Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ δυνάμει του διεθνούς δημόσιου δικαίου. Το καθεστώς και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς της ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343/, το οποίο διατίθεται στο δικτυακό τόπο: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

# Κανονισμός αριθ. 101 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) – Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση επιβατικών αυτοκινήτων εξοπλισμένων αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης ή υβριδικού ηλεκτρικού συστήματος κίνησης όσον αφορά τη μέτρηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωσης καυσίμου ή/και τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτρικής αυτονομίας, καθώς και οχημάτων κατηγοριών $M_1$ και $N_1$ εξοπλισμένων αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης όσον αφορά τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτρικής αυτονομίας

**Προσθήκη 100: Κανονισμός αριθ. 101**

*2η Αναθεώρηση*

**Συμπερίληψη του συνολικού έγκυρου κειμένου έως:**

Συμπλήρωμα 6 στην αρχική έκδοση του κανονισμού – Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 4 Απριλίου 2005.

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός ισχύει για τη μέτρηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ($CO_2$) και κατανάλωσης καυσίμου, ή/και τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και αυτονομίας για οχήματα κατηγορίας $M_1$ εξοπλισμένων αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης ή με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης και τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτρικής αυτονομίας οχημάτων κατηγοριών $M_1$ και $N_1$ εξοπλισμένων αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης [1].

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού:

2.1. ως «έγκριση οχήματος» νοείται η έγκριση ενός τύπου οχήματος σε σχέση με τη μέτρηση της κατανάλωσης ενέργειας (καύσιμο ή ηλεκτρική ενέργεια).

2.2. ως «τύπος οχήματος» νοείται κατηγορία μηχανοκίνητων οχημάτων τα οποία δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους ουσιαστικές διαφορές όσον αφορά το αμάξωμα, το σύστημα ισχύος, το σύστημα μετάδοσης, το συσσωρευτή έλξης (εάν υπάρχει), τα ελαστικά και τη μάζα άνευ φορτίου.

2.3. ως «μάζα άνευ φορτίου» νοείται η μάζα του έτοιμου για χρήση οχήματος χωρίς οδηγό, επιβάτες ή φορτίο, αλλά με τη δεξαμενή καυσίμου γεμάτη (εάν υπάρχει), με ψυκτικό υγρό, συσσωρευτές συντήρησης και έλξης, λιπαντικά, φορτιστή οχήματος, φορητό φορτιστή, εργαλεία και εφεδρικό τροχό, και εν γένει οτιδήποτε χρειάζεται το υπόψη όχημα και εφόσον παρέχεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

2.4. ως «μάζα αναφοράς» νοείται η μάζα του οχήματος άνευ φορτίου, αυξημένη κατά ένα ενιαίο αριθμητικό ποσό 100 kg.

2.5. ως «μέγιστη μάζα» νοείται 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).

2.6. ως «μάζα δοκιμής» για τα αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα νοείται η «μάζα αναφοράς» για τα οχήματα κατηγορίας $M_1$ και η μάζα άνευ φορτίου συν το ήμισυ του πλήρους φορτίου για τα οχήματα κατηγορίας $N_1$.

2.7. ως «διάταξη εκκίνησης ψυχρού κινητήρα» νοείται η διάταξη η οποία εμπλουτίζει πρόσκαιρα το μείγμα αέρα/καυσίμου του κινητήρα, διευκολύνοντας έτσι την εκκίνησή του.

[1] Όπως ορίζεται στο παράρτημα 7 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3) (κείμενο TRANS/WP.29/78/Ανάθ.1/Τροποπ.2).

2.8. ως «βοηθητική διάταξη εκκίνησης» νοείται η διάταξη η οποία υποβοηθά την εκκίνηση του κινητήρα χωρίς εμπλουτισμό του μείγματος αέρα/καυσίμου, π.χ. προθερμαντήρας, μεταβαλλόμενος χρονισμός ψεκασμού κ.λπ.

2.9. ως «σύστημα ισχύος» νοείται το σύστημα συσκευής(-ών) αποθήκευσης ενέργειας, μετατροπέα(-ων) ενέργειας και μετάδοσης(-ων) που μετατρέπουν την αποθηκευμένη ενέργεια σε μηχανική ενέργεια που παρέχεται στους τροχούς για την προώθηση του οχήματος.

2.10. ως «όχημα με κινητήρα εσωτερικής καύσης» νοείται το εξοπλισμένο αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης όχημα.

2.11. ως «ηλεκτρικό σύστημα κίνησης» νοείται το σύστημα που περιλαμβάνει μία ή περισσότερες διατάξεις αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. συσσωρευτής, ηλεκτρομηχανικός σφόνδυλος ή υπερσυμπυκνωτής), 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.

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

2.13. ως «υβριδικό σύστημα κίνησης» νοείται το σύστημα κίνησης με τουλάχιστον δύο διαφορετικά συστήματα μετατροπέων ενέργειας (βασικά ενσωματωμένα όργανα) για την προώθηση του οχήματος.

2.13.1. ως «υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης» νοείται το σύστημα κίνησης το οποίο, για τη μηχανική προώθηση του οχήματος, αντλεί ενέργεια από αμφότερες τις ακόλουθες μόνιμες πηγές αποθηκευμένης ενέργειας/ισχύος επί του οχήματος:

— αναλώσιμο καύσιμο,

— διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος (π.χ.: συσσωρευτής, πυκνωτής, σφόνδυλος κινητήρα/γεννήτρια …).

2.14. ως «υβριδικό όχημα (ΥΟ)» νοείται το όχημα που κινείται με υβριδικό σύστημα κίνησης.

2.14.1. ως «υβριδικό ηλεκτρικό όχημα (ΥΗΟ)» νοείται το όχημα που κινείται με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης.

2.15. ως «ηλεκτρική αυτονομία», για οχήματα εξοπλισμένα αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης ή με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης με φόρτιση εκτός οχήματος, νοείται η απόσταση που μπορεί να διανυθεί με ηλεκτρική ενέργεια ενός πλήρως φορτισμένου συσσωρευτή (ή άλλων συσκευών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας), όπως αυτή μετριέται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 9.

2.16. ως «σύστημα περιοδικής αναγέννησης» νοείται η αντιρρυπαντική διάταξη (π.χ. καταλυτικός μετατροπέας, παγίδα σωματιδίων), η οποία απαιτεί διαδικασία περιοδικής αναγέννησης σε λιγότερο από 4 000 km κανονικής λειτουργίας του οχήματος. 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 δοκιμασίας. Το παράρτημα 10 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 $CO_2$ δεν υπερβαίνουν τη δηλωθείσα τιμή περισσότερο από 4 %, με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

3.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά τη μέτρηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωσης καυσίμου και/ή τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτρικής αυτονομίας υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.

3.2. Συνοδεύεται από τα κατωτέρω έγγραφα εις τριπλούν καθώς και από τα εξής στοιχεία:

3.2.1. Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του οχήματος, συμπεριλαμβανομένων όλων των στοιχείων που αναφέρονται στο παράρτημα 1, παράρτημα 2 ή παράρτημα 3, ανάλογα με τον τύπο συστήματος κίνησης. Εφόσον το ζητήσει η αρμόδια τεχνική υπηρεσία για τις δοκιμές ή ο κατασκευαστής, μπορεί να εξετάζονται συμπληρωματικές τεχνικές πληροφορίες για ειδικά οχήματα με ιδιαίτερα βελτιωμένα χαρακτηριστικά απόδοσης καυσίμου.

3.2.2. Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του οχήματος, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση του παραρτήματος 4.

3.3. Όχημα, αντιπροσωπευτικό του τύπου οχήματος προς έγκριση, παραδίδεται στις αρμόδιες για τις δοκιμές έγκρισης τεχνικές υπηρεσίες. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η τεχνική υπηρεσία ελέγχει εάν το εν λόγω όχημα, εφόσον είναι εξοπλισμένο αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης ή με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης, συμμορφώνεται προς τις οριακές τιμές που ισχύουν για τον τύπο αυτό, όπως περιγράφεται στον κανονισμό αριθ. 83.

3.4. Η αρμόδια αρχή, πριν από τη χορήγηση της έγκρισης τύπου οχήματος, ελέγχει εάν ικανοποιούνται οι διατάξεις που διασφαλίζουν αποτελεσματικό έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ

4.1. Εάν οι εκπομπές $CO_2$ και η κατανάλωση καυσίμου και/ή η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και η ηλεκτρική αυτονομία του τύπου οχήματος που έχει υποβληθεί προς έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, έχουν μετρηθεί σύμφωνα με τους όρους που αναφέρονται παρακάτω στην παράγραφο 5, τότε χορηγείται άδεια στον τύπο αυτό οχήματος.

4.2. Σε κάθε εγκεκριμένο τύπο εκχωρείται ένας αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του (επί του παρόντος 00 για τον κανονισμό στην αρχική του έκδοση) υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που περιλαμβάνουν τις πιο πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις που έχουν επέλθει στον κανονισμό τη στιγμή της έγκρισης. Ένα ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν εκχωρεί τον ίδιο αριθμό σε άλλον τύπο οχήματος.

4.3. Η κοινοποίηση της έγκρισης ή της επέκτασης ή της απόρριψη της έγκρισης τύπου οχήματος, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, διαβιβάζεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, μέσω εντύπου που συντάσσεται σύμφωνου με το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

4.4. Σε κάθε όχημα που συμμορφώνεται με εγκεκριμένο βάσει του παρόντος κανονισμού τύπο οχήματος επικολλάται, σε σημείο εμφανές και εύκολα προσπελάσιμο το οποίο καθορίζεται στο έντυπο της έγκρισης, διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:

4.4.1. έναν κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E» ακολουθούμενο από το διακριτικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση [1] ·

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.

[1] 1 για τη Γερμανία, 2 για τη Γαλλία, 3 για την Ιταλία, 4 για την Ολλανδία, 5 για τη Σουηδία, 6 για το Βέλγιο, 7 για την Ουγγαρία, 8 για τη Δημοκρατία της Τσεχίας, 9 για την Ισπανία, 10 για τη Σερβία και το Μαυροβούνιο, 11 για το Ηνωμένο Βασίλειο, 12 για την Αυστρία, 13 για το Λουξεμβούργο, 14 για την Ελβετία, 15 (κενό), 16 για τη Νορβηγία, 17 για τη Φινλανδία, 18 για τη Δανία, 19 για τη Ρουμανία, 20 για την Πολωνία, 21 για την Πορτογαλία l, 22 για την Ρωσική Ομοσπονδία, 23 για την Ελλάδα, 24 για την Ιρλανδία, 25 για την Κροατία, 26 για τη Σλοβενία, 27 για τη Σλοβακία, 28 για τη Λευκορωσία, 29 για την Εσθονία, 30 (κενό), 31 για τη Βοσνία και την Ερζεγοβίνη, 32 για τη Λεττονία, 33 (κενό), 34 για τη Βουλγαρία, 35 (κενό), 36 για τη Λιθουανία, 37 για την Τουρκία, 38 (κενό), 39 για το Αζερμπαϊτζάν, 40 για την Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 41 (κενό), 42 για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (εγκρίσεις χορηγούνται από τα κράτη μέλη της χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο σύμβολο ECE), 43 για την Ιαπωνία, 44 (κενό), 45 για την Αυστραλία, 46 για την Ουκρανία, 47 για τη Νότιο Αφρική και 48 για τη Νέα Ζηλανδία, 49 για την Κύπρο, 50 για τη Μάλτα και 51 για τη Δημοκρατία της Κορέας. Οι επόμενοι αριθμοί εκχωρούνται σε άλλες χώρες με βάση τη χρονολογική σειρά με την οποία επικυρώνουν ή προσχωρούν στη συμφωνία σχετικά με την υιοθέτηση ενιαίων τεχνικών προδιαγραφών για τροχοφόρα οχήματα, εξοπλισμό και εξαρτήματα τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν ή/και να χρησιμοποιηθούν σε τροχοφόρα οχήματα και τους όρους για αμοιβαία αναγνώριση των εγκρίσεων που χορηγούνται βάσει των προδιαγραφών αυτών, ενώ οι αριθμοί που εκχωρούνται κατ' αυτόν τον τρόπο κοινοποιούνται από τον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας.

4.5. Εάν το όχημα συμμορφώνεται με εγκεκριμένο τύπο οχήματος βάσει ενός ή περισσοτέρων άλλων κανονισμών που επισυνάπτονται στη συμφωνία, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που ορίζεται στην παράγραφο 4.4.1 στη χώρα που χορήγησε την έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού. Σε αυτήν την περίπτωση, ο κανονισμός και οι αριθμοί έγκρισης καθώς και τα πρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων χορηγήθηκε έγκριση στη χώρα η οποία χορήγησε έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1.

4.6. Το σήμα έγκρισης πρέπει να είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.

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

4.8. Στο παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα διάταξης του σήματος έγκρισης.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

5.1. **Γενικά**

Τα εξαρτήματα που μπορούν να επηρεάσουν τις εκπομπές $CO_2$ και την κατανάλωση καυσίμων ή την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και συναρμολογούνται με τέτοιον τρόπο ώστε το όχημα, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, παρά τις δονήσεις τις οποίες μπορεί να υφίσταται, να συνεχίζει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

5.2. **Περιγραφή δοκιμών για οχήματα εξοπλισμένα αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης**

5.2.1. Οι εκπομπές $CO_2$ και η κατανάλωση καυσίμων μετριέται σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμασίας όπως αυτή περιγράφεται στο παράρτημα 6.

5.2.2. Για τις εκπομπές $CO_2$ τα αποτελέσματα της δοκιμής πρέπει να εκφράζονται σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο (g/km) στρογγυλοποιημένα στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

5.2.3. Οι τιμές κατανάλωσης καυσίμου πρέπει να εκφράζονται σε λίτρα ανά 100 km (στην περίπτωση βενζίνης, υγραερίου (LPG) ή πετρελαίου) ή σε $m^3$ ανά 100 km (στην περίπτωση φυσικού αερίου (NG), και υπολογίζονται, σύμφωνα με την παράγραφο 1.4.3 του παραρτήματος 6, με τη μέθοδο του ισοζυγίου του άνθρακα χρησιμοποιώντας τις μετρούμενες εκπομπές $CO_2$ και άλλων αερίων που περιέχουν άνθρακα (CO και HC). Τα αποτελέσματα στρογγυλοποιούνται στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο.

5.2.4. Για τον υπολογισμό που αναφέρεται στην παράγραφο 5.2.3, η κατανάλωση καυσίμου εκφράζεται σε κατάλληλες μονάδες και χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά καυσίμων:

1. πυκνότητα: μετριέται στο καύσιμο δοκιμής σύμφωνα με το ISO 3675 ή ισοδύναμη μέθοδο. Για βενζίνη και πετρέλαιο ντίζελ χρησιμοποιείται η πυκνότητα που μετριέται στους 15 °C. Για το LPG και το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται πυκνότητα αναφοράς, ως ακολούθως:

   0,538 kg/litre για LPG
   0,654 kg/$m^3$ για NG [1]

2. λόγος υδρογόνου-άνθρακα: χρησιμοποιούνται σταθερές τιμές οι οποίες είναι:

   1,85 για τη βενζίνη
   1,86 για το πετρέλαιο ντίζελ
   2,525 για το LPG
   4,00 για το NG

5.3. **Περιγραφή δοκιμών για οχήματα εξοπλισμένα αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

5.3.1. Η τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές πραγματοποιεί τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με τη μέθοδο και τον κύκλο δοκιμών που περιγράφονται στο παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού.

[1] Μέση τιμή των καυσίμων αναφοράς G20 και G23 στους 15 °C.

5.3.2. Η τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές πραγματοποιεί τη μέτρηση της ηλεκτρικής αυτονομίας του οχήματος, σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 9.

Η ηλεκτρική αυτονομία που μετριέται με τη μέθοδο αυτή είναι η μοναδική που μπορεί να συμπεριληφθεί σε διαφημιστικό υλικό.

5.3.3. Το αποτέλεσμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να εκφράζεται σε βατώρες ανά χιλιόμετρο (Wh/km) και η αυτονομία σε km, αμφότερα στρογγυλοποιημένα στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

5.4. **Περιγραφή δοκιμών για οχήματα εξοπλισμένα αποκλειστικά με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

5.4.1. Η τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές πραγματοποιεί τη μέτρηση των εκπομπών $CO_2$ και της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στο παράρτημα 8.

5.4.2. Τα αποτελέσματα της δοκιμής για εκπομπές $CO_2$ πρέπει να εκφράζονται σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο (g/km) στρογγυλοποιημένα στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

5.4.3. Οι τιμές κατανάλωσης καυσίμου πρέπει να εκφράζονται σε λίτρα ανά 100 km (στην περίπτωση βενζίνης, LPG ή πετρελαίου) ή σε $m^3$ ανά 100 km (στην περίπτωση NG), και υπολογίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 1.4.3 του παραρτήματος 6 με τη μέθοδο του ισοζυγίου του άνθρακα χρησιμοποιώντας τις μετρούμενες εκπομπές $CO_2$ και άλλων αερίων που περιέχουν άνθρακα (CO και HC). Τα αποτελέσματα στρογγυλοποιούνται στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο.

5.4.4. Για τον υπολογισμό που αναφέρεται στην παράγραφο 5.4.3, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές και οι τιμές της παραγράφου 5.2.4.

5.4.5. Κατά περίπτωση, το αποτέλεσμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να εκφράζεται σε βατώρες ανά χιλιόμετρο (Wh/km), στρογγυλοποιημένο στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

5.4.6. Η τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές πραγματοποιεί τη μέτρηση της ηλεκτρικής αυτονομίας του οχήματος σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού. Το αποτέλεσμα πρέπει να εκφράζεται σε χιλιόμετρα, στρογγυλοποιημένο στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

Η ηλεκτρική αυτονομία που μετριέται με τη μέθοδο αυτή είναι η μοναδική που μπορεί να συμπεριληφθεί σε διαφημιστικό υλικό και να χρησιμοποιηθεί για τους υπολογισμούς του παραρτήματος 8.

5.5. **Ερμηνεία των αποτελεσμάτων**

5.5.1. Η τιμή $CO_2$ ή η τιμή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που θα υιοθετείται ως τιμή έγκρισης τύπου θα είναι η τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, εφόσον η τιμή που μετριέται από την τεχνική υπηρεσία δεν υπερβαίνει τη δηλωθείσα τιμή πάνω από 4 %. Η μετρούμενη τιμή μπορεί να είναι χαμηλότερη χωρίς κανένα περιορισμό.

Στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης, τα οποία διαθέτουν συστήματα περιοδικής αναγέννησης όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 2.16, τα αποτελέσματα, πριν συγκριθούν με τη δηλωθείσα τιμή, πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή $K_i$ ο οποίος προκύπτει από τη διαδικασία του παραρτήματος 10.

5.5.2. Εάν η μετρούμενη τιμή του $CO_2$ ή της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας υπερβαίνει τη δηλούμενη από τον κατασκευαστή τιμή $CO_2$ ή την τιμή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας περισσότερο από 4 %, τότε διενεργείται και άλλη δοκιμή στο ίδιο όχημα.

Όταν ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δύο δοκιμών δεν υπερβαίνει τη δηλούμενη τιμή του κατασκευαστή περισσότερο από 4 %, τότε η δηλωθείσα τιμή από τον κατασκευαστή λαμβάνεται ως τιμή έγκρισης τύπου.

5.5.3. Εάν ο μέσος όρος εξακολουθεί να υπερβαίνει τη δηλωθείσα τιμή κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 4 %, τότε διενεργείται μια τελική δοκιμή στο ίδιο όχημα. Ως τιμή έγκρισης τύπου λαμβάνεται ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των τριών δοκιμών.

6. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

6.1. Κάθε τροποποίηση εγκεκριμένου τύπου κοινοποιείται στη διοικητική αρχή που έχει εγκρίνει τον τύπο. Ακολούθως, η αρχή μπορεί είτε:

6.1.1. Να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι απίθανο να έχουν σημαντική αρνητική επίδραση στις τιμές του $CO_2$ και της κατανάλωσης καυσίμων ή της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και ότι, στην περίπτωση αυτή, ισχύει η αρχική έγκριση για τον τροποποιημένο τύπο οχήματος ή·

6.1.2. Να ζητήσει μια επιπλέον έκθεση δοκιμής από την τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διεξαγωγή δοκιμών, σύμφωνα με τους όρους της παραγράφου 7 του παρόντος κανονισμού.

6.2. Η επιβεβαίωση ή η επέκταση της έγκρισης, με προσδιορισμό των αλλαγών, κοινοποιείται στα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω της διαδικασίας που ορίζεται στην παράγραφο 4.3.

6.3. Η αρμόδια αρχή που χορηγεί την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί έναν αριθμό σειράς για μια τέτοια επέκταση και πληροφορεί τα υπόλοιπα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εγγράφου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

7. ΟΡΟΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΥΠΟ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

7.1. **Οχήματα που κινούνται με κινητήρα εσωτερικής καύσης, εκτός των οχημάτων που είναι εξοπλισμένα με σύστημα ελέγχου εκπομπών περιοδικής αναγέννησης**

Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε οχήματα του ίδιου τύπου ή διαφορετικού τύπου που διαφέρουν στα ακόλουθα χαρακτηριστικά του παραρτήματος 4 υπό την προϋπόθεση ότι οι εκπομπές $CO_2$ που μετρώνται από την τεχνική υπηρεσία δεν υπερβαίνουν σε ποσοστό περισσότερο από 4 % την τιμή έγκρισης τύπου:

7.1.1. Μάζα.

7.1.2. Μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα.

7.1.3. Τύπος αμαξώματος: μπερλίνα (saloon), τριών όγκων (estate), κουπέ.

7.1.4. Ολική σχέση μετάδοσης.

7.1.5. Εξοπλισμός κινητήρα και εξαρτήματα.

7.2. **Οχήματα που κινούνται αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης και είναι εξοπλισμένα με σύστημα ελέγχου εκπομπών περιοδικής αναγέννησης**

Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε οχήματα του ίδιου τύπου ή διαφορετικού τύπου που διαφέρουν ως προς τα χαρακτηριστικά του παραρτήματος 4 και αναφέρονται στις παραγράφους 7.1.1 έως 7.1.5 παραπάνω, αλλά δεν υπερβαίνουν τα χαρακτηριστικά οικογένειας του παραρτήματος 10, υπό την προϋπόθεση ότι οι εκπομπές $CO_2$ που μετρούνται από την τεχνική υπηρεσία δεν υπερβαίνουν πάνω από 4 % την τιμή έγκρισης τύπου και ότι εφαρμόζεται ο ίδιος συντελεστής $K_i$.

Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί επίσης σε οχήματα του ίδιου τύπου αλλά με διαφορετικό συντελεστή $K_i$, όταν η διορθωμένη τιμή $CO_2$ που μετριέται από την τεχνική υπηρεσία δεν υπερβαίνει κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 4 % την τιμή έγκρισης τύπου.

7.3. **Οχήματα που κινούνται αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

Μπορούν να χορηγούνται επεκτάσεις κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών.

7.4. **Οχήματα που κινούνται με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

Η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί σε οχήματα του ίδιου τύπου ή διαφορετικού τύπου που διαφέρουν ως προς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του παραρτήματος 4, υπό την προϋπόθεση ότι οι εκπομπές $CO_2$ και η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που μετρώνται από την τεχνική υπηρεσία δεν υπερβαίνουν σε ποσοστό περισσότερο από 4 % την τιμή έγκρισης τύπου:

7.4.1. Μάζα.

7.4.2. Μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα.

7.4.3. Τύπος αμαξώματος: μπερλίνα (saloon), τριών όγκων (estate), κουπέ.

7.4.4. Σε ό,τι αφορά αλλαγή σε οποιοδήποτε άλλο χαρακτηριστικό, επεκτάσεις μπορούν να χορηγούνται κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών.

8. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Στο μέλλον, μπορεί να διατίθενται οχήματα με ειδικές τεχνολογίες από την άποψη της ενεργειακής απόδοσης, τα οποία μπορεί να υποβάλλονται σε συμπληρωματικά προγράμματα δοκιμών. Αυτά μπορεί να καθοριστούν σε ένα επόμενο στάδιο, το οποίο μπορεί να ζητηθεί από τον κατασκευαστή για να επιδείξει τα πλεονεκτήματα της πρότασής του.

9. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

9.1. Τα οχήματα που έχουν εγκριθεί βάσει του παρόντος κανονισμού πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να συμμορφώνονται με το όχημα εγκεκριμένου τύπου.

9.2. Για την επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τους όρους που καθορίζονται στην παράγραφο 9.1, διεξάγονται κατάλληλοι έλεγχοι παραγωγής.

9.3. **Οχήματα που κινούνται αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης**

9.3.1. Γενικά, τα μέτρα για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης της παραγωγής όσον αφορά τις εκπομπές $CO_2$ από οχήματα ελέγχονται βάσει της περιγραφής στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου κατά το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

Ο έλεγχος της συμμόρφωσης της παραγωγής βασίζεται σε αξιολόγηση της διαδικασίας ελέγχου του κατασκευαστή που γίνεται από την αρμόδια αρχή, προκειμένου να διασφαλίζεται η συμμόρφωση του τύπου οχήματος όσον αφορά τις εκπομπές $CO_2$.

Εάν η αρμόδια αρχή δεν είναι ικανοποιημένη με το επίπεδο της διαδικασίας ελέγχου του κατασκευαστή, μπορεί να απαιτήσει τη διεξαγωγή δοκιμών επαλήθευσης σε οχήματα που βρίσκονται στο στάδιο της παραγωγής.

9.3.1.1. Εάν πρέπει να διεξαχθεί μέτρηση των εκπομπών $CO_2$ σε τύπο οχήματος που διαθέτει μία ή περισσότερες επεκτάσεις, οι δοκιμές διεξάγονται στο(-α) όχημα (οχήματα) που είναι διαθέσιμο(-α) την περίοδο της δοκιμής [όχημα(οχήματα) που περιγράφεται(-ονται) στο πρώτο έγγραφο ή σε επακόλουθες επεκτάσεις].

9.3.1.1.1. Συμμόρφωση του οχήματος στη δοκιμή $CO_2$.

9.3.1.1.1.1. Επιλέγονται τυχαία τρία οχήματα από τη σειρά και δοκιμάζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 6.

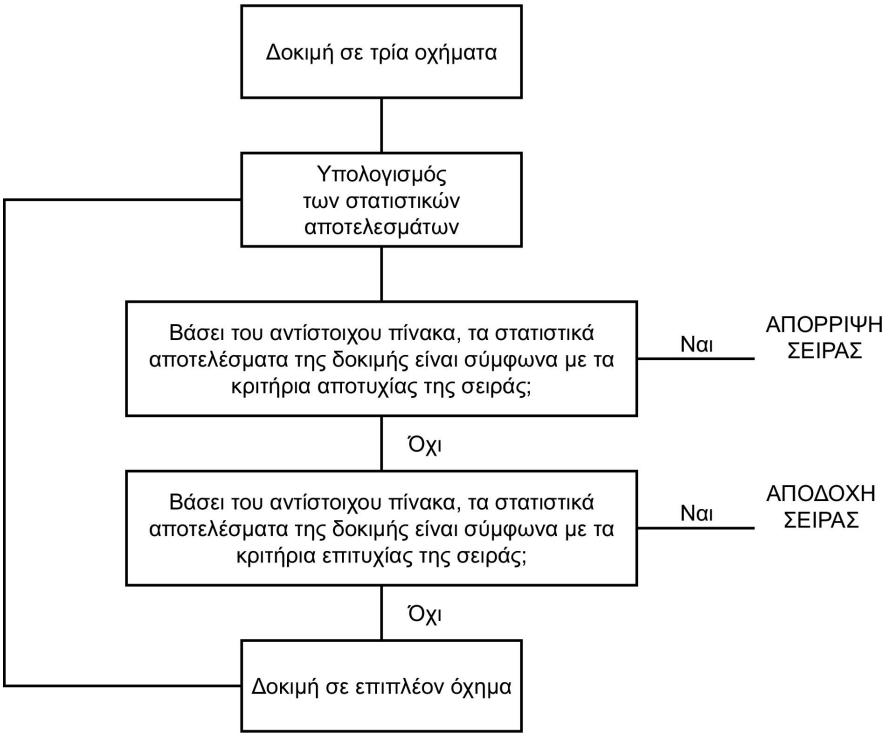
9.3.1.1.1.2. Εάν η αρμόδια αρχή είναι ικανοποιημένη με την τυπική απόκλιση παραγωγής που δίδεται από τον κατασκευαστή, οι δοκιμές διεξάγονται σύμφωνα με την παράγραφο 9.3.2.

Εάν η αρχή δεν είναι ικανοποιημένη με την τυπική απόκλιση παραγωγής που δίδεται από τον κατασκευαστή, οι δοκιμές διεξάγονται σύμφωνα με την παράγραφο 9.3.3.

9.3.1.1.1.3. Η παραγωγή μιας σειράς θεωρείται ότι συμμορφώνεται ή δεν συμμορφώνεται, βάσει δοκιμών στα τρία οχήματα-δείγματα, με βάση την απόφαση που λαμβάνεται ως προς την επιτυχία ή αποτυχία σε σχέση με τις εκπομπές $CO_2$, σύμφωνα με τα κριτήρια των δοκιμών που ισχύουν στον σχετικό πίνακα.

Εάν δεν ληφθεί απόφαση ως προς την επιτυχία ή αποτυχία της δοκιμής για το $CO_2$, διεξάγεται δοκιμή σε ένα επιπλέον όχημα (βλέπε σχήμα 1).

*Σχήμα 1*




9.3.1.1.1.4. Στην περίπτωση συστημάτων περιοδικής αναγέννησης όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 2.16, τα αποτελέσματα πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή $K_i$ που προκύπτει από τη διαδικασία που καθορίζεται στο παράρτημα 10 τη στιγμή χορήγησης της έγκρισης τύπου.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιηθεί αμέσως μετά την ολοκλήρωση μιας αναγέννησης.

9.3.1.1.2. Κατά παρέκκλιση των απαιτήσεων του παραρτήματος 6, οι δοκιμές θα διεξάγονται σε οχήματα που δεν έχουν διανύσει καμία απόσταση.

9.3.1.1.2.1. Ωστόσο, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, οι δοκιμές διεξάγονται σε οχήματα τα οποία έχουν διανύσει μέγιστη απόσταση 15 000 km

Στην περίπτωση αυτή, το «στρώσιμο» του κινητήρα γίνεται από τον κατασκευαστή, ο οποίος δεν πρέπει να προβεί σε καμία προσαρμογή στα οχήματα αυτά.

9.3.1.1.2.2. Εάν ο κατασκευαστής ζητήσει στρώσιμο κινητήρα («x» km, όπου $x \leq 15\,000$ km), αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί ως εξής:

Οι εκπομπές $CO_2$ θα μετρώνται σε μηδέν και σε «x» km στο πρώτο όχημα δοκιμής (το οποίο μπορεί να είναι όχημα έγκρισης τύπου)·

Ο συντελεστής εξέλιξης (EC) των εκπομπών μεταξύ μηδέν και «x» km θα υπολογίζεται ως εξής:

$$EC = \frac{\text{Εκπομπές σε x km}}{\text{Εκπομπές σε μηδέν km}}$$

Η τιμή του EC μπορεί να είναι μικρότερη του 1.

Τα επόμενα οχήματα δεν υποβάλλονται σε στρώσιμο κινητήρα αλλά οι εκπομπές τους στα μηδέν km τροποποιούνται με τον συντελεστή εξέλιξης ΕC.

Στην περίπτωση αυτή, οι τιμές που λαμβάνονται είναι:

Η τιμή στα «x» km για το πρώτο όχημα.

Οι τιμές σε μηδέν km πολλαπλασιασμένες με το συντελεστή εξέλιξης για τα επόμενα οχήματα.

9.3.1.1.2.3. Εναλλακτικά ως προς τη διαδικασία αυτή, ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει σταθερό συντελεστή εξέλιξης ΕC ίσο με 0,92 και να πολλαπλασιάσει όλες τις τιμές του $CO_2$ που μετρήθηκαν σε μηδέν km με το συντελεστή αυτό.

9.3.1.1.2.4. Για τη δοκιμή αυτή χρησιμοποιούνται τα καύσιμα αναφοράς που περιγράφονται στο παράρτημα 9 του κανονισμού αριθ. 83.

9.3.2. Συμμόρφωση της παραγωγής όταν υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία από τον κατασκευαστή.

9.3.2.1. Στις ακόλουθες παραγράφους περιγράφεται η διαδικασία που χρησιμοποιείται για την επαλήθευση των απαιτήσεων συμμόρφωσης της παραγωγής όσον αφορά το $CO_2$ όταν η τυπική απόκλιση παραγωγής του κατασκευαστή είναι ικανοποιητική.

9.3.2.2. Με ελάχιστο μέγεθος δείγματος τρία, η διαδικασία δειγματοληψίας ρυθμίζεται 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 αποδεκτή παρτίδα με 65 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,1 (κίνδυνος καταναλωτή = 10 %).

9.3.2.3. Χρησιμοποιείται η ακόλουθη διαδικασία (βλέπε σχήμα 1):

Έστω ότι L είναι ο φυσικός λογάριθμος της τιμής έγκρισης τύπου για το $CO_2$:

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

s = η εκτίμηση της τυπικής απόκλισης παραγωγής (μετά τη λήψη του φυσικού λογαρίθμου των μετρήσεων)·

n = ο τρέχων αριθμός δείγματος.

9.3.2.4. Υπολογίζονται για το δείγμα, τα στατιστικά αποτελέσματα της δοκιμής που παρέχουν το άθροισμα των τυπικών αποκλίσεων στο όριο που ορίζεται ως:

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

9.3.2.5. Στη συνέχεια:

9.3.2.5.1. εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι μεγαλύτερο από τον καθοριστικό αριθμό του πίνακα 1 που οδηγεί σε απόφαση αποδοχής του δείγματος, τότε λαμβάνεται απόφαση αποδοχής·

9.3.2.5.2. εάν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι μικρότερο από τον καθοριστικό αριθμό του πίνακα 1 που οδηγεί σε απορριπτική απόφαση του δείγματος, τότε λαμβάνεται απορριπτική απόφαση·

9.3.2.5.3. διαφορετικά, δοκιμάζεται ένα επιπλέον όχημα σύμφωνα με το παράρτημα 6 και η διαδικασία εφαρμόζεται στο δείγμα με μία επιπλέον μονάδα.

*Πίνακας 1*

| Αριθμός δειγμάτων (σωρευτικός αριθμός υπό δοκιμή οχημάτων) | Αριθ. απόφασης αποδοχής | Αριθ. απόφασης απόρριψης |
|---|---|---|
| (α) | (β) | (γ) |
| 3 | 3,327 | – 4,724 |
| 4 | 3,261 | – 4,790 |
| 5 | 3,195 | – 4,856 |
| 6 | 3,129 | – 4,922 |
| 7 | 3,063 | – 4,988 |
| 8 | 2,997 | – 5,054 |
| 9 | 2,931 | – 5,120 |
| 10 | 2,865 | – 5,185 |
| 11 | 2,799 | – 5,251 |
| 12 | 2,733 | – 5,317 |
| 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 |

9.3.3. Συμμόρφωση της παραγωγής όταν τα στατιστικά δεδομένα του κατασκευαστή δεν είναι ικανοποιητικά ή δεν είναι διαθέσιμα.

9.3.3.1. Στις ακολουθούσες παραγράφους περιγράφεται η διαδικασία που εφαρμόζεται για την επαλήθευση των όρων συμμόρφωσης της παραγωγής για το $CO_2$ όταν τα αποδεικτικά στοιχεία του κατασκευαστή για την τυπική απόκλιση παραγωγής είτε δεν είναι ικανοποιητικά ή δεν είναι διαθέσιμα.

9.3.3.2. Με ελάχιστο αριθμό δειγμάτων τα τρία, η διαδικασία δειγματοληψίας ρυθμίζεται 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 αποδεκτή παρτίδα με 65 % ελαττωματική παραγωγή να είναι 0,1 (κίνδυνος καταναλωτή = 10 %).

9.3.3.3. Η μέτρηση του $CO_2$ θεωρείται λογαριθμικώς κανονικής κατανομής και πρέπει πρώτα να μετατρέπεται λαμβάνοντας τους φυσικούς λογάριθμους. Έστω $m_o$ και m ο ελάχιστος και ο μέγιστο αριθμός δειγμάτων αντίστοιχα ($m_o$ = 3 και m = 32) και έστω n ο τρέχων αριθμός δείγματος.

9.3.3.4. Εάν οι φυσικοί λογάριθμοι των μετρήσεων στη σειρά είναι $x_1$, $x_2$, …, $x_j$ και L είναι ο φυσικός λογάριθμος της τιμής έγκρισης τύπου για το $CO_2$, τότε:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(d_j - \bar{d}_n\right)^2$$

9.3.3.5. Στον πίνακα 2 φαίνονται οι αριθμοί απόφασης αποδοχής ($A_n$) και απόρριψης ($B_n$) σε συνάρτηση με τον τρέχοντα αριθμό δειγμάτων. Το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι ο λόγος $\bar{d}_n/v_n$ και χρησιμοποιείται για να καθοριστεί η επιτυχία ή αποτυχία της σειράς ως εξής:

για $m_o \le n \le m$:

9.3.3.5.1. αποδοχή σειράς εάν $\bar{d}_n/v_n \le A_n$·

9.3.3.5.2. απόδειξη σειράς εάν $\bar{d}_n/v_n \ge B_n$·

9.3.3.5.3. λήψη άλλης μίας μέτρησης εάν $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

*Πίνακας 2*

| Αριθμός δειγμάτων (σωρευτικός αριθμός υπό δοκιμή οχημάτων) n | Αριθ. απόφασης αποδοχής $A_n$ | Αριθ. απόφασης απόρριψης $B_n$ |
|---|---|---|
| (α) | (β) | (γ) |
| 3 | – 0,80380 | 16,64743 |
| 4 | – 0,76339 | 7,68627 |
| 5 | – 0,72982 | 4,67136 |
| 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 |

| (α) | (β) | (γ) |
|---|---|---|
| 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 |

9.3.3.6. Παρατηρήσεις

Οι ακόλουθοι συνδρομικοί τύποι είναι χρήσιμοι για τον υπολογισμό διαδοχικών τιμών του στατιστικού αποτελέσματος:

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

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$(n = 2, 3, \ldots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$

9.4. **Οχήματα που κινούνται αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

Γενικά, τα μέτρα για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης της παραγωγής σε σχέση με την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ελέγχονται βάσει της περιγραφής στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου που προβλέπεται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

9.4.1. Συγκεκριμένα, ο κάτοχος της έγκρισης πρέπει:

9.4.1.1. να διασφαλίζει την ύπαρξη διαδικασιών για τον αποτελεσματικό έλεγχο της ποιότητας παραγωγής·

9.4.1.2. να έχει πρόσβαση στον απαραίτητο εξοπλισμό για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με κάθε εγκεκριμένο τύπο·

9.4.1.3. να διασφαλίζει την καταγραφή των δεδομένων δοκιμής και τα συνοδευτικά έγγραφα να είναι διαθέσιμα για μια περίοδο που συμφωνείται με τη διοικητική αρχή·

9.4.1.4. να αναλύει τα αποτελέσματα κάθε τύπου δοκιμής έτσι ώστε να παρακολουθεί και να διασφαλίζει τη συνοχή των χαρακτηριστικών του προϊόντος, λαμβάνοντας υπόψη τις αποδεκτές διακυμάνσεις στη βιομηχανική παραγωγή·

9.4.1.5. να διασφαλίζει ότι για κάθε τύπο οχήματος διεξάγονται οι δοκιμές που ορίζονται στο παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού· κατά παρέκκλιση των απαιτήσεων της παραγράφου 2.3.1.6 του παραρτήματος 7, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, οι δοκιμές διεξάγονται σε οχήματα που δεν έχουν διανύσει καμία απόσταση·

9.4.1.6. να διασφαλίζει ότι οποιαδήποτε σειρά δειγμάτων ή δοκιμίων που δεν συμμορφώνονται με τον υπό εξέταση τύπο δοκιμής ακολουθείται από νέα δειγματοληψία και περαιτέρω δοκιμές. Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση της συμμόρφωσης της παραγωγής.

9.4.2. Οι αρμόδιες αρχές που εκδίδουν την έγκριση μπορούν να επαληθεύουν ανά πάσα στιγμή τις μεθόδους που εφαρμόζονται σε κάθε μονάδα παραγωγής.

9.4.2.1. Σε κάθε επιθεώρηση, τα καταγεγραμμένα στοιχεία των δοκιμών και της παρακολούθησης παραγωγής τίθενται στη διάθεση του επιθεωρητή.

9.4.2.2. Ο επιθεωρητής μπορεί να επιλέγει τυχαία τα δείγματα που θα δοκιμαστούν στο εργαστήριο του κατασκευαστή. Ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων μπορεί να καθορίζεται βάσει των αποτελεσμάτων των ελέγχων του ίδιου του κατασκευαστή.

9.4.2.3. Όταν τα ποιοτικά επίπεδα δεν φαίνονται ικανοποιητικά ή όταν φαίνεται απαραίτητη η επαλήθευση της εγκυρότητας των δοκιμών που διεξάγονται σύμφωνα με την παράγραφο 9.4.2.2, ο επιθεωρητής λαμβάνει δείγματα για να σταλούν στην τεχνική υπηρεσία που διεξήγαγε τις δοκιμές έγκρισης.

9.4.2.4. Οι αρμόδιες αρχές μπορούν να διεξάγουν όλες τις δοκιμές που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό.

9.5. **Οχήματα που κινούνται με υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης**

Γενικά, τα μέτρα για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης της παραγωγής όσον αφορά τις εκπομπές $CO_2$ και την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα ελέγχονται βάσει της περιγραφής στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου κατά το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

Ο έλεγχος της συμμόρφωσης της παραγωγής βασίζεται σε αξιολόγηση της διαδικασίας ελέγχου του κατασκευαστή που διεξάγεται από την αρμόδια αρχή, προκειμένου να διασφαλίζεται η συμμόρφωση του τύπου οχήματος όσον αφορά την εκπομπή $CO_2$ και την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Εάν η αρμόδια αρχή δεν είναι ικανοποιημένη με το επίπεδο της διαδικασίας ελέγχου του κατασκευαστή, μπορεί να απαιτήσει τη διεξαγωγή δοκιμών επαλήθευσης σε οχήματα που βρίσκονται στο στάδιο της παραγωγής.

Η συμμόρφωση αναφορικά με τις εκπομπές $CO_2$ ελέγχεται με τη χρήση των διαδικασιών στατιστικής όπως περιγράφονται στις παραγράφους 9.3.1 έως 9.3.3. Τα οχήματα δοκιμάζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράστημα 8 του παρόντος κανονισμού.

9.6. **Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής**

Εάν κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων παρατηρηθεί μη συμμόρφωση, η αρμόδια αρχή διασφαλίζει τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για την επίτευξη της συμμόρφωσης της παραγωγής το συντομότερο δυνατόν.

10. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

10.1. Η έγκριση που χορηγείται όσον αφορά έναν τύπο οχήματος, σύμφωνα με τον κανονισμό, μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στην παράγραφο 9.1.

10.2. Εάν συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει προηγουμένως χορηγηθείσα από αυτό έγκριση, ενημερώνει αμέσως σχετικά τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, μέσω εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

11. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εάν ο κάτοχος της έγκρισης παύσει οριστικά να κατασκευάζει τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή που έχει χορηγήσει την έγκριση. Με τη λήψη της σχετικής ανακοίνωσης, η αρχή αυτή ενημερώνει σχετικά τα υπόλοιπα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

12. ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ

Τα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό ανακοινώνουν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τα ονόματα και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης και τις διοικητικές αρχές που χορηγούν τις εγκρίσεις, στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα πιστοποίησης της έγκρισης, ή της απόρριψης, ή της επέκτασης ή της ανάκλησης της έγκρισης, που εκδίδονται σε άλλες χώρες.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1*

**ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ**

Οι ακόλουθες πληροφορίες, εφόσον ισχύουν, θα χορηγούνται εις τριπλούν και θα περιλαμβάνουν περίληψη.

Εάν υπάρχουν σχέδια, αυτά πρέπει να είναι σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Πρέπει να υποβάλλονται σε μέγεθος Α4 ή διπλωμένα σε αυτό το μέγεθος. Στην περίπτωση λειτουργιών ελεγχόμενων από μικροεπεξεργαστή, παρέχονται σχετικές πληροφορίες λειτουργίας.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Μάρκα (επωνυμία κατασκευαστή): .....

1.2. Τύπος και εμπορική περιγραφή (αναφορά τυχόν παραλλαγών): .....

1.3. Μέσα εξακρίβωσης του τύπου, εάν επισημαίνονται στο όχημα: .....

1.3.1. Θέση της σήμανσης: .....

1.4. Κατηγορία οχήματος: .....

1.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

1.6. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου εάν συντρέχει περίπτωση: .....

2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

2.1. Φωτογραφίες ή/και σχέδια ενός αντιπροσωπευτικού οχήματος: .....

2.2. Κινητήριοι άξονες (αριθμός, θέση, διασύνδεση): .....

3. ΜΑΖΕΣ (χιλιόγραμμα) (παραπομπή στο σχέδιο, εάν υπάρχει)

3.1. Μάζα έτοιμου για χρήση οχήματος με αμάξωμα, ή μάζα του πλαισίου με καμπίνα επιβατών σε περίπτωση που ο κατασκευαστής δεν συναρμολογεί το αμάξωμα (μαζί με ψυκτικό υγρό, λιπαντικά, καύσιμα, εργαλεία, εφεδρικό τροχό και οδηγό): .....

3.2. Τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος, όπως δηλώνεται από τον κατασκευαστή: .....

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

4.1. **Κινητήρας εσωτερικής καύσης**

4.1.1. Κατασκευαστής κινητήρα: .....

4.1.2. Κωδικός κινητήρα κατασκευαστή (όπως επισημαίνεται στον κινητήρα, ή άλλα μέσα εξακρίβωσης): .....

4.1.2.1. Αρχή λειτουργίας: επιβαλλόμενη ανάφλεξη/ανάφλεξη με συμπίεση, 4χρονη/2χρονη [1]

4.1.2.2. Αριθμός, διάταξη και σειρά ανάφλεξης κυλίνδρων:

4.1.2.2.1. Διαμέτρημα [2]: ..... mm

4.1.2.2.2. Διαδρομή [2]: ..... mm

4.1.2.3. Κυβισμός κινητήρα [3]: ..... $cm^3$

4.1.2.4. Ογκομετρικός λόγος ανάφλεξης [4]: .....

4.1.2.5. Σχέδια θαλάμου καύσης και κεφαλής εμβόλου: .....

4.1.2.6. Αριθμός στροφών ρελαντί του κινητήρα [4]: .....

4.1.2.7. Περιεκτικότητα μονοξειδίου του άνθρακα σε όγκο καυσαερίου με αριθμό στροφών ρελαντί του κινητήρα: ..... ποσοστό (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή) [4] .....

4.1.2.8. Μέγιστη καθαρή ισχύς: ..... kW σε $min^{-1}$

4.1.3. Καύσιμο: βενζίνη/αμόλυβδη βενζίνη/πετρέλαιο ντίζελ/LPG/NG [1]

4.1.3.1. Αριθμός οκτανίων έρευνας (RON): .....

4.1.4. Τροφοδοσία καυσίμου

4.1.4.1. Με εξαερωτήρα(-ων): ναι/όχι [1]

4.1.4.1.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.1.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.1.3. Αναγραφόμενος αριθμός: .....

4.1.4.1.4. Ρυθμίσεις [4]:

4.1.4.1.4.1. Ψεκαστήρες: .....

4.1.4.1.4.2. Σωλήνες Ventouri: .....

4.1.4.1.4.3. Στάθμη θαλάμου πλωτήρα: .....

4.1.4.1.4.4. Μάζα πλωτήρα: .....

4.1.4.1.4.5. Βελόνα βαλβίδας πλωτήρα: .....

4.1.4.1.5. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα: χειροκίνητο/αυτόματο (1)

4.1.4.1.5.1. Αρχή λειτουργίας: .....

4.1.4.1.5.2. Όρια/θέσεις ρύθμισης λειτουργίας (1) (4): .....

4.1.4.2. Με έγχυση καυσίμου (μόνο για ανάφλεξη με συμπίεση): ναι/όχι (1)

4.1.4.2.1. Περιγραφή συστήματος: .....

4.1.4.2.2. Αρχή λειτουργίας: άμεσος ψεκασμός/προθάλαμος καύσης/στροβιλοθάλαμος (1)

4.1.4.2.3. Αντλία ψεκασμού

4.1.4.2.3.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.2.3.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.2.3.3. Μέγιστη παροχή καυσίμου (1) (4): ..... $mm^3$/διαδρομή ή κύκλο με ταχύτητα αντλίας (1) (4): ..... $min^{-1}$ ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

4.1.4.2.3.4. Χρονισμός ψεκασμού (4): .....

4.1.4.2.3.5. Καμπύλη προπορείας του ψεκασμού (4): .....

4.1.4.2.3.6. Διαδικασία βαθμονόμησης: κλίνη δοκιμών/κινητήρας (1): .....

4.1.4.2.4. Ρυθμιστής αριθμού στροφών

4.1.4.2.4.1. Τύπος: .....

4.1.4.2.4.2. Σημείο διακοπής τροφοδοσίας:

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

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

4.1.4.2.4.3. Στροφές σε λειτουργία χωρίς φορτίο: ..... $min^{-1}$

4.1.4.2.5. Ψεκαστήρας(-ες):

4.1.4.2.5.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.2.5.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.2.5.3. Πίεση ανοίγματος (4): ..... kPa ή διάγραμμα χαρακτηριστικών: .....

4.1.4.2.6. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα

4.1.4.2.6.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.2.6.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.2.6.3. Περιγραφή: .....

4.1.4.2.7. Βοηθητική διάταξη εκκίνησης

4.1.4.2.7.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.2.7.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.2.7.3. Περιγραφή: .....

4.1.4.3. Με ψεκασμό καυσίμου (μόνο επιβαλλόμενη ανάφλεξη): ναι/όχι (1)

4.1.4.3.1. Περιγραφή συστήματος:

4.1.4.3.2. Αρχή λειτουργίας (1): πολλαπλή εισαγωγής (ενός/πολλών σημείων)/άμεσος ψεκασμός/άλλου είδους (προσδιορίστε)

Μονάδα ελέγχου – τύπος (ή αριθ.): .....
Ρυθμιστής καυσίμου – τύπος: .....
Αισθητήρας ροής αέρα – τύπος: .....
Διανομέας καυσίμου – τύπος: .....
Ρυθμιστής πίεσης – τύπος: .....
Μικροδιακόπτης – τύπος: .....
Ρυθμιστικός κοχλίας ρελαντί – τύπος: .....
Περίβλημα πεταλούδας – τύπος: .....
Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού – τύπος: .....
Αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα – τύπος: .....
Διακόπτης θερμοκρασίας αέρα – τύπος: .....

} οι πληροφορίες θα προσκομιστούν σε περίπτωση συνεχούς ψεκασμού· σε περίπτωση άλλου τύπου συστήματα, ισοδύναμο λεπτομέρειες

Προστασία από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές: .....

Περιγραφή και/ή σχέδιο: .....

4.1.4.3.3. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.3.4. Τύπος(-οι): .....

4.1.4.3.5. Ψεκαστήρες: Πίεση ανοίγματος (4): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη (4): .....

4.1.4.3.6. Χρονισμός ψεκασμού: .....

4.1.4.3.7. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα: .....

4.1.4.3.7.1. Αρχή(-ές) λειτουργίας: .....

4.1.4.3.7.2. Όρια/θέσεις ρύθμισης λειτουργίας (1) (4): .....

4.1.4.4. Αντλία τροφοδοσίας

4.1.4.4.1. Πίεση (4): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

4.1.4.5. Με σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου LPG: ναι/όχι (1)

4.1.4.5.1. Αριθμός έγκρισης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67 και τα έγγραφα τεκμηρίωσης: .....

4.1.4.5.2. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου διαχείρισης κινητήρα για τροφοδοσία με υγραέριο LPG:

4.1.4.5.2.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.5.2.2. Τύπος: .....

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

4.1.4.5.3. Περαιτέρω τεκμηρίωση:

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

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

4.1.4.5.3.3. Σχέδιο του συμβόλου: .....

4.1.4.6. Με σύστημα τροφοδοσίας φυσικού αερίου (NG): ναι/όχι (1)

4.1.4.6.1. Αριθμός έγκρισης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67: .....

4.1.4.6.2. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου διαχείρισης κινητήρα για τροφοδοσία με φυσικό αέριο (NG):

4.1.4.6.2.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.4.6.2.2. Τύπος: .....

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

4.1.4.6.3. Περαιτέρω τεκμηρίωση:

4.1.4.6.3.1. Περιγραφή της διασφάλισης του καταλύτη σε αναστροφή από βενζίνη σε φυσικό αέριο και αντιστρόφως: .....

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

4.1.4.6.3.3. Σχέδιο του συμβόλου: .....

4.1.5. Ανάφλεξη

4.1.5.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.5.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.5.3. Αρχή λειτουργίας: .....

4.1.5.4. Καμπύλη προπορείας της ανάφλεξης (4): .....

4.1.5.5. Χρονισμός στατικής ανάφλεξης (4): ..... μοίρες προς ΑΝΣ

4.1.5.6. Διάκενο επαφών (4): .....

4.1.5.7. Γωνία κλεισίματος επαφών (4): .....

4.1.5.8. Σπινθηριστές (μπουζί)

4.1.5.8.1. Μάρκα: .....

4.1.5.8.2. Τύπος: .....

4.1.5.8.3. Ρύθμιση διάκενου του σπινθηριστή: ..... mm

4.1.5.9. Πηνίο ανάφλεξης (πολλαπλασιαστής)

4.1.5.9.1. Μάρκα: .....

4.1.5.9.2. Τύπος: .....

4.1.5.10. Πυκνωτής ανάφλεξης

4.1.5.10.1. Μάρκα: .....

4.1.5.10.2. Τύπος: .....

4.1.6. Σύστημα ψύξης: υγρό/αέρας (1)

4.1.7. Σύστημα εισαγωγής:

4.1.7.1. Υπερσυμπιεστής: ναι/όχι (1)

4.1.7.1.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.7.1.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.7.1.3. Περιγραφή του συστήματος (μέγιστη πίεση πλήρωσης: ..... kPa, θυρίδα διαφυγής)

4.1.7.2. Ψυγείο: ναι/όχι (1)

4.1.7.3. Περιγραφή και σχέδια των αγωγών εισαγωγής και των εξαρτημάτων τους (θάλαμος μείξης, θερμαντική διάταξη, πρόσθετα στόμια εισαγωγής αέρα κ.λπ.): .....

4.1.7.3.1. Περιγραφή της πολλαπλής εισαγωγής (σχέδια ή/και φωτογραφίες): .....

4.1.7.3.2. Φίλτρο αέρα, σχέδια: ....., ή

4.1.7.3.2.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.7.3.2.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.7.3.3. Αποσβεστήρας θορύβων αναρρόφησης, σχέδια: ....., ή

4.1.7.3.3.1. Μάρκα(-ες): .....

4.1.7.3.3.2. Τύπος(-οι): .....

4.1.8. Σύστημα εξάτμισης

4.1.8.1. Περιγραφή και σχέδια του συστήματος εξάτμισης: .....

4.1.9. Χρονισμός βαλβίδων ή ισοδύναμα δεδομένα:

4.1.9.1. Μέγιστη ανύψωση των βαλβίδων, γωνίες ανοίγματος και κλεισίματος, ή λεπτομερή στοιχεία χρονισμού εναλλακτικών συστημάτων διανομής ως προς τα νεκρά σημεία: .....

4.1.9.2. Όρια αναφοράς ή/και ρύθμισης (1): .....

4.1.10. Χρησιμοποιούμενο λιπαντικό:

4.1.10.1. Μάρκα: .....

4.1.10.2. Τύπος: .....

4.1.11. Εφαρμοζόμενα μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

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

4.1.11.2. Πρόσθετες αντιρρυπαντικές διατάξεις (εφόσον υπάρχουν και δεν καλύπτονται σε άλλο σημείο):

4.1.11.2.1. Καταλυτικός μετατροπέας: ναι/όχι (1)

4.1.11.2.1.1. Αριθμός καταλυτικών μετατροπέων και στοιχείων: .....

4.1.11.2.1.2. Διαστάσεις και σχήμα του καταλυτικού μετατροπέα(ων) (όγκος, .....): .....

4.1.11.2.1.3. Τύπος καταλυτικής δράσης: .....

4.1.11.2.1.4. Ολικό φορτίο ευγενών μετάλλων: .....

4.1.11.2.1.5. Σχετική συγκέντρωση: .....

4.1.11.2.1.6. Φορέας (υπόστρωμα) (δομή και υλικό): .....

4.1.11.2.1.7. Πυκνότητα των καναλιών τετραγωνικής διατομής: .....

4.1.11.2.1.8. Είδος περιβλήματος του καταλυτικό μετατροπέα(-είς): .....

4.1.11.2.1.9. Σημείο τοποθέτησης του καταλυτικού μετατροπέα(-ων) (θέση και αποστάσεις αναφοράς στο σύστημα εξάτμισης): .....

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

4.1.11.2.1.10.1. 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 10/1 του παραρτήματος 10): .....

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

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

4.1.11.2.1.10.4. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση του συστήματος στη διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 3.1 του παραρτήματος 10: .....

4.1.11.2.1.11. Αισθητήρας οξυγόνου: τύπος

4.1.11.2.1.11.1. Θέση αισθητήρα οξυγόνου: .....

4.1.11.2.1.11.2. Εύρος ελέγχου αισθητήρα οξυγόνου: .....

4.1.11.2.2. Έγχυση αέρα: ναι/όχι (1)

4.1.11.2.2.1. Τύπος (παλμικός αερισμός, αεραντλία, .....): .....

4.1.11.2.3. Ανακυκλοφορία καυσαερίων (EGR): ναι/όχι (1)

4.1.11.2.3.1. Χαρακτηριστικά (ροή, .....): .....

4.1.11.2.4. Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων.

Συνολική λεπτομερής περιγραφή των διατάξεων και της ρύθμισής τους: .....

Σχέδιο του συστήματος ελέγχου αναθυμιάσεων: .....

Σχέδιο του φίλτρου ενεργού άνθρακα: .....

Σχέδιο της δεξαμενής καυσίμου με ένδειξη της χωρητικότητας και του υλικού κατασκευής: .....

4.1.11.2.5. Παγίδα σωματιδίων: ναι/όχι (1)

4.1.11.2.5.1. Διαστάσεις και σχήμα παγίδας σωματιδίων (χωρητικότητα): .....

4.1.11.2.5.2. Τύπος παγίδας σωματιδίων και σχεδιασμός: .....

4.1.11.2.5.3. Θέση της παγίδας σωματιδίων (αποστάσεις αναφοράς στο σύστημα εξάτμισης): .....

4.1.11.2.5.4. Σύστημα/μέθοδος αναγέννησης. Περιγραφή και σχέδιο: .....

4.1.11.2.5.4.1. 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 δοκιμή τύπου I (απόσταση «D» στο σχήμα 10/1 του παραρτήματος 10): .....

4.1.11.2.5.4.2. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του αριθμού κύκλων μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης: .....

4.1.11.2.5.4.3. Παράμετροι για τον καθορισμό του απαιτούμενου βαθμού φόρτισης πριν πραγματοποιηθεί αναγέννηση (π.χ. θερμοκρασία, πίεση κ.λπ.): .....

4.1.11.2.5.4.4. Περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για φόρτιση του συστήματος στη διαδικασία δοκιμής που περιγράφεται στην παράγραφο 3.1 του παραρτήματος 10: .....

4.1.11.2.6. Άλλα συστήματα (περιγραφή και αρχή λειτουργίας): .....

4.2. **Μονάδα ελέγχου συστήματος ισχύος**

4.2.1. Μάρκα: .....

4.2.2. Τύπος: .....

4.2.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

4.3. **Μετάδοση**

4.3.1. Συμπλέκτης (τύπος): .....

4.3.1.1. Μέγιστη μετατροπή ροπής: .....

4.3.2. Κιβώτιο ταχυτήτων: .....

4.3.2.1. Τύπος: .....

4.3.2.2. Θέση ως προς τον κινητήρα: .....

4.3.2.3. Μέθοδος χειρισμού: .....

4.3.3. Σχέσεις μετάδοσης:

| | Σχέσεις κιβωτίου ταχυτήτων | Τελικές σχέσεις μετάδοσης κίνησης | Ολικές σχέσεις μετάδοσης |
|---|---|---|---|
| Μέγιστη για CVT (*) | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4, 5, άλλες | | | |
| Ελάχιστη για CVT (*) | | | |
| Όπισθεν | | | |

(*) CVT – Συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση.

5. ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΡΟΧΩΝ

5.1. **Ελαστικά και τροχοί**

5.1.1. Συνδυασμός(-οί) ελαστικού/τροχού [για τα ελαστικά δίνεται ο κωδικός μεγέθους, ο δείκτης ελάχιστης ικανότητας φόρτισης και το σύμβολο της ελάχιστης κατηγορίας ταχύτητας. για τους τροχούς, δίνεται το (τα) μέγεθος(-η) της ζάντας(-ών) και η (οι) απόκλιση(-εις)]:

5.1.1.1. Άξονες

5.1.1.1.1. Άξονας 1: .....

5.1.1.1.2. Άξονας 2: .....

5.1.1.1.3. Άξονας 3: .....

5.1.1.1.4. Άξονας 4: κ.λπ .....

5.1.2. Ανώτατο και κατώτατο όριο περιφέρειας κυλίσεως:

5.1.2.1. Άξονες

5.1.2.1.1. Άξονας 1: .....

5.1.2.1.2. Άξονας 2: .....

5.1.2.1.3. Άξονας 3: .....

5.1.2.1.4. Άξονας 4: κ.λπ .....

5.1.3. Πίεση(-εις) ελαστικών, όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή: ..... kPa

6. ΑΜΑΞΩΜΑ

6.1. Θέσεις: .....

6.1.1. Αριθμός θέσεων επιβατών: .....

(1) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

(2) Αυτή η τιμή στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο δέκατο του χιλιοστού.

(3) Αυτή η τιμή υπολογίζεται με το π = 3,1416 και στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο $cm^3$.

(4) Προσδιορίζεται η ανοχή.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2*

**ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ** [1]

Οι ακόλουθες πληροφορίες, όπου συντρέχει περίπτωση, παρέχονται εις τριπλούν και πρέπει περιλαμβάνουν περίληψη.

Εάν υπάρχουν σχέδια, αυτά πρέπει να είναι σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Πρέπει να υποβάλλονται σε μέγεθος Α4 ή διπλωμένα σε αυτό το μέγεθος. Στην περίπτωση λειτουργιών ελεγχόμενων από μικροεπεξεργαστή, παρέχονται σχετικές πληροφορίες λειτουργίας.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Μάρκα (επωνυμία της επιχείρησης): .....

1.2. Τύπος και εμπορική περιγραφή (αναφέρονται τυχόν παραλλαγές): .....

1.3. Μέσο αναγνώρισης του τύπου, εάν υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα: .....

1.3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: .....

1.4. Κατηγορία οχήματος: .....

1.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

1.6. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου εάν συντρέχει περίπτωση: .....

2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

2.1. Φωτογραφίες ή/και σχέδια του αντιπροσωπευτικού οχήματος: .....

2.2. Πρωτεύοντες άξονες (αριθμός, θέση, διασύνδεση): .....

3. ΜΑΖΕΣ (χιλιόγραμμα) (παραπομπή σε σχέδια, εάν υπάρχουν)

3.1. Μάζα του έτοιμου για χρήση οχήματος με αμάξωμα, ή μάζα του πλαισίου με καμπίνα επιβατών εάν ο κατασκευαστής δεν συναρμολογεί το αμάξωμα (μαζί με ψυκτικό υγρό, λιπαντικά, καύσιμο, εργαλεία, εφεδρικό τροχό και οδηγό): ...

3.2. Μέγιστη τεχνικώς επιτρεπόμενη μάζα έμφορτου οχήματος: .....

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

4.1. **Γενική περιγραφή του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης**

4.1.1. Μάρκα: .....

4.1.2. Τύπος: .....

4.1.3. Χρήση [2]: Μονοκινητήριο/πολυκινητήριο (αριθμός): .....

4.1.4. Διάταξη μετάδοσης: παράλληλη/διαξονική/άλλη, να προσδιορίζεται: .....

.....

4.1.5. Τάση δοκιμής: ..... V

4.1.6. Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα: ..... $min^{-1}$

4.1.7. Μέγιστη ταχύτητα κινητήρα: ..... $min^{-1}$

ή εξ ορισμού:

έξοδος ατράκτου μειωτήρα/ταχύτητα κιβωτίου (προσδιορίζεται η επιλεγμένη σχέση μετάδοσης σε σύμπλεξη): ..... $min^{-1}$

4.1.8. Μέγιστη ταχύτητα ισχύος [3]: ..... $min^{-1}$

4.1.9. Μέγιστη ισχύς: ..... kW

4.1.10. Μέγιστη ισχύς τριάντα λεπτών: ..... kW

4.1.11. Ευέλικτη αυτονομία (όπου P ≥ 90 % της μεγ. ισχύος):

ταχύτητα στην αρχή της αυτονομίας: ..... $min^{-1}$

ταχύτητα στο τέλος της αυτονομίας: ..... $min^{-1}$

4.2. **Συσσωρευτής έλξης**

4.2.1. Εμπορική ονομασία και μάρκα του συσσωρευτή: .....

4.2.2. Είδος ηλεκτροχημικού ζεύγους: .....

4.2.3. Ονομαστική τάση: ..... V

4.2.4. Μέγιστη ισχύς συσσωρευτή σε τριάντα λεπτά (συνεχούς εκφόρτισης ισχύος): ..... kW

4.2.5. Απόδοση συσσωρευτή για εκφόρτιση 2 h (συνεχούς ισχύος ή συνεχούς ρεύματος) (2):

4.2.5.1. Ενέργεια συσσωρευτή: ..... kWh

4.2.5.2. Χωρητικότητα συσσωρευτή: ..... Ah σε 2 h

4.2.5.3. Τέλος τιμής εκφόρτισης τάσης: ..... V

4.2.6. Ένδειξη τέλους εκφόρτισης που προκαλεί υποχρεωτική διακοπή της λειτουργίας του οχήματος (4): .....

4.2.7. Μάζα συσσωρευτή: ..... kg

4.3. **Ηλεκτροκινητήρας**

4.3.1. Αρχή λειτουργίας:

4.3.1.1. συνεχές ρεύμα/εναλλασσόμενο ρεύμα (2) /αριθμός φάσεων: .....

4.3.1.2. ανεξάρτητη διέγερση/σειρά/ένωση (2)

4.3.1.3. σύγχρονος/ασύγχρονος (2)

4.3.1.4. σπειροειδής ρότορας/με μόνιμους μαγνήτες/με περίβλημα (2)

4.3.1.5. αριθμός πόλων του κινητήρα: .....

4.3.2. Μάζα αδράνειας: .....

4.4. **Ελεγκτής ισχύος**

4.4.1. Μάρκα: .....

4.4.2. Τύπος: .....

4.4.3. Αρχή ελέγχου: διανυσματικός/ανοικτός βρόχος/κλειστός/άλλο (να προσδιορίζεται) (2):

4.4.4. Μέγιστο ωφέλιμο ρεύμα παροχής στον κινητήρα (3): ..... A κατά τη διάρκεια ..... δευτερολέπτων

4.4.5. Εύρος τιμών τάσης: ..... V έως ..... V

4.5. **Σύστημα ψύξης:**

κινητήρας: υγρό/αέρας (2)

ελεγκτής: υγρό/αέρας (2)

4.5.1. Χαρακτηριστικά εξοπλισμού ψύξης με υγρό:

4.5.1.1. Φύση του υγρού ..... αντλίες κυκλοφορίας: ναι/όχι (2)

4.5.1.2. Χαρακτηριστικά ή μάρκα(-ες) και τύπος(-οι) της αντλίας: .....

4.5.1.3. Θερμοστάτης: ρύθμιση: .....

4.5.1.4. Ψυγείο: σχέδιο(-α) ή μάρκα(-ες) και τύπος(-οι): .....

4.5.1.5. Ανακουφιστική βαλβίδα: ρύθμιση πίεσης: .....

4.5.1.6. Ανεμιστήρας: χαρακτηριστικά ή μάρκα(-ες) και τύπος(-οι): .....

4.5.1.7. Εξωτερικό περίβλημα ανεμιστήρα: .....

4.5.2. Χαρακτηριστικά εξοπλισμού ψύξης του αέρα:

4.5.2.1. Φυσητήρας: χαρακτηριστικά ή μάρκα(-ες) και τύπος(-οι): .....

4.5.2.2. Πρότυπος σωλήνωση αέρα: .....

4.5.2.3. Σύστημα ρύθμισης θερμοκρασίας: ναι/όχι (2)

4.5.2.4. Σύντομη περιγραφή: .....

4.5.2.5. Φίλτρο αέρος: ..... μάρκα(-ες): ..... τύπος(-οι): .....

| | | |
|---|---|---|
| 4.5.3. | Θερμοκρασίες που εισήχθησαν από τον κατασκευαστή | μέγιστη θερμοκρασία |
| 4.5.3.1. | Έξοδος κινητήρα: | .....°C |
| 4.5.3.2. | είσοδος ελεγκτή: | .....°C |
| 4.5.3.3. | στο σημείο(-α) αναφοράς κινητήρα: | .....°C |
| 4.5.3.4. | στο σημείο(-α) αναφοράς ελεγκτή: | .....°C |

4.6. Κατηγορία μόνωσης: .....

4.7. Διεθνής κωδικός κλάσης προστασίας (IP): .....

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.8. | Αρχή συστήματος λίπανσης (2): | Έδρανα: | τριβή/σφαιρίδια |
| | | Λιπαντικό: | γράσο/έλαιο |
| | | Στεγάνωση: | ναι/όχι |
| | | Κυκλοφορία: | με/άνευ |

4.9. **Περιγραφή της μετάδοσης**

4.9.1. Κινητήριοι τροχοί: εμπρόσθιοι/οπίσθιοι/4 × 4 (2)

4.9.2. Τύπος μετάδοσης: χειροκίνητη/αυτόματη (2)

4.9.3. Αριθμός σχέσεων μετάδοσης: .....

4.9.3.1.

| Ταχύτητα | Ταχύτητα τροχού | Σχέση μετάδοσης | Ταχύτητα κινητήρα |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| Όπισθεν | | | |

ελάχιστη CVT – (Συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση): .....

μέγιστη CVT: .....

4.9.4. *Συστάσεις για αλλαγή ταχυτήτων*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

Πολλαπλασιαστική σχέση ενεργοποιημένη ..... Πολλαπλασιαστική σχέση απενεργοποιημένη .....

5. ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ

5.1. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικά (2)

Σε περίπτωση εξωτερικής μονάδας, προσδιορίζεται το φορτιστή (εμπορικό σήμα, μοντέλο): .....

.....

5.2. Περιγραφή του κανονικού προφίλ φόρτισης: .....

5.3. Τεχνικές προδιαγραφές κυρίου δικτύου τροφοδοσίας:

5.3.1. Τύπος κυρίου δικτύου τροφοδοσίας: μονοφασικό/τριφασικό (2)

5.3.2. Τάση: .....

5.4. Συνιστώμενη περίοδος ανάπαυσης μεταξύ τέλους εκφόρτισης και έναρξης φόρτισης: .....

5.5. Θεωρητική διάρκεια πλήρους φόρτισης: .....

6. ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΡΟΧΩΝ

6.1. **Ελαστικά και τροχοί**

6.1.1. Συνδυασμός(-οί) ελαστικού/τροχού (για τα ελαστικά δίνεται ο κωδικός μεγέθους, ο δείκτης ελάχιστης ικανότητας φόρτισης και το σύμβολο της ελάχιστης κατηγορίας ταχύτητας. για τους τροχούς δίνεται το (τα) μέγεθος(-η) της ζάντας και η (οι) απόκλιση(-εις): .....

6.1.1.1. Άξονες

6.1.1.1.1. Άξονας 1: .....

6.1.1.1.2. Άξονας 2: .....

6.1.1.1.3. Άξονας 3: .....

6.1.1.1.4. Άξονας 4: κ.λπ. .....

6.1.2. Ανώτατο και κατώτατο όριο περιφέρειας κυλίσεως: .....

6.1.2.1. Άξονες

6.1.2.1.1. Άξονας 1: .....

6.1.2.1.2. Άξονας 2: .....

6.1.2.1.3. Άξονας 3: .....

6.1.2.1.4. Άξονας 4: κ.λπ. .....

6.1.3. Πίεση(-εις) ελαστικών όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή: ..... kPa

7. ΑΜΑΞΩΜΑ

7.1. Θέσεις: .....

7.1.1. Αριθμός θέσεων επιβατών: .....

8. ΜΑΖΑ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

8.1. Ισοδύναμη μάζα αδράνειας ενός πλήρους εμπρόσθιου άξονα: .....

8.2. Ισοδύναμη μάζα αδράνειας ενός πλήρους οπίσθιου άξονα: .....

---

(1) Για μη συμβατικούς κινητήρες ή συστήματα, ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία ισοδύναμα με αυτά που ζητούνται κατωτέρω.

(2) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

(3) Προσδιορίζονται οι ανοχές.

(4) Εάν συντρέχει περίπτωση.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3*

**ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ**

Οι ακόλουθες πληροφορίες, όπου συντρέχει περίπτωση, παρέχονται εις τριπλούν και πρέπει περιλαμβάνουν περίληψη.

Εάν υπάρχουν σχέδια, αυτά πρέπει να είναι σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Πρέπει να υποβάλλονται σε μέγεθος Α4 ή διπλωμένα σε αυτό το μέγεθος. Στην περίπτωση λειτουργιών ελεγχόμενων από μικροεπεξεργαστή, παρέχονται σχετικές πληροφορίες λειτουργίας.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Μάρκα (επωνυμία κατασκευαστή): .....

1.2. Τύπος και εμπορική περιγραφή (αναφέρονται τυχόν παραλλαγές): .....

1.3. Μέσο αναγνώρισης του τύπου, εάν υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα: .....

1.3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: .....

1.4. Κατηγορία οχήματος: .....

1.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

1.6. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου εάν συντρέχει περίπτωση: .....

2. ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

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

2.2. Πρωτεύοντες άξονες (αριθμός, θέση, διασύνδεση): .....

3. ΜΑΖΕΣ (χιλιόγραμμα) (ανατρέξτε στο σχέδιο, όπου ισχύει)

3.1. Μάζα του έτοιμου για χρήση οχήματος με αμάξωμα, ή μάζα του πλαισίου με καμπίνα επιβατών εάν ο κατασκευαστής δεν συναρμολογεί το αμάξωμα (μαζί με ψυκτικό υγρό, λιπαντικά, καύσιμο, εργαλεία, εφεδρικό τροχό και οδηγό): .....

3.2. Μέγιστη τεχνικώς επιτρεπόμενη μάζα έμφορτου οχήματος, όπως δηλώνεται από τον κατασκευαστή: .....

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

4.1. **Περιγραφή του υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος**

4.1.1. Κατηγορία φόρτισης του υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος: Εξωτερική φόρτιση/Μη εξωτερική [1]

4.1.2. Διακόπτης συστήματος κίνησης: με/χωρίς [1]

4.1.2.1. Διαθέσιμα συστήματα:

4.1.2.1.1. Αμιγώς ηλεκτρικό: ναι/όχι [1]

4.1.2.1.2. Αμιγής κατανάλωση καυσίμων: ναι/όχι [1]

4.1.2.1.3. Υβριδικά συστήματα: ναι/όχι [1] (εάν ναι, σύντομη περιγραφή)

4.1.3. Γενική περιγραφή του υβριδικού ηλεκτρικού συστήματος κίνησης

4.1.3.1. Σχέδιο διάταξης του υβριδικού συστήματος κίνησης (κινητήρας/μηχανή/συνδυασμός μετάδοσης [1]): .....

4.1.3.2. Περιγραφή της γενικής αρχής λειτουργίας του υβριδικού συστήματος κίνησης: .....

4.1.4. Ηλεκτρική αυτονομία οχήματος (σύμφωνα με το παράρτημα 9): ..... km

4.1.5. Συστάσεις του κατασκευαστή για την προρρύθμιση: .....

4.2. **Κινητήρας εσωτερικής καύσης**

4.2.1. Κατασκευαστής κινητήρα: .....

4.2.2. Κωδικός κινητήρα που έδωσε ο κατασκευαστή (όπως αναγράφεται στον κινητήρα ή σε άλλο μέσο αναγνώρισης): .....

4.2.2.1. Αρχή λειτουργίας: επιβαλλόμενη ανάφλεξη/ανάφλεξη με συμπίεση, 4χρονη/2χρονη [1]

4.2.2.2. Αριθμός, διάταξη και σειρά ανάφλεξης κυλίνδρων: .....

4.2.2.2.1. Διαμέτρημα [2]: ..... mm

4.2.2.2.2. Διαδρομή [2]: ..... mm

4.2.2.3. Κυβισμός κινητήρα [3]: ..... $cm^3$

4.2.2.4. Ογκομετρικός λόγος ανάφλεξης [4]: .....

4.2.2.5. Σχέδια θαλάμου καύσης και κεφαλής εμβόλου: .....

4.2.2.6. Αριθμός στροφών του κινητήρα στο ρελαντί (4): .....

4.2.2.7. Κατ' όγκο περιεκτικότητα των καυσαερίων σε μονοξείδιο του άνθρακα με τον κινητήρα στο ρελαντί (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή: ..... ποσοστό επί τοις εκατό (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή) (4)

4.2.2.8. Μέγιστη καθαρή ισχύς: ..... kW σε..... $min^{-1}$

4.2.3. Καύσιμο: βενζίνη/αμόλυβδη βενζίνη/πετρέλαιο ντίζελ/LPG/NG (1)

4.2.3.1. Αριθμός οκτανίων έρευνας (RON): .....

4.2.4. Τροφοδοσία καυσίμου

4.2.4.1. Με εξαερωτήρα(-ων): ναι/όχι (1)

4.2.4.1.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.1.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.1.3. Αναγραφόμενος αριθμός: .....

4.2.4.1.4. Ρυθμίσεις (4):

4.2.4.1.4.1. Ψεκαστήρες: .....

4.2.4.1.4.2. Σωλήνες Venturi: .....

4.2.4.1.4.3. Στάθμη θαλάμου πλωτήρα: .....

4.2.4.1.4.4. Μάζα πλωτήρα: .....

4.2.4.1.4.5. Βελόνα βαλβίδας πλωτήρα: .....

4.2.4.1.5. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα: χειροκίνητο/αυτόματο (1)

4.2.4.1.5.1. Αρχή λειτουργίας: .....

4.2.4.1.5.2. Όρια/θέσεις ρύθμισης λειτουργίας (1) (4): .....

4.2.4.2. Με ψεκασμό καυσίμου (μόνο για ανάφλεξη με συμπίεση): ναι/όχι (1)

4.2.4.2.1. Περιγραφή συστήματος: .....

4.2.4.2.2. Αρχή λειτουργίας: άμεσος ψεκασμός/προθάλαμος/στροβιλοθάλαμος (1)

4.2.4.2.3. Αντλία ψεκασμού

4.2.4.2.3.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.2.3.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.2.3.3. Μέγιστη παροχή καυσίμου (1) (4): ..... $mm^3$/διαδρομή ή κύκλο με ταχύτητα αντλίας (1) (4): ..... $min^{-1}$ ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

4.2.4.2.3.4. Χρονισμός ψεκασμού (4): .....

4.2.4.2.3.5. Καμπύλη προπορείας του ψεκασμού (4): .....

4.2.4.2.3.6. Διαδικασία βαθμονόμησης: κλίνη δοκιμών/κινητήρας (1)

4.2.4.2.4. Ρυθμιστής αριθμού στροφών

4.2.4.2.4.1. Τύπος: .....

4.2.4.2.4.2. Σημείο διακοπής τροφοδοσίας: .....

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

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

4.2.4.2.4.3. Στροφές σε λειτουργία χωρίς φορτίο: ..... $min^{-1}$

4.2.4.2.5. Ψεκαστήρας(-ες):

4.2.4.2.5.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.2.5.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.2.5.3. Πίεση ανοίγματος (4): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

4.2.4.2.6. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα

4.2.4.2.6.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.2.6.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.2.6.3. Περιγραφή: .....

4.2.4.2.7. Βοηθητική διάταξη εκκίνησης

4.2.4.2.7.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.2.7.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.2.7.3. Περιγραφή: .....

4.2.4.3. Με ψεκασμό καυσίμου (μόνο επιβαλλόμενη ανάφλεξη): ναι/όχι (1)

4.2.4.3.1. Περιγραφή συστήματος: .....

4.2.4.3.2. Αρχή λειτουργίας (1): πολλαπλή εισαγωγής (ενός/πολλών-σημείου)/άμεσος ψεκασμός/άλλου είδους (να προσδιοριστεί)

Μονάδα ελέγχου – τύπος (ή αριθ.): .....
Ρυθμιστής καυσίμου – τύπος: .....
Αισθητήρας ροής αέρα – τύπος: .....
Διανομέας καυσίμου – τύπος: .....
Ρυθμιστής πίεσης – τύπος: .....
Μικροδιακόπτης – τύπος: .....
Ρυθμιστικός κοχλίας ρελαντί – τύπος: .....
Περίβλημα πεταλούδας – τύπος: .....
Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού – τύπος: .....
Αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα – τύπος: .....
Διακόπτης θερμοκρασίας αέρα – τύπος: .....
} στοιχεία που πρέπει να δοθούν σε περίπτωση συνεχούς ψεκασμού· σε περίπτωση άλλων συστημάτων, να δοθούν ισοδύναμα στοιχεία λεπτομέρειες

Προστασία από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές: .....

Περιγραφή ή/και σχέδιο: .....

4.2.4.3.3. Μάρκα(-ες): .....

4.2.4.3.4. Τύπος(-οι): .....

4.2.4.3.5. Ψεκαστήρες: Πίεση ανοίγματος (4): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη (4): .....

4.2.4.3.6. Χρονισμός ψεκασμού: .....

4.2.4.3.7. Σύστημα εκκίνησης ψυχρού κινητήρα: .....

4.2.4.3.7.1. Αρχή(-ές) λειτουργίας: .....

4.2.4.3.7.2. Όρια/θέσεις ρύθμισης λειτουργίας (1) (4): .....

4.2.4.4. Αντλία τροφοδοσίας

4.2.4.4.1. Πίεση (4): ..... kPa ή χαρακτηριστική καμπύλη: .....

4.2.5. Ανάφλεξη

4.2.5.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.5.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.5.3. Αρχή λειτουργίας: .....

4.2.5.4. Καμπύλη προπορείας της ανάφλεξης (4): .....

4.2.5.5. Χρονισμός στατικής ανάφλεξης (4): ..... μοίρες προς ΑΝΣ

4.2.5.6. Διάκενο επαφών (4): .....

4.2.5.7. Γωνία κλεισίματος επαφών (4): .....

4.2.5.8. Σπινθηριστές

4.2.5.8.1. Μάρκα: .....

4.2.5.8.2. Τύπος: .....

4.2.5.8.3. Ρύθμιση διάκενου του σπινθηριστή: ..... mm

4.2.5.9. Πηνίο ανάφλεξης (πολλαπλασιαστής)

4.2.5.9.1. Μάρκα: .....

4.2.5.9.2. Τύπος: .....

4.2.5.10. Πυκνωτής ανάφλεξης

4.2.5.10.1. Μάρκα: .....

4.2.5.10.2. Τύπος: .....

4.2.6. Σύστημα ψύξης: με υγρό/με αέρα (1)

4.2.7. Σύστημα εισαγωγής:

4.2.7.1. Υπερσυμπιεστής: ναι/όχι (1)

4.2.7.1.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.7.1.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.7.1.3. Περιγραφή του συστήματος (μέγιστη πίεση πλήρωσης: ..... kPa, θυρίδα διαφυγής)

4.2.7.2. Ψυγείο: ναι/όχι (1)

4.2.7.3. Περιγραφή και σχέδια των σωλήνων εισαγωγής και των εξαρτημάτων τους (θάλαμος μείξης, θερμαντική διάταξη, πρόσθετα στόμια εισαγωγής αέρα κ.λπ.): .....

4.2.7.3.1. Περιγραφή της πολλαπλής εισαγωγής (σχέδια ή/και φωτογραφίες): .....

4.2.7.3.2. Φίλτρο αέρα, σχέδια: ....., ή

4.2.7.3.2.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.7.3.2.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.7.3.3. Αποσβεστήρας θορύβων αναρρόφησης, σχέδια: ....., ή

4.2.7.3.3.1. Μάρκα(-ες): .....

4.2.7.3.3.2. Τύπος(-οι): .....

4.2.8. Σύστημα εξάτμισης

4.2.8.1. Περιγραφή και σχέδια του συστήματος εξάτμισης: .....

4.2.9. Χρονισμός βαλβίδων ή ισοδύναμα δεδομένα:

4.2.9.1. Μέγιστη ανύψωση των βαλβίδων, γωνίες ανοίγματος και κλεισίματος, ή λεπτομερή στοιχεία χρονισμού εναλλακτικών συστημάτων διανομής ως προς τα νεκρά σημεία: .....

4.2.9.2. Όρια αναφοράς ή/και ρύθμισης [1]: .....

4.2.10. Χρησιμοποιούμενο λιπαντικό:

4.2.10.1. Μάρκα: .....

4.2.10.2. Τύπος: .....

4.2.11. Εφαρμοζόμενα μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

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

4.2.11.2. Πρόσθετες αντιρρυπαντικές διατάξεις (εφόσον υπάρχουν και δεν καλύπτονται σε άλλο σημείο): .....

4.2.11.2.1. Καταλυτικός μετατροπέας: ναι/όχι [1]

4.2.11.2.1.1. Αριθμός καταλυτικών μετατροπέων και στοιχείων: .....

4.2.11.2.1.2. Διαστάσεις και σχήμα του καταλυτικού μετατροπέα(-ων) (όγκος, .....): .....

4.2.11.2.1.3. Τύπος καταλυτικής δράσης: .....

4.2.11.2.1.4. Ολικό φορτίο ευγενών μετάλλων: .....

4.2.11.2.1.5. Σχετική συγκέντρωση: .....

4.2.11.2.1.6. Φορέας (υπόστρωμα) (δομή και υλικό): .....

4.2.11.2.1.7. Πυκνότητα των καναλιών τετραγωνικής διατομής: .....

4.2.11.2.1.8. Τύπος περιβλήματος του (των) καταλυτικού(-ών) μετατροπέα(-έων): .....

4.2.11.2.1.9. Σημείο τοποθέτησης του (των) καταλυτικού(-ών) μετατροπέα(-ων) (θέση και αποστάσεις αναφοράς στο σύστημα εξάτμισης): .....

4.2.11.2.1.10. Αισθητήρας οξυγόνου: τύπος: .....

4.2.11.2.1.10.1. Θέση του αισθητήρα οξυγόνου: .....

4.2.11.2.1.10.2. Εύρος ελέγχου του αισθητήρα οξυγόνου: .....

4.2.11.2.2. Έγχυση αέρα: ναι/όχι [1]

4.2.11.2.2.1. Τύπος (παλμικός αερισμός, αεραντλία, .....): .....

4.2.11.2.3. Ανακυκλοφορία καυσαερίων (EGR): ναι/όχι [1]

4.2.11.2.3.1. Χαρακτηριστικά (ροή, .....): .....

4.2.11.2.4. Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων.

Συνολική λεπτομερής περιγραφή των διατάξεων και της ρύθμισής τους: .....

Σχέδιο του συστήματος ελέγχου αναθυμιάσεων: .....

Σχέδιο του φίλτρου ενεργού άνθρακα: .....

Σχέδιο της δεξαμενής καυσίμου με ένδειξη της χωρητικότητας και του υλικού κατασκευής: .....

4.2.11.2.5. Παγίδα σωματιδίων: ναι/όχι [1]

4.2.11.2.5.1. Διαστάσεις και σχήμα της παγίδας σωματιδίων (χωρητικότητα): .....

4.2.11.2.5.2. Τύπος παγίδας σωματιδίων και σχεδιασμός: .....

4.2.11.2.5.3. Θέση της παγίδας σωματιδίων (αποστάσεις αναφοράς στο σύστημα εξάτμισης): .....

4.2.11.2.6. Άλλα συστήματα (περιγραφή και αρχή λειτουργίας): .....

4.3. **Συσσωρευτής έλξης/συσκευή αποθήκευσης ενέργειας**

4.3.1. Περιγραφή της συσκευής αποθήκευσης ενέργειας: (συσσωρευτής, πυκνωτής, σφόνδυλος κινητήρα/γεννήτρια .....): .....

4.3.1.1. Μάρκα: .....

4.3.1.2. Τύπος: .....

4.3.1.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

4.3.1.4. Είδος ηλεκτροχημικού ζεύγους: .....

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

4.3.1.6. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικός/χωρίς [1]

4.4. **Ηλεκτροκινητήρες (κάθε τύπος ηλεκτροκινητήρα περιγράφεται χωριστά)**

4.4.1. Μάρκα: .....

4.4.2. Τύπος: .....

4.4.3. Κύρια χρήση: κινητήρας έλξης/γεννήτρια [1]

4.4.3.1. Όταν χρησιμοποιείται ως κινητήρας έλξης: μονοκινητήρας/πολυκινητήρες [1] (αριθμός): .....

4.4.4. Μέγιστη ισχύς: ..... kW

4.4.5. Αρχή λειτουργίας:

4.4.5.1. Συνεχές ρεύμα/εναλλασσόμενο ρεύμα/αριθμός φάσεων [1]: .....

4.4.5.2. ανεξάρτητη διέγερση/σύνδεση σε σειρά/ένωση (1)

4.4.5.3. συγχρονική/ασύγχρονη (1)

4.5. **Μονάδα ελέγχου συστήματος ισχύος**

4.5.1. Μάρκα: .....

4.5.2. Τύπος: .....

4.5.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

4.6. **Ελεγκτής ισχύος**

4.6.1. Μάρκα: .....

4.6.2. Τύπος: .....

4.6.3. Αριθμός αναγνώρισης: .....

4.7. **Μετάδοση**

4.7.1. Συμπλέκτης (τύπος): .....

4.7.1.1. Μέγιστη μετατροπή ροπής: .....

4.7.2. Κιβώτιο ταχυτήτων: .....

4.7.2.1. Τύπος: .....

4.7.2.2. Θέση ως προς τον κινητήρα: .....

4.7.2.3. Μέθοδος χειρισμού: .....

4.7.3. Σχέσεις μετάδοσης

| | Σχέσεις κιβωτίου ταχυτήτων | Τελικές σχέσεις μετάδοσης | Ολικές σχέσεις μετάδοσης |
|---|---|---|---|
| Μέγιστη για CVT (*) | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4, 5, άλλες | | | |
| Ελάχιστη για CVT (*) | | | |
| Όπισθεν | | | |

(*) CVT – Συνεχώς μεταβαλλόμενη μετάδοση.

5. ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΡΟΧΩΝ

5.1. **Ελαστικά και τροχοί**

5.1.1. Συνδυασμός(-οί) ελαστικού/τροχού (για τα ελαστικά δίνεται ο κωδικός μεγέθους, ο δείκτης ελάχιστης ικανότητας φόρτισης και το σύμβολο της ελάχιστης κατηγορίας ταχύτητας. για τους τροχούς δίνεται το (τα) μέγεθος(-η) της ζάντας και η (οι) απόκλιση(-εις): .....

5.1.1.1. Άξονες

5.1.1.1.1. Άξονας 1: .....

5.1.1.1.2. Άξονας 2: .....

5.1.1.1.3. Άξονας 3: .....

5.1.1.1.4. Άξονας 4: κ.λπ. .....

5.1.2. Ανώτατο και κατώτατο όριο περιφέρειας κυλίσεως: .....

5.1.2.1. Άξονες

5.1.2.1.1. Άξονας 1: .....

5.1.2.1.2. Άξονας 2: .....

5.1.2.1.3. Άξονας 3: .....

5.1.2.1.4. Άξονας 4: κ.λπ. .....

5.1.3. Συνιστώμενη(-ες) από τον κατασκευαστή πίεση(-εις) ελαστικών: ..... kPa

6. ΑΜΑΞΩΜΑ

6.1. Θέσεις: .....

6.1.1. Αριθμός θέσεων επιβατών: .....

| | |
|---|---|
| 7. | ΜΑΖΑ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ |
| 7.1. | Μάζα ισοδύναμης αδράνειας πλήρους εμπρόσθιου άξονα: ..... |
| 7.2. | Μάζα ισοδύναμης αδράνειας πλήρους οπίσθιου άξονα: ..... |

(1) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

(2) Η τιμή αυτή στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο δέκατο του χιλιοστού.

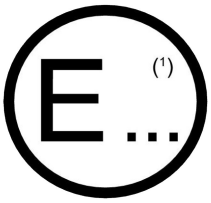
(3) Η τιμή αυτή υπολογίζεται με π = 3,1416 και στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο $cm^3$.

(4) Προσδιορίζεται η ανοχή.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4*

**ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ**

[Μέγιστο μέγεθος: A4 (210 × 297 mm)]




Εκδοθέν από: Όνομα αρχής:
.....
.....
.....

σχετικά με (2): ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

τύπου οχήματος σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 101.

Αριθ. έγκρισης: ..... Αριθ. επέκτασης: .....

1. Εμπορική ονομασία και μάρκα του οχήματος: .....

2. Τύπος οχήματος: .....

3. Κατηγορία οχήματος: .....

4. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: .....

5. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, εάν συντρέχει περίπτωση: .....

6. Περιγραφή του οχήματος: .....

6.1. Μάζα του έτοιμου για χρήση οχήματος: .....

6.2. Μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα: .....

6.3. Τύπος αμαξώματος: μπερλίνα (saloon), τριών όγκων (estate), κουπέ (2)

6.4. Κινητήριοι τροχοί: εμπρόσθιοι τροχοί/οπίσθιοι τροχοί/σε τέσσερις τροχούς (2)

6.5. Αμιγώς ηλεκτρικό όχημα: ναι/όχι (2)

6.6. Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα: ναι/όχι (2)

6.6.1. Κατηγορία υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος: Εξωτερική φόρτιση/μη εξωτερική (2)

6.6.2. Διακόπτης συστήματος κίνησης: με/χωρίς (2)

6.7. **Κινητήρας εσωτερικής καύσης**

6.7.1. Χωρητικότητα κυλίνδρου: .....

6.7.2. Τροφοδοσία καυσίμου: εξαερωτήρας/ψεκαστήρας (2)

6.7.3. Καύσιμα που συνιστά ο κατασκευαστής: .....

6.7.4. Στην περίπτωση υγραερίου (LPG)/φυσικού αερίου (NG) (2) το καύσιμο αναφοράς που χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή (π.χ. G20, G25): .....

6.7.5. Μέγιστη ισχύς κινητήρα: ..... kW στις: ..... $min^{-1}$

6.7.6. Υπερσυμπιεστής: ναι/όχι (2)

6.7.7. Ανάφλεξη: ανάφλεξη με συμπίεση/επιβαλλόμενη ανάφλεξη (μηχανική ή ηλεκτρονική) (2)

6.8. **Σύστημα ισχύος** (για αμιγώς ηλεκτρικό όχημα ή υβριδικό ηλεκτρικό όχημα) (2)

6.8.1. Μέγιστη καθαρή ισχύς: ..... kW, στα: ..... έως..... $min^{-1}$

6.8.2. Μέγιστη ισχύς τριάντα λεπτών: ..... kW

6.8.3. Αρχή λειτουργίας: .....

6.9. **Συσσωρευτής έλξης** (για αμιγώς ηλεκτρικό όχημα ή για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα)

6.9.1. Ονομαστική τάση: ..... V

6.9.2. Χωρητικότητα (ρυθμός 2 h): ..... Ah

6.9.3. Μέγιστη ισχύς συσσωρευτή σε τριάντα λεπτά: ..... kW

6.9.4. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικός (2)

6.10. **Μετάδοση**

6.10.1. Τύπος κιβωτίου ταχυτήτων: χειροκίνητο/αυτόματο/μεταβαλλόμενης μετάδοσης (2)

6.10.2. Αριθμός ταχυτήτων: .....

6.10.3. Ολική σχέση μετάδοσης (συμπεριλαμβανομένης της περιφέρειας του σπειρώματος ελαστικού υπό φορτίο): ταχύτητες ταξιδιού (km/h) ανά 1 000 στροφές κινητήρα ($min^{-1}$):

Πρώτη ταχύτητα: .....

Δεύτερη ταχύτητα: .....

Τρίτη ταχύτητα: .....

Τέταρτη ταχύτητα: .....

Πέμπτη ταχύτητα: .....

Πολλαπλασιαστική σχέση μετάδοσης: .....

6.10.4. Τελική σχέση μετάδοσης: .....

6.11. **Ελαστικά**

Τύπος: .....

Διαστάσεις: .....

Περιφέρεια δυναμικής κυλίσεως υπό φορτίο: .....

7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

7.1. **'Οχημα με κινητήρα εσωτερικής καύσης και υβριδικό ηλεκτρικό όχημα μη εξωτερικής φόρτισης (NOVC)** (2)

7.1.1. Εκπομπές μάζας $CO_2$

7.1.1.1. Συνθήκες εντός πόλης: ..... g/km

7.1.1.2. Συνθήκες εκτός πόλης: ..... g/km

7.1.1.3. Συνδυασμένες συνθήκες: ..... g/km

7.1.2. Κατανάλωση καυσίμου (3) (4)

7.1.2.1. Κατανάλωση καυσίμου (συνθήκες εντός πόλης): ..... l/100 km

7.1.2.2. Κατανάλωση καυσίμου (συνθήκες εκτός πόλης): ..... l/100 km

7.1.2.3. Κατανάλωση καυσίμου (συνδυασμένες συνθήκες): ..... l/100 km

7.1.3. Στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης, τα οποία διαθέτουν συστήματα περιοδικής αναγέννησης όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 2.16, τα αποτελέσματα, πριν συγκριθούν με τη δηλωθείσα τιμή, πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή $K_i$ που προκύπτει από τη διαδικασία του παραρτήματος 10.

7.2. **Αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα** (2)

7.2.1. Μέτρηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

7.2.1.1. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας: ..... Wh/km

7.2.1.2. Συνολικός εξωχρονισμός ανοχής για τη διενέργεια του κύκλου: ..... sec

7.2.2. Μέτρηση αυτονομίας:

7.2.2.1. Αυτονομία: ..... km

7.2.2.2. Συνολικός εξωχρονισμός ανοχής για τη διενέργεια του κύκλου: ..... sec

7.3. **Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα εξωτερικής φόρτισης (OVC)**

7.3.1. Εκπομπή μάζας $CO_2$ [συνθήκη A, συνδυασμένη (5)]: ..... g/km

7.3.2. Εκπομπή μάζας $CO_2$ [όρος B, συνδυασμένη (5)]: ..... g/km

7.3.3. Εκπομπή μάζας $CO_2$ [σταθμισμένη, συνδυασμένη (5)]: ..... g/km

7.3.4. Κατανάλωση καυσίμου [όρος A, συνδυασμένη (5)]: ..... l/100 km

7.3.5. Κατανάλωση καυσίμου [όρος B, συνδυασμένη (5)]: ..... l/100 km

7.3.6. Κατανάλωση καυσίμου [σταθμισμένη, συνδυασμένη (5)]: ..... l/100 km

7.3.7. Κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας [όρος A, συνδυασμένη (5)]: ..... Wh/km

7.3.8. Κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας [όρος B, συνδυασμένη (5)]: ..... Wh/km

7.3.9. Κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας [σταθμισμένη και συνδυασμένη (5)]: ..... Wh/km

7.3.10. Αυτονομία ηλεκτρικής ενέργειας: ..... km

8. Υποβολή οχήματος προς έγκριση στις: .....

9. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης: .....

10. Αριθμός έκθεσης που εκδόθηκε από τη συγκεκριμένη υπηρεσία: .....

11. Ημερομηνία έκδοσης της έκθεσης από τη συγκεκριμένη υπηρεσία: .....

12. Χορήγηση/επέκταση/απόρριψη/απόσυρση έγκρισης [2]

13. Λόγοι επέκτασης (εάν συντρέχει περίπτωση): .....

14. Παρατηρήσεις: .....

15. Θέση σήματος έγκρισης στο όχημα: .....

16. Τόπος: .....

17. Ημερομηνία: .....

18. Υπογραφή: .....

---

(1) Διακριτικός αριθμός της χώρας στην οποία χορηγήθηκε/επεκτάθηκε/απορρίφθηκε/αποσύρθηκε η έγκριση (βλ. διατάξεις έγκρισης στον παρόντα κανονισμό).

(2) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

(3) Σε περίπτωση οχήματος το οποίο δύναται να λειτουργήσει είτε με βενζίνη είτε με αέριο καύσιμο, επαναλάβετε για βενζίνη και αέριο καύσιμο.

(4) Για οχήματα που χρησιμοποιούν ως καύσιμο φυσικό αέριο, η μονάδα l/100 km αντικαθίσταται από $m^3$/km.

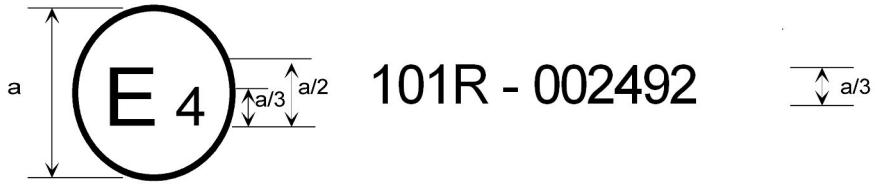
(5) Μετρημένη στο συνδυασμένο κύκλο, δηλ. μέρος 1 (εντός πόλης) και μέρος 2 (εκτός πόλης).

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5*

**ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ**

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

(Βλέπε παράγραφο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

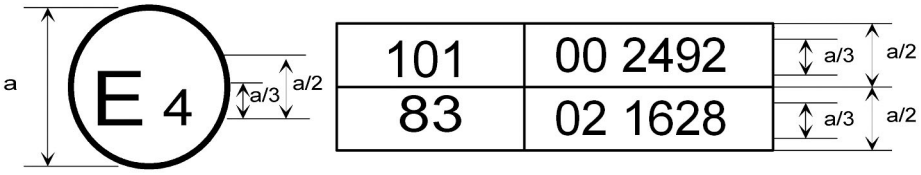



a = 8 mm min

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης που επικολλάται στο όχημα δείχνει ότι ο σχετικός τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) όσον αφορά τη μέτρηση εκπομπών $CO_2$ και κατανάλωσης καυσίμου ή τη μέτρηση της κατανάλωσης και της αυτονομίας ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 101 και φέρει τον αριθμό έγκρισης 002492. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 101 όπως τροποποιήθηκε από την αρχική του μορφή.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

(Βλέπε παράγραφο 4.5 του παρόντος κανονισμού)




a = 8 mm min

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης που επικολλάται στο όχημα δείχνει ότι ο σχετικός τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 101 και 83 (*). Τα δύο πρώτα ψηφία των αριθμών έγκρισης υποδηλώνουν ότι, κατά τις ημερομηνίες που χορηγήθηκαν οι σχετικές εγκρίσεις, ο κανονισμός αριθ. 101 διατηρούσε την αρχική του έκδοση και ο κανονισμός αριθ. 83 ήδη περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02.

(*) Ο δεύτερος αριθμός δίδεται απλώς ως παράδειγμα.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6*

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ**

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

1.1. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ($CO_2$) και η κατανάλωση καυσίμου οχημάτων που κινούνται αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης καθορίζεται μόνο σύμφωνα με τη διαδικασία της δοκιμής τύπου I όπως ορίζεται στο παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος.

1.2. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ($CO_2$) και η κατανάλωση καυσίμου καθορίζονται ξεχωριστά για το μέρος 1 (οδήγηση εντός πόλης) και το μέρος 2 (οδήγηση εκτός πόλης) του καθορισμένου κύκλου οδήγησης.

1.3. Επιπροσθέτως των όρων που ορίζονται στο παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος, εφαρμόζονται και οι ακόλουθοι όροι:

1.3.1. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για τη λειτουργία του οχήματος. Εάν υπάρχει χειροκίνητα ελεγχόμενη διάταξη για τη θερμοκρασία του εισαγόμενου αέρα στον κινητήρα, αυτή πρέπει να βρίσκεται στη θέση που ορίζει ο κατασκευαστής για τη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία διεξάγεται η δοκιμή. Γενικά, χρησιμοποιούνται οι βοηθητικές διατάξεις που απαιτούνται για την κανονική λειτουργία του οχήματος.

1.3.2. Εάν ο ανεμιστήρας του ψυγείου είναι ελεγχόμενης θερμοκρασίας, πρέπει να βρίσκεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας επί του οχήματος. Το σύστημα θέρμανσης του χώρου των επιβατών πρέπει να είναι απενεργοποιημένο, όπως και κάθε σύστημα κλιματισμού, αλλά συμπιεστής αυτών των συστημάτων πρέπει να λειτουργεί κανονικά.

1.3.3. Εάν υπάρχει υπερσυμπιεστής, αυτός πρέπει να είναι σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας για τις συνθήκες δοκιμής.

1.3.4. Τα λιπαντικά πρέπει να είναι εκείνα που προτείνονται από τον κατασκευαστή του οχήματος και να αναφέρονται σαφώς στην έκθεση δοκιμής.

1.3.5. Τα ελαστικά πρέπει να είναι του τύπου που ορίζεται ως αρχικός εξοπλισμός από τον κατασκευαστή του οχήματος, φουσκωμένα στις συνιστώμενες πιέσεις για το φορτίο και τις ταχύτητες δοκιμής. Οι πιέσεις πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

1.4. **Υπολογισμός τιμών $CO_2$ και κατανάλωσης καυσίμου**

1.4.1. Η μάζα εκπομπής $CO_2$, που εκφράζεται σε g/km, υπολογίζεται από τα αποτελέσματα μέτρησης με χρήση των διατάξεων που ορίζονται στο προσάρτημα 8 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος.

1.4.1.1. Για τον υπολογισμό αυτό η πυκνότητα του $CO_2$ πρέπει να είναι $Q_{CO2}$ = 1,964 g/litre.

1.4.2. Οι τιμές κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζονται από τις εκπομπές υδρογονανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακα και διοξειδίου του άνθρακα, όπως καθορίζονται από τα αποτελέσματα της μέτρησης με χρήση των διατάξεων που ορίζονται στο προσάρτημα 8 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος.

1.4.3. Η κατανάλωση καυσίμου, εκφρασμένη σε λίτρα ανά 100 km (στην περίπτωση βενζίνης, υγραερίου ή πετρελαίου) ή σε $m^3$ ανά 100 km (στην περίπτωση φυσικού αερίου), υπολογίζεται με τους ακόλουθους τύπους:

α) για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με βενζίνη:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

β) για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με υγραέριο:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Εάν η σύνθεση του χρησιμοποιούμενου καυσίμου για τη δοκιμή διαφέρει από τη σύνθεση που προβλέπεται για τον υπολογισμό της κανονικής κατανάλωσης, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, μπορεί να χρησιμοποιείται ένας συντελεστής διόρθωσης cf, ως ακολούθως:

$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Ο συντελεστής διόρθωσης cf, που μπορεί να εφαρμόζεται, ορίζεται ως εξής:

$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual}$

όπου:

$n_{actual}$ = πραγματική αναλογία H/C του χρησιμοποιούμενου καυσίμου

γ) για οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο:

$Fc_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

δ) για οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση:

$FC = (0{,}1155/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Στους τύπους αυτούς:

FC = η κατανάλωση καυσίμου σε λίτρα ανά 100 km (στην περίπτωση βενζίνης, υγραερίου ή πετρελαίου) ή σε $m^3$ ανά 100 km (στην περίπτωση φυσικού αέριου)

HC = οι μετρούμενες εκπομπές υδρογονανθράκων σε g/km

CO = οι μετρούμενες εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα σε g/km

$CO_2$ = οι μετρούμενες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σε g/km

D = η πυκνότητα του καυσίμου δοκιμής.

Στην περίπτωση αέριων καυσίμων, η πυκνότητα στους 15 °C.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7*

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ**

1. ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

1.1. **Σύνθεση**

Η ακολουθία των δοκιμών αποτελείται από δύο μέρη (βλ. σχήμα 1):

α) έναν κύκλο εντός πόλης που αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης·

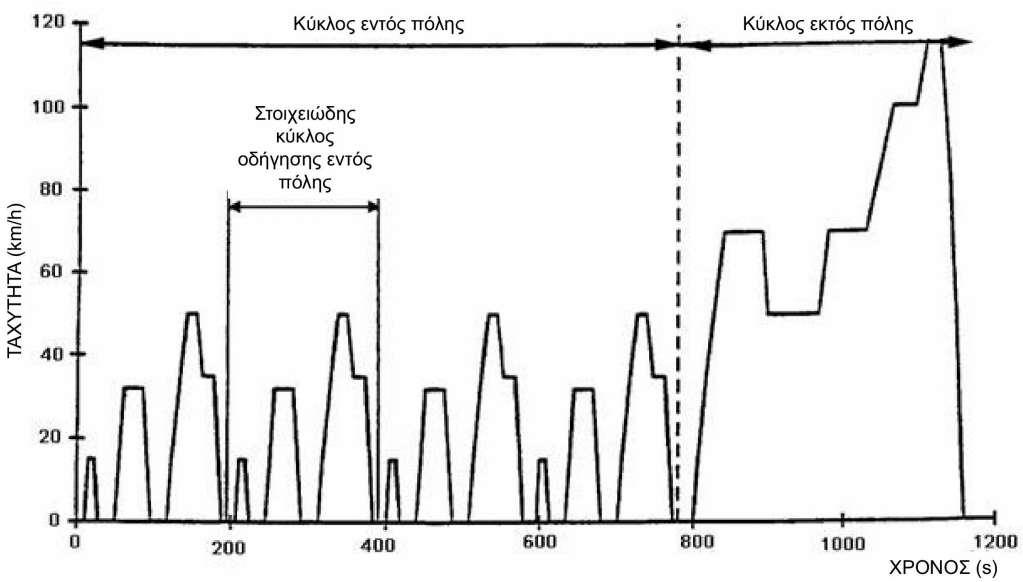
β) έναν κύκλο εκτός πόλης.

Σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων με πολλές ταχύτητες, ο χειριστής αλλάζει ταχύτητα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Εάν το όχημα διαθέτει διάφορους τρόπους οδήγησης, οι οποίοι μπορούν να επιλέγονται από τον οδηγό, ο χειριστής επιλέγει εκείνον που ταιριάζει καλύτερα στην καμπύλη-στόχο.

*Σχήμα 1*

**Ακολουθία δοκιμών – Κατηγορίες οχημάτων $M_1$ και $N_1$**




Θεωρητική απόσταση = 11 022 m
Μέση ταχύτητα = 33,6 km/h

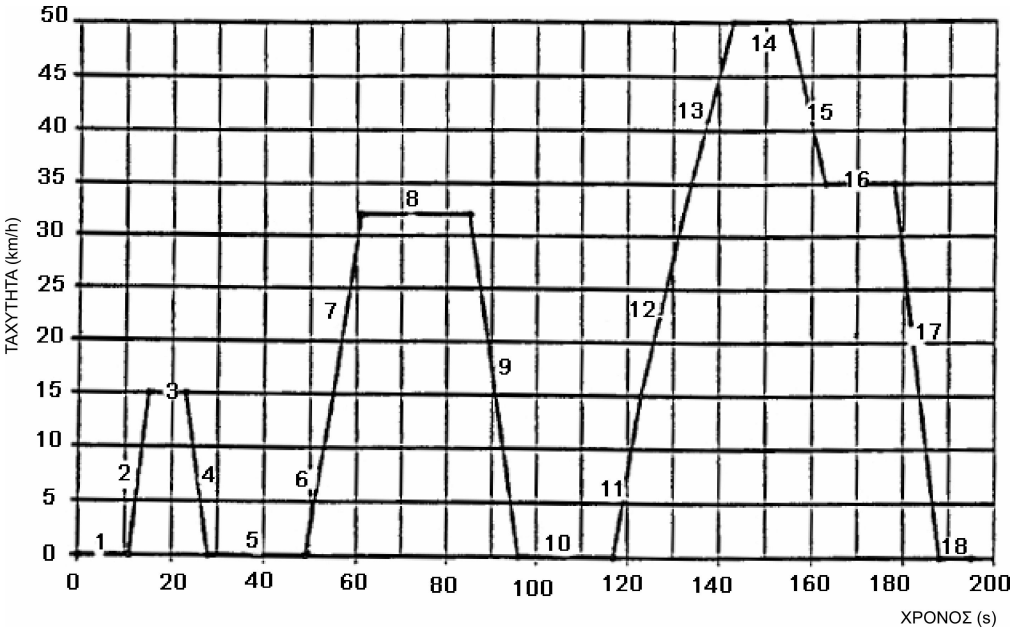
1.2. **Κύκλος εντός πόλης**

Ο κύκλος εντός πόλης αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους 195 δευτερολέπτων έκαστος και διαρκεί συνολικά 780 δευτερόλεπτα.

Περιγραφή του στοιχειώδους κύκλου εντός πόλης δίνεται στο σχήμα 2 και στον πίνακα 1.

*Σχήμα 2*

**Στοιχειώδης κύκλος εντός πόλης (195 δευτερόλεπτα)**



*Πίνακας 1*

**Στοιχειώδης κύκλος εντός πόλης**

| Αριθ. χειρισμού | Τύπος χειρισμού | Αύξων αριθ. τύπου χειρισμού | Επιτάχυνση ($m/s^2$) | Ταχύτητα (km/h) | Διάρκεια χειρισμού (s) | Διάρκεια του τύπου χειρισμού (s) | Συνολικός χρόνος (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Στάση | 1 | 0,00 | 0 | 11 | 11 | 11 |
| 2 | Επιτάχυνση | 2 | 1,04 | 0-15 | 4 | 4 | 15 |
| 3 | Σταθερή ταχύτητα | 3 | 0,00 | 15 | 8 | 8 | 23 |
| 4 | Επιβράδυνση | 4 | – 0,83 | 15-0 | 5 | 5 | 28 |
| 5 | Στάση | 5 | 0,00 | 0 | 21 | 21 | 49 |
| 6 | Επιτάχυνση | 6 | 0,69 | 0-15 | 6 | 12 | 55 |
| 7 | Επιτάχυνση | | 0,79 | 15-32 | 6 | | 61 |
| 8 | Σταθερή ταχύτητα | 7 | 0,00 | 32 | 24 | 24 | 85 |
| 9 | Επιβράδυνση | 8 | – 0,81 | 32-0 | 11 | 11 | 96 |
| 10 | Στάση | 9 | 0,00 | 0 | 21 | 21 | 117 |
| 11 | Επιτάχυνση | 10 | 0,69 | 0-15 | 6 | 26 | 123 |
| 12 | Επιτάχυνση | | 0,51 | 15-35 | 11 | | 134 |
| 13 | Επιτάχυνση | | 0,46 | 35-50 | 9 | | 143 |
| 14 | Σταθερή ταχύτητα | 11 | 0,00 | 50 | 12 | 12 | 155 |
| 15 | Επιβράδυνση | 12 | – 0,52 | 50-35 | 8 | 8 | 163 |
| 16 | Σταθερή ταχύτητα | 13 | 0,00 | 35 | 15 | 15 | 178 |
| 17 | Επιβράδυνση | 14 | – 0,97 | 35-0 | 10 | 10 | 188 |
| 18 | Στάση | 15 | 0,00 | 0 | 7 | 7 | 195 |

| Γενικά στοιχεία | σε χρόνο (s) | σε ποσοστό |
|---|---|---|
| Στάση | 60 | 30,77 |
| Επιτάχυνση | 42 | 21,54 |
| Σταθερή ταχύτητα | 59 | 30,26 |
| Επιβράδυνση | 34 | 17,44 |
| Σύνολο | 195 | 100,00 |

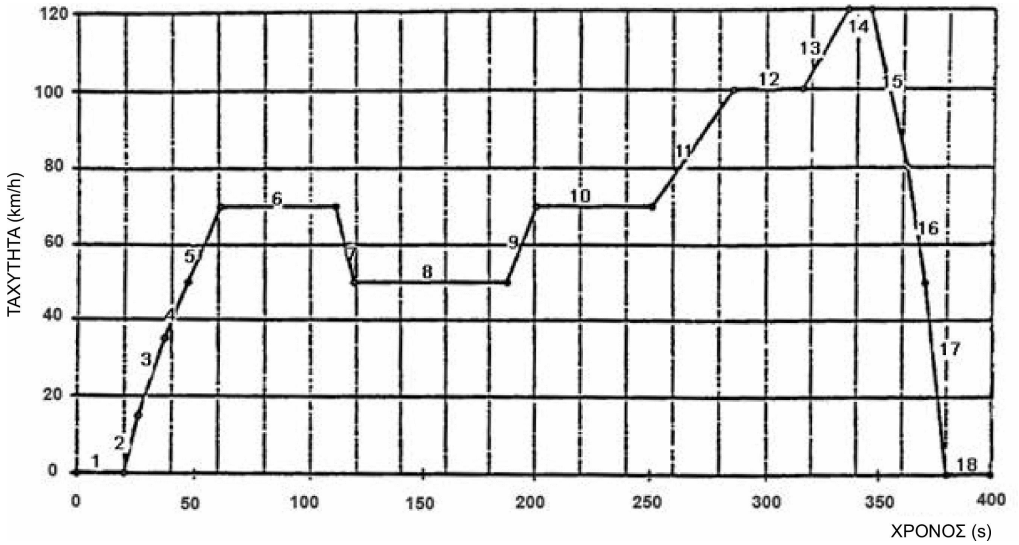
| | |
|---|---|
| Μέση ταχύτητα (km/h) | 18,77 |
| Χρόνος λειτουργίας (s): | 195 |
| Θεωρητική απόσταση ανά στοιχειώδη κύκλο οδήγησης εντός πόλεως (m) | 1 017 |
| Θεωρητική απόσταση για τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους οδήγησης εντός πόλεως (m) | 4 067 |

1.3. **Κύκλος εκτός πόλης**

Η περιγραφή του κύκλου εκτός πόλης δίνεται στο σχήμα 3 και στον πίνακα 2.

*Σχήμα 3*

**Κύκλος εκτός πόλης (400 δευτερόλεπτα)**




*Σημείωση:* Η διαδικασία που υιοθετείται σε περίπτωση που το όχημα αποτύχει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις ταχύτητας της καμπύλης αυτής περιγράφεται λεπτομερώς στο τμήμα 1.4.

*Πίνακας 2*

**Κύκλος εκτός πόλης**

| Αριθ. χειρισμού | Τύπος χειρισμού | Αύξων αριθ. τύπου χειρισμού | Επιτάχυνση ($m/s^2$) | Ταχύτητα (km/h) | Διάρκεια χειρισμού (s) | Διάρκεια του τύπου χειρισμού | Συνολικός χρόνος χειρισμού |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Στάση | 1 | 0,00 | 0 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | Επιτάχυνση | 2 | 0,69 | 0-15 | 6 | 41 | 26 |
| 3 | Επιτάχυνση | | 0,51 | 15-35 | 11 | | 37 |
| 4 | Επιτάχυνση | | 0,42 | 35-50 | 10 | | 47 |
| 5 | Επιτάχυνση | | 0,40 | 50-70 | 14 | | 61 |
| 6 | Σταθερή ταχύτητα | 3 | 0,00 | 70 | 50 | 50 | 111 |
| 7 | Επιβράδυνση | 4 | – 0,69 | 70-50 | 8 | 8 | 119 |
| 8 | Σταθερή ταχύτητα | 5 | 0,00 | 50 | 69 | 69 | 188 |
| 9 | Επιτάχυνση | 6 | 0,43 | 50-70 | 13 | 13 | 201 |
| 10 | Σταθερή ταχύτητα | 7 | 0,00 | 70 | 50 | 50 | 251 |
| 11 | Επιτάχυνση | 8 | 0,24 | 70-100 | 35 | 35 | 286 |
| 12 | Σταθερή ταχύτητα | 9 | 0,00 | 100 | 30 | 30 | 316 |
| 13 | Επιτάχυνση | 10 | 0,28 | 100-120 | 20 | 20 | 336 |
| 14 | Σταθερή ταχύτητα | 11 | 0,00 | 120 | 10 | 10 | 346 |
| 15 | Επιβράδυνση | 12 | – 0,69 | 120-80 | 16 | 34 | 362 |
| 16 | Επιβράδυνση | | – 1,04 | 80-50 | 8 | | 370 |
| 17 | Επιβράδυνση | | – 1,39 | 50-0 | 10 | | 380 |
| 18 | Στάση | 13 | 0,00 | 0 | 20 | 20 | 400 |

| Γενικά στοιχεία | σε χρόνο (s) | σε ποσοστό |
|---|---|---|
| Στάση | 40 | 10,00 |
| Επιτάχυνση | 109 | 27,25 |
| Σταθερή ταχύτητα | 209 | 52,25 |
| Επιβράδυνση | 42 | 10,50 |
| Σύνολο | 400 | 100,00 |

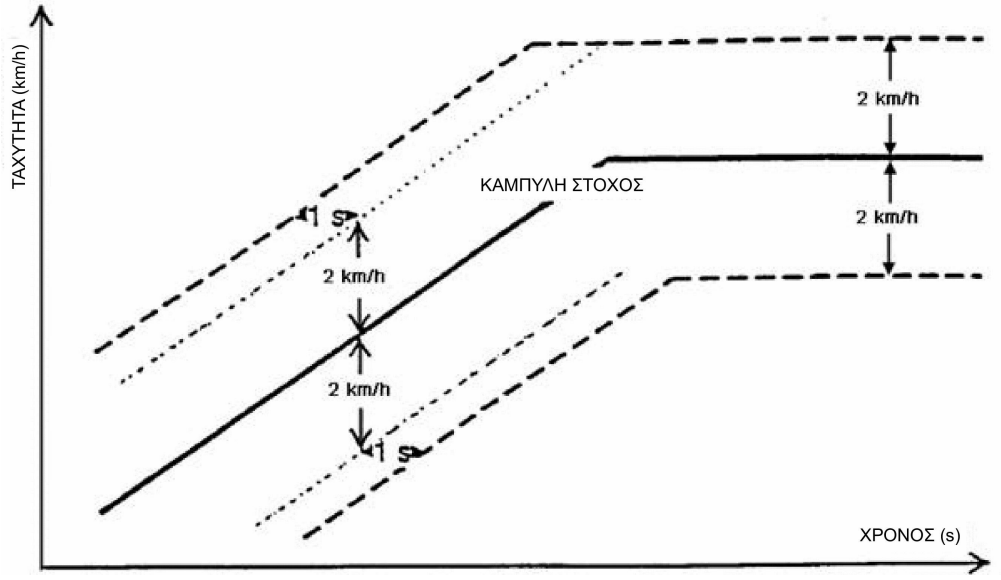
| | |
|---|---|
| Μέση ταχύτητα (km/h) | 62,60 |
| Χρόνος λειτουργίας (s): | 400 |
| Θεωρητική απόσταση (m) | 6 956 |

1.4. **Ανοχή**

Οι ανοχές παρουσιάζονται στο σχήμα 4.

*Σχήμα 4*

**Ανοχή ταχύτητας**




Οι ανοχές στην ταχύτητα (± 2 km/h) και στο χρόνο (± 1 s) συνδυάζονται γεωμετρικά σε κάθε σημείο όπως φαίνεται στο σχήμα 4.

Κάτω των 50 km/h, αποκλίσεις πέραν της ανοχής αυτής επιτρέπονται ως εξής:

α) στις αλλαγές ταχυτήτων για διάρκεια μικρότερη από 5 δευτερόλεπτα·

β) και μέχρι πέντε φορές ανά ώρα σε άλλες χρονικές στιγμές, για διάρκεια η καθεμία μικρότερη από 5 δευτερόλεπτα.

Ο συνολικός χρόνος εκτός ανοχής πρέπει να αναφέρεται στην έκθεση της δοκιμής.

Πάνω από 50 km/h, η υπέρβαση των ανοχών είναι αποδεκτή εφόσον ο επιταχυντήρας είναι πατημένος τέρμα.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

2.1. **Βασική αρχή**

Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται εδώ επιτρέπει τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας εκφρασμένης σε Wh/km:

2.2. **Παράμετροι, μονάδες και ακρίβεια μετρήσεων**

| Παράμετροι | Μονάδες | Ακρίβεια | Διακριτική ικανότητα |
|---|---|---|---|
| Χρόνος | s | ± 0,1 s | ± 0,1 s |
| Απόσταση | m | ± 0,1 % | 1 m |
| Θερμοκρασία | °C | ± 1 °C | 1 °C |
| Ταχύτητα | km/h | ± 1 % | 0,2 km/h |
| Μάζα | kg | ± 0,5 % | 1 kg |
| Ενέργεια | Wh | ± 0,2 % | Κατηγορία 0,2 s σύμφωνα με την IEC 687 |

IEC = Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή.

2.3. **Όχημα**

2.3.1. *Κατάσταση του οχήματος*

2.3.1.1. Τα ελαστικά του οχήματος πρέπει να είναι φουσκωμένα στις πιέσεις που καθορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος, όταν αυτά βρίσκονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

2.3.1.2. Το ιξώδες των λαδιών για τα κινούμενα μηχανικά μέρη πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του οχήματος.

2.3.1.3. Οι φανοί και οι φωτεινοί σηματοδότες καθώς και οι βοηθητικές συσκευές πρέπει να είναι σβηστές, εκτός από εκείνες που απαιτούνται για τη δοκιμή και το συνήθη χειρισμό του οχήματος κατά τη διάρκεια της ημέρας.

2.3.1.4. Όλα τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας που προορίζονται για σκοπούς άλλους πέραν της έλξης (ηλεκτρικά, υδραυλικά, πνευματικά κ.λπ.) πρέπει να είναι φορτισμένα στο μέγιστο, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

2.3.1.5. Εάν οι συσσωρευτές λειτουργούν σε θερμοκρασία ανώτερη εκείνης του περιβάλλοντος, ο χειριστής πρέπει να ακολουθεί τη διαδικασία που προτείνεται από τον κατασκευαστή προκειμένου να διατηρεί τη θερμοκρασία του συσσωρευτή στο κανονικό εύρος τιμών λειτουργίας.

Ο αντιπρόσωπος του κατασκευαστή πρέπει να είναι σε θέση να βεβαιώνει ότι το σύστημα θερμικής διαχείρισης του συσσωρευτή δεν είναι ούτε απενεργοποιημένο ούτε υποβαθμισμένο.

2.3.1.6. Το όχημα πρέπει να έχει διανύσει τουλάχιστον 300 km σε διάστημα επτά ημερών πριν από τη δοκιμή, με τους ίδιους συσσωρευτές που είναι εγκατεστημένοι στο όχημα δοκιμής.

2.4. **Τρόπος χειρισμού**

Όλες οι δοκιμές διεξάγονται σε θερμοκρασία μεταξύ 20 και 30 °C.

Η μέθοδος δοκιμής περιλαμβάνει τα τέσσερα ακόλουθα στάδια:

α) αρχική φόρτιση του συσσωρευτή·

β) εκτέλεση, δύο φορές, του κύκλου που αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης και έναν κύκλο εκτός πόλης·

γ) φόρτιση του συσσωρευτή·

δ) υπολογισμός της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Μεταξύ των σταδίων, εάν το όχημα μετακινηθεί, ωθείται στον επόμενο χώρο δοκιμής (χωρίς αναγεννητική επαναφόρτιση).

2.4.1. *Αρχική φόρτιση του συσσωρευτή*

Η φόρτιση του συσσωρευτή συνίσταται στις ακόλουθες διαδικασίες:

2.4.1.1. Εκφόρτιση του συσσωρευτή

Η διαδικασία ξεκινά με την εκφόρτιση του συσσωρευτή του εν κινήσει οχήματος (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.) με σταθερή ταχύτητα 70 % ± 5 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών του οχήματος.

Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

α) όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί με το 65 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών·

ή

β) όταν από τα βασικά ενσωματωμένα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίδεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα,

ή

γ) μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

2.4.1.2. Κανονική ολονύκτια φόρτιση

Ο συσσωρευτής φορτίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία.

2.4.1.2.1. Διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης

Η φόρτιση πραγματοποιείται:

α) με τον φορτιστή επί του οχήματος, εάν υπάρχει·

β) με εξωτερικό φορτιστή που συνιστά ο κατασκευαστής, όπου η σύνδεση γίνεται κατά τον συνήθη τρόπο φόρτισης·

γ) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 20 °C και 30 °C.

Η διαδικασία αποκλείει όλους τους τύπους ειδικών φορτίσεων με αυτόματη ή διά χειρός εκκίνηση όπως, για παράδειγμα, τις φορτίσεις εξισορρόπησης ή τις φορτίσεις συντήρησης.

Ο κατασκευαστής αυτοκινήτων πρέπει να είναι σε θέση να επιβεβαιώσει ότι κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πραγματοποιήθηκε διαδικασία ειδικής φόρτισης.

2.4.1.2.2. Κριτήρια λήξης της φόρτισης

Η φόρτιση διαρκεί 12 ώρες εκτός εάν παρέχεται στον οδηγό σαφής ένδειξη από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα του οχήματος ότι ο συσσωρευτής δεν έχει φορτιστεί πλήρως.

Στην περίπτωση αυτή,

$$\text{ο μέγιστος χρόνος είναι} = \frac{3 \cdot \text{ζητούμενη χωρητικότητα συσσωρευτή (Wh)}}{\text{δίκτυο παροχής ισχύος (W)}}$$

2.4.1.2.3. Συσσωρευτής πλήρως φορτισμένος

Συσσωρευτής που έχει φορτιστεί σύμφωνα με τη διαδικασία ολονύκτιας φόρτισης και τα κριτήρια λήξης της φόρτισης.

2.4.2. *Εφαρμογή του κύκλου και μέτρηση της απόστασης*

Καταγράφεται η λήξη του χρόνου φόρτισης $t_0$ [αποσύνδεση από την πρίζα (ρευματολήπτη)].

Η δυναμομετρική εξέδρα τοποθετείται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος.

Ξεκινώντας μέσα σε διάστημα 4 ωρών από το $t_0$, πραγματοποιείται δύο φορές σε δυναμομετρική εξέδρα ο κύκλος που αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης και έναν κύκλο εκτός πόλης (απόσταση δοκιμής: 22 km, διάρκεια δοκιμής: 40 λεπτά).

Στο τέλος, καταγράφεται η τιμή $D_{test}$ της καλυφθείσας απόστασης σε km.

2.4.3. *Φόρτιση του συσσωρευτή*

Το όχημα συνδέεται με το κεντρικό δίκτυο τροφοδοσίας εντός 30 λεπτών από τη λήξη του κύκλου που αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης και έναν κύκλο εκτός πόλης και που πραγματοποιήθηκε δύο φορές.

Το όχημα φορτίζεται σύμφωνα με την κανονική ολονύκτια διαδικασία φόρτισης (βλ. παράγραφο 2.4.1.2 του παρόντος παραρτήματος).

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, που τοποθετείται μεταξύ της πρίζας του δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης E που παρέχεται από το κύριο δίκτυο, καθώς και τη διάρκειά της.

Η φόρτιση διακόπτεται μετά από 24 ώρες από την προηγούμενη λήξη του χρόνου φόρτισης ($t_0$).

*Σημείωση:*

Στην περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας από το κύριο δίκτυο, η περίοδος 24 ωρών παρατείνεται ανάλογα με τη διάρκεια της διακοπής. Η εγκυρότητα της φόρτισης συζητείται μεταξύ των τεχνικών υπηρεσιών του εργαστηρίου έγκρισης και του κατασκευαστή του οχήματος.

2.4.4. *Υπολογισμός της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας*

Η ενέργεια E σε Wh και οι μετρήσεις χρόνου φόρτισης καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας c ορίζεται από τον τύπο:

$$c = \frac{E}{D_{test}}$$ (εκφράζεται σε Wh/km, στρογγυλοποιημένη στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό)

όπου $D_{test}$ είναι η διανυθείσα απόσταση κατά τη δοκιμή (km).

*Προσάρτημα στο παράρτημα 7*

**Προσδιορισμός της συνολικής αντίστασης με φορτίο κατά την πορεία οχημάτων που κινούνται αποκλειστικά με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης, και βαθμονόμηση του δυναμόμετρου**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός του παρόντος προσαρτήματος είναι να καθορίσει τη μέθοδο μέτρησης της συνολικής δύναμης αντίστασης κατά την πορεία οχήματος επί οδού με στατιστική ακρίβεια ± 4 % με σταθερή ταχύτητα και να αναπαράγει τη μετρούμενη αυτή δύναμη αντίστασης κατά την πορεία επί οδού σε δυναμόμετρο με ακρίβεια ± 5 %.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΡΟΜΟΥ

Η χάραξη του δρόμου δοκιμής πρέπει να είναι επίπεδη, ευθεία και χωρίς εμπόδια ή ανεμοφράκτες που επηρεάζουν δυσμενώς τη μεταβλητότητα της μέτρησης της αντίστασης κατά την πορεία επί οδού.

Η κατά μήκος κλίση του δρόμου δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει το ± 2 %. Η κλίση αυτή ορίζεται ως λόγος της διαφοράς καθ' ύψος μεταξύ των δύο άκρων του δρόμου δοκιμής και του συνολικού του μήκους. Επιπλέον, η τοπική κλίση μεταξύ δύο οιωνδήποτε σημείων που απέχουν 3 m δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από ± 0,5 % από την κατά μήκος αυτή κλίση.

Η μέγιστη καμπυλότητα εγκάρσιας τομής του δρόμου δοκιμής πρέπει να είναι 1,5 % ή λιγότερο.

3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

3.1. **Άνεμος**

Η δοκιμή διεξάγεται με ταχύτητες ανέμου κατά μέσο όρο μικρότερες από 3 m/s με ακραία ταχύτητα κάτω των 5 m/s. Επιπλέον, η διανυσματική συνιστώσα της ταχύτητας του ανέμου στη διεύθυνση δοκιμής πρέπει να είναι μικρότερη από 2 m/s. Η ταχύτητα του ανέμου μετριέται σε 0,7 m πάνω από την επιφάνεια του δρόμου.

3.2. **Υγρασία**

Ο δρόμος πρέπει να είναι στεγνός.

3.3. **Συνθήκες αναφοράς**

| | |
|---|---|
| Βαρομετρική πίεση | $H_0$ = 100 kPa |
| Θερμοκρασία | $T_0$ = 293 K (20 °C) |
| Πυκνότητα αέρα | $d_0$ = 1,189 kg/m³ |

3.3.1. *Πυκνότητα αέρα*

3.3.1.1. Η πυκνότητα του αέρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής, που υπολογίζεται όπως περιγράφεται παρακάτω στη παράγραφο 3.3.1.2, δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 7,5 % από την πυκνότητα αέρα υπό συνθήκες αναφοράς.

3.3.1.2. Η πυκνότητα αέρα υπολογίζεται με τον τύπο:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

όπου:

$d_T$ είναι η πυκνότητα αέρα κατά τη δοκιμή (kg/m³)

$d_0$ είναι η πυκνότητα αέρα σε συνθήκες αναφοράς (kg/m³)

$H_T$ είναι η συνολική βαρομετρική πίεση κατά τη διάρκεια της δοκιμής (kPa)

$T_T$ είναι η απόλυτη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της δοκιμής (K).

3.3.2. *Συνθήκες περιβάλλοντος*

3.3.2.1. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι μεταξύ 5 °C (278 K) και 35 °C (308 K) και η βαρομετρική πίεση μεταξύ 91 kPa και 104 kPa. Η σχετική υγρασία πρέπει να είναι χαμηλότερη από 95 %.

3.3.2.2. Ωστόσο, κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή, οι δοκιμές μπορούν να γίνονται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος, έως 1 °C. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να χρησιμοποιείται ο συντελεστής διόρθωσης υπολογισμένος στους 5 °C.

4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

4.1. **Στρώσιμο του κινητήρα (ροντάρισμα)**

Το όχημα πρέπει να είναι στρωμένο και έτοιμο για κανονική χρήση έχοντας διανύσει τουλάχιστον 300 km. Τα ελαστικά πρέπει να είναι στρωμένα ταυτόχρονα με το όχημα ή να έχουν βάθος γραμμώσεων πέλματος μεταξύ 90 και 50 % του αρχικού βάθους του πέλματος του ελαστικού.

4.2. **Έλεγχοι**

Οι ακόλουθοι έλεγχοι πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη σχετική χρήση: τροχοί, ζάντες, ελαστικά (μάρκα, τύπος, πίεση), γεωμετρία εμπρόσθιου άξονα, ρύθμιση φρένων (εξάλειψη παρασιτικής αντίστασης), λίπανση εμπρόσθιου και οπίσθιου άξονα, ρύθμιση της ανάρτησης και απόσταση του οχήματος από το έδαφος κ.λπ. Έλεγχος ότι κατά τη διάρκεια της πορείας με κεκτημένη ταχύτητα, δεν υπάρχει ηλεκτρική πέδηση.

4.3. **Προετοιμασία για τη δοκιμή**

4.3.1. Το όχημα φορτώνεται με τη μάζα δοκιμής του, συμπεριλαμβανομένου του οδηγού και του εξοπλισμού μετρήσεων, κατανεμημένη με ενιαίο τρόπο στους χώρους φόρτωσης.

4.3.2. Τα παράθυρα του οχήματος πρέπει να είναι κλειστά. Τυχόν καλύμματα για συστήματα κλιματισμού, φανάρια κ.λπ. πρέπει να είναι κλειστά.

4.3.3. Το όχημα πρέπει να είναι καθαρό.

4.3.4. Ακριβώς πριν από τη δοκιμή, το όχημα αφήνεται να σταθεροποιηθεί σε κανονική θερμοκρασία πορείας με κατάλληλο τρόπο.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΕΓΡΑΜΜΕΝΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ V

Η προδιαγεγραμμένη ταχύτητα απαιτείται για τον προσδιορισμό της αντίστασης κίνησης με την ταχύτητα αναφοράς από την καμπύλη αντίστασης κίνησης. Για τον προσδιορισμό της αντίστασης κίνησης ως συνάρτησης της ταχύτητας του οχήματος πλησίον της ταχύτητας αναφοράς Vo, πρέπει να μετρώνται οι αντιστάσεις κίνησης στην προδιαγεγραμμένη ταχύτητα V. Μετρώνται τουλάχιστον τέσσερα έως πέντε σημεία που υποδεικνύουν τις προδιαγεγραμμένες ταχύτητες, παράλληλα με τις ταχύτητες αναφοράς.

Ο πίνακας 1 δείχνει τις προδιαγεγραμμένες ταχύτητες σύμφωνα με την κατηγορία του οχήματος. Ο αστερίσκος (*) υποδεικνύει την ταχύτητα αναφοράς στον πίνακα.

*Πίνακας 1*

| Κατηγορία $V_{max.}$ | Προδιαγεγραμμένες ταχύτητες (km/h) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| > 130 | 120 (**) | 100 | 80 (*) | 60 | 40 | 20 |
| 130 – 100 | 90 | 80 (*) | 60 | 40 | 20 | — |
| 100 – 70 | 60 | 50 (*) | 40 | 30 | 20 | — |
| < 70 | 50 (**) | 40 (*) | 30 | 20 | — | — |

(*) Ταχύτητα αναφοράς.
(**) Εάν μπορούσε να επιτευχθεί από το όχημα.

6. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΩΦΕΡΗ ΠΟΡΕΙΑ

6.1. **Προσδιορισμός συνολικής αντίστασης κατά την πορεία επί οδού**

6.1.1. *Εξοπλισμός και ακρίβεια μέτρησης*

Το περιθώριο του σφάλματος μέτρησης πρέπει να είναι μικρότερο από 0,1 δευτερόλεπτο για το χρόνο και μικρότερο από ± 0,5 km/h για την ταχύτητα.

6.1.2. *Διαδικασία δοκιμής*

6.1.2.1. Το όχημα επιταχύνεται έως μια ταχύτητα 5 km/h μεγαλύτερη από την ταχύτητα στην οποία ξεκινά η μέτρηση δοκιμής.

6.1.2.2. Το κιβώτιο ταχυτήτων φέρεται στο νεκρό σημείο ή αποσυνδέεται το τροφοδοτικό.

6.1.2.3. Μετριέται ο χρόνος $t_1$ που χρειάζεται το όχημα για να επιβραδύνει από:

$V_2 = V + \Delta V$km/h σε $V_1 = V - \Delta V$km/h

όπου:

$\Delta V \leq 5$ km/h για ονομαστική ταχύτητα ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h για ονομαστική ταχύτητα > 50 km/h.

6.1.2.4. Πραγματοποιείται η ίδια δοκιμή στην αντίθετη κατεύθυνση, μετρώντας το χρόνο $t_2$.

6.1.2.5. Εξάγεται ο μέσος όρος $T_1$ των δύο χρόνων $t_1$ και $t_2$.

6.1.2.6. Οι δοκιμές αυτές επαναλαμβάνονται μέχρις ότου η στατιστική ακρίβεια (p) του μέσου όρου

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

να είναι ίση ή μικρότερη από 4 % (p ≤ 4 %).

Η στατιστική ακρίβεια (p) ορίζεται ως εξής:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

όπου:

t είναι ο συντελεστής που δίδεται από τον παρακάτω πίνακα·

s είναι η τυπική απόκλιση: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n είναι ο αριθμός των δοκιμών

| n | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | 3,2 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,3 |
| $t/\sqrt{n}$ | 1,6 | 1,25 | 1,06 | 0,94 | 0,85 | 0,77 | 0,73 |

6.1.2.7. Υπολογισμός της δύναμης αντίστασης κίνησης

Η δύναμη αντίστασης κίνησης F στην προδιαγεγραμμένη ταχύτητα V υπολογίζεται ως εξής:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

Όπου:

$M_{HP}$ είναι η μάζα δοκιμής.

$M_r$ είναι η μάζα ισοδύναμης αδράνειας όλω1ν των τροχών και των τμημάτων του οχήματος που περιστρέφονται με τους τροχούς κατά τη διάρκεια της κατωφερούς πορείας στο δρόμο. Το $M_r$ πρέπει να μετριέται ή να υπολογίζεται με κατάλληλο τρόπο.

6.1.2.8. Η αντίσταση κίνησης που προσδιορίζεται στο δρόμο ανάγεται στις συνθήκες περιβάλλοντος αναφοράς ως εξής:

$$F_{διορθωμένο} = k \cdot F_{μετρούμενο}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}[1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

Όπου:

$R_R$ είναι η αντίσταση κύλισης σε ταχύτητα V

$R_{AERO}$ είναι η αεροδυναμική αντίσταση σε ταχύτητα V

$R_T$ είναι η συνολική δύναμη αντίστασης = $R_R + R_{AERO}$

$K_R$ είναι ο συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας της αντίστασης κύλισης, που λαμβάνεται ως ίσος με: $3{,}6 \times 10^{-3}/°C$

t είναι η θερμοκρασία περιβάλλοντος του δρόμου δοκιμής σε °C

$t_0$ είναι η θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς = 20 °C

$d_t$ είναι η πυκνότητα αέρα στις συνθήκες δοκιμής

$d_0$ είναι η πυκνότητα αέρα στις συνθήκες αναφοράς (20 °C, 100 kPa) = 1,189 $kg/m^3$.

Οι λόγοι $R_R/R_T$ και $R_{AERO}/R_T$ καθορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος, βάσει των δεδομένων που είναι κανονικά διαθέσιμα στην επιχείρηση.

Εάν δεν υπάρχουν τέτοιες διαθέσιμες τιμές, κατόπιν συμφωνίας του κατασκευαστή και της αρμόδιας τεχνικής υπηρεσίας, μπορούν να χρησιμοποιούνται οι τιμές για το λόγο κύλισης/συνολικής αντίστασης που δίδονται από τον εξής τύπο:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

Όπου:

$M_{HP}$ είναι η μάζα δοκιμής

ενώ για κάθε ταχύτητα οι συντελεστές a και b είναι όπως φαίνονται στον ακόλουθο 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 |

6.2. **Ρύθμιση του δυναμόμετρου**

Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η προσομοίωση στο δυναμόμετρο της συνολικής δύναμης αντίστασης κατά την πορεία επί οδού σε δεδομένη ταχύτητα.

6.2.1. *Εξοπλισμός και ακρίβεια μέτρησης*

Ο εξοπλισμός μέτρησης είναι παρόμοιος με εκείνον που χρησιμοποιείται στο δρόμο.

6.2.2. *Διαδικασία δοκιμής*

6.2.2.1. Το όχημα τοποθετείται στο δυναμόμετρο.

6.2.2.2. Ρυθμίζεται η πίεση των ελαστικών (εν ψυχρώ) των κινητήριων τροχών, όπως απαιτείται για τη δυναμομετρική εξέδρα.

6.2.2.3. Ρυθμίζεται η μάζα ισοδύναμης αδράνειας της δυναμομετρικής εξέδρας, σύμφωνα με τον πίνακα 2.

*Πίνακας 2*

| Μάζα δοκιμής $M_{HP}$ (kg) | Ισοδύναμη αδράνεια I (kg) |
|---|---|
| $M_{HP} \leq 480$ | 455 |
| $480 < M_{HP} \leq 540$ | 510 |
| $540 < M_{HP} \leq 595$ | 570 |
| $595 < M_{HP} \leq 650$ | 625 |
| $650 < M_{HP} \leq 710$ | 680 |
| $710 < M_{HP} \leq 765$ | 740 |
| $765 < M_{HP} \leq 850$ | 800 |
| $850 < M_{HP} \leq 965$ | 910 |
| $965 < M_{HP} \leq 1\,080$ | 1 020 |
| $1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$ | 1 130 |
| $1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$ | 1 250 |
| $1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$ | 1 360 |
| $1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$ | 1 470 |
| $1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$ | 1 590 |
| $1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$ | 1 700 |
| $1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$ | 1 810 |
| $1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$ | 1 930 |
| $1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$ | 2 040 |
| $2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$ | 2 150 |
| $2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$ | 2 270 |
| $2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$ | 2 270 |
| $2\,610 < M_{HP}$ | 2 270 |

6.2.2.4. Το όχημα και η δυναμομετρική εξέδρα φέρονται στη σταθεροποιημένη θερμοκρασία χειρισμού προκειμένου να προσεγγιστούν οι συνθήκες του δρόμου.

6.2.2.5. Εκτελούνται οι εργασίες που καθορίζονται στην παράγραφο 6.1.2 του παρόντος παραρτήματος με εξαίρεση τις παραγράφους 6.1.2.4 και 6.1.2.5, αντικαθιστώντας στον τύπο που δίδεται στην παράγραφο 6.1.2.7 το $M_{HP}$ με I και το $M_r$ με $M_{rm}$.

6.2.2.6. Ρυθμίζεται η πέδη ώστε να αναπαράγεται η ανηγμένη αντίσταση πορείας του μισού ωφέλιμου φορτίου (παράγραφος 6.1.2.8 του παρόντος παραρτήματος) και να λαμβάνεται υπόψη η διαφορά μεταξύ της μάζας του οχήματος στο στίβο δοκιμών και της χρησιμοποιούμενης στη δοκιμή μάζας ισοδύναμης αδράνειας (I). Η ρύθμιση αυτή μπορεί να γίνει με τον υπολογισμό του μέσου ανηγμένου χρόνου μείωσης της ταχύτητας από $V_2$ σε $V_1$ σε κατωφερή πορεία επί οδού και με την αναπαραγωγή του ίδιου χρόνου στο δυναμόμετρο με την ακόλουθη σχέση:

$$T_{διορθωμένο} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{διορθωμένο}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

όπου:

I είναι η μάζα ισοδύναμης αδράνειας του σφονδύλου της δυναμομετρικής εξέδρας.

$M_{rm}$ είναι η μάζα ισοδύναμης αδρανείας των κινητήριων τροχών και των τμημάτων του οχήματος που περιστρέφονται με τους τροχούς κατά τη διάρκεια της κατωφερούς πορείας. Το $M_{rm}$ μετριέται ή υπολογίζεται με κατάλληλο τρόπο.

6.2.2.7. Πρέπει να προσδιορίζεται η απορροφούμενη από την κλίνη ισχύς $P_a$, ώστε να μπορεί να αναπαράγεται η ίδια δύναμη αντίστασης κατά την πορεία επί οδού για το ίδιο όχημα σε διαφορετικές ημέρες ή σε διαφορετικές δυναμομετρικές εξέδρες του ίδιου τύπου.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8*

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ, ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Το παρόν παράρτημα ορίζει τις ειδικές διατάξεις σχετικά με την έγκριση τύπου υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος (ΥΗΟ) όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.12.2 ([1]) του παρόντος κανονισμού.

1.2. Ως γενική αρχή για τις δοκιμές, τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα υποβάλλονται σε δοκιμές σύμφωνα με τις αρχές που ισχύουν για οχήματα εξοπλισμένα αποκλειστικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης (παράρτημα 6), εκτός εάν τροποποιείται από το παρόν παράρτημα.

1.3. Τα οχήματα OVC (όπως κατηγοριοποιούνται στην παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος) πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τον όρο Α και τον όρο Β.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών από αμφότερες τις συνθήκες Α και Β και ο σταθμισμένος μέσος όρος πρέπει να αναφέρονται στο έντυπο κοινοποίησης όπως περιγράφεται στο παράρτημα 4.

1.4. **Κύκλοι οδήγησης και σημεία αλλαγής ταχύτητας**

1.4.1. Για οχήματα με χειροκίνητη μετάδοση, πρέπει να χρησιμοποιείται ο κύκλος οδήγησης που περιγράφεται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος, συμπεριλαμβανομένων των καθορισμένων σημείων αλλαγής ταχύτητας.

1.4.2. Για οχήματα με ειδική στρατηγική αλλαγής σχέσης μετάδοσης κίνησης, τα σημεία αλλαγής ταχύτητας που καθορίζονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, δεν ισχύουν. Για τα οχήματα αυτά, πρέπει να χρησιμοποιείται ο κύκλος οδήγησης που περιγράφεται στην παράγραφο 2.3.3 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει κατά τη στιγμή της έγκριση του οχήματος. Σχετικά με τα σημεία αλλαγής ταχύτητας, τα οχήματα αυτά πρέπει να οδηγούνται 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).

1.4.3. Για οχήματα με αυτόματη μετάδοση, πρέπει να χρησιμοποιείται ο κύκλος οδήγησης που περιγράφεται στην παράγραφο 2.3.3 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83 όπως ισχύει τη στιγμή έγκρισης του οχήματος.

1.4.4. Το όχημα το οποίο προετοιμάζεται για συνδυασμό κύκλων μέρους 1 ή/και μέρους 2 στον εφαρμοζόμενο κύκλο οδήγησης, πρέπει να χρησιμοποιείται όπως ορίζεται στο παρόν παράρτημα.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

| Φόρτιση οχήματος | Εξωτερική ηλεκτρική φόρτιση (α) (OVC) | | Μη εξωτερική ηλεκτρική φόρτιση (β) (NOVC) | |
|---|---|---|---|---|
| Διακόπτης λειτουργίας | Χωρίς | Με | Χωρίς | Με |

(α) Επίσης γνωστό ως «εξωτερικής φόρτισης».
(β) Επίσης γνωστό ως «μη εξωτερικής φόρτισης».

3. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (OVC ΥΗΟ) ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

3.1. Δύο δοκιμές πρέπει να εκτελούνται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

Όρος Α: η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.

Όρος Β: η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση μερικής φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης).

Το προφίλ της κατάστασης φόρτισης (SOC) της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος κατά τη διάρκεια διαφορετικών σταδίων της δοκιμής τύπου Ι δίνεται στο παράρτημα 1.

([1]) Διόρθωση στο αρχικό έγγραφο ΟΕΕ/ΟΗΕ: εσφαλμένη παραπομπή στο κείμενο-πηγή. Πρέπει να γίνεται παραπομπή στην παράγραφο 2.14.1 αντί για την παράγραφο 2.12.2.

3.2. **Όρος Α**

3.2.1. Η διαδικασία ξεκινάει με την εκφόρτιση της διάταξης του οχήματος για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας/αποθήκευσης ισχύος, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 3.2.1.1 κατωτέρω:

3.2.1.1. Εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος εκφορτίζεται ενόσω το όχημα κινείται (στο στίβο δοκιμών, στη δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

— με σταθερή ταχύτητα 50 km/h μέχρι να ξεκινήσει ο κινητήρας κατανάλωσης καυσίμου του ΥΗΟ,

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),

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.

3.2.2. *Προετοιμασία του οχήματος*

3.2.2.1. Για την προετοιμασία των οχημάτων με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, χρησιμοποιείται ο κύκλος μέρους 2 του εφαρμοζόμενου κύκλου οδήγησης, σε συνδυασμό με τις ισχύουσες προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.3 του παρόντος παραρτήματος. Διεξάγονται τρεις διαδοχικοί κύκλοι.

3.2.2.2. Οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με ένα κύκλο μέρους 1 και δύο κύκλους μέρους 2 του εφαρμόσιμου κύκλου οδήγησης, σε συνδυασμό με τις ισχύουσες προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2.3. 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 πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και να 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 για την αποθήκευση της ηλεκτρικής ενέργειας/αποθήκευσης ισχύος είναι πλήρως φορτισμένη, ως αποτέλεσμα της διαδικασίας φόρτισης που αναφέρεται στην παράγραφο 3.2.2.4 κατωτέρω.

3.2.2.4. Κατά τη διάρκεια του εμποτισμού, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται, χρησιμοποιώντας τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.2.2.5 κατωτέρω:

3.2.2.5. Εφαρμογή κανονικής ολονύκτιας φόρτισης

Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία.

3.2.2.5.1. Διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης

Η φόρτιση εκτελείται:

α) με το φορτιστή του οχήματος, εάν υπάρχει,

ή

β) με εξωτερικό φορτιστή που συνιστάται από τον κατασκευαστή χρησιμοποιώντας τον τύπο φόρτισης που ορίζεται για κανονική φόρτιση·

γ) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, μεταξύ 20 °C και 30 °C.

Η διαδικασία αποκλείει όλους τους τύπους ειδικών φορτίσεων με αυτόματη ή δια χειρός εκκίνηση όπως, για παράδειγμα, τις φορτίσεις εξισορρόπησης ή τις φορτίσεις συντήρησης. Ο κατασκευαστής δηλώνει υπεύθυνα ότι κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν εφαρμόστηκε διαδικασία ειδικής φόρτισης.

3.2.2.5.2. Κριτήρια λήξης της φόρτισης

Η φόρτιση διαρκεί 12 ώρες εκτός εάν παρέχεται στον οδηγό σαφής ένδειξη από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα ότι ο η διάταξη ηλεκτρικής ενέργειας/αποθήκευσης ισχύος δεν έχει φορτιστεί πλήρως.

Στην περίπτωση αυτή,

$$\text{ο μέγιστος χρόνος είναι} = \frac{3 \cdot \text{ζητούμενη χωρητικότητα συσσωρευτή (Wh)}}{\text{δίκτυο παροχής ισχύος (W)}}$$

3.2.3. *Διαδικασία δοκιμής*

3.2.3.1. 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.

3.2.3.2. Η δειγματοληψία αρχίζει (ΑΔ) 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)).

3.2.3.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση σύμφωνα με τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζονται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

3.2.3.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει κατά τη στιγμή της έγκριση του οχήματος·

3.2.3.5. Τα αποτελέσματα δοκιμής του συνδυασμένου κύκλου ($CO_2$ και κατανάλωση καυσίμου) για τον όρο Α καταγράφονται (αντίστοιχα $m_1$ [g] και $c_1$ [l]).

3.2.4. Εντός 30 λεπτών από την ολοκλήρωση του κύκλου, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτιστεί σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, τοποθετημένος μεταξύ της πρίζας του δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_1$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

3.2.5. Η κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας για τον όρο Α είναι $e_1$ [Wh].

3.3. **Όρος Β**

3.3.1. *Προετοιμασία του οχήματος*

3.3.1.1. Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος πρέπει να εκφορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, προετοιμασία σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.1 ή 3.2.2.2 του παρόντος παραρτήματος δύναται να εκτελεστεί πριν από την εκφόρτιση της ηλεκτρικής ενέργειας/αποθήκευσης ισχύος.

3.3.1.2. 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 πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και να 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.

3.3.2. *Διαδικασία δοκιμής*

3.3.2.1. 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.

3.3.2.2. Η δειγματοληψία αρχίζει (ΑΔ) 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)].

3.3.2.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζονται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

3.3.2.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει κατά τη στιγμή της έγκριση του οχήματος·

3.3.2.5. Τα αποτελέσματα δοκιμής του συνδυασμένου κύκλου ($CO_2$ και κατανάλωση καυσίμου) για τον όρο Β καταγράφονται (αντίστοιχα $m_2$ [g] και $c_2$ [l]).

3.3.3. Εντός 30 λεπτών από την ολοκλήρωση του κύκλου, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, που τοποθετείται μεταξύ της πρίζας δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_2$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

3.3.4. Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος εκφορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

3.3.5. Εντός 30 λεπτών από την εκφόρτιση, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, που τοποθετείται μεταξύ της πρίζας δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_3$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

3.3.6. Η κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας $e_4$ [Wh] για τον όρο B είναι: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4. **Αποτελέσματα δοκιμής**

3.4.1. Οι τιμές του $CO_2$ πρέπει να είναι $M_1 = m_1/D_{test1}$ και $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km], με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους A (παράγραφος 3.2 του παρόντος παραρτήματος) και B (παράγραφος 3.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $m_1$ και $m_2$ ορίζονται στις παραγράφους 3.2.3.5 και 3.3.2.5, αντίστοιχα, του παρόντος παραρτήματος.

3.4.2. Οι σταθμισμένες τιμές του $CO_2$ υπολογίζονται ως εξής:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$M$ = η εκπομπή μάζας $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο

$M_1$ = η εκπομπή μάζας $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο, με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$M_2$ = η εκπομπή μάζας $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο, με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για τη διενέργεια της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή)

3.4.3. Οι τιμές της κατανάλωσης καυσίμου πρέπει να είναι

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ και } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους A (παράγραφος 3.2 του παρόντος παραρτήματος) και B (παράγραφος 3.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $c_1$ και $c_2$ ορίζονται αντίστοιχα στις παραγράφους 3.2.3.5 και 3.3.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

3.4.4. Οι σταθμισμένες τιμές της κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζονται ως εξής:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$C$ = κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km

$C_1$ = κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km με πλήρως φορτισμένη συσκευή αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$C_2$ = κατανάλωση καυσίμου σε 1/100 km με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή).

3.4.5. Οι τιμές της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να είναι:

$E_1 = e_1/D_{test1}$ και $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km], με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους A (παράγραφος 3.2. του παρόντος παραρτήματος) και B (παράγραφος 3.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $e_1$ και $e_2$ ορίζονται αντίστοιχα στις παραγράφους 3.2.5 και 3.3.7 του παρόντος παραρτήματος.

3.4.6. Οι σταθμισμένες τιμές της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζονται ως εξής:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$E$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/km

$E_1$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/Km με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$E_4$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/km με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή).

4. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (OVC ΥΗΟ) ΜΕ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1. Δύο δοκιμές πρέπει να εκτελεστούν υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

4.1.1. Όρος Α: η δοκιμή εκτελείται με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.

4.1.2. Όρος Β: η δοκιμή εκτελείται με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

4.1.3. Ο διακόπτης λειτουργίας πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με τους όρους του ακόλουθου πίνακα:

| Υβριδικές λειτουργίες / Συσσωρευτής σε κατάσταση φόρτισης | — Αμιγώς ηλεκτρική<br>— Υβριδική<br>Θέση ενεργοποίησης διακόπτη | — Αμιγής κατανάλωση καυσίμων<br>— Υβριδική<br>Θέση ενεργοποίησης διακόπτη | — Αμιγώς ηλεκτρική<br>— Αμιγής κατανάλωση καυσίμων<br>— Υβριδική<br>Θέση ενεργοποίησης διακόπτη | — Υβριδική λειτουργία n (*)<br>— …<br>— Υβριδική λειτουργία m (*)<br>Θέση ενεργοποίησης διακόπτη |
|---|---|---|---|---|
| Όρος Α<br>Πλήρως φορτισμένος | Υβριδική | Υβριδική | Υβριδική | Κυρίως ηλεκτρική υβριδική λειτουργία (**) |
| Όρος Β<br>Ελάχ. κατάσταση φόρτισης | Υβριδική | Κατανάλωση καυσίμου | Κατανάλωση καυσίμου | Κυρίως λειτουργία κατανάλωσης καυσίμου (***) |

(*) Για παράδειγμα: θέση αγωνιστική, οικονομική, εντός πόλης, εκτός πόλης…

(**) Κυρίως ηλεκτρική υβριδική λειτουργία:
Ο υβριδικός τρόπος για τον οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κατανάλωση ηλεκτρισμού από όλους τους υβριδικούς τρόπους που μπορούν να επιλεγούν κατά τη δοκιμή σύμφωνα με τον όρο Α καθορίζεται βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής και με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

(***) Κυρίως λειτουργία κατανάλωσης 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 καθορίζεται βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο κατασκευαστής και με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας.

4.2. **Όρος Α**

4.2.1. Σε περίπτωση που η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, όπως μετριέται σύμφωνα με το παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού, είναι υψηλότερη από 1 πλήρη κύκλο, εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δοκιμή τύπου I για τη μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας δύναται να διενεργηθεί σε αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, με τη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας. Σε αυτή την περίπτωση, οι τιμές $M_1$ και $C_1$ της παραγράφου 4.4 ισούνται με 0.

4.2.2. Η διαδικασία ξεκινά με εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 4.2.2.1 κατωτέρω.

4.2.2.1. Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος εκφορτίζεται κατά την οδήγηση με το διακόπτη σε αμιγώς ηλεκτρική θέση (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.) με σταθερή ταχύτητα 70 % ± 5 % της μέγιστης ταχύτητας του οχήματος σε αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, η οποία πρόκειται να καθοριστεί σύμφωνα με τη διαδικασία της δοκιμής για ηλεκτρικά οχήματα, όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 68.

Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

— όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί με το 65 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών,

ή

— όταν, από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίδεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα,

ή

— μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

Σε περίπτωση που το όχημα δεν είναι εξοπλισμένο με αμιγώς ηλεκτρική λειτουργία, η εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να επιτυγχάνεται οδηγώντας το όχημα (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

— με σταθερή ταχύτητα 50 km/h μέχρι να εκκινήσει ο κινητήρας κατανάλωσης καυσίμου του ΥΗΟ,

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 πλέον 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

— 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.

4.2.3. *Προετοιμασία του οχήματος*

4.2.3.1. Για την προετοιμασία των οχημάτων με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, ο κύκλος μέρους 2 του εφαρμόσιμου κύκλου οδήγησης πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις ισχύουσες προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος. Διενεργούνται τρεις διαδοχικοί κύκλοι.

4.2.3.2. Οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης προετοιμάζονται με έναν κύκλο μέρους 1 και δύο κύκλους μέρους 2 του εφαρμόσιμου κύκλου οδήγησης, σε συνδυασμό με τις ισχύουσες προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

4.2.3.3. 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 πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και να 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, ως αποτέλεσμα της διαδικασίας φόρτισης που αναφέρεται στην παράγραφο 4.2.3.4 κατωτέρω.

4.2.3.4. Κατά τη διάρκεια του εμποτισμού, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται χρησιμοποιώντας τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

4.2.4. *Διαδικασία δοκιμής*

4.2.4.1. 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.

4.2.4.2. Η δειγματοληψία αρχίζει (ΑΔ) 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)].

4.2.4.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

4.2.4.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει κατά τη στιγμή της έγκριση του οχήματος.

4.2.4.5. Τα αποτελέσματα δοκιμής του συνδυασμένου κύκλου ($CO_2$ και κατανάλωση καυσίμου) για τον όρο A καταγράφονται (αντίστοιχα $m_1$ [g] και $c_1$ [l]).

4.2.5. Εντός 30 λεπτών από την ολοκλήρωση του κύκλου, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος).

Ο εξοπλισμός μέτρησης ενέργειας, τοποθετημένος μεταξύ της πρίζας δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_1$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

4.2.6. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον όρο Α είναι $e_1$ [Wh].

4.3. **'Ορος Β**

4.3.1. *Προετοιμασία του οχήματος*

4.3.1.1. Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος πρέπει να εκφορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.2.1 του παρόντος παραρτήματος.

Εφόσον το ζητήσει ο κατασκευαστής, ρύθμιση σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.3.1 ή 4.2.3.2 του παρόντος παραρτήματος μπορεί να γίνει πριν από την εκφόρτιση της ηλεκτρικής ενέργειας/αποθήκευσης ισχύος.

4.3.1.2. 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 πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 6 ώρες και να 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.

4.3.2. *Διαδικασία δοκιμής*

4.3.2.1. 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.

4.3.2.2. Η δειγματοληψία αρχίζει (ΑΔ) 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)].

4.3.2.3. Το όχημα υποβάλλεται σε οδήγηση χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

4.3.2.4. Τα καυσαέρια αναλύονται σύμφωνα με το παράρτημα 4 του κανονισμού αριθ. 83, όπως ισχύει κατά την στιγμή της έγκριση του οχήματος:

4.3.2.5. Τα αποτελέσματα δοκιμής του συνδυασμένου κύκλου ($CO_2$ και κατανάλωση καυσίμου) για τον όρο Β καταγράφονται (αντίστοιχα $m_2$ [g] και $c_2$ [l]).

4.3.3. Εντός 30 λεπτών από την ολοκλήρωση του κύκλου, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, που τοποθετείται μεταξύ της πρίζας δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_2$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

4.3.4. Η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος πρέπει να εκφορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.2.1 του παρόντος παραρτήματος.

4.3.5. Εντός 30 λεπτών από την εκφόρτιση, η διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Ο εξοπλισμός μέτρησης της ενέργειας, που τοποθετείται μεταξύ της πρίζας δικτύου τροφοδοσίας και του φορτιστή του οχήματος, μετρά την ενέργεια φόρτισης $e_3$ [Wh] που παρέχεται από το κύριο δίκτυο.

4.3.6. Η κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας $e_4$ [Wh] για τον όρο Β είναι: $e_4 = e_2 - e_3$

4.4. **Αποτελέσματα δοκιμής**

4.4.1. Οι τιμές του $CO_2$ πρέπει να είναι:

$M_1 = m_1/D_{test1}$ και $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km]

με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους Α (παράγραφος 4.2 του παρόντος παραρτήματος) και Β (παράγραφος 4.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $m_1$ και $m_2$ ορίζονται αντίστοιχα στις παραγράφους 4.2.4.5 και 4.3.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

4.4.2. Οι σταθμισμένες τιμές του $CO_2$ υπολογίζονται ως εξής:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$M$ = η εκπομπή μάζας $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο

$M_1$ = η εκπομπή μάζας του $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο, με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$M_2$ = η εκπομπή μάζας του $CO_2$ σε γραμμάρια ανά χιλιόμετρο, με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή).

4.4.3. Οι τιμές της κατανάλωσης καυσίμου πρέπει να είναι

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ και } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους A (παράγραφος 4.2 του παρόντος παραρτήματος) και B (παράγραφος 4.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $c_1$ και $c_2$ ορίζονται αντίστοιχα στις παραγράφους 4.2.4.5 και 4.3.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

4.4.4. Οι σταθμισμένες τιμές της κατανάλωσης καυσίμου θα πρέπει να υπολογιστούν ως εξής:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$C$ = η κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km

$C_1$ = η κατανάλωση καυσίμου σε 1/100 km με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$C_2$ = η κατανάλωση καυσίμου σε 1/100 km με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή).

4.4.5. Οι τιμές της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να είναι:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ και } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

με $D_{test1}$ και $D_{test2}$ οι πραγματικές διανυθείσες αποστάσεις στις δοκιμές που εκτελούνται υπό τους όρους A (παράγραφος 4.2 του παρόντος παραρτήματος) και B (παράγραφος 4.3 του παρόντος παραρτήματος) αντίστοιχα, και οι $e_1$ και $e_2$ ορίζονται αντίστοιχα στις παραγράφους 4.2.6 και 4.3.6 του παρόντος παραρτήματος.

4.4.6. Οι σταθμισμένες τιμές της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζονται ως εξής:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

Όπου:

$E$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/km

$E_1$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/Km με πλήρως φορτισμένη διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος

$E_4$ = η ηλεκτρική κατανάλωση σε Wh/km με διάταξη αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος σε κατάσταση ελάχιστης φόρτισης (μέγιστη χωρητικότητα εκφόρτισης)

$D_e$ = η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο παράρτημα 9, όπου ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας

$D_{av}$ = 25 km (υποθετική μέση απόσταση μεταξύ δύο εκφορτίσεων συσσωρευτή).

5. ΜΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (NOVC ΥΗΟ) ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

5.1. Τα οχήματα αυτά υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 6, χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης που ορίζονται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

5.1.1. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ($CO_2$) και η κατανάλωση καυσίμου καθορίζονται ξεχωριστά για το μέρος 1 (οδήγηση εντός πόλης) και το μέρος 2 (οδήγηση εκτός πόλης) του καθορισμένου κύκλου οδήγησης.

5.2. Για την προετοιμασία, διενεργούνται τουλάχιστον δύο διαδοχικοί κύκλοι οδήγησης (ένας για το μέρος 1 και ένας για το μέρος 2) χωρίς ενδιάμεσο εμποτισμό, χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης που ορίζονται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

5.3. **Αποτελέσματα δοκιμής**

5.3.1. Τα αποτελέσματα των δοκιμών (κατανάλωση καυσίμου C [l/100 km] και εκπομπή $CO_2$ M [g/km]) της παρούσας δοκιμής, διορθώνονται σε συνάρτηση με το ενεργειακό ισοζύγιο $\Delta E_{batt}$ του συσσωρευτή του οχήματος.

Οι ανηγμένες τιμές ($C_0$ [l/100 km] και $M_0$ [g/km]) πρέπει να αντιστοιχούν σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο ($\Delta E_{batt} = 0$), και υπολογίζονται χρησιμοποιώντας διορθωτικό συντελεστή ο οποίος καθορίζεται από τον κατασκευαστή, όπως ορίζεται κατωτέρω.

Σε περίπτωση διαφορετικών συστημάτων αποθήκευσης από αυτό του ηλεκτρικού συσσωρευτή, το $\Delta E_{batt}$ αντιπροσωπεύει το $\Delta E_{storage}$, δηλαδή το ενεργειακό ισοζύγιο της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

5.3.1.1. Το ηλεκτρικό ισοζύγιο Q [Ah], το οποίο μετριέται χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που αναφέρεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, χρησιμοποιείται για να μετρήσει τη διαφορά στο ενεργειακό περιεχόμενο του συσσωρευτή του οχήματος, στην ολοκλήρωση του κύκλου, συγκρινόμενο με την έναρξη του κύκλου. Το ηλεκτρικό ισοζύγιο καθορίζεται ξεχωριστά για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2.

5.3.2. Σύμφωνα με τις κάτωθι προϋποθέσεις, οι μη ανηγμένες (διορθωμένες) τιμές μέτρησης C και M επιτρέπεται να θεωρηθούν ως αποτελέσματα της δοκιμής:

1. σε περίπτωση που ο κατασκευαστής δύναται να αποδείξει ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του ενεργειακού ισοζυγίου και της κατανάλωσης καυσίμου,
2. σε περίπτωση που το $\Delta E_{batt}$ αντιστοιχεί πάντα σε φόρτιση συσσωρευτή,
3. σε περίπτωση που το $\Delta E_{batt}$ αντιστοιχεί πάντα σε εκφόρτιση συσσωρευτή και το $\Delta E_{batt}$ βρίσκεται στο 1 % του ενεργειακού περιεχομένου του καυσίμου που έχει καταναλωθεί (καταναλωθέν καύσιμο είναι η συνολική κατανάλωση καυσίμου σε 1 κύκλο).

Η αλλαγή στο ενεργειακό περιεχόμενο του συσσωρευτή $\Delta E_{batt}$ δύναται να υπολογιστεί από το μετρημένο ηλεκτρικό ισοζύγιο Q ως εξής:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

με $E_{TEbatt}$ [MJ] τη συνολική χωρητικότητα αποθήκευσης ενέργειας του συσσωρευτή και $V_{batt}$ [V] την ονομαστική τάση του συσσωρευτή.

5.3.3. *Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) ορίζεται από τον κατασκευαστή.*

5.3.3.1. Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) καθορίζεται από σύνολο των μετρήσεων n που διενεργούνται από τον κατασκευαστή. Αυτό το σύνολο πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια μέτρηση με $Q_i < 0$ και τουλάχιστον μια με $Q_j > 0$.

Σε περίπτωση που η τελευταία συνθήκη δεν δύναται να πραγματοποιηθεί στον κύκλο οδήγησης (μέρος 1 ή μέρος 2) που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη δοκιμή, τότε εναπόκειται στην κρίση της Τεχνικής υπηρεσίας να αποφασίσει τη στατιστική σημασία της παρέκτασης που απαιτείται για τον καθορισμό της τιμής κατανάλωσης καυσίμου στο $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2. Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) ορίζεται ως:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

όπου:

$C_i$ = η κατανάλωση καυσίμου που μετριέται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (1/100 km)

$Q_i$ = το ηλεκτρικό ισοζύγιο το οποίο μετριέται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (Ah)

n = ο αριθμός δεδομένων

Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) στρογγυλοποιείται στα τέσσερα σημαντικά ψηφία (π.χ. 0,xxxx ή xx,xx). Η στατιστική σημασία του διορθωτικού συντελεστή κατανάλωσης καυσίμου κρίνεται από την τεχνική υπηρεσία.

5.3.3.3. Για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα πρέπει να ορίζονται ξεχωριστοί διορθωτικοί συντελεστές κατανάλωσης καυσίμου.

5.3.4. *Κατανάλωση καυσίμου σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή ($C_0$)*

5.3.4.1. Η κατανάλωση καυσίμου $C_0$ σε $\Delta E_{batt} = 0$ καθορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

όπου:

C = η κατανάλωση καυσίμου που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (1/100 km)

Q = το ηλεκτρικό ισοζύγιο που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (Ah).

5.3.4.2. Η κατανάλωση καυσίμου σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή πρέπει να καθορίζεται ξεχωριστά για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα.

5.3.5. *Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2}$) ορίζεται από τον κατασκευαστή.*

5.3.5.1. Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2I}$) πρέπει να καθορίζεται με βάση το σύνολο των μετρήσεων n που διενεργεί ο κατασκευαστής, ως ακολούθως. Αυτό το σύνολο πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια μέτρηση με $Q_I < 0$ και τουλάχιστον μια με $Q_j > 0$.

Σε περίπτωση που η τελευταία συνθήκη δεν δύναται να πραγματοποιηθεί στον κύκλο οδήγησης (μέρος 1 ή μέρος 2) που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη δοκιμή, τότε εναπόκειται στην κρίση της Τεχνικής υπηρεσίας να αποφασίσει για τη στατιστική σημασία της παρέκτασης που απαιτείται για τον καθορισμό της τιμής εκπομπής $CO_2$ στο $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2. Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2}$) ορίζεται ως:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

όπου:

$M_i$ = η εκπομπή $CO_2$ η οποία μετρείται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (g/km)

$Q_i$ = το ηλεκτρικό ισοζύγιο κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (Ah)

n = ο αριθμός δεδομένων.

Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ πρέπει να στρογγυλοποιείται στα τέσσερα σημαντικά ψηφία (π.χ. 0,xxxx ή xx,xx). Η στατιστική σημασία του διορθωτικού συντελεστή εκπομπής $CO_2$ κρίνεται από την τεχνική υπηρεσία.

5.3.5.3. Για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα πρέπει να ορίζονται ξεχωριστοί διορθωτικοί συντελεστές εκπομπής $CO_2$.

5.3.6. *Εκπομπή $CO_2$ σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή ($M_0$)*

5.3.6.1. Η εκπομπή $CO_2$ $M_0$ σε $\Delta E_{batt} = 0$ καθορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

όπου:

M = η εκπομπή $CO_2$ που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (g/km)

Q = το ηλεκτρικό ισοζύγιο που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (Ah).

5.3.6.2. Η εκπομπή $CO_2$ σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή πρέπει να καθορίζεται ξεχωριστά για τις τιμές εκπομπής $CO_2$ που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα.

6. ΜΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (ΜΗ OVC ΥΗΟ) ΜΕ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.1. Τα οχήματα αυτά πρέπει να δοκιμάζονται σε υβριδικό τρόπο λειτουργίας σύμφωνα με το παράρτημα 6, χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζονται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος. Σε περίπτωση που διατίθενται διάφοροι υβριδικοί τρόποι λειτουργίας, η δοκιμή πρέπει να διενεργείται στον τρόπο λειτουργίας που ρυθμίζεται αυτόματα μετά την ενεργοποίηση του κλειδιού ανάφλεξης (κανονικός τρόπος λειτουργίας).

6.1.1. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ($CO_2$) και η κατανάλωση καυσίμου καθορίζονται ξεχωριστά για το μέρος 1 (οδήγηση εντός πόλης) και το μέρος 2 (οδήγηση εκτός πόλης) του καθορισμένου κύκλου οδήγησης.

6.2. Για την προετοιμασία, πρέπει να διενεργούνται τουλάχιστον 2 διαδοχικοί κύκλοι οδήγησης (ένας για το μέρος 1 και ένας για το μέρος 2) χωρίς ενδιάμεσο εμποτισμό, χρησιμοποιώντας τον κύκλο οδήγησης και τις προδιαγραφές αλλαγής ταχύτητας, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος.

6.3. **Αποτελέσματα δοκιμής**

6.3.1. Τα αποτελέσματα των δοκιμών (κατανάλωση καυσίμου C [l/100 km] και εκπομπή $CO_2$ M [g/km]) της παρούσας δοκιμής, διορθώνονται σε συνάρτηση με το ενεργειακό ισοζύγιο $\Delta E_{batt}$ του συσσωρευτή του οχήματος.

Οι ανηγμένες τιμές ($C_0$ [l/100 km] και $M_0$ [g/km]) πρέπει να αντιστοιχούν σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο ($\Delta E_{batt} = 0$), και υπολογίζονται χρησιμοποιώντας διορθωτικό συντελεστή ο οποίος καθορίζεται από τον κατασκευαστή, όπως ορίζεται κατωτέρω.

Σε περίπτωση διαφορετικών συστημάτων αποθήκευσης από αυτό του ηλεκτρικού συσσωρευτή, το $\Delta E_{batt}$ αντιπροσωπεύει το $\Delta E_{storage}$, δηλαδή το ενεργειακό ισοζύγιο της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

6.3.1.1. Το ισοζύγιο ηλεκτρισμού Q [Ah], το οποίο μετριέται χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που αναφέρεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της διαφοράς στο ενεργειακό περιεχόμενο του συσσωρευτή του οχήματος στην ολοκλήρωση του κύκλου, συγκρινόμενο με την έναρξη του κύκλου. Το ηλεκτρικό ισοζύγιο καθορίζεται ξεχωριστά για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2.

6.3.2. Σύμφωνα με τις κάτωθι προϋποθέσεις, οι μη ανηγμένες τιμές μέτρησης C και M επιτρέπεται να θεωρηθούν ως αποτελέσματα της δοκιμής:

1. σε περίπτωση που ο κατασκευαστής δύναται να αποδείξει ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του ενεργειακού ισοζυγίου και της κατανάλωσης καυσίμου

2. σε περίπτωση που το $\Delta E_{batt}$ αντιστοιχεί πάντα σε φόρτιση συσσωρευτή

3. σε περίπτωση που το $\Delta E_{batt}$ αντιστοιχεί πάντα σε εκφόρτιση συσσωρευτή και το $\Delta E_{batt}$ βρίσκεται στο 1 % του ενεργειακού περιεχομένου του καυσίμου που έχει καταναλωθεί (καταναλωθέν καύσιμο είναι η συνολική κατανάλωση καυσίμου σε 1 κύκλο).

Η αλλαγή στο ενεργειακό περιεχόμενο του συσσωρευτή $\Delta E_{batt}$ δύναται να υπολογιστεί από το μετρημένο ηλεκτρικό ισοζύγιο Q ως εξής:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

με $E_{TEbatt}$ [MJ] τη συνολική χωρητικότητα αποθήκευσης ενέργειας του συσσωρευτή και $V_{batt}$ [V] την ονομαστική τάση του συσσωρευτή.

6.3.3. *Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) ορίζεται από τον κατασκευαστή.*

6.3.3.1. Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) καθορίζεται με βάση το σύνολο των μετρήσεων n που διενεργεί ο κατασκευαστής. Αυτό το σύνολο πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια μέτρηση με $Q_i < 0$ και τουλάχιστον μια με $Q_j > 0$.

Σε περίπτωση που η τελευταία συνθήκη δεν δύναται να πραγματοποιηθεί στον κύκλο οδήγησης (μέρος 1 ή μέρος 2) που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη δοκιμή, τότε εναπόκειται στην Τεχνική υπηρεσία να αποφασίσει για τη στατιστική σημασία της παρέκτασης που απαιτείται για τον καθορισμό της τιμής κατανάλωσης καυσίμου στο $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2. Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) ορίζεται ως:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

όπου:

$C_i$ = η κατανάλωση καυσίμου που μετριέται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (1/100 km)

$Q_i$ = το ηλεκτρικό ισοζύγιο το οποίο μετριέται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (Ah)

n = ο αριθμός δεδομένων.

Ο διορθωτικός συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου ($K_{fuel}$) πρέπει να στρογγυλοποιείται στα τέσσερα σημαντικά ψηφία (π.χ. 0,xxxx ή xx,xx). Η στατιστική σημασία του διορθωτικού συντελεστή κατανάλωσης καυσίμου κρίνεται από την τεχνική υπηρεσία.

6.3.3.3. Για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα πρέπει να ορίζονται ξεχωριστοί διορθωτικοί συντελεστές κατανάλωσης καυσίμου.

6.3.4. *Κατανάλωση καυσίμου σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή ($C_0$)*

6.3.4.1. Η κατανάλωση καυσίμου $C_0$ σε $\Delta E_{batt} = 0$ καθορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

όπου:

C = η κατανάλωση καυσίμου που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (1/100 km)

Q = το ηλεκτρικό ισοζύγιο που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (Ah).

6.3.4.2. Η κατανάλωση καυσίμου σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή πρέπει να καθορίζεται ξεχωριστά για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα.

6.3.5. *Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2}$) ορίζεται από τον κατασκευαστή*

6.3.5.1. Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2I}$) καθορίζεται με βάση το σύνολο των μετρήσεων n που διενεργεί ο κατασκευαστής, ως ακολούθως. Αυτό το σύνολο πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια μέτρηση με $Q_i < 0$ και τουλάχιστον μια με $Q_j > 0$.

Σε περίπτωση που η τελευταία συνθήκη δεν δύναται να πραγματοποιηθεί στον κύκλο οδήγησης (μέρος 1 ή μέρος 2) που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη δοκιμή, τότε εναπόκειται στην τεχνική υπηρεσία να αποφασίσει για τη στατιστική σημασία της παρέκτασης που απαιτείται για τον καθορισμό της τιμής εκπομπής $CO_2$ σε $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2. Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ ($K_{CO2}$) ορίζεται ως:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

όπου:

$M_i$ = η εκπομπή $CO_2$ η οποία μετριέται κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (g/km)

$Q_i$ = το ηλεκτρικό ισοζύγιο κατά τη διάρκεια της i-οστής δοκιμής του κατασκευαστή (Ah)

n = ο αριθμός δεδομένων.

Ο διορθωτικός συντελεστής εκπομπής $CO_2$ πρέπει να στρογγυλοποιείται στα τέσσερα σημαντικά ψηφία (π.χ. 0,xxxx ή xx,xx). Η στατιστική σημασία του διορθωτικού συντελεστή εκπομπής $CO_2$ κρίνεται από την τεχνική υπηρεσία.

6.3.5.3. Για τις τιμές κατανάλωσης καυσίμου που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα πρέπει να ορίζονται ξεχωριστοί διορθωτικοί συντελεστές εκπομπής $CO_2$.

6.3.6. *Εκπομπή $CO_2$ σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή ($M_0$)*

6.3.6.1. Η εκπομπή $CO_2$ $M_0$ σε $\Delta E_{batt} = 0$ καθορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

όπου:

M = η εκπομπή $CO_2$ που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (g/km)

Q = το ηλεκτρικό ισοζύγιο που μετριέται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (Ah)

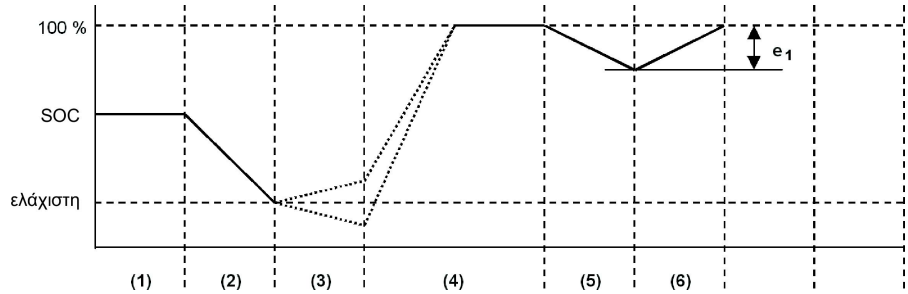
6.3.6.2. Η εκπομπή $CO_2$ σε μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο συσσωρευτή πρέπει να καθορίζεται ξεχωριστά για τις τιμές εκπομπής $CO_2$ που μετρούνται για τον κύκλο μέρους 1 και τον κύκλο μέρους 2, αντίστοιχα.

*Προσάρτημα 1 στο παράρτημα 8*

**Προφίλ της κατάστασης της συσκευής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος (SOC) για OVC YHO**

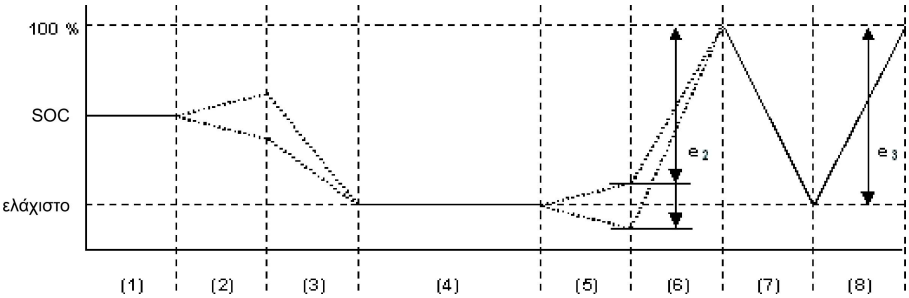
Τα προφίλ SOC για OVC-YHO τα οποία έχουν υποβληθεί σε δοκιμασία υπό τους όρους A και B είναι:

Όρος A:




(1) Αρχική κατάσταση φόρτισης της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος.
(2) Εκφόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.1 ή 4.2.2 του παρόντος παραρτήματος.
(3) Προετοιμασία οχήματος σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.1/3.2.2.2 ή 4.2.3.1/4.2.3.2 του παρόντος παραρτήματος.
(4) Φόρτιση κατά τη διάρκεια εμποτισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.3 και 3.2.2.4 ή 4.2.3.3 και 4.2.3.4 του παρόντος παραρτήματος.
(5) Δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3 ή 4.2.4 του παρόντος παραρτήματος.
(6) Φόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.4 ή 4.2.5 του παρόντος παραρτήματος.

Όρος B:




(1) Αρχική κατάσταση φόρτισης.
(2) Προετοιμασία οχήματος σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.1.1 ή 4.3.1.1 (προαιρετικό) του παρόντος παραρτήματος.
(3) Εκφόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.1.1 ή 4.3.1.1 του παρόντος παραρτήματος.
(4) Εμποτισμός σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.1.2 ή 4.3.1.2 του παρόντος παραρτήματος.
(5) Δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.2 ή 4.3.2 του παρόντος παραρτήματος.
(6) Φόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.3 ή 4.3.3 του παρόντος παραρτήματος.
(7) Εκφόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.4 ή 4.3.4 του παρόντος παραρτήματος.
(8) Φόρτιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.5 ή 4.3.5 του παρόντος παραρτήματος.

*Προσάρτημα 2 στο παράρτημα 8*

**Μέθοδος μέτρησης του ηλεκτρικού ισοζυγίου του συσσωρευτή ενός NOVC YHO**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Σκοπός του συγκεκριμένου προσαρτήματος είναι να καθορίσει τη μέθοδο και τα απαραίτητα βασικά ενσωματωμένα όργανα για τη μέτρηση του ηλεκτρικού ισοζυγίου σε υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα χωρίς εξωτερική φόρτιση (NOVC YHO). Η μέτρηση του ηλεκτρικού ισοζυγίου είναι απαραίτητη για να διορθωθεί η μετρημένη κατανάλωση καυσίμου και οι εκπομπές $CO_2$ λόγω της αλλαγής που λαμβάνει χώρα στο ενεργειακό περιεχόμενο του συσσωρευτή κατά τη διάρκεια της δοκιμής, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο που ορίζεται στις παραγράφους 5 και 6 του παρόντος παραρτήματος.

1.2. Η μέθοδος που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται από τον κατασκευαστή για τις μετρήσεις που διενεργούνται για τον καθορισμό των διορθωτικών παραγόντων $K_{fuel}$ και $K_{CO2}$, όπως ορίζονται στις παραγράφους 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, και 6.3.5.2 του παρόντος παραρτήματος.

Η τεχνική υπηρεσία πρέπει να βεβαιώνεται ότι οι συγκεκριμένες μετρήσεις έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα.

1.3. Η μέθοδος που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται από την τεχνική υπηρεσία για τη μέτρηση του ηλεκτρικού ισοζυγίου Q, όπως ορίζεται στις παραγράφους 5.3.4, 5.3.6.1, 6.3.4.1, και 6.3.6.1 του παρόντος παραρτήματος.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ

2.1. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών, όπως περιγράφονται στις παραγράφους 5 και 6 του παρόντος παραρτήματος, το ρεύμα του συσσωρευτή πρέπει να μετριέται χρησιμοποιώντας μετατροπέα ρεύματος τύπου σφιγκτήρα ή κλειστού τύπου. Ο μετατροπές ρεύματος (ήτοι, ο αισθητήρας ρεύματος χωρίς εξοπλισμό λήψης δεδομένων) πρέπει να έχει ελάχιστη ακρίβεια 0,5 % της μετρούμενης τιμής, ή 0,1 % της μέγιστης τιμής της κλίμακας.

Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης δοκιμής, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται διαγνωστικοί ελεγκτές OEM.

2.1.1. Ο μετατροπέας ρεύματος πρέπει να τοποθετείται σε ένα από τα καλώδια που συνδέονται απευθείας στο συσσωρευτή. Για λόγους ευκολίας της μέτρησης του ρεύματος του συσσωρευτή με χρήση εξωτερικού εξοπλισμού μέτρησης, οι κατασκευαστές πρέπει, κατά προτίμηση, να ενσωματώνουν κατάλληλα, ασφαλή και προσβάσιμα σημεία σύνδεσης στο όχημα. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, ο κατασκευαστής υποχρεούται να παρέχει βοήθεια στην τεχνική υπηρεσία, παρέχοντας τα μέσα για σύνδεση ενός μετατροπέα ρεύματος στα καλώδια του συσσωρευτή με τον προαναφερόμενο τρόπο.

2.1.2. Στην έξοδο του μετατροπέα ρεύματος πρέπει να διενεργείται δειγματοληψία, με ελάχιστη συχνότητα δείγματος 5 Hz. Το μετρούμενο ρεύμα πρέπει να ενσωματώνεται στο χρόνο, αποδίδοντας τη μετρούμενη τιμή του Q, που εκφράζεται σε αμπερώρια (Ah).

2.1.3. Η θερμοκρασία στη θέση του αισθητήρα πρέπει να μετριέται και να δειγματοληπτείται με την ίδια συχνότητα που μετριέται το ρεύμα, ώστε η τιμή αυτή να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενδεχόμενη ισοστάθμιση της ολίσθησης των μετατροπέων ρεύματος και, εάν συντρέχει περίπτωση, του μετατροπέα τάσης που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της εξόδου του μετατροπέα ρεύματος.

2.2. Στην τεχνική υπηρεσία πρέπει να προσκομιστεί κατάλογος των οργάνων (κατασκευαστής, αριθ. μοντέλου, αύξων αριθ.) που χρησιμοποιούνται από τον κατασκευαστή για τον καθορισμό των διορθωτικών παραγόντων $K_{fuel}$ και $K_{CO2}$, (όπως ορίζονται στις παραγράφους 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, και 6.3.5.2 του παρόντος παραρτήματος) καθώς και οι πλέον πρόσφατες ημερομηνίες βαθμονόμησης των οργάνων (εφόσον συντρέχει περίπτωση).

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

3.1. Η μέτρησης του ρεύματος συσσωρευτή πρέπει να αρχίζει ταυτόχρονα με τη δοκιμή και να ολοκληρώνεται αμέσως αφότου το όχημα πραγματοποιεί τον πλήρη κύκλο οδήγησης.

3.2. Οι ξεχωριστές τιμές του Q πρέπει να καταχωρίζονται για τον κύκλο μέρους 1 και μέρους 2.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9*

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ Ή ΑΠΟ ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ**

1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ

Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται κατωτέρω επιτρέπει τη μέτρηση αυτονομίας ηλεκτρικής ενέργειας, σε km, για οχήματα που τροφοδοτούνται αποκλειστικά από ηλεκτρικό σύστημα κίνησης ή από οχήματα που τροφοδοτούνται από υβριδικό ηλεκτρικό σύστημα κίνησης με φόρτιση εκτός οχήματος (OVC-YHO όπως ορίζεται στην παράγραφο 2 του παραρτήματος 8).

2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ, ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Οι παράμετροι, οι μονάδες και η ακρίβεια των μετρήσεων έχουν ως εξής:

**Παράμετροι, μονάδες και ακρίβεια των μετρήσεων**

| Παράμετροι | Μονάδα | Ακρίβεια | Διακριτική ικανότητα |
|---|---|---|---|
| Χρόνος | s | ± 0,1 s | 0,1 s |
| Απόσταση | m | ± 0,1 % | 1 m |
| Θερμοκρασία | °C | ± 1 °C | 1 °C |
| Ταχύτητα | km/h | ± 1 % | 0,2 km/h |
| Μάζα | kg | ± 0,5 % | 1 kg |

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. **Κατάσταση του οχήματος**

3.1.1. Τα ελαστικά του οχήματος πρέπει να είναι φουσκωμένα στις πιέσεις που καθορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος όταν αυτά βρίσκονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

3.1.2. Το ιξώδες των λιπαντικών για τα κινούμενα μηχανικά μέρη πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του οχήματος.

3.1.3. Οι φανοί και οι φωτεινοί σηματοδότες καθώς και οι βοηθητικές συσκευές πρέπει να είναι σβηστές, εκτός από εκείνες που απαιτούνται για τη δοκιμή και το συνήθη χειρισμό του οχήματος κατά τη διάρκεια της ημέρας.

3.1.4. Όλα τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας που προορίζονται για σκοπούς άλλους πέραν της έλξης (ηλεκτρικά, υδραυλικά, πνευματικά κ.λπ.) πρέπει να είναι φορτισμένα στο μέγιστο, όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή.

3.1.5. Εάν οι συσσωρευτές λειτουργούν σε θερμοκρασία υψηλότερη εκείνης του περιβάλλοντος, ο χειριστής πρέπει να ακολουθεί τη διαδικασία που συνιστά ο κατασκευαστής του οχήματος προκειμένου να διατηρεί τη θερμοκρασία του συσσωρευτή στο κανονικό εύρος τιμών λειτουργίας.

Ο αντιπρόσωπος του κατασκευαστή πρέπει να είναι σε θέση να βεβαιώνει ότι το σύστημα θερμικής διαχείρισης του συσσωρευτή δεν είναι ούτε απενεργοποιημένο ούτε υποβαθμισμένο.

3.1.6. Το όχημα πρέπει να έχει διανύσει τουλάχιστον 300 km σε διάστημα επτά ημερών πριν από τη δοκιμή με τους ίδιους συσσωρευτές που είναι εγκατεστημένοι στο όχημα δοκιμής.

3.2. **Κλιματολογικές συνθήκες**

Για δοκιμή σε εξωτερικούς χώρους, η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι μεταξύ 5 και 32 °C.

Η δοκιμή σε εσωτερικό χώρο πρέπει να διενεργείται σε θερμοκρασία μεταξύ 20 και 30 °C.

4. ΤΡΟΠΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Η μέθοδος δοκιμής περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

α) αρχική φόρτιση του συσσωρευτή·

β) εφαρμογή του κύκλου και μέτρηση της ηλεκτρικής αυτονομίας.

Μεταξύ των σταδίων, εάν το όχημα μετακινηθεί, ωθείται στον επόμενο χώρο δοκιμής (χωρίς αναγεννητική επαναφόρτιση).

4.1. **Αρχική φόρτιση του συσσωρευτή**

Η φόρτιση του συσσωρευτή περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες:

*Σημείωση:* «Η αρχική φόρτιση του συσσωρευτή» εφαρμόζεται στην πρώτη φόρτιση του συσσωρευτή, με την παραλαβή του οχήματος. Στην περίπτωση αρκετών συνδυασμένων δοκιμών ή μετρήσεων που διενεργούνται διαδοχικά, η πρώτη φόρτιση είναι μια «αρχική φόρτιση του συσσωρευτή» ενώ οι επακόλουθες μπορούν να γίνονται σύμφωνα με τη διαδικασία «κανονικής ολονύκτιας φόρτισης».

4.1.1. *Εκφόρτιση του συσσωρευτή*

4.1.1.1. Για αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα:

4.1.1.1.1. Η διαδικασία αρχίζει με την εκφόρτιση του συσσωρευτή του οχήματος ενώ κινείται (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.) με σταθερή ταχύτητα 70 % ± 5 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών του οχήματος.

4.1.1.1.2. Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

α) όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί με το 65 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών·

β) ή όταν από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίδεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα,

ή

γ) μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

4.1.1.2. Για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα εξωτερικής φόρτισης (OVC ΥΗΟ) χωρίς διακόπτη λειτουργίας, όπως ορίζεται στο παράρτημα 8:

4.1.1.2.1. Ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας.

4.1.1.2.2. Η διαδικασία πρέπει να αρχίζει με εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/σχύος του οχήματος κατά την οδήγηση (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

— με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου τεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του ΥΗΟ που καταναλώνει καύσιμο,

— 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 πλέον 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 σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Η λειτουργία του κινητήρα που καταναλώνει καύσιμο πρέπει να διακόπτεται εντός 10 δευτερολέπτων από τη στιγμή που επισυμβαίνει η αυτόματη εκκίνησή του.

4.1.1.3. Για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα εξωτερικής φόρτισης (OVC YHO) με διακόπτη λειτουργίας, όπως ορίζεται στο παράρτημα 8:

4.1.1.3.1. Εάν δεν υπάρχει αμιγώς ηλεκτρική θέση, ο κατασκευαστής οφείλει να παρέχει τα μέσα για την εκτέλεση της μέτρησης, με το όχημα σε αμιγώς ηλεκτρική κατάσταση λειτουργίας.

4.1.1.3.2. Η διαδικασία πρέπει να ξεκινά με την εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/ισχύος του οχήματος, με το διακόπτη σε αμιγώς ηλεκτρική θέση (στο στίβο δοκιμών, σε δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.) με σταθερή ταχύτητα 70 % ± 5 % από τη μέγιστη ταχύτητα τριάντα λεπτών του οχήματος.

4.1.1.3.3. Διακοπή της εκφόρτισης πραγματοποιείται:

— όταν το όχημα δεν μπορεί να κινηθεί με το 65 % της μέγιστης ταχύτητας τριάντα λεπτών,

ή

— όταν, από τα μόνιμα βασικά ενσωματωμένα όργανα επί του οχήματος, δίδεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα,

ή

— μετά την κάλυψη απόστασης 100 km.

4.1.1.3.4. Σε περίπτωση που το όχημα δεν διαθέτει εξοπλισμό για αμιγώς ηλεκτρικό τρόπο λειτουργίας, η εκφόρτιση της διάταξης αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας/σχύος επιτυγχάνεται με την οδήγηση του οχήματος (στο στίβο δοκιμών, στη δυναμομετρική εξέδρα κ.λπ.):

— με σταθερή ταχύτητα 50 km/h έως ότου ξεκινήσει ο κινητήρας κατανάλωσης καυσίμου του YHO,

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),

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.

4.1.2. *Εφαρμογή κανονικής ολονύκτιας φόρτισης*

Για ένα αμιγώς ηλεκτρικό όχημα, ο συσσωρευτής πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.4.1.2 του παραρτήματος 7, για περίοδο η οποία δεν υπερβαίνει τις 12 ώρες.

Για ένα OVC YHO, ο συσσωρευτής πρέπει να φορτίζεται σύμφωνα με τη διαδικασία κανονικής ολονύκτιας φόρτισης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.2.2.5 του παραρτήματος 8.

4.2. **Εφαρμογή του κύκλου και μέτρηση της αυτονομίας**

4.2.1. *Για αμιγώς ηλεκτρικό όχημα:*

4.2.1.1. Η ακολουθία δοκιμής όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.1 του παραρτήματος 7, εφαρμόζεται σε δυναμομετρική εξέδρα η οποία έχει προσαρμοστεί σύμφωνα με τις οδηγίες του προσαρτήματος του παραρτήματος 7, μέχρι να επιτευχθούν τα κριτήρια περί ολοκλήρωσης της δοκιμής.

4.2.1.2. Το κριτήριο περί ολοκλήρωσης της δοκιμής επιτυγχάνεται όταν το όχημα δεν δύναται να εκπληρώσει την καμπύλη-στόχο έως 50 km/h, ή όταν από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα δίνεται ένδειξη στον οδηγό να σταματήσει το όχημα.

Το όχημα αφήνεται τότε να επιβραδύνει μέχρι τα 5 km/h αφήνοντας ελεύθερο τον επιταχυντήρα, χωρίς άγγιγμα του φρένου και, στη συνέχεια, η πορεία του ανακόπτεται πατώντας το πεντάλ του φρένου.

4.2.1.3. Με ταχύτητα πάνω από 50 km/h, όταν το όχημα δεν φθάνει την απαιτούμενη επιτάχυνση ή ταχύτητα του κύκλου δοκιμής, ο επιταχυντήρας παραμένει πατημένος τέρμα μέχρι να φθάσει πάλι στην καμπύλη αναφοράς.

4.2.1.4. Για λόγους σεβασμού των ανθρώπινων αναγκών, μεταξύ των ακολουθιών δοκιμής επιτρέπονται μέχρι τρεις διακοπές, μέγιστης συνολικής διάρκειας έως 15 λεπτών.

4.2.1.5. Στο τέλος, η μέτρηση $D_e$ της διανυθείσας απόστασης σε km είναι η ηλεκτρική αυτονομία του οχήματος η οποία στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

4.2.2. *Για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα*

4.2.2.1. Η ισχύουσα ακολουθία δοκιμών και η συνοδευτική προδιαγραφή αλλαγής σχέσης μετάδοσης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.4 του παραρτήματος 8, εφαρμόζεται σε δυναμομετρική εξέδρα η οποία έχει προσαρμοστεί σύμφωνα με τις οδηγίες του προσαρτήματος 2, 3 και 4 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83, μέχρι να επιτευχθούν τα κριτήρια περί ολοκλήρωσης της δοκιμής.

4.2.2.2. Το κριτήριο περί ολοκλήρωσης της δοκιμής επιτυγχάνεται όταν το όχημα δεν δύναται να εκπληρώσει την καμπύλη-στόχο με έως 50 km/h, ή όταν ο οδηγός λαμβάνει ένδειξη από τα βασικά ενσωματωμένα όργανα να σταματήσει το όχημα ή όταν ξεκινάει ο κινητήρας κατανάλωσης καυσίμου. Το όχημα αφήνεται τότε να επιβραδύνει έως τα 5 km/h αφήνοντας ελεύθερο τον επιταχυντήρα, χωρίς άγγιγμα του φρένου, και στη συνέχεια η πορεία του ανακόπτεται πατώντας το πεντάλ του φρένου.

4.2.2.3. Με ταχύτητα πάνω από 50 km/h, όταν το όχημα δεν φθάνει την απαιτούμενη επιτάχυνση ή την ταχύτητα του κύκλου δοκιμής, ο επιταχυντήρας παραμένει πατημένος τέρμα μέχρι να φθάσει πάλι στην καμπύλη αναφοράς.

4.2.2.4. Για λόγους σεβασμού των ανθρώπινων αναγκών, μεταξύ των ακολουθιών δοκιμής επιτρέπονται μέχρι τρεις διακοπές, συνολικής μέγιστης διάρκειας έως 15 λεπτών.

4.2.2.5. Στο τέλος, η μέτρηση $D_e$ της διανυθείσας απόστασης σε km είναι η ηλεκτρική αυτονομία ρεύματος του υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος, η οποία στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Το παρόν παράρτημα ορίζει τις διατάξεις σχετικά με τον τύπο έγκρισης ενός οχήματος εξοπλισμένου με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.16 του παρόντος κανονισμού.

2. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

2.1. **Ομάδες οικογενειών οχημάτων εξοπλισμένων με σύστημα περιοδικής αναγέννησης**

Η διαδικασία ισχύει για οχήματα εξοπλισμένα με σύστημα περιοδικής αναγέννησης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.16 του παρόντος κανονισμού. Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, μπορούν να δημιουργηθούν ομάδες οικογενειών οχημάτων. Κατά συνέπεια, οι τύποι των οχημάτων με συστήματα αναγέννησης, των οποίων οι παράμετροι που απαριθμούνται παρακάτω, είναι όμοιοι ή εντός των δηλωμένων ανοχών θεωρούνται ότι ανήκουν στην ίδια οικογένεια όσον αφορά τις ειδικές μετρήσεις για τα καθοριζόμενα συστήματα περιοδικής αναγέννησης.

2.1.1. Όμοιες παράμετροι είναι:

*Κινητήρας:*

α) αριθμός κυλίνδρων·

β) κυβισμός κινητήρα (± 15 %)·

γ) αριθμός βαλβίδων·

δ) σύστημα καυσίμου·

ε) διαδικασία καύσης (2χρονη, 4χρονη, περιστροφική).

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

α) κατασκευή (δηλ. τύπος περιβλήματος, τύπος ευγενούς μετάλλου, τύπος υποστρώματος, πυκνότητα του καταλυτικού στοιχείου)·

β) τύπος και βασική αρχή λειτουργίας·

γ) δοσολογία και σύστημα προσθέτων·

δ) όγκος (± 10 %)·

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

2.2. **Τύποι οχημάτων με διαφορετικές μάζες αναφοράς**

Ο συντελεστής $K_i$ που προκύπτει από τις διαδικασίες του παρόντος παραρτήματος για την έγκριση τύπου οχήματος με σύστημα περιοδικής αναγέννησης όπως καθορίζεται στην παράγραφο 2.16 του παρόντος κανονισμού, μπορεί να επεκταθεί και σε άλλα οχήματα της ομάδας με μάζα αναφοράς εντός των επόμενων δύο υψηλότερων τάξεων ισοδύναμης αδράνειας ή οιασδήποτε χαμηλότερης ισοδύναμης αδράνειας.

2.3. Αντί για τη διεξαγωγή των διαδικασιών δοκιμασίας που καθορίζονται στο ακόλουθο τμήμα, μπορεί να χρησιμοποιείται σταθερή τιμή $K_i$ ίση με 1,05 εάν η τεχνική υπηρεσία δεν έχει λόγους να πιστεύει ότι η τιμή αυτή μπορεί να ξεπεραστεί.

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το όχημα μπορεί να είναι εξοπλισμένο με διακόπτη ώστε να μπορεί να αποτρέπει ή να επιτρέπει τη διαδικασία αναγέννησης εφόσον η λειτουργία αυτή δεν επηρεάζει τη βαθμονόμηση του αρχικού κινητήρα. Ο διακόπτης αυτός επιτρέπεται μόνον για την πρόληψη της αναγέννησης κατά τη διάρκεια της φόρτισης του συστήματος αναγέννησης και κατά τη διάρκεια των κύκλων προετοιμασίας. Ωστόσο, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών κατά τη φάση αναγέννησης· είναι καλύτερα η δοκιμή για τις εκπομπές να διεξάγεται με τη μη τροποποιημένη μονάδα ελέγχου του αυθεντικού εξοπλισμού του κατασκευαστή (OEM).

3.1. **Μέτρηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της κατανάλωσης καυσίμου μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης**

3.1.1. Οι μέσες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και η κατανάλωση καυσίμου μεταξύ των φάσεων αναγέννησης καθώς και κατά τη διάρκεια φόρτισης της συσκευής αναγέννησης καθορίζονται από τον αριθμητικό μέσο μερικών οιονεί ισαπεχόντων κύκλων λειτουργίας (εάν είναι παραπάνω από 2) τύπου I ή ισοδύναμων κύκλων της κλίνης δοκιμής κινητήρα. Εναλλακτικά, ο κατασκευαστής μπορεί να παράσχει δεδομένα για να δείξει ότι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και η κατανάλωση καυσίμου παραμένουν σταθερές ± 4 % μεταξύ των φάσεων αναγέννησης. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν να χρησιμοποιούνται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και η κατανάλωση καυσίμου που μετρώνται κατά τη διάρκεια της κανονικής δοκιμής τύπου I. Σε κάθε άλλη περίπτωση πρέπει να ολοκληρώνεται η μέτρηση εκπομπών για τουλάχιστον δύο λειτουργικούς κύκλους τύπου I ή ισοδύναμων κύκλων της κλίνης δοκιμής κινητήρα: ο ένας αμέσως μετά την αναγέννηση (πριν από τη νέα φόρτιση) και ο άλλος αμέσως πριν από μια φάση αναγέννησης. Όλες οι μετρήσεις και οι υπολογισμοί εκπομπών πραγματοποιούνται σύμφωνα με το παράρτημα 6.

3.1.2. Η διαδικασία φόρτισης και ο καθορισμός του $K_i$ γίνεται 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 μπορεί να διεξάγονται συνεχόμενα (δηλ. χωρίς την ανάγκη να σβήσει ο κινητήρας μεταξύ των κύκλων). Ύστερα από οιονδήποτε αριθμό ολοκληρωμένων κύκλων, το όχημα μπορεί να απομακρύνεται από τη δυναμομετρική εξέδρα και η δοκιμή να συνεχίζεται αργότερα.

3.1.3. Ο αριθμός των κύκλων (D) μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης, ο αριθμός των κύκλων κατά τους οποίους γίνονται οι μετρήσεις εκπομπών (n) και κάθε μέτρηση εκπομπών ($M'_{sij}$) καταγράφονται στο παράρτημα 1, σημεία 4.1.11.2.1.10.1 έως 4.1.11.2.1.10.4 ή 4.1.11.2.5.4.1 έως 4.1.11.2.5.4.4, ανάλογα με την περίπτωση.

3.2. **Μέτρηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωσης καυσίμου κατά τη διάρκεια αναγέννησης**

3.2.1. Εφόσον απαιτείται, η προετοιμασία του οχήματος για τη δοκιμή των εκπομπών κατά τη διάρκεια μιας φάσης αναγέννησης μπορεί να ολοκληρώνεται με τη χρήση των κύκλων προετοιμασίας της παραγράφου 5.3 του παραρτήματος 4 του κανονισμού αριθ. 83 ή ισοδύναμων κύκλων στην κλίνη δοκιμής κινητήρα, ανάλογα με τη διαδικασία φόρτισης που επιλέγεται στην παράγραφο 3.1.2 παραπάνω.

3.2.2. Οι όροι της δοκιμής και η κατάσταση του οχήματος για τη δοκιμή που περιγράφεται στο παράρτημα 5 ισχύουν πριν από την διεξαγωγή της πρώτης έγκυρης δοκιμής εκπομπής.

3.2.3. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του οχήματος δεν πρέπει να πραγματοποιείται αναγέννηση. Αυτό μπορεί να διασφαλίζεται με μία από τις ακόλουθες μεθόδους:

3.2.3.1. Για τους κύκλους προετοιμασίας μπορεί να τοποθετείται «ομοίωμα» συστήματος αναγέννησης ή μερικό σύστημα.

3.2.3.2. Κάθε άλλη μέθοδος που συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή και της αρμόδιας για την έγκριση αρχής.

3.2.4. Σύμφωνα με τον κύκλο λειτουργίας τύπου I, ή ισοδύναμο κύκλο της κλίνης δοκιμής κινητήρα, πραγματοποιείται δοκιμή εκπομπών καυσαερίων κατά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας αναγέννησης. Εάν οι δοκιμές εκπομπών μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης διεξάγονται σε κλίνη δοκιμής κινητήρα, η δοκιμή εκπομπών που περιλαμβάνει φάση αναγέννησης διεξάγεται επίσης σε κλίνη δοκιμής κινητήρα.

3.2.5. Εάν η διαδικασία αναγέννησης απαιτεί περισσότερους από έναν κύκλους λειτουργίας, πρέπει να ενεργοποιείται(-νται) ο (οι) αμέσως επόμενος(-οι) κύκλος(-οι) δοκιμών, χωρίς να σβήνει ο κινητήρας, μέχρι να επιτευχθεί πλήρης αναγέννηση (κάθε κύκλος ολοκληρώνεται). Ο απαραίτητος χρόνος για την οργάνωση νέας δοκιμής πρέπει να είναι όσο το δυνατόν συντομότερος (π.χ. αλλαγή φίλτρου σωματιδίων). Κατά την εν λόγω περίοδο ο κινητήρας πρέπει να είναι σβηστός.

3.2.6. Οι τιμές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωσης καυσίμου κατά τη διάρκεια της αναγέννησης ($M_{ri}$) υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα 6. Καταγράφεται ο αριθμός κύκλων λειτουργίας (d) που μετριέται για την πλήρη αναγέννηση.

3.3. **Υπολογισμός συνδυασμένων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωσης καυσίμου**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

όπου για κάθε εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωση καυσίμων θεωρείται ότι:

$M'_{sij}$ = εκπομπές μάζας $CO_2$ σε g/km και κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km σε τμήμα (i) του κύκλου λειτουργίας (ή ισοδύναμου κύκλου της κλίνης δοκιμής κινητήρα) χωρίς αναγέννηση

$M'_{rij}$ = εκπομπές μάζας $CO_2$ σε g/km και κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km σε τμήμα (i) του κύκλου λειτουργίας (ή ισοδύναμου κύκλου της κλίνης δοκιμής κινητήρα) κατά τη διάρκεια αναγέννησης. (όταν n > 1, η πρώτη δοκιμή τύπου I γίνεται με ψυχρό κινητήρα, και οι επόμενοι κύκλοι με θερμό)

$M_{si}$ = μέσες εκπομπές μάζας $CO_2$ σε g/km και κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km σε τμήμα (i) του κύκλου λειτουργίας χωρίς αναγέννηση

$M_{ri}$ = μέσες εκπομπές μάζας $CO_2$ σε g/km και κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km σε τμήμα (i) του κύκλου λειτουργίας χωρίς αναγέννηση

$M_{pi}$ = μέσες εκπομπές μάζας $CO_2$ σε g/km και κατανάλωση καυσίμου σε l/100 km

N = αριθμός σημείων δοκιμής στα οποία γίνονται μετρήσεις εκπομπών (κύκλοι λειτουργίας τύπου I ή ισοδύναμοι κύκλοι της κλίνης δοκιμής κινητήρα) μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης, ≥ 2

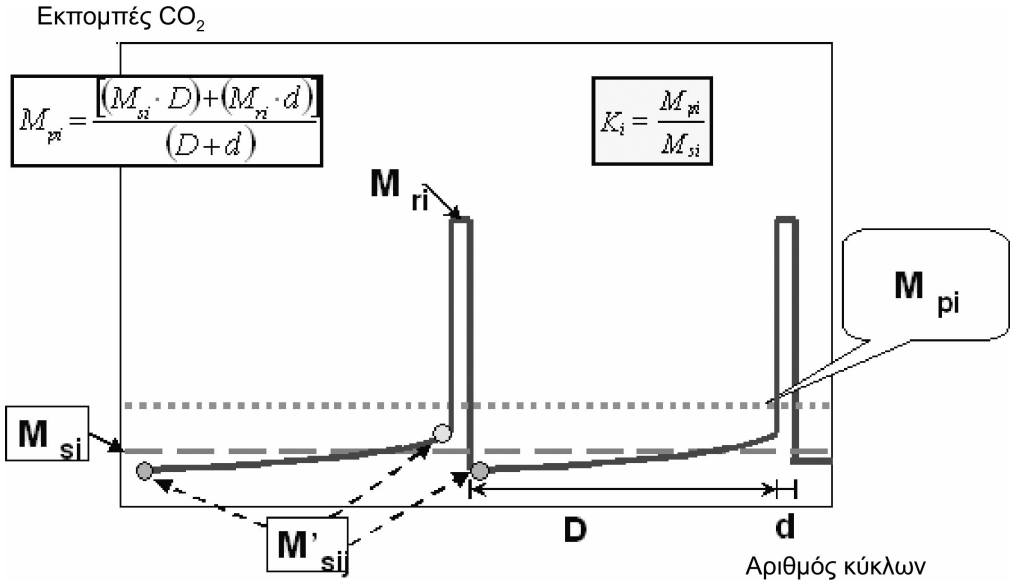
d = αριθμός κύκλων λειτουργίας που απαιτούνται για αναγέννηση

D = αριθμός κύκλων λειτουργίας μεταξύ δύο κύκλων όπου πραγματοποιούνται φάσεις αναγέννησης.

Ως σχηματικό παράδειγμα των παραμέτρων μέτρησης, βλ. σχήμα 10/1.

*Σχήμα 10/1*

**Παράμετροι μετρούμενες κατά τη διάρκεια δοκιμής για εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και για την κατανάλωση καυσίμου κατά τη διάρκεια και μεταξύ κύκλων όπου γίνεται αναγέννηση (σχηματικό παράδειγμα, οι εκπομπές κατά τη διάρκεια «D» μπορεί να αυξηθούν ή να μειωθούν)**



3.4. **Υπολογισμός του συντελεστή αναγέννησης K για κάθε εξεταζόμενη εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα και κατανάλωση καυσίμου (i)**

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Τα αποτελέσματα $M_{si}$, $M_{pi}$ και $K_i$ πρέπει να καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής που παραδίδεται από την τεχνική υπηρεσία.

Το $K_i$ μπορεί να προσδιορίζεται μετά την ολοκλήρωση μίας ακολουθίας.