ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2020/1806 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 25ης Νοεμβρίου 2020

για την έγκριση, ως καινοτόμου τεχνολογίας, της χρήσης της λειτουργίας ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα σε επιβατικά οχήματα με κινητήρες εσωτερικής καύσης και σε υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και για την κατάργηση των εκτελεστικών αποφάσεων 2013/128/ΕΕ, 2013/341/ΕΕ, 2013/451/ΕΕ, 2013/529/ΕΕ, 2014/128/ΕΕ, 2014/465/ΕΕ, 2014/806/ΕΕ, (ΕΕ) 2015/158, (ΕΕ) 2015/206, (ΕΕ) 2015/279, (ΕΕ) 2015/295, (ΕΕ) 2015/1132, (ΕΕ) 2015/2280, (ΕΕ) 2016/160, (ΕΕ) 2016/265, (ΕΕ) 2016/588, (ΕΕ) 2016/362, (ΕΕ) 2016/587, (ΕΕ) 2016/1721, (ΕΕ) 2016/1926, (ΕΕ) 2017/785, (ΕΕ) 2017/1402, (ΕΕ) 2018/1876, (ΕΕ) 2018/2079, (ΕΕ) 2019/313, (ΕΕ) 2019/314, (ΕΕ) 2020/728, (ΕΕ) 2020/1102 και (ΕΕ) 2020/1222

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Απριλίου 2019, σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές CO_2 από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα και από τα καινούργια ελαφρά επαγγελματικά οχήματα και με την κατάργηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 443/2009 και (ΕΕ) αριθ. 510/2011 ([1]), και ιδίως το άρθρο 11 παράγραφος 4,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Στις 6 Δεκεμβρίου 2018 οι κατασκευαστές Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy SpA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Bayerische Motoren Werke AG, Renault, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG και ο προμηθευτής Robert Bosch GmbH υπέβαλαν κοινή αίτηση (στο εξής: αίτηση) για την έγκριση, ως καινοτόμου τεχνολογίας, των λειτουργιών ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο και απενεργοποιημένο κινητήρα για χρήση σε επιβατικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης και σε υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης (NOVC-HEV).

(2) Η αίτηση αξιολογήθηκε σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631, τον εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 725/2011 της Επιτροπής ([2]) και τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύνταξη αιτήσεων για την έγκριση καινοτόμων τεχνολογιών σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 και τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 510/2011 (έκδοση Ιουλίου 2018, αναθ. V_2) ([3]).

(3) Η αίτηση αναφέρεται στην εξοικονόμηση εκπομπών CO_2, η οποία μπορεί να μην αποδεικνύεται από τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται σύμφωνα με τον νέο ευρωπαϊκό κύκλο οδήγησης (NEDC), όπως προβλέπεται ορίζεται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής ([4]).

(4) Η λειτουργία ρολαρίσματος αποσυνδέει τον κινητήρα καύσης από το σύστημα κίνησης και αποτρέπει την επιβράδυνση που προκαλείται από την πέδη κινητήρα. Επιτρέπει την αύξηση της απόστασης κύλισης του οχήματος σε περιπτώσεις στις οποίες δεν απαιτείται πρόωση ή σταδιακή μείωση της ταχύτητας. Η λειτουργία ρολαρίσματος θα πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα κατά τον κύριο τρόπο οδήγησης, που είναι ο τρόπος ο οποίος επιλέγεται αυτόματα κατά την ενεργοποίηση του κινητήρα.

([1]) ΕΕ L 111 της 25.4.2019, σ. 13.

([2]) Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 725/2011 της Επιτροπής, της 25ης Ιουλίου 2011, σχετικά με την καθιέρωση διαδικασίας για την έγκριση και πιστοποίηση καινοτομικών τεχνολογιών για τον περιορισμό των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα κατ' εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 194 της 26.7.2011, σ. 19).

([3]) https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf

([4]) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής, της 18ης Ιουλίου 2008, για την εφαρμογή και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκινήτων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων (ΕΕ L 199 της 28.7.2008, σ. 1).

(5) Η αίτηση αφορά δύο διακριτές λειτουργίες ρολαρίσματος: ρολάρισμα με ενεργοποιημένο κινητήρα και ρολάρισμα με απενεργοποιημένο κινητήρα. Κατά το ρολάρισμα με ενεργοποιημένο τον κινητήρα, ο κινητήρας καύσης παραμένει ενεργοποιημένος κατά τη διάρκεια των συμβάντων ρολαρίσματος, καθώς απαιτείται ορισμένη κατανάλωση καυσίμου για τη διατήρηση των στροφών βραδυπορίας. Κατά το ρολάρισμα με απενεργοποιημένο τον κινητήρα, ο κινητήρας καύσης είναι απενεργοποιημένος κατά τη διάρκεια των συμβάντων ρολαρίσματος.

(6) Κατά τον προσδιορισμό της πιθανής εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 των τεχνολογιών, είναι απαραίτητο να εξεταστεί η επίπτωση της επανεκκίνησης του κινητήρα στην κατανάλωση του καυσίμου μετά το συμβάν ρολαρίσματος στην περίπτωση του ρολαρίσματος με απενεργοποιημένο κινητήρα, καθώς και της ανάγκης αύξησης των στροφών του κινητήρα στις επιθυμητές στροφές συγχρονισμού για αμφότερες τις τεχνολογίες.

(7) Νέες πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 από τη λειτουργία ρολαρίσματος με απενεργοποιημένο κινητήρα τέθηκαν στη διάθεση της Επιτροπής κατά τη διάρκεια του 2019, δηλαδή αμέσως μετά την υποβολή της αίτησης. Οι αιτούντες κλήθηκαν να υποβάλουν πρόσθετα στοιχεία, τα οποία κατέστησαν διαθέσιμα τον Φεβρουάριο του 2020.

(8) Όσον αφορά τη λειτουργία ρολαρίσματος με απενεργοποιημένο κινητήρα, δεν κατέστη δυνατό να προσδιοριστεί με βεβαιότητα, βάσει των διαθέσιμων υποστηρικτικών στοιχείων, το επίπεδο εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 που μπορεί να επιτευχθεί.

(9) Ειδικότερα, δεν καταδείχθηκε επαρκώς ότι η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που επιτυγχάνεται με την απενεργοποίηση του κινητήρα δεν αντισταθμίζεται από τις εκπομπές CO_2 που προκύπτουν από την ενέργεια που απαιτείται για την επανεκκίνηση του κινητήρα και για την αύξηση των στροφών του κινητήρα στις επιθυμητές στροφές συγχρονισμού.

(10) Η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα για χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα με κινητήρα εσωτερικής καύσης έχει ήδη εγκριθεί ως οικολογική καινοτομία σε σχέση με τη δοκιμή εκπομπών NEDC των εκτελεστικών αποφάσεων (ΕΕ) 2015/1132 ([5]), (ΕΕ) 2017/1402 ([6]) και (ΕΕ) 2018/2079 ([7]) της Επιτροπής.

(11) Βάσει της πείρας που έχει αποκομιστεί από τις εν λόγω αποφάσεις, σε συνδυασμό με τις πληροφορίες που παρέχονται στο πλαίσιο της παρούσας αίτησης, καταδεικνύεται με πειστικό τρόπο και σε ικανοποιητικό βαθμό ότι η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα για χρήση σε επιβατικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης πληροί τα κριτήρια που αναφέρονται στον άρθρο 11 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631 και τα κριτήρια επιλεξιμότητας που καθορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο α) του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011.

(12) Για ορισμένα οχήματα NOVC-HEV για τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν μη διορθωμένες τιμές μέτρησης κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO_2, σύμφωνα με το παράρτημα 8 του κανονισμού αριθ. 101 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη ([8]), έχει καταδειχθεί ότι ισχύουν οι ίδιες προϋποθέσεις που εφαρμόζονται και στα επιβατικά αυτοκίνητα με κινητήρα εσωτερικής καύσης. Όσον αφορά άλλα οχήματα NOVC-HEV, οι προϋποθέσεις αυτές δεν μπορούν να θεωρηθούν εφαρμοστέες, διότι στην αίτηση δεν τεκμηριώνεται επαρκώς ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να προσδιοριστεί η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 από τη χρήση της λειτουργίας ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα.

(13) Η μεθοδολογία δοκιμών που προτείνουν οι αιτούντες για τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 από τη χρήση της λειτουργίας ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα διαφέρει από τη μεθοδολογία που έχει εγκριθεί στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/2079 ως προς τον τρόπο δοκιμής του οχήματος βάσης. Λαμβανομένου υπόψη ότι η μεθοδολογία απλουστεύει τη διαδικασία δοκιμής, διασφαλίζοντας παράλληλα πιο συντηρητικά αποτελέσματα, είναι σκόπιμο να εγκριθεί για τους σκοπούς του προσδιορισμού της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 της υπό εξέταση τεχνολογίας.

(14) Οι κατασκευαστές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα υποβολής αίτησης σε αρχή έγκρισης τύπου για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 από τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας, εάν πληρούνται οι όροι που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση. Για τον σκοπό αυτόν, οι κατασκευαστές θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η αίτηση πιστοποίησης συνοδεύεται από έκθεση επαλήθευσης από ανεξάρτητο και πιστοποιημένο οργανισμό που θα επιβεβαιώνει ότι η καινοτόμος τεχνολογία συμμορφώνεται με τους όρους που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση και ότι η εξοικονόμηση έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με τη μεθοδολογία δοκιμών που αναφέρεται στην παρούσα απόφαση.

([5]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/1132 της Επιτροπής, της 10ης Ιουλίου 2015, για την έγκριση της λειτουργίας ρολαρίσματος της Porsche AG ως καινοτομικής τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 184 της 11.7.2015, σ. 22).

([6]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2017/1402 της Επιτροπής, της 28ης Ιουλίου 2017, για την έγκριση της λειτουργίας ρολαρίσματος κινητήρα σε βραδυπορία της BMW AG ως καινοτομικής τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 199 της 29.7.2017, σ. 14).

([7]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/2079 της Επιτροπής, της 19ης Δεκεμβρίου 2018, για την έγκριση της λειτουργίας ρολαρίσματος κινητήρα σε βραδυπορία ως καινοτομικής τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 331 της 28.12.2018, σ. 225).

([8]) 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 των 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 (ΕΕ L 138 της 26.5.2012, σ. 1).

(15) Αποτελεί ευθύνη της αρχής έγκρισης τύπου να επαληθεύει σχολαστικά ότι πληρούνται οι όροι για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 από τη χρήση καινοτόμου τεχνολογίας, όπως ορίζεται στην παρούσα απόφαση. Όταν εκδίδεται η πιστοποίηση, η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή θα πρέπει να διασφαλίζει ότι όλα τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη για την πιστοποίηση καταγράφονται σε έκθεση δοκιμής και τηρούνται μαζί με την έκθεση επαλήθευσης και ότι τα στοιχεία αυτά τίθενται στη διάθεση της Επιτροπής, εφόσον ζητηθούν.

(16) Για τον καθορισμό του γενικού κωδικού οικολογικής καινοτομίας προς χρήση στα σχετικά έγγραφα έγκρισης τύπου σύμφωνα με τα παραρτήματα I, III, VI και VIII του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2020/683 της Επιτροπής ([9]), είναι αναγκαίο να αποδοθεί ατομικός κωδικός στην καινοτόμο τεχνολογία.

(17) Από το 2021 η συμμόρφωση των κατασκευαστών με τους ειδικούς στόχους εκπομπών CO_2 κατ' εφαρμογή του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631 πρέπει να καθορίζεται με βάση τις εκπομπές CO_2 που προσδιορίζονται σύμφωνα με την παγκόσμια εναρμονισμένη διαδικασία δοκιμών ελαφρών οχημάτων (WLTP), η οποία προβλέπεται στον κανονισμό (ΕΕ) 2017/1151 της Επιτροπής ([10]). Η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 από την καινοτόμο τεχνολογία που πιστοποιείται με παραπομπή στην παρούσα απόφαση μπορεί να λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό των μέσων ειδικών εκπομπών CO_2 του κατασκευαστή μόνο για το ημερολογιακό έτος 2020.

(18) Ενόψει της αλλαγής της WLTP, κρίνεται σκόπιμο να καταργηθεί, με ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2021, η παρούσα απόφαση μαζί με τις ακόλουθες εκτελεστικές αποφάσεις που παραπέμπουν στους ισχύοντες όρους σύμφωνα με τον NEDC, δηλαδή οι εκτελεστικές αποφάσεις 2013/128/ΕΕ ([11]), 2013/341/ΕΕ ([12]), 2013/451/ΕΕ ([13]), 2013/529/ΕΕ ([14]), 2014/128/ΕΕ ([15]), 2014/465/ΕΕ ([16]), 2014/806/ΕΕ ([17]), (ΕΕ) 2015/158 ([18]), (ΕΕ) 2015/206 ([19]), (ΕΕ) 2015/279 ([20]), (ΕΕ) 2015/295 ([21]), (ΕΕ) 2015/1132,

([9]) Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) 2020/683 της Επιτροπής, της 15ης Απριλίου 2020, για την εφαρμογή του κανονισμού (ΕΕ) 2018/858 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις διοικητικές απαιτήσεις για την έγκριση και την εποπτεία της αγοράς μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά (ΕΕ L 163 της 26.5.2020, σ. 1).

([10]) Κανονισμός (ΕΕ) 2017/1151 της Επιτροπής, της 1ης Ιουνίου 2017, για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκινήτων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, για την τροποποίηση της οδηγίας 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής και του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1230/2012 της Επιτροπής και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής (ΕΕ L 175 της 7.7.2017, σ. 1).

([11]) Εκτελεστική απόφαση 2013/128/ΕΕ της Επιτροπής, της 13ης Μαρτίου 2013, περί της έγκρισης της χρήσης φωτοδιόδων για ορισμένες φωτιστικές λειτουργίες οχημάτων κατηγορίας M1 ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 70 της 14.3.2013, σ. 7).

([12]) Εκτελεστική απόφαση 2013/341/ΕΕ της Επιτροπής, της 27ης Ιουνίου 2013, περί της έγκρισης του εναλλάκτη υψηλής απόδοσης «Valeo Efficient Generation Alternator» ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 179 της 29.6.2013, σ. 98).

([13]) Εκτελεστική απόφαση 2013/451/ΕΕ της Επιτροπής, της 10ης Σεπτεμβρίου 2013, σχετικά με την έγκριση του συστήματος εγκιβωτισμού του χώρου του κινητήρα της εταιρείας Daimler ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από νέα επιβατικά οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 242 της 11.9.2013, σ. 12).

([14]) Εκτελεστική απόφαση 2013/529/ΕΕ της Επιτροπής, της 25ης Οκτωβρίου 2013, για την έγκριση του συστήματος της Bosch για την προρύθμιση της κατάστασης φόρτισης του συσσωρευτή υβριδικών οχημάτων βάσει της πλοήγησης ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 284 της 26.10.2013, σ. 36).

([15]) Εκτελεστική απόφαση 2014/128/ΕΕ της Επιτροπής, της 10ης Μαρτίου 2014, περί της έγκρισης του «E-Light», δομοστοιχείου της δέσμης διασταύρωσης φωτοδιόδων (LED), ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 70 της 11.3.2014, σ. 30).

([16]) Εκτελεστική απόφαση 2014/465/ΕΕ της Επιτροπής, της 16ης Ιουλίου 2014, περί της έγκρισης του εναλλάκτη απόδοσης «DENSO» ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της εκτελεστικής απόφασης 2013/341/ΕΕ της Επιτροπής (ΕΕ L 210 της 17.7.2014, σ. 17).

([17]) Εκτελεστική απόφαση 2014/806/ΕΕ της Επιτροπής, της 18ης Νοεμβρίου 2014, σχετικά με την έγκριση της ηλιακής οροφής Webasto για τη φόρτιση συσσωρευτών ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 332 της 19.11.2014, σ. 34).

([18]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/158 της Επιτροπής, της 30ής Ιανουαρίου 2015, για την έγκριση δύο εναλλακτών υψηλής απόδοσης «Robert Bosch GmbH» ως καινοτόμων τεχνολογιών για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 26 της 31.1.2015, σ. 31).

([19]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/206 της Επιτροπής, της 9ης Φεβρουαρίου 2015, για την έγκριση του αποτελεσματικού εξωτερικού φωτισμού της Daimler AG με χρήση φωτοδιόδων (LED) ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 33 της 10.2.2015, σ. 52).

([20]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/279 της Επιτροπής, της 19ης Φεβρουαρίου 2015, σχετικά με την έγκριση της ηλιακής οροφής Asola για τη φόρτιση συσσωρευτών ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 47 της 20.2.2015, σ. 26).

([21]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/295 της Επιτροπής, της 24ης Φεβρουαρίου 2015, για την έγκριση του εναλλάκτη υψηλής απόδοσης MELCO GXi ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 53 της 25.2.2015, σ. 11).

(ΕΕ) 2015/2280 ([22]), (ΕΕ) 2016/160 ([23]), (ΕΕ) 2016/265 ([24]), (ΕΕ) 2016/588 ([25]), (ΕΕ) 2016/362 ([26]), (ΕΕ) 2016/587 ([27]), (ΕΕ) 2016/1721 ([28]), (ΕΕ) 2016/1926 ([29]), (ΕΕ) 2017/785 ([30]), (ΕΕ) 2017/1402, (ΕΕ) 2018/1876 ([31]), (ΕΕ) 2018/2079, (ΕΕ) 2019/313 ([32]), (ΕΕ) 2019/314 ([33]), (ΕΕ) 2020/728 ([34]), (ΕΕ) 2020/1102 ([35]) και (ΕΕ) 2020/1222 ([36]) της Επιτροπής.

(19) Λαμβάνοντας υπόψη ότι το χρονικό διάστημα της δυνατότητας εφαρμογής της παρούσας απόφασης είναι περιορισμένο, κρίνεται σκόπιμο να διασφαλιστεί η έναρξη ισχύος της το συντομότερο δυνατό και το αργότερο επτά ημέρες από τη δημοσίευσή της στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*,

---

([22]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2015/2280 της Επιτροπής, της 7ης Δεκεμβρίου 2015, για την έγκριση του εναλλάκτη υψηλής απόδοσης DENSO ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 322 της 8.12.2015, σ. 64).

([23]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/160 της Επιτροπής, της 5ης Φεβρουαρίου 2016, για την έγκριση του αποδοτικού εξωτερικού φωτισμού της Toyota Motor Europe με χρήση φωτοδιόδων (LED) ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 31 της 6.2.2016, σ. 70).

([24]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/265 της Επιτροπής, της 25ης Φεβρουαρίου 2016, για την έγκριση της ηλεκτρογεννήτριας MELCO ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 50 της 26.2.2016, σ. 30).

([25]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/588 της Επιτροπής, της 14ης Απριλίου 2016, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται σε αποδοτικούς εναλλάκτες 12 Volt ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 16.4.2016, σ. 25).

([26]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/362 της Επιτροπής, της 11ης Μαρτίου 2016, για την έγκριση της δεξαμενής αποθήκευσης ενθαλπίας, της MAHLE Behr GmbH & Co. KG, ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 67 της 12.3.2016, σ. 59).

([27]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/587 της Επιτροπής, της 14ης Απριλίου 2016, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται σε αποδοτικό εξωτερικό φωτισμό οχήματος με χρήση φωτοδιόδων ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 16.4.2016, σ. 17).

([28]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/1721 της Επιτροπής, της 26ης Σεπτεμβρίου 2016, για την έγκριση του αποδοτικού εξωτερικού φωτισμού της Toyota με χρήση φωτοδιόδων (LED) για χρήση σε υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 259 της 27.9.2016, σ. 71).

([29]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/1926 της Επιτροπής, της 3ης Νοεμβρίου 2016, σχετικά με την έγκριση της φωτοβολταϊκής οροφής για τη φόρτιση συσσωρευτών ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 297 της 4.11.2016, σ. 18).

([30]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2017/785 της Επιτροπής, της 5ης Μαΐου 2017, για την έγκριση αποδοτικών ζευγών κινητήρα-γεννήτριας 12 V προς χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα με συμβατικό κινητήρα καύσης, ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 118 της 6.5.2017, σ. 20).

([31]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/1876 της Επιτροπής, της 29ης Νοεμβρίου 2018, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται σε αποδοτικούς εναλλάκτες 12 Volt προς χρήση σε ελαφρά επαγγελματικά οχήματα με συμβατικό κινητήρα καύσης, ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 510/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 306 της 30.11.2018, σ. 53).

([32]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2019/313 της Επιτροπής, της 21ης Φεβρουαρίου 2019, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται στον υψηλής απόδοσης κινητήρα-γεννήτρια 48V (BRM) με μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος 48V/12V της SEG Automotive Germany GmbH για χρήση σε ελαφρά επαγγελματικά οχήματα με συμβατικό κινητήρα καύσης και σε ορισμένα υβριδικά ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 510/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 51 της 22.2.2019, σ. 31).

([33]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2019/314 της Επιτροπής, της 21ης Φεβρουαρίου 2019, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται στον υψηλής απόδοσης κινητήρα-γεννήτρια 48V (BRM) με μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος 48V/12V της SEG Automotive Germany GmbH για χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα με συμβατικό κινητήρα καύσης και σε ορισμένα υβριδικά επιβατικά αυτοκίνητα, ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από επιβατικά αυτοκίνητα, δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 51 της 22.2.2019, σ. 42).

([34]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2020/728 της Επιτροπής, της 29ης Μαΐου 2020, για την έγκριση, ως καινοτόμου τεχνολογίας, της αποδοτικής λειτουργίας γεννήτριας που χρησιμοποιείται σε ζεύγη κινητήρα-γεννήτρια 12 Volt τα οποία προορίζονται για ορισμένα επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 170 της 2.6.2020, σ. 21).

([35]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2020/1102 της Επιτροπής, της 24ης Ιουλίου 2020, για την έγκριση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται σε αποδοτικό ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 48 Volt σε συνδυασμό με μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος 48 Volt/12 Volt για χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα με συμβατικό κινητήρα καύσης και σε ορισμένα επιβατικά αυτοκίνητα και υβριδικά ηλεκτρικά ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, ως καινοτόμου τεχνολογίας δυνάμει του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και με βάση τον νέο ευρωπαϊκό κύκλο οδήγησης (NEDC) (ΕΕ L 241 της 27.7.2020, σ. 38).

([36]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2020/1222 της Επιτροπής, της 24ης Αυγούστου 2020, σχετικά με την έγκριση αποδοτικού εξωτερικού φωτισμού οχήματος με χρήση φωτοδιόδων ως καινοτόμου τεχνολογίας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από ελαφρά επαγγελματικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης αναφορικά με τις συνθήκες NEDC σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 279 της 27.8.2020, σ. 5).

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Καινοτόμος τεχνολογία

Η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα εγκρίνεται ως καινοτόμος τεχνολογία κατά την έννοια του άρθρου 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631, εάν πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

α) η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα προσαρμόζεται για χρήση σε επιβατικά οχήματα κατηγορίας M_1 με κινητήρα εσωτερικής καύσης ή σε υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης κατηγορίας M_1 για τα οποία οι μη διορθωμένες τιμές μέτρησης κατανάλωση καυσίμου και εκπομπών CO_2 μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με το παράρτημα 8 του κανονισμού αριθ. 101 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη, και υπό την προϋπόθεση ότι η διαμόρφωση του συστήματος μετάδοσης είναι P0 ή P1, όπου P0 σημαίνει ότι η ηλεκτρική μηχανή είναι συνδεδεμένη με τον ιμάντα μετάδοσης του κινητήρα και P1 σημαίνει ότι η ηλεκτρική μηχανή είναι συνδεδεμένη με τον στροφαλοφόρο άξονα του κινητήρα·

β) τα οχήματα τα οποία διαθέτουν λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα είναι εξοπλισμένα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων ή χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων με αυτόματο συμπλέκτη·

γ) η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα ενεργοποιείται αυτόματα κατά τον κύριο τρόπο οδήγησης του οχήματος, δηλαδή τον τρόπο οδήγησης που επιλέγεται πάντα κατά την ενεργοποίηση του κινητήρα, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας κατά την τελευταία απενεργοποίηση του κινητήρα·

δ) δεν είναι δυνατή η απενεργοποίηση, είτε από τον οδηγό είτε με εξωτερική παρέμβαση, της λειτουργίας ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα όταν ο κινητήρας είναι ενεργοποιημένος στον κύριο τρόπο οδήγησης του οχήματος·

ε) η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα δεν είναι ενεργή όταν η ταχύτητα του οχήματος είναι μικρότερη από 15 km/h.

Άρθρο 2

Αίτηση πιστοποίησης εξοικονόμησης εκπομπών CO_2

1. Ένας κατασκευαστής μπορεί να υποβάλει αίτηση σε αρχή έγκρισης τύπου για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 από τη χρήση της τεχνολογίας που έχει εγκριθεί σύμφωνα με το άρθρο 1 (στο εξής: καινοτόμος τεχνολογία) με παραπομπή στην παρούσα απόφαση.

2. Ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι η αίτηση πιστοποίησης συνοδεύεται από έκθεση επαλήθευσης από ανεξάρτητο και πιστοποιημένο οργανισμό που επιβεβαιώνει τη συμμόρφωση της τεχνολογίας με το άρθρο 1.

3. Σε περίπτωση που η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 3, ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι η πιστοποιημένη εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 και ο κωδικός οικολογικής καινοτομίας που αναφέρεται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 καταγράφονται στο πιστοποιητικό συμμόρφωσης των οικείων οχημάτων.

Άρθρο 3

Πιστοποίηση εξοικονόμησης εκπομπών CO_2

1. Η αρχή έγκρισης τύπου διασφαλίζει ότι η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 από τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας έχει προσδιοριστεί με τη χρήση της μεθοδολογίας που καθορίζεται στο παράρτημα.

2. Η αρχή έγκρισης τύπου καταγράφει στα σχετικά έγγραφα έγκρισης τύπου την πιστοποιημένη εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που προσδιορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 1 και τον κωδικό οικολογικής καινοτομίας που αναφέρεται στο άρθρο 4 παράγραφος 1.

4. Η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή καταγράφει όλα τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη για την πιστοποίηση σε έκθεση δοκιμής και τα τηρεί μαζί με την έκθεση επαλήθευσης που αναφέρεται στο άρθρο 2 παράγραφος 2, και θέτει τις πληροφορίες αυτές στη διάθεση της Επιτροπής, εάν ζητηθούν.

5. Η αρχή έγκρισης τύπου πιστοποιεί εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 από τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας, μόνον εάν διαπιστώσει ότι η τεχνολογία συμμορφώνεται με το άρθρο 1 και εάν η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που επιτυγχάνεται είναι 1 g CO_2/km ή μεγαλύτερη, όπως προσδιορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο α) του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011.

Άρθρο 4

Κωδικός οικολογικής καινοτομίας

1. Στην καινοτόμο τεχνολογία που εγκρίνεται με την παρούσα απόφαση αποδίδεται ο κωδικός οικολογικής καινοτομίας 36.

2. Η πιστοποιημένη εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που καταγράφεται με παραπομπή στον συγκεκριμένο κωδικό οικολογικής καινοτομίας μπορεί να λαμβάνεται υπόψη μόνο για τον υπολογισμό των μέσων ειδικών εκπομπών CO_2 των κατασκευαστών για το ημερολογιακό έτος 2020.

Άρθρο 5

Κατάργηση

Καταργούνται με ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2021 η παρούσα εκτελεστική απόφαση και οι ακόλουθες εκτελεστικές αποφάσεις: εκτελεστικές αποφάσεις 2013/128/ΕΕ, 2013/341/ΕΕ, 2013/451/ΕΕ, 2013/529/ΕΕ, 2014/128/ΕΕ, 2014/465/ΕΕ, 2014/806/ΕΕ, (ΕΕ) 2015/158, (ΕΕ) 2015/206, (ΕΕ) 2015/279, (ΕΕ) 2015/295, (ΕΕ) 2015/1132, (ΕΕ) 2015/2280, (ΕΕ) 2016/160, (ΕΕ) 2016/265, (ΕΕ) 2016/588, (ΕΕ) 2016/362, (ΕΕ) 2016/587, (ΕΕ) 2016/1721, (ΕΕ) 2016/1926, (ΕΕ) 2017/785, (ΕΕ) 2017/1402, (ΕΕ) 2018/1876, (ΕΕ) 2018/2079, (ΕΕ) 2019/313, (ΕΕ) 2019/314, (ΕΕ) 2020/728, (ΕΕ) 2020/1102 και (ΕΕ) 2020/1222.

Από την εν λόγω ημερομηνία και μετά, η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που πιστοποιείται με παραπομπή στις αποφάσεις αυτές δεν θα λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό των μέσων ειδικών εκπομπών των κατασκευαστών.

Άρθρο 6

Έναρξη ισχύος

Η παρούσα απόφαση αρχίζει να ισχύει την έβδομη ημέρα από τη δημοσίευσή της στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Βρυξέλλες, 25 Νοεμβρίου 2020.

Για την Επιτροπή
Η Πρόεδρος
Ursula VON DER LEYEN

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΊΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΎ ΤΗς ΕΞΟΙΚΟΝΌΜΗΣΗς ΕΚΠΟΜΠΏΝ CO_2 ΑΠ'Ο ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑ ΡΟΛΑΡΊΣΜΑΤΟς ΜΕ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΈΝΟ ΚΙΝΗΤΉΡΑ ΓΙΑ ΟΧΉΜΑΤΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΉΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΉς ΚΑΎΣΗς ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΈΝΑ ΥΒΡΙΔΙΚΆ ΗΛΕΚΤΡΙΚΆ ΟΧΉΜΑΤΑ ΜΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΉς Φ'ΟΡΤΙΣΗς

1. ΣΎΜΒΟΛΑ, ΜΟΝΆΔΕς ΚΑΙ ΠΑΡΆΜΕΤΡΟΙ

Λατινικά σύμβολα

CO_2 — Διοξείδιο του άνθρακα

C_{CO_2} — Εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 [g CO_2/km]

idle_corr — Συντελεστής διόρθωσης για την κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία

B_{MC} — Εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης κατά τους αντίστοιχους ελιγμούς ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

B^i_{MC} — Εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης κατά τους i-στούς αντίστοιχους ελιγμούς ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

B^i_{const} — Εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης σε σταθερή ταχύτητα k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [g CO_2/km]

$B^i_{overrun}$ — Εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης κατά την i-στή φάση εξωτερικής αύξησης στροφώνυπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

B^i_{Recu} — Εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης κατά την i-στή φάση εξωτερικής αύξησης στροφώνυπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής λόγω εξισορρόπησης της μπαταρίας [g CO_2/km]

$dist^i_{overrun}$ — Διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών [km]

$dist^i_{coast}$ — Διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος [km]

ECE — Στοιχειώδης κύκλος οδήγησης εντός της πόλης [μέρος του νέου ευρωπαϊκού κύκλου οδήγησης (NEDC)]

E_{MC} — Εκπομπές CO_2 του οχήματος οικολογικής καινοτομίας υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

E^i_{idle} — Εκπομπές CO_2 κατά την i-στή φάση βραδυπορίας [g CO_2/km]

$E^i_{synchro}$ — Εκπομπές CO_2 συγχρονισμού κινητήρα κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος [g CO_2/km]

f_{const_k} — Μετρούμενη κατανάλωση καυσίμου σε φάση σταθερής ταχύτητας k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) [g/s]

EUDC — Εξωαστικός κύκλος οδήγησης (μέρος του NEDC)

$f_{standstill}$ — Κατανάλωση καυσίμου κατά τη βραδυπορία, μετρούμενη όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο [g/s]

fuel_dens — Πυκνότητα καυσίμου [kg/m^3]

f_{acc} — Κατανάλωση καυσίμου για την επιτάχυνση του κινητήρα από τις στροφές βραδυπορίας στις στροφές μετάδοσης [l]

$F_{WLTP_{res,N}}$ — Αντίσταση κατά την πορεία στη «νεκρά», μετρούμενη υπό συνθήκες WLTP για αυτόματο και χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων [N] (σημείο 3.2)

$F_{WLTP_{res,D}}$ — Αντίσταση κατά την πορεία κατά την «εξωτερική αύξηση στροφών», μετρούμενη υπό συνθήκες WLTP για αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων [N] (σημείο 4.1)

$F_{NEDC_{res,D}}$ — Αντίσταση κατά την πορεία κατά την εξωτερική αύξηση στροφών λογιζόμενη υπό συνθήκες NEDC [N] (σημείο 4.1)

$F_{NEDC_{res,N}}$ — Αντίσταση κατά την πορεία υπό συνθήκες NEDC κατόπιν μετατροπής από συνθήκες WLTP στη νεκρά [N]

$F_{WLTP_{res,x}}$ — Αντίσταση κατά την πορεία υπό συνθήκες WLTP με την x-στή σχέση μετάδοσης σε σύμπλεξη για χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων [N]

I_{eng} — Ροπή αδράνειας του κινητήρα (ανάλογα με τον κινητήρα) [kgm^2]

P^i_{Batt1} — Μετρούμενη ισχύς της πρωτεύουσας μπαταρίας κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών[W]

P^i_{Batt2} — Μετρούμενη ισχύς της δευτερεύουσας μπαταρίας κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών[W]

RDC_{RW} — Σχετική απόσταση ρολαρίσματος υπό πραγματικές συνθήκες, η οποία ορίζεται ως απόσταση που διανύεται με ενεργό ρολάρισμα διά τη συνολική απόσταση οδήγησης ανά ταξίδι [%]

RCD_{mNEDC} — Σχετική απόσταση ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής, η οποία ορίζεται ως απόσταση που διανύεται με ενεργό ρολάρισμα διά τη συνολική απόσταση οδήγησης του mNEDC [%]

UF — Συντελεστής χρήσης της τεχνολογίας ρολαρίσματος, ο οποίος ορίζεται ως $UF = \frac{RCD_{RW}}{RCD_{mNEDC}}$

$S_{C_{CO_2}}$ — Αβεβαιότητα όσον αφορά την εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 [g CO_2/km]

$S_{E_{MC}}$ — Τυπική απόκλιση της αριθμητικής μέσης τιμής των εκπομπών CO_2 του οχήματος οικολογικής καινοτομίας υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

S_{UF} — Τυπική απόκλιση της αριθμητικής μέσης τιμής του συντελεστή χρήσης

t^i_{drag} — Χρόνος οπισθέλκουσας κινητήρα του i-στού συμβάντος εξωτερικής αύξησης στροφών [h]

t^i_{coast} — Διάρκεια του i-στού συμβάντος ρολαρίσματος [s]

t^{const}_{min} — Ελάχιστος χρόνος για τις φάσεις σταθερής ταχύτητας κατόπιν επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης ρολαρίσματος [s]

t^{stop}_{min} — Ελάχιστος χρόνος έπειτα από κάθε επιβράδυνση ρολαρίσματος σε φάση ακινητοποίησης ή σταθερής ταχύτητας [s]

$T_{q_{acc,fric}}$ — Ροπή του κινητήρα λόγω τριβών (ανάλογα με τον κινητήρα) [Nm]

v_{min} — Ελάχιστη ταχύτητα ρολαρίσματος [km/h]

v_{max} — Μέγιστη ταχύτητα ρολαρίσματος [km/h]

$v^i_{const_k}$ — Σταθερή ταχύτητα οδήγησης k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [km/h]

Ελληνικά σύμβολα

η_{DCDC} — Απόδοση μετατροπέα DC/DC, η οποία ορίζεται σε τιμή ίση με 0,92

$\eta_{bat_discharge}$ — Απόδοση εκφόρτισης μπαταρίας, η οποία ορίζεται σε τιμή ίση με 0,94

$\eta_{alternator}$ — Απόδοση εναλλάκτη, η οποία ορίζεται σε τιμή ίση με 0,67

ΔRES_{drag} — Διαφορά μεταξύ της αντίστασης κατά την πορεία στη «νεκρά» θέση του κιβωτίου ταχυτήτων κατά την εξωτερική αύξηση στροφών και μετρούμενη υπό συνθήκες WLTP [N]

ΔP_k^i — Ισχύς δέλτα λόγω των ρυθμίσεων δυναμόμετρου αντίστασης κατά την πορεία υπό συνθήκες WLTP που προκύπτουν στο i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [W]

$\Delta F\left(v_{const_k}^i\right)_{WLTP-NEDC}$ — Διαφορά της αντίστασης του οχήματος κατά την πορεία μεταξύ των συνθηκών WLTP και NEDC που προκύπτουν στο i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [N]

Δt_{acc} — Χρόνος που απαιτείται για την επιτάχυνση του κινητήρα από τις στροφές βραδυπορίας στις στροφές συγχρονισμού [s]

$\Delta\gamma_{acc}$ — Γωνία περιστροφής δέλτα [rad]

$\Delta\omega_{acc}$ — Στροφές κινητήρα δέλτα (από τις στροφές βραδυπορίας ω_{idle} στις στροφές συγχρονισμού ω_{sync}) [rad/s]

2. ΟΧΉΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΉς

Τα οχήματα δοκιμής πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

α) Όχημα οικολογικής καινοτομίας: όχημα στο οποίο έχει εγκατασταθεί και είναι ενεργή καινοτόμος τεχνολογία κατά τον προεπιλεγμένο ή τον κύριο τρόπο οδήγησης. Ο κύριος τρόπος οδήγησης είναι ο τρόπος οδήγησης που επιλέγεται πάντα κατά την ενεργοποίηση του οχήματος, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας κατά την τελευταία απενεργοποίηση του οχήματος. Η λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα δεν απενεργοποιείται από τον οδηγό κατά τον κύριο τρόπο οδήγησης.

β) Όχημα βάσης: όχημα το οποίο είναι από κάθε άποψη πανομοιότυπο με το όχημα οικολογικής καινοτομίας, εκτός της καινοτόμου τεχνολογίας η οποία είτε δεν είναι εγκατεστημένη είτε είναι απενεργοποιημένη κατά τον προεπιλεγμένο ή τον κύριο τρόπο οδήγησης. Το όχημα βάσης που υποβάλλεται σε δοκιμή μπορεί να είναι το όχημα οικολογικής καινοτομίας, υπό τον όρο ότι εφαρμόζεται σύντομη ενέργεια πέδησης πριν από τα συμβάντα επιβράδυνσης, ώστε να αποφεύγονται τα συμβάντα ρολαρίσματος που θα παρουσιάζονταν κανονικά λόγω της λειτουργίας ρολαρίσματος που είναι εγκατεστημένη στο όχημα οικολογικής καινοτομίας, δεδομένου ότι, καταρχήν, η λειτουργία ρολαρίσματος μπορεί να ανασταλεί με την πίεση του ποδομοχλού πέδησης πριν από τα συμβάντα επιβράδυνσης. Η ενέργεια πέδησης αναστέλλει προσωρινά τη λειτουργία ρολαρίσματος έως το επόμενο συμβάν οδήγησης.

3. ΟΡΙΣΜΌς ΤΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΈΝΩΝ ΣΥΝΘΗΚΏΝ ΔΟΚΙΜΉς

Τα βήματα που ορίζουν τις τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής είναι τα εξής:

1. Ορισμός των αντιστάσεων κατά την πορεία επί οδού

2. Ορισμός της καμπύλης επιβράδυνσης στη νεκρά σε λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα

3. Δημιουργία του προφίλ ταχύτητας του τροποποιημένου NEDC (mNEDC)

4. Αντίστοιχοι ελιγμοί ρολαρίσματος για το όχημα βάσης.

3.1. **Ορισμός των αντιστάσεων κατά την πορεία επί οδού**

Οι αντιστάσεις κατά την πορεία επί οδού για το όχημα βάσης και το όχημα οικολογικής καινοτομίας προσδιορίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο υποπαράρτημα 4 του παραρτήματος XXI του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151 και μετατρέπονται σε υψηλές και χαμηλές αντιστάσεις κατά την πορεία επί οδού NEDC για το όχημα, σύμφωνα με το σημείο 2.3.8 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/1153 της Επιτροπής ([1]).

3.2. **Ορισμός της καμπύλης επιβράδυνσης στη νεκρά σε λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα**

Ως καμπύλη επιβράδυνσης στη νεκρά σε λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα ορίζεται ως η καμπύλη επιβράδυνσης με ταχύτητα στη «νεκρά θέση», όπως προσδιορίζεται κατά τη διαδικασία έγκρισης τύπου σύμφωνα με το υποπαράρτημα 4 του παραρτήματος XXI του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151 και διορθώθηκε στην αντίστοιχη καμπύλη επιβράδυνσης στη νεκρά υπό συνθήκες NEDC σύμφωνα με το σημείο 2.3.8 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/1153.

3.3. **Δημιουργία του προφίλ ταχύτητας του τροποποιημένου NEDC (mNEDC)**

Το προφίλ ταχύτητας του mNEDC δημιουργείται σύμφωνα τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Η ακολουθία δοκιμών περιλαμβάνει έναν κύκλο εντός πόλης που αποτελείται από τέσσερις στοιχειώδεις κύκλους εντός πόλης και έναν κύκλο εκτός πόλης.

β) Όλα τα διαστήματα επιτάχυνσης είναι πανομοιότυπα με το προφίλ ταχύτητας NEDC.

γ) Όλα τα επίπεδα σταθερής ταχύτητας είναι πανομοιότυπα με το προφίλ ταχύτητας NEDC.

δ) Οι ανοχές ως προς την ταχύτητα και τον χρόνο είναι σύμφωνες με το σημείο 1.4 του παραρτήματος 7 του κανονισμού αριθ. 101 της ΟΕΕ/ΗΕ.

ε) Η απόκλιση από το προφίλ NEDC ελαχιστοποιείται και η συνολική απόσταση πρέπει να συμμορφώνεται με τις καθορισμένες τιμές ανοχών του NEDC.

στ) Η απόσταση στο τέλος κάθε φάσης επιβράδυνσης του προφίλ mNEDC ισούται με τις αποστάσεις στο τέλος κάθε φάσης επιβράδυνσης του προφίλ NEDC.

ζ) Κατά τις φάσεις ρολαρίσματος ο κινητήρας εσωτερικής καύσης (ICE) είναι αποσυνδεδεμένος και δεν επιτρέπεται ενεργός διόρθωση της πορείας ταχύτητας των οχημάτων.

η) Χαμηλότερο όριο ταχύτητας για ρολάρισμα v_{min}: Η λειτουργία ρολαρίσματος πρέπει να απενεργοποιείται στο κατώτερο όριο ταχύτητας για ρολάρισμα (15 km/h) με την ενεργοποίηση της πέδης.

θ) Σε τεχνικά αιτιολογημένες περιπτώσεις και σε συμφωνία με την αρχή έγκρισης τύπου, ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει την τιμή της ταχύτητας v_{min} σε μεγαλύτερη ταχύτητα από τα 15 km/h.

ι) Ελάχιστος χρόνος διακοπής: Ο ελάχιστος χρόνος έπειτα από κάθε επιβράδυνση ρολαρίσματος σε φάση ακινητοποίησης ή σταθερής ταχύτητας είναι 2 δευτερόλεπτα.

ια) Ελάχιστος χρόνος για τις φάσεις σταθερής ταχύτητας: Ο ελάχιστος χρόνος για τις φάσεις σταθερής ταχύτητας μετά την επιτάχυνση ή την επιβράδυνση ρολαρίσματος είναι 2 δευτερόλεπτα. Για τεχνικούς λόγους, η τιμή αυτή μπορεί να αυξηθεί και καταγράφεται στην έκθεση δοκιμής.

ιβ) Η λειτουργία ρολαρίσματος μπορεί να ενεργοποιηθεί εάν η ταχύτητα είναι μικρότερη της μέγιστης ταχύτητας του κύκλου δοκιμής, δηλαδή 120 km/h

3.3.1. *Δημιουργία προφίλ αλλαγής σχέσεων μετάδοσης για οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων*

Για οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, οι πίνακες 1 και 2 σχετικά με την αλλαγή σχέσεων μετάδοσης στο παράρτημα 4α του κανονισμού 83 της ΟΕΕ/ΗΕ αναπροσαρμόζονται βάσει των ακόλουθων στοιχείων:

1. Η επιλογή αλλαγής σχέσης μετάδοσης κατά την επιτάχυνση του οχήματος παραμένει όπως ορίζεται για τον NEDC.

2. Το χρονοδιάγραμμα για τα κατεβάσματα ταχυτήτων του τροποποιημένου NEDC διαφέρει από το αντίστοιχο χρονοδιάγραμμα του NEDC, ώστε να αποφεύγονται κατεβάσματα ταχυτήτων κατά τις φάσεις ρολαρίσματος (π.χ. προβλεπόμενο πριν από τις φάσεις επιβράδυνσης)

([1]) Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) 2017/1153 της Επιτροπής, της 2ας Ιουνίου 2017, για την ανάπτυξη μεθοδολογίας προσδιορισμού των παραμέτρων συσχέτισης που απαιτούνται για να αποτυπωθεί η αλλαγή στην κανονιστική διαδικασία δοκιμών και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 2014/2010 (ΕΕ L 175 της 7.7.2017, σ. 679).

Τα προκαθορισμένα σημεία αλλαγής για το μέρος ECE και EUDC του NEDC, όπως περιγράφεται στον πίνακα 1 και τον πίνακα 2 του παραρτήματος 4α του κανονισμού 83 της ΟΕΕ/ΗΕ, τροποποιούνται σύμφωνα με τον πίνακα 1 και τον πίνακα 2 που παρατίθενται κατωτέρω.

Πίνακας 1

Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s²)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Συνολικός χρόνος (s)	Σχέση μετάδοσης που πρέπει να χρησιμοποιηθεί
				λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	1	0	0	11	11	11	6s PM+5sK_1(1)
Επιτάχυνση	2	1,04	0-15	4	4	15	1
Σταθερή ταχύτητα	3	0	15	9	8	23	1
Επιβράδυνση	4	- 0,69	15-10	2	5	25	1
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		- 0,92	10-0	3		28	K_1 (1)
Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	5	0	0	21	21	49	16s PM+5sK(1)
Επιτάχυνση	6	0,83	0-15	5	12	54	1
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2		56	
Επιτάχυνση		0,94	15-32	5		61	2
Σταθερή ταχύτητα	7	0	32	t_{const1}	t_{const1}	61+t_{const1}	2
Επιβράδυνση	8	επιβράδυνση στη νεκρά	[32-dv_1]	Δt_{cd1}	Δt_{cd1} + 8 -Δt_1 + 3	61+t_{const1}+Δt_{cd1}	2
Επιβράδυνση		- 0,75	[32-dv_1]-10	8-Δt_1		69+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	2
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		- 0,92	10-0	3		72+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	K_2(1)
Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	9	0	0	21-Δt_1		117	16s-Δt_1PM+5sK_1(1)
Επιτάχυνση	10	0,83	0-15	5	26	122	1
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2		124	
Επιτάχυνση		0,62	15-35	9		133	2
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			35	2		135	
Επιτάχυνση		0,52	35-50	8		143	3
Σταθερή ταχύτητα	11	0	50	t_{const2}	t_{const2}	t_{const2}	3
Επιβράδυνση		επιβράδυνση στη νεκρά	[50- dv_2]	Δt_{cd2}	Δt_{cd2}	t_{const2}+Δt_{cd2}	3
Επιβράδυνση	12	- 0,52	[50- dv_2]-35	8-Δt_2	8-Δt_2	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2	3
Σταθερή ταχύτητα	13	0	35	t_{const3}	t_{const3}	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2+t_{const3}	3
Αλλαγή σχέσης μετάδοσης	14		35	2	12+Δt_{cd3}-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}	
Επιβράδυνση		επιβράδυνση στη νεκρά	[35- dv_3]	Δt_{cd3}		t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}	2
Επιβράδυνση		- 0,99	[35- dv_3]-10	7-Δt_3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 17-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	2
Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		- 0,92	10-0	3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 20-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	K_2(1)
Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	15	0	0	7-Δt_3	7-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 27-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-2*Δt_3	7s-Δt_3PM(1)

Πίνακας 2

Αριθ. λειτουργίας	Λειτουργία	Φάση	Επιτάχυνση (m/s2)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Συνολικός χρόνος (s)	Σχέση μετάδοσης που πρέπει να χρησιμοποιηθεί
					λειτουργίας (s)	φάσης (s)		
1	Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	1	0	0	20	20		K_1 (1)
2	Επιτάχυνση	2	0,83	0-15	5	41		1
3	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			15	2			-
4	Επιτάχυνση		0,62	15-35	9			2
5	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			35	2			-
6	Επιτάχυνση		0,52	35-50	8			3
7	Αλλαγή σχέσης μετάδοσης			50	2			-
8	Επιτάχυνση		0,43	50-70	13			4
9	Σταθερή ταχύτητα	3	0	70	t_{const4}	t_{const4}		5
9'	Επιβράδυνση	3'	νεκρά θέση	70-dv_4 (**)	Δt_{cd4}	Δt_{cd4}		5
10	Επιβράδυνση	4	νεκρά θέση, (*)-0,69	dv_4 (**)-50	8-Δt_{cd4}	8-Δt_{cd4}		4
11	Σταθερή ταχύτητα	5	0	50	69	69		4
12	Επιτάχυνση	6	0,43	50-70	13	13		4
13	Σταθερή ταχύτητα	7	0	70	50	50		5
14	Επιτάχυνση	8	0,24	70-100	35	35		5
15	Σταθερή ταχύτητα (2)	9	0	100	30	30		5 (2)
16	Επιτάχυνση (2)	10	0,28	100-120	20	20		5 (2)
17	Σταθερή ταχύτητα (2)	11	0	120	t_{const5}	t_{const5}		5 (2)
17'	Επιβράδυνση (2)		νεκρά θέση	[120- dv_5]	Δt_{cd5}	Δt_{cd5}		5 (2)
18-τελική	Εάν dv_5 >= 80							
	Επιβράδυνση (2)	12	- 0,69	[120-dv_5]-80	16-Δt_5	34-Δt_5		5 (2)
	Επιβράδυνση (2)		- 1,04	80-50	8			5 (2)
	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		1,39	50-0	10			K_5 (1)
	Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Εάν 50 < dv_5 < 80							
	Επιβράδυνση (2)		- 1,04	[120-dv_5] - 50	8-Δt_5	18-Δt_5		5 (2)
	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		1,39	50-0	10			K_5 (1)
	Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Εάν dv_5 <= 50							
	Επιβράδυνση, κινητήρας σε αποσύμπλεξη		1,39	[120-dv_5]	10-Δt_5	10-Δt_5		K_5 (1)
	Κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)

(1) PM = κιβώτιο ταχυτήτων στη νεκρά, κινητήρας σε σύμπλεξη. K_1, K_5 = πρώτη ή δεύτερη σχέση μετάδοσης σε σύμπλεξη, κινητήρας σε αποσύμπλεξη.
(2) Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες σχέσεις μετάδοσης, ανάλογα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, εάν το όχημα είναι εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης άνω των πέντε σχέσεων.
(*) Η ταχύτητα που επιτυγχάνεται μετά από 4 δευτερόλεπτα με επιτάχυνση - 0,69 m/s² είναι 60,064 km/h. Η ταχύτητα αυτή χρησιμοποιείται επίσης ως δείκτης αλλαγής ταχύτητας για τροποποιημένο κύκλο NEDC.
(**) dv_5 >= 60,064 km/h.

Για τον ορισμό των όρων που περιλαμβάνονται στον πίνακα 1 και τον πίνακα 2, βλέπε κανονισμό 83 της ΟΕΕ/ΗΕ.

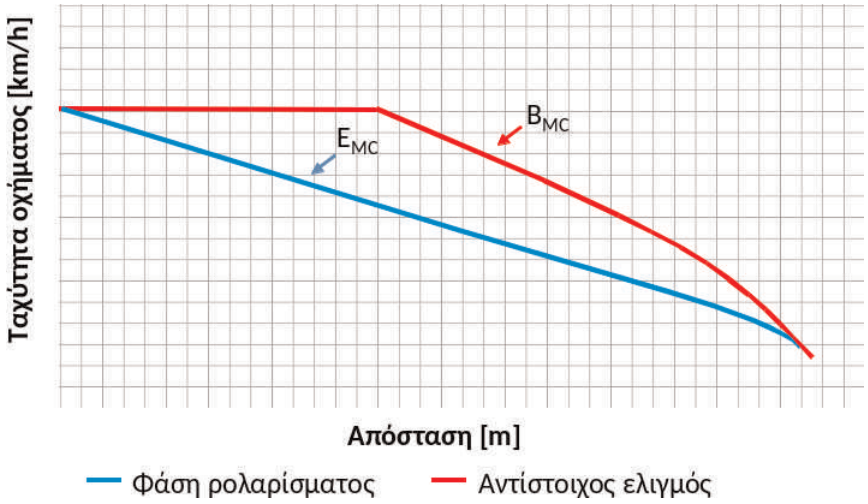
Όσον αφορά τα οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, το ρολάρισμα θα πρέπει να διακόπτεται κατά την επιβράδυνση από τα 70 km/h στα 50 km/h διότι απαιτείται αλλαγή ταχύτητας από την 5η στην 4η. Η αλλαγή ταχύτητας διακόπτει το ρολάρισμα και το όχημα ακολουθεί την ίδια προκαθορισμένη επιβράδυνση σύμφωνα με το NEDC έως ότου το όχημα αποκτήσει ταχύτητα 50 km/h. Στην περίπτωση αυτή, κατά τον υπολογισμό της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 λαμβάνεται υπόψη μόνο η φάση ρολαρίσματος πριν από τη διακοπή, η οποία προκύπτει από την εφαρμογή της ενεργοποίησης της λειτουργίας ρολαρίσματος.

3.4. **Αντίστοιχοι ελιγμοί ρολαρίσματος για το όχημα βάσης**

Για κάθε συμβάν ρολαρίσματος που προσδιορίζεται στο mNEDC για το όχημα οικολογικής καινοτομίας καθορίζεται αντίστοιχος ελιγμός για το όχημα βάσης. Οι ελιγμοί αυτοί αποτελούνται από μια φάση σταθερής ταχύτητας, ακολουθούμενη από μια φάση επιβράδυνσης με κινητήρα σε συνθήκες εξωτερικής αύξησης στροφών (overrun) (δηλαδή η περιστροφή του κινητήρα προκαλείται από την κίνηση του οχήματος, το πεντάλ γκαζιού είναι αποδεσμευμένο και δεν γίνεται έγχυση καυσίμου), χωρίς πέδηση, και πληρούν τις ανοχές ταχύτητας και τις αποστάσεις των ελιγμών ρολαρίσματος, όπως ορίζονται στον κανονισμό 83 της ΟΕΕ/ΗΕ. Κατά τη διάρκεια των ελιγμών αυτών, το κιβώτιο ταχυτήτων είναι σε σύμπλεξη, στην περίπτωση του αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων, ή ανάλογη της ταχύτητας σχέση μετάδοσης είναι σε σύμπλεξη όπως ορίζεται στο σημείο 3.3.1, στην περίπτωση του χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων.

Διάγραμμα 1

Συμβάν ρολαρίσματος (γαλάζια γραμμή) οχήματος οικολογικής καινοτομίας και αντίστοιχος ελιγμός ρολαρίσματος (κόκκινη γραμμή) οχήματος βάσης



Για λόγους συμμόρφωσης με τα στοιχεία α)-ιβ) του σημείου 3.3, πρέπει να καλύπτεται η ίδια απόσταση τόσο υπό συνθήκες NEDC όσο και υπό συνθήκες mNEDC. Δεδομένου ότι η απόσταση που καλύπτεται από το όχημα βάσης σε συνθήκες εξωτερικής αύξησης στροφών είναι μικρότερη από την απόσταση που καλύπτεται κατά το ρολάρισμα από το όχημα οικολογικής καινοτομίας, λόγω του μεγαλύτερου ρυθμού επιβράδυνσης του οχήματος βάσης, η διαφορά ως προς την απόσταση που πρέπει να καλυφθεί από το όχημα βάσης συμπληρώνεται με τις φάσεις οδήγησης σε σταθερή ταχύτητα, όπου η σταθερή ταχύτητα οδήγησης είναι η ταχύτητα του οχήματος βάσης κατά την έναρξη του συμβάντος ρολαρίσματος πριν από τις φάσεις εξωτερικής αύξησης στροφών του κινητήρα. Σε περίπτωση που η τελική ταχύτητα του ελιγμού ρολαρίσματος δεν είναι μηδενική, οι πρόσθετες αποστάσεις (Δs) επιτυγχάνονται σε δύο τμήματα στην αρχική και στην τελική ταχύτητα, αντίστοιχα.

Για τον καθορισμό της διάρκειας οδήγησης σταθερής ταχύτητας πριν από την έναρξη του συμβάντος ρολαρίσματος $t_{v_{start}}$ και μετά το τέλος του συμβάντος ρολαρίσματος $t_{v_{end}}$, χρησιμοποιείται το ακόλουθο σύστημα γραμμικών εξισώσεων (τύπος 1):

Τύπος 1

$$\begin{cases} \Delta s = s_{coast} - s_{drag} = v_{start} \cdot t_{v_{start}} + v_{end} \cdot t_{v_{end}} \\ \Delta t = t_{coast} - t_{drag} = t_{v_{start}} + t_{v_{end}} \\ t_{v_{start}} = \dfrac{\Delta s - v_{end} \cdot \Delta t}{v_{start} - v_{end}} \\ t_{v_{end}} = \dfrac{\Delta s - v_{start} \cdot \Delta t}{v_{end} - v_{start}} \end{cases}$$

όπου:

Δs είναι η πρόσθετη απόσταση που διανύει σε σταθερή ταχύτητα το όχημα βάσης σε σύγκριση με το όχημα οικολογικής καινοτομίας [m]

Δt είναι η διάρκεια της πρόσθετης απόστασης που διανύει σε σταθερή ταχύτητα το όχημα βάσης σε σύγκριση με το όχημα οικολογικής καινοτομίας. [s]

s_{coast} είναι η απόσταση που καλύπτει κατά το ρολάρισμα το όχημα οικολογικής καινοτομίας [m]

s_{drag} είναι η απόσταση που καλύπτει το όχημα βάσης κατά την εξωτερική αύξηση στροφών [m]

v_{start} είναι η ταχύτητα στην έναρξη του ελιγμού (ρολάρισμα ή εξωτερική αύξηση στροφών) [m/s]

v_{end} είναι η ταχύτητα στο τέλος του ελιγμού (ρολάρισμα ή εξωτερική αύξηση στροφών) [m/s]

$t_{v_{start}}$ είναι η χρονική στιγμή έναρξης του συμβάντος εξωτερικής αύξησης στροφών [s]

$t_{v_{end}}$ είναι η χρονική στιγμή λήξης του συμβάντος εξωτερικής αύξησης στροφών [s]

t_{coast} είναι η διάρκεια του συμβάντος ρολαρίσματος [s]

t_{drag} είναι η διάρκεια του συμβάντος εξωτερικής αύξησης στροφών[s].

4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΌς ΤΩΝ ΠΡΌΣΘΕΤΩΝ ΠΑΡΑΜΈΤΡΩΝ

Οι δοκιμές που παρατίθενται κατωτέρω εκτελούνται αμέσως μετά τη δοκιμή WLTP τύπου I προκειμένου να καθοριστούν οι πρόσθετες παράμετροι που απαιτούνται στη μεθοδολογία δοκιμών:

— Επιβράδυνση στη νεκρά θέση σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών(ισχύει για το όχημα βάσης) για τη μέτρηση της αντίστασης κατά την πορεία στις φάσεις εξωτερικής αύξησης στροφών(σημείο 4.1).

— Δοκιμή σταθερής ταχύτητας (ισχύει για το όχημα βάσης) για τη μέτρηση της κατανάλωσης καυσίμου σε σταθερή ταχύτητα. Η δοκιμή βασίζεται σε συγκεκριμένο κύκλο δοκιμής που αποτελείται από τμήματα σταθερής ταχύτητας στα 120, 70, 50, 35 και 32 km/h (σημείο 4.2).

— Δοκιμή σε στροφές βραδυπορίας (ισχύει για το όχημα οικολογικής καινοτομίας) για τη μέτρηση της κατανάλωσης καυσίμου σε βραδυπορία (σημείο 4.3).

— Προσδιορισμός της ενέργειας συγχρονισμού του κινητήρα (σημείο 4.4).

4.1. **Επιβράδυνση στη νεκρά με εξωτερικής αύξησης στροφών (όχημα βάσης)**

Για τη μέτρηση της αντίστασης κατά την πορεία σε συνθήκες εξωτερικής αύξησης στροφών εκτελείται επιβράδυνση με το κιβώτιο ταχυτήτων σε σύμπλεξη (βλέπε διάγραμμα 2). Η δοκιμή επαναλαμβάνεται τουλάχιστον τρεις φορές και εκτελείται μετά τη δοκιμή WLTP τύπου I κατά την έγκριση τύπου, με μέγιστη χρονική υστέρηση 15 λεπτών. Η καμπύλη επιβράδυνσης στη νεκρά καταγράφεται τουλάχιστον τρεις διαδοχικές φορές.

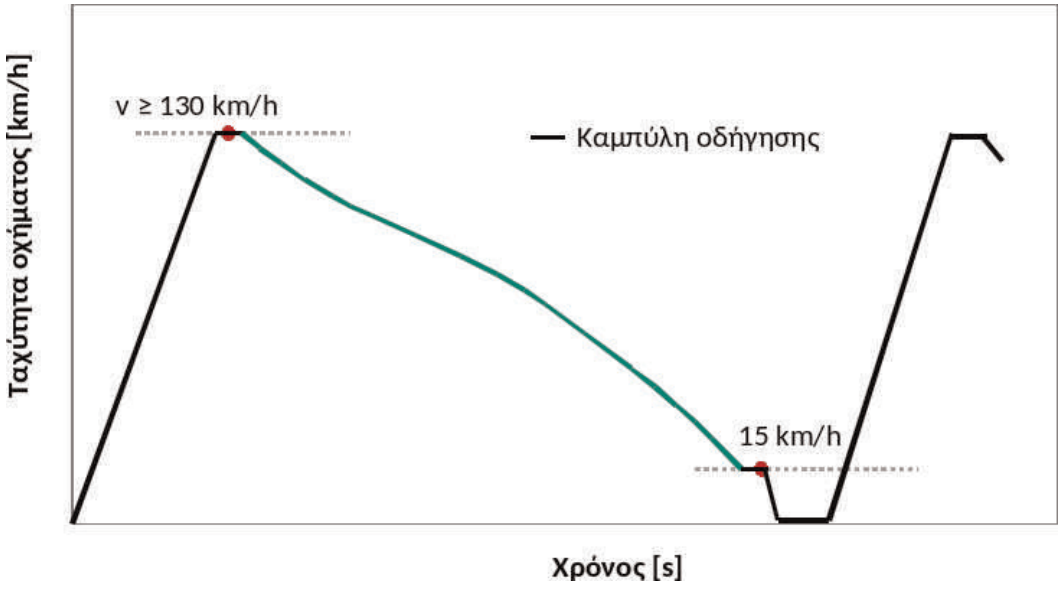
4.1.1. *Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων*

Το όχημα μπορεί να επιταχυνθεί αυτόνομα ή μέσω του δυναμόμετρου σε ελάχιστη ταχύτητα 130 km/h.

Κατά τη διάρκεια κάθε επιβράδυνσης στη νεκρά μετρούνται οι δυνάμεις αντίστασης κατά την πορεία, καθώς και το ρεύμα γεννήτριας και μπαταρίας για το σύνολο των μπαταριών, με σχέσεις μέγιστης τιμής 10 km/h.

Διάγραμμα 2

Επιβράδυνση στη νεκρά με το κιβώτιο ταχυτήτων στη θέση Δ στο δυναμόμετρο του οχήματος για το όχημα βάσης (ελάχιστη τιμή 3x)



Η αντίσταση κατά την πορεία σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών μετατρέπεται από ρυθμίσεις WLTP σε ρυθμίσεις NEDC σύμφωνα με τον τύπο 2:

Τύπος 2

$$\Delta RES_{drag} = F_{WLTP_{res,D}} - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

όπου:

ΔRES_{drag} είναι η διαφορά μεταξύ της αντίστασης κατά την πορεία υπό συνθήκη εξωτερικής αύξησης στροφών και στη νεκρά, μετρούμενη υπό συνθήκες WLTP [N]

$F_{WLTP_{res,N}}$ είναι η αντίσταση κατά την πορεία, μετρούμενη όπως περιγράφεται στο σημείο 3.2 [N]

$F_{WLTP_{res,D}}$ είναι η αντίσταση κατά την πορεία υπό συνθήκη εξωτερικής αύξησης στροφών, μετρούμενη υπό συνθήκες WLTP [N]

$F_{NEDC_{res,N}}$ είναι η αντίσταση κατά την πορεία υπό συνθήκες NEDC, κατόπιν μετατροπής σύμφωνα με το σημείο 2.3.8 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2017/1153, όπως περιγράφεται στο σημείο 3.2 [N].

4.1.2. *Χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων*

Για οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, η επιβράδυνση στη νεκρά επαναλαμβάνεται σε διαφορετικές ταχύτητες και σχέσεις μετάδοσης του οχήματος, τουλάχιστον τρεις φορές για κάθε σχέση μετάδοσης:

— Επιτάχυνση με χρήση του κινητήρα τουλάχιστον στα 130 km/h και σταθεροποίηση για 5s, κατόπιν έναρξη της επιβράδυνσης στη νεκρά στην υψηλότερη σχέση μετάδοσης και μέτρηση μεταξύ 120-60 km/h

— Επιτάχυνση με χρήση του κινητήρα στα 90 km/h και σταθεροποίηση για 5s, κατόπιν έναρξη της επιβράδυνσης στη νεκρά στη σχέση μετάδοσης 5 και μέτρηση μεταξύ 70-60 km/h

— Επιτάχυνση με χρήση του κινητήρα στα 70 km/h και σταθεροποίηση για 5s, κατόπιν έναρξη της επιβράδυνσης στη νεκρά στη σχέση μετάδοσης 3 και μέτρηση μεταξύ 55-35 km/h

— Επιτάχυνση με χρήση του κινητήρα στα 60 km/h και σταθεροποίηση για 5s, κατόπιν έναρξη της επιβράδυνσης στη νεκρά στη σχέση μετάδοσης 2 και μέτρηση μεταξύ 40-15 km/h

Κατά τη διάρκεια κάθε επιβράδυνσης στη νεκρά μετρούνται οι δυνάμεις αντίστασης κατά την πορεία, καθώς και το ρεύμα γεννήτριας και μπαταρίας [A] για το σύνολο των μπαταριών, με σχέσεις μέγιστης τιμής 10 km/h.

Η αντίσταση κατά την πορεία σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών μετατρέπεται από ρυθμίσεις WLTP σε ρυθμίσεις NEDC, σύμφωνα με τον τύπο 3, για κάθε σχέση μετάδοσης x:

Τύπος 3

$$\Delta RES_{drag} = (F_{WLTP_{res,1}}, F_{WLTP_{res,2}}, \ldots, F_{WLTP_{res,x}}) - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

4.1.3. *Εξισορρόπηση φορτίου της μπαταρίας σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών ς*

Η εξισορρόπηση φορτίου της μπαταρίας/των μπαταριών κατά τις φάσεις εξωτερικής αύξησης στροφών υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 4 ή 5.

Σε περίπτωση που το όχημα είναι εξοπλισμένο με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα μπαταρία, εφαρμόζεται ο τύπος 4:

Τύπος 4

$$\overline{Recu^i}\ [Wh] = t^i_{drag} \cdot \left(\overline{P^i_{Batt1}} + \overline{P^i_{Batt2}} \cdot \frac{1}{\eta_{DCDC}}\right)$$

όπου:

$\overline{Recu^i}$: η ανακτηθείσα ενέργεια κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών, ως αριθμητική μέση τιμή των τιμών που προκύπτουν από κάθε δοκιμή επιβράδυνσης στη νεκρά θέση σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών [Wh]

t^i_{drag} : η διάρκεια του i-στού συμβάντος εξωτερικής αύξησης στροφών [h]

$\overline{P^1_{Batt1}}$: η μέση τιμή (από τις επαναλήψεις δοκιμής εξωτερικής αύξησης στροφών) της μετρούμενης ισχύος της πρωτεύουσας μπαταρίας κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών [W]

$\overline{P^1_{Batt2}}$: η μέση τιμή (από τις επαναλήψεις δοκιμής εξωτερικής αύξησης στροφών) της μετρούμενης ισχύος της δευτερεύουσας μπαταρίας κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών [W]

η_{DCDC}: η απόδοση μετατροπέα DC/DC, η οποία ορίζεται σε τιμή ίση με 0,92· εάν δεν υπάρχει μετατροπέας DC/DC, η τιμή αυτή ισούται με 1.

Σε περίπτωση που διατίθεται μία μόνο μπαταρία (δηλαδή η μπαταρία 12V), εφαρμόζεται ο τύπος 5:

Τύπος 5

$$\overline{Recu^1}\ [Wh] = t^i_{drag} \cdot \overline{P^1_{Batt1}}$$

Η ανακτηθείσα ενέργεια μετατρέπεται σε εκπομπές CO_2 με τη χρήση του τύπου 6:

Τύπος 6:

$$\overline{B^1_{Recu}}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = -\frac{\overline{Recu^1}}{1000 \cdot \eta_{bat_discharge} \cdot \eta_{alternator}} \cdot V_{pe} \cdot 100 \cdot CF \cdot \frac{1}{dist^i_{overrun}}$$

όπου:

$\eta_{bat_discharge}$: η απόδοση εκφόρτισης μπαταρίας, η οποία ισούται με 0,94

$\eta_{alternator}$: η απόδοση εναλλάκτη, η οποία ισούται με 0,67

$dist^i_{overrun}$: η διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν εξωτερικής αύξησης στροφών εξωτερικής αύξησης στροφών [km]

V_{pe}: η κατανάλωση πραγματικής ισχύος, όπως ορίζεται στον πίνακα 3

CF: ο συντελεστής μετατροπής, όπως ορίζεται στον πίνακα 4.

Πίνακας 3

Κατανάλωση πραγματικής ισχύος

Τύπος κινητήρα	Κατανάλωση πραγματικής ισχύος (V_{pe}) l/kWh
Βενζίνη	0,264
Βενζίνη Turbo	0,280
Ντίζελ	0,220

Πίνακας 4

Συντελεστής μετατροπής καυσίμου

Είδος καυσίμου	Συντελεστής μετατροπής (CF) gCO_2/l
Βενζίνη	2 330
Ντίζελ	2 640

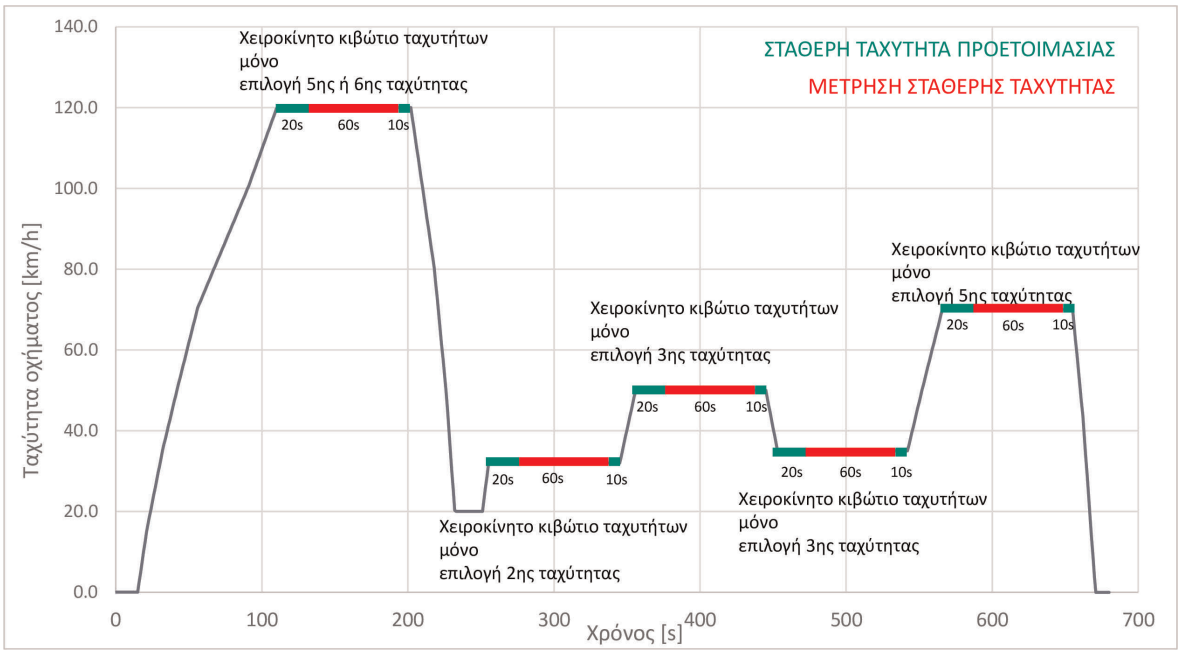
4.2. **Δοκιμή σταθερής ταχύτητας**

Η κατανάλωση καυσίμου κατά τη φάση οδήγησης σταθερής ταχύτητας μετράται σε δυναμομετρική εξέδρα με τη χρήση συσκευής επί του οχήματος για την παρακολούθηση της κατανάλωσης καυσίμου και/ή ενέργειας (OBFCM), η οποία πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα XXII του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151.

Η μέτρηση της κατανάλωσης καυσίμου βασίζεται σε ένα πρότυπο οδήγησης το οποίο περιλαμβάνει όλες τις φάσεις σταθερής ταχύτητας οδήγησης NEDC στα 32, 35, 50, 70 και 120 km/h. Για τους σκοπούς της διασφάλισης ισότιμων σημείων αλλαγής NEDC και επιλεγμένων σχέσεων μετάδοσης για τα οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, η ακολουθία των φάσεων σταθερής ταχύτητας οδήγησης καθορίζεται στο διάγραμμα 3.

Διάγραμμα 3

Πρότυπο οδήγησης το οποίο καλύπτει τις σχετικές βάσει NEDC φάσεις σταθερής ταχύτητας οδήγησης



Κάθε φάση σταθερής ταχύτητας έχει διάρκεια 90 δευτερόλεπτα, υποδιαιρούμενη σε 20 δευτερόλεπτα για τη σταθεροποίηση της ταχύτητας και της εκπομπής, 60 δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια των οποίων πραγματοποιείται μέτρηση OBFCM και 10 δευτερόλεπτα χρόνου προετοιμασίας για τον οδηγό για τον επερχόμενο ελιγμό οδήγησης.

Το προφίλ ταχύτητας και το προφίλ επιτάχυνσης περιγράφονται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η δοκιμή σταθερής ταχύτητας εκτελείται μετά την εκτέλεση της δοκιμής επιβράδυνσης στη νεκρά σε λειτουργία εξωτερικής αύξησης στροφών, όπως ορίζεται στο σημείο 4.1.

Για να προκύψει η κατανάλωση καυσίμου σταθερής ταχύτητας NEDC, τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις που εκτελούνται με τις ρυθμίσεις δυναμόμετρου έγκρισης τύπου WLTP (πορεία του οχήματος επί οδού και βάρος οχήματος) πρέπει να διορθωθούν σε συνθήκες NEDC ως εξής:

Τύπος 7

$$B^{i}_{const}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = \overline{f_{const_k}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t^{i}_{const}}{dist^{i}_{const}}\right) + \Delta P^{i}_{k} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v^{i}_{const_k}}$$

Τύπος 8

$$\Delta P^{i}_{k}[kW] = \Delta F\left(v^{i}_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC} \cdot v^{i}_{const_k}$$

όπου:

B^{i}_{const} : οι εκπομπές CO_2 σε σταθερή ταχύτητα k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [g CO_2/km]

$\overline{f_{const_k}}$: η μετρούμενη (WLTP) κατανάλωση καυσίμου σε σταθερή ταχύτητα k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) ως αριθμητική μέση τιμή των μετρήσεων [g/s]

t^i_{const} : η διάρκεια του i-στού συμβάντος σταθερής ταχύτητας [s]

$dist^i_{const}$: η διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [km]

fuel_dens: η πυκνότητα καυσίμου [kg/m³]

ΔP^i_k : η ισχύς δέλτα λόγω των ρυθμίσεων δυναμόμετρου αντίστασης κατά την πορεία υπό συνθήκες WLTP που προκύπτουν στο i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [kW]

$\Delta F\left(v^i_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC}$: η διαφορά της αντίστασης του οχήματος κατά την πορεία, η οποία υπολογίζεται μεταξύ των ρυθμίσεων δυναμομέτρου αντίστασης κατά την πορεία υπό συνθήκες WLTP και NEDC που προκύπτουν κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 4.1 [N]

$v^i_{const_k}$: η σταθερή ταχύτητα οδήγησης k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [km/h].

Μετράται το ρεύμα γεννήτριας και το ρεύμα μπαταρίας του συνόλου των μπαταριών και διορθώνεται η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας κατά τη διάρκεια κάθε παραθύρου μέτρησης 60s, σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του υποπαραρτήματος 8 του παραρτήματος XXI του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151.

Η κατανάλωση καυσίμου σε κάθε φάση σταθερής ταχύτητας k προσδιορίζεται ως εξής:

Τύπος 9

$$f_{const_k} = \overline{f_{const_k}} - \left|s_{f_{const_k}}\right|$$

Τύπος 10

$$s_{f_{const_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{J}(f_{const_{k,j}} - \overline{f_{const_k}})^2}{J(J-1)}}$$

όπου:

J: αριθμός σημείων μέτρησης (J = 60) για κάθε φάση σταθερής ταχύτητας k (32, 35, 50, 70 και 120 km/h)

$f_{const_{k,j}}$: i-στή μέτρηση κατανάλωσης καυσίμου σε φάση σταθερής ταχύτητας k (32, 35, 50, 70 και 120 km/h) [g/s]

$s_{f_{const_k}}$: τυπική απόκλιση της κατανάλωσης καυσίμου σε φάση σταθερής ταχύτητας k (32, 35, 50, 70 και 120 km/h).

4.3. **Κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία ή δοκιμή στροφών βραδυπορίας**

Η κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία κατά το ρολάρισμα μπορεί να μετρηθεί άμεσα με συσκευή επί του οχήματος για την παρακολούθηση της κατανάλωσης καυσίμου και/ή ενέργειας (OBFCM) η οποία πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα XXII του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151, και η εν λόγω μετρούμενη τιμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της τιμής E^i_{idle}.

Εναλλακτικά, για τον υπολογισμό της τιμής E^i_{idle} μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο τύπος 12 σύμφωνα με την ακόλουθη μεθοδολογία:

Η κατανάλωση καυσίμου του κινητήρα σε βραδυπορία (g/s) μετράται με τη χρήση OBFCM η οποία πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα XXII του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151. Η μέτρηση εκτελείται αμέσως μετά τη δοκιμή τύπου 1, όταν ο κινητήρας είναι ακόμη ζεστός και υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) η ταχύτητα του οχήματος είναι μηδενική·

β) το σύστημα εκκίνησης-διακοπής είναι σε αποσύμπλεξη·

γ) η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας είναι υπό συνθήκες εξισορρόπησης.

Το όχημα αφήνεται σε βραδυπορία για 3 λεπτά ώστε να σταθεροποιηθεί. Η κατανάλωση καυσίμου μετράται στα 2 λεπτά. Το πρώτο λεπτό δεν λαμβάνεται υπόψη. Η κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία υπολογίζεται ως μέση κατανάλωση καυσίμου του οχήματος στο δεύτερο λεπτό.

Ένας κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει τη χρήση των μετρήσεων κατανάλωσης καυσίμου του κινητήρα σε βραδυπορία και για άλλα οχήματα που ανήκουν στην ίδια οικογένεια παρεμβολής, δεδομένου ότι οι κινητήρες λειτουργούν με τις ίδιες στροφές βραδυπορίας. Ο κατασκευαστής καταδεικνύει στην αρχή έγκρισης τύπου ή στην τεχνική υπηρεσία ότι πληρούνται οι ανωτέρω προϋποθέσεις.

Όταν η κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία διαφέρει μεταξύ ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα και βραδυπορίας στη νεκρά θέση, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 11:

Τύπος 11

$$\text{idle_corr} = \frac{\overline{\text{Idle_speed}}}{\overline{\text{stand_speed}}}$$

όπου:

$\overline{\text{Idle_speed}}$ η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας κινητήρα κατά το ρολάρισμα, όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 14 [rpm]

$\overline{\text{stand_speed}}$ η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας κινητήρα κατά την ακινητοποίηση, όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 15 [rpm].

Η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας κινητήρα κατά το ρολάρισμα είναι η αριθμητική μέση τιμή των στροφών βραδυπορίας κινητήρα, η οποία μετράται μέσω της θύρας OBD κατά την επιβράδυνση από τα 130 km/h στα 10 km/h, με σχέσεις 10 km/h.

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο λόγος μεταξύ των μέγιστων πιθανών στροφών κινητήρα κατά το ρολάρισμα με ενεργοποιημένο κινητήρα και των στροφών βραδυπορίας σε ακινητοποίηση.

Εάν ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει ότι η αύξηση των στροφών βραδυπορίας του κινητήρα που προκύπτει κατά το ρολάρισμα σε φάσεις είναι μικρότερη από το 5 % των στροφών βραδυπορίας κατά την ακινητοποίηση, ο συντελεστής idle_corr μπορεί να οριστεί σε τιμή ίση με 1.

Οι διορθωμένες εκπομπές CO_2 σε κάθε φάση (E^i_{idle}) [g CO_2/km], οι οποίες προκύπτουν από την κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία, υπολογίζονται σύμφωνα με τον τύπο 12:

Τύπος 12

$$E^i_{idle} = \left(\frac{\text{idle_corr} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot CF}{\text{fuel_dens}}\right) \cdot \left(\frac{t^i_{coast}}{dist^i_{coast}}\right)$$

όπου:

E^i_{idle} : εκπομπές CO_2 κατά την i-στή φάση βραδυπορίας [g CO_2/km]

t^i_{coast} : διάρκεια του i-στού συμβάντος ρολαρίσματος [s]

$dist^i_{coast}$: διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος [km]

$\overline{f_{standstill}}$: μέση κατανάλωση καυσίμου σε βραδυπορία υπό συνθήκες ακινητοποίησης [g/s], η οποία ισούται με την αριθμητική μέση τιμή 60 μετρήσεων.

Η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας κατά το ρολάρισμα μετράται σε σχέσεις των 10 km/h, λαμβανομένων υπόψη των μετρήσεων U για κάθε σχέση (με ανάλυση 1s) και υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 13:

Τύπος 13

$$\overline{\text{idle_speed}_h} = \frac{\sum_{u=1}^{U} \text{idle_speed}_{h,u}}{U}$$

Συνεπώς, η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας κατά το ρολάρισμα, λαμβανομένων υπόψη όλων των σχέσεων H των 10 km/h, υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 14:

Τύπος 14

$$\overline{\text{Idle_speed}} = \frac{\sum_{h=1}^{H} \overline{\text{idle_speed}_h}}{H}$$

Η μέση τιμή στροφών βραδυπορίας υπό συνθήκες ακινητοποίησης υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 15:

Τύπος 15

$$\overline{\text{stand_speed}} = \frac{\sum_{l=1}^{L} \text{stand_speed}_l}{L}$$

όπου:

stand_speed_l στροφές βραδυπορίας κινητήρα υπό συνθήκες ακινητοποίησης κατά την l-στή μέτρηση

L αριθμός σημείων μέτρησης.

4.4. **Προσδιορισμός της ενέργειας συγχρονισμού κινητήρα**

Οι εκπομπές CO_2 συγχρονισμού κινητήρα κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος $(E^i_{synchro})$ [g CO_2/km] προσδιορίζονται σύμφωνα με τον τύπο 16:

Τύπος 16

$$E^i_{synchro} = f_{acc} \cdot \frac{CF}{dist^i_{coast}}$$

όπου:

f_{acc}: κατανάλωση καυσίμου για την επιτάχυνση του κινητήρα από τις στροφές βραδυπορίας στις στροφές συγχρονισμού [l]

CF: συντελεστής μετατροπής, όπως ορίζεται στον πίνακα 4 [g CO_2/l]

$dist^i_{coast}$: διανυθείσα απόσταση κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος [km].

Οι κατασκευαστές θα πρέπει να παρέχουν στην αρχή/τεχνική υπηρεσία έγκρισης τύπου την τιμή κατανάλωσης καυσίμου συγχρονισμού κινητήρα [l], η οποία προσδιορίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη μεθοδολογία:

4.4.1. *Υπολογισμός κατανάλωσης καυσίμου για την επιτάχυνση του κινητήρα από τις στροφές βραδυπορίας στις στροφές συγχρονισμού*

Κατά την ολοκλήρωση ενός συμβάντος ρολαρίσματος απαιτείται πρόσθετη ποσότητα ενέργειας (E_{acc}) για την επιτάχυνση του κινητήρα στις στροφές συγχρονισμού.

Η ενέργεια που απαιτείται για την επιτάχυνση του κινητήρα του οχήματος στις στροφές συγχρονισμού E_{acc} είναι το άθροισμα των ενεργειών που συνδέονται με το έργο της επιτάχυνσης και της τριβής που εφαρμόζεται στο όχημα και υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 17:

Τύπος 17

$$E_{acc} = E_{acc,kin} + E_{acc,fric}$$

όπου:

$E_{acc,kin}$: η ενέργεια που συνδέεται με το έργο επιτάχυνσης που εφαρμόζεται στο όχημα [kJ]

$E_{acc,fric}$: η ενέργεια που συνδέεται με το έργο τριβής που εφαρμόζεται στο όχημα [kJ]

Οι ενέργειες αυτές υπολογίζονται σύμφωνα με τους τύπους 18 και 19 αντίστοιχα.

Τύπος 18

$$E_{acc,kin} = \frac{1}{2} \cdot I_{eng} \cdot \Delta\omega^2_{acc}$$

όπου:

I_{eng}: η ροπή αδράνειας του κινητήρα (ανάλογα με τον κινητήρα) [kgm^2]

$\Delta\omega^2_{acc} = \omega_{sync} - \omega_{idle}$: οι στροφές κινητήρα δέλτα (από τις στροφές βραδυπορίας ω_{idle} στις στροφές-στόχο/στροφές συγχρονισμού ω_{sync}) [rad/s]

Τύπος 19

$$E_{acc,fric} = T_{q_{acc,fric}} \cdot \Delta\gamma_{acc}$$

όπου:

$T_{q_{acc,fric}}$: η ροπή του κινητήρα λόγω τριβών (ανάλογα με τον κινητήρα) [Nm]

$\Delta\gamma_{acc}$: η γωνία περιστροφής δέλτα [rad], όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 20:

Τύπος 20

$$\Delta\gamma_{acceng} = (\omega_{idle} + 0{,}5 \bullet \Delta\omega_{acc}) \bullet \Delta t_{acc}$$

με τιμή Δt_{acc} όπως ορίζεται στον τύπο 21:

Τύπος 21

$$\Delta t_{acc} = t_{sync} - t_{idle}$$

Τέλος, η ποσότητα καυσίμου [l] που απαιτείται για την επίτευξη των στροφών συγχρονισμού υπολογίζεται ως εξής:

Τύπος 22

$$f_{acc} = (E_{acc,kin} + E_{acc,fric}) \bullet V_{Pe} \bullet 3{,}6$$

όπου:

V_{pe}: η κατανάλωση πραγματικής ισχύος, όπως καθορίζεται στον πίνακα 3 [l/kWh].

5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΌς ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΏΝ CO_2 ΤΟΥ ΟΧΉΜΑΤΟς ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΉς ΚΑΙΝΟΤΟΜΊΑς ΣΎΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙς ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΈΝΕς ΣΥΝΘΉΚΕς ΔΟΚΙΜΉς (E_{MC})

Για κάθε συμβάν ρολαρίσματος i, οι αντίστοιχες εκπομπές CO_2 (E^i_{MC}) [g CO_2/km] του οχήματος οικολογικής καινοτομίας προσδιορίζονται σύμφωνα με τον τύπο 23:

Τύπος 23

$$E^i_{MC} = E^i_{idle} + E^i_{synchro}$$

όπου:

E^i_{idle}: οι εκπομπές CO_2 κατά την i-στή φάση βραδυπορίας, όπως ορίζεται στο σημείο 4.3

$E^i_{synchro}$: οι εκπομπές CO_2 συγχρονισμού κινητήρα κατά το i-στό συμβάν ρολαρίσματος, όπως ορίζεται στο σημείο 4.4

Οι συνολικές εκπομπές CO_2 του οχήματος οικολογικής καινοτομίας κατά τα συμβάντα ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής (E_{MC}) [g CO_2/km] υπολογίζονται σύμφωνα με τον τύπο 24:

Τύπος 24

$$E_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \left(E^i_{idle} + E^i_{Synchro}\right)$$

όπου:

I: ο συνολικός αριθμός συμβάντων ρολαρίσματος (για το όχημα οικολογικής καινοτομίας) και οι αντίστοιχοι ελιγμοί οδήγησης (για το όχημα βάσης)

i: i-στό συμβάν ρολαρίσματος (για το όχημα οικολογικής καινοτομίας) και αντίστοιχος ελιγμός οδήγησης (για το όχημα βάσης).

6. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΌς ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΏΝ CO_2 ΤΟΥ ΟΧΉΜΑΤΟς ΒΆΣΗς ΥΠΌ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΈΝΕς ΣΥΝΘΉΚΕς (B_{MC})

Για κάθε αντίστοιχο ελιγμό ρολαρίσματος i, όπως περιγράφεται στο σημείο 3.4, οι εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης υπό τροποποιημένες συνθήκες (B^i_{MC}) [g CO_2/km] προσδιορίζονται σύμφωνα με τον τύπο 25:

Τύπος 25

$$B^i_{MC} = B^i_{const} + \overline{B^1_{Recu}}$$

Οι συνολικές CO_2 εκπομπές του οχήματος βάσης υπό τροποποιημένες συνθήκες B_{MC} [g CO_2/km] προσδιορίζονται σύμφωνα με τον τύπο 26:

Τύπος 26

$$B_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \overline{B^1_{MC}}$$

όπου:

$\overline{B^1_{Recu}}$: οι εκπομπές CO_2 (αριθμητική μέση τιμή) του οχήματος βάσης κατά την i-στή φάση εξωτερικής αύξησης στροφών εξωτερικής αύξησης στροφών υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής λόγω εξισορρόπησης της μπαταρίας [g CO_2/km], όπως καθορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 6

B^i_{const} : οι εκπομπές CO_2 σε σταθερή ταχύτητα k (δηλαδή 32, 35, 50, 70, 120 km/h) κατά το i-στό συμβάν σταθερής ταχύτητας [g CO_2/km], όπως ορίζεται βάσει του τύπου 7.

7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΌς ΤΗς ΕΞΟΙΚΟΝΌΜΗΣΗς ΕΚΠΟΜΠΏΝ CO_2

Η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 από τη λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 27:

Τύπος 27

$$C_{CO_2} = (B_{MC} - E_{MC}) \cdot UF_{MC}$$

όπου:

C_{CO_2} : η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 [g CO_2/km]

B_{MC}: οι εκπομπές CO_2 του οχήματος βάσης κατά τους ελιγμούς που αντιστοιχούν στα συμβάντα ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

E_{MC}: οι εκπομπές CO_2 του οχήματος οικολογικής καινοτομίας κατά τα συμβάντα ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km]

UF_{MC}: ο συντελεστής χρήσης της τεχνολογίας ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες, ο οποίος ισούται με 0,52 για οχήματα εξοπλισμένα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων και με 0,48 για οχήματα εξοπλισμένα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων με αυτόματο συμπλέκτη.

8. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΌς ΤΗς ΑΒΕΒΑΙΌΤΗΤΑς

Η τιμή αβεβαιότητας της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$ δεν υπερβαίνει τα 0,5 g CO_2/km.

Αυτή η αβεβαιότητα όσον αφορά την εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 υπολογίζεται ως εξής:

Τύπος 28

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{UF_{MC}{}^2 \cdot \left(s_{B_{MC}} - s_{E_{MC}}\right)^2 + (B_{MC} - E_{MC})^2 \cdot s_{UF}{}^2}$$

όπου:

$s_{B_{MC}}$: Η τυπική απόκλιση της αριθμητικής μέσης τιμής των εκπομπών CO_2 του οχήματος βάσης κατά τη διάρκεια των ελιγμών που αντιστοιχούν στα συμβάντα ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km] προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 29·

$s_{E_{MC}}$: Η τυπική απόκλιση της αριθμητικής μέσης τιμής των εκπομπών CO_2 του οχήματος οικολογικής καινοτομίας κατά τα συμβάντα ρολαρίσματος υπό τροποποιημένες συνθήκες δοκιμής [g CO_2/km] προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπους 30 έως 34·

s_{UF}: η τυπική απόκλιση της αριθμητικής μέσης τιμής του συντελεστή χρήσης, η οποία ισούται με 0,027.

Η τιμή $s_{B_{MC}}$ καθορίζεται ως εξής:

Τύπος 29

$$s_{B_{MC}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{I} \left(t_{drag}^{i} \cdot s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}}\right)^2 + \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{t_{drag}^{i}}{\eta_{DCDC}} \cdot s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}}\right)^2}$$

όπου:

$$s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt1,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt1}^{i}}}{N_ov}$$

και

$$s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt2,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt2}^{i}}}{N_ov}$$

η τιμή $s_{E_{MC}}$ προσδιορίζεται, ανάλογα με την τιμή f_{idle}, ως εξής:

Εάν $f_{idle} = f_{idle_meas}$:

Τύπος 30

$$s_{E_{MC}} = s_{f_{idle_meas}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}}\right)$$

Εάν $f_{idle} = f_{standstill}$:

Τύπος 31

$$s_{E_{MC}} = \left(\frac{\sum_{l=1}^{L} f_{standstill_l} - \overline{f_{standstill}}}{L}\right) \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}}\right)$$

Εάν $f_{idle} = idle_corr \bullet f_{standstill}$:

Τύπος 32

$$s_{E_{MC}} = \sum_{h=1}^{H} s_{idle_speed_h} \cdot \frac{\overline{f_{standstill}}}{stand_{speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}}\right) + \frac{1}{\left(stand_{speed}\right)^2} \cdot s_{stand_{speed}} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}}\right) + s_{\overline{f_{standstill}}} \cdot \frac{\overline{idle_speed}}{\overline{stand_speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}}\right)$$

όπου:

Τύπος 33

$$s_{idle_speed_h} = \frac{\sum_{h=1}^{H} idle_speed_h - \overline{idle_speed_h}}{H}$$

και:

Τύπος 34

$$s_{stand_speed} = \frac{\sum_{l=1}^{L} stand_speed_l - \overline{stand_speed}}{L}$$

9. ΠΙΣΤΟΠΟΊΗΣΗ ΤΗς ΕΞΟΙΚΟΝΌΜΗΣΗς ΕΚΠΟΜΠΏΝ CO_2 ΑΠΌ ΤΗΝ ΑΡΧΉ ΈΓΚΡΙΣΗς ΤΎΠΟΥ

Η αρχή έγκρισης τύπου πιστοποιεί, για κάθε έκδοση οχήματος που διαθέτει λειτουργία ρολαρίσματος με ενεργοποιημένο κινητήρα, την εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 σύμφωνα με το άρθρο 11 του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011, λαμβάνοντας τη χαμηλότερη εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που προσδιορίζεται αντιστοίχως για οχήματα χαμηλών και υψηλών τιμών της οικογένειας παρεμβολής στην οποία ανήκει η έκδοση του οχήματος.

Κατά τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2 και την αξιολόγησή της βάσει της ελάχιστης οριακής τιμής εξοικονόμησης του 1 g CO_2/km, η αβεβαιότητα της εξοικονόμησης εκπομπών CO_2, όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με την ενότητα 8, λαμβάνεται υπόψη όπως προβλέπεται στην ενότητα 10.

Η αβεβαιότητα όσον αφορά την εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 υπολογίζεται για αμφότερα τα οχήματα χαμηλών και υψηλών τιμών της οικογένειας παρεμβολής. Σε περίπτωση που σε ένα από τα οχήματα αυτά δεν πληρούνται τα κριτήρια που αναφέρονται στην ενότητα 8 ή 10, η αρχή έγκρισης τύπου δεν πιστοποιεί την εξοικονόμηση εκπομπών για τα οχήματα που ανήκουν στην αντίστοιχη οικογένεια παρεμβολής.

10. ΑΞΙΟΛΌΓΗΣΗ ΒΆΣΕΙ ΤΗς ΕΛΆΧΙΣΤΗς ΟΡΙΑΚΉς ΤΙΜΉς

Λαμβανομένης υπόψη της αβεβαιότητας που καθορίζεται σύμφωνα με την ενότητα 8, η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 υπερβαίνει την ελάχιστη οριακή τιμή του 1 g CO_2/km που προσδιορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011 ως εξής:

Τύπος 35

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

όπου:

MT: η ελάχιστη οριακή τιμή (1 g CO_2/km)

C_{CO_2}: η εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: η αβεβαιότητα όσον αφορά την εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 [g CO_2/km].

Σε περίπτωση που τηρείται η ελάχιστη οριακή τιμή σύμφωνα με τον τύπο 35, ισχύει το άρθρο 11 παράγραφος 2 δεύτερο εδάφιο του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011.

Appendix 1

Cycle for constant speed fuel consumption measurement

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
[s]	[km/h]	[m/s²]	[-]
0	0,0	0,00	Neutral
1	0,0	0,00	Neutral
2	0,0	0,00	Neutral
3	0,0	0,00	Neutral
4	0,0	0,00	Neutral
5	0,0	0,00	Neutral
6	0,0	0,00	Neutral
7	0,0	0,00	Neutral
8	0,0	0,00	Neutral
9	0,0	0,00	Neutral
10	0,0	0,00	Neutral
11	0,0	0,00	Neutral
12	0,0	0,00	Neutral
13	0,0	0,00	Neutral
14	0,0	0,00	Clutch
15	0,0	0,69	1
16	2,5	0,69	1
17	5,0	0,69	1
18	7,5	0,69	1
19	9,9	0,69	1
20	12,4	0,69	1
21	14,9	0,51	1
22	16,7	0,51	2
23	18,6	0,51	2
24	20,4	0,51	2
25	22,2	0,51	2
26	24,1	0,51	2

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
27	25,9	0,51	2
28	27,8	0,51	2
29	29,6	0,51	2
30	31,4	0,51	2
31	33,3	0,51	2
32	35,1	0,42	2
33	36,6	0,42	3
34	38,1	0,42	3
35	39,6	0,42	3
36	41,1	0,42	3
37	42,7	0,42	3
38	44,2	0,42	3
39	45,7	0,42	3
40	47,2	0,42	3
41	48,7	0,42	3
42	50,2	0,40	3
43	51,7	0,40	4
44	53,1	0,40	4
45	54,5	0,40	4
46	56,0	0,40	4
47	57,4	0,40	4
48	58,9	0,40	4
49	60,3	0,40	4
50	61,7	0,40	4
51	63,2	0,40	4
52	64,6	0,40	4
53	66,1	0,40	4
54	67,5	0,40	4
55	68,9	0,40	4
56	70,4	0,24	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
57	71,2	0,24	5
58	72,1	0,24	5
59	73,0	0,24	5
60	73,8	0,24	5
61	74,7	0,24	5
62	75,6	0,24	5
63	76,4	0,24	5
64	77,3	0,24	5
65	78,2	0,24	5
66	79,0	0,24	5
67	79,9	0,24	5
68	80,7	0,24	5
69	81,6	0,24	5
70	82,5	0,24	5
71	83,3	0,24	5
72	84,2	0,24	5
73	85,1	0,24	5
74	85,9	0,24	5
75	86,8	0,24	5
76	87,7	0,24	5
77	88,5	0,24	5
78	89,4	0,24	5
79	90,3	0,24	5
80	91,1	0,24	5
81	92,0	0,24	5
82	92,8	0,24	5
83	93,7	0,24	5
84	94,6	0,24	5
85	95,4	0,24	5
86	96,3	0,24	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
87	97,2	0,24	5
88	98,0	0,24	5
89	98,9	0,24	5
90	99,8	0,24	5
91	100,6	0,28	5/6
92	101,6	0,28	5/6
93	102,6	0,28	5/6
94	103,6	0,28	5/6
95	104,7	0,28	5/6
96	105,7	0,28	5/6
97	106,7	0,28	5/6
98	107,7	0,28	5/6
99	108,7	0,28	5/6
100	109,7	0,28	5/6
101	110,7	0,28	5/6
102	111,7	0,28	5/6
103	112,7	0,28	5/6
104	113,7	0,28	5/6
105	114,7	0,28	5/6
106	115,7	0,28	5/6
107	116,7	0,28	5/6
108	117,8	0,28	5/6
109	118,8	0,28	5/6
110	119,8	0,00	5/6
111	120,0	0,00	5/6
112	120,0	0,00	5/6
113	120,0	0,00	5/6
114	120,0	0,00	5/6
115	120,0	0,00	5/6
116	120,0	0,00	5/6

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
117	120,0	0,00	5/6
118	120,0	0,00	5/6
119	120,0	0,00	5/6
120	120,0	0,00	5/6
121	120,0	0,00	5/6
122	120,0	0,00	5/6
123	120,0	0,00	5/6
124	120,0	0,00	5/6
125	120,0	0,00	5/6
126	120,0	0,00	5/6
127	120,0	0,00	5/6
128	120,0	0,00	5/6
129	120,0	0,00	5/6
130	120,0	0,00	5/6
131	120,0	0,00	5/6
132	120,0	0,00	5/6
133	120,0	0,00	5/6
134	120,0	0,00	5/6
135	120,0	0,00	5/6
136	120,0	0,00	5/6
137	120,0	0,00	5/6
138	120,0	0,00	5/6
139	120,0	0,00	5/6
140	120,0	0,00	5/6
141	120,0	0,00	5/6
142	120,0	0,00	5/6
143	120,0	0,00	5/6
144	120,0	0,00	5/6
145	120,0	0,00	5/6
146	120,0	0,00	5/6

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
147	120,0	0,00	5/6
148	120,0	0,00	5/6
149	120,0	0,00	5/6
150	120,0	0,00	5/6
151	120,0	0,00	5/6
152	120,0	0,00	5/6
153	120,0	0,00	5/6
154	120,0	0,00	5/6
155	120,0	0,00	5/6
156	120,0	0,00	5/6
157	120,0	0,00	5/6
158	120,0	0,00	5/6
159	120,0	0,00	5/6
160	120,0	0,00	5/6
161	120,0	0,00	5/6
162	120,0	0,00	5/6
163	120,0	0,00	5/6
164	120,0	0,00	5/6
165	120,0	0,00	5/6
166	120,0	0,00	5/6
167	120,0	0,00	5/6
168	120,0	0,00	5/6
169	120,0	0,00	5/6
170	120,0	0,00	5/6
171	120,0	0,00	5/6
172	120,0	0,00	5/6
173	120,0	0,00	5/6
174	120,0	0,00	5/6
175	120,0	0,00	5/6
176	120,0	0,00	5/6

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
177	120,0	0,00	5/6
178	120,0	0,00	5/6
179	120,0	0,00	5/6
180	120,0	0,00	5/6
181	120,0	0,00	5/6
182	120,0	0,00	5/6
183	120,0	0,00	5/6
184	120,0	0,00	5/6
185	120,0	0,00	5/6
186	120,0	0,00	5/6
187	120,0	0,00	5/6
188	120,0	0,00	5/6
189	120,0	0,00	5/6
190	120,0	0,00	5/6
191	120,0	0,00	5/6
192	120,0	0,00	5/6
193	120,0	0,00	5/6
194	120,0	0,00	5/6
195	120,0	0,00	5/6
196	120,0	0,00	5/6
197	120,0	0,00	5/6
198	120,0	0,00	5/6
199	120,0	0,00	5/6
200	120,0	0,00	5/6
201	120,0	0,00	5/6
202	120,0	- 0,69	5/6
203	117,5	- 0,69	5/6
204	115,0	- 0,69	5/6
205	112,5	- 0,69	5/6
206	110,1	- 0,69	5/6

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
207	107,6	- 0,69	5/6
208	105,1	- 0,69	5/6
209	102,6	- 0,69	5/6
210	100,1	- 0,69	5/6
211	97,6	- 0,69	5/6
212	95,2	- 0,69	5/6
213	92,7	- 0,69	5/6
214	90,2	- 0,69	5/6
215	87,7	- 0,69	5/6
216	85,2	- 0,69	5/6
217	82,7	- 0,69	5/6
218	80,3	- 1,04	5/6
219	76,5	- 1,04	5/6
220	72,8	- 1,04	5/6
221	69,0	- 1,04	5/6
222	65,3	- 1,04	5/6
223	61,5	- 1,04	5/6
224	57,8	- 1,04	5/6
225	54,0	- 1,04	5/6
226	50,3	- 1,39	Clutch
227	45,3	- 1,39	Clutch
228	40,3	- 1,39	Clutch
229	35,3	- 1,39	Clutch
230	30,3	- 1,39	Clutch
231	25,3	- 1,39	Clutch
232	20,3	0,00	2
233	20,0	0,00	2
234	20,0	0,00	2
235	20,0	0,00	2
236	20,0	0,00	2

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
237	20,0	0,00	2
238	20,0	0,00	2
239	20,0	0,00	2
240	20,0	0,00	2
241	20,0	0,00	2
242	20,0	0,00	2
243	20,0	0,00	2
244	20,0	0,00	2
245	20,0	0,00	2
246	20,0	0,00	2
247	20,0	0,00	2
248	20,0	0,00	2
249	20,0	0,00	2
250	20,0	0,00	2
251	20,0	0,79	2
252	22,8	0,79	2
253	25,7	0,79	2
254	28,5	0,79	2
255	31,4	0,79	2
256	32,0	0,00	2
257	32,0	0,00	2
258	32,0	0,00	2
259	32,0	0,00	2
260	32,0	0,00	2
261	32,0	0,00	2
262	32,0	0,00	2
263	32,0	0,00	2
264	32,0	0,00	2
265	32,0	0,00	2
266	32,0	0,00	2

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
267	32,0	0,00	2
268	32,0	0,00	2
269	32,0	0,00	2
270	32,0	0,00	2
271	32,0	0,00	2
272	32,0	0,00	2
273	32,0	0,00	2
274	32,0	0,00	2
275	32,0	0,00	2
276	32,0	0,00	2
277	32,0	0,00	2
278	32,0	0,00	2
279	32,0	0,00	2
280	32,0	0,00	2
281	32,0	0,00	2
282	32,0	0,00	2
283	32,0	0,00	2
284	32,0	0,00	2
285	32,0	0,00	2
286	32,0	0,00	2
287	32,0	0,00	2
288	32,0	0,00	2
289	32,0	0,00	2
290	32,0	0,00	2
291	32,0	0,00	2
292	32,0	0,00	2
293	32,0	0,00	2
294	32,0	0,00	2
295	32,0	0,00	2
296	32,0	0,00	2

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
297	32,0	0,00	2
298	32,0	0,00	2
299	32,0	0,00	2
300	32,0	0,00	2
301	32,0	0,00	2
302	32,0	0,00	2
303	32,0	0,00	2
304	32,0	0,00	2
305	32,0	0,00	2
306	32,0	0,00	2
307	32,0	0,00	2
308	32,0	0,00	2
309	32,0	0,00	2
310	32,0	0,00	2
311	32,0	0,00	2
312	32,0	0,00	2
313	32,0	0,00	2
314	32,0	0,00	2
315	32,0	0,00	2
316	32,0	0,00	2
317	32,0	0,00	2
318	32,0	0,00	2
319	32,0	0,00	2
320	32,0	0,00	2
321	32,0	0,00	2
322	32,0	0,00	2
323	32,0	0,00	2
324	32,0	0,00	2
325	32,0	0,00	2
326	32,0	0,00	2

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
327	32,0	0,00	2
328	32,0	0,00	2
329	32,0	0,00	2
330	32,0	0,00	2
331	32,0	0,00	2
332	32,0	0,00	2
333	32,0	0,00	2
334	32,0	0,00	2
335	32,0	0,00	2
336	32,0	0,00	2
337	32,0	0,00	2
338	32,0	0,00	2
339	32,0	0,00	2
340	32,0	0,00	2
341	32,0	0,00	2
342	32,0	0,00	2
343	32,0	0,00	2
344	32,0	0,00	2
345	32,0	0,46	2
346	33,7	0,46	2
347	35,3	0,46	3
348	37,0	0,46	3
349	38,6	0,46	3
350	40,3	0,46	3
351	41,9	0,46	3
352	43,6	0,46	3
353	45,2	0,46	3
354	46,9	0,46	3
355	48,6	0,46	3
356	50,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
357	50,0	0,00	3
358	50,0	0,00	3
359	50,0	0,00	3
360	50,0	0,00	3
361	50,0	0,00	3
362	50,0	0,00	3
363	50,0	0,00	3
364	50,0	0,00	3
365	50,0	0,00	3
366	50,0	0,00	3
367	50,0	0,00	3
368	50,0	0,00	3
369	50,0	0,00	3
370	50,0	0,00	3
371	50,0	0,00	3
372	50,0	0,00	3
373	50,0	0,00	3
374	50,0	0,00	3
375	50,0	0,00	3
376	50,0	0,00	3
377	50,0	0,00	3
378	50,0	0,00	3
379	50,0	0,00	3
380	50,0	0,00	3
381	50,0	0,00	3
382	50,0	0,00	3
383	50,0	0,00	3
384	50,0	0,00	3
385	50,0	0,00	3
386	50,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
387	50,0	0,00	3
388	50,0	0,00	3
389	50,0	0,00	3
390	50,0	0,00	3
391	50,0	0,00	3
392	50,0	0,00	3
393	50,0	0,00	3
394	50,0	0,00	3
395	50,0	0,00	3
396	50,0	0,00	3
397	50,0	0,00	3
398	50,0	0,00	3
399	50,0	0,00	3
400	50,0	0,00	3
401	50,0	0,00	3
402	50,0	0,00	3
403	50,0	0,00	3
404	50,0	0,00	3
405	50,0	0,00	3
406	50,0	0,00	3
407	50,0	0,00	3
408	50,0	0,00	3
409	50,0	0,00	3
410	50,0	0,00	3
411	50,0	0,00	3
412	50,0	0,00	3
413	50,0	0,00	3
414	50,0	0,00	3
415	50,0	0,00	3
416	50,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
417	50,0	0,00	3
418	50,0	0,00	3
419	50,0	0,00	3
420	50,0	0,00	3
421	50,0	0,00	3
422	50,0	0,00	3
423	50,0	0,00	3
424	50,0	0,00	3
425	50,0	0,00	3
426	50,0	0,00	3
427	50,0	0,00	3
428	50,0	0,00	3
429	50,0	0,00	3
430	50,0	0,00	3
431	50,0	0,00	3
432	50,0	0,00	3
433	50,0	0,00	3
434	50,0	0,00	3
435	50,0	0,00	3
436	50,0	0,00	3
437	50,0	0,00	3
438	50,0	0,00	3
439	50,0	0,00	3
440	50,0	0,00	3
441	50,0	0,00	3
442	50,0	0,00	3
443	50,0	0,00	3
444	50,0	0,00	3
445	50,0	- 0,52	3
446	48,1	- 0,52	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
447	46,3	- 0,52	3
448	44,4	- 0,52	3
449	42,5	- 0,52	3
450	40,6	- 0,52	3
451	38,8	- 0,52	3
452	36,9	- 0,52	3
453	35,0	0,00	3
454	35,0	0,00	3
455	35,0	0,00	3
456	35,0	0,00	3
457	35,0	0,00	3
458	35,0	0,00	3
459	35,0	0,00	3
460	35,0	0,00	3
461	35,0	0,00	3
462	35,0	0,00	3
463	35,0	0,00	3
464	35,0	0,00	3
465	35,0	0,00	3
466	35,0	0,00	3
467	35,0	0,00	3
468	35,0	0,00	3
469	35,0	0,00	3
470	35,0	0,00	3
471	35,0	0,00	3
472	35,0	0,00	3
473	35,0	0,00	3
474	35,0	0,00	3
475	35,0	0,00	3
476	35,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
477	35,0	0,00	3
478	35,0	0,00	3
479	35,0	0,00	3
480	35,0	0,00	3
481	35,0	0,00	3
482	35,0	0,00	3
483	35,0	0,00	3
484	35,0	0,00	3
485	35,0	0,00	3
486	35,0	0,00	3
487	35,0	0,00	3
488	35,0	0,00	3
489	35,0	0,00	3
490	35,0	0,00	3
491	35,0	0,00	3
492	35,0	0,00	3
493	35,0	0,00	3
494	35,0	0,00	3
495	35,0	0,00	3
496	35,0	0,00	3
497	35,0	0,00	3
498	35,0	0,00	3
499	35,0	0,00	3
500	35,0	0,00	3
501	35,0	0,00	3
502	35,0	0,00	3
503	35,0	0,00	3
504	35,0	0,00	3
505	35,0	0,00	3
506	35,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
507	35,0	0,00	3
508	35,0	0,00	3
509	35,0	0,00	3
510	35,0	0,00	3
511	35,0	0,00	3
512	35,0	0,00	3
513	35,0	0,00	3
514	35,0	0,00	3
515	35,0	0,00	3
516	35,0	0,00	3
517	35,0	0,00	3
518	35,0	0,00	3
519	35,0	0,00	3
520	35,0	0,00	3
521	35,0	0,00	3
522	35,0	0,00	3
523	35,0	0,00	3
524	35,0	0,00	3
525	35,0	0,00	3
526	35,0	0,00	3
527	35,0	0,00	3
528	35,0	0,00	3
529	35,0	0,00	3
530	35,0	0,00	3
531	35,0	0,00	3
532	35,0	0,00	3
533	35,0	0,00	3
534	35,0	0,00	3
535	35,0	0,00	3
536	35,0	0,00	3

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
537	35,0	0,00	3
538	35,0	0,00	3
539	35,0	0,00	3
540	35,0	0,00	3
541	35,0	0,00	3
542	35,0	0,42	3
543	36,5	0,42	3
544	38,0	0,42	3
545	39,5	0,42	3
546	41,0	0,42	3
547	42,6	0,42	3
548	44,1	0,42	3
549	45,6	0,42	3
550	47,1	0,42	3
551	48,6	0,42	3
552	50,1	0,40	3
553	51,6	0,40	4
554	53,0	0,40	4
555	54,4	0,40	4
556	55,9	0,40	4
557	57,3	0,40	4
558	58,8	0,40	4
559	60,2	0,40	4
560	61,6	0,40	4
561	63,1	0,40	4
562	64,5	0,40	4
563	66,0	0,40	4
564	67,4	0,40	4
565	68,8	0,40	4
566	70,0	0,00	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
567	70,0	0,00	5
568	70,0	0,00	5
569	70,0	0,00	5
570	70,0	0,00	5
571	70,0	0,00	5
572	70,0	0,00	5
573	70,0	0,00	5
574	70,0	0,00	5
575	70,0	0,00	5
576	70,0	0,00	5
577	70,0	0,00	5
578	70,0	0,00	5
579	70,0	0,00	5
580	70,0	0,00	5
581	70,0	0,00	5
582	70,0	0,00	5
583	70,0	0,00	5
584	70,0	0,00	5
585	70,0	0,00	5
586	70,0	0,00	5
587	70,0	0,00	5
588	70,0	0,00	5
589	70,0	0,00	5
590	70,0	0,00	5
591	70,0	0,00	5
592	70,0	0,00	5
593	70,0	0,00	5
594	70,0	0,00	5
595	70,0	0,00	5
596	70,0	0,00	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
597	70,0	0,00	5
598	70,0	0,00	5
599	70,0	0,00	5
600	70,0	0,00	5
601	70,0	0,00	5
602	70,0	0,00	5
603	70,0	0,00	5
604	70,0	0,00	5
605	70,0	0,00	5
606	70,0	0,00	5
607	70,0	0,00	5
608	70,0	0,00	5
609	70,0	0,00	5
610	70,0	0,00	5
611	70,0	0,00	5
612	70,0	0,00	5
613	70,0	0,00	5
614	70,0	0,00	5
615	70,0	0,00	5
616	70,0	0,00	5
617	70,0	0,00	5
618	70,0	0,00	5
619	70,0	0,00	5
620	70,0	0,00	5
621	70,0	0,00	5
622	70,0	0,00	5
623	70,0	0,00	5
624	70,0	0,00	5
625	70,0	0,00	5
626	70,0	0,00	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
627	70,0	0,00	5
628	70,0	0,00	5
629	70,0	0,00	5
630	70,0	0,00	5
631	70,0	0,00	5
632	70,0	0,00	5
633	70,0	0,00	5
634	70,0	0,00	5
635	70,0	0,00	5
636	70,0	0,00	5
637	70,0	0,00	5
638	70,0	0,00	5
639	70,0	0,00	5
640	70,0	0,00	5
641	70,0	0,00	5
642	70,0	0,00	5
643	70,0	0,00	5
644	70,0	0,00	5
645	70,0	0,00	5
646	70,0	0,00	5
647	70,0	0,00	5
648	70,0	0,00	5
649	70,0	0,00	5
650	70,0	0,00	5
651	70,0	0,00	5
652	70,0	0,00	5
653	70,0	0,00	5
654	70,0	0,00	5
655	70,0	- 1,04	5
656	66,3	- 1,04	5

Time	speed	acceleration*	Gear for manual transmission
657	62,5	- 1,04	5
658	58,8	- 1,04	5
659	55,0	- 1,04	5
660	51,3	- 1,04	5
661	47,5	- 1,04	Clutch
662	43,8	- 1,39	Clutch
663	38,8	- 1,39	Clutch
664	33,8	- 1,39	Clutch
665	28,8	- 1,39	Clutch
666	23,8	- 1,39	Clutch
667	18,8	- 1,39	Clutch
668	13,8	- 1,39	Clutch
669	8,8	- 1,39	Clutch
670	3,8	- 1,05	Clutch
671	0,0	0,00	Clutch
672	0,0	0,00	Neutral
673	0,0	0,00	Neutral
674	0,0	0,00	Neutral
675	0,0	0,00	Neutral
676	0,0	0,00	Neutral
677	0,0	0,00	Neutral
678	0,0	0,00	Neutral
679	0,0	0,00	Neutral
680	0,0	0,00	Neutral