αντικαθιστώντας τους καθορισμένους συντελεστές φθοράς του παραπάνω πίνακα με εκείνους που μετρώνται κατά τη διάρκεια της δοκιμής ολόκληρου του οχήματος ή της εργαστηριακής δοκιμής ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης.

1.6. Οι συντελεστές φθοράς καθορίζονται είτε μέσω των διαδικασιών που ορίζονται στις παραγράφους 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος είτε μέσω των τιμών του πίνακα στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος. Οι συντελεστές φθοράς χρησιμοποιούνται για σκοπούς συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των κατάλληλων ορίων εκπομπών όπως ορίζονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού κατά τη διάρκεια της ωφέλιμης διάρκειας ζωής του οχήματος.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.1. Εναλλακτικά προς τον κύκλο λειτουργίας που περιγράφεται στην παράγραφο 6.1 για τη δοκιμή ανθεκτικότητας ολόκληρου του οχήματος, ο κατασκευαστής του οχήματος μπορεί να χρησιμοποιεί τον πρότυπο κύκλο δρόμου (ΠΚΔ) που περιγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος. Ο συγκεκριμένος κύκλος δοκιμής διενεργείται έως ότου το όχημα να έχει καλύψει τουλάχιστον 160 000 km.

2.2. Εργαστηριακή δοκιμή ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης

2.2.1. Πέραν των απαιτήσεων για την εργαστηριακή δοκιμή γήρανσης που ορίζονται στην παράγραφο 1.3 του παρόντος παραρτήματος, ισχύουν και οι τεχνικές απαιτήσεις που ορίζονται στην παράγραφο 2.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της δοκιμής είναι εκείνο που ορίζεται στην παράγραφο 4 του παρόντος παραρτήματος.

2.3. Η εργαστηριακή δοκιμή ανθεκτικότητας μέσω γήρανσης που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλη για τον εκάστοτε τύπο κινητήρα, όπως αναφέρεται αναλυτικά στις παραγράφους 2.3.1 και 2.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

2.3.1. Οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης

2.3.1.1. Η ακόλουθη διαδικασία εργαστηριακής γήρανσης εφαρμόζεται σε οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών που χρησιμοποιούν καταλύτη ως κύρια διάταξη μετεπεξεργασίας για τον έλεγχο των εκπομπών.

Η εργαστηριακή διαδικασία γήρανσης προβλέπει την εγκατάσταση του συστήματος αισθητήρων καταλύτη-οξυγόνου επί της κλίνης γήρανσης του καταλύτη.

Η εργαστηριακή γήρανση πραγματοποιείται με εφαρμογή του ΠΕΚ για το χρονικό διάστημα που υπολογίζεται από την εξίσωση του χρόνου εργαστηριακής γήρανσης (ΧΕΓ). Για την εξίσωση ΧΕΓ απαιτούνται τα δεδομένα χρόνου προς θερμοκρασία του καταλύτη, όπως μετρώνται στον ΠΚΔ, που περιγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

2.3.1.2. ΠΕΚ. Η πρότυπη εργαστηριακή γήρανση καταλύτη διενεργείται με εφαρμογή του ΠΕΚ. Ο ΠΕΚ εκτελείται για το χρονικό διάστημα που υπολογίζεται με την εξίσωση ΧΕΓ. Ο ΠΕΚ περιγράφεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

2.3.1.3. Δεδομένα χρόνου προς θερμοκρασία του καταλύτη. Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται κατά τη διάρκεια τουλάχιστον δύο πλήρων ΠΚΔ, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται στη θέση της υψηλότερης θερμοκρασίας στον θερμότερο καταλύτη του οχήματος δοκιμής. Εναλλακτικά, η θερμοκρασία μπορεί να μετράται σε άλλη θέση, υπό την προϋπόθεση ότι προσαρμόζεται ώστε να αντιπροσωπεύεται δεόντως η θερμοκρασία της θερμότερης θέσης.

Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται με ελάχιστο ρυθμό 1 hertz (μία μέτρηση ανά δευτερόλεπτο).

Τα αποτελέσματα της μέτρησης της θερμοκρασίας καταλύτη καταγράφονται σε ιστόγραμμα κατά ομάδες θερμοκρασίας που δεν υπερβαίνουν τους 25 °C.

2.3.1.4. Ο χρόνος εργαστηριακής γήρανσης (ΧΕΓ) υπολογίζεται μέσω της εξίσωσης του ΧΕΓ ως εξής:

te για συγκεκριμένη ομάδα θερμοκρασίας = th e((R/Tr)-(R/Tv))

Συνολικός te = Άθροισμα των te για το σύνολο των ομάδων θερμοκρασίας

Χρόνος εργαστηριακής γήρανσης = A (Συνολικό te)

Όπου:

A = 1,1 Η τιμή αυτή προσαρμόζει τον χρόνο γήρανσης του καταλύτη, ώστε να λαμβάνεται υπόψη η φθορά από πηγές πέραν της θερμικής γήρανσης του καταλύτη.

R = Θερμική αντοχή του καταλύτη = 17 500

th = Ο χρόνος (σε ώρες) που μετράται στο πλαίσιο της καθορισμένης ομάδας θερμοκρασίας του ιστογράμματος των θερμοκρασιών καταλύτη του οχήματος, προσαρμοσμένος σε βάση πλήρους ωφέλιμης διάρκειας ζωής, π.χ. εάν το ιστόγραμμα αντιπροσωπεύει 400 km, και η ωφέλιμη διάρκεια ζωής είναι 160 000 km, όλες οι εγγραφές χρόνου του ιστογράμματος πολλαπλασιάζονται επί 400 (160 000/400).

Συνολικός te = Ο ισοδύναμος χρόνος (σε ώρες) για τη γήρανση του καταλύτη σε θερμοκρασία Tr επί της κλίνης γήρανσης του καταλύτη με την εφαρμογή του κύκλου γήρανσης για την παραγωγή φθοράς παρόμοιας έκτασης με εκείνη που υφίσταται ο καταλύτης λόγω θερμικής υποβάθμισης κατά τη διάρκεια των 160 000 km.

te ομάδας θερμοκρασίας = Ο ισοδύναμος χρόνος (σε ώρες) για τη γήρανση του καταλύτη σε θερμοκρασία Tr επί της κλίνης γήρανσης του καταλύτη με την εφαρμογή του κύκλου γήρανσης του καταλύτη για την παραγωγή φθοράς παρόμοιας έκτασης με εκείνη που υφίσταται ο καταλύτης λόγω θερμικής υποβάθμισης της Tv στο πλαίσιο συγκεκριμένης ομάδας θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια των 160 000 km.

Tr = Η πραγματική θερμοκρασία αναφοράς (σε K) του καταλύτη επί της κλίνης κατά τη διάρκεια του κύκλου εργαστηριακής γήρανσης. Η πραγματική θερμοκρασία είναι η σταθερή θερμοκρασία που θα οδηγούσε σε γήρανση παρόμοιας έκτασης με τις διάφορες τιμές θερμοκρασίας που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια του κύκλου εργαστηριακής γήρανσης.

Tv = Η μέση τιμή θερμοκρασίας (σε K) μιας ομάδας θερμοκρασίας του σχετικού ιστογράμματος του καταλύτη του οχήματος επί του δρόμου.

2.3.1.5. Πραγματική θερμοκρασία αναφοράς κατά τον ΠΕΚ. Η πραγματική θερμοκρασία αναφοράς του ΠΕΚ καθορίζεται για τον πραγματικό σχεδιασμό του συστήματος καταλύτη και για την πραγματική κλίνη δοκιμής γήρανσης, όπως χρησιμοποιούνται στις ακόλουθες διαδικασίες:

α) Μέτρηση των δεδομένων χρόνου προς θερμοκρασία του συστήματος του καταλύτη στην κλίνη γήρανσης σύμφωνα με τον ΠΕΚ. Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται στη θέση της υψηλότερης θερμοκρασίας στον θερμότερο καταλύτη του συστήματος. Εναλλακτικά, η θερμοκρασία μπορεί να μετράται σε άλλη θέση υπό την προϋπόθεση ότι προσαρμόζεται ώστε να αντιπροσωπεύεται δεόντως η θερμοκρασία της θερμότερης θέσης.

Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται με ελάχιστο ρυθμό 1 hertz (μία μέτρηση ανά δευτερόλεπτο) κατά τη διάρκεια τουλάχιστον 20 λεπτών εργαστηριακής γήρανσης. Τα αποτελέσματα της μέτρησης της θερμοκρασίας καταλύτη καταγράφονται σε ιστόγραμμα κατά ομάδες θερμοκρασίας που δεν υπερβαίνουν τους 10 °C.

β) Η εξίσωση ΧΕΓ χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της πραγματικής θερμοκρασίας αναφοράς με επαναληπτικές αλλαγές στη θερμοκρασία αναφοράς (Tr) έως ότου ο υπολογιζόμενος χρόνος γήρανσης να ισούται ή να υπερβαίνει τον πραγματικό χρόνο, όπως αναπαρίσταται στο ιστόγραμμα της θερμοκρασίας καταλύτη. Η θερμοκρασία που προκύπτει είναι η πραγματική θερμοκρασία αναφοράς του πρότυπου εργαστηριακού κύκλου για το συγκεκριμένο σύστημα καταλύτη και την κλίνη δοκιμής.

2.3.1.6. Κλίνη γήρανσης καταλύτη. Η κλίνη γήρανσης καταλύτη προσαρμόζεται στον ΠΕΚ και παρέχει τη ροή καυσαερίων, τα συστατικά των καυσαερίων και τη θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του καταλύτη.

Όλος ο εξοπλισμός και οι διαδικασίες που αφορούν την εργαστηριακή γήρανση καταγράφουν τις κατάλληλες πληροφορίες (όπως οι μετρώμενες αναλογίες A/K και οι τιμές χρόνου προς θερμοκρασία του καταλύτη), ώστε να διασφαλίζεται ότι έχει επιτευχθεί επαρκής γήρανση.

2.3.1.7. Απαιτούμενες δοκιμές. Για τον υπολογισμό των συντελεστών φθοράς εκτελούνται τουλάχιστον δύο δοκιμές τύπου I πριν από την εργαστηριακή γήρανση του εξοπλισμού ελέγχου των εκπομπών και τουλάχιστον δύο δοκιμές τύπου I μετά την επανατοποθέτηση του εξοπλισμού που έχει υποστεί εργαστηριακή γήρανση στο όχημα δοκιμής.

Ο κατασκευαστής μπορεί επίσης να διενεργεί συμπληρωματικές δοκιμές. Ο υπολογισμός των συντελεστών φθοράς γίνεται σύμφωνα με τη μέθοδο υπολογισμού που ορίζεται στην παράγραφο 7 του παρόντος παραρτήματος.

2.3.2. Οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση

2.3.2.1. Η ακόλουθη διαδικασία γήρανσης εφαρμόζεται σε οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση, συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών οχημάτων.

Η διαδικασία εργαστηριακής γήρανσης προϋποθέτει την εγκατάσταση του συστήματος μετεπεξεργασίας σε κλίνη γήρανσης συστήματος μετεπεξεργασίας.

Η γήρανση επί της κλίνης γίνεται με εφαρμογή του πρότυπου εργαστηριακού κύκλου ντίζελ (ΠΕΚΝ) για τον αριθμό των αναγεννήσεων/αποθειώσεων που υπολογίζεται από την εξίσωση για τη διάρκεια της εργαστηριακής γήρανσης (ΔΕΓ).

2.3.2.2. ΠΕΚΝ. Η πρότυπη εργαστηριακή γήρανση πραγματοποιείται με εφαρμογή του ΠΕΚΝ. Ο ΠΕΚΝ εκτελείται για το χρονικό διάστημα που υπολογίζεται με την εξίσωση ΔΕΓ. Ο ΠΕΚΝ περιγράφεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

2.3.2.3. Δεδομένα αναγέννησης. Τα μεσοδιαστήματα αναγέννησης μετρώνται κατά τη διάρκεια τουλάχιστον 10 πλήρων ΠΚΔ, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιούνται τα μεσοδιαστήματα από τον καθορισμό του K_i.

Κατά περίπτωση, εξετάζονται επίσης τα μεσοδιαστήματα αποθείωσης με βάση τα δεδομένα του κατασκευαστή.

2.3.2.4. Διάρκεια εργαστηριακής γήρανσης για ντιζελοκίνητα οχήματα. Η διάρκεια της εργαστηριακής γήρανσης υπολογίζεται μέσω της εξίσωσης ΔΕΓ ως εξής:

Διάρκεια εργαστηριακής γήρανσης = αριθμός κύκλων αναγέννησης και/ή αποθείωσης (όποιο από τα δύο διαρκεί περισσότερο) που ισοδυναμεί σε 160 000 km οδήγησης.

2.3.2.5. Κλίνη γήρανσης. Η κλίνη γήρανσης καταλύτη προσαρμόζεται στον ΠΕΚΝ και παρέχει τη ροή καυσαερίων, τα συστατικά των καυσαερίων και τη θερμοκρασία των καυσαερίων στην είσοδο του συστήματος μετεπεξεργασίας.

Ο κατασκευαστής καταγράφει τον αριθμό των αναγεννήσεων/αποθειώσεων (κατά περίπτωση), ώστε να διασφαλίζεται ότι έχει επιτευχθεί επαρκής γήρανση.

2.3.2.6. Απαιτούμενες δοκιμές. Για τον υπολογισμό των συντελεστών φθοράς εκτελούνται τουλάχιστον δύο δοκιμές τύπου I πριν από την εργαστηριακή γήρανση του εξοπλισμού ελέγχου των εκπομπών και τουλάχιστον δύο δοκιμές τύπου I μετά την επανατοποθέτηση του εξοπλισμού που έχει υποστεί εργαστηριακή γήρανση. Ο κατασκευαστής μπορεί επίσης να διενεργεί συμπληρωματικές δοκιμές. Ο υπολογισμός των συντελεστών φθοράς γίνεται σύμφωνα με τη μέθοδο υπολογισμού που ορίζεται στην παράγραφο 7 του παρόντος παραρτήματος και με τις συμπληρωματικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

3. ΟΧΗΜΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Το όχημα είναι σε καλή μηχανική κατάσταση. Ο κινητήρας και οι αντιρρυπαντικές διατάξεις είναι καινούργιες. Το όχημα μπορεί να είναι το ίδιο με εκείνο που υποβλήθηκε στη δοκιμή τύπου I. Η δοκιμή τύπου I διενεργείται αφού το όχημα διανύσει τουλάχιστον 3 000 km του κύκλου γήρανσης που αναφέρεται στην παράγραφο 6.1. του παρόντος παραρτήματος.

4. ΚΑΥΣΙΜΟ

Η δοκιμή ανθεκτικότητας εκτελείται με κατάλληλο καύσιμο το οποίο διατίθεται στην αγορά.

5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Η συντήρηση, οι ρυθμίσεις και η χρήση των οργάνων ελέγχου του οχήματος δοκιμής πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα όσα συνιστά ο κατασκευαστής.

6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΣΤΙΒΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ, ΕΠΙ ΟΔΟΥ Η ΕΠΙ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΕΞΕΔΡΑΣ

6.1. Κύκλος λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία επί στίβου δοκιμών, οδού ή κλίνης δοκιμής με κυλίνδρους, η απόσταση διανύεται σύμφωνα με το πρόγραμμα οδήγησης (σχήμα Παρ.9/1) που περιγράφεται κατωτέρω:

6.1.1. το πρόγραμμα της δοκιμής ανθεκτικότητας αποτελείται από 11 κύκλους. Κάθε κύκλος αντιστοιχεί σε απόσταση 6 χιλιομέτρων,

6.1.2. κατά τους πρώτους εννέα (9) κύκλους, το όχημα σταματά τέσσερις φορές στο μέσον του κύκλου, με τον κινητήρα στο ρελαντί κάθε φορά επί 15 δευτερόλεπτα,

6.1.3. κανονική επιτάχυνση και επιβράδυνση,

6.1.4. πέντε επιβραδύνσεις στο μέσον κάθε κύκλου, με πτώση από την ταχύτητα του κύκλου στο επίπεδο των 32 km/h και στη συνέχεια βαθμιαία επιτάχυνση έως ότου επιτευχθεί και πάλι η ταχύτητα του κύκλου,

6.1.5. ο δέκατος κύκλος εκτελείται με σταθερή ταχύτητα 89 km/h,

6.1.6. ο ενδέκατος κύκλος αρχίζει με μέγιστη επιτάχυνση από στάση έως την ταχύτητα των 113 km/h. Στο μέσον της διαδρομής, επιβάλλεται ομαλή πέδηση έως ότου σταματήσει το όχημα. Στη συνέχεια ακολουθεί περίοδος λειτουργίας στο ρελαντί επί 15 δευτερόλεπτα και μετά διενεργείται δεύτερη μέγιστη επιτάχυνση.

Το πρόγραμμα τότε επαναλαμβάνεται από την αρχή.

Η μέγιστη ταχύτητα κάθε κύκλου δίνεται στον πίνακα Παρ.9/1.

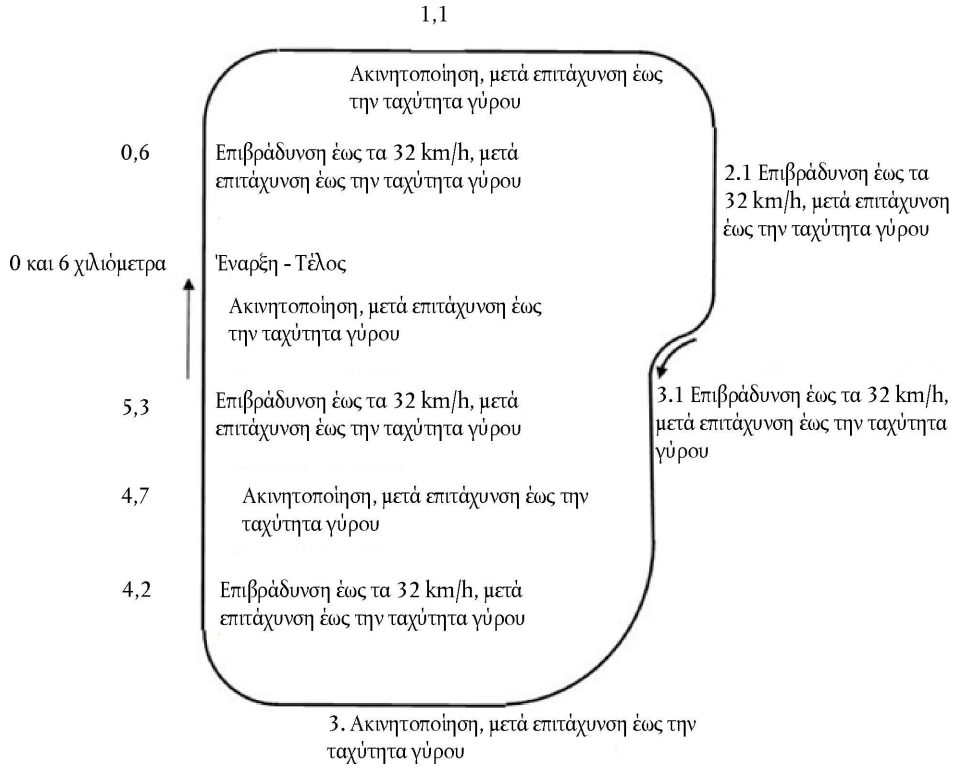
Πίνακας Παρ.9/1

Μέγιστη ταχύτητα κάθε κύκλου

Κύκλος	Ταχύτητα κύκλου σε km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

Σχήμα Παρ.9/1

Πρόγραμμα οδήγησης



6.2. Η δοκιμή ανθεκτικότητας ή, εάν το έχει επιλέξει ο κατασκευαστής, η τροποποιημένη δοκιμή ανθεκτικότητας διενεργείται έως ότου το όχημα καλύψει τουλάχιστον 160 000 km.

6.3. Εξοπλισμός δοκιμής

6.3.1. Δυναμομετρική εξέδρα

6.3.1.1. Όταν η δοκιμή ανθεκτικότητας εκτελείται σε δυναμομετρική εξέδρα, το δυναμόμετρο επιτρέπει την εκτέλεση του κύκλου που περιγράφεται στην παράγραφο 6.1 του παρόντος παραρτήματος. Ειδικότερα, η εξέδρα είναι εφοδιασμένη με συστήματα προσομοίωσης της αδράνειας και της αντίστασης στην κίνηση επί οδού.

6.3.1.2. Η πέδη ρυθμίζεται ώστε να απορροφά την ισχύ που αναπτύσσεται στους κινητήριους τροχούς υπό σταθερή ταχύτητα 80 km/h. Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό της εν λόγω ισχύος και τη ρύθμιση της πέδης είναι ίδιες με αυτές που περιγράφονται στο προσάρτημα 7 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

6.3.1.3. Το σύστημα ψύξης του οχήματος επιτρέπει τη λειτουργία του οχήματος σε θερμοκρασίες παρόμοιες με εκείνες που σημειώνονται επί οδού (λάδι, νερό, σύστημα εξαγωγής κ.λπ.).

6.3.1.4. Ορισμένες άλλες ρυθμίσεις και χαρακτηριστικά της κλίνης δοκιμής λογίζονται ίδια, όπου είναι απαραίτητο, με αυτά που περιγράφονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού (π.χ. η αδράνεια, η οποία μπορεί να είναι μηχανική ή ηλεκτρονική).

6.3.1.5. Το όχημα μπορεί να μετακινηθεί, εάν χρειάζεται, σε άλλη εξέδρα προκειμένου να διεξαχθούν οι δοκιμές μέτρησης εκπομπών.

6.3.2. Λειτουργία επί στίβου δοκιμών ή επί οδού

Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή ανθεκτικότητας επί στίβου δοκιμών ή επί οδού, η μάζα αναφοράς του οχήματος είναι τουλάχιστον ίση με εκείνη που διατηρείται για τις δοκιμές επί δυναμομετρικής εξέδρας.

7. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ

Κατά την έναρξη της δοκιμής (0 km) και κάθε 10 000 km (± 400 km) ή συχνότερα, σε τακτά διαστήματα έως ότου διανυθούν τα 160 000 km, οι εκπομπές καυσαερίων μετρώνται σύμφωνα με τη δοκιμή τύπου I, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.3.1 του παρόντος κανονισμού. Οι οριακές τιμές που τηρούνται είναι αυτές που ορίζονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού.

Στην περίπτωση οχήματος με σύστημα περιοδικής αναγέννησης όπως αυτό ορίζεται στην παράγραφο 2.20 του παρόντος κανονισμού, εξακριβώνεται ότι το όχημα δεν πλησιάζει σε περίοδο αναγέννησης. Εάν αυτό συμβαίνει, το όχημα κινείται έως ότου περατωθεί η αναγέννηση. Εάν πραγματοποιηθεί αναγέννηση κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών, τότε διενεργείται νέα δοκιμή (περιλαμβανομένης και της προετοιμασίας), το πρώτο αποτέλεσμα της οποίας δεν λαμβάνεται υπόψη.

Όλα τα αποτελέσματα των εκπομπών καυσαερίων απεικονίζονται ως συνάρτηση της απόστασης που διανύεται επί του συστήματος, με στρογγύλευση στο πλησιέστερο χιλιόμετρο. Επί του διαγράμματος που σχηματίζουν όλα τα σημεία εξαγωγής δεδομένων χαράσσεται η ευθεία με την καλύτερη προσαρμογή που προκύπτει από την εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων. Στον σχετικό υπολογισμό δεν λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα δοκιμών στα 0 km.

Τα δεδομένα γίνονται δεκτά για χρήση στον υπολογισμό του συντελεστή φθοράς μόνον εφόσον τα σημεία που προκύπτουν διά παρεμβολής στα 6 400 km και στα 160 000 km επί αυτής της ευθείας βρίσκονται εντός των προαναφερομένων ορίων.

Τα δεδομένα είναι επίσης αποδεκτά όταν η ευθεία με την καλύτερη προσαρμογή διαπερνά ένα ισχύον όριο υπό αρνητική κλίση (το σημείο παρεμβολής στα 6 400 km βρίσκεται ψηλότερα από το σημείο παρεμβολής στα 160 000 km), αλλά το πραγματικό σημείο παρεμβολής στα 160 000 km βρίσκεται κάτω από το ισχύον όριο.

Ο πολλαπλασιαστικός συντελεστής φθοράς εκπομπών καυσαερίων (DEF) υπολογίζεται για κάθε ρύπο ως εξής:

$$D.E.F = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Όπου:

Mi_1 = η εκπεμπόμενη μάζα του ρύπου i σε g/km, όπως προκύπτει διά παρεμβολής στα 6 400 km,

Mi_2 = η εκπεμπόμενη μάζα του ρύπου i σε g/km, όπως προκύπτει διά παρεμβολής στα 160 000 km.

Πριν διαιρεθούν μεταξύ τους οι τιμές αυτές για να προσδιοριστεί ο συντελεστής φθοράς, εκφράζονται τουλάχιστον με τέσσερις θέσεις ψηφίων στα δεξιά της υποδιαστολής. Το αποτέλεσμα στρογγυλεύεται σε τρεις θέσεις στα δεξιά της υποδιαστολής.

Εάν ο συντελεστής φθοράς είναι μικρότερος της μονάδας, τότε λογίζεται ίσος με τη μονάδα.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, ένας συμπληρωματικός συντελεστής φθοράς εκπομπών καυσαερίων υπολογίζεται για κάθε ρύπο ως εξής:

$$D.\ E.\ F. = Mi_2 - Mi_1$$

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ (ΠΕΚ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρότυπη διαδικασία της δοκιμής ανθεκτικότητας περιλαμβάνει τη γήρανση ενός συστήματος αισθητήρων καταλύτη/οξυγόνου επί της κλίνης γήρανσης με εφαρμογή του πρότυπου εργαστηριακού κύκλου (ΠΕΚ) που περιγράφεται στο παρόν προσάρτημα. Ο ΠΕΚ προβλέπει τη χρήση κλίνης γήρανσης με κινητήρα ως πηγή τροφοδότησης αερίου για τον καταλύτη. Ο ΠΕΚ είναι κύκλος 60 δευτερολέπτων, ο οποίος επαναλαμβάνεται όσες φορές είναι απαραίτητο επί της κλίνης δοκιμής ώστε να επιτευχθεί γήρανση για το προβλεπόμενο χρονικό διάστημα. Ο ΠΕΚ καθορίζεται βάσει της θερμοκρασίας του καταλύτη, της αναλογίας αέρα/καυσίμου (A/K) του κινητήρα και της ποσότητας της έγχυσης δευτερεύοντος αέρα που προστίθεται μπροστά στον πρώτο καταλύτη.

2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΥΤΗ

2.1. Η θερμοκρασία μετράται στον πυθμένα του καταλύτη, στη θέση όπου σημειώνεται η υψηλότερη θερμοκρασία στον θερμότερο καταλύτη. Εναλλακτικά, μπορεί να μετράται η θερμοκρασία του αερίου τροφοδότησης, η οποία μετατρέπεται σε θερμοκρασία του πυθμένα του καταλύτη μέσω γραμμικού μετασχηματισμού που υπολογίζεται από δεδομένα συσχέτισης τα οποία συλλέγονται με βάση το σχέδιο του καταλύτη και την κλίνη δοκιμής που χρησιμοποιείται στη διαδικασία γήρανσης.

2.2. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας του καταλύτη σε στοιχειομετρική λειτουργία (01 έως 40 δευτερόλεπτα επί του κύκλου) και με ελάχιστη θερμοκρασία 800 °C (± 10 °C) γίνεται με επιλογή της κατάλληλης ταχύτητας κινητήρα, φορτίου και χρόνου σπινθηρισμού του κινητήρα. Η μέγιστη θερμοκρασία καταλύτη που εκδηλώνεται κατά τη διάρκεια του κύκλου στους 890 °C (± 10 °C) ελέγχεται με επιλογή της κατάλληλης αναλογίας A/K του κινητήρα κατά τη διάρκεια της «πλούσιας» φάσης που περιγράφεται στο πίνακα Παρ.9.Προσ.1/2.

2.3. Εάν χρησιμοποιείται χαμηλή θερμοκρασία ελέγχου διαφορετική από τους 800 °C, η υψηλή θερμοκρασία ελέγχου είναι κατά 90 °C υψηλότερη από τη χαμηλή.

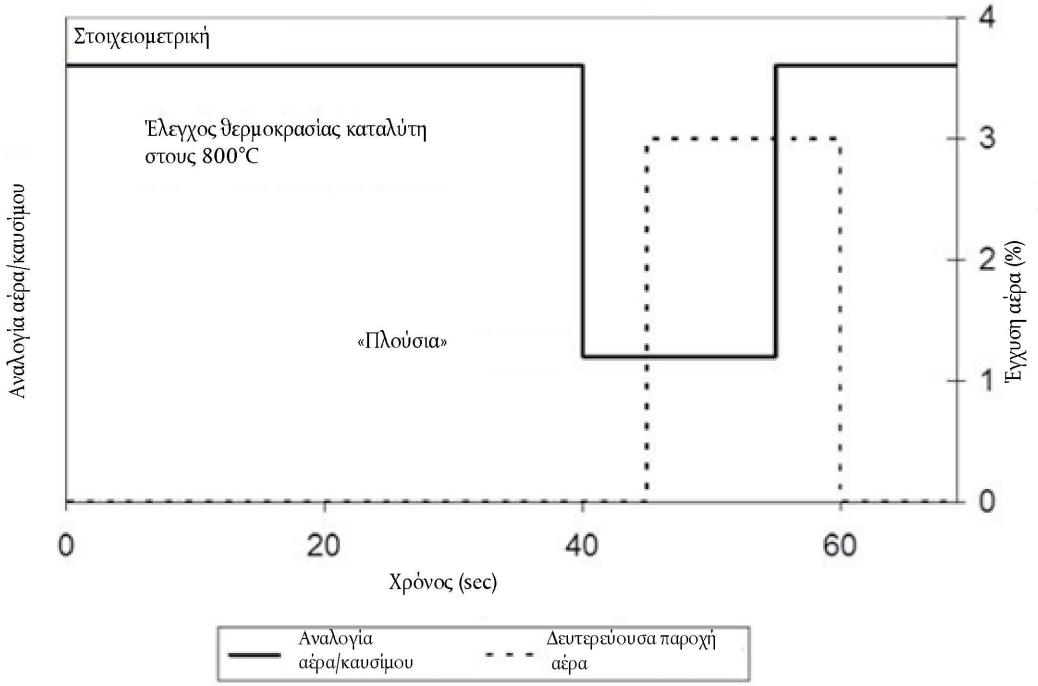
Πίνακας Παρ.9.Προσ.1/2

Πρότυπος εργαστηριακός κύκλος (ΠΕΚ)

Χρόνος (δευτερόλεπτα)	Αναλογία αέρα/καυσίμου του κινητήρα	Έγχυση δευτερεύοντος αέρα
1-40	Στοιχειομετρική με έλεγχο φορτίου, χρόνου σπινθηρισμού και ταχύτητας κινητήρα ώστε να επιτυγχάνεται ελάχιστη θερμοκρασία καταλύτη 800 °C	Καμία
41-45	«Πλούσια» (επιλογή αναλογίας A/K ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη θερμοκρασία καταλύτη καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου στους 890 °C ή 90 °C υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη θερμοκρασία ελέγχου)	Καμία
46-55	«Πλούσια» (επιλογή αναλογίας A/K ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη θερμοκρασία καταλύτη καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου στους 890 °C ή 90 °C υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη θερμοκρασία ελέγχου)	3 % (± 1 %)
56-60	Στοιχειομετρική με έλεγχο φορτίου, χρόνου σπινθηρισμού και ταχύτητας κινητήρα ώστε να επιτυγχάνεται ελάχιστη θερμοκρασία καταλύτη 800 °C	3 % (± 1 %)

Σχήμα Παρ.9.Προσ.1/2

Πρότυπος εργαστηριακός κύκλος (ΠΕΚ)



3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΗΣ ΚΛΙΝΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ

3.1. Διαμόρφωση παραμέτρων της κλίνης γήρανσης. Η κλίνη γήρανσης παρέχει την κατάλληλη ροή καυσαερίων, θερμοκρασία, αναλογία αέρα/καυσίμου, συστατικά καυσαερίων και έγχυση δευτερεύοντος αέρα στην πλευρά εισόδου του καταλύτη.

Η πρότυπη κλίνη γήρανσης αποτελείται από κινητήρα, διάταξη ελέγχου του κινητήρα και δυναμόμετρο κινητήρα. Διαφορετικές διαμορφώσεις μπορούν να γίνουν αποδεκτές (π.χ. ολόκληρο όχημα επί του δυναμόμετρου ή καυστήρας αερίου που δημιουργεί τις σωστές συνθήκες καυσαερίων), υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι όροι ως προς το σημείο εισόδου του καταλύτη και τα χαρακτηριστικά ελέγχου που προβλέπονται στο παρόν προσάρτημα.

Όταν υπάρχει μία μόνο κλίνη δοκιμής γήρανσης, η ροή των καυσαερίων μπορεί να διαιρείται σε περισσότερα ρεύματα καυσαερίων υπό την προϋπόθεση ότι κάθε ρεύμα πληροί τις προϋποθέσεις του παρόντος προσαρτήματος. Εάν η κλίνη διαθέτει περισσότερα από ένα ρεύματα καυσαερίων, διάφορα συστήματα καταλύτη μπορούν να υποβάλλονται ταυτόχρονα σε γήρανση.

3.2. Εγκατάσταση του συστήματος καυσαερίων. Το συνολικό σύστημα αισθητήρα/-ων καταλύτη/-τών οξυγόνου, μαζί με ολόκληρη τη σωλήνωση καυσαερίων μέσω της οποίας συνδέεται με τα σχετικά κατασκευαστικά στοιχεία, τοποθετούνται στην κλίνη. Για κινητήρες με πολλαπλά ρεύματα καυσαερίων (όπως ορισμένοι τύπου V6 και V8), κάθε συστοιχία του συστήματος καυσαερίων τοποθετείται χωριστά στην κλίνη σε παραλληλία.

Για συστήματα καυσαερίων που περιέχουν διάφορους καταλύτες σε σειρά, το συνολικό σύστημα καταλύτη, συμπεριλαμβανομένων όλων τα καταλυτών, όλων των αισθητήρων οξυγόνου και των σχετικών σωληνώσεων, τοποθετείται στην κλίνη γήρανσης ως ενιαία μονάδα. Εναλλακτικά, κάθε μεμονωμένος καταλύτης μπορεί να υποβάλλεται χωριστά σε γήρανση για το προβλεπόμενο χρονικό διάστημα.

3.3. Μέτρηση θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία του καταλύτη μετράται με τη χρήση θερμοζεύγους που τοποθετείται στον πυθμένα του καταλύτη, στη θέση όπου σημειώνεται η υψηλότερη θερμοκρασία στον θερμότερο καταλύτη. Εναλλακτικά, μπορεί να μετράται η θερμοκρασία του αερίου τροφοδότησης ακριβώς πριν από την πλευρά εισόδου του καταλύτη, η οποία μετατρέπεται σε θερμοκρασία του πυθμένα του καταλύτη μέσω γραμμικού μετασχηματισμού που υπολογίζεται από δεδομένα συσχέτισης τα οποία συλλέγονται με βάση το σχέδιο του καταλύτη και την κλίνη γήρανσης που χρησιμοποιείται στη διαδικασία γήρανσης. Η θερμοκρασία του καταλύτη αποθηκεύεται ψηφιακά με ρυθμό 1 hertz (μία μέτρηση ανά δευτερόλεπτο).

3.4. Μέτρηση αέρα/καυσίμου. Λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για τη μέτρηση της αναλογίας αέρα/καυσίμου (A/K) (π.χ. αισθητήρας οξυγόνου μεγάλους εύρους), όσο το δυνατόν πιο κοντά στην είσοδο του καταλύτη και στις φλάντζες της εξόδου. Οι πληροφορίες από τους αισθητήρες αυτούς αποθηκεύονται ψηφιακά με ταχύτητα 1 hertz (μία μέτρηση ανά δευτερόλεπτο).

3.5. Στάθμιση της ροής καυσαερίων. Λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα ώστε να διασφαλίζεται ότι η κατάλληλη ποσότητα καυσαερίων (μετρώμενη σε γραμμάρια/δευτερόλεπτο σε στοιχειομετρική λειτουργία, με ανοχή ± 5 γραμμάρια/δευτερόλεπτο) διέρχεται από κάθε σύστημα καταλύτη που υποβάλλεται σε εργαστηριακή γήρανση.

Η κατάλληλη ροή καθορίζεται με βάση τη ροή καυσαερίων που θα εκδηλωνόταν στον κινητήρα του πρωτότυπου οχήματος με ταχύτητα κινητήρα σε σταθερή κατάσταση και φορτίο επιλεγμένο για την εργαστηριακή γήρανση σύμφωνα με την παράγραφο 3.6.

3.6. Ρύθμιση. Η ταχύτητα του κινητήρα, όπως και το φορτίο και ο χρόνος σπινθηρισμού, επιλέγονται με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται θερμοκρασία πυθμένα καταλύτη 800 °C (±10 °C) σε στοιχειομετρική λειτουργία.

Το σύστημα έγχυσης αέρα ρυθμίζεται ώστε να παρέχει την απαραίτητη ροή αέρα προκειμένου να παράγει 3,0 % οξυγόνο (± 0,1 %) στο ρεύμα καυσαερίων κατά τη στοιχειομετρική λειτουργία σταθερής κατάστασης, ακριβώς μπροστά από τον πρώτο καταλύτη. Μια συνήθης ένδειξη στο σημείο μέτρησης A/K στην ανάντη της ροής του καταλύτη (όπως προβλέπεται στην παράγραφο 3.4 του παρόντος προσαρτήματος) είναι λάμδα 1,16 (το οποίο αντιστοιχεί σε περίπου 3 % οξυγόνο).

Με την έγχυση αέρα σε λειτουργία, ρυθμίζεται η «πλούσια» αναλογία A/K ώστε να προκαλείται θερμοκρασία πυθμένα καταλύτη 890 °C (± 10 °C). Μια συνήθης τιμή A/K για το συγκεκριμένο στάδιο είναι λάμδα 0,94 (περίπου 2 % CO).

3.7. Κύκλος γήρανσης. Για τις πρότυπες διαδικασίες εργαστηριακής γήρανσης χρησιμοποιείται ο ΠΕΚ. Ο ΠΕΚ επαναλαμβάνεται έως ότου να επιτευχθεί η γήρανση που υπολογίζεται βάσει της εξίσωσης ΧΕΓ.

3.8. Διασφάλιση ποιότητας. Οι θερμοκρασίες και η αναλογία A/K των παραγράφων 3.3 και 3.4 του παρόντος προσαρτήματος αναθεωρούνται περιοδικά (τουλάχιστον κάθε 50 ώρες) κατά τη διάρκεια της γήρανσης. Γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις ώστε να διασφαλίζεται η σωστή εφαρμογή του ΠΕΚ καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας γήρανσης.

Μετά την ολοκλήρωση της γήρανσης, τα δεδομένα χρόνου προς θερμοκρασία του καταλύτη που συλλέγονται κατά τη διαδικασία γήρανσης καταγράφονται σε ιστόγραμμα κατά ομάδες θερμοκρασίας που δεν υπερβαίνουν τους 10 °C. Η εξίσωση για τον χρόνο της εργαστηριακής γήρανσης και η υπολογιζόμενη πραγματική θερμοκρασία αναφοράς για τον κύκλο γήρανσης σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.1.4 του παρόντος παραρτήματος χρησιμοποιούνται προκειμένου να καθορίζεται αν έχει πράγματι επιτευχθεί το κατάλληλο εύρος θερμικής γήρανσης του καταλύτη. Η εργαστηριακή γήρανση παρατείνεται εάν το θερμικό αποτέλεσμα του υπολογιζόμενου χρόνου γήρανσης δεν αντιστοιχεί σε τουλάχιστον 95 % του στόχου της θερμικής γήρανσης.

3.9. Εκκίνηση και σβήσιμο. Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλίζεται ότι η μέγιστη θερμοκρασία καταλύτη για ταχεία φθορά (π.χ. 1 050 °C) δεν εκδηλώνεται κατά τη διάρκεια της εκκίνησης ή του σβησίματος. Για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους προβλημάτων μπορούν να εφαρμόζονται ειδικές διαδικασίες εκκίνησης και σβησίματος σε χαμηλές θερμοκρασίες.

4. ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ R ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΓΗΡΑΝΣΗΣ

4.1. Ο συντελεστής R είναι ο συντελεστής θερμικής αντίστασης του καταλύτη που χρησιμοποιείται στην εξίσωση ΧΕΓ. Οι κατασκευαστές μπορούν να προσδιορίζουν εμπειρικά την τιμή του R εφαρμόζοντας τις ακόλουθες διαδικασίες.

4.1.1. Με χρήση του σχετικού εργαστηριακού κύκλου και του εξοπλισμού εργαστηριακής γήρανσης, υποβάλλονται σε γήρανση διάφοροι καταλύτες (τουλάχιστον 3 για κάθε σχέδιο) σε διαφορετικές θερμοκρασίες ελέγχου, μεταξύ της κανονικής θερμοκρασίας λειτουργίας και της οριακής θερμοκρασίας φθοράς. Μετρώνται οι εκπομπές [ή η αναποτελεσματικότητα του καταλύτη (αποτελεσματικότητα καταλύτη 1)] για κάθε συστατικό εξάτμισης. Διασφαλίζεται ότι η τελική δοκιμή παράγει δεδομένα από μία έως δύο φορές πολλαπλάσια εκείνων του προτύπου εκπομπής.

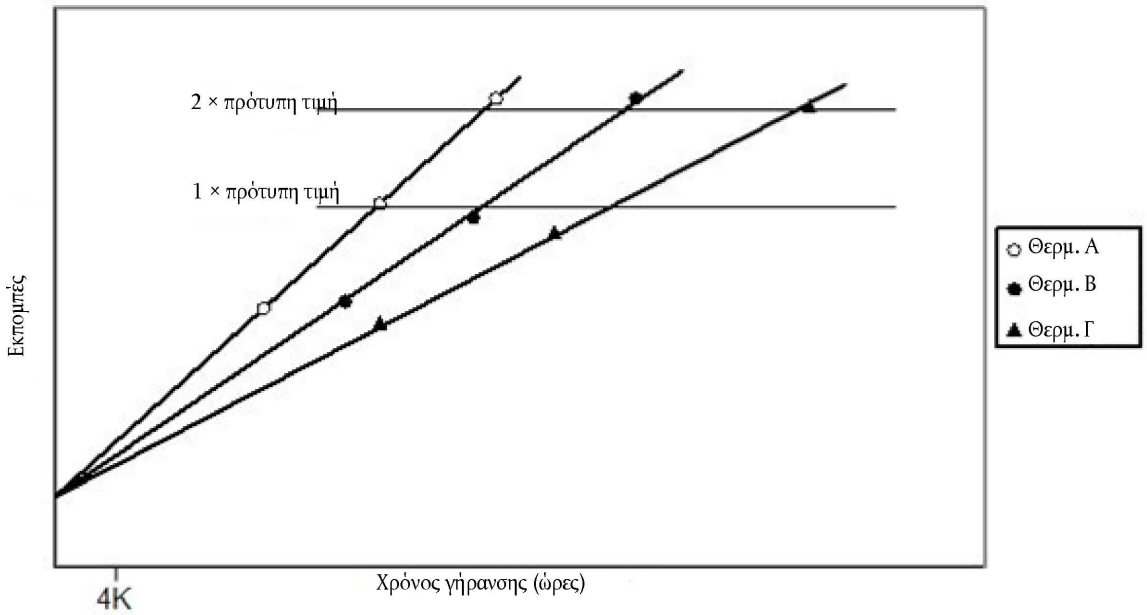
4.1.2. Υπολογίζεται η τιμή του συντελεστή R, καθώς και η πραγματική θερμοκρασία αναφοράς (Tr) για τον κύκλο εργαστηριακής γήρανσης σε κάθε θερμοκρασία ελέγχου σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.1.4 του παρόντος παραρτήματος.

4.1.3. Απεικονίζονται σε γραφική παράσταση οι εκπομπές (ή η αναποτελεσματικότητα του καταλύτη) σε συνάρτηση με τον χρόνο γήρανσης για κάθε καταλύτη. Υπολογίζεται η λιγότερο τετραγωνισμένη και καλύτερα προσαρμοσμένη γραμμή μεταξύ των δεδομένων. Προκειμένου το σύνολο των δεδομένων να είναι χρήσιμο για τον συγκεκριμένο σκοπό, τα δεδομένα θα πρέπει να έχουν μια κατά προσέγγιση κοινή τεταγμένη μεταξύ 0 και 6 400 km. Σχετικό παράδειγμα δίνεται στο σχήμα Παρ.9.Προσ.1/3.

4.1.4. Υπολογίζεται η κλίση της καλύτερα προσαρμοσμένης γραμμής για κάθε θερμοκρασία γήρανσης.

Σχήμα Παρ.9.Προσ.1/3

Παράδειγμα γήρανσης κινητήρα



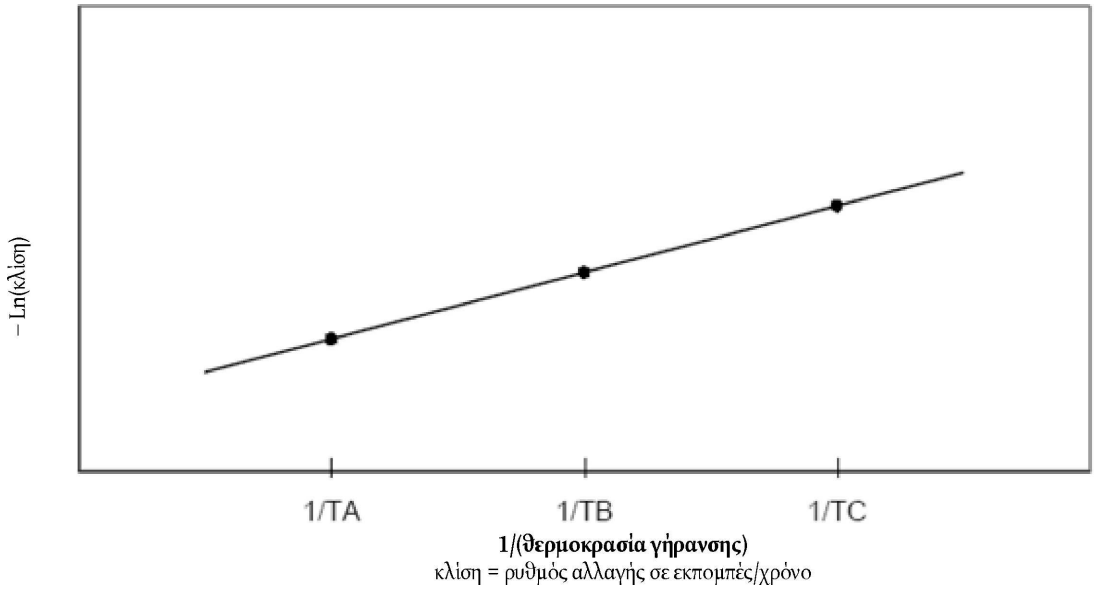
4.1.5. Απεικονίζεται σε γραφική παράσταση ο φυσικός λογάριθμος (ln) της κλίσης κάθε καλύτερα προσαρμοσμένης γραμμής (όπως προσδιορίζεται στην παράγραφο 4.1.4 του παρόντος προσαρτήματος) κατά μήκος του κατακόρυφου άξονα, σε σχέση με το αντίστροφο της θερμοκρασίας γήρανσης [1/(θερμοκρασία γήρανσης, deg K)] κατά μήκος του οριζόντιου άξονα. Υπολογίζονται οι λιγότερο τετραγωνισμένες και καλύτερα προσαρμοσμένες γραμμές μεταξύ των δεδομένων. Η κλίση της γραμμής είναι ο συντελεστής R. Βλέπε ως παράδειγμα το σχήμα Παρ.9.Προσ.1/4.

4.1.6. Ο συντελεστής R συγκρίνεται με την αρχική τιμή που χρησιμοποιήθηκε στην παράγραφο 4.1.2 του παρόντος προσαρτήματος. Εάν ο υπολογιζόμενος συντελεστής R διαφέρει από την αρχική τιμή κατά περισσότερο από 5 %, επιλέγεται νέος συντελεστής R ο οποίος βρίσκεται μεταξύ των αρχικών και των υπολογιζόμενων τιμών, και στη συνέχεια επαναλαμβάνονται τα βήματα που περιγράφονται στις παραγράφους 4.1.2 έως 4.1.6 του παρόντος προσαρτήματος ώστε να προκύψει νέος συντελεστής R. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου ο υπολογιζόμενος συντελεστής R να μην αποκλίνει κατά περισσότερο από 5 % από την αρχική του τιμή.

4.1.7. Συγκρίνονται οι τιμές του συντελεστή R που έχουν προσδιοριστεί χωριστά για κάθε συστατικό εξάτμισης. Για την εξίσωση ΧΕΓ χρησιμοποιείται ο χαμηλότερος συντελεστής R (χειρότερη περίπτωση).

Σχήμα Παρ.9.Προσ.1/4

Προσδιορισμός του συντελεστή R



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΝΤΙΖΕΛ (ΠΕΚΝ)

1. Εισαγωγή

Για τα φίλτρα σωματιδίων, ο αριθμός των αναγεννήσεων έχει καίρια σημασία όσον αφορά τη διαδικασία γήρανσης. Για τα συστήματα που απαιτούν κύκλους αποθείωσης (π.χ. καταλύτες αποθήκευσης NO_x), η διαδικασία αυτή είναι επίσης σημαντική.

Η πρότυπη διαδικασία της δοκιμής ανθεκτικότητας για ντιζελοκίνητα οχήματα περιλαμβάνει τη γήρανση ενός συστήματος μετεπεξεργασίας επί της κλίνης γήρανσης με εφαρμογή του ΠΕΚΝ που περιγράφεται στο παρόν προσάρτημα. Ο ΠΕΚΝ προβλέπει τη χρήση κλίνης γήρανσης με κινητήρα για τροφοδότηση αερίου στο σύστημα.

Κατά τη διάρκεια του ΠΕΚΝ, οι στρατηγικές αναγέννησης/αποθείωσης του συστήματος παραμένουν σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας.

2. Ο ΠΕΚΝ αναπαράγει την ταχύτητα του κινητήρα και τις συνθήκες φορτίου που απαντώνται στο κύκλο ΠΚΔ ανάλογα με την περίοδο για την οποία προσδιορίζεται η ανθεκτικότητα. Προκειμένου να επιταχύνεται η διαδικασία της γήρανσης, οι ρυθμίσεις του κινητήρα επί της κλίνης δοκιμής μπορούν να τροποποιούνται ώστε να μειώνονται οι χρόνοι φόρτωσης του συστήματος. Μπορούν π.χ. να τροποποιούνται οι χρόνοι έγχυσης του καυσίμου ή η στρατηγική ανακυκλοφορίας καυσίμων (EGR).

3. Εξοπλισμός και διαδικασίες της κλίνης γήρανσης

3.1. Η πρότυπη κλίνη γήρανσης αποτελείται από κινητήρα, διάταξη ελέγχου του κινητήρα και δυναμόμετρο κινητήρα. Διαφορετικές διαμορφώσεις μπορούν να γίνουν αποδεκτές (π.χ. ολόκληρο όχημα επί του δυναμόμετρου ή καυστήρας αερίου που δημιουργεί τις σωστές συνθήκες καυσαερίων), υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι όροι ως προς το σημείο εισόδου του συστήματος μετεπεξεργασίας και τα χαρακτηριστικά ελέγχου που προβλέπονται στο παρόν προσάρτημα.

Όταν υπάρχει μία μόνο κλίνη δοκιμής, η ροή των καυσαερίων μπορεί να διαιρείται σε περισσότερα ρεύματα υπό την προϋπόθεση ότι κάθε ρεύμα πληροί τις προϋποθέσεις του παρόντος προσαρτήματος. Εάν η κλίνη διαθέτει περισσότερα από ένα ρεύματα καυσαερίων, διάφορα συστήματα μετεπεξεργασίας μπορούν να υποβάλλονται ταυτόχρονα σε γήρανση.

3.2. Εγκατάσταση του συστήματος καυσαερίων. Το συνολικό σύστημα μετεπεξεργασίας, μαζί με ολόκληρη τη σωλήνωση καυσαερίων μέσω της οποίας συνδέεται με τα σχετικά κατασκευαστικά στοιχεία, τοποθετούνται στην κλίνη. Για κινητήρες με πολλαπλά ρεύματα καυσαερίων (όπως ορισμένοι τύπου V6 και V8), κάθε συστοιχία του συστήματος καυσαερίων τοποθετείται χωριστά στην κλίνη.

Ολόκληρο το σύστημα μετεπεξεργασίας τοποθετείται στην κλίνη γήρανσης ως ενιαία μονάδα. Εναλλακτικά, κάθε μεμονωμένο κατασκευαστικό στοιχείο μπορεί να υποβάλλεται χωριστά σε γήρανση για το προβλεπόμενο χρονικό διάστημα.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΡΟΜΟΥ (ΠΚΔ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο πρότυπος κύκλος δρόμου (ΠΚΔ) είναι κύκλος συσσώρευσης χιλιομέτρων. Το όχημα μπορεί να ελεγχθεί σε στίβο δοκιμών ή σε δυναμόμετρο συσσώρευσης χιλιομέτρων.

Ο κύκλος περιλαμβάνει 7 στάδια διαδρομής 6 km. Το μήκος του σταδίου μπορεί να τροποποιείται ώστε να προσαρμόζεται στο μήκος του στίβου δοκιμής συσσώρευσης χιλιομέτρων.

Πρότυπος κύκλος δρόμου

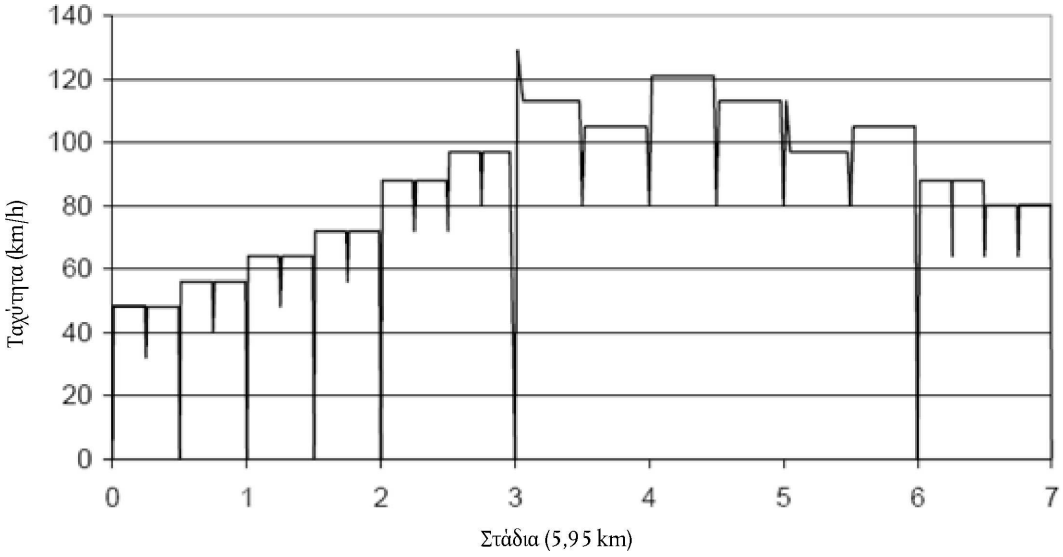
Στάδιο	Περιγραφή	Συνήθης ρυθμός επιτάχυνσης m/s^2
1	(εκκίνηση κινητήρα) βραδυπορία επί 10 δευτερόλεπτα	0
1	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 48 km/h	1,79
1	Πορεία στα 48 km/h για ¼ σταδίου	0
1	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 32 km/h	– 2,23
1	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 48 km/h	1,79
1	Πορεία στα 48 km/h για ¼ σταδίου	0
1	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 2,23
1	Βραδυπορία επί 5 δευτερόλεπτα	0
1	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 56 km/h	1,79
1	Πορεία στα 56 km/h για ¼ σταδίου	0
1	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 40 km/h	– 2,23
1	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 56 km/h	1,79
1	Πορεία στα 56 km/h για ¼ σταδίου	0
1	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 2,23
2	Βραδυπορία επί 10 δευτερόλεπτα	0
2	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 64 km/h	1,34
2	Πορεία στα 64 km/h για ¼ σταδίου	0
2	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 48 km/h	– 2,23
2	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 64 km/h	1,34
2	Πορεία στα 64 km/h για ¼ σταδίου	0

Στάδιο	Περιγραφή	Συνήθης ρυθμός επιτάχυνσης m/s^2
2	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 2,23
2	Βραδυπορία επί 5 δευτερόλεπτα	0
2	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 72 km/h	1,34
2	Πορεία στα 72 km/h για ¼ σταδίου	0
2	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 56 km/h	– 2,23
2	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 72 km/h	1,34
2	Πορεία στα 72 km/h για ¼ σταδίου	0
2	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 2,23
3	Βραδυπορία επί 10 δευτερόλεπτα	0
3	Απότομη επιτάχυνση έως τα 88 km/h	1,79
3	Πορεία στα 88 km/h για ¼ σταδίου	0
3	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 72 km/h	– 2,23
3	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 88 km/h	0,89
3	Πορεία στα 88 km/h για ¼ σταδίου	0
3	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 72 km/h	– 2,23
3	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 97 km/h	0,89
3	Πορεία στα 97 km/h για ¼ σταδίου	0
3	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 2,23
3	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 97 km/h	0,89
3	Πορεία στα 97 km/h για ¼ σταδίου	0
3	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 1,79
4	Βραδυπορία επί 10 δευτερόλεπτα	0
4	Απότομη επιτάχυνση έως τα 129 km/h	1,34
4	Ταχύτητα στη νεκρά έως τα 113 km/h	– 0,45
4	Πορεία στα 113 km/h για ½ σταδίου	0
4	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 1,34
4	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 105 km/h	0,89

Στάδιο	Περιγραφή	Συνήθης ρυθμός επιτάχυνσης m/s^2
4	Πορεία στα 105 km/h για ½ σταδίου	0
4	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 1,34
5	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 121 km/h	0,45
5	Πορεία στα 121 km/h για ½ σταδίου	0
5	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 1,34
5	Ήπια επιτάχυνση έως τα 113 km/h	0,45
5	Πορεία στα 113 km/h για ½ σταδίου	0
5	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 1,34
6	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 113 km/h	0,89
6	Ταχύτητα στη νεκρά έως τα 97 km/h	– 0,45
6	Πορεία στα 97 km/h για ½ σταδίου	0
6	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 80 km/h	– 1,79
6	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 104 km/h	0,45
6	Πορεία στα 104 km/h για ½ σταδίου	0
6	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 1,79
7	Βραδυπορία επί 45 δευτερόλεπτα	0
7	Απότομη επιτάχυνση έως τα 88 km/h	1,79
7	Πορεία στα 88 km/h για ¼ σταδίου	0
7	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 64 km/h	– 2,23
7	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 88 km/h	0,89
7	Πορεία στα 88 km/h για ¼ σταδίου	0
7	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 64 km/h	– 2,23
7	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 80 km/h	0,89
7	Πορεία στα 80 km/h για ¼ σταδίου	0
7	Μέτρια επιβράδυνση έως τα 64 km/h	– 2,23
7	Μέτρια επιτάχυνση έως τα 80 km/h	0,89
7	Πορεία στα 80 km/h για ¼ σταδίου	0
7	Μέτρια επιβράδυνση μέχρι το σταμάτημα	– 2,23

Ο πρότυπος κύκλος δρόμου αναπαρίσταται γραφικά με το ακόλουθο σχήμα:

Πρότυπος κύκλος δρόμου



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

1.1. Τεχνικά δεδομένα του καυσίμου αναφοράς που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή οχημάτων με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης

Τύπος: Βενζίνη (E5)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Πίεση ατμού	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Περιεκτικότητα σε νερό	% v/v		0.015	ASTM E 1064
Απόσταξη:				
— Εξάτμιση στους 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— Εξάτμιση στους 100 °C	% v/v	48,0	60,0	EN-ISO 3405
— Εξάτμιση στους 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— Τελικό σημείο ζέσεως	°C	190	210	EN-ISO 3405
Κατάλοιπα	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Ανάλυση υδρογονανθράκων:				
— Ολεφίνες	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— Αρωματικοί	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— Βενζόλιο	% v/v	—	1,0	EN 12177
— Κορεσμένοι	% v/v	Αναφορά		ASTM 1319
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		Αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		Αναφορά		
Περίοδος επαγωγής (2)	λεπτά	480	—	EN-ISO 7536
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο (3)	% m/m	Αναφορά		EN 1601

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Υπάρχον κόμμι	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Περιεκτικότητα σε θείο (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Διάβρωση χαλκού		—	Κατηγορία 1	EN-ISO 2160
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	—	5	EN 237
Περιεκτικότητα σε φώσφορο (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Αιθανόλη (3)	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα).
Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Το καύσιμο επιτρέπεται να περιέχει αναστολείς οξειδωτικής δράσης και αδρανοποιητές μετάλλων που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για σταθεροποίηση της ροής της βενζίνης στα διυλιστήρια, αλλά δεν επιτρέπεται να προστίθενται απορρυπαντικά/μέσα κολλοειδούς διασποράς και διαλυτικά έλαια.

(3) Η αιθανόλη που πληροί την προδιαγραφή του EN 15376 είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς.

(4) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου I.

(5) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

Τύπος: Βενζίνη (E10)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON (2)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON (2)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Πίεση ατμού	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Περιεκτικότητα σε νερό	% v/v	μέγιστο 0,05 Εμφάνιση στους – 7 °C: Διαυγής και φωτεινή		EN 12937
Απόσταξη:				
— εξάτμιση στους 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— εξάτμιση στους 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— εξάτμιση στους 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— τελικό σημείο ζέσεως	°C	170	195	EN ISO 3405

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Κατάλοιπα	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Ανάλυση υδρογονανθράκων:				
— ολεφίνες	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— αρωματικοί	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— βενζόλιο	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238
— κορεσμένοι	% v/v	αναφορά		EN 22854
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		αναφορά		
Περίοδος επαγωγής (3)	λεπτά	480	—	EN ISO 7536
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο (4)	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Πλύση με διαλύτη (Περιεκτικότητα σε υπάρχον κόμμι)	mg/100ml	—	4	EN ISO 6246
Περιεκτικότητα σε θείο (5)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Διάβρωση χαλκού 3 ώρες στους 50 °C		—	Κατηγορία 1	EN ISO 2160
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	—	5	EN 237
Περιεκτικότητα σε φώσφορο (6)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Αιθανόλη (4)	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα). Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Από τον υπολογισμό του τελικού αποτελέσματος αφαιρείται συντελεστής διόρθωσης 0,2 για MON και RON, σύμφωνα με το πρότυπο EN 228:2008.

(3) Το καύσιμο επιτρέπεται να περιέχει αναστολείς οξειδωτικής δράσης και αδρανοποιητές μετάλλων που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για σταθεροποίηση της ροής της βενζίνης στα διυλιστήρια, αλλά δεν επιτρέπεται να προστίθενται απορρυπαντικά/μέσα κολλοειδούς διασποράς και διαλυτικά έλαια.

(4) Η αιθανόλη είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς. Η αιθανόλη που χρησιμοποιείται συμφωνεί με το πρότυπο EN 15376.

(5) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου I.

(6) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

Τύπος: Αιθανόλη (E85)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής (2)
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	Αναφορά		ISO 3675
Πίεση ατμού	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Περιεκτικότητα σε θείο (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Αντοχή στην οξείδωση	λεπτά	360		EN ISO 7536
Περιεκτικότητα σε υπάρχον κόμμι (πλύση με διαλύτη)	mg/(100 ml)	—	5	EN-ISO 6246
Εμφάνιση Καθορίζεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή 15 °C, όποιο είναι υψηλότερο.		Διαυγής και φωτεινή, χωρίς αιωρούμενους ή καθιζάμενους ρύπους		Οπτικός έλεγχος
Αιθανόλη και υψηλότερες αλκοόλες (7)	% V/V	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Υψηλότερες αλκοόλες (C3-C8)	% V/V	—	2,0	
Μεθανόλη	% V/V		0,5	
Βενζίνη (5)	% V/V	Υπόλοιπο		EN 228
Φωσφόρος	mg/l	0,3 (6)		ASTM D 3231
Περιεκτικότητα σε νερό	% V/V		0,3	ASTM E 1064
Περιεκτικότητα σε ανόργανο χλωρίδιο	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Διάβρωση ταινίας χαλκού (3 ώρες στους 50 °C)	Αξιολόγηση	Κατηγορία 1		EN ISO 2160
Οξύτητα (ως οξικό οξύ CH_3COOH)	% m/m (mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής (2)
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		αναφορά		

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα).
Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Σε περίπτωση που ανακύπτει διαφορά, εφαρμόζονται οι διαδικασίες για την επίλυση διαφορών και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων με βάση την ακρίβεια της μεθόδου δοκιμής, όπως περιγράφεται στο πρότυπο EN ISO 4259.

(3) Σε περιπτώσεις εθνικής διαφοράς σχετικά με την περιεκτικότητα σε θείο, εφαρμόζεται είτε το EN ISO 20846 είτε το EN ISO 20884 σύμφωνα με την παραπομπή στο εθνικό παράρτημα του EN 228.

(4) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου I.

(5) Η περιεκτικότητα σε αμόλυβδη βενζίνη μπορεί να προσδιορίζεται ως 100 μείον το άθροισμα του ποσοστού της περιεκτικότητας σε νερό και αλκοόλες.

(6) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

(7) Η αιθανόλη που πληροί την προδιαγραφή του EN 15376 είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς

1.2. Τεχνικά δεδομένα για το καύσιμο αναφοράς που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή οχημάτων με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση

Τύπος: Πετρέλαιο ντίζελ (B5)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός κετανίων (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	833	837	EN-ISO 3675
Απόσταξη:				
— στο 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
— στο 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
— Τελικό σημείο ζέσεως	°C	—	370	EN-ISO 3405
Σημείο ανάφλεξης	°C	55	—	EN 22719
Όριο ψυχρής διηθητικής ικανότητας (CFPP)	°C	—	– 5	EN 116
Ιξώδες στους 40 °C	mm²/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	% m/m	2,0	6,0	EN 12916
Περιεκτικότητα σε θείο (3)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 /EN ISO 20884

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Διάβρωση χαλκού		—	Κατηγορία 1	EN-ISO 2160
Κατάλοιπα άνθρακα κατά Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Περιεκτικότητα σε τέφρα	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Περιεκτικότητα σε νερό	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Αριθμός εξουδετέρωσης (ισχυρό οξύ)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Αντοχή στην οξείδωση (4)	mg/ml	—	0.025	EN-ISO 12205
Λιπαντική ισχύς [διάμετρος του σημείου φθοράς στους 60 °C, μετά τη δοκιμή HFRR) (παλινδρομικού στοιχείου υψηλής συχνότητας)]	μm	—	400	EN ISO 12156
Αντοχή στην οξείδωση στους 110 °C (4) (6)	h	20,0		EN 14112
Μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων (FAME) (5)	% v/v	4,5	5,5	EN 14078

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου — Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα).
Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Η κλίμακα για τον αριθμό κετανίου δεν συμφωνεί με την απαίτηση της ελάχιστης διαφοράς των 4R. Εντούτοις, σε περίπτωση διαφοράς μεταξύ προμηθευτή και χρήστη καυσίμου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση τέτοιων διαφορών οι όροι του ISO 4259 υπό την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται επαναληπτικές μετρήσεις σε ικανό αριθμό και με ικανοποιητική ακρίβεια, αντί για έναν μόνο προσδιορισμό.

(3) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου I.

(4) Μολονότι ελέγχεται η οξειδωτική σταθερότητα, είναι πιθανόν η διάρκεια αποθήκευσης να είναι περιορισμένη. Θα πρέπει να ζητούνται οδηγίες από τον προμηθευτή όσον αφορά τις συνθήκες και τη διάρκεια αποθήκευσης.

(5) Η περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων πληροί την προδιαγραφή του προτύπου EN 14214.

(6) Η αντοχή στην οξείδωση μπορεί να αποδεικνύεται κατά EN-ISO 12205 ή κατά EN 14112. Η συγκεκριμένη απαίτηση αναθεωρείται βάσει της αξιολόγησης από τη CEN/TC19 της απόδοσης ως προς την αντοχή στην οξείδωση και των ορίων δοκιμών.

Τύπος: Πετρέλαιο ντίζελ (B7)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Δείκτης κετανίου		46,0		EN ISO 4264
Αριθμός κετανίων (2)		52,0	56,0	EN ISO 5165
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	833,0	837,0	EN ISO 12185

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Απόσταξη:				
— στο 50 %	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— στο 95 %	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— τελικό σημείο ζέσεως	°C	—	370,0	EN ISO 3405
Σημείο ανάφλεξης	°C	55	—	EN ISO 2719
Σημείο θόλωσης	°C	—	– 10	EN 23015
Ιξώδες στους 40 °C	mm^2/s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Διάβρωση χαλκού 3 ώρες στους 50 °C		—	Κατηγορία 1	EN ISO 2160
Κατάλοιπα άνθρακα κατά Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,20	EN ISO 10370
Περιεκτικότητα σε τέφρα	% m/m	—	0,010	EN ISO 6245
Συνολική νόθευση	mg/kg	—	24	EN 12662
Περιεκτικότητα σε νερό	mg/kg	—	200	EN ISO 12937
Αριθμός οξείδωσης	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Λιπαντική ισχύς [διάμετρος του σημείου φθοράς στους 60 °C, μετά τη δοκιμή HFRR) (παλινδρομικού στοιχείου υψηλής συχνότητας)]	μm	—	400	EN ISO 12156
Αντοχή στην οξείδωση στους 110 °C (3)	h	20,0		EN 15751
Μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων (FAME) (4)	% v/v	6,0	7,0	EN 14078

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου — Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα). Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι όροι του προτύπου ISO 4259.

(2) Η κλίμακα για τον αριθμό κετανίου δεν συμφωνεί με την απαίτηση της ελάχιστης διαφοράς των 4R. Εντούτοις, σε περίπτωση διαφοράς μεταξύ προμηθευτή και χρήστη καυσίμου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση τέτοιων διαφορών οι όροι του ISO 4259 υπό την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται επαναληπτικές μετρήσεις σε ικανό αριθμό και με ικανοποιητική ακρίβεια, αντί για έναν μόνο προσδιορισμό.

(3) Μολονότι ελέγχεται η οξειδωτική σταθερότητα, είναι πιθανόν η διάρκεια αποθήκευσης να είναι περιορισμένη. Θα πρέπει να ζητούνται οδηγίες από τον προμηθευτή όσον αφορά τις συνθήκες και τη διάρκεια αποθήκευσης.

(4) Η περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων πληροί την προδιαγραφή του προτύπου EN 14214.

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΣΕ ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ VI

Τύπος: Βενζίνη (E5)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια ([1])		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON		95,0	—	EN 25164 Pr. EN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON		85,0	—	EN 25163 Pr. EN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Πίεση ατμού	kPa	56,0	95,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Περιεκτικότητα σε νερό	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Απόσταξη:				
— Εξάτμιση στους 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— Εξάτμιση στους 100 °C	% v/v	50,0	60,0	EN-ISO 3405
— Εξάτμιση στους 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— Τελικό σημείο ζέσεως	°C	190	210	EN-ISO 3405
Κατάλοιπα	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Ανάλυση υδρογονανθράκων:				
— Ολεφίνες	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— Αρωματικοί	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— Βενζόλιο	% v/v	—	1,0	EN 12177
— Κορεσμένοι	% v/v	Αναφορά		ASTM 1319
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		Αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		Αναφορά		
Περίοδος επαγωγής ([2])	λεπτά	480	—	EN-ISO 7536

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο (3)	% m/m	Αναφορά		EN 1601
Υπάρχον κόμμι	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Περιεκτικότητα σε θείο (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Διάβρωση χαλκού		—	Κατηγορία 1	EN-ISO 2160
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	—	5	EN 237
Περιεκτικότητα σε φώσφορο (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Αιθανόλη (3)	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα).
Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Το καύσιμο επιτρέπεται να περιέχει αναστολείς οξειδωτικής δράσης και αδρανοποιητές μετάλλων που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για σταθεροποίηση της ροής της βενζίνης στα διυλιστήρια, αλλά δεν επιτρέπεται να προστίθενται απορρυπαντικά/μέσα κολλοειδούς διασποράς και διαλυτικά έλαια.

(3) Η αιθανόλη που πληροί την προδιαγραφή του EN 15376 είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς.

(4) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου VI.

(5) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

Τύπος: Βενζίνη (E10)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON (2)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON (2)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Πίεση ατμού	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Περιεκτικότητα σε νερό	% v/v	μέγιστο 0,05 Εμφάνιση στους – 7 °C: Διαυγής και φωτεινή		EN 12937

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Απόσταξη:				
— εξάτμιση στους 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— εξάτμιση στους 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— εξάτμιση στους 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— τελικό σημείο ζέσεως	°C	170	195	EN ISO 3405
Κατάλοιπα	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Ανάλυση υδρογονανθράκων:				
— ολεφίνες	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— αρωματικοί	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— βενζόλιο	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238
— κορεσμένοι	% v/v	αναφορά		EN 22854
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		αναφορά		
Περίοδος επαγωγής (3)	λεπτά	480	—	EN ISO 7536
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο (4)	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Πλύση με διαλύτη (Περιεκτικότητα σε υπάρχον κόμμι)	mg/100ml	—	4	EN ISO 6246
Περιεκτικότητα σε θείο (5)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Διάβρωση χαλκού 3 ώρες στους 50 °C		—	Κατηγορία 1	EN ISO 2160
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	—	5	EN 237

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Περιεκτικότητα σε φώσφορο (6)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Αιθανόλη (4)	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής», ενώ για τον καθορισμό ελάχιστης τιμής ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα). Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι αναγκαίο για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει εντούτοις να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι όροι του προτύπου ISO 4259.

(2) Από τον υπολογισμό του τελικού αποτελέσματος αφαιρείται συντελεστής διόρθωσης 0,2 για MON και RON, σύμφωνα με το πρότυπο EN 228:2008.

(3) Το καύσιμο επιτρέπεται να περιέχει αναστολείς οξειδωτικής δράσης και αδρανοποιητές μετάλλων που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για σταθεροποίηση της ροής της βενζίνης στα διυλιστήρια, αλλά δεν επιτρέπεται να προστίθενται απορρυπαντικά/μέσα κολλοειδούς διασποράς και διαλυτικά έλαια.

(4) Η αιθανόλη είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς. Η αιθανόλη που χρησιμοποιείται συμφωνεί με το πρότυπο EN 15376.

(5) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου I.

(6) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

Τύπος: Αιθανόλη (E75)

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής (2)
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός οκτανίων έρευνας, RON		95	—	EN ISO 5164
Αριθμός οκτανίων κινητήρα, MON		85	—	EN ISO 5163
Πυκνότητα στους 15 °C	kg/m³	αναφορά		EN ISO 12185
Πίεση ατμού	kPa	50	60	EN ISO 1 30 16-1 (DVPE)
Περιεκτικότητα σε θείο (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Αντοχή στην οξείδωση	λεπτά	360	—	EN ISO 7536
Περιεκτικότητα σε υπάρχον κόμμι (πλύση με διαλύτη)	mg/100ml	—	4	EN ISO 6246
Καθορίζεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή 15 °C, όποιο είναι υψηλότερο.		Διαυγής και φωτεινή, χωρίς αιωρούμενους ή καθιζάμενους ρύπους		Οπτικός έλεγχος
Αιθανόλη και υψηλότερες αλκοόλες (7)	% (V/V)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 1451 7

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (1)		Μέθοδος δοκιμής (2)
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Υψηλότερες αλκοόλες (C_3 – C_8)	% (V/V)	—	2	
Μεθανόλη		—	0,5	
Βενζίνη (5)	% (V/V)	Υπόλοιπο		EN 228
Φωσφόρος	mg/l	0,3 (6)		EN 15487 ASTM D 3231
Περιεκτικότητα σε νερό	% (V/V)	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15 489
Περιεκτικότητα σε ανόργανο χλωρίδιο	mg/1	—	1	ISO 6227 - EN 15492
pHe		6,5	9	ASTM D 6423 EN 15490
Διάβρωση ταινίας χαλκού (3 ώρες στους 50 °C)	Αξιολόγηση	Κατηγορία I		EN ISO 2160
Οξύτητα (ως οξικό οξύ CH_3COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM 0161 3 EN 15491
	mg/1		40	
Λόγος άνθρακα/υδρογόνου		αναφορά		
Λόγος άνθρακα/οξυγόνου		αναφορά		

(1) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι «αληθείς τιμές». Για τον καθορισμό των οριακών τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας όσον αφορά τις μεθόδους δοκιμής». Για τον καθορισμό της ελάχιστης τιμής λήφθηκε υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R πάνω από το μηδέν. Για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγιμότητα). Παρά τη διαδικασία αυτή, η οποία είναι αναγκαία για τεχνικούς λόγους, ο παραγωγός των καυσίμων πρέπει να στοχεύει σε μηδενική τιμή όταν η καθορισμένη μέγιστη τιμή είναι 2R και στη μέση τιμή στην περίπτωση καθορισμού μέγιστων και ελάχιστων ορίων. Εάν χρειάζεται να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα καύσιμο πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, εφαρμόζονται οι διατάξεις του προτύπου ISO 4259.

(2) Σε περίπτωση που ανακύπτει διαφορά, εφαρμόζονται οι διαδικασίες για την επίλυση διαφορών και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων με βάση την ακρίβεια της μεθόδου δοκιμής, όπως περιγράφεται στο πρότυπο EN ISO 4259.

(3) Σε περιπτώσεις εθνικής διαφοράς σχετικά με την περιεκτικότητα σε θείο, εφαρμόζεται είτε το EN ISO 20846 είτε το EN ISO 20884 σύμφωνα με την παραπομπή στο εθνικό παράρτημα του EN 228.

(4) Αναφέρεται η πραγματική περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου VI.

(5) Η περιεκτικότητα σε αμόλυβδη βενζίνη μπορεί να προσδιορίζεται ως 100 μείον το άθροισμα του ποσοστού της περιεκτικότητας σε νερό και αλκοόλες.

(6) Δεν προβλέπεται σκόπιμη προσθήκη ενώσεων που περιέχουν φώσφορο, σίδηρο, μαγγάνιο ή μόλυβδο στο συγκεκριμένο καύσιμο αναφοράς.

(7) Η αιθανόλη που πληροί την προδιαγραφή του EN 15376 είναι η μόνη οξυγονούχος ένωση που προστίθεται σκόπιμα στο καύσιμο αναφοράς.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10Α

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

1.1. Τεχνικά δεδομένα για τα καύσιμα αναφοράς LPG (υγραέρια) που χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή οχημάτων ως προς τα όρια των εκπομπών που αναφέρονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού – Δοκιμή τύπου I

Τύπος: Υγραέριο

Παράμετρος	Μονάδα	Καύσιμο A	Καύσιμο B	Μέθοδος δοκιμής
Σύνθεση:				ISO 7941
Περιεκτικότητα σε C_3	% κατ' όγκο	30 ± 2	85 ± 2	
Περιεκτικότητα σε C_4	% κατ' όγκο	Υπόλοιπο (1)	Υπόλοιπο (1)	
$< C_3$, $> C_4$	% κατ' όγκο	μέγιστο 2	μέγιστο 2	
Ολεφίνες	% κατ' όγκο	μέγιστο 12	μέγιστο 15	
Κατάλοιπα εξάτμισης	mg/kg	μέγιστο 50	μέγιστο 50	ISO 13757 ή EN 15470
Νερό στους 0 °C		ουδέν	ουδέν	EN 15469
Συνολική περιεκτικότητα σε θείο	mg/kg	μέγιστο 50	μέγιστο 50	EN 24260 ή ASTM 6667
Υδρόθειο		ουδέν	ουδέν	ISO 8819
Διάβρωση ταινίας χαλκού	αξιολόγηση	Κατηγορία 1	Κατηγορία 1	ISO 6251 (2)
Οσμή		χαρακτηριστική	χαρακτηριστική	
Αριθμός οκτανίων κινητήρα		ελάχιστο 89	ελάχιστο 89	EN 589 παράρτημα B

(1) Η ισορροπία διατυπώνεται ως εξής: ισορροπία = 100 – $C_3 \leq C_3 \geq C_4$.
(2) Η μέθοδος αυτή ενδέχεται να μην ανιχνεύει με ακρίβεια την παρουσία διαβρωτικών υλικών εάν το δείγμα περιέχει αντιοξειδωτικούς αναστολείς ή άλλες χημικές ουσίες που περιορίζουν τη διαβρωτικότητά του στην ταινία χαλκού. Ως εκ τούτου, απαγορεύεται η προσθήκη τέτοιων ενώσεων με μόνο σκοπό να επηρεαστούν τα αποτελέσματα της μεθόδου δοκιμής.

1.2. Τεχνικά δεδομένα των καυσίμων αναφοράς φυσικού αερίου ή βιομεθανίου

Τύπος: Φυσικό αέριο/βιομεθάνιο

Χαρακτηριστικά	Μονάδες	Βάση	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
			ελάχιστο	μέγιστο	
Καύσιμο αναφοράς G_{20}					
Σύνθεση:					
Μεθάνιο	% mole	100	99	100	ISO 6974
Υπόλοιπο (1)	% mole	—	—	1	ISO 6974

Χαρακτηριστικά	Μονάδες	Βάση	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
			ελάχιστο	μέγιστο	
N_2	% mole				ISO 6974
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Δείκτης Wobbe (καθαρός)	MJ/m³ (3)	48,2	47,2	49,2	
Καύσιμο αναφοράς G_{25}					
Σύνθεση:					
Μεθάνιο	% mole	86	84	88	ISO 6974
Υπόλοιπο (1)	% mole	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mole	14	12	16	ISO 6974
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Δείκτης Wobbe (καθαρός)	MJ/m³ (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Αδρανή αέρια (εκτός του N_2) + C_2 + C_{2+}.
(2) Η τιμή πρέπει να προσδιορίζεται στους 293,2 K (20 °C) και στα 101,3 kPa.
(3) Η τιμή πρέπει να προσδιορίζεται στους 273,2 K (0 °C) και στα 101,3 kPa.

1.3. Τεχνικά δεδομένα υδρογόνου για μηχανές εσωτερικής καύσης

Τύπος: Υδρογόνο για μηχανές εσωτερικής καύσης

Χαρακτηριστικά	Μονάδες	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
		ελάχιστο	μέγιστο	
Καθαρότητα υδρογόνου	% mole	98	100	ISO 14687-1
Συνολικοί υδρογονάνθρακες	μmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Νερό (1)	μmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Οξυγόνο	μmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Αργό	μmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Άζωτο	μmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
CO	μmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Θείο	μmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Μόνιμα σωματίδια (3)				ISO 14687-1

(1) Δεν προβλέπεται συμπύκνωση
(2) Συνδυασμός νερού, οξυγόνου, αζώτου και αργού: 1 900 μmol/mol.
(3) Το υδρογόνο δεν περιέχει σκόνη, άμμο, ακαθαρσίες, κόμμι, έλαια ή άλλες ουσίες σε ποσότητα αρκετή για να προκαλέσει βλάβη στον εξοπλισμό τροφοδοσίας καυσίμου ή σε όχημα (κινητήρα) που τροφοδοτείται με καύσιμο.

1.4. Τεχνικά δεδομένα υδρογόνου για οχήματα κυψελών καυσίμου

Τύπος: Υδρογόνο για οχήματα κυψελών καυσίμου

Χαρακτηριστικά	Μονάδες	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
		ελάχιστο	μέγιστο	
Καύσιμο υδρογόνου (1)	% mole	99,99	100	ISO 14687-2
Συνολικά αέρια (2)	μmol/mol	0	100	
Συνολικοί υδρογονάνθρακες	μmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Νερό	μmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Οξυγόνο	μmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Ήλιο (He), Άζωτο (N_2), Αργό (Ar)	μmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO_2	μmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	μmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Συνολικές θειούχες ενώσεις	μmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Φορμαλδεΰδη (HCHO)	μmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Μυρμηκικό οξύ (HCOOH)	μmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Αμμωνία (NH_3)	μmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Συνολικές αλογονούχες ενώσεις	μmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Μέγεθος σωματιδίων	μm	0	10	ISO 14687-2
Συγκέντρωση σωματιδίων	g/l	0	1	ISO 14687-2

(1) Ο δείκτης καυσίμου υδρογόνου καθορίζεται με αφαίρεση από το σύνολο (100 % mole) της συνολικής περιεκτικότητας των υπόλοιπων (εκτός του υδρογόνου) αέριων συστατικών που αναφέρονται στον πίνακα (Συνολικά αέρια). Εκφράζεται σε ποσοστό mole. Είναι κατώτερος του αθροίσματος των μέγιστων επιτρεπόμενων ορίων όλων των υπόλοιπων συστατικών που αναφέρονται στον πίνακα εκτός του υδρογόνου.

(2) Η τιμή των συνολικών αερίων αποτελεί άθροισμα των τιμών των συστατικών που αναφέρονται στον πίνακα εκτός του αερίου, εκτός από τα σωματίδια.

1.5. Τεχνικά δεδομένα υδρογόνου και των καυσίμων φυσικού αερίου/βιομεθανίου

Τύπος: H_2NG

Καθένα ξεχωριστά από τα καύσιμα υδρογόνο και φυσικό αέριο/βιομεθάνιο που συνθέτουν ένα μείγμα H_2NG συμμορφώνεται με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά, όπως αναφέρονται στο παρόν παράρτημα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11

ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ (OBD) ΣΕ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παράρτημα αναφέρεται στις λειτουργικές πτυχές του ενσωματωμένου συστήματος διάγνωσης (OBD) για τον έλεγχο των εκπομπών των μηχανοκίνητων οχημάτων.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Μόνο για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

2.1. «OBD»: ενσωματωμένο σύστημα διάγνωσης (On-Board Diagnostics) για τον έλεγχο των εκπομπών, το οποίο έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει το πιθανό σημείο δυσλειτουργίας μέσω κωδικών βλάβης καταχωρισμένων σε μνήμη ηλεκτρονικού υπολογιστή.

2.2. «τύπος οχήματος»: κατηγορία μηχανοκίνητων οχημάτων τα οποία δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές όσον αφορά ουσιώδη χαρακτηριστικά του κινητήρα και του συστήματος OBD.

2.3. «οικογένεια οχημάτων»: καθορισμένη από τον κατασκευαστή ομάδα οχημάτων τα οποία, λόγω του σχεδιασμού τους, αναμένεται να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά από πλευράς εκπομπών καυσαερίων και συστήματος OBD. Κάθε όχημα της οικογένειας αυτής πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως προδιαγράφονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

2.4. «σύστημα ελέγχου εκπομπών»: ο ηλεκτρονικός ελεγκτήρας ρύθμισης του κινητήρα και κάθε εξάρτημα του συστήματος καυσαερίων ή αναθυμιάσεων, το οποίο σχετίζεται με τις εκπομπές και τροφοδοτεί με δεδομένα ή λαμβάνει δεδομένα από τον ηλεκτρονικό ελεγκτήρα.

2.5. «ενδείκτης δυσλειτουργίας (ΕΔ)»: οπτικός ή ακουστικός ενδείκτης που πληροφορεί με σαφήνεια τον οδηγό του οχήματος για περιπτώσεις δυσλειτουργίας οποιουδήποτε σχετικού με τις εκπομπές εξαρτήματος που συνδέεται με το OBD ή του ίδιου του OBD.

2.6. «δυσλειτουργία»: η αστοχία σε κάποιο σχετικό με εκπομπές εξάρτημα ή σύστημα, η οποία μπορεί να επιφέρει υπέρβαση των ορίων εκπομπών που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος ή εάν το σύστημα OBD δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις βασικές απαιτήσεις παρακολούθησης του παρόντος παραρτήματος.

2.7. «δευτερεύουσα παροχή αέρα»: ρεύμα αέρα που εισάγεται στο σύστημα εξαγωγής καυσαερίων με τη βοήθεια αντλίας ή αναρροφητικής βαλβίδας ή άλλου μέσου και προορίζεται να υποβοηθά την οξείδωση των υδρογονανθράκων (HC) και του CO που περιέχει η ροή των καυσαερίων.

2.8. «διάλειψη κινητήρα»: η έλλειψη καύσης στον κύλινδρο κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης λόγω απουσίας σπινθήρα, φτωχής τροφοδοσίας σε καύσιμο, χαμηλής συμπίεσης ή άλλης αιτίας. Από πλευράς παρακολούθησης μέσω του OBD πρόκειται για το ποσοστό των διαλείψεων επί του συνολικού αριθμού αναφλέξεων (βάσει της δήλωσης του κατασκευαστή), το οποίο μπορεί να επιφέρει υπέρβαση των ορίων εκπομπών που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος, ή για το ποσοστό που μπορεί να οδηγήσει στην υπερθέρμανση του καταλύτη ή των καταλυτών εξαγωγής καυσαερίων και να προκαλέσει ανεπανόρθωτη βλάβη.

2.9. «δοκιμή τύπου I»: ο κύκλος οδήγησης (μέρη 1 και 2) που χρησιμοποιείται για τις εγκρίσεις εκπομπών, όπως περιγράφεται αναλυτικά στους πίνακες Παρ.4α/1 και Παρ.4α/2 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

2.10. Ο «κύκλος οδήγησης» αποτελείται από τη φάση εκκίνησης του κινητήρα, την οδήγηση κατά την οποία εντοπίζεται τυχόν δυσλειτουργία, καθώς και τη διακοπή λειτουργίας του κινητήρα.

2.11. «κύκλος προθέρμανσης»: η λειτουργία του οχήματος επί ικανό χρονικό διάστημα ώστε η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού να αυξηθεί τουλάχιστον κατά 22 K σε σχέση με τη θερμοκρασία κατά την εκκίνηση του κινητήρα και να ανέλθει τουλάχιστον στους 343 K (70 °C)·

2.12. ο όρος «μικρορρύθμιση καυσίμου» αναφέρεται στις προσαρμογές του βασικού προγραμματισμού παροχής καυσίμου λόγω εισροής νέων δεδομένων. Η βραχυπρόθεσμη μικρορρύθμιση καυσίμου σημαίνει δυναμικές ή στιγμιαίες προσαρμογές. Η μακροπρόθεσμη μικρορρύθμιση καυσίμου σημαίνει πολύ πιο βαθμιαίες προσαρμογές στο πρόγραμμα παροχής καυσίμου σε σύγκριση με τις βραχυπρόθεσμες μικρορρυθμίσεις. Αυτές οι μακροπρόθεσμες προσαρμογές αντισταθμίζουν τις διαφορές και τις βαθμιαίες αλλαγές που επέρχονται στο όχημα με την πάροδο του χρόνου·

2.13. Ο όρος «υπολογιζόμενη τιμή φορτίου» αναφέρεται στην ένδειξη της τρέχουσας ροής αέρα διαιρούμενη διά της μέγιστης ροής αέρα, όπου η μέγιστη ροή αέρα διορθώνεται συναρτήσει του υψομέτρου (εάν είναι γνωστό). Ο ορισμός αυτός παράγει αδιάστατο αριθμό, ο οποίος δεν αναφέρεται ειδικά στον κινητήρα και παρέχει στον τεχνικό συντήρησης ένδειξη για το χρησιμοποιούμενο ποσοστό του κυβισμού του κινητήρα (όπου το 100 % αντιστοιχεί σε τελείως ανοικτή πεταλούδα)·

$$CLV = \frac{\text{τρέχουσα ροή αέρα}}{\text{μέγιστη ροή αέρα (στο επίπεδο της θάλασσας)}} \cdot \frac{\text{Ατμοσφαιρική πίεση (στο επίπεδο της θάλασσας)}}{\text{Βαρομετρική πίεση}}$$

2.14. Ο όρος «προκαθορισμένη διαρκής ρύθμιση εκπομπών» αναφέρεται στην περίπτωση όπου ο ελεγκτήρας ρύθμισης του κινητήρα μεταπηδά μονίμως σε θέση που δεν απαιτεί είσοδο δεδομένων από κατασκευαστικό στοιχείο ή σύστημα σε βλάβη, εφόσον η αστοχία του κατασκευαστικού στοιχείου ή συστήματος θα επέφερε αύξηση των εκπομπών του οχήματος σε επίπεδο που υπερβαίνει τα όρια της παραγράφου 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

2.15. «μονάδα απόληψης ισχύος»: διάταξη που παίρνει κίνηση από τον κινητήρα για την τροφοδότηση με ενέργεια βοηθητικού, ενσωματωμένου στο όχημα, εξοπλισμού.

2.16. «πρόσβαση»: η διαθεσιμότητα όλων των σχετικών με τις εκπομπές δεδομένων του OBD, συμπεριλαμβανομένων όλων των κωδικών βλάβης, τα οποία απαιτούνται για την εξέταση, τη διάγνωση, τη συντήρηση ή την επισκευή των σχετικών με τις εκπομπές εξαρτημάτων του οχήματος, μέσω της σειριακής θύρας του τυποποιημένου διαγνωστικού συνδέσμου (σύμφωνα με την παράγραφο 6.5.3.5 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).

2.17. «απεριόριστη»:

2.17.1. η πρόσβαση για την οποία δεν απαιτείται κωδικός του κατασκευαστή ή άλλη παρεμφερής διάταξη· ή

2.17.2. η πρόσβαση που επιτρέπει την αξιολόγηση των συλλεχθέντων δεδομένων χωρίς να χρειάζεται καμία μοναδική πληροφορία αποκωδικοποίησης, εκτός εάν οι ίδιες οι πληροφορίες είναι ήδη τυποποιημένες.

2.18. «τυποποιημένος»: η όλη ροή των πληροφοριακών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων όλων των χρησιμοποιούμενων κωδικών βλάβης, παράγεται μόνο σύμφωνα με βιομηχανικά πρότυπα τα οποία, δεδομένου ότι ο μορφότυπός τους και οι επιτρεπόμενες επιλογές καθορίζονται με σαφήνεια, παρέχουν τον μέγιστο βαθμό εναρμόνισης στη βιομηχανία οχημάτων, και των οποίων η χρήση στο πλαίσιο του παρόντος κανονισμού επιτρέπεται ρητώς.

2.19. «πληροφορίες επισκευής»: όλες οι πληροφορίες που απαιτούνται για τη διάγνωση, τη συντήρηση, την εξέταση, τον περιοδικό έλεγχο ή την επισκευή του οχήματος και τις οποίες ο κατασκευαστής παρέχει στις εξουσιοδοτημένες αντιπροσωπείες/στα εξουσιοδοτημένα συνεργεία. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, βιβλία συντήρησης, τεχνικές οδηγίες, διαγνωστικές υποδείξεις (π.χ. ελάχιστες και μέγιστες θεωρητικές τιμές μετρήσεων), διαγράμματα κυκλωμάτων, τον αριθμό αναγνώρισης της βαθμονόμησης του λογισμικού που εφαρμόζεται στον τύπο οχήματος, οδηγίες για ειδικές και μεμονωμένες περιπτώσεις, πληροφορίες σχετικά με εργαλεία και εξοπλισμό, πληροφορίες σχετικά με την καταγραφή δεδομένων και αμφίδρομα δεδομένα παρακολούθησης και δοκιμής. Ο κατασκευαστής δεν υποχρεούται να διαθέσει τις πληροφορίες αυτές που προστατεύονται από δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας ή συνιστούν ειδική τεχνογνωσία των κατασκευαστών και/ή των προμηθευτών των κατασκευαστών αρχικού εξοπλισμού. Στην περίπτωση αυτή, δεν επιτρέπεται η αδικαιολόγητη άρνηση παροχής των αναγκαίων τεχνικών πληροφοριών·

2.20. «ανεπάρκεια»: σε σχέση με τα συστήματα OBD για οχήματα, ο όρος αυτός σημαίνει ότι δύο χωριστά κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα που παρακολουθούνται περιέχουν προσωρινά ή μόνιμα χαρακτηριστικά λειτουργίας τα οποία μειώνουν την κατά τα άλλα αποτελεσματική παρακολούθηση μέσω του OBD αυτών των κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων ή δεν πληρούν όλες τις υπόλοιπες αναλυτικές απαιτήσεις για τα OBD. Η έγκριση τύπου, η ταξινόμηση και η πώληση οχημάτων με τέτοιου είδους ανεπάρκειες επιτρέπεται βάσει των απαιτήσεων της παραγράφου 4 του παρόντος παραρτήματος.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

3.1. Κάθε όχημα είναι εφοδιασμένο με σύστημα OBD σχεδιασμένο, κατασκευασμένο και τοποθετημένο στο όχημα κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να εντοπίζονται τα διάφορα είδη φθοράς ή δυσλειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του οχήματος. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, η αρχή έγκρισης τύπου δέχεται ότι τα οχήματα που έχουν διανύσει αποστάσεις μεγαλύτερες από τις προβλεπόμενες για τη δοκιμή ανθεκτικότητας τύπου V (σύμφωνα με το παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού), η οποία αναφέρεται στην παράγραφο 3.3.1 του παρόντος παραρτήματος, ενδέχεται να εμφανίζουν κάποια μείωση της απόδοσης του συστήματος OBD και επομένως υπάρχει περίπτωση να παρουσιαστεί υπέρβαση των ορίων εκπομπών που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος πριν το OBD επισημάνει την αστοχία στον οδηγό του οχήματος.

3.1.1. Η πρόσβαση στο σύστημα OBD που απαιτείται για τον έλεγχο, τη διάγνωση, τη συντήρηση ή την επισκευή του οχήματος είναι απεριόριστη και τυποποιημένη. Όλοι οι κωδικοί σφάλματος που σχετίζονται με τις εκπομπές ανταποκρίνονται στις διατάξεις της παραγράφου 6.5.3.4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2. Το αργότερο τρεις μήνες αφότου ο κατασκευαστής έχει παράσχει πληροφορίες επισκευής σε κάποια εξουσιοδοτημένη αντιπροσωπεία ή συνεργείο, ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει αυτές τις πληροφορίες (καθώς και τις μετέπειτα τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους) έναντι λογικού αντιτίμου το ύψος του οποίου δεν δημιουργεί διακρίσεις, και να ενημερώνει σχετικά την αρχή έγκρισης τύπου.

Σε περίπτωση μη τήρησης των εν λόγω διατάξεων, η αρχή έγκρισης τύπου λαμβάνει κατάλληλα μέτρα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες για τις εγκρίσεις τύπου και τους ελέγχους εν χρήσει οχημάτων, προκειμένου να διασφαλίσει τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών σχετικά με την επισκευή.

3.2. Το σύστημα OBD είναι σχεδιασμένο, κατασκευασμένο και τοποθετημένο στο όχημα κατά τρόπο ώστε να πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος υπό συνθήκες κανονικής χρήσης.

3.2.1. Προσωρινή αδρανοποίηση του συστήματος OBD

3.2.1.1. Ο κατασκευαστής μπορεί να προβλέπει την αδρανοποίηση του συστήματος OBD εάν η ικανότητά του για έλεγχο επηρεάζεται από τη χαμηλή στάθμη του καυσίμου. Η αδρανοποίηση δεν επέρχεται όταν η ποσότητα του καυσίμου στη δεξαμενή υπερβαίνει το 20 % της ονομαστικής χωρητικότητας της δεξαμενής.

3.2.1.2. Ο κατασκευαστής μπορεί να προβλέπει την αδρανοποίηση του συστήματος OBD σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατά την εκκίνηση του κινητήρα κάτω από τους 266 K (– 7 °C) ή σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 2 500 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, εφόσον ο κατασκευαστής υποβάλει στοιχεία και/ή τεχνική αξιολόγηση με την οποία αποδεικνύεται επαρκώς ότι ο έλεγχος των εκπομπών υπό τις συνθήκες αυτές είναι αναξιόπιστος. Ο κατασκευαστής μπορεί επίσης να ζητήσει την αδρανοποίηση του συστήματος OBD και σε άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατά την εκκίνηση του κινητήρα, εφόσον αποδείξει με στοιχεία και/ή τεχνική αξιολόγηση στην αρμόδια αρχή ότι υπό τις συνθήκες αυτές θα προέκυπτε εσφαλμένη διάγνωση. Ο ενδείκτης δυσλειτουργίας (ΕΔ) δεν είναι ανάγκη να εμφανίσει φωτεινή ένδειξη σε περίπτωση που παρατηρηθεί υπέρβαση των ορίων του συστήματος OBD κατά τη διάρκεια αναγέννησης, εφόσον βέβαια δεν έχει παρουσιαστεί κανένα ελάττωμα.

3.2.1.3. Σε οχήματα σχεδιασμένα με υποδοχή για την τοποθέτηση μονάδων απόληψης ισχύος, επιτρέπεται η αδρανοποίηση των επηρεαζόμενων συστημάτων ελέγχου, εφόσον η αδρανοποίηση επέρχεται μόνον όταν η μονάδα απόληψης ισχύος είναι ενεργοποιημένη.

Πέραν των διατάξεων της παρούσας παραγράφου, ο κατασκευαστής δύναται να αδρανοποιήσει προσωρινά το σύστημα OBD υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Για τα οχήματα ευέλικτου καυσίμου ή αερίου ενός/δύο καυσίμων, για 1 λεπτό μετά την επαναπλήρωση με σκοπό την αναγνώριση της ποιότητας και της σύνθεσης του καυσίμου από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου·

β) Για τα οχήματα αερίου δύο καυσίμων, για 5 δευτερόλεπτα μετά τη μετάβαση από το ένα καύσιμο στο άλλο για την επαναπροσαρμογή των παραμέτρων του κινητήρα·

γ) Ο κατασκευαστής μπορεί να παρεκκλίνει από τα παραπάνω χρονικά όρια εφόσον είναι σε θέση να αποδείξει ότι η σταθεροποίηση του συστήματος καυσίμου μετά την επαναπλήρωση ή τη μετάβαση από το ένα καύσιμο στο άλλο διαρκεί περισσότερο για αιτιολογημένους τεχνικούς λόγους. Σε κάθε περίπτωση, το σύστημα OBD επανενεργοποιείται αμέσως μετά την αναγνώριση της ποιότητας και σύνθεσης του καυσίμου ή μετά την επαναπροσαρμογή των παραμέτρων του κινητήρα.

3.2.2. Διάλειψη κινητήρα σε οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης

3.2.2.1. Υπό ειδικές συνθήκες στροφών και φόρτισης του κινητήρα, οι κατασκευαστές δύνανται να υιοθετούν ως κριτήρια δυσλειτουργίας ποσοστά διαλείψεων υψηλότερα από εκείνα που δηλώνονται στις αρχές, όταν μπορούν να αποδείξουν στις αρχές ότι η ανίχνευση χαμηλότερων ποσοστών διαλείψεων θα είναι αναξιόπιστη.

3.2.2.2. Ο κατασκευαστής που μπορεί να αποδείξει στην αρμόδια αρχή ότι η ανίχνευση υψηλότερων ποσοστών διαλείψεων εξακολουθεί να μην είναι εφικτή ή ότι το σύστημα δεν μπορεί να διακρίνει τη διάλειψη από άλλες καταστάσεις (π.χ. ανωμαλίες οδοστρώματος, αλλαγές σχέσεων μετάδοσης της κίνησης, μετά την εκκίνηση του κινητήρα κ.λπ.), μπορεί να προβλέψει την αδρανοποίηση του συστήματος παρακολούθησης των διαλείψεων όταν επικρατούν τέτοιες συνθήκες.

3.2.3. Ο εντοπισμός φθοράς ή δυσλειτουργιών μπορεί να πραγματοποιηθεί και εκτός του κύκλου οδήγησης (π.χ. μετά από τη διακοπή λειτουργίας του κινητήρα).

3.3. Περιγραφή των δοκιμών

3.3.1. Οι δοκιμές διεξάγονται στο όχημα που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή ανθεκτικότητας τύπου V, όπως αναφέρεται στο παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού, και σύμφωνα με τη διαδικασία του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος. Οι δοκιμές διεξάγονται μετά το πέρας της δοκιμής ανθεκτικότητας τύπου V.

Όταν δεν διεξάγεται δοκιμή ανθεκτικότητας τύπου V ή εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, για αυτές τις δοκιμές επίδειξης του OBD επιτρέπεται να χρησιμοποιείται κατάλληλο από πλευράς γήρανσης και αντιπροσωπευτικό όχημα.

3.3.2. Το σύστημα OBD παρέχει ένδειξη για την αστοχία ενός σχετικού με τις εκπομπές κατασκευαστικού στοιχείου ή συστήματος, όταν η αστοχία αυτή προκαλεί υπέρβαση των ορίων εκπομπών που αναφέρονται στους πίνακες Παρ.11/1, Παρ.11/2 ή Παρ.11/3 σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 12 του παρόντος κανονισμού.

3.3.2.1. Οι κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD για οχήματα με έγκριση τύπου σύμφωνα με τα όρια εκπομπών που ορίζονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού από τις ημερομηνίες που παρέχονται στις παραγράφους 12.2.3 και 12.2.4 του παρόντος κανονισμού για νέες εγκρίσεις τύπου και νέα οχήματα αντίστοιχα παρέχονται στον πίνακα Παρ.11/1:

Πίνακας Παρ.11/1

Τελικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD

		Μάζα αναφοράς (MA) (kg)	Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα		Μάζα υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου		Μάζα οξειδίων του αζώτου		Μάζα σωματιδίων (1)		Αριθμός σωματιδίων (1)	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)		(PN) (#/km)	
Κατηγορία	Κλάση		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI	CI	PI
M	—	Όλες	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N_1	I	MA ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < MA ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < MA	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N_2	—	Όλες	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Επεξήγηση PI επιβαλλόμενη ανάφλεξη
CI ανάφλεξη με συμπίεση

(1) Οι οριακές τιμές μάζας και αριθμού σωματιδίων εφαρμόζονται μόνο στα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης με απευθείας έγχυση.

3.3.2.2. Μέχρι τις ημερομηνίες που ορίζονται στις παραγράφους 12.2.3. και 12.2.4. του παρόντος κανονισμού για νέες εγκρίσεις τύπου και νέα οχήματα αντίστοιχα, οι κατώτατες οριακές τιμές του συστήματος OBD του πίνακα A11/2 ισχύουν για τα οχήματα που λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τα όρια εκπομπών που καθορίζονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4. του παρόντος κανονισμού, ύστερα από επιλογή του κατασκευαστή:

Πίνακας Παρ.11/2

Προκαταρκτικές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD

		Μάζα αναφοράς (MA) (kg)	Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα		Μάζα υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου		Μάζα οξειδίων του αζώτου		Μάζα σωματιδίων (1)	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Κατηγορία	Κλάση		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	Όλες	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N_1	I	MA ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < MA ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < MA	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

		Μάζα αναφοράς (MA) (kg)	Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα		Μάζα υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου		Μάζα οξειδίων του αζώτου		Μάζα σωματιδίων (1)	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
N_2	—	Όλες	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Επεξήγηση PI επιβαλλόμενη ανάφλεξη
CI ανάφλεξη με συμπίεση

(1) Οι οριακές τιμές μάζας και αριθμού σωματιδίων εφαρμόζονται μόνο στα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης με απευθείας έγχυση.

3.3.2.3. Οι κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD για οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που συμμορφώνονται με τις οριακές τιμές εκπομπών, όπως ορίζονται στον πίνακα 1 της παραγράφου 5.3.1.4. του παρόντος κανονισμού και λαμβάνουν έγκριση τύπου πριν από τις ημερομηνίες που δίνονται στην παράγραφο 12.2.1. του παρόντος κανονισμού περιλαμβάνονται στον πίνακα Παρ.11/3. Οι συγκεκριμένες οριακές τιμές παύουν να ισχύουν από τις ημερομηνίες που ορίζονται στην παράγραφο 12.2.2. του παρόντος κανονισμού για τα νέα οχήματα που πωλούνται, ταξινομούνται ή τίθενται σε χρήση.

Πίνακας Παρ.11/3

Προσωρινές κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD

		Μάζα αναφοράς (MA) (kg)	Μάζα μονοξειδίου του άνθρακα	Μάζα υδρογονανθράκων εκτός μεθανίου	Μάζα οξειδίων του αζώτου	Μάζα σωματιδίων
			(CO) (mg/km)	(NMHC) (mg/km)	(NO_x) (mg/km)	(PM) (mg/km)
Κατηγορία	Κλάση		CI	CI	CI	CI
M	—	Όλες	1 900	320	240	50
N_1	I	MA ≤ 1 305	1 900	320	240	50
	II	1 305 < MA ≤ 1 760	2 400	360	315	50
	III	1 760 < MA	2 800	400	375	50
N_2	—	Όλες	2 800	400	375	50

Επεξήγηση PI επιβαλλόμενη ανάφλεξη
CI ανάφλεξη με συμπίεση

3.3.3. Απαιτήσεις παρακολούθησης για οχήματα εφοδιασμένα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης.

Προκειμένου το σύστημα OBD να πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος, πρέπει να παρακολουθεί τουλάχιστον τα εξής:

3.3.3.1. τη μείωση της αποτελεσματικότητας του καταλυτικού μετατροπέα όσον αφορά τις εκπομπές NMHC και NO_x. Οι κατασκευαστές μπορούν να παρακολουθούν μόνο τον πρώτο καταλύτη ή σε συνδυασμό με τους επόμενους. Κάθε παρακολουθούμενος καταλύτης ή συνδυασμός καταλυτών θεωρείται δυσλειτουργικός όταν οι εκπομπές υπερβαίνουν τα όρια των τιμών NMHC ή NO_x που ορίζονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.3.3.2. την ύπαρξη διαλείψεων κινητήρα στην περιοχή λειτουργίας του κινητήρα που καθορίζεται ως εξής:

α) μέγιστες στροφές 4 500 min^{-1} ή κατά 1 000 min^{-1} περισσότερες στροφές από τον μέγιστο αριθμό στροφών που παρατηρείται κατά τη διάρκεια κύκλου δοκιμής τύπου I, όποια τιμή είναι χαμηλότερη·

β) τη θετική γραμμή ροπής (δηλ. φορτίο κινητήρα με το σύστημα μετάδοσης στη νεκρά θέση)·

γ) γραμμή που ενώνει τα ακόλουθα σημεία λειτουργίας του κινητήρα: τη θετική γραμμή ροπής στρέψης στις 3 000 min^{-1} με σημείο επί της γραμμής μέγιστων στροφών που ορίζονται στο ανωτέρω στοιχείο α), όταν η υποπίεση στην πολλαπλή εισαγωγής είναι 13,33 kPa χαμηλότερη από εκείνη που επικρατεί στη θετική γραμμή ροπής στρέψης.

3.3.3.3. Φθορά του αισθητήρα οξυγόνου

Η παράγραφος αυτή σημαίνει ότι παρακολουθείται η φθορά όλων των αισθητήρων οξυγόνου που τοποθετούνται και χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των δυσλειτουργιών του καταλυτικού μετατροπέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

3.3.3.4. Εάν έχουν ενεργοποιηθεί για τον επιλεγμένο τύπο καυσίμου άλλα κατασκευαστικά στοιχεία συστημάτων ή συστήματα ελέγχου εκπομπών ή κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα του συγκροτήματος μετάδοσης ισχύος που σχετίζονται με τις εκπομπές και συνδέονται με υπολογιστή και των οποίων η αστοχία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των κατώτατων οριακών τιμών συστήματος OBD, οι οποίες προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.3.3.5. Κάθε άλλο σχετικό με τις εκπομπές κατασκευαστικό στοιχείο του συγκροτήματος μετάδοσης ισχύος που συνδέεται με υπολογιστή, καθώς και κάθε σχετικός αισθητήρας που επιτρέπει τις λειτουργίες παρακολούθησης, παρακολουθείται για την αδιάλειπτη λειτουργία του κυκλώματος, εκτός εάν υπάρχει άλλος τρόπος παρακολούθησης.

3.3.3.6. Παρακολουθείται τουλάχιστον η αδιάλειπτη λειτουργία του κυκλώματος του ηλεκτρονικού συστήματος που ελέγχει την εξαέρωση των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων.

3.3.3.7. Για τους κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης με απευθείας έγχυση, παρακολουθείται κάθε δυσλειτουργία η οποία μπορεί να οδηγήσει σε εκπομπές που υπερβαίνουν τα όρια τιμών σωματιδίων που ορίζονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος και η οποία παρακολουθείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος για τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση.

3.3.4. Απαιτήσεις παρακολούθησης για οχήματα με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση

Προκειμένου το σύστημα OBD να πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος, πρέπει να παρακολουθεί:

3.3.4.1. τη μείωση της αποδοτικότητας του καταλυτικού μετατροπέα, εφόσον υπάρχει·

3.3.4.2. τη λειτουργικότητα και την ακεραιότητα της παγίδας σωματιδίων, εφόσον υπάρχει·

3.3.4.3. στο σύστημα ψεκασμού καυσίμου, παρακολουθείται/-ούνται ο/οι ηλεκτρονικός/-οί ενεργοποιητής/-ές της ρύθμισης παροχής καυσίμου και χρονισμού ως προς την αδιάλειπτη λειτουργία του κυκλώματος και την ολοκληρωτική λειτουργική αστοχία του/τους·

3.3.4.4. άλλα κατασκευαστικά στοιχεία συστημάτων ή συστήματα ελέγχου εκπομπών ή κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα του συγκροτήματος μετάδοσης ισχύος που σχετίζονται με τις εκπομπές και συνδέονται με υπολογιστή και των οποίων η αστοχία μπορεί να επιφέρει υπέρβαση των κατώτατων οριακών τιμών του συστήματος OBD για τις εκπομπές καυσαερίων, τα οποία προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων ή κατασκευαστικών στοιχείων είναι εκείνα που προορίζονται για την παρακολούθηση και τη ρύθμιση της ροής μάζας αέρα, της ογκομετρικής ροής (και θερμοκρασίας) του αέρα, της υπερσυμπίεσης εισαγωγής και της πίεσης της πολλαπλής εισαγωγής (καθώς και οι σχετικοί αισθητήρες με τους οποίους καθίστανται δυνατές οι παραπάνω λειτουργίες)·

3.3.4.5. κάθε άλλο σχετικό με τις εκπομπές κατασκευαστικό στοιχείο του συγκροτήματος μετάδοσης ισχύος που συνδέεται με υπολογιστή παρακολουθείται για την αδιάλειπτη λειτουργία του κυκλώματος, εκτός εάν υπάρχει άλλος τρόπος παρακολούθησης.

3.3.4.6. Παρακολουθούνται οι δυσλειτουργίες και η μείωση της αποδοτικότητας του συστήματος EGR.

3.3.4.7. Παρακολουθούνται οι δυσλειτουργίες και η μείωση της αποδοτικότητας του συστήματος μετεπεξεργασίας NO_x με χρήση αντιδραστηρίου, καθώς και του υποσυστήματος ρύθμισης των δόσεων του αντιδραστηρίου.

3.3.4.8. Παρακολουθούνται οι δυσλειτουργίες και η μείωση της αποδοτικότητας του συστήματος μετεπεξεργασίας NO_x χωρίς χρήση αντιδραστηρίου.

3.3.5. Οι κατασκευαστές μπορούν να αποδεικνύουν στην αρχή έγκρισης τύπου ότι ορισμένα κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα δεν χρειάζεται να παρακολουθούνται, εφόσον σε περίπτωση πλήρους αχρήστευσης ή αφαίρεσής τους οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τις κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.3.5.1. Οι ακόλουθες διατάξεις θα πρέπει ωστόσο να παρακολουθούνται σε περίπτωση πλήρους αστοχίας ή αφαίρεσής τους (αν η αφαίρεσή τους προκαλούσε την υπέρβαση των προβλεπόμενων οριακών τιμών εκπομπών) στο σημείο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού):

α) η παγίδα σωματιδίων που έχει τοποθετηθεί σε κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση είτε ως χωριστή μονάδα είτε ενσωματωμένη σε συνδυασμένη διάταξη ελέγχου εκπομπών·

β) ένα σύστημα μετεπεξεργασίας εκπομπών NO_x που έχει τοποθετηθεί σε κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση είτε ως χωριστή μονάδα είτε ενσωματωμένη σε συνδυασμένη διάταξη ελέγχου εκπομπών·

γ) ένας καταλύτης οξείδωσης ντίζελ (DOC) που έχει τοποθετηθεί σε κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση είτε ως χωριστή μονάδα είτε ενσωματωμένη σε συνδυασμένη διάταξη ελέγχου εκπομπών.

3.3.5.2. Οι διατάξεις που αναφέρονται στην παράγραφο 3.3.5.1 του παρόντος παραρτήματος παρακολουθούνται, επίσης, για τυχόν αστοχία που θα μπορούσε να οδηγήσει σε υπέρβαση των ισχυουσών κατώτατων οριακών τιμών συστήματος OBD.

3.4. Σε κάθε εκκίνηση του κινητήρα πρέπει να αρχίζει μια σειρά διαγνωστικών ελέγχων η οποία να ολοκληρώνεται τουλάχιστον μία φορά εφόσον πληρούνται οι ορθές συνθήκες δοκιμής. Οι συνθήκες δοκιμής επιλέγονται κατά τρόπον ώστε όλες να αντιστοιχούν στις συνθήκες κανονικής οδήγησης, όπως αυτή προβλέπεται για τη δοκιμή τύπου I.

3.5. Ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ)

3.5.1. Το σύστημα OBD περιλαμβάνει ενδείκτη δυσλειτουργίας που γίνεται εύκολα αντιληπτός από τον χειριστή του οχήματος. Ο ΕΔ χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνον για να δείχνει στον οδηγό διαδικασίες εκκίνησης σε κατάσταση ανάγκης ή λειτουργίας με μειωμένες στροφές λόγω βλάβης. Ο ΕΔ είναι ορατός υπό οποιεσδήποτε εύλογες συνθήκες φωτισμού. Όταν ενεργοποιείται ο ΕΔ, εμφανίζεται σύμβολο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 2575. Στο όχημα δεν υπάρχουν περισσότεροι από ένας ΕΔ γενικής χρήσης για προβλήματα σχετιζόμενα με τις εκπομπές. Επιτρέπεται να υπάρχουν χωριστές λυχνίες ένδειξης για ειδική χρήση (π.χ. για το σύστημα πέδησης, την πρόσδεση των ζωνών ασφαλείας, την πίεση του λαδιού κ.λπ.). Απαγορεύεται η χρήση ερυθρού χρώματος για τον ΕΔ.

3.5.2. Για στρατηγικές διάγνωσης όπου απαιτούνται περισσότεροι από δύο κύκλοι προετοιμασίας για την ενεργοποίηση του ΕΔ, ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία και/ή τεχνική αξιολόγηση η οποία αποδεικνύει επαρκώς ότι το σύστημα παρακολούθησης είναι εξίσου αποτελεσματικό και ανιχνεύει έγκαιρα τη φθορά κατασκευαστικών στοιχείων. Δεν είναι αποδεκτές στρατηγικές διάγνωσης που απαιτούν κατά μέσον όρο περισσότερους από δέκα κύκλους οδήγησης για την ενεργοποίηση του ΕΔ. Ο ΕΔ επίσης ενεργοποιείται όταν, κατόπιν υπέρβασης των ορίων εκπομπών της παραγράφου 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος, το σύστημα ρύθμισης του κινητήρα εισέρχεται σε προκαθορισμένη διαρκή ρύθμιση εκπομπών ή το σύστημα OBD δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις βασικές απαιτήσεις παρακολούθησης που ορίζονται στην παράγραφο 3.3.3 ή 3.3.4 του παρόντος παραρτήματος. Ο ΕΔ προειδοποιεί κατά διαφορετικό τρόπο, π.χ. με αναλάμπον φως, οποτεδήποτε παρουσιάζονται διαλείψεις κινητήρα σε βαθμό ικανό να προκαλέσει, κατά τον κατασκευαστή, ζημία στον καταλύτη. Ο ΕΔ επίσης ενεργοποιείται όταν το σύστημα ανάφλεξης του οχήματος βρίσκεται στη θέση «κλειδί εντός» (key-on) πριν από την εκκίνηση ή την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα και απενεργοποιείται μετά την εκκίνηση, εφόσον προηγουμένως δεν έχει διαπιστωθεί δυσλειτουργία.

3.6. Αποθήκευση κωδικού βλάβης

3.6.1. Το σύστημα OBD καταγράφει τον/τους κωδικό/-ούς βλάβης που δείχνει/-ουν την κατάσταση του συστήματος ελέγχου εκπομπών. Χρησιμοποιούνται κωδικοί αναγνώρισης που διακρίνουν τα ορθώς λειτουργούντα συστήματα ελέγχου εκπομπών από εκείνα που απαιτούν περαιτέρω λειτουργία του οχήματος προκειμένου να αξιολογηθούν πλήρως. Εάν ο ΕΔ ενεργοποιείται λόγω φθοράς ή δυσλειτουργίας ή προκαθορισμένης διαρκούς ρύθμισης εκπομπών, αποθηκεύεται ο κωδικός βλάβης που αντιστοιχεί στο είδος της δυσλειτουργίας. Ο σχετικός κωδικός βλάβης επίσης αποθηκεύεται στις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 3.3.3.5 και 3.3.4.5 του παρόντος παραρτήματος.

3.6.2. Η απόσταση που έχει διανυθεί από το όχημα ενώ έχει ενεργοποιηθεί ο ΕΔ είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή μέσω της σειριακής θύρας δεδομένων επί του τυποποιημένου συνδέσμου ζεύξης.

3.6.3. Στα οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης δεν χρειάζεται να εντοπίζονται οι συγκεκριμένοι κύλινδροι που παρουσιάζουν διαλείψεις εφόσον αποθηκεύεται χωριστός κωδικός βλάβης για διαλείψεις σε έναν ή σε πολλούς κυλίνδρους.

3.7. Επαναφορά του ΕΔ

3.7.1. Εάν δεν εκδηλώνονται πλέον διαλείψεις σε βαθμό ικανό να προκαλέσουν ζημία στον καταλύτη (όπως προδιαγράφει ο κατασκευαστής) ή εάν ο κινητήρας λειτουργήσει κατόπιν μεταβολών στις συνθήκες αριθμού στροφών και φορτίου με τις οποίες το επίπεδο διαλείψεων δεν προκαλεί ζημία στον καταλύτη, ο ΕΔ επιτρέπεται να επανέρχεται στον προηγούμενο τρόπο ενεργοποίησης κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου οδήγησης κατά τον οποίο διαπιστώθηκε η διάλειψη και επιτρέπεται να επανέρχεται στον κανονικό τρόπο ενεργοποίησης για τους επόμενους κύκλους οδήγησης. Εάν ο ΕΔ επανέλθει στον προηγούμενο τρόπο ενεργοποίησης, οι αντίστοιχοι κωδικοί βλάβης και οι αποθηκευμένες συνθήκες «ακινητοποιημένου πλαισίου» μπορούν να διαγραφούν.

3.7.2. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις δυσλειτουργίας, ο ΕΔ επιτρέπεται να απενεργοποιείται έπειτα από τρεις διαδοχικούς κύκλους σειριακής οδήγησης κατά τη διάρκεια των οποίων το σύστημα παρακολούθησης που προκαλεί την ενεργοποίηση του ΕΔ παύει να ανιχνεύει τη δυσλειτουργία και εφόσον δεν έχει εντοπιστεί άλλη δυσλειτουργία που θα μπορούσε από μόνη της να ενεργοποιήσει τον ΕΔ.

3.8. Διαγραφή κωδικού βλάβης

3.8.1. Το σύστημα OBD επιτρέπεται να διαγράφει κωδικό βλάβης και τη διανυθείσα απόσταση και πληροφορίες «ακινητοποιημένου πλαισίου» (αμετάβλητης ένδειξης), εφόσον δεν καταγραφεί εκ νέου η ίδια βλάβη σε τουλάχιστον 40 κύκλους προθέρμανσης του κινητήρα ή σε 40 κύκλους οδήγησης με λειτουργία του οχήματος η οποία ικανοποιεί τα κριτήρια που προσδιορίζονται στις ενότητες 7.5.1.α) – γ) του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 11.

3.9. Οχήματα δύο καυσίμων (αερίου/βενζίνης)

Γενικά, για τα οχήματα δύο καυσίμων (αερίου/βενζίνης), εφαρμόζονται για καθέναν από τους τύπους καυσίμων [βενζίνη και (NG/βιομεθάνιο)/LPG] όλες οι απαιτήσεις OBD όπως για τα οχήματα ενός καυσίμου. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται μία από τις ακόλουθες δύο επιλογές των παραγράφων 3.9.1 ή 3.9.2 του παρόντος παραρτήματος ή οποιοσδήποτε συνδυασμός τους.

3.9.1. Ένα σύστημα OBD και για τους δύο τύπους καυσίμου.

3.9.1.1. Εφαρμόζονται οι ακόλουθες διαδικασίες για κάθε διαγνωστική λειτουργία σε ενιαίο σύστημα OBD για χρήση με βενζίνη και με (NG/βιομεθάνιο)/LPG, είτε ανεξάρτητα από το εκάστοτε χρησιμοποιούμενο καύσιμο είτε ανάλογα με τον τύπο του καυσίμου:

α) ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ) (βλ. παράγραφο 3.5 του παρόντος παραρτήματος)·

β) αποθήκευση κωδικού βλάβης (βλ. παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος)·

γ) επαναφορά του ΕΔ (βλ. παράγραφο 3.7 του παρόντος παραρτήματος)·

δ) διαγραφή κωδικού βλάβης (βλ. παράγραφο 3.8 του παρόντος παραρτήματος).

Για τα προς έλεγχο κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα, μπορούν να χρησιμοποιούνται είτε χωριστά διαγνωστικά συστήματα για κάθε τύπο καυσίμου είτε κοινό διαγνωστικό σύστημα.

3.9.1.2. Το σύστημα OBD μπορεί να είναι εγκατεστημένο είτε σε έναν είτε σε περισσότερους υπολογιστές.

3.9.2. Δύο χωριστά συστήματα OBD, ένα για κάθε τύπο καυσίμου.

3.9.2.1. Οι ακόλουθες διαδικασίες θα εκτελούνται ανεξάρτητα η μία από την άλλη όταν το όχημα λειτουργεί με βενζίνη ή με (NG/βιομεθάνιο)/LPG:

α) ενεργοποίηση του ενδείκτη δυσλειτουργίας (ΕΔ) (βλ. παράγραφο 3.5 του παρόντος παραρτήματος)·

β) αποθήκευση κωδικού βλάβης (βλ. παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος)·

γ) επαναφορά του ΕΔ (βλ. παράγραφο 3.7 του παρόντος παραρτήματος)·

δ) διαγραφή κωδικού βλάβης (βλ. παράγραφο 3.8 του παρόντος παραρτήματος).

3.9.2.2. Τα χωριστά συστήματα OBD μπορούν να είναι εγκατεστημένα είτε σε έναν είτε σε περισσότερους υπολογιστές.

3.9.3. Ειδικές απαιτήσεις σχετικά με τη μετάδοση διαγνωστικών σημάτων από οχήματα δύο καυσίμων (αερίου/βενζίνης).

3.9.3.1. Κατόπιν αιτήματος διαγνωστικού εργαλείου σάρωσης, τα διαγνωστικά σήματα μεταδίδονται σε μία ή περισσότερες διευθύνσεις-πηγές. Η χρήση των διευθύνσεων-πηγών περιγράφεται στο πρότυπο που αναγράφεται στην παράγραφο 6.5.3.2α) του προσαρτήματος 11 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού.

3.9.3.2. Ο προσδιορισμός των ειδικών ανά τύπο καυσίμου πληροφοριών μπορεί να γίνει:

α) με τη χρήση διευθύνσεων-πηγών· και/ή

β) με τη χρήση διακόπτη επιλογής καυσίμου· και/ή

γ) με τη χρήση ειδικών ανά καύσιμο κωδικών βλάβης.

3.9.4. Όσον αφορά τον κωδικό κατάστασης (που περιγράφεται στην παράγραφο 3.6. του παρόντος παραρτήματος), εάν ένας ή περισσότεροι από τους διαγνωστικούς ελέγχους που αναφέρουν την κατάσταση ετοιμότητας αφορούν τον τύπο καυσίμου, χρησιμοποιείται μία από τις ακόλουθες δύο επιλογές:

α) ο κωδικός κατάστασης είναι ειδικός για κάθε καύσιμο, δηλ. χρήση δύο κωδικών, ενός για κάθε τύπο καυσίμου·

β) ο κωδικός κατάστασης επισημαίνει τα πλήρως αξιολογημένα συστήματα και για τους δύο τύπους καυσίμου [βενζίνη και (NG/βιομεθάνιο)/LPG], όταν τα συστήματα ελέγχου αξιολογούνται πλήρως για έναν από τους τύπους καυσίμου.

Εάν κανένας από τους διαγνωστικούς ελέγχους που αναφέρουν την κατάσταση ετοιμότητας δεν αφορά τον τύπο καυσίμου, τότε υποστηρίζεται μόνο ένας κωδικός κατάστασης.

3.10. Πρόσθετες διατάξεις για οχήματα που χρησιμοποιούν στρατηγικές για τη διακοπή λειτουργίας του κινητήρα.

3.10.1. Κύκλος οδήγησης

3.10.1.1. Οι αυτόνομες επανεκκινήσεις του κινητήρα οι οποίες πραγματοποιούνται από το σύστημα ελέγχου του κινητήρα έπειτα από στάση του κινητήρα, μπορούν να θεωρηθούν ως νέος κύκλος οδήγησης ή ως συνέχιση του υφιστάμενου κύκλου οδήγησης.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

4.1. Ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει έγκριση τύπου ενός συστήματος OBD από την αρχή έγκρισης τύπου, ακόμη και εάν αυτό το σύστημα παρουσιάζει μία ή περισσότερες ανεπάρκειες εξαιτίας των οποίων δεν πληρούνται εξ ολοκλήρου οι ειδικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

4.2. Η αρμόδια αρχή, κατά την εξέταση του αιτήματος, αποφαίνεται κατά πόσον η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος είναι ανέφικτη ή αδικαιολόγητη.

Η αρχή έγκρισης τύπου λαμβάνει υπόψη τα δεδομένα του κατασκευαστή όπου αναλύονται παράγοντες όπως, χωρίς η απαρίθμηση αυτή να είναι εξαντλητική, η τεχνική σκοπιμότητα, οι προθεσμίες και οι κύκλοι παραγωγής όπου περιλαμβάνεται η σταδιακή έναρξη ή η σταδιακή παύση παραγωγής κινητήρων ή ο σχεδιασμός οχημάτων και οι προγραμματισμένες αναβαθμίσεις των υπολογιστών, ο βαθμός στον οποίο το προκύπτον σύστημα OBD ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, καθώς και αν ο κατασκευαστής κατέβαλε τις δέουσες προσπάθειες για να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

4.2.1. Η αρχή έγκρισης τύπου δεν δέχεται καμία ανεπάρκεια που συνεπάγεται πλήρη έλλειψη της απαιτούμενης διαγνωστικής οθόνης ή την έλλειψη της υποχρεωτικής αποθήκευσης και υποβολής των στοιχείων σχετικά με την παρακολούθηση.

4.2.2. Η αρχή έγκρισης τύπου δεν δέχεται καμία ανεπάρκεια που συνεπάγεται τη μη τήρηση των κατώτατων οριακών τιμών της παραγράφου 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος για το σύστημα OBD.

4.3. Στην ιεράρχηση των ανεπαρκειών, προηγούνται εκείνες που σχετίζονται με τις παραγράφους 3.3.3.1, 3.3.3.2 και 3.3.3.3 του παρόντος παραρτήματος για τους κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης και με τις παραγράφους 3.3.4.1, 3.3.4.2 και 3.3.4.3 του παρόντος παραρτήματος για τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση.

4.4. Τη στιγμή της έγκρισης τύπου, ή πριν από αυτήν, δεν επιτρέπεται καμία ανεπάρκεια όσον αφορά τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.5, εκτός από την παράγραφο 6.5.3.4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.

4.5. Περίοδος ανεπάρκειας

4.5.1. Μια ανεπάρκεια μπορεί να μεταφερθεί για περίοδο δύο ετών μετά την ημερομηνία χορήγησης της έγκρισης τύπου του οχήματος, εκτός εάν μπορεί να αποδειχθεί επαρκώς ότι απαιτούνται σημαντικές τροποποιήσεις στο υπολογιστικό υλικό του οχήματος και πρόσθετη προθεσμία που υπερβαίνει τα δύο έτη για να διορθωθεί η ανεπάρκεια. Στην περίπτωση αυτή, η ανεπάρκεια μπορεί να μεταφερθεί για περίοδο που δεν υπερβαίνει τα τρία έτη.

4.5.2. Ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει από την αρχή έγκρισης τύπου να δεχθεί αναδρομικά μια ανεπάρκεια, όταν η ανεπάρκεια αυτή ανακαλυφθεί μετά τη χορήγηση της αρχικής έγκρισης τύπου. Στην περίπτωση αυτή, η ανεπάρκεια μπορεί να μεταφερθεί για περίοδο δύο ετών μετά την ημερομηνία κοινοποίησης στην αρχή έγκρισης τύπου, εκτός εάν μπορεί να αποδειχθεί επαρκώς ότι απαιτούνται σημαντικές τροποποιήσεις στο υπολογιστικό υλικό του οχήματος και πρόσθετη προθεσμία που υπερβαίνει τα δύο έτη για να διορθωθεί η ανεπάρκεια. Στην περίπτωση αυτή, η ανεπάρκεια μπορεί να μεταφερθεί για περίοδο που δεν υπερβαίνει τα τρία έτη.

4.6. Η αρχή έγκρισης τύπου κοινοποιεί την απόφασή της να ικανοποιήσει αίτημα για αποδοχή ανεπάρκειας σε όλα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.

5. ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ OBD

5.1. Οι αιτήσεις για έγκριση τύπου ή τροποποίηση έγκρισης τύπου συνοδεύονται από σχετικές πληροφορίες για το σύστημα OBD του οχήματος. Αυτές οι σχετικές πληροφορίες επιτρέπουν στους κατασκευαστές ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων μετατροπής να κατασκευάζουν στοιχεία συμβατά με το σύστημα OBD του οχήματος ώστε να μην παρατηρούνται βλάβες κατά τη λειτουργία, εξασφαλίζοντας στον χρήστη του οχήματος την απουσία δυσλειτουργιών. Ομοίως, οι εν λόγω σχετικές πληροφορίες επιτρέπουν στους κατασκευαστές διαγνωστικών εργαλείων και εξοπλισμού δοκιμής να κατασκευάζουν εργαλεία και εξοπλισμό που προσφέρονται για την αποτελεσματική και ακριβή διάγνωση των συστημάτων ελέγχου των εκπομπών του οχήματος.

5.2. Εφόσον τους ζητηθεί, οι αρμόδιες αρχές έγκρισης τύπου διαθέτουν το προσάρτημα 1 του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού, το οποίο περιέχει τις σχετικές πληροφορίες για το σύστημα OBD, αδιακρίτως σε κάθε ενδιαφερόμενο κατασκευαστή στοιχείου, διαγνωστικού εργαλείου ή εξοπλισμού δοκιμής.

5.2.1. Αν η αρχή έγκρισης τύπου λάβει αίτημα από ενδιαφερόμενο κατασκευαστή στοιχείου, διαγνωστικού εργαλείου ή εξοπλισμού δοκιμής για παροχή πληροφοριών σχετικά με το σύστημα OBD οχήματος που έχει λάβει έγκριση τύπου βάσει προηγούμενης έκδοσης του παρόντος κανονισμού,

α) Η αρχή έγκρισης τύπου, εντός 30 ημερών, ζητά από τον κατασκευαστή του εν λόγω οχήματος να διαθέσει τις πληροφορίες που απαιτούνται στο σημείο 3.2.12.2.7.6 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού. Η απαίτηση του δεύτερου τμήματος του σημείου 3.2.12.2.7.6 του παραρτήματος 1 (πρόκειται για το εξής κείμενο: «εκτός αν οι εν λόγω πληροφορίες καλύπτονται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας ή αποτελούν ειδική τεχνογνωσία είτε του κατασκευαστή του οχήματος είτε του/των προμηθευτή/-ών του κατασκευαστή πρωτότυπου εξοπλισμού») δεν ισχύει·

β) Ο κατασκευαστής διαβιβάζει τις πληροφορίες αυτές στην αρχή έγκρισης τύπου εντός δύο μηνών από τη λήψη του αιτήματος·

γ) Η αρχή έγκρισης τύπου διαβιβάζει τις εν λόγω πληροφορίες στις αρχές έγκρισης τύπου των συμβαλλομένων μερών, και η αρχή έγκρισης τύπου που χορήγησε την αρχική έγκριση τύπου επισυνάπτει τις πληροφορίες αυτές στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού του εντύπου πληροφοριών για την έγκριση τύπου του οχήματος.

Η απαίτηση αυτή δεν ακυρώνει τυχόν έγκριση που είχε χορηγηθεί παλαιότερα βάσει του κανονισμού αριθ. 83, ούτε αποκλείει την επέκταση τέτοιων εγκρίσεων δυνάμει του κανονισμού βάσει του οποίου είχαν χορηγηθεί αρχικά.

5.2.2. Πληροφορίες μπορούν να ζητηθούν μόνον για ανταλλακτικά ή εξαρτήματα που υπόκεινται σε έγκριση τύπου ΟΕΕ ή για κατασκευαστικά στοιχεία που αποτελούν μέρος συστήματος το οποίο υπόκειται σε έγκριση τύπου ΟΕΕ.

5.2.3. Το αίτημα για πληροφορίες προσδιορίζει με ακρίβεια το μοντέλο του οχήματος για το οποίο ζητούνται πληροφορίες. Επιβεβαιώνει ότι οι πληροφορίες απαιτούνται για την ανάπτυξη ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων μετατροπής ή κατασκευαστικών στοιχείων ή διαγνωστικών εργαλείων ή εξοπλισμού δοκιμής.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ (OBD)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν προσάρτημα περιγράφεται η διαδικασία της δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3 του παρόντος παραρτήματος. Στη διαδικασία περιλαμβάνεται μέθοδος για τον έλεγχο της λειτουργίας του ενσωματωμένου στο όχημα συστήματος διάγνωσης (OBD) με προσομοίωση αστοχιών των σχετικών συστημάτων στο σύστημα διαχείρισης του κινητήρα ή στο σύστημα ελέγχου εκπομπών. Καθορίζονται επίσης διαδικασίες για τον προσδιορισμό της ανθεκτικότητας των συστημάτων OBD.

Ο κατασκευαστής οφείλει να διαθέσει τα ελαττωματικά κατασκευαστικά στοιχεία και/ή τις ελαττωματικές ηλεκτρικές διατάξεις που θα χρησιμοποιηθούν για προσομοίωση αστοχιών. Όταν υποβάλλονται σε μέτρηση κατά τον κύκλο δοκιμής τύπου I, τα εν λόγω ελαττωματικά κατασκευαστικά στοιχεία ή διατάξεις δεν θα έχουν ως συνέπεια οι εκπομπές του οχήματος να υπερβαίνουν τα όρια της παραγράφου 3.3.2 κατά περισσότερο από 20 %. Για ηλεκτρικές αστοχίες (βραχυκύκλωμα/ανοικτό κύκλωμα), οι εκπομπές μπορούν να υπερβαίνουν τις οριακές τιμές της παραγράφου 3.3.2 κατά περισσότερο από 20 %. Όταν το όχημα υποβάλλεται σε δοκιμή με το ελαττωματικό κατασκευαστικό στοιχείο ή την ελαττωματική διάταξη, το σύστημα OBD εγκρίνεται εάν ενεργοποιηθεί ο ΕΔ. Το σύστημα OBD εγκρίνεται επίσης εάν ο ΕΔ ενεργοποιηθεί σε επίπεδο κάτω από τις κατώτατες οριακές τιμές συστήματος OBD.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

2.1. Η δοκιμή των συστημάτων OBD αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις:

2.1.1. προσομοίωση δυσλειτουργίας κατασκευαστικού στοιχείου του συστήματος διαχείρισης κινητήρα ή ελέγχου εκπομπών·

2.1.2. προετοιμασία του οχήματος με προσομοιωμένη δυσλειτουργία κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας που καθορίζεται στην παράγραφο 6.2.1 ή 6.2.2 του παρόντος προσαρτήματος·

2.1.3. οδήγηση του οχήματος με προσομοιωμένη δυσλειτουργία κατά τον κύκλο δοκιμής τύπου I και μέτρηση των εκπομπών του οχήματος·

2.1.4. διαπίστωση κατά πόσο το σύστημα OBD αντιδρά στην προσομοιωμένη δυσλειτουργία και εμφανίζει τη σχετική ένδειξη με κατάλληλο τρόπο στον οδηγό του οχήματος.

2.2. Εναλλακτικά, και εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δυσλειτουργία ενός ή περισσότερων κατασκευαστικών στοιχείων επιτρέπεται να προσομοιώνεται ηλεκτρονικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 6 του παρόντος προσαρτήματος.

2.3. Οι κατασκευαστές μπορούν να ζητήσουν διενέργεια της παρακολούθησης εκτός του κύκλου δοκιμής τύπου I, εφόσον μπορούν να αποδείξουν στην αρχή έγκρισης τύπου ότι η παρακολούθηση υπό τις συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του κύκλου δοκιμής τύπου I θα επιφέρει περιοριστικές συνθήκες παρακολούθησης όταν το όχημα έχει ήδη κυκλοφορήσει πριν από τη δοκιμή.

3. ΟΧΗΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Όχημα

Το υπό δοκιμή όχημα πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.2 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.2. Καύσιμο

Για τις δοκιμές χρησιμοποιείται το ενδεδειγμένο καύσιμο αναφοράς που αναφέρεται στο παράρτημα 10 ή στο παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού. Ο τύπος καυσίμου για κάθε τρόπο αστοχίας που υποβάλλεται σε δοκιμή (και περιγράφεται στην παράγραφο 6.3 του παρόντος προσαρτήματος) μπορεί να επιλεγεί από την αρχή έγκρισης τύπου από τα καύσιμα αναφοράς που περιγράφονται στο παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού στην περίπτωση των δοκιμών επί οχήματος ενός καυσίμου που κινείται με αέριο και από τα καύσιμα αναφοράς που περιγράφονται στο παράρτημα 10 και στο παράρτημα 10α του παρόντος κανονισμού στην περίπτωση των δοκιμών επί οχήματος δύο καυσίμων (αερίου/βενζίνης). Ο τύπος καυσίμου που επιλέγεται δεν αλλάζει κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε φάσης των δοκιμών (όπως περιγράφονται στις παραγράφους 2.1 έως 2.3 του παρόντος προσαρτήματος). Στην περίπτωση της χρήσης υγραερίου ή φυσικού αερίου/βιομεθανίου ως καυσίμου, επιτρέπεται να γίνεται η εκκίνηση του κινητήρα με βενζίνη και να αλλάζει το καύσιμο σε υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ύστερα από μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο, η οποία ελέγχεται αυτόματα και δεν μπορεί να ρυθμιστεί από τον οδηγό.

4. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. Η θερμοκρασία και η πίεση δοκιμής πληρούν τις απαιτήσεις της δοκιμής τύπου I, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 3.1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

5.1. Δυναμομετρική εξέδρα

Η δυναμομετρική εξέδρα πληροί τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΟΥ OBD

6.1. Ο κύκλος λειτουργίας στη δυναμομετρική εξέδρα πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

6.1.1. Δεν χρειάζεται να διενεργηθεί η δοκιμή τύπου I για την απόδειξη ηλεκτρολογικών αστοχιών (βραχυκύκλωμα/ανοιχτό κύκλωμα). Ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει τους συγκεκριμένους τρόπους αστοχίας σε συνθήκες οδήγησης στις οποίες χρησιμοποιείται το κατασκευαστικό στοιχείο και πληρούνται οι συνθήκες παρακολούθησης. Οι συνθήκες αυτές καταγράφονται στην τεκμηρίωση έγκρισης τύπου.

6.2. Προετοιμασία του οχήματος

6.2.1. Ανάλογα με τον τύπο του κινητήρα και μετά την εισαγωγή ενός από τους τρόπους αστοχίας που αναφέρονται στην παράγραφο 6.3. του παρόντος προσαρτήματος, το όχημα προετοιμάζεται με οδήγηση υποβαλλόμενο σε τουλάχιστον δύο διαδοχικές δοκιμές τύπου I (μέρος 1 και μέρος 2). Στην περίπτωση οχημάτων με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, επιτρέπεται μια πρόσθετη προετοιμασία με δύο κύκλους του μέρους 2.

6.2.2. Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, παρέχεται δυνατότητα χρησιμοποίησης εναλλακτικών μεθόδων προετοιμασίας.

6.2.3. Η χρήση πρόσθετων κύκλων προετοιμασίας ή εναλλακτικών μεθόδων προετοιμασίας τεκμηριώνονται στα έγγραφα της έγκρισης τύπου.

6.3. Τρόποι αστοχίας προς δοκιμή

6.3.1. Οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης:

6.3.1.1. αντικατάσταση του καταλύτη από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό καταλύτη ή ηλεκτρονική προσομοίωση της εν λόγω αστοχίας·

6.3.1.2. συνθήκες διάλειψης του κινητήρα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες στην παράγραφο 3.3.3.2 του παραρτήματος 11 του παρόντος κανονισμού συνθήκες, για την παρακολούθηση των διαλείψεων·

6.3.1.3. αντικατάσταση του αισθητήρα οξυγόνου από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό αισθητήρα οξυγόνου ή ηλεκτρονική προσομοίωση της εν λόγω αστοχίας·

6.3.1.4. ηλεκτρική αποσύνδεση οποιουδήποτε άλλου σχετικού με τις εκπομπές εξαρτήματος που συνδέεται με υπολογιστή διαχείρισης του συγκροτήματος μετάδοσης της κίνησης (εφόσον ενεργοποιείται με τον επιλεγμένο τύπο καυσίμου)·

6.3.1.5. ηλεκτρική αποσύνδεση της ηλεκτρονικής διάταξης ελέγχου της εξαέρωσης των αναθυμιάσεων (εάν υπάρχει και εφόσον ενεργοποιείται με τον επιλεγμένο τύπο καυσίμου).

6.3.2. Οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση:

6.3.2.1. Αντικατάσταση του καταλύτη, εάν υπάρχει, από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό καταλύτη ή ηλεκτρονική προσομοίωση της εν λόγω αστοχίας.

6.3.2.2. Ολοκληρωτική αφαίρεση της παγίδας σωματιδίων, εάν υπάρχει, ή, στις περιπτώσεις που στην παγίδα υπάρχουν αναπόσπαστα ενσωματωμένοι αισθητήρες, του ελαττωματικού συγκροτήματος της παγίδας σωματιδίων.

6.3.2.3. Ηλεκτρική αποσύνδεση οποιουδήποτε ηλεκτρονικού ενεργοποιητή ρύθμισης της παροχής καυσίμου και χρονισμού του συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου.

6.3.2.4. Ηλεκτρική αποσύνδεση οποιουδήποτε άλλου σχετικού με τις εκπομπές εξαρτήματος που συνδέεται με υπολογιστή διαχείρισης του συγκροτήματος μετάδοσης της κίνησης.

6.3.2.5. Για την εκπλήρωση των απαιτήσεων των παραγράφων 6.3.2.3 και 6.3.2.4 του παρόντος προσαρτήματος, και με τη σύμφωνη γνώμη της αρχής έγκρισης τύπου, ο κατασκευαστής οφείλει να προβαίνει στις κατάλληλες ενέργειες για να αποδείξει ότι το σύστημα OBD δείχνει την ύπαρξη βλάβης όταν πραγματοποιείται αποσύνδεση.

6.3.2.6. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει, κατά τη δοκιμή έγκρισης, την ανίχνευση από το σύστημα OBD τυχόν δυσλειτουργιών όσον αφορά τη ροή και το ψυγείο του EGR.

6.4. Δοκιμή του συστήματος OBD

6.4.1. Οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης:

6.4.1.1. Αφού προετοιμαστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 του παρόντος προσαρτήματος, το υπό δοκιμή όχημα υποβάλλεται σε κύκλο οδήγησης της δοκιμής τύπου I (μέρος 1 και μέρος 2).

Ο ΕΔ ενεργοποιείται το αργότερο πριν από το πέρας της δοκιμής αυτής υπό οποιαδήποτε από τις αναφερόμενες στις παραγράφους 6.4.1.2 έως 6.4.1.5 του παρόντος προσαρτήματος συνθήκες. Ο ΕΔ μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να υποκαταστήσει τις συνθήκες αυτές με άλλες συνθήκες, σύμφωνα με την παράγραφο 6.4.1.6 του παρόντος προσαρτήματος. Ωστόσο, ο συνολικός αριθμός των προσομοιούμενων αστοχιών δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τις τέσσερις (4) για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου.

Σε περίπτωση δοκιμής οχήματος δύο καυσίμων (αερίου/βενζίνης), θα χρησιμοποιούνται και οι δύο τύποι καυσίμων στο πλαίσιο το πολύ τεσσάρων (4) προσομοιούμενων αστοχιών κατά τη διακριτική ευχέρεια της αρχής έγκρισης τύπου.

6.4.1.2. Αντικατάσταση του καταλύτη από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό καταλύτη ή ηλεκτρονική προσομοίωση φθαρμένου ή ελαττωματικού καταλύτη, που συνεπάγεται εκπομπές υπερβαίνουσες τα όρια υδρογονανθράκων που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.1.3. Πρόκληση τεχνητών διαλείψεων του κινητήρα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες στην παράγραφο 3.3.3.2 του παρόντος παραρτήματος συνθήκες για παρακολούθηση των διαλείψεων, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν οποιοδήποτε από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.1.4. Αντικατάσταση του αισθητήρα οξυγόνου από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό αισθητήρα οξυγόνου ή ηλεκτρονική προσομοίωση φθαρμένου ή ελαττωματικού αισθητήρα οξυγόνου, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν οποιοδήποτε από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.1.5. ηλεκτρική αποσύνδεση της ηλεκτρονικής διάταξης ελέγχου της εξαέρωσης των αναθυμιάσεων (εάν υπάρχει και εφόσον ενεργοποιείται με τον επιλεγμένο τύπο καυσίμου).

6.4.1.6. Ηλεκτρική αποσύνδεση οποιουδήποτε άλλου σχετικού με τις εκπομπές εξαρτήματος του συγκροτήματος μετάδοσης της κίνησης που συνδέεται με υπολογιστή, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν οποιοδήποτε από τα όρια που αναφέρονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος (εφόσον ενεργοποιείται με τον επιλεγμένο τύπο καυσίμου).

6.4.2. Οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση:

6.4.2.1. Αφού προετοιμαστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 του παρόντος προσαρτήματος, το υπό δοκιμή όχημα υποβάλλεται σε κύκλο οδήγησης της δοκιμής τύπου I (μέρος 1 και μέρος 2).

Ο ΕΔ ενεργοποιείται πριν από το πέρας της δοκιμής αυτής υπό οποιαδήποτε από τις αναφερόμενες στις παραγράφους 6.4.2.2 έως 6.4.2.5 του παρόντος προσαρτήματος συνθήκες. Ο ΕΔ μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να υποκαταστήσει τις συνθήκες αυτές με άλλες συνθήκες, σύμφωνα με την παράγραφο 6.4.2.5 του παρόντος προσαρτήματος. Ωστόσο, ο συνολικός αριθμός των προσομοιούμενων αστοχιών δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τις τέσσερις (4) για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου.

6.4.2.2. Αντικατάσταση του καταλύτη, εάν υπάρχει, από άλλον φθαρμένο ή ελαττωματικό καταλύτη ή ηλεκτρονική προσομοίωση φθαρμένου ή ελαττωματικού καταλύτη, που συνεπάγεται εκπομπές υπερβαίνουσες τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.2.3. Ολοκληρωτική αφαίρεση της παγίδας σωματιδίων, εάν υπάρχει, ή αντικατάσταση της παγίδας σωματιδίων από άλλη, ελαττωματική παγίδα σωματιδίων που πληροί τις προϋποθέσεις της ανωτέρω παραγράφου 6.3.2.2 του παρόντος προσαρτήματος, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.2.4. Η αναφερόμενη στην παράγραφο 6.3.2.5 του παρόντος προσαρτήματος αποσύνδεση οποιουδήποτε ηλεκτρονικού ενεργοποιητή ρύθμισης της παροχής καυσίμου και χρονισμού του συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν οποιοδήποτε από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.4.2.5. Η αναφερόμενη στην παράγραφο 6.3.2.5 του παρόντος προσαρτήματος αποσύνδεση οποιουδήποτε άλλου σχετικού με τις εκπομπές εξαρτήματος του συγκροτήματος μετάδοσης της κίνησης που συνδέεται με υπολογιστή, ώστε οι εκπομπές να υπερβαίνουν οποιοδήποτε από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 3.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

6.5. Διαγνωστικά σήματα

6.5.1. Προς συμπλήρωση

6.5.1.1. Μόλις διαπιστώνεται η πρώτη δυσλειτουργία οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου (εξαρτήματος) ή συστήματος, οι επικρατούσες συνθήκες «ακινητοποιημένου πλαισίου» του κινητήρα αποθηκεύονται στη μνήμη του υπολογιστή. Εάν αργότερα παρουσιαστεί δυσλειτουργία στο σύστημα καυσίμου ή διαλείψεις του κινητήρα, οι προγενέστερα αποθηκευμένες συνθήκες «ακινητοποιημένου πλαισίου» αντικαθίστανται από τις συνθήκες του συστήματος καυσίμου ή των διαλείψεων (όποιο πρόβλημα παρουσιαστεί πρώτο). Στις αποθηκευόμενες στη μνήμη συνθήκες του κινητήρα πρέπει να περιλαμβάνονται οι εξής (χωρίς η αποθήκευση να περιορίζεται μόνον σε αυτές): η υπολογιζόμενη τιμή φορτίου, οι στροφές του κινητήρα, η/οι τιμή/-ές μικρορρύθμισης του καυσίμου (εάν υπάρχει), η πίεση του καυσίμου (εάν υπάρχει), η ταχύτητα του οχήματος (εάν υπάρχει), η θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου, η πίεση της πολλαπλής εισαγωγής (εάν υπάρχει), η λειτουργία κλειστού ή ανοικτού βρόχου (εάν υπάρχει) και ο κωδικός βλάβης που προκάλεσε την αποθήκευση των δεδομένων. Ο κατασκευαστής επιλέγει το καταλληλότερο σύνολο συνθηκών για αποθήκευση ως ακινητοποιημένο πλαίσιο, ώστε να διευκολύνεται η αποτελεσματική επιδιόρθωση. Απαιτείται μόνον ένα ακινητοποιημένο πλαίσιο δεδομένων. Επιτρέπεται στους κατασκευαστές να επιλέγουν προς αποθήκευση στη μνήμη και άλλα ακινητοποιημένα πλαίσια δεδομένων, υπό τον όρο ότι τουλάχιστον το απαιτούμενο ακινητοποιημένο πλαίσιο θα είναι αναγνώσιμο από γενικής χρήσης συσκευή σάρωσης που πληροί τις προδιαγραφές των παραγράφων 6.5.3.2 και 6.5.3.3 του παρόντος προσαρτήματος. Εάν ο κωδικός βλάβης που προκαλεί την αποθήκευση των συνθηκών του κινητήρα διαγραφεί σύμφωνα με την παράγραφο 3.8 του παρόντος παραρτήματος, επιτρέπεται να διαγραφούν και οι αποθηκευμένες σε μνήμη συνθήκες του κινητήρα.

6.5.1.2. Εάν υπάρχουν, πέραν των απαιτούμενων πληροφοριών ακινητοποιημένου πλαισίου, τα κατωτέρω σήματα παρέχονται σε πρώτη ζήτηση μέσω της σειριακής θύρας επί του τυποποιημένου συνδέσμου ζεύξης δεδομένων (data link), εάν οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες στον ενσωματωμένο στο όχημα υπολογιστή ή μπορούν να προσδιοριστούν χρησιμοποιώντας στοιχεία διαθέσιμα στον ενσωματωμένο υπολογιστή: διαγνωστικοί κωδικοί βλάβης, θερμοκρασία ψυκτικού μέσου, κατάσταση του συστήματος ελέγχου του καυσίμου (κλειστός βρόχος, ανοικτός βρόχος, άλλη), μικρορρύθμιση καυσίμου, προπορεία ανάφλεξης, θερμοκρασία αέρα εισαγωγής, πίεση αέρα πολλαπλής, ρυθμός ροής αέρα, στροφές κινητήρα, τιμή εξόδου του αισθητήρα θέσης της στραγγαλιστικής βαλβίδας (πεταλούδας), κατάσταση της δευτερεύουσας παροχής αέρα (ανάντη, κατάντη ή ατμοσφαιρική), υπολογιζόμενη τιμή φορτίου, ταχύτητα κίνησης του οχήματος και πίεση καυσίμου.

Τα σήματα παρέχονται σε πρότυπες μονάδες με βάση τις προδιαγραφές της παραγράφου 6.5.3 του παρόντος προσαρτήματος. Τα σήματα της εκάστοτε στιγμής διαχωρίζονται σαφώς από τα σήματα για τις προκαθορισμένες τιμές και τα σήματα που ειδοποιούν για μειωμένες στροφές κινητήρα λόγω βλάβης.

6.5.1.3. Για όλα τα συστήματα ελέγχου εκπομπών στα οποία εκτελούνται ειδικές δοκιμές αξιολόγησης επί του οχήματος (καταλύτης, αισθητήρας οξυγόνου κ.λπ.) —εκτός από την ανίχνευση των διαλείψεων, την παρακολούθηση του συστήματος καυσίμου και τη συνολική παρακολούθηση των κατασκευαστικών στοιχείων— τα αποτελέσματα της πλέον πρόσφατης δοκιμής που πραγματοποιήθηκε στο όχημα και τα όρια έναντι των οποίων συγκρίνεται το σύστημα παρέχονται μέσω της σειριακής θύρας δεδομένων επί του τυποποιημένου συνδέσμου ζεύξης δεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 6.5.3 του παρόντος προσαρτήματος. Για τα ανωτέρω εξαιρούμενα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υπό παρακολούθηση, παρέχεται μέσω του συνδέσμου ζεύξης δεδομένων ένδειξη αποδοχής/απόρριψης ανάλογα με τα πλέον πρόσφατα αποτελέσματα δοκιμών.

Όλα τα δεδομένα που αποθηκεύονται και αφορούν την απόδοση του OBD κατά τη χρήση σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 7.6. του παρόντος προσαρτήματος, είναι διαθέσιμα μέσω της σειριακής θύρας δεδομένων επί του τυποποιημένου συνδέσμου ζεύξης δεδομένων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 6.5.3 του παρόντος προσαρτήματος.

6.5.1.4. Οι απαιτήσεις για το OBD ως προς τις οποίες πιστοποιείται το όχημα (δηλ. το παράρτημα 11 ή οι καθοριζόμενες στην παράγραφο 5 του παρόντος κανονισμού εναλλακτικές απαιτήσεις), καθώς και τα παρακολουθούμενα από το σύστημα OBD κυριότερα συστήματα ελέγχου εκπομπών σύμφωνα με την παράγραφο 6.5.3.3 του παρόντος προσαρτήματος, παρέχονται μέσω της σειριακής θύρας δεδομένων επί του τυποποιημένου συνδέσμου ζεύξης δεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές που προβλέπονται στην παράγραφο 6.5.3 του παρόντος προσαρτήματος.

6.5.1.5. Για όλους τους τύπους οχημάτων που τίθενται σε κυκλοφορία, ο αριθμός αναγνώρισης της βαθμονόμησης του λογισμικού παρέχεται μέσω της σειριακής θύρας στον τυποποιημένο σύνδεσμο ζεύξης δεδομένων. Ο αριθμός αναγνώρισης της βαθμονόμησης του λογισμικού παρέχεται σε τυποποιημένη μορφή.

6.5.2. Το διαγνωστικό σύστημα ελέγχου εκπομπών δεν απαιτείται να αξιολογεί κατασκευαστικά στοιχεία κατά τη διάρκεια της δυσλειτουργίας, εάν η αξιολόγηση αυτή συνεπάγεται κίνδυνο για την ασφάλεια ή βλάβη κατασκευαστικού στοιχείου.

6.5.3. Η πρόσβαση στο διαγνωστικό σύστημα ελέγχου των εκπομπών είναι τυποποιημένη και απεριόριστη, ενώ το σύστημα πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ISO και/ή τις προδιαγραφές SAE που αναφέρονται κατωτέρω. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μεταγενέστερες εκδόσεις κατά τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή.

6.5.3.1. Χρησιμοποιείται το ακόλουθο πρότυπο ως ζεύξη επικοινωνίας του εξοπλισμού επί οχήματος με τον εξοπλισμό εκτός οχήματος:

α) ISO 15765-4:2011 «Οδικά οχήματα – Διαγνωστικά δικτύων περιοχής ελεγκτήρων (CAN) – Μέρος 4: Απαιτήσεις για τα συστήματα που αφορούν τις εκπομπές», της 1ης Φεβρουαρίου 2011.

6.5.3.2. Πρότυπα τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση πληροφοριών σχετικά με το σύστημα OBD:

α) ISO 15031-5 «Οδικά οχήματα – Επικοινωνία μεταξύ οχημάτων και εξωτερικού εξοπλισμού για διάγνωση σχετικά με τις εκπομπές – Μέρος 5: Διαγνωστικές υπηρεσίες σχετικά με τις εκπομπές», της 1ης Απριλίου 2011 ή SAE J1979 της 23ης Φεβρουαρίου 2012·

β) ISO 15031-4 «Οδικά οχήματα – Επικοινωνία μεταξύ οχήματος και εξωτερικού εξοπλισμού για διάγνωση σχετικά με τις εκπομπές – Μέρος 4: Εξωτερικός εξοπλισμός δοκιμής» της 1ης Ιουνίου 2005 ή SAE J1978 της 30ής Απριλίου 2002·

γ) ISO 15031-3 «Οδικά οχήματα – Επικοινωνία μεταξύ οχήματος και εξωτερικού εξοπλισμού για διάγνωση σχετικά με τις εκπομπές – Μέρος 3: Σύνδεσμος διάγνωσης και συναφή ηλεκτρικά κυκλώματα: προδιαγραφές και χρήση», της 1ης Ιουλίου 2004 ή SAE J 1962 της 26ης Ιουλίου 2012·

δ) ISO 15031-6 «Οδικά οχήματα – Επικοινωνία μεταξύ οχήματος και εξωτερικού εξοπλισμού για διάγνωση σχετικά με τις εκπομπές – Μέρος 6: Ορισμοί διαγνωστικών κωδικών βλάβης» της 13ης Αυγούστου 2010 ή SAE J2012 της 7ης Μαρτίου 2013·

ε) ISO 27145 «Οδικά οχήματα – Υλοποίηση απαιτήσεων επικοινωνίας για παγκοσμίως εναρμονισμένα διαγνωστικά επί οχήματος (WWH-OBD)» της 15ης Αυγούστου 2012 με τον περιορισμό ότι ως ζεύξη δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο το σημείο 6.5.3.1.α)·

στ) ISO 14229:2013 «Οδικά οχήματα – Ενοποιημένες διαγνωστικές υπηρεσίες (UDS)» με τον περιορισμό ότι ως ζεύξη δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο το σημείο 6.5.3.1α).

Τα πρότυπα ε) και στ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως επιλογή αντί του α) όχι νωρίτερα από την 1η Ιανουαρίου 2019.

6.5.3.3. Ο εξοπλισμός δοκιμής και τα διαγνωστικά εργαλεία που απαιτούνται για την επικοινωνία με τα συστήματα OBD πληρούν ή υπερβαίνουν τη λειτουργική προδιαγραφή που δίδεται στο πρότυπο που αναφέρεται στο σημείο 6.5.3.2β) του παρόντος προσαρτήματος.

6.5.3.4. Τα βασικά διαγνωστικά δεδομένα (όπως ορίζονται στο σημείο 6.5.1) και οι αμφίδρομες πληροφορίες ελέγχου παρέχονται με χρήση της μορφής και των μονάδων που περιγράφονται στο σημείο 6.5.3.2α) του παρόντος προσαρτήματος και πρέπει να είναι διαθέσιμα με χρήση διαγνωστικού εργαλείου που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου που αναγράφεται στο σημείο 6.5.3.2β) του παρόντος προσαρτήματος.

Ο κατασκευαστής του οχήματος παρέχει σε εθνικό φορέα προτυποποίησης λεπτομερή στοιχεία όλων των διαγνωστικών δεδομένων που σχετίζονται με εκπομπές, π.χ. PID, ID παρακολούθησης του συστήματος OBD, ID δοκιμής, τα οποία δεν προδιαγράφονται στο πρότυπο που αναγράφεται στο σημείο 6.5.3.2α) του παρόντος προσαρτήματος, αλλά σχετίζονται με τον παρόντα κανονισμό.

6.5.3.5. Όταν καταγράφεται αστοχία, ο κατασκευαστής την εντοπίζει με χρήση κατάλληλου κωδικού αστοχίας ελεγχόμενου από ISO/SAE ο οποίος προδιαγράφεται σε κάποιο από τα πρότυπα που αναφέρονται στο σημείο 6.5.3.2δ) του παρόντος προσαρτήματος, σε σχέση με «διαγνωστικούς κωδικούς προβλημάτων σε σχέση με τις εκπομπές». Αν δεν είναι εφικτός ο εν λόγω εντοπισμός, ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει διαγνωστικούς κωδικούς προβλημάτων ελεγχόμενους από τον κατασκευαστή σύμφωνα με το ίδιο πρότυπο. Υπάρχει πλήρης πρόσβαση στους κωδικούς βλάβης με τυποποιημένο διαγνωστικό εξοπλισμό που πληροί τις διατάξεις της παραγράφου 6.5.3.3 του παρόντος προσαρτήματος.

Ο κατασκευαστής του οχήματος παρέχει σε εθνικό φορέα προτυποποίησης λεπτομερή στοιχεία όλων των διαγνωστικών δεδομένων που σχετίζονται με εκπομπές, π.χ. PID, ID παρακολούθησης του συστήματος OBD, ID δοκιμής, τα οποία δεν προδιαγράφονται στο πρότυπο που αναγράφεται στο σημείο 6.5.3.2α) του παρόντος προσαρτήματος, αλλά σχετίζονται με τον παρόντα κανονισμό.

6.5.3.6. Η διεπαφή σύνδεσης μεταξύ του οχήματος και της διάταξης διαγνωστικών δοκιμών είναι προτυποποιημένη και πληροί όλες τις απαιτήσεις του προτύπου που αναφέρονται στο σημείο 6.5.3.2γ) του παρόντος προσαρτήματος. Η θέση εγκατάστασης υπόκειται σε συμφωνία της αρχής έγκρισης τύπου, ώστε να είναι ευχερώς προσπελάσιμη από το προσωπικό συντήρησης, αλλά να προστατεύεται από παρεμβάσεις παραποίησης διενεργούμενες από άτομα μη έχοντα τις ανάλογες γνώσεις.

6.5.3.7. Ο κατασκευαστής θα καθιστά επίσης διαθέσιμες, όπου ενδείκνυται επί πληρωμή, τις τεχνικές πληροφορίες που απαιτούνται για την επισκευή ή τη συντήρηση των αυτοκίνητων οχημάτων, εκτός αν οι πληροφορίες αυτές καλύπτονται από δικαίωμα διανοητικής ιδιοκτησίας ή αποτελούν ουσιώδη απόρρητη τεχνογνωσία που προσδιορίζεται με την κατάλληλη μορφή· στην περίπτωση αυτή, απαγορεύεται η καταχρηστική άρνηση παροχής των αναγκαίων τεχνικών πληροφοριών.

Τις πληροφορίες αυτού του είδους δικαιούνται να λάβουν όλοι όσοι ασχολούνται επαγγελματικά με τη συντήρηση ή την επισκευή, την παροχή οδικής βοήθειας, την επιθεώρηση ή τη δοκιμή οχημάτων ή την κατασκευή ή πώληση ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων, διαγνωστικών μέσων και εξοπλισμού δοκιμών.

7. ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

7.1. Γενικές απαιτήσεις

7.1.1. Κάθε οθόνη πολλαπλών ενδείξεων του συστήματος OBD ενεργοποιείται τουλάχιστον μία φορά ανά κύκλο οδήγησης κατά τον οποίο πληρούνται οι προϋποθέσεις παρακολούθησης που ορίζονται στην παράγραφο 7.2 του παρόντος προσαρτήματος. Οι κατασκευαστές δεν μπορούν να χρησιμοποιούν τον υπολογιζόμενο λόγο (ή οποιοδήποτε στοιχείο του) ή τυχόν άλλη ένδειξη της συχνότητας παρακολούθησης ως προϋπόθεση για οποιαδήποτε οθόνη πολλαπλών ενδείξεων.

7.1.2. Ο λόγος της απόδοσης κατά τη χρήση (IUPR) για συγκεκριμένη οθόνη M του συστήματος OBD και της απόδοσης κατά τη χρήση συσκευών ελέγχου της ρύπανσης είναι:

$IUPR_M$ = Αριθμητής$_M$ / Παρονομαστής$_M$

7.1.3. Η σύγκριση αριθμητή και παρονομαστή αποτελεί ένδειξη του πόσο συχνά η συγκεκριμένη οθόνη ανταποκρίνεται στην υπό εξέταση λειτουργία του οχήματος. Προκειμένου να διασφαλίζεται ότι όλοι οι κατασκευαστές προσδιορίζουν τον $IUPR_M$ με τον ίδιο τρόπο, προβλέπονται λεπτομερείς απαιτήσεις για τον καθορισμό και τον τρόπο αρίθμησης των δεδομένων που καταγράφονται από τους συγκεκριμένους μετρητές.

7.1.4. Εάν, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, το όχημα είναι εξοπλισμένο με συγκεκριμένη οθόνη M, η τιμή του $IUPR_M$ είναι ίση ή μεγαλύτερη από τις ακόλουθες ελάχιστες τιμές:

α) 0,260 για οθόνες ενδείξεων του συστήματος δευτερεύοντος αέρα και ψυχρού κινητήρα·

β) 0,520 για οθόνες ενδείξεων ελέγχου καθαρισμού των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων·

γ) 0,336 για όλες τις άλλες οθόνες ενδείξεων.

7.1.5. Τα οχήματα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της παραγράφου 7.1.4 του παρόντος προσαρτήματος για συνολικά χιλιόμετρα τουλάχιστον 160 000. Κατά παρέκκλιση, τα οχήματα που λαμβάνουν έγκριση τύπου, ταξινομούνται, πωλούνται ή τίθενται σε χρήση πριν από τις σχετικές ημερομηνίες των παραγράφων 12.2.1 και 12.2.2 του παρόντος κανονισμού έχουν $IUPR_M$ ίσο ή μεγαλύτερο του 0,1 για όλες τις οθόνες M. Όσον αφορά τις νέες εγκρίσεις τύπου και τα νέα οχήματα, η οθόνη που απαιτείται από την παράγραφο 3.3.4.7 του παρόντος παραρτήματος έχει IUPR μεγαλύτερο ή ίσο του 0,1 μέχρι τις ημερομηνίες που προσδιορίζονται στις παραγράφους 12.2.3 και 12.2.4 του παρόντος κανονισμού αντίστοιχα.

7.1.6. Οι απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου θεωρείται ότι πληρούνται για συγκεκριμένη οθόνη M, εάν για όλα τα οχήματα συγκεκριμένης οικογένειας OBD που κατασκευάζονται κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου ημερολογιακού έτους ισχύουν οι ακόλουθες στατιστικές προϋποθέσεις:

α) ο μέσος $IUPR_M$ είναι ίσος ή μεγαλύτερος από την ελάχιστη τιμή που ισχύει για την οθόνη·

β) περισσότερα από το 50 % του συνόλου των οχημάτων έχουν $IUPR_M$ ίσο ή μεγαλύτερο από την ελάχιστη τιμή που ισχύει για την οθόνη.

7.1.7. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρχή έγκρισης τύπου ότι οι συγκεκριμένες στατιστικές προϋποθέσεις πληρούνται για όλες τις οθόνες που προβλέπεται να ενημερώνονται από το σύστημα OBD σύμφωνα με την παράγραφο 7.6 του παρόντος προσαρτήματος το αργότερο εντός 18 μηνών. Για τον σκοπό αυτόν, όσον αφορά τις οικογένειες OBD που αποτελούνται από περισσότερες από 1 000 ταξινομήσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση ή σε κάποιο συμβαλλόμενο μέρος εκτός ΕΕ και υπόκεινται σε δειγματοληψία εντός της περιόδου δειγματοληψίας, η διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 9 του παρόντος κανονισμού χρησιμοποιείται με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 7.1.9 του παρόντος προσαρτήματος.

Επιπλέον των απαιτήσεων που ορίζονται στην παράγραφο 9 του παρόντος κανονισμού και ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα του ελέγχου που περιγράφεται στην παράγραφο 9.2 του παρόντος κανονισμού, η αρχή έγκρισης τύπου που χορηγεί την έγκριση εφαρμόζει τον έλεγχο συμμόρφωσης κατά τη χρήση για τον IUPR που περιγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος κανονισμού σε κατάλληλο αριθμό περιπτώσεων που καθορίζονται με τυχαία επιλογή. «Σε κατάλληλο αριθμό περιπτώσεων που καθορίζονται με τυχαία επιλογή» σημαίνει ότι αυτό το μέτρο έχει αποτρεπτικό αποτέλεσμα όσον αφορά τη μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της παραγράφου 7 του παρόντος προσαρτήματος ή την παροχή παραποιημένων, ψευδών ή μη αντιπροσωπευτικών στοιχείων για τον έλεγχο. Αν δεν ισχύουν ειδικές περιστάσεις και δεν μπορεί να αποδειχθεί από τις αρχές έγκρισης τύπου, θεωρείται επαρκής για τη συμμόρφωση με τις παρούσες απαιτήσεις ο έλεγχος της συμμόρφωσης κατά τη χρήση, με τυχαία επιλογή, του 5 % των οικογενειών OBD με έγκριση τύπου. Για τον σκοπό αυτό, οι αρχές έγκρισης τύπου μπορούν να επιτύχουν συμφωνίες με τον κατασκευαστή για τη μείωση των διπλών δοκιμών μιας δεδομένης οικογένειας OBD εφόσον αυτές οι συμφωνίες δεν μειώνουν το αποτρεπτικό αποτέλεσμα του ελέγχου της συμμόρφωσης κατά τη χρήση που πραγματοποιεί η αρχή έγκρισης τύπου σχετικά με τη μη τήρηση των απαιτήσεων της παραγράφου 7 του παρόντος προσαρτήματος. Τα στοιχεία που συλλέγονται από τα κράτη μέλη της ΕΕ στο πλαίσιο των προγραμμάτων δοκιμών παρακολούθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους ελέγχους της συμμόρφωσης κατά τη χρήση. Κατόπιν αίτησης, οι αρχές έγκρισης τύπου γνωστοποιούν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και στις άλλες αρχές έγκρισης τύπου στοιχεία σχετικά με την πραγματοποίηση των ελέγχων και των τυχαίων ελέγχων συμμόρφωσης κατά τη χρήση, συμπεριλαμβανομένης της εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό των περιπτώσεων οι οποίες αποτελούν αντικείμενο των τυχαίων ελέγχων συμμόρφωσης κατά τη χρήση.

7.1.8. Για το συνολικό δείγμα δοκιμής των οχημάτων, ο κατασκευαστής γνωστοποιεί στις αρμόδιες αρχές το σύνολο των δεδομένων σχετικά με την απόδοση κατά τη χρήση που πρέπει να αναφέρονται από το σύστημα OBD σύμφωνα με την παράγραφο 7.6 του παρόντος προσαρτήματος σε συνδυασμό με την ταυτοποίηση του οχήματος που υποβλήθηκε σε έλεγχο και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την επιλογή τους από τον στόλο οχημάτων. Εφόσον ζητηθεί, η αρχή έγκρισης τύπου καθιστά τα δεδομένα αυτά, καθώς και τα αποτελέσματα της στατιστικής αξιολόγησης, διαθέσιμα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και σε άλλες αρχές έγκρισης.

7.1.9. Οι δημόσιες αρχές και οι εκπρόσωποί τους μπορούν να διενεργούν περαιτέρω δοκιμές σε οχήματα ή να συγκεντρώνουν κατάλληλα δεδομένα που καταγράφονται από οχήματα ώστε να ελέγχουν τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

7.2. Αριθμητής_{M}

7.2.1. Ο αριθμητής μιας συγκεκριμένης οθόνης ενδείξεων είναι ένας μετρητής που καταγράφει πόσες φορές έχει λειτουργήσει ένα όχημα ώστε να έχουν εκδηλωθεί όλες οι προϋποθέσεις παρακολούθησης, όπως εφαρμόζονται από τον κατασκευαστή και όπως απαιτούνται προκειμένου η συγκεκριμένη οθόνη να ανιχνεύσει ορισμένη δυσλειτουργία και να ειδοποιήσει τον οδηγό. Ο αριθμητής δεν αυξάνεται περισσότερο από μία φορά ανά κύκλο οδήγησης, εκτός εάν αυτό αιτιολογείται τεχνικά.

7.3. Παρονομαστής_{M}

7.3.1. Σκοπός του παρανομαστή είναι να λειτουργεί ως μετρητής που καταγράφει τον αριθμό των γεγονότων οδήγησης του οχήματος, λαμβάνοντας υπόψη ειδικές συνθήκες για συγκεκριμένη οθόνη. Ο παρανομαστής αυξάνεται τουλάχιστον μία φορά ανά κύκλο οδήγησης, εάν κατά τη διάρκεια του κύκλου πληρούνται οι σχετικές προϋποθέσεις και ο γενικός παρανομαστής αυξάνεται όπως ορίζεται στην παράγραφο 7.5 του παρόντος προσαρτήματος, εκτός από την περίπτωση όπου αδρανοποιείται, σύμφωνα με την παράγραφο 7.7 του παρόντος προσαρτήματος.

7.3.2. Πέραν των απαιτήσεων της παραγράφου 7.3.1 του παρόντος προσαρτήματος:

α) Ο/οι παρανομαστής/-ές της οθόνης του συστήματος δευτερεύοντος αέρα αυξάνεται/-ονται εάν η λειτουργία στη θέση «on» του συστήματος δευτερεύοντος αέρα εκδηλώνεται για χρόνο ίσο ή μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων. Για τον προσδιορισμό αυτού του χρονικού διαστήματος για τη λειτουργία «on», το σύστημα OBD δεν μπορεί να λαμβάνει υπόψη τον χρόνο της παρέμβασης στο σύστημα δευτερεύοντος αέρα που αποσκοπεί αποκλειστικά στον σκοπό της παρακολούθησης.

β) Οι παρονομαστές των οθονών συστημάτων που ενεργοποιούνται μόνο κατά την εκκίνηση ψυχρού κινητήρα αυξάνονται εάν το κατασκευαστικό στοιχείο ή στρατηγική τίθεται στη θέση «on» για χρόνο ίσο ή μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων.

γ) Ο/οι παρονομαστής/-ές για οθόνες συστημάτων μεταβλητού χρονισμού βαλβίδων (VVT) και/ή συστημάτων ελέγχου αυξάνεται/-ονται εάν το κατασκευαστικό στοιχείο τίθεται σε λειτουργία (π.χ. στη θέση «on», «ανοιχτό», «κλειστό», «κλειδωμένο» κ.λπ.) σε δύο ή περισσότερες περιπτώσεις κατά τη διάρκεια του κύκλου οδήγησης ή για χρόνο ίσο ή μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων, όποιο από τα δύο συμβεί νωρίτερα.

δ) Για τις ακόλουθες οθόνες πολλαπλών ενδείξεων, ο/οι παρονομαστής/-ές αυξάνεται/-ονται κατά μία μονάδα εάν, εκτός του ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου για τουλάχιστον έναν κύκλο οδήγησης, το όχημα έχει διανύσει αθροιστικά τουλάχιστον 800 χιλιόμετρα από την τελευταία φορά που αυξήθηκε ο παρονομαστής:

i) καταλύτης οξείδωσης ντίζελ·

ii) φίλτρο σωματιδίων ντίζελ.

ε) Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων για την αύξηση των παρονομαστών άλλων οθονών, οι παρονομαστές των οθονών των ακόλουθων κατασκευαστικών στοιχείων αυξάνονται μόνον εφόσον ο κύκλος οδήγησης άρχισε με εκκίνηση ψυχρού κινητήρα:

i) αισθητήρες θερμοκρασίας υγρών (λιπαντικό, ψυκτικό του κινητήρα, καύσιμο, αντιδραστήριο του SCR)·

ii) αισθητήρες θερμοκρασίας καθαρού αέρα (αέρας περιβάλλοντος, αέρας εισαγωγής, αέρας τροφοδοσίας, πολλαπλή εισαγωγή)·

iii) αισθητήρες θερμοκρασίας καυσαερίων (EGR ανακυκλοφορία/ψύξη, στροβιλοσυμπιεστές καυσαερίων, καταλύτης)·

στ) Οι παρονομαστές των οθονών του συστήματος ελέγχου της υπερσυμπίεσης αυξάνονται εάν πληρούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

i) πληρούνται οι προϋποθέσεις που ισχύουν για τον γενικό παρονομαστή·

ii) το σύστημα ελέγχου της υπερσυμπίεσης λειτουργεί για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από ή ίσο με 15 δευτερόλεπτα.

7.3.3. Στα υβριδικά οχήματα, τα οχήματα που χρησιμοποιούν εναλλακτικό υπολογιστικό υλικό ή στρατηγικές για την εκκίνηση του κινητήρα (π.χ. ενσωματωμένο εκκινητήρα και γεννήτριες) ή τα οχήματα εναλλακτικής τροφοδοσίας (π.χ. ενός καυσίμου, δύο καυσίμων ή διπλού καυσίμου), ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει την έγκριση της αρχής έγκρισης τύπου ώστε να εφαρμόσει εναλλακτικά κριτήρια σε σχέση με αυτά που ορίζονται στην παρούσα παράγραφο για την αύξηση του παρονομαστή. Κατά κανόνα, η αρχή έγκρισης τύπου δεν αποδέχεται εναλλακτικά κριτήρια για οχήματα στα οποία ο κινητήρας σβήνει μόνο σε συνθήκες βραδυπορίας/ακινητοποίησης. Η αποδοχή από την αρχή έγκρισης τύπου των εναλλακτικών κριτηρίων γίνεται με βάση την ισοδυναμία των εναλλακτικών κριτηρίων ως προς τον προσδιορισμό του μέτρου μιας λειτουργίας του οχήματος σε σχέση με το μέτρο της λειτουργίας ενός συμβατικού οχήματος σύμφωνα με τα κριτήρια της παρούσας παραγράφου.

7.4. Μετρητής κύκλων ανάφλεξης

7.4.1. Ο μετρητής κύκλων ανάφλεξης παρέχει ένδειξη του αριθμού των κύκλων ανάφλεξης που έχουν σημειωθεί στο όχημα. Ο μετρητής κύκλων ανάφλεξης δεν μπορεί να αυξάνεται για περισσότερο από μία φορά ανά κύκλο οδήγησης.

7.5. Γενικός παρονομαστής

7.5.1. Ο γενικός παρανομαστής είναι ένας μετρητής που καταγράφει πόσες φορές έχει λειτουργήσει ένα όχημα. Αυξάνεται εντός 10 δευτερολέπτων, μόνο εφόσον πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια για έναν και μόνο κύκλο οδήγησης:

α) ο σωρευτικός χρόνος από την εκκίνηση του κινητήρα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 600 δευτερόλεπτα ενόσω το όχημα βρίσκεται σε υψόμετρο κάτω των 2 440 m και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ίση ή μεγαλύτερη από – 7 °C·

β) η σωρευτική λειτουργία του οχήματος στα 40 km/h ή παραπάνω σημειώνεται για διάστημα μεγαλύτερο ή ίσο με 300 δευτερόλεπτα ενόσω το όχημα βρίσκεται σε υψόμετρο κάτω των 2 440 m και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ίση ή μεγαλύτερη από –7 °C·

γ) συνεχής λειτουργία του οχήματος σε βραδυπορία (ο οδηγός αφήνει το πεντάλ του γκαζιού και η ταχύτητα του οχήματος είναι ίση ή μικρότερη από 1,6 km/h) για διάστημα ίσο ή μεγαλύτερο των 30 δευτερολέπτων ενόσω το όχημα βρίσκεται σε υψόμετρο κάτω των 2 440 m και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ίση ή μεγαλύτερη από – 7 °C.

7.6. Αναγγελία και αύξηση της αρίθμησης των μετρητών

7.6.1. Το σύστημα OBD αναγγέλλει, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 15031-5 που αναφέρεται στο σημείο 6.5.3.2α) του παρόντος προσαρτήματος, τον αριθμό των κύκλων ανάφλεξης και τον γενικό παρονομαστή, καθώς και χωριστούς αριθμητές και παρονομαστές για τις ακόλουθες οθόνες ενδείξεων, εάν απαιτείται η παρουσία τους στο όχημα βάσει του παρόντος παραρτήματος:

α) καταλύτες (ξεχωριστή αναγγελία για κάθε συστοιχία)·

β) αισθητήρες οξυγόνου/καυσαερίων, συμπεριλαμβανομένων των αισθητήρων δευτερεύοντος οξυγόνου (ξεχωριστή αναγγελία για κάθε συστοιχία)·

γ) σύστημα αναθυμιάσεων·

δ) σύστημα EGR·

ε) σύστημα μεταβλητού χρονισμού βαλβίδων (VVT)·

στ) σύστημα δευτερεύοντος αέρα·

ζ) φίλτρο σωματιδίων·

η) σύστημα μετεπεξεργασίας NO_x (π.χ. απορροφητής NO_x, σύστημα αντιδραστηρίου/καταλύτη NO_x)·

i) σύστημα ελέγχου της υπερσυμπίεσης εισαγωγής.

7.6.2. Για ειδικά κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα με πολλαπλές οθόνες ενδείξεων, για τα οποία προβλέπεται αναγγελία βάσει της παρούσας παραγράφου (π.χ. η συστοιχία 1 του αισθητήρα οξυγόνου μπορεί να διαθέτει πολλαπλές οθόνες για την απόκριση του αισθητήρα ή άλλα χαρακτηριστικά του), το σύστημα OBD ανιχνεύει ξεχωριστά αριθμητές και παρονομαστές για κάθε μία από τις οθόνες και αναγγέλλει μόνο τον αντίστοιχο αριθμητή και παρονομαστή για τη συγκεκριμένη οθόνη με τον χαμηλότερο αριθμητικό λόγο. Εάν δύο ή περισσότερες οθόνες έχουν ομοιότυπους λόγους, για το συγκεκριμένο κατασκευαστικό στοιχείο αναγγέλλεται ο αντίστοιχος αριθμητής και παρονομαστής της συγκεκριμένης οθόνης με τον υψηλότερο παρονομαστή.

7.6.2.1. Εξαιρούνται από την αναγγελία οι αριθμητές και παρονομαστές για όργανα ειδικής παρακολούθησης κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων τα οποία εκτελούν συνεχώς παρακολούθηση για αστοχίες λόγω βραχυκυκλώματος ή ανοικτού κυκλώματος.

Ο όρος «συνεχώς» στο παρόν πλαίσιο εννοεί ότι η παρακολούθηση είναι διαρκώς ενεργοποιημένη και η δειγματοληψία του σήματος που χρησιμοποιείται για παρακολούθηση γίνεται με ρυθμό όχι χαμηλότερο των δύο δειγμάτων ανά δευτερόλεπτο και η παρουσία ή η απουσία της αστοχίας που σχετίζεται με το συγκεκριμένο όργανο παρακολούθησης πρέπει να ολοκληρωθεί εντός 15 δευτερολέπτων.

Εάν, για τους σκοπούς του ελέγχου, η δειγματοληψία ενός κατασκευαστικού στοιχείου εισόδου του υπολογιστή διενεργείται με χαμηλότερη συχνότητα, το σήμα του κατασκευαστικού στοιχείου μπορεί εναλλακτικά να αξιολογείται σε κάθε δειγματοληψία.

Δεν απαιτείται η ενεργοποίηση συστήματος/κατασκευαστικού στοιχείου εξόδου μόνο για λόγους παρακολούθησης του συγκεκριμένου συστήματος/κατασκευαστικού στοιχείου εξόδου.

7.6.3. Όλοι οι μετρητές, κατά την καταγραφή των παραμέτρων, αυξάνουν την αρίθμησή τους κατά μία ακέραιη μονάδα.

7.6.4. Η ελάχιστη τιμή κάθε μετρητή είναι 0, ενώ η μέγιστη δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 65 535, παρά τις οποιεσδήποτε άλλες απαιτήσεις περί τυποποιημένης αποθήκευσης και αναγγελίας του συστήματος OBD.

7.6.5. Εάν είτε ο αριθμητής είτε ο παρονομαστής συγκεκριμένης οθόνης φτάσει τη μέγιστη τιμή του, και οι δύο μετρητές της συγκεκριμένης οθόνης διαιρούνται διά του δύο προτού να αυξηθούν και πάλι σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 7.2 και 7.3 του παρόντος προσαρτήματος. Εάν ο μετρητής των κύκλων ανάφλεξης ή ο γενικός παρονομαστής φτάσει τη μέγιστη τιμή του, ο αντίστοιχος μετρητής μηδενίζεται κατά την επόμενη αύξησή του σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 7.4 και 7.5 του παρόντος προσαρτήματος αντίστοιχα.

7.6.6. Κάθε μετρητής ρυθμίζεται στο μηδέν μόνο όταν γίνεται επαναρρύθμιση της μη πτητικής μνήμης (π.χ. γεγονός επαναπρογραμματισμού κ.λπ.) ή, εάν οι αριθμοί αποθηκεύονται σε μνήμη «keep-alive» (KAM), σε περίπτωση απώλειας της KAM λόγω διακοπής της τροφοδότησης ηλεκτρικής ισχύος στο δομοστοιχείο ελέγχου (π.χ. αποσύνδεση συσσωρευτή κ.λπ.).

7.6.7. Ο κατασκευαστής λαμβάνει μέτρα ώστε να διασφαλίζει ότι οι τιμές του αριθμητή και του παρονομαστή δεν μπορούν να επαναρρυθμιστούν ή να τροποποιηθούν, παρά μόνο σε περιπτώσεις που προβλέπονται ρητά στην παρούσα παράγραφο.

7.7. Αδρανοποίηση αριθμητών και παρονομαστών και του γενικού παρονομαστή

7.7.1. Εντός 10 δευτερολέπτων από την ανίχνευση μιας δυσλειτουργίας, η οποία αδρανοποιεί τη λειτουργία οθόνης που πρέπει να ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις παρακολούθησης του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με αποθήκευση εκκρεμούς ή επιβεβαιωμένου κωδικού), το σύστημα OBD αδρανοποιεί την περαιτέρω αύξηση του αντίστοιχου αριθμητή και παρονομαστή για κάθε οθόνη που αδρανοποιείται. Όταν η δυσλειτουργία δεν ανιχνεύεται πλέον (δηλ. ο εκκρεμής κωδικός διαγράφεται με αυτοδιαγραφή ή μέσω εντολής εργαλείου σάρωσης), η αύξηση όλων των αντίστοιχων αριθμητών και παρανομαστών ξεκινά και πάλι εντός 10 δευτερολέπτων.

7.7.2. Εντός 10 δευτερολέπτων από την εκκίνηση λειτουργίας απόληψης ισχύος (PTO), η οποία αδρανοποιεί τη λειτουργία οθόνης που πρέπει να ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις παρακολούθησης του παρόντος παραρτήματος, το σύστημα OBD αδρανοποιεί την περαιτέρω αύξηση του αντίστοιχου αριθμητή και παρονομαστή για κάθε οθόνη που αδρανοποιείται. Αφότου ολοκληρωθεί η λειτουργία PTO, η αύξηση όλων των αντίστοιχων αριθμητών και παρανομαστών ξεκινά και πάλι εντός 10 δευτερολέπτων.

7.7.3. Το σύστημα OBD αδρανοποιεί την περαιτέρω αύξηση του αριθμητή και του παρονομαστή συγκεκριμένης οθόνης εντός 10 δευτερολέπτων, σε περίπτωση που έχει ανιχνευθεί δυσλειτουργία οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των κριτηρίων που εμπίπτουν στο πλαίσιο του ορισμού του παρονομαστή της συγκεκριμένης οθόνης [δηλ. ταχύτητα του οχήματος, θερμοκρασία περιβάλλοντος, υψόμετρο, λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί) ή χρόνος λειτουργίας] και έχει αποθηκευτεί ο αντίστοιχος εκκρεμής κωδικός βλάβης. Η αύξηση του αριθμητή και του παρονομαστή ξεκινά και πάλι εντός 10 δευτερολέπτων, όταν δεν υπάρχει πλέον δυσλειτουργία (π.χ. ο εκκρεμής κωδικός διαγράφεται με αυτοδιαγραφή ή μέσω εντολής εργαλείου σάρωσης).

7.7.4. Το σύστημα OBD αδρανοποιεί την περαιτέρω αύξηση του γενικού παρανομαστή εντός 10 δευτερολέπτων, σε περίπτωση που έχει ανιχνευθεί δυσλειτουργία οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου που χρησιμοποιείται για να διαπιστώνεται αν πληρούνται τα κριτήρια της παραγράφου 7.5. του παρόντος προσαρτήματος [δηλ. ταχύτητα του οχήματος, θερμοκρασία περιβάλλοντος, υψόμετρο, λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί) ή χρόνος λειτουργίας] και έχει αποθηκευτεί ο αντίστοιχος εκκρεμής κωδικός βλάβης. Η αύξηση του γενικού παρονομαστή δεν μπορεί να αδρανοποιείται υπό οποιεσδήποτε άλλες συνθήκες. Η αύξηση του γενικού παρονομαστή ξεκινά και πάλι εντός 10 δευτερολέπτων, όταν δεν υπάρχει πλέον δυσλειτουργία (π.χ. ο εκκρεμής κωδικός διαγράφεται με αυτοδιαγραφή ή μέσω εντολής εργαλείου σάρωσης).

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

1. Παράμετροι που ορίζουν την οικογένεια οχημάτων ως προς τα ενσωματωμένα συστήματα διάγνωσης (OBD)

Ως οικογένεια οχημάτων νοείται μια καθορισμένη από τον κατασκευαστή ομάδα οχημάτων τα οποία, λόγω του σχεδιασμού τους, αναμένεται να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά από πλευράς εκπομπών καυσαερίων και συστήματος OBD. Κάθε κινητήρας της οικογένειας αυτής πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

Η οικογένεια οχημάτων ως προς τα OBD μπορεί να οριστεί από βασικές παραμέτρους σχεδιασμού που είναι κοινές σε όλα τα οχήματα της ίδιας οικογένειας. Σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να υπάρχει αλληλεπίδραση παραμέτρων. Οι επιδράσεις αυτές λαμβάνονται επίσης υπόψη, ώστε να διασφαλίζεται ότι στην ίδια οικογένεια οχημάτων ως προς τα OBD περιλαμβάνονται μόνον οχήματα με παρόμοια χαρακτηριστικά εκπομπών καυσαερίων.

2. Για τον σκοπό αυτό, οι τύποι οχημάτων των οποίων οι παράμετροι που περιγράφονται κατωτέρω είναι πανομοιότυπες θεωρείται ότι ανήκουν στον ίδιο συνδυασμό κινητήρα/ελέγχου εκπομπών/συστήματος OBD.

Κινητήρας:

α) διαδικασία καύσης (δηλ. επιβαλλόμενη ανάφλεξη/ανάφλεξη με συμπίεση, δίχρονος/τετράχρονος/περιστροφικός κύκλος)·

β) μέθοδος τροφοδοσίας καυσίμου (δηλ. έγχυση καυσίμου ενός ή πολλαπλών σημείων)· και

γ) τύπος καυσίμου (δηλ. βενζίνη, ντίζελ, ευέλικτο καύσιμο βενζίνης/αιθανόλης, ευέλικτο καύσιμο ντίζελ/βιοντίζελ, φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, υγραέριο, δύο καύσιμα: βενζίνη/φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, δύο καύσιμα: βενζίνη/υγραέριο).

Σύστημα ελέγχου εκπομπών:

α) τύπος καταλυτικού μετατροπέα (δηλ. οξείδωσης, τριοδικός, θερμαινόμενος καταλύτης, σύστημα επιλεκτικής καταλυτικής αναγωγής ή άλλος)·

β) τύπος παγίδας σωματιδίων·

γ) εισαγωγή δευτερεύουσας έγχυσης αέρα (δηλ. με ή χωρίς)· και

δ) ανακυκλοφορία αερίων (δηλ. με ή χωρίς)·

Μέρη και λειτουργία του συστήματος OBD.

Οι μέθοδοι για την παρακολούθηση της λειτουργίας του OBD, τον εντοπισμό δυσλειτουργίας και την ένδειξη της δυσλειτουργίας στον οδηγό του οχήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΟΕΕ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑ ΠΟΥ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΜΕ ΥΓΡΑΕΡΙΟ (LPG) Η ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ/ ΒΙΟΜΕΘΑΝΙΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα περιγράφονται οι ειδικές απαιτήσεις που ισχύουν για την έγκριση οχήματος το οποίο κινείται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο ή μπορεί να κινηθεί με βενζίνη ή με υγραέριο ή με φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, όσον αφορά τις δοκιμές για το υγραέριο και το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο.

Στην περίπτωση του υγραερίου και του φυσικού αερίου/βιομεθανίου, παρατηρούνται στην αγορά σημαντικές διαφοροποιήσεις στη σύνθεση του καυσίμου, με αποτέλεσμα να είναι επιβεβλημένο για το σύστημα καυσίμου να προσαρμόζει τους ρυθμούς τροφοδοσίας ανάλογα με την εκάστοτε σύνθεση. Προκειμένου να αποδειχθεί η ικανότητα αυτή, το όχημα εξετάζεται κατά τη δοκιμή τύπου I για δύο ακραία καύσιμα αναφοράς και επιδεικνύει ικανότητα αυτοπροσαρμογής του συστήματος τροφοδοσίας. Όταν η αυτοπροσαρμογή του συστήματος τροφοδοσίας έχει αποδειχθεί σε ένα όχημα, το όχημα αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως μητρικό όχημα μιας οικογένειας οχημάτων. Τα οχήματα που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για τα μέλη αυτής της οικογένειας, και εφόσον διαθέτουν το ίδιο σύστημα τροφοδοσίας, υποβάλλονται σε δοκιμή μόνον για ένα καύσιμο.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

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

2.1. «οικογένεια οχημάτων»: ομάδα τύπων οχημάτων που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο και που προσδιορίζονται βάσει μητρικού οχήματος·

2.2. «μητρικό όχημα»: όχημα που επιλέγεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως το όχημα επί του οποίου θα αποδειχθεί η ικανότητα αυτοπροσαρμογής του συστήματος τροφοδοσίας και το οποίο αποτελεί σημείο αναφοράς για τα μέλη της ίδιας οικογένειας. Είναι δυνατόν να υφίστανται περισσότερα του ενός μητρικά οχήματα στην ίδια οικογένεια οχημάτων.

2.3. Μέλος της οικογένειας

2.3.1. «μέλος της οικογένειας»: όχημα που έχει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά κοινά με το μητρικό ή τα μητρικά οχήματα:

α) παράγεται από τον ίδιο κατασκευαστή·

β) υπόκειται στα ίδια όρια εκπομπών·

γ) εάν το σύστημα τροφοδοσίας αερίου διαθέτει κεντρικό μετρητή για το σύνολο του κινητήρα:

διαθέτει πιστοποιημένη ισχύ εξόδου που ισοδυναμεί με 0,7 έως 1,15 φορές την ισχύ του μητρικού οχήματος·

δ) εάν το σύστημα τροφοδοσίας αερίου διαθέτει χωριστό μετρητή για κάθε κύλινδρο:

διαθέτει πιστοποιημένη ισχύ εξόδου ανά κύλινδρο που ισοδυναμεί με 0,7 έως 1,15 φορές την ισχύ του μητρικού οχήματος·

ε) εάν διαθέτει καταλυτικό μετατροπέα, πρόκειται για τον ίδιο τύπο, δηλ. τριοδικός, οξείδωσης, δέσμευσης οξειδίων του αζώτου (NO_x)·

στ) διαθέτει σύστημα τροφοδοσίας αερίου (συμπεριλαμβανομένου του ρυθμιστή πίεσης) από τον ίδιο κατασκευαστή ανάλογων συστημάτων και το εν λόγω σύστημα είναι του ιδίου τύπου: εισαγωγής, ψεκασμού ατμού (ενός σημείου, πολλαπλών σημείων), ψεκασμού υγρού (ενός σημείου, πολλαπλών σημείων)·

ζ) αυτό το σύστημα τροφοδοσίας αερίου ελέγχεται από μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου (ECU) του ίδιου τύπου και των ίδιων τεχνικών προδιαγραφών, η οποία λειτουργεί βάσει των ίδιων λογισμικών αρχών και της ίδιας στρατηγικής ελέγχου. Το όχημα μπορεί να διαθέτει και δεύτερη μονάδα ηλεκτρονικού έλεγχου σε αντιπαραβολή προς το μητρικό όχημα, υπό την προϋπόθεση ότι αυτή χρησιμοποιείται μόνο για τον έλεγχο των ψεκαστήρων και των επιπλέον βαλβίδων διακοπής, καθώς και για τη λήψη δεδομένων από συμπληρωματικούς αισθητήρες.

2.3.2. Όσον αφορά τις απαιτήσεις γ) και δ): στην περίπτωση που κατά την επίδειξη αποδειχθεί ότι δύο οχήματα που κινούνται με αέριο μπορούν να θεωρηθούν μέλη της ίδιας οικογένειας με εξαίρεση την πιστοποιημένη ισχύ εξόδου τους, αντιστοίχως P_1 και P_2 ($P_1 < P_2$), και τα δύο αυτά οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή ως εάν επρόκειτο για μητρικά οχήματα, η σχέση οικογένειας θεωρείται έγκυρη για οποιοδήποτε όχημα με πιστοποιημένη ισχύ εξόδου από 0,7 φορές την P_1 έως 1,15 φορές την P_2.

3. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

Η έγκριση τύπου χορηγείται υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

3.1. Έγκριση εκπομπών καυσαερίων του μητρικού οχήματος

3.1.1. Το μητρικό όχημα επιδεικνύει την ικανότητά του να προσαρμόζεται σε κάθε σύνθεση καυσίμου που μπορεί να εμφανιστεί στην αγορά. Στην περίπτωση του υγραερίου οι διαφορές αφορούν τη σύνθεση ως προς το C_3/C_4. Στην περίπτωση του φυσικού αερίου/βιομεθανίου υπάρχουν γενικά δύο τύποι καυσίμου, το καύσιμο υψηλής θερμαντικής αξίας (αέριο H) και το καύσιμο χαμηλής θερμαντικής αξίας (αέριο L), αλλά με σημαντικές αποκλίσεις και στα δύο φάσματα, με αποτέλεσμα να διαφέρουν σημαντικά ως προς τον δείκτη Wobbe. Οι διακυμάνσεις αυτές αντανακλώνται στα καύσιμα αναφοράς.

3.1.2. Αν πρόκειται για οχήματα που κινούνται με υγραέριο, φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, το/τα μητρικό/-ά όχημα/-τα υποβάλλεται/-ονται στη δοκιμή τύπου 1 για τα δύο ακραία αέρια καύσιμα αναφοράς του παραρτήματος 10α του παρόντος κανονισμού. Στην περίπτωση του φυσικού αερίου/βιομεθανίου, αν η μετάβαση από το ένα καύσιμο στο άλλο υποβοηθείται στην πράξη με τη χρησιμοποίηση ειδικού διακόπτη (επιλογέα), ο διακόπτης αυτός δεν χρησιμοποιείται κατά την έγκριση τύπου. Στην περίπτωση αυτή, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής και συμφωνήσει η τεχνική υπηρεσία, μπορεί να παραταθεί ο κύκλος προετοιμασίας που προβλέπεται στην παράγραφο 6.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.1.3. Το όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται εάν ανταποκρίνεται στα όρια εκπομπών για τις δοκιμές και τα καύσιμα αναφοράς που αναφέρονται στην παράγραφο 3.1.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.4. Στην περίπτωση οχημάτων που κινούνται με υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, ο λόγος των αποτελεσμάτων εκπομπής «r» καθορίζεται για κάθε ρύπο ως εξής:

Τύπος/-οι καυσίμου	Καύσιμα αναφοράς	Υπολογισμός του «r»
Υγραέριο (LPG) και βενζίνη (Έγκριση B)	Καύσιμο A	$r = \frac{B}{A}$
ή μόνον υγραέριο (LPG) (Έγκριση D)	Καύσιμο B	
Φυσικό αέριο (NG)/βιομεθάνιο και βενζίνη (Έγκριση B)	Καύσιμο G_{20}	$r = \frac{G25}{G20}$
ή μόνον φυσικό αέριο (NG)/βιομεθάνιο (Έγκριση D)	Καύσιμο G_{25}	

3.2. Έγκριση των εκπομπών καυσαερίων για μέλος της οικογένειας:

Για την έγκριση τύπου για όχημα αερίου ενός καυσίμου και οχήματα αερίου δύο καυσίμων που λειτουργούν με αεριοκίνηση η οποία τροφοδοτείται από υγραέριο ή φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, ως μέλος της οικογένειας, εκτελείται δοκιμή τύπου I με ένα αέριο καύσιμο αναφοράς. Αυτό το καύσιμο αναφοράς μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα δύο καύσιμα αναφοράς. Το όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται, εάν ανταποκρίνεται στις ακόλουθες απαιτήσεις:

3.2.1. Το όχημα ανταποκρίνεται στον ορισμό του μέλους της οικογένειας που δίνεται στην παράγραφο 2.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2. Εάν το καύσιμο δοκιμής είναι το καύσιμο αναφοράς A για το υγραέριο ή το G_{20} για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, το αποτέλεσμα των εκπομπών πολλαπλασιάζεται επί τον σχετικό συντελεστή «r» που υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.4 του παρόντος παραρτήματος εάν $r > 1$· εάν $r < 1$, δεν χρειάζεται καμία διόρθωση·

3.2.3. Εάν το καύσιμο δοκιμής είναι το καύσιμο αναφοράς B για το υγραέριο ή το G_{25} για το φυσικό αέριο/βιομεθάνιο, το αποτέλεσμα των εκπομπών διαιρείται με τον σχετικό συντελεστή «r» που υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.4 του παρόντος παραρτήματος εάν $r < 1$· εάν $r > 1$, δεν χρειάζεται καμία διόρθωση·

3.2.4. Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, η δοκιμή τύπου I μπορεί να εκτελείται και επί των δύο καυσίμων αναφοράς ώστε να μη χρειάζεται καμία διόρθωση.

3.2.5. Το όχημα συμμορφώνεται με τα όρια εκπομπών που ισχύουν για την αντίστοιχη κατηγορία, τόσο για τις μετρηθείσες όσο και για τις υπολογισθείσες εκπομπές·

3.2.6. Εάν διενεργούνται επαναλαμβανόμενες δοκιμές επί του ίδιου κινητήρα, εξάγεται πρώτα ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων για το καύσιμο αναφοράς G_{20} ή A, καθώς και των αποτελεσμάτων για το καύσιμο αναφοράς G_{25} ή B. Στη συνέχεια υπολογίζεται ο συντελεστής «r» βάσει αυτών των μέσων όρων των αποτελεσμάτων.

3.2.7. Με την επιφύλαξη της παραγράφου 6.4.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού, κατά τη διάρκεια της δοκιμής τύπου I επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο βενζίνη ή ταυτόχρονα με αέριο όταν το όχημα λειτουργεί με αεριοκίνηση, υπό τον όρο ότι η κατανάλωση ενέργειας του φυσικού αερίου υπερβαίνει κατά 80 % τη συνολική ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Το ποσοστό αυτό υπολογίζεται σύμφωνα με τη μέθοδο που ορίζεται στο προσάρτημα 1 (υγραέριο) ή στο προσάρτημα 2 (φυσικό αέριο/βιομεθάνιο) του παρόντος παραρτήματος.

4. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

4.1. Δοκιμές για τη συμμόρφωση της παραγωγής μπορούν να εκτελεστούν με καύσιμο που διατίθεται στο εμπόριο, του οποίου ο λόγος C_3/C_4 βρίσκεται μεταξύ των αντίστοιχων λόγων των καυσίμων αναφοράς στην περίπτωση του υγραερίου ή του οποίου ο δείκτης Wobbe βρίσκεται μεταξύ των αντίστοιχων λόγων των ακραίων καυσίμων αναφοράς στην περίπτωση του φυσικού αερίου/βιομεθανίου. Στην περίπτωση αυτή επισυνάπτεται ανάλυση του καυσίμου.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΟΧΗΜΑ ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ — ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΟΓΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ I

Η μέτρηση της μάζας υγραερίου που καταναλώνεται κατά τη διάρκεια του κύκλου δοκιμής τύπου I πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός συστήματος ζύγισης των καυσίμων το οποίο υπολογίζει το βάρος του περιέκτη αποθήκευσης υγραερίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής με βάση τα παρακάτω:

ακρίβεια ± 2 % της διαφοράς μεταξύ των ενδείξεων που καταγράφονται στην αρχή και στο τέλος της δοκιμής.

Λαμβάνονται προφυλάξεις για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων.

Μεταξύ των προφυλάξεων αυτών συγκαταλέγεται η προσεκτική εγκατάσταση της διάταξης σύμφωνα με τις συστάσεις των κατασκευαστών των οργάνων και την ορθή τεχνική πρακτική.

Επιτρέπονται και άλλες μέθοδοι μέτρησης, αν μπορεί να αποδειχτεί ότι εξασφαλίζουν ισοδύναμη ακρίβεια.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

Η τιμή κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζεται με βάση τις εκπομπές υδρογονανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακα και διοξειδίου του άνθρακα που καθορίζονται από τα αποτελέσματα μέτρησης, υπό την προϋπόθεση ότι καταναλώνεται μόνο υγραέριο κατά τη δοκιμή.

Επομένως, ο λόγος ενέργειας LPG που καταναλώνεται στον κύκλο καθορίζεται ως εξής:

$$G_{LPG} = M_{LPG} * 10\ 000/(FC_{norm} * dist * d)$$

Όπου:

G_{LPG}: είναι ο λόγος ενέργειας LPG (%)·

M_{LPG}: είναι η μέτρηση της μάζας LPG που καταναλώνεται κατά τον κύκλο (kg)·

FC_{norm}: είναι η κατανάλωση καυσίμου (l/100 km) που υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 1.4.3 στοιχείο β) του παραρτήματος 6 του κανονισμού αριθ. 101. Κατά περίπτωση, ο συντελεστής διόρθωσης cf στη χρησιμοποιούμενη εξίσωση για τον καθορισμό της FC_{norm} υπολογίζεται με βάση τον λόγο H/C του αέριου καυσίμου·

dist: είναι η απόσταση που διανύεται κατά τον κύκλο (km)·

d: είναι η πυκνότητα d = 0,538 kg/λίτρο.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΟΧΗΜΑ ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ — ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΟΓΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΦΑ) ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ Ι

   Η μέτρηση της μάζας ΣΦΑ που καταναλώνεται κατά τη διάρκεια του κύκλου πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός συστήματος ζύγισης των καυσίμων το οποίο υπολογίζει το βάρος του περιέκτη αποθήκευσης ΣΦΑ κατά τη διάρκεια της δοκιμής με βάση τα παρακάτω:

   ακρίβεια ± 2 % της διαφοράς μεταξύ των ενδείξεων που καταγράφονται στην αρχή και στο τέλος της δοκιμής.

   Λαμβάνονται προφυλάξεις για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων.

   Μεταξύ των προφυλάξεων αυτών συγκαταλέγεται η προσεκτική εγκατάσταση της διάταξης σύμφωνα με τις συστάσεις των κατασκευαστών των οργάνων και την ορθή τεχνική πρακτική.

   Επιτρέπονται και άλλες μέθοδοι μέτρησης, αν μπορεί να αποδειχτεί ότι εξασφαλίζουν ισοδύναμη ακρίβεια.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΦΑ

   Η τιμή κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζεται με βάση τις εκπομπές υδρογονανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακα και διοξειδίου του άνθρακα που καθορίζονται από τα αποτελέσματα μέτρησης, υπό την προϋπόθεση ότι καταναλώνεται μόνο ΣΦΑ κατά τη δοκιμή.

   Επομένως, ο λόγος ενέργειας ΣΦΑ που καταναλώνεται στον κύκλο καθορίζεται ως εξής:

$$G_{CNG} = M_{CNG} * cf * 10\ 000/(FC_{norm} * dist * d)$$

   Όπου:

   G_{CNG}: είναι ο λόγος ενέργειας ΣΦΑ (%)·

   M_{CNG}: είναι η μέτρηση της μάζας ΣΦΑ που καταναλώνεται κατά τον κύκλο (kg)·

   FC_{norm}: είναι η κατανάλωση καυσίμου (m^3/100 km) που υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 1.4.3 στοιχείο γ) του παραρτήματος 6 του κανονισμού αριθ. 101·

   dist: είναι η απόσταση που διανύεται κατά τον κύκλο (km)·

   d: είναι η πυκνότητα d = 0,654 kg/m^3·

   cf: είναι ο συντελεστής διόρθωσης που λαμβάνει τις ακόλουθες τιμές:

   cf = 1 στην περίπτωση καυσίμου αναφοράς G_{20}·

   cf = 0,78 στην περίπτωση καυσίμου αναφοράς G_{25}.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παράρτημα αυτό ορίζονται οι ειδικές διατάξεις για την έγκριση τύπου οχήματος εξοπλισμένου με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως αυτό ορίζεται στην παράγραφο 2.20 του παρόντος κανονισμού.

2. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

2.1. Ομάδες οικογενειών οχημάτων εξοπλισμένων με σύστημα περιοδικής αναγέννησης

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε οχήματα εξοπλισμένα με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως αυτό ορίζεται στην παράγραφο 2.20. του παρόντος κανονισμού. Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, μπορούν να δημιουργηθούν ομάδες οικογενειών οχημάτων. Έτσι, οι τύποι οχημάτων με συστήματα αναγέννησης των οποίων οι παράμετροι που περιγράφονται κατωτέρω είναι ίδιες ή βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ανοχών, θεωρούνται ότι ανήκουν στην ίδια οικογένεια όσον αφορά τις ειδικές μετρήσεις για τα καθορισμένα συστήματα περιοδικής αναγέννησης.

2.1.1. Ίδιες παράμετροι είναι οι εξής:

Κινητήρας:

α) διαδικασία καύσης.

Σύστημα περιοδικής αναγέννησης (δηλ. καταλύτης, παγίδα σωματιδίων):

α) κατασκευή (δηλαδή τύπος περιβλήματος, τύπος ευγενούς μετάλλου, τύπος υποστρώματος, πυκνότητα κυψελών)·

β) τύπος και αρχή λειτουργίας·

γ) δοσολογία και σύστημα προσθέτων·

δ) όγκος ± 10 %·

ε) θέση (θερμοκρασία ± 50 °C στα 120 km/h ή 5 % διαφορά μέγιστης θερμοκρασίας/πίεσης).

2.2. Τύποι οχημάτων με διαφορετικές μάζες αναφοράς

Οι συντελεστές K_i που διαμορφώνονται βάσει των διαδικασιών του παρόντος παραρτήματος για την έγκριση τύπου οχήματος με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως αυτό ορίζεται στην παράγραφο 2.20 του παρόντος κανονισμού, μπορούν να επεκταθούν και σε άλλα οχήματα στην ομάδα οικογένειας με μάζα αναφοράς εντός των επόμενων δύο υψηλότερων τάξεων ισοδύναμης αδράνειας ή οποιασδήποτε χαμηλότερης ισοδύναμης αδράνειας.

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το όχημα μπορεί να είναι εξοπλισμένο με διακόπτη που εμποδίζει ή επιτρέπει τη διαδικασία αναγέννησης, εφόσον η λειτουργία αυτή δεν επηρεάζει την αρχική βαθμονόμηση του κινητήρα. Η χρήση αυτού του διακόπτη επιτρέπεται μόνον για την παρεμπόδιση της αναγέννησης κατά τη διάρκεια της φόρτισης του συστήματος αναγέννησης και κατά τη διάρκεια των κύκλων προετοιμασίας. Ωστόσο, δεν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών στη φάση αναγέννησης. Η δοκιμή για τις εκπομπές είναι προτιμότερο να διεξάγεται με τη μη τροποποιημένη μονάδα ελέγχου του κατασκευαστή αρχικού εξοπλισμού (ΚΑΕ).

3.1. Μέτρηση εκπομπών καυσαερίων μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης

3.1.1. Οι μέσες εκπομπές μεταξύ των φάσεων αναγέννησης και κατά τη διάρκεια φόρτισης της συσκευής αναγέννησης καθορίζονται βάσει του αριθμητικού μέσου όρου αρκετών περίπου ισαπεχόντων (εάν είναι περισσότεροι από 2) κύκλων λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμων κύκλων σε κλίνη δοκιμής κινητήρα. Ως εναλλακτική λύση, ο κατασκευαστής μπορεί να παράσχει δεδομένα για να αποδείξει ότι οι εκπομπές παραμένουν σταθερές (± 15 %) μεταξύ των φάσεων αναγέννησης. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εκπομπές που μετρώνται κατά τη διάρκεια της κανονικής δοκιμής τύπου I. Σε κάθε άλλη περίπτωση, πραγματοποιείται μέτρηση εκπομπών για τουλάχιστον δύο κύκλους λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμους κύκλους σε κλίνη δοκιμής κινητήρα: δηλ. για έναν

κύκλο αμέσως μετά την αναγέννηση (πριν από τη νέα φόρτιση) και για έναν κύκλο στην πλησιέστερη δυνατή χρονική στιγμή πριν από τη φάση αναγέννησης. Όλες οι μετρήσεις και οι υπολογισμοί εκπομπών πραγματοποιούνται σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού παράγραφοι 6.4 έως 6.6. Ο προσδιορισμός των μέσων εκπομπών για ένα σύστημα αναγέννησης υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.3. του παρόντος παραρτήματος και για πολλαπλά συστήματα αναγέννησης σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2. Η διαδικασία φόρτισης και ο καθορισμός του K_i πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του κύκλου λειτουργίας τύπου I, σε δυναμομετρική εξέδρα ή σε κλίνη δοκιμής κινητήρα με τη χρήση ισοδύναμου κύκλου δοκιμής. Οι κύκλοι αυτοί μπορούν να διεξαχθούν χωρίς ενδιάμεσες παύσεις (δηλ. χωρίς να χρειάζεται να διακοπεί η λειτουργία του κινητήρα μεταξύ των κύκλων). Μετά την ολοκλήρωση οποιουδήποτε αριθμού κύκλων, το όχημα μπορεί να απομακρυνθεί από τη δυναμομετρική εξέδρα και η δοκιμή να συνεχιστεί αργότερα.

3.1.3. Ο αριθμός κύκλων (D) μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης, ο αριθμός κύκλων κατά τους οποίους γίνονται μετρήσεις εκπομπών (n), καθώς και κάθε μέτρηση εκπομπών (M'_{sij}), καταγράφονται στα στοιχεία 3.2.12.2.1.11.1 έως 3.2.12.2.1.11.4 ή στα στοιχεία 3.2.12.2.6.4.1 έως 3.2.12.2.6.4.4 του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού, ανάλογα με την περίπτωση.

3.2. Μέτρηση εκπομπών κατά τη διάρκεια της αναγέννησης

3.2.1. Εφόσον απαιτείται, η προετοιμασία του οχήματος για τη δοκιμή εκπομπών κατά τη διάρκεια μιας φάσης αναγέννησης μπορεί να ολοκληρωθεί με τη χρήση των κύκλων προετοιμασίας της παραγράφου 6.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού ή ισοδύναμων κύκλων σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, ανάλογα με τη διαδικασία φόρτισης που επιλέγεται στην παράγραφο 3.1.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2. Οι όροι της δοκιμής και η κατάσταση του οχήματος για τη δοκιμή τύπου I που περιγράφεται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ισχύουν πριν από τη διεξαγωγή της πρώτης έγκυρης δοκιμής εκπομπών.

3.2.3. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του οχήματος δεν πραγματοποιείται αναγέννηση. Αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί με μία από τις ακόλουθες μεθόδους:

3.2.3.1. μπορεί να τοποθετηθεί «*ομοίωμα*» συστήματος αναγέννησης ή μερικό σύστημα για τους κύκλους της προετοιμασίας.

3.2.3.2. οποιαδήποτε άλλη μέθοδος που θα συμφωνηθεί μεταξύ του κατασκευαστή και της αρχής έγκρισης τύπου.

3.2.4. Σύμφωνα με τον κύκλο λειτουργίας τύπου I, ή ισοδύναμο κύκλο σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, πραγματοποιείται δοκιμή εκπομπών καυσαερίων κατά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα, συμπεριλαμβανομένης και μιας διαδικασίας αναγέννησης. Εάν οι δοκιμές εκπομπών μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης διεξάγονται σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, η δοκιμή εκπομπών στην οποία συμπεριλαμβάνεται φάση αναγέννησης διεξάγεται επίσης σε κλίνη δοκιμής κινητήρα.

3.2.5. Εάν η διαδικασία αναγέννησης απαιτεί περισσότερους από έναν κύκλους λειτουργίας, πρέπει να εκτελεστεί αμέσως ο/οι επόμενος/-οι κύκλος/-οι δοκιμής, χωρίς να διακοπεί η λειτουργία του κινητήρα, έως ότου επιτευχθεί πλήρης αναγέννηση (κάθε κύκλος πρέπει να ολοκληρώνεται). Ο αναγκαίος χρόνος για την οργάνωση νέας δοκιμής είναι όσο το δυνατόν συντομότερος (π.χ. αλλαγή φίλτρου σωματιδίων). Ο κινητήρας είναι εκτός λειτουργίας κατά την περίοδο αυτή.

3.2.6. Οι τιμές των εκπομπών κατά τη διάρκεια της αναγέννησης (M_{ri}) υπολογίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 6.6 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Καταγράφεται ο αριθμός κύκλων λειτουργίας (d) που μεσολάβησαν για να επιτευχθεί πλήρης αναγέννηση.

3.3. Υπολογισμός των συνδυασμένων εκπομπών καυσαερίων ενός συστήματος αναγέννησης

$$(1)\ M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n}\ n \geq 2$$

$$(2)\ M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$(3)\ M_{pi} = \left\{\frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}\right\}$$

όπου για κάθε εξεταζόμενο ρύπο (i):

M'_{sij} = μάζα εκπομπών του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας τύπου I (ή ισοδύναμου κύκλου σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) χωρίς αναγέννηση,

M'_{rij} = μάζα εκπομπών του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας τύπου I (ή ισοδύναμου κύκλου σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) κατά τη διάρκεια αναγέννησης (όταν d > 1, η πρώτη δοκιμή τύπου I εκτελείται με ψυχρό κινητήρα και οι επόμενοι κύκλοι με θερμό),

M_{si} = μάζα εκπομπών του ρύπου (i) σε g/km χωρίς αναγέννηση,

M_{ri} = μάζα εκπομπών του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια αναγέννησης,

M_{pi} = μάζα εκπομπών του ρύπου (i) σε g/km,

n = αριθμός σημείων δοκιμής στα οποία γίνονται μετρήσεις εκπομπών (κύκλοι λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμοι κύκλοι σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης, ≥ 2,

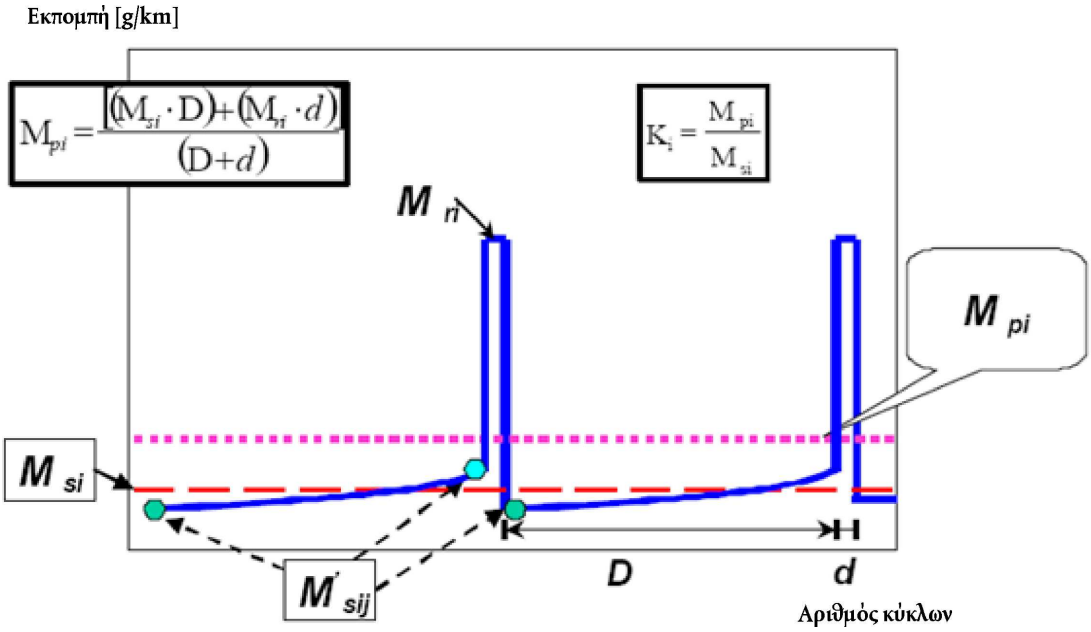
d = αριθμός κύκλων λειτουργίας που απαιτούνται για την αναγέννηση,

D = αριθμός κύκλων λειτουργίας μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης.

Για σχηματικό παράδειγμα παραμέτρων μέτρησης, βλ. σχήμα Παρ.13/1.

Σχήμα Παρ.13/1

Παράμετροι μετρώμενες κατά τη διάρκεια δοκιμής εκπομπών τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μεταξύ κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιείται αναγέννηση (σχηματικό παράδειγμα, οι εκπομπές κατά τη διάρκεια του «D» μπορεί να αυξηθούν ή να μειωθούν)



3.3.1. Υπολογισμός του συντελεστή αναγέννησης K για κάθε εξεταζόμενο ρύπο (i)

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Τα αποτελέσματα M_{si}, M_{pi} και K_i καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής που συντάσσει η τεχνική υπηρεσία.

Ο συντελεστής K_i μπορεί να προσδιοριστεί μετά την ολοκλήρωση μίας μόνον ακολουθίας.

3.4. Υπολογισμός συνδυασμένων εκπομπών καυσαερίων πολλαπλών συστημάτων περιοδικής αναγέννησης

$$(1)\ M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k}\ n_k \geq 2$$

$$(2)\ M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_j}$$

$$(3)\ M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$(4)\ M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$(5)\ M_{pi} = \frac{M_{si}\sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri}\sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x}(D_k + d_k)}$$

$$(6)\ M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x}(M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^{x}(D_k + d_k)}$$

$$(7)\ K_1 = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

Όπου:

M_{si} = μέση μάζα εκπομπών όλων των συμβάντων k του ρύπου (i) σε g/km χωρίς αναγέννηση,

M_{ri} = μέση μάζα εκπομπών όλων των συμβάντων k του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια αναγέννησης,

M_{pi} = μέση μάζα εκπομπών όλων των συμβάντων k του ρύπου (i) σε g/km,

M_{sik} = μέση μάζα εκπομπών του συμβάντος k του ρύπου (i) σε g/km χωρίς αναγέννηση,

M_{rik} = μέση μάζα εκπομπών του συμβάντος k του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια αναγέννησης,

$M'_{sik,j}$ = μάζα εκπομπών του συμβάντος k του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας τύπου I (ή ισοδύναμου κύκλου σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) χωρίς αναγέννηση, μετρώμενη στο σημείο j· $1 \leq j \leq n_k$,

$M'_{rik,j}$ = μάζα εκπομπών του συμβάντος k του ρύπου (i) σε g/km κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας τύπου I (ή ισοδύναμου κύκλου σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) κατά τη διάρκεια αναγέννησης (όταν j > 1, η πρώτη δοκιμή τύπου I εκτελείται με ψυχρό κινητήρα και οι επόμενοι κύκλοι με θερμό), μετρώμενη στον κύκλο λειτουργίας j· $1 \leq j \leq n_k$,

n_k = αριθμός σημείων δοκιμής του συμβάντος k στα οποία γίνονται μετρήσεις εκπομπών (κύκλοι λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμοι κύκλοι σε κλίνη δοκιμής κινητήρα) μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης, ≤ 2,

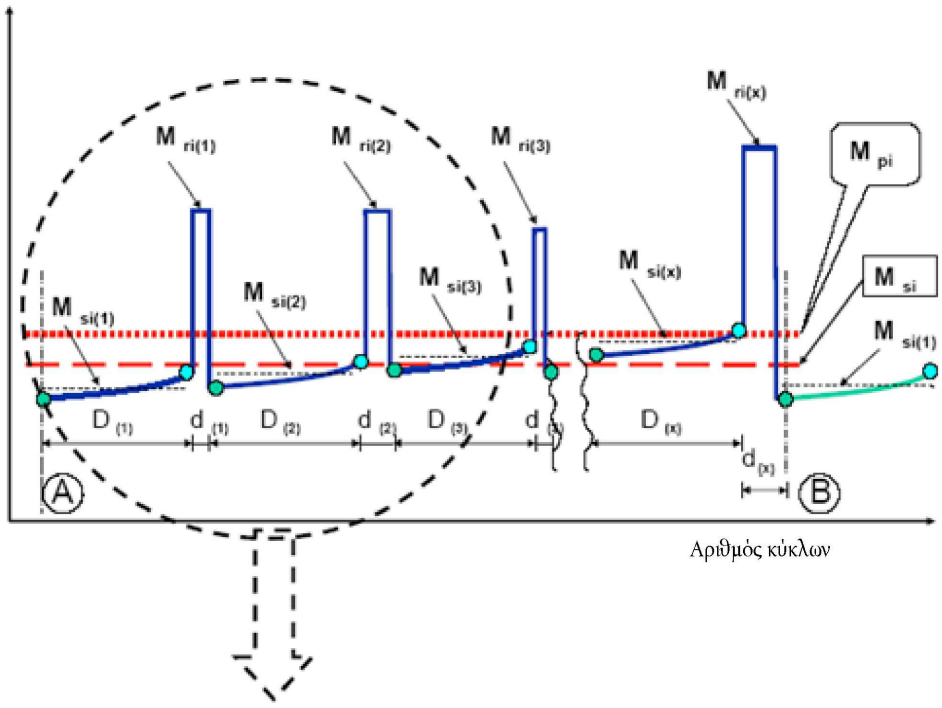
d_k = αριθμός κύκλων λειτουργίας του συμβάντος k που απαιτούνται για την αναγέννηση,

D_k = αριθμός κύκλων λειτουργίας του συμβάντος k μεταξύ δύο κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης.

Για σχηματικό παράδειγμα παραμέτρων μέτρησης, βλ. σχήμα Παρ.13/2

Σχήμα Παρ.13/2

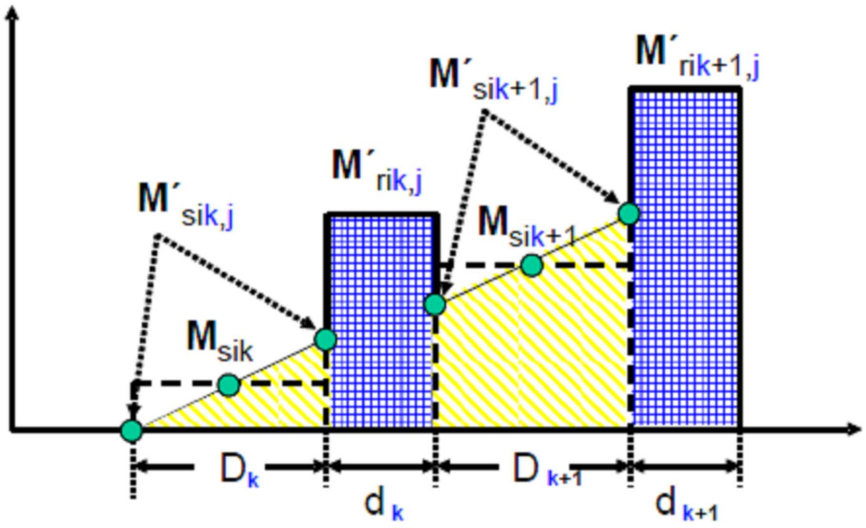
Παράμετροι μετρώμενες κατά τη διάρκεια δοκιμής εκπομπών τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μεταξύ κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιείται αναγέννηση (σχηματικό παράδειγμα)



Για περισσότερες λεπτομέρειες όσον αφορά τη σχηματική διαδικασία, ανατρέξτε στο σχήμα Παρ.13/3

Σχήμα Παρ.13/3

Παράμετροι μετρώμενες κατά τη διάρκεια δοκιμής εκπομπών τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μεταξύ κύκλων κατά τους οποίους πραγματοποιείται αναγέννηση (σχηματικό παράδειγμα)



Για την εφαρμογή μιας απλής και ρεαλιστικής περίπτωσης, η ακόλουθη περιγραφή παρέχει μια αναλυτική επεξήγηση του σχηματικού παραδείγματος που απεικονίζεται στο ανωτέρω σχήμα Παρ.13/3:

1. Φίλτρο σωματιδίων ντίζελ «DPF»: αναγεννητικά συμβάντα ίσων αποστάσεων, παρόμοιες εκπομπές (± 15 %) από συμβάν σε συμβάν

$D_k = D_{k+1} = D_1$

$d_k = d_{k+1} = d_1$

$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik+1}$

$n_k = n$

2. «$DeNO_x$»: το συμβάν αποθείωσης (αφαίρεσης SO_2) ξεκίνησε πριν ανιχνευθεί η επιρροή του θείου στις εκπομπές (± 15 % των μετρώμενων εκπομπών) και σ' αυτό το παράδειγμα για εξώθερμο λόγο μαζί με το τελευταίο συμβάν αναγέννησης DPF.

$M'_{sik,j=1}$ = σταθερό → $M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$

$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$

Για το συμβάν αφαίρεσης SO_2: M_{ri2}, M_{si2}, d_2, $D_{2,}$ $n_2 = 1$

3. Πλήρες σύστημα (DPF + $DeNO_x$):

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{}$$

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} d_1 + M_{ri2} d_2}{}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{ri1} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Ο υπολογισμός του συντελεστή (K_i) για πολλαπλά συστήματα περιοδικής αναγέννησης είναι δυνατός μόνο έπειτα από ορισμένο αριθμό φάσεων αναγέννησης για κάθε σύστημα. Μετά την εκτέλεση ολόκληρης της διαδικασίας (A έως B, βλέπε σχήμα Παρ.13/2), επιτυγχάνονται ξανά οι αρχικές προϋποθέσεις έναρξης A.

3.4.1. Επέκταση της έγκρισης για σύστημα πολλαπλής περιοδικής αναγέννησης

3.4.1.1. Εάν η/οι τεχνική/-ές παράμετρος/-οι και/ή η στρατηγική αναγέννησης του συστήματος πολλαπλής αναγέννησης για όλα τα συμβάντα σ' αυτό το συνδυασμένο σύστημα αλλάξουν, ολόκληρη η διαδικασία, συμπεριλαμβανομένων όλων των αναγεννητικών συσκευών, εκτελείται με μετρήσεις για την ενημέρωση του πολλαπλού συντελεστή K_i.

3.4.1.2. Αν μία μόνο συσκευή του συστήματος πολλαπλής αναγέννησης αλλάξει μόνο σε παραμέτρους στρατηγικής (δηλ. όπως το «D» και/ή «d» για το DPF) και ο κατασκευαστής μπορεί να προσκομίσει τεχνικά εφικτά στοιχεία και πληροφορίες στην τεχνική υπηρεσία ότι:

α) δεν υπάρχει ανιχνεύσιμη αλληλεπίδραση με την/τις άλλη/-ες συσκευή/-ές του συστήματος· και

β) οι σημαντικότερες παράμετροι (π.χ. κατασκευή, αρχή λειτουργίας, όγκος, θέση κ.λπ.) είναι ίδιες.

Η απαραίτητη διαδικασία ενημέρωσης για το K_i μπορεί να απλοποιηθεί.

Εφόσον συμφωνηθεί μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας, σε τέτοια περίπτωση, εκτελείται μόνον ένα συμβάν δειγματοληψίας/αποθήκευσης και αναγέννησης και τα αποτελέσματα των δοκιμών («M_{si}», «M_{ri}») σε συνδυασμό με τις αλλαγμένες παραμέτρους («D» και/ή «d») μπορούν να εισαχθούν στον/στους σχετικό/-ούς τύπο/-ους για την ενημέρωση του πολλαπλού συντελεστή k_i με μαθηματικό τρόπο με την αντικατάσταση του/των υπάρχοντος/-ων τύπου/-ων του συντελεστή k_i βάσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΓΙΑ ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (ΥΗΟ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Στο παρόν παράρτημα ορίζονται οι ειδικές διατάξεις που αφορούν την έγκριση τύπου για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα (ΥΗΟ), όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.21.2. του παρόντος κανονισμού.

1.2. Κατά γενικό κανόνα, όσον αφορά τις δοκιμές τύπου I, II, III, IV, V, VI και OBD, τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με τα παραρτήματα 4α, 5, 6, 7, 9, 8 και 11 του παρόντος κανονισμού αντιστοίχως, εκτός εάν προβλέπεται σχετική τροποποίηση στο παρόν παράρτημα.

1.3. Μόνον για τη δοκιμή τύπου I, τα οχήματα με ΕΗΦ (βάσει της διάκρισης σε κατηγορίες που αναφέρεται στην παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος) υποβάλλονται στη δοκιμή σύμφωνα με τον όρο Α και τον όρο Β. Τα αποτελέσματα της δοκιμής βάσει και των δύο όρων Α και Β, καθώς και οι σταθμισμένες τιμές, καταγράφονται στο έντυπο ανακοίνωσης.

1.4. Τα αποτελέσματα της δοκιμής εκπομπών συμμορφώνονται με τα όρια που ισχύουν στα πλαίσια όλων των προβλεπόμενων συνθηκών δοκιμής βάσει του παρόντος κανονισμού.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Φόρτιση του οχήματος	Εξωτερική ηλεκτρική φόρτιση (1) (ΕΗΦ)		Μη εξωτερική ηλεκτρική φόρτιση (2) (ΜΕΗΦ)	
Επιλογέας τρόπου λειτουργίας	Δεν υπάρχει	Υπάρχει	Δεν υπάρχει	Υπάρχει

(1) τα οχήματα αυτής της κατηγορίας είναι γνωστά και ως «εξωτερικά φορτιζόμενα»
(2) τα οχήματα αυτής της κατηγορίας είναι γνωστά και ως «μη εξωτερικά φορτιζόμενα»

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ I

3.1. Εξωτερικά φορτιζόμενο όχημα (ΥΗΟ με ΕΗΦ) χωρίς επιλογέα τρόπου λειτουργίας

3.1.1. Διενεργούνται δύο δοκιμές υπό τους ακόλουθους όρους:

Όρος Α: η δοκιμή διενεργείται με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.

Όρος Β: η δοκιμή διενεργείται με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος).

Η καμπύλη κατάστασης φόρτισης (ΚΦ) της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων της δοκιμής τύπου I δίνεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2. Όρος Α

3.1.2.1. Η διαδικασία ξεκινά με την εκφόρτιση της διάταξης του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος ενόσω το όχημα κινείται υποβαλλόμενο σε οδήγηση (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

α) με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο·

β) ή, εάν το όχημα δεν μπορεί να επιτύχει σταθερή ταχύτητα 50 km/h χωρίς να τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο, η ταχύτητα μειώνεται έως ότου το όχημα μπορέσει να κινηθεί με μικρότερη σταθερή ταχύτητα με την οποία δεν τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο για καθορισμένο/-η χρονικό διάστημα/απόσταση (τα σχετικά μεγέθη προσδιορίζονται κατόπιν συνεννόησης μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή)·

γ) ή σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

3.1.2.2. Προετοιμασία του οχήματος

3.1.2.2.1. Για τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση χρησιμοποιείται ο κύκλος μέρους 2 που περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/2 (και το σχήμα Παρ.4α/3) του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Εκτελούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι, σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2.2.2. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με έναν κύκλο οδήγησης μέρους 1 και δύο κύκλους οδήγησης μέρους 2, σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2.3. Έπειτα από αυτή την προετοιμασία, και πριν από τη διενέργεια της δοκιμής, το όχημα φυλάσσεται σε κλειστό χώρο, στον οποίο η θερμοκρασία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 293 και 303 K (20 °C και 30 °C). Η εν λόγω προετοιμασία διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και συνεχίζεται έως ότου η θερμοκρασία του λιπαντικού και, εάν υπάρχει, του ψυκτικού μέσου του κινητήρα να διαφέρει το πολύ κατά ± 2 K από τη θερμοκρασία του χώρου και η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος να είναι πλήρως φορτισμένη έπειτα από τη φόρτιση που προβλέπεται στην παράγραφο 3.1.2.4 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.2.4. Κατά τη διάρκεια του εμποτισμού, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος φορτίζεται:

α) με τον ενσωματωμένο φορτιστή του οχήματος, εάν υπάρχει, ή

β) με εξωτερικό φορτιστή που συνιστά ο κατασκευαστής και σύμφωνα με τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης.

Η διαδικασία αυτή αποκλείει όλους τους τύπους ειδικών φορτίσεων με αυτόματη ή διά χειρός εκκίνηση όπως, π. χ., τις φορτίσεις εξισορρόπησης και τις φορτίσεις συντήρησης.

Ο κατασκευαστής δηλώνει υπεύθυνα ότι κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν εφαρμόστηκε διαδικασία ειδικής φόρτισης.

3.1.2.5. Διαδικασία δοκιμής

3.1.2.5.1. Το όχημα τίθεται σε λειτουργία με τα μέσα που έχει στη διάθεσή του ο οδηγός για να κάνει κανονική χρήση. Ο πρώτος κύκλος αρχίζει με την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος.

3.1.2.5.2. Οι διαδικασίες δομικής που ορίζονται είτε στην παράγραφο 3.1.2.5.2.1 είτε στην παράγραφο 3.1.2.5.2.2 του παρόντος παραρτήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν παράλληλα με τη διαδικασία που επιλέγεται στην παράγραφο 3.2.3.2 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101.

3.1.2.5.2.1. Η δειγματοληψία (ΑΔ) αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης [μέρος 2, τέλος της δειγματοληψίας (ΤΔ)].

3.1.2.5.2.2. Η δειγματοληψία αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και συνεχίζεται για έναν αριθμό επαναλαμβανόμενων κύκλων δοκιμής. Τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2), όταν ο συσσωρευτής φτάσει στο ελάχιστη κατάσταση φόρτισης σύμφωνα με το κριτήριο που ορίζεται παρακάτω (τέλος της δειγματοληψίας).

Το ηλεκτρικό ισοζύγιο Q [Ah], το οποίο μετράται επί κάθε συνδυασμένου κύκλου χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που αναφέρεται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101, χρησιμοποιείται για να καθοριστεί πότε έχει επιτευχθεί η ελάχιστη κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή.

Η ελάχιστη κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή θεωρείται ότι επιτυγχάνεται στον συνδυασμένο κύκλο N, αν το ηλεκτρικό ισοζύγιο κατά τη διάρκεια του συνδυασμένου κύκλου N + 1 δεν είναι μεγαλύτερο από το 3 % της εκφόρτισης, εκφραζόμενο ως ποσοστό της ονομαστικής χωρητικότητας του συσσωρευτή (σε Ah) στην ανώτατη κατάσταση φόρτισης, όπως δηλώνεται από τον κατασκευαστή. Ύστερα από αίτημα του κατασκευαστή, μπορούν να διενεργηθούν πρόσθετοι κύκλοι δοκιμής και τα αποτελέσματά τους να συμπεριληφθούν στους υπολογισμούς που περιγράφονται στις παραγράφους 3.1.2.5.5 και 3.1.4.2 του παρόντος παραρτήματος, υπό την προϋπόθεση ότι το ηλεκτρικό ισοζύγιο για κάθε πρόσθετο κύκλο δοκιμής δείχνει μικρότερη εκφόρτιση του συσσωρευτή σε σχέση με τον προηγούμενο κύκλο.

Μεταξύ των κύκλων επιτρέπεται περίοδος θερμού εμποτισμού 10 λεπτών. Το σύστημα κίνησης είναι εκτός λειτουργίας κατά την περίοδο αυτή.

3.1.2.5.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.1.2.5.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.1.2.5.5. Τα αποτελέσματα της δοκιμής συγκρίνονται με τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού και υπολογίζεται η μέση εκπομπή για κάθε ρύπο στο πλαίσιο του όρου Α (M_{1i}).

Σε περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.2.1 του παρόντος παραρτήματος, το (M_{1i}) είναι απλώς το αποτέλεσμα του μονού συνδυασμένου κύκλου λειτουργίας.

Σε περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.2.2 του παρόντος παραρτήματος, το αποτέλεσμα της δοκιμής για κάθε συνδυασμένο κύκλο λειτουργίας (M_{1ia}), πολλαπλασιαζόμενο επί τους αντίστοιχους συντελεστές φθοράς και K_i, είναι μικρότερο από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού. Για τους σκοπούς του υπολογισμού της παραγράφου 3.1.4 του παρόντος παραρτήματος, το M_{1i} ορίζεται ως εξής:

$$M_{1i} = \frac{1}{N}\sum_{a=1}^{N} M_{1ia}$$

Όπου:

i: ρύπος

a: κύκλος

3.1.3. Όρος Β

3.1.3.1. Προετοιμασία του οχήματος

3.1.3.1.1. Για τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση χρησιμοποιείται ο κύκλος μέρους 2 που περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/2 (και το σχήμα Παρ.4α/3) του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Εκτελούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι, σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.4.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.3.1.2. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με έναν κύκλο οδήγησης μέρους 1 και δύο κύκλους οδήγησης μέρους 2, σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.4.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.1.3.2. Η διάταξη του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος εκφορτίζεται ενόσω το όχημα κινείται υποβαλλόμενο σε οδήγηση (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

α) με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο·

β) ή, εάν το όχημα δεν μπορεί να επιτύχει σταθερή ταχύτητα 50 km/h χωρίς να τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο, η ταχύτητα μειώνεται έως ότου το όχημα μπορέσει να κινηθεί με μικρότερη σταθερή ταχύτητα με την οποία δεν τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο για καθορισμένο/-η χρονικό διάστημα/απόσταση (τα σχετικά μεγέθη προσδιορίζονται κατόπιν συνεννόησης μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή)·

γ) ή σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

3.1.3.3. Έπειτα από αυτή την προετοιμασία, και πριν από τη διενέργεια της δοκιμής, το όχημα φυλάσσεται σε κλειστό χώρο, στον οποίο η θερμοκρασία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 293 και 303 K (20 °C και 30 °C). Η εν λόγω προετοιμασία διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και συνεχίζεται έως ότου η θερμοκρασία του λιπαντικού και, εάν υπάρχει, του ψυκτικού μέσου του κινητήρα να διαφέρει το πολύ κατά ± 2 K από τη θερμοκρασία του χώρου.

3.1.3.4. Διαδικασία δοκιμής

3.1.3.4.1. Το όχημα τίθεται σε λειτουργία με τα μέσα που έχει στη διάθεσή του ο οδηγός για να κάνει κανονική χρήση. Ο πρώτος κύκλος αρχίζει με την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος.

3.1.3.4.2. Η δειγματοληψία αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2, τέλος της δειγματοληψίας).

3.1.3.4.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.1.3.4.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού.

3.1.3.5. Τα αποτελέσματα της δοκιμής συγκρίνονται με τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού και υπολογίζεται η μέση εκπομπή για κάθε ρύπο στο πλαίσιο του όρου B (M_{2i}). Τα αποτελέσματα της δοκιμής M_{2i}, πολλαπλασιαζόμενα επί τους αντίστοιχους συντελεστές φθοράς και K_i, είναι μικρότερα από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού.

3.1.4. Αποτελέσματα δοκιμών

3.1.4.1. Στην περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.2.1 του παρόντος παραρτήματο.

Για τους σκοπούς της κοινοποίησης, οι σταθμισμένες τιμές υπολογίζονται ως εξής:

$$M_i = (De \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i})/(De + Dav)$$

Όπου:

M_i = μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο,

M_{1i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος, όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.2.5.5 του παρόντος παραρτήματος

M_{2i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με τη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος), όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.3.5 του παρόντος παραρτήματος

De = ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στον κανονισμό αριθ. 101, παράρτημα 9, στο πλαίσιο της οποίας ο κατασκευαστής παρέχει τα μέσα για τη διενέργεια της σχετικής μέτρησης κατά την κίνηση του οχήματος με αμιγώς ηλεκτρική τροφοδοσία,

Dav = 25 km (μέση διανυόμενη απόσταση μεταξύ δύο επαναφορτίσεων του συσσωρευτή).

3.1.4.2. Στην περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5.2.2 του παρόντος παραρτήματος

Για τους σκοπούς της κοινοποίησης, οι σταθμισμένες τιμές υπολογίζονται ως εξής:

$$M_i = (Dovc \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i})/(Dovc + Dav)$$

Όπου:

M_i = μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο,

M_{1i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος, όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.2.5.5 του παρόντος παραρτήματος

M_{2i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με τη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος), όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.1.3.5 του παρόντος παραρτήματος

Dovc = αυτονομία οχήματος με ΕΗΦ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 9 του κανονισμού 101.

Dav = 25 km (μέση διανυόμενη απόσταση μεταξύ δύο επαναφορτίσεων του συσσωρευτή).

3.2. Εξωτερικά φορτιζόμενο όχημα (ΥΗΟ με ΕΗΦ) με επιλογέα τρόπου λειτουργίας

3.2.1. Διενεργούνται δύο δοκιμές υπό τους ακόλουθους όρους:

3.2.1.1. Όρος Α: η δοκιμή διενεργείται με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.

3.2.1.2. Όρος Β: η δοκιμή διενεργείται με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος).

3.2.1.3. Ο επιλογέας τρόπου λειτουργίας ρυθμίζεται στις διάφορες θέσεις σύμφωνα με τον πίνακα Παρ.14/1.

Πίνακας Παρ.14/1

Τρόποι υβριδικής λειτουργίας / Κατάσταση φόρτισης συσσωρευτή	— Αμιγώς ηλεκτρική — Υβριδική	— Αμιγής κατανάλωση καυσίμου — Υβριδική	— Αμιγώς ηλεκτρική — Αμιγής κατανάλωση καυσίμου — Υβριδική	— Υβριδικός τρόπος n (1) … — Υβριδικός τρόπος m (1)
	Επιλογή θέσης	Επιλογή θέσης	Επιλογή θέσης	Επιλογή θέσης
Όρος Α Πλήρης φόρτιση	Υβριδική	Υβριδική	Υβριδική	Υβριδική, κυρίως ηλεκτρική λειτουργία (2)
Όρος Β Ελάχιστη κατάσταση φόρτισης	Υβριδική	Κατανάλωση καυσίμου	Κατανάλωση καυσίμου	Κυρίως κατανάλωση καυσίμου (3)

Σημειώσεις:

(1) Για παράδειγμα: θέση αγωνιστικής, οικονομικής, εντός πόλης, εκτός πόλης οδήγησης …

(2) Υβριδική, κυρίως ηλεκτρική λειτουργία:
Ο υβριδικός τρόπος για τον οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από όλους τους υβριδικούς τρόπους που μπορούν να επιλεγούν κατά τη δοκιμή σύμφωνα με τον όρο Α της παραγράφου 4 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101. Ο τρόπος αυτός καθορίζεται βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής και με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

(3) Υβριδική λειτουργία, κυρίως κατανάλωση καυσίμου:
Ο υβριδικός τρόπος για τον οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμου από όλους τους υβριδικούς τρόπους που μπορούν να επιλεγούν κατά τη δοκιμή σύμφωνα με τον όρο Β της παραγράφου 4 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101. Ο τρόπος αυτός καθορίζεται βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής και με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

3.2.2. Όρος Α

3.2.2.1. Εάν η αμιγώς ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος είναι μεγαλύτερη από έναν πλήρη κύκλο, και εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δοκιμή τύπου I μπορεί να διενεργηθεί με την αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία. Σ' αυτή την περίπτωση, μπορεί να παραλειφθεί η προετοιμασία του κινητήρα που προβλέπεται στις παραγράφους 3.2.2.3.1 και 3.2.2.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2.2. Η διαδικασία ξεκινά με την εκφόρτιση της διάταξης του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος ενόσω το όχημα κινείται υποβαλλόμενο σε οδήγηση με τον επιλογέα στη θέση της αμιγώς ηλεκτρικής λειτουργίας (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.) με σταθερή ταχύτητα στο 70 % ± 5 % της μέγιστης ταχύτητας 30 λεπτών του οχήματος (η οποία καθορίζεται σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 101).

Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

α) όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί στο 65 % της μέγιστης ταχύτητας 30 λεπτών· ή

β) όταν από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίνεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα· ή

γ) μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

Εάν το όχημα δεν διαθέτει εξοπλισμό για αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, η εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος επιτυγχάνεται με την οδήγηση του οχήματος (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

α) με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο· ή

β) εάν το όχημα δεν μπορεί να επιτύχει σταθερή ταχύτητα 50 km/h χωρίς να τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο, η ταχύτητα μειώνεται έως ότου το όχημα μπορέσει να κινηθεί με μικρότερη σταθερή ταχύτητα με την οποία δεν τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο για καθορισμένο/-η χρονικό διάστημα/απόσταση (τα σχετικά μεγέθη προσδιορίζονται κατόπιν συνεννόησης μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή)· ή

γ) σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

3.2.2.3. Προετοιμασία του οχήματος

3.2.2.3.1. Για τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση χρησιμοποιείται ο κύκλος μέρους 2 που περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/2 (και το σχήμα Παρ.4α/3) του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Εκτελούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2.3.2. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με έναν κύκλο οδήγησης μέρους 1 και δύο κύκλους οδήγησης μέρους 2, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2.4. Έπειτα από αυτή την προετοιμασία, και πριν από τη διενέργεια της δοκιμής, το όχημα φυλάσσεται σε κλειστό χώρο, στον οποίο η θερμοκρασία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 293 και 303 K (20 °C και 30 °C). Η εν λόγω προετοιμασία διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και συνεχίζεται έως ότου η θερμοκρασία του λιπαντικού και, εάν υπάρχει, του ψυκτικού μέσου του κινητήρα να διαφέρει το πολύ κατά ± 2 K από τη θερμοκρασία του χώρου και η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος να είναι πλήρως φορτισμένη έπειτα από τη φόρτιση που προβλέπεται στην παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2.5. Κατά τη διάρκεια του εμποτισμού, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος φορτίζεται:

α) με τον ενσωματωμένο φορτιστή του οχήματος, εάν υπάρχει, ή

β) με εξωτερικό φορτιστή που συνιστά ο κατασκευαστής και σύμφωνα με τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης.

Η διαδικασία αυτή αποκλείει όλους τους τύπους ειδικών φορτίσεων με αυτόματη ή διά χειρός εκκίνηση όπως, π. χ., τις φορτίσεις εξισορρόπησης και τις φορτίσεις συντήρησης.

Ο κατασκευαστής δηλώνει υπεύθυνα ότι κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν εφαρμόστηκε διαδικασία ειδικής φόρτισης.

3.2.2.6. Διαδικασία δοκιμής

3.2.2.6.1. Το όχημα τίθεται σε λειτουργία με τα μέσα που έχει στη διάθεσή του ο οδηγός για να κάνει κανονική χρήση. Ο πρώτος κύκλος αρχίζει με την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος.

3.2.2.6.2. Οι διαδικασίες δομικής που ορίζονται είτε στην παράγραφο 3.2.2.6.2.1 είτε στην παράγραφο 3.2.2.6.2.2 του παρόντος παραρτήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν παράλληλα με τη διαδικασία που επιλέγεται στην παράγραφο 4.2.4.2 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101.

3.2.2.6.2.1. Η δειγματοληψία αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2, τέλος της δειγματοληψίας).

3.2.2.6.2.2. Η δειγματοληψία αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και συνεχίζεται για έναν αριθμό επαναλαμβανόμενων κύκλων δοκιμής. Τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2), όταν ο συσσωρευτής φτάσει στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης σύμφωνα με το κριτήριο που ορίζεται παρακάτω (τέλος της δειγματοληψίας).

Το ηλεκτρικό ισοζύγιο Q [Ah], το οποίο μετράται επί κάθε συνδυασμένου κύκλου σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 8 του κανονισμού αριθ. 101, χρησιμοποιείται για να καθοριστεί πότε έχει επιτευχθεί η ελάχιστη κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή.

Η ελάχιστη κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή θεωρείται ότι επιτυγχάνεται στον συνδυασμένο κύκλο N, αν το ηλεκτρικό ισοζύγιο κατά τη διάρκεια του συνδυασμένου κύκλου N + 1 δεν είναι μεγαλύτερο από το 3 % της εκφόρτισης, εκφραζόμενο ως ποσοστό της ονομαστικής χωρητικότητας του συσσωρευτή (σε Ah) στην ανώτατη κατάσταση φόρτισης, όπως δηλώνεται από τον κατασκευαστή. Ύστερα από αίτημα του κατασκευαστή, μπορούν να διενεργηθούν πρόσθετοι κύκλοι δοκιμής και τα αποτελέσματά τους να συμπεριληφθούν στους υπολογισμούς που περιγράφονται στις παραγράφους 3.2.2.7 και 3.2.4 του παρόντος παραρτήματος, υπό την προϋπόθεση ότι το ηλεκτρικό ισοζύγιο για κάθε πρόσθετο κύκλο δοκιμής δείχνει μικρότερη εκφόρτιση του συσσωρευτή σε σχέση με τον προηγούμενο κύκλο.

Μεταξύ των κύκλων επιτρέπεται περίοδος θερμού εμποτισμού 10 λεπτών. Το σύστημα κίνησης είναι εκτός λειτουργίας κατά την περίοδο αυτή.

3.2.2.6.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.2.2.6.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού.

3.2.2.7. Τα αποτελέσματα της δοκιμής συγκρίνονται με τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού και υπολογίζεται η μέση εκπομπή για κάθε ρύπο στο πλαίσιο του όρου A (M_{1i}).

Σε περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.2.1 του παρόντος παραρτήματος, το (M_{1i}) είναι απλά το αποτέλεσμα του μονού συνδυασμένου κύκλου λειτουργίας.

Σε περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.2.2 του παρόντος παραρτήματος, το αποτέλεσμα της δοκιμής για κάθε συνδυασμένο κύκλο λειτουργίας (M_{1ia}), πολλαπλασιαζόμενο επί τους αντίστοιχους συντελεστές φθοράς και K_i, είναι μικρότερο από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού. Για τους σκοπούς του υπολογισμού της παραγράφου 3.2.4 του παρόντος παραρτήματος, το M_{1i} ορίζεται ως εξής:

$$M_{1i} = \frac{1}{N}\sum_{a=1}^{N} M_{1ia}$$

Όπου:

i: ρύπος

a: κύκλος

3.2.3. Όρος Β

3.2.3.1. Προετοιμασία του οχήματος

3.2.3.1.1. Για τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση χρησιμοποιείται ο κύκλος μέρους 2 που περιγράφεται στον πίνακα Παρ.4α/2 και το σχήμα Παρ.4α/2 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού. Εκτελούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3.4.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.3.1.2. Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με έναν κύκλο οδήγησης μέρους 1 και δύο κύκλους οδήγησης μέρους 2, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3.4.3 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.3.2. Η διάταξη του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος εκφορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.3.3. Έπειτα από αυτή την προετοιμασία, και πριν από τη διενέργεια της δοκιμής, το όχημα φυλάσσεται σε κλειστό χώρο, στον οποίο η θερμοκρασία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 293 και 303 K (20 °C και 30 °C). Η εν λόγω προετοιμασία διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και συνεχίζεται έως ότου η θερμοκρασία του λιπαντικού και, εάν υπάρχει, του ψυκτικού μέσου του κινητήρα να διαφέρει το πολύ κατά ± 2 K από τη θερμοκρασία του χώρου.

3.2.3.4. Διαδικασία δοκιμής

3.2.3.4.1. Το όχημα τίθεται σε λειτουργία με τα μέσα που έχει στη διάθεσή του ο οδηγός για να κάνει κανονική χρήση. Ο πρώτος κύκλος αρχίζει με την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος.

3.2.3.4.2. Η δειγματοληψία (ΑΔ) αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του οχήματος και τερματίζεται κατά το πέρας της τελικής περιόδου ρελαντί του κύκλου εκτός πόλης (μέρος 2, τέλος της δειγματοληψίας).

3.2.3.4.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.2.3.4.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

3.2.3.5. Τα αποτελέσματα της δοκιμής συγκρίνονται με τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού και υπολογίζεται η μέση εκπομπή για κάθε ρύπο στο πλαίσιο του όρου Β (M_{2i}). Τα αποτελέσματα της δοκιμής M_{2i}, πολλαπλασιαζόμενα επί τους αντίστοιχους συντελεστές φθοράς και K_i, είναι μικρότερα από τα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 5.3.1.4 του παρόντος κανονισμού.

3.2.4. Αποτελέσματα δοκιμών

3.2.4.1. Στην περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.2.1 του παρόντος παραρτήματος

Για τους σκοπούς της κοινοποίησης, οι σταθμισμένες τιμές υπολογίζονται ως εξής:

$$M_i = (De \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i}) / (De + Dav)$$

Όπου:

M_i = μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο,

M_{1i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος, όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.2.2.7 του παρόντος παραρτήματος.

M_{2i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με τη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στην ελάχιστη κατάσταση φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος), όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.2.3.5 του παρόντος παραρτήματος.

De = ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος με τον επιλογέα στη θέση της αμιγώς ηλεκτρικής λειτουργίας, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στον κανονισμό αριθ. 101, παράρτημα 9. Εάν δεν υπάρχει θέση για αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, ο κατασκευαστής παρέχει τα μέσα για τη διενέργεια της σχετικής μέτρησης κατά την κίνηση του οχήματος με αμιγώς ηλεκτρική τροφοδοσία.

Dav = 25 km (μέση διανυόμενη απόσταση μεταξύ δύο επαναφορτίσεων του συσσωρευτή).

3.2.4.2. Στην περίπτωση δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.6.2.2. του παρόντος παραρτήματος.

Για τους σκοπούς της κοινοποίησης, οι σταθμισμένες τιμές υπολογίζονται ως εξής:

$M_i = (Dovc \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i})/(Dovc + Dav)$

Όπου:

M_i = μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο,

M_{1i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος, όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.2.2.7 του παρόντος παραρτήματος

M_{2i} = μέση μάζα εκπομπών του ρύπου i σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο με τη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος στο ελάχιστο επίπεδο φόρτισης (μέγιστη εκφόρτιση της ισχύος), όπως υπολογίζεται στην παράγραφο 3.2.3.5 του παρόντος παραρτήματος

Dovc = αυτονομία οχήματος με ΕΗΦ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στον κανονισμό αριθ. 101, παράρτημα 9.

Dav = 25 km (μέση διανυόμενη απόσταση μεταξύ δύο επαναφορτίσεων του συσσωρευτή).

3.3. Μη εξωτερικά φορτιζόμενο όχημα (ΥΗΟ με ΜΕΗΦ) χωρίς επιλογέα τρόπου λειτουργίας

3.3.1. Τα οχήματα αυτά υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 4α.

3.3.2. Για την προετοιμασία, εκτελούνται τουλάχιστον δύο διαδοχικοί πλήρεις κύκλοι οδήγησης (ένας κύκλος μέρους 1 και ένας κύκλος μέρους 2) χωρίς εμποτισμό.

3.3.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με το παράρτημα 4α ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3. του παραρτήματος 4α.

3.4. Μη εξωτερικά φορτιζόμενο όχημα (ΥΗΟ με ΜΕΗΦ) με επιλογέα τρόπου λειτουργίας

3.4.1. Τα οχήματα αυτά προετοιμάζονται και δοκιμάζονται με τον υβριδικό τρόπο λειτουργίας σύμφωνα με το παράρτημα 4α. Εάν είναι διαθέσιμοι αρκετοί υβριδικοί τρόποι, η δοκιμή διενεργείται με τον τρόπο που επιλέγεται αυτομάτως μετά την εκκίνηση της μίζας (κανονικός τρόπος). Βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής, η τεχνική υπηρεσία ελέγχει αν σε όλους τους υβριδικούς τρόπους λειτουργίας παρατηρούνται τιμές που δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές.

3.4.2. Για την προετοιμασία, εκτελούνται τουλάχιστον δύο διαδοχικοί πλήρεις κύκλοι οδήγησης (ένας κύκλος μέρους 1 και ένας κύκλος μέρους 2) χωρίς εμποτισμό.

3.4.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με το παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού ή, σε περίπτωση ειδικής στρατηγικής στις αλλαγές σχέσης μετάδοσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, όπως αυτές αναγράφονται στο βιβλίο οδηγιών χρήσης των οχημάτων μαζικής παραγωγής και υποδεικνύονται με τεχνικό όργανο αλλαγής σχέσεων μετάδοσης (προς πληροφόρηση του οδηγού). Για τα οχήματα αυτά δεν εφαρμόζονται τα σημεία αλλαγής σχέσης μετάδοσης που προβλέπονται στο παράρτημα 4α του παρόντος κανονισμού. Για το ίχνος της καμπύλης λειτουργίας εφαρμόζεται η περιγραφή της παραγράφου 6.1.3 του παραρτήματος 4α του παρόντος κανονισμού.

4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ II

4.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 5 και με τον κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο σε λειτουργία. Ο κατασκευαστής παρέχει τρόπο λειτουργίας σε «κατάσταση ετοιμότητας», ο οποίος καθιστά δυνατή τη διενέργεια αυτής της δοκιμής.

Εάν χρειαστεί, χρησιμοποιείται η ειδική διαδικασία που προβλέπεται στην παράγραφο 5.1.6 του παρόντος κανονισμού.

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ III

5.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 6 και με τον κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο σε λειτουργία. Ο κατασκευαστής παρέχει τρόπο λειτουργίας σε «κατάσταση ετοιμότητας», ο οποίος καθιστά δυνατή τη διενέργεια αυτής της δοκιμής.

5.2. Οι δοκιμές διενεργούνται μόνον για τις συνθήκες 1 και 2 της παραγράφου 3.2 του παραρτήματος 6. Εάν για οποιονδήποτε λόγο δεν είναι δυνατή η διενέργεια δοκιμής υπό τη συνθήκη 2, διενεργείται εναλλακτικά δοκιμή υπό άλλη συνθήκη σταθερής ταχύτητας (με τον κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο σε λειτουργία με φορτίο).

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ IV

6.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού.

6.2. Πριν από την έναρξη της διαδικασίας της δοκιμής (παράγραφος 5.1 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού), τα οχήματα υποβάλλονται σε προετοιμασία ως εξής:

6.2.1. Για τα οχήματα με ΕΗΦ:

6.2.1.1. Οχήματα με ΕΗΦ χωρίς επιλογέα τρόπου λειτουργίας: η διαδικασία ξεκινά με την εκφόρτιση της διάταξης του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος ενόσω το όχημα κινείται υποβαλλόμενο σε οδήγηση (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

α) με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο· ή

β) εάν το όχημα δεν μπορεί να επιτύχει σταθερή ταχύτητα 50 km/h χωρίς να τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο, η ταχύτητα μειώνεται έως ότου το όχημα μπορέσει να κινηθεί με μικρότερη σταθερή ταχύτητα με την οποία δεν τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο για καθορισμένο/-η χρονικό διάστημα/απόσταση (τα σχετικά μεγέθη προσδιορίζονται κατόπιν συνεννόησης μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή)· ή

γ) σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

6.2.1.2. Οχήματα με ΕΗΦ με επιλογέα τρόπου λειτουργίας: η διαδικασία ξεκινά με την εκφόρτιση της διάταξης του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος ενόσω το όχημα κινείται υποβαλλόμενο σε οδήγηση με τον επιλογέα στη θέση της αμιγώς ηλεκτρικής λειτουργίας (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ. λπ.) με σταθερή ταχύτητα στο 70 % ± 5 % της μέγιστης ταχύτητας 30 λεπτών του οχήματος.

Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

α) όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί στο 65 % της μέγιστης ταχύτητας 30 λεπτών· ή

β) όταν από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίνεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα· ή

γ) μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

Εάν το όχημα δεν διαθέτει εξοπλισμό για αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, η εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πραγματοποιείται με την οδήγηση του οχήματος (στον στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

α) με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο· ή

β) εάν το όχημα δεν μπορεί να επιτύχει σταθερή ταχύτητα 50 km/h χωρίς να τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο, η ταχύτητα μειώνεται έως ότου το όχημα μπορέσει να κινηθεί με μικρότερη σταθερή ταχύτητα με την οποία δεν τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας που καταναλώνει καύσιμο για καθορισμένο/-η χρονικό διάστημα/απόσταση (τα σχετικά μεγέθη προσδιορίζονται κατόπιν συνεννόησης μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή)· ή

γ) σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

6.2.2. Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ:

6.2.2.1. Οχήματα με ΜΕΗΦ χωρίς επιλογέα τρόπου λειτουργίας: η διαδικασία ξεκινά με προετοιμασία που συνίσταται σε τουλάχιστον δύο διαδοχικούς πλήρεις κύκλους οδήγησης (έναν κύκλο μέρους 1 και έναν κύκλο μέρους 2) χωρίς εμποτισμό.

6.2.2.2. Οχήματα με ΜΕΗΦ και με επιλογέα τρόπου λειτουργίας: η διαδικασία ξεκινά με προετοιμασία που συνίσταται σε τουλάχιστον δύο διαδοχικούς πλήρεις κύκλους οδήγησης (έναν κύκλο μέρους 1 και έναν κύκλο μέρους 2) χωρίς εμποτισμό, οι οποίοι εκτελούνται με το όχημα να λειτουργεί στον υβριδικό τρόπο. Εάν είναι διαθέσιμοι αρκετοί υβριδικοί τρόποι, η δοκιμή διενεργείται με τον τρόπο που επιλέγεται αυτομάτως μετά την εκκίνηση της μίζας (κανονικός τρόπος).

6.3. Η οδήγηση προετοιμασίας και η δοκιμή επί της δυναμομετρικής εξέδρας διενεργούνται σύμφωνα με τις παραγράφους 5.2 και 5.4 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού:

6.3.1. Για τα οχήματα με ΕΗΦ: υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που καθορίζονται στον όρο Β της δοκιμής τύπου Ι (παράγραφοι 3.1.3 και 3.2.3 του παρόντος παραρτήματος).

6.3.2. Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ: υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που ισχύουν για τη δοκιμή τύπου Ι.

7. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ V

7.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού.

7.2. Για τα οχήματα με ΕΗΦ:

Επιτρέπεται η φόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος δύο φορές ημερησίως κατά τη διάρκεια της συσσώρευσης χιλιομέτρων.

Για τα οχήματα με ΕΗΦ που διαθέτουν επιλογέα τρόπου λειτουργίας, η συσσώρευση χιλιομέτρων πραγματοποιείται με οδήγηση στον τρόπο που επιλέγεται αυτομάτως μετά την εκκίνηση της μίζας (κανονικό τρόπο).

Κατά τη διάρκεια της συσσώρευσης χιλιομέτρων, η αλλαγή θέσης του επιλογέα σε άλλο τρόπο υβριδικής λειτουργίας επιτρέπεται εφόσον είναι αναγκαία προκειμένου να συνεχιστεί η συσσώρευση χιλιομέτρων και εφόσον συμφωνεί και η τεχνική υπηρεσία.

Οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που καθορίζονται στο πλαίσιο του όρου Β της δοκιμής τύπου Ι (παράγραφοι 3.1.3 και 3.2.3 του παρόντος παραρτήματος).

7.3. Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ:

Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ που διαθέτουν επιλογέα τρόπου λειτουργίας, η συσσώρευση χιλιομέτρων πραγματοποιείται με οδήγηση στον τρόπο που επιλέγεται αυτομάτως μετά την εκκίνηση της μίζας (κανονικό τρόπο).

Οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που ισχύουν για τη δοκιμή τύπου I.

8. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΥΠΟΥ VI

8.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 8 του παρόντος κανονισμού.

8.2. Για τα οχήματα με ΕΗΦ, οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που καθορίζονται στο πλαίσιο του όρου Β της δοκιμής τύπου I (παράγραφοι 3.1.3 και 3.2.3 του παρόντος παραρτήματος).

8.3. Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ, οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που ισχύουν και για τη δοκιμή τύπου I.

9. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΟΥ OBD

9.1. Τα οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 11 του παρόντος κανονισμού.

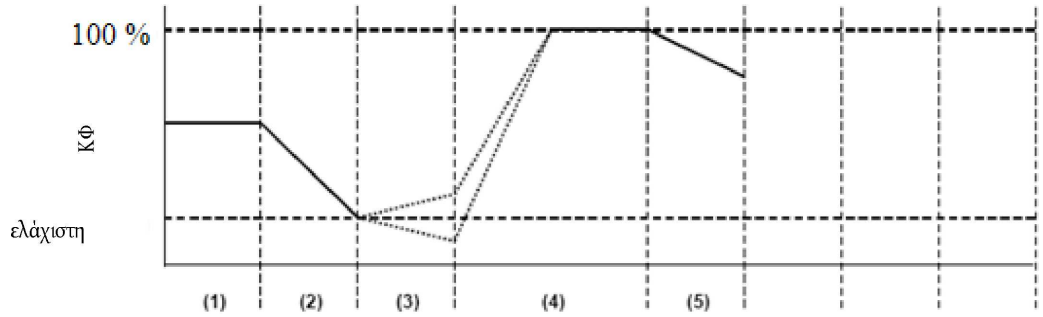
9.2. Για τα οχήματα με ΕΗΦ, οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που καθορίζονται στο πλαίσιο του όρου Β της δοκιμής τύπου I (παράγραφοι 3.1.3 και 3.2.3 του παρόντος παραρτήματος).

9.3. Για τα οχήματα με ΜΕΗΦ, οι μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων διενεργούνται υπό συνθήκες ίδιες με αυτές που ισχύουν και για τη δοκιμή τύπου I.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΜΠΥΛΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (ΚΦ) ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ΙΣΧΥΟΣ ΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ I ΣΕ ΥΗΟ ΜΕ ΕΗΦ

Όρος Α της δοκιμής τύπου I



Όρος Α:

(1) αρχική κατάσταση φόρτισης της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

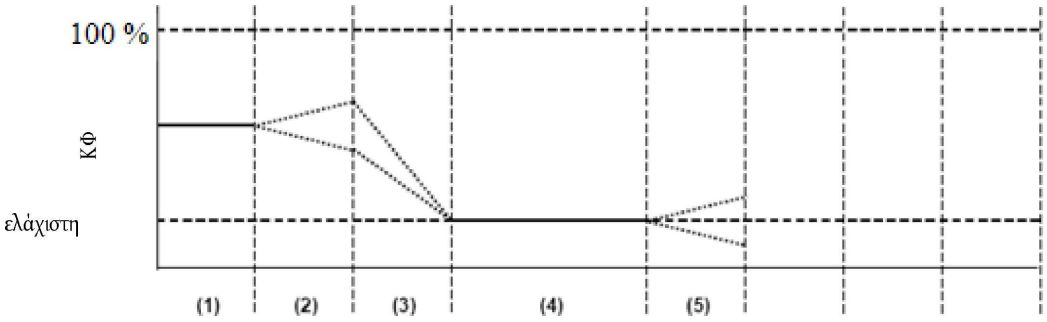
(2) εκφόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.1 ή 3.2.2.2 του παρόντος παραρτήματος

(3) προετοιμασία του οχήματος σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.2 ή 3.2.2.3 του παρόντος παραρτήματος

(4) φόρτιση κατά τη διάρκεια του εμποτισμού σύμφωνα με τις παραγράφους 3.1.2.3 και 3.1.2.4 του παρόντος παραρτήματος ή σύμφωνα με τις παραγράφους 3.2.2.4 και 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος

(5) δοκιμή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.5 ή 3.2.2.6 του παρόντος παραρτήματος

Όρος Β της δοκιμής τύπου I



Όρος Β:

(1) αρχική κατάσταση φόρτισης

(2) προετοιμασία του οχήματος σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.1 ή 3.2.3.1 του παρόντος παραρτήματος

(3) εκφόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.2 ή 3.2.3.2 του παρόντος παραρτήματος

(4) εμποτισμός σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.3 ή 3.2.3.3 του παρόντος παραρτήματος

(5) δοκιμή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.3.4 ή 3.2.3.4 του παρόντος παραρτήματος