2025/1910

26.9.2025

Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ σύμφωνα με το διεθνές δημόσιο δίκαιο. Η κατάσταση και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού θα πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στη διεύθυνση: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Κανονισμός αριθ. 177 του ΟΗΕ - Ενιαίες διατάξεις για τον προσδιορισμό της ισχύος του συστήματος υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων και αμιγώς ηλεκτρικών οχημάτων με περισσότερους από έναν ηλεκτροκινητήρες προώθησης [2025/1910]

Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 26 Σεπτεμβρίου 2025

Το παρόν έγγραφο αποτελεί απλώς εργαλείο τεκμηρίωσης. Το αυθεντικό και νομικά δεσμευτικό κείμενο είναι το: ECE/TRANS/WP.29/2025/25

ΠΕΡΙΕΧΌΜΕΝΑ

Κανονισμός

1. Πεδίο εφαρμογής και εφαρμογή
2. Συντομογραφίες
3. Ορισμοί
4. Αίτηση για έγκριση
5. Έγκριση
6. Σημάνσεις
7. Συνθήκες δοκιμής
8. Διαδικασία δοκιμής
9. Οικογένειες εντός των τύπων
10. Τροποποίηση και επέκταση της έγκρισης τύπου
11. Συμμόρφωση της παραγωγής
12. Κυρώσεις για μη συμμόρφωση της παραγωγής
13. Οριστική παύση παραγωγής
14. Εισαγωγικές διατάξεις
15. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου

Παραρτήματα

1 Χαρακτηριστικά του κινητήρα και του οχήματος και πληροφορίες σχετικά με τη διεξαγωγή των δοκιμών («δελτίο πληροφοριών»)

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

Προσάρτημα 2 -
Έκθεση δοκιμής

2 Επικοινωνία

3 Σχηματικές διατάξεις του σήματος έγκρισης

4 Καθορισμός των σημείων αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος

5 Προσδιορισμός ταχύτητας μέγιστης ισχύος

1. Πεδίο εφαρμογής και εφαρμογή

1.1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται σε οχήματα που πληρούν όλα τα ακόλουθα κριτήρια α), β) και γ):

α) είναι υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα ή είναι αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα που έχουν περισσότερους από έναν μετατροπείς ενέργειας προώθησης·

και

β) ταξινομούνται στην κατηγορία N_1 ή ταξινομούνται στην κατηγορία M και έχουν μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος που δεν υπερβαίνει τα 3 500 kg·

και

γ) εάν πρόκειται για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα, τουλάχιστον ένας ηλεκτροκινητήρας συμβάλλει στην προώθηση του οχήματος υπό συνθήκες μέγιστης ισχύος.

1.2. Ο παρών κανονισμός δεν εφαρμόζεται στα οχήματα κυψέλης καυσίμου.

1.3. Όταν προσδιορίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, η προκύπτουσα ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος μπορεί να θεωρηθεί συγκρίσιμη με την ονομαστική ισχύ που αποδίδεται παραδοσιακά σε συμβατικά οχήματα, η οποία είναι η ονομαστική ισχύς του κινητήρα εσωτερικής καύσης.

2. Συντομογραφίες

Γενικές συντομογραφίες

AWD	Κίνηση σε όλους τους τροχούς
FSD	Απόκλιση πλήρους κλίμακας
HEV	Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα
ICE	Κινητήρας εσωτερικής καύσης
ICEV	Όχημα με κινητήρα εσωτερικής καύσης
ISO	Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization)
NOVC-HEV	Μη εξωτερικά φορτιζόμενο υβριδικό ηλεκτρικό όχημα
OVC-HEV	Εξωτερικά φορτιζόμενο υβριδικό ηλεκτρικό όχημα
PEV	Αμιγώς ηλεκτρικό όχημα
REESS	Επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας
SOC	Κατάσταση φόρτισης
TP1	Διαδικασία δοκιμής 1
TP2	Διαδικασία δοκιμής 2
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

3. Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

3.0. «*τύπος οχήματος όσον αφορά την ισχύ του συστήματος*»: ομάδα οχημάτων τα οποία δεν διαφέρουν ως προς τα κριτήρια που καθορίζονται στο σημείο 9.1.

3.1. Ρύθμιση της αντίστασης κατά την πορεία επί οδού και ρύθμιση του δυναμομέτρου

3.1.1. «*μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος*»: η μέγιστη μάζα οχήματος η οποία καθορίζεται με βάση τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του και τις επιδόσεις σύμφωνα με τον σχεδιασμό του.

3.1.2. «*τρόπος λειτουργίας σταθερής ταχύτητας*»: ο τρόπος λειτουργίας του δυναμομέτρου κατά τον οποίο το δυναμόμετρο απορροφά την ισχύ εξόδου του οχήματος ώστε να διατηρείται το όχημα σε σταθερή ταχύτητα δυναμομέτρου.

3.1.3. «*τρόπος λειτουργίας αντίστασης κατά την πορεία επί οδού*»: ο τρόπος λειτουργίας του δυναμομέτρου κατά τον οποίο το δυναμόμετρο ασκεί στο όχημα δύναμη ισοδύναμη με τη δύναμη που ασκείται στο όχημα κατά την οδήγηση σε δρόμο.

3.2. Σύστημα μετάδοσης ισχύος

3.2.1. «*σύστημα μετάδοσης ισχύος*»: ο συνολικός συνδυασμός, σε ένα όχημα, των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας προώθησης, των μετατροπέων ενέργειας προώθησης και των συστημάτων κίνησης που παρέχουν στους τροχούς τη μηχανική ενέργεια για την προώθηση του οχήματος, μαζί με τις περιφερειακές διατάξεις.

3.2.2. «περιφερειακές διατάξεις»: κάθε διάταξη που καταναλώνει, μετατρέπει, αποθηκεύει ή παρέχει ενέργεια, όταν η ενέργεια δεν χρησιμοποιείται άμεσα ή έμμεσα για την προώθηση του οχήματος, αλλά η οποία είναι ουσιώδης για τη λειτουργία του συστήματος μετάδοσης ισχύος και, ως εκ τούτου, θεωρείται μέρος του εν λόγω συστήματος.

3.2.3. «*βοηθητικές διατάξεις*»: μη περιφερειακές διατάξεις ή συστήματα κατανάλωσης, μετατροπής, αποθήκευσης ή παροχής ενέργειας, τα οποία είναι εγκατεστημένα στο όχημα για σκοπούς πλην της προώθησης του οχήματος και συνεπώς δεν θεωρούνται τμήμα του συστήματος μετάδοσης ισχύος.

3.2.4. «*σύστημα κίνησης*»: τα συνδεδεμένα στοιχεία του συστήματος μετάδοσης ισχύος για τη μετάδοση της μηχανικής ενέργειας μεταξύ του/των μετατροπέα/-ων ενέργειας προώθησης και των τροχών.

3.3. Ηλεκτροκίνητα οχήματα

3.3.1. «*μετατροπέας ενέργειας*»: σύστημα στο οποίο η μορφή της εξερχόμενης ενέργειας είναι διαφορετική από τη μορφή της εισερχόμενης ενέργειας.

3.3.2. «*μετατροπέας ενέργειας προώθησης*»: μετατροπέας ενέργειας στο σύστημα μετάδοσης ισχύος ο οποίος δεν είναι περιφερειακή διάταξη και του οποίου η εξερχόμενη ενέργεια χρησιμοποιείται άμεσα ή έμμεσα για τον σκοπό της προώθησης του οχήματος.

3.3.3. «*συνθήκη λειτουργίας εξάντλησης φόρτισης*»: συνθήκη λειτουργίας όπου η αποθηκευμένη στο REESS ενέργεια μπορεί να εμφανίζει διακυμάνσεις αλλά κατά μέσο όρο μειώνεται κατά την οδήγηση του οχήματος έως τη μετάβαση σε λειτουργία διατήρησης φόρτισης.

3.3.4. «*συνθήκη λειτουργίας διατήρησης φόρτισης*»: συνθήκη λειτουργίας όπου η αποθηκευμένη στο REESS ενέργεια μπορεί να εμφανίζει διακυμάνσεις αλλά κατά μέσο όρο διατηρείται σε ουδέτερο ισοζύγιο φόρτισης κατά την οδήγηση του οχήματος.

3.3.5. «*κατηγορία μετατροπέα ενέργειας προώθησης*»: i) κινητήρας εσωτερικής καύσης ή ii) ηλεκτρική μηχανή ή iii) κυψέλη καυσίμου.

3.3.6. «*σύστημα αποθήκευσης ενέργειας*»: σύστημα το οποίο αποθηκεύει ενέργεια και την αποδίδει στην ίδια μορφή με την οποία εισήλθε.

3.3.7. «*σύστημα αποθήκευσης ενέργειας προώθησης*»: σύστημα αποθήκευσης ενέργειας στο σύστημα μετάδοσης ισχύος το οποίο δεν είναι περιφερειακή διάταξη και του οποίου η εξερχόμενη ενέργεια χρησιμοποιείται άμεσα ή έμμεσα για τον σκοπό της προώθησης του οχήματος.

3.3.8. «*κατηγορία συστήματος αποθήκευσης ενέργειας προώθησης*»: i) σύστημα αποθήκευσης καυσίμου ή ii) επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας ή iii) επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης μηχανικής ενέργειας.

3.3.9. «*μορφή ενέργειας*»: i) ηλεκτρική ενέργεια, ή ii) μηχανική ενέργεια, ή iii) χημική ενέργεια (συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων).

3.3.10. «*σύστημα αποθήκευσης καυσίμου*»: σύστημα αποθήκευσης ενέργειας προώθησης το οποίο αποθηκεύει χημική ενέργεια ως υγρό ή αέριο καύσιμο.

3.3.11. «*ηλεκτροκινητήρας*»: μετατροπέας ενέργειας ο οποίος εκτελεί μετατροπές μεταξύ ηλεκτρικής και μηχανικής ενέργειας.

3.3.12. «*εξωτερικά φορτιζόμενο υβριδικό ηλεκτρικό όχημα*» (OVC-HEV): υβριδικό ηλεκτρικό όχημα το οποίο μπορεί να λάβει φόρτιση από εξωτερική πηγή.

3.3.13. «*μη εξωτερικά φορτιζόμενο υβριδικό ηλεκτρικό όχημα*» (NOVC-HEV): υβριδικό ηλεκτρικό όχημα το οποίο δεν μπορεί να λάβει φόρτιση από εξωτερική πηγή.

3.3.14. «*υβριδικό όχημα*»: όχημα εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης ισχύος το οποίο περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο διαφορετικές κατηγορίες μετατροπέων ενέργειας προώθησης και τουλάχιστον δύο διαφορετικές κατηγορίες συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας προώθησης.

3.3.15. «*υβριδικό ηλεκτρικό όχημα*»: υβριδικό όχημα που είναι εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης ισχύος το οποίο περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν ηλεκτρικό κινητήρα ή ηλεκτρικό κινητήρα-γεννήτρια και τουλάχιστον έναν κινητήρα εσωτερικής καύσης ως μετατροπέα ενέργειας προώθησης.

3.3.16. «*αμιγώς ηλεκτρικό όχημα*» (PEV): όχημα εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης ισχύος το οποίο περιλαμβάνει αποκλειστικά ηλεκτροκινητήρες ως μετατροπείς ενέργειας προώθησης και αποκλειστικά επαναφορτιζόμενα συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας ως συστήματα αποθήκευσης ενέργειας προώθησης.

3.3.17. «*επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας*» (REESS): σύστημα αποθήκευσης ενέργειας προώθησης το οποίο αποθηκεύει ηλεκτρική ενέργεια και το οποίο είναι επαναφορτιζόμενο. Συσσωρευτής κύρια χρήση του οποίου είναι η παροχή ισχύος για την εκκίνηση του κινητήρα και/ή του φωτισμού και/ή άλλων βοηθητικών συστημάτων του οχήματος, δεν θεωρείται REESS. Το REESS μπορεί να περιλαμβάνει τα αναγκαία συστήματα για φυσική υποστήριξη, θερμική διαχείριση, ηλεκτρονικά χειριστήρια και περικαλύμματα.

3.3.18. «*κατάσταση φόρτισης*» (SOC): το διαθέσιμο ηλεκτρικό φορτίο σε σύστημα REESS που εκφράζεται ως ποσοστό της ονομαστικής του χωρητικότητας.

3.4. Γενικά

3.4.1. «*τρόπος λειτουργίας επιλέξιμος από τον οδηγό*»: διακεκριμένη κατάσταση επιλέξιμη από τον οδηγό, η οποία ενδεχομένως να επηρεάζει τις εκπομπές ή την κατανάλωση καυσίμου και/ή ενέργειας ή τη μέγιστη ισχύ εξόδου του συστήματος.

3.5. Προσδιορισμός ισχύος συστήματος

3.5.1. «*διαδικασία δοκιμής 1*» (TP1): διαδικασία δοκιμής, η οποία ορίζεται στο παρόν έγγραφο, για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος συστήματος οχήματος μέσω της μετρούμενης ηλεκτρικής ισχύος και της προσδιορισμένης ισχύος του κινητήρα εσωτερικής καύσης.

3.5.2. «*διαδικασία δοκιμής 2*» (TP2): διαδικασία δοκιμής, η οποία ορίζεται στο παρόν έγγραφο, για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος συστήματος οχήματος μέσω μετρούμενης ροπής και ταχύτητας περιστροφής στους άξονες ή τις πλήμνες τροχών.

3.5.3. «*σημείο αναφοράς προσδιορισμού ισχύος*» (ή απλώς «σημείο αναφοράς»): σημείο στη διαδρομή ροής μηχανικής ισχύος ενός συστήματος μετάδοσης ισχύος στο οποίο οποιοδήποτε μέρος της μηχανικής ενέργειας που κινεί τους τροχούς σε συνθήκη μέγιστης ισχύος παράγεται για πρώτη φορά ως μηχανική ενέργεια από μετατροπέα ενέργειας προώθησης συστήματος αποθήκευσης ενέργειας προώθησης.

3.5.4. «*τρόπος λειτουργίας ονομαστικής ισχύος*»: ο επιλέξιμος από τον οδηγό τρόπος λειτουργίας (εάν υπάρχει) για τον οποίο είναι επιθυμητή η ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος.

3.5.5. «*ταχύτητα μέγιστης ισχύος*»: η ρύθμιση σταθερής ταχύτητας του δυναμομέτρου στην οποία η εντολή μέγιστης εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή, εφόσον δίδεται για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δέκα δευτερολέπτων ενόσω το όχημα βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας ονομαστικής ισχύος, παρέχει τη μέγιστη ισχύ στο δυναμόμετρο.

3.5.6. «*συνθήκη μέγιστης ισχύος*»: η συνθήκη κατά την οποία το όχημα λειτουργεί με δυναμόμετρο, το όχημα βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας ονομαστικής ισχύος, το δυναμόμετρο λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας σταθερής ταχύτητας ρυθμισμένο στην ταχύτητα μέγιστης ισχύος και η εντολή μέγιστης εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή δίδεται για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δέκα δευτερολέπτων.

3.5.7. «*ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος*»: η συνολική ισχύς που μεταδίδεται μέσω όλων των σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος, όπως προσδιορίζονται με βάση την TP1 ή την TP2.

3.5.8. «*διαδρομή μηχανικής ενέργειας*»: διακεκριμένη παράλληλη διαδρομή εντός συστήματος κίνησης η οποία διοχετεύει μέρος της συνολικής μηχανικής ενέργειας που διέρχεται από το σύστημα κίνησης.

3.5.9. «μέγιστη ισχύς συστήματος οχήματος»: ισχύς «αιχμής» 2 δευτερολέπτων η οποία είναι η μέγιστη τιμή ενός φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων που εφαρμόζεται για τον χρόνο μέτρησης των 10 δευτερολέπτων.

3.5.10. «συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος»: η «διαρκής» ισχύς που ορίζει τη μέση ισχύ εντός του χρονικού παραθύρου μέτρησης από 8 δευτερόλεπτα έως 10 δευτερόλεπτα.

3.6. Κλίνη συστήματος

3.6.1. «*κλίνη συστήματος*»: προσομοίωση συστήματος μετάδοσης ισχύος οχήματος σε κλίνη δοκιμής, το οποίο αποτελεί συνδυασμό συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας προώθησης, μετατροπέων ενέργειας προώθησης και συστημάτων κίνησης που παρέχουν στους τροχούς τη μηχανική ενέργεια για την προώθηση του οχήματος, μαζί με τις περιφερειακές διατάξεις.

3.6.2. «*προσομοιωτές*»: εικονικό μοντέλο που αποτελεί αναπαραγωγή σε λογισμικό ορισμένων στοιχείων του συστήματος μετάδοσης ισχύος.

4. Αίτηση για έγκριση

4.1. Η αίτηση για χορήγηση έγκρισης τύπου οχήματος όσον αφορά τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του στην αρχή έγκρισης τύπου. Αντιπρόσωπος του κατασκευαστή είναι οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει οριστεί δεόντως από τον κατασκευαστή για να τον εκπροσωπεί ενώπιον της αρχής έγκρισης και να ενεργεί εξ ονόματός του για θέματα που καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό.

4.1.1. Η αίτηση που αναφέρεται στο σημείο 4.1 συντάσσεται σύμφωνα με το υπόδειγμα του δελτίου πληροφοριών που παρατίθεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

4.2. Στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές έγκρισης διατίθεται κατάλληλος αριθμός οχημάτων αντιπροσωπευτικών του προς έγκριση τύπου οχήματος.

4.3. Αλλαγές στα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά συστήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας που πραγματοποιούνται έπειτα από έγκριση τύπου δεν ακυρώνουν αυτομάτως την έγκριση, εκτός εάν τα αρχικά χαρακτηριστικά ή οι τεχνικές παράμετροι αλλάξουν με τέτοιον τρόπο ώστε να επηρεάζεται δυσμενώς η ισχύς του συστήματος του οχήματος.

4.4. Η αρχή έγκρισης τύπου, πριν από τη χορήγηση της έγκρισης τύπου οχήματος, ελέγχει αν υφίστανται ικανοποιητικές συνθήκες για τη διασφάλιση αποτελεσματικού ελέγχου όσον αφορά τη συμμόρφωση της παραγωγής.

5. Έγκριση

5.1. Εάν ο τύπος οχήματος για τον οποίο υποβάλλεται αίτηση χορήγησης έγκρισης πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, χορηγείται έγκριση για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.

5.2. Για κάθε εγκεκριμένο τύπο χορηγείται αριθμός έγκρισης.

5.2.1. Ο αριθμός έγκρισης τύπου αποτελείται από τέσσερα τμήματα. Κάθε τμήμα χωρίζεται με αστερίσκο («*»).

Τμήμα 1: Αναγράφεται το κεφαλαίο γράμμα «E» και ακολουθεί ο διακριτός αριθμός του συμβαλλόμενου μέρους που έχει χορηγήσει την έγκριση τύπου.

Τμήμα 2: Ο αριθμός 177, ακολουθούμενος από το γράμμα «R», ακολουθούμενο στη συνέχεια από:

α) δύο ψηφία (με αρχικά μηδενικά, κατά περίπτωση) που υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που ενσωματώνουν τις τεχνικές διατάξεις του κανονισμού του ΟΗΕ που εφαρμόζονται στην έγκριση (00 για τον κανονισμό του ΟΗΕ στην αρχική του μορφή)·

β) μια κάθετο (/) και δύο ψηφία (με αρχικά μηδενικά, κατά περίπτωση) που υποδεικνύουν τον αριθμό συμπληρωμάτων της σειράς τροποποιήσεων που εφαρμόζονται στην έγκριση (00 για τη σειρά τροποποιήσεων στην αρχική της μορφή)·

Τμήμα 3: Τετραψήφιος αύξων αριθμός (με αρχικά μηδενικά, κατά περίπτωση). Ο αύξων αριθμός ξεκινάει από το 0001.

Τμήμα 4: Διψήφιος αύξων αριθμός (με αρχικά μηδενικά, κατά περίπτωση) με τον οποίον επισημαίνεται η επέκταση. Ο αύξων αριθμός ξεκινάει από το 00.

Όλα τα ψηφία είναι αραβικοί αριθμοί.

5.2.2. Παράδειγμα αριθμού έγκρισης στον παρόντα κανονισμό:

E11*177R01/01*0123*01

Η πρώτη επέκταση της έγκρισης με αριθμό 0123, που εκδόθηκε από το Ηνωμένο Βασίλειο στο συμπλήρωμα 1 της σειράς τροποποιήσεων 01.

5.2.3. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν εκχωρεί τον ίδιο αριθμό σε άλλον τύπο οχήματος.

5.3. Η κοινοποίηση της έγκρισης ή της επέκτασης ή της απόρριψης της έγκρισης ενός τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό γίνεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη χρήση εντύπου σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

6. Σημάνσεις

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

6.1.1. έναν κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E», ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση ([1]).

6.1.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που περιγράφεται στο σημείο 6.1.1.

6.2. Εάν το όχημα συμμορφώνεται με εγκεκριμένο τύπο οχήματος, βάσει ενός ή περισσότερων κανονισμών που επισυνάπτονται στη συμφωνία του 1958, στη χώρα που χορήγησε την έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που ορίζεται στο σημείο 6.1.1· σε αυτή την περίπτωση, ο κανονισμός, οι αριθμοί έγκρισης καθώς και τα επιπρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων έχει χορηγηθεί έγκριση στη χώρα που την έχει χορηγήσει βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στο σημείο 6.1.1.

([1]) Οι χαρακτηριστικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 7 — Παράρτημα 3, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

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

6.4. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα των στοιχείων του οχήματος.

6.4.1. Στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα σχηματικών διατάξεων του σήματος έγκρισης.

7. Συνθήκες δοκιμής

7.1. Όργανα δοκιμής

7.1.1. Δυναμόμετρο

Η ικανότητα απορρόφησης ισχύος του δυναμομέτρου σε τρόπο λειτουργίας ελέγχου σταθερής ταχύτητας είναι επαρκής για τη μέγιστη ισχύ του οχήματος. Λόγω της σύντομης διάρκειας της μέγιστης ισχύος σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμής (περίπου 10 δευτερόλεπτα), μπορεί να εφαρμοστεί για την απαίτηση αυτή ονομαστική ισχύς βραχείας διάρκειας του δυναμομέτρου με την έγκριση της αρχής έγκρισης τύπου.

7.1.2. Θάλαμος δοκιμής

Ο θάλαμος δοκιμής έχει θερμοκρασία αναφοράς 25 °C. Η ανοχή της πραγματικής τιμής είναι ± 5 °C. Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, η θερμοκρασία αναφοράς 25 °C μπορεί να αντικατασταθεί από θερμοκρασία αναφοράς 23 °C.

Η ατμοσφαιρική πίεση στον θάλαμο δοκιμής κυμαίνεται μεταξύ 80 kPa και 110 kPa.

Για να εξασφαλιστεί η συγκρισιμότητα με τη προσδιοριζόμενη ισχύ κινητήρα εσωτερικής καύσης, όπως απαιτείται βάσει του σημείου 8.1.2.1 στα σημεία αναφοράς, εάν ο θάλαμος δοκιμής δεν μπορεί να ρυθμιστεί στις ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς που ισχύουν για τον προσδιορισμό της ισχύος του κινητήρα, για τους κινητήρες ανάφλεξης με σπινθήρα (SI), η παράμετρος X βρίσκεται εντός ανοχής $0,93 \leq X \leq 1,07$ και για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση (CI) η παράμετρος Y βρίσκεται εντός ανοχής $0,9 \leq Y \leq 1,1$:

$X = \alpha_a$ σύμφωνα με το σημείο 6.3.1 του προτύπου ISO 1585:2020 ή $Y = \alpha_c$ σύμφωνα με το σημείο 6.3.2 του προτύπου ISO 1585:2020 για κινητήρες πιστοποιημένους σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1585:2020 ή

$X = \alpha_a$ σύμφωνα με το σημείο 5.4.1 του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ ή $Y = \alpha_d$ σύμφωνα με το σημείο 5.4.2 του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ για κινητήρες πιστοποιημένους σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ ή

X = CA σύμφωνα με το σημείο 5.6 του προτύπου SAE J 1349 ή Y = CA σύμφωνα με το προσάρτημα A του προτύπου SAE J 1349 για κινητήρες πιστοποιημένους σύμφωνα με το πρότυπο SAE J 1349

Όσον αφορά κατασκευαστή, όπως αναφέρεται στο σημείο 8.9.2.1, ο οποίος χρησιμοποιεί τοπικό ή περιφερειακό κανονισμό, το εφαρμοστέο σημείο παρέχεται από τον κατασκευαστή.

7.1.3. Ανεμιστήρας ψύξης

Διοχετεύεται προς το όχημα ρεύμα αέρα μεταβλητής ταχύτητας το οποίο επαρκεί για να διατηρούνται οι κατάλληλες θερμοκρασίες λειτουργίας και οι λειτουργίες του συστήματος (βλ. σημείο 8.8.1). Το σημείο αναφοράς της γραμμικής ταχύτητας του αέρα στο στόμιο του φυσητήρα ισούται με την αντίστοιχη ταχύτητα του δυναμομέτρου σε ταχύτητες μέτρησης άνω των 5 km/h. Η απόκλιση της γραμμικής ταχύτητας του αέρα στο στόμιο του φυσητήρα παραμένει εντός ± 10 % της αντίστοιχης ταχύτητας μέτρησης, έως τη μέγιστη ταχύτητα του φυσητήρα. Απαγορεύεται η υπερβολική ψύξη.

7.1.4. Χώρος εμποτισμού

Ο χώρος εμποτισμού έχει θερμοκρασία αναφοράς 25 °C. Η ανοχή της πραγματικής τιμής είναι ± 5 °C. Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, η θερμοκρασία αναφοράς 25 °C μπορεί να αντικατασταθεί από θερμοκρασία αναφοράς 23 °C.

7.2. Μέτρηση

7.2.1. Στοιχεία μέτρησης και ακρίβεια

Οι διατάξεις μέτρησης πρέπει να έχουν πιστοποιημένη ακρίβεια, όπως φαίνεται στον πίνακα 2, βάσει εγκεκριμένου περιφερειακού ή διεθνούς προτύπου.

Πίνακας 2

Στοιχεία μέτρησης και απαιτούμενη ακρίβεια

Στοιχείο	Μονάδες	Ακρίβεια	Παρατηρήσεις
Στροφές κινητήρα	σ.α.λ.	± 10 σ.α.λ. ή ± 0,5 % της μετρούμενης τιμής ή από σήμα στροφών κινητήρα επί του οχήματος	
Πίεση πολλαπλής εισαγωγής	Pa	± 2 %	
Ατμοσφαιρική πίεση	Pa	± 0,1 kPa, με συχνότητα μέτρησης τουλάχιστον 0,1 Hz, ή από σήμα ατμοσφαιρικής πίεσης επί του οχήματος	
Ειδική υγρασία	g H_2O/kg ξηρού αέρα	± 1 g H_2O/kg ξηρού αέρα	
Ρυθμός ροής καυσίμου	g/s	± 3 % ή από σήμα ρυθμού ροής καυσίμου επί του οχήματος	
Ηλεκτρική τάση	V	± 0,3 % FSD ή ± 1 % της ένδειξης	Όποια τιμή είναι μεγαλύτερη. Ανάλυση 0,1 V.
Ηλεκτρικό ρεύμα	A	± 0,3 % FSD ή ± 1 % της ένδειξης	Όποια τιμή είναι μεγαλύτερη. Συχνότητα ολοκλήρωσης ρεύματος 20 Hz ή μεγαλύτερη για εξωτερική μέτρηση. Ανάλυση 0,1 A.
Θερμοκρασία δωματίου	°C	± 1 °C, με συχνότητα μέτρησης τουλάχιστον 0,1 Hz	
Ταχύτητα δυναμομέτρου	km/h	Οι ταχύτητες του δυναμομέτρου ελέγχονται με ακρίβεια ± 0,2 km/h ή ± 0,1 % της ταχύτητας του οχήματος πλήρους κλίμακας, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη.	
Δύναμη στο δυναμόμετρο	N	Η ακρίβεια του μορφοτροπέα δυνάμεων είναι τουλάχιστον ± 10 N για κάθε μετρούμενη βηματική αύξηση. Η σχετική εξακρίβωση πραγματοποιείται στην αρχική εγκατάσταση, μετά από μείζονα συντήρηση και εντός 370 ημερών πριν από τη δοκιμή.	
Χρόνος	s	± 100 ms· ελάχ. πιστότητα και ανάλυση: 100 ms	
Ταχύτητα περιστροφής αξόνων/τροχών	στροφ./s	± 0,05 s^{-1} ή ± 1 %, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη	

Στοιχείο	Μονάδες	Ακρίβεια	Παρατηρήσεις
Ροπή αξόνων/τροχών	Nm	± 6 Nm ή ± 0,5 % της μέγιστης ροπής που μετρήθηκε συνολικά, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη, για ολόκληρο το όχημα.	
Εντολή εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή	επί τοις εκατό	Όπως καταγράφεται από το σήμα εντολής εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή επί του οχήματος	

7.2.2. Συχνότητα μετρήσεων

Όλα τα στοιχεία του πίνακα 2 του σημείου 7.2.1, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στον πίνακα, μετρούνται και καταγράφονται με συχνότητα ίση ή μεγαλύτερη από 10 Hz.

Τα στοιχεία «ατμοσφαιρική πίεση» και «θερμοκρασία δωματίου» καταγράφονται τουλάχιστον ως μεμονωμένη δραστηριότητα μέτρησης κατά την έναρξη λειτουργίας του οχήματος (βλ. σημείο 8.8.5) και μετά το τέλος της λειτουργίας του οχήματος (βλ. σημείο 8.8.8).

8. Διαδικασία δοκιμής

8.1. Γενικά

Οι ακόλουθες διαδικασίες δοκιμής καθορίζουν την ονομαστική ισχύ συστήματος οχήματος για υβριδικό ηλεκτρικό όχημα ή για αμιγώς ηλεκτρικό όχημα με περισσότερους από έναν μετατροπείς ενέργειας προώθησης.

Στο παρόν έγγραφο περιγράφονται δύο διαδικασίες δοκιμής.

Η διαδικασία δοκιμής 1 (TP1) βασίζεται στη μετρούμενη ηλεκτρική ισχύ, την εκτιμώμενη ισχύ κινητήρα εσωτερικής καύσης (ICE) και την εκτιμώμενη απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η διαδικασία δοκιμής 2 (TP2) βασίζεται στη μετρούμενη ροπή και ταχύτητα στον άξονα/-ες μετάδοσης κίνησης ή στην πλήμνη/-ες τροχών και στην εκτιμώμενη απόδοση μετατροπής μηχανικής ενέργειας.

Οι TP1 και TP2 προορίζονται να αποτελέσουν τεχνικά ισοδύναμες μεθόδους για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος συστήματος οχήματος από τις διαθέσιμες μετρήσεις. Οι TP1 και TP2 διακρίνονται από τα ειδικά όργανα, τις μετρήσεις, άλλες εισροές και τους υπολογισμούς που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος του συστήματος του οχήματος.

Κάθε κινητήριος άξονας που παρέχει προώθηση υπό συνθήκη μέγιστης ισχύος υποβάλλεται σε δοκιμή με δυναμομετρική εξέδρα ή δυναμόμετρο πλήμνης. Τα οχήματα που κινούνται με δύο κινητήριους άξονες υπό συνθήκη μέγιστης ισχύος υποβάλλονται σε δοκιμή σε δυναμομετρική εξέδρα με τέσσερις τροχούς ή κάθε κινητήριος άξονας υποβάλλεται ταυτόχρονα σε δοκιμή με δυναμομετρική εξέδρα. Στην περίπτωση οχημάτων των οποίων η μέγιστη ισχύς, κατά την κρίση της αρχής έγκρισης τύπου, υπερβαίνει την ισχύ των άμεσα διαθέσιμων δυναμόμετρων, επιτρέπεται η χρήση κλίνης συστήματος, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει προσομοιωτές, αντί δυναμομέτρου.

8.1.1. Απαιτούμενες πληροφορίες

Ο κατασκευαστής παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες που απαιτούνται για τη διεξαγωγή οποιασδήποτε από τις δύο διαδικασίες δοκιμής.

8.1.1.1. Περιγραφή ροής ισχύος

Ο κατασκευαστής παρέχει επαρκή περιγραφή της ροής ισχύος ώστε να προσδιορίζονται οι διαδρομές ροής ενέργειας και οι μετατροπές ενέργειας από τις οποίες παράγεται η προώθηση κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος, ξεκινώντας από κάθε σύστημα αποθήκευσης ενέργειας προώθησης και μεταβαίνοντας σε κάθε κινητήριο άξονα. Στην περιγραφή αναφέρεται, επίσης, κάθε βοηθητική και περιφερειακή διάταξη που δεν σχετίζεται με την προώθηση και η οποία τροφοδοτείται από το REESS υπό τη συγκεκριμένη συνθήκη, συμπεριλαμβανομένων μετατροπέων συνεχούς / συνεχούς ρεύματος και βοηθητικών διατάξεων ή περιφερειακών υψηλής τάσης.

Στην περιγραφή αναφέρονται, επίσης, τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού ισχύος που ισχύουν για το όχημα (σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού), τα σημεία μέτρησης σύμφωνα με την TP1 ή την TP2 και τα κατασκευαστικά στοιχεία στα οποία εφαρμόζονται οι εφαρμοστέοι συντελεστές μετατροπής ενέργειας (συντελεστές K).

8.1.1.2. Συντελεστές μετατροπής ενέργειας (συντελεστές K)

Όταν πρόκειται να εκτελεστεί η TP1, ο κατασκευαστής παρέχει την απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας (K1) μεταξύ κάθε σημείου μέτρησης ηλεκτρικής ενέργειας και του αντίστοιχου σημείου αναφοράς, η οποία ισχύει για τη συνθήκη μέγιστης ισχύος. Γενικά, οι συντελεστές K1 αντιπροσωπεύουν την ισχύ εξόδου ενός ηλεκτροκινητήρα (ή συνδυασμού ηλεκτροκινητήρων, κατά περίπτωση) διαιρούμενου διά της ισχύος εισόδου στον αναστροφέα που τροφοδοτεί τον ηλεκτροκινητήρα/-ες.

Κατά τον προσδιορισμό ή την επαλήθευση ενός συντελεστή K1, η απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας του αναστροφέα και του ηλεκτροκινητήρα ή των συνδυασμών τους προσδιορίζεται βάσει εφαρμοστέου προτύπου δοκιμής, όπως το ISO 21782, το SAE J2907 ή ισοδύναμο. Η παρεχόμενη τιμή υπόκειται σε επαλήθευση από την αρχή έγκρισης τύπου.

Όταν πρόκειται να εκτελεστεί η TP2, ο κατασκευαστής παρέχει, για κάθε κινητήριο άξονα, την απόδοση μετατροπής μηχανικής ενέργειας (K2) μεταξύ κάθε σημείου μέτρησης στους άξονες ή τις πλήμνες τροχών και του αντίστοιχου σημείου/-ων αναφοράς, η οποία ισχύει για τη συνθήκη μέγιστης ισχύος. Γενικά, οι συντελεστές K2 αντιπροσωπεύουν την έξοδο μηχανικής ισχύος στα ημιαξόνια ή τις πλήμνες των τροχών διαιρούμενης διά της μηχανικής ισχύος εισόδου σε κιβώτιο ταχυτήτων ή σε σύνολο παρόμοιων μηχανικών κατασκευαστικών στοιχείων με τα οποία η μηχανική ισχύς μεταδίδεται από το εφαρμοστέο σημείο/-α αναφοράς.

Κατά τον προσδιορισμό ή την επαλήθευση ενός συντελεστή K2, η απόδοση μετατροπής μηχανικής ενέργειας των κατασκευαστικών στοιχείων του συστήματος μετάδοσης κίνησης ή των συνδυασμών τους προσδιορίζεται είτε με διαίρεση της μετρούμενης ισχύος εξόδου διά της μετρούμενης ισχύος εισόδου είτε κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, καθώς και, με τη σύμφωνη γνώμη της αρχής έγκρισης τύπου, με άλλες ισοδύναμες μεθόδους. Η παρεχόμενη τιμή υπόκειται σε επαλήθευση από την αρχή έγκρισης τύπου.

8.1.1.3. Ταχύτητα μέγιστης ισχύος

Η ταχύτητα μέγιστης ισχύος (όπως ορίζεται στο σημείο 3.5.5) προσδιορίζονται με τη διαδικασία που ορίζεται στο παράρτημα 5, είτε από τον κατασκευαστή είτε από την αρχή έγκρισης τύπου.

8.1.1.4. Λοιπές πληροφορίες

Ο κατασκευαστής προσδιορίζει το κανονικό εύρος λειτουργίας για κάθε δείκτη μέτρησης λειτουργίας που αναφέρεται στο σημείο 8.8.1.

Όσον αφορά οποιονδήποτε τρόπο λειτουργίας δυναμομέτρου (βλ. σημείο 8.7), ο κατασκευαστής παρέχει κατάλογο των απενεργοποιημένων διατάξεων και αιτιολόγηση της απενεργοποίησης.

8.1.2. Απαιτούμενες μετρήσεις

Το υπό δοκιμή όχημα είναι εξοπλισμένο με διατάξεις μέτρησης για τη μέτρηση των τιμών εισόδου που απαιτούνται για τον υπολογισμό της ισχύος.

Εναλλακτικά προς τη χρήση διατάξεων μέτρησης, επιτρέπεται η χρήση δεδομένων μέτρησης επί του οχήματος για τις στροφές του κινητήρα, την πίεση της πολλαπλής εισαγωγής και τον ρυθμό ροής καυσίμου. Η χρήση δεδομένων μέτρησης επί του οχήματος για άλλες μετρήσεις επιτρέπεται εφόσον καταδεικνύεται στην αρχή έγκρισης τύπου ότι η ακρίβεια και η συχνότητα των εν λόγω δεδομένων πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις ακρίβειας και συχνότητας που περιγράφονται στο σημείο 7.2. Εάν εφαρμόζεται η TP1 για τη μέτρηση της ισχύος του συστήματος και χρησιμοποιούνται δεδομένα μέτρησης επί του οχήματος για την επιβεβαίωση της πίεσης της πολλαπλής εισαγωγής και του ρυθμού ροής καυσίμου, ο κατασκευαστής διασφαλίζει ότι οι τιμές των εν λόγω δεδομένων μέτρησης επί του οχήματος έχουν καταγραφεί κατά την πιστοποίηση βάσει του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ ή του προτύπου ISO 1585.

Στις μετρήσεις που είναι κοινές τόσο για την TP1 όσο και για την TP2 περιλαμβάνονται η εντολή ποδόπληκτρου επιταχυντή, η ατμοσφαιρική πίεση, η θερμοκρασία δωματίου και οι δείκτες μέτρησης λειτουργίας που απαριθμούνται στο σημείο 8.8.1.

Για τους σκοπούς της εσωτερικής επικύρωσης (βλ. σημείο 8.11), καταγράφεται η ισχύς που μεταδίδει το όχημα στο δυναμόμετρο κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος (για παράδειγμα, μέσω της καταγραφής των στροφών και της ροπής τροχών του δυναμομέτρου, ή της ισχύος του δυναμομέτρου, εάν υπάρχει, σε τουλάχιστον 10 Hz).

8.1.2.1. Ειδικές μετρήσεις για την TP1

Για την TP1, απαιτούνται επιπλέον οι ακόλουθες μετρήσεις: ηλεκτρικό ρεύμα και τάση στην είσοδο του REESS ή του αναστροφέα (όπως ορίζεται σύμφωνα με το σημείο 8.1.3.1) και στροφές ICE, πίεση πολλαπλής εισαγωγής και ρυθμός ροής καυσίμου (εάν στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος αναφέρεται ότι ένας κινητήρας εσωτερικής καύσης συμβάλλει στην ισχύ προώθησης κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος). Στην περίπτωση αυτή, για την TP1 απαιτείται, επίσης, εφαρμοστέα καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο για τον κινητήρα εσωτερικής καύσης και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να απαιτείται η εφαρμογή του προτύπου ISO 1585:2020 ή του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ (όπως περιγράφεται στο σημείο 8.9.2.1).

Εάν ο μετατροπέας συνεχούς / συνεχούς ρεύματος τροφοδοτείται από το REESS με σκοπό την παροχή ισχύος στον βοηθητικό αγωγό 12 volt, ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει να μετρήσει την ένταση ρεύματος και την τάση στην είσοδο στον μετατροπέα συνεχούς / συνεχούς ρεύματος αντί να χρησιμοποιήσει την προκαθορισμένη τιμή των 1,0 kW.

Εάν στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος αναφέρεται ότι οι βοηθητικές διατάξεις υψηλής τάσης, εκτός από τον προαναφερόμενο μετατροπέα συνεχούς / συνεχούς ρεύματος, τροφοδοτούνται από το REESS στη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος, μετράται ή εκτιμάται η ισχύς που καταναλώνεται (βλ. σημείο 8.9.2.2).

8.1.2.2. Ειδικές μετρήσεις για την TP2

Για την TP2, απαιτούνται επιπλέον οι ακόλουθες μετρήσεις: ροπή και ταχύτητα περιστροφής στα ημιαξόνια ή στις πλήμνες τροχών.

Σημαντικό: εάν η ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης πρέπει να διορθωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 8.9.3.2, μπορούν επίσης να ισχύουν οι απαιτήσεις μέτρησης της TP1 όσον αφορά την ένταση ρεύματος και την τάση (βλ. σημείο 8.9.3.3).

Η μέτρηση της ροπής και της ταχύτητας περιστροφής των τροχών μπορεί να πραγματοποιείται είτε με δυναμόμετρο πλήμνης είτε με κατάλληλη, βαθμονομημένη διάταξη/-εις μέτρησης για τη ροπή και την ταχύτητα περιστροφής του ημιαξονίου/-ων ή της πλήμνης/-ών τροχών.

Εάν ένας κινητήριος άξονας παρέχει ισχύ στους τροχούς μέσω διαφορικού, αρκεί η μέτρηση και η συλλογή δεδομένων μόνο από έναν από τους δύο κινητήριους άξονες ή πλήμνες τροχών. Στην περίπτωση αυτή, η μετρούμενη ροπή σε κινητήριο άξονα ή πλήμνη τροχών πολλαπλασιάζεται επί 2 προκειμένου να υπολογιστεί η συνολική ροπή ανά κινητήριο άξονα.

8.1.3. Δυνατότητα εφαρμογής διαδικασίας δοκιμής

Η δυνατότητα εφαρμογής των TP1 και TP2 διαφέρει ανάλογα με την αρχιτεκτονική του συστήματος μετάδοσης ισχύος, ανάλογα με τη δυνατότητα της μίας ή της άλλης διαδικασίας προσδιορισμού της ισχύος στο σημείο/-α αναφοράς που εφαρμόζεται/-ονται στην αρχιτεκτονική του συστήματος μετάδοσης ισχύος.

Η αρχή έγκρισης τύπου επιβεβαιώνει ότι τα σημεία αναφοράς που προσδιορίζονται στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4 και τον ορισμό του «σημείου αναφοράς προσδιορισμού ισχύος» στο σημείο 3.5.3.

Η αρχή έγκρισης τύπου χρησιμοποιεί τις ακόλουθες παραμέτρους για να προσδιορίσει τη δυνατότητα εφαρμογής των TP1 και TP2 στο υπό δοκιμή όχημα. Όταν εφαρμόζονται τόσο η TP1 όσο και η TP2, η επιλογή μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή.

Όταν υποβάλλεται στο πλαίσιο έγκρισης τύπου, η ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος που προσδιορίζεται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό αναφέρεται ως προκύπτουσα βάσει είτε της TP1 είτε της TP2.

8.1.3.1. Δυνατότητα εφαρμογής της TP1

Προκειμένου να είναι δυνατή η εφαρμογή της TP1 απαιτείται η ισχύς που διέρχεται από όλα τα σημεία αναφοράς να μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια διά της εκτέλεσης της προβλεπόμενης διαδικασίας.

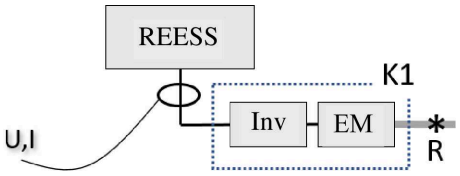
Με την επιφύλαξη της εν λόγω απαίτησης, η TP1 μπορεί να εφαρμοστεί συνήθως εάν πληρούται οποιαδήποτε από τις ακόλουθες προϋποθέσεις των σημείων 8.1.3.1.1 ή 8.1.3.1.2:

8.1.3.1.1. Στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος αναφέρεται ότι το ηλεκτρικό ρεύμα από κάθε REESS τροφοδοτεί έναν μόνο ηλεκτροκινητήρα, είναι εφικτός ο προσδιορισμός της έντασης ρεύματος και της τάσης στην έξοδο κάθε REESS και ο κατασκευαστής παρέχει ακριβή συντελεστή K1 που αντιπροσωπεύει την απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ της εισόδου στον αναστροφέα και του αντίστοιχου σημείου αναφοράς.

Σχήμα 16

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.1.1, εφαρμόζεται η TP1.

Ισχύς στο R [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



ή

8.1.3.1.2. Έχει εκπληρωθεί τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις α) έως δ):

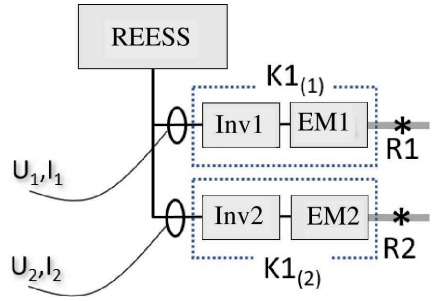
α) Η ένταση ρεύματος και η τάση στην είσοδο σε κάθε μετατροπέα που τροφοδοτείται από το REESS μπορούν να προσδιοριστούν και ο κατασκευαστής παρέχει ακριβείς συντελεστές K1 (n) που αντιπροσωπεύουν την απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ κάθε εισόδου και του αντίστοιχου σημείου/-ων αναφοράς.

Σχήμα 17

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.1.2 στοιχείο α), εφαρμόζεται η TP1.

Ισχύς στο R1 [kW] = (U1 [V] * I1 [A] / 1 000) * K1(1)

Ισχύς στο R2 [kW] = (U2 [V] * I2 [A] / 1 000) * K1(2)

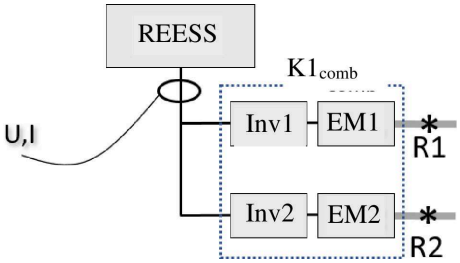


β) Η ένταση ρεύματος και η τάση στην έξοδο του REESS μπορούν να προσδιοριστούν και ο κατασκευαστής παρέχει ακριβή συντελεστή $K1_{comb}$ που αντιπροσωπεύει τη συνδυασμένη απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας των αναστροφέων και των ηλεκτροκινητήρων μεταξύ του REESS και του αντίστοιχου σημείου/-ων αναφοράς.

Σχήμα 18

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.1.2 στοιχείο β), εφαρμόζεται η TP1

Ισχύς στα (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * $K1_{comb}$

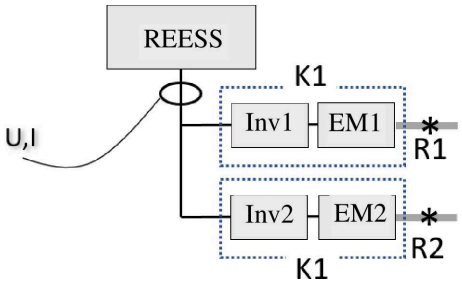


γ) Η ένταση ρεύματος και η τάση στην έξοδο του REESS μπορούν να προσδιοριστούν, και η απόδοση μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ της εισόδου σε κάθε αναστροφέα και του αντίστοιχου σημείου αναφοράς είναι πανομοιότυπη και, ως εκ τούτου, αντιπροσωπεύεται από τον ίδιο συντελεστή K1.

Σχήμα 19

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.1.2 στοιχείο γ), εφαρμόζεται η TP1

Ισχύς στα (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



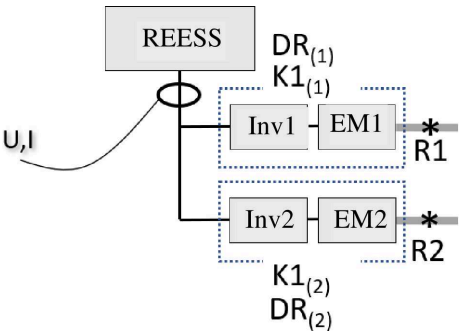
δ) Η ένταση ρεύματος και η τάση στην έξοδο του REESS μπορούν να προσδιοριστούν και ο λόγος κατανομής [DR (1) και DR (2)], που αντιπροσωπεύει τη σχετική κατανομή ισχύος στα R1 και R2, αντίστοιχα, μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια με βάση τις τιμές εντολής ροπής επί του οχήματος.

Σχήμα 19α

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.1.2 στοιχείο β), εφαρμόζεται η TP1

Ισχύς στο R1 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(1) * $DR_{(1)}$

Ισχύς στο R2 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(2) * $DR_{(2)}$



8.1.3.2. Δυνατότητα εφαρμογής της TP2

Προκειμένου να είναι δυνατή η εφαρμογή της TP2 απαιτείται η ισχύς που διέρχεται από όλα τα σημεία αναφοράς να μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια διά της εκτέλεσης της προβλεπόμενης διαδικασίας. Κάθε κινητήριος άξονας πρέπει να αξιολογείται χωριστά. Η TP2 εφαρμόζεται μόνο εάν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους κινητήριους άξονες.

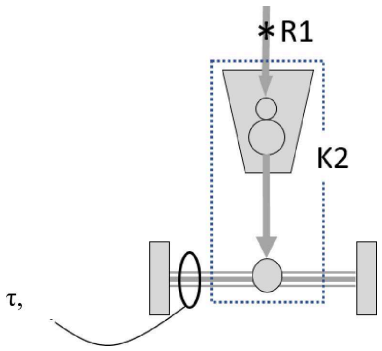
Με την επιφύλαξη των εν λόγω απαιτήσεων, η TP2 εφαρμόζεται κατά κανόνα σε κινητήριο άξονα εάν πληρούται μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις των σημείων 8.1.3.2.1 ή 8.1.3.2.2:

8.1.3.2.1. Στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος αναφέρεται ότι η ροπή προς τον άξονα προέρχεται από ένα μόνο σημείο αναφοράς και η ροπή από το σημείο αναφοράς κατευθύνεται μόνο προς τον εν λόγω άξονα και ο κατασκευαστής παρέχει ακριβή συντελεστή K2 που αντιπροσωπεύει την απόδοση μετατροπής μηχανικής ενέργειας μεταξύ του σημείου αναφοράς και του σημείου μέτρησης.

Σχήμα 20

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.2.1, εφαρμόζεται η TP2 στον άξονα.

Ισχύς στο R1 [kW] = (2π * τ [Nm] * σ.α.λ. [s^{-1}] / 1 000) / K2



Σημείωση: το σημείο μέτρησης αντιπροσωπεύει και τα δύο ημιαξόνια.

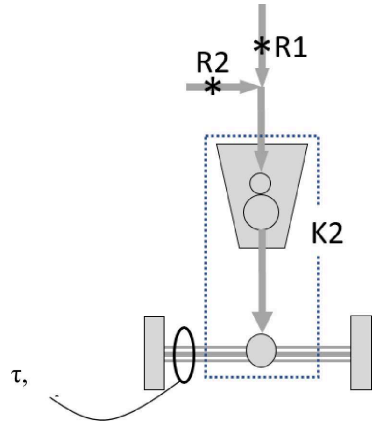
ή

8.1.3.2.2. Στην περιγραφή της ροής υβριδικής ισχύος αναφέρεται ότι η ροπή προς τον άξονα είναι συνδυασμένη ροπή που αποτελείται από συμβολές ροπής από ένα σύνολο σημείων αναφοράς και όλες οι συμβολές ροπής κατευθύνονται μόνο στον εν λόγω άξονα μέσω της ίδιας διαδρομής μηχανικής ενέργειας μεταξύ του συνόλου των σημείων αναφοράς και του σημείου μέτρησης, και ο κατασκευαστής παρέχει ακριβή συντελεστή K2 που αντιπροσωπεύει την απόδοση μετατροπής μηχανικής ενέργειας μεταξύ του συνόλου των σημείων αναφοράς και του σημείου μέτρησης.

Σχήμα 21

Παράδειγμα περίπτωσης στο σημείο 8.1.3.2.2, εφαρμόζεται η TP2 στον άξονα.

Ισχύς στο (R1 + R2) [kW] = (2π * τ [Nm] * σ.α.λ. [s^{-1}] / 1 000) / K2



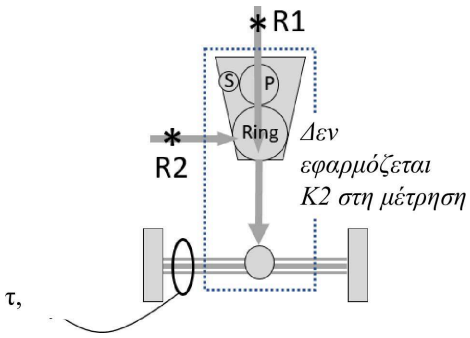
Σημείωση: το σημείο μέτρησης αντιπροσωπεύει και τα δύο ημιαξόνια.

Η TP2 δεν εφαρμόζεται σε άξονα εάν η ισχύς στα R1, R2 ή (R1 + R2) δεν μπορεί να προσδιοριστεί με βάση τη διαθέσιμη μέτρηση, για παράδειγμα, όπως φαίνεται στο σχήμα 22.

Σχήμα 22

Παράδειγμα TP2 η οποία δεν εφαρμόζεται στον άξονα.

Η ισχύς στα R1, R2 ή (R1 + R2) δεν μπορεί να προσδιοριστεί από τη διαθέσιμη μέτρηση



Σημείωση: το σημείο μέτρησης αντιπροσωπεύει και τα δύο ημιαξόνια.

8.2. Προετοιμασία του δυναμομέτρου

8.2.1. Κύλινδρος (μόνο δυναμομετρική εξέδρα)

Οι κύλινδροι της δυναμομετρικής εξέδρας είναι καθαροί, στεγνοί και χωρίς ξένο υλικό το οποίο μπορεί να προκαλέσει γλίστρημα των ελαστικών.

8.2.2. Γλίστρημα των ελαστικών (μόνο δυναμομετρική εξέδρα)

Λαμβάνονται μέτρα για τη σταθεροποίηση του γλιστρήματος των ελαστικών που μπορεί να προκύψει κατά τη διάρκεια της μέγιστης ισχύος. Καταγράφεται η χρήση και η ποσότητα τυχόν πρόσθετου βάρους που τοποθετείται εντός ή επί του οχήματος ή η χρήση άλλων μέτρων για τον σκοπό αυτό.

8.2.3. Προθέρμανση δυναμομέτρου

Το δυναμόμετρο προθερμαίνεται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του δυναμομέτρου, ή όπως αρμόζει, έτσι ώστε να μπορούν να σταθεροποιηθούν οι απώλειες του δυναμομέτρου λόγω τριβών.

8.2.4. Έλεγχος δυναμομέτρου

Για την προετοιμασία του οχήματος (σημείο 8.8.3), το δυναμόμετρο ελέγχεται σε τρόπο λειτουργίας αντίστασης κατά την πορεία επί οδού ή όπως επιτρέπεται σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις. Για τη δοκιμή ισχύος (σημείο 8.8.6), το δυναμόμετρο ελέγχεται σε τρόπο λειτουργίας σταθερής ταχύτητας.

8.3. Προετοιμασία του οχήματος

Το όχημα βρίσκεται σε καλή κατάσταση από τεχνικής απόψεως και έχει στρωθεί σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Τα οχήματα OVC-HEV και NOVC-HEV έχουν χρησιμοποιηθεί και έχουν διανύσει συνολική απόσταση μεταξύ 3 000 και 15 000 km πριν από τη δοκιμή. Ο κινητήρας, το σύστημα μετάδοσης και το όχημα έχουν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Τα οχήματα PEV έχουν χρησιμοποιηθεί σε απόσταση τουλάχιστον 300 km ή σε απόσταση μιας πλήρους φόρτισης, όποια από τις δύο αποστάσεις είναι μεγαλύτερη.

Στην περίπτωση μετρήσεων σε δυναμομετρική εξέδρα, το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ελαστικά τύπου που ορίζεται ως αρχικός εξοπλισμός από τον κατασκευαστή του οχήματος. Τα ελαστικά φουσκώνονται σε πίεση σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του οχήματος ή το εγχειρίδιο κατόχου. Εάν απαιτείται προσαρμογή ώστε να ληφθεί υπόψη η επίδραση του πρόσθετου βάρους με σκοπό την αποφυγή του γλιστρήματος (βλ. σημείο 8.2.2), η πίεση των ελαστικών μπορεί να αυξηθεί έως και κατά 50 % πάνω από το κατώτατο όριο του εύρους πίεσης ελαστικών για τον αντίστοιχο άξονα για το επιλεγμένο ελαστικό στη μάζα δοκιμής για λειτουργία με ταχύτητα στη νεκρά, όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος. Η ίδια πίεση ελαστικών χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του δυναμομέτρου και για οποιαδήποτε επακόλουθη δοκιμή. Η χρησιμοποιούμενες πιέσεις ελαστικών καταγράφονται.

Χρησιμοποιούνται τα λιπαντικά οχήματος και τα επίπεδα που καθορίζονται από τον κατασκευαστή.

Το καύσιμο είναι το ίδιο καύσιμο που χρησιμοποιήθηκε για την πιστοποίηση του κινητήρα εσωτερικής καύσης, εάν το όχημα είναι εξοπλισμένο με κινητήρα εσωτερικής καύσης. Για παράδειγμα, το καύσιμο που ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ χρησιμοποιείται για οχήματα εξοπλισμένα με κινητήρα εσωτερικής καύσης πιστοποιημένο βάσει του εν λόγω κανονισμού.

8.4. Προετοιμασία των διατάξεων μέτρησης

Οι διατάξεις μέτρησης τοποθετούνται σε κατάλληλη θέση/-εις εντός του οχήματος.

8.5. Αρχική φόρτιση του REESS

Για οχήματα PEV και OVC-HEV, πριν ή κατά τη διάρκεια εμποτισμού του οχήματος (σημείο 8.6), το REESS φορτίζεται σε αρχική κατάσταση φόρτισης στην οποία επιτυγχάνεται η μέγιστη ισχύς του συστήματος. Ο κατασκευαστής μπορεί να καθορίσει την αρχική κατάσταση φόρτισης στην οποία επιτυγχάνεται η μέγιστη ισχύς του συστήματος.

Η αρχική φόρτιση του REESS εκτελείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 ± 10 °C.

Το REESS φορτίζεται στην αρχική κατάσταση φόρτισης σύμφωνα με τη διαδικασία που καθορίζεται από τον κατασκευαστή για την κανονική λειτουργία έως ότου τερματιστεί κανονικά η διαδικασία φόρτισης.

Η κατάσταση φόρτισης επιβεβαιώνεται με μέθοδο που παρέχει ο κατασκευαστής.

8.6. Εμποτισμός οχήματος

Το όχημα εμποτίζεται στον χώρο εμποτισμού για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 6 ωρών και το πολύ 36 ωρών, ενώ το κάλυμμα του διαμερίσματος του κινητήρα μπορεί να είναι ανοικτό ή κλειστό. Ο κατασκευαστής μπορεί να συστήσει συγκεκριμένο χρόνο εμποτισμού ή εύρος χρόνων εμποτισμού μεταξύ 6 και 36 ωρών, εάν είναι αναγκαίο, για να εξασφαλιστεί η σταθεροποίηση της θερμοκρασίας του συσσωρευτή υψηλής τάσης. Οι συνθήκες του χώρου εμποτισμού κατά τη διάρκεια του εμποτισμού πρέπει να είναι αυτές που ορίζονται στο σημείο 7.1.4.

8.7. Εγκατάσταση οχήματος

Το όχημα εγκαθίσταται στο δυναμόμετρο σύμφωνα με τη σύσταση του κατασκευαστή του δυναμομέτρου ή σύμφωνα με περιφερειακούς ή εθνικούς κανονισμούς.

Οι βοηθητικές διατάξεις είναι εκτός λειτουργίας ή έχουν απενεργοποιηθεί στη διάρκεια λειτουργίας του δυναμομέτρου, εκτός εάν απαιτείται η λειτουργία τους βάσει της περιφερειακής νομοθεσίας.

Εφόσον απαιτείται για την ορθή λειτουργία του δυναμομέτρου, ενεργοποιείται ο τρόπος λειτουργίας δυναμομέτρησης βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή (π.χ. με χρήση ειδικής ακολουθίας των πλήκτρων του τιμονιού, με χρήση διάταξης δοκιμών του εργαστηρίου του κατασκευαστή, με αφαίρεση ασφάλειας ηλεκτρικού κυκλώματος).

Ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης τύπου κατάλογο των απενεργοποιημένων διατάξεων και αιτιολόγηση για την απενεργοποίησή τους. Ο τρόπος λειτουργίας δυναμομέτρησης εγκρίνεται από την αρχή έγκρισης τύπου και η χρήση τρόπου λειτουργίας δυναμομέτρησης καταγράφεται.

Ο τρόπος λειτουργίας δυναμομέτρησης του οχήματος δεν ενεργοποιεί, διαμορφώνει, καθυστερεί ή απενεργοποιεί τη λειτουργία κανενός εξαρτήματος το οποίο επηρεάζει τις εκπομπές, το καύσιμο ή την κατανάλωση ενέργειας ή τη μέγιστη ισχύ στις συνθήκες δοκιμής. Οποιαδήποτε διάταξη επηρεάζει τη λειτουργία σε δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται έτσι ώστε να επιτευχθεί ορθή λειτουργία.

Οι διατάξεις μέτρησης που είναι εγκατεστημένες εντός του οχήματος προθερμαίνονται ανάλογα με την περίπτωση.

8.8. Αλληλουχία των φάσεων δοκιμής

8.8.1. Γενικά

Η δοκιμή διενεργείται σύμφωνα με τα σημεία 8.8.3 έως 8.8.8 και 8.9 έως 8.11 (βλ. σχήμα 23). Η δοκιμή διακόπτεται αμέσως εάν ενεργοποιηθεί ο προειδοποιητικός δείκτης/-ες όσον αφορά το σύστημα μετάδοσης ισχύος.

Σημείωση: Οι προειδοποιήσεις είναι π.χ. ο ενδείκτης θερμοκρασίας ψυκτικού μέσου και ο ενδείκτης ελέγχου κινητήρα.

Οι ακόλουθοι δείκτες μέτρησης λειτουργίας, εάν υπάρχουν, παρακολουθούνται και καταγράφονται καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής: α) θερμοκρασία ψυκτικού μέσου κινητήρα, β) θερμοκρασία συσσωρευτή (όπως υποδεικνύεται από τη θερμοκρασία στοιχείων, δομοστοιχείων ή συστοιχιών συσσωρευτών, εφόσον υπάρχουν), γ) θερμοκρασία λαδιού του συστήματος μετάδοσης ή του κιβωτίου ταχυτήτων, δ) κατάσταση φόρτισης συσσωρευτή, ε) θερμοκρασία ηλεκτροκινητήρα (όπως υποδεικνύεται από τη θερμοκρασία του στάτορα, του δρομέα ή του ψυκτικού υγρού, εφόσον είναι διαθέσιμη). Ο κατασκευαστής καθορίζει το κανονικό εύρος λειτουργίας για κάθε δείκτη μέτρησης λειτουργίας.

8.8.2. Ταχύτητα μέγιστης ισχύος

Εάν ο κατασκευαστής δεν έχει παράσχει την ταχύτητα μέγιστης ισχύος, ή εάν η αρχή έγκρισης τύπου επιθυμεί να επαληθεύσει την παρεχόμενη τιμή, προσδιορίζεται η ταχύτητα μέγιστης ισχύος με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 5.

8.8.3. Προετοιμασία του οχήματος

Οι διατάξεις μέτρησης αρχίζουν τη συλλογή δεδομένων.

Αντικείμενο της προετοιμασίας είναι η λειτουργία του οχήματος έως ότου επιτευχθούν και σταθεροποιηθούν τα κανονικά εύρη θερμοκρασίας λειτουργίας που καθορίζονται από τον κατασκευαστή (σημείο 8.1.1.4) για τους δείκτες μέτρησης λειτουργίας που σχετίζονται με τη θερμοκρασία (σημείο 8.8.1).

Πριν από τη δοκιμή, εκτελείται η αρχική προετοιμασία θέτοντας το όχημα στον τρόπο λειτουργίας ονομαστικής ισχύος, κατά περίπτωση (βλ. σημείο 8.8.5) και χρησιμοποιώντας το με ταχύτητα 60 km/h στην αντίσταση κατά την πορεία επί οδού του οχήματος για τουλάχιστον 20 λεπτά ή σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του οχήματος. Ο κατασκευαστής του οχήματος ή η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί να καθορίσει διαφορετικό χρονικό διάστημα, ταχύτητα, επιλέξιμο από τον οδηγό τρόπο λειτουργίας, τρόπο λειτουργίας δυναμόμετρου ή κύκλο, όπως απαιτείται για την επίτευξη σταθερών δεικτών μέτρησης λειτουργίας.

Στο τέλος της αρχικής προετοιμασίας του οχήματος, καταγράφονται οι δείκτες μέτρησης λειτουργίας (βλ. σημείο 8.8.1).

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, παρακολουθήστε τους δείκτες μέτρησης λειτουργίας και πραγματοποιήστε πρόσθετη προετοιμασία, όπως απαιτείται για τη διατήρηση των δεικτών μέτρησης λειτουργίας εντός του κανονικού εύρους θερμοκρασίας λειτουργίας.

8.8.4. Ρύθμιση REESS

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του οχήματος σύμφωνα με το σημείο 8.8.3, παρακολουθείται η κατάσταση φόρτισης. Η κατάσταση φόρτισης ρυθμίζεται στο τέλος της προετοιμασίας του οχήματος στην κατάσταση φόρτισης στην οποία επιτυγχάνεται η μέγιστη ισχύς του συστήματος, σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Η ρύθμιση του REESS εφαρμόζεται, επίσης, σε επαναλήψεις της δοκιμής ισχύος σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του σημείου 8.8.7.

Η ρύθμιση του REESS μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση ελαφράς αναγεννητικής πέδησης ή επιτρέποντας τη λειτουργία του οχήματος με ταχύτητα στη νεκρά, ενώ το δυναμόμετρο λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας σταθερής ταχύτητας ή σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Ο ρυθμός φόρτισης με οποιαδήποτε από τις δύο μεθόδους παρακολουθείται και περιορίζεται, σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, ώστε να αποφεύγεται η αδικαιολόγητη θέρμανση του συσσωρευτή ή η απομείωση της ισχύος του συσσωρευτή.

8.8.5. Λειτουργία οχήματος

Για οχήματα με τρόπους λειτουργίας επιλέξιμους από τον οδηγό, η ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος που προσδιορίζεται με την εν λόγω διαδικασία μπορεί να εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας που είναι ενεργός κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας για τον οποίο είναι επιθυμητή η ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος.

Ο επιλεγμένος τρόπος λειτουργίας καταγράφεται ως ο τρόπος λειτουργίας ονομαστικής ισχύος.

Θέστε το δυναμόμετρο σε τρόπο λειτουργίας σταθερής ταχύτητας.

Ρυθμίστε τη σταθερή ταχύτητα του δυναμομέτρου στην ταχύτητα της μέγιστης ισχύος και αφήστε την ταχύτητα να σταθεροποιηθεί.

8.8.6. Δοκιμή ισχύος

Η εντολή μέγιστης εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή δίδεται είτε από τη θέση του ποδόπληκτρου είτε από το δίκτυο επικοινωνίας του οχήματος για διάρκεια τουλάχιστον 10 δευτερολέπτων.

Η εντολή μέγιστης εφαρμογής επιταχυντή δίδεται το ταχύτερο δυνατόν. Εάν είναι αναγκαίο για να επιτευχθεί η μέγιστη παροχή ισχύος, επιτρέπεται να μεταβάλλεται η εντολή εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή, σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, πριν από τη εντολή μέγιστης εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή [για παράδειγμα, ρωτήστε τον κατασκευαστή αν είναι αναγκαίο το κατέβασμα ταχύτητας με απότομο πάτημα του ποδόπληκτρου επιταχυντή (kickdown)].

Εάν το κιβώτιο ταχυτήτων έχει σχέσεις μετάδοσης επιλέξιμες από τον οδηγό, η σχέση μετάδοσης επιλέγεται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή για την επίτευξη μέγιστης ισχύος από τον τυπικό οδηγό. Δεν επιτρέπεται η αλλαγή σχέσης μετάδοσης μέσω ειδικών τρόπων λειτουργίας ή ενεργειών που δεν είναι διαθέσιμες σε τυπικό οδηγό.

8.8.7. Επανάληψη δοκιμής ισχύος

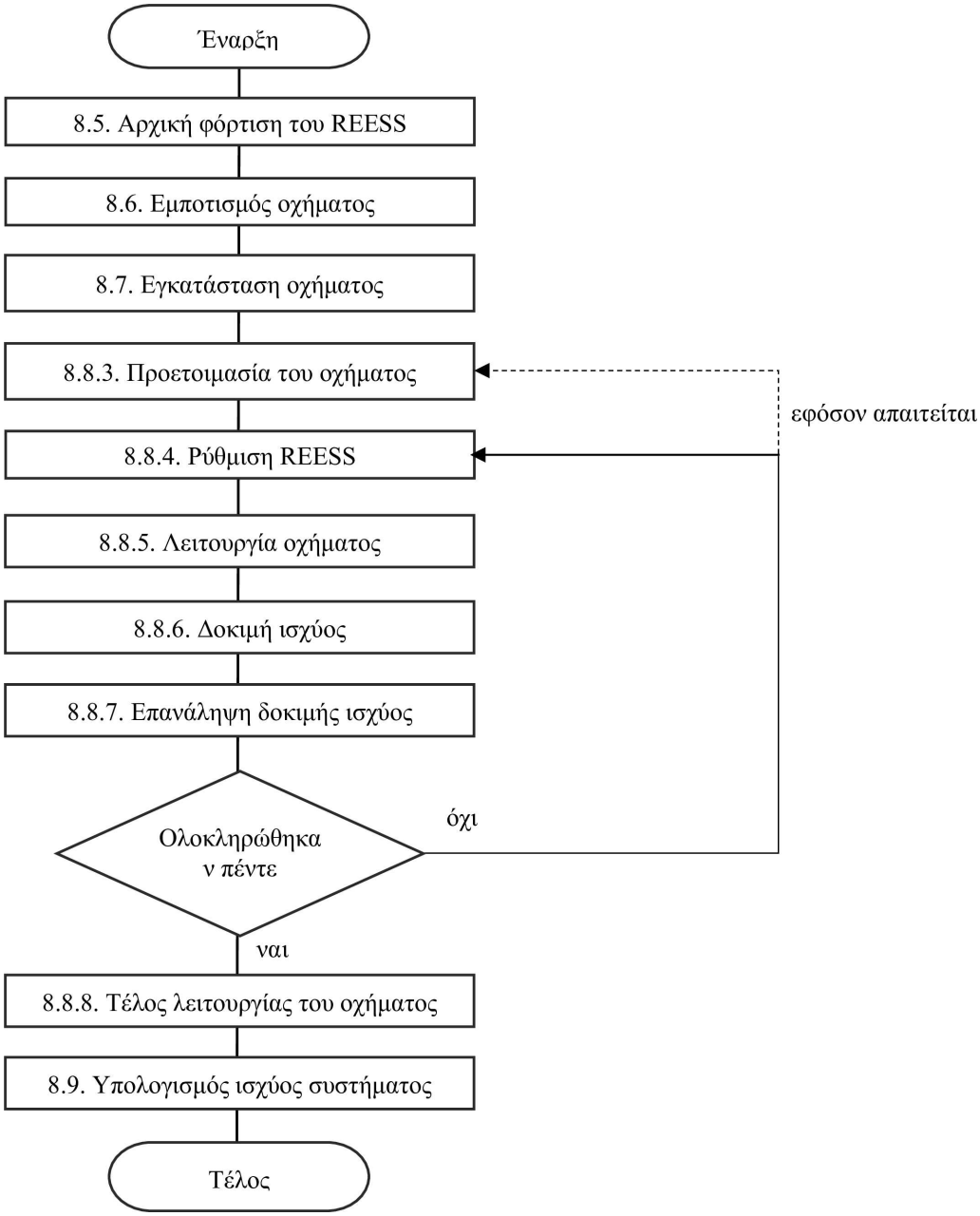
Η δοκιμή ισχύος του σημείου 8.8.6 επαναλαμβάνεται για πέντε συνολικά επαναλήψεις, όπως φαίνεται στο σχήμα 23.

Πριν από τη δεύτερη και τις επόμενες επαναλήψεις, το REESS ρυθμίζεται σύμφωνα με το σημείο 8.8.4.

Οι σχετικοί με τη θερμοκρασία δείκτες μέτρησης λειτουργίας που παρατίθενται στο σημείο 8.8.1 παρακολουθούνται κατά τη διάρκεια όλων των επαναλήψεων και διασφαλίζεται ότι παραμένουν εντός του κανονικού εύρους λειτουργίας που καθορίζεται από τον κατασκευαστή κατά τη διάρκεια κάθε επανάληψης. Πραγματοποιήστε εκ νέου προετοιμασία του οχήματος σύμφωνα με το σημείο 8.8.3 μεταξύ επαναλήψεων, εφόσον απαιτείται.

Σχήμα 23

Αλληλουχία των φάσεων δοκιμής



8.8.8. Τέλος λειτουργίας του οχήματος

Στο τέλος της λειτουργίας του οχήματος, καταγράφονται οι δείκτες μέτρησης λειτουργίας (βλ. σημείο 8.8.1).

Αφού ολοκληρωθούν οι μετρήσεις, η λειτουργία του οχήματος και των διατάξεων μέτρησης σταματά.

8.9. Υπολογισμός της ονομαστικής ισχύος του συστήματος του οχήματος

8.9.1. Γενικά

Για καθεμία από τη 2η, 3η, 4η και 5η επανάληψη σύμφωνα με το σημείο 8.8.7, τα δεδομένα χρονοσειρών που λαμβάνονται από την εκτέλεση της αλληλουχίας των φάσεων δοκιμής που ορίζεται στο σημείο 8.8 αναλύονται για τον υπολογισμό της ισχύος του συστήματος του οχήματος.

Για κάθε επανάληψη εκτελούνται δύο υπολογισμοί ισχύος:

α) ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος: όπως ορίζεται στο σημείο 3.5.9· και

β) συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος: όπως ορίζεται στο σημείο 3.5.10.

Για σκοπούς υπολογισμού, το χρονικό παράθυρο μέτρησης των 10 δευτερολέπτων αρχίζει όταν η εντολή του ποδόπληκτρου επιταχυντή έχει φτάσει στο μέγιστο που υποδεικνύεται από τη μέτρηση της εντολής ποδόπληκτρου επιταχυντή και ο λόγος σχέσεων μετάδοσης (εάν έχει αλλάξει) έχει εισέλθει σε περίοδο κατά την οποία είναι σταθερός για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα.

Εάν ο σχεδιασμός του οχήματος δεν προβλέπει σταθερό λόγο σχέσεων μετάδοσης για πλήρες χρονικό διάστημα 10 δευτερολέπτων υπό συνθήκες μέγιστης ισχύος, το χρονικό διάστημα μπορεί να αρχίσει σύμφωνα με τη σύσταση του κατασκευαστή, με την έγκριση της αρχής έγκρισης τύπου.

Τέλος, υπολογίζεται η ονομαστική ισχύς αιχμής και η ονομαστική συνεχής ισχύς του συστήματος του οχήματος για το όχημα, ως ο μέσος όρος των αντίστοιχων επιμέρους αποτελεσμάτων των τεσσάρων αναλυθεισών επαναλήψεων.

Η διακύμανση καθεμιάς από τις τέσσερις αναλυθείσες επαναλήψεις υπολογίζεται ως ποσοστό του μέσου όρου τους και καταγράφεται.

Η μέγιστη διακύμανση μιας μεμονωμένης τιμής δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ± 5 % της μέσης τιμής. Εάν η διακύμανση είναι πολύ μεγάλη, ελέγξτε τις ρυθμίσεις του δυναμομέτρου και τη διαμόρφωση του οχήματος, συμβουλευθείτε τον κατασκευαστή για πιθανές αιτίες και πραγματοποιήστε εκ νέου τις επαναλήψεις. Εάν η διακύμανση δεν μπορεί να μειωθεί, η ονομαστική ισχύς του συστήματος υπόκειται σε έγκριση από την αρχή έγκρισης τύπου.

8.9.2. Υπολογισμός για την TP1

Η ισχύς συστήματος οχήματος υπολογίζεται ως το άθροισμα της ισχύος σε καθένα από τα σημεία αναφοράς:

$$\text{Vehicle system power [kW]} = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

όπου

n είναι ο αριθμός των σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος

R_i είναι η ισχύς στο i-οστό σημείο αναφοράς [kW]

Η ισχύς σε κάθε R_i προσδιορίζεται σύμφωνα με τα σημεία 8.9.2.1 έως 8.9.2.3:

8.9.2.1. Για τα σημεία αναφοράς που αποτελούνται από την ισχύ κινητήρα εσωτερικής καύσης:

Πρώτα προσδιορίζεται η ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης με αναφορά στην καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο ως συνάρτηση των στροφών του κινητήρα, η οποία εφαρμόζεται στον κινητήρα που είναι εγκατεστημένος στο όχημα και με την επιφύλαξη επιβεβαίωσης της πίεσης της πολλαπλής εισαγωγής και του ρυθμού ροής καυσίμου. Η καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο προκύπτει από το εφαρμοστέο πρότυπο δοκιμής κινητήρα και μετράται υπό σταθερές συνθήκες.

Για κατασκευαστές στους οποίους εφαρμόζεται βάσει κανονισμού η πιστοποίηση κινητήρα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1585 ή τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ, το εφαρμοστέο πρότυπο δοκιμής κινητήρα είναι το πρότυπο ISO 1585:2020 ή ο κανονισμός αριθ. 85 του ΟΗΕ, αντίστοιχα. Για άλλους κατασκευαστές, το εφαρμοστέο πρότυπο είναι εκείνο που εφαρμόζεται βάσει τοπικών ή περιφερειακών κανονιστικών ρυθμίσεων. Σε περίπτωση που δεν εφαρμόζεται πρότυπο δοκιμής κινητήρα βάσει κανονισμού, το εφαρμοστέο πρότυπο είναι το SAE J1349 (σταθερή κατάσταση). Το καύσιμο δοκιμής δυναμομέτρου κινητήρα είναι εκείνο που ορίζεται στο εφαρμοστέο πρότυπο.

Για να επιβεβαιωθεί η πίεση της πολλαπλής εισαγωγής και ο ρυθμός ροής καυσίμου, συγκρίνονται οι μετρούμενες τιμές με εκείνες που αναφέρονται στα αποτελέσματα πιστοποίησης του εφαρμοστέου προτύπου στις μετρούμενες στροφές του κινητήρα.

Εάν:

$$|(\text{measured fuel flow rate} - \text{fuel flow rate at certification})| < (0.05)(\text{fuel flow rate at certification})$$

και

$$|(\text{gauge pressure at test} - \text{gauge pressure at certification})| < (0.05)(\text{intake manifold pressure at certification})$$

τότε, R_i είναι η ισχύς που υποδεικνύεται από την καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο στις μετρούμενες στροφές του κινητήρα.

Διαφορετικά, προσδιορίζεται η R_i με εφαρμογή του προτύπου ISO 1585:2020 ή του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ (κατά περίπτωση) υπό τις παρατηρούμενες συνθήκες, με χρήση των ανωτέρω μετρούμενων στροφών κινητήρα, της πίεσης πολλαπλής εισαγωγής και του ρυθμό ροής καυσίμου ή ζητείται η υποστήριξη του κατασκευαστή του οχήματος για τον προσδιορισμό της ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης υπό τις παρατηρούμενες συνθήκες.

Σημείωση: εάν οποιοδήποτε μέρος της R_i δρομολογηθεί για τη φόρτιση του REESS, η ηλεκτρική ισχύς που εισέρχεται στο REESS θεωρείται αρνητική ισχύς σύμφωνα με το σημείο 8.9.2.2.

Σημείωση: σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1585:2020 και τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ «Θα πραγματοποιούνται μετρήσεις σε επαρκή αριθμό διαφορετικών στροφών του κινητήρα για την ορθή χάραξη της πλήρους καμπύλης ισχύος μεταξύ του κατώτατου και του ανώτατου αριθμού στροφών τους οποίους συνιστά ο κατασκευαστής».

Εάν οι στροφές κινητήρα του οχήματος σε συνθήκη ταχύτητας μέγιστης ισχύος (όπως ορίζεται στο σημείο 3.5.5) κυμαίνονται μεταξύ των μετρούμενων στροφών του κινητήρα (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1585:2020 ή τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ), μπορεί να χρησιμοποιηθεί γραμμική παρεμβολή για τον προσδιορισμό της ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης στις εν λόγω στροφές κινητήρα.

8.9.2.2. Για σημεία αναφοράς που αποτελούνται από ισχύ ηλεκτροκινητήρα και όπου το σημείο μέτρησης είναι η έξοδος του REESS:

Η R_i προσδιορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$R_i[\text{kW}] = \left(\frac{U_{REESS} \times I_{REESS}}{1000} - P_{DCDC} - P_{aux}\right) \times K1$$

όπου

U_{REESS} είναι η μετρούμενη τάση του REESS [V]

I_{REESS} είναι η μετρούμενη ένταση ρεύματος του REESS [A] (αρνητική, εάν η ροή είναι προς το REESS)

P_{DCDC} είναι η ισχύς στον μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος για βοηθητικές διατάξεις 12V, εάν υπάρχουν (είτε 1,0 kW είτε η μετρούμενη τιμή) [kW]

P_{aux} είναι η ισχύς σε βοηθητικές διατάξεις υψηλής ισχύος που τροφοδοτούνται από το REESS, πλην της P_{DCDC}, εάν υπάρχουν και λειτουργούν στη διάρκεια της δοκιμής (μετρούμενη ή εκτιμώμενη τιμή) [kW]. Σε περίπτωση εκτιμώμενης τιμής, ο κατασκευαστής παρέχει αποδεικτικά στοιχεία προς υποστήριξη της εκτιμώμενης τιμής. Η χρήση της εκτιμώμενης τιμής υπόκειται σε έγκριση από την αρχή έγκρισης τύπου.

K1 είναι ο συντελεστής μετατροπής ηλεκτρικής ισχύος συνεχούς ρεύματος σε μηχανική ισχύ, όπως περιγράφεται στα σημεία 8.1.1.2 και 8.1.3.1.

Εάν ο K1 αντιπροσωπεύει μετατροπή στο άθροισμα της ισχύος σε σύνολο σημείων αναφοράς [για παράδειγμα (R1 + R2) όπως απεικονίζεται στο σχήμα 18], η εξίσωση υπολογίζει το άθροισμα της ισχύος στο σύνολο των σημείων αναφοράς.

Εάν μετρώνται τα P_{DCDC} και P_{aux}, υπολογίζονται ως εξής:

$$P_{DCDC}\ [kW] = (U_{DCDC} \times I_{DCDC}) / 1000$$

$$P_{aux}\ [kW] = (U_{aux} \times I_{aux}) / 1000 \text{ (για κάθε εφαρμοστέα βοηθητική διάταξη)}$$

όπου

U_{DCDC} είναι η τάση προς μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος για βοηθητικές διατάξεις 12V [V]

I_{DCDC} είναι η ένταση ρεύματος προς μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος για βοηθητικές διατάξεις 12V [A]

U_{aux} είναι η τάση προς τη βοηθητική διάταξη [V]

I_{aux} είναι η ένταση ρεύματος προς τη βοηθητική διάταξη [A]

8.9.2.3. Για σημεία αναφοράς που αποτελούνται από ισχύ ηλεκτροκινητήρα και όπου το σημείο μέτρησης είναι η είσοδος του αναστροφέα:

Η R_i προσδιορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$R_i[kW] = \left(\frac{U_{Input} \times I_{Input}}{1000}\right) \times K1$$

όπου

U_{Input} είναι η μετρούμενη τάση συνεχούς ρεύματος στην είσοδο του αναστροφέα [V]

I_{Input} είναι η μετρούμενη ένταση ρεύματος στην είσοδο του αναστροφέα [A]

K1 είναι ο συντελεστής μετατροπής ηλεκτρικής ισχύος συνεχούς ρεύματος σε μηχανική ισχύ, όπως περιγράφεται στα σημεία 8.1.1.2 και 8.1.3.1.

Εάν ο K1 αντιπροσωπεύει μετατροπή στο άθροισμα της ισχύος σε σύνολο σημείων αναφοράς (για παράδειγμα, εάν ο αναστροφέας τροφοδοτεί σειρά ηλεκτροκινητήρων), η εξίσωση υπολογίζει το άθροισμα της ισχύος στο σύνολο των σημείων αναφοράς.

8.9.3. Υπολογισμός για την TP2

8.9.3.1. Υπολογισμός

Η ισχύς συστήματος οχήματος υπολογίζεται ως το άθροισμα της ισχύος σε καθένα από τα σημεία αναφοράς:

$$\text{Vehicle system power } [kW] = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

Η ισχύς σε κάθε σημείο αναφοράς υπολογίζεται ως εξής:

$$R_i[kW] = \left(\frac{P_{axle}}{K2}\right)$$

Όπου

P_{axle} είναι η μετρούμενη ισχύς στον αντίστοιχο κινητήριο άξονα [kW]:

$$P_{axle}[kW] = (2\pi \times \text{axle shaft or wheel speed } [rev \bullet s^{-1}] \times \text{axle shaft or wheel torque } [Nm])/1000$$

K2 είναι ο συντελεστής απόδοσης μετατροπής μηχανικής ενέργειας που εφαρμόζεται στον άξονα, όπως περιγράφεται στα σημεία 8.1.1.2 και 8.1.3.2.

Εάν ο K2 αντιπροσωπεύει μετατροπή στο άθροισμα της ισχύος σε σύνολο σημείων αναφοράς [για παράδειγμα (R1 + R2) όπως απεικονίζεται στο σχήμα 21], η εξίσωση υπολογίζει το άθροισμα της ισχύος στο σύνολο των σημείων αναφοράς.

8.9.3.2. Διόρθωση ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης

Το τμήμα ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης της ονομαστικής ισχύος του συστήματος οχήματος διορθώνεται σύμφωνα με τη διάταξη του σημείου 6 του προτύπου ISO 1585:2020, εάν είτε οι ατμοσφαιρικές συνθήκες και οι συνθήκες θερμοκρασίας αναφοράς που παρατίθενται στο σημείο 6.2.1 του προτύπου ISO 1585:2020 είτε οι συνθήκες αυτόματου ελέγχου σύμφωνα με το σημείο 6.3 του προτύπου ISO 1585:2020 δεν μπορούν να ικανοποιηθούν.

Σημείωση: εάν το εφαρμοστέο πρότυπο σύμφωνα με το σημείο 8.9.2.1 δεν είναι το ISO 1585 (για παράδειγμα, κανονισμός αριθ. 85 του ΟΗΕ), η διόρθωση ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης πραγματοποιείται σύμφωνα με τα ισοδύναμα τμήματα του εφαρμοστέου προτύπου (για παράδειγμα, του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ σημείο 5).

Εάν πρέπει να διορθωθεί το τμήμα ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης, ακολουθήστε το σημείο 8.9.3.3, διαφορετικά συνεχίστε στο σημείο 8.11.

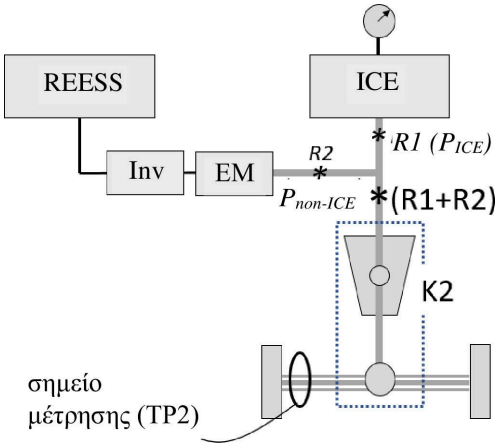
8.9.3.3. Διορθωμένη ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος για την TP2

Για τη διόρθωση ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης απαιτείται διακριτή τιμή για το τμήμα ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης (P_{ICE}) της ονομαστικής ισχύος του συστήματος οχήματος.

Για πολλές αρχιτεκτονικές του συστήματος μετάδοσης ισχύος, η TP2 δεν παρέχει διακριτή τιμή για το τμήμα ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης. Για παράδειγμα, στο σχήμα 24 παρουσιάζεται σύστημα μετάδοσης ισχύος στο οποίο, στο πλαίσιο της TP2, θα εφαρμοστεί συντελεστής K2 στην ισχύ που μετράται στους άξονες, με αποτέλεσμα να προκύψει το άθροισμα των R1 (P_{ICE}) και R2 ($P_{non-ICE}$) αντί μια διακριτή τιμή για καθένα από αυτά.

Σχήμα 24

Παράδειγμα συστήματος μετάδοσης κίνησης όπου η TP2 δεν παρέχει διακριτή τιμή για την ισχύ κινητήρα εσωτερικής καύσης (R1)



Σημείωση: το σημείο μέτρησης αντιπροσωπεύει και τα δύο ημιαξόνια.

Εάν η TP2 δεν παρέχει διακριτή τιμή για το P_{ICE}, εκτελούνται τα παρακάτω στάδια α), β) και γ) για τον υπολογισμό του P_{ICE} με αφαίρεση της ισχύος στα σημεία αναφοράς εκτός κινητήρα εσωτερικής καύσης που αθροίστηκαν με το σημείο αναφοράς κινητήρα εσωτερικής καύσης, διαφορετικά, συνεχίστε στο στάδιο δ).

α) Προσδιορίζεται το σύνολο των αθροισμένων σημείων αναφοράς που περιλαμβάνει το σημείο αναφοράς κινητήρα εσωτερικής καύσης και η αθροιστική ισχύς τους όπως παρέχεται από την TP2 (P_{summed}).

β) Εκτελείται η TP1 για τον προσδιορισμό της ισχύος σε καθένα από τα σημεία αναφοράς εκτός κινητήρα εσωτερικής καύσης στο σύνολο και τα εν λόγω σημεία αναφοράς αθροίζονται για να προσδιοριστεί το τμήμα εκτός κινητήρα εσωτερικής καύσης ($P_{summed,\ non-ICE}$).

γ) Η ισχύς στα σημεία αναφοράς εκτός κινητήρα εσωτερικής καύσης ($P_{summed,\ non-ICE}$) αφαιρείται από την αθροισμένη ισχύ (P_{summed}). Το αποτέλεσμα είναι η μετρούμενη ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης, P_{ICE}:

$$P_{ICE}[kW] = P_{summed}\ [kW] - P_{summed,\ non-ICE}\ [kW]$$

δ) Η μετρούμενη ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης διορθώνεται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1585:2020 (ή το εφαρμοστέο πρότυπο, εάν διαφέρει, σύμφωνα με το σημείο 8.9.2.1):

$$P_{ICE,\ corrected}[kW] = P_{ICE}[kW] \times (\text{Power correction factor})$$

όπου ο *συντελεστής διόρθωσης ισχύος* είναι σύμφωνος με το πρότυπο ISO 1585:2020 σημείο 6 (ή το ανάλογο τμήμα του εφαρμοστέου προτύπου, εάν διαφέρει, σύμφωνα με το σημείο 8.9.2.1).

ε) Υπολογίζεται η διορθωμένη ονομαστική ισχύς του συστήματος οχήματος ως το άθροισμα της διορθωμένης ισχύος κινητήρα εσωτερικής καύσης και της ισχύος σε όλα τα σημεία αναφοράς εκτός κινητήρα εσωτερικής καύσης στο σύστημα μετάδοσης ισχύος:

$$\text{Vehicle system power}_{corrected}[kW] = (\Sigma R_{all\ non-ICE}[kW]) + P_{ICE,\ corrected}[kW]$$

Σημείωση: Ρωτήστε τον κατασκευαστή αν το σύστημα ελέγχου οχήματος προσαρμόζει την ισχύ εξόδου του ηλεκτροκινητήρα/-ών ώστε να αντισταθμίζει ηλεκτρικά τη διακύμανση της ισχύος εξόδου κινητήρα εσωτερικής καύσης λόγω του υψομέτρου ή της θερμοκρασίας του αέρα. Στην περίπτωση αυτή, η ποσότητα της ηλεκτρικής αντιστάθμισης αφαιρείται από την ονομαστική ισχύ του συστήματος οχήματος μετά την πραγματοποίηση της διόρθωσης ισχύος.

8.10. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Η ισχύς αιχμής συστήματος ή η συνεχής ισχύς συστήματος για ηλεκτροκίνητα συστήματα κίνησης που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή για τον τύπο του συστήματος κίνησης γίνεται δεκτή εφόσον δεν διαφέρει περισσότερο από ± 5 % όσον αφορά την ισχύ αιχμής συστήματος ή τη συνεχή ισχύ συστήματος από τις τιμές που μετρά η τεχνική υπηρεσία στο σύστημα κίνησης που υποβάλλεται σε δοκιμή.

Οι παράμετροι και οι συνθήκες υπό τις οποίες επιτυγχάνεται η ισχύς αιχμής συστήματος ή η συνεχής ισχύς συστήματος σύμφωνα με την TP1 ή την TP2 αναφέρονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 1.

8.11. Εσωτερική επικύρωση της ονομαστικής ισχύος συστήματος οχήματος

Η ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος σύμφωνα με την TP1 ή την TP2 πληροί την ακόλουθη απαίτηση:

Η τεκμαρτή απόδοση κατάντη μεταξύ του/των σημείου/-ων αναφοράς και της οδού δεν είναι μεγαλύτερη από 1. Η τεκμαρτή απόδοση κατάντη υπολογίζεται με διαίρεση της μέσης ισχύος που καταγράφεται στους κυλίνδρους του δυναμόμετρου (ή στο δυναμόμετρο πλήμνης, κατά περίπτωση) μεταξύ του 8ου και του 10ου δευτερολέπτου δια του αποτελέσματος της συνεχούς ισχύος συστήματος οχήματος (πριν από οποιαδήποτε διόρθωση σύμφωνα με το σημείο 8.9.3.3).

9. Οικογένειες εντός των τύπων

9.1. Στον ίδιο τύπο οχήματος μπορούν να ανήκουν μόνο οχήματα τα οποία είναι πανομοιότυπα ως προς όλα τα ακόλουθα στοιχεία:

α) διαμόρφωση του συστήματος μετάδοσης ισχύος, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού, του τύπου και της μηχανικής διάταξης των πηγών ισχύος και της στρατηγικής λειτουργίας·

β) ονομαστική ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης·

γ) καθαρή ισχύς και τύπος κατασκευής (για παράδειγμα, ασύγχρονος, συγχρονικός ή άλλος συγκεκριμένος τύπος κατασκευής) όλων των ηλεκτροκινητήρων του συστήματος μετάδοσης ισχύος, καθώς και τύπος μετατροπέα/-ων ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ του/των ηλεκτροκινητήρα/-ών και του συσσωρευτή·

δ) τύπος στοιχείου συσσωρευτή, συμπεριλαμβανομένης της μορφής, της χωρητικότητας, της τάσης και της χημικής σύστασης·

ε) τύπος συστοιχίας συσσωρευτών, συμπεριλαμβανομένης της διαμόρφωσης των συσσωρευτών (αριθμός στοιχείων σε σειρά και τρόπος σύνδεσης)·

στ) ονομαστική τάση του συσσωρευτή·

ζ) μέγιστη ένταση ρεύματος του συσσωρευτή· και

η) τύπος οχήματος (PEV, OVC-HEV ή NOVC-HEV).

Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, με την έγκριση της αρχής έγκρισης τύπου και με τη δέουσα τεχνική αιτιολόγηση, ο κατασκευαστής μπορεί να παρεκκλίνει από τα ανωτέρω κριτήρια.

9.2. Εντός ενός τύπου οχήματος, τα οχήματα που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά ως προς την αξιολόγηση της ισχύος συστήματος μπορούν να ομαδοποιούνται σε οικογένειες οχημάτων.

9.3. Προσδιορισμός οικογενειών για έγκριση τύπου

Για τη διαφοροποίηση μεταξύ διαφορετικών οικογενειών εντός του ίδιου τύπου οχήματος, π.χ. όταν οι διαφορετικοί συντελεστές K δεν επηρεάζουν τις παραμέτρους του σημείου 9.1, ο κατασκευαστής μπορεί να καθορίσει μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό με τον ακόλουθο μορφότυπο:

SP-nnnnnnnnnnnnnnn -WMI

Το nnnnnnnnnnnnnnn είναι συμβολοσειρά που περιλαμβάνει έως δεκαπέντε χαρακτήρες, υπό τον περιορισμό ότι αυτοί επιλέγονται μεταξύ των χαρακτήρων 0-9, A-Z και του χαρακτήρα υπογράμμισης «_».

Το WMI (διεθνής αναγνωριστικός κωδικός του κατασκευαστή) είναι κωδικός που ταυτοποιεί τον κατασκευαστή με μοναδικό τρόπο που ορίζεται στο πρότυπο ISO 3780:2009.

Αποτελεί ευθύνη του κατόχου του WMI να διασφαλίσει ότι ο συνδυασμός της συμβολοσειράς nnnnnnnnnnnnnnn και του WMI είναι μοναδικός για την οικογένεια.

10. Τροποποίηση και επέκταση της έγκρισης τύπου

10.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος κοινοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου που έχει εγκρίνει τον τύπο οχήματος. Η αρχή έγκρισης τύπου δύναται στη συνέχεια είτε:

10.1.1. να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν περιλαμβάνονται στις οικογένειες που καλύπτονται από την έγκριση ή είναι απίθανο να έχουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στις τιμές της έγκρισης τύπου και ότι, στην περίπτωση αυτή, η αρχική έγκριση θα ισχύει για τον τροποποιημένο τύπο οχήματος· ή

10.1.2. να ζητήσει επιπλέον έκθεση δοκιμής από την τεχνική υπηρεσία που είναι υπεύθυνη για τη διεξαγωγή των δοκιμών.

10.2. Η επιβεβαίωση ή η απόρριψη χορήγησης της έγκρισης, με ειδική αναφορά στις μετατροπές, κοινοποιείται, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 5.3, στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.

10.3. Η αρχή έγκρισης τύπου που εκδίδει την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό για την επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

10.4. Επέκταση έγκρισης

Μια υφιστάμενη έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί π.χ. με την προσθήκη νέων οικογενειών οχημάτων σε αυτήν. Οι προστιθέμενες οικογένειες πρέπει, επίσης, να πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 9.1. Σε αυτό το πλαίσιο, ενδέχεται να απαιτείται περαιτέρω επαλήθευση από την αρχή έγκρισης τύπου (π.χ. όταν ισχύουν διαφορετικοί συντελεστές K).

11. Συμμόρφωση της παραγωγής

11.1. Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις παραγωγής που αφορούν τον προσδιορισμό της ισχύος των μετατροπέων ενέργειας προώθησης καλύπτονται ήδη από τους κανόνες που προσδιορίζονται στο σημείο 6 του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ και, ως εκ τούτου, η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις για τη συμμόρφωση της παραγωγής που προβλέπονται στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ για όλους τους μετατροπείς ενέργειας προώθησης μπορεί να θεωρείται επαρκής για την κάλυψη των απαιτήσεων για τη συμμόρφωση της παραγωγής για τα οχήματα που λαμβάνουν έγκριση τύπου βάσει του παρόντος κανονισμού.

11.2. Ελλείψει εγκρίσεων σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ, ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρχή έγκρισης τύπου ότι όλοι οι μετατροπείς ενέργειας προώθησης στο σύστημα μετάδοσης ισχύος που καλύπτεται από την έγκριση συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις συμμόρφωσης της παραγωγής του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ.

12. Κυρώσεις για μη συμμόρφωση της παραγωγής

12.1. Η έγκριση που χορηγείται για έναν τύπο οχήματος δυνάμει του παρόντος κανονισμού είναι δυνατόν να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 11 του παρόντος κανονισμού.

12.2. Εάν συμβαλλόμενο μέρος στη συμφωνία του 1958 που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση την οποία έχει χορηγήσει το ίδιο παλιότερα, το γνωστοποιεί στα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

13. Οριστική παύση παραγωγής

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

14. Εισαγωγικές διατάξεις

14.1. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό και εφαρμόζουν επίσης τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ μπορούν να αρνηθούν να αποδεχθούν εγκρίσεις τύπου που χορηγούνται βάσει του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ για οχήματα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού και τα οποία επίσης δεν έχουν εγκριθεί βάσει του παρόντος κανονισμού.

15. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου

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

ΠΑΡΆΡΤΗΜΑ 1

Χαρακτηριστικά του κινητήρα και του οχήματος και πληροφορίες σχετικά με τη διεξαγωγή των δοκιμών («δελτίο πληροφοριών»)

Προσάρτημα 1

Χαρακτηριστικά του οχήματος και πληροφορίες σχετικά με τη διεξαγωγή των δοκιμών

Εάν υπάρχουν σχέδια, αυτά είναι σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες· υποβάλλονται σε μέγεθος Α4 ή διπλωμένα σε αυτό το μέγεθος. Οι φωτογραφίες, εάν υπάρχουν, παρουσιάζουν επαρκείς λεπτομέρειες.

0.	ΓΕΝΙΚΑ
0.1.	Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): ...
0.2.	Τύπος: ...
0.2.1.	Εμπορική ονομασία/-ες (εάν υπάρχουν): ...
0.2.2.	Αναγνωριστικός κωδικός οικογένειας: ...
0.3.	Κατηγορία οχήματος: ...
0.4.	Μέσα αναγνώρισης του τύπου, εφόσον υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα [3]: ...
0.4.1.	Θέση της εν λόγω σήμανσης: ...
0.5.	Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή: ...
0.6.	Επωνυμία/-ες και διεύθυνση/διευθύνσεις μονάδας/-ων συναρμολόγησης: ...
0.7.	Επωνυμία και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή, κατά περίπτωση: ...
1.	ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
1.1.	Φωτογραφίες και/ή σχέδια αντιπροσωπευτικού οχήματος / κατασκευαστικού στοιχείου / χωριστής τεχνικής μονάδας [2]:
1.2.	Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος που δηλώνεται από τον κατασκευαστή: ... kg
1.3.	Κινητήριοι άξονες (αριθμός, θέση, ζεύξη): ...
1.4.	Κατηγορία οχήματος: NOVC-HEV/OVC-HEV/PEV [2]: ...
1.5.	Θέση και διάταξη του/των κινητήρα/-ων: ...
3.	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
3.1.	Μάρκα: ...
3.2.	Τύπος: ...
3.3.	Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή: …
3.4.	Κωδικός κινητήρα του κατασκευαστή (όπως αναγράφεται στον μετατροπέα ενέργειας προώθησης ή σε άλλα στοιχεία προσδιορισμού): ...
3.5.	Αρχή λειτουργίας: επιβαλλόμενη ανάφλεξη / ανάφλεξη με συμπίεση / διπλού καυσίμου [2] Κύκλος: τετράχρονος/δίχρονος/περιστροφικός [2]
3.6.	Αριθμός και διατάξεις κυλίνδρων: ...
3.6.1.	Διάμετρος: … mm
3.6.2.	Διαδρομή εμβόλου: … mm
3.6.3.	Σειρά ανάφλεξης: ...
3.6.4.	Κυβισμός κινητήρα (ιγ): … cm^3
3.6.5.	Τροφοδοσία καυσίμου: μη απευθείας έγχυση / απευθείας έγχυση [2]

3.6.6.	Υπερπληρωτής: ναι/όχι [2]
3.6.7.	Διάταξη καθαρισμού των καυσαερίων: ναι/όχι [2]
3.6.8.	Κινητήρας διπλού καυσίμου: ναι με τρόπο λειτουργίας ντίζελ / ναι χωρίς τρόπο λειτουργίας ντίζελ/ όχι [2]
3.6.9.	Απαιτήσεις καυσίμου κινητήρα: Ντίζελ/βενζίνη/LPG/CNG/LNG/υδρογόνο [2]
3.6.10.	Ογκομετρικός λόγος συμπίεσης: ...
3.6.11.	Σχέδια του θαλάμου καύσης, της κεφαλής και, στην περίπτωση κινητήρων επιβαλλόμενης ανάφλεξης, των ελατηρίων του εμβόλου: ...
3.7.	Δηλώσεις κατασκευαστή
3.7.1.	Μέγιστη ονομαστική ισχύς: ... kW στις... min^{-1} (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, κατά περίπτωση, όπως στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ παράρτημα 1 σημείο 2.11)
3.7.2.	Μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός στροφών κινητήρα: … min^{-1} (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, κατά περίπτωση, όπως στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ παράρτημα 1 σημείο 2.12)
3.7.3.	Μέγιστη ονομαστική ροπή: … Nm στις … min^{-1} (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, κατά περίπτωση, όπως στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ παράρτημα 1 σημείο 2.13)
3.7.4.	Ο συντελεστής διόρθωσης για την αντιστάθμιση των συνθηκών περιβάλλοντος ορίζεται σε 1, σύμφωνα με το σημείο 5.4.3 του παραρτήματος 5 του κανονισμού αριθ. 85 του ΟΗΕ: ναι/όχι [2]

Συμπληρώστε τα σημεία 3.8 έως 3.17 μόνο στην περίπτωση που κινητήρας εσωτερικής καύσης που περιγράφεται στα σημεία 3.1 και 3.2 δεν έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ.

3.8.	Καύσιμο
3.8.1.	Απαιτήσεις καυσίμου κινητήρα: Ντίζελ/βενζίνη/LPG/CNG/LNG/υδρογόνο [2]
3.8.2.	Αριθμός RON οκτανίων αμόλυβδης βενζίνης: ...
3.8.3.	Τύπος καυσίμου οχήματος: Μονού καυσίμου / Δύο καυσίμων / Ευέλικτου καυσίμου [2]
3.8.4.	Μέγιστη επιτρεπτή ποσότητα βιοκαυσίμου στο καύσιμο (τιμή δηλούμενη από τον κατασκευαστή): … % κατ' όγκο
3.9.	Τροφοδοσία καυσίμου
3.9.2.	Με έγχυση καυσίμου (μόνο στην περίπτωση ανάφλεξης με συμπίεση ή διπλού καυσίμου): ναι/όχι [2]
3.9.2.1.	Περιγραφή συστήματος [κοινός συλλέκτης (common rail) / εγχυτήρες μονάδας / αντλία διανομής κ.λπ.]: …
3.9.2.2.	Αρχή λειτουργίας: απευθείας έγχυση / προθάλαμος / θάλαμος στροβιλισμού [2]
3.9.2.3.	Έγχυση / Αντλία διανομής
3.9.2.3.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.2.3.2.	Τύπος/-οι: …
3.9.2.4.	Εγχυτήρας/-ες
3.9.2.4.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.2.4.2.	Τύπος/-οι: …
3.9.2.5.	Ηλεκτρονική ελεγχόμενη έγχυση: ναι/όχι [2]
3.9.2.5.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.2.5.2.	Τύπος/-οι:
3.9.2.5.3.	Περιγραφή του συστήματος: …

3.9.2.5.4.	Μάρκα και τύπος της μονάδας ελέγχου (ECU): …
3.9.2.5.5.	Έκδοση λογισμικού ή RxSWIN της μονάδας ECU: …
3.9.3.	Με έγχυση καυσίμου (μόνο στην περίπτωση επιβαλλόμενης ανάφλεξης): ναι/όχι [2)]
3.9.3.1.	Αρχή λειτουργίας: πολλαπλή εισαγωγή (ενός σημείου / πολλαπλών σημείων / απευθείας έγχυση) [2)]/ άλλου είδους (να προσδιοριστεί): …
3.9.3.2.	Μάρκα/-ες: …
3.9.3.3.	Τύπος/-οι: …
3.9.3.4.	Περιγραφή του συστήματος (στην περίπτωση συστημάτων διαφορετικών από τα συστήματα συνεχούς έγχυσης, να δοθούν ισοδύναμες λεπτομέρειες): …
3.9.3.4.1.	Μάρκα και τύπος της μονάδας ελέγχου (ECU): …
3.9.3.4.1.1.	Έκδοση λογισμικού ή RxSWIN της μονάδας ECU: …
3.9.4.	Σύστημα τροφοδοσίας με υγραέριο: ναι/όχι [2)]
3.9.4.1.	Αριθμός έγκρισης (σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67 του ΟΗΕ): …
3.9.4.2.	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με υγραέριο
3.9.4.2.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.4.2.2.	Τύπος/-οι: …
3.9.4.3.	Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: …
3.9.4.4.	Περαιτέρω τεκμηρίωση
3.9.4.5.	Περιγραφή της προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο υγραέριο ή αντιστρόφως: …
3.9.4.6.	Διάταξη του συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ.λπ.): …
3.9.4.7.	Σχέδιο του συμβόλου: …
3.9.5.	Σύστημα τροφοδοσίας με φυσικό αέριο: ναι/όχι [2)]
3.9.5.1.	Αριθμός έγκρισης (σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 110 του ΟΗΕ):
3.9.5.2.	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με φυσικό αέριο
3.9.5.2.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.5.2.2.	Τύπος/-οι: …
3.9.5.2.3.	Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: …
3.9.5.3.	Περαιτέρω τεκμηρίωση
3.9.5.3.1.	Περιγραφή της προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο φυσικό αέριο ή αντιστρόφως: …
3.9.5.3.2.	Διάταξη του συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ.λπ.): …
3.9.5.3.3.	Σχέδιο του συμβόλου: …
3.9.6.	Σύστημα τροφοδοσίας υδρογόνου: ναι/όχι [2)]
3.9.6.1.	Αριθμός έγκρισης τύπου ΕΚ σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 79/2009 ή τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/2144: …
3.9.6.2.	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με υδρογόνο
3.9.6.2.1.	Μάρκα/-ες: …
3.9.6.2.2.	Τύπος/-οι: …
3.9.6.3.	Δυνατότητες ρύθμισης όσον αφορά τις εκπομπές: …

3.9.6.4.	Περαιτέρω τεκμηρίωση
3.9.6.4.1.	Περιγραφή της προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση από τη βενζίνη στο υδρογόνο ή αντιστρόφως: …
3.9.6.4.2.	Διάταξη του συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, εύκαμπτοι σωλήνες αντιστάθμισης κ.λπ.): …
3.9.6.4.3.	Σχέδιο του συμβόλου: …
3.10.	Σύστημα ψύξης: με υγρό/αέρα [2)]
3.10.1.	Ονομαστική ρύθμιση του μηχανισμού ελέγχου της θερμοκρασίας του κινητήρα: …
3.10.2.	Υγρό
3.10.2.1.	Είδος υγρού: …
3.10.2.2.	Αντλία/-ες κυκλοφορίας: ναι/όχι [2)]
3.10.2.2.1.	Χαρακτηριστικά: … ή
3.10.2.2.2.	Μάρκα/-ες: …
3.10.2.2.3.	Τύπος/-οι: …
3.10.2.3.	Σχέση/-εις μετάδοσης της κίνησης: …
3.10.2.4.	Περιγραφή του ανεμιστήρα και του κινητήριου μηχανισμού του: …
3.10.3.	Αέρας
3.10.3.1.	Ανεμιστήρας: ναι/όχι [2)]
3.10.3.1.1.	Χαρακτηριστικά: … ή
3.10.3.1.2.	Μάρκα/-ες: …
3.10.3.1.3.	Τύπος/-οι: …
3.10.3.1.4.	Σχέση/-εις μετάδοσης της κίνησης: …
3.11.	Σύστημα εισαγωγής
3.11.1.	Μάρκα/-ες: …
3.11.1.1.	Τύπος/-οι: …
3.11.2.	Ενδιάμεσος ψύκτης: ναι/όχι [2)]
3.11.2.1.	Τύπος: αέρα-αέρα / αέρα-νερού [2)]
3.11.3.	Περιγραφή και σχέδια των σωλήνων εισαγωγής και των εξαρτημάτων τους (αεραγωγός, θερμαντική διάταξη, πρόσθετα στόμια λήψης αέρα κ.λπ.): …
3.11.3.1.	Περιγραφή της πολλαπλής εισαγωγής (μαζί με σχέδια και/ή φωτογραφίες): …
3.11.3.2.	Φίλτρο αέρα, σχέδια: … ή
3.11.3.2.1.	Μάρκα/-ες: …
3.11.3.2.2.	Τύπος/-οι: …
3.11.3.3.	Σιγαστήρας εισαγωγής, σχέδια: … ή
3.11.3.3.1.	Μάρκα/-ες: …
3.11.3.3.2.	Τύπος/-οι: …
3.12.	Σύστημα εξάτμισης
3.12.1.	Περιγραφή και/ή σχέδιο της πολλαπλής εξαγωγής: …
3.12.2.	Περιγραφή και/ή σχέδιο του συστήματος εξάτμισης: …
3.12.3.	Ελάχιστες διατομές των θυρίδων εισαγωγής και εξαγωγής: …

3.12.4.	Χρονισμός βαλβίδων ή αντίστοιχα δεδομένα
3.12.4.1.	Μέγιστη ανύψωση βαλβίδων, γωνίες ανοίγματος και κλεισίματος ή λεπτομέρειες ρύθμισης εναλλακτικών συστημάτων διανομής, ως προς τα νεκρά σημεία. Στην περίπτωση μεταβλητού συστήματος χρονισμού, ελάχιστος και μέγιστος χρονισμός: …
3.12.4.2.	Κλίμακες αναφοράς και/ή ρύθμισης [2]: …
3.12.5.	Λαμβανόμενα μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
3.12.5.1.	Αντιρρυπαντικές διατάξεις
3.12.5.1.1.	Καταλυτικός μετατροπέας: ναι/όχι [2]
3.12.5.1.2.	Αριθμός καταλυτικών μετατροπέων και στοιχείων:
3.12.5.1.3.	Διαστάσεις, σχήμα και όγκος καταλυτικού μετατροπέα/-ων:
3.12.5.1.4.	Αισθητήρας οξυγόνου: ναι/όχι [2]
3.12.5.1.5.	Έγχυση αέρα: ναι/όχι [2]
3.12.5.1.6.	Ανακυκλοφορία καυσαερίων: ναι/όχι [2]
3.12.5.1.7.	Παγίδα σωματιδίων: ναι/όχι [2]
3.12.5.1.8.	Διαστάσεις, σχήμα και χωρητικότητα της παγίδας σωματιδίων:
3.12.6.	Άλλα συστήματα (περιγραφή και λειτουργία):
3.13.	Σύστημα λίπανσης
3.13.1.	Περιγραφή του συστήματος
3.13.2.	Θέση του δοχείου λιπαντικού
3.13.3.	Σύστημα τροφοδοσίας (με αντλία/έγχυση στην εισαγωγή / ανάμειξη με το καύσιμο κ.λπ.) [2]
3.13.4.	Αντλία λίπανσης
3.13.4.1.	Μάρκα/-ες: ...
3.13.4.2.	Τύπος/-οι: ...
3.13.5.	Ανάμειξη με το καύσιμο
3.13.5.1.	Σε ποσοστό: ...
3.13.6.	Ψυγείο λαδιού: ναι/όχι [2]
3.13.6.1.	Σχέδιο/-α: ...
3.13.6.2.	Μάρκα/-ες: ...
3.13.6.3.	Τύπος/-οι: ...
3.14.	Ηλεκτρικό σύστημα
3.14.1.	Ονομαστική τάση: … V, θετική/αρνητική γείωση [2]
3.14.2.	Γεννήτρια
3.14.2.1.	Τύπος: …
3.14.2.2.	Ονομαστική ισχύς εξόδου: ... VA
3.15.	Σύστημα ανάφλεξης (μόνο για κινητήρες ανάφλεξης με σπινθήρα)
3.15.1.	Μάρκα/-ες: …
3.15.2.	Τύπος/-οι: …
3.15.3.	Αρχή λειτουργίας: …
3.15.4.	Σπινθηριστές (μπουζί)
3.15.4.1.	Μάρκα: …

3.15.4.2.	Τύπος: …
3.15.4.3.	Ρύθμιση διακένου: … mm
3.15.5.	Πολλαπλασιαστής/-ές
3.15.5.1.	Μάρκα: …
3.15.5.2.	Τύπος: …
3.16.	Γενικά
3.16.1.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του ρυθμιστή καυσίμου: ...
3.16.2.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του κατανεμητή καυσίμου: ...
3.16.3.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του αισθητήρα ροής αέρα: …
3.16.4.	Μάρκα και τύπος του περιβλήματος της στραγγαλιστικής βαλβίδας: …
3.16.5.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του αισθητήρα θερμοκρασίας νερού: …
3.16.6.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα: …
3.16.7.	Μάρκα και τύπος ή αρχή λειτουργίας του αισθητήρα πίεσης αέρα: …
3.17.	Θερμοκρασίες που επιτρέπει ο κατασκευαστής
3.17.1.	Σύστημα ψύξης
3.17.1.1.	Υγρόψυκτο
3.17.1.1.1.	Ανώτατες θερμοκρασίες στην έξοδο: ... °C
3.17.1.2.	Αερόψυκτο
3.17.1.2.1.	Σημείο αναφοράς: ...
3.17.1.2.2.	Μέγιστη θερμοκρασία στο σημείο αναφοράς: ... °C
3.17.1.2.3.	Μέγιστη θερμοκρασία εξόδου από τον ενδιάμεσο ψύκτη: ... °C
3.17.1.2.4.	Μέγιστη θερμοκρασία καυσαερίων στο σημείο του σωλήνα/-ων εξαγωγής δίπλα στο εξωτερικό παρέμβυσμα/-τα της πολλαπλής εξαγωγής: ... °C
3.17.3.	Θερμοκρασία καυσίμου
3.17.3.1.	Ελάχιστη: ... °C
3.17.3.2.	Μέγιστη: ... °C
3.17.4.	Θερμοκρασία λιπαντικού
3.17.4.1.	Ελάχιστη: ... °C
3.17.4.2.	Μέγιστη: ... °C
4.	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ (κάθε τύπος ηλεκτροκινητήρα περιγράφεται χωριστά)
4.1.	Μάρκα: …
4.2.	Τύπος: …
4.3.	Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή:
4.4.	Κωδικός κατασκευαστή (όπως αναγράφεται στον μετατροπέα ενέργειας προώθησης ή σε άλλα στοιχεία προσδιορισμού)
4.5.	Κίνηση: μονοκινητήρας/πολυκινητήρες [2)] / (αριθμός)
4.6.	Ρύθμιση μετάδοσης: παράλληλη/διαξονική/άλλα, διευκρινίστε [2)]
4.7.	Βασική περιστροφή του κινητήρα: … σ.α.λ.
4.8.	Δηλώσεις κατασκευαστή
4.8.1.	Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής άξονα κινητήρα: … σ.α.λ. (ή κατά προεπιλογή): …. άξονας εξόδου κίνησης μειωτήρα / κιβωτίου ταχυτήτων [2)]

4.8.2.	Μέγιστη ονομαστική ισχύς: ... kW (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, κατά περίπτωση, όπως στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ παράρτημα 2 σημείο 1.9)
4.8.3.	Ταχύτητα περιστροφής μέγιστης ονομαστικής ισχύος: ... σ.α.λ. (τιμή που δηλώνεται από τον κατασκευαστή, κατά περίπτωση, όπως στον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ παράρτημα 2 σημείο 1.8)
4.8.4.	Ταχύτητα περιστροφής μέγιστης ονομαστικής ροπής (καθορίζεται από τον κατασκευαστή) … σ.α.λ.
4.8.5.	Μέγιστη ονομαστική ροπή (καθορίζεται από τον κατασκευαστή)... Nm
4.9.	Κινητήρας
4.9.1.	Αρχή λειτουργίας
4.9.2.	Συνεχές ρεύμα (DC) / εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) [2] / αριθμός φάσεων
4.9.3.	Ανεξάρτητη διέγερση / σύνδεση σε σειρά / ένωση [2]
4.9.4.	Συγχρονικός/ασύγχρονος [2]
4.9.5.	Δρομέας με περιέλιξη / με μόνιμους μαγνήτες / με κέλυφος [2]
4.9.6.	Πλήθος πόλων του κινητήρα: …

Συμπληρώστε τα σημεία 4.10 έως 4.16 μόνο στην περίπτωση που ηλεκτροκινητήρας που περιγράφεται στα σημεία 4.1 έως 4.8 δεν έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ.

4.10.	Ελεγκτής ισχύος (επαναλάβετε τις πληροφορίες για κάθε ελεγκτή ισχύος)
4.10.1.	Μάρκα: …
4.10.2.	Τύπος: …
4.10.3.	Έκδοση λογισμικού ή RxSWIN
4.10.4.	Αρχή ελέγχου: διανυσματική / ανοιχτού/κλειστού βρόγχου / άλλη, να προσδιοριστεί [2]
4.10.5.	Μέγιστο ενεργό ρεύμα που παρέχεται στον κινητήρα: ... Α κατά τη διάρκεια ... δευτερολέπτων
4.10.6.	Εύρος τάσης από: ... V έως ... V
4.11.	Σύστημα ψύξης
4.11.1.	Κινητήρας: υγρό/αέρας [2]
4.11.2.	Ελεγκτής: υγρό/αέρας [2]
4.11.3.	Χαρακτηριστικά διάταξης υγρόψυξης
4.11.3.1.	Είδος του υγρού… αντλίες κυκλοφορίας: ναι/όχι [2]
4.11.3.2.	Χαρακτηριστικά ή μάρκα/-ες και τύπος/-οι της αντλίας
4.11.3.3.	Θερμοστάτης: ρύθμιση
4.11.3.4.	Ψυγείο: σχέδιο/-α ή μάρκα/-ες και τύπος/-οι
4.11.3.5.	Βαλβίδα ελέγχου πίεσης: ρύθμιση πίεσης:
4.11.3.6.	Ανεμιστήρας: χαρακτηριστικά ή μάρκα/-ες και τύπος/-οι
4.11.3.7.	Αγωγός ανεμιστήρα
4.12.	Χαρακτηριστικά εξοπλισμού ψύξης του αέρα
4.12.1.	Φυσητήρας: χαρακτηριστικά ή μάρκα/-ες και τύπος/-οι
4.12.2.	Πρότυπος αεραγωγός
4.12.3.	Σύστημα ρύθμισης θερμοκρασίας: ναι/όχι [2]
4.12.4.	Σύντομη περιγραφή

4.12.5.	Μάρκα/-ες και τύπος/-οι φίλτρου αέρα
4.13.	Θερμοκρασίες που εισήχθησαν από τον κατασκευαστή
4.13.1.	Έξοδος κινητήρα: (μέγ.)… °C
4.13.2.	Είσοδος ελεγκτή: (μέγ.)… °C
4.13.3.	Στο σημείο/-α αναφοράς του κινητήρα: (μέγ.)… °C
4.13.4.	Στο σημείο/-α αναφοράς του ελεγκτή: (μέγ.)… °C
4.14.	Κατηγορία μόνωσης:
4.15.	Κωδικός διεθνούς προστασίας (IP):
4.16.	Σύστημα λίπανσης [2)] Έδρανα: τριβής/ένσφαιρα Λιπαντικό: γράσο/λάδι Στεγανοποιημένα: ναι/όχι Κυκλοφορία: με/άνευ

5.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (REESS, πυκνωτής, σφόνδυλος κινητήρα / γεννήτρια)
5.1.	Μάρκα: …
5.2.	Τύπος: …
5.3.	Αναγνωριστικός αριθμός: …
5.4.	Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: …
5.5.	Είδος ηλεκτροχημικού ζεύγους: …
5.6.	Ονομαστική τάση: ... V
5.7.	Μέγιστη ένταση ρεύματος σε λειτουργία: ... A
5.8.	Ενέργεια REESS: .... kWh
5.9.	Ενέργεια: (για REESS: τάση και χωρητικότητα Ah σε 2 h, για πυκνωτή: J, …)
5.10.	Μονάδα ελέγχου συστήματος διαχείρισης συσσωρευτών: …
5.10.1.	Μάρκα: …
5.10.2.	Τύπος: …
5.10.3.	Αναγνωριστικός αριθμός ή έκδοση λογισμικού ή RxSWIN: …
6.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ (ιστ)
6.2.	Κιβώτιο ταχυτήτων
6.2.1.	Μάρκα: …
6.2.2.	Τύπος: …
6.2.3.	Έκδοση λογισμικού ή RxSWIN: …
6.2.4.	Τύπος [χειροκίνητο/αυτόματο/CVT (συνεχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης)] [2)]
7.	ΔΙΑΦΟΡΑ
7.1.	Περιγραφή της ροής ισχύος, συμπεριλαμβανομένης περιγραφής των σημείων αναφοράς για τον προσδιορισμό της ισχύος και των κατασκευαστικών στοιχείων για τα οποία ισχύουν συντελεστές μετατροπής ενέργειας (K) (συνοπτικά):
7.2.	Διαδικασία δοκιμής TP1/TP2 [2)]
7.2.1.	Στην περίπτωση TP1: Συντελεστές μετατροπής ενέργειας (K1) μεταξύ... και...

7.2.2.	Στην περίπτωση TP1, ηλεκτρική ενέργεια μετατροπής του αναστροφέα και του ηλεκτροκινητήρα ή συνδυασμός τους σύμφωνα με το πρότυπο ISO 21782, SAE J2907, ή ισοδύναμο
7.2.3.	Στην περίπτωση TP2: Συντελεστές μετατροπής ενέργειας (K2) μεταξύ... και...
7.3.	Διακόπτης τρόπου λειτουργίας επιλέξιμου από τον οδηγό: ναι/όχι [2)]
7.3.1.	Τρόπος λειτουργίας ονομαστικής ισχύος (ονομασία και περιγραφή)
7.4.	Ονομαστικό εύρος θερμοκρασίας συσσωρευτή... °C και σημείο μέτρησης
7.5.	Ονομαστικό εύρος θερμοκρασίας ψυκτικού μέσου κινητήρα: … °C
7.6.	Ονομαστικό εύρος θερμοκρασίας λαδιού συστήματος μετάδοσης κίνησης ή κιβωτίου ταχυτήτων... °C
7.7.	Ονομαστικό εύρος θερμοκρασίας ηλεκτροκινητήρα: ... °C και θέση μέτρησης
7.8.	Ισχύς συστήματος (τιμή δηλούμενη από τον κατασκευαστή)
7.8.1.	Ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος: .... kW
7.8.2.	Συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος: .... kW

Προσάρτημα 2

Έκθεση δοκιμής

	ΓΕΝΙΚΑ
0.1.	Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή) …
0.2.	Τύπος: …
0.2.1.	Εμπορική ονομασία/-ες (εφόσον είναι διαθέσιμη) …
0.3.	Κατηγορία οχήματος …
0.4.	Έκδοση/-εις …
0.5.	Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή: …
0.6.	Υπεύθυνη τεχνική υπηρεσία για τη διεξαγωγή των δοκιμών …
0.7.	Ημερομηνία της έκθεσης δοκιμής …
0.8.	Αριθμός της έκθεσης δοκιμής που εκδίδεται από την τεχνική υπηρεσία …
0.9.	Λόγος επέκτασης …
0.10.	Ημερομηνία έκδοσης …
0.11.	Τελευταία τροποποίηση από...
	ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ
1.	Θάλαμος δοκιμής
1.1.	Ατμοσφαιρική πίεση … kPa
1.2.	Θερμοκρασία δωματίου … °C
1.3.	Ειδική υγρασία … g H_2O/kg ξηρού αέρα
2.	Δυναμόμετρο
2.1.	Δυναμομετρική εξέδρα / δυναμόμετρο πλήμνης [2)]
2.2.	Τρόπος λειτουργίας δυναμόμετρου Ναι/Όχι [2)]
2.3.	Σε τρόπο λειτουργίας δυναμόμετρου Ναι – Κατάλογος απενεργοποιημένων διατάξεων
3.	Συνθήκες δοκιμής
3.1	Μάζα δοκιμής του οχήματος .. Kg
3.2.	Δυναμικές ακτίνες κύλισης... m
3.3.	Τρόπος λειτουργίας ονομαστικής ισχύος (ονομασία και περιγραφή)
3.4.	Επιλεγμένη σχέση μετάδοσης για τη μέγιστη ισχύ (εάν υπάρχει διαθέσιμη σχέση μετάδοσης που μπορεί να επιλεγεί από τον οδηγό)
3.5.	Ταχύτητα μέγιστης ισχύος... km/h
3.6.	Εντολή εφαρμογής ποδόπληκτρου επιταχυντή ... %
3.7.	Στην περίπτωση δυναμομετρικής εξέδρας: πρόσθετο βάρος για τη σταθεροποίηση του γλιστρήματος ελαστικών Ναι/Όχι [2)]
3.7.1.	Πρόσθετο βάρος .. Kg
3.7.2.	Απαιτείται προσαρμογή της πίεσης των ελαστικών Ναι/Όχι [2)]
3.7.2.1.	Ελαστικά και τροχοί των οχημάτων δοκιμής
3.7.2.2.	Συνιστώμενη από τον κατασκευαστή πίεση/-εις ελαστικών: … kPa
3.7.2.3.	Προσαρμογή πίεσης ελαστικών … kPa

4.	Διαδικασία δοκιμής
4.1.	Διαδικασία δοκιμής TP1/TP2 [2)]
4.2.	Τύπος καυσίμου δοκιμής του κινητήρα εσωτερικής καύσης (εάν υπάρχει κινητήρας εσωτερικής καύσης)
4.3.	Θερμοκρασία συσσωρευτή μετά την προετοιμασία ... °C και σημείο μέτρησης
4.4.	Θερμοκρασία ψυκτικού μέσου του κινητήρα μετά την προετοιμασία... °C
4.5.	Θερμοκρασία λαδιού συστήματος μετάδοσης κίνησης ή κιβωτίου ταχυτήτων μετά την προετοιμασία ... °C
4.6.	Κατάσταση φόρτισης συσσωρευτή μετά την προετοιμασία ... %
4.7.	Θερμοκρασία ηλεκτροκινητήρα μετά την προετοιμασία ... °C και θέση μέτρησης
4.8.	Δοκιμή θερμοκρασίας συσσωρευτή 1 έως 5 έναρξη ... °C έως λήξη ... °C και σημείο μέτρησης
4.9.	Δοκιμή θερμοκρασίας ψυκτικού μέσου κινητήρα 1 έως 5 έναρξη ... °C έως λήξη ... °C
4.10.	Δοκιμή θερμοκρασίας λαδιού συστήματος μετάδοσης κίνησης ή κιβωτίου ταχυτήτων 1 έως 5 έναρξη ... °C έως λήξη ... °C
4.11.	Δοκιμή κατάστασης φόρτισης συσσωρευτή 1 έως 5 έναρξη ... % έως λήξη %
4.12.	Δοκιμή θερμοκρασίας ηλεκτροκινητήρα 1 έως 5 έναρξη ... °C έως λήξη ... °C και θέση μέτρησης
5.	Αποτελέσματα δοκιμής
5.1.	Δοκιμή 2 έως 5 ισχύος αιχμής συστήματος οχήματος ... kW
5.2.	Δοκιμή 2 έως 5 συνεχούς ισχύος συστήματος οχήματος ... kW
5.2.1.	Διάγραμμα δοκιμής 2 έως 5 μετρούμενης ισχύος στον χρόνο ... °C
5.3.	Ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος ... kW
5.4.	Συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος ... kW
6.	Δηλωμένες τιμές από τον κατασκευαστή:
6.1.	Ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος ... kW
6.2.	Συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος ... kW
7.	Τελικές τιμές
7.1.	Ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος ... kW
7.2.	Συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος ... kW
8.	Εσωτερική επικύρωση
8.1.	Ισχύς που παρέχεται από το όχημα στο δυναμόμετρο σε συνθήκες μέγιστης ισχύος ... kW
8.2.	Απόδοση κατάντη ...
9.	Για την TP1
9.1.	Ισχύς κινητήρα εσωτερικής καύσης....kW
9.1.1.	Συντελεστής διόρθωσης κινητήρα εσωτερικής καύσης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ ή το πρότυπο ISO 1585:2020 ή το πρότυπο SAE J1349 ή τον τοπικό κανονισμό, κατά περίπτωση
9.2.	Δοκιμή 2 έως 5 ηλεκτρικής έντασης ρεύματος στις εισόδους του REESS ή του αναστροφέα
9.2.1.	με ισχύ αιχμής 2 δευτερολέπτων ως μέγιστη τιμή φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων ... A
9.2.2.	με συνεχή ισχύ από τα χρονικά παράθυρα μέτρησης 8 δευτερολέπτων έως 10 δευτερολέπτων ... A

9.3.	Δοκιμή 2 έως 5 ηλεκτρικής τάσης στις εισόδους του REESS ή του αναστροφέα
9.3.1.	με ισχύ αιχμής 2 δευτερολέπτων ως μέγιστη τιμή φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων ... V
9.3.2.	με συνεχή ισχύ από τα χρονικά παράθυρα μέτρησης 8 δευτερολέπτων έως 10 δευτερολέπτων ... V
9.4.	Δοκιμή στροφών κινητήρα εσωτερικής καύσης 2 έως 5
9.4.1.	με ισχύ αιχμής 2 δευτερολέπτων ως μέγιστη τιμή φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων ... n/min
9.4.2.	με συνεχή ισχύ από τα χρονικά παράθυρα μέτρησης 8 δευτερολέπτων έως 10 δευτερολέπτων ... n/min
9.5.	Πίεση πολλαπλής εισαγωγής
9.5.1.	με ισχύ αιχμής 2 δευτερολέπτων ως μέγιστη τιμή φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων ... kPa
9.5.2.	με συνεχή ισχύ από τα χρονικά παράθυρα μέτρησης 8 δευτερολέπτων έως 10 δευτερολέπτων ... kPa
9.6.	Ρυθμός ροής καυσίμου (σε περίπτωση που ο κινητήρας εσωτερικής καύσης συμβάλλει στην ισχύ προώθησης κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος)
9.6.1.	με ισχύ αιχμής 2 δευτερολέπτων ως μέγιστη τιμή φίλτρου κινητού μέσου όρου 2 δευτερολέπτων ... g/s
9.6.2.	με συνεχή ισχύ από τα χρονικά παράθυρα μέτρησης 8 δευτερολέπτων έως 10 δευτερολέπτων ... g/s
9.7.	Καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο για κινητήρα εσωτερικής καύσης
9.8.	Δοκιμή 2 έως 5 έντασης ρεύματος και τάσης στην είσοδο προς μετατροπέα συνεχούς/συνεχούς ρεύματος ή προκαθορισμένη τιμή 1 kW ... kW
9.9.	Ισχύς που καταναλώνεται σε περίπτωση που βοηθητικές διατάξεις υψηλής τάσης (εκτός από μετατροπείς συνεχούς/συνεχούς ρεύματος) τροφοδοτούνται από το REESS κατά τη διάρκεια της δοκιμής συνθήκης μέγιστης ισχύος 2 έως 5 ... kW
9.10.	Συντελεστής K1 …
10.	Για την TP2
10.1.	Ροπή στον κινητήριο άξονα ή στις πλήμνες τροχών ... Nm
10.2.	Ταχύτητα περιστροφής στον κινητήριο άξονα ή στις πλήμνες τροχών ... n/min
10.3.	Συντελεστής K2
10.4.	Συντελεστής διόρθωσης κινητήρα εσωτερικής καύσης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 85 του ΟΗΕ ή το πρότυπο ISO 1585:2020 ή το πρότυπο SAE J1349 ή τον τοπικό κανονισμό, κατά περίπτωση
11.	Παρατηρήσεις
12.	Ημερομηνία δοκιμής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Επικοινωνία

[Μέγιστο μέγεθος: A4 (210 x 297 mm)]



εκδόθηκε από: (Ονομασία υπηρεσίας)
……
……
……

σχετικά με ([2]): Χορήγηση έγκρισης
Επέκταση έγκρισης
Απόρριψη έγκρισης
Ανάκληση έγκρισης
Οριστική παύση παραγωγής

προσδιορισμού της ισχύος του συστήματος υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων και αμιγώς ηλεκτρικών οχημάτων με περισσότερους από έναν ηλεκτροκινητήρες προώθησης δυνάμει του κανονισμού αριθ. 177.

Αριθ. έγκρισης: ……

Αριθ. επέκτασης: ……

ΤΜΗΜΑ I

1. Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή):

2. Τύπος:

3. Εμπορική ονομασία/-ες (εάν υπάρχουν):

4. Έκδοση/-εις:

5. Κατηγορία οχήματος ([3]):

6. Μέσα αναγνώρισης του τύπου, εφόσον υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα ([4]):

a. Θέση της εν λόγω σήμανσης:

7. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή:

8. Επωνυμία/-ες και διεύθυνση/-εις μονάδας/-ων συναρμολόγησης:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, κατά περίπτωση:

([1]) Χαρακτηριστικός αριθμός της χώρας η οποία χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση (βλ. διατάξεις περί έγκρισης του παρόντος κανονισμού).
([2]) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.
([3]) Όπως ορίζεται στο ενιαίο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3, σημείο 2 https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.
([4]) Εάν το μέσο αναγνώρισης του τύπου περιέχει χαρακτήρες άσχετους προς την περιγραφή των τύπων οχημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων ή χωριστών τεχνικών μονάδων που καλύπτονται από το παρόν δελτίο πληροφοριών, οι εν λόγω χαρακτήρες αντιπροσωπεύονται στην τεκμηρίωση με το σύμβολο «?» (π.χ. ABC??123??).

10. Κινητήρας εσωτερικής καύσης

    a. Μάρκα:

    b. Τύπος:

    c. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή:

11. Ηλεκτρικό σύστημα/-τα κίνησης:

    a. Μάρκα:

    b. Τύπος:

    c. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή:

12. Κύρια χαρακτηριστικά του τύπου κινητήρα:

    a. Αρχή λειτουργίας: τετράχρονος/δίχρονος/περιστροφικός [2)]

    b. Αριθμός και διάταξη κυλίνδρων:

    c. Κυβισμός κινητήρα:

    d. Τροφοδοσία καυσίμου: μη απευθείας έγχυση / απευθείας έγχυση [2)]

    e. Υπερπληρωτής: ναι/όχι [2)]

    f. Διάταξη καθαρισμού των καυσαερίων: ναι/όχι [2)]

    g. Κινητήρας διπλού καυσίμου: Ναι με τρόπο λειτουργίας ντίζελ / Ναι χωρίς τρόπο λειτουργίας ντίζελ / Όχι [2)]

    h. Απαιτήσεις καυσίμου κινητήρα: βενζίνη με μόλυβδο / αμόλυβδη βενζίνη/ντίζελ/CNG/LNG/LPG/Βιομεθάνιο/Αιθανόλη (E85)/Βιοκαύσιμο/Υδρογόνο [2)]

13. Κύρια χαρακτηριστικά του ηλεκτρικού συστήματος/-ων κίνησης

    a. Αρχή λειτουργίας:

ΤΜΉΜΑ II

1. Υπεύθυνη τεχνική υπηρεσία για τη διεξαγωγή των δοκιμών:

2. Ημερομηνία της έκθεσης δοκιμής:

3. Αριθμός της έκθεσης δοκιμής που εκδίδεται από την τεχνική υπηρεσία:

4. Λόγοι επεκτάσεων:

5. Παρατηρήσεις (εάν υπάρχουν):

6. Δηλούμενα αριθμητικά στοιχεία (κατά περίπτωση, δηλούμενες τιμές του κατασκευαστή)

    a. Ισχύς αιχμής συστήματος οχήματος:

    b. Συνεχής ισχύς συστήματος οχήματος:

    c. Τρόπος λειτουργίας ονομαστικής ισχύος

7. Χορήγηση/επέκταση/απόρριψη/ανάκληση έγκρισης [2)]

8. Τόπος:

9. Ημερομηνία:

10. Υπογραφή:

Συνημμένα:

Πακέτο πληροφοριών

Εκθέσεις δοκιμής

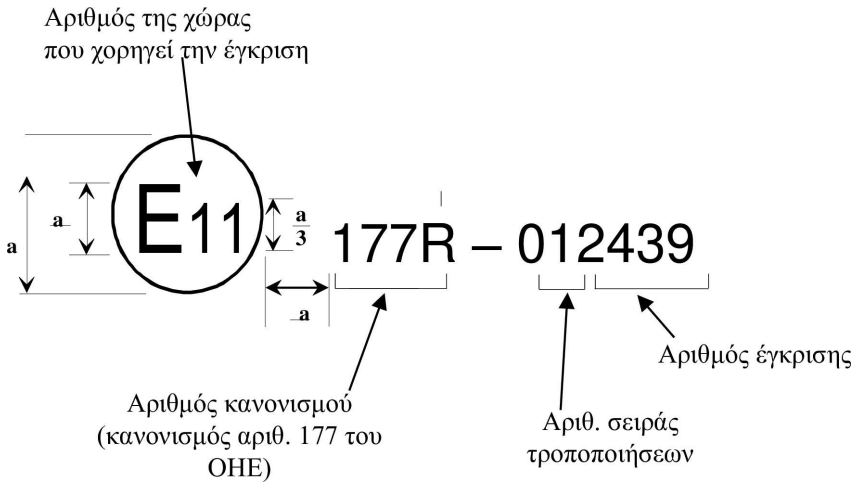
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Σχηματική διάταξη του σήματος έγκρισης

Στο σήμα έγκρισης που εκδίδεται και τοποθετείται σε όχημα σύμφωνα με το σημείο 6 του παρόντος κανονισμού, ο αριθμός έγκρισης τύπου συνοδεύεται από έναν αλφαριθμητικό χαρακτήρα που αντικατοπτρίζει το επίπεδο στο οποίο περιορίζεται η έγκριση.

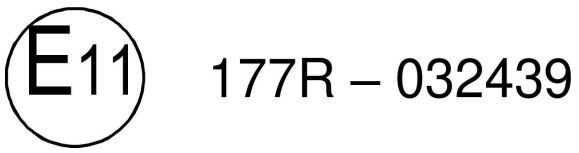
Το παρόν παράρτημα περιγράφει την εμφάνιση του σήματος αυτού και παρέχει ένα παράδειγμα των μερών από τα οποία απαρτίζεται.

Το ακόλουθο σχηματικό διάγραμμα παρουσιάζει τη γενική διάταξη, τις διαστάσεις και το περιεχόμενο του σήματος. Προσδιορίζεται η έννοια των αριθμών και του αλφαβητικού χαρακτήρα και αναφέρονται επίσης οι πηγές προσδιορισμού των αντίστοιχων εναλλακτικών για κάθε περίπτωση έγκρισης.



a = 8 mm (ελάχιστο)

Το ακόλουθο διάγραμμα παρέχει ένα πρακτικό παράδειγμα σχετικά με τα μέρη από τα οποία πρέπει να απαρτίζεται το σήμα.



Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα το οποίο συμμορφώνεται με το σημείο 6 του παρόντος κανονισμού δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο (E 11) σύμφωνα με τον κανονισμό xxx με αριθμό έγκρισης 2439, όπως ορίζεται στο τμήμα 3 του σημείου 5.2.1 του παρόντος κανονισμού. Το σήμα αυτό δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αυτού, ο οποίος περιλαμβάνει τη σειρά τροποποιήσεων 03.

(1) Αριθμός της χώρας σύμφωνα με την υποσημείωση στο σημείο 6.1.1 του παρόντος κανονισμού.

ΠΑΡΆΡΤΗΜΑ 4

Προσδιορισμός των σημείων αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος

1. Γενική προσέγγιση

1.1. Τόσο η TP1 όσο και η TP2 μετατρέπουν ένα σύνολο συγκεκριμένων μετρήσεων δοκιμής του οχήματος σε ονομαστική ισχύ συστήματος οχήματος που αντιπροσωπεύει τη μηχανική ισχύ που μεταδίδεται μέσω ενός ή περισσότερων σημείων αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος.

1.2. Τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος προορίζονται να αντιπροσωπεύουν σημεία στη διαδρομή ροής μηχανικής ισχύος ηλεκτροκίνητου συστήματος μετάδοσης ισχύος τα οποία είναι τα πλέον ανάλογα προς τον άξονα εξόδου του κινητήρα σε συμβατικό όχημα. Εν προκειμένω, ως «ανάλογο» νοείται το σημείο του συστήματος μετάδοσης ισχύος όπου η μηχανική ισχύς που κινεί τους τροχούς παράγεται αρχικά από αποθηκευμένη ενέργεια. Αυτό συνάδει με την παράδοση βάσει της οποίας στα συμβατικά οχήματα αποδίδεται ονομαστική ισχύς συστήματος ίση με την ονομαστική ισχύ του κινητήρα, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι απώλειες ισχύος που προκύπτουν μετά τον άξονα εξόδου του κινητήρα.

1.3. Το σημείο αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος είναι ένα σημείο στη διαδρομή ροής μηχανικής ισχύος ηλεκτροκίνητου συστήματος μετάδοσης ισχύος, όπως ορίζεται στο σημείο 3.5.3 του παρόντος κανονισμού. Με τη γενικότερη έννοια, τα σημεία αναφοράς αντιπροσωπεύουν τα σημεία όπου η μηχανική ισχύς που κινεί τους τροχούς κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος παράγεται αρχικά από σύστημα αποθήκευσης ενέργειας. Ένα δεδομένο ηλεκτρικό σύστημα μετάδοσης ισχύος μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος, ανάλογα με τις ανάγκες, ώστε να λαμβάνονται υπόψη όλες οι πηγές ισχύος προώθησης προς τον/τους κινητήριο/-ους άξονα/-ες. Η ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος είναι το άθροισμα της ισχύος που μεταδίδεται μέσω όλων των σημείων αναφοράς.

1.4. Τα σημεία αναφοράς για σύνθετα ηλεκτρικά συστήματα μετάδοσης ισχύος μπορούν να διαφέρουν ανάλογα με τις συγκεκριμένες διαδρομές ροής ισχύος που είναι ενεργές σε δεδομένο τρόπο λειτουργίας του οχήματος ή σε δεδομένη ζήτηση ισχύος. Για τον προσδιορισμό της ισχύος του συστήματος βάσει του παρόντος κανονισμού, τα σημεία αναφοράς προσδιορίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

1.5. Από τον υπολογισμό της ονομαστικής ισχύος του συστήματος του οχήματος βάσει τόσο της TP1 όσο και της TP2 προκύπτει εκτίμηση του αθροίσματος της ισχύος σε όλα τα προσδιοριζόμενα σημεία αναφοράς κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος. Για ένα δεδομένο σύστημα μετάδοσης ισχύος ισχύουν τα ίδια σημεία αναφοράς, ανεξάρτητα από το αν εφαρμόζεται η TP1 ή η TP2.

2. Καθορισμός των σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος

2.1. Γενικές παρατηρήσεις

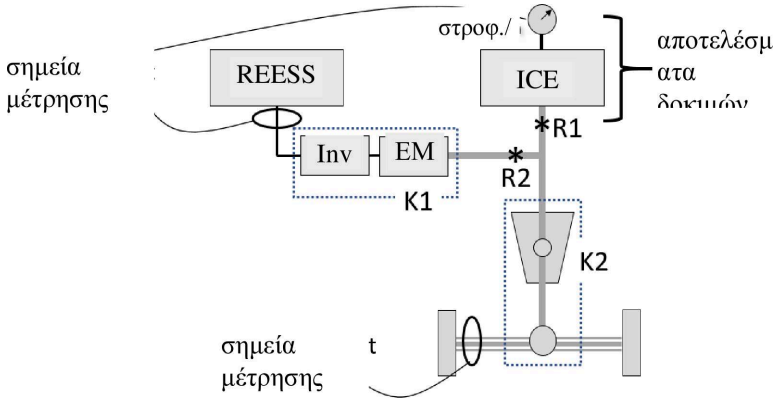
2.1.1. Τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος αντιπροσωπεύουν όλες τις πηγές της συνολικής μηχανικής ισχύος που μεταδίδεται στον δρόμο κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος. Αυτό σημαίνει ότι βασίζονται όχι μόνο στην αρχιτεκτονική διάταξη του συστήματος μετάδοσης ισχύος, αλλά και στην κατάσταση του συστήματος μετάδοσης ισχύος κατά τη διάρκεια της συνθήκης μέγιστης ισχύος και σε κάθε εφαρμοστέο τρόπο λειτουργίας. Δεν περιλαμβάνονται οι μετατροπείς ενέργειας προώθησης που δεν λειτουργούν ή δεν παρέχουν ενέργεια προώθησης στον δρόμο στην εν λόγω κατάσταση.

2.2. Παράλληλες αρχιτεκτονικές

2.2.1. Τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος για παράλληλες αρχιτεκτονικές (παράδειγμα στο σχήμα 25) είναι γενικά α) ο άξονας εξόδου μηχανικής ισχύος του κινητήρα και β) ο/οι άξονας/-ες εξόδου μηχανικής ισχύος τυχόν ηλεκτροκινητήρων που παρέχουν μηχανική ισχύ στον δρόμο. Η ονομαστική ισχύς του συστήματος του οχήματος είναι το άθροισμα της ισχύος που διέρχεται από τα σημεία αναφοράς.

Σχήμα 25

Παράδειγμα σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος R1 και R2 για απλή παράλληλη αρχιτεκτονική.



Σημείωση: το σημείο μέτρησης για την TP2 αντιπροσωπεύει και τα δύο ημιαξόνια.

2.2.2. Στο σχήμα 25, ο ηλεκτροκινητήρας EM κινεί απευθείας τον άξονα εξόδου του κινητήρα. Τα σημεία αναφοράς είναι τα R1 και R2.

2.2.3. Στην περίπτωση αυτή, η TP1 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση των στροφών του κινητήρα, της πίεσης της πολλαπλής εξαγωγής και του ρυθμού ροής καυσίμου (με αναφορά στην καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο R1 και με μέτρηση της έντασης ρεύματος και της τάσης του REESS (διορθωμένη με τον K1) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο R2.

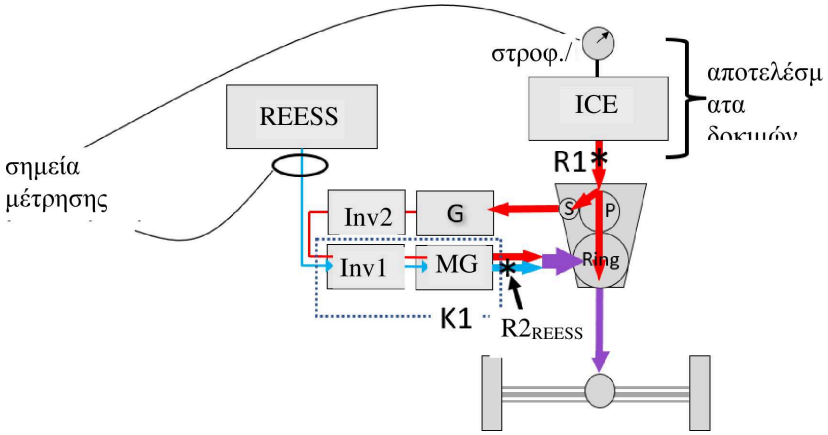
2.2.4. Η TP2 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση της ροπής και της ταχύτητας περιστροφής στους κινητήριους τροχούς ή στις πλήμνες άξονα (διορθωμένη με τον K2) για τον προσδιορισμό του αθροίσματος των R1 και R2.

2.3. Αρχιτεκτονικές με διαχωρισμό ισχύος

2.3.1. Οι αρχιτεκτονικές με διαχωρισμό ισχύος (παράδειγμα, σχήμα 26) συχνά έχουν περισσότερες από μία εισόδους και/ή εξόδους σε σύνθετο κιβώτιο ταχυτήτων που μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα πλανητικά συστήματα οδοντοτροχών και μπορεί, επίσης, να περιλαμβάνουν διαδρομή μετατροπής ισχύος σε σειρά στην οποία συνδυάζεται ισχύς από τον κινητήρα εσωτερικής καύσης με ισχύ από το REESS. Τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος για αυτού του είδους την αρχιτεκτονική είναι γενικά α) ο άξονας εξόδου μηχανικής ισχύος του κινητήρα και β) ο άξονας/-ες εξόδου μηχανικής ισχύος τυχόν ηλεκτροκινητήρων που παρέχουν μηχανική ισχύ στον δρόμο. Όσον αφορά το στοιχείο β), στην περίπτωση που η μηχανική ισχύς που παρέχεται από τον ηλεκτροκινητήρα περιλαμβάνει ισχύ προερχόμενη από τον κινητήρα εσωτερικής καύσης, υπολογίζεται μόνο το μέρος της ισχύος που προέρχεται από το REESS ($R2_{REESS}$ στο σχήμα 26). Η ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος είναι το άθροισμα της ισχύος που διέρχεται μέσω των R1 και $R2_{REESS}$.

Σχήμα 26

Παράδειγμα σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος R1 και $R2_{REESS}$ για απλή αρχιτεκτονική με διαχωρισμό ισχύος.



2.3.2. Στην περίπτωση αυτή, η TP1 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση των στροφών του κινητήρα, της πίεσης της πολλαπλής και του ρυθμού ροής καυσίμου (με αναφορά στην καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο R1 και με μέτρηση της έντασης ρεύματος και της τάσης του REESS (διορθωμένη με τον K1) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο $R2_{REESS}$. Η K1 θα πρέπει να επιλέγεται ώστε να αντιπροσωπεύει την καθαρή απόδοση του συνδυασμού Inv1 + MG κατά τη μετάδοση όλης της απεικονιζόμενης ισχύος (τόσο της διαδρομής σε σειρά όσο και του REESS).

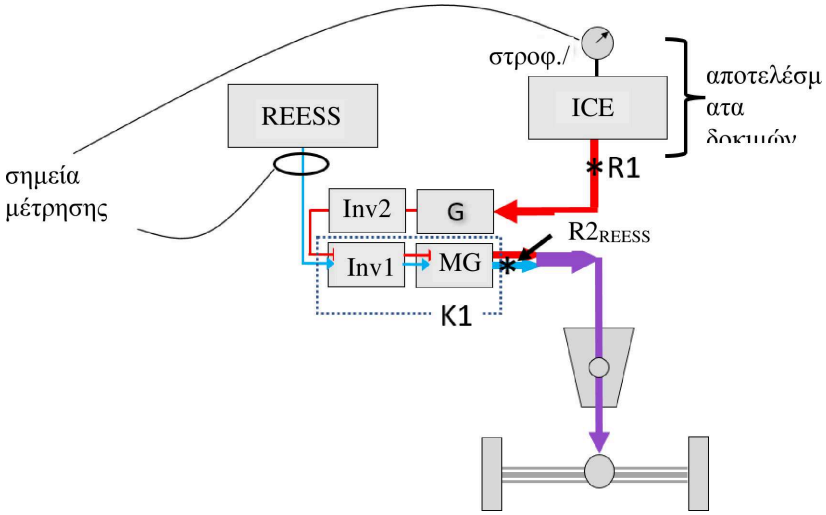
2.3.3. Όπως αναφέρεται στις κατευθυντήριες γραμμές εφαρμογής του σημείου 8.1.3.2 του παρόντος κανονισμού, η TP2 δεν εφαρμόζεται διότι η ισχύς που φθάνει στον άξονα είναι συνδυασμός ροών ισχύος με διαφορετικές αποδόσεις μετατροπής, γεγονός που καθιστά ανέφικτη την αναδημιουργία της ισχύος στα R1 και $R2_{REESS}$ από μία μόνο μέτρηση της ισχύος άξονα.

2.4. Αμιγώς σε σειρά αρχιτεκτονικές

2.4.1. Οι αμιγώς σε σειρά αρχιτεκτονικές (παράδειγμα, σχήμα 27) περιλαμβάνουν κινητήρα εσωτερικής καύσης που τροφοδοτεί μία ή περισσότερες διαδρομές μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς μηχανική σύνδεση μεταξύ του κινητήρα και του δρόμου. Τα σημεία αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος είναι γενικά α) ο άξονας εξόδου μηχανικής ισχύος του κινητήρα και β) ο άξονας/-ες εξόδου μηχανικής ισχύος τυχόν ηλεκτροκινητήρων που παρέχουν μηχανική ισχύ στον δρόμο. Όσον αφορά το στοιχείο β), στην περίπτωση που η μηχανική ισχύς που παρέχεται από ηλεκτροκινητήρα περιλαμβάνει ισχύ προερχόμενη από τον κινητήρα εσωτερικής καύσης, υπολογίζεται μόνο το μέρος της ισχύος που προέρχεται από το REESS ($R2_{REESS}$). Η ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος είναι το άθροισμα της ισχύος που διέρχεται μέσω των R1 και $R2_{REESS}$.

Σχήμα 27

Παράδειγμα σημείων αναφοράς προσδιορισμού ισχύος για αμιγώς σε σειρά αρχιτεκτονική



2.4.2. Στην περίπτωση αυτή, η TP1 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση των στροφών του κινητήρα, της πίεσης της πολλαπλής εξαγωγής και του ρυθμού ροής καυσίμου (με αναφορά στην καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο R1 και με μέτρηση της έντασης ρεύματος και της τάσης του REESS (διορθωμένη με τον K1) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο $R2_{REESS}$. Η K1 θα πρέπει να επιλέγεται ώστε να αντιπροσωπεύει την καθαρή απόδοση του συνδυασμού Inv1 + MG κατά τη μετάδοση όλης της απεικονιζόμενης ισχύος (τόσο της διαδρομής σε σειρά όσο και του REESS).

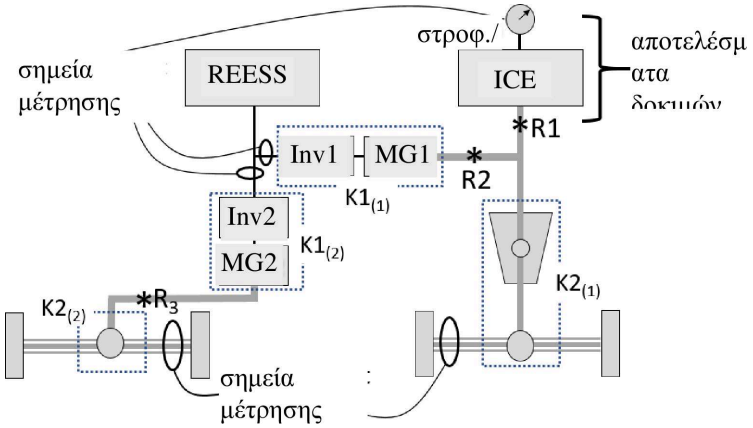
2.4.3. Όπως αναφέρεται στις κατευθυντήριες γραμμές εφαρμογής του σημείου 8.1.3.2 του παρόντος κανονισμού, η TP2 δεν εφαρμόζεται διότι η ισχύς που φθάνει στον άξονα είναι συνδυασμός ροών ισχύος με διαφορετικές αποδόσεις μετατροπής, γεγονός που καθιστά ανέφικτη την αναδημιουργία της ισχύος στα R1 και $R2_{REESS}$ από μία μόνο μέτρηση της ισχύος άξονα.

2.5. Αρχιτεκτονικές με περισσότερους από έναν κινητήριους άξονες

2.5.1. Όταν το όχημα προωθείται από περισσότερους του ενός άξονες υπό συνθήκες μέγιστης ισχύος, το όχημα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή ταυτόχρονα και στους δύο άξονες. Εάν κάθε άξονας δεν τροφοδοτείται από το ίδιο σύνολο μετατροπέων ενέργειας προώθησης, συνήθως υπάρχουν σημεία αναφοράς που συνδέονται με συγκεκριμένο άξονα. Παράδειγμα παρέχεται στο σχήμα 28. Η ισχύς στα R1 και R2 παρέχεται σε έναν άξονα, ενώ η ισχύς στο R3 παρέχεται στον άλλο άξονα. Η ονομαστική ισχύς συστήματος οχήματος είναι το άθροισμα της ισχύος που διέρχεται μέσω των R1, R2 και R3.

Σχήμα 28

Παράδειγμα αρχιτεκτονικής με περισσότερους από έναν κινητήριους άξονες, ο καθένας εκ των οποίων λαμβάνει ισχύ μέσω διαφορετικών σημείων αναφοράς



Σημείωση: τα σημεία μέτρησης για την TP2 αντιπροσωπεύουν και τα δύο ημιαξόνια.

2.5.2. Στην περίπτωση αυτή, η TP1 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση των στροφών του κινητήρα, της πίεσης της πολλαπλής και του ρυθμού ροής καυσίμου (με αναφορά στην καμπύλη ισχύος με πλήρες φορτίο) για τον προσδιορισμό της ισχύος στο R1 και με μέτρηση της έντασης ρεύματος και της τάσης στην είσοδο σε καθένα από τα Inv1 και Inv2 [διορθωμένων με K1 (1) και K1 (2), αντίστοιχα] για τον προσδιορισμό της ισχύος στα R2 και R3 (εναλλακτικά, μπορούν να εφαρμόζονται όργανα του REESS αντί των αναστροφέων υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στο σημείο 8.1.3.1 του παρόντος κανονισμού).

2.5.3. Η TP2 μπορεί να εκτελεστεί με μέτρηση της ροπής και της ταχύτητας περιστροφής στον δεξιό άξονα [διορθωμένων με τον K2 (1)] για τον προσδιορισμό του αθροίσματος των R1 και R2 και με μέτρηση της ροπής και της ταχύτητας περιστροφής στον αριστερό άξονα [διορθωμένων με τον K2 (2)] για τον προσδιορισμό του R3.

2.6. Άλλες αρχιτεκτονικές

2.6.1. Τα σημεία αναφοράς για άλλες αρχιτεκτονικές που δεν απαριθμούνται στο παρόν παράρτημα ή για παραλλαγές των παρατιθέμενων αρχιτεκτονικών, επιλέγονται σύμφωνα με τον ορισμό του σημείου αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος στο σημείο 3.5.3 του παρόντος κανονισμού και με τρόπο σύμφωνο προς τις αρχές και τις κατευθυντήριες γραμμές που εξετάζονται στον παρόντα κανονισμό. Η επιλογή των σημείων αναφοράς προσδιορισμού της ισχύος υπόκειται σε έγκριση από την αρχή έγκρισης τύπου.

ΠΑΡΆΡΤΗΜΑ 5

Προσδιορισμός ταχύτητας μέγιστης ισχύος

1. Η ταχύτητα της μέγιστης ισχύος (που ορίζεται στο σημείο 3.5.5 του παρόντος κανονισμού) είναι η μέγιστη τιμή στη σχέση μεταξύ ισχύος και ταχύτητας (βλέπε σχήμα 29), όπου ισχύς είναι η ισχύς που παρέχεται στο δυναμόμετρο και ταχύτητα είναι η ταχύτητα του οχήματος που λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας σταθερής ταχύτητας σε δυναμόμετρο.

2. Η ταχύτητα της μέγιστης ισχύος καθορίζεται είτε από τον κατασκευαστή είτε από την αρχή έγκρισης τύπου με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα.

3. Η ταχύτητα της μέγιστης ισχύος προσδιορίζεται με τη διεξαγωγή της αλληλουχίας φάσεων δοκιμής που απεικονίζεται στο σχήμα 30 σε σειρά σημείων λειτουργίας (σταθερές ταχύτητες του οχήματος) προκειμένου να προσδιοριστεί η ταχύτητα στην οποία επιτυγχάνεται η μέγιστη ισχύς.

4. Τα σημεία λειτουργίας στη σειρά σημείων λειτουργίας θα πρέπει να είναι κατανεμημένα σε επαρκώς κοντινή απόσταση ώστε να προσδιορίζεται η ταχύτητα της μέγιστης ισχύος με επαρκή αξιοπιστία. Τα σημεία λειτουργίας μπορούν αρχικά να επιλεγούν ώστε να καλύπτουν σειρά ταχυτήτων με χαμηλή ανάλυση, ακολουθούμενη από υψηλότερη ανάλυση για τον προσδιορισμό της ταχύτητας στην οποία επιτυγχάνεται η ισχύς αιχμής.

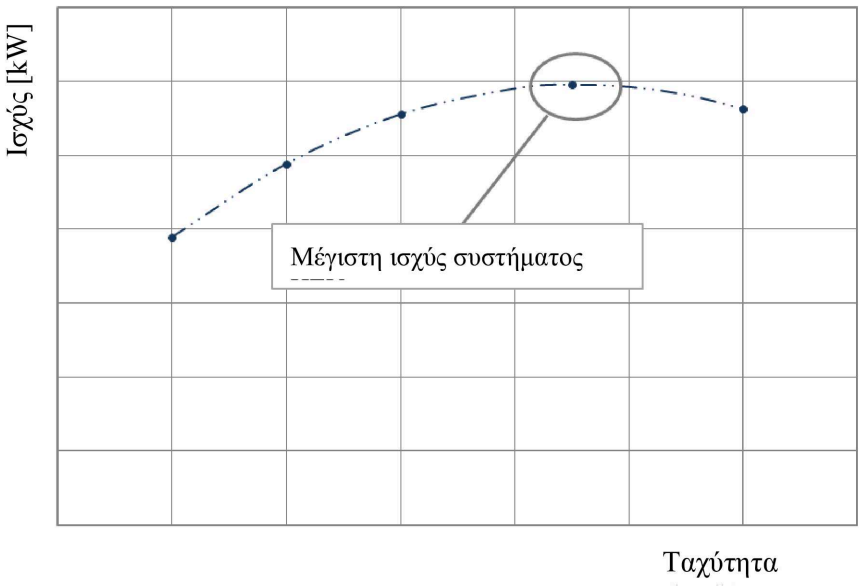
5. Η ισχύς που παρέχεται στο δυναμόμετρο σε κάθε σημείο λειτουργίας μπορεί να προσδιοριστεί με αναφορά σε δεδομένα ισχύος του δυναμομέτρου ή δεδομένα ταχύτητας περιστροφής και ροπής του δυναμομέτρου, εφόσον υπάρχουν.

6. Μετά τον προσδιορισμό της, η ταχύτητα της μέγιστης ισχύος υποβάλλεται σε χιλιόμετρα ανά ώρα ως ακέραιος αριθμός.

7. Εάν ο κατασκευαστής του οχήματος έχει καθορίσει την ταχύτητα μέγιστης ισχύος και είναι επιθυμητή η επαλήθευση, εκτελέστε τη δοκιμή σε ελαφρώς διαφορετικές ταχύτητες πάνω και κάτω από την καθορισμένη ταχύτητα για να επιβεβαιώσετε ότι υφίσταται αιχμή στην καθορισμένη ταχύτητα.

Σχήμα 29

Σχέση μεταξύ ισχύος και ταχύτητας



Σχήμα 30

Αλληλουχία φάσεων δοκιμής για τον προσδιορισμό της ταχύτητας μέγιστης ισχύος

(Οι αριθμοί των σημείων που αναφέρονται σε αυτό το σχήμα προέρχονται από το κύριο σώμα του παρόντος κανονισμού)

