ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2020/1232 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 27ης Αυγούστου 2020

για την έγκριση, ως καινοτόμου τεχνολογίας, της αποδοτικής λειτουργίας γεννήτριας που χρησιμοποιείται σε ζεύγη κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt τα οποία προορίζονται για ορισμένα επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, συμπεριλαμβανομένων ορισμένων υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων και οχημάτων που μπορούν να λειτουργούν με εναλλακτικά καύσιμα, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

(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 27 Νοεμβρίου 2019 οι κατασκευαστές Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Ford-Werke GmbH, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Opel Automobile GmbH-PSA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge και οι προμηθευτές SEG Automotive Germany GmbH και Valeo Electrification Systems υπέβαλαν από κοινού αίτηση (στο εξής: αίτηση τροποποίησης), όπως προβλέπεται στο άρθρο 12α του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011 της Επιτροπής ([2]), για την τροποποίηση της εκτελεστικής απόφασης 2017/785 της Επιτροπής ([3]) προκειμένου να επεκταθεί η ισχύς της, ώστε να καλύπτει τις συνθήκες που αναφέρονται στην παγκόσμια εναρμονισμένη διαδικασία δοκιμών ελαφρών οχημάτων (Worldwide Harmonised Light Vehicles Test Procedure – WLTP), όπως ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2017/1151 ([4]), και να περιλαμβάνει στο πεδίο εφαρμογής της τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας σε ορισμένα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης (NOVC-HEV), καθώς και σε ορισμένα οχήματα NOVC-HEV και επιβατικά αυτοκίνητα με κινητήρα εσωτερικής καύσης που μπορούν να λειτουργούν με ορισμένα εναλλακτικά καύσιμα.

(2) Στις 27 Νοεμβρίου 2019 οι κατασκευαστές Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Opel Automobile GmbH-PSA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge και οι προμηθευτές SEG Automotive Germany GmbH, Mitsubishi Electric Corporation και Valeo Electrification Systems υπέβαλαν από κοινού αίτηση (στο εξής: αίτηση έγκρισης) για την έγκριση, σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631, ως καινοτόμου τεχνολογίας, της αποδοτικής λειτουργίας γεννήτριας σε ζεύγη κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt προς χρήση σε ορισμένα ελαφρά επαγγελματικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης που λειτουργούν με βενζίνη, ντίζελ ή με ορισμένα εναλλακτικά καύσιμα, καθώς και σε ορισμένα οχήματα NOVC-HEV της κατηγορίας N_1 που μπορούν να λειτουργούν με τα καύσιμα αυτά.

([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]) 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).

([4]) 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 μηχανοκίνητων 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).

(3) Η αίτηση τροποποίησης και η αίτηση έγκρισης αξιολογήθηκαν σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631, με τον εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 725/2011 και με εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 427/2014 της Επιτροπής ([5]), καθώς και με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη σύνταξη αιτήσεων για την έγκριση καινοτόμων τεχνολογιών σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([6]) (έκδοση Ιουλίου 2018) ([7]).

(4) Δεδομένου ότι η αίτηση τροποποίησης και η αίτηση έγκρισης αφορούν την ίδια καινοτόμο τεχνολογία και ότι θα πρέπει να ισχύουν οι ίδιοι όροι για τη χρήση της στις οικείες κατηγορίες οχημάτων, είναι σκόπιμο τόσο η αίτηση τροποποίησης όσο και η αίτηση έγκρισης να εξεταστούν σε μία ενιαία απόφαση.

(5) Ένα ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt μπορεί να λειτουργήσει είτε ως ηλεκτροκινητήρας για τη μετατροπή ηλεκτρικής ενέργειας σε μηχανική ενέργεια, είτε ως γεννήτρια που μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε ηλεκτρική ενέργεια, δηλαδή παρόμοια με συνήθη εναλλάκτη. Η τεχνολογία που αποτελεί αντικείμενο της αίτησης τροποποίησης και της αίτησης έγκρισης αφορά αποτελεσματική λειτουργία γεννήτριας του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt.

(6) Η αποδοτική λειτουργία γεννήτριας σε ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt έχει ήδη εγκριθεί ως καινοτόμος τεχνολογία με την εκτελεστική αποφάση (ΕΕ) 2017/785 και με την εκτελεστική αποφάση (ΕΕ) 2020/728 της Επιτροπής ([8]) για χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα με κινητήρα εσωτερικής καύσης και σε ελαφρά εμπορικά οχήματα, καθώς και σε ορισμένα οχήματα NOVC-HEV των ίδιων κατηγοριών οχημάτων. Η καινοτόμος τεχνολογία έχει επίσης εγκριθεί για χρήση σε επιβατικά αυτοκίνητα και σε ελαφρά επαγγελματικά οχήματα που μπορούν να λειτουργούν με ορισμένα εναλλακτικά καύσιμα. Σύμφωνα με τις προαναφερόμενες εκτελεστικές αποφάσεις, η καινοτόμος τεχνολογία μπορεί να μειώσει τις εκπομπές CO_2 κατά τρόπο που καλύπτεται μόνο εν μέρει από τις μετρήσεις που εκτελούνται στο πλαίσιο της δοκιμής εκπομπών σύμφωνα με τον νέο ευρωπαϊκό κύκλο οδήγησης (New European Driving Cycle – NEDC).

(7) Ωστόσο, η αίτηση τροποποίησης και η αίτηση έγκρισης αναφέρονται στην παγκόσμια εναρμονισμένη διαδικασία δοκιμών ελαφρών οχημάτων (WLTP) και αποδεικνύεται ότι και οι μετρήσεις που εκτελέστηκαν στο πλαίσιο της δοκιμής εκπομπών σύμφωνα με την WLTP καλύπτουν μόνο εν μέρει την εξοικονόμηση CO_2 που προκύπτει από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε αποδοτικά ζεύγη κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt.

(8) Με βάση την πείρα που αποκτήθηκε από την αξιολόγηση των αιτήσεων που εγκρίθηκαν με τις εκτελεστικές αποφάσεις (ΕΕ) 2017/785 και (ΕΕ) 2020/728, και λαμβανομένων υπόψη των πληροφοριών που παρασχέθηκαν με την παρούσα αίτηση τροποποίησης και αίτηση έγκρισης, αποδείχθηκε ικανοποιητικά και αδιαμφισβήτητα ότι η αποδοτική λειτουργία γεννήτριας ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt πληροί τα κριτήρια που ορίζονται στο άρθρο 11 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631 και τα κριτήρια επιλεξιμότητας που ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο β) των εκτελεστικών κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 725/2011 και (ΕΕ) αριθ. 427/2014.

(9) Η αίτηση τροποποίησης και η αίτηση έγκρισης αφορούν τη χρήση της αποδοτικής λειτουργίας γεννήτριας ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt σε επιβατικά αυτοκίνητα, ή αντιστοίχως σε ελαφρά επαγγελματικά οχήματα, με κινητήρες εσωτερικής καύσης, που μπορούν να λειτουργούν με βενζίνη, ντίζελ, υγραέριο (LPG), πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) ή E85 ή σε οχήματα NOVC-HEV κατηγορίας M_1 ή N_1 που μπορούν να λειτουργούν μ' αυτά τα καύσιμα και για τα οποία επιτρέπεται η χρήση μη διορθωμένων τιμών μέτρησης όσον αφορά την κατανάλωση καυσίμου και τις εκπομπές CO_2 σύμφωνα με το παράρτημα XXI υποπαράρτημα 8 προσάρτημα 2 παράγραφος 1.1.4 του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151.

(10) Τόσο η αίτηση τροποποίησης όσο και η αίτηση έγκρισης αναφέρονται στη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης CO_2 από τη χρήση αποδοτικών ζευγών κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt που ορίζονται στο παράρτημα της εκτελεστικής απόφασης (ΕΕ) 2017/785, εκτός από τις προτάσεις για τροποποίηση της μέσης ταχύτητας από εκείνη που ορίζεται στον NEDC (33,58 km/h) σε εκείνη που ορίζεται στην WLTP (46,6 km/h) και για εισαγωγή διαδικασίας ρονταρίσματος.

(11) Δεδομένου ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι συνθήκες της WLTP, είναι σκόπιμο να οριστεί η μέση ταχύτητα ίση με 46,6 km/h.

([5]) Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 427/2014 της Επιτροπής, της 25ης Απριλίου 2014, σχετικά με την καθιέρωση διαδικασίας για την έγκριση και πιστοποίηση καινοτομικών τεχνολογιών για τον περιορισμό των εκπομπών CO_2 από ελαφρά εμπορικά οχήματα κατ' εφαρμογή του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 510/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 125 της 26.4.2014, σ. 57).

([6]) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Απριλίου 2009, σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα, στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης προσέγγισης της Κοινότητας για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από ελαφρά οχήματα (ΕΕ L 140 της 5.6.2009, σ. 1).

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

([8]) 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-γεννήτριας 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).

(12) Όσον αφορά την προσθήκη στη μεθοδολογία δοκιμών μιας διαδικασίας ρονταρίσματος για το ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας, ούτε η αίτηση έγκρισης ούτε η αίτηση τροποποίησης καθορίζει με επαρκή ακρίβεια τις λεπτομέρειες για τον τρόπο εκτέλεσης του εν λόγω ρονταρίσματος ούτε τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα του ρονταρίσματος. Επιπλέον, αποτελεί ήδη αναπόσπαστο μέρος της μεθοδολογίας δοκιμών που περιγράφεται στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2017/785 η δυνατότητα συνυπολογισμού αυτών των αποτελεσμάτων, όπου απαιτείται, αφού προβλέπεται η απαίτηση να μετράται η απόδοση της λειτουργίας γεννήτριας του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας τουλάχιστον πέντε φορές. Δεδομένου ότι η απόδοση της λειτουργίας γεννήτριας του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας καθορίζεται με βάση τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων της μέτρησης, κάθε αποτέλεσμα ρονταρίσματος, θετικό ή αρνητικό, μπορεί να λαμβάνεται επαρκώς υπόψη στον τελικό προσδιορισμό της απόδοσης, ενδεχομένως με αύξηση του αριθμού των μετρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, δεν είναι σκόπιμο να συμπληρωθεί η μεθοδολογία δοκιμών με μια πρόσθετη ειδική διαδικασία ρονταρίσματος, όπως αυτή που προτείνεται στην αίτηση έγκρισης και στην αίτηση τροποποίησης.

(13) Με σκοπό να ληφθεί υπόψη η χρήση εναλλακτικών καυσίμων, προτείνεται, στην αίτηση τροποποίησης και στην αίτηση έγκρισης, να περιληφθούν στη μεθοδολογία δοκιμών πρόσθετοι παράγοντες για την κατανάλωση της πραγματικής ισχύος και συντελεστές μετατροπής της κατανάλωσης καυσίμου, καθώς και πρόσθετοι συντελεστές επιπλέον μάζας που αντιστοιχούν στα εν λόγω καύσιμα.

(14) Όσον αφορά τους πρόσθετους παράγοντες για την κατανάλωση της πραγματικής ισχύος και τους συντελεστές μετατροπής της κατανάλωσης καυσίμου, είναι σκόπιμο να συμπεριληφθούν στη μεθοδολογία δοκιμών, λαμβανομένου υπόψη ότι λαμβάνονται από τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές. Όσον αφορά τους προτεινόμενους συντελεστές επιπλέον μάζας, δεν παρασχέθηκε σαφής αιτιολόγηση για τη χρήση των προτεινόμενων τιμών και, εφόσον δεν υπάρχει αιτιολόγηση, είναι σκόπιμο να καθοριστούν οι συντελεστές επιπλέον μάζας με τη χρήση των τιμών αναφοράς που περιλαμβάνονται ήδη στις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές.

(15) Λαμβανομένης υπόψη της περιορισμένης διαθεσιμότητας της E85 στην ενωσιακή αγορά συνολικά, δεν είναι σκόπιμη η διάκριση αυτού του καυσίμου από τη βενζίνη για τους σκοπούς της μεθοδολογίας δοκιμών. Επομένως, οι τιμές για το E85 όσον αφορά την κατανάλωση πραγματικής ισχύος, τη μετατροπή κατανάλωσης καυσίμου και τον συντελεστή επιπλέον μάζας πρέπει να είναι ίδιες με εκείνες που χρησιμοποιούνται για τη βενζίνη.

(16) Τόσο στην αίτηση τροποποίησης όσο και στην αίτηση έγκρισης προτείνονται νέοι ελάχιστοι συντελεστές απόδοσης για τη λειτουργία γεννήτριας του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt. Ωστόσο, θεωρείται σκόπιμο να διατηρηθούν οι ελάχιστοι συντελεστές απόδοσης που καθορίζονται στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2020/728, καθώς δεν παρασχέθηκαν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι τα ζεύγη κινητήρα-γεννήτριας με χαμηλότερο συντελεστή απόδοσης θα πληρούν την απαίτηση διείσδυσης στην αγορά που προβλέπεται στο άρθρο 2 παράγραφος 2 στοιχείο α) των εκτελεστικών κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 725/2011 και (ΕΕ) αριθ. 427/2014.

(17) Οι κατασκευαστές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να ζητούν από αρχή έγκρισης τύπου την πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2 από τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις που ορίζονται στην παρούσα απόφαση. Για τον σκοπό αυτό, οι κατασκευαστές θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι η αίτηση πιστοποίησης συνοδεύεται από έκθεση επαλήθευσης από ανεξάρτητο και πιστοποιημένο φορέα που επιβεβαιώνει ότι η καινοτόμος τεχνολογία πληροί τους όρους που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση και ότι η εξοικονόμηση έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με τη μεθοδολογία δοκιμών που καθορίζεται στην παρούσα απόφαση.

(18) Για να διευκολυνθεί η ευρύτερη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας σε νέα οχήματα, ο κατασκευαστής θα πρέπει επίσης να έχει τη δυνατότητα να υποβάλει ενιαία αίτηση για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2 από τις αποδοτικές λειτουργίες γεννήτριας που χρησιμοποιούνται σε διάφορους τύπους ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt. Ωστόσο, κρίνεται σκόπιμο να εξασφαλιστεί ότι, όταν γίνεται χρήση αυτής της δυνατότητας, θα εφαρμόζεται ένας μηχανισμός που παρέχει κίνητρα για την εγκατάσταση μόνο εκείνων των ζευγών κινητήρα-γεννήτριας που προσφέρουν την υψηλότερη απόδοση.

(19) Αποτελεί ευθύνη της αρχής έγκρισης τύπου να επαληθεύει σχολαστικά ότι πληρούνται οι όροι για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης 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.

(20) Για τον καθορισμό του γενικού κωδικού οικολογικής καινοτομίας προς χρήση στα σχετικά έγγραφα έγκρισης τύπου σύμφωνα με τα παραρτήματα I, VIII και IX της οδηγίας 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([9]), είναι αναγκαίο να αποδοθεί ατομικός κωδικός στην καινοτόμο τεχνολογία,

([9]) Οδηγία 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Σεπτεμβρίου 2007, για τη θέσπιση πλαισίου για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά (οδηγία-πλαίσιο) (ΕΕ L 263 της 9.10.2007, σ. 1).

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Καινοτόμος τεχνολογία

Η αποδοτική λειτουργία γεννήτριας σε ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt εγκρίνεται ως καινοτόμος τεχνολογία κατά την έννοια του άρθρου 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2019/631, λαμβανομένου υπόψη ότι καλύπτεται μόνο εν μέρει από την τυπική διαδικασία δοκιμών που προβλέπεται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2017/1151, και με την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

α) Χρησιμοποιείται σε επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα με κινητήρες εσωτερικής καύσης που μπορούν να λειτουργούν με βενζίνη, ντίζελ, υγραέριο (LPG), πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) ή E85 ή σε υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα μη εξωτερικής φόρτισης (NOVC-HEV) της κατηγορίας M_1 ή N_1 που συμμορφώνονται με τις διατάξεις του παραρτήματος XXI υποπαράρτημα 8 προσάρτημα 2 παράγραφος 1.1.4 του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151 και τα οποία μπορούν να λειτουργούν μ' αυτά τα καύσιμα·

β) η απόδοση της λειτουργίας γεννήτριας, η οποία προσδιορίζεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που καθορίζεται στο παράρτημα, είναι τουλάχιστον:

i) 73,8 % για τα βενζινοκίνητα οχήματα ή τα οχήματα που κινούνται με E-85, εκτός των οχημάτων με στροβιλοσυμπιεστή·

ii) 73,4 % για τα βενζινοκίνητα οχήματα με στροβιλοσυμπιεστή ή τα οχήματα που κινούνται με E85·

iii) 74,2 % για τα ντιζελοκίνητα οχήματα·

iv) 74,6 % για τα οχήματα που κινούνται με υγραέριο (LPG), εκτός των οχημάτων με στροβιλοσυμπιεστή·

v) 74,1 % για τα οχήματα που κινούνται με υγραέριο τα οποία διαθέτουν στροβιλοσυμπιεστή·

vi) 76,3 % για τα οχήματα που κινούνται με πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG), εκτός των οχημάτων με στροβιλοσυμπιεστή·

vii) 75,7 % για τα οχήματα που κινούνται με πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) τα οποία διαθέτουν στροβιλοσυμπιεστή.

Άρθρο 2

Αίτηση για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2

1. Ο κατασκευαστής μπορεί να υποβάλει αίτηση σε αρχή έγκρισης τύπου για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2 από τη χρήση της τεχνολογίας που εγκρίνεται σύμφωνα με το άρθρο 1 (στο εξής: καινοτόμος τεχνολογία) σε ένα ή περισσότερα ζεύγη κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt με αναφορά στην παρούσα απόφαση.

2. Ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι η αίτηση πιστοποίησης συνοδεύεται από έκθεση επαλήθευσης από ανεξάρτητο και πιστοποιημένο φορέα που επιβεβαιώνει ότι πληρούνται οι όροι του άρθρου 1.

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

Άρθρο 3

Πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2

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

2. Όταν ένας κατασκευαστής υποβάλλει αίτηση για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης CO_2 από τη χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας σε περισσότερους από έναν τύπους ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt σε σχέση με μία έκδοση του οχήματος, η αρχή έγκρισης τύπου προσδιορίζει ποιος από τους τύπους ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt που υποβλήθηκαν σε δοκιμή παρέχει τη χαμηλότερη εξοικονόμηση CO_2. Η εν λόγω τιμή χρησιμοποιείται για τους σκοπούς της παραγράφου 4.

3. Όταν η καινοτόμος τεχνολογία τοποθετείται σε όχημα δύο καυσίμων ή πλειοκαύσιμο όχημα, η αρχή έγκρισης καταγράφει την εξοικονόμηση CO_2 ως εξής:

α) για οχήματα δύο καυσίμων που χρησιμοποιούν βενζίνη και αέρια καύσιμα, την τιμή της εξοικονόμησης CO_2 όσον αφορά το υγραέριο (LPG) ή το πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG)·

β) για τα πλειοκαύσιμα οχήματα που χρησιμοποιούν βενζίνη και E85, την τιμή της εξοικονόμησης CO_2 όσον αφορά τη βενζίνη.

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

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

6. Η αρχή έγκρισης τύπου πιστοποιεί την εξοικονόμηση CO_2, μόνον εάν διαπιστώσει ότι η καινοτόμος τεχνολογία πληροί τους όρους που προβλέπονται στο άρθρο 1, και εάν η εξοικονόμηση CO_2, που προσδιορίζεται σύμφωνα με το σημείο 3.5 του παραρτήματος, είναι 0,5 g CO_2/km ή υψηλότερη, όπως ορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο β) του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 725/2011 στην περίπτωση επιβατικών αυτοκινήτων, ή όπως ορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο β) του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 427/2014 στην περίπτωση ελαφρών επαγγελματικών οχημάτων.

Άρθρο 4

Κωδικός οικολογικής καινοτομίας

1. Στην καινοτόμο τεχνολογία που εγκρίνεται με την παρούσα απόφαση αποδίδεται ο κωδικός οικολογικής καινοτομίας 33.

2. Η πιστοποιημένη εξοικονόμηση εκπομπών CO_2 που καταγράφεται με αναφορά στον εν λόγω κωδικό οικολογικής καινοτομίας μπορεί να λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό των μέσων ειδικών εκπομπών των κατασκευαστών, με αφετηρία το ημερολογιακό έτος 2021.

Άρθρο 5

Έναρξη ισχύος

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

Βρυξέλλες, 27 Αυγούστου 2020.

Για την Επιτροπή
Η Πρόεδρος
Ursula VON DER LEYEN

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Μεθοδολογία για τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης CO_2 με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε ένα αποδοτικό ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 V για επιβατικά αυτοκίνητα με συμβατικό κινητήρα καύσης και ορισμένα υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν παράρτημα καθορίζεται η μεθοδολογία για τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης των εκπομπών CO_2 (διοξειδίου του άνθρακα) από τη χρήση αποδοτικής λειτουργίας ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 Volt (στο εξής: ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 V) σε όχημα κατηγορίας M_1 or N_1, όπως ορίζεται στο άρθρο 1.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΖΕΥΓΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ-ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ 12 V

Η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V προσδιορίζεται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8854:2012, με τις ακόλουθες διευκρινίσεις.

Ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης τύπου αποδεικτικά στοιχεία ότι οι τιμές του εύρους συχνοτήτων του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V είναι ίδιες ή ισοδύναμες με εκείνες που ορίζονται στον πίνακα 1.

Η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V καθορίζεται με βάση μετρήσεις σε καθένα από τα σημεία λειτουργίας που απαριθμούνται στον Table 1.

Η ένταση ρεύματος του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V σε κάθε σημείο λειτουργίας είναι το ήμισυ της ονομαστικής έντασης ρεύματος. Για κάθε σημείο λειτουργίας, η τάση και το ρεύμα εξόδου του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V διατηρούνται σταθερά κατά τη διάρκεια της μέτρησης, με την τάση στα 14,3 V.

Πίνακας1

Σημείο λειτουργίας i	Διάστημα σταθεροποίησης [s]	Συχνότητα περιστροφής n_i [min_{-1}]	Συχνότητα των σημείων λειτουργίας h_i
1	1 200	1 800	0,25
2	1 200	3 000	0,40
3	600	6 000	0,25
4	300	10 000	0,10

Η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V σε κάθε σημείο λειτουργίας i (η_{MG_i}) [%] υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 1:

Τύπος 1

$$\eta_{MG_i} = \frac{60 \cdot U_i \cdot I_i}{2\pi \cdot M_i \cdot n_i} \cdot 100$$

όπου, για κάθε σημείο λειτουργίας i,

U_i είναι η τάση [V]·

I_i είναι η ένταση ρεύματος [A]·

M_i είναι η ροπή [Nm]·

n_i είναι η συχνότητα περιστροφής [min^{-1}].

Για κάθε σημείο λειτουργίας, οι μετρήσεις πρέπει να εκτελούνται τουλάχιστον πέντε φορές διαδοχικά, ενώ η απόδοση υπολογίζεται για καθεμία από τις μετρήσεις αυτές ($\eta_{MG_{ij}}$) με το j ως δείκτη αναφερόμενο σε ένα σύνολο μετρήσεων.

Για κάθε σημείο λειτουργίας υπολογίζεται ο μέσος όρος των εν λόγω αποδόσεων ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

Η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V (η_{MG}) [%] υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 2:

Τύπος 2

$$\eta_{MG} = \sum_{i=1}^{4} h_i \cdot \overline{\eta_{MG_i}}$$

όπου,

$\overline{\eta_{MG_i}}$ είναι η μέση απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V που προσδιορίζεται για το σημείο λειτουργίας i [%]

h_i είναι η συχνότητα του σημείου λειτουργίας i, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 1.

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ CO_2 ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

3.1. **Εξοικονόμηση μηχανικής ισχύος**

Η διαφορά (ΔP_m) [W] μεταξύ της εξοικονόμησης μηχανικής ισχύος, όταν χρησιμοποιείται το ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 V σε πραγματικές συνθήκες (ΔP_{mRW}), και της εξοικονόμησης μηχανικής ισχύος, όταν χρησιμοποιείται το ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12V σε συνθήκες έγκρισης τύπου (ΔP_{mTA}), υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 3:

Τύπος 3

$$\Delta P_m = \Delta P_{mRW} - \Delta P_{mTA}$$

όπου,

ΔP_{mRW} υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 4 και ΔP_{mTA} σύμφωνα με τον τύπο 5:

Τύπος 4

$$\Delta P_{mRW} = \frac{P_{RW}}{\eta_B} - \frac{P_{RW}}{\eta_{MG}}$$

Τύπος 5

$$\Delta P_{mTA} = \frac{P_{TA}}{\eta_B} - \frac{P_{TA}}{\eta_{MG}}$$

όπου

η_{MG} είναι η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 2 [%]

P_{RW} είναι η απαίτηση ισχύος σε πραγματικές συνθήκες, η οποία είναι 750 W

P_{TA} είναι η απαίτηση ισχύος σε συνθήκες έγκρισης τύπου, η οποία είναι 350 W

η_B είναι η απόδοση του εναλλάκτη αναφοράς, η οποία είναι 67 %

3.2. **Υπολογισμός της εξοικονόμησης CO_2**

Η εξοικονόμηση των εκπομπών CO_2 του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V (C_{CO_2}) [gCO_2km] υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 6:

Τύπος 6

$$C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v}$$

όπου,

ΔP_m είναι η διαφορά μεταξύ της εξοικονόμησης μηχανικής ισχύος σε πραγματικές συνθήκες και της εξοικονόμησης μηχανικής ισχύος σε συνθήκες έγκρισης τύπου, όπως καθορίζεται στο σημείο 3.1

v είναι η μέση ταχύτητα οδήγησης της WLTP, η οποία είναι 46,6 km/h

V_{Pe} είναι η κατανάλωση πραγματικής ισχύος, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 2 [l/kWh]

CF είναι ο συντελεστής μετατροπής, όπως ορίζεται στον πίνακα 3 [gCO_2l]

Πίνακας2

Τύπος κινητήρα	Κατανάλωση πραγματικής ισχύος (V_{Pe}) [l/kWh]
Βενζινοκινητήρας ή κινητήρας με E85, εκτός των κινητήρων με στροβιλοσυμπιεστή	0,264
Βενζινοκινητήρας ή κινητήρας με E85 με στροβιλοσυμπιεστή	0,280
Πετρελαιοκινητήρας	0,220
Κινητήρας υγραερίου (LPG)	0,342
Κινητήρας υγραερίου (LPG) με στροβιλοσυμπιεστή	0,363
	Κατανάλωση πραγματικής ισχύος (V_{Pe}) [m^3/kWh]
Κινητήρας με CNG (G20), εκτός των κινητήρων με στροβιλοσυμπιεστή	0,259
Κινητήρας με CNG (G20) με στροβιλοσυμπιεστή	0,275

Πίνακας3

Είδος καυσίμου	Συντελεστής μετατροπής (CF) [gCO_2l]
Βενζίνη / E85	2 330
Ντίζελ	2 640
Υγραέριο (LPG)	1 629
	Συντελεστής μετατροπής (CF) [gCO_2m^3]
Πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) (G20)	1 795

3.3. **Υπολογισμός της αβεβαιότητας εξοικονόμησης CO_2**

Η αβεβαιότητα της εξοικονόμησης CO_2, υπολογιζόμενης σύμφωνα με το σημείο 3.2, προσδιορίζεται ποσοτικά ως εξής.

Πρώτον, η τυπική απόκλιση της απόδοσης του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V σε κάθε σημείο λειτουργίας ($\mathbf{S_{\overline{\eta_{MG_i}}}}$) [%] υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 7:

Τύπος 7

$$\mathbf{S_{\overline{\eta_{MG_i}}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{m}\left(\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MG_i}}\right)^2}{m(m-1)}}$$

όπου,

m είναι ο αριθμός των μετρήσεων j που πραγματοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της απόδοσης του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V σε κάθε σημείο λειτουργίας i, όπως αναφέρεται στο σημείο 2

$\eta_{MG_{ij}}$ είναι η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, υπολογιζόμενη για μια μεμονωμένη μέτρηση j στο σημείο λειτουργίας i, όπως αναφέρεται στο σημείο 2 [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ είναι η μέση απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, υπολογιζόμενη για ένα σημείο λειτουργίας i, όπως καθορίζεται στο σημείο 2 [%]

Στη συνέχεια, η τυπική απόκλιση της απόδοσης του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V ($s_{\eta_{MG}}$) [%] υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 8:

Τύπος 8

$$s_{\eta_{MG}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{4} (h_i \cdot s_{\overline{\eta_{MG_i}}})^2}$$

όπου,

$s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$ είναι όπως προσδιορίζεται με τον τύπο 7 [%]

h_i είναι η συχνότητα του σημείου λειτουργίας i, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 1.

Τέλος, η αβεβαιότητα της εξοικονόμησης CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) [gCO_2km] του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 9 και δεν υπερβαίνει το 30 % της εξοικονόμησης CO_2:

Τύπος 9

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{MG}{}^2} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v} \cdot s_{\eta_{MG}}$$

όπου,

P_{RW} είναι η απαίτηση ισχύος σε πραγματικές συνθήκες, η οποία είναι 750 W

P_{TA} είναι η απαίτηση ισχύος σε συνθήκες έγκρισης τύπου, η οποία είναι 350 W

η_{MG} είναι η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 2 [%]

V_{Pe} είναι η κατανάλωση πραγματικής ισχύος, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 2 [l/kWh]

CF είναι ο συντελεστής μετατροπής καυσίμου, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 3 [gCO_2l]

v είναι η μέση ταχύτητα οδήγησης της WLTP, η οποία είναι 46,6 km/h

$s_{\eta_{MG}}$ είναι η τυπική απόκλιση της απόδοσης του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 8 [%]

η_{MG} είναι η απόδοση του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 2 [%]

3.4. **Στρογγυλοποίηση**

Η εξοικονόμηση CO_2 (C_{CO_2}), υπολογιζόμενη σύμφωνα με το σημείο 3.2, και η αβεβαιότητα της εξοικονόμησης CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$), υπολογιζόμενη σύμφωνα με το σημείο 3.3, στρογγυλοποιείται στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο κατ' ανώτατο όριο.

Κάθε τιμή που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης CO_2 μπορεί να εφαρμοστεί μη στρογγυλοποιημένη ή πρέπει να στρογγυλοποιείται στον ελάχιστο αριθμό δεκαδικών ψηφίων, έτσι ώστε να μπορεί ο μέγιστος συνολικός αντίκτυπος (δηλαδή ο συνδυασμένος αντίκτυπος όλων των στρογγυλοποιημένων τιμών) όσον αφορά τη μείωση εκπομπών να είναι χαμηλότερος από 0,25 gCO_2/km.

3.5. **Έλεγχος ως προς το κατώτατο όριο εξοικονόμησης CO_2**

Η αρχή έγκρισης τύπου διασφαλίζει για κάθε έκδοση οχήματος εφοδιασμένη με ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 V ότι πληρούται το κριτήριο του κατώτατου ορίου, όπως ορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο β) των εκτελεστικών κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 725/2011 και (ΕΕ) αριθ. 427/2014 της Επιτροπής.

Όταν επαληθεύει κατά πόσον πληρούται το κριτήριο του κατώτατου ορίου, η αρχή έγκρισης τύπου λαμβάνει υπόψη, σύμφωνα με τον τύπο 10, την εξοικονόμηση CO_2 που καθορίζεται στο σημείο 3.2, την αβεβαιότητα που καθορίζεται στο σημείο 3.3 και, κατά περίπτωση, διόρθωση CO_2, στην περίπτωση θετικής διαφοράς μάζας (Δm) μεταξύ του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V και του εναλλάκτη αναφοράς.

Για τον σκοπό της διόρθωσης της θετικής μάζας, η μάζα του εναλλάκτη αναφοράς καθορίζεται σε 7 kg.

Ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης τύπου πληροφορίες σχετικά με τη μάζα του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, όπως πιστοποιείται από τον προμηθευτή.

Τύπος 10

$$\left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2_m}\right) \geq MT$$

όπου,

MT είναι 0,5 g CO_2/km, όπως ορίζεται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο β) των εκτελεστικών κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 725/2011 και (ΕΕ) αριθ. 427/2014 της Επιτροπής

C_{CO_2} είναι η εξοικονόμηση CO_2, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 3.2 [gCO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$ αβεβαιότητα εξοικονόμησης CO_2, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 3.3 [gCO_2/km]

ΔCO_{2_m} διόρθωση CO_2, στην περίπτωση θετικής διαφοράς μάζας (Δm) [kg] μεταξύ του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V και του εναλλάκτη αναφοράς, υπολογιζόμενης σύμφωνα με τον πίνακα 4 [gCO_2/km]

Πίνακας 4

Είδος καυσίμου	Διόρθωση CO_2 (ΔCO_{2_m}) [gCO_2/km]
Βενζίνη / E85	$0{,}0277 \cdot \Delta_m$
Ντίζελ	$0{,}0383 \cdot \Delta_m$
Υγραέριο (LPG)	$0{,}0251 \cdot \Delta_m$
Πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG)	$0{,}0209 \cdot \Delta_m$

4. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ CO_2

Η εξοικονόμηση CO_2 προς πιστοποίηση από την αρχή έγκρισης τύπου σύμφωνα με το άρθρο 11 των εκτελεστικών κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 725/2011 ή (ΕΕ) αριθ. 427/2014 (CS_{CO_2}) [gCO_2/km] είναι εκείνη που υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο 11. Η εξοικονόμηση CO_2 καταγράφεται στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου για κάθε έκδοση οχήματος εφοδιασμένη με το ζεύγος κινητήρα-γεννήτριας 12 V.

Τύπος 11

$$CS_{CO_2} = \left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}\right)$$

όπου,

C_{CO_2} είναι η εξοικονόμηση CO_2 όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τον τύπο 6 στο σημείο 3.2[gCO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$ είναι η αβεβαιότητα της εξοικονόμησης CO_2 του ζεύγους κινητήρα-γεννήτριας 12 V, υπολογιζόμενης σύμφωνα με τον τύπο 9 στο σημείο 3.3 [gCO_2km]