



Περιεχόμενα

II Μη νομοθετικές πράξεις

ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

- * Κανονισμός αριθ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών Μ, Ν και Ο όσον αφορά την πέδηση [2016/194] 1

II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ σύμφωνα με το διεθνές δημόσιο δικαιο. Η κατάσταση και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού 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 στον δικτυακό τόπο:

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

**Κανονισμός αριθ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) —
Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών Μ, Ν και Ο όσον αφορά την
πέδηση [2016/194]**

Ενσωματώνει όλο το έγκυρο κείμενο έως:

Συμπλήρωμα 13 της σειράς τροποποιήσεων 11 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 8 Οκτωβρίου 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση για χορήγηση έγκρισης
4. Έγκριση
5. Προδιαγραφές
6. Δοκιμές
7. Τροποποίηση του τύπου οχήματος ή του συστήματος πέδησης και επέκταση της έγκρισης
8. Συμμόρφωση της παραγωγής (ΣΥΠ)
9. Κυρώσεις για μη συμμόρφωση της παραγωγής
10. Οριστική διακοπή παραγωγής
11. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που διενεργούν τις δοκιμές έγκρισης, καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου
12. Μεταβατικές διατάξεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- 1 Εξοπλισμός, διατάξεις, μέθοδοι και συνθήκες πέδησης που δεν καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό
- 2 Επικοινωνία

Προσάρτημα 1 — Κατάλογος στοιχείων οχήματος που αφορούν εγκρίσεις βάσει του κανονισμού αριθ. 90

Προσάρτημα 2 — Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου σχετικά με τον εξοπλισμό πέδησης του οχήματος

- 3 Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης
- 4 Δοκιμές πέδησης και επιδόσεις των συστημάτων πέδησης
Προσάρτημα — Διαδικασία παρακολούθησης της κατάστασης φόρτισης των συσσωρευτών
- 5 Πρόσθετες διατάξεις που ισχύουν για ορισμένα οχήματα, όπως ορίζονται στην ADR
- 6 Μέθοδος μέτρησης του χρόνου απόκρισης σε οχήματα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα)
Προσάρτημα — Παραδείγματα προσομοιωτή
- 7 Διατάξεις σχετικά με πηγές ενέργειας και διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας (ταμιευτήρες ενέργειας)
- 8 Διατάξεις σχετικές με ειδικές συνθήκες για συστήματα πέδησης με ελατήρια
- 9 Διατάξεις σχετικά με συστήματα πέδησης στάθμευσης τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανική διάταξη ασφάλισης του κυλίνδρου πέδησης (πέδες κλειδίου)
- 10 Κατανομή πέδησης μεταξύ των αξόνων οχημάτων και απαιτήσεις συμβατότητας μεταξύ οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων
- 11 Περιπτώσεις στις οποίες δεν απαιτείται η διεξαγωγή δοκιμών τύπου I και/ή τύπου II (ή τύπου II A) ή τύπου III
Προσάρτημα 1
Προσάρτημα 2 — Εναλλακτικές διαδικασίες για τις δοκιμές τύπου I και τύπου III για τις πέδες ρυμουλκούμενων
Προσάρτημα 3 — Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού δοκιμής όπως ορίζεται στο σημείο 3.9 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος
Προσάρτημα 4 — Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού δοκιμής για εναλλακτική διάταξη αυτόματης ρύθμισης της πέδης, όπως ορίζεται στο σημείο 3.7.3 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος
Προσάρτημα 5 — Δελτίο πληροφοριών για άξονες και πέδες ρυμουλκούμενων όσον αφορά την εναλλακτική διαδικασία τύπου I και τύπου III
- 12 Συνθήκες δοκιμών στα οχήματα που εφοδιάζονται με συστήματα πέδησης αδρανείας
Προσάρτημα 1
Προσάρτημα 2 — Πρακτικό δοκιμής διάταξης χειρισμού συστήματος πέδησης αδρανείας
Προσάρτημα 3 — Πρακτικό δοκιμής της πέδης
Προσάρτημα 4 — Πρακτικό δοκιμής σχετικά με τη συμβατότητα της διάταξης χειρισμού της πέδης αδρανείας, του συστήματος μετάδοσης και των πεδών επί του ρυμουλκούμενου
- 13 Απαιτήσεις σχετικά με τις δοκιμές σε οχήματα εφοδιασμένα με συστήματα αντιμεπλοκής
Προσάρτημα 1 — Σύμβολα και ορισμοί
Προσάρτημα 2 — Αξιοποίηση της πρόσφυσης
Προσάρτημα 3 — Επιδόσεις πέδησης σε επιφάνειες διαφορετικής πρόσφυσης
Προσάρτημα 4 — Μέθοδος επιλογής των επιφανειών χαμηλής πρόσφυσης
- 14 Συνθήκες δοκιμών για ρυμουλκούμενα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης
Προσάρτημα — Συμβατότητα του συντελεστή πέδησης του ρυμουλκούμενου και της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης του συρμού έλκοντος οχήματος — ρυμουλκούμενου (Ρυμουλκούμενο με φορτίο και χωρίς φορτίο)

- 15 Μέθοδος δοκιμών επί δυναμόμετρο αδρανείας για τις επενδύσεις των πεδών
- 16 Συμβατότητα ρυμουλκών και ρυμουλκούμενων όσον αφορά τις επικοινωνίες δεδομένων κατά το ISO 11992
- 17 Διαδικασία δοκιμής για την αξιολόγηση της λειτουργικής συμβατότητας οχημάτων εφοδιασμένων με γραμμές ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού
- 18 Ειδικές απαιτήσεις που ισχύουν για τις πτυχές ασφαλείας των περίπλοκων συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων
- 19 Δοκιμές επιδόσεων κατασκευαστικών στοιχείων πέδησης ρυμουλκούμενων
 - Προσάρτημα 1 — Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για θαλάμους πέδησης διαφράγματος
 - Προσάρτημα 2 — Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τους θαλάμους πέδησης διαφράγματος
 - Προσάρτημα 3 — Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για πέδες ελατηρίου
 - Προσάρτημα 4 — Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τις πέδες ελατηρίου
 - Προσάρτημα 5 — Δελτίο πληροφοριών για το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων
 - Προσάρτημα 6 — Πρακτικό δοκιμής για το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων
 - Προσάρτημα 7 — Δελτίο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (ρυμουλκούμενου)
 - Προσάρτημα 8 — Πρακτικό δοκιμής για τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος (ρυμουλκούμενου)
 - Προσάρτημα 9 — Σύμβολα και ορισμοί
 - Προσάρτημα 10 — Έντυπο τεκμηρίωσης δοκιμών πεδίου, όπως ορίζεται στο σημείο 4.4.2.9 του παρόντος παραρτήματος
 - Προσάρτημα 11 — Δελτίο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (μηχανοκίνητου)
 - Προσάρτημα 12 — Πρακτικό δοκιμής για τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος (μηχανοκίνητου)
- 20 Εναλλακτική διαδικασία για την έγκριση τύπου ρυμουλκούμενων
 - Προσάρτημα 1 — Μέθοδος υπολογισμού του ύψους του κέντρου βάρους
 - Προσάρτημα 2 — Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.5 — Ημιρυμουλκούμενα
 - Προσάρτημα 3 — Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.6 — Κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα
 - Προσάρτημα 4 — Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.7 — Πλήρως ρυμουλκούμενα
 - Προσάρτημα 5 — Σύμβολα και ορισμοί
- 21 Ειδικές απαιτήσεις για οχήματα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος
 - Προσάρτημα 1 — Χρήση της προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας
 - Προσάρτημα 2 — Εργαλείο προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας και επικύρωσή του
 - Προσάρτημα 3 — Πρακτικό δοκιμής εργαλείου προσομοίωσης λειτουργίας ευστάθειας οχήματος
- 22 Απαιτήσεις σχετικά με την ηλεκτρική/ηλεκτρονική διεπαφή του αυτόματου συνδετήρα της πέδης

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
 - 1.1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται σε οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N και O ⁽¹⁾ όσον αφορά την πέδηση ⁽²⁾.
 - 1.2. Ο παρών κανονισμός δεν καλύπτει:
 - 1.2.1. οχήματα με εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 25 km/h·
 - 1.2.2. ρυμουλκούμενα τα οποία μπορεί να μην είναι ζευγμένα σε μηχανοκίνητα οχήματα με ταχύτητα εκ κατασκευής που υπερβαίνει τα 25 km/h·
 - 1.2.3. Οχήματα προσαρμοσμένα για οδηγούς με ειδικές ανάγκες·
 - 1.3. Βάσει των ισχυουσών διατάξεων του παρόντος κανονισμού, ο εξοπλισμός, οι διατάξεις, οι μέθοδοι και οι όροι που απαριθμούνται στο παράρτημα 1 δεν καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό.
2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού:

 - 2.1. Ως «έγκριση οχήματος» νοείται έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την πέδηση.
 - 2.2. Ως «τύπος οχήματος» νοείται κατηγορία οχημάτων που δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους σημαντικές διαφορές όσον αφορά:
 - 2.2.1. στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων·
 - 2.2.1.1. την κατηγορία οχήματος (βλέπε σημείο 1.1 ανωτέρω)·
 - 2.2.1.2. τη μέγιστη μάζα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.16 κατωτέρω·
 - 2.2.1.3. την κατανομή της μάζας στους άξονες·
 - 2.2.1.4. τη μέγιστη ταχύτητα εκ κατασκευής·
 - 2.2.1.5. σύστημα πέδησης διαφορετικού τύπου, ιδίως με ή χωρίς σύστημα για την πέδηση ρυμουλκούμενου, ή με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση·
 - 2.2.1.6. τον αριθμό και τη διάταξη των αξόνων·
 - 2.2.1.7. τον τύπο κινητήρα·
 - 2.2.1.8. τον αριθμό και τις σχέσεις μετάδοσης κίνησης·
 - 2.2.1.9. τις τελικές σχέσεις μετάδοσης κίνησης (σχέσεις στο διαφορικό)·
 - 2.2.1.10. τις διαστάσεις των ελαστικών επισώτρων·
 - 2.2.2. Όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενα,
 - 2.2.2.1. την κατηγορία οχήματος (βλέπε σημείο 1.1 ανωτέρω)·
 - 2.2.2.2. τη μέγιστη μάζα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.16 κατωτέρω·
 - 2.2.2.3. την κατανομή του βάρους στους άξονες·
 - 2.2.2.4. σύστημα πέδησης διαφορετικού τύπου·
 - 2.2.2.5. τον αριθμό και τη διάταξη των αξόνων·

⁽¹⁾ Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/wp.29/78/rev.2, παράγραφος 2 — www.unecede.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽²⁾ Σύμφωνα με τις ημερομηνίες υποβολής των αιτήσεων του σημείου 12 του παρόντος κανονισμού, οι απαιτήσεις πέδησης για οχήματα της κατηγορίας M₁ περιλαμβάνονται αποκλειστικά στον κανονισμό αριθ. 13-H. Για οχήματα της κατηγορίας N₁, τα συμβαλλόμενα μέρη τα οποία έχουν υπογράψει και τον κανονισμό αριθ. 13-H και τον παρόντα κανονισμό αναγνωρίζουν ως εξίσου έγκυρες εγκρίσεις οι οποίες έχουν χορηγηθεί βάσει οποιουδήποτε εκ των δύο κανονισμών.

- 2.2.2.6. τις διαστάσεις των ελαστικών επισώτρων·
- 2.3. Ως «εξοπλισμός πέδησης» νοείται ο συνδυασμός τμημάτων των οποίων η λειτουργία είναι να μειώνουν προοδευτικά την ταχύτητα κινούμενου οχήματος ή να το ακινητοποιούν ή να το συγκρατούν ακίνητο αν ευρίσκεται ήδη σε στάση· οι λειτουργίες αυτές προσδιορίζονται ειδικά στο σημείο 5.1.2. Το σύστημα αποτελείται από το όργανο χειρισμού, το σύστημα μετάδοσης και την κάθεαυτη πέδη·
- 2.4. Ως «όργανο χειρισμού» νοείται το τμήμα που ενεργοποιεί απευθείας ο οδηγός (ή, κατά περίπτωση, ο συνοδηγός σε ορισμένα ρυμουλκούμενα), προκειμένου να τροφοδοτήσει το σύστημα μετάδοσης με την ενέργεια που απαιτείται για την πέδηση ή τον χειρισμό της. Η ενέργεια αυτή δύναται να είναι είτε η μυϊκή ενέργεια του οδηγού, είτε άλλη πηγή ενέργειας ελεγχόμενη από τον οδηγό, είτε, κατά περίπτωση, η κινητική ενέργεια του ρυμουλκούμενου, είτε συνδυασμός των διαφόρων αυτών ειδών ενέργειας·
- 2.4.1. Ως «ενεργοποίηση» νοείται η χρήση (σύσφιξη) και η ελευθέρωση (αποσύσφιξη) του οργάνου χειρισμού.
- 2.5. Ως «μετάδοση» νοείται ο συνδυασμός των κατασκευαστικών στοιχείων που παρεμβάλλονται μεταξύ του οργάνου χειρισμού και της πέδης και η σύνδεσή τους κατά λειτουργικό τρόπο. Η μετάδοση δύναται να είναι μηχανική, υδραυλική, πνευματική, ηλεκτρική ή μεικτή. Εφόσον η πέδηση εξασφαλίζεται ή υποβοηθείται από πηγή ενέργειας ανεξάρτητη από τον οδηγό, το απόθεμα ενέργειας που διαθέτει το σύστημα, θεωρείται επίσης τμήμα της μετάδοσης.
- Ο μηχανισμός μετάδοσης υποδιαιρείται σε δύο ανεξάρτητες λειτουργίες: τη μετάδοση ελέγχου και τη μετάδοση ενέργειας. Όταν στον παρόντα κανονισμό χρησιμοποιείται ο μονολεκτικός όρος «μετάδοση» υποδηλώνει τόσο τη «μετάδοση ελέγχου» όσο και τη «μετάδοση ενέργειας». Οι σωληνώσεις χειρισμού και τροφοδότησης μεταξύ ελκόντων οχημάτων και ρυμουλκούμενων δεν θεωρούνται εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης.
- 2.5.1. Ως «μετάδοση ελέγχου» νοείται ο συνδυασμός των κατασκευαστικών στοιχείων της μετάδοσης που ελέγχουν τη λειτουργία των πεδών, περιλαμβανομένης της λειτουργίας ελέγχου και της απαραίτητης αποταμιευμένης ενέργειας·
- 2.5.2. ως «μετάδοση ενέργειας» νοείται ο συνδυασμός των κατασκευαστικών στοιχείων που τροφοδοτούν τις πέδες με την ενέργεια που απαιτείται για την λειτουργία τους, περιλαμβανομένης της απαραίτητης αποταμιευμένης ενέργειας για την λειτουργία των πεδών.
- 2.6. Ως «πέδη» νοείται το τμήμα στο οποίο αναπτύσσονται δυνάμεις αντιτιθέμενες στην κίνηση του οχήματος. Ενδέχεται να είναι: πέδη τριβής (όταν οι δυνάμεις παράγονται από την τριβή δύο τμημάτων του οχήματος που κινούνται σε σχέση το ένα με το άλλο)· ηλεκτρική πέδη (όταν οι δυνάμεις παράγονται από την ηλεκτρομαγνητική δράση μεταξύ δύο τμημάτων του οχήματος, τα οποία κινούνται σε σχέση το ένα με το άλλο αλλά δεν εφάπτονται)· υδραυλική πέδη (όταν οι δυνάμεις παράγονται λόγω της δράσης ενός υγρού το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ δύο τμημάτων του οχήματος που κινούνται σε σχέση το ένα με το άλλο)· ή πέδη κινητήρα (όταν οι δυνάμεις προέρχονται από την τεχνητή αύξηση της πέδησης του κινητήρα που μεταδίδεται στους τροχούς).
- 2.7. Ως «συστήματα πέδησης διαφορετικών τύπων» νοούνται συστήματα τα οποία παρουσιάζουν ουσιώδεις διαφορές μεταξύ τους ως προς τα εξής σημεία:
- 2.7.1. τα κατασκευαστικά τους στοιχεία τα οποία έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά·
- 2.7.2. ένα κατασκευαστικό στοιχείο από υλικά με διαφορετικά χαρακτηριστικά ή κατασκευαστικό στοιχείο διαφορετικού οχήματος ή μεγέθους·
- 2.7.3. έναν διαφορετικό τρόπο συναρμολόγησης των κατασκευαστικών στοιχείων.
- 2.8. Ως «κατασκευαστικό στοιχείο συστήματος πέδησης» νοείται ένα από τα επιμέρους τμήματα, τα οποία αφού συναρμολογηθούν, απαρτίζουν το σύστημα πέδησης·
- 2.9. Ως «συνεχής πέδηση» νοείται η πέδηση συρμού οχημάτων που επιτυγχάνεται από εγκατάσταση με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- 2.9.1. μοναδικό όργανο χειρισμού επί του οποίου ο οδηγός, ευρισκόμενος στη θέση οδήγησης, ενεργεί προοδευτικά, με ένα μόνο χειρισμό·
- 2.9.2. η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την πέδηση των οχημάτων που απαρτίζουν τον συρμό παρέχεται από την ίδια πηγή ενέργειας (η οποία ενδεχομένως να είναι η μυϊκή δύναμη του οδηγού)·
- 2.9.3. η εγκατάσταση πέδησης εξασφαλίζει, ταυτόχρονα ή με κατάλληλη χρονική ακολουθία, την πέδηση κάθε οχήματος του συρμού, ανεξαρτήτως της θέσης του οχήματος ως προς τα άλλα·

- 2.10. Ως «ημισυνεχής πέδηση» νοείται η πέδηση συρμού οχημάτων που επιτυγχάνεται από σύστημα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- 2.10.1. μοναδικό όργανο χειρισμού επί του οποίου ο οδηγός, ευρισκόμενος στη θέση οδήγησης, ενεργεί προοδευτικά, με ένα μόνο χειρισμό·
- 2.10.2. η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την πέδηση των οχημάτων που απαρτίζουν τον συρμό παρέχεται από δύο διαφορετικές πηγές ενέργειας (μία από τις οποίες ενδεχομένως να είναι η μυϊκή δύναμη του οδηγού)·
- 2.10.3. η εγκατάσταση πέδησης εξασφαλίζει, ταυτόχρονα ή με κατάλληλη χρονική ακολουθία, την πέδηση κάθε οχήματος του συρμού, ανεξαρτήτως της θέσης του οχήματος ως προς τα άλλα.
- 2.11. Ως «αυτόματη πέδηση» νοείται η πέδηση του ρυμουλκούμενου ή των ρυμουλκούμενων που συμβαίνει αυτομάτως σε περίπτωση απόσπασης στοιχείων συρμού από τον συρμό συνδεδεμένων οχημάτων, συμπεριλαμβανομένης της απόσπασης λόγω θραύσης της ζεύξης, χωρίς να μειωθεί η αποτελεσματικότητα πέδησης του υπόλοιπου συρμού·
- 2.12. Ως «πέδηση αδρανείας» νοείται η πέδηση η οποία προέρχεται από τη χρήση δυνάμεων που οφείλονται στην προσέγγιση του ρυμουλκούμενου στο έλκον όχημα.
- 2.13. Ως «προοδευτική ρυθμιζόμενη πέδηση» νοείται η πέδηση κατά τη διάρκεια της οποίας στα πλαίσια της κανονικής λειτουργίας του εξοπλισμού, και κατά την ενεργοποίηση των πεδών (βλέπε σημείο 2.4.1 ανωτέρω)·
- 2.13.1. ο οδηγός δύναται ανά πάσα στιγμή να αυξήσει ή να μειώσει τη δύναμη πέδησης διά της δράσεως, επί του οργάνου χειρισμού·
- 2.13.2. η δύναμη πέδησης ποικίλει αναλογικά με την επενέργεια επί του οργάνου χειρισμού (μονότονη συνάρτηση)· και
- 2.13.3. η δύναμη πέδησης είναι δυνατόν να ρυθμιστεί εύκολα με επαρκή ακρίβεια.
- 2.14. «Συγχρονισμένη πέδηση» είναι μία μέθοδος η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση που δύο ή περισσότερες πηγές πέδησης λειτουργούν από ένα κοινό όργανο χειρισμού, διά του οποίου μπορεί να δοθεί προτεραιότητα σε μία πηγή θέτοντας σε φάση συγκράτησης την/τις άλλη/ άλλες πηγή(-ές), έτσι ώστε να καταστεί αναγκαίος ο αυξημένος έλεγχος της κίνησης πριν η (οι) εν λόγω πηγή(-ές) πέδησης αρχίσει(-ουν) να ενεργοποιείται(-ούνται).
- 2.15. Ως «σύστημα συνεχούς πέδησης» νοείται πρόσθετο σύστημα πέδησης, ικανό να παρέχει και να διατηρεί πεδητική επίδραση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, χωρίς σημαντική μείωση επιδόσεων. Ο όρος «σύστημα συνεχούς πέδησης» καλύπτει το σύνολο του συστήματος συμπεριλαμβανομένου του οργάνου χειρισμού.
- 2.15.1. Το σύστημα συνεχούς πέδησης μπορεί να αποτελείται από μία μόνο διάταξη ή από συνδυασμό διάφορων διατάξεων. Κάθε διάταξη μπορεί να διαθέτει το δικό της όργανο χειρισμού.
- 2.15.2. Στοιχεία ρύθμισης χειρισμού για συστήματα συνεχούς πέδησης:
- 2.15.2.1. ως «ανεξάρτητο σύστημα συνεχούς πέδησης» νοείται ένα σύστημα συνεχούς πέδησης, το όργανο χειρισμού του οποίου διαχωρίζεται από εκείνο του συστήματος πέδησης πορείας και άλλων συστημάτων πέδησης·
- 2.15.2.2. Ως «ενσωματωμένο σύστημα συνεχούς πέδησης» νοείται ένα σύστημα συνεχούς πέδησης του οποίου το όργανο χειρισμού έχει ενσωματωθεί στο όργανο του συστήματος πέδησης πορείας κατά τρόπο ώστε τόσο το σύστημα συνεχούς πέδησης όσο και το σύστημα πέδησης πορείας να ενεργοποιούνται ταυτόχρονα ή να έχουν κατάλληλη διαφορά φάσης, όταν ενεργοποιείται το μεικτό όργανο χειρισμού·
- 2.15.2.3. Ως «συνδυασμένο σύστημα συνεχούς πέδησης» νοείται ένα ενσωματωμένο σύστημα συνεχούς πέδησης το οποίο διαθέτει επιπλέον μηχανισμό αποσύνδεσης, έτσι ώστε με το συνδυασμένο όργανο χειρισμού να είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί μόνον το σύστημα πέδησης πορείας.
- 2.16. Ως «έμφορτο όχημα» νοείται, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, όχημα φορτωμένο μέχρι του ορίου της «μέγιστης μάζας» του.
- 2.17. Ως «μέγιστη μάζα» νοείται η μάζα που έχει δηλωθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος ως τεχνικά επιτρεπτή μέγιστη μάζα (αυτή η μάζα μπορεί να υπερβαίνει τη «μέγιστη επιτρεπτή μάζα» που ορίζεται σε επίπεδο εθνικής διοίκησης).
- 2.18. Ως «κατανομή της μάζας μεταξύ των αξόνων» νοείται η κατανομή μεταξύ των αξόνων της επίδρασης της βαρύτητας επί της μάζας του οχήματος και/ή του περιεχομένου του.

- 2.19. Ως «φορτίο τροχού/άξονα» νοείται η κάθετη στατική αντίδραση (δύναμη) που ασκεί το οδόστρωμα στην περιοχή επαφής επί του/των τροχού/τροχών του άξονα.
- 2.20. Ως «μέγιστο φορτίο τροχού/άξονα σε κατάσταση ακινησίας» νοείται το φορτίο τροχού/άξονα σε κατάσταση ακινησίας υπό τον όρο ότι το όχημα είναι έμφορτο.
- 2.21. Ως «ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση ενέργειας» νοείται σύστημα πέδησης το οποίο, κατά την διάρκεια της επιβράδυνσης, παρέχει τη δυνατότητα μετατροπής της κινητικής ενέργειας του οχήματος σε ηλεκτρική ενέργεια.
- 2.21.1. Ως «όργανο χειρισμού ηλεκτρικής πέδησης με ανάκτηση ενέργειας» νοείται η διάταξη που διαμορφώνει τη δράση του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση ενέργειας·
- 2.21.2. Ως «ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας κατηγορίας Α» νοείται ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας που δεν αποτελεί μέρος του συστήματος πέδησης πορείας·
- 2.21.3. Ως «ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας κατηγορίας Β» νοείται ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας που αποτελεί μέρος του συστήματος πέδησης πορείας·
- 2.21.4. Ως «κατάσταση ηλεκτρικής φόρτισης» νοείται ο στιγμιαίος λόγος μεταξύ της ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας που είναι αποταμιευμένη στον συσσωρευτή έλξης και της μέγιστης ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας που είναι δυνατόν να αποταμιευθεί σε αυτόν τον συσσωρευτή·
- 2.21.5. Ως «συσσωρευτής έλξης» νοείται σύνολο συσσωρευτών που συνιστούν την αποταμίευση ενέργειας που χρησιμοποιείται για τροφοδότηση του (των) κινητήρα(-ων) έλξης του οχήματος.
- 2.22. Ως «υδραυλικό σύστημα πέδησης με αποταμιευμένη ενέργεια» νοείται σύστημα πέδησης όπου η ενέργεια προέρχεται από ρευστό υπό υδραυλική πίεση, αποθηκευμένο σε έναν ή περισσότερους ταμιευτήρες, τροφοδοτούμενους από μία ή περισσότερες αντλίες πίεσης, εκ των οποίων η καθεμία διαθέτει όργανο περιορισμού της πίεσης σε ανώτατη τιμή. Την τιμή αυτή οφείλει να καθορίζει ο κατασκευαστής.
- 2.23. Ως «ταυτόχρονη εμπλοκή των εμπρόσθιων και των οπίσθιων τροχών» νοείται η κατάσταση, κατά την οποία το χρονικό διάστημα μεταξύ της πρώτης εμπλοκής του τελευταίου (δεύτερου) τροχού επί του οπίσθιου άξονα και της πρώτης εμπλοκής του τελευταίου (δεύτερου) τροχού επί του εμπρόσθιου άξονα είναι μικρότερο από 0,1 δευτερόλεπτα.
- 2.24. Ως «σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού» νοείται η ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ δύο οχημάτων η οποία παρέχει τη λειτουργία του χειρισμού της πέδησης σε ρυμουλκούμενο όχημα ενός συρμού· Αποτελείται από την ηλεκτρική καλωδίωση και τον συνδετήρα και περιλαμβάνει τα εξαρτήματα επικοινωνίας δεδομένων και την τροφοδότηση με ηλεκτρική ενέργεια για το σύστημα μετάδοσης ελέγχου του ρυμουλκούμενου.
- 2.25. Ως «επικοινωνία δεδομένων» νοείται η μεταβίβαση ψηφιακών δεδομένων σύμφωνα με τους κανόνες πρωτοκόλλου.
- 2.26. Ως «από σημείο σε σημείο» νοείται η τοπολογία δικτύου επικοινωνίας που διαθέτει δύο μόνο μονάδες. Κάθε μονάδα διαθέτει μια ενσωματωμένη αντίσταση τερματισμού της γραμμής επικοινωνίας.
- 2.27. Ως «όργανο χειρισμού της δύναμης σύζευξης» νοείται ένα σύστημα/μία λειτουργία για την αυτόματη εξισορρόπηση του συντελεστή πέδησης έλκοντος οχήματος και ρυμουλκούμενου.
- 2.28. Ο ορισμός της «ονομαστικής τιμής» για τις επιδόσεις της πέδησης αναφοράς είναι απαραίτητος για την αξιολόγηση της λειτουργίας μετάδοσης του συστήματος πέδησης, συσχετίζοντας την είσοδο με την έξοδο για μεμονωμένα οχήματα και όταν χρησιμοποιείται συρμός.
- 2.28.1. Ως «ονομαστική τιμή» ορίζεται, για μηχανοκίνητα οχήματα, το χαρακτηριστικό το οποίο παρουσιάζεται στην Έγκριση Τύπου και το οποίο συσχετίζει τον συντελεστή πέδησης του οχήματος καθ' αυτό με το επίπεδο της μεταβλητής της πέδησης εισόδου.
- 2.28.2. Ως «ονομαστική τιμή» ορίζεται, για ρυμουλκούμενο, το χαρακτηριστικό το οποίο παρουσιάζεται στην έγκριση τύπου και το οποίο συσχετίζει τον συντελεστή πέδησης με το σήμα της κεφαλής σύζευξης.
- 2.28.3. Ως «ονομαστική τιμή ζήτησης» ορίζεται, για το όργανο χειρισμού της δύναμης σύζευξης, το χαρακτηριστικό το οποίο συσχετίζει το σήμα της κεφαλής σύζευξης με τον συντελεστή πέδησης και το οποίο παρουσιάζεται στην έγκριση τύπου, εντός των ορίων των ζωνών συμβατότητας του παραρτήματος 10.

- 2.29. Ως «αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση» νοείται μία λειτουργία σε ένα περίπλοκο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου όπου ενεργοποιείται(-ούνται) το (τα) σύστημα(-τα) ή οι πέδες ορισμένων αξόνων, προκειμένου να προκληθεί επιβράδυνση στο όχημα, με ή χωρίς άμεση δράση του οδηγού, η οποία προκύπτει από την αυτόματη αξιολόγηση πληροφοριών προερχόμενων από το όχημα.
- 2.30. Ως «επιλεκτική πέδηση» νοείται μία λειτουργία σε ένα περίπλοκο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου όπου ενεργοποιούνται επιμέρους πέδες με αυτόματο μέσο στο οποίο η επιβράδυνση του οχήματος έχει δευτερεύοντα χαρακτήρα σε σχέση με την τροποποίηση της συμπεριφοράς του οχήματος.
- 2.31. Ως «δυνάμεις πέδησης αναφοράς» νοούνται οι δυνάμεις πέδησης ενός άξονα που αναπτύσσονται στην περιφέρεια του ελαστικού επισώτρου επί οργάνου ελέγχου του κυλίνδρου πέδης, σε σχέση με την πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών, και δηλώνονται κατά την έγκριση τύπου.
- 2.32. Ως «σήμα πέδησης» νοείται το λογικό σήμα που υποδεικνύει την ενεργοποίηση των πεδών όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1.30.
- 2.33. Ως «σήμα επείγουσας πέδησης» νοείται το λογικό σήμα που υποδεικνύει την επείγουσα πέδηση όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1.31.
- 2.34. Ως «λειτουργία ευστάθειας οχήματος» νοείται μια ηλεκτρονική λειτουργία ελέγχου ενός οχήματος που βελτιώνει τη δυναμική ευστάθειά του.
- 2.34.1. Μια λειτουργία ευστάθειας οχήματος περιλαμβάνει ένα από τα ακόλουθα στοιχεία ή και τα δύο:
- α) Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
 - β) Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
- 2.34.2. Λειτουργίες ελέγχου που περιλαμβάνονται στη λειτουργία ευστάθειας οχήματος:
- 2.34.2.1. Ως «σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης» νοείται μια λειτουργία που περιλαμβάνεται στη λειτουργία ευστάθειας οχήματος και η οποία βοηθάει τον οδηγό, σε περίπτωση υποστροφής ή υπερστροφής, εντός των φυσικών ορίων του οχήματος, να διατηρεί την κατεύθυνση που εκείνος επιθυμεί, όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα, καθώς επίσης τον βοηθάει να διατηρεί το ρυμουλκούμενο στην ίδια κατεύθυνση με το έλκον όχημα, όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενο.
- 2.34.2.2. Ως «σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής» νοείται μια λειτουργία που περιλαμβάνεται στη λειτουργία ευστάθειας οχήματος και η οποία αντιδρά σε μια επικείμενη ανατροπή με σκοπό να σταθεροποιήσει το μηχανοκίνητο όχημα ή τον συνδυασμό έλκοντος οχήματος — ρυμουλκούμενου ή τους δυναμικούς ελιγμούς του ρυμουλκούμενου εντός των φυσικών ορίων του οχήματος.
- 2.35. Ως «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο» νοείται ένα ρυμουλκούμενο το οποίο είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου ρυμουλκούμενου για το οποίο επιδιώκεται έγκριση τύπου.
- 2.36. Ως «συντελεστής πέδησης (B_p)» νοείται η σχέση πολλαπλασιασμού της τιμής εισόδου προς την τιμή εξόδου της πέδης.
- 2.37. Ο «κωδικός ταυτοποίησης» προσδιορίζει τους δίσκους πέδησης ή τα τύμπανα πέδησης που καλύπτονται από την έγκριση του συστήματος πέδησης, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό. Περιέχει τουλάχιστον την εμπορική ονομασία ή το εμπορικό σήμα και αριθμό ταυτοποίησης.
- 2.38. Ως «ομάδα αξόνων» νοούνται πολλοί άξονες οι οποίοι δεν απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,0 m. Όταν η απόσταση ενός άξονα με τον παρακείμενο άξονά του είναι μεγαλύτερη από 2,0 m, κάθε μεμονωμένος άξονας θεωρείται ανεξάρτητη ομάδα αξόνων.
- 2.39. Ως «χαρακτήρας οχήματος» ορίζεται ο περιγραφικός όρος για ένα όχημα —ελκυστήρας για ημιρυμουλκούμενο, φορτηγό, λεωφορείο, ημιρυμουλκούμενο, πλήρες ρυμουλκούμενο, κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο.
- 2.40. Ως «ηλεκτρική/ηλεκτρονική διεπαφή πέδης» ορίζεται το τμήμα της αποσπασόμενης ηλεκτρικής/ηλεκτρονικής σύνδεσης μεταξύ του έλκοντος οχήματος και του ρυμουλκούμενου που αφορά το σύστημα πέδησης.
- 2.41. Ως «αυτόματος συνδετήρας» νοείται το σύστημα χάρις στο οποίο επιτελείται αυτόματα η σύνδεση ηλεκτρικού ρεύματος και πεπιεσμένου αέρα, μεταξύ του έλκοντος οχήματος και του ρυμουλκούμενου, χωρίς άμεση παρέμβαση ανθρώπινου χειριστή.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 3.1. Η αίτηση για χορήγηση έγκρισης τύπου οχήματος όσον αφορά την πέδηση υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.
- 3.2. Συνοδεύεται από τα κατωτέρω έγγραφα εις τριπλούν και τα εξής στοιχεία:
- 3.2.1. περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τα στοιχεία που αναφέρονται στο σημείο 2.2 ανωτέρω. Ορίζονται οι αριθμοί και/ή τα σύμβολα που προσδιορίζουν τον τύπο οχήματος και, στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων, ο τύπος κινητήρα·
- 3.2.2. κατάλογος των κατασκευαστικών στοιχείων, με τη δέουσα περιγραφή, τα οποία απαρτίζουν το σύστημα πέδησης·
- 3.2.3. διάγραμμα του συστήματος πέδησης και ένδειξη της θέσης των κατασκευαστικών στοιχείων επί του οχήματος·
- 3.2.4. λεπτομερές διάγραμμα κάθε κατασκευαστικού στοιχείου, προκειμένου να καθίσταται εύκολος ο εντοπισμός και η αναγνώρισή τους.
- 3.3. Στην τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τις δοκιμές έγκρισης διατίθεται όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.
- 3.4. Η αρχή έγκρισης τύπου θα επιβεβαιώνει την ύπαρξη ικανοποιητικών μέτρων που εξασφαλίζουν τον αποτελεσματικό έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής πριν να χορηγηθεί η έγκριση τύπου.
4. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 4.1. Αν ο τύπος του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση βάσει του κανονισμού ικανοποιεί τις απαιτήσεις των σημείων 5 και 6 κατωτέρω, χορηγείται έγκριση για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.
- 4.2. Για κάθε εγκεκριμένο τύπο αποδίδεται αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του (προς το παρόν 11) δηλώνουν τη σειρά τροποποιήσεων που περιλαμβάνει τις πλέον πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις που έγιναν στον κανονισμό κατά την έκδοση της έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν μπορεί να αποδώσει τον ίδιο αριθμό στον ίδιο τύπο οχήματος που είναι εφοδιασμένο με άλλο τύπο συστήματος πέδησης, ή σε άλλο τύπο οχήματος.
- 4.3. Η έγκριση ή απόρριψη της έγκρισης ενός τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, μέσω εντύπου σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού και σύνοψης των στοιχείων που περιλαμβάνονται στα έγγραφα τα οποία αναφέρονται στα σημεία 3.2.1 έως 3.2.4 ανωτέρω, των σχεδίων τα οποία υποβάλλει ο αιτών διαστάσεων A4 (210 × 297 mm), ή διπλωμένων στις διαστάσεις αυτές, και στην κατάλληλη κλίμακα.
- 4.4. Σε κάθε όχημα που συμφωνεί με τον εγκεκριμένο τύπο οχήματος στο πλαίσιο του παρόντος κανονισμού τοποθετείται εμφανώς και σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο, το οποίο ορίζεται στο έντυπο έγκρισης, διεθνές σήμα έγκρισης που αποτελείται από:
- 4.4.1. το γράμμα «E» σε κύκλο, ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας που έχει χορηγήσει την έγκριση ⁽¹⁾, και
- 4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στο σημείο 4.4.1 ανωτέρω·
- 4.5. Ωστόσο, εάν ένα όχημα των κατηγοριών M₂ ή M₃ έχει εγκριθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 4 σημείο 1.8 του παρόντος κανονισμού, ο αριθμός του κανονισμού ακολουθείται από το γράμμα «M».

⁽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/αναθ. 3, παράρτημα 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 4.6. Εάν το όχημα συμμορφώνεται με τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί στο πλαίσιο ενός ή περισσότερων άλλων κανονισμών προσαρτημένων στη συμφωνία, στη χώρα η οποία χορηγεί έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που καθορίζεται στο σημείο 4.4.1· στην περίπτωση αυτή ο αριθμός του κανονισμού και ο αριθμός της έγκρισης, καθώς και τα πρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών, δυνάμει των οποίων χορηγήθηκε η έγκριση από την χώρα που εξέδωσε την έγκριση κατ' εφαρμογή του παρόντος κανονισμού, πρέπει να παρατίθενται σε κάθετες στήλες, δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στο σημείο 4.4.1 ανωτέρω.
- 4.7. Το σήμα έγκρισης πρέπει να είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.
- 4.8. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα των στοιχείων του οχήματος.
- 4.9. Στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού παρέχονται παραδείγματα διατάξεων σημάτων έγκρισης.
5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
- 5.1. Γενικά
- 5.1.1. Σύστημα πέδησης
- 5.1.1.1. Το σύστημα πέδησης πρέπει να έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και τοποθετηθεί κατά τρόπο ώστε, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, παρ' όλους τους κραδασμούς στους οποίους τυχόν να υποβάλλεται, να δύναται να πληροί τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.
- 5.1.1.2. Ειδικότερα το σύστημα πέδησης πρέπει να έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και τοποθετηθεί κατά τρόπο ώστε να ανθίσταται στα φαινόμενα διάβρωσης και παλαιώσης στα οποία είναι εκτεθειμένο.
- 5.1.1.3. Οι επενδύσεις πέδης πρέπει να μην περιέχουν αμίαντο.
- 5.1.1.4. Η αποτελεσματικότητα των συστημάτων πέδησης, περιλαμβανομένης της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, δεν επηρεάζεται δυσμενώς από μαγνητικά ή ηλεκτρικά πεδία. Για τον σκοπό αυτό, ελέγχεται η συμμόρφωση με τις τεχνικές απαιτήσεις και η τήρηση των μεταβατικών διατάξεων του κανονισμού αριθ. 10, για την οποία εφαρμόζεται:
- α) η σειρά τροποποιήσεων 03 για οχήματα χωρίς σύστημα ζεύξης για τη φόρτωση του επαναφορτιζόμενου συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (συσσωρευτές έλξης)
- β) η σειρά τροποποιήσεων 04 για οχήματα με σύστημα ζεύξης για τη φόρτωση του επαναφορτιζόμενου συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (συσσωρευτές έλξης)
- 5.1.1.5. Σήμα ανίχνευσης βλάβης επιτρέπεται να διακόπτει στιγμιαία (< 10 ms) το σήμα απαίτησης της μετάδοσης ελέγχου, υπό τον όρο ότι δεν μειώνεται εξαιτίας του η επίδοση της πέδησης.
- 5.1.2. Λειτουργίες του συστήματος πέδησης
- Το σύστημα πέδησης που ορίζεται στο σημείο 2.3 του παρόντος κανονισμού πρέπει να πληροί τις ακόλουθες λειτουργίες:
- 5.1.2.1. Σύστημα πέδησης πορείας
- Το σύστημα πέδησης πορείας πρέπει να επιτρέπει τον έλεγχο της κίνησης και της στάσης του οχήματος κατά τρόπο ασφαλή, ταχύ και αποτελεσματικό, κάτω από τις οποιοσδήποτε συνθήκες ταχύτητας και φόρτωσης και ανεξάρτητα από την ανιούσα ή κατιούσα κλίση στην οποία το όχημα ευρίσκεται. Η ενέργειά της πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη. Ο οδηγός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει αυτήν την πέδηση από το κάθισμά του χωρίς να αφήσει από τα χέρια του το όργανο χειρισμού του συστήματος διεύθυνσης.
- 5.1.2.2. Εφεδρικό σύστημα πέδησης
- Το εφεδρικό σύστημα πέδησης πρέπει να επιτρέπει την ακινητοποίηση του οχήματος σε εύλογη απόσταση, σε περίπτωση βλάβης του συστήματος πέδησης πορείας. Η ενέργειά της πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη. Ο οδηγός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει αυτήν την πέδηση από το κάθισμα οδήγησης, κρατώντας με τουλάχιστον ένα χέρι το όργανο χειρισμού του συστήματος διεύθυνσης. Για τους σκοπούς των προδιαγραφών αυτών, γίνεται δεκτό ότι δεν δύναται να υπάρξουν ταυτόχρονα περισσότερες από μία βλάβες του συστήματος πέδησης πορείας.

5.1.2.3. Σύστημα πέδησης στάθμευσης

Το σύστημα πέδησης στάθμευσης πρέπει να επιτρέπει τη συγκράτηση του οχήματος ακινήτου σε μία ανιούσα ή κατιούσα κλίση, ακόμη και σε απουσία του οδηγού, ενώ τα ενεργά στοιχεία παραμένουν στην περίπτωση αυτή σε θέση σύσφιξης διαμέσου μιας διάταξης καθαρά μηχανικού συστήματος. Ο οδηγός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει την πέδηση αυτή από το κάθισμα οδήγησης, υπό τον όρο ότι τηρούνται οι διατάξεις του σημείου 5.2.2.10 του παρόντος κανονισμού, στην περίπτωση που πρόκειται για ρυμουλκούμενο. Η πνευματική πέδη (αερόφρενο) του ρυμουλκούμενου και το σύστημα πέδησης στάθμευσης του έλκοντος οχήματος επιτρέπεται να λειτουργούν ταυτοχρόνως, υπό την προϋπόθεση ότι ο οδηγός μπορεί να ελέγχει, ανά πάσα στιγμή, ότι επαρκούν οι επιδόσεις της πέδης στάθμευσης του συρμού οχημάτων με την αποκλειστικώς μηχανική δράση του συστήματος πέδησης στάθμευσης.

5.1.3. Συνδέσεις, για συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, μεταξύ μηχανοκίνητων οχημάτων και ρυμουλκούμενων

5.1.3.1. Οι συνδέσεις των συστημάτων πέδησης πεπιεσμένου αέρα, μεταξύ μηχανοκίνητων οχημάτων και ρυμουλκούμενων, προβλέπονται σύμφωνα με τα σημεία 5.1.3.1.1, 5.1.3.1.2 ή 5.1.3.1.3:

5.1.3.1.1. Μία σωλήνωση πνευματικής τροφοδότησης και μία σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού·

5.1.3.1.2. Μία σωλήνωση πνευματικής τροφοδότησης, μία σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού και μία σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού·

5.1.3.1.3. μία σωλήνωση πνευματικής τροφοδότησης και μία σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού· η επιλογή αυτή βασίζεται στην υποσημείωση (*).

5.1.3.2. Η σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού του μηχανοκίνητου οχήματος παρέχει πληροφορίες όσον αφορά τη συμμόρφωση της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού με τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.18.2, χωρίς να υποβοηθείται από το πνευματικό σύστημα χειρισμού. Παρέχει, επίσης, πληροφορίες ως προς το αν είναι εξοπλισμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2 με δύο σωληνώσεις συστήματος χειρισμού, ή σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3 μόνο με μία σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.

5.1.3.3. Ένα μηχανοκίνητο όχημα εξοπλισμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3 αναγνωρίζει ότι η ζεύξη ρυμουλκούμενου το οποίο είναι εξοπλισμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.1 δεν είναι συμβατή. Όταν τα εν λόγω οχήματα συνδέονται ηλεκτρικά μέσω του συστήματος ηλεκτρικού ελέγχου του έλκοντος οχήματος, ο οδηγός προειδοποιείται με την κόκκινη οπτική προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1, και όταν το σύστημα ενεργοποιείται, αυτομάτως ενεργοποιούνται και οι πέδες του έλκοντος οχήματος. Η ενεργοποίηση των πεδών εξασφαλίζει τουλάχιστον τις καθορισμένες επιδόσεις πέδησης στάθμευσης που απαιτούνται σύμφωνα με το σημείο 2.3.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

5.1.3.4. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εξοπλισμένου με δύο γραμμές συστήματος χειρισμού, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.3.1.2, όταν συνδέεται ηλεκτρικά με ρυμουλκούμενο το οποίο είναι επίσης εξοπλισμένο με δύο γραμμές συστήματος χειρισμού, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες διατάξεις:

5.1.3.4.1. η κεφαλή σύζευξης πρέπει να περιλαμβάνει και τα δύο σήματα και το ρυμουλκούμενο να χρησιμοποιεί το σήμα του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, εκτός εάν το σήμα αυτό παρουσιάζει βλάβη. Στην περίπτωση αυτή, η λειτουργία του ρυμουλκούμενου μεταβαίνει αυτομάτως σε λειτουργία μέσω της σωληνώσεως του πνευματικού συστήματος ελέγχου·

5.1.3.4.2. κάθε όχημα συμμορφώνεται με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού για τις σωληνώσεις τόσο του ηλεκτρικού όσο και του πνευματικού συστήματος χειρισμού· και

5.1.3.4.3. όταν η ένδειξη του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού υπερβεί το ισοδύναμο των 100 kPa για πάνω από 1 δευτερόλεπτο, το ρυμουλκούμενο όχημα επαληθεύει την παρουσία πνευματικής ένδειξης· εάν δεν εμφανιστεί πνευματική ένδειξη, ο οδηγός ειδοποιείται από το ρυμουλκούμενο όχημα μέσω της ειδικής κίτρινης προειδοποιητικής ένδειξης που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 κατωτέρω.

5.1.3.5. Ένα ρυμουλκούμενο μπορεί να είναι εξοπλισμένο όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.3.1.3, υπό την προϋπόθεση ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε σύζευξη με μηχανοκίνητο όχημα που διαθέτει σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού η οποία πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.18.2. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, το ρυμουλκούμενο, όταν είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένο, ενεργοποιεί αυτομάτως τις πέδες ή παραμένει υποκείμενο σε πέδηση. Ο οδηγός προειδοποιείται με τη χωριστή κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.2.

(*) Μέχρι να αποφασισθεί η θέσπιση ομοιόμορφων τεχνικών προτύπων, τα οποία θα διασφαλίζουν συμμόρφωση και ασφάλεια, δεν θα επιτρέπονται οι συνδέσεις μεταξύ μηχανοκίνητων οχημάτων και ρυμουλκούμενων σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3.

- 5.1.3.6. α) Η σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ISO 11992-1 και 11992-2:2003, περιλαμβανομένης της τροποποίησης του 1:2007, και να είναι τύπου «από σημείο σε σημείο» που χρησιμοποιεί:
- i) τον σύνδεσμο επτά ακροδεκτών σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638-1 ή το 7638-2:2003 ή
 - ii) σε περίπτωση συστημάτων με αυτόματη σύνδεση της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, ο αυτόματος συνδετήρας πρέπει να φέρει, τουλάχιστον, τον ίδιο αριθμό ακροδεκτών όπως ο προαναφερόμενος σύνδεσμος κατά το ISO 7638 και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα 22 του παρόντος κανονισμού.
- β) Η επικοινωνία δεδομένων του συνδετήρα κατά το ISO 7638 χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αποκλειστικά για λειτουργίες μηχανισμού πέδησης (περιλαμβανομένου του ABS) και οργάνων κύλισης (σύστημα διεύθυνσης, ελαστικά επίσωτρα και ανάρτηση), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 και στην τροποποίησή του 1:2007. Οι λειτουργίες πέδησης έχουν προτεραιότητα και διατηρούνται σε φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας και σε συνθήκες βλάβης. Η μετάδοση πληροφοριών των οργάνων κύλισης δεν πρέπει να καθυστερεί τις λειτουργίες πέδησης.
- γ) Η τροφοδότηση με ηλεκτρισμό μέσω του συνδετήρα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638, χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τις λειτουργίες του μηχανισμού πέδησης και των οργάνων κύλισης και τη λειτουργία η οποία απαιτείται για τη μετάδοση πληροφοριών σχετικών με το ρυμουλκούμενο, οι οποίες δεν μεταδίδονται μέσω της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Ωστόσο, σε όλες τις περιπτώσεις εφαρμόζονται οι διατάξεις του σημείου 5.2.2.18 του παρόντος κανονισμού. Για την τροφοδότηση με ηλεκτρισμό των υπόλοιπων λειτουργιών εφαρμόζονται άλλα μέτρα.
- 5.1.3.6.1. Η υποστήριξη μινυμάτων που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003, περιλαμβανομένης και της τροποποίησης 1:2007, καθορίζεται στο παράρτημα 16 του παρόντος κανονισμού για το έλκον όχημα και το ρυμουλκούμενο κατά περίπτωση.
- 5.1.3.6.2. Η λειτουργική συμβατότητα έλκοντων και ρυμουλκούμενων οχημάτων που διαθέτουν σωληνώσεις ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όπως ορίζονται παραπάνω, αξιολογείται κατά την έγκριση τύπου καθώς ελέγχεται εάν πληρούνται οι σχετικές διατάξεις του ISO 11992:2003, περιλαμβανομένου του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησης του 1:2007, μέρη 1 και 2. Στο παράρτημα 17 του εν λόγω κανονισμού παρατίθεται ένα παράδειγμα δοκιμών που μπορούν να χρησιμοποιούνται για τη διενέργεια της εν λόγω αξιολόγησης.
- 5.1.3.6.3. Όταν ένα μηχανοκίνητο όχημα είναι εξοπλισμένο με μια σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού και συνδέεται ηλεκτρικά με ρυμουλκούμενο το οποίο διαθέτει μια σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, ανιχνεύεται συνεχής βλάβη (> 40 ms) στη σωλήνωση του συστήματος ηλεκτρικού χειρισμού του μηχανοκίνητου οχήματος, για την οποία ο οδηγός ειδοποιείται με την κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2, όταν τα οχήματα αυτά συνδέονται μέσω σωληνώσεως ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.
- 5.1.3.7. Εάν η λειτουργία του συστήματος πέδησης στάθμευσης του μηχανοκίνητου οχήματος ενεργοποιεί τη λειτουργία συστήματος πέδησης στάθμευσης και στο ρυμουλκούμενο, όπως επιτρέπεται σύμφωνα με το σημείο 5.1.2.3, τότε πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες συμπληρωματικές απαιτήσεις:
- 5.1.3.7.1. όταν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.1, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης του μηχανοκίνητου οχήματος ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης και στο ρυμουλκούμενο μέσω της σωληνώσεως πνευματικού συστήματος ελέγχου.
- 5.1.3.7.2. όταν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης επί του μηχανοκίνητου οχήματος ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης στο ρυμουλκούμενο, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.3.7.1. Επιπλέον, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης μπορεί επίσης να ενεργοποιήσει ένα σύστημα πέδησης επί του ρυμουλκούμενου μέσω της σωληνώσεως του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.
- 5.1.3.7.3. Όταν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3 ή, εάν πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.18.2, χωρίς να υποβοηθείται από τη σωλήνωση του πνευματικού συστήματος ελέγχου, σημείο 5.1.3.1.2, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης στο μηχανοκίνητο όχημα ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης στο ρυμουλκούμενο μέσω της σωληνώσεως ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Όταν η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στον εξοπλισμό πέδησης του μηχανοκίνητου οχήματος είναι απενεργοποιημένη, η πέδηση του ρυμουλκούμενου οχήματος ενεργοποιείται με εκκένωση της σωληνώσεως τροφοδότησης (επιπλέον, η σωλήνωση του πνευματικού συστήματος χειρισμού μπορεί να παραμείνει υπό πίεση)· η σωλήνωση τροφοδότησης μπορεί να εκκενώνεται μόνο μέχρι να αποκατασταθεί η ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για τον εξοπλισμό πέδησης του μηχανοκίνητου οχήματος και αποκατασταθεί ταυτόχρονα η πέδηση του ρυμουλκούμενου οχήματος μέσω της σωληνώσεως του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.
- 5.1.3.8. Δεν επιτρέπονται διατάξεις για τη διακοπή παροχής που δεν ενεργοποιούνται αυτομάτως.
- 5.1.3.9. Στην περίπτωση συρμών ελκυστήρα και ημιρυμουλκούμενου, οι εύκαμπτες σωληνώσεις και τα καλώδια πρέπει να αποτελούν μέρος του μηχανοκίνητου οχήματος. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις οι εύκαμπτες σωληνώσεις και τα καλώδια πρέπει να αποτελούν μέρος του ρυμουλκούμενου.

- Στην περίπτωση αυτόματου συνδετήρα, δεν ισχύει η απαίτηση σχετικά με τη διάταξη εύκαμπτων σωληνώσεων και καλωδίων.
- 5.1.4. Διατάξεις για τον περιοδικό τεχνικό έλεγχο συστημάτων πέδησης
- 5.1.4.1. Πρέπει να είναι δυνατή η αξιολόγηση του βαθμού φθοράς των κατασκευαστικών στοιχείων των πεδών πορείας που υπόκεινται σε φθορά, π.χ. των επιφανειών τριβής και των τυμπάνων/δίσκων (στην περίπτωση τυμπάνων ή δίσκων η αξιολόγηση της φθοράς δεν είναι απαραίτητο να διενεργείται κατά τον περιοδικό τεχνικό έλεγχο). Η μέθοδος αξιολόγησης του βαθμού φθοράς καθορίζεται στα σημεία 5.2.1.11.2 και 5.2.2.8.2 του παρόντος κανονισμού.
- 5.1.4.2. Για τον σκοπό του καθορισμού των δυνάμεων πέδησης κάθε άξονα του οχήματος με αερόφρενα κατά τη χρήση, απαιτούνται συνδέσεις για τη δοκιμή της πίεσης του αέρα στη σωλήνωση:
- 5.1.4.2.1. σε κάθε ανεξάρτητο κύκλωμα του συστήματος πέδησης, στο πλησιέστερο εύκολα προσπελάσιμο σημείο σε σχέση με τον δυσμενέστερα κείμενο κύλινδρο πέδης όσον αφορά τον χρόνο απόκρισης που περιγράφεται στο παράρτημα 6.
- 5.1.4.2.2. Σε ένα σύστημα πέδησης το οποίο περιλαμβάνει μια διάταξη για τη ρύθμιση της πίεσης, όπως αναφέρεται στο σημείο 7.2 του παραρτήματος 10, η οποία βρίσκεται ανάντη και κατάντη της διάταξης στα πλησιέστερα προσπελάσιμα σημεία. Εάν η διάταξη αυτή λειτουργεί πνευματικά, τότε απαιτείται μια συμπληρωματική σύνδεση ελέγχου, προκειμένου να προσομοιωθεί η κατάσταση με φορτίο. Εάν ένα όχημα δεν είναι εφοδιασμένο με τη διάταξη αυτή, πρέπει να διαθέτει μία σύνδεση ελέγχου τη πίεσης, ισοδύναμη με τον κατάντη συνδετήρα που αναφέρθηκε ανωτέρω. Αυτές οι συνδέσεις για τη δοκιμή της πίεσης πρέπει να βρίσκονται σε τέτοια θέση, ώστε να είναι εύκολα προσπελάσιμες από το έδαφος ή το εσωτερικό του οχήματος.
- 5.1.4.2.3. Στο πλησιέστερο εύκολα προσπελάσιμο σημείο σε σχέση με τη δυσμενέστερα κείμενη διάταξη αποταμίευσης ενέργειας κατά την έννοια του σημείου 2.4 του παραρτήματος 7, μέρος Α.
- 5.1.4.2.4. Σε κάθε ανεξάρτητο κύκλωμα του συστήματος πέδησης, ώστε να μπορεί να ελεγχθεί η πίεση εισόδου και εξόδου ολόκληρης της σωλήνωσης μετάδοσης.
- 5.1.4.2.5. Οι συνδέσεις για την δοκιμή της πίεσης πληρούν το σημείο 4 του διεθνούς προτύπου ISO 3583:1984.
- 5.1.4.3. Η προσπέλαση των απαιτούμενων συνδέσεων για τη δοκιμή της πίεσης δεν πρέπει να παρακωλύεται από τροποποιήσεις και διατάξεις εξαρτημάτων ή τον όγκο του οχήματος.
- 5.1.4.4. Πρέπει να είναι δυνατή η παραγωγή των μέγιστων δυνάμεων πέδησης υπό στατικές συνθήκες επί κυλιόμενου δρόμου ή οργάνου ελέγχου του κυλίνδρου πέδης.
- 5.1.4.5. Στοιχεία συστημάτων πέδησης:
- 5.1.4.5.1. Το όχημα πρέπει να φέρει σε εμφανές σημείο και ανεξίτηλη μορφή τα στοιχεία του συστήματος πέδησης πεπιεσμένου αέρα για τις δοκιμές λειτουργίας και επιδόσεων, ή να διατίθενται χωρίς κανέναν περιορισμό με οποιοδήποτε άλλο τρόπο (π.χ. εγχειρίδιο, αρχείο ηλεκτρονικών δεδομένων).
- 5.1.4.5.2. Για οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα απαιτούνται τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

Στοιχεία πνευματικών χαρακτηριστικών:

Αεροσυμπιεστής/βαλβίδα αποφόρτωσης (1)	Μέγ. πίεση διακοπής = kPa	Ελάχ. πίεση εκκίνησης = kPa
Βαλβίδα ασφαλείας τετραπλού κυκλώματος	Στατική πίεση κλεισίματος = kPa	
Βαλβίδα ελέγχου ρυθμιζόμενου ή ηλεκτρομαγνητική (2) βαλβίδα ασφαλείας, κατά περίπτωση	Αντίστοιχη πίεση παροχής για πίεση χειρισμού ίση με 150 kPa = kPa	
Ελάχιστη πίεση στο σύστημα πέδησης πορείας για υπολογισμό (1) (3)		

Αεροσυμπιεστής/βαλβίδα αποφόρτωσης ⁽¹⁾	Μέγ. πίεση διακοπής = kPa	Ελάχ. πίεση εκκίνησης = kPa
	Άξονας (-ες)	
Τύπος κυλίνδρου της πέδης ⁽⁴⁾ Πορείας/στάθμευσης	/	/
Μέγιστη διαδρομή εμβόλου ⁽⁴⁾ $s_{max} = \dots\dots$ mm		
Μήκος μοχλού ⁽⁴⁾ = mm		

Σημειώσεις:
⁽¹⁾ Δεν ισχύει για ρυμουλκούμενα.
⁽²⁾ Δεν ισχύει για οχήματα με ηλεκτρονικό έλεγχο των συστημάτων πέδησης.
⁽³⁾ Εάν είναι διαφορετική από την ελάχιστη πίεση εκκίνησης.
⁽⁴⁾ Ισχύει μόνο για ρυμουλκούμενα.

5.1.4.6. Δυνάμεις πέδησης αναφοράς

5.1.4.6.1. Οι δυνάμεις πέδησης αναφοράς καθορίζονται για οχήματα με πέδες πεπιεσμένου αέρα που χρησιμοποιούν ένα όργανο ελέγχου του κυλίνδρου πέδησης.

5.1.4.6.2. Οι δυνάμεις πέδησης αναφοράς υπολογίζονται για τιμές πίεσης του ενεργοποιητή των πεδών από 100 kPa έως την πίεση η οποία παράγεται υπό συνθήκες τύπου 0 για κάθε άξονα. Ο αιτών χορήγησης έγκρισης τύπου ορίζει δυνάμεις πέδησης αναφοράς για τιμές πίεσης του ενεργοποιητή των πεδών από 100 kPa. Τα στοιχεία αυτά πρέπει να διατίθενται, από τον κατασκευαστή του οχήματος, σύμφωνα με το σημείο 5.1.4.5.1 ανωτέρω.

5.1.4.6.3. Οι δυνάμεις πέδησης αναφοράς πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε ο συντελεστής πέδησης που θα μπορεί να παραχθεί από το όχημα να είναι ισοδύναμος με εκείνον του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού για το σχετικό όχημα (50 τοις εκατό στην περίπτωση οχημάτων κατηγορίας M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ και O₄, εκτός από ημιρυμουλκούμενα, 45 τοις εκατό στην περίπτωση των ημιρυμουλκωμένων), όταν η υπολογιζόμενη δύναμη πέδησης του κυλίνδρου, για κάθε άξονα ανεξαρτήτως φορτίου, δεν είναι μικρότερη από τη δύναμη πέδησης αναφοράς για δεδομένη πίεση του ενεργοποιητή πεδών εντός του καθορισμένου εύρους πίεσης λειτουργίας ⁽¹⁾.

5.1.4.7. Πρέπει να είναι εφικτός ο έλεγχος, με συχνό και απλό τρόπο, της ορθής λειτουργίας των περίπλοκων ηλεκτρονικών συστημάτων που ελέγχουν την πέδηση. Εάν απαιτούνται ειδικές πληροφορίες, αυτές πρέπει να διατίθενται χωρίς περιορισμούς.

5.1.4.7.1. Όταν ο οδηγός ενημερώνεται σχετικά με τη λειτουργία του συστήματος με προειδοποιητικές ενδείξεις, όπως προσδιορίζεται στον παρόντα κανονισμό, η σωστή λειτουργία τους πρέπει να επιβεβαιώνεται με οπτική παρατήρηση σε περιοδικούς τεχνικούς ελέγχους ύστερα από ενεργοποίηση του συστήματος.

5.1.4.7.2. Κατά την έγκριση τύπου, πρέπει να περιγράφονται συνοπτικά, σε εμπιστευτική βάση, τα μέσα που εφαρμόζονται για την προστασία κατά της απλής μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης της λειτουργίας των μέσων επαλήθευσης που επέλεξε ο κατασκευαστής (π.χ. προειδοποιητικές ενδείξεις).

Εναλλακτικώς, η εν λόγω προδιαγραφή προστασίας ικανοποιείται, όταν υπάρχει ένα δευτερεύον μέσο ελέγχου της ορθής λειτουργίας.

5.1.5. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 18 πρέπει να εφαρμόζονται στις πτυχές ασφάλειας όλων των περίπλοκων συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων που παρέχουν ή αποτελούν μέρος της μετάδοσης ελέγχου της λειτουργίας πέδησης συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούν το (τα) σύστημα(-τα) πέδησης για αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση ή επιλεκτική πέδηση.

Ωστόσο, τα συστήματα ή οι λειτουργίες, που χρησιμοποιούν το σύστημα πέδησης ως μέσο επίτευξης ενός στόχου υψηλότερου επιπέδου υπάγονται στο παράρτημα 18 μόνο στο μέτρο που έχουν άμεση επίδραση στο σύστημα πέδησης. Εάν παρέχονται τέτοια συστήματα, δεν πρέπει να απενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια των δοκιμών έγκρισης τύπου του συστήματος πέδησης.

⁽¹⁾ Για τον σκοπό του περιοδικού τεχνικού ελέγχου, οι ελάχιστες οριακές τιμές του συντελεστή πέδησης που ορίζονται για ολόκληρο το όχημα ενδεχομένως να απαιτούν προσαρμογή, προκειμένου να αποτυπώνουν εθνικές ή διεθνείς απαιτήσεις χρήσης.

- 5.2. Χαρακτηριστικά των συστημάτων πέδησης
- 5.2.1. Οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃ και N
- 5.2.1.1. Το σύνολο των συστημάτων πέδησης με τα οποία είναι εφοδιασμένο το όχημα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται για το σύστημα πέδησης πορείας, το εφεδρικό σύστημα πέδησης και το σύστημα πέδησης στάθμευσης.
- 5.2.1.2. Τα συστήματα πέδησης πορείας, το εφεδρικό σύστημα πέδησης και το σύστημα πέδησης στάθμευσης επιτρέπεται να έχουν κοινά κατασκευαστικά στοιχεία, υπό τον όρο ότι πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.2.1. υπάρχουν τουλάχιστον δύο όργανα χειρισμού, το ένα ανεξάρτητο από το άλλο και εύκολα προσπελάσιμα για τον οδηγό από την κανονική θέση οδήγησης.
- Για όλες τις κατηγορίες οχημάτων, εξαιρουμένων των οχημάτων των κατηγοριών M₂ και M₃, κάθε όργανο χειρισμού των πεδών (εξαιρουμένου του οργάνου χειρισμού του συστήματος συνεχούς πέδησης) πρέπει να έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε να επανέρχεται στη νεκρή θέση, όταν αφήνεται ελεύθερο. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει για το όργανο χειρισμού της πέδης στάθμευσης (ή το αντίστοιχο τμήμα συνδυασμένου οργάνου χειρισμού), όταν ασφαλίζεται (μυαδαλώνεται) μηχανικώς σε θέση ενεργοποίησής του.
- 5.2.1.2.2. το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να είναι ανεξάρτητο από το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης στάθμευσης·
- 5.2.1.2.3. εάν το σύστημα πέδησης πορείας και το εφεδρικό σύστημα πέδησης έχουν το ίδιο όργανο χειρισμού, δεν επιτρέπεται ύστερα από ορισμένο χρονικό διάστημα χρήσης να ελαττώνεται η αποτελεσματικότητα της σύνδεσης μεταξύ αυτού του οργάνου χειρισμού και των διαφόρων κατασκευαστικών στοιχείων των συστημάτων μετάδοσης·
- 5.2.1.2.4. εάν το σύστημα πέδησης πορείας και το εφεδρικό σύστημα πέδησης έχουν το ίδιο όργανο χειρισμού, το σύστημα πέδησης στάθμευσης πρέπει να σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να ενεργοποιείται ενόσω το όχημα κινείται. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει, εάν το σύστημα πέδησης πορείας του οχήματος μπορεί να ενεργοποιηθεί, ακόμη και εν μέρει, μέσω ενός βοηθητικού οργάνου χειρισμού·
- 5.2.1.2.5. με την επιφύλαξη των απαιτήσεων του σημείου 5.1.2.3 του παρόντος κανονισμού, το σύστημα πέδησης πορείας και το σύστημα πέδησης στάθμευσης μπορούν να χρησιμοποιούν κοινά κατασκευαστικά στοιχεία όσον αφορά τη μετάδοσή τους, υπό την προϋπόθεση ότι σε περίπτωση βλάβης σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος μετάδοσης, εξακολουθεί να εξασφαλίζεται η τήρηση των απαιτήσεων για τη δευτερεύουσα πέδηση·
- 5.2.1.2.6. σε περίπτωση θραύσης οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου που δεν ανήκει στις πέδες (όπως ορίζονται στο σημείο 2.6 του παρόντος κανονισμού) ή των κατασκευαστικών στοιχείων που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.2.8 κατωτέρω, ή οποιασδήποτε άλλης δυσλειτουργίας του συστήματος πέδησης πορείας (βλάβη, μερική ή πλήρης εξάντληση του αποθέματος ενέργειας), το εφεδρικό σύστημα πέδησης ή το μέρος του συστήματος πέδησης πορείας το οποίο δεν επηρεάζεται από τη δυσλειτουργία πρέπει να είναι σε θέση να ακινητοποιήσει το όχημα υπό τις συνθήκες που προβλέπονται για την εφεδρική πέδηση·
- 5.2.1.2.7. ειδικότερα, όταν το εφεδρικό σύστημα πέδησης και το σύστημα πέδησης πορείας έχουν κοινό όργανο χειρισμού και κοινό σύστημα μετάδοσης:
- 5.2.1.2.7.1. Όταν το σύστημα πέδησης πορείας ενεργοποιείται με τη μυϊκή δύναμη του οδηγού που υποβοηθείται από ένα ή περισσότερα αποθέματα ενέργειας, πρέπει να είναι δυνατόν, σε περίπτωση δυσλειτουργίας αυτής της υποβοήθησης, να εξασφαλίζεται η εφεδρική πέδηση με τη μυϊκή ενέργεια του οδηγού υποβοηθούμενη από, τυχόν, αποθέματα ενέργειας τα οποία δεν επηρεάζονται από την αστοχία, ενώ η δύναμη που ασκείται επί του οργάνου χειρισμού να μην υπερβαίνει τα προδιαγραφόμενα μέγιστα όρια·
- 5.2.1.2.7.2. Εάν η δύναμη για το σύστημα πέδησης πορείας και τον μηχανισμό μετάδοσης εξαρτάται αποκλειστικά από τη χρήση αποθέματος ενέργειας που χειρίζεται ο οδηγός, υπάρχουν τουλάχιστον δύο πλήρως ανεξάρτητες δεξαμενές ενέργειας, καθεμία από τις οποίες είναι εφοδιασμένη με δικό της ανεξάρτητο μηχανισμό μετάδοσης· καθεμία από αυτές μπορεί να ενεργεί μόνο στις πέδες δύο ή περισσότερων τροχών, επιλεγέντων κατά τρόπον ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν μόνοι τους την εφεδρική πέδηση σύμφωνα προς τις προδιαγραφείσες συνθήκες χωρίς να διακυβεύεται η σταθερότητα του οχήματος κατά την πέδηση. επιπλέον, καθένα από τα προαναφερόμενα αποθέματα ενέργειας διαθέτει την προειδοποιητική διάταξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.13 κατωτέρω· σε κάθε κύκλωμα του συστήματος πέδησης απαιτείται η ύπαρξη μιας διάταξης, σε τουλάχιστον ένα από τα αεροφυλάκια, για την εκκένωση και την εξαγωγή σε μια κατάλληλη και εύκολα προσβάσιμη θέση·

- 5.2.1.2.7.3. Εάν η δύναμη για το σύστημα πέδησης πορείας και το σύστημα μετάδοσης εξαρτάται αποκλειστικά από τη χρήση αποθέματος ενέργειας, είναι αρκετή η ύπαρξη μιας αποθήκης ενέργειας για το σύστημα μετάδοσης, υπό την προϋπόθεση ότι η δευτερεύουσα πέδηση εξασφαλίζεται με τη μυϊκή ενέργεια του οδηγού επί του οργάνου χειρισμού της πέδης πορείας και ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.6.
- 5.2.1.2.8. Ορισμένα τμήματα —όπως το ποδόπληκτρο και η βάση του, ο κεντρικός κύλινδρος και το (τα) έμβολο(ά) του (σε υδραυλικά συστήματα), η βαλβίδα ελέγχου (σε υδραυλικά ή/και πνευματικά συστήματα), η σύνδεση μεταξύ ποδόπληκτρου και του κεντρικού κυλίνδρου ή της βαλβίδας ελέγχου, οι κύλινδροι των πεδών και τα έμβολά τους (σε υδραυλικά ή/και πνευματικά συστήματα) και οι μηχανισμοί μοχλών-εκκέντρων των πεδών— δεν θεωρούνται ότι είναι πιθανόν να θραυσθούν, εφόσον έχουν διαστασιολογηθεί επαρκώς, είναι εύκολα προσπελάσιμα για τη συντήρηση και παρουσιάζουν χαρακτηριστικά ασφαλείας τουλάχιστον ισοδύναμα προς εκείνα που απαιτούνται για άλλα καίρια κατασκευαστικά στοιχεία (όπως για παράδειγμα για τις ράβδους διεύθυνσης) του οχήματος. Οποιοδήποτε από τα παραπάνω τμήματα, η βλάβη του οποίου θα καθιστούσε αδύνατη την πέδηση του οχήματος τουλάχιστον εξίσου αποτελεσματικά όσο προβλέπεται για την εφεδρική πέδηση, πρέπει να είναι κατασκευασμένα από μέταλλο ή από υλικό με παρεμφερείς ιδιότητες και να μην υπόκειται σε σημαντική παραμόρφωση κατά την κανονική λειτουργία των συστημάτων πέδησης.
- 5.2.1.3. Σε περίπτωση χωριστών οργάνων χειρισμού για το σύστημα πέδησης πορείας και το εφεδρικό σύστημα πέδησης, η ταυτόχρονη επενέργεια στα δύο όργανα χειρισμού δεν πρέπει να θέτει εκτός λειτουργίας αμφότερα τα συστήματα πέδησης, είτε όταν αμφότερα τα συστήματα πέδησης ευρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας είτε όταν ένα από τα δύο παρουσιάζει αστοχία.
- 5.2.1.4. Το σύστημα πέδησης πορείας, είτε είναι συνδεδεμένο με το εφεδρικό σύστημα πέδησης είτε όχι, είναι τέτοιο, ώστε εάν παρουσιαστεί βλάβη σε τμήμα του συστήματος μετάδοσης, να ακινητοποιείται επαρκής αριθμός τροχών με ενεργοποίηση του οργάνου ελέγχου της πέδης πορείας· οι τροχοί αυτοί επιλέγονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η εναπομένουσα επίδοση του συστήματος πέδησης πορείας να πληροί τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο παράρτημα 4 σημείο 2.4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.4.1. Ωστόσο, οι ανωτέρω απαιτήσεις δεν ισχύουν για οχήματα που έλκουν ημιρυμουλκούμενα σε περίπτωση που το σύστημα μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας του ημιρυμουλκούμενου είναι ανεξάρτητο από το σύστημα μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος.
- 5.2.1.4.2. Η δυσλειτουργία τμήματος υδραυλικού συστήματος μετάδοσης πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό από διάταξη που περιλαμβάνει κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1. Εναλλακτικώς, είναι αποδεκτή η ενεργοποίηση της διάταξης αυτής, όταν η στάθμη του υγρού στο δοχείο κατέρχεται κάτω από τιμή που καθορίζει ο κατασκευαστής.
- 5.2.1.5. Όταν χρησιμοποιείται ενέργεια διαφορετική από την μυϊκή ενέργεια του οδηγού δεν είναι αναγκαίο να υπάρχουν περισσότερες από μια πηγές αυτής της ενέργειας (υδραυλική αντλία, αεροσυμπιεστής κ.λπ.), πρέπει όμως να είναι όσο το δυνατόν ασφαλέστερος ο τρόπος τροφοδότησης της διάταξης που αποτελεί την πηγή ενέργειας.
- 5.2.1.5.1. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας οποιουδήποτε εξαρτήματος του συστήματος μετάδοσης ενέργειας του συστήματος πέδησης, πρέπει να συνεχίζεται η τροφοδότηση του μη επηρεαζόμενου από τη δυσλειτουργία εξαρτήματος, όταν αυτό είναι αναγκαίο για την ακινητοποίηση του οχήματος με την αποτελεσματικότητα που προδιαγράφεται για την απομένουσα και/ή εφεδρική πέδηση. Η προϋπόθεση αυτή πρέπει να τηρείται με διατάξεις που να είναι εύκολο να ενεργοποιηθούν όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο, ή με αυτόματες διατάξεις.
- 5.2.1.5.2. Επιπλέον, διατάξεις αποθήκευσης τοποθετημένες στο κύκλωμα κατάντη της πηγής ενέργειας πρέπει να έχουν κατασκευαστεί έτσι ώστε, ακόμη και σε περίπτωση δυσλειτουργίας της τροφοδότησης με ενέργεια, έπειτα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού της πέδης πορείας υπό τις συνθήκες που προβλέπονται στο σημείο 1.2 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού, να είναι δυνατόν να ακινητοποιηθεί πλήρως το όχημα με την πέμπτη ενεργοποίηση και την αποτελεσματικότητα που προδιαγράφεται για την εφεδρική πέδηση.
- 5.2.1.5.3. Ωστόσο, για υδραυλικά συστήματα πέδησης με αποταμιευμένη ενέργεια είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι τηρούνται οι εν λόγω διατάξεις, εφόσον πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 1.2.2 του παραρτήματος 7 μέρος Γ του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.6. Οι απαιτήσεις των σημείων 5.2.1.2, 5.2.1.4 και 5.2.1.5 του παρόντος κανονισμού πρέπει να πληρούνται χωρίς τη χρήση αυτόματης διάταξης λειτουργίας της οποίας η αναποτελεσματικότητα ενδεχομένως να περνά απαρατήρητη, επειδή μέρη τα οποία υπό κανονικές συνθήκες ευρίσκονται στη θέση αδρανείας ενεργοποιούνται μόνον σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος πέδησης.

- 5.2.1.7. Το σύστημα πέδησης πορείας πρέπει να δρα σε όλους τους τροχούς του οχήματος και η δράση του να κατανέμεται καταλλήλως στους άξονες.
- 5.2.1.7.1. Σε περίπτωση οχημάτων που διαθέτουν περισσότερους από δύο άξονες, προκειμένου να αποφεύγεται εμπλοκή των τροχών ή λείανση των επενδύσεων των πεδών, η δύναμη πέδησης σε ορισμένους άξονες επιτρέπεται να μηδενίζεται αυτομάτως όταν το φορτίο είναι σημαντικά μειωμένο, υπό τον όρο ότι το όχημα πληροί όλες τις απαιτήσεις επιδόσεων που προβλέπονται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.7.2. Στην περίπτωση οχημάτων κατηγορίας N₁ με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας B, η ισχύς πέδησης που τροφοδοτείται από άλλες πηγές πέδησης, μπορεί να παρουσιάζει κατάλληλη διαφορά φάσης, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η λειτουργία μόνον του συστήματος πέδησης με ανάκτηση, με τον όρο ότι πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.7.2.1. Οι πραγματικές μεταβολές της απόδοσης ροπής του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση ενέργειας (π.χ. ως αποτέλεσμα των μεταβολών της κατάστασης ηλεκτρικής φόρτισης των συσσωρευτών έλξης) αντισταθμίζονται αυτομάτως με την ανάλογη μεταβολή της σχέσης συγχρονισμού εφόσον πληρούνται οι απαιτήσεις ⁽¹⁾ ενός εκ των ακόλουθων παραρτημάτων του παρόντος κανονισμού:
- παράρτημα 4, σημείο 1.3.2 ή
παράρτημα 13, σημείο 5.3 (συμπεριλαμβανομένης της περίπτωσης ζεύξης του ηλεκτρικού κινητήρα)· και
- 5.2.1.7.2.2. Όπου είναι αναγκαίο, για να διασφαλιστεί ότι ο βαθμός πέδησης ⁽¹⁾ εξακολουθεί να σχετίζεται με την απαίτηση πέδησης του οδηγού, λαμβανομένης υπόψη της πρόσφυσης του (της) διαθέσιμου(-ης) ελαστικού/οδού, η πέδηση πρέπει να επενεργεί αυτόματα σε όλους τους τροχούς του οχήματος.
- 5.2.1.8. Η δράση του συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να κατανέμεται στους τροχούς του ίδιου άξονα συμμετρικώς ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Πρέπει να δηλώνονται η αντιστάθμιση και οι λειτουργίες, όπως η αντεμπλοκή, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε παρέκκλιση από αυτή τη συμμετρική κατανομή.
- 5.2.1.8.1. Η αντιστάθμιση από σύστημα μετάδοσης ηλεκτρικού ελέγχου για τυχόν υποβάθμιση ή βλάβη στο σύστημα πέδησης επισημαίνεται στον οδηγό με κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2. Η απαίτηση αυτή ισχύει για όλες τις συνθήκες φόρτωσης, όταν η αντιστάθμιση υπερβαίνει τα ακόλουθα όρια:
- 5.2.1.8.1.1. διαφορά εγκάρσιων πιέσεων πέδησης σε οποιονδήποτε άξονα ίση με:
- α) 25 τοις εκατό της υψηλότερης τιμής για επιβραδύνσεις οχημάτων $\geq 2 \text{ m/s}^2$.
- β) ίση με τιμή που αντιστοιχεί σε 25 % στα 2 m/sec^2 , για επιβραδύνσεις κάτω από αυτή την καθορισμένη τιμή.
- 5.2.1.8.1.2. μεμονωμένη αντισταθμιστική τιμή σε οποιοδήποτε άξονα:
- α) > 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής για επιβραδύνσεις οχημάτων $\geq 2 \text{ m/s}^2$,
- β) ίση με το 50 % της ονομαστικής τιμής στα 2 m/sec^2 , για επιβραδύνσεις κάτω από αυτή την καθορισμένη τιμή.
- 5.2.1.8.2. Η αντιστάθμιση όπως ορίζεται ανωτέρω, επιτρέπεται μόνον όταν η αρχική ενεργοποίηση της πέδης πραγματοποιείται σε ταχύτητες μεγαλύτερες από 10 km/h.
- 5.2.1.9. Δυσλειτουργίες του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης δεν πρέπει να ενεργοποιούν τις πέδες αντίθετα προς τις προθέσεις του οδηγού.
- 5.2.1.10. Το σύστημα πέδησης πορείας, το εφεδρικό σύστημα πέδησης και το σύστημα πέδησης στάθμευσης πρέπει να δρουν επί επιφανειών πέδησης συνδεδεμένων με τους τροχούς μέσω κατασκευαστικών στοιχείων επαρκούς αντοχής.

Εάν η ροπή πέδησης για ένα συγκεκριμένο άξονα ή άξονες δημιουργείται και από το σύστημα πέδησης τριβής και από το ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας B, η αποσύνδεση της τελευταίας πηγής επιτρέπεται, εάν εξασφαλίζεται ότι η πηγή πέδησης τριβής παραμένει μόνιμα συνδεδεμένη και ότι μπορεί να παράσχει την αντιστάθμιση που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.7.2.1.

⁽¹⁾ Η αρχή, η οποία πρόκειται να χορηγήσει την έγκριση, δύναται να ελέγξει το σύστημα πέδησης πορείας με επιπρόσθετες διαδικασίες δοκιμής οχημάτων.

Ωστόσο, στην περίπτωση σύντομων διακοπών, είναι αποδεκτή η μη ολοκληρωμένη αντιστάθμιση, αλλά εντός 1 δευτερολέπτου, η αντιστάθμιση αυτή θα πρέπει να έχει φθάσει σε τουλάχιστον 75 τοις εκατό της τελικής της τιμής.

Παρ' όλα αυτά, σε όλες τις περιπτώσεις η μόνιμα συνδεδεμένη πηγή πέδησης τριβής πρέπει να εξασφαλίζει ότι τόσο το σύστημα πέδησης πορείας όσο και το δευτερεύον σύστημα πέδησης εξακολουθούν να λειτουργούν με την προβλεπόμενη αποτελεσματικότητα.

Η αποσύνδεση των επιφανειών πέδησης του συστήματος πέδησης στάθμευσης επιτρέπεται μόνο με τον όρο ότι η αποσύνδεση εκτελείται αποκλειστικά από τον οδηγό, από το κάθισμα οδήγησης, με σύστημα που δεν είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί λόγω διαρροής.

5.2.1.11. Η φθορά των πεδών, πρέπει να αντισταθμίζεται εύκολα από ένα σύστημα ρύθμισης χειροκίνητο ή αυτόματο. Επιπλέον, το όργανο χειρισμού και τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος μετάδοσης και των πεδών πρέπει να διαθέτουν περιθώριο διαδρομής και, εάν είναι αναγκαίο, κατάλληλα μέσα αντιστάθμισης ώστε, έπειτα από θέρμανση των πεδών ή έπειτα από ορισμένο βαθμό φθοράς των επενδύσεων των πεδών, να είναι εξασφαλισμένη η αποτελεσματικότητα της πέδησης χωρίς να είναι αναγκαία αμέσως η ρύθμιση.

5.2.1.11.1. Η ρύθμιση για την αντιστάθμιση της φθοράς πρέπει να είναι αυτόματη για την πέδη πορείας. Ωστόσο, η τοποθέτηση διατάξεων αυτόματης ρύθμισης των πεδών είναι προαιρετική για οχήματα που κινούνται εκτός του οδικού δικτύου των κατηγοριών N₂ και N₃ και για τις οπίσθιες πέδες των οχημάτων κατηγορίας N₁. Οι πέδες οι οποίες είναι εφοδιασμένες με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης πεδών πρέπει, κατόπιν θέρμανσης η οποία ακολουθείται από ψύξη, να μπορούν να κινούνται ελεύθερα, όπως ορίζεται στο σημείο 1.5.4 του παραρτήματος 4 μετά τη δοκιμή τύπου I που προσδιορίζεται επίσης στο παράρτημα αυτό.

5.2.1.11.2. Έλεγχος της φθοράς των κατασκευαστικών στοιχείων τριβής της πέδησης πορείας

5.2.1.11.2.1. Πρέπει να είναι δυνατόν να αξιολογηθεί εύκολα η φθορά των επενδύσεων του συστήματος πέδησης πορείας, εκτός ή από το κάτω μέρος του οχήματος, χωρίς την αφαίρεση των τροχών, μέσω της πρόβλεψης κατάλληλων οπών επιθεώρησης ή με άλλους τρόπους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση απλών εργαλείων εργαστηρίου ή κοινού εξοπλισμού ελέγχου για οχήματα.

Εναλλακτικώς, είναι δυνατή η χρήση αισθητήρα ανά τροχό (οι δίδυμοι τροχοί θεωρούνται ως ένας τροχός), ο οποίος θα ειδοποιεί τον οδηγό στη θέση οδήγησης, όταν είναι αναγκαία η αντικατάσταση της επιφάνειας. Στην περίπτωση οπτικής προειδοποίησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2.

5.2.1.11.2.2. Η φθορά των επιφανειών τριβής δίσκων ή τυμπάνων των πεδών μπορεί να αξιολογηθεί μόνο με άμεση μέτρηση του συγκεκριμένου κατασκευαστικού στοιχείου ή με εξέταση οποιωνδήποτε δεικτών φθοράς δίσκων ή τυμπάνων των πεδών, που μπορεί να απαιτούν κάποιο βαθμό αποσυναρμολόγησης. Συνεπώς, κατά την έγκριση τύπου, ο κατασκευαστής του οχήματος πρέπει να προσδιορίσει τα εξής:

α) τη μέθοδο με την οποία μπορεί να αξιολογηθεί η φθορά των επιφανειών τριβής των τυμπάνων και των δίσκων, περιλαμβανομένου του απαιτούμενου βαθμού αποσυναρμολόγησης και των εργαλείων και της διαδικασίας που απαιτούνται για την αποσυναρμολόγηση.

β) τις πληροφορίες οι οποίες προσδιορίζουν το μέγιστο αποδεκτό όριο φθοράς, σημείο στο οποίο απαιτείται αντικατάσταση.

Οι πληροφορίες αυτές διατίθενται χωρίς περιορισμό, π.χ. στο εγχειρίδιο του οχήματος ή σε ηλεκτρονικό αρχείο δεδομένων.

5.2.1.12. Σε συστήματα πέδησης με υδραυλική μετάδοση, τα στόμια πλήρωσης των ταμιευτήρων, που περιέχουν το σχετικό υγρό, πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμα· επιπλέον, τα δοχεία του αποθέματος υγρού σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της στάθμης του υγρού χωρίς να χρειάζεται να ανοιχθούν τα δοχεία. Εάν δεν πληρούνται η τελευταία προϋπόθεση, πρέπει να ειδοποιείται ο οδηγός με την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 για κάθε πτώση του αποθέματος υγρού που ενδέχεται να προξενήσει δυσλειτουργία του συστήματος πέδησης. Ο τύπος του υγρού που χρησιμοποιείται στα συστήματα πέδησης με υδραυλικό σύστημα μετάδοσης πρέπει να προσδιορίζεται σύμφωνα με το σήμα 1 ή 2 ή με το πρότυπο ISO 9128:2006. Το σχετικό σύμβολο πρέπει να τοποθετείται σε ορατή θέση με ανεξίτηλο τρόπο, σε απόσταση μέχρι 100 mm από τα στόμια πλήρωσης των δοχείων υγρού· επιτρέπεται να παρέχονται επιπλέον πληροφορίες από τον κατασκευαστή.

- 5.2.1.13. Προειδοποιητική διάταξη
- 5.2.1.13.1. Κάθε όχημα με σύστημα πέδησης πορείας τροφοδοτούμενο από αποθήκη ενέργειας πρέπει, όταν με το σύστημα αυτό δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι προδιαγραφόμενες για την δευτερεύουσα πέδηση επιδόσεις χωρίς τη χρήση της αποταμιευμένης ενέργειας, να διαθέτει προειδοποιητική διάταξη, πέραν ενδεχομένων από μανόμετρο. Όπου τοποθετείται η διάταξη αυτή πρέπει να εκπέμπει οπτικό ή ακουστικό σήμα όταν η αποταμιευμένη ενέργεια σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος κατέρχεται σε τιμή όπου, χωρίς την επαναπλήρωση της αποθήκης ενέργειας και ανεξαρτήτως από τις συνθήκες φόρτωσης του οχήματος, είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί για πέμπτη φορά το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, ύστερα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής, και να επιτευχθούν οι προδιαγραφόμενες για τη δευτερεύουσα πέδηση επιδόσεις (χωρίς αστοχίες στο σύστημα μετάδοσης ενέργειας της πέδης πορείας και με τις πέδες ρυθμισμένες με το μικρότερο δυνατό διάκενο). Η προειδοποιητική διάταξη πρέπει να συνδέεται άμεσα και μονίμως με το κύκλωμα. Όταν ο κινητήρας λειτουργεί υπό κανονικές συνθήκες και δεν υπάρχει αστοχία του συστήματος πέδησης, όπως συμβαίνει με τις δοκιμές έγκρισης για αυτό τον τύπο, η προειδοποιητική διάταξη επιτρέπεται να εκπέμπει σήμα μόνον κατά τη διάρκεια του διαστήματος που απαιτείται για την πλήρωση της (των) αποθήκης(-ών) ενέργειας μετά την εκκίνηση του κινητήρα. Η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 πρέπει να χρησιμοποιείται ως οπτική προειδοποιητική ένδειξη.
- 5.2.1.13.1.1. Ωστόσο, σε περίπτωση οχημάτων που θεωρείται ότι πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.5.1 του παρόντος κανονισμού, επειδή ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σημείου 1.2.2 του παραρτήματος 7 τμήμα Γ του παρόντος κανονισμού, η προειδοποιητική διάταξη πρέπει να περιλαμβάνει ακουστικό σήμα πέραν του οπτικού σήματος. Οι διατάξεις αυτές δεν χρειάζεται να λειτουργούν ταυτοχρόνως, εφόσον η καθεμία από αυτές πληροί τις ανωτέρω απαιτήσεις και το ακουστικό σήμα δεν εκπέμπεται πριν από το οπτικό. Η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 πρέπει να χρησιμοποιείται ως οπτική προειδοποιητική ένδειξη.
- 5.2.1.13.1.2. Αυτή η ακουστική διάταξη πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας όσο είναι ενεργοποιημένο το χειρόφρενο και/ή, κατ' επιλογή του κατασκευαστή, σε περίπτωση αυτόματου συστήματος μετάδοσης ο επιλογέας ευρίσκεται στη θέση «στάθμευση».
- 5.2.1.14. Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων του σημείου 5.1.2.3 του παρόντος κανονισμού, όταν η χρήση βοηθητικής πηγής ενέργειας είναι αναγκαία για τη λειτουργία συστήματος πέδησης, το απόθεμα ενέργειας πρέπει να επαρκεί ώστε, σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα ή δυσλειτουργίας των μέσων τροφοδότησης της πηγής ενέργειας, να εξασφαλίζεται ότι απομένει επίδοση πέδησης επαρκής για να ακινητοποιηθεί το όχημα υπό τις προδιαγραφόμενες προϋποθέσεις. Επιπλέον, εάν η μινιμική δύναμη που ασκεί ο οδηγός επί του συστήματος πέδησης στάθμευσης ενισχύεται από έναν σερβομηχανισμό, πρέπει να εξασφαλίζεται η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης σε περίπτωση δυσλειτουργίας του σερβομηχανισμού, εάν χρειάζεται, χρησιμοποιώντας απόθεμα ενέργειας ανεξάρτητο από εκείνο που υπό ομαλές συνθήκες τροφοδοτεί τον σερβομηχανισμό. Αυτό το απόθεμα ενέργειας είναι δυνατόν να είναι το προοριζόμενο για το σύστημα πέδης πορείας.
- 5.2.1.15. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος, στο οποίο επιτρέπεται η ζεύξη ρυμουλκούμενου εφοδιασμένου με πέδη που χειρίζεται ο οδηγός του έλκοντος οχήματος, το σύστημα πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος πρέπει να είναι εφοδιασμένο με διάταξη σχεδιασμένη έτσι ώστε, σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος πέδησης του ρυμουλκούμενου ή βλάβης των σωληνώσεων (ή οποιοδήποτε άλλου τύπου σύνδεσης) τροφοδότησης με αέρα μεταξύ του έλκοντος και του ρυμουλκούμενου οχήματος, να εξακολουθεί να είναι δυνατή η πέδηση του έλκοντος οχήματος με την αποτελεσματικότητα που προδιαγράφεται για το εφεδρικό σύστημα πέδησης. Ειδικότερα, η διάταξη αυτή πρέπει να τοποθετείται στο έλκον όχημα.
- 5.2.1.16. Το πνευματικό/υδραυλικό βοηθητικό σύστημα πρέπει να τροφοδοτείται με ενέργεια κατά τρόπο ώστε κατά τη λειτουργία του να είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι προδιαγραφόμενες τιμές επιβράδυνσης και, ακόμη και σε περίπτωση βλάβης της πηγής ενέργειας, η λειτουργία του βοηθητικού συστήματος να μην είναι δυνατόν να επιφέρει μείωση των αποδεμάτων ενέργειας που τροφοδοτούν τα συστήματα πέδησης σε στάθμη κάτω από την αναφερόμενη στο ανωτέρω σημείο 5.2.1.13.
- 5.2.1.17. Το σύστημα πέδησης πορείας ρυμουλκούμενου που υπάγεται στην κατηγορία O₃ ή O₄ πρέπει να είναι συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου.
- 5.2.1.18. Τα συστήματα πέδησης οχήματος για το οποίο έχει χορηγηθεί άδεια έλξης ρυμουλκούμενων κατηγορίας O₃ ή O₄ πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.18.1. όταν ενεργοποιείται το εφεδρικό σύστημα πέδησης του έλκοντος οχήματος, πρέπει να ενεργοποιείται ρυθμιζόμενη πέδηση και στο ρυμουλκούμενο·
- 5.2.1.18.2. σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος, όταν το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο τουλάχιστον ανεξάρτητα μέρη, το μέρος ή τα μέρη που δεν επηρεάζεται(-ονται) από τη

- δυσλειτουργία πρέπει να είναι σε θέση να ενεργοποιηθεί(-ουν) εν μέρει ή πλήρως τις πέδες του ρυμουλκούμενου. Η ενέργειά της πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη. Εάν αυτή η λειτουργία επιτυγχάνεται με βαλβίδα που υπό κανονικές συνθήκες ευρίσκεται σε αδράνεια, η βαλβίδα αυτή επιτρέπεται να ενσωματώνεται μόνον εάν η ορθή λειτουργία της μπορεί εύκολα να ελεγχθεί από τον οδηγό, είτε από τον θάλαμο οδήγησης είτε εκτός του οχήματος, χωρίς τη χρήση εργαλείων·
- 5.2.1.18.3. σε περίπτωση δυσλειτουργίας (π.χ. απόσπαση ή διαρροή) σε μία από τις πνευματικές συνδετήριες σωληνώσεις, διακοπής ή βλάβης στη σωλήνωση του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει παρ' όλα αυτά ο οδηγός να μπορεί, πλήρως ή εν μέρει, να ενεργοποιήσει τις πέδες μέσω είτε του οργάνου χειρισμού πέδησης πορείας είτε του οργάνου χειρισμού εφεδρικής πέδησης είτε του οργάνου χειρισμού πέδησης στάθμευσης, εκτός εάν η δυσλειτουργία προκαλεί αυτομάτως πέδηση του ρυμουλκούμενου με τις επιδόσεις πέδησης που προδιαγράφονται στην παράγραφο 3.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.18.4. Η αυτόματη πέδηση του ανωτέρω σημείου 5.2.1.18.3 θεωρείται ότι επιτυγχάνεται, όταν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.18.4.1. όταν ενεργοποιείται πλήρως το όργανο χειρισμού πέδης από τα αναφερόμενα στο ανωτέρω σημείο 5.2.1.18.3 όργανα χειρισμού, η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πρέπει να κατέρχεται στα 150 kPa εντός των επόμενων δύο δευτερολέπτων· επιπλέον, όταν το όργανο χειρισμού πέδης ελευθερώνεται, η σωλήνωση τροφοδότησης υποβάλλεται εκ νέου σε πίεση.
- 5.2.1.18.4.2. όταν η σωλήνωση τροφοδότησης εκκενούται με ρυθμό τουλάχιστον 100 kPa ανά δευτερόλεπτο, η αυτόματη πέδηση του ρυμουλκούμενου πρέπει να αρχίσει να λειτουργεί, προτού η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης κατέλθει στα 200 kPa.
- 5.2.1.18.5. Σε περίπτωση βλάβης σε μία από τις σωληνώσεις του συστήματος χειρισμού που συνδέουν δύο οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2, η σωλήνωση του συστήματος χειρισμού που δεν έχει υποστεί βλάβη εξασφαλίζει αυτομάτως την επίδοση πέδησης που προδιαγράφεται για το ρυμουλκούμενο στο σημείο 3.1 του παραρτήματος 4.
- 5.2.1.19. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εφοδιασμένου για την έλξη ρυμουλκούμενου με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης σύμφωνα με την παράγραφο 1.1 του παραρτήματος 14 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.19.1. η τροφοδότηση με ηλεκτρισμό (γεννήτρια και συσσωρευτής) του μηχανοκίνητου οχήματος πρέπει να διαθέτει επαρκή ικανότητα παροχής ρεύματος για ηλεκτρικό σύστημα πέδησης. Όταν ο κινητήρας λειτουργεί στις στροφές βραδυπορείας (ρελαντί) που συνιστά ο κατασκευαστής και είναι σε λειτουργία όλες οι ηλεκτρικές διατάξεις που παρέχονται από τον κατασκευαστή ως κανονικός εξοπλισμός του οχήματος, η τάση στους ηλεκτρικούς αγωγούς, υπό συνθήκες μέγιστης κατανάλωσης ρεύματος από το ηλεκτρικό σύστημα πέδησης (15 A), δεν επιτρέπεται να κατέρχεται κάτω της τιμής των 9,6 V, όταν μετράται στο σημείο σύνδεσης. Οι ηλεκτρικοί αγωγοί δεν πρέπει να βραχυκυκλώνονται ακόμη και όταν υπερφορτίζονται·
- 5.2.1.19.2. σε περίπτωση βλάβης του συστήματος πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος, όταν το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο τουλάχιστον ανεξάρτητα μέρη, το μέρος ή τα μέρη που δεν επηρεάζεται(-ονται) από τη βλάβη πρέπει να είναι σε θέση να ενεργοποιηθεί(-ουν) εν μέρει ή πλήρως τις πέδες του ρυμουλκούμενου·
- 5.2.1.19.3. η χρήση του διακόπτη των φανών πέδησης και του κυκλώματος για την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης επιτρέπεται μόνον όταν ο αγωγός ενεργοποίησης συνδέεται εν παραλλήλω με τους φανούς πέδησης και ο διακόπτης των φανών πέδησης και το κύκλωμα μπορούν να δεχθούν το επιπλέον ηλεκτρικό φορτίο.
- 5.2.1.20. Σε περίπτωση πνευματικού συστήματος πέδησης πορείας που αποτελείται από δύο ή περισσότερα ανεξάρτητα κυκλώματα, πρέπει να διοχετεύεται συνεχώς στην ατμόσφαιρα κάθε διαρροή μεταξύ αυτών των κυκλωμάτων στο ύψος ή κατάντη του οργάνου χειρισμού.
- 5.2.1.21. Σε περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος για το οποίο έχει χορηγηθεί άδεια να έλκει ρυμουλκούμενο των κατηγοριών O₃ ή O₄, το σύστημα πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου επιτρέπεται να λειτουργεί μόνον σε συνδυασμό με το σύστημα πέδησης πορείας, το δευτερεύον σύστημα πέδησης ή το σύστημα πέδησης στάθμευσης του έλκοντος οχήματος. Ωστόσο, η αυτόματη ενεργοποίηση μόνο των πεδών του ρυμουλκούμενου επιτρέπεται όταν οι πέδες του ρυμουλκούμενου ενεργοποιούνται αυτομάτως από το έλκον όχημα αποκλειστικά για λόγους σταθεροποίησης του οχήματος.
- 5.2.1.22. Μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N₂ και N₃ με όχι περισσότερους από τέσσερις άξονες πρέπει να εφοδιάζονται με κατηγορίας 1 συστήματα αντιμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) σύμφωνα με το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού.

- 5.2.1.23. Μηχανοκίνητα οχήματα για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής πρέπει επίσης να είναι εφοδιασμένα είτε με τον ένα είτε και με τους δύο ακόλουθους συνδετήρες, για τον μηχανισμό μετάδοσης ηλεκτρικού ελέγχου:
- α) έναν ειδικό ηλεκτρικό συνδετήρα σύμφωνα με το πρότυπο 7638:2003·⁽¹⁾
 - β) έναν αυτόματο συνδετήρα που πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα 22.
- 5.2.1.24. Συμπληρωματικές απαιτήσεις για οχήματα των κατηγοριών M_2 , N_1 και κατηγορίας $N_2 < 5$ τόνων που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A:
- 5.2.1.24.1. Η ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση ενεργοποιείται μόνον από το όργανο χειρισμού του επιταχυντή και/ή τον επιλογέα ταχύτητας στο νεκρό σημείο για οχήματα κατηγορίας N_1 .
- 5.2.1.24.2. Επιπλέον, για οχήματα των κατηγοριών M_2 και $N_2 (< 5$ τόνων), το ηλεκτρικό όργανο χειρισμού της πέδησης με ανάκτηση μπορεί να είναι χωριστός διακόπτης ή μοχλός.
- 5.2.1.24.3. Οι απαιτήσεις των σημείων 5.2.1.25.6 και 5.2.1.25.7 ισχύουν επίσης για συστήματα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A.
- 5.2.1.25. Συμπληρωματικές απαιτήσεις για οχήματα των κατηγοριών M_2 , N_1 και $N_2 < 5$ τόνων που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας B:
- 5.2.1.25.1. Δεν επιτρέπεται να είναι δυνατή η μερική ή πλήρης αποσύνδεση μέρους του συστήματος πέδησης πορείας, παρά μόνο με αυτόματα μέσα. Η απαίτηση αυτή δεν θα πρέπει να ερμηνευτεί ως παρέκκλιση από τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.10.
- 5.2.1.25.2. Το σύστημα πέδησης πορείας πρέπει να διαθέτει μόνο ένα όργανο χειρισμού.
- 5.2.1.25.3. Για οχήματα εφοδιασμένα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση αμφοτέρων των κατηγοριών, ισχύουν όλες οι σχετικές προδιαγραφές εκτός από εκείνες του σημείου 5.2.1.24.1.
- Στην περίπτωση αυτή, η ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση ενεργοποιείται από το όργανο χειρισμού του επιταχυντή και/ή τον επιλογέα ταχύτητας στο νεκρό σημείο για οχήματα κατηγορίας N_1 .
- Επιπλέον, η δράση επί του οργάνου χειρισμού της πέδησης πορείας δεν πρέπει να μειώνει την ανωτέρω πεδητική επίδραση που προκαλείται από την απελευθέρωση του οργάνου χειρισμού του επιταχυντή.
- 5.2.1.25.4. Το σύστημα πέδησης πορείας δεν πρέπει να επηρεάζεται δυσμενώς από την αποσύμπλεξη του κινητήρα (των κινητήρων) ή από τη σχέση μετάδοσης κίνησης που χρησιμοποιείται.
- 5.2.1.25.5. Εάν η λειτουργία του ηλεκτρικού κατασκευαστικού στοιχείου πέδησης εξασφαλίζεται από τη σχέση μεταξύ των εισερχόμενων πληροφοριών από το όργανο ελέγχου της πέδησης πορείας και της δύναμης πέδησης στους αντίστοιχους τροχούς, τυχόν δυσλειτουργία της σχέσης αυτής που θα οδηγούσε σε τροποποίηση της κατανομής της πέδησης στους άξονες (παράρτημα 10 ή 13, κατά περίπτωση), πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με οπτική προειδοποιητική ένδειξη το αργότερο κατά την ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού και το σήμα αυτό πρέπει να παραμένει αναμμένο όσο υπάρχει η βλάβη και ο διακόπτης ελέγχου (κλειδί) να είναι ενεργοποιημένος.
- 5.2.1.25.6. Η λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση δεν πρέπει να επηρεάζεται αρνητικά από μαγνητικά ή ηλεκτρικά πεδία.
- 5.2.1.25.7. Για οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με διάταξη αντιμεπλοκής, η διάταξη αντιμεπλοκής πρέπει να ελέγχει το ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση.

⁽¹⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 σύνδεσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

- 5.2.1.26. Ειδικές συμπληρωματικές απαιτήσεις για το ηλεκτρικό σύστημα μετάδοσης ενέργειας του συστήματος πέδησης στάθμευσης
- 5.2.1.26.1. Στην περίπτωση βλάβης στο ηλεκτρικό σύστημα μετάδοσης, πρέπει να αποτρέπεται κάθε ακούσια ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης.
- 5.2.1.26.2. Σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις, ως εξής:
- 5.2.1.26.2.1. Οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N₂ και N₃:

Στην περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού στο όργανο χειρισμού ή διακοπής της καλωδίωσης του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης εξωτερικά της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου, εξαιρουμένης της τροφοδότησης με ηλεκτρική ενέργεια, πρέπει να παραμένει δυνατή η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης από το κάθισμα του οδηγού και κατ' αυτόν τον τρόπο να επιτρέπεται η συγκράτηση του οχήματος ακινήτου σε μία ανιούσα ή κατιούσα κλίση 8 τοις εκατό. Εναλλακτικώς, στην περίπτωση αυτή, επιτρέπεται η αυτόματη ενεργοποίηση της πέδης στάθμευσης όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο, υπό τον όρο ότι επιτυγχάνονται οι ανωτέρω επιδόσεις και, η πέδη στάθμευσης, μόλις ενεργοποιηθεί, παραμένει ενεργοποιημένη ανεξάρτητα από την κατάσταση του διακόπτη ανάφλεξης (μίζα). Στην εναλλακτική αυτή περίπτωση, η πέδη στάθμευσης πρέπει να απελευθερώνεται αυτομάτως μόλις ο οδηγός αρχίσει να θέτει το όχημα εκ νέου εν κινήσει. Πρέπει, επίσης, να επιτρέπεται η απελευθέρωση του συστήματος πέδησης στάθμευσης, εάν είναι αναγκαίο, με τη χρήση εργαλείων και/ή βοηθητικής διάταξης η οποία μεταφέρεται/τοποθετείται επί του οχήματος.

- 5.2.1.26.2.2. Οχήματα της κατηγορίας N₁:

Σε περίπτωση ηλεκτρικής δυσλειτουργίας του οργάνου χειρισμού ή διακοπής της καλωδίωσης του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης ανάμεσα στο όργανο χειρισμού και τη μονάδα ηλεκτρικού ελέγχου (ECU), που είναι άμεσα συνδεδεμένη με αυτό, με εξαίρεση την παροχή ενέργειας, πρέπει να είναι εφικτό να ενεργοποιείται το σύστημα πέδησης στάθμευσης από το κάθισμα του οδηγού και κατ' αυτόν τον τρόπο να είναι δυνατόν να συγκρατείται το έμφορτο όχημα ακινητοποιημένο σε ανωφέρεια ή κατωφέρεια 8 %. Εναλλακτικώς, στην περίπτωση αυτή, επιτρέπεται η αυτόματη ενεργοποίηση της πέδης στάθμευσης όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο, υπό τον όρο ότι επιτυγχάνονται οι ανωτέρω επιδόσεις και, η πέδη στάθμευσης, μόλις ενεργοποιηθεί, παραμένει ενεργοποιημένη ανεξάρτητα από την κατάσταση του διακόπτη ανάφλεξης (μίζα). Στην εναλλακτική αυτή περίπτωση, η πέδη στάθμευσης πρέπει να απελευθερώνεται αυτομάτως μόλις ο οδηγός αρχίσει να θέτει το όχημα εκ νέου εν κινήσει. Το μηχανικό/χειροκίνητο σύστημα μετάδοσης ή το αυτόματο σύστημα μετάδοσης (θήση στάθμευσης) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη ή τη διευκόλυνση της επίτευξης των ανωτέρω επιδόσεων.

- 5.2.1.26.2.3. Μια διακοπή της καλωδίωσης στο πλαίσιο του ηλεκτρικού συστήματος μετάδοσης, ή μια ηλεκτρική βλάβη στο όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης στάθμευσης, επισημαίνεται στον οδηγό με την κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2. Όταν οφείλεται σε διακοπή της καλωδίωσης στο πλαίσιο του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης του συστήματος πέδησης στάθμευσης, η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη πρέπει να ενεργοποιείται μόλις παρουσιαστεί η διακοπή. Επιπλέον, η εν λόγω διακοπή ηλεκτρισμού στο όργανο χειρισμού ή η διακοπή της καλωδίωσης εξωτερικά της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου, και εξαιρουμένης της τροφοδότησης με ηλεκτρική ενέργεια, πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1, εφόσον ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) είναι σε θέση «on» (λειτουργία), περιλαμβανομένου χρονικού διαστήματος τουλάχιστον 10 δευτερολέπτων μετά το οποίο το όργανο χειρισμού τίθεται σε θέση «on» (ενεργοποίηση).

Ωστόσο, εάν το σύστημα πέδησης στάθμευσης ανιχνεύσει ότι η σύσφιξη της πέδης στάθμευσης είναι κατάλληλη, η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη μπορεί να μην ανάψει και να χρησιμοποιηθεί η μη αναλάμπουσα κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη ως ένδειξη ενεργοποίησης της πέδης στάθμευσης.

Όταν η ενεργοποίηση της πέδησης στάθμευσης επισημαίνεται φυσιολογικά με χωριστή κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη, η οποία πληροί όλες τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.29.3, η ένδειξη αυτή πρέπει να χρησιμοποιείται, προκειμένου να πληροῦται η ανωτέρω απαίτηση για την κόκκινη ένδειξη.

- 5.2.1.26.3. Το βοηθητικό σύστημα μπορεί να τροφοδοτείται με ενέργεια από την ηλεκτρική μετάδοση του συστήματος πέδησης στάθμευσης, υπό τον όρο ότι η τροφοδοτούμενη ενέργεια επαρκεί, ώστε να είναι δυνατή η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης, πέραν του ηλεκτρικού φορτίου του οχήματος σε ομαλές συνθήκες λειτουργίας. Επιπλέον, όταν το απόθεμα ενέργειας χρησιμοποιείται και από το σύστημα πέδησης πορείας, πρέπει να ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.27.7.
- 5.2.1.26.4. Μετά την απενεργοποίηση του διακόπτη ανάφλεξης / μίζας, ο οποίος ελέγχει την ηλεκτρική ενέργεια για το σύστημα πέδησης και/ή αφότου έχει αφαιρεθεί το κλειδί, πρέπει να εξακολουθεί να είναι δυνατή η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης, ενώ να εμποδίζεται η απελευθέρωσή του.

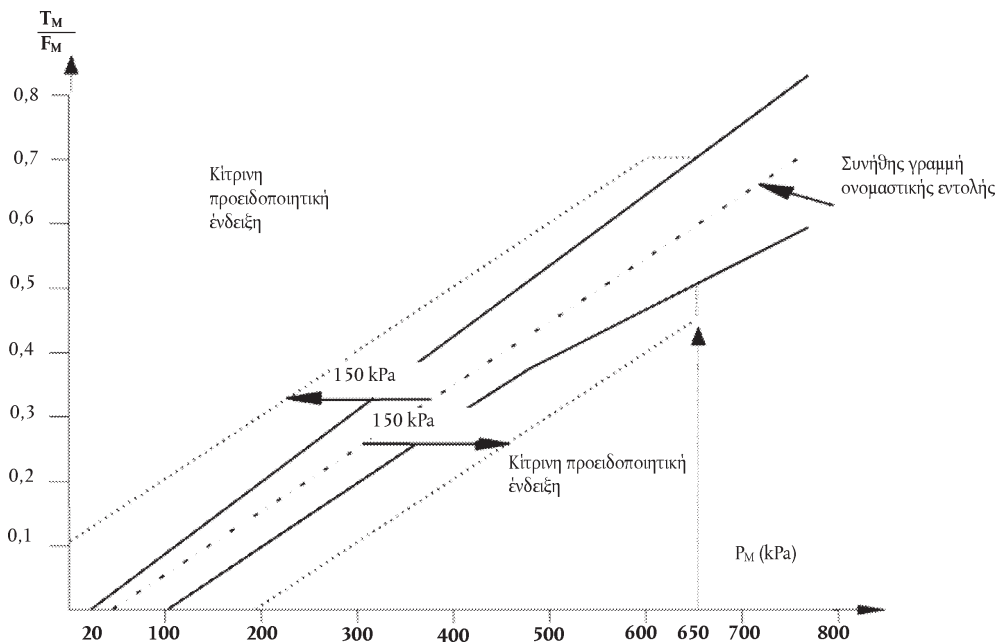
- 5.2.1.27. Ειδικές συμπληρωματικές απαιτήσεις για συστήματα πέδησης πορείας με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης
- 5.2.1.27.1. Με την απελευθέρωση της πέδης στάθμευσης, πρέπει να είναι δυνατή από το σύστημα πέδησης πορείας η παραγωγή στατικής συνολικής δύναμης πέδησης τουλάχιστον ίση με εκείνη η οποία απαιτείται από την προβλεπόμενη δοκιμή τυπού 0, ακόμη και όταν ο διακόπτης ανάφλεξης / μίζα είναι απενεργοποιημένος και/ή έχει αφαιρεθεί το κλειδί. Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων τα οποία έχουν λάβει άδεια για την έλξη ρυμουλκούμενων κατηγορίας O₃ ή O₄, τα εν λόγω οχήματα πρέπει να παρέχουν πλήρες σήμα του συστήματος χειρισμού για το σύστημα πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι τροφοδοτείται επαρκής ενέργεια για τη μετάδοση ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας.
- 5.2.1.27.2. Στην περίπτωση μεμονωμένης προσωρινής αστοχίας (< 40 ms) του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης, με την εξαίρεση της παροχής ενέργειας, (π.χ. μη μετάδοση σήματος ή σφάλμα δεδομένων), δεν πρέπει να επηρεάζεται αισθητά η επίδοση της πέδησης πορείας.
- 5.2.1.27.3. Μια βλάβη στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης⁽¹⁾, μη περιλαμβανομένης της αποθήκης ενέργειας, η οποία επηρεάζει τη λειτουργία και τις επιδόσεις των συστημάτων που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό, πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με την κόκκινη ή την κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζονται στα σημεία 5.2.1.29.1.1 και 5.2.1.29.1.2, αντιστοίχως, κατά περίπτωση. Όταν οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις της πέδησης πορείας δεν είναι πλέον δυνατό να επιτευχθούν (κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη), βλάβες οι οποίες προκύπτουν από διακοπή της ηλεκτρικής συνέχειας (π.χ. απόσπαση, αποσύνδεση) πρέπει να επισημαίνονται στον οδηγό μόλις εμφανιστούν, και η προδιαγραφόμενη εναπομένουσα επίδοση πέδησης πραγματοποιείται με ενεργοποίηση του οργάνου ελέγχου της πέδησης πορείας σύμφωνα με το σημείο 2.4 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού. Οι απαιτήσεις αυτές δεν μπορούν να ερμηνευτούν ως παρέκκλιση από τις απαιτήσεις που διέπουν το δευτερεύον σύστημα πέδησης.
- 5.2.1.27.4. Ένα μηχανοκίνητο όχημα, το οποίο συνδέεται ηλεκτρικά με ρυμουλκούμενο μέσω σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει να προειδοποιεί με σαφήνεια τον οδηγό, όποτε το ρυμουλκούμενο μεταφέρει πληροφορίες δυσλειτουργίας, σύμφωνα με τις οποίες η αποταμιευμένη ενέργεια σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος πορείας επί του ρυμουλκούμενου είναι χαμηλότερη από τα προειδοποιητικά επίπεδα, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.2.16 κατωτέρω. Παρόμοια πρέπει να είναι η προειδοποίηση και όταν μια συνεχόμενη δυσλειτουργία (> 40 ms) στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του ρυμουλκούμενου, εξαίρουμένης της αποθήκης ενέργειάς του, καθιστά αδύνατη την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης της πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.2.15.2.1 κατωτέρω. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.2.1.
- 5.2.1.27.5. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας της πηγής ενέργειας του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης, ξεκινώντας από την ονομαστική τιμή του επιπέδου ενέργειας, η πλήρης περιοχή ελέγχου του συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να εξασφαλίζεται έπειτα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, το όργανο χειρισμού της πέδησης πρέπει να ενεργοποιείται μέχρι το τέλος της διαδρομής του επί 20 δευτερόλεπτα και, εν συνέχεια, να ελευθερώνεται επί 5 δευτερόλεπτα κάθε φορά. Εξυπακούεται ότι, κατά τη διάρκεια της προαναφερόμενης δοκιμής, υπάρχει επαρκής ενέργεια στο σύστημα μετάδοσης ενέργειας ώστε να καθίσταται δυνατή η ενεργοποίηση πλήρους διαδρομής του συστήματος πέδησης πορείας. Η απαίτηση αυτή δεν θα πρέπει να ερμηνευτεί ως παρέκκλιση από τις απαιτήσεις του παραρτήματος 7.
- 5.2.1.27.6. Όταν η τάση του συσσωρευτή κατέλθει σε τιμή κάτω από εκείνη που έχει ορίσει ο κατασκευαστής, στην οποία δεν είναι πλέον δυνατόν να εξασφαλισθεί η προδιαγραφόμενη επίδοση της πέδησης πορείας και/ή η οποία δεν καθιστά δυνατή την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης δευτερεύουσας ή εναπομένουσας πέδησης από τουλάχιστον δύο ανεξάρτητα κυκλώματα πέδησης πορείας, πρέπει να ενεργοποιείται η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1. Μετά την ενεργοποίηση της προειδοποιητικής ένδειξης, πρέπει να είναι δυνατή η ενεργοποίηση του οργάνου ελέγχου πέδησης πορείας και η εξασφάλιση τουλάχιστον της εναπομένουσας επίδοσης που προβλέπεται στο σημείο 2.4 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι τροφοδοτείται επαρκής ενέργεια για τη μετάδοση ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας. Αυτή η απαίτηση δεν πρέπει να ερμηνεύεται ως παρέκκλιση από τις απαιτήσεις που διέπουν το δευτερεύον σύστημα πέδησης.
- 5.2.1.27.7. Εάν το βοηθητικό σύστημα τροφοδοτείται με ενέργεια από την ίδια αποθήκη με τον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, πρέπει να εξασφαλίζεται ότι, όταν ο κινητήρας κινείται με ταχύτητα η οποία δεν ξεπερνά το 80 τοις εκατό της μέγιστης ταχύτητας ισχύος, η τροφοδότηση ενέργειας είναι αρκετή ώστε να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφόμενες τιμές επιβράδυνσης είτε με την τροφοδότηση ενέργειας η οποία μπορεί να αποτρέψει την εκκένωση του αποθέματος αυτού όταν λειτουργεί ολόκληρο το βοηθητικό σύστημα ή με την αυτόματη απενεργοποίηση προεπιλεγμένων τμημάτων του βοηθητικού συστήματος με τάση μεγαλύτερη από τα κρίσιμα επίπεδα που αναφέρονται στο σημείο 5.2.1.27.6 του παρόντος κανονισμού, η οποία καθιστά αδύνατη την περαιτέρω

⁽¹⁾ Έως ότου συμφωνηθούν ενιαίες διαδικασίες δοκιμών, ο κατασκευαστής διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία ανάλυση πιθανών αστοχιών της μετάδοσης ελέγχου και των αντίστοιχων επιπτώσεων. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν αντικείμενο συζήτησης και συμφωνίας της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή του οχήματος.

- εκκένωση του συγκεκριμένου αποθέματος. Η συμμόρφωση αποδεικνύεται με υπολογισμό ή με πρακτικές δοκιμές. Για οχήματα τα οποία έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο της κατηγορίας O₃ ή O₄, η κατανάλωση ενέργειας του ρυμουλκούμενου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για φορτίο ίσο με 400 W. Το παρόν σημείο δεν ισχύει για οχήματα, τα οποία επιτυγχάνουν τις προδιαγραφόμενες τιμές επιβράδυνσης χωρίς τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.
- 5.2.1.27.8. Εάν το βοηθητικό σύστημα τροφοδοτείται με ενέργεια από τον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις.
- 5.2.1.27.8.1. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας στην πηγή ενέργειας, ενώ το όχημα ευρίσκεται εν κινήσει, η ενέργεια στην αποθήκη πρέπει να επαρκεί για την ενεργοποίηση των πεδών, όταν ενεργοποιείται το όργανο ελέγχου.
- 5.2.1.27.8.2. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας στην πηγή ενέργειας, ενώ το όχημα ευρίσκεται ακινητοποιημένο και το σύστημα πέδησης στάθμευσης είναι ενεργοποιημένο, η ενέργεια στην αποθήκη πρέπει να επαρκεί για την ενεργοποίηση των φανών, ακόμη και όταν ενεργοποιούνται οι πέδες.
- 5.2.1.27.9. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας έλκοντος οχήματος που είναι εφοδιασμένο με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2 ή 5.1.3.1.3, πρέπει να εξασφαλίζεται η πλήρης ενεργοποίηση των πεδών του ρυμουλκούμενου.
- 5.2.1.27.10. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης ρυμουλκούμενου, το οποίο συνδέεται ηλεκτρικά μόνο μέσω μιας σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3, η πέδηση του ρυμουλκούμενου πρέπει να εξασφαλίζεται σύμφωνα με το σημείο 5.2.1.18.4.1. Αυτό συμβαίνει όποτε το ρυμουλκούμενο μεταδίδει το σήμα «αίτημα πέδησης σωλήνωσης τροφοδότησης» μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού ή σε περίπτωση συνεχούς απουσίας αυτής της επικοινωνίας δεδομένων. Το σημείο αυτό δεν ισχύει για μηχανοκίνητα οχήματα, τα οποία δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν με ρυμουλκούμενα που συνδέονται μόνο μέσω μιας σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.3.5.
- 5.2.1.28. Ειδικές απαιτήσεις για το όργανο χειρισμού της δύναμης σύσφιξης
- 5.2.1.28.1. Η χρήση του οργάνου χειρισμού της δύναμης σύσφιξης επιτρέπεται μόνον στο έλκον όχημα.
- 5.2.1.28.2. Ο ρόλος του οργάνου ελέγχου της δύναμης σύσφιξης είναι η μείωση της διαφοράς μεταξύ των δυναμικών συντελεστών πέδησης των ελκόντων οχημάτων και των ρυμουλκούμενων. Η λειτουργία του οργάνου χειρισμού της δύναμης σύσφιξης ελέγχεται κατά την έγκριση τύπου. Η μέθοδος με την οποία διεξάγεται ο έλεγχος αυτός καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος και της τεχνικής υπηρεσίας με τη μέθοδο αξιολόγησης και τα αποτελέσματα που αφορούν το δελτίο έγκρισης τύπου.
- 5.2.1.28.2.1. Το όργανο ελέγχου της δύναμης σύσφιξης μπορεί να ελέγχει τον συντελεστή πέδησης T_M/P_M ή/και τις τιμές της εντολής πέδησης για το ρυμουλκούμενο. Σε περίπτωση που το έλκον όχημα είναι εφοδιασμένο με δύο σωληνώσεις συστήματος χειρισμού σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2 ανωτέρω, πρέπει και τα δύο σήματα να υπόκεινται σε παρόμοιες ρυθμίσεις του οργάνου χειρισμού.
- 5.2.1.28.2.2. Το όργανο χειρισμού της δύναμης σύσφιξης δεν πρέπει να εμποδίζει την εφαρμογή των μέγιστων δυνατών πιέσεων πέδησης.
- 5.2.1.28.3. Το όχημα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις συμβατότητας του παραρτήματος 10 που αφορούν τη μεταφορά φορτίου, αλλά για την επίτευξη των στόχων του σημείου 5.2.1.28.2 το όχημα μπορεί να παρεκκλίνει από τις απαιτήσεις αυτές, όταν λειτουργεί το όργανο χειρισμού της δύναμης σύσφιξης.
- 5.2.1.28.4. Η δυσλειτουργία του οργάνου χειρισμού της δύναμης σύσφιξης πρέπει να ανιχνεύεται και να επισημαίνεται στον οδηγό με μια κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη, όπως η ένδειξη η οποία προσδιορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2. Σε περίπτωση βλάβης πρέπει να πληρούνται οι σχετικές απαιτήσεις του παραρτήματος 10.
- 5.2.1.28.5. Η αντιστάθμιση από το σύστημα χειρισμού της δύναμης σύσφιξης επισημαίνεται με την κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2, εάν η αντιστάθμιση αυτή ξεπερνά κατά 150 kPa την τιμή ονομαστικής εντολής που προβλέπεται στο σημείο 2.28.3 μέχρι την οριακή τιμή, σε p_m , των 650 kPa (ή την ισοδύναμη ψηφιακή εντολή). Πάνω από το επίπεδο των 650 kPa, απαιτείται προειδοποίηση εάν η αντιστάθμιση έχει ως αποτέλεσμα το σημείο λειτουργίας να ευρίσκεται εκτός του εύρους συμβατότητας όσον αφορά τη μεταφορά φορτίου σύμφωνα με το παράρτημα 10, για το μηχανοκίνητο όχημα.

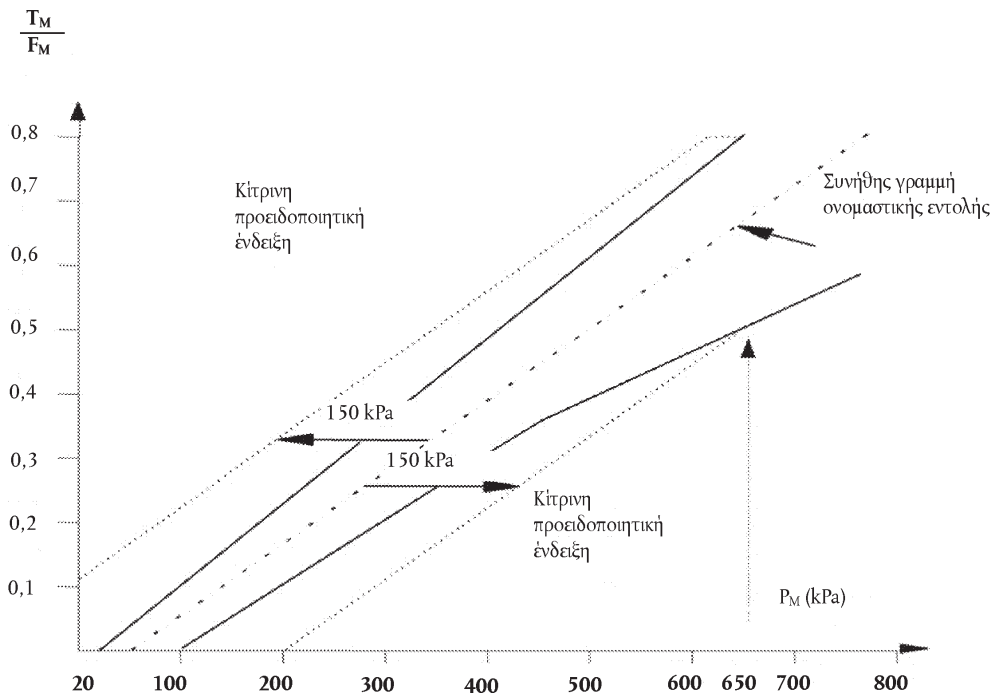
Διάγραμμα 1

Έλκοντα οχήματα για ρυμουλκούμενα (εκτός από ημιρυμουλκούμενα)



Διάγραμμα 2

Οχήματα έλξης ημιρυμουλκούμενων



- 5.2.1.28.6. Ένα σύστημα χειρισμού της δύναμης σύζευξης πρέπει να ελέγχει μόνο τις δυνάμεις σύζευξης που παράγονται από το σύστημα πέδησης πορείας του μηχανοκίνητου οχήματος και του ρυμουλκούμενου. Οι δυνάμεις σύζευξης που παράγονται από τις επιδόσεις συστημάτων συνεχούς πέδησης δεν πρέπει να αντισταθμίζονται από το σύστημα πέδησης πορείας είτε του μηχανοκίνητου οχήματος είτε του κινητήρα. Θεωρείται ότι τα συστήματα συνεχούς πέδησης δεν αποτελούν τμήμα των συστημάτων πέδησης πορείας.

- 5.2.1.29. Προειδοποιητική ένδειξη δυσλειτουργίας και βλάβης πέδης
- Οι γενικές απαιτήσεις οπτικών προειδοποιητικών ενδείξεων, των οποίων η λειτουργία είναι να επισημαίνουν στον οδηγό ορισμένες αστοχίες (ή βλάβες) στο σύστημα πέδησης του μηχανοκίνητου οχήματος ή, κατά περίπτωση, του ρυμουλκούμενου του, παρατίθενται στα ακόλουθα υποσημεία. Σε αντίθεση με τα σήματα που περιγράφονται στο σημείο 5.2.1.29.6 κατωτέρω, τα σήματα αυτά πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τους σκοπούς που προβλέπει ο παρών κανονισμός.
- 5.2.1.29.1. Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει να μπορούν να παρέχουν οπτικές ενδείξεις αστοχίας και βλάβης των πεδών, ως εξής:
- 5.2.1.29.1.1. κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη, η οποία να υποδεικνύει δυσλειτουργίες του εξοπλισμού πέδησης του οχήματος, που ορίζονται σε άλλα σημεία του παρόντος κανονισμού και οι οποίες καθιστούν αδύνατον να επιτευχθεί η προδιαγραφόμενη επίδοση της πέδησης πορείας και/ή που θέτουν εκτός λειτουργίας τουλάχιστον ένα εκ των δύο ανεξαρτήτων κυκλωμάτων πέδησης πορείας·
- 5.2.1.29.1.2. μία κίτρινη, κατά περίπτωση, προειδοποιητική ένδειξη η οποία επισημαίνει βλάβη που έχει ανιχνευθεί με ηλεκτρικά μέσα στο σύστημα πέδησης του οχήματος, η οποία δεν επισημαίνεται με την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που περιγράφεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 ανωτέρω.
- 5.2.1.29.2. Μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού και/ή έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο το οποίο είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, πρέπει να εξασφαλίζουν τη λειτουργία χωριστής κίτρινης προειδοποιητικής ένδειξης ως ένδειξη βλάβης στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του συστήματος πέδησης του ρυμουλκούμενου. Το σήμα πρέπει να ενεργοποιείται από το ρυμουλκούμενο μέσω του 5ου ακροδέκτη του συνδετήρα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5:2003 ⁽¹⁾ και σε όλες τις περιπτώσεις, το σήμα που μεταβιβάζεται από το ρυμουλκούμενο πρέπει να επισημαίνεται χωρίς σημαντική καθυστέρηση ή τροποποίηση από το έλκον όχημα. Αυτή η προειδοποιητική ένδειξη δεν ενεργοποιείται όταν συνδέεται με ρυμουλκούμενο όχημα χωρίς σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού και/ή μηχανισμό μετάδοσης ηλεκτρικού ελέγχου ή όταν κανένα ρυμουλκούμενο δεν είναι συζευγμένο. Η λειτουργία αυτή πρέπει να είναι αυτόματη.
- 5.2.1.29.2.1. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εφοδιασμένου με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όταν συνδέεται ηλεκτρικά σε ρυμουλκούμενο με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, χρησιμοποιείται επίσης η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 ανωτέρω για να επισημάνει ορισμένες αστοχίες στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου, όταν το ρυμουλκούμενο παρέχει αντίστοιχες πληροφορίες για δυσλειτουργία μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού. Η ένδειξη αυτή παρέχεται πέραν της κίτρινης προειδοποιητικής ένδειξης που καθορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 ανωτέρω. Εναλλακτικώς, αντί να χρησιμοποιηθεί η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 συνοδευόμενη από την κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που προαναφέρθηκε, στο έλκον όχημα μπορεί να παρέχεται χωριστή κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη ως ένδειξη της εν λόγω δυσλειτουργίας στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου.
- 5.2.1.29.3. Οι προειδοποιητικές ενδείξεις είναι ορατές, ακόμη και στο φως της ημέρας· η ικανοποιητική κατάσταση των ενδείξεων επαληθεύεται εύκολα από τον οδηγό, από το κάθισμά του· η βλάβη ενός μηχανικού μέρους των προειδοποιητικών διατάξεων δεν επιφέρει επιδείνωση των επιδόσεων του συστήματος πέδησης.
- 5.2.1.29.4. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά:
- 5.2.1.29.4.1. Μια καθορισμένη δυσλειτουργία ή βλάβη πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με τις προαναφερθείσες προειδοποιητικές ενδείξεις το αργότερο κατά την ενεργοποίηση του σχετικού οργάνου χειρισμού της πέδησης·
- 5.2.1.29.4.2. η (οι) προειδοποιητική(-ές) ένδειξη(-εις) παραμένει(-ουν) αναμμένη(-ες) για όσο χρόνο υφίσταται η βλάβη ή η δυσλειτουργία και ο διακόπτης ανάφλεξης (εκκίνησης) έχει τεθεί στη θέση «on» (κινητήρας σε λειτουργία)· και
- 5.2.1.29.4.3. η προειδοποιητική ένδειξη πρέπει να είναι συνεχής (όχι αναλάμπουσα).
- 5.2.1.29.5. Η (οι) ανωτέρω προειδοποιητική(-ές) ένδειξη(-εις) πρέπει να ανάβει(-ουν) όταν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός του οχήματος (και το σύστημα πέδησης) είναι ενεργοποιημένο. Όταν το όχημα ευρίσκεται σε στάση, το σύστημα πέδησης πρέπει να ελέγχει ότι δεν υπάρχει καμία από τις προσδιοριζόμενες δυσλειτουργίες ή βλάβες πριν σβήσουν τα σήματα. Προσδιοριζόμενες(-να) βλάβες ή ελαττώματα, που πρέπει να επιφέρουν ένδειξη από τα προαναφερόμενα σήματα, αλλά που δεν ανιχνεύονται υπό στατικές συνθήκες, πρέπει να καταχωρούνται σε μνήμη

⁽¹⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 συνδετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

τη στιγμή που ανιχνεύονται και η ένδειξη τους να αρχίζει την στιγμή εκκίνησης και να διαρκεί εφόσον ο διακόπτης ανάφλεξης (εκκίνησης) είναι στη θέση «ON» (κινητήρας σε λειτουργία) και εξακολουθεί να υφίσταται η βλάβη ή το ελάττωμα.

5.2.1.29.6. Δυσλειτουργίες (ή βλάβες), ή άλλες πληροφορίες σχετικά με τις πέδες και/ή τα όργανα κύλισης του μηχανοκίνητου οχήματος οι οποίες δεν προσδιορίζονται, μπορούν να επισημαίνονται με την κίτρινη ένδειξη που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 ανωτέρω, με τον όρο ότι πληρούνται όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

5.2.1.29.6.1. το όχημα ευρίσκεται σε στάση·

5.2.1.29.6.2. μετά την αρχική διέγερση του εξοπλισμού πέδησης και αφού η ένδειξη έχει υποδείξει ότι, μετά τις διαδικασίες που περιγράφονται λεπτομερώς στο σημείο 5.2.1.29.5 ανωτέρω, δεν έχουν αναγνωριστεί προσδιοριζόμενες βλάβες (ή ελαττώματα)· και

5.2.1.29.6.3. μη προσδιοριζόμενες βλάβες ή άλλες πληροφορίες πρέπει να υποδεικνύονται μόνο από την προειδοποιητική ένδειξη που αναβοσβήνει. Ωστόσο, η προειδοποιητική ένδειξη πρέπει να σβήνει τη στιγμή που το όχημα υπερβαίνει τα 10 km/h.

5.2.1.30. Παραγωγή σήματος πέδησης για την ενεργοποίηση των φανών στάσης

5.2.1.30.1. Η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας από τον οδηγό πρέπει να παράγει ένα σήμα το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση των φανών στάσης.

5.2.1.30.2. Απαιτήσεις για οχήματα που χρησιμοποιούν ηλεκτρονική σηματοδότηση για τον έλεγχο της αρχικής ενεργοποίησης του συστήματος πέδησης πορείας και που διαθέτουν σύστημα συνεχούς πέδησης και/ή σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A:

Επιβράδυνση από το σύστημα συνεχούς πέδησης και/ή το σύστημα πέδησης με ανάκτηση	
$\leq 1,3 \text{ m/s}^2$	$> 1,3 \text{ m/s}^2$
Μπορεί να ενεργοποιηθεί το σήμα	Πρέπει να ενεργοποιηθεί το σήμα

5.2.1.30.3. Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με σύστημα πέδησης με διαφορετικές προδιαγραφές από εκείνο το οποίο προσδιορίζεται στο σημείο 5.2.1.30.2 ανωτέρω, η λειτουργία του συστήματος συνεχούς πέδησης μπορεί να ενεργοποιήσει το σήμα ανεξάρτητα από την επιβράδυνση.

5.2.1.30.4. Το σήμα δεν πρέπει να παράγεται, όταν η επιβράδυνση προκαλείται από τη φυσιολογική πεδητική επίδραση του ίδιου του κινητήρα.

5.2.1.30.5. Η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας μέσω της «αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης» πρέπει να παράγει το προαναφερόμενο σήμα. Ωστόσο, όταν η προκαλούμενη επιβράδυνση είναι μικρότερη από $0,7 \text{ m/s}^2$, η ένδειξη μπορεί να απενεργοποιείται ⁽¹⁾.

5.2.1.30.6. Η ενεργοποίηση μέρους του συστήματος πέδησης πορείας μέσω «επιλεκτικής πέδησης» δεν παράγει την προαναφερθείσα ένδειξη ⁽²⁾.

5.2.1.30.7. Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, το σήμα πρέπει να παρέχεται από το μηχανοκίνητο όχημα όταν λαμβάνεται το μήνυμα «ενεργοποίηση φανών στάσης» μέσω της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού από το ρυμουλκούμενο.

⁽¹⁾ Κατά την έγκριση τύπου, η συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή πρέπει να επιβεβαιωθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος.

⁽²⁾ Κατά την διάρκεια ενός συμβάντος «επιλεκτικής πέδησης», η λειτουργία ενδέχεται να αλλάξει σε «αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση».

- 5.2.1.31. Όταν ένα όχημα είναι εφοδιασμένο με τα μέσα για να δηλώνεται η πέδηση έκτακτης ανάγκης, η ενεργοποίηση και η απενεργοποίηση του σήματος πέδησης έκτακτης ανάγκης γίνεται μόνο με την ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας, όταν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις ⁽¹⁾:
- 5.2.1.31.1. Το σήμα δεν ενεργοποιείται όταν η επιβράδυνση είναι κάτω από τις τιμές που καθορίζονται στον ακόλουθο πίνακα, αλλά μπορεί να ενεργοποιείται με οποιαδήποτε επιβράδυνση ίση ή μεγαλύτερη από τις εν λόγω τιμές, ενώ η πραγματική τιμή καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος:

	Το σήμα δεν ενεργοποιείται κάτω από
N_1	6 m/s ²
M_2, M_3, N_2 και N_3	4 m/s ²

Το σήμα πρέπει να απενεργοποιείται για όλα τα οχήματα το αργότερο όταν η επιβράδυνση έχει κατέλθει κάτω από 2,5 m/s².

- 5.2.1.31.2. Μπορούν, επίσης, να εφαρμοστούν οι ακόλουθοι όροι:
- α) Το σήμα μπορεί να ενεργοποιηθεί από τον υπολογισμό της επιβράδυνσης του οχήματος που προκύπτει από την απαίτηση πέδησης εντός των ορίων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.31.1 ανωτέρω·
- ή
- β) Το σήμα μπορεί να είναι ενεργοποιημένο, όταν το σύστημα πέδησης πορείας ενεργοποιείται σε ταχύτητα άνω των 50 km/h και το σύστημα αντιμεπλοκής να βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία (όπως ορίζεται στο σημείο 2 του παραρτήματος 13).

Το σήμα πρέπει να απενεργοποιείται, όταν το σύστημα αντιμεπλοκής δεν βρίσκεται πλέον σε πλήρη λειτουργία.

- 5.2.1.32. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 12.3 του παρόντος κανονισμού, όλα τα οχήματα των ακόλουθων κατηγοριών πρέπει να εφοδιάζονται με λειτουργία ευστάθειας οχήματος:
- α) M_2, M_3, N_2 ⁽²⁾:
- β) N_3 ⁽²⁾ που δεν διαθέτουν πάνω από 3 άξονες·
- γ) N_3 ⁽²⁾ με 4 άξονες, των οποίων η μέγιστη μάζα δεν υπερβαίνει τους 25 t και ο κωδικός της μέγιστης διαμέτρου του τροχού δεν υπερβαίνει το 19,5.

Η λειτουργία ευστάθειας του οχήματος πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής και σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και να ικανοποιεί τις τεχνικές απαιτήσεις του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού.

- 5.2.1.33. Τα οχήματα της κατηγορίας N_1 που δεν διαθέτουν πάνω από 3 άξονες μπορούν να είναι εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος. Εάν διατίθεται, αυτή η λειτουργία πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής και σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και να ικανοποιεί τις τεχνικές απαιτήσεις του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού.

5.2.2. Οχήματα κατηγορίας O

- 5.2.2.1. Τα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_1 δεν απαιτείται να εφοδιάζονται με σύστημα πέδησης πορείας· ωστόσο, εάν ρυμουλκούμενα αυτής της κατηγορίας εφοδιάζονται με σύστημα πέδησης πορείας, το σύστημα αυτό πρέπει να πληροί τις ίδιες απαιτήσεις που ισχύουν για τα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_2 .

⁽¹⁾ Κατά την έγκριση τύπου, η συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή πρέπει να επιβεβαιωθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος.

⁽²⁾ Οχήματα που κινούνται εκτός του οδικού δικτύου, οχήματα ειδικού σκοπού (π.χ. κινούμενα μηχανήματα με άτυπο πλαίσιο οχήματος — κινητοί γερανοί, οχήματα με υδροστατική μετάδοση κίνησης στα οποία το υδραυλικό σύστημα κίνησης χρησιμοποιείται επίσης για την πέδηση και για βοηθητικές λειτουργίες, οχήματα N_2 που φέρουν το σύνολο των ακόλουθων χαρακτηριστικών: μέγιστη εγκεκριμένη μάζα μεταξύ 3,5 και 7,5 τόνων, άτυπο πλαίσιο με χαμηλό σκελετό, πάνω από δύο άξονες, και υδραυλικό σύστημα μετάδοσης), οχήματα κλάσης I, κλάσης A και συρμοί οχημάτων των κατηγοριών M_2 και M_3 , οχήματα N_2 έλξης ημρυμουλκούμενων με μέγιστη εγκεκριμένη μάζα μεταξύ 3,5 και 7,5 τόνων εξαιρούνται από την απαίτηση αυτή.

- 5.2.2.2. Τα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₂ πρέπει να εξοπλίζονται με σύστημα πέδησης πορείας, είτε συνεχούς είτε ημισυνεχούς τύπου ή τύπου αδρανείας. Ο τελευταίος τύπος επιτρέπεται μόνο για κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα. Ωστόσο, επιτρέπονται ηλεκτρικά συστήματα πέδησης που πληρούν τις απαιτήσεις του παραρτήματος 14 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.2.3. Τα ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O₃ και O₄ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα πέδησης πορείας συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου.
- 5.2.2.4. Το σύστημα πέδησης πορείας:
- 5.2.2.4.1. πρέπει να δρα σε όλους τους τροχούς του οχήματος·
- 5.2.2.4.2. πρέπει να κατανέμει τη δράση του κατάλληλα στους άξονες·
- 5.2.2.4.3. πρέπει να περιλαμβάνει, τουλάχιστον σε ένα από τα αεροφυλάκια, μια διάταξη για αποστράγγιση και εξαγωγή σε θέση η οποία είναι κατάλληλη και εύκολα προσπελάσιμη.
- 5.2.2.5. Η δράση του συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να κατανέμεται στους τροχούς του ίδιου άξονα συμμετρικώς ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Πρέπει να δηλώνονται η αντιστάθμιση και οι λειτουργίες, όπως η αντεμπλοκή, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε παρέκκλιση από αυτή τη συμμετρική κατανομή.
- 5.2.2.5.1. Η αντιστάθμιση από τον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης σε περίπτωση φθοράς ή βλάβης στο σύστημα πέδησης πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό μέσω της χωριστής κίτρινης οπτικής προειδοποιητικής ένδειξης που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2. Η απαίτηση αυτή ισχύει για όλες τις συνθήκες φόρτωσης, όταν η αντιστάθμιση υπερβαίνει τα ακόλουθα όρια:
- 5.2.2.5.1.1. διαφορά εγκάρσιων πιέσεων πέδησης σε οποιονδήποτε άξονα ίση με:
- α) 25 τοις εκατό της υψηλότερης τιμής για επιβραδύνσεις οχημάτων $\geq 2 \text{ m/s}^2$,
- β) ίση με τιμή που αντιστοιχεί σε 25 % στα 2 m/sec^2 , για επιβραδύνσεις κάτω από αυτή την καθορισμένη τιμή.
- 5.2.2.5.1.2. μεμονωμένη αντισταθμιστική τιμή σε οποιονδήποτε άξονα:
- α) > 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής για επιβραδύνσεις οχημάτων $\geq 2 \text{ m/s}^2$,
- β) ίση με το 50 % της ονομαστικής τιμής στα 2 m/sec^2 , για επιβραδύνσεις κάτω από αυτή την καθορισμένη τιμή.
- 5.2.2.5.2. Η αντιστάθμιση όπως ορίζεται ανωτέρω, επιτρέπεται μόνον όταν η αρχική ενεργοποίηση της πέδης πραγματοποιείται σε ταχύτητες μεγαλύτερες από 10 km/h.
- 5.2.2.6. Δυσλειτουργίες του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης δεν πρέπει να ενεργοποιούν τις πέδες αντίθετα προς τις προθέσεις του οδηγού.
- 5.2.2.7. Οι επιφάνειες πέδησης που απαιτούνται για να επιτευχθεί η προδιαγραφόμενη αποτελεσματικότητα πρέπει να ευρίσκονται διαρκώς σε επαφή με τους τροχούς, είτε με τρόπο άκαμπτο ή με κατασκευαστικά στοιχεία που δεν επιδέχονται δυσλειτουργία.
- 5.2.2.8. Η φθορά των πεδών, πρέπει να αντισταθμίζεται εύκολα από ένα σύστημα ρύθμισης χειροκίνητο ή αυτόματο. Επιπλέον, το όργανο χειρισμού και τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος μετάδοσης και των πεδών πρέπει να διαθέτουν περιθώριο διαδρομής και, εάν είναι αναγκαίο, κατάλληλα μέσα αντιστάθμισης ώστε, έπειτα από θέρμανση των πεδών ή έπειτα από ορισμένο βαθμό φθοράς των επενδύσεων των πεδών, να είναι εξασφαλισμένη η αποτελεσματικότητα της πέδησης χωρίς να είναι αναγκαία αμέσως η ρύθμιση.

- 5.2.2.8.1. Η ρύθμιση για την αντιστάθμιση της φθοράς πρέπει να είναι αυτόματη για την πέδη πορείας. Ωστόσο, η τοποθέτηση διατάξεων αυτόματης ρύθμισης είναι προαιρετική για οχήματα των κατηγοριών O₁ και O₂. Πέδες οι οποίες είναι εφοδιασμένες με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης, έπειτα από θέρμανση ακολουθούμενη από ψύξη, πρέπει να είναι δυνατόν να λειτουργούν ελεύθερα, όπως ορίζεται στο σημείο 1.7.3 του παραρτήματος 4, μετά τη δοκιμή τύπου I ή III που ορίζεται επίσης στο παράρτημα αυτό.
- 5.2.2.8.1.1. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων της κατηγορίας O₄, οι απαιτήσεις επίδοσης του ανωτέρω σημείου 5.2.2.8.1 θεωρείται ότι πληρούνται, εφόσον τηρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 1.7.3 του παραρτήματος 4.
- 5.2.2.8.1.2. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων της κατηγορίας O₂ και O₃, οι απαιτήσεις επίδοσης του ανωτέρω σημείου 5.2.2.8.1 θεωρείται ότι πληρούνται, εφόσον τηρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 1.7.3 (!) του παραρτήματος 4.
- 5.2.2.8.2. Έλεγχος της φθοράς των κατασκευαστικών στοιχείων τριβής της πέδησης πορείας
- 5.2.2.8.2.1. Πρέπει να είναι δυνατόν να αξιολογηθεί εύκολα η φθορά των επενδύσεων του συστήματος πέδησης πορείας, εκτός ή από το κάτω μέρος του οχήματος, χωρίς την αφαίρεση των τροχών, μέσω της πρόβλεψης κατάλληλων οπών επιθεώρησης ή με άλλους τρόπους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση απλών εργαλείων εργαστηρίου ή κοινού εξοπλισμού ελέγχου για οχήματα.
- Εναλλακτικώς, είναι δυνατή η χρήση ένδειξης η οποία αναρτάται επί του ρυμουλκούμενου για την παροχή πληροφοριών όσον αφορά το πότε πρέπει να αντικατασταθεί η επιφάνεια, ή η χρήση αισθητήρα ανά τροχό (οι δίδυμοι τροχοί θεωρούνται ως ένας τροχός), ο οποίος θα ειδοποιεί τον οδηγό στη θέση οδήγησης όταν είναι αναγκαία η αντικατάσταση της επιφάνειας. Στην περίπτωση οπτικής προειδοποίησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 ανωτέρω, με τον όρο ότι η ένδειξη πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.29.6 ανωτέρω.
- 5.2.2.8.2.2. Η φθορά των επιφανειών τριβής δίσκων ή τυμπάνων των πεδών μπορεί να αξιολογηθεί μόνο με άμεση μέτρηση του συγκεκριμένου κατασκευαστικού στοιχείου ή με εξέταση οποιωνδήποτε δεικτών φθοράς δίσκων ή τυμπάνων των πεδών, που μπορεί να απαιτούν κάποιο βαθμό αποσυναρμολόγησης. Συνεπώς, κατά την έγκριση τύπου, ο κατασκευαστής του οχήματος πρέπει να προσδιορίσει τα εξής:
- α) τη μέθοδο με την οποία μπορεί να αξιολογηθεί η φθορά των επιφανειών τριβής των τυμπάνων και των δίσκων, περιλαμβανομένου του απαιτούμενου βαθμού αποσυναρμολόγησης και των εργαλείων και της διαδικασίας που απαιτούνται για την αποσυναρμολόγηση.
- β) τις πληροφορίες οι οποίες προσδιορίζουν το μέγιστο αποδεκτό όριο φθοράς, σημείο στο οποίο απαιτείται αντικατάσταση.
- Οι πληροφορίες αυτές διατίθενται χωρίς περιορισμό, π.χ. στο εγχειρίδιο του οχήματος ή σε ηλεκτρονικό αρχείο δεδομένων.
- 5.2.2.9. Τα συστήματα πέδησης πρέπει να είναι τέτοια ώστε το ρυμουλκούμενο να σταματά αυτόματα σε περίπτωση απουσίας της ζεύξης ενόσω το ρυμουλκούμενο ευρίσκεται εν κινήσει.
- 5.2.2.10. Σε κάθε ρυμουλκούμενο το οποίο απαιτείται να εφοδιάζεται με σύστημα πέδησης πορείας, πρέπει να εξασφαλίζεται πέδηση στάθμευσης ακόμη και όταν το ρυμουλκούμενο έχει αποσυνδεθεί από το έλκον όχημα. Η διάταξη πέδησης στάθμευσης πρέπει να είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί από κάποιον ο οποίος είναι όρθιος· ωστόσο, στην περίπτωση ρυμουλκούμενου που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά επιβατών, η πέδη αυτή πρέπει να είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί από το εσωτερικό του ρυμουλκούμενου.
- 5.2.2.11. Εάν το ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με διάταξη που παρέχει τη δυνατότητα να διακόπτεται η με πεπιεσμένο αέρα ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης —εκτός από το σύστημα πέδησης στάθμευσης— η διάταξη που αναφέρθηκε αρχικά πρέπει να έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να επανέρχεται στη θέση αδρανείας το αργότερο μέχρι την επανατροφοδότηση του ρυμουλκούμενου με πεπιεσμένο αέρα.
- 5.2.2.12. Τα ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O₃ και O₄ πρέπει να πληρούν τους όρους οι οποίοι προβλέπονται στο σημείο 5.2.1.18.4.2. Μια σύνδεση για τη δοκιμή της πίεσης, η οποία θα είναι εύκολα προσπελάσιμη, πρέπει να δημιουργηθεί κατάντη της κεφαλής σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού.

(!) Μέχρι να αποφασιστούν ενιαίες τεχνικές διατάξεις, οι οποίες θα αξιολογούν ορθά τη λειτουργία της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών, η απαίτηση ελεύθερης λειτουργίας θεωρείται ότι πληρούται όταν στη διάρκεια όλων των δοκιμών των πεδών που προβλέπονται για το σχετικό ρυμουλκούμενο παρατηρείται ελεύθερη λειτουργία.

- 5.2.2.12.1. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού και συνδέονται ηλεκτρικά με ένα έλκον όχημα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, η αυτόματη πέδηση που προβλέπεται στο σημείο 5.2.1.18.4.2 μπορεί να μην ενεργοποιηθεί, εφόσον η πίεση στα αεροφυλάκια πιεσμένου αέρα του ρυμουλκούμενου είναι αρκετή, ώστε να διασφαλίσει τις επιδόσεις πέδησης που ορίζονται στο σημείο 3.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.2.13. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₃ πρέπει να εφοδιάζονται με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₄ πρέπει να εφοδιάζονται με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.2.14. Όταν το βοηθητικό σύστημα τροφοδοτείται με ενέργεια από το σύστημα πέδησης πορείας, το σύστημα πέδησης πορείας πρέπει να προστατεύεται, προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι το άθροισμα των δυνάμεων πέδησης που ασκούνται στην περιφέρεια των τροχών είναι τουλάχιστον ίση με 80 τοις εκατό της προδιαγραφόμενης τιμής για το σχετικό ρυμουλκούμενο, όπως ορίζεται στο σημείο 3.1.2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού. Η απαίτηση αυτή πρέπει να πληρούται σε αμφότερες τις συνθήκες λειτουργίας που ακολουθούν:
- κατά τη λειτουργία του βοηθητικού συστήματος και
- σε περίπτωση απόσπασης ή διαρροής από το βοηθητικό σύστημα, εκτός εάν η απόσπαση ή η διαρροή αυτή επηρεάζει το σήμα του οργάνου χειρισμού που αναφέρεται στο σημείο 6 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, οπότε πρέπει να εφαρμόζονται οι απαιτήσεις επιδόσεων του εν λόγω σημείου.
- 5.2.2.14.1. Θεωρείται ότι οι ανωτέρω διατάξεις πληρούνται όταν η πίεση στη (στις) διάταξη(-εις) αποθήκευσης των πεδών πορείας διατηρείται σε πίεση τουλάχιστον 80 τοις εκατό της πίεσης που απαιτείται από τη σωλήνωση του συστήματος χειρισμού ή ισοδύναμης ψηφιακής εντολής, όπως ορίζεται στο σημείο 3.1.2.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.2.15. Ειδικές συμπληρωματικές απαιτήσεις για συστήματα πέδησης πορείας με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης
- 5.2.2.15.1. Αν εμφανιστεί μεμονωμένη προσωρινή βλάβη (< 40 ms) στον ηλεκτρονικό μηχανισμό μετάδοσης ελέγχου, εκτός της παροχής ενέργειας, (π.χ. μη μεταβίβαση της ένδειξης ή εσφαλμένα δεδομένα) δεν υπάρχει αισθητή επίπτωση στις επιδόσεις της πέδησης πορείας.
- 5.2.2.15.2. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης ⁽¹⁾ (π.χ. απόσπαση, αποσύνδεση), πρέπει να διατηρούνται επιδόσεις πέδησης τουλάχιστον 30 % των προδιαγραφόμενων επιδόσεων για το σύστημα πέδησης πορείας του σχετικού ρυμουλκούμενου. Για ρυμουλκούμενα, τα οποία συνδέονται ηλεκτρικά μόνο μέσω μιας σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3, και τα οποία πληρούν τις διατάξεις του σημείου 5.2.1.18.4.2 με τις επιδόσεις οι οποίες προβλέπονται στο σημείο 3.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού, αρκεί η επίκληση των διατάξεων του σημείου 5.2.1.27.10, όταν δεν είναι δυνατών πλέον να εξασφαλισθούν επιδόσεις πέδησης τουλάχιστον ίσες με 30 τοις εκατό των προδιαγραφόμενων επιδόσεων για το σύστημα πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου, είτε με μετάδοση του σήματος «αίτημα πέδησης σωλήνωσης τροφοδότησης» μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, είτε με συνεχή απουσία της εν λόγω επικοινωνίας δεδομένων.
- 5.2.2.15.2.1. Δυσλειτουργία στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του ρυμουλκούμενου, η οποία επηρεάζει τη λειτουργία και τις επιδόσεις των συστημάτων που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό, και δυσλειτουργία στην τροφοδότηση ενέργειας από τον συνδετήρα που πληροί το πρότυπο ISO 7638:2003 ⁽²⁾ πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με χωριστή προειδοποιητική ένδειξη η οποία ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 μέσω του ακροδέκτη 5 του ηλεκτρικού συνδετήρα που συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 7638:2003 ⁽²⁾. Επιπλέον, ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όταν συνδέονται ηλεκτρικά με έλκον όχημα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει να παρέχουν τις πληροφορίες αστοχίας για την ενεργοποίηση της κόκκινης προειδοποιητικής ένδειξης που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2.1 μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όταν δεν είναι δυνατόν πλέον να εξασφαλισθούν οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου.
- 5.2.2.16. Όταν η αποταμιευμένη ενέργεια σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος πέδησης πορείας, ρυμουλκούμενου που είναι εφοδιασμένο με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού κατέρχεται σε τιμή και συνδέεται ηλεκτρικά με έλκον όχημα με σωλήνωση ηλεκτρονικού συστήματος χειρισμού, κατέρχεται σε τιμή η οποία καθορίζεται σύμφωνα με το σημείο 5.2.2.16.1 κατωτέρω, πρέπει να παρέχεται προειδοποιητική ένδειξη στον οδηγό του έλκοντος οχήματος. Η προειδοποίηση πρέπει να παρέχεται με ενεργοποίηση της κόκκινης ένδειξης που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2.1 και το ρυμουλκούμενο πρέπει να παρέχει τις πληροφορίες δυσλειτουργίας μέσω του

⁽¹⁾ Έως ότου συμφωνηθούν ενιαίες διαδικασίες δοκιμών, ο κατασκευαστής διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία ανάλυση πιθανών δυσλειτουργιών της μετάδοσης ελέγχου και των αντίστοιχων επιπτώσεων. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν αντικείμενο σύζήτησης και συμφωνίας της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή του οχήματος.

⁽²⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 συνδετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Η χωριστή κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 πρέπει, επίσης, να ενεργοποιείται μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:2003 ⁽¹⁾, ώστε να ειδοποιείται ο οδηγός για τη χαμηλή ενέργεια στο ρυμουλκούμενο.

5.2.2.16.1. Η χαμηλή τιμή ενέργειας που αναφέρεται στο σημείο 5.2.2.16 ανωτέρω πρέπει να είναι εκείνη στην οποία, χωρίς την επαναπλήρωση της αποθήκης ενέργειας και ανεξαρτήτως από τις συνθήκες φόρτωσης του ρυμουλκούμενου, είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί για πέμπτη φορά το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, έπειτα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής, και να επιτευχθούν τουλάχιστον κατά 50 % οι προδιαγραφόμενες για το σύστημα πέδησης πορείας του σχετικού ρυμουλκούμενου.

5.2.2.17. Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου και ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O₃ και O₄ που είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιμεπλοκής πρέπει επίσης να είναι εφοδιασμένα είτε με τον ένα είτε και με τους δύο ακόλουθους συνδετήρες, για τον μηχανισμό μετάδοσης ηλεκτρικού ελέγχου:

α) έναν ειδικό ηλεκτρικό συνδετήρα για το σύστημα πέδησης και/ή το σύστημα αντιμεπλοκής που συμμορφώνεται με το ISO 7638:2003 ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

β) έναν αυτόματο συνδετήρα που πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα 22.

Προειδοποιητικές ενδείξεις δυσλειτουργίας που πρέπει να παρέχονται από το ρυμουλκούμενο σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό πρέπει να ενεργοποιούνται μέσω του ανωτέρω συνδετήρα. Οι απαιτήσεις οι οποίες πρέπει να ισχύουν για ρυμουλκούμενα όσον αφορά τη μετάδοση προειδοποιητικών ενδείξεων δυσλειτουργίας, πρέπει να είναι εκείνη η οποία, κατά περίπτωση, προδιαγράφεται για μηχανοκίνητα οχήματα στα σημεία 5.2.1.29.4, 5.2.1.29.5 και 5.2.1.29.6 του παρόντος κανονισμού.

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:2003, όπως ορίζεται ανωτέρω, πρέπει να επισημαίνονται με ανεξίτηλο τρόπο, ώστε να δηλώνεται η λειτουργικότητα του συστήματος πέδησης, όταν ο συνδετήρας κατά το πρότυπο ISO 7638:2003 συνδέεται και αποσυνδέεται (*).

Η επισήμανση πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ορατή κατά τη ζεύξη των πνευματικών και ηλεκτρικών συνδέσεων διεπαφής.

5.2.2.17.1. Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στο σημείο 2.34 του παρόντος κανονισμού, σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή βλάβης στη λειτουργία ευστάθειας ρυμουλκούμενου, πρέπει να δηλώνουν τη δυσλειτουργία ή τη βλάβη με τη χωριστή κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2 ανωτέρω μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003.

Η προειδοποιητική ένδειξη πρέπει να είναι συνεχής και να παραμένει αναμμένη, μέχρι να αντιμετωπιστεί η δυσλειτουργία ή βλάβη και ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) πρέπει να ευρίσκεται στη θέση «on» (σε λειτουργία).

5.2.2.17.2. Η σύνδεση του συστήματος πέδησης με πηγή τροφοδότησης με ηλεκτρισμό, πέραν του ηλεκτρισμού που παρέχεται από τον ανωτέρω σύνδεσμο ISO 7638:2003, επιτρέπεται. Ωστόσο, εάν διατίθεται επιπρόσθετη πηγή τροφοδότησης με ηλεκτρισμό, θα ισχύουν οι ακόλουθες διατάξεις:

α) σε κάθε περίπτωση, η τροφοδοσία σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:2003 αποτελεί την κύρια πηγή τροφοδοσίας για το σύστημα πέδησης, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε πρόσθετη τροφοδοσία που έχει συνδεθεί. Η πρόσθετη ηλεκτρική τροφοδοσία παρέχεται για εφεδρικούς σκοπούς, σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:2003.

β) δεν επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία του συστήματος πέδησης σε κανονική κατάσταση λειτουργίας και σε κατάσταση βλάβης.

γ) σε περίπτωση δυσλειτουργίας της διάταξης τροφοδότησης ισχύος κατά ISO 7638:2003, η ενέργεια η οποία καταναλώνεται από το σύστημα πέδησης δεν πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα η συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης να ξεπερνά τη μέγιστη διαθέσιμη ισχύ.

⁽¹⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 συνδετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

⁽²⁾ Οι διάμετροι των αγωγών που αναφέρονται στο πρότυπο ISO 7638:2003 για το ρυμουλκούμενο μπορεί να είναι μειωμένες, εάν το ρυμουλκούμενο είναι εξοπλισμένο με τη δική του ανεξάρτητη ασφάλεια. Η ονομαστική ένταση της ασφάλειας δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την ονομαστική ένταση του κυκλώματος. Η παρέκκλιση αυτή δεν ισχύει για ρυμουλκούμενα που είναι εφοδιασμένα για την έλεξη άλλου ρυμουλκούμενου.

(*) Στην περίπτωση ρυμουλκούμενου που είναι εφοδιασμένο τόσο με τον συνδετήρα κατά ISO 7638 όσο και με αυτόματο συνδετήρα, η επισήμανση πρέπει να δηλώνει ότι ο συνδετήρας κατά το ISO 7638 θα πρέπει να μην συνδέεται όταν βρίσκεται σε λειτουργία ο αυτόματος συνδετήρας.

- δ) το ρυμουλκούμενο δεν διαθέτει σήμανση ή ετικέτα η οποία να δηλώνει ότι το ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης ισχύος·
- ε) δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση διάταξης προειδοποίησης για δυσλειτουργία επί του ρυμουλκούμενου για τους σκοπούς της παροχής προειδοποίησης σε περίπτωση δυσλειτουργίας στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου, όταν το σύστημα πέδησης τροφοδοτείται από τη συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης·
- στ) όταν διατίθεται συμπληρωματική διάταξη ηλεκτρικής τροφοδοσίας, είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος πέδησης από αυτήν την πηγή τροφοδοσίας·
- ζ) σε περίπτωση δυσλειτουργίας στην ηλεκτρική τροφοδότηση ενέργειας από τον συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003, πρέπει να εφαρμόζονται οι απαιτήσεις των σημείων 5.2.2.15.2.1 και 4.1 του παραρτήματος 13 όσον αφορά την προειδοποίηση δυσλειτουργίας, ανεξάρτητα από τη λειτουργία του συστήματος πέδησης από τη συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης ισχύος.
- 5.2.2.18. Όποτε χρησιμοποιείται ισχύς η οποία παρέχεται από τον συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003 για τις λειτουργίες οι οποίες ορίζονται στο σημείο 5.1.3.6 ανωτέρω, το σύστημα πέδησης έχει προτεραιότητα και πρέπει να προστατεύεται από υπερφόρτωση εξωτερικά του συστήματος πέδησης. Η προστασία αυτή πρέπει να αποτελεί λειτουργία του συστήματος πέδησης.
- 5.2.2.19. Σε περίπτωση βλάβης σε μία από τις σωληνώσεις του συστήματος χειρισμού που συνδέουν δύο οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2, το ρυμουλκούμενο πρέπει να χρησιμοποιεί τη σωλήνωση του συστήματος χειρισμού που δεν έχει υποστεί βλάβη για να εξασφαλίσει, αυτομάτως, την επίδοση πέδησης που προδιαγράφεται για το ρυμουλκούμενο στο σημείο 3.1 του παραρτήματος 4.
- 5.2.2.20. Όταν η τάση τροφοδότησης στο ρυμουλκούμενο κατέρχεται κάτω από μια τιμή η οποία ορίζεται από τον κατασκευαστή, στην οποία δεν εξασφαλίζονται πλέον οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις πέδησης πορείας, η χωριστή κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2, πρέπει να ενεργοποιείται μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003 ⁽¹⁾. Επιπλέον, ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όταν συνδέονται ηλεκτρικά με έλκον όχημα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει να παρέχουν τις πληροφορίες δυσλειτουργίας για την ενεργοποίηση της κόκκινης προειδοποιητικής ένδειξης που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.2.1 μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.
- 5.2.2.21. Πέραν των απαιτήσεων των ανωτέρω σημείων 5.2.1.18.4.2 και 5.2.1.21, οι πέδες του ρυμουλκούμενου μπορούν επίσης να ενεργοποιηθούν αυτομάτως, όταν εκκινείται από το ίδιο το σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου κατόπιν αξιολόγησης των πληροφοριών που παράγονται επί του οχήματος.
- 5.2.2.22. Ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας.
- 5.2.2.22.1. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων εφοδιασμένων με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου, το μήνυμα «ενεργοποίηση φανών στάσης» πρέπει να μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο μέσω της σωλήνωσης ηλεκτρικού ελέγχου, όταν το σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου ενεργοποιείται κατά την ενεργοποίηση «αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης» από το ρυμουλκούμενο. Ωστόσο, όταν η προκαλούμενη επιβράδυνση είναι μικρότερη από 0,7 m/s², η ένδειξη μπορεί να απενεργοποιείται ⁽²⁾.
- 5.2.2.22.2. Στα ρυμουλκούμενα που διαθέτουν σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, το μήνυμα «ενεργοποίηση φανών στάσης» μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο μέσω της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού κατά την ενεργοποίηση «αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης» από το ρυμουλκούμενο ⁽³⁾.
- 5.2.2.23. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 12.3 του παρόντος κανονισμού, όλα τα οχήματα των κατηγοριών O₃ και O₄ ⁽⁴⁾ με όχι περισσότερους από 3 άξονες και τα οποία είναι εφοδιασμένα με ανάρτηση πεπιεσμένου αέρα πρέπει να εφοδιάζονται με λειτουργία ευστάθειας οχήματος. Αυτή η λειτουργία πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής και να πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού.
6. ΔΟΚΙΜΕΣ
- Οι δοκιμές πέδησης στις οποίες απαιτείται να υπόκεινται τα οχήματα για τα οποία αιτείται έγκριση και οι απαιτούμενες επιδόσεις πέδησης παρατίθενται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

⁽¹⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 συνδετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

⁽²⁾ Κατά την έγκριση τύπου, η συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή πρέπει να επιβεβαιωθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος.

⁽³⁾ Κατά τη διάρκεια ενός συμβάντος «επιλεκτικής πέδησης», η λειτουργία ενδέχεται να αλλάξει σε «αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση».

⁽⁴⁾ Τα ρυμουλκούμενα για μεταφορά βαρέων φορτίων και τα ρυμουλκούμενα με χώρους για όρθιους επιβάτες εξαιρούνται από αυτή την απαίτηση.

7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ Ή ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 7.1. Κάθε τροποποίηση τύπου του οχήματος ή του συστήματος πέδησης του όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να κοινοποιείται στη διοικητική υπηρεσία η οποία χορήγησε την έγκριση τύπου. Η αρχή αυτή δύναται εν συνεχεία:
- 7.1.1. να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι μάλλον απίθανο να έχουν σημαντική αρνητική επίδραση και ότι, οπωσδήποτε, το όχημα εξακολουθεί να πληροί τις προϋποθέσεις· ή
- 7.1.2. να απαιτήσει την κατάρτιση μιας επιπλέον έκδοσης από την τεχνική υπηρεσία η οποία είναι αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών.
- 7.2. Η επιβεβαίωση ή η άρνηση χορήγησης της έγκρισης, με ειδική αναφορά στις μετατροπές, κοινοποιείται, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 4.3 ανωτέρω, στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.
- 7.3. Η αρμόδια αρχή, η οποία χορηγεί επέκταση της έγκρισης, εκχωρεί αύξοντα αριθμό σε κάθε έγγραφο ανακοίνωσης που καταρτίζεται για κάθε τέτοια επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη διαβίβαση εγγράφου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.
8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΠ)
- 8.1. Ένα όχημα το οποίο εγκρίνεται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό πρέπει να κατασκευάζεται έτσι ώστε να συμμορφώνεται με τον εγκεκριμένο τύπο πληρώντας τις απαιτήσεις οι οποίες ορίζονται στο σημείο 5 ανωτέρω.
- 8.2. Για να ελέγχεται αν τηρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 8.1, πρέπει να διενεργούνται κατάλληλοι έλεγχοι της παραγωγής.
- 8.3. Ο κάτοχος της έγκρισης πρέπει ιδίως:
- 8.3.1. να διασφαλίζει την ύπαρξη διαδικασιών για τον αποτελεσματικό έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων·
- 8.3.2. να έχει πρόσβαση στον απαιτούμενο εξοπλισμό ελέγχου για τον έλεγχο της συμμόρφωσης προς τον κάθε εγκεκριμένο τύπο·
- 8.3.3. να διασφαλίζει ότι καταγράφονται τα στοιχεία των αποτελεσμάτων των δοκιμών και ότι τα σχετικά έγγραφα παραμένουν διαθέσιμα για χρονικό διάστημα που καθορίζεται από την εγκρίνουσα αρχή·
- 8.3.4. να αναλύει τα αποτελέσματα κάθε τύπου δοκιμής, προκειμένου να επαληθεύει και εξασφαλίζει τη σταθερότητα των χαρακτηριστικών του προϊόντος, αφήνοντας περιθώρια για τις αποκλίσεις της βιομηχανικής παραγωγής·
- 8.3.5. να διασφαλίζει για κάθε τύπο προϊόντων τη διενέργεια των δοκιμών, ή ορισμένων από αυτές, οι οποίες προδιαγράφονται στον παρόντα κανονισμό·
- 8.3.6. να εξασφαλίζει ότι οποιαδήποτε δείγματα ή δοκίμια που αποδεικνύουν τη μη συμμόρφωση προς το θεωρούμενο τύπο δοκιμής θα προκαλούν νέα δειγματοληψία και νέα δοκιμή. Ακολουθούνται όλα τα απαιτούμενα βήματα προκειμένου να αποκαθίσταται η συμμόρφωση της αντίστοιχης παραγωγής.
- 8.4. Η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή μπορεί ανά πάσα στιγμή να ελέγχει τις μεθόδους ελέγχου συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε παραγωγική μονάδα.
- 8.4.1. Σε κάθε επιθεώρηση, προσκομίζονται στον ελέγχοντα τη μονάδα επιθεωρητή τα βιβλία δοκιμών και τα αρχεία παρακολούθησης της παραγωγής.

- 8.4.2. Ο επιθεωρητής μπορεί να λάβει τυχαία δείγματα για δοκιμή στο εργαστήριο του κατασκευαστή. Ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων μπορεί να καθοριστεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διαδικασίας επιβεβαίωσης του ίδιου του κατασκευαστή.
- 8.4.3. Στις περιπτώσεις που θεωρηθεί ανεπαρκής η ποιοτική στάθμη ή κριθεί αναγκαία η επαλήθευση της εγκυρότητας των διενεργούμενων δοκιμών κατ' εφαρμογή του σημείου 8.4.2 ανωτέρω, ο επιθεωρητής επιλέγει δείγματα προς αποστολή στην τεχνική υπηρεσία που διεξήγαγε τις δοκιμές έγκρισης τύπου.
- 8.4.4. Η αρμόδια αρχή μπορεί να εκτελεί οποιαδήποτε δοκιμή περιγράφεται στον παρόντα κανονισμό.
- 8.4.5. Η συνήθης συχνότητα επιθεωρήσεων από την αρμόδια αρχή είναι μία ανά διετία. Αν καταγραφούν μη ικανοποιητικά αποτελέσματα στη διάρκεια κάποιας από αυτές τις επισκέψεις, η αρμόδια αρχή εξασφαλίζει τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για να αποκατασταθεί η συμμόρφωση της παραγωγής το συντομότερο δυνατόν.
9. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 9.1. Η έγκριση που χορηγείται σε έναν τύπο οχήματος, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, μπορεί να ανακληθεί, εάν δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 8.1 παραπάνω.
- 9.2. Εάν ένα συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας, το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, ανακαλέσει έγκριση που έχει χορηγήσει κατά το παρελθόν, πρέπει να ενημερώσει πάραυτα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εγγράφου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.
10. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Εάν ο κάτοχος της έγκρισης παύσει εντελώς την παραγωγή ενός τύπου οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή που χορήγησε την έγκριση τύπου. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η εν λόγω αρχή υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εγγράφου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.
11. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝ ΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ
- Τα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό κοινοποιούν στη γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης τύπου καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου και στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα δελτία χορήγησης ή επέκτασης ή απόρριψης ή ανάκλησης έγκρισης τύπου που εκδίδονται σε άλλες χώρες.
12. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
- 12.1. Από την ημερομηνία της επίσημης θέσης σε ισχύ της σειράς τροποποιήσεων 11, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν απορρίπτει τη χορήγηση εγκρίσεων ή δεν αρνείται την αποδοχή εγκρίσεων σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 11.
- 12.2. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό πρέπει να χορηγούν εγκρίσεις μόνον αν ο προς έγκριση τύπος οχήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 11.
- Με την επιφύλαξη των ανωτέρω απαιτήσεων, η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του συμπληρώματος 7 της σειράς τροποποιήσεων 11 δεν απαιτείται για όλες τις νέες εγκρίσεις τύπου πριν από τις 28 Οκτωβρίου 2014.

- 12.3. Από τις ημερομηνίες έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 11 του παρόντος κανονισμού, οι οποίες εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν υποχρεούνται να κάνουν δεκτό τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 10 του παρόντος κανονισμού.

	Κατηγορία οχήματος	Ημερομηνία εφαρμογής (από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 11, 11 Ιουλίου 2008)
Οχήματα που δεν εξαιρούνται από τις απαιτήσεις ελέγχου ευστάθειας των σημείων 5.2.1.32 και 5.2.2.23 συμπεριλαμβανομένων των υποσημειώσεων	M ₂	84 μήνες (11 Ιουλίου 2015)
	M ₃ (Κλάση III)	36 μήνες (11 Ιουλίου 2011)
	M ₃ < 16 τόνοι (μετάδοση με πεπιεσμένο αέρα)	48 μήνες (11 Ιουλίου 2012)
	M ₃ (Κλάσεις II και B) (υδραυλική μετάδοση)	84 μήνες (11 Ιουλίου 2015)
	M ₃ (Κλάση III) (υδραυλική μετάδοση)	84 μήνες (11 Ιουλίου 2015)
	M ₃ (Κλάση III) (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και υδραυλική μετάδοση ενέργειας)	96 μήνες (11 Ιουλίου 2016)
	M ₃ (Κλάση II) (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και υδραυλική μετάδοση ενέργειας)	96 μήνες (11 Ιουλίου 2016)
	M ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	48 μήνες (11 Ιουλίου 2012)
	N ₂ (υδραυλική μετάδοση)	84 μήνες (11 Ιουλίου 2015)
	N ₂ (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και υδραυλική μετάδοση ενέργειας)	96 μήνες (11 Ιουλίου 2016)
	N ₂ (διαφορετικά των ανωτέρω)	72 μήνες (11 Ιουλίου 2014)
	N ₃ (διαξονικοί ελκυστήρες για ημιρυμουλκούμενα)	36 μήνες (11 Ιουλίου 2011)
	N ₃ [διαξονικοί ελκυστήρες για ημιρυμουλκούμενα με έλεγχο της μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα (ABS)]	60 μήνες (11 Ιουλίου 2013)
	N ₃ [3 αξόνων με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης (EBS)]	60 μήνες (11 Ιουλίου 2013)
	N ₃ [2 και 3 αξόνων με έλεγχο της μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα (ABS)]	72 μήνες (11 Ιουλίου 2014)
	N ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	48 μήνες (11 Ιουλίου 2013)
	O ₃ (συνολικού φορτίου αξόνων μεταξύ 3,5 και 7,5 τόνων)	72 μήνες (11 Ιουλίου 2014)
	O ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	60 μήνες (11 Ιουλίου 2013)
	O ₄	36 μήνες (11 Ιουλίου 2011)
Οχήματα της κατηγορίας M, N και O που εξαιρούνται από τις απαιτήσεις ελέγχου ευστάθειας (με βάση τα σημεία 5.2.1.32 και 5.2.2.23 συμπεριλαμβανομένων των υποσημειώσεων) αλλά δεν εξαιρούνται από άλλες απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 11		24 Οκτωβρίου 2016

- 12.4. Έως τις 24 Οκτωβρίου 2016 και με την επιφύλαξη των απαιτήσεων του σημείου 12.3 τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν αρνούνται να δεχτούν έγκριση τύπου οχήματος που δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 2 της σειράς τροποποιήσεων 11 του παρόντος κανονισμού.

- 12.5. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν αρνούνται να χορηγούν επεκτάσεις εγκρίσεων τύπου για υφιστάμενους τύπους που έχουν χορηγηθεί με βάση την απαίτηση που υπήρχε κατά την αρχική έγκριση.
- 12.6. Κατά παρέκκλιση των ανωτέρω μεταβατικών διατάξεων, τα συμβαλλόμενα μέρη για τα οποία η εφαρμογή του παρόντος κανονισμού αρχίζει να ισχύει μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της πλέον πρόσφατης σειράς τροποποιήσεων δεν είναι υποχρεωμένα να δέχονται εγκρίσεις που χορηγήθηκαν σύμφωνα με κάποια από τις προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού.
- 12.7. 24 μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ του προσαρτήματος 12 της σειράς τροποποιήσεων 11, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα χορηγούν εγκρίσεις μόνο εάν ο τύπος οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από το προσάρτημα 12 της σειράς τροποποιήσεων 11.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

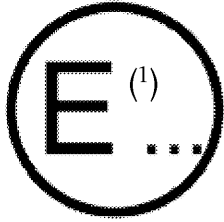
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ

1. Μέθοδος υπολογισμού του χρόνου αντίδρασης («απόκρισης») σε πέδες, εκτός από πέδες πεπεσμένου αέρα.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

[Μέγιστη διάσταση: A4 (210 × 297 mm)]



εκδίδεται από:

Ονομασία της διοικητικής υπηρεσίας

.....

σχετικά με ⁽²⁾: Χορήγηση έγκρισης
 Επέκταση έγκρισης
 Απόρριψη έγκρισης
 Ανάκληση έγκρισης
 Οριστική διακοπή παραγωγής

ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την πέδηση δυνάμει του κανονισμού αριθ. 13

Αριθ. έγκρισης Αριθ. επέκτασης

1. Εμπορική ονομασία ή μάρκα του οχήματος:
2. Κατηγορία οχήματος:
3. Τύπος οχήματος:
4. Ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του κατασκευαστή:
5. Εάν είναι σκόπιμο, ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή:
6. Μάζα οχήματος:
 - 6.1. Μέγιστη μάζα οχήματος
 - 6.2. Ελάχιστη μάζα οχήματος:
7. Κατανομή μάζας σε κάθε άξονα (μέγιστη τιμή):
8. Μάρκα και τύπος επενδύσεων, δίσκων και τυμπάνων πεδών
 - 8.1. Επενδύσεις πεδών
 - 8.1.1. Επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του παραρτήματος 4
 - 8.1.2. Εναλλακτικές επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή στο παράρτημα 15
 - 8.2. Δίσκοι και τύμπανα πεδών
 - 8.2.1. Κωδικός ταυτοποίησης των δίσκων πεδών που καλύπτονται από την έγκριση του συστήματος πέδησης
 - 8.2.2. Κωδικός ταυτοποίησης των τυμπάνων πεδών που καλύπτονται από την έγκριση του συστήματος πέδησης
9. Όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα:
- 9.1. Τύπος κινητήρα:
- 9.2. Αριθμός και σχέσεις μετάδοσης της κίνησης:
- 9.3. Τελική(-ές) σχέση(-εις) μετάδοσης:

- 9.4. Κατά περίπτωση ⁽³⁾, μέγιστη μάζα του ρυμουλκούμενου το οποίο μπορεί να ζευχθεί:
- 9.4.1. Πλήρως ρυμουλκούμενο:
- 9.4.2. Ημιρυμουλκούμενο:
- 9.4.3. Κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο
(αναφέρατε επίσης τον μέγιστο λόγο της προεξοχής ζεύξης ⁽⁴⁾ από το μεταξόνιο):
- 9.4.4. Ρυμουλκούμενο χωρίς πέδες:
- 9.4.5. Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα φορτίου του συνδυασμού:
10. Διαστάσεις ελαστικών:
- 10.1. Διαστάσεις εφεδρικού τροχού/ελαστικών προσωρινής χρήσης:
11. Αριθμός και διάταξη αξόνων:
12. Σύντομη περιγραφή του εξοπλισμού πέδησης:
13. Μάζα του οχήματος όταν υποβλήθηκε σε δοκιμή:

	Αφορτο όχημα [kg]	Έμφορτο όχημα [kg]
Φορτίο στον κύριο πείρο ⁽³⁾		
Άξονας αριθ. 1		
Άξονας αριθ. 2		
Άξονας αριθ. 3		
Άξονας αριθ. 4		
Σύνολο		

14. Αποτελέσματα των δοκιμών και χαρακτηριστικά οχήματος:

Αποτελέσματα δοκιμής		Ταχύτητα δοκιμής [km/h]	Μετρηθείσα απόδοση	Μετρηθείσα δύναμη επί του οργάνου χειρισμού [daN]
14.1. Δοκιμές τύπου 0, κινητήρας αποσυμπλεγμένος	Πέδηση πορείας			
	Εφεδρική πέδηση			
14.2. Δοκιμές τύπου 0, κινητήρας συμπλεγμένος:	Πέδηση πορείας σύμφωνα με το σημείο 2.1.1 του παραρτήματος 4			
14.3. Δοκιμές τύπου I:	Με επαναλαμβανόμενη πέδηση ⁽⁵⁾			
	Με συνεχή πέδηση ⁽⁶⁾			
	Ελεύθερη λειτουργία, σύμφωνα με το παράρτημα 4 σημείο 1.5.4.5 και παράρτημα 4 σημείο 1.7.3.7			
14.4. Δοκιμές τύπου II ή IIA2, κατά περίπτωση:	Πέδηση πορείας			
14.5. Δοκιμές τύπου III ⁽⁵⁾	Ελεύθερη λειτουργία, σύμφωνα με το παράρτημα 4 σημείο 1.7.3			

- 14.6. Σύστημα(-τα) πέδησης που χρησιμοποιήθηκε(-αν) κατά τη δοκιμή τύπου II/IIA ⁽²⁾:
- 14.7. Χρόνος απόκρισης και διαστάσεις των εύκαμπτων σωληνώσεων:
- 14.7.1. Χρόνος απόκρισης του ενεργοποιητή των πεδών: s
- 14.7.2. Χρόνος απόκρισης στην κεφαλή σύζευξης των σωληνώσεων χειρισμού: s
- 14.7.3. Εύκαμπτες σωληνώσεις των ελκυστήρων ημρυμουλκουμένων:
μήκος (m):
εσωτερική διάμετρος (mm):
- 14.8. Πληροφορίες που απαιτήθηκαν σύμφωνα με το σημείο 7.3 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.9. Το όχημα είναι / δεν είναι ⁽²⁾ εξοπλισμένο για να έλκει ρυμουλκούμενο με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης.
- 14.10. Το όχημα είναι / δεν είναι ⁽²⁾ εξοπλισμένο με σύστημα αντιμεπλοκής.
- 14.10.1. Κατηγορία συστήματος αντιμεπλοκής: κατηγορία 1/2/3 ⁽²⁾ ⁽⁶⁾
κατηγορία A/B ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
- 14.10.2. Το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.10.3. Το όχημα είναι / δεν είναι ⁽²⁾ εφοδιασμένο για την έλξη ρυμουλκούμενου εφοδιασμένου με συστήματα αντιμεπλοκής
- 14.10.4. Σε όσες περιπτώσεις έχει χρησιμοποιηθεί πρακτικό δοκιμής του συστήματος αντιμεπλοκής σύμφωνα με το παράρτημα 19, πρέπει να δηλώνεται(-ονται) ο (οι) αριθμός(-οί) του πρακτικού δοκιμής:
- 14.11. Το όχημα υπόκειται στις απαιτήσεις του παραρτήματος 5 (ADR): Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.11.1. Το όχημα πληροί τις απαιτήσεις επιδόσεων συνεχούς πέδησης σύμφωνα με τη δοκιμή τύπου IIA για συνολική μέγιστη μάζα μέχρι τόνους: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.11.2. Το μηχανοκίνητο όχημα είναι εξοπλισμένο με ένα όργανο χειρισμού του συστήματος συνεχούς πέδησης του ρυμουλκούμενου: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.11.3. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων, το όχημα είναι εφοδιασμένο με σύστημα συνεχούς πέδησης: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.12. Το όχημα είναι εφοδιασμένο με σωλήνωση(σωληνώσεις) χειρισμού σύμφωνα με: τα σημεία 5.1.3.1.1/5.1.3.1.2/5.1.3.1.3 ⁽²⁾.
- 14.13. Παρασχέθηκε επαρκής τεκμηρίωση σύμφωνα με το παράρτημα 18 όσον αφορά το (τα) ακόλουθο(-α) σύστημα(τα):
Ναι/Όχι/ Χωρίς αντικείμενο ⁽²⁾
- 14.14. Το όχημα είναι εξοπλισμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος: Ναι/Όχι ⁽²⁾
Εάν ναι:
Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος έχει δοκιμαστεί σύμφωνα με
και ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 21: Ναι/Όχι ⁽²⁾
Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος αποτελεί προαιρετικό εξοπλισμό: Ναι/Όχι ⁽²⁾
Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος περιλαμβάνει σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης: Ναι/Όχι ⁽²⁾
Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος περιλαμβάνει σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.14.1. Αν έχει χρησιμοποιηθεί ένα πρακτικό δοκιμής σύμφωνα με το παράρτημα 19, ο αριθμός του πρακτικού δοκιμής πρέπει να δηλώνεται:
- 14.15. Το όχημα είναι εφοδιασμένο με αυτόματο συνδετήρα: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.15.1. Εάν, ναι πληροί οι αυτόματος συνδετήρας τις απαιτήσεις του παραρτήματος 22: Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.15.2. Ο αυτόματος συνδετήρας είναι κατηγορίας A/B/Γ/Δ ⁽²⁾
15. Συμπληρωματικές πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με την εναλλακτική κατά το παράρτημα 20 διαδικασία έγκρισης τύπου.
- 15.1. Περιγραφή ανάρτησης:
- 15.1.1. Κατασκευαστής:
- 15.1.2. Μάρκα:

- 15.1.3. Τύπος:
- 15.1.4. Μοντέλο:
- 15.2. Μεταξόνιο του οχήματος που υποβλήθηκε σε δοκιμή:
- 15.3. Διαφορές ενεργοποίησης (εάν υπάρχουν) στην ομάδα αξόνων:
16. Το ρυμουλκούμενο εγκρίθηκε με βάση τη διαδικασία του παραρτήματος 20: Ναι/Όχι ⁽²⁾
(Εάν ναι, συμπληρώνεται το προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος)
17. Υποβολή οχήματος προς έγκριση την:
18. Τεχνική υπηρεσία που είναι υπεύθυνη για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης:
19. Ημερομηνία έκδοσης του πρακτικού από τη συγκεκριμένη υπηρεσία:
20. Αριθμός του πρακτικού που εκδόθηκε από τη συγκεκριμένη υπηρεσία:
21. Η έγκριση χορηγήθηκε/απορρίφθηκε/επεκτάθηκε/ανακλήθηκε ⁽²⁾
22. Θέση του σήματος έγκρισης στο όχημα:
23. Τόπος:
24. Ημερομηνία
25. Υπογραφή
26. Η περίληψη που αναφέρεται στο σημείο 4.3 του παρόντος κανονισμού επισυνάπτεται στην παρούσα κοινοποίηση.

⁽¹⁾ Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέσυρε/ανεκάλεσε την έγκριση (βλέπε σχετικές διατάξεις στον κανονισμό).

⁽²⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽³⁾ Στην περίπτωση ημιρυμουλκούμενου ή κεντροαξονικού ρυμουλκούμενου, να εισαχθεί η μάζα που αντιστοιχεί στο φορτίο της διάταξης ζεύξης.

⁽⁴⁾ «Προεξοχή ζεύξης» είναι η οριζόντια απόσταση μεταξύ της ζεύξης για κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα και του κέντρου του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων).

⁽⁵⁾ Ισχύει μόνο για οχήματα κατηγορίας O₄.

⁽⁶⁾ Ισχύει μόνο για μηχανοκίνητα οχήματα.

⁽⁷⁾ Ισχύει μόνο για οχήματα των κατηγοριών O₂ και O₃.

Προσάρτημα 1 (*)

Κατάλογος στοιχείων οχήματος που αφορούν εγκρίσεις βάσει του κανονισμού αριθ. 90

1. Περιγραφή του τύπου οχήματος:
- 1.1. Εμπορική ονομασία ή εμπορικό σήμα οχήματος, εάν υπάρχει
- 1.2. Κατηγορία οχήματος
- 1.3. Τύπος οχήματος σύμφωνα με την έγκριση βάσει του κανονισμού αριθ. 13
- 1.4. Ενδεχομένως, μοντέλα ή εμπορική ονομασία οχημάτων που υπάγονται στον τύπο οχήματος:
- 1.5. Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή
2. Μάρκα και τύπος επενδύσεων, δίσκων και τυμπάνων πεδών
 - 2.1. Επενδύσεις πεδών
 - 2.1.1. Επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του παραρτήματος 4
 - 2.1.2. Εναλλακτικές επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή στο παράρτημα 15
 - 2.2. Δίσκος και τύμπανα πεδών
 - 2.2.1. Κωδικός ταυτοποίησης των δίσκων πεδών που καλύπτονται από την έγκριση του συστήματος πέδησης
 - 2.2.2. Κωδικός ταυτοποίησης των τύμπανων πεδών που καλύπτονται από την έγκριση του συστήματος πέδησης
3. Ελάχιστη μάζα οχήματος:
- 3.1. Κατανομή μάζας σε κάθε άξονα (μέγιστη τιμή):
4. Μέγιστη μάζα οχήματος:
- 4.1. Κατανομή μάζας σε κάθε άξονα (μέγιστη τιμή):
5. Μέγιστη ταχύτητα οχήματος
6. Διαστάσεις ελαστικών και τροχών
7. Διαμόρφωση κυκλώματος πέδησης (π.χ. διαχωρισμός εμπρός/πίσω ή διαγωνίως)
8. Δήλωση του συστήματος που αποτελεί το δευτερεύον σύστημα πέδησης
9. Χαρακτηριστικά βαλβίδων πέδησης (εάν υπάρχουν):
- 9.1. Προδιαγραφές ρύθμισης της βαλβίδας αισθητήρα φορτίου
- 9.2. Ρύθμιση της βαλβίδας πίεσης
10. Προβλεπόμενη κατανομή δύναμης πέδησης
11. Προδιαγραφή πέδης:
- 11.1. Τύπος πέδης δίσκου (δισκόφρενο) (π.χ. αριθμός και διάμετρος εμβόλων πέδησης, αεριζόμενος ή μη δίσκος)
- 11.2. Τύπος τυμπάνου πέδης (τυμπανόφρενα) (π.χ. διπλό σερβόφρενο με μέγεθος εμβόλου και διαστάσεις τυμπάνου):
- 11.3. Στην περίπτωση συστημάτων πέδησης με πεπιεσμένο αέρα (αερόφρενα): τύπος και μέγεθος θαλάμων, μοχλών, κ.λπ.:

(*) Κατόπιν αιτήματος του (των) αιτούντος(-ων) για έγκριση σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 90, οι σχετικές πληροφορίες πρέπει να παρέχονται από την αρχή έγκρισης τύπου όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος. Ωστόσο, αυτές οι πληροφορίες δεν πρέπει να παρέχονται για σκοπούς διαφορετικούς από τις εγκρίσεις σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 90.

-
12. Τύπος και μέγεθος κεντρικού κυλίνδρου πέδησης
 13. Τύπος και μέγεθος ενισχυτή πέδησης:
-

Προσάρτημα 2

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου σχετικά με τον εξοπλισμό πέδησης του οχήματος

1. Γενικά
Τα ακόλουθα πρόσθετα σημεία πρέπει να καταγράφονται όταν το ρυμουλκούμενο έχει εγκριθεί με τη βοήθεια της εναλλακτικής διαδικασίας που ορίζεται στο παράρτημα 20 του παρόντος κανονισμού
2. Πρακτικά δοκιμής του παραρτήματος 19
 - 2.1. Θάλαμοι πέδησης διαφράγματος Έκθεση αριθ.
 - 2.2. Πέδες ελατηρίου: Έκθεση αριθ.
 - 2.3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων ψυχρών πεδών για ρυμουλκούμενα: Έκθεση αριθ.
 - 2.4. Σύστημα αντιμεπλοκής των τροχών κατά την πέδηση: Έκθεση αριθ.
3. Έλεγχοι απόδοσης
 - 3.1. Το ρυμουλκούμενο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των σημείων 3.1.2 και 1.2.7 (επίδοση λειτουργίας ψυχρών πεδών) Ναι/Όχι (!)
 - 3.2. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4, σημείο 3.2 (επίδοση ψυχρών πεδών στάθμευσης) Ναι/Όχι (!)
 - 3.3. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4, σημείο 3.3 (Απόδοση αυτόματων πεδών έκτακτης ανάγκης) Ναι/Όχι (!)
 - 3.4. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 10, σημείο 6 (επίδοση πέδησης σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος κατανομής της πέδησης) Ναι/Όχι (!)
 - 3.5. Το ρυμουλκούμενο ικανοποιεί τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.2.14.1 του παρόντος κανονισμού (επίδοση πέδησης σε περίπτωση διαρροής από τον βοηθητικό εξοπλισμό) Ναι/Όχι (!)
 - 3.6. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13(σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση) Ναι/Όχι (!)

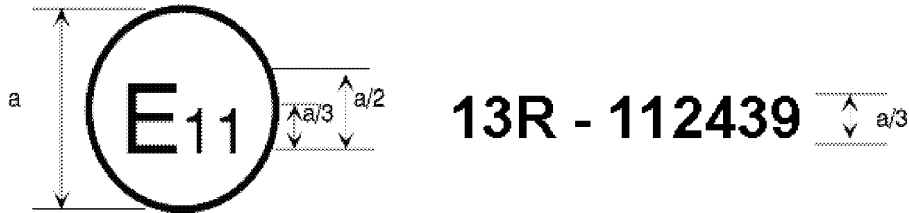
(!) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

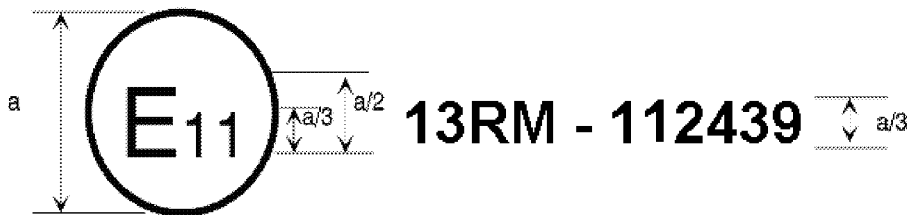
(βλέπε σημείο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm}$ τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί όσον αφορά τον εξοπλισμό πέδησης στο Ηνωμένο Βασίλειο (E 11) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 13 με αριθμό έγκρισης 112439. Ο αριθμός έγκρισης δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 13, ο οποίος περιλαμβάνει τη σειρά τροποποιήσεων 11. Για οχήματα των κατηγοριών M_2 και M_3 , το σήμα αυτό δηλώνει ότι ο τύπος του οχήματος έχει υποβληθεί σε δοκιμή τύπου II.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

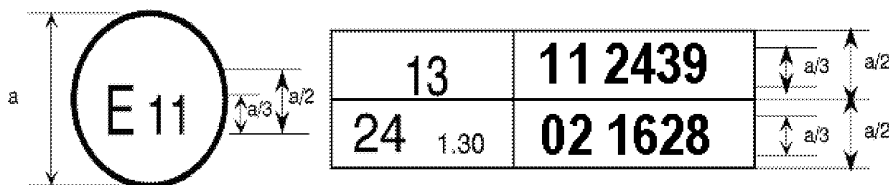
(βλέπε σημείο 4.5 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm}$ τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο (E 11) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 13. Για οχήματα των κατηγοριών M_2 και M_3 , το σήμα αυτό δηλώνει ότι ο τύπος του οχήματος έχει υποβληθεί σε δοκιμή τύπου IIΑ.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ

(βλέπε σημείο 4.6 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm}$ τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης που επικολλάται σε όχημα δείχνει ότι ο σχετικός τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο (E 11) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 13 και 24 ⁽¹⁾. (Στην περίπτωση του τελευταίου κανονισμού ο διορθωμένος συντελεστής απορρόφησης είναι $1,30 \text{ m}^{-1}$).

⁽¹⁾ Ο αριθμός αυτός αναφέρεται αποκλειστικά ως παράδειγμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ

1. ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

1.1. Γενικά

1.1.1. Οι επιδόσεις που προδιαγράφονται για τα συστήματα πέδησης βασίζονται στην απόσταση πέδησης και/ή στη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση. Οι επιδόσεις του συστήματος πέδησης καθορίζονται με μέτρηση της απόστασης πέδησης σε συνάρτηση προς την αρχική ταχύτητα του οχήματος και/ή με μέτρηση της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

1.1.2. Η απόσταση ακινητοποίησης είναι η απόσταση που καλύπτει το όχημα από τη στιγμή που ο οδηγός αρχίζει να ενεργοποιεί το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης μέχρι τη στιγμή που το όχημα ακινητοποιείται· η αρχική ταχύτητα του οχήματος είναι η ταχύτητα τη στιγμή που ο οδηγός αρχίζει να ενεργοποιεί το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης· η αρχική ταχύτητα πρέπει να μην είναι μικρότερη από 98 % της ταχύτητας που προδιαγράφεται για την εν λόγω δοκιμή.

Η μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση (d_m) υπολογίζεται ως ο μέσος όρος της επιβράδυνσης σε συνάρτηση με την απόσταση που διανύεται κατά το διάστημα από v_b έως v_e , σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92(s_e - s_b)} \text{ [m/s}^2\text{]}$$

όπου:

v_o = αρχική ταχύτητα του οχήματος σε km/h,

v_b = ταχύτητα του οχήματος ίση προς 0,8 v_o , σε km/h,

v_e = ταχύτητα του οχήματος ίση προς 0,1 v_o , σε km/h,

s_b = διανυθείσα απόσταση μεταξύ v_o και v_b , σε μέτρα,

s_e = διανυθείσα απόσταση μεταξύ v_o και v_e , σε μέτρα.

Η ταχύτητα και η απόσταση καθορίζονται με όργανα μέτρησης ακριβείας ± 1 % της ταχύτητας που προδιαγράφεται για τη δοκιμή. Η μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση μπορεί να υπολογιστεί με άλλες μεθόδους εκτός από τη μέτρηση της ταχύτητας και της απόστασης· στην περίπτωση αυτή, η ακρίβεια της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης πρέπει να είναι ± 3 %.

1.2. Για την έγκριση κάθε οχήματος, οι επιδόσεις της πέδησης μετρώνται με δοκιμές που διενεργούνται σε οδό υπό τις εξής συνθήκες:

1.2.1. Η κατάσταση του οχήματος όσον αφορά τη μάζα είναι αυτή που προβλέπεται για κάθε τύπο δοκιμής και αναφέρεται στο πρακτικό δοκιμής.

1.2.2. Η δοκιμή διενεργείται με τις ταχύτητες που προβλέπονται για κάθε τύπο δοκιμής· εάν το όχημα έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε η μέγιστη ταχύτητά του να είναι μικρότερη από την ταχύτητα που προδιαγράφεται για τη δοκιμή, η δοκιμή πρέπει να διενεργείται με τη μέγιστη ταχύτητα του οχήματος·

1.2.3. κατά τη διάρκεια των δοκιμών, η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης προκειμένου να επιτευχθεί η προδιαγραφόμενη επίδοση πρέπει να μην υπερβαίνει τη μέγιστη δύναμη που καθορίζεται για την κατηγορία του υπό δοκιμή οχήματος·

1.2.4. η οδός θα πρέπει να έχει επιφάνεια η οποία προσφέρει καλή πρόσφυση, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στα σχετικά παραρτήματα·

1.2.5. Η δοκιμή διενεργείται ενόσω δεν υπάρχει άνεμος που ενδέχεται να επηρεάσει τα αποτελέσματα.

1.2.6. Κατά την έναρξη των δοκιμών, τα ελαστικά πίσω είναι ψυχρά και η πίεσή τους είναι η προβλεπόμενη για το πραγματικό φορτίο που φέρουν οι τροχοί, όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο.

- 1.2.7. Οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις πρέπει να επιτυγχάνονται χωρίς εμπλοκή των τροχών, χωρίς το όχημα να αποκλίνει από την τροχιά του και χωρίς ασυνήθιστους κραδασμούς ⁽¹⁾.
- 1.2.8. Σε οχήματα που λειτουργούν πλήρως ή εν μέρει με ηλεκτρικό κινητήρα (ή κινητήρες), μόνιμα συνδεδεμένο(-ους) με τους τροχούς, όλες οι δοκιμές πρέπει να διενεργούνται με τον (τους) κινητήρα(-ες) συμπλεγμένο(-ους).
- 1.2.9. Σε οχήματα τα οποία περιγράφονται στο σημείο 1.2.8, εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A, πρέπει να διεξάγονται δοκιμές συμπεριφοράς οι οποίες ορίζονται στο σημείο 1.4.3.1 του παρόντος παραρτήματος σε στίβο με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης (όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.2 του παραρτήματος 13). Ωστόσο, η μέγιστη ταχύτητα δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη ταχύτητα δοκιμής που ορίζεται στο σημείο 5.3.1 του παραρτήματος 13 για επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης και ανάλογα με την κατηγορία του οχήματος.
- 1.2.9.1. Επιπλέον, σε οχήματα τα οποία είναι εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A, προσωρινές συνθήκες, όπως αλλαγές των σχέσεων μετάδοσης ή απελευθέρωση του οργάνου χειρισμού του επιταχυντή, δεν πρέπει να επηρεάζουν τη συμπεριφορά του οχήματος σε κατάσταση δοκιμής, η οποία περιγράφεται στο σημείο 1.2.9.
- 1.2.10. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών που ορίζονται στα σημεία 1.2.9 και 1.2.9.1, δεν επιτρέπεται η εμπλοκή των τροχών. Ωστόσο, επιτρέπεται η διόρθωση της διεύθυνσης όταν η γωνία στροφής του οργάνου χειρισμού της διεύθυνσης είναι 120° κατά τα πρώτα δύο δευτερόλεπτα και όχι περισσότερο από 240° συνολικώς.
- 1.2.11. Για ένα όχημα εφοδιασμένο με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης πορείας το οποίο τροφοδοτείται από συσσωρευτές έλξης (ή βοηθητικό συσσωρευτή) που λαμβάνουν ενέργεια μόνο από ένα ανεξάρτητο, εξωτερικό σύστημα φόρτισης, οι συσσωρευτές αυτοί κατά τη δοκιμή των επιδόσεων πέδησης, πρέπει να ευρίσκονται σε κατάσταση φόρτισης πάνω από 5 % μεγαλύτερη από την εν λόγω κατάσταση, στην οποία πρέπει να παρέχεται η προειδοποιητική ένδειξη για τη δυσλειτουργία των πεδών που απαιτείται στο σημείο 5.2.1.27.6.
- Εάν δοθεί αυτή η προειδοποίηση, οι συσσωρευτές μπορούν να επαναφορτισθούν κατά τις δοκιμές, προκειμένου να παραμείνουν στην απαιτούμενη κατάσταση φόρτισης.
- 1.3. Συμπεριφορά του οχήματος κατά την πέδηση
- 1.3.1. Κατά τις δοκιμές πέδησης και ιδίως κατά τις δοκιμές με μεγάλη ταχύτητα, πρέπει να ελέγχεται η γενική συμπεριφορά του οχήματος κατά την πέδηση.
- 1.3.2. Συμπεριφορά του οχήματος κατά την πέδηση σε οδό μειωμένης πρόσφυσης. Η συμπεριφορά οχημάτων των κατηγοριών M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₂, O₃ και O₄ σε οδό μειωμένης πρόσφυσης, πρέπει να πληροί τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 10 και/ή του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.
- 1.3.2.1. Στην περίπτωση συστήματος πέδησης σύμφωνα με το σημείο 5.2.1.7.2, όπου η πέδηση για συγκεκριμένο άξονα (ή άξονες) περιλαμβάνει περισσότερες από μία πηγές ροπής πέδησης, και κάθε μεμονωμένη πηγή μπορεί να διαφέρει σε σχέση με άλλες, το όχημα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 10, ειδάλως, του παραρτήματος 13 βάσει όλων των σχέσεων που επιτρέπονται από τη στρατηγική ελέγχου του ⁽²⁾.
- 1.4. Δοκιμή τύπου 0 (κανονική δοκιμή επιδόσεων με ψυχρές πέδες)
- 1.4.1. Γενικά
- 1.4.1.1. Οι πέδες πρέπει να είναι ψυχρές. Η πέδη θεωρείται ότι είναι ψυχρή όταν η θερμοκρασία που μετράται στο δίσκο ή στο εξωτερικό του τυμπάνου είναι κατώτερη των 100 °C.
- 1.4.1.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:
- 1.4.1.2.1. το όχημα πρέπει να είναι έμφορτο, η μάζα του να κατανέμεται μεταξύ των αξόνων σύμφωνα με τη δήλωση του κατασκευαστή. σε περίπτωση που προβλέπονται διαφορετικές κατανομές του φορτίου στους άξονες, η μέγιστη μάζα πρέπει να κατανέμεται μεταξύ των αξόνων έτσι ώστε το φορτίο κάθε άξονα να είναι ανάλογο προς το μέγιστο

⁽¹⁾ Επιτρέπεται εμπλοκή των τροχών όπου αναφέρεται ιδιαίτερος.

⁽²⁾ Ο κατασκευαστής παρέχει στην τεχνική υπηρεσία την ομάδα καμπυλών πέδησης που επιτρέπονται από την αυτόματη στρατηγική ελέγχου που χρησιμοποιείται. Οι καμπύλες αυτές μπορούν να ελεγχθούν από την τεχνική υπηρεσία.

επιτρεπόμενο φορτίο κάθε άξονα. Στην περίπτωση των οχημάτων έλξης των ημιρυμουλκωμένων, το φορτίο επιτρέπεται να ανακατανεμηθεί κατά προσέγγιση στο ήμισυ της απόστασης μεταξύ της θέσης του κύριου πείρου ζεύξης που προκύπτει από τις ανωτέρω συνθήκες φόρτωσης και της διαμέσου του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων).

- 1.4.1.2.2. κάθε δοκιμή πρέπει να επαναλαμβάνεται με το όχημα άφορτο. όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα επιτρέπεται να υπάρχει στο εμπρόσθιο κάθισμα, εκτός από τον οδηγό, δεύτερο πρόσωπο που να είναι επιφορτισμένο με την καταγραφή των αποτελεσμάτων της δοκιμής·

στην περίπτωση οχήματος έλξης ημιρυμουλκωμένου, οι δοκιμές χωρίς φορτίο πρέπει να εκτελούνται επί του οχήματος μόνου του, περιλαμβάνοντας μία μάζα αντιπροσωπεύουσα τον πέμπτο τροχό. θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνεται μία μάζα αντιπροσωπεύουσα τον εφεδρικό τροχό, αν αυτός αποτελεί τμήμα της κύριας προδιαγραφής του οχήματος·

σε περίπτωση οχήματος που υποβάλλεται προς δοκιμή ως πλαίσιο με θάλαμο οδήγησης επιτρέπεται να προστεθεί φορτίο προκειμένου να προσομοιωθεί η μάζα του αμαξώματος, η οποία να μην υπερβαίνει την ελάχιστη μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού·

στην περίπτωση οχήματος εφοδιασμένου με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση, οι απαιτήσεις εξαρτώνται από την κατηγορία του συστήματος αυτού:

Κατηγορία Α: Εάν προβλέπονται τυχόν χωριστά ηλεκτρικά όργανα χειρισμού πέδησης με ανάκτηση, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια των δοκιμών τύπου 0.

Κατηγορία Β: Η συμβολή του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση ενέργειας στην παραγόμενη δύναμη πέδησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη τιμή την οποία εγγυάται ο σχεδιασμός του συστήματος.

Θεωρείται ότι πληρούται η απαίτηση αυτή, εάν οι συσσωρευτές ευρίσκονται σε μια από τις ακόλουθες καταστάσεις συνθηκών φόρτισης, όπου η κατάσταση φόρτισης ⁽¹⁾ καθορίζεται από τη μέθοδο η οποία προβλέπεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος:

- α) στο μέγιστο επίπεδο φόρτισης, όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή στις προδιαγραφές του οχήματος· ή
- β) σε επίπεδο όχι κατώτερο από 95 % του επιπέδου πλήρους φόρτισης, περίπτωση όπου ο κατασκευαστής δεν έχει προβεί σε συγκεκριμένη σύσταση· ή
- γ) στο μέγιστο επίπεδο το οποίο προκύπτει από αυτόματο έλεγχο της φόρτισης επί του οχήματος· ή
- δ) όταν οι δοκιμές διεξάγονται χωρίς στοιχείο πέδησης με ανάκτηση ανεξάρτητα από την κατάσταση φόρτισης των συσσωρευτών.

- 1.4.1.2.3. Τα προδιαγραφόμενα όρια για την ελάχιστη αποτελεσματικότητα, είτε για τις δοκιμές χωρίς φορτίο είτε για τις δοκιμές με φορτίο, είναι τα δεικνυόμενα κατωτέρω για κάθε κατηγορία οχήματος, το όχημα πληροί τόσο την προβλεπόμενη απόσταση πέδησης όσο και την προβλεπόμενη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση της αντίστοιχης κατηγορίας οχήματος, παρ' όλο που ενδέχεται να μην είναι αναγκαία η μέτρηση και των δύο αυτών παραμέτρων.

- 1.4.1.2.4. Η οδός πρέπει να είναι οριζόντια.

- 1.4.2. Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο

Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με την ταχύτητα που προδιαγράφεται για την κατηγορία που υπάγεται το όχημα· για τα μεγέθη που προδιαγράφονται εν προκειμένω είναι αποδεκτή ορισμένη ανοχή. Πρέπει να επιτυγχάνονται οι ελάχιστες επιδόσεις που προδιαγράφονται για κάθε κατηγορία.

- 1.4.3. Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα συμπλεγμένο

- 1.4.3.1. Πρέπει να εκτελούνται δοκιμές με διαφορετικές ταχύτητες, εκ των οποίων η χαμηλότερη αντιστοιχεί σε 30 % και η ανώτατη σε 80 % της μέγιστης ταχύτητας του οχήματος. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εξοπλισμένα με σύστημα περιορισμού της ταχύτητας, η ταχύτητα του συστήματος αυτού πρέπει να θεωρείται ως η μέγιστη ταχύτητα

⁽¹⁾ Κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, δεν θα απαιτείται αξιολόγηση της κατάστασης φόρτισης για οχήματα, τα οποία είναι εφοδιασμένα με πηγή ενέργειας για τη φόρτιση των συσσωρευτών έλξης και τα μέσα για τη ρύθμιση της κατάστασης φόρτισής τους.

του οχήματος. Μετρώνται οι μέγιστες πραγματικές επιδόσεις και στο πρακτικό δοκιμής καταγράφεται η συμπεριφορά του οχήματος. Οχήματα έλξης ημιρυμουλκούμενων που φορτίζονται τεχνητά για να προσομοιώνουν τα αποτελέσματα έμφορτου ημιρυμουλκούμενου δεν υπόκεινται σε δοκιμή με ταχύτητα άνω των 80 km/h.

1.4.3.2. Περαιτέρω δοκιμές διενεργούνται με τον κινητήρα συμπλεγμένο, από την ταχύτητα που προδιαγράφεται για την κατηγορία στην οποία υπάγεται το όχημα. Πρέπει να επιτυγχάνονται οι ελάχιστες επιδόσεις που προδιαγράφονται για κάθε κατηγορία. Οχήματα έλξης ημιρυμουλκούμενων που φορτίζονται τεχνητά για να προσομοιώνουν τα αποτελέσματα έμφορτου ημιρυμουλκούμενου δεν υπόκεινται σε δοκιμή με ταχύτητα άνω των 80 km/h.

1.4.4. Δοκιμή τύπου 0 για οχήματα της κατηγορίας 0 εφοδιασμένα με πέδες πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα).

1.4.4.1. Οι επιδόσεις πέδησης του ρυμουλκούμενου είναι δυνατόν να υπολογισθούν είτε με βάση τον συντελεστή πέδησης του έλκοντος οχήματος με ρυμουλκούμενο και τη δύναμη που μετράται επί της ζεύξης, είτε, σε ορισμένες περιπτώσεις, με βάση τον συντελεστή πέδησης του έλκοντος οχήματος με το ρυμουλκούμενο ενώ πεδείται μόνο το ρυμουλκούμενο. Ο κινητήρας του έλκοντος οχήματος πρέπει να είναι αποσυμπλεγμένος κατά τη διάρκεια της δοκιμής πέδησης.

Στην περίπτωση που πεδείται μόνο το ρυμουλκούμενο, προκειμένου να λαμβάνεται υπόψη η πρόσθετη επιβραδυνόμενη μάζα, ως επίδοση θεωρείται η μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση.

1.4.4.2. Με εξαίρεση τις περιπτώσεις που αναφέρονται στα σημεία 1.4.4.3 και 1.4.4.4 του παρόντος παραρτήματος, για να καθορισθεί ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου είναι αναγκαία η μέτρηση του συντελεστή πέδησης του έλκοντος οχήματος με ρυμουλκούμενο και της δύναμης στη ζεύξη. Το έλκον όχημα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο παράρτημα 10 του παρόντος κανονισμού όσον αφορά τη σχέση μεταξύ του λόγου T_M/P_M και της πίεσης p_m . Ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$z_R = z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

όπου:

z_R = συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου

z_{R+M} = συντελεστής πέδησης του έλκοντος οχήματος με το ρυμουλκούμενο,

D = δύναμη επί της ζεύξης,
της δύναμης έλξης: + D),
(θλιπτική δύναμη: - D),

P_R = συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση μεταξύ επιφάνειας της οδού και των τροχών του ρυμουλκούμενου (παράρτημα 10).

1.4.4.3. Εάν το ρυμουλκούμενο διαθέτει σύστημα συνεχούς ή ημισυνεχούς πέδησης όπου η πίεση στους κυλίνδρους ενεργοποίησης των πεδών δεν μεταβάλλεται κατά την πέδηση παρά τη δυναμική μετατόπιση του φορτίου του άξονα, καθώς και στην περίπτωση των ημιρυμουλκούμενων, επιτρέπεται πέδηση μόνον του ρυμουλκούμενου. Ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

όπου:

R = τιμή αντίστασης κύλισης = 0,01

P_M = συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση μεταξύ επιφάνειας της οδού και των τροχών των οχημάτων έλξης των ρυμουλκούμενων (παράρτημα 10).

1.4.4.4. Εναλλακτικώς, ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου είναι δυνατόν να υπολογισθεί από την πέδηση μόνον του ρυμουλκούμενου. Στην περίπτωση αυτή η πίεση είναι η ίδια με την πίεση που μετράται στους κυλίνδρους ενεργοποίησης των πεδών κατά τη διάρκεια της πέδησης του συρμού.

- 1.5. Δοκιμή τύπου I (δοκιμή απώλειας αποτελεσματικότητας)
- 1.5.1. Με επαναλαμβανόμενη πέδηση
- 1.5.1.1. Για τη δοκιμή των συστημάτων πέδησης πορείας όλων των μηχανοκίνητων οχημάτων διενεργούνται στο έμφορτο όχημα διαδοχικές συσφίξεις και αποσυσφίξεις των πεδών επί όσες φορές και υπό τις συνθήκες που αναφέρονται στον κατωτέρω πίνακα:

Κατηγορία οχημάτων	Συνθήκες			
	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [sec]	n
M ₂	80 τοις εκατό $v_{max} \leq 100$	1/2 v_1	55	15
N ₁	80 τοις εκατό $v_{max} \leq 120$	1/2 v_1	55	15
M ₃ , N ₂ , N ₃	80 τοις εκατό $v_{max} \leq 60$	1/2 v_1	60	20

όπου:

v_1 = αρχική ταχύτητα, στην έναρξη της πέδησης,

v_2 = ταχύτητα στο τέλος της πέδησης,

v_{max} = μέγιστη ταχύτητα του οχήματος,

n = αριθμός ενεργοποιήσεων πεδών,

Δt = διάρκεια κύκλου πέδησης: ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα στην έναρξη μίας ενεργοποίησης των πεδών και την έναρξη της επόμενης.

- 1.5.1.2. Εάν τα χαρακτηριστικά του οχήματος καθιστούν αδύνατη την τήρηση της προδιαγραφόμενης διάρκειας όσον αφορά τη Δt , η διάρκεια επιτρέπεται να αυξηθεί· σε κάθε περίπτωση, πέραν του χρόνου που είναι αναγκαίος για την πέδηση και την επιτάχυνση του οχήματος προβλέπεται χρονική διάρκεια 10 δευτερολέπτων για κάθε κύκλο, προκειμένου να σταθεροποιηθεί η ταχύτητα v_1 .
- 1.5.1.3. Στις δοκιμές αυτές η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε, κατά την πρώτη ενεργοποίηση των πεδών, η τιμή της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης να είναι 3 m/s². Η δύναμη αυτή παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια των επομένων διαδικασιών ενεργοποίησης των πεδών.
- 1.5.1.4. Κατά τη διάρκεια των ενεργοποιήσεων των πεδών ο κινητήρας πρέπει να παραμένει συνεχώς συμπλεγμένος με την ανώτατη σχέση μετάδοσης κίνησης (εξαιρέσει του υπερπολλαπλασιασμού «overdrive» κ.λπ.).
- 1.5.1.5. Κατά την επιτάχυνση έπειτα από πέδηση, το κιβώτιο ταχυτήτων πρέπει να χρησιμοποιείται, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ταχύτητα v_1 στον συντομότερο δυνατό χρόνο (μέγιστη επιτάχυνση που επιτρέπει ο κινητήρας και το κιβώτιο ταχυτήτων).
- 1.5.1.6. Για οχήματα που δεν έχουν επαρκή αυτονομία για τη διεξαγωγή των κύκλων θέρμανσης των πεδών, οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται στην προδιαγραφόμενη ταχύτητα πριν από την πρώτη ενεργοποίηση των πεδών και, στη συνέχεια, με τη μέγιστη δυνατή επιτάχυνση για την ανάκτηση ταχύτητας και έπειτα με προοδευτική πέδηση στην ταχύτητα που επιτυγχάνεται στο τέλος της διάρκειας κάθε χρονικού κύκλου όπως ορίζεται, για την κατάλληλη κατηγορία οχημάτων, στο σημείο 1.5.1.1 ανωτέρω.
- 1.5.1.7. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών, η ρύθμιση των πεδών, πριν από τη διενέργεια της ανωτέρω δοκιμής τύπου I, πρέπει να γίνεται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις ακόλουθες διαδικασίες:
- 1.5.1.7.1. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με πέδες πεπιεσμένου αέρα, η ρύθμιση των πεδών πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να καθιστά δυνατή τη λειτουργία της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών. Για τον σκοπό αυτό, η διαδρομή εμβόλου του κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης πρέπει να ρυθμίζεται ως εξής:

$$s_o \geq 1,1 \times s_{re-adjust}$$

(το ανώτερο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που συνιστά ο κατασκευαστής)

όπου:

$S_{re-adjust}$ (αναρρύθμισης) είναι η διαδρομή εμβόλου για την αναρρύθμιση σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών, συγκεκριμένα η διαδρομή κατά την οποία αρχίζει να αναρρυθμίζεται η απόσταση κύλισης της πέδης με πίεση του ενεργοποιητή ίση με 15 % της πίεσης λειτουργίας του συστήματος πέδησης, αλλά όχι μικρότερη από 100 kPa.

Αν, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, είναι δύσκολο να μετρηθεί η διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) των πεδών, η αρχική ρύθμιση αποφασίζεται από κοινού με την τεχνική υπηρεσία.

Στις συνθήκες που περιγράφονται ανωτέρω, η πέδη πρέπει να τίθεται σε λειτουργία με πίεση ενεργοποιητή ίση με 30 % της πίεσης λειτουργίας του συστήματος πέδησης, αλλά όχι μικρότερη από 200 kPa 50 φορές διαδοχικά. Στη συνέχεια ακολουθεί ενεργοποίηση των πεδών με πίεση του ενεργοποιητή ≥ 650 kPa.

- 1.5.1.7.2. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με πέδες δίσκου υδραυλικής λειτουργίας, δεν κρίνεται αναγκαίος ο καθορισμός απαιτήσεων ρύθμισης.
- 1.5.1.7.3. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με πέδες εκτάσεως υδραυλικής λειτουργίας, η ρύθμιση των πεδών καθορίζεται από τον κατασκευαστή.
- 1.5.1.8. Για οχήματα που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας Β, η κατάσταση των συσσωρευτών του οχήματος κατά την έναρξη της δοκιμής, πρέπει να είναι τέτοια, ώστε η δύναμη πέδησης που παρέχεται από το ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση να μην υπερβαίνει την ελάχιστη δύναμη που προβλέπεται από τον σχεδιασμό του συστήματος.

Η απαίτηση αυτή θεωρείται ότι πληρούται, εάν οι συσσωρευτές ευρίσκονται σε μία από τις συνθήκες κατάστασης φόρτισης που απαριθμούνται στην τέταρτη περίπτωση του σημείου 1.4.1.2.2 ανωτέρω.

1.5.2. Με συνεχή πέδηση

- 1.5.2.1. Το σύστημα πέδησης πορείας των ρυμουλκούμενων κατηγοριών O_2 και O_3 (όταν τα ρυμουλκούμενα O_3 δεν έχουν εναλλακτικά περάσει τη δοκιμή τύπου III σύμφωνα με το σημείο 1.7 του παρόντος παραρτήματος) δοκιμάζεται έτσι ώστε, όταν το όχημα είναι έμφορτο, η απορρόφηση ενέργειας εισόδου από τις πέδες να είναι ισοδύναμη εκείνης που προκύπτει στο ίδιο χρονικό διάστημα για το έμφορτο όχημα το οποίο διατηρείται σε σταθερή ταχύτητα 40 km/h για διαδρομή 1,7 km με κατωφέρεια 7 %.
- 1.5.2.2. Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται σε οριζόντια οδό, ενώ το ρυμουλκούμενο έλκεται από όχημα με κινητήρα, κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού ρυθμίζεται έτσι ώστε να διατηρείται σταθερή η αντίσταση του ρυμουλκούμενου οχήματος (7 % του μέγιστου στατικού φορτίου των αξόνων του ρυμουλκούμενου οχήματος). Εάν η διαθέσιμη για την έλξη ισχύς δεν επαρκεί, η δοκιμή επιτρέπεται να εκτελεστεί με μικρότερη ταχύτητα επί μακρύτερης διαδρομής, όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα:

Ταχύτητα [km/h]	Απόσταση [μέτρα]
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

- 1.5.2.3. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών, η ρύθμιση των πεδών, πριν από τη διενέργεια της ανωτέρω δοκιμής τύπου I, πρέπει να γίνεται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο σημείο 1.7.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

1.5.3. Επίδοση των θερμών πεδών

- 1.5.3.1. Στο τέλος της δοκιμής τύπου I (δοκιμή που περιγράφεται στο σημείο 1.5.1 ή δοκιμή που περιγράφεται στο σημείο 1.5.2 του παρόντος παραρτήματος) μετρώνται οι επιδόσεις του θερμού συστήματος πέδησης πορείας υπό τις ίδιες συνθήκες (και ιδίως με σταθερή δύναμη επί του οργάνου χειρισμού, μικρότερη ή ίση προς την πραγματικά χρησιμοποιούμενη μέση δύναμη) που προβλέπονται για τη δοκιμή τύπου 0 με αποσυμπλεγμένο κινητήρα (οι συνθήκες θερμοκρασίας ενδέχεται να διαφέρουν).

- 1.5.3.1.1. Για τα μηχανοκίνητα οχήματα η επίδοση των θερμών πεδών δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από το 80 % της επίδοσης που προβλέπεται για την κατηγορία του υπό δοκιμή οχήματος, ούτε κατώτερη από το 60 % της τιμής που καταγράφεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με αποσυμπλεγμένο κινητήρα.
- 1.5.3.1.2. Για οχήματα που είναι εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A, των ενεργοποιήσεων των πεδών ο κινητήρας πρέπει να παραμένει συνεχώς συμπλεγμένος με την ανώτατη σχέση μετάδοσης κίνησης, και το χωρικό ηλεκτρικό σύστημα χειρισμού της πέδησης με ανάκτηση, εάν υπάρχει, δεν θα χρησιμοποιείται.
- 1.5.3.1.3. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτησης κατηγορίας B, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί οι κύκλοι θέρμανσης σύμφωνα με την παράγραφο 1.5.1.6 του παρόντος παραρτήματος, η δοκιμή επιδόσεων των θερμών πεδών εκτελείται στη μέγιστη ταχύτητα στην οποία μπορεί να φθάσει το όχημα στο τέλος των κύκλων θέρμανσης των πεδών, εκτός εάν μπορεί να επιτευχθεί η ταχύτητα η οποία ορίζεται στην παράγραφο 1.4.2 του παρόντος παραρτήματος.

Για λόγους σύγκρισης, η δοκιμή τύπου 0 με ψυχρές πέδες επαναλαμβάνεται από την ίδια αυτή ταχύτητα και με παρόμοια ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση, όπως ορίζεται από την κατάλληλη κατάσταση φόρτισης των συσσωρευτών, όπως κατά τη διάρκεια της δοκιμής επιδόσεων θερμών πεδών.

Η γενική επισκευή των επιφανειών επιτρέπεται πριν από την εκτέλεση της δοκιμής για τη σύγκριση των δεύτερων επιδόσεων σε ψυχρή κατάσταση τύπου 0 με τις επιδόσεις της δοκιμής σε θερμή κατάσταση, βάσει των κριτηρίων των σημείων 1.5.3.1.1 και 1.5.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

Οι δοκιμές μπορούν να διεξάγονται χωρίς στοιχείο πέδησης με ανάκτηση. Στην περίπτωση αυτή δεν ισχύει η απαίτηση όσον αφορά την κατάσταση φόρτισης των συσσωρευτών.

- 1.5.3.1.4. Ωστόσο, στην περίπτωση των ρυμουλκούμενων, η δύναμη πέδησης των θερμών πεδών στην περιφέρεια των τροχών, όταν η ταχύτητα δοκιμής είναι 40 km/h, δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από το 36 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, ούτε κατώτερη από το 60 % της τιμής που καταγράφεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με την ίδια ταχύτητα.
- 1.5.3.2. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος που πληροί την απαίτηση του 60 % που ορίζεται στο σημείο 1.5.3.1.1 ανωτέρω, το οποίο όμως δεν καλύπτει την απαίτηση του 80 % του σημείου 1.5.3.1.1 ανωτέρω, είναι δυνατόν να εκτελεστεί μια επιπλέον δοκιμή σε θερμή κατάσταση με την εφαρμογή δύναμης ελέγχου στο όργανο χειρισμού που δεν υπερβαίνει αυτήν που προβλέπεται στο σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος για τη σχετική κατηγορία. Τα αποτελέσματα και των δύο δοκιμών αναφέρονται στο πρακτικό δοκιμής.

1.5.4. Δοκιμή ελεύθερης λειτουργίας

Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών, μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που προβλέπονται στο ανωτέρω σημείο 1.5.3 οι πέδες θα αφήνονται να κρυώσουν σε θερμοκρασία αντιπροσωπευτική για ψυχρές πέδες (ήτοι ≤ 100 °C), και ελέγχεται εάν το όχημα μπορεί να λειτουργήσει ελεύθερα εάν καλύπτει μια από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Οι τροχοί λειτουργούν ελεύθερα (π.χ. περιστροφή διά χειρός).

β) Διαπιστώνεται πως, όταν το όχημα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v = 60$ km/h με τις πέδες αποσυμπλεγμένες, οι ασυμπτωτικές θερμοκρασίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν αύξηση θερμοκρασίας στο τύμπανο/δίσκο ίση με 80 °C, οπότε οι εναπομένουσες ροπές πέδησης είναι αποδεκτές.

1.6. Δοκιμή τύπου II (δοκιμή συμπεριφοράς του οχήματος σε μακρά κατωφέρεια)

- 1.6.1. Τα έμφορτα οχήματα δοκιμάζονται κατά τρόπο ώστε η απορρόφηση ενέργειας εισόδου να είναι ισοδύναμη εκείνης που καταγράφεται κατά το ίδιο χρονικό διάστημα για έμφορτο όχημα που οδηγείται με μέση ταχύτητα 30 km/h για διαδρομή μήκους 6 km με κατωφέρεια 6 %, με την κατάλληλη σχέση μετάδοσης στο κιβώτιο ταχυτήτων (αν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα) και, εάν το όχημα διαθέτει, με τη χρήση συστήματος συνεχούς πέδησης. Η χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε οι στροφές του κινητήρα (min^{-1}) να μην υπερβαίνουν την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή μέγιστη τιμή.
- 1.6.2. Για τα οχήματα στα οποία η ενέργεια απορροφάται μόνο με την δράση πέδησης του κινητήρα είναι αποδεκτή ανοχή ± 5 km/h της μέσης ταχύτητας και χρησιμοποιείται η σχέση μετάδοσης κίνησης που καθιστά δυνατή τη σταθεροποίηση της ταχύτητας του οχήματος στην τιμή που είναι πλησιέστερη προς την ταχύτητα 30 km/h σε κατωφέρεια 6 %. Εάν η επίδοση της δράσης πέδησης μόνου του κινητήρα καθορίζεται με μέτρηση της επιβράδυνσης αρκεί η μετρούμενη μέση επιβράδυνση να είναι τουλάχιστον 0,5 m/s^2 .

- 1.6.3. Στο τέλος της δοκιμής, η επίδοση του θερμού συστήματος πέδησης πορείας μετράται υπό τις αυτές συνθήκες που προβλέπονται για τη δοκιμή τύπου 0 με αποσυμπλεγμένο κινητήρα (οι συνθήκες θερμοκρασίας ενδέχεται να είναι διαφορετικές). Από την επίδοση του θερμού συστήματος προκύπτει απόσταση πέδησης που δεν υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές και μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση όχι μικρότερη από τις ακόλουθες τιμές όταν η ασκούμενη δύναμη στο όργανο χειρισμού δεν υπερβαίνει τα 70 daN:

κατηγορία M_3 $0,15 v + (1,33 v^2/130)$ (ο δεύτερος προσθετέος αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 3,75 \text{ m/s}^2$).

Κατηγορία N_3 $0,15 v + (1,33 v^2/115)$ (ο δεύτερος προσθετέος αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 3,3 \text{ m/s}^2$).

- 1.6.4. Τα οχήματα που αναφέρονται στα σημεία 1.8.1.1, 1.8.1.2 και 1.8.1.3 κατωτέρω πρέπει να πληρούν τη δοκιμή τύπου ΠΑ που περιγράφεται στο σημείο 1.8 κατωτέρω, αντί για τη δοκιμή τύπου Π.

- 1.7. Δοκιμή τύπου III (δοκιμή εξασθένησης της πέδησης σε οχήματα κατηγορίας O_4 ή εναλλακτικά της κατηγορίας O_3)

- 1.7.1. Δοκιμή σε στίβο δοκιμών

- 1.7.1.1. Πριν από την εκτέλεση της κατωτέρω δοκιμής τύπου III, η ρύθμιση των πεδών πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ακόλουθες διαδικασίες, κατά περίπτωση:

- 1.7.1.1.1. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με πέδες πεπιεσμένου αέρα, η ρύθμιση των πεδών πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να καθιστά δυνατή τη λειτουργία της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών. Για τον σκοπό αυτό, η διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης πρέπει να ρυθμίζεται σε $s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{re-adjust}}$ (το ανώτερο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που συνιστά ο κατασκευαστής):

όπου:

$s_{\text{re-adjust}}$ είναι η διαδρομή εμβόλου για την αναρρύθμιση σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών, συγκεκριμένα η διαδρομή κατά την οποία αρχίζει να αναρρυθμίζεται η απόσταση κύλισης της πέδης με πίεση του ενεργοποιητή ίση με 100 kPa.

Αν, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, είναι δύσκολο να μετρηθεί η διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) των πεδών, η αρχική ρύθμιση αποφασίζεται από κοινού με την τεχνική υπηρεσία.

Από την ανωτέρω κατάσταση, η πέδη μπορεί να λειτουργήσει με πίεση του ενεργοποιητή ίση με 200 kPa, 50 φορές σε διαδοχικά στάδια. Στη συνέχεια ακολουθεί ενεργοποίηση των πεδών με πίεση του ενεργοποιητή $\geq 650 \text{ kPa}$.

- 1.7.1.1.2. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με πέδες δίσκου υδραυλικής λειτουργίας, δεν κρίνεται αναγκαίος ο καθορισμός απαιτήσεων ρύθμισης.

- 1.7.1.1.3. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με πέδες εκτάσεως υδραυλικής λειτουργίας, η ρύθμιση των πεδών καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

- 1.7.1.2. Οι συνθήκες για τη δοκιμή σε στίβο (οδό) είναι οι ακόλουθες:

Αριθμός ενεργοποιήσεων πεδών	20
Διάρκεια κύκλου πέδησης	60 s
Αρχική ταχύτητα, στην έναρξη της πέδησης	60 km/h
Συμφίξεις πεδών	Στις δοκιμές αυτές η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού ρυθμίζεται έτσι ώστε, κατά την πρώτη ενεργοποίηση των πεδών, η τιμή της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης να είναι 3 m/s^2 αναφορικά με τη μάζα του ρυμουλκούμενου P_R : η δύναμη αυτή παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια των επομένων διαδικασιών ενεργοποίησης των πεδών.

Ο συντελεστής πέδησης ενός ρυμουλκούμενου υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο ο οποίος δίδεται στο σημείο 1.4.4.3 του παρόντος παραρτήματος:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

Η ταχύτητα στο τέλος της πέδησης υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο (βλέπε παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο 3.1.5):

$$v_2 = v_1 \cdot \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2/4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

όπου:

- z_R = συντελεστής πέδησης του ρυμουλκούμενου,
- z_{R+M} = συντελεστής πέδησης του συρμού οχημάτων (μηχανοκίνητο όχημα και ρυμουλκούμενο),
- R = τιμή αντίστασης κύλισης = 0,01,
- P_M = συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση μεταξύ της επιφανείας της οδού και των τροχών οχήματος που έλκει ρυμουλκούμενο (kg),
- P_R = συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση μεταξύ της επιφανείας της οδού και των τροχών του ρυμουλκούμενου (kg),
- P_1 = μέρος της μάζας του ρυμουλκούμενου που φέρει(-ουν) ο (οι) άξονας(-ες) χωρίς πέδηση (kg),
- P_2 = μέρος της μάζας του ρυμουλκούμενου που φέρει(-ουν) ο (οι) πεδούμενος(-οι) άξονας(-ες) (kg),
- v_1 = αρχική ταχύτητα (km/h)
- v_2 = τελική ταχύτητα (km/h).

1.7.2. Επίδοση των θερμών πεδών

Στο τέλος της δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 1.7.1, η επίδοση του θερμού συστήματος πέδησης πορείας μετράται υπό τις ίδιες συνθήκες που προβλέπονται για τη δοκιμή τύπου 0, αλλά υπό διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας και εκκινώντας με αρχική ταχύτητα 60 km/h. Η δύναμη των θερμών πεδών στην περιφέρεια των τροχών πρέπει να μην είναι μικρότερη από το 40 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, ούτε μικρότερη από το 60 % της τιμής που καταγράφεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με την ίδια ταχύτητα.

1.7.3. Δοκιμή ελεύθερης λειτουργίας

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών οι οποίες ορίζονται στο σημείο 1.7.2 ανωτέρω, οι πέδες αφήνονται να κρυώσουν σε θερμοκρασία αντιπροσωπευτική για ψυχρές πέδες (ήτοι ≤ 100 °C) και πρέπει να ελέγχεται εάν το ρυμουλκούμενο μπορεί να λειτουργήσει ελεύθερα, εάν καλύπτει μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- α) Οι τροχοί λειτουργούν ελεύθερα (π.χ. περιστροφή διά χειρός)
- β) Διαπιστώνεται ότι όταν το ρυμουλκούμενο κινείται με σταθερή ταχύτητα $v = 60$ km/h με τις πέδες αποσυμπλεγμένες, οι ασυμπτωτικές θερμοκρασίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν αύξηση θερμοκρασίας στο τύμπανο/δίσκο ίση με 80 °C, οπότε οι εναπομένουσες ροπές πέδησης είναι αποδεκτές.

1.8. Δοκιμή τύπου ΙΑ (επιδόσεις συνεχούς πέδησης)

1.8.1. Στη δοκιμή τύπου ΙΑ υποβάλλονται οχήματα των ακόλουθων κατηγοριών:

- 1.8.1.1. Οχήματα που ανήκουν στην κατηγορία M_3 , της κλάσης ΙΙ, ΙΙΙ ή Β όπως ορίζεται στο παράρτημα 7 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3).
- 1.8.1.2. Οχήματα της κατηγορίας N_3 που έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_4 . Εάν η μέγιστη μάζα υπερβαίνει τους 26 τόνους, η μάζα για τη δοκιμή περιορίζεται σε 26 τόνους, ή στην περίπτωση που η μάζα του άφορτου οχήματος υπερβαίνει τους 26 τόνους, η μάζα αυτή λαμβάνεται υπόψη με υπολογισμό.
- 1.8.1.3. Ορισμένα οχήματα που υπόκεινται στην Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τις Διεθνείς Οδικές Μεταφορές Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (ADR) (βλέπε παράρτημα 5).

- 1.8.2. Συνθήκες δοκιμής και απαιτήσεις επιδόσεων
- 1.8.2.1. Οι επιδόσεις του συστήματος συνεχούς πέδησης πρέπει να ελέγχονται στη μέγιστη μάζα του οχήματος ή του συρμού οχημάτων.
- 1.8.2.2. Τα έμφορτα οχήματα δοκιμάζονται κατά τρόπο ώστε η απορρόφηση ενέργειας εισόδου να είναι ισοδύναμη εκείνης που καταγράφεται κατά το ίδιο χρονικό διάστημα για έμφορτο όχημα που οδηγείται με μέση ταχύτητα 30 km/h για διαδρομή μήκους 6 km με κατωφέρεια 7 %. Η χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε οι στροφές του κινητήρα να μην υπερβαίνουν την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή μέγιστη τιμή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ενσωματωμένο σύστημα συνεχούς πέδησης, με τον όρο ότι λειτουργεί με την κατάλληλη διαφορά φάσης, ούτως ώστε το σύστημα πέδησης πορείας να μην χρησιμοποιείται· αυτό μπορεί να ελεγχθεί μέσω της θερμοκρασίας των πεδών αυτών που πρέπει να παραμένουν ψυχρές, όπως ορίζεται στο σημείο 1.4.1.1 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.8.2.3. Για τα οχήματα στα οποία η ενέργεια απορροφάται μόνο με την δράση πέδησης του κινητήρα είναι αποδεκτή ανοχή ± 5 km/h της μέσης ταχύτητας και χρησιμοποιείται η σχέση μετάδοσης κίνησης που καθιστά δυνατή τη σταθεροποίηση της ταχύτητας του οχήματος στην τιμή που είναι πλησιέστερη προς την ταχύτητα 30 km/h σε κατωφέρεια 7 %. Εάν η επίδοση της δράσης πέδησης μόνου του κινητήρα καθορίζεται με μέτρηση της επιβράδυνσης αρκεί η μετρούμενη μέση επιβράδυνση να είναι τουλάχιστον $0,6 \text{ m/s}^2$.
2. ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ M₂, M₃ ΚΑΙ N
- 2.1. Σύστημα πέδησης πορείας
- 2.1.1. Οι πέδες πορείας των οχημάτων κατηγοριών M₂, M₃ και N δοκιμάζονται υπό τις συνθήκες που εμφανίζονται στον κατωτέρω πίνακα:

Κατηγορία	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	
Τύπος δοκιμής	0-I	0-I-II ή II A	0-I	0-I	0-I-II	
Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα αποσυνπλεγμένο	v 60 χλμ./ώρα	60 χλμ./ώρα	80 χλμ./ώρα	60 χλμ./ώρα	60 χλμ./ώρα	
s ≤	$0,15v + \frac{v^2}{130}$					
d _m ≤	5,0 m/s ²					
Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα συμπλεγμένο	v = 0,80 v _{max} το ανώτερο	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
s ≤	$0,15v + \frac{v^2}{103,5}$					
d _m ≤	4,0 m/s ²					
F ≤	70 daN					

όπου:

v = η προδιαγραφόμενη ταχύτητα δοκιμής σε km/h

s = απόσταση πέδησης, σε μέτρα,

d_m = μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση, σε m/s²

F = ασκούμενη στο ποδόπληκτρο δύναμη, σε daN

v_{max} = μέγιστη ταχύτητα του οχήματος, σε km/h

- 2.1.2. Σε περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων που έχουν εγκριθεί για να έλκουν ρυμουλκούμενα χωρίς πέδηση, οι ελάχιστες επιδόσεις που προδιαγράφονται για την αντίστοιχη κατηγορία μηχανοκίνητου οχήματος (δοκιμή τύπου 0 με αποσυμπλεγμένο κινητήρα) πρέπει να επιτυγχάνονται όταν το ρυμουλκούμενο χωρίς πέδηση έχει ζευχθεί στο μηχανοκίνητο όχημα και είναι έμφορτο με τη μέγιστη μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής του μηχανοκίνητου οχήματος.

Οι επιδόσεις του συρμού επαληθεύονται με υπολογισμούς, βασιζόμενους στις μέγιστες επιδόσεις πέδησης που επιτυγχάνονται στο έμφορτο μηχανοκίνητο όχημα μόνο του κατά τη διάρκεια της δοκιμής τύπου 0 με αποσυμπλεγμένο κινητήρα, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο (δεν απαιτούνται πρακτικές δοκιμές με ζευγμένο ρυμουλκούμενο χωρίς πέδηση):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

όπου:

- d_{M+R} = υπολογισθείσα μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση του μηχανοκίνητου οχήματος στο οποίο έχει ζευχθεί ρυμουλκούμενο χωρίς πέδηση, σε m/s^2 ,
- d_M = μέγιστη πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση του μηχανοκίνητου οχήματος χωρίς ρυμουλκούμενο, η οποία επιτυγχάνεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με συμπλεγμένο κινητήρα, σε $in\ m/s^2$,
- P_M = μάζα του μηχανοκίνητου οχήματος (με φορτίο),
- P_R = μέγιστη μάζα του ρυμουλκούμενου χωρίς πέδηση, το οποίο επιτρέπεται να ζευχθεί σύμφωνα με τη δήλωση του κατασκευαστή του μηχανοκίνητου οχήματος.

2.2. Εφεδρικό σύστημα πέδησης

- 2.2.1. Με το δευτερεύον σύστημα πέδησης, ακόμη και όταν το όργανο ενεργοποίησής του χρησιμοποιείται και για άλλες λειτουργίες πέδησης, πρέπει να επιτυγχάνεται απόσταση πέδησης που να μην υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές και μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση που να μην είναι κατώτερη από τις ακόλουθες τιμές:

Κατηγορίες M_2 , M_3 $0,15\ v + (2v^2/130)$ (ο δεύτερος προσθετικός αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 2,5\ m/s^2$)

Κατηγορία N $0,15\ v + (2v^2/115)$ (ο δεύτερος προσθετικός αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 2,2\ m/s^2$)

- 2.2.2. Εάν το όργανο χειρισμού είναι χειροκίνητο, οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις επιτυγχάνονται με την άσκηση δύναμης στο όργανο χειρισμού η οποία δεν υπερβαίνει τα 60 daN, και το όργανο χειρισμού πρέπει να είναι τοποθετημένο κατά τρόπο ώστε ο οδηγός να μπορεί να το αδράξει εύκολα και γρήγορα.
- 2.2.3. Εάν το όργανο χειρισμού είναι ποδοκίνητο, οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις επιτυγχάνονται με την άσκηση δύναμης στο όργανο χειρισμού η οποία δεν υπερβαίνει τα 70 daN, και το όργανο χειρισμού πρέπει να είναι τοποθετημένο κατά τρόπο ώστε ο οδηγός να μπορεί να το ενεργοποιήσει εύκολα και γρήγορα.
- 2.2.4. Οι επιδόσεις του δευτερεύοντος συστήματος πέδησης εξακριβώνονται με δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο και τις ακόλουθες αρχικές ταχύτητες:

M_2 : 60 km/h	M_3 : 60 km/h	
N_1 : 70 km/h	N_2 : 50 km/h	N_3 : 40 km/h

- 2.2.5. Η δοκιμή για την αποτελεσματικότητα του δευτερεύοντος συστήματος πέδησης διενεργείται με προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών δυσλειτουργίας του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.2.6. Για οχήματα τα οποία χρησιμοποιούν ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση, οι επιδόσεις πέδησης πρέπει να ελέγχονται επιπλέον στις ακόλουθες δύο συνθήκες δυσλειτουργίας:
- 2.2.6.1. Για γενική δυσλειτουργία του ηλεκτρικού κατασκευαστικού στοιχείου στην έξοδο του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.2.6.2. Στην περίπτωση που η δυσλειτουργία έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή της μέγιστης δύναμης πέδησης από το ηλεκτρικό κατασκευαστικό στοιχείο.

- 2.3. Σύστημα πέδησης στάθμευσης
- 2.3.1. Το σύστημα πέδησης στάθμευσης πρέπει, ακόμα και αν συνδυάζεται με ένα από τα άλλα συστήματα πέδησης, να είναι σε θέση να συγκρατήσει ακινητοποιημένο το έμφορτο όχημα σε ανωφέρεια ή κατωφέρεια 18 %.
- 2.3.2. Στα οχήματα για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου, το σύστημα πέδησης στάθμευσης του έλκοντος οχήματος πρέπει να είναι σε θέση να συγκρατήσει ακινητοποιημένο τον συρμό των οχημάτων σε ανωφέρεια ή κατωφέρεια με κλίση 12 %.
- 2.3.3. Εάν το όργανο ελέγχου είναι χειροκίνητο, η ασκούμενη δύναμη δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60 daN.
- 2.3.4. Εάν το όργανο ελέγχου είναι ποδοκίνητο, η δύναμη που ασκείται σε αυτό δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 70 daN.
- 2.3.5. Είναι αποδεκτό σύστημα πέδησης στάθμευσης το οποίο πρέπει να ενεργοποιηθεί πολλές φορές μέχρις ότου επιτευχθούν οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις.
- 2.3.6. Για τον έλεγχο της συμμόρφωσης η οποία ορίζεται στο σημείο 5.2.1.2.4 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να διενεργείται δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο με αρχική ταχύτητα δοκιμής 30 km/h. Η μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση με τη σύσφιξη του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης στάθμευσης και η επιβράδυνση, αμέσως πριν από την ακινητοποίηση του οχήματος, δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1,5 m/s². Η δοκιμή πραγματοποιείται σε έμφορτο όχημα.

Η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού της πέδησης πρέπει να μην υπερβαίνει τις καθορισμένες τιμές.

- 2.4. Εναπομένουσα πέδηση ύστερα από δυσλειτουργία στο σύστημα μετάδοσης
- 2.4.1. Με τις εναπομένουσες επιδόσεις του συστήματος πέδησης πορείας σε περίπτωση δυσλειτουργίας μέρους της μετάδοσής του, πρέπει να επιτυγχάνεται απόσταση πέδησης που να μην υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές και μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιτάχυνση που να μην είναι κατώτερη από τις ακόλουθες τιμές, όταν στο όργανο χειρισμού ασκείται δύναμη που δεν υπερβαίνει τα 70 daN κατά τη διενέργεια δοκιμής τύπου 0 με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο και τις ακόλουθες αρχικές ταχύτητες, ανάλογα με την κατηγορία οχήματος:

Απόσταση πέδησης (m) και μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση (d_m) [m/s²]

Κατηγορία οχήματος	v [km/h]	Απόσταση πέδησης ΜΕ ΦΟΡΤΙΟ [m]	d_m [m/s ²]	Απόσταση πέδησης ΧΩΡΙΣ ΦΟΡΤΙΟ [m]	d_m [m/s ²]
M ₂	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/130)$	1,3
M ₃	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5
N ₁	70	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₂	50	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₃	40	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3

- 2.4.2. Η δοκιμή για την αποτελεσματικότητα της εναπομένουσας πέδησης διενεργείται με προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών δυσλειτουργίας του συστήματος πέδησης πορείας.

3. ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Ο

3.1. Σύστημα πέδησης πορείας

- 3.1.1. Διάταξη σχετικά με δοκιμές οχημάτων της κατηγορίας Ο₁:

Στις περιπτώσεις που είναι υποχρεωτικό το σύστημα πέδησης πορείας, η επίδοση του συστήματος πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται για τα οχήματα των κατηγοριών Ο₂ και Ο₃.

3.1.2. Διάταξη σχετικά με δοκιμές οχημάτων της κατηγορίας O₂ και O₃:

3.1.2.1. Εάν το σύστημα πέδησης πορείας είναι συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου, το άθροισμα των δυνάμεων που ασκούνται στην περιφέρεια των πεδούμενων τροχών πρέπει να ισούται τουλάχιστον προς x τοις εκατό του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, όπου x αντιστοιχεί στις ακόλουθες τιμές:

x [τοις εκατό]

Πλήρες ρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 50

Ημιρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 45

Κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 50

3.1.2.2. Εάν το ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 700 kPa κατά τη δοκιμή των πεδών και η τιμή σήματος στη σωλήνωση χειρισμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές, ανάλογα με την εγκατάσταση:

α) 650 kPa στη σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού,

β) Τιμή ψηφιακής εντολής που αντιστοιχεί σε 650 kPa (όπως ορίζεται στο ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007) στη σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.

Η ταχύτητα δοκιμής είναι 60 km/h. Πρέπει να διεξαχθεί συμπληρωματική δοκιμή στα 40 km/h με το έμφορτο ρυμουλκούμενο για σύγκριση με τα αποτελέσματα της δοκιμής τύπου I.

3.1.2.3. Εάν το σύστημα πέδησης είναι τύπου αδράνειας, πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 12 του παρόντος κανονισμού.

3.1.2.4. Επιπλέον, τα οχήματα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές τύπου I ή, εναλλακτικά, σε δοκιμές τύπου III στην περίπτωση ρυμουλκούμενων O₃.

3.1.2.5. Για τις δοκιμές τύπου I ή τύπου III σε ημιρυμουλκούμενο, η πεδούμενη από τον (τους) άξονα(-ες) του ημιρυμουλκούμενου μάζα πρέπει να αντιστοιχεί στο(-α) μέγιστο(-α) φορτίο(-α) του άξονα (χωρίς το φορτίο του εδράνου ζεύξης).

3.1.3. Διατάξεις σχετικά με δοκιμές οχημάτων της κατηγορίας O₄:

3.1.3.1. Εάν το σύστημα πέδησης πορείας είναι συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου, το άθροισμα των δυνάμεων που ασκούνται στην περιφέρεια των πεδούμενων τροχών πρέπει να ισούται τουλάχιστον προς χ τοις εκατό του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, όπου χ αντιστοιχεί στις ακόλουθες τιμές:

x [τοις εκατό]

Πλήρες ρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 50

Ημιρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 45

Κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο, με φορτίο και χωρίς φορτίο: 50

3.1.3.2. Εάν το ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα), η πίεση στη σωλήνωση του οργάνου χειρισμού δεν πρέπει να υπερβαίνει 650 kPa και η πίεση στην σωλήνωση τροφοδότησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 700 kPa κατά τη διάρκεια της δοκιμής πέδησης. Η ταχύτητα δοκιμής είναι 60 km/h.

3.1.3.3. Επιπλέον, στα οχήματα αυτά πρέπει να εκτελείται δοκιμή τύπου III.

3.1.3.4. Για τις δοκιμές τύπου III σε ημιρυμουλκούμενο, η πεδούμενη από τον (τους) άξονα(-ες) του ημιρυμουλκούμενου μάζα πρέπει να αντιστοιχεί στο(-α) μέγιστο(-α) φορτίο(-α) του άξονα.

- 3.2. Σύστημα πέδησης στάθμευσης
- 3.2.1. Το σύστημα πέδησης στάθμευσης με το οποίο εφοδιάζεται το ρυμουλκούμενο πρέπει να είναι σε θέση να συγκρατήσει ακίνητο το έμφορτο ρυμουλκούμενο, όταν έχει αποχωρισθεί από το έλκον όχημα, σε ανωφέρεια ή κατωφέρεια 18 %. Η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60 daN.
- 3.3. Αυτόματο σύστημα πέδησης
- 3.3.1. Η επίδοση της αυτόματης πέδησης σε περίπτωση αστοχίας, όπως περιγράφεται στο σημείο 5.2.1.18.3 του παρόντος κανονισμού, κατά τη δοκιμή στο έμφορτο όχημα με ταχύτητα 40 km/h, δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 13,5 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών. Επιτρέπεται εμπλοκή των τροχών, όταν η επίδοση υπερβαίνει το 13,5 %.
4. ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ
- 4.1. Όταν το όχημα είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης πορείας το οποίο εξαρτάται πλήρως ή εν μέρει από πηγή ενέργειας εκτός της μυϊκής ενέργειας που καταβάλει ο οδηγός, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:
- 4.1.1. σε περίπτωση επείγοντος χειρισμού, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,6 sec ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που αρχίζει η ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού μέχρι τη στιγμή που η δύναμη πέδησης στον δυσμενέστερα κείμενο άξονα φθάνει την τιμή που αντιστοιχεί στην προδιαγραφόμενη επίδοση.
- 4.1.2. σε περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα) οι απαιτήσεις του σημείου 4.1.1 ανωτέρω θεωρείται ότι πληρούνται εάν το όχημα πληροί τις διατάξεις του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.
- 4.1.3. στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων με υδραυλικά συστήματα πέδησης, θεωρείται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 4.1.1, εάν, σε περίπτωση επείγοντος ελιγμού, η επιβράδυνση του οχήματος ή η πίεση στο δυσμενέστερα κείμενο κύλινδρο πέδησης φθάνει εντός 0,6 δευτερολέπτων την τιμή που αντιστοιχεί στην προδιαγραφόμενη επίδοση.
-

*Προσάρτημα***Διαδικασία παρακολούθησης της κατάστασης φόρτισης των συσσωρευτών**

Η εν λόγω διαδικασία εφαρμόζεται σε συσσωρευτές οχημάτων που χρησιμοποιούνται για έλξη και πέδηση με ανάκτηση ενέργειας.

Η διαδικασία απαιτεί τη χρήση αμφίδρομου μετρητή βατωρών συνεχούς ρεύματος ή αμφίδρομου μετρητή αμπερών συνεχούς ρεύματος.

1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- 1.1. Εάν οι συσσωρευτές είναι καινούργιοι ή έχουν εκτεθεί σε παρατεταμένη αποθήκευση, υπόκεινται σε κύκλο δοκιμών όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή. Γίνεται δεκτή περίοδος εμπιστοσύμης 8 ωρών σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μετά την ολοκλήρωση του κύκλου δοκιμών.
- 1.2. Καθορίζεται η πλήρης φόρτιση χρησιμοποιώντας την συνιστώμενη διαδικασία φόρτισης από τον κατασκευαστή.
- 1.3. Όταν διενεργούνται οι δοκιμές πέδησης, που αναφέρονται στα σημεία 1.2.11, 1.4.1.2.2, 1.5.1.6, και 1.5.3.1.3 του παραρτήματος 4, οι βατ-ώρες που καταναλώνονται από τους κινητήρες έλξης, οι οποίοι τροφοδοτούνται από το σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας, πρέπει να καταγράφονται ως γενικό σύνολο, το οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται στην συνέχεια προκειμένου να καθορίσει την κατάσταση φόρτισης που υφίσταται στην αρχή ή στο τέλος μίας συγκεκριμένης δοκιμής.
- 1.4. Προκειμένου να αναπαραγάγεται πιστά το επίπεδο της κατάστασης φόρτισης των συσσωρευτών για τη διενέργεια συγκριτικών δοκιμών, όπως εκείνες που αναφέρονται στο σημείο 1.5.3.1.3, οι συσσωρευτές πρέπει είτε να αποφορτιστούν στο επίπεδο αυτό ή να φορτιστούν πάνω από αυτό το επίπεδο και να αποφορτιστούν σε ένα καθορισμένο φορτίο σε περίπου σταθερή ισχύ, έως ότου επιτευχθεί η απαιτούμενη κατάσταση φόρτισης. Εναλλακτικά, για οχήματα με τροφοδοτούμενη μόνο από συσσωρευτή ηλεκτρική έλξη, η κατάσταση φόρτισης μπορεί να ρυθμιστεί θέτοντας σε λειτουργία το όχημα. Οι δοκιμές που διενεργούνται με μερικώς φορτισμένο συσσωρευτή στην έναρξή τους πρέπει να αρχίζουν το συντομότερο δυνατό μετά την επίτευξη της κατάστασης φόρτισης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ, ΟΠΩΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ADR

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παράρτημα αυτό εφαρμόζεται σε ορισμένα οχήματα τα οποία εμπίπτουν στο σημείο 9.2.3 του παραρτήματος Β της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας για τις Διεθνείς Οδικές Μεταφορές Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (ADR).

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.1. Γενικές διατάξεις

Μηχανοκίνητα οχήματα και ρυμουλκούμενα που προορίζονται για χρήση ως μεταφορικές μονάδες για επικίνδυνα εμπορεύματα, πρέπει να πληρούν όλες τις σχετικές τεχνικές διατάξεις του παρόντος κανονισμού. Επιπλέον, ισχύουν, κατά περίπτωση, οι ακόλουθες τεχνικές διατάξεις.

2.2. Σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ρυμουλκούμενων

2.2.1. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_4 πρέπει να εφοδιάζονται με συστήματα αντιμεπλοκής κατηγορίας Α, όπως ορίζεται στο παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού.

2.3. Σύστημα συνεχούς πέδησης

2.3.1. Μηχανοκίνητα οχήματα με μέγιστη μάζα η οποία ξεπερνά τους 16 τόνους, ή που έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο της κατηγορίας O_4 πρέπει να εφοδιάζονται σύστημα συνεχούς πέδησης σύμφωνα με το σημείο 2.15 του παρόντος κανονισμού, το οποίο πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

2.3.1.1. Ο τύπος των στοιχείων ρύθμισης χειρισμού της συνεχούς πέδησης πρέπει να είναι εκείνος ο οποίος περιγράφεται στα σημεία 2.15.2.1 έως 2.15.2.3 του παρόντος κανονισμού.

2.3.1.2. Στην περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού του συστήματος αντιμεπλοκής, τα ενσωματωμένα ή συνδυασμένα συστήματα συνεχούς πέδησης πρέπει να απενεργοποιούνται αυτομάτως.

2.3.1.3. Η αποτελεσματικότητα του συστήματος συνεχούς πέδησης ελέγχεται από το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση, έτσι ώστε ο άξονας (ή οι άξονες) που φρενάρουν με το σύστημα συνεχούς πέδησης να μην μπορούν να μπλοκάρουν από το σύστημα συνεχούς πέδησης σε ταχύτητες άνω των 15 km/h. Εντούτοις, η απαίτηση αυτή δεν θα έχει εφαρμογή στο μέρος του συστήματος πέδησης που αποτελείται από τη φυσική πέδηση του κινητήρα.

2.3.1.4. Το σύστημα συνεχούς πέδησης περιλαμβάνει πολλά επίπεδα λειτουργίας, περιλαμβανομένου ενός χαμηλού επιπέδου κατάλληλου για την κατάσταση χωρίς φορτίο. Όπου το σύστημα συνεχούς πέδησης μηχανοκίνητου οχήματος συνίσταται στον κινητήρα του, οι διαφορετικές σχέσεις ταχυτήτων θα λαμβάνονται υπόψη στον ορισμό των διαφορετικών επιπέδων λειτουργίας.

2.3.1.5. Οι επιδόσεις του συστήματος συνεχούς πέδησης πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του σημείου 1.8 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού (δοκιμή τύπου ΙΙΑ), με το βάρος έμφορτου οχήματος να συμπεριλαμβάνει το έμφορτο βάρος του μηχανοκίνητου οχήματος και το εγκεκριμένο μέγιστο ελκόμενο βάρος που όμως δεν υπερβαίνει συνολικά τους 44 τόνους.

2.3.2. Εάν ένα ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με σύστημα συνεχούς πέδησης πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των σημείων 2.3.1.1 έως 2.3.1.4 ανωτέρω, κατά περίπτωση.

2.4. Απαιτήσεις πέδησης για οχήματα EX/III των κατηγοριών O_1 και O_2

2.4.1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 5.2.2.9 του παρόντος κανονισμού, τα οχήματα EX/III, όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 105, των κατηγοριών O_1 και O_2 , ανεξαρτήτως της μάζας τους, πρέπει να εφοδιάζονται με σύστημα πέδησης το οποίο ακινητοποιεί αυτομάτως το όχημα, εάν η διάταξη ζεύξης αποσπάται ενώ το ρυμουλκούμενο είναι εν κινήσει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ (ΑΕΡΟΦΡΕΝΑ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1. Οι χρόνοι απόκρισης του συστήματος πέδησης πορείας καθορίζονται σε ακινητοποιημένο όχημα, ενώ η πίεση μετράται στην είσοδο του κυλίνδρου της δυσμενέστερα κείμενης πέδης. Σε περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με μεικτά — πεπιεσμένου αέρα / υδραυλικά— συστήματα πέδησης, η πίεση επιτρέπεται να μετράται στην είσοδο του δυσμενέστερα κείμενου σημείου του πνευματικού κυκλώματος. Στα οχήματα με αισθητήρες φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης οι διατάξεις αυτές ρυθμίζονται στην κατάσταση «έμφορτο όχημα».
- 1.2. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η διαδρομή των κυλίνδρων πέδησης των διαφορετικών αξόνων πρέπει να είναι η απαιτούμενη για πέδες οι οποίες είναι ρυθμιζόμενες, ώστε να έχουν το μικρότερο δυνατό διάκενο.
- 1.3. Οι χρόνοι απόκρισης που καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος παραρτήματος στρογγυλοποιούνται στο πλησιέστερο δέκατο του δευτερολέπτου. Εάν το ψηφίο που εκφράζει τα εκατοστά είναι μεγαλύτερο του πέντε, ο χρόνος απόκρισης στρογγυλοποιείται στο ανώτερο δέκατο.

2. ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- 2.1. Κατά την έναρξη κάθε δοκιμής, η πίεση στη διάταξη αποταμίευσης ενέργειας πρέπει να είναι ίση προς την πίεση με την οποία ο ρυθμιστής στροφών αποκαθιστά την τροφοδότηση του συστήματος. Σε συστήματα που δεν είναι εφοδιασμένα με ρυθμιστή στροφών (π.χ. συμπιεστές οροφής πίεσεως), η πίεση στη διάταξη αποταμίευσης ενέργειας στην αρχή κάθε δοκιμής πρέπει να είναι ίση προς το 90 τοις εκατό εκείνης της πίεσης που δηλώθηκε από τον κατασκευαστή και προσδιορίζεται στο σημείο 1.2.2.1 του μέρους Α του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού, η οποία χρησιμοποιείται για τις προδιαγραφόμενες στο παρόν παράρτημα δοκιμές.
- 2.2. Οι χρόνοι απόκρισης συναρτήσει του χρόνου χειρισμού (t_r) λαμβάνονται με μία διαδοχή χειρισμών καθ' όλο το μήκος της διαδρομής του οργάνου, αρχίζοντας από τον πλέον βραχέως δυνατό χρόνο χειρισμού έως ένα χρόνο 0,4 δευτερολέπτων περίπου. Οι μετρούμενες τιμές πρέπει να μεταφερθούν επί ενός διαγράμματος.
- 2.3. Ο χρόνος απόκρισης που λαμβάνεται υπόψη για τον σκοπό της δοκιμής αντιστοιχεί σε χρόνο χειρισμού 0,2 δευτερολέπτων. Ο χρόνος αυτός απόκρισης λαμβάνεται από το διάγραμμα με τη μέθοδο της γραφικής παρεμβολής.
- 2.4. Για τον χρόνο χειρισμού των 0,2 δευτερολέπτων, ο χρόνος μεταξύ της αρχής του χειρισμού του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης και της στιγμής κατά την οποία η πίεση εντός του κυλίνδρου πέδης ανέρχεται στα 75 % της ασυμπτωτικής τιμής της δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,6 δευτερόλεπτα.
- 2.5. Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων εφοδιασμένων με σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού για ρυμουλκούμενα, πέραν των απαιτήσεων του σημείου 1.1 του παρόντος παραρτήματος, ο χρόνος απόκρισης πρέπει να μετράται στο άκρο σωλήνωσης μήκους 2,5 μέτρων και εσωτερικής διαμέτρου 13 mm ο οποίος πρέπει να συνδέεται στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής αυτής στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης συνδέεται όγκος $385 \text{ cm}^3 \pm 5 \text{ cm}^3$ (που θεωρείται ότι ισοδυναμεί προς τον όγκο σωλήνωσης μήκους 2,5 m και εσωτερικής διαμέτρου 13 mm υπό πίεση 650 kPa).

Τα οχήματα έλξης ημιρυμουλκούμενων πρέπει να είναι εφοδιασμένα με εύκαμπτες σωληνώσεις ώστε να εξασφαλίζεται η σύνδεση με το ημιρυμουλκούμενο. Οι κεφαλές σύζευξης πρέπει, κατά συνέπεια, να ευρίσκονται στο άκρο αυτών των εύκαμπτων σωληνώσεων. Το μήκος και η εσωτερική διάμετρος των σωληνώσεων πρέπει να δηλώνονται στο σημείο 14.7.3 του εντύπου σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού.

Στην περίπτωση αυτόματου συνδετήρα, στη μέτρηση που διεξάγεται, για την οποία χρησιμοποιείται σωλήνωση 2,5 m και όγκου $385 \text{ cm}^3 \pm 5 \text{ cm}^3$, όπως ορίζεται ανωτέρω, θεωρείται ότι οι κεφαλές σύζευξης αποτελούν τη διεπαφή συνδετήρα.

- 2.6. Ο χρόνος που μεσολαβεί από την έναρξη της ενεργοποίησης του ποδόπληκτρου της πέδης έως τη στιγμή κατά την οποία:
 - α) Η πίεση που μετράται στην κεφαλή ζεύξης της σωλήνωσης του πνευματικού συστήματος χειρισμού·
 - β) Η τιμή ψηφιακής εντολής στη σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, η οποία μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11992:2003, περιλαμβανομένου του προτύπου ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007,

φθάνει σε x τοις εκατό της ασυμπτωτικής, αντιστοίχως τελικής, τιμής της, δεν πρέπει να υπερβαίνει τους χρόνους που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

x [τοις εκατό]	t [s]
10	0,2
75	0,4

2.7. Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O_3 ή O_4 εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, πέραν των ανωτέρω απαιτήσεων, πρέπει να επαληθεύονται οι προδιαγραφές του σημείου 5.2.1.18.4.1 του παρόντος κανονισμού με τη διεξαγωγή της ακόλουθης δοκιμής:

- α) με μέτρηση της πίεσης στο άκρο σωλήνωσης μήκους 2,5 m και εσωτερικής διαμέτρου 13 mm που συνδέεται στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης 7·
- β) με προσομοίωση δυσλειτουργίας της σωλήνωσης χειρισμού στην κεφαλή σύζευξης·
- γ) με ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας εντός 0,2 δευτερολέπτων, όπως περιγράφεται στο σημείο 2.3 ανωτέρω.

3. ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

3.1. Οι χρόνοι απόκρισης του ρυμουλκούμενου μετρώνται χωρίς το μηχανοκίνητο όχημα. Για να αντικατασταθεί το μηχανοκίνητο όχημα, είναι απαραίτητο να προβλεφθεί ένας προσομοιωτής στον οποίο οι κεφαλές συζεύξεως της σωλήνωσης τροφοδότησης, η σωλήνωση του πνευματικού συστήματος χειρισμού και/ή του συνδετήρα της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού θα έχουν συνδεθεί.

3.2. Η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης είναι 650 kPa.

3.3. Ο προσομοιωτής των σωληνώσεων του πνευματικού συστήματος χειρισμού πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

3.3.1. Διαθέτει αεροφυλάκιο χωρητικότητας 30 λίτρων, το οποίο πριν από κάθε δοκιμή πληροúται με πίεση 650 kPa και δεν επαναπληρώνεται κατά τη διάρκεια των δοκιμών. Στην έξοδο της διάταξης χειρισμού της πέδησης ο προσομοιωτής πρέπει να φέρει στόμιο διαμέτρου 4,0 μέχρι και 4,3 mm. Ο όγκος της σωλήνωσης που μετράται από το στόμιο μέχρι και την κεφαλή ζεύξης είναι $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (που θεωρείται ότι ισοδυναμεί προς τον όγκο σωλήνωσης μήκους 2,5 m και εσωτερικής διαμέτρου 13 mm υπό πίεση 650 kPa). Οι αναφερόμενες στο σημείο 3.3.3 του παρόντος παραρτήματος πιέσεις στη σωλήνωση χειρισμού μετρώνται αμέσως κατόπιν του στομίου.

3.3.2. Το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πρέπει να έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε η απόδοσή του κατά την χρήση να μην επηρεάζεται από το πρόσωπο που διενεργεί τη δοκιμή.

3.3.3. Ο προσομοιωτής πρέπει να έχει βαθμονομηθεί, π.χ. με επιλογή του ανοίγματος του στομίου που προβλέπεται στο σημείο 3.3.1 του παρόντος παραρτήματος, έτσι ώστε όταν συνδέεται με αεροφυλάκιο όγκου $385 \text{ cm}^3 \pm 5 \text{ cm}^3$ ο χρόνος που διαρρέει για την αύξηση της πίεσης από 65 σε 490 kPa (δηλαδή από 10 % σε 75 % της ονομαστικής πίεσης μεγέθους 650 kPa) να είναι $0,2 \pm 0,01$ δευτερόλεπτα. Εάν αντί του προαναφερόμενου αεροφυλακίου συνδέεται αεροφυλάκιο όγκου $1\ 155 \text{ cm}^3 \pm 15 \text{ cm}^3$, ο χρόνος που απαιτείται για την αύξηση της πίεσης από 65 σε 490 kPa ανέρχεται, χωρίς περαιτέρω ρύθμιση, σε $0,38 \pm 0,02$ δευτερόλεπτα. Μεταξύ των δύο αυτών τιμών, η αύξηση της πίεσης πρέπει να είναι κατά προσέγγιση γραμμική.

Αυτά τα αεροφυλάκια πρέπει να συνδέονται στην κεφαλή σύζευξης χωρίς τη χρησιμοποίηση εύκαμπτων σωληνώσεων. Η σύνδεση μεταξύ των αεροφυλακίων και της κεφαλής σύζευξης πρέπει να έχει εσωτερική διάμετρο που δεν υπερβαίνει τα 10 mm.

Η ρύθμιση θα γίνεται με τη βοήθεια διάταξης κεφαλής σύζευξης που είναι αντιπροσωπευτική του τύπου ρυμουλκούμενου για το οποίο επιδιώκεται έγκριση τύπου.

3.3.4. Τα διαγράμματα στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος δίδουν ένα παράδειγμα σωστής διάρθρωσης προσομοιωτή όσον αφορά τη ρύθμιση και τη χρήση του.

3.4. Ο προσομοιωτής για τον έλεγχο της απόκρισης σε σήματα τα οποία μεταδίδονται μέσω της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

3.4.1. Ο προσομοιωτής παράγει σήμα ψηφιακής εντολής εντός της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11992-2:2003 και την τροποποίησή του 1:2007 και παρέχει τις κατάλληλες

πληροφορίες στο ρυμουλκούμενο μέσω των ακροδεκτών 6 και 7 του συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:2003. Για τον σκοπό της μέτρησης του χρόνου απόκρισης, με αίτημα του κατασκευαστή, ο προσομοιωτής μπορεί να μεταδώσει στο ρυμουλκούμενο όχημα πληροφορίες σύμφωνα με τις οποίες δεν υπάρχει σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού και το σήμα εντολής της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού παράγεται από δύο ανεξάρτητα κυκλώματα (βλέπε σημεία 6.4.2.2.24 και 6.4.2.2.25 του προτύπου ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησης του 1:2007).

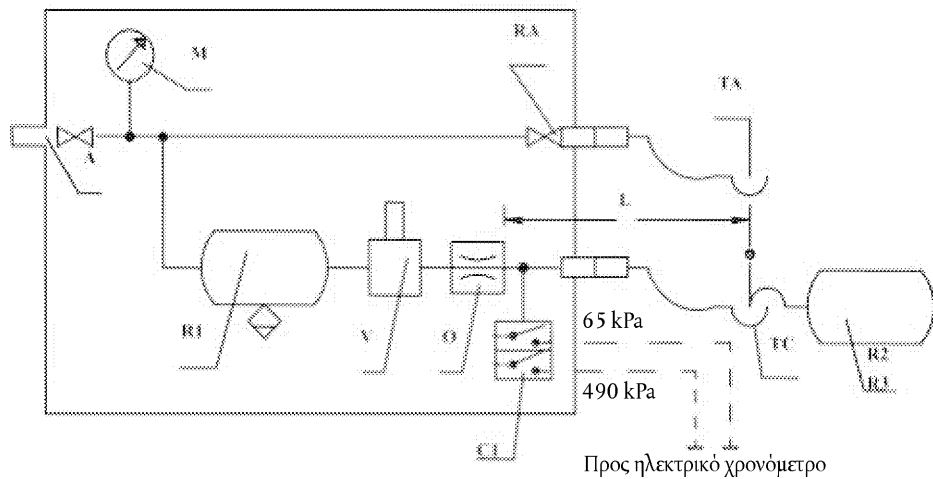
- 3.4.2. Το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πρέπει να έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε η απόδοσή του κατά τη χρήση να μην επηρεάζεται από το πρόσωπο που διενεργεί τη δοκιμή.
- 3.4.3. Για τον σκοπό της μέτρησης του χρόνου απόκρισης το σήμα το οποίο παράγεται από τον ηλεκτρικό προσομοιωτή είναι ισοδύναμο με γραμμική αύξηση της πνευματικής πίεσης από 0,0 έως 650 kPa σε $0,2 \pm 0,01$ δευτερόλεπτα.
- 3.4.4. Τα σχήματα στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος δίνουν ένα παράδειγμα σωστής διάρθρωσης προσομοιωτή όσον αφορά τη ρύθμιση και τη χρήση του.
- 3.5. Απαιτήσεις επιδόσεων
 - 3.5.1. Στα ρυμουλκούμενα με σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού, ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που η πίεση στη σωλήνωση χειρισμού του προσομοιωτή φθάνει την τιμή 65 kPa μέχρι τη στιγμή που η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών του ρυμουλκούμενου φθάνει το 75 % της ασυμπτωτικής τιμής της δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,4 δευτερόλεπτα.
 - 3.5.1.1. Ρυμουλκούμενα τα οποία είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού και με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, ελέγχονται με την ηλεκτρική ισχύ που παρέχεται στο ρυμουλκούμενο μέσω του συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003 (5 ή 7 ακροδεκτών).
 - 3.5.2. Για ρυμουλκούμενα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που το σήμα του προσομοιωτή υπερβαίνει το ισοδύναμο των 65 kPa μέχρι τη στιγμή που η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών του ρυμουλκούμενου φθάνει το 75 % της ασυμπτωτικής τιμής της δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,4 δευτερόλεπτα.
 - 3.5.3. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων εφοδιασμένων με σωληνώσεις πνευματικού και ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, η μέτρηση του χρόνου απόκρισης για κάθε σωλήνωση χειρισμού πρέπει να καθορίζεται ανεξάρτητα σύμφωνα με τη σχετική διαδικασία η οποία προσδιορίζεται ανωτέρω.

Προσάρτημα

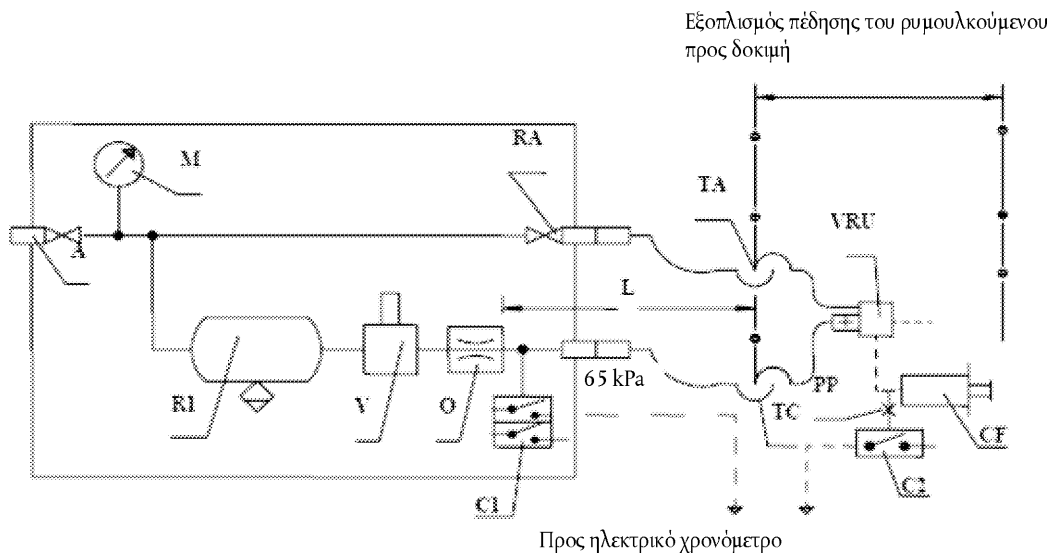
Παραδείγματα προσομοιωτή

(βλέπε παράρτημα 6, σημείο 3)

1. Ρύθμιση του προσομοιωτή



2. Δοκιμή του ρυμουλκούμενου



A = Σύνδεση τροφοδοσίας με βαλβίδα διακοπής τροφοδοσίας

C1 = Διακόπτης πίεσης στον προσομοιωτή, ο οποίος ρυθμίζεται στα 65 kPa και στα 490 kPa

C2 = Διακόπτης πίεσης που συνδέεται με τον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης του ρυμουλκούμενου, ώστε να λειτουργεί στο 75 % της ασυμπτωτικής πίεσης στον κύλινδρο ενεργοποίησης (CF) της πέδης

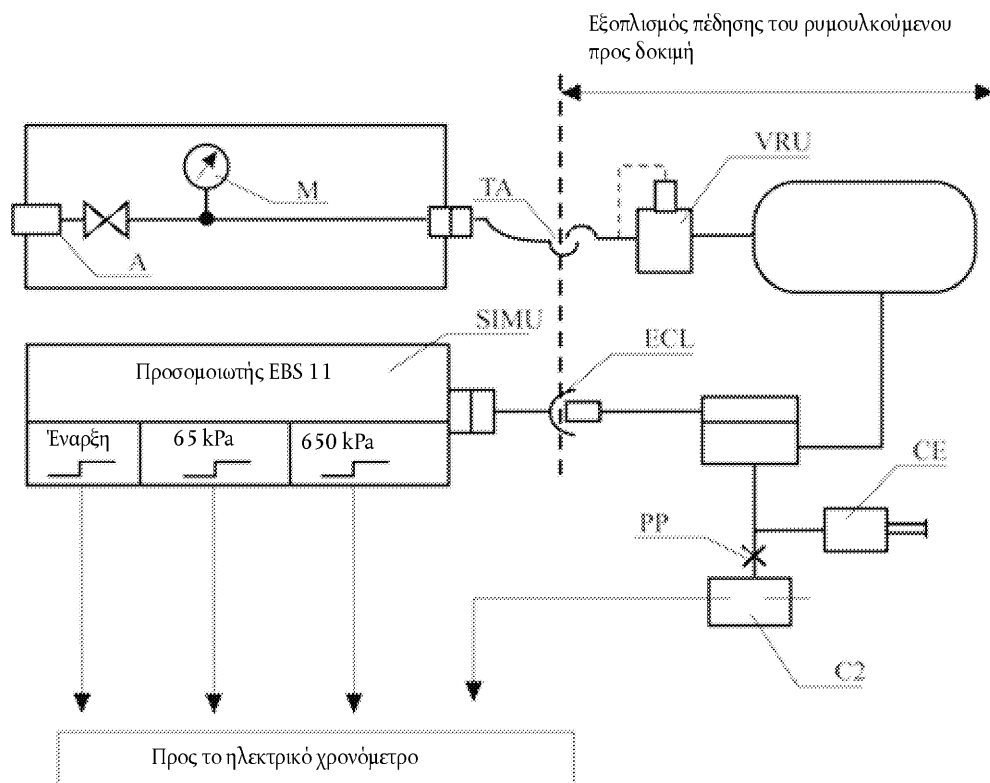
CF = Κύλινδρος πέδης

L = Σωλήνωση από το στόμιο O μέχρι και την κεφαλή σύζευξης TC, με εσωτερικό όγκο $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ υπό πίεση 650 kPa

M = Μετρητής πίεσης

- O = Στόμιο με διάμετρο μικρότερη από 4 mm και όχι μεγαλύτερη από 4,3 mm
- PP = Σύνδεση δοκιμής πίεσης
- R1 = Αεροφυλάκιο 30 λίτρων με βαλβίδα αποστράγγισης
- R2 = Βαθμονομημένο αεροφυλάκιο μαζί με την κεφαλή σύζευξης TC ώστε ο όγκος του να ανέρχεται σε $385 \pm 5 \text{ cm}^3$
- R3 = Βαθμονομημένο αεροφυλάκιο μαζί με την κεφαλή σύζευξης TC ώστε ο όγκος του να ανέρχεται σε $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$
- RA = Βαλβίδα διακοπής παροχής
- TA = Κεφαλή σύζευξης, σωλήνωση τροφοδοσίας
- V = Όργανο χειρισμού συστήματος πέδησης
- TC = Κεφαλή σύζευξης, σωλήνωση συστήματος χειρισμού
- VRU = Βαλβίδα έκτακτης ανάγκης

3. Παράδειγμα προσομοιωτή για σωληνώσεις ηλεκτρικού χειρισμού



- ECL = Σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού που συμφωνεί με το πρότυπο ISO 7638
- SIMU = Προσομοιωτής Byte 3,4 του EBS 11 σύμφωνα με το ISO 11992:2003, περιλαμβανομένης και της τροποποίησής του 1:2007, με σήματα εξόδου στην αρχή, 65 kPa και 650 kPa
- A = Σύνδεση τροφοδοσίας με βαλβίδα διακοπής τροφοδοσίας
- C2 = Διακόπτης πίεσης που συνδέεται με τον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης του ρυμουλκούμενου, ώστε να λειτουργεί στο 75 % της ασυμπτωτικής πίεσης στον κύλινδρο ενεργοποίησης (CF) της πέδης
- CF = Κύλινδρος πέδης
- M = Μετρητής πίεσης

- PP = Σύνδεση δοκιμής πίεσης
- TA = Κεφαλή σύζευξης, σωλήνωση τροφοδοσίας
- VRU = Βαλβίδα έκτακτης ανάγκης
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)

Α. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ (ΑΕΡΟΦΡΕΝΑ)

1. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΕΡΟΦΥΛΑΚΙΑ)
 - 1.1. Γενικά
 - 1.1.1. Οχήματα στα οποία η λειτουργία του συστήματος πέδησης απαιτεί τη χρήση πεπιεσμένου αέρα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας (αποθήκες ενέργειας) με χωρητικότητα η οποία πληροί τις απαιτήσεις των σημείων 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος (μέρος Α).
 - 1.1.2. Οι αποθήκες των διάφορων κυκλωμάτων πρέπει να μπορούν να εντοπιστούν εύκολα.
 - 1.1.3. Ωστόσο, η χωρητικότητα των διατάξεων αποταμίευσης ενέργειας δεν είναι προδιαγεγραμμένη, όταν το σύστημα πέδησης είναι τέτοιο ώστε, ελλείψει οποιουδήποτε αποθέματος ενέργειας, είναι δυνατό να επιτευχθεί επίδοση πέδησης τουλάχιστον ίση προς την προδιαγραφόμενη για το εφεδρικό σύστημα πέδησης.
 - 1.1.4. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος, οι πέδες πρέπει να έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο.
 - 1.2. Μηχανοκίνητα οχήματα
 - 1.2.1. Οι διατάξεις αποταμίευσης (αποθήκες) ενέργειας των μηχανοκίνητων οχημάτων πρέπει να έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε ύστερα από οκτώ ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας η εναπομένουσα πίεση στη (στις) διάταξη(-εις) αποθήκευσης ενέργειας να μην είναι κατώτερη από την πίεση που απαιτείται για να επιτευχθεί η προδιαγραφόμενη επίδοση από το δευτερεύον σύστημα πέδησης.
 - 1.2.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
 - 1.2.2.1. Η αρχική τιμή της ενέργειας στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή⁽¹⁾. Η τιμή της πρέπει να καθιστά δυνατή την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων από το σύστημα πέδησης πορείας.
 - 1.2.2.2. Η (οι) διάταξη(-εις) αποθήκευσης ενέργειας δεν τροφοδοτείται(-ούνται)· επιπλέον, κάθε διάταξη αποθήκευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό απομονώνεται·
 - 1.2.2.3. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος που επιτρέπεται να συζευχθεί με ένα ρυμουλκούμενο και το οποίο διαθέτει σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού, η σωλήνωση τροφοδότησης θα πρέπει να διακόπτεται και να συνδέεται με ένα αεροφυλάκιο χωρητικότητας 0,5 λίτρων απευθείας με την κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του πνευματικού συστήματος χειρισμού. Πριν από κάθε πέδηση, πρέπει να εξαλείφεται πλήρως η πίεση η οποία υπάρχει μέσα σε αυτό το αεροφυλάκιο. Μετά τη δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 1.2.1 ανωτέρω, το επίπεδο ενέργειας που τροφοδοτείται στη σωλήνωση του πνευματικού συστήματος χειρισμού πρέπει να μην είναι κατώτερη από το ήμισυ της τιμής που επιτυγχάνεται κατά την πρώτη ενεργοποίηση της πέδης.
 - 1.3. Ρυμουλκούμενα
 - 1.3.1. Οι διατάξεις αποταμίευσης (αποθήκες) ενέργειας που τοποθετούνται σε ρυμουλκούμενα πρέπει να είναι έτσι ώστε, ύστερα από οκτώ ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος και χωρίς να ενεργοποιηθεί το αυτόματο σύστημα πέδησης ή το σύστημα πέδησης στάθμευσης του ρυμουλκούμενου, η ενέργεια που παρέχεται στα μέρη που λειτουργούν με ενέργεια να μην είναι κατώτερη από το ήμισυ της τιμής που προκύπτει κατά την πρώτη ενεργοποίηση της πέδης.
 - 1.3.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
 - 1.3.2.1. η πίεση στις διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας κατά την έναρξη κάθε δοκιμής πρέπει να είναι 850 kPa·
 - 1.3.2.2. Η συμπληρωματική σωλήνωση διακόπτεται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποθήκευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό απομονώνεται·

(¹) Η αρχική τιμή της ενέργειας πρέπει να αναφέρεται στο έγγραφο έγκρισης.

- 1.3.2.3. οι διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας πρέπει να μην επαναπληρούνται κατά τη διάρκεια της δοκιμής·
- 1.3.2.4. σε κάθε ενεργοποίηση των πεδών, η πίεση στη σωλήνωση του πνευματικού συστήματος χειρισμού θα πρέπει να είναι 750 kPa·
- 1.3.2.5. σε κάθε ενεργοποίηση των πεδών, η τιμή της ψηφιακής εντολής στη σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου, πρέπει να αντιστοιχεί σε πίεση 750 kPa.
2. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 2.1. Γενικά
- Οι συμπιεστές πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στα κατωτέρω σημεία:
- 2.2. Ορισμοί
- 2.2.1. Με το « p_1 » παριστάται η πίεση που αντιστοιχεί στο 65 % της πίεσης p_2 που προσδιορίζεται στο σημείο 2.2.2 κατωτέρω.
- 2.2.2. Με το « p_2 » παριστάται η πίεση που δηλώθηκε από τον κατασκευαστή και που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 1.2.2.1.
- 2.2.3. Με το « t_1 » παριστάται ο αναγκαίος χρόνος για τη μεταβολή της σχετικής πίεσης από την τιμή 0 στην τιμή p_1 , και με το « t_2 » ο αναγκαίος χρόνος για τη μεταβολή από την τιμή 0 στην τιμή p_2 .
- 2.3. Συνθήκες μέτρησης
- 2.3.1. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο αεροσυμπιεστής πρέπει να λειτουργεί στις στροφές οι οποίες προκύπτουν όταν ο κινητήρας λειτουργεί στις στροφές που αντιστοιχούν στη μέγιστη ισχύ του ή στις στροφές που επιτρέπει ο ρυθμιστής στροφών.
- 2.3.2. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών για τον καθορισμό του χρόνου t_1 και του χρόνου t_2 , η (οι) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να είναι απομονωμένες.
- 2.3.3. Εάν το μηχανοκίνητο όχημα ορίζεται για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου, το ρυμουλκούμενο προσομοιώνεται από διάταξη αποταμίευσης ενέργειας της οποίας η μέγιστη σχετική πίεση p (εκφραζόμενη σε kPa/100) είναι εκείνη η οποία παρέχεται μέσω του κυκλώματος τροφοδότησης του έλκοντος οχήματος, και της οποίας ο όγκος V , εκφραζόμενος σε λίτρα, καθορίζεται από τον τύπο $p \times V = 20 R$ (όπου με το R παριστάται η επιτρεπόμενη μέγιστη μάζα, σε τόνους, επί των αξόνων του ρυμουλκούμενου).
- 2.4. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων
- 2.4.1. Ο χρόνος t_1 ο οποίος καταγράφεται για τη λιγότερο προτιμητέα διάταξη αποταμίευσης ενέργειας, δεν πρέπει να υπερβαίνει:
- 2.4.1.1. τα 3 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου· ή
- 2.4.1.2. τα 6 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου.
- 2.4.2. Ο χρόνος t_2 ο οποίος καταγράφεται για τη λιγότερο προτιμητέα διάταξη αποταμίευσης ενέργειας, δεν πρέπει να υπερβαίνει:
- 2.4.2.1. τα 6 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου· ή
- 2.4.2.2. τα 9 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου.
- 2.5. Συμπληρωματική δοκιμή
- 2.5.1. Εάν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο με μία ή περισσότερες διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό με συνολική χωρητικότητα η οποία υπερβαίνει το 20 % της συνολικής χωρητικότητας των διατάξεων αποταμίευσης ενέργειας για την πέδηση, πρέπει να εκτελείται μια συμπληρωματική δοκιμή κατά τη διάρκεια της οποίας δεν πρέπει να προκύψει καμία ανωμαλία στη λειτουργία των βαλβίδων που ελέγχουν την πλήρωση της (των) διάταξης (-ων) αποταμίευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό.

- 2.5.2. Κατά τη διάρκεια της προαναφερθείσας δοκιμής πρέπει να ελέγχεται αν ο χρόνος t_3 που είναι αναγκαίος για την άνοδο της πίεσης από 0 σε p_2 στη λιγότερο προτιμητέα διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για την πέδηση, είναι κάτω από:
- 2.5.2.1. τα 8 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου· ή
- 2.5.2.2. τα 11 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου.
- 2.5.3. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται υπό τις συνθήκες που προδιαγράφονται στα ανωτέρω σημεία 2.3.1 και 2.3.3.
- 2.6. Έλκοντα οχήματα
- 2.6.1. Μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου, πρέπει επίσης να πληρούν τις ανωτέρω απαιτήσεις για οχήματα, τα οποία δεν διαθέτουν την εν λόγω άδεια. Στην περίπτωση αυτή, θα διεξάγονται οι δοκιμές που ορίζονται στα σημεία 2.4.1 και 2.4.2 (και 2.5.2) του παρόντος παραρτήματος χωρίς τη διάταξη αποταμίευση ενέργειας που αναφέρεται στο σημείο 2.3.3 ανωτέρω.

B. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΜΕ ΚΕΝΟ (ΥΠΟΠΙΕΣΗ)

1. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΕΡΟΦΥΛΑΚΙΑ)
- 1.1. Γενικά
- 1.1.1. Οχήματα στα οποία η λειτουργία του συστήματος πέδησης απαιτεί τη χρήση υποπίεσης πρέπει να είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας (αποθήκες ενέργειας) με χωρητικότητα η οποία πληροί τις απαιτήσεις των σημείων 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος (μέρος B).
- 1.1.2. Ωστόσο, η χωρητικότητα των διατάξεων αποταμίευσης ενέργειας δεν είναι προδιαγεγραμμένη, όταν το σύστημα πέδησης είναι τέτοιο ώστε, ελλείψει οποιουδήποτε αποθέματος ενέργειας, είναι δυνατό να επιτευχθεί επίδοση πέδησης τουλάχιστον ίση προς την προδιαγραφόμενη για το εφεδρικό σύστημα πέδησης.
- 1.1.3. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος, οι πέδες πρέπει να έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο.
- 1.2. Μηχανοκίνητα οχήματα
- 1.2.1. Οι διατάξεις αποταμίευσης (αποθήκες) ενέργειας των μηχανοκίνητων οχημάτων πρέπει να καθιστούν δυνατή την επίτευξη της επίδοσης που προδιαγράφεται για το εφεδρικό σύστημα πέδησης:
- 1.2.1.1. ύστερα από οκτώ ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, όταν η πηγή ενέργειας είναι αντλία κενού· και
- 1.2.1.2. ύστερα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, όταν η πηγή ενέργειας είναι ο κινητήρας.
- 1.2.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.2.2.1. Η αρχική τιμή της ενέργειας στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή⁽¹⁾. Πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να καθιστά δυνατή την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων της πέδησης πορείας και να ανταποκρίνεται σε υποπίεση η οποία δεν υπερβαίνει το 90 τοις εκατό της μέγιστης υποπίεσης που παρέχεται από την πηγή ενέργειας·
- 1.2.2.2. Η (οι) διάταξη(-εις) αποθήκευσης ενέργειας δεν τροφοδοτείται(-ούνται)· επιπλέον, κάθε διάταξη αποθήκευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό απομονώνεται·
- 1.2.2.3. σε περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εγκεκριμένου να έλκει ρυμουλκούμενο πρέπει να διακόπτεται η σωλήνωση τροφοδότησης και στη σωλήνωση χειρισμού να συνδέεται διάταξη αποταμίευσης ενέργειας χωρητικότητας 0,5 λίτρων. Μετά τη δοκιμή που προβλέπεται στο ανωτέρω σημείο 1.2.1, η τιμή υποπίεσης στη σωλήνωση χειρισμού πρέπει να μην είναι κατώτερη από το ήμισυ της τιμής που επιτυγχάνεται κατά την πρώτη ενεργοποίηση της πέδης.

⁽¹⁾ Η αρχική τιμή της ενέργειας πρέπει να αναφέρεται στο έγγραφο έγκρισης.

- 1.3. Ρυμουλκούμενα (μόνο των κατηγοριών O₁ και O₂)
- 1.3.1. Η (οι) διάταξη(-εις) αποταμίευσης (αποθήκες) ενέργειας με τις οποίες είναι εφοδιασμένα τα ρυμουλκούμενα πρέπει να τέτοια(-ες) ώστε, ύστερα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του συστήματος πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου, η υποπίεση που παρέχεται στα σημεία τροφοδότησης να μην είναι κατώτερη από το ήμισυ της τιμής που προκύπτει κατά την πρώτη ενεργοποίηση.
- 1.3.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.3.2.1. Η αρχική τιμή της ενέργειας στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή⁽¹⁾. Πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να καθιστά δυνατή την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων της πέδησης πορείας.
- 1.3.2.2. Η (οι) διάταξη(-εις) αποθήκευσης ενέργειας δεν τροφοδοτείται(-ούνται)· επιπλέον, κάθε διάταξη αποθήκευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό απομονώνεται.
2. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 2.1. Γενικά
- 2.1.1. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης την ατμοσφαιρική πίεση, η πηγή ενέργειας πρέπει να μπορεί εντός τριών λεπτών να επιτυγχάνει στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας την αρχική τιμή που καθορίζεται στο σημείο 1.2.2.1 ανωτέρω. Όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα εγκεκριμένο για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου ο χρόνος για την επίτευξη της τιμής αυτής υπό τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.2 κατωτέρω δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6 λεπτά.
- 2.2. Συνθήκες μέτρησης
- 2.2.1. Οι στροφές της πηγής υποπίεσης πρέπει:
- 2.2.1.1. αν η πηγή υποπίεσης είναι ο κινητήρας του οχήματος, να ισούνται προς τις στροφές του κινητήρα που επιτυγχάνονται ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο, το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο και ο κινητήρας σε βραδυπορεία·
- 2.2.1.2. στην περίπτωση που η πηγή της υποπίεσης είναι αντλία, να ισούνται προς τις στροφές που προκύπτουν όταν ο κινητήρας λειτουργεί με 65 % των στροφών που αντιστοιχούν στη μέγιστη ισχύ εξόδου· και
- 2.2.1.3. στην περίπτωση που η πηγή υποπίεσης είναι αντλία και ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος με ρυθμιστή στροφών, να ισούνται προς τις στροφές που προκύπτουν όταν ο κινητήρας λειτουργεί με 65 % του μέγιστου αριθμού στροφών που επιτρέπει ο ρυθμιστής.
- 2.2.2. Εάν το μηχανοκίνητο όχημα ορίζεται για τη ζεύξη ρυμουλκούμενου του οποίου το σύστημα πέδησης πορείας λειτουργεί με υποπίεση, το ρυμουλκούμενο προσομοιώνεται από διάταξη αποταμίευσης ενέργειας χωρητικότητας V λίτρων που καθορίζεται από τον τύπο $V = 15 R$, όπου R είναι η σε τόνους μέγιστη αποδεκτή μάζα, στους άξονες του ρυμουλκούμενου.

Γ. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΜΕ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

1. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)
- 1.1. Γενικά
- 1.1.1. Οχήματα, των οποίων η λειτουργία του συστήματος πέδησης απαιτεί τη χρήση αποταμιευμένης ενέργειας που παρέχεται από υγρό υπό πίεση, εφοδιάζονται με διατάξεις αποταμίευσης (ταμιευτήρες) ενέργειας, των οποίων η χωρητικότητα πληροί τις προδιαγραφές του σημείου 1.2 του παρόντος παραρτήματος (μέρος Γ).
- 1.1.2. Ωστόσο, η χωρητικότητα των διατάξεων αποταμίευσης ενέργειας δεν είναι προδιαγεγραμμένη, όταν το σύστημα πέδησης είναι τέτοιο ώστε ελλείψει αποταμιευμένης ενέργειας να είναι δυνατό να επιτευχθεί επίδοση πέδησης τουλάχιστον ίση προς την προδιαγραφόμενη για το δευτερεύον σύστημα πέδησης.
- 1.1.3. Προς επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 1.2.1, 1.2.2 και 2.1 του παρόντος παραρτήματος, οι πέδες πρέπει να έχουν ρυθμιστεί με το μεγαλύτερο δυνατό διάκενο και, όσον αφορά το σημείο 1.2.1, ο ρυθμός ενεργοποιήσεων πλήρους διαδρομής πρέπει να επιτρέπει να παρεμβάλλεται χρονικό διάστημα τουλάχιστον 60 δευτερολέπτων μεταξύ διαδοχικών ενεργοποιήσεων.

⁽¹⁾ Η αρχική τιμή της ενέργειας πρέπει να αναφέρεται στο έγγραφο έγκρισης.

- 1.2. Μηχανοκίνητα οχήματα
- 1.2.1. Μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με υδραυλικά σύστημα πέδησης με αποταμιευμένη ενέργεια πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.2.1.1. ύστερα από οκτώ ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να είναι δυνατόν να επιτευχθεί, με την ένατη ενεργοποίηση, η επίδοση που προδιαγράφεται για το δευτερεύον σύστημα πέδησης.
- 1.2.1.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.2.1.2.1. κατά την έναρξη της δοκιμής η πίεση πρέπει να είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή, χωρίς ωστόσο να είναι υψηλότερη από την κατώτερη παρεχόμενη πίεση.
- 1.2.1.2.2. Η (οι) διάταξη(-εις) αποθήκευσης ενέργειας δεν τροφοδοτείται(-ούνται)· επιπλέον, κάθε διάταξη αποθήκευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό απομονώνεται.
- 1.2.2. Μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με υδραυλικό σύστημα πέδησης με αποταμιευμένη ενέργεια τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.5.1 του παρόντος κανονισμού θεωρούνται ότι πληρούν το εν λόγω σημείο, εάν τηρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.2.2.1. Ύστερα από κάθε αστοχία μετάδοσης πρέπει να είναι δυνατόν, ύστερα από οκτώ ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, να επιτευχθεί, με την ένατη ενεργοποίηση, τουλάχιστον η επίδοση που προδιαγράφεται για το εφεδρικό σύστημα πέδησης, ή, σε περίπτωση που για να επιτευχθεί η επίδοση του εφεδρικού συστήματος πέδησης απαιτείται η χρήση αποταμιευμένης ενέργειας με χωριστό όργανο χειρισμού, πρέπει να είναι δυνατόν, ύστερα από οκτώ πλήρεις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής να επιτευχθεί, με την ένατη ενεργοποίηση, η εναπομένουσα επίδοση που προδιαγράφεται στο σημείο 5.2.1.4 του παρόντος κανονισμού.
- 1.2.2.2. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 1.2.2.2.1. ενόσω η πηγή ενέργειας είναι ακινητοποιημένη ή λειτουργεί με τις στροφές βραδυπορείας (ρελαντί) επιτρέπεται να προσομοιωθεί αστοχία του συστήματος μετάδοσης. Πριν προκληθεί αυτή η αστοχία, η πίεση στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας πρέπει να είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή, να μην υπερβαίνει όμως την πίεση εκκίνησης·
- 1.2.2.2.2. ο βοηθητικός εξοπλισμός και οι ταμιευτήρες ενέργειάς του, εάν υπάρχουν, πρέπει να είναι αποσυνδεδεμένοι.
2. ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 2.1. Οι πηγές ενέργειας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στα κατωτέρω σημεία:
- 2.1.1. Ορισμοί
- 2.1.1.1. Το « p_1 » συμβολίζει τη μέγιστη πίεση λειτουργίας του συστήματος (πίεση διακοπής) στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας που καθορίζονται από τον κατασκευαστή.
- 2.1.1.2. Το « p_2 » συμβολίζει την πίεση ύστερα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, με σημείο εκκίνησης την πίεση p_1 , χωρίς τροφοδότηση της (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης ενέργειας.
- 2.1.1.3. Το « t » συμβολίζει τον χρόνο που απαιτείται για να αυξηθεί η πίεση από p_2 σε p_1 στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας χωρίς ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.1.2. Συνθήκες μέτρησης
- 2.1.2.1. Κατά τη δοκιμή για τον καθορισμό του χρόνου t , ο ρυθμός τροφοδότησης της πηγής ενέργειας πρέπει να είναι εκείνος που προκύπτει, όταν ο κινητήρας λειτουργεί με τις στροφές που αντιστοιχούν στη μέγιστη ισχύ του ή στις στροφές που επιτρέπει ο ρυθμιστής υπερτάχυνσης.
- 2.1.2.2. Κατά τη δοκιμή για τον καθορισμό του χρόνου t , η (οι) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας του βοηθητικού εξοπλισμού επιτρέπεται να αποσυνδέεται(-ονται) μόνον αυτομάτως.

2.1.3. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

2.1.3.1. Για όλα τα οχήματα, εκτός εκείνων των κατηγοριών M_3 , N_2 και N_3 , ο χρόνος t δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα.

2.1.3.2. Για όλα τα οχήματα των κατηγοριών M_3 , N_2 και N_3 , ο χρόνος t δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα.

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Όταν ο κινητήρας είναι ακινητοποιημένος και αρχίζει να λειτουργεί στην πίεση που επιτρέπεται να καθορίζει ο κατασκευαστής, αλλά να μην υπερβαίνει την πίεση εκκίνησης, η προειδοποιητική διάταξη δεν επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία ύστερα από δύο ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΜΕ ΕΛΑΤΗΡΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

- 1.1. «Συστήματα πέδησης με ελατήρια» είναι συστήματα πέδησης στα οποία η απαιτούμενη για την πέδηση ενέργεια παρέχεται από ένα ή περισσότερα ελατήρια που λειτουργούν ως διάταξη αποταμίευσης ενέργειας (αποταμιευτές ενέργειας).
- 1.1.1. Η ενέργεια που απαιτείται για τη συμπίεση του ελατηρίου ώστε να αποσυμφιχθεί η πέδη παρέχεται και ελέγχεται από το «όργανο χειρισμού» που ενεργοποιεί ο οδηγός (βλέπε ορισμό στο σημείο 2.4 του παρόντος κανονισμού).
- 1.2. ως «θάλαμος συμπίεσης ελατηρίου» νοείται ο θάλαμος στον οποίο συντελείται η μεταβολή της πίεσης που προξενεί τη συμπίεση του ελατηρίου.
- 1.3. Εάν η συμπίεση των ελατηρίων συντελείται μέσω διάταξης κενού, ως «πίεση» στο παρόν παράρτημα νοείται η υποπίεση.

2. ΓΕΝΙΚΑ

- 2.1. Ένα σύστημα πέδησης με ελατήρια δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως σύστημα πέδησης πορείας. Ωστόσο, σε περίπτωση αστοχίας οποιουδήποτε μέρους της μετάδοσης του συστήματος πέδησης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πέδη ελατηρίου για να επιτευχθεί η εναπομένουσα επίδοση που προδιαγράφεται στο σημείο 5.2.1.4 του παρόντος κανονισμού, υπό τον όρο ότι ο οδηγός έχει τη δυνατότητα να κλιμακώσει προοδευτικά τον χειρισμό του. Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων, εξαιρουμένων οχημάτων έλξης ημιρυμουλκωμένων που πληρούν τις απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.4.1 του παρόντος κανονισμού, το σύστημα πέδησης πορείας δεν πρέπει να αποτελεί τη μοναδική πηγή εναπομένουσας πέδησης. Συστήματα πέδησης ελατηρίου με κενό δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για ρυμουλκούμενα.
- 2.2. Ελαφρά μεταβολή των ορίων πίεσης που ενδέχεται να σημειωθεί στο κύκλωμα τροφοδότησης του θαλάμου συμπίεσης ελατηρίου δεν επιτρέπεται να προξενεί σημαντική μεταβολή της δύναμης πέδησης.
- 2.3. Οι ακόλουθες απαιτήσεις ισχύουν για μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με πέδες ελατηρίου:
 - 2.3.1. Το κύκλωμα τροφοδότησης του θαλάμου συμπίεσης ελατηρίου πρέπει είτε να διαθέτει δικό του απόθεμα ενέργειας είτε να τροφοδοτείται από τουλάχιστον δύο ανεξάρτητες πηγές ενέργειας. Η σωλήνωση τροφοδότησης του ρυμουλκωμένου επιτρέπεται να αποτελεί κλάδο αυτής της σωλήνωσης τροφοδότησης του θαλάμου συμπίεσης, υπό τον όρο ότι πτώση της πίεσης στην σωλήνωση τροφοδότησης του ρυμουλκωμένου να μην είναι δυνατόν να επιφέρει ενεργοποίηση της πέδης ελατηρίου.
 - 2.3.2. Βοηθητικός εξοπλισμός επιτρέπεται να αντλεί την ενέργειά του από τη σωλήνωση τροφοδότησης των ενεργοποιητών της πέδης ελατηρίου μόνον υπό την προϋπόθεση ότι η λειτουργία του, ακόμα και σε περίπτωση βλάβης της πηγής ενέργειας, δεν είναι δυνατόν να προκαλέσει στο απόθεμα ενέργειας των ενεργοποιητών της πέδης ελατηρίου πτώση σε τιμή που να καθιστά δυνατή μια αποσύμφιξη των ενεργοποιητών της πέδης ελατηρίου.
 - 2.3.3. Σε κάθε περίπτωση, κατά την επαναφόρτιση του συστήματος πέδησης από μηδενική πίεση, οι πέδες ελατηρίου πρέπει να παραμένουν πλήρως ενεργοποιημένες, ανεξάρτητα από τη θέση της διάταξης χειρισμού, μέχρις ότου η πίεση στο σύστημα πέδησης πορείας να επαρκεί για να εξασφαλίζει τουλάχιστον τις επιδόσεις που προδιαγράφονται για τη δευτερεύουσα πέδηση του έμφορτου οχήματος, χρησιμοποιώντας το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας.
 - 2.3.4. Μετά τη σύμφιξη τους, οι πέδες ελατηρίου επιτρέπεται να αποσυμφιγγονται μόνον εφόσον η πίεση στο σύστημα πέδησης πορείας επαρκεί για να παρέχει τουλάχιστον την εναπομένουσα επίδοση πέδησης που προδιαγράφεται για το έμφορτο όχημα, όταν ενεργοποιείται το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.4. Στα μηχανοκίνητα οχήματα, το σύστημα πρέπει να έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να συμφιχθούν και να αποσυμφιχθούν οι πέδες τουλάχιστον τρεις φορές εάν η αρχική πίεση στον θάλαμο συμπίεσης του ελατηρίου ισούται προς τη μέγιστη προβλεπόμενη πίεση. Στην περίπτωση των ρυμουλκωμένων, πρέπει να είναι δυνατόν να αποσυμφιχθούν πέδες τουλάχιστον τρεις φορές μετά την απόζευξη του ρυμουλκωμένου, ενώ η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πριν από την απόζευξη είναι 750 kPa. Ωστόσο, πριν από τον έλεγχο, η πέδη έκτακτης ανάγκης πρέπει να αποσυμφιγγεται. Οι συνθήκες αυτές πρέπει να πληρούνται, όταν οι πέδες έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να συμφιχθεί και να αποσυμφιχθεί το σύστημα πέδησης στάθμευσης όπως καθορίζεται στο σημείο 5.2.2.10 του παρόντος κανονισμού, ενόσω το ρυμουλκούμενο έχει ζευχθεί στο έλκον όχημα.

- 2.5. Στην περίπτωση των μηχανοκίνητων οχημάτων, η πίεση στον θάλαμο συμπίεσης ελατηρίου πέραν της οποίας τα ελατήρια αρχίζουν να ενεργοποιούν τις πέδες, οι οποίες έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο, δεν επιτρέπεται να είναι υψηλότερη από 80 % της ελάχιστης τιμής της υπό κανονικές συνθήκες διαθέσιμης πίεσης.

Στην περίπτωση των ρυμουλκούμενων, η πίεση στον θάλαμο συμπίεσης ελατηρίων πέραν της οποίας τα ελατήρια αρχίζουν να ενεργοποιούν τις πέδες πρέπει να μην είναι ανώτερη από την πίεση που προκαλείται κατόπιν τεσσάρων ενεργοποιήσεων πλήρους διαδρομής του συστήματος πέδησης πορείας σύμφωνα με το σημείο 1.3 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού. Η αρχική πίεση ορίζεται σε 700 kPa.

- 2.6. Όταν η πίεση στη σωλήνωση που τροφοδοτεί με ενέργεια τον θάλαμο συμπίεσης ελατηρίων —εξαιρουμένων των σωληνώσεων βοηθητικής διάταξης αποσύσφιξης όπου χρησιμοποιείται υγρό που τελεί υπό πίεση— κατέρχεται σε τιμή που συνεπάγεται την έναρξη κίνησης μερών της πέδης, πρέπει να ενεργοποιείται οπτική ή ακουστική προειδοποιητική διάταξη. Με την προϋπόθεση ότι πληρούται η απαίτηση αυτή, η προειδοποιητική διάταξη μπορεί να περιλαμβάνει την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 του παρόντος κανονισμού. Η προδιαγραφή δεν ισχύει για τα ρυμουλκούμενα.
- 2.7. Εάν ένα μηχανοκίνητο όχημα έχει την άδεια να έλκει ρυμουλκούμενο που διαθέτει σύστημα συνεχούς ή ημισυνεχούς πέδησης και είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης με ελατήρια, η αυτόματη ενεργοποίηση του εν λόγω συστήματος πρέπει να ενεργοποιεί τις πέδες του ρυμουλκούμενου.
- 2.8. Τα ρυμουλκούμενα οχήματα που χρησιμοποιούν τα αποθέματα ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας για να εκπληρώσουν τις απαιτήσεις για την αυτόματη πέδη, όπως προβλέπεται στο παράρτημα 4 σημείο 3.3, πληρούν επίσης μία από τις παρακάτω απαιτήσεις, όταν το ρυμουλκούμενο όχημα αποσυνδέεται από το έλκον όχημα και η διάταξη χειρισμού της πέδης στάθμευσης του ρυμουλκούμενου οχήματος δεν χρησιμοποιείται (οι πέδες με ελατήρια είναι απενεργοποιημένες):

- α) όταν η πίεση των αποθεμάτων ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας μειώνεται σε επίπεδα χαμηλότερα από 280 kPa, η πίεση στον θάλαμο συμπίεσης πεδών με ελατήρια μειώνεται σε 0 kPa ώστε να ενεργοποιούνται πλήρως οι πέδες με ελατήρια. Η απαίτηση αυτή τηρείται όταν η πίεση των αποθεμάτων ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας είναι σταθερά 280 kPa·
- β) η μείωση της πίεσης των αποθεμάτων ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας οδηγεί αντίστοιχα σε μείωση της πίεσης του θαλάμου συμπίεσης ελατηρίων.

3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ

- 3.1. Το σύστημα πέδησης με ελατήρια πρέπει να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε σε περίπτωση αστοχίας του να είναι δυνατή η αποσύσφιξη των πεδών. Τούτο μπορεί να επιτυγχάνεται με τη χρήση βοηθητικής (πνευματικής, μηχανικής κ.λπ.) διάταξης αποσύσφιξης.

Βοηθητικές διατάξεις αποσύσφιξης που χρησιμοποιούν απόθεμα ενέργειας για την αποσύσφιξη, πρέπει να αντλούν την ενέργεια από απόθεμα το οποίο να είναι ανεξάρτητο από το απόθεμα ενέργειας που κατά κανόνα χρησιμοποιείται για το σύστημα πέδησης με ελατήρια. Το αέριο ή υγρό ρευστό στην εν λόγω βοηθητική διάταξη αποσύσφιξης επιτρέπεται να δρα επί της ίδιας επιφάνειας εμβόλου στον θάλαμο συμπίεσης ελατηρίων που χρησιμοποιείται από το κανονικό σύστημα πέδησης με ελατήρια, υπό τον όρο ότι η βοηθητική διάταξη αποσύσφιξης χρησιμοποιεί χωριστή σωλήνωση. Η ένωση αυτής της σωλήνωσης με την κανονική σωλήνωση που συνδέει τη διάταξη χειρισμού με τους ενεργοποιητές της πέδης ελατηρίου πρέπει για κάθε ενεργοποιητή των πεδών ελατηρίου να ευρίσκεται αμέσως πριν από το στόμιο προς τον θάλαμο συμπίεσης ελατηρίων, εφόσον δεν είναι ενσωματωμένη στο περίβλημα του ενεργοποιητή. Η ένωση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει διάταξη που να αποτρέπει αλληλεπίδραση των σωληνώσεων. Για τη διάταξη αυτή ισχύουν, επίσης, οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.6 του παρόντος κανονισμού.

- 3.1.1. Για την απαίτηση του ανωτέρω σημείου 3.1, θεωρείται ότι στα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος μετάδοσης της πέδησης δεν είναι δυνατόν να σημειωθεί αστοχία, εάν σύμφωνα με το σημείο 5.2.1.2.7 του παρόντος κανονισμού δεν θεωρείται ότι μπορεί να σημειωθεί σε αυτά θραύση, υπό τον όρο ότι είναι κατασκευασμένα από μέταλλο ή υλικό με παρεμφερείς ιδιότητες και δεν υπόκεινται σε σημαντική παραμόρφωση κατά την κανονική πέδηση.
- 3.2. Εάν για τη λειτουργία της βοηθητικής διάταξης που αναφέρεται στο σημείο 3.1 απαιτείται η χρήση εργαλείου ή κλειδιού, αυτά πρέπει να φυλάσσονται στο όχημα.
- 3.3. Όταν ένα βοηθητικό σύστημα αποσύσφιξης χρησιμοποιεί αποταμιευμένη ενέργεια για την αποσύσφιξη των πεδών ελατηρίου, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες συμπληρωματικές απαιτήσεις:
- 3.3.1. όταν το όργανο χειρισμού του βοηθητικού συστήματος αποσύσφιξης της πέδης ελατηρίου είναι το ίδιο με εκείνο που χρησιμοποιείται για την εφεδρική πέδη/πέδη στάθμευσης, τότε ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις οι απαιτήσεις του σημείου 2.3 ανωτέρω.

- 3.3.2. Όταν το όργανο χειρισμού για το βοηθητικό σύστημα ελευθέρωσης της πέδης με ελατήρια είναι χωριστό από το όργανο χειρισμού του εφεδρικού συστήματος πέδησης/του συστήματος πέδησης στάθμευσης, οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 2.3 ισχύουν και για τα δύο συστήματα χειρισμού. Ωστόσο, οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 2.3.4 ανωτέρω δεν ισχύουν για το βοηθητικό σύστημα ελευθέρωσης πεδών με ελατήρια. Επιπλέον, το όργανο ελέγχου του βοηθητικού συστήματος αποσύφιξης πρέπει να βρίσκεται σε τέτοια θέση, ώστε να αποτρέπεται η ενεργοποίησή του από τον οδηγό από τη συνήθη θέση οδήγησης.
- 3.4. Εάν στο βοηθητικό σύστημα αποσύφιξης χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας, το σύστημα θα πρέπει να ενεργοποιείται με χωριστό όργανο χειρισμού, το οποίο δεν συνδέεται με το όργανο χειρισμού των πεδών ελατηρίου.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΠΕΔΗΣ (ΠΕΔΕΣ ΚΛΕΙΘΡΟΥ)

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως «μηχανική διάταξη ασφάλισης του κυλίνδρου πέδησης» νοείται η διάταξη που εξασφαλίζει τη λειτουργία πέδησης του συστήματος πέδησης στάθμευσης με τη μηχανική ασφάλιση του βάρκρου του εμβόλου. Η μηχανική ασφάλιση επιτυγχάνεται με εκκένωση του πεπιεσμένου υγρού από τον θάλαμο ασφάλισης· σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να μπορεί να απασφαλίζεται, όταν αποκαθίσταται η πίεση στον θάλαμο ασφάλισης.

2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 2.1. Όταν η πίεση στον θάλαμο μανδάλωσης πλησιάζει την τιμή που αντιστοιχεί στη μηχανική μανδάλωση, πρέπει να τίθεται σε λειτουργία μια διάταξη οπτικής ή ακουστικής προειδοποίησης. Με την προϋπόθεση ότι πληρούται η απαίτηση αυτή, η προειδοποιητική διάταξη μπορεί να περιλαμβάνει την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 του παρόντος κανονισμού. Η διάταξη αυτή δεν ισχύει για τα ρυμουλκούμενα.

Στην περίπτωση των ρυμουλκούμενων, η πίεση που αντιστοιχεί στη μηχανική μανδάλωση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 400 kPa. Πρέπει να είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι επιδόσεις πέδησης στάθμευσης έπειτα από μία μόνον αστοχία του συστήματος πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να αποσυσφιχθούν οι πέδες τουλάχιστον τρεις φορές μετά την απόζευξη του ρυμουλκούμενου, ενώ η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πριν από την απόζευξη είναι 650 kPa. Οι συνθήκες αυτές πρέπει να πληρούνται, όταν οι πέδες έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να συσφιχθεί και να αποσυσφιχθεί το σύστημα πέδησης στάθμευσης, όπως καθορίζεται στο σημείο 5.2.2.10 του παρόντος κανονισμού, ενόσω το ρυμουλκούμενο έχει ζευχθεί στο έλκον όχημα.

- 2.2. Σε κυλίνδρους που είναι εφοδιασμένοι με διάταξη μηχανικής μανδάλωσης, η μετακίνηση του εμβόλου της πέδης πρέπει να εξασφαλίζεται με την παροχή ενέργειας από οποιαδήποτε από τις δύο ανεξάρτητες διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας.
- 2.3. Δεν πρέπει να είναι δυνατή η αποσύσφιξη του μανταλωμένου κυλίνδρου της πέδης, εκτός εάν είναι βέβαιο ότι μετά την εν λόγω αποσύσφιξη, η πέδη μπορεί και πάλι να ενεργοποιηθεί.
- 2.4. Σε περίπτωση αστοχίας της πηγής ενέργειας που τροφοδοτεί τον θάλαμο μανδάλωσης, πρέπει να διατίθεται μια βοηθητική διάταξη αποσύσφιξης (π.χ. μηχανική ή πνευματική η οποία μπορεί να χρησιμοποιεί αέρα από ένα από τα επίσωτρα του οχήματος).
- 2.5. Το όργανο χειρισμού είναι τέτοιο ώστε η ενεργοποίησή του έχει ως αποτέλεσμα τις, κατά σειρά, ακόλουθες λειτουργίες: ενεργοποιεί τις πέδες έτσι ώστε να παρέχεται η αποτελεσματικότητα που απαιτείται για την πέδηση στάθμευσης, ασφαλίζει τις πέδες στη θέση αυτή και στη συνέχεια εκμηδενίζει τη δύναμη ενεργοποίησης των πεδών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΕΔΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΕΞΟΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
- 1.1. Τα οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N, O₂, O₃ και O₄ πρέπει να πληρούν όλες τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος. Αν χρησιμοποιείται ειδική διάταξη, λειτουργεί αυτόματα ⁽¹⁾.

Ωστόσο, οχήματα —των ανωτέρω κατηγοριών— που είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση και ικανοποιούν τις σχετικές απαιτήσεις του παραρτήματος 13, πρέπει να πληρούν επίσης όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, με τις ακόλουθες εξαιρέσεις:

 - α) δεν είναι απαραίτητη η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις αξιοποίησης της πρόσφυσης που συνδέεται, κατά περίπτωση, με τα διαγράμματα 1A, 1B ή 1Γ.
 - β) στην περίπτωση ελκόντων οχημάτων και ρυμουλκούμενων, η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις συμβατότητας των οχημάτων χωρίς φορτίο που συνδέονται με τα διαγράμματα 2, 3 ή 4, ανάλογα με την περίπτωση, δεν είναι απαραίτητη. Για όλες, ωστόσο, τις συνθήκες φόρτωσης πρέπει να αναπτύσσεται ένας συντελεστής πέδησης μεταξύ πίεσης 20 kPa και 100 kPa ή η ισοδύναμη τιμή της ψηφιακής εντολής στην κεφαλή σύζευξης της (των) σωλήνωσης(-ων) χειρισμού.
- 1.1.1. Σε περιπτώσεις στις οποίες το όχημα διαθέτει σύστημα συνεχούς πέδησης, η επιβραδυντική δύναμη δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον καθορισμό των επιδόσεων του οχήματος όσον αφορά τις διατάξεις του παρόντος παραρτήματος.
- 1.2. Οι απαιτήσεις οι οποίες αφορούν τα οχήματα τα οποία ορίζονται στα σημεία 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 και 5.2 του παρόντος παραρτήματος, ισχύουν τόσο για οχήματα με σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.1 του παρόντος κανονισμού και για οχήματα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3 του παρόντος κανονισμού. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις, η τιμή αναφοράς (τετμημένη των οχημάτων) θα είναι η τιμή της πίεσης που μεταδίδεται στη σωλήνωση χειρισμού:
 - α) για οχήματα εφοδιασμένα σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.1 του παρόντος κανονισμού, η τιμή αυτή θα είναι η τιμή της πραγματικής πνευματικής πίεσης στο εσωτερικό της σωλήνωσης χειρισμού (p_m).
 - β) για οχήματα εφοδιασμένα σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.3 του παρόντος κανονισμού, η τιμή αυτή θα είναι η τιμή της πίεσης που αντιστοιχεί στην τιμή της ψηφιακής εντολής που μεταβιβάζεται στη σωλήνωση του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11992:2003 και την τροποποίησή του 1:2007.

Οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1.2 του παρόντος κανονισμού (με σωληνώσεις τόσο πνευματικού όσο και ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού) πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των οχημάτων που αφορούν και τις δύο σωληνώσεις χειρισμού. Ωστόσο, οι χαρακτηριστικές καμπύλες πέδησης που αφορούν και τις δύο σωληνώσεις χειρισμού δεν είναι απαραίτητο να είναι πανομοιότυπες.
- 1.3. Επαλήθευση της ανάπτυξης δύναμης πέδησης.
- 1.3.1. Κατά την έγκριση τύπου πρέπει να ελέγχεται εάν η ανάπτυξη πέδησης σε έναν άξονα κάθε ανεξάρτητης ομάδας αξόνων ευρίσκεται εντός των ακόλουθων περιοχών πίεσης:
 - α) Έμφορτα οχήματα:

Τουλάχιστον ένας άξονας πρέπει να αρχίζει να αναπτύσσει δύναμη πέδησης, όταν η πίεση στην κεφαλή σύζευξης είναι μεταξύ 20 και 100 kPa ή ισοδύναμη τιμή ψηφιακής εντολής.

Τουλάχιστον ένας άξονας κάθε δεύτερης ομάδας αξόνων πρέπει να αρχίζει να αναπτύσσει δύναμη πέδησης, όταν η πίεση στην κεφαλή σύζευξης είναι < 120 kPa ή ισοδύναμη τιμή ψηφιακής εντολής.
 - β) Άφορτα οχήματα:

Τουλάχιστον ένας άξονας πρέπει να αρχίζει να αναπτύσσει δύναμη πέδησης, όταν η πίεση στην κεφαλή σύζευξης είναι μεταξύ 20 και 100 kPa ή ισοδύναμη τιμή ψηφιακής εντολής.

⁽¹⁾ Στην περίπτωση ρυμουλκούμενου με ηλεκτρονικά ελεγχόμενη κατανομή της δύναμης πέδησης, οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος ισχύουν μόνον όταν το ρυμουλκούμενο συνδέεται ηλεκτρικά με το έλκον όχημα με συνδετήρα κατά το ISO 7638:2003.

- 1.4. Στην περίπτωση οχημάτων της κατηγορίας Ο με πνευματικά συστήματα πέδησης, όταν χρησιμοποιείται η εναλλακτική διαδικασία έγκρισης τύπου που ορίζεται στο παράρτημα 20, οι σχετικοί υπολογισμοί οι οποίοι απαιτούνται στο παράρτημα αυτό πρέπει να γίνονται με τη χρήση των χαρακτηριστικών των επιδόσεων που λαμβάνονται από τα σχετικά πρακτικά επαλήθευσης του παραρτήματος 19 και του ύψους του κέντρου βάρους που καθορίζεται με τη μέθοδο η οποία προσδιορίζεται στο παράρτημα 20 προσάρτημα 1.

2. ΣΥΜΒΟΛΑ

i	= δείκτης άξονα ($i = 1$, εμπρόσθιος άξονας· $i = 2$, δεύτερος άξονας κλπ.)
P_i	= φυσιολογική αντίδραση της οδού επί του άξονα i , εν στάσει
N_i	= φυσιολογική αντίδραση της οδού επί του άξονα i , κατά την πέδηση
T_i	= δύναμη που ασκούν οι πέδες επί του άξονα i υπό κανονικές συνθήκες πέδησης επί της οδού
f_i	= T_i/N_i , αξιοποιούμενη πρόσφυση ανά άξονα i ⁽²⁾
J	= επιβράδυνση οχήματος
g	= επιτάχυνση λόγω βαρύτητας: $g = \leq 9,81 \text{ m/s}^2$
z	= συντελεστής πέδησης οχήματος = J/g ⁽³⁾
P	= μάζα οχήματος
h	= ύψος του κέντρου βάρους υπεράνω του εδάφους, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή και σε συμφωνία με τις τεχνικές υπηρεσίες που διενεργούν τη δοκιμή έγκρισης
E	= μεταξόνιο
k	= θεωρητικός συντελεστής πρόσφυσης μεταξύ ελαστικού και οδού
K_c	= διορθωτικός συντελεστής: έμφορτο ημιρυμουλκούμενο
K_v	= διορθωτικός συντελεστής: άφορτο ημιρυμουλκούμενο
T_M	= άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια των τροχών οχήματος που έλκει ρυμουλκούμενα
P_M	= συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί των τροχών των οχημάτων έλξης των ρυμουλκούμενων ⁽⁴⁾
p_m	= πίεση στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού
T_R	= άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου ⁽⁴⁾
P_R	= συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου
P_{Rmax}	= τιμή P_R για τη μέγιστη μάζα του ρυμουλκούμενου
E_R	= απόσταση μεταξύ του κύριου πείρου και του κέντρου του άξονα ή των αξόνων ρυμουλκούμενου
h_R	= ύψος υπεράνω του εδάφους του κέντρου βάρους του ημιρυμουλκούμενου, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή και σε συμφωνία με τις τεχνικές υπηρεσίες που διενεργούν την δοκιμή έγκρισης

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

3.1. Διαξονικά οχήματα

- 3.1.1. Για όλες τις κατηγορίες οχημάτων με τιμές k μεταξύ 0,2 και 0,8 πρέπει να ισχύει ⁽⁵⁾:

$$z \geq 0,10 + 0,85 (k - 0,20)$$

⁽²⁾ ως «καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης» ενός οχήματος νοούνται οι καμπύλες όπου εμφανίζεται η πρόσφυση του άξονα i σε συνάρτηση προς τον συντελεστή πέδησης του οχήματος υπό τις καθορισμένες συνθήκες φόρτωσης.

⁽³⁾ Για τα ημιρυμουλκούμενα, z είναι η δύναμη πέδησης διαιρούμενη διά του στατικού φορτίου επί του (των) άξονα(-ων) του ημιρυμουλκούμενου.

⁽⁴⁾ Όπως αναφέρεται στο σημείο 1.4.4.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

⁽⁵⁾ Οι διατάξεις των σημείων 3.1.1 ή 5.1.1 δεν θίγουν τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού σχετικά με τις επιδόσεις πέδησης. Ωστόσο, εάν σε δοκιμές οι οποίες διενεργούνται βάσει των διατάξεων του σημείου 3.1.1 ή 5.1.1, διαπιστωθούν επιδόσεις πέδησης υψηλότερες από τις προδιαγραφόμενες στο παράρτημα 4, οι διατάξεις που αφορούν την καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης εφαρμόζονται για τα πεδία τιμών των διαγραμμάτων 1A, 1B και 1Γ του παρόντος παραρτήματος που οριοθετούνται από τις ευθείες $k = 0,8$ και $z = 0,8$.

- 3.1.2. Υπό οποιεσδήποτε συνθήκες φόρτισης οχήματος, η καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης από τον οπίσθιο άξονα δεν πρέπει να κείται υπεράνω της καμπύλης αξιοποιούμενης πρόσφυσης του εμπρόσθιου άξονα:
- 3.1.2.1. Για όλους τους συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,80 στην περίπτωση οχημάτων κατηγορίας N₁ των οποίων ο λόγος έμφορτου/άφορτου οπίσθιου άξονα είναι κατώτερος του 1,5 ή η μέγιστη μάζα κατώτερη των 2 τόνων, στο φάσμα τιμών z μεταξύ 0,3 και 0,45, επιτρέπεται αντιστροφή των καμπυλών αξιοποιούμενης πρόσφυσης υπό τον όρο ότι η καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης του οπίσθιου άξονα δεν υπερβαίνει περισσότερο από 0,05 την ευθεία που ορίζεται από την εξίσωση $k = z$ (ευθεία ιδανικώς αξιοποιούμενης πρόσφυσης του διαγράμματος 1A του παρόντος παραρτήματος).
- 3.1.2.2. Για όλους τους συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,50 στην περίπτωση οχημάτων κατηγορίας N₁, η προϋπόθεση αυτή θεωρείται ότι πληρούται εάν για συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30, οι καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης για κάθε άξονα κείται μεταξύ δύο παραλλήλων προς την ευθεία ιδανικώς αξιοποιούμενης πρόσφυσης οριζόμενες από την εξίσωση $k = z \pm 0,08$, όπως εμφανίζεται στο διάγραμμα 1Γ του παρόντος παραρτήματος, ενώ η καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης για τον οπίσθιο άξονα επιτρέπεται να τέμνει την ευθεία $k = z - 0,08$ και, για συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,30 και 0,50, πληρούται η σχέση $z \geq k - 0,08$, και για συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,50 και 0,61 η σχέση $z \geq 0,5k + 0,21$.
- 3.1.2.3. Για όλους τους συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30 για οχήματα λοιπών κατηγοριών, η προϋπόθεση αυτή θεωρείται επίσης ότι πληρούται εάν, για συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30, οι καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης κάθε άξονα κείται μεταξύ δύο παραλλήλων προς την ευθεία ιδανικώς αξιοποιούμενης πρόσφυσης που ορίζονται από την εξίσωση $k = z \pm 0,08$ όπως εμφανίζεται στο διάγραμμα 1B του παρόντος παραρτήματος και η καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης για τον οπίσθιο άξονα πληροί για συντελεστές πέδησης $z \geq 0,3$ τη σχέση:
- $$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$
- 3.1.3. Σε περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος για το οποίο έχει χορηγηθεί άδεια να έλκει ρυμουλκούμενο της κατηγορίας O₃ ή O₄ και είναι εφοδιασμένο με σύστημα πεδών πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα).
- 3.1.3.1. Ενδσω η δοκιμή διενεργείται με διακοπή της πηγής ενέργειας, με αποσυνδεδεμένη τη σωλήνωση τροφοδότησης και δοχείο χωρητικότητας 0,5 λίτρων συνδεδεμένο στη σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού και το σύστημα λειτουργεί στην πίεση ενεργοποίησης του διακόπτη ελάχιστης πίεσης και διακοπής, η πίεση κατά την πλήρη διαδρομή του οργάνου χειρισμού πέδησης πρέπει να είναι μεταξύ 650 και 850 kPa στις κεφαλές σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης και της σωλήνωσης πνευματικού συστήματος χειρισμού, ανεξαρτήτως των συνθηκών φόρτισης του οχήματος.
- 3.1.3.2. Για οχήματα που είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, η πλήρης ενεργοποίηση της διάταξης χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας παρέχει τιμή ψηφιακής εντολής η οποία αντιστοιχεί σε πίεση μεταξύ 650 και 850 kPa (βλέπε ISO 11992:2003, περιλαμβανομένου του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007).
- 3.1.3.3. Οι τιμές αυτές πρέπει να διαπιστώνονται στο μηχανοκίνητο όχημα όταν είναι αποσυνδεδεμένο από το ρυμουλκούμενο. Οι ζώνες συμβατότητας στα διαγράμματα που ορίζονται στα σημεία 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 και 5.2 του παρόντος παραρτήματος δεν θα πρέπει να εκτείνονται πέραν των 750 kPa και/ή της αντίστοιχης τιμής ψηφιακής εντολής (βλέπε ISO 11992:2003, περιλαμβανομένου του προτύπου ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007).
- 3.1.3.4. Εξασφαλίζεται ότι στην κεφαλή ζεύξης της σωλήνωσης τροφοδότησης υπάρχει πίεση τουλάχιστον 700 kPa, όταν το σύστημα βρίσκεται στην πίεση ενεργοποίησης του διακόπτη ελάχιστης πίεσης. Η πίεση αυτή πρέπει να διαπιστώνεται χωρίς την ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας.
- 3.1.4. Διαπίστωση συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 3.1.1 και 3.1.2.
- 3.1.4.1. Προκειμένου να διαπιστωθεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των σημείων 3.1.1 και 3.1.2 του παρόντος παραρτήματος, ο κατασκευαστής πρέπει να παρέχει τις καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης του εμπρόσθιου και του οπίσθιου άξονα, που υπολογίζονται σύμφωνα με τους ακόλουθους τύπους:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Οι καμπύλες καταγράφονται για τις ακόλουθες συνθήκες φόρτισης:

- 3.1.4.1.1. όχημα άφορτο, σε κατάσταση ετοιμότητας λειτουργίας με τον οδηγό επί του οχήματος· σε περίπτωση οχήματος που υποβάλλεται προς δοκιμή ως πλαίσιο με θάλαμο οδήγησης επιτρέπεται να προστεθεί φορτίο προκειμένου να προσομοιωθεί η μάζα του αμαξώματος, η οποία να μην υπερβαίνει την ελάχιστη μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού·
- 3.1.4.1.2. έμφορτο· όταν έχουν προβλεφθεί διαφορετικές δυνατότητες κατανομής του φορτίου, λαμβάνεται υπόψη εκείνη που συνεπάγεται τη μεγαλύτερη φόρτωση του εμπρόσθιου άξονα.
- 3.1.4.2. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, για οχήματα με μετάδοση κίνησης (μονίμως) σε όλους τους τροχούς, η μαθηματική επαλήθευση δυνάμει του σημείου 3.1.4.1, ο κατασκευαστής μπορεί, αντ' αυτής, να διαπιστώσει με δοκιμή της σειράς της εμπλοκής κατά την πέδηση, για όλους τους συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,8, ότι η εμπλοκή των εμπρόσθιων τροχών πραγματοποιείται είτε ταυτόχρονα είτε πριν από την εμπλοκή των οπίσθιων τροχών.
- 3.1.4.3. Διαδικασία διαπίστωσης συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του σημείου 3.1.4.2.
 - 3.1.4.3.1. Η δοκιμή για τη σειρά εμπλοκής των τροχών πρέπει να διενεργείται σε οδοστρώματα με συντελεστή πρόσφυσης όχι μεγαλύτερο από 0,3 και περίπου ίσο με 0,8 (στεγνό οδόστρωμα) από τις αρχικές ταχύτητες δοκιμών που ορίζονται στο σημείο 3.1.4.3.2 κατωτέρω.
 - 3.1.4.3.2. Ταχύτητες δοκιμών:
60 km/h, αλλά όχι πάνω από 0,8 v_{max} για επιβραδύνσεις σε οδοστρώματα χαμηλού συντελεστή τριβής·
80 km/h, αλλά όχι πάνω από v_{max} για επιβραδύνσεις σε οδοστρώματα υψηλού συντελεστή τριβής.
 - 3.1.4.3.3. Η δύναμη που εφαρμόζεται στο ποδόπληκτρο ενδέχεται να υπερβαίνει τις επιτρεπόμενες δυνάμεις ενεργοποίησης σύμφωνα με το παράρτημα 4 σημείο 2.1.1.
 - 3.1.4.3.4. Εφαρμόζεται δύναμη στο ποδόπληκτρο και αυξάνεται, έτσι ώστε ο δεύτερος τροχός του οχήματος να φθάσει σε εμπλοκή μεταξύ 0,5 και 1 δευτερολέπτου από την έναρξη της πέδησης, μέχρι την εμπλοκή και των δύο τροχών σε έναν άξονα (είναι επίσης δυνατή η εμπλοκή περισσότερων τροχών κατά τη δοκιμή, π.χ. στην περίπτωση ταυτόχρονης εμπλοκής).
 - 3.1.4.4. Οι προδιαγραφόμενες δοκιμές του σημείου 3.1.4.2 διεξάγονται σε κάθε οδόστρωμα εις διπλούν. Εάν το αποτέλεσμα μιας δοκιμής δεν επαληθεύσει την αρχική υπόθεση, τότε διεξάγεται μια τρίτη καθοριστική δοκιμή.
 - 3.1.4.5. Για οχήματα που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας Β, όταν η ικανότητα ηλεκτρικής πέδησης με ανάκτηση επηρεάζεται από την ηλεκτρική κατάσταση φόρτισης, οι καμπύλες καταγράφονται, λαμβάνοντας υπόψη το στοιχείο της ηλεκτρικής πέδησης με ανάκτηση υπό συνθήκες ελάχιστης και μέγιστης παρεχόμενης δύναμης πέδησης. Η απαίτηση αυτή δεν εφαρμόζεται εάν το όχημα είναι εφοδιασμένο με διάταξη εμπλοκής κατά την πέδηση, η οποία ελέγχει τους τροχούς που συνδέονται με την ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση και αντικαθίσταται από τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13.
- 3.1.5. Έλκοντα οχήματα εκτός των οχημάτων έλξης ημιρυμουλκούμενων
 - 3.1.5.1. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εγκεκριμένου να έλκει ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_3 ή O_4 που είναι εφοδιασμένα με σύστημα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, η επιτρεπόμενη σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_M/P_M και της πίεσης p_m κείται εντός των περιοχών που εμφανίζονται στο διάγραμμα 2 του παρόντος παραρτήματος για όλες τις πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa.
- 3.1.6. Οχήματα έλξης για τα ημιρυμουλκούμενα
 - 3.1.6.1. Οχήματα έλξης με άφορτο ημιρυμουλκούμενο. Ως άφορτος συρμός θεωρείται όχημα έλξης σε κατάσταση ετοιμότητας λειτουργίας, με τον οδηγό στη θέση του, συνδεδεμένο με άφορτο ημιρυμουλκούμενο. Το δυναμικό φορτίο που ασκεί το ημιρυμουλκούμενο στο όχημα έλξης προσομοιώνεται με στατική μάζα P_s προσαρμοσμένη στον

κύριο πείρο ζεύξης, ίση προς 15 % της μέγιστης μάζας που ασκείται επί της ζεύξης. Οι δυνάμεις πέδησης πρέπει να εξακολουθούν να είναι ρυθμιζόμενες μεταξύ της κατάστασης «όχημα έλξης με άφορτο ημιρυμουλκούμενο» και της κατάστασης «όχημα έλξης μόνο, (χωρίς ρυμουλκούμενο)»· διαπιστώνονται οι δυνάμεις πέδησης που αφορούν το όχημα έλξης μόνο του.

- 3.1.6.2. Οχήματα έλξης με έμφορτο ημιρυμουλκούμενο. Ως έμφορτος συρμός θεωρείται όχημα έλξης σε κατάσταση ετοιμότητας λειτουργίας, με τον οδηγό στη θέση του, συνδεδεμένο με έμφορτο ημιρυμουλκούμενο. Το δυναμικό φορτίο που ασκεί το ημιρυμουλκούμενο στο όχημα έλξης προσομοιώνεται με στατική μάζα P_s προσαρμοσμένη στον κύριο πείρο του εδράνου ζεύξης, ίση προς:

$$P_s = P_{so} (1 + 0,45 z)$$

όπου:

P_{so} είναι η διαφορά μεταξύ της μέγιστης μάζας έμφορτου οχήματος έλξης και της μάζας του άφορτου οχήματος.

Η τιμή h υπολογίζεται ως εξής:

$$h = \frac{h_o \cdot P_o + h_s \cdot P_s}{P}$$

όπου:

h_o είναι το ύψος του κέντρου βάρους του οχήματος έλξης·

h_s είναι το ύψος της ζεύξης επί της οποίας επικάθεται το ημιρυμουλκούμενο·

P_{so} είναι η μάζα του αποσυνδεδεμένου άφορτου οχήματος έλξης

και:

$$P = P_o + P_s = \frac{P_1 + P_2}{g}$$

- 3.1.6.3. Στην περίπτωση οχήματος που είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, η επιτρεπόμενη σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_M/P_M και της πίεσης p_m κείται εντός των περιοχών που εμφανίζονται στο διάγραμμα 3 του παρόντος παραρτήματος για όλες τις πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa.

3.2. Οχήματα με περισσότερους από δύο άξονες

Οι απαιτήσεις του σημείου 3.1 του παρόντος παραρτήματος εφαρμόζονται σε οχήματα με περισσότερους από δύο άξονες. Οι απαιτήσεις της παραγράφου 3.1.2 του παρόντος παραρτήματος θεωρείται ότι πληρούνται όσον αφορά τη σειρά της εμπλοκής κατά την πέδηση, εφόσον στην περίπτωση συντελεστών πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30 η αξιοποιούμενη πρόσφυση σε τουλάχιστον ένα από τους εμπρόσθιους τροχούς είναι ανώτερη της αξιοποιούμενης πρόσφυσης σε τουλάχιστον ένα από τους οπίσθιους τροχούς.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

4.1. Για ημιρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα:

- 4.1.1. Η αποδεκτή σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_R/P_R και της πίεσης p_m πρέπει να ευρίσκεται εντός των δύο ζωνών που προκύπτουν από τα διαγράμματα 4A και 4B για πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa, για τις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο. Η απαίτηση αυτή πρέπει να πληρούται για όλες τις αποδεκτές συνθήκες φόρτισης των αξόνων του ημιρυμουλκούμενου.

- 4.1.2. Η διάταξη του σημείου 4.1.1 δεν είναι απαραίτητο να πληρούται, εάν ημιρυμουλκούμενο με παράγοντα K_c χαμηλότερο του 0,95 ικανοποιεί τουλάχιστον την επίδοση πέδησης που καθορίζεται στο σημείο 3.1.2.1 ή στο σημείο 3.1.3.1, κατά περίπτωση, του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΛΗΡΩΣ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΑΞΟΝΙΚΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ
- 5.1. Για πλήρως ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα:
- 5.1.1. Τα πλήρως ρυμουλκούμενα με δύο άξονες υπόκεινται στις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 5.1.1.1. Για τιμές k μεταξύ 0,2 και 0,8 ⁽⁶⁾:

$$z \geq 0,1 + 0,85 (k - 0,2)$$

- 5.1.1.2. Υπό οποιοδήποτε συνθήκες φόρτωσης του οχήματος, η καμπύλη αξιοποίησης πρόσφυσης του οπίσθιου άξονα δεν βρίσκεται πάνω από την καμπύλη αξιοποίησης πρόσφυσης του εμπρόσθιου άξονα για όλους τους συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30. Η προϋπόθεση αυτή θεωρείται επίσης ότι πληρούται εάν, για συντελεστές πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30, οι καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης κάθε άξονα κείνται μεταξύ δύο παραλλήλων προς την ευθεία ιδανικώς αξιοποιούμενης πρόσφυσης που ορίζονται από τις εξισώσεις $k = z + 0,08$ και $k = z - 0,08$, όπως εμφανίζεται στο διάγραμμα 1B του παρόντος παραρτήματος και η καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης για τον οπίσθιο άξονα πληροί για συντελεστές πέδησης $z \geq 0,3$ τη σχέση:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38)$$

- 5.1.1.3. Για τη διαπίστωση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 5.1.1.1 και 5.1.1.2 πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται βάσει των διατάξεων του σημείου 3.1.4.
- 5.1.2. Για τα πλήρως ρυμουλκούμενα με περισσότερους από δύο άξονες εφαρμόζονται οι απαιτήσεις του σημείου 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος. Οι απαιτήσεις του σημείου 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος θεωρείται ότι πληρούνται όσον αφορά τη σειρά της εμπλοκής κατά την πέδηση, εφόσον στην περίπτωση συντελεστών πέδησης μεταξύ 0,15 και 0,30 η αξιοποιούμενη πρόσφυση σε τουλάχιστον ένα από τους εμπρόσθιους τροχούς είναι ανώτερη της αξιοποιούμενης πρόσφυσης σε τουλάχιστον ένα από τους οπίσθιους τροχούς.
- 5.1.3. Η αποδεκτή σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_R/P_R και της πίεσης p_m πρέπει να ευρίσκεται εντός των καθορισμένων ζωνών του διαγράμματος 2 του παρόντος παραρτήματος για πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa, για τις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο.

- 5.2. Για κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα:

- 5.2.1. Η επιτρεπτή σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_R/P_R και της πίεσης p_m πρέπει να ευρίσκεται εντός των δύο ζωνών που προκύπτουν από το διάγραμμα 2 του παρόντος παραρτήματος, κατόπιν πολλαπλασιασμού του κάθετου άξονα με 0,95. Η απαίτηση αυτή πρέπει πληρούται για όλες τις πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa, για τις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο.
- 5.2.2. Εάν δεν είναι δυνατόν να πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 3.1.2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού λόγω έλλειψης πρόσφυσης, τότε το κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο πρέπει να εφοδιάζεται με σύστημα αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση σύμφωνα με το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού.

6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΒΛΑΒΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

Όταν οι απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος πληρούνται με τη βοήθεια ειδικής διάταξης (π.χ. μηχανικά ελεγχόμενη διάταξη από την ανάρτηση του οχήματος) ή το όχημα είναι εξοπλισμένο με παρόμοια διάταξη, σε περίπτωση βλάβης του οργάνου χειρισμού της, το όχημα μπορεί να ακινητοποιηθεί υπό τους όρους που προβλέπονται για την εφεδρική πέδηση των μηχανοκίνητων οχημάτων· στα μηχανοκίνητα οχήματα που επιτρέπεται να έλκουν όχημα εφοδιασμένο με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού των πεδών μπορεί να επιτευχθεί πίεση της οποίας η τιμή βρίσκεται εντός του πεδίου τιμών που προβλέπεται στο σημείο 3.1.3 του παρόντος παραρτήματος. Σε περίπτωση αστοχίας του οργάνου χειρισμού αυτής της ειδικής διάταξης σε ρυμουλκούμενα, πρέπει να επιτυγχάνεται επίδοση πέδησης τουλάχιστον 30 τοις εκατό της επίδοσης που προδιαγράφεται για την αντίστοιχη κατηγορία.

⁽⁶⁾ Οι διατάξεις των σημείων 3.1.1 ή 5.1.1 δεν θίγουν τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού σχετικά με τις επιδόσεις πέδησης. Ωστόσο, εάν σε δοκιμές οι οποίες διενεργούνται βάσει των διατάξεων του σημείου 3.1.1 ή 5.1.1, διαπιστωθούν επιδόσεις πέδησης υψηλότερες από τις προδιαγραφόμενες στο παράρτημα 4, οι διατάξεις που αφορούν την καμπύλη αξιοποιούμενης πρόσφυσης εφαρμόζονται για τα πεδία τιμών των διαγραμμάτων 1A, 1B και 1Γ του παρόντος παραρτήματος που οριοθετούνται από τις ευθείες $k = 0,8$ και $z = 0,8$.

7. ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ
- 7.1. Οχήματα που πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος μέσω διάταξης ελεγχόμενης μηχανικώς από το σύστημα ανάρτησης του οχήματος ή το όχημα είναι εξοπλισμένο με παρόμοια διάταξη, πρέπει να φέρουν σήμανση στην οποία να εμφανίζεται η ωφέλιμη διαδρομή της διάταξης μεταξύ των θέσεων που αντιστοιχούν στις με και χωρίς φορτίο καταστάσεις του οχήματος, όπως επίσης και κάθε περαιτέρω πληροφορία που παρέχει τη δυνατότητα να ελέγχεται η ρύθμιση της διάταξης.
- 7.1.1. Όταν ο αισθητήρας φορτίου για ρύθμιση της πέδησης ελέγχεται από την ανάρτηση του οχήματος με διαφορετικό τρόπο, το όχημα πρέπει να φέρει σήμανση με πληροφορίες που παρέχουν τη δυνατότητα να ελέγχεται η ρύθμιση αυτής της διάταξης.
- 7.2. Όταν οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος πληρούνται μέσω διάταξης η οποία ρυθμίζει την πίεση του αέρα στο σύστημα μετάδοσης της πέδησης, το όχημα πρέπει να φέρει σήμανση στην οποία να εμφανίζονται τα φορτία που ασκούν οι άξονες στο έδαφος, η ονομαστική πίεση εξόδου της διάταξης και η πίεση εισόδου που πρέπει να είναι τουλάχιστον 80 % της μέγιστης πίεσης εισόδου την οποία δηλώνει ο κατασκευαστής του οχήματος για τις ακόλουθες καταστάσεις φόρτισης:
- 7.2.1. τεχνικώς αποδεκτό μέγιστο φορτίο του (των) άξονα(-ων) στον (στους) οποίο(-ους) επενεργεί η διάταξη·
- 7.2.2. φορτίο(-α) του άξονα που αντιστοιχεί(-ουν) στη μάζα του άφορτου οχήματος σε ετοιμότητα λειτουργίας όπως ορίζεται στο σημείο 13 του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού·
- 7.2.3. το(τα) φορτίο(-α) του άξονα που αντιστοιχεί(-ούν) κατά προσέγγιση στο όχημα που φέρει το προβλεπόμενο αμάξιωμα και ευρίσκεται σε ετοιμότητα λειτουργίας σε περίπτωση που το (τα) φορτίο(-α) του άξονα σύμφωνα με το σημείο 7.2.2 του παρόντος παραρτήματος αφορά(-ούν) πλαίσιο με θάλαμο οδήγησης·
- 7.2.4. Φορτίο(-α) του άξονα που καθορίζει ο κατασκευαστής ώστε να είναι δυνατόν να ελέγχεται η ρύθμιση της διάταξης εν λειτουργία σε περίπτωση που το φορτίο(-α) διαφέρει(-ουν) του φορτίου(-ων) που καθορίζεται(-ονται) στα σημεία 7.2.1 έως 7.2.3 του παρόντος παραρτήματος.
- 7.3. Το σημείο 14.8 του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες να καθιστούν δυνατό τον έλεγχο της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των σημείων 1.7 και 2.2 του παρόντος παραρτήματος.
- 7.4. Οι σημάνσεις που αναφέρονται στα σημεία 7.1 και 7.2 του παρόντος παραρτήματος πρέπει να τοποθετούνται εμφανώς και να είναι ανεξίτηλες. Στο διάγραμμα 5 του παρόντος παραρτήματος δίδεται παράδειγμα σήμανσης για μηχανικώς ελεγχόμενη διάταξη επί οχήματος εφοδιασμένου με σύστημα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα).
- 7.5. Συστήματα ηλεκτρονικά ελεγχόμενης κατανομής της δύναμης πέδησης τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις των ανωτέρω σημείων 7.1, 7.2, 7.3 και 7.4 πρέπει να διαθέτουν μια διαδικασία αυτόματου ελέγχου των λειτουργιών οι οποίες επηρεάζουν την κατανομή της δύναμης πέδησης. Επιπλέον, όταν το όχημα ευρίσκεται σε στάση, πρέπει να είναι δυνατή η διεξαγωγή των ελέγχων που προσδιορίζονται στο σημείο 1.3.1 ανωτέρω, με την παραγωγή της απαιτούμενης ονομαστικής πίεσης που συνδέεται με την έναρξη της πέδησης στις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο.

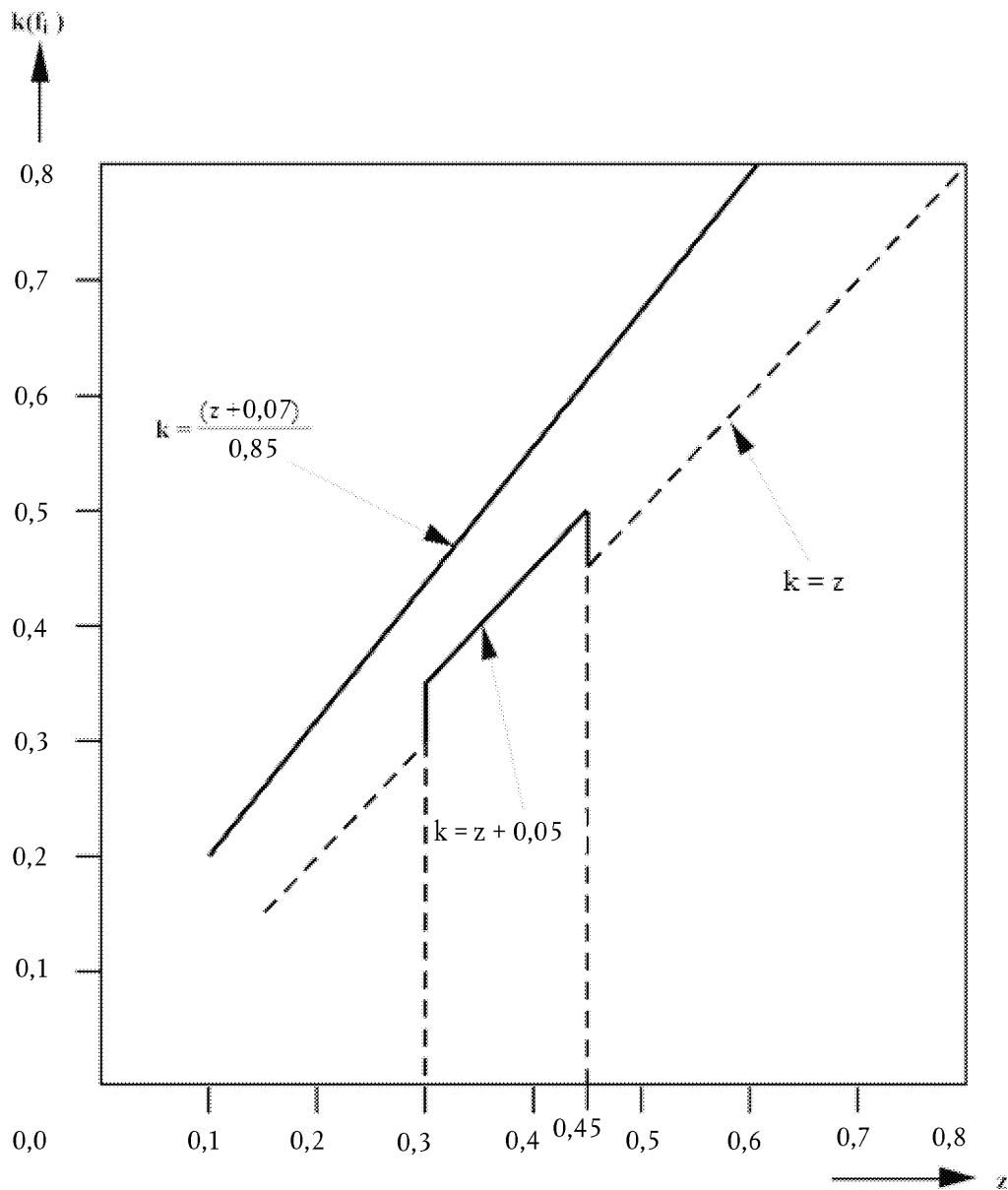
8. ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Κατά την έγκριση τύπου, η τεχνική υπηρεσία ελέγχει τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος και πραγματοποιεί όποιες συμπληρωματικές δοκιμές κρίνονται αναγκαίες για τον σκοπό αυτό. Η έκθεση των όποιων συμπληρωματικών δοκιμών επισυνάπτεται στο πρακτικό έγκρισης τύπου.

Διάγραμμα 1Α

Ορισμένα μηχανοκίνητα οχήματα της κατηγορίας N₁

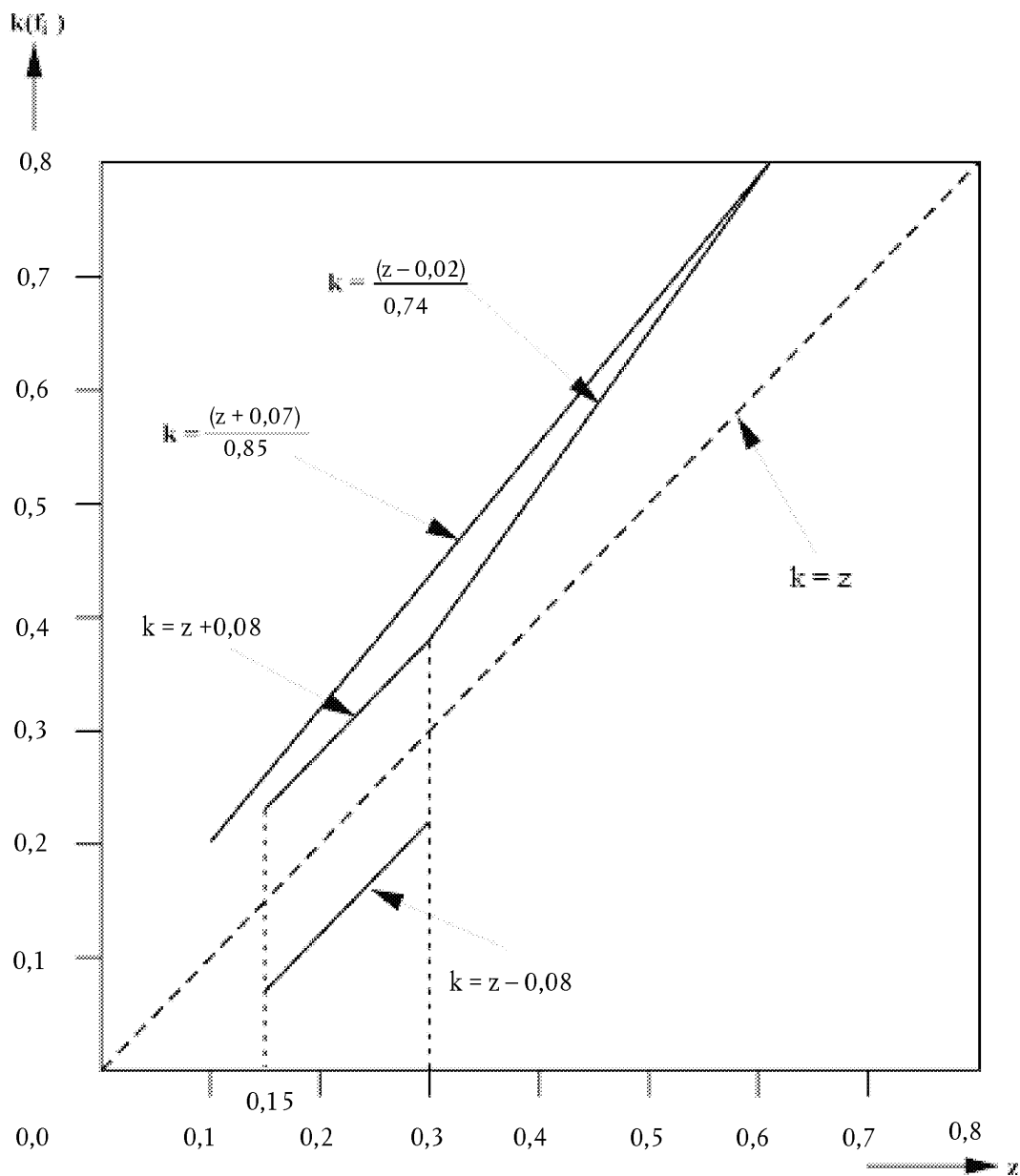
(βλέπε σημείο 3.1.2.1 του παρόντος παραρτήματος)



Διάγραμμα 1B

Οχήματα εκτός εκείνων της κατηγορίας N₁ και πλήρως ρυμουλκούμενα

(βλέπε σημεία 3.1.2.3 και 5.1.1.2 του παρόντος παραρτήματος)

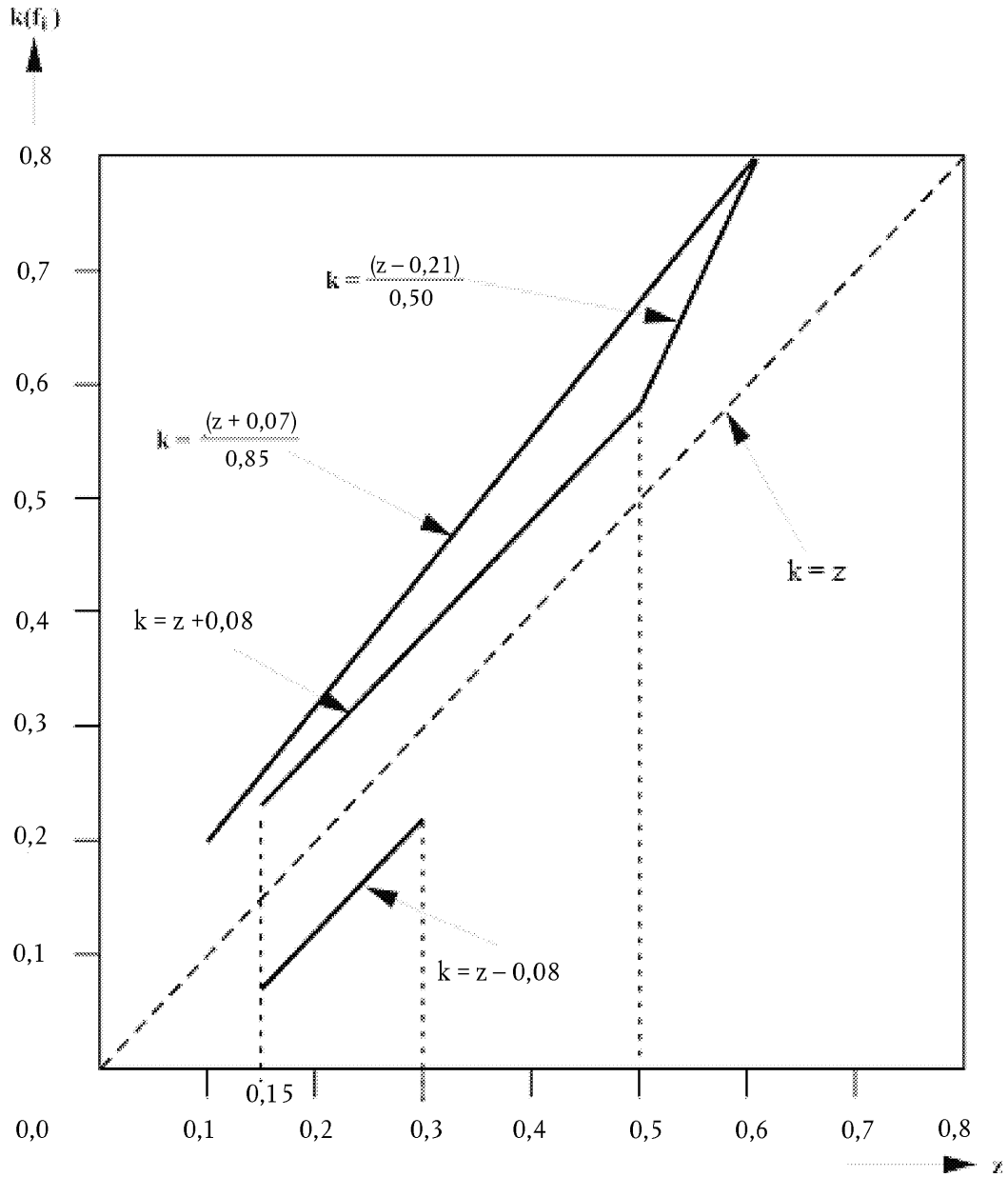


Σημείωση: Το κατώτατο όριο $k = z - 0,08$ δεν ισχύει για την αξιοποιούμενη πρόσφυση του οπίσθιου άξονα.

Διάγραμμα 1Γ

Οχήματα κατηγορίας N₁ (με ορισμένες εξαιρέσεις από την 1η Οκτωβρίου 1990)

(βλέπε σημείο 3.1.2.2 του παρόντος παραρτήματος)

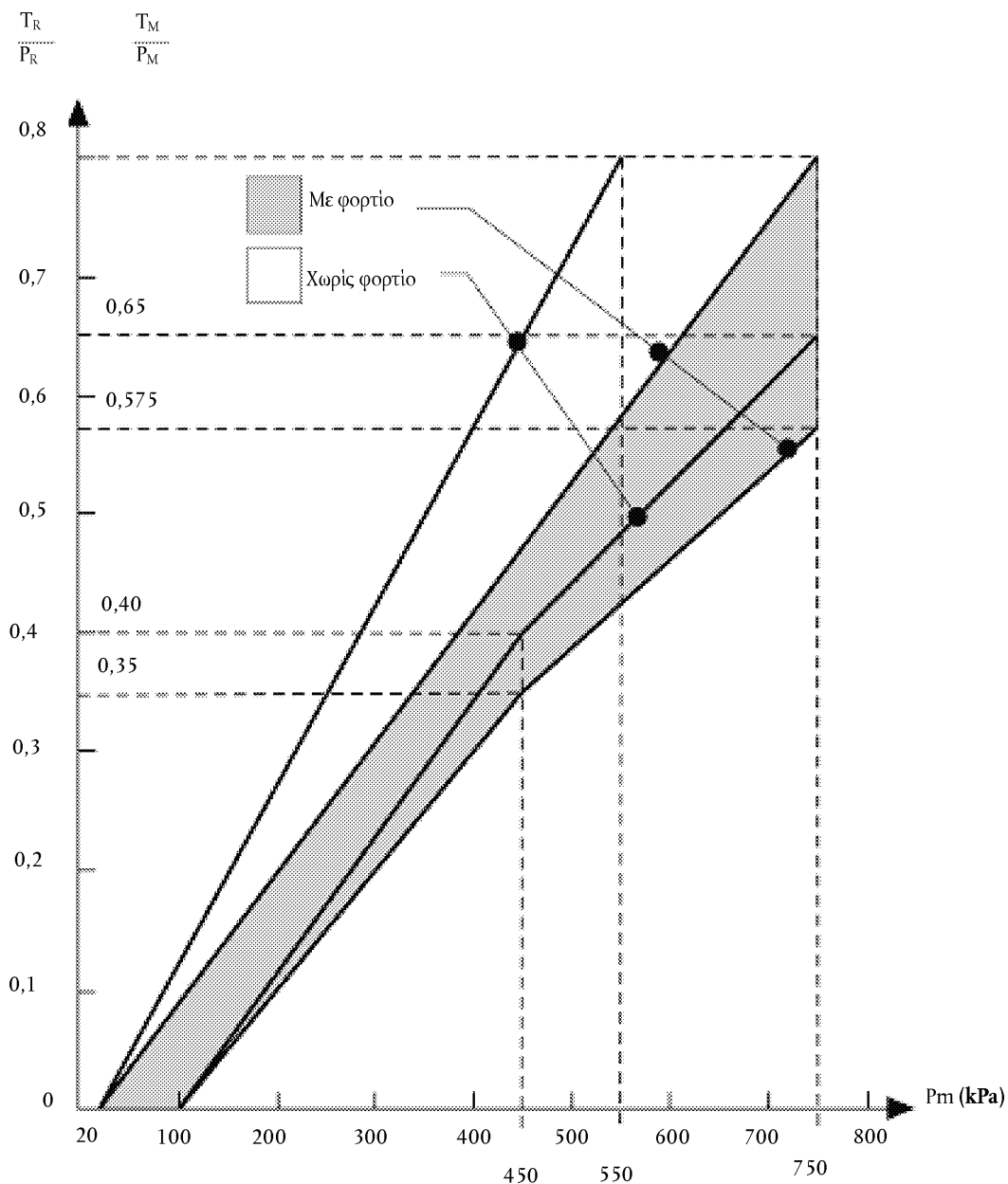


Σημείωση: Το κατώτατο όριο $k = z - 0,08$ δεν ισχύει για την αξιοποιούμενη πρόσφυση του οπίσθιου άξονα.

Διάγραμμα 2

Έλκοντα οχήματα και ρυμουλκούμενα (εκτός των οχημάτων έλξης για ημιρυμουλκούμενα και ρυμουλκούμενα)

(βλέπε σημείο 3.1.5.1 του παρόντος παραρτήματος)

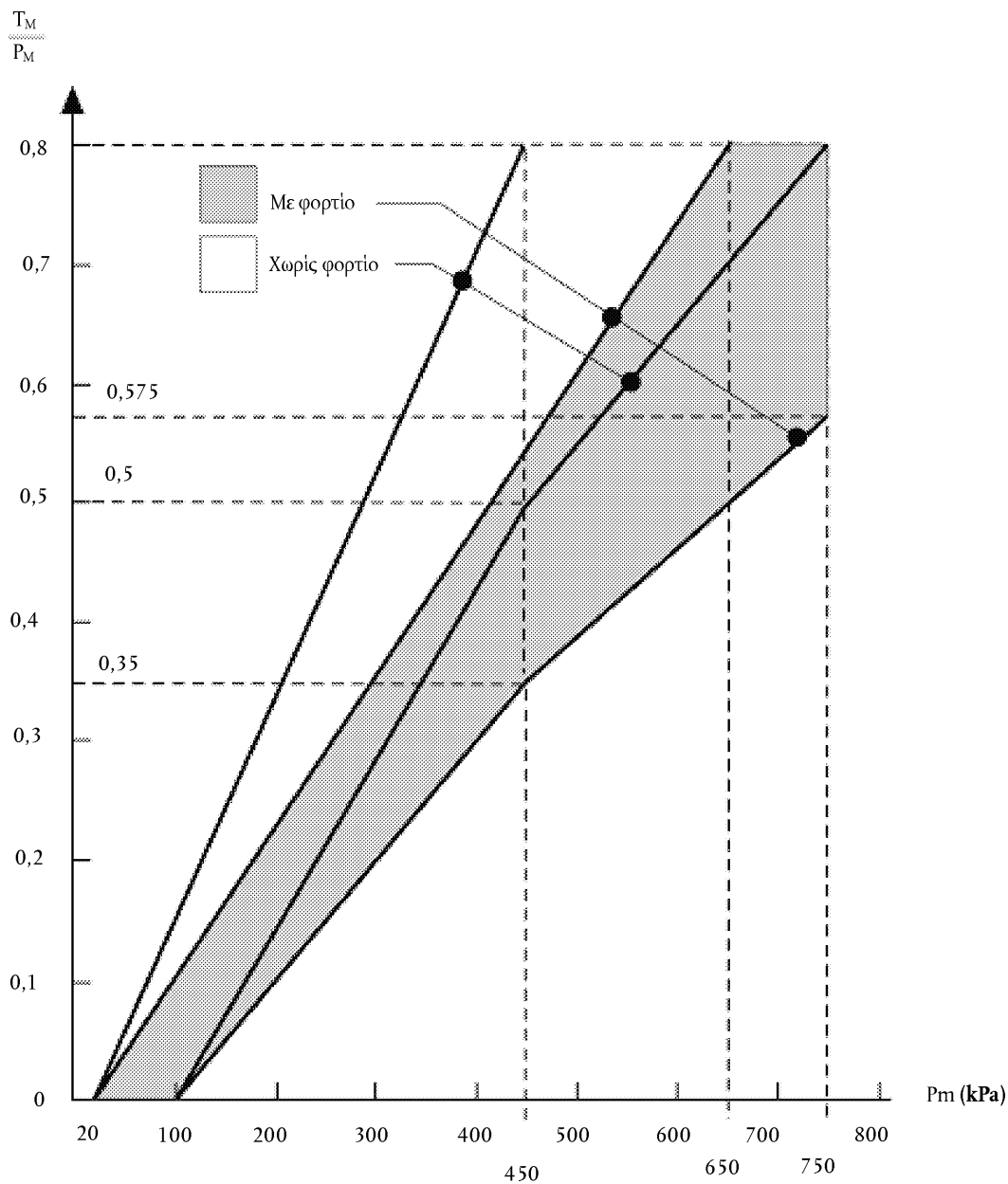


Σημείωση: Οι συναρτησιακές σχέσεις που απαιτούνται βάσει του διαγράμματος ισχύουν κατά αύξουσα πρόοδο για τις ενδιάμεσες καταστάσεις φόρτισης, από την κατάσταση με έως την κατάσταση χωρίς φορτίο, και πρέπει να επιτυγχάνονται αυτομάτως.

Διάγραμμα 3

Οχήματα έλεξ για τα ημιρυμουλκούμενα

(βλέπε σημείο 3.1.6.3 του παρόντος παραρτήματος)

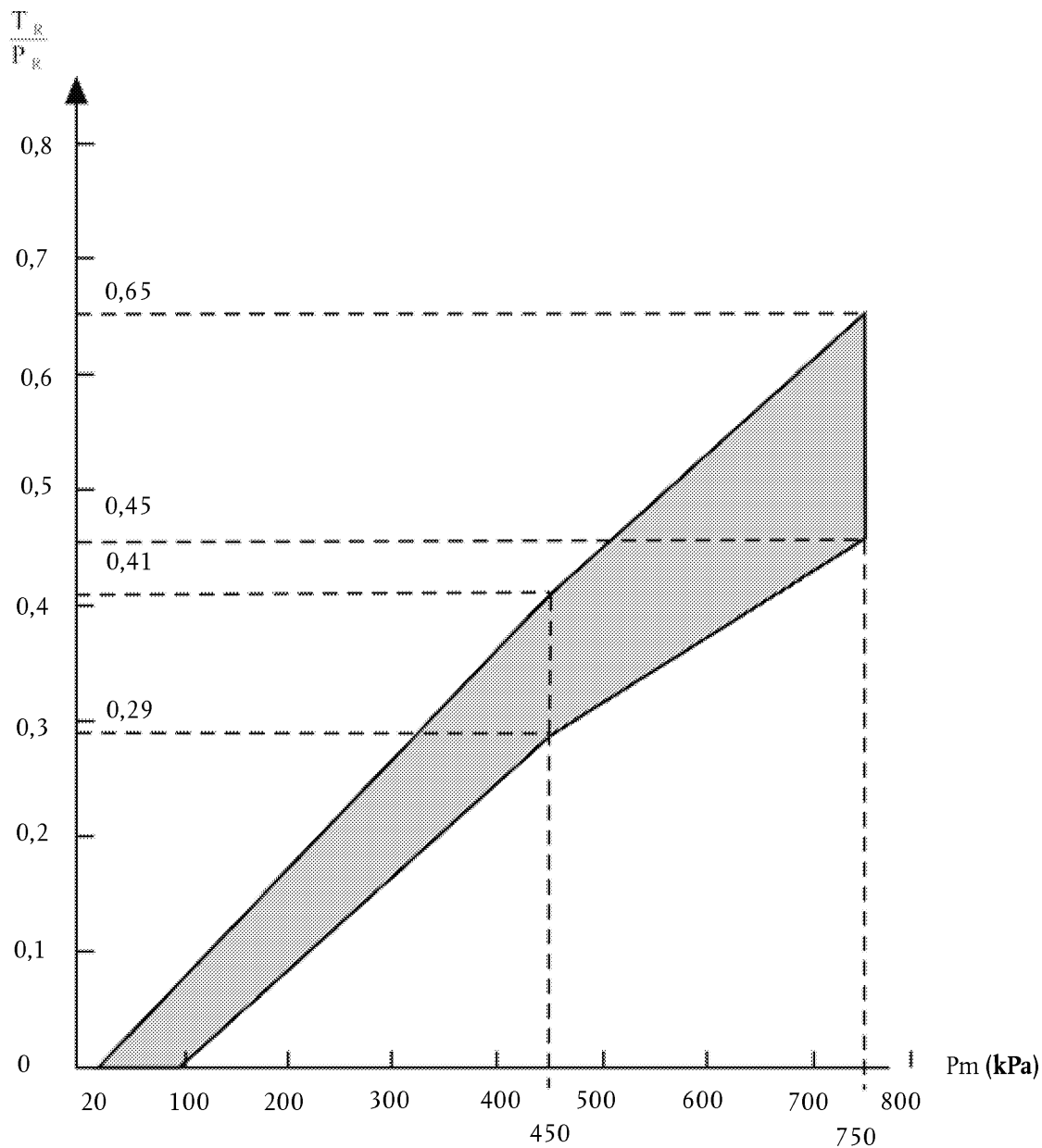


Σημείωση: Οι συναρτησιακές σχέσεις που απαιτούνται βάσει του διαγράμματος ισχύουν κατά αύξουσα πρόοδο για τις ενδιάμεσες καταστάσεις φόρτισης, από την κατάσταση με έως την κατάσταση χωρίς φορτίο, και πρέπει να επιτυγχάνονται αυτομάτως.

Διάγραμμα 4Α

Ημιρυμουλκούμενα

(βλέπε σημείο 4 του παρόντος παραρτήματος)

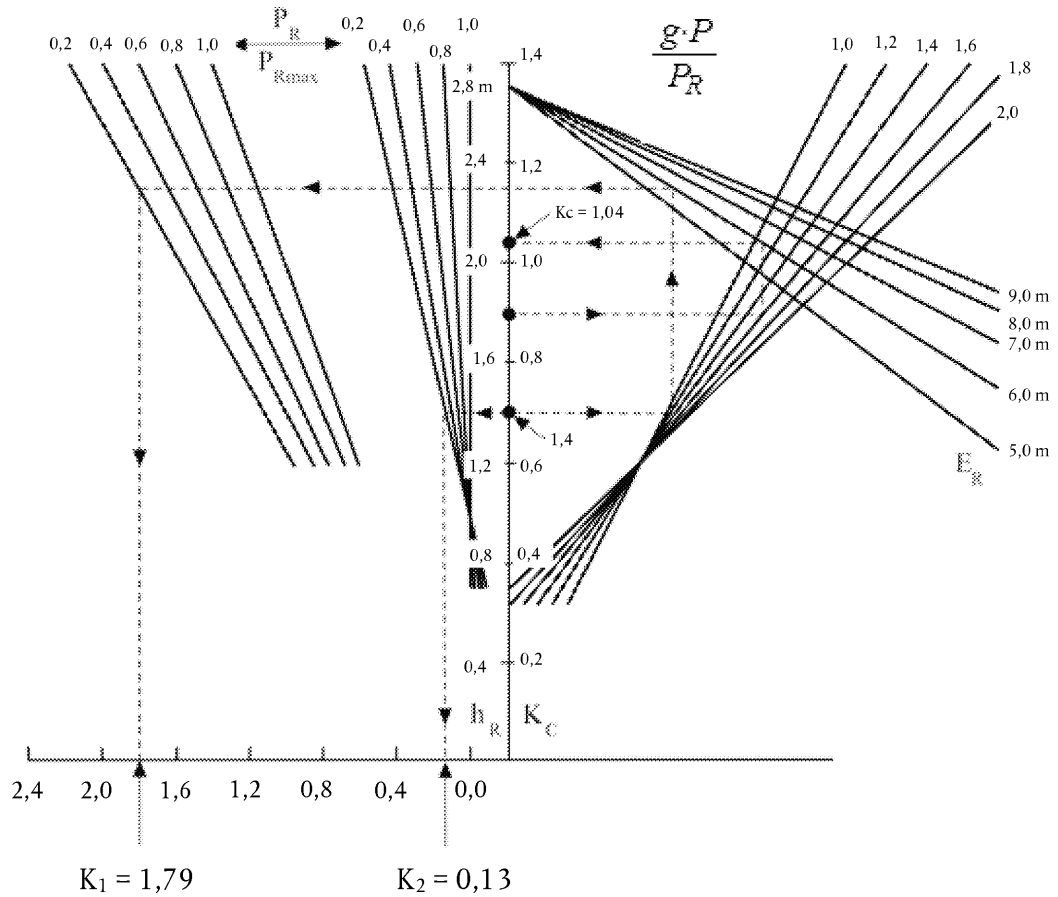


Σημείωση: Η συναρτησιακή σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_R/P_R και της πίεσης στη σωλήνωση χειρισμού για τις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο καθορίζεται ως εξής:

Οι συντελεστές K_c (έμφορτο), K_v (άφορτο) λαμβάνονται από το διάγραμμα 4B. Για τον καθορισμό των ζωνών τιμών που αντιστοιχούν στις καταστάσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο, τα άνω και κάτω όρια του γραμμοσκιασμένου τμήματος του διαγράμματος 4A πολλαπλασιάζονται, αντιστοίχως, με τους συντελεστές K_c και K_v .

Διάγραμμα 4B

(βλέπε σημείο 4 και διάγραμμα 4A του παρόντος παραρτήματος)



ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 4B

1. Τύπος βάσει του οποίου έχει προκύψει το διάγραμμα 4B:

$$K = \left[1,7 - \frac{0,7P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[1,35 - \frac{0,96}{E_R} (1,0 + (h_R - 1,2)) \frac{g \cdot P}{P_R} \right] - \left[1,0 - \frac{P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[\frac{h_R - 1,0}{2,5} \right]$$

2. Περιγραφή της χρησιμοποιούμενης μεθόδου χρήσης συνοδευόμενη από παράδειγμα
 - 2.1. Οι διακεκομμένες γραμμές στο διάγραμμα 4B αφορούν τον καθορισμό των συντελεστών K_c και K_v για όχημα με τις κατωτέρω τιμές:

	Εμφορτο	Αφορτο
P	24 τόνοι (240 kN)	4,2 τόνοι (42 kN)
P_R	150 kN	30 kN
P_{Rmax}	150 kN	150 kN
h_R	1,8 m	1,4 m
E_R	6,0 m	6,0 m

Οι αριθμοί που αναφέρονται εν συνεχεία εντός παρενθέσεων αφορούν μόνον το όχημα που χρησιμοποιείται ως παράδειγμα για την περιγραφή της μεθόδου χρήσης του διαγράμματος 4B.

2.2. Υπολογισμός των λόγων

α) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ με φορτίο (= 1,6)

β) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ χωρίς φορτίο (= 1,4)

γ) $\left[\frac{P_R}{P_{Rmax}} \right]$ χωρίς φορτίο (= 0,2)

2.3. Καθορισμός του διορθωτικού συντελεστή, K_C , για την κατάσταση με φορτίο:

α) Η κατάλληλη τιμή h_R είναι το σημείο εκκίνησης ($h_R = 1,8$ m)

β) Οριζόντια μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία $g \cdot P/P_R$ ($g \cdot P/P_R = 1,6$).

γ) Κατακόρυφη μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία E_R ($E_R = 6,0$ m).

δ) Οριζόντια μετατόπιση μέχρι την κλίμακα τιμών $K_C \cdot o$ K_C είναι ο απαιτούμενος διορθωτικός συντελεστής για την έμφορτη κατάσταση ($K_C = 1,04$)

2.4. Καθορισμός του διορθωτικού συντελεστή, K_V , για την κατάσταση χωρίς φορτίο:

2.4.1. Καθορισμός του συντελεστή K_2 :

α) Η κατάλληλη τιμή h_R είναι το σημείο εκκίνησης ($h_R = 1,4$ m)

β) Οριζόντια μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία P_R/P_{Rmax} στην ομάδα καμπυλών που είναι οι πλησιέστερες στον κάθετο άξονα ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$)

γ) Κατακόρυφη μετατόπιση μέχρι τον οριζόντιο άξονα και ανάγνωση της τιμής K_2 ($K_2 = 0,13$ m).

2.4.2. Καθορισμός του συντελεστή K_1 :

α) Η κατάλληλη τιμή h_R είναι το σημείο εκκίνησης ($h_R = 1,4$ m)

β) Οριζόντια μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία $g \cdot P/P_R$ ($g \cdot P/P_R = 1,4$).

γ) Κατακόρυφη μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία E_R ($E_R = 6,0$ m).

δ) Οριζόντια μετατόπιση μέχρι την κατάλληλη ευθεία P_R/P_{Rmax} στην ομάδα καμπυλών που είναι οι πλησιέστερες στον κάθετο άξονα ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$).

ε) Κατακόρυφη μετατόπιση μέχρι τον οριζόντιο άξονα και ανάγνωση της τιμής K_1 ($K_1 = 1,79$).

2.4.3. Καθορισμός του συντελεστή K_V :

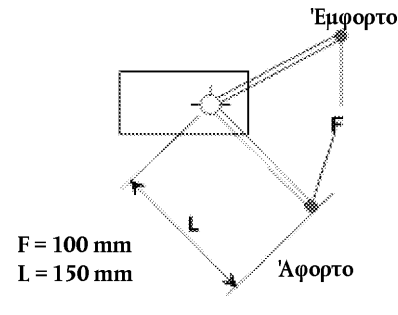
Ο διορθωτικός συντελεστής K_V για το άφορτο όχημα προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$K_V = K_1 - K_2 \quad (K_V = 1,66)$$

Διάγραμμα 5

Αισθητήρας φορτίου για ρύθμιση της πέδησης

(βλέπε σημείο 7.4 του παρόντος παραρτήματος)

Παράμετροι	Φόρτιση οχήματος	Άξονας αριθ. 2: φορτίο επί του εδάφους [daN]	Πίεση στο στόμιο εισόδου [kPa]	Ονομαστική πίεση εξόδου kPa
 <p>F = 100 mm L = 150 mm</p>	Έμφορτο	10 000	600	600
	Άφορτο	1 500	600	240

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΤΥΠΟΥ I ΚΑΙ/Ή ΤΥΠΟΥ II (Ή ΤΥΠΟΥ IIA) Ή ΤΥΠΟΥ III

1. Οι δοκιμές των τύπων I και/ή II (ή IIA) ή III δεν απαιτείται να διενεργούνται σε όχημα που υποβάλλεται προς έγκριση τύπου στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - 1.1. Όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα ή ρυμουλκούμενο το οποίο —ως προς τα ελαστικά επίσωτρα, την ανά άξονα απορροφούμενη ενέργεια πέδησης και τον τρόπο τοποθέτησης των ελαστικών επισώτρων και των πεδών— είναι πανομοιότυπο, όσον αφορά την πέδηση, με μηχανοκίνητο όχημα ή ρυμουλκούμενο το οποίο:
 - 1.1.1. έχει υποβληθεί με επιτυχία στη δοκιμή τύπου I και/ή II (ή IIA) ή III· και
 - 1.1.2. Όσον αφορά την απορροφούμενη ενέργεια πέδησης, έχει λάβει έγκριση τύπου για ανά άξονα μάζα όχι μικρότερη από την ανά άξονα μάζα του υπό θεώρηση οχήματος.
 - 1.2. Το υπό θεώρηση όχημα είναι μηχανοκίνητο ή ρυμουλκούμενο του οποίου ο άξονας ή οι άξονες ως προς τα ελαστικά επίσωτρα, την απορροφούμενη ανά άξονα ενέργεια πέδησης και τον τρόπο τοποθέτησης των ελαστικών επισώτρων και των πεδών, είναι πανομοιότυπο(-οι), όσον αφορά την πέδηση, προς άξονα ή άξονες που έχει (έχουν) υποβληθεί με επιτυχία σε δοκιμή τύπου I ή/και II (ή IIA) ή III για ανά άξονα μάζα όχι κατώτερη της μάζας του υπό θεώρηση οχήματος, υπό τον όρο ότι η απορροφούμενη από κάθε άξονα ενέργεια δεν υπερβαίνει την ενέργεια που απορροφά αυτός ο άξονας κατά τη διάρκεια δοκιμής ή δοκιμών αναφοράς που διενεργούνται χωριστά σε αυτόν τον άξονα.
 - 1.3. Το υπό θεώρηση όχημα είναι εφοδιασμένο με σύστημα συνεχούς πέδησης διαφορετικό από μηχανόφρενο, πανομοιότυπο προς σύστημα συνεχούς πέδησης που έχει ήδη υποβληθεί σε δοκιμές υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - 1.3.1. κατά τη διενέργεια δοκιμής επί εδάφους κλίσης τουλάχιστον 6 % (δοκιμή τύπου II) ή τουλάχιστον 7 % (δοκιμή τύπου IIA), το σύστημα συνεχούς πέδησης έχει σταθεροποιήσει από μόνο του την ταχύτητα του οχήματος με μέγιστη μάζα κατά τη δοκιμή τουλάχιστον ίση προς τη μέγιστη μάζα του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση·
 - 1.3.2. Κατά την ανωτέρω αναφερόμενη δοκιμή επαληθεύεται ότι η ταχύτητα περιστροφής των περιστρεφόμενων μερών του συστήματος συνεχούς πέδησης είναι τόση ώστε, όταν η ταχύτητα του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση είναι 30 km/h, η ροπή επιβράδυνσης ισούται τουλάχιστον με τη ροπή επιβράδυνσης που αναπτύσσεται κατά τη δοκιμή που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 1.3.1.
 - 1.4. Το υπό θεώρηση όχημα είναι ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με πέδες οι οποίες λειτουργούν με πεπιεσμένο αέρα με έκκεντρα σχήματος S ή δισκόφρενα ⁽¹⁾ και πληροί τις απαιτήσεις επαληθευσης που προβλέπονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος σχετικά με τον έλεγχο χαρακτηριστικών σε σύγκριση με τα χαρακτηριστικά τα οποία αναφέρονται στο πρακτικό δοκιμής σε άξονα αναφοράς, σύμφωνα με το προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.
2. Ο όρος «πανομοιότυπο» που χρησιμοποιείται στα σημεία 1.1, 1.2 και 1.3 ανωτέρω σημαίνει πανομοιότυπο όσον αφορά τα γεωμετρικά και μηχανικά χαρακτηριστικά, καθώς και τα χρησιμοποιούμενα υλικά των κατασκευαστικών στοιχείων του οχήματος που αναφέρονται στα εν λόγω σημεία.

Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων, αυτές οι απαιτήσεις θεωρείται ότι πληρούνται, σε σχέση με τα σημεία 1.1 και 1.2 ανωτέρω, αν οι κωδικοί ταυτοποίησης που αναφέρονται στο σημείο 3.7 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος για τον άξονα / την πέδη του υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου περιέχονται στην έκθεση του άξονα / της πέδης αναφοράς.

«Άξονας/πέδη αναφοράς» είναι ένας άξονας / μια πέδη για τον οποίο / την οποία υπάρχει πρακτικό δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 3.9 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.

3. Όταν εφαρμόζονται οι ανωτέρω προδιαγραφές, η κοινοποίηση σχετικά με την έγκριση τύπου (παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού) πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:
 - 3.1. Στην περίπτωση του σημείου 1.1, πρέπει να εισάγεται ο αριθμός της έγκρισης τύπου του οχήματος στο οποίο πραγματοποιήθηκε η δοκιμή τύπου I και/ή II (ή IIA) ή III που αποτέλεσε τη δοκιμή αναφοράς.
 - 3.2. Στην περίπτωση του σημείου 1.2, πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας I του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος·

(¹) Είναι δυνατόν να εγκριθούν σχέδια διαφορετικών πεδών εφόσον υποβληθούν ισοδύναμες πληροφορίες.

- 3.3. Στην περίπτωση του σημείου 1.3, πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας II του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.
 - 3.4. Όταν εφαρμόζεται το σημείο 1.4, πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας III του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.
 4. Όταν ο αιτούμενος έγκριση τύπου σε κράτος που αποτελεί συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας, που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, αναφέρεται σε έγκριση τύπου που χορηγήθηκε από άλλο κράτος, συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, υποχρεούται να προσκομίσει τα σχετικά προς την έγκριση έγγραφα.
-

Προσάρτημα 1

Πίνακας I

	Άξονες του οχήματος			Άξονες αναφοράς		
	Στατική μάζα (P) ⁽¹⁾	Απαιτούμενη δύναμη πέδησης στους τροχούς	Στροφές	Μάζα δοκιμής (Pe) ⁽¹⁾	Πραγματική δύναμη πέδησης που αναπτύσσεται στους τροχούς	Στροφές
	kg	N	Km/h	kg	N	km/h
Άξονας 1						
Άξονας 2						
Άξονας 3						
Άξονας 4						

⁽¹⁾ Βλέπε σημείο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.

Πίνακας II

Συνολική μάζα του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση kg
 Απαιτούμενη δύναμη πέδησης στους τροχούς N
 Απαιτούμενη ροπή επιβράδυνσης στον κύριο άξονα του συστήματος συνεχούς πέδησης Nm
 Ροπή επιβράδυνσης που επιτυγχάνεται στον κύριο άξονα του συστήματος συνεχούς πέδησης (σύμφωνα με το διάγραμμα)

Πίνακας III

Άξονας αναφοράς Πρακτικό αριθ. Ημερομηνία
 (επισυνάπτεται αντίγραφο)

	Δοκιμή τύπου I	Δοκιμή τύπου III
Δύναμη πέδησης ανά άξονα (N) (βλέπε σημείο 4.2.1, προσάρτημα 2)		
Άξονας 1	$T_1 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_1 = \dots\dots\dots \% F_e$
Άξονας 2	$T_2 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% F_e$
Άξονας 3	$T_3 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% F_e$
Προβλεπόμενη διαδρομή του ενεργοποιητή (mm) (βλέπε σημείο 4.3.1.1, προσάρτημα 2)		
Άξονας 1	$S_1 = \dots\dots\dots$	$s_1 = \dots\dots\dots$
Άξονας 2	$S_2 = \dots\dots\dots$	$s_2 = \dots\dots\dots$
Άξονας 3	$S_3 = \dots\dots\dots$	$s_3 = \dots\dots\dots$

	Δοκιμή τύπου I	Δοκιμή τύπου III	
Μέση δύναμη ώθησης στην έξοδο του ενεργοποιητή (N) (βλέπε σημείο 4.3.1.2, προσάρτημα 2)			
Άξονας 1	Th _{A1} =	Th _{A1} =	
Άξονας 2	Th _{A2} =	Th _{A2} =	
Άξονας 3	Th _{A3} =	Th _{A3} =	
Επίδοση πέδησης (N) (βλέπε σημείο 4.3.1.4, προσάρτημα 2)			
Άξονας 1	T ₁ =	T ₁ =	
Άξονας 2	T ₂ =	T ₂ =	
Άξονας 3	T ₃ =	T ₃ =	
	Αποτέλεσμα δοκιμών τύπου O σε ρυμουλ- κούμενο (E)	Δοκιμή τύπου I από- δοση θερμών πεδών (αναμενόμενη)	Δοκιμή τύπου III από- δοση θερμών πεδών (προβλεπόμενη)
Επίδοση πέδησης του οχήματος (βλέπε σημείο 4.3.2, προσάρτημα 2)			
Απαιτήσεις θερμών πεδών (βλέπε σημεία 1.5.3, 1.6.3 και 1.7.2 του παραρτήματος 4)		≥ 0,36 και ≥ 0,60 E	≥ 0,40 και ≥ 0,60 E

Προσάρτημα 2

Εναλλακτικές διαδικασίες για τις δοκιμές τύπου I και τύπου III για τις πέδες ρυμουλκούμενων

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Σύμφωνα με το σημείο 1.4 του παρόντος παραρτήματος, η δοκιμή τύπου I ή τύπου III μπορεί να παραλειφθεί κατά την έγκριση τύπου του οχήματος υπό τον όρο ότι τα μηχανικά μέρη του συστήματος πέδησης πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος και ότι η αναμενόμενη επίδοση πέδησης πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού για την αντίστοιχη κατηγορία οχημάτων.
 - 1.2. Οι δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με τις μεθόδους που αναλύονται στο παρόν προσάρτημα θεωρούνται ότι πληρούν τις ανωτέρω απαιτήσεις.
 - 1.2.1. Οι δοκιμές που εκτελέστηκαν σύμφωνα με το σημείο 3.5.1 του παρόντος προσαρτήματος από και μέχρι το συμπλήρωμα 7 της σειράς τροποποιήσεων 09, οι οποίες απέβησαν θετικές, θεωρείται ότι πληρούν τις διατάξεις του σημείου 3.5.1 του παρόντος παραρτήματος, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά. Εάν γίνει χρήση αυτής της εναλλακτικής διαδικασίας, στο πρακτικό δοκιμής πρέπει να γίνεται μνεία στο αρχικό πρακτικό δοκιμής από το οποίο ελήφθησαν τα αποτελέσματα για το νέο επικαιροποιημένο πρακτικό. Ωστόσο, πρέπει να διενεργούνται νέες δοκιμές για να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της τελευταίας τροποποιημένης έκδοσης του παρόντος κανονισμού.
 - 1.2.2. Οι δοκιμές που διενεργήθηκαν σύμφωνα με το παρόν προσάρτημα πριν από το συμπλήρωμα 2 της σειράς τροποποιήσεων 11 του παρόντος κανονισμού, οι οποίες, μαζί με οποιαδήποτε υποστηρικτικά δεδομένα από τον κατασκευαστή του οχήματος / του άξονα / της πέδης, παρέχουν επαρκείς πληροφορίες για την ικανοποίηση των απαιτήσεων του προσαρτήματος 2 της σειράς τροποποιήσεων 11, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ένα νέο πρακτικό ή ως επέκταση του υπάρχοντος πρακτικού δοκιμής χωρίς να είναι αναγκαία η εκτέλεση των δοκιμών.
 - 1.3. Οι δοκιμές που διενεργήθηκαν σύμφωνα με το σημείο 3.6 του παρόντος προσαρτήματος και τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν στο τμήμα 2 του προσαρτήματος 3 ή του προσαρτήματος 4 του παρόντος παραρτήματος είναι αποδεκτά ως μέσα απόδειξης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 5.2.2.8.1 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.4. Πριν από την εκτέλεση της κατωτέρω δοκιμής τύπου III, η ρύθμιση των πεδών πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ακόλουθες διαδικασίες, κατά περίπτωση:
 - 1.4.1. Αν πρόκειται για πέδη ή πέδες ρυμουλκούμενου που λειτουργούν με πεπιεσμένο αέρα, η ρύθμιση των πεδών είναι τέτοια ώστε να καθιστά δυνατή τη λειτουργία της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών. Για τον σκοπό αυτό, η διαδρομή εμβόλου του κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης πρέπει να ρυθμίζεται ως εξής:
$$s_0 > 1,1 \cdot s_{\text{re-adjust}}$$
(το ανώτερο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που συνιστά ο κατασκευαστής), όπου:
 $s_{\text{re-adjust}}$ είναι η διαδρομή εμβόλου για την επαναρύθμιση, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών, δηλ. η διαδρομή, όπου αρχίζει να επαναρυθμίζεται η απόσταση κύλισης της πέδης με πίεση του ενεργοποιητή ίση με 100 kPa.
Αν, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, είναι δύσκολο να μετρηθεί η διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) των πεδών, η αρχική ρύθμιση αποφασίζεται από κοινού με την τεχνική υπηρεσία.
Από την ανωτέρω κατάσταση, η πέδη μπορεί να λειτουργήσει με πίεση του ενεργοποιητή ίση με 200 kPa, 50 φορές σε διαδοχικά στάδια. Στη συνέχεια ακολουθεί ενεργοποίηση των πεδών με πίεση του ενεργοποιητή ≥ 650 kPa.
 - 1.4.2. Αν πρόκειται για πέδες δίσκου υδραυλικής λειτουργίας σε ρυμουλκούμενο, δεν κρίνεται αναγκαίος ο καθορισμός απαιτήσεων ρύθμισης.
 - 1.4.3. Αν πρόκειται για πέδες εκτάσεως υδραυλικής λειτουργίας σε ρυμουλκούμενο, η ρύθμιση των πεδών καθορίζεται από τον κατασκευαστή.
 - 1.5. Αν πρόκειται για ρυμουλκούμενα που είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών, η ρύθμιση των πεδών, πριν από τη διενέργεια της ανωτέρω δοκιμής τύπου I, γίνεται κατά περίπτωση σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο σημείο 1.4 ανωτέρω.

2. ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

2.1. Σύμβολα

P	= μέρος της μάζας του οχήματος που φέρει ο άξονας, υπό στατικές συνθήκες
F	= φυσιολογική δύναμη αντίδρασης του οδοστρώματος επί του άξονα υπό στατικές συνθήκες = $P \cdot g$
F_R	= συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου
F_e	= φορτίο άξονα δοκιμής
P_e	= F_e/g
g	= επιτάχυνση λόγω βαρύτητας: $g = \leq 9,81 \text{ m/s}^2$
C	= ροπή εκκίνησης πέδησης
C_O	= οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης (για ορισμό βλέπε σημείο 2.2.2)
$C_{0,dec}$	= δηλωμένη οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης
C_{max}	= μέγιστη ροπή εκκίνησης πέδησης
R	= (δυναμική) ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου
T	= δύναμη πέδησης στη διεπαφή ελαστικού επισώτρου/οδού
T_R	= συνολική δύναμη πέδησης στη διεπαφή ελαστικού επισώτρου/οδού
M	= ροπή πέδησης = $T \cdot R$
z	= συντελεστής πέδησης = T/F ή $M/(R \cdot F)$
s	= διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης (ωφέλιμη διαδρομή συν ελεύθερη διαδρομή)
s_p	= βλέπε παράρτημα 19, προσάρτημα 9
Th_A	= βλέπε παράρτημα 19, προσάρτημα 9
l	= μήκος μοχλού
r	= εσωτερική ακτίνα τυμπάνων πέδης ή ωφέλιμη ακτίνα δίσκων πέδης
p	= πίεση ενεργοποίησης πέδης

Σημείωση: Τα σύμβολα με το επίθεμα «e» αφορούν παραμέτρους οι οποίες σχετίζονται με τη δοκιμή πέδης αναφοράς και μπορούν να προστεθούν σε άλλα σύμβολα κατά περίπτωση.

2.2. Ορισμοί

2.2.1. Μάζα δίσκου ή τυμπάνου

2.2.1.1. Ως «δηλωμένη μάζα» νοείται η μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής και η οποία αποτελεί την αντιπροσωπευτική μάζα για τον κωδικό ταυτοποίησης της πέδης (βλέπε σημείο 3.7.2.2 του παρόντος προσαρτήματος).

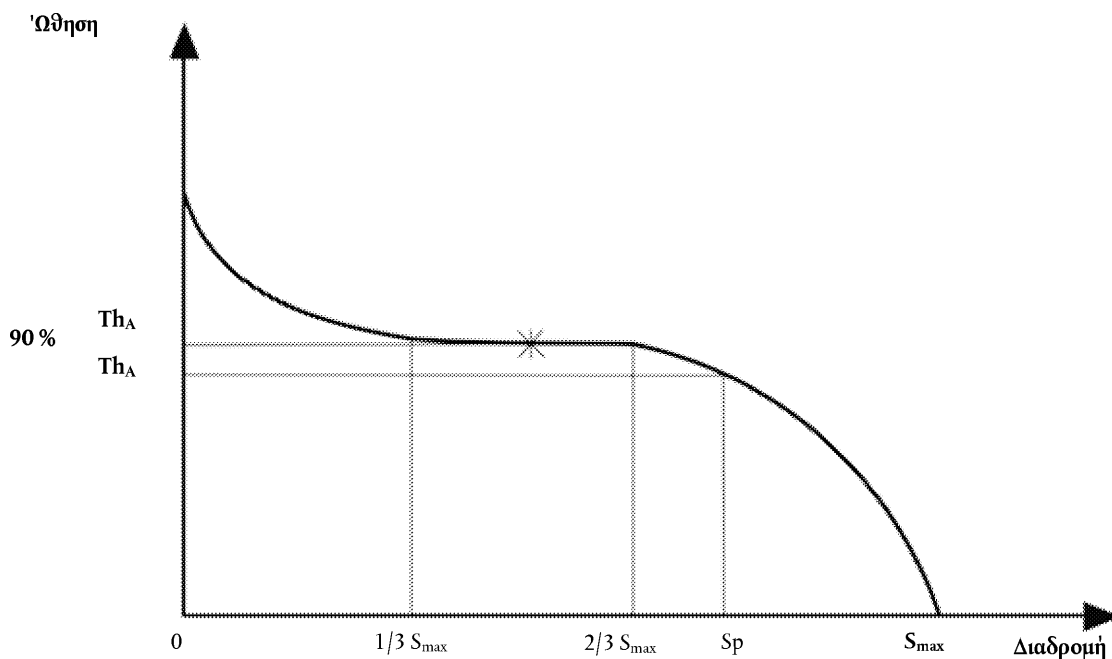
2.2.1.2. Ως «ονομαστική μάζα δοκιμής» είναι η μάζα που ορίζει ο κατασκευαστής για τον δίσκο ή το τύμπανο με την οποία διενεργείται η σχετική δοκιμή από την τεχνική υπηρεσία.

2.2.1.3. Ως «πραγματική μάζα δοκιμής» είναι η μάζα που μετράται από την τεχνική υπηρεσία πριν από τη δοκιμή.

2.2.2. «Οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης»:

2.2.2.1. Οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης « C_O » είναι η ροπή εκκίνησης που απαιτείται για να αναπτυχθεί μετρήσιμη ροπή πέδησης. Η εν λόγω ροπή μπορεί να προσδιοριστεί με παρεκβολή των μετρήσεων εντός ενός πεδίου που δεν υπερβαίνει το 15 τοις εκατό του συντελεστή πέδησης ή με άλλες αντίστοιχες μεθόδους (π.χ. παράρτημα 10 σημείο 1.3.1.1).

- 2.2.2.2. Οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης « $C_{0,dec}$ » είναι η οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης που δηλώνει ο κατασκευαστής η οποία αποτελεί την αντιπροσωπευτική οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης για την πέδη (βλέπε σημείο 3.7.2.2.1 του παρόντος προσαρτήματος) και είναι απαραίτητη για τη δημιουργία του διαγράμματος 2 του παραρτήματος 19 μέρους 1.
- 2.2.2.3. Η οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης « $C_{0,e}$ » προσδιορίζεται με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 2.2.2.1 ανωτέρω, όπως μετράται από την τεχνική υπηρεσία στο τέλος της δοκιμής.
- 2.2.3. «Εξωτερική διάμετρος δίσκου»:
- 2.2.3.1. Ως «δηλωμένη εξωτερική διάμετρος» νοείται η εξωτερική διάμετρος ενός δίσκου που δηλώνει ο κατασκευαστής και η οποία αποτελεί την αντιπροσωπευτική εξωτερική διάμετρο του δίσκου (βλέπε σημείο 3.7.2.2.1 του παρόντος προσαρτήματος).
- 2.2.3.2. Ως «ονομαστική εξωτερική διάμετρος» νοείται η εξωτερική διάμετρος που ορίζει ο κατασκευαστής για τον δίσκο στον οποίο διενεργείται η σχετική δοκιμή από την τεχνική υπηρεσία.
- 2.2.3.3. Ως «πραγματική εξωτερική διάμετρος» νοείται η εξωτερική διάμετρος που μετράται από την τεχνική υπηρεσία πριν από τη δοκιμή.
- 2.2.4. Ως «ωφέλιμο μήκος εκκεντροφόρου» νοείται η απόσταση από την κεντρική γραμμή του εκκέντρου σχήματος «S» ως την κεντρική γραμμή του μοχλού λειτουργίας.



3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Δοκιμές σε στίβο δοκιμών

- 3.1.1. Οι δοκιμές για τις επιδόσεις της πέδης πρέπει κατά προτίμηση να διενεργούνται σε έναν μόνο άξονα.
- 3.1.2. Τα αποτελέσματα δοκιμών σε συνδυασμό αξόνων μπορούν να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με το σημείο 1.1 του παρόντος παραρτήματος, υπό τον όρο ότι η ενέργεια πέδησης που απορροφά κάθε άξονας κατά τις δοκιμές πέδησης με έλξη και με θερμές πέδες είναι ίση.
- 3.1.2.1. Τούτο εξασφαλίζεται εάν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά είναι πανομοιότυπα για κάθε άξονα: γεωμετρία πέδησης, επένδυση, τρόπος ανάρτησης των τροχών, ελαστικά επίσωτρα, ενεργοποίηση και κατανομή της πίεσης στους ενεργοποιητές.
- 3.1.2.2. Το αποτέλεσμα που καταγράφεται για έναν συνδυασμό αξόνων θα είναι ο μέσος όρος του αριθμού των αξόνων σαν να είχε χρησιμοποιηθεί ένας μόνο άξονας.
- 3.1.3. Ο (οι) άξονας(-ες) θα πρέπει κατά προτίμηση να φορτίζεται(-ονται) με τη μέγιστη στατική αξονική μάζα, παρ' όλο που αυτό δεν είναι απαραίτητο εάν έχει ληφθεί υπόψη κατά τις δοκιμές η διαφορά στην αντίσταση ως προς την κύλιση που προκαλείται από ένα διαφορετικό φορτίο στον άξονα ή στους άξονες δοκιμής.

- 3.1.4. Λαμβάνεται δεόντως υπόψη η επίδραση της αυξημένης αντίστασης κύλισης που προκύπτει κατά τη χρησιμοποίηση συρμού οχημάτων για την εκτέλεση των δοκιμών.
- 3.1.5. Η αρχική ταχύτητα της δοκιμής είναι η προβλεπόμενη. Η τελική ταχύτητα υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_o + P_1}{P_o + P_1 + P_2}}$$

όπου:

v_1 = αρχική ταχύτητα (km/h)

v_2 = τελική ταχύτητα (km/h),

P_o = μάζα του έλκοντος οχήματος (kg) υπό συνθήκες δοκιμής,

P_1 = μέρος της μάζας του ρυμουλκούμενου που φέρει(-ουν) ο (οι) άξονας(-ες) χωρίς πέδηση (kg),

P_2 = μέρος της μάζας του ρυμουλκούμενου που φέρει(-ουν) ο (οι) πεδούμενος(-οι) άξονας(-ες) (kg).

3.2. Δυναμομετρικές δοκιμές αδράνειας

- 3.2.1. Η μηχανή δοκιμής διαθέτει περιστρεφόμενο σφόνδυλο ο οποίος προσομοιώνει το ποσοστό της γραμμικής αδράνειας της μάζας του οχήματος που δρα επί ενός άξονα, όπως απαιτείται για τις δοκιμές επίδοσης των πεδών σε ψυχρή και θερμή κατάσταση, και μπορεί να λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα για τη διενέργεια της δοκιμής που περιγράφεται κατωτέρω στα σημεία 3.5.2 και 3.5.3.
- 3.2.2. Η δοκιμή διενεργείται σε πλήρη τροχό, δηλαδή περιλαμβανομένου του ελαστικού επισώτρου, ο οποίος τοποθετείται στο κινητό μέρος της πέδης, όπως θα ήταν τοποθετημένο στο όχημα. Η μάζα αδράνειας μπορεί να συνδέεται στην πέδη είτε άμεσα είτε μέσω των ελαστικών επισώτρων και των τροχών.
- 3.2.3. Η αερόψυξη με ταχύτητα και ροή του αέρα προς κατεύθυνση που αναπαριστά τις πραγματικές συνθήκες μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τις δοκιμές ανόδου της θερμοκρασίας ενώ η ταχύτητα της ροής του αέρα είναι

$$v_{\text{αέρα}} = 0,33 \text{ v}$$

όπου:

v = ταχύτητα δοκιμής του οχήματος κατά την έναρξη της πέδησης.

Η θερμοκρασία του αέρα ψύξης πρέπει να είναι η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

- 3.2.4. Όταν η αντίσταση κύλισης του ελαστικού επισώτρου δεν αντισταθμίζεται αυτομάτως κατά τη δοκιμή, η ροπή που ασκείται στις πέδες διορθώνεται με αφαίρεση ροπής που αντιστοιχεί σε συντελεστή αντίστασης κύλισης μεγέθους 0,01.

3.3. Δυναμομετρικές δοκιμές σε κυλιόμενο δρόμο

- 3.3.1. Ο άξονας θα πρέπει κατά προτίμηση να φορτίζεται με τη μέγιστη στατική αξονική μάζα, παρ' όλο που αυτό δεν είναι απαραίτητο, με την προϋπόθεση ότι θα ληφθεί υπόψη κατά τη διάρκεια των δοκιμών η διαφορά της αντίστασης ως προς την κύλιση που προκαλείται από μία διαφορετική μάζα εφαρμοζόμενη επί του άξονα ο οποίος δοκιμάζεται.
- 3.3.2. Η αερόψυξη με ταχύτητα και ροή του αέρα προς κατεύθυνση που αναπαριστά τις πραγματικές συνθήκες μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τις δοκιμές ανόδου της θερμοκρασίας ενώ η ταχύτητα της ροής του αέρα είναι

$$v_{\text{αέρα}} = 0,33 \text{ v}$$

όπου:

v = ταχύτητα δοκιμής του οχήματος κατά την έναρξη της πέδησης.

Η θερμοκρασία του αέρα ψύξης πρέπει να είναι η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

- 3.3.3. Ο χρόνος πέδησης είναι 1 δευτερόλεπτο έπειτα από μέγιστο χρόνο απόκρισης 0,6 δευτερολέπτων.
- 3.4. Συνθήκες δοκιμής (γενικά)
- 3.4.1. Η (οι) υπό δοκιμή πέδη(-ες) είναι εφοδιασμένη(-ες) με όργανα που μπορούν να μετρούν τα εξής:
- 3.4.1.1. Συνεχή καταγραφή προκειμένου να καθοριστεί η ροπή ή δύναμη πέδησης στην περιφέρεια του ελαστικού επισώτρου.
- 3.4.1.2. Συνεχή καταγραφή της πίεσης του αέρα στον ενεργοποιητή των πεδών.
- 3.4.1.3. Ταχύτητα οχήματος κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 3.4.1.4. Αρχική θερμοκρασία στην εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου πέδησης ή του δισκόφρενου.
- 3.4.1.5. Διαδρομή του εμβόλου της πέδης κατά τη διάρκεια της δοκιμής τύπου 0 και τύπου I ή τύπου III.
- 3.5. Διαδικασίες δοκιμής
- 3.5.1. Συμπληρωματική δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών

Η πέδη πρέπει να προετοιμάζεται σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4.4.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

Στην περίπτωση που η επαλήθευση του συντελεστή πέδησης B_F και της οριακής ροπής πέδησης έγιναν σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4.4.3 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού, η διαδικασία ρονταρίσματος για την συμπληρωματική δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών είναι πανομοιότυπη με τη διαδικασία που χρησιμοποιείται για την επαλήθευση σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4.4.3 του παραρτήματος 19.

Είναι αποδεκτό να πραγματοποιηθούν οι δοκιμές ψυχρής επίδοσης ύστερα από την επαλήθευση του συντελεστή πέδησης B_F σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

Είναι επίσης αποδεκτό να πραγματοποιηθούν οι δύο δοκιμές εξασθένησης, τύπου I και τύπου III, η μία μετά την άλλη.

Ορισμένες ενεργοποιήσεις πεδών σύμφωνα με το παράρτημα 19 μέρος 1 σημείο 4.4.2.6 μπορεί να γίνονται μεταξύ της καθεμίας από τις δοκιμές εξασθένησης, και μεταξύ της επαλήθευσης και των δοκιμών ψυχρής επίδοσης. Η ποσότητα των ενεργοποιήσεων πρέπει να δηλώνονται από τον κατασκευαστή των πεδών.

- 3.5.1.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται με αρχική ταχύτητα ισοδύναμη προς 40 km/h όταν πρόκειται για δοκιμή τύπου I και 60 km/h όταν πρόκειται για δοκιμή τύπου III, προκειμένου να εκτιμηθεί η επίδοση των θερμών πεδών μετά το τέλος των δοκιμών τύπου I και τύπου III. Οι δοκιμές τύπου I και/ή τύπου III πρέπει να πραγματοποιηθούν αμέσως μετά από αυτή τη δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών.
- 3.5.1.2. Η πέδη ενεργοποιείται τρεις φορές με την ίδια πίεση (p) και αρχική ταχύτητα ισοδύναμη με 40 km/h, (όταν πρόκειται για δοκιμή τύπου I), ή 60 km/h (όταν πρόκειται για δοκιμή τύπου III), υπό περίπου ίση αρχική θερμοκρασία των πεδών και όχι ανώτερη από 100 °C, μετρούμενη επί της εξωτερικής επιφάνειας των τυμπάνων ή των δίσκων. Οι πέδες ενεργοποιούνται υπό την πίεση του οργάνου ενεργοποίησης που απαιτείται, προκειμένου να προσδοθεί ροπή ή δύναμη πέδησης ισοδύναμη με ρυθμό πέδησης (z) τουλάχιστον 50 %. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης πρέπει να μην υπερβαίνει τα 650 bar και η ροπή εκκίνησης στον εκκεντροφόρο (C) δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή ροπή εκκίνησης στον εκκεντροφόρο (C_{max}). Ο μέσος όρος των τριών αποτελεσμάτων θεωρείται η επίδοση των ψυχρών πεδών.
- 3.5.2. Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου I)
- 3.5.2.1. Η δοκιμή αυτή εκτελείται σε ταχύτητα ισοδύναμη με 40 km/h και υπό αρχική θερμοκρασία της πέδης που δεν υπερβαίνει τους 100 °C, μετρούμενη επί της εξωτερικής όψης του τυμπάνου ή του δισκόφρενου.
- 3.5.2.2. Ο συντελεστής πέδησης διατηρείται στο 7 %, συμπεριλαμβανόμενης της αντίστασης ως προς την κύλιση (βλέπε σημείο 3.2.4).

3.5.2.3. Η δοκιμή πραγματοποιείται σε 2 λεπτά και 33 δευτερόλεπτα ή σε 1,7 km με ταχύτητα οχήματος 40 km/h. Εάν δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί η ταχύτητα δοκιμής σε αυτό το χρονικό διάστημα τότε η διάρκεια της δοκιμής επιτρέπεται να παραταθεί σύμφωνα με το σημείο 1.5.2.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

3.5.2.4. Το αργότερο εντός 60 δευτερολέπτων μετά το πέρας της δοκιμής τύπου I, διενεργείται δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο παράρτημα 4 σημείο 1.5.3 του παρόντος κανονισμού με αρχική ταχύτητα ισοδύναμη προς 40 km/h. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών είναι η πίεση που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου 0.

3.5.3. Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου III)

3.5.3.1. Μέθοδοι δοκιμών με επαναλαμβανόμενη πέδηση

3.5.3.1.1. Δοκιμές σε στίβο δοκιμών (βλέπε παράρτημα 4 σημείο 1.7)

3.5.3.1.2. Δυναμομετρική δοκιμή αδρανείας

Η δοκιμή σε πάγκο δοκιμών σύμφωνα με το παράρτημα 11, προσάρτημα 2 σημείο 3.2 επιτρέπεται να διενεργείται υπό τις συνθήκες που προβλέπονται για τη δοκιμή σε οδό σύμφωνα με το παράρτημα 4 σημείο 1.7.1, όπου:

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

3.5.3.1.3. Δυναμομετρική δοκιμή σε κυλιόμενο δρόμο

Η δοκιμή σε πάγκο δοκιμών σύμφωνα με το παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο 3.3 διενεργείται υπό τις εξής συνθήκες:

Αριθμός ενεργοποιήσεων πεδών	20
Διάρκεια κύκλου πέδησης	60 s
(χρόνος πέδησης 25 δευτερόλεπτα και χρόνος επαναφοράς 35 δευτερόλεπτα)	
Ταχύτητα δοκιμής	30 km/h
Συντελεστής πέδησης	0,06
Αντίσταση κύλισης	0,01

3.5.3.2. Το αργότερο εντός 60 δευτερολέπτων μετά το πέρας της δοκιμής τύπου III, διενεργείται δοκιμή επίδοσης θερμών πεδών σύμφωνα με το παράρτημα 4 σημείο 1.7.2 του παρόντος κανονισμού. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών είναι η πίεση που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή τύπου 0.

3.6. Απαιτήσεις επιδόσεων για διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών

3.6.1. Οι ακόλουθες απαιτήσεις ισχύουν για τις διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών που εγκαθίστανται στις πέδες και των οποίων οι επιδόσεις εξακριβώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος προσαρτήματος.

Κατά την ολοκλήρωση των δοκιμών που προσδιορίζονται στα σημεία 3.5.2.4 (δοκιμή τύπου I) ή 3.5.3.2 (δοκιμή τύπου III), επαληθεύονται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 3.6.3.

3.6.2. Οι ακόλουθες απαιτήσεις ισχύουν για τις εναλλακτικές διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών που εγκαθίστανται σε πέδες για τις οποίες υπάρχει ήδη πρακτικό δοκιμής.

3.6.2.1. Επιδόσεις πέδης

Ύστερα από τη θέρμανση της πέδης ή των πεδών που διενεργείται σύμφωνα με τις διαδικασίες των σημείων 3.5.2 (δοκιμή τύπου I) ή 3.5.3 (δοκιμή τύπου III), ανάλογα με την περίπτωση, ισχύει μια από τις ακόλουθες διατάξεις:

α) η επίδοση του θερμού συστήματος πέδησης πορείας ανέρχεται σε ≥ 80 % της προβλεπόμενης επίδοσης τύπου 0- ή

β) η πέδη ενεργοποιείται με πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης όπως συμβαίνει και κατά τη δοκιμή τύπου 0· στην πίεση αυτή η συνολική διαδρομή του εμβόλου (s_A) μετράται και ανέρχεται σε $\leq 0,9$ sr της τιμής του θαλάμου πεδών.

s_p = η ωφέλιμη διαδρομή είναι η διαδρομή κατά την οποία η δύναμη ώθησης του εμβόλου ανέρχεται στο 90 % της μέσης δύναμης ώθησης του εμβόλου (Th_A) —βλέπε παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο 2 του παρόντος κανονισμού.

3.6.2.2. Κατά την ολοκλήρωση των δοκιμών που προσδιορίζονται στο σημείο 3.6.2.1 ανωτέρω, επαληθεύονται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 3.6.3 παρακάτω.

3.6.3. Δοκιμή ελεύθερης λειτουργίας

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που περιγράφονται στα σημεία 3.6.1 ή 3.6.2, ανάλογα με την περίπτωση, η πέδη ή οι πέδες αφήνονται να κρυώσουν σε θερμοκρασία αντιπροσωπευτική για ψυχρές πέδες (δηλαδή ≤ 100 °C), ενώ πρέπει να ελέγχεται εάν το ρυμουλκούμενο / ο τροχός ή οι τροχοί μπορούν να λειτουργήσουν ελεύθερα, εφόσον καλύπτονται μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Οι τροχοί λειτουργούν ελεύθερα (συγκεκριμένα η χειροκίνητη περιστροφή είναι εφικτή).

β) Διαπιστώνεται ότι, όταν το όχημα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v = 60$ km/h με την πέδη ή τις πέδες ελευθερωμένες, οι ασυμπτωτικές θερμοκρασίες δεν υπερβαίνουν αύξηση θερμοκρασίας στο τύμπανο/δίσκο ίση με 80 °C, οπότε η εναπομένουσα ροπή πέδησης θεωρείται αποδεκτή.

3.7. Στοιχεία ταυτοποίησης μεταφορικού μέσου

3.7.1. Ο άξονας πρέπει να φέρει σε εμφανές σημείο τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία ταυτοποίησης ομαδοποιημένα, με οποιαδήποτε σειρά, με ευανάγνωστη και ανεξίτηλη γραφή:

α) Κατασκευαστής και/ή μάρκα άξονα

β) Κωδικός ταυτοποίησης άξονα (βλέπε σημείο 3.7.2.1 του παρόντος προσαρτήματος)

γ) Κωδικός ταυτοποίησης πέδης (βλέπε σημείο 3.7.2.2 του παρόντος προσαρτήματος)

δ) Κωδικός ταυτοποίησης Fe (βλέπε σημείο 3.7.2.3 του παρόντος προσαρτήματος)

ε) Κυρίως τμήμα του αριθμού του πρακτικού δοκιμής (βλέπε σημείο 3.9 του παρόντος προσαρτήματος).

Ακολουθεί παράδειγμα:

Κατασκευαστής και/ή μάρκα άξονα ABC

ID1-XXXXXX

ID2-YYYYYY

ID3-11200

ID4-ZZZZZZZ

3.7.1.1. Η μη ενσωματωμένη διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης πρέπει να φέρει σε εμφανές σημείο τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία ταυτοποίησης ομαδοποιημένα, με ευανάγνωστη και ανεξίτηλη γραφή:

α) Κατασκευαστής και/ή μάρκα

β) Τύπος

γ) Έκδοση

3.7.1.2. Η μάρκα και ο τύπος κάθε επένδυσης πέδης πρέπει να είναι εμφανή όταν η επένδυση / το πλινθίο στερεώνεται πάνω στη σιαγόνα / στην πλάκα στήριξης και να είναι γραμμένα με ευανάγνωστη και ανεξίτηλη γραφή.

3.7.2. Κωδικοί ταυτοποίησης

3.7.2.1. Κωδικός ταυτοποίησης άξονα

Ο κωδικός ταυτοποίησης του άξονα κατηγοριοποιεί έναν άξονα με βάση τη δύναμη/ροπή πέδησης που δηλώνεται από τον κατασκευαστή του άξονα.

Ο κωδικός ταυτοποίησης του άξονα πρέπει να είναι ένας αλφαριθμητικός αριθμός που αποτελείται από τους τέσσερις χαρακτήρες «ID1-» ακολουθούμενους κατ' ανώτατο όριο από 20 χαρακτήρες.

3.7.2.2. Κωδικός ταυτοποίησης πέδης

Ο κωδικός ταυτοποίησης της πέδης πρέπει να είναι ένας αλφαριθμητικός αριθμός που αποτελείται από τους τέσσερις χαρακτήρες «ID2-» ακολουθούμενους κατ' ανώτατο όριο από 20 χαρακτήρες.

Η πέδη που έχει τον ίδιο κωδικό ταυτοποίησης είναι μια πέδη που δεν διαφέρει ως προς τα εξής κριτήρια:

- α) Τον τύπο της πέδης [π.χ. τύμπανο (έκκεντρο σχήματος «S», σφήνα κλπ.) ή της πέδης δίσκου (δισκόφρενου) (σταθεροί, αυτοευθυγραμμιζόμενοι, μονοί ή διπλοί δίσκοι κλπ.)].
- β) Το βασικό υλικό (π.χ. σιδηρούχο ή μη σιδηρούχο) όσον αφορά το περίβλημα της δαγκάνας, τον φορέα της πέδης, τον δίσκο της πέδης και το τύμπανο της πέδης.
- γ) Τις διαστάσεις με το επίθεμα «e» σύμφωνα με τα σχήματα 2A και 2B του παραρτήματος 5 του παρόντος παραρτήματος.
- δ) Τη βασική μέθοδο που χρησιμοποιείται εντός της πέδης για τη δημιουργία της δύναμης πέδησης.
- ε) Όταν πρόκειται για πέδες δίσκων (δισκόφρενα), τη μέθοδο στερέωσης του δακτυλίου τριβής: σταθερός ή αυτοευθυγραμμιζόμενος.
- στ) Τον συντελεστή πέδησης B_f .
- ζ) Τα διαφορετικά χαρακτηριστικά πέδης αναφορικά με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 11 που δεν καλύπτονται από το σημείο 3.7.2.2.1.

3.7.2.2.1. Διαφορές που επιτρέπονται για τον ίδιο κωδικό ταυτοποίησης

Ο ίδιος κωδικός ταυτοποίησης μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικά χαρακτηριστικά πέδης ως προς τα εξής κριτήρια:

- α) Την αύξηση της μέγιστης δηλωμένης ροπής εκκίνησης πέδησης C_{max} .
- β) Την απόκλιση της δηλωμένης μάζας του δίσκου και του τυμπάνου της πέδης $m_{dec} : \pm 20$ τοις εκατό.
- γ) Τη μέθοδο στερέωσης της επένδυσης / του πλινθίου πάνω στη σιαγόνα / πλάκα στήριξης.
- δ) Όταν πρόκειται για πέδες δίσκων (δισκόφρενα), την αύξηση της μέγιστης δυνατότητας διαδρομής της πέδης.
- ε) Το ωφέλιμο μήκος του εκκεντροφόρου.
- στ) Τη δηλωμένη οριακή ροπή $C_{0,dec}$.
- ζ) ± 5 mm από τη δηλωμένη εξωτερική διάμετρο του δίσκου.
- η) Τον τύπο ψύξης του δίσκου (αεριζόμενος / μη αεριζόμενος).
- θ) Την πλήμνη (με ή χωρίς ενσωματωμένη πλήμνη).
- ι) Τον δίσκο με ενσωματωμένο τύμπανο —με ή χωρίς λειτουργία πέδης στάθμευσης.
- ια) Τη γεωμετρική σχέση μεταξύ των επιφανειών τριβής του δίσκου και της στερέωσης του δίσκου.
- ιβ) Τον τύπο επένδυσης της πέδης.

ιγ) Τις ουσιαστικές αποκλίσεις (εκτός από αλλαγές στα βασικά υλικά — βλέπε 3.7.2.2 ανωτέρω) για τις οποίες ο κατασκευαστής βεβαιώνει ότι η εν λόγω απόκλιση του υλικού δεν μεταβάλλει την απόδοση σε σχέση με τις απαιτούμενες δοκιμές.

ιδ) Την πλάκα στήριξης και τις σιαγόνες.

3.7.2.3. Κωδικός ταυτοποίησης F_e

Ο κωδικός ταυτοποίησης F_e υποδεικνύει το φορτίο του άξονα δοκιμής. Πρέπει να είναι ένας αλφαριθμητικός αριθμός που αποτελείται από τους τέσσερις χαρακτήρες «ID3-» ακολουθούμενους από την τιμή του F_e σε daN, χωρίς τον κωδικό ταυτοποίησης μονάδας «daN».

3.7.2.4. Κωδικός ταυτοποίησης πρακτικού δοκιμής

Ο κωδικός ταυτοποίησης πρακτικού δοκιμής πρέπει να είναι ένας αλφαριθμητικός αριθμός που αποτελείται από τους τέσσερις χαρακτήρες «ID4-» ακολουθούμενους από το κυρίως τμήμα του αριθμού πρακτικού δοκιμής.

3.7.3. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης (ενσωματωμένη και μη ενσωματωμένη)

3.7.3.1. Τύποι διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης

Ο ίδιος τύπος αυτόματης ρύθμισης πέδης δεν διαφέρει ως προς τα εξής κριτήρια:

α) Σώμα: το βασικό υλικό (π.χ. σιδηρούχο ή μη σιδηρούχο, χυτοσίδηρος ή σφυρήλατος χάλυβας).

β) Τη μέγιστη επιτρεπόμενη κίνηση του άξονα της πέδης.

γ) Την αρχή λειτουργίας της ρύθμισης, π.χ. εξαρτώμενη από τη διαδρομή, εξαρτώμενη από την ισχύ ή ηλεκτρονική/μηχανική.

3.7.3.2. Εκδόσεις της διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης, αναφορικά με τη συμπεριφορά της ρύθμισης.

Οι διατάξεις αυτόματης ρύθμισης πέδης που ανήκουν στον ίδιο τύπο και οι οποίες επηρεάζουν το διάκενο λειτουργίας της πέδης θεωρούνται διαφορετικές εκδόσεις.

3.8. Κριτήρια δοκιμής

Οι δοκιμές πρέπει να καταδεικνύουν τη συμμόρφωση με όλες τις απαιτήσεις που τίθενται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

Σε περίπτωση που απαιτείται νέο πρακτικό δοκιμής ή επέκταση πρακτικού δοκιμής για έναν τροποποιημένο άξονα ή μια τροποποιημένη πέδη εντός των ορίων που τίθενται στο σημείο 3.7.2.2.1, χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα κριτήρια για να καθοριστεί η ανάγκη περαιτέρω δοκιμών, λαμβανομένων υπόψη των συνδυασμών της χειρότερης περίπτωσης που έχουν συμφωνηθεί με την τεχνική υπηρεσία.

Οι κατωτέρω συντομογραφίες χρησιμοποιούνται στον ακόλουθο πίνακα:

ΠΔ (πλήρης δοκιμή)	<p>Δοκιμή σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11:</p> <p>3.5.1: Συμπληρωματική δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών</p> <p>3.5.2: Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου I) (*)</p> <p>3.5.3: Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου III) (*)</p> <p>Δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 19:</p> <p>4: Χαρακτηριστικά επιδόσεων ψυχρών πεδών για πέδες ρυμουλκούμενων (*)</p>
ΔΕ (δοκιμή εξασθένησης)	<p>Δοκιμή σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11:</p> <p>3.5.1: Συμπληρωματική δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών</p> <p>3.5.2: Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου I) (*)</p> <p>3.5.3: Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου III) (*)</p>

(*) Κατά περίπτωση

Διαφορές σύμφωνα με το σημείο 3.7.2.2.1 ανωτέρω	Κριτήρια δοκιμής
α) Αύξηση της μέγιστης δηλωμένης ροπής εκκίνησης πέδησης C_{max} .	Επιτρέπεται αλλαγή χωρίς επιπρόσθετες δοκιμές
β) Απόκλιση της δηλωμένης μάζας του δίσκου και του τυμπάνου της πέδης $m_{dec} \pm 20$ τοις εκατό	<p>CT: Η ελαφρύτερη παραλλαγή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή. Αν η ονομαστική μάζα δοκιμής για μια νέα παραλλαγή αποκλίνει λιγότερο από 5 τοις εκατό από μια ήδη δοκιμασμένη παραλλαγή με υψηλότερη ονομαστική τιμή, τότε η δοκιμή της ελαφρύτερης παραλλαγής μπορεί να παραληφθεί.</p> <p>Η πραγματική μάζα δοκιμής του δοκιμίου μπορεί να διαφέρει κατά ± 5 τοις εκατό από την ονομαστική μάζα δοκιμής.</p>
γ) Μέθοδος στερέωσης της επένδυσης / του πλινθίου στη σιαγόνα / πλάκα στήριξης	Η χειρότερη περίπτωση που ορίζεται από τον κατασκευαστή και έχει συμφωνηθεί με την τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τη δοκιμή.
δ) Όταν πρόκειται για πέδες δίσκων (δισκόφρενα), την αύξηση της μέγιστης δυνατοτητας διαδρομής της πέδης	Επιτρέπεται αλλαγή χωρίς επιπρόσθετες δοκιμές
ε) Ωφέλιμο μήκος του εκκεντροφόρου	<p>Ως χειρότερη περίπτωση θεωρείται η μικρότερη αντοχή σε στρέψη του εκκεντροφόρου και πρέπει είτε να επαληθευτεί:</p> <p>i) με δοκιμή εξασθένησης· ή</p> <p>ii) επιτρέπεται αλλαγή χωρίς επιπρόσθετες δοκιμές εάν μπορεί να καταδειχτεί μέσω υπολογισμού η επίδραση όσον αφορά τη διαδρομή και τη δύναμη πέδησης. Στην περίπτωση αυτή το πρακτικό δοκιμής δηλώνει τις εξής τιμές από παρέκταση: s_e, C_e, T_e, T_e/F_e.</p>
στ) Δηλωμένη οριακή ροπή $C_{0,dec}$	Πρέπει να ελέγχεται αν η απόδοση της πέδης παραμένει εντός των διαδρόμων του διαγράμματος 2 του παραρτήματος 19 μέρος 1.
ζ) ± 5 mm από τη δηλωμένη εξωτερική διάμετρο του δίσκου	<p>Ως χειρότερη περίπτωση θεωρείται η μικρότερη διάμετρος.</p> <p>Η πραγματική εξωτερική διάμετρος του δοκιμίου μπορεί να διαφέρει κατά ± 1 mm από την ονομαστική εξωτερική διάμετρο που ορίζει ο κατασκευαστής του άξονα.</p>
η) Τύπος ψύξης του δίσκου (αεριζόμενος / μη αεριζόμενος)	Πρέπει να δοκιμάζεται κάθε τύπος.
θ) Πλήμνη (με ή χωρίς ενσωματωμένη πλήμνη)	Πρέπει να δοκιμάζεται κάθε τύπος.
ι) Δίσκος με ενσωματωμένο τύμπανο — με ή χωρίς λειτουργία πέδης στάθμευσης	Δεν απαιτούνται δοκιμές για αυτό το χαρακτηριστικό.
ια) Γεωμετρική σχέση μεταξύ των επιφανειών τριβής του δίσκου και της στερέωσης του δίσκου	Δεν απαιτούνται δοκιμές για αυτό το χαρακτηριστικό.
ιβ) Τύπος επένδυσης της πέδης	Κάθε τύπος επένδυσης της πέδης.
ιγ) Ουσιαστικές αποκλίσεις (εκτός από αλλαγές στα βασικά υλικά — βλέπε 3.7.2.2) για τις οποίες ο κατασκευαστής βεβαιώνει ότι η εν λόγω απόκλιση του υλικού δεν μεταβάλλει την απόδοση σε σχέση με τις απαιτούμενες δοκιμές	Δεν απαιτούνται δοκιμές για αυτή τη συνθήκη.

Διαφορές σύμφωνα με το σημείο 3.7.2.2.1 ανωτέρω	Κριτήρια δοκιμής
ιδ) Πλάκα στήριξης και σιαγόνες	Συνθήκες δοκιμής χειρότερης περίπτωσης (*): Πλάκα στήριξης: το ελάχιστο πάχος Σιαγόνα: η ελαφρύτερη σιαγόνα πέδης

(*). Δεν απαιτείται δοκιμή, εάν ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει ότι μια αλλαγή δεν επηρεάζει την ακαμψία.

3.8.1. Αν η διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης αποκλίνει από εκείνη που υποβλήθηκε σε δοκιμή σύμφωνα με τα σημεία 3.7.3.1 και 3.7.3.2, είναι απαραίτητη η διενέργεια επιπρόσθετης δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 3.6.2 του παρόντος προσαρτήματος.

3.9. Πρακτικό δοκιμής

3.9.1. Αριθμός πρακτικού δοκιμής

Ο αριθμός πρακτικού δοκιμής πρέπει να αποτελείται από τα εξής δύο τμήματα: το κυρίως τμήμα και ένα επίθεμα που να προσδιορίζει την έκδοση του πρακτικού δοκιμής.

Το κυρίως τμήμα, που αποτελείται το πολύ από 20 χαρακτήρες, και το επίθεμα πρέπει να διαχωρίζονται σαφώς μεταξύ τους με τη χρήση, για παράδειγμα, μιας τελείας ή μιας παύλας.

Το κυρίως τμήμα του αριθμού πρακτικού δοκιμής πρέπει να καλύπτει μόνο πέδες που έχουν τον ίδιο κωδικό ταυτοποίησης και τον ίδιο συντελεστή πέδησης (σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού).

3.9.2. Κωδικός δοκιμής

Εκτός από τον αριθμό πρακτικού δοκιμής, ένας «κωδικός δοκιμής» που αποτελείται το πολύ από οχτώ χαρακτήρες (π.χ. ABC123) πρέπει να καταδεικνύει τα αποτελέσματα της δοκιμής που εφαρμόζονται στους κωδικούς ταυτοποίησης και στο δοκίμιο, που περιγράφεται με βάση τις λεπτομέρειες που παρέχονται στο σημείο 3.7 ανωτέρω.

3.9.3. Αποτελέσματα δοκιμής

3.9.3.1. Τα αποτελέσματα των δοκιμών που διενεργούνται σύμφωνα με τα σημεία 3.5 και 3.6.1 του παρόντος προσαρτήματος πρέπει να αναφέρονται σε ένα έντυπο, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

3.9.3.2. Όταν πρόκειται για πέδη που είναι εφοδιασμένη με εναλλακτική διάταξη ρύθμισης πέδης, τα αποτελέσματα των δοκιμών που διενεργήθηκαν σύμφωνα με το σημείο 3.6.2 του παρόντος προσαρτήματος, πρέπει να αναφέρονται σε ένα έντυπο, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο προσάρτημα 4 του παρόντος παραρτήματος.

3.9.4. Δελτίο πληροφοριών

Ένα δελτίο πληροφοριών, που παρέχεται από τον κατασκευαστή του άξονα ή του οχήματος και περιέχει τουλάχιστον τα στοιχεία που ορίζονται στο προσάρτημα 5 του παρόντος παραρτήματος πρέπει να περιλαμβάνεται στο πρακτικό δοκιμής.

Το δελτίο πληροφοριών πρέπει να προσδιορίζει, κατά περίπτωση, τις διάφορες παραλλαγές του εξοπλισμού πέδης/άξονα όσον αφορά τα ουσιαστικά κριτήρια που αναφέρονται στο σημείο 3.7.2.2.1 ανωτέρω.

4. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

4.1. Επαλήθευση των κατασκευαστικών στοιχείων

Τα χαρακτηριστικά των πεδών του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση τύπου πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 3.7 και 3.8 ανωτέρω.

- 4.2. Επαλήθευση της απορροφούμενης ενέργειας των πεδών
- 4.2.1. Οι δυνάμεις πέδησης (T) για κάθε υπό δοκιμή πέδη (υπό την ίδια πίεση p_m στη σωλήνωση του συστήματος χειρισμού) οι οποίες απαιτούνται για την επίτευξη των δυνάμεων επιβράδυνσης υπό τις συνθήκες δοκιμής τύπου I και τύπου III, δεν υπερβαίνουν τις τιμές T_e που καταγράφονται στο παράρτημα 11 προσάρτημα 3, σημεία 2.3.1 και 2.3.2, και αποτελέσαν τη βάση για τη δοκιμή της πέδης αναφοράς.

- 4.3. Επαλήθευση της επίδοσης των θερμών πεδών

- 4.3.1. Η δύναμη πέδησης (T) για κάθε υπο δοκιμή πέδη με την προβλεπόμενη πίεση (p) στους ενεργοποιητές και με την πίεση στη σωλήνωση του συστήματος χειρισμού (p_m) που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της δοκιμής τύπου 0 του δοκιμαζόμενου ρυμουλκούμενου οχήματος καθορίζεται ως εξής:

- 4.3.1.1. Η προβλεπόμενη διαδρομή του ενεργοποιητή (s) της υπό δοκιμή πέδης καθορίζεται ως εξής:

$$s = 1 \cdot \frac{S_e}{I_e}$$

Η τιμή αυτή δεν υπερβαίνει την s_p , όταν η s_p έχει επαληθευτεί και τα σχετικά αποτελέσματα έχουν υποβληθεί σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο μέρος 1 σημείο 2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού και μπορεί να ενεργοποιείται μόνο εντός της περιοχής πίεσης που καταγράφεται στο σημείο 3.3.1 του πρακτικού δοκιμής σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παραρτήματος 19.

- 4.3.1.2. Η μέση δύναμη ώθησης στην έξοδο του ενεργοποιητή (Th_A) με τον οποίον είναι εφοδιασμένη η υπό δοκιμή πέδη υπολογίζεται με την πίεση που προβλέπεται στο σημείο 4.3.1 ανωτέρω.

- 4.3.1.3. Στη συνέχεια η ροπή εκκίνησης πέδησης (C) υπολογίζεται ως εξής:

$$C = Th_A \cdot l$$

Η C δεν υπερβαίνει τη C_{max}

- 4.3.1.4. Η προβλεπόμενη επίδοση πέδησης για την υπό δοκιμή πέδη προκύπτει ως εξής:

$$T = (T_e - 0,01 \cdot F_e) \frac{C - C_o}{C_e - C_{oe}} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot F$$

Η R δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από $0,8 R_e$

- 4.3.2. Η προβλεπόμενη επίδοση πέδησης για την υπό δοκιμή πέδη προκύπτει ως εξής:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\sum T}{\sum F}$$

- 4.3.3. Οι επιδόσεις των θερμών πεδών μετά τις δοκιμές τύπου I και III καθορίζονται σύμφωνα με τα σημεία 4.3.1.1 έως 4.3.1.4. Οι τιμές που υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 4.3.2 πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας για το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο. Η τιμή που χρησιμοποιείται:

«για την αριθμητική τιμή που καταγράφεται κατά τη δοκιμή τύπου 0, όπως ορίζεται στο σημείο 1.5.3 ή 1.7.2 του παραρτήματος 4»

είναι η τιμή που καταγράφεται στη δοκιμή τύπου 0 για το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο όχημα.

Προσάρτημα 3

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού δοκιμής όπως ορίζεται στο σημείο 3.9 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος

- Πρακτικό δοκιμής Αριθ.
- Κυρίως τμήμα: ID4-
- Επίθεμα:
1. Γενικά
- 1.1. Κατασκευαστής άξονα (όνομα και διεύθυνση):
- 1.1.1. Μάρκα του κατασκευαστή άξονα:
- 1.2. Κατασκευαστής πέδης (όνομα και διεύθυνση):
- 1.2.1. Κωδικός ταυτοποίησης πέδης ID2-:
- 1.2.2. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης: ενσωματωμένη / μη ενσωματωμένη ⁽¹⁾
- 1.3. Δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή
2. Πρακτικό δοκιμής
- Για κάθε δοκιμή πρέπει να καταχωρούνται τα ακόλουθα δεδομένα:
- 2.1. Ο κωδικός δοκιμής (βλέπε σημείο 3.9.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος):
- 2.2. Δοκίμιο: (ακριβής ταυτοποίηση της υπό δοκιμή παραλλαγής που αφορά το δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή. Βλέπε επίσης παράγραφο 3.9.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
- 2.2.1. Άξονας
- 2.2.1.1. Κωδικός ταυτοποίησης άξονα: ID1-
- 2.2.1.2. Ταυτοποίηση του άξονα που δοκιμάστηκε:
- 2.2.1.3. Φορτίο άξονα δοκιμής (κωδικός ταυτοποίησης Fe): ID3- daN
- 2.2.2. Πέδη
- 2.2.2.1. Κωδικός ταυτοποίησης πέδης: ID2-
- 2.2.2.2. Κωδικός ταυτοποίησης της πέδης που δοκιμάστηκε:
- 2.2.2.3. Μέγιστη δυνατότητα διαδρομής της πέδης ⁽²⁾:
- 2.2.2.4. Ωφέλιμο μήκος εκκεντροφόρου ⁽³⁾:
- 2.2.2.5. Ουσιαστική απόκλιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.8 στοιχείο ιγ) του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος:
- 2.2.2.6. Τύμπανο/δίσκος πέδης ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.1. Πραγματική μάζα δοκιμής δίσκου/τυμπάνου ⁽¹⁾:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.⁽²⁾ Ισχύει μόνο για πέδες δίσκου (δισκόφρενα).⁽³⁾ Ισχύει μόνο για πέδες εκτάσεως (τυμπανόφρενα).

- 2.2.2.6.2. Ονομαστική εξωτερική διάμετρος δίσκου ⁽¹⁾:
- 2.2.2.6.3. Τύπος ψύξης δίσκου (αεριζόμενος / μη αεριζόμενος) ⁽²⁾
- 2.2.2.6.4. Με ή χωρίς ενσωματωμένη πλήμνη ⁽²⁾
- 2.2.2.6.5. Δίσκος με ενσωματωμένο τύμπανο — με ή χωρίς λειτουργία πέδης στάθμευσης ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 2.2.2.6.6. Γεωμετρική σχέση μεταξύ των επιφανειών τριβής του δίσκου και της στερέωσης του δίσκου:
- 2.2.2.6.7. Βασικό υλικό:
- 2.2.2.7. Επένδυση ή πλινθίο πέδης ⁽²⁾
- 2.2.2.7.1. Κατασκευαστής:
- 2.2.2.7.2. Μάρκα:
- 2.2.2.7.3. Τύπος:
- 2.2.2.7.4. Μέθοδος στερέωσης της επένδυσης / του πλινθίου πάνω στη σιαγόνα / στην πλάκα στήριξης ⁽²⁾:
- 2.2.2.7.5. Πάχος της πλάκας στήριξης, βάρος των σιαγόνων ή άλλα περιγραφικά στοιχεία (δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή) ⁽²⁾:
- 2.2.2.7.6. Βασικό υλικό της σιαγόνας / πλάκας στήριξης ⁽²⁾:
- 2.2.3. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης (δεν ισχύει στην περίπτωση ενσωματωμένης διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης) ⁽²⁾
- 2.2.3.1. Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):
- 2.2.3.2. Μάρκα:
- 2.2.3.3. Τύπος:
- 2.2.3.4. Έκδοση:
- 2.2.4. Τροχός(-οί) (για διαστάσεις βλέπε σχήματα 1A και 1B στο προσάρτημα 5 του παρόντος παραρτήματος)
- 2.2.4.1. Ακτίνα κύλισης αναφοράς ελαστικού επισώτρου (R_e) με φορτίο άξονα δοκιμής (F_e):
- 2.2.4.2. Δεδομένα του τροχού που έχει τοποθετηθεί κατά τη δοκιμή:

Διαστάσεις ελαστικού επισώτρου	Μέγεθος σώτρου (ζάντας)	X_e (mm)	D_e (mm)	E_e (mm)	G_e (mm)

- 2.2.5. Μήκος μοχλού l_e :
- 2.2.6. Ενεργοποιητής πέδης
- 2.2.6.1. Κατασκευαστής:
- 2.2.6.2. Μάρκα:
- 2.2.6.3. Τύπος:
- 2.2.6.4. (Δοκιμή) Αριθμός ταυτοποίησης:

⁽¹⁾ Ισχύει μόνο για πέδες δίσκου (δισκόφρενα).

⁽²⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

2.3. Αποτελέσματα δοκιμής (διορθωμένα αφού ληφθεί υπόψη αντίσταση κύλισης $0,01 \cdot F_c$)

2.3.1. Για τα οχήματα των κατηγοριών O_2 και O_3 στα οποία το ρυμουλκούμενο O_3 υποβλήθηκε στη δοκιμή τύπου I:

Τύπος δοκιμής:	0	I	
Παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο:	3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Ταχύτητα δοκιμής km/h	40	40	40
Πίεση ενεργοποιητή πέδης p_e kPa		—	
Διάρκεια πέδησης min	—	2,55	—
Αναπτυχθείσα δύναμη πέδησης T_e daN			
Αποδοτικότητα πέδης T_e/F_e -			
Διαδρομή ενεργοποιητή s_e mm		—	
Ροπή εκκίνησης πέδησης C_e Nm		—	
Οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης $C_{0,e}$ Nm			

2.3.2. Για τα οχήματα των κατηγοριών O_3 και O_4 στα οποία το ρυμουλκούμενο O_3 υποβλήθηκε στη δοκιμή τύπου III:

Τύπος δοκιμής:	0	III	
Παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο:	3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2
Ταχύτητα δοκιμής, αρχική km/h	60		60
Ταχύτητα δοκιμής, τελική km/h			
Πίεση ενεργοποιητή πέδης p_e kPa		—	
Αριθμός ενεργοποιήσεων πεδών -	—	20	—
Διάρκεια κύκλου πέδησης s	—	60	—
Αναπτυχθείσα δύναμη πέδησης T_e daN			
Αποδοτικότητα πέδης T_e/F_e -			
Διαδρομή ενεργοποιητή s_e mm		—	
Ροπή εκκίνησης πέδησης C_e Nm		—	
Οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης $C_{0,e}$ Nm		—	

2.3.3. Το στοιχείο αυτό συμπληρώνεται μόνον όταν η πέδη έχει υποβληθεί στη διαδικασία δοκιμής που ορίζεται στο μέρος 1 σημείο 4 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού για την επαλήθευση των χαρακτηριστικών των επιδόσεων της πέδης σε ψυχρή κατάσταση με βάση τον συντελεστή πέδησης (B_p).

2.3.3.1. Συντελεστής πέδησης B_p :

2.3.3.2. Δηλωμένη οριακή ροπή $C_{0,dec}$ Nm

2.3.4. Επιδόσεις της διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης (κατά περίπτωση)

2.3.4.1. Ελεύθερη λειτουργία σύμφωνα με το σημείο 3.6.3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 11: Ναι/ Όχι ⁽¹⁾

3. Πεδίο εφαρμογής

Το πεδίο εφαρμογής ορίζει τις παραλλαγές άξονα/πέδης που καλύπτονται στο παρόν πρακτικό δοκιμής, καταδεικνύοντας ποιες παραλλαγές καλύπτονται από τους επιμέρους κωδικούς δοκιμής.

4. Η δοκιμή αυτή διενεργήθηκε και τα αποτελέσματα αναφέρθηκαν σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 11 και, κατά περίπτωση, σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 4 του παραρτήματος 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων

Στο τέλος της δοκιμής που προβλέπεται στο σημείο 3.6 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 11 ⁽²⁾, κρίνεται ότι πληρούνται / δεν πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.2.8.1 του κανονισμού αριθ. 13 ⁽²⁾.

Τεχνική υπηρεσία ⁽³⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία

5. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽³⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Συμπληρώνεται μόνον όταν υπάρχει εγκαταστημένη διάταξη αυτόματης ρύθμισης φθοράς πέδης.

⁽³⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 4

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού δοκιμής για εναλλακτική διάταξη αυτόματης ρύθμισης της πέδης, όπως ορίζεται στο σημείο 3.7.3 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος

Αριθμός πρακτικού δοκιμής

1. Ταυτοποίηση

1.1. Άξονας

Μάρκα:

Τύπος:

Μοντέλο:

Φορτίο άξονα δοκιμής (κωδικός ταυτοποίησης F₂): ID3- daN

Παράρτημα 11, Προσάρτημα 3, Αριθμός πρακτικού δοκιμής

1.2. Πέδη

Μάρκα:

Τύπος:

Μοντέλο:

Επένδυση πέδης:

Μάρκα/τύπος:

1.3. Ενεργοποίηση:

Κατασκευαστής:

Τύπος (κύλινδρος/διάφραγμα) (!)

Μοντέλο:

Μήκος μοχλού (l): mm

1.4. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης:

Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):

Μάρκα:

Τύπος:

Έκδοση:

2. Καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών

2.1. Επιδόσεις της διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης

2.1.1. Επίδοση των θερμών συστημάτων πέδησης πορείας, η οποία καθορίζεται σύμφωνα με τη δοκιμή που ορίζεται στο σημείο 3.6.2.1 στοιχείο α) του παραρτήματος 11 προσάρτημα 2: τοις εκατό

ή

η συνολική διαδρομή του εμβόλου s_A καθορίζεται σύμφωνα με τη δοκιμή που ορίζεται στο σημείο 3.6.2.1 στοιχείο β) του παραρτήματος 11 προσάρτημα 2: mm

(!) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

- 2.1.2. Ελεύθερη λειτουργία σύμφωνα με το σημείο 3.6.3 του παραρτήματος 11 προσάρτημα 2: Ναι/ Όχι ⁽¹⁾
3. Επωνυμία της τεχνικής υπηρεσίας / αρχής έγκρισης τύπου ⁽¹⁾ η οποία διεξάγει τη δοκιμή:
4. Ημερομηνία δοκιμής:
5. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο 3.6.2 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων
6. Στο τέλος της δοκιμής που προβλέπεται στο σημείο 5 κρίνεται ότι πληρούνται / δεν πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.2.8.1 του κανονισμού αριθ. 13 ⁽¹⁾.
7. Τεχνική υπηρεσία ⁽²⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
- Υπογραφή: Ημερομηνία
8. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽²⁾
- Υπογραφή: Ημερομηνία
-

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

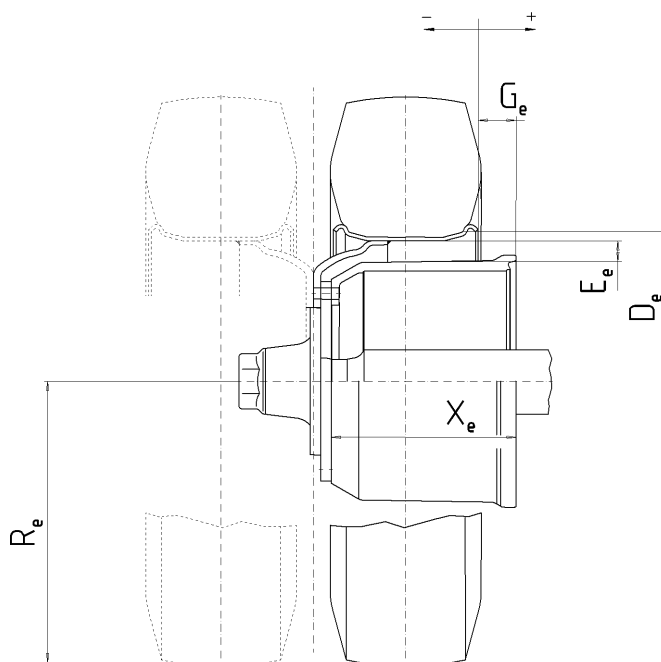
⁽²⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 5

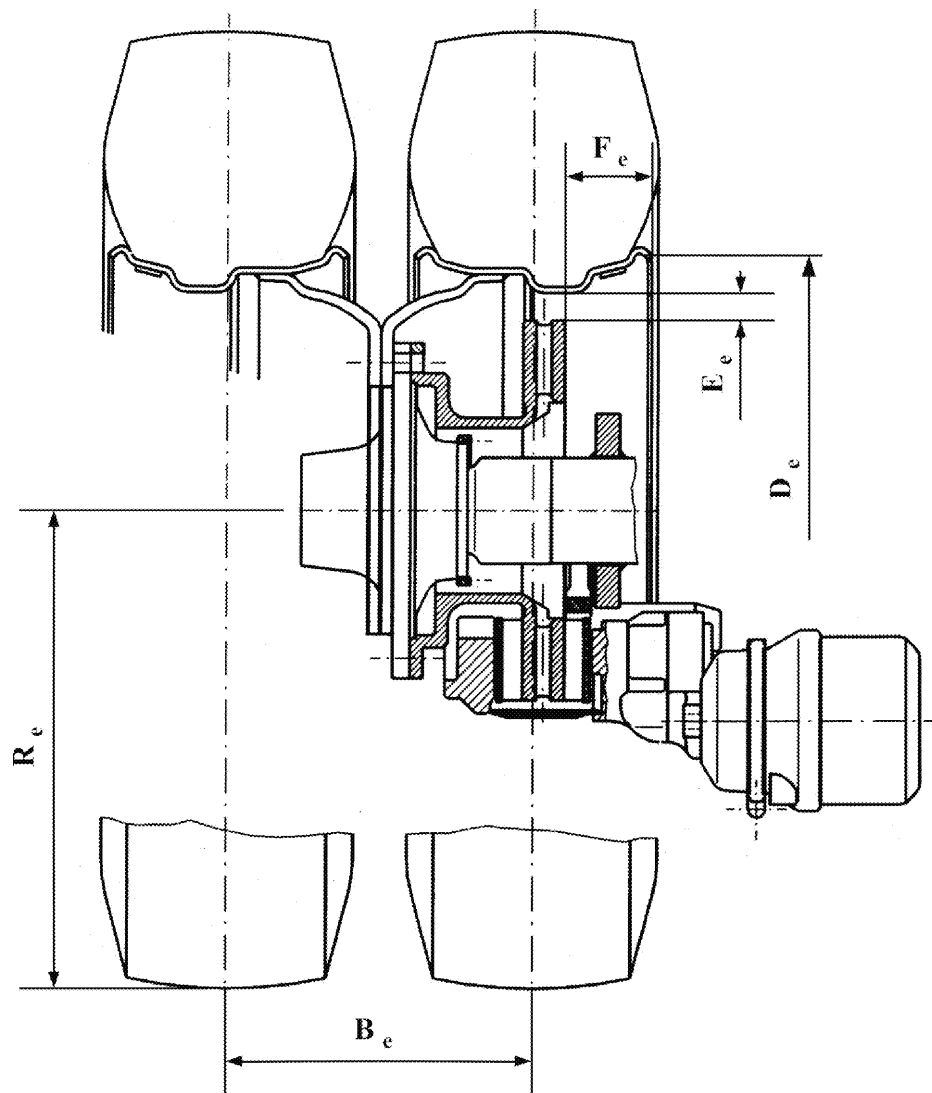
Δελτίο πληροφοριών για άξονες και πέδες ρυμουλκούμενων όσον αφορά την εναλλακτική διαδικασία τύπου I και τύπου III

1. Γενικά
- 1.1. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή του άξονα ή του οχήματος:
2. Δεδομένα άξονα
- 2.1. Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):
- 2.2. Τύπος/παραλλαγή:
- 2.3. Κωδικός ταυτοποίησης άξονα: ID1-
- 2.4. Φορτίο άξονα δοκιμής (F_e): daN
- 2.5. Δεδομένα τροχού και πέδης σύμφωνα με τα ακόλουθα σχήματα 1A και 1B

Σχήμα 1A



Σχήμα 1B



3. Πέδη

3.1. Γενικές πληροφορίες

3.1.1. Μάρκα:

3.1.2. Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):

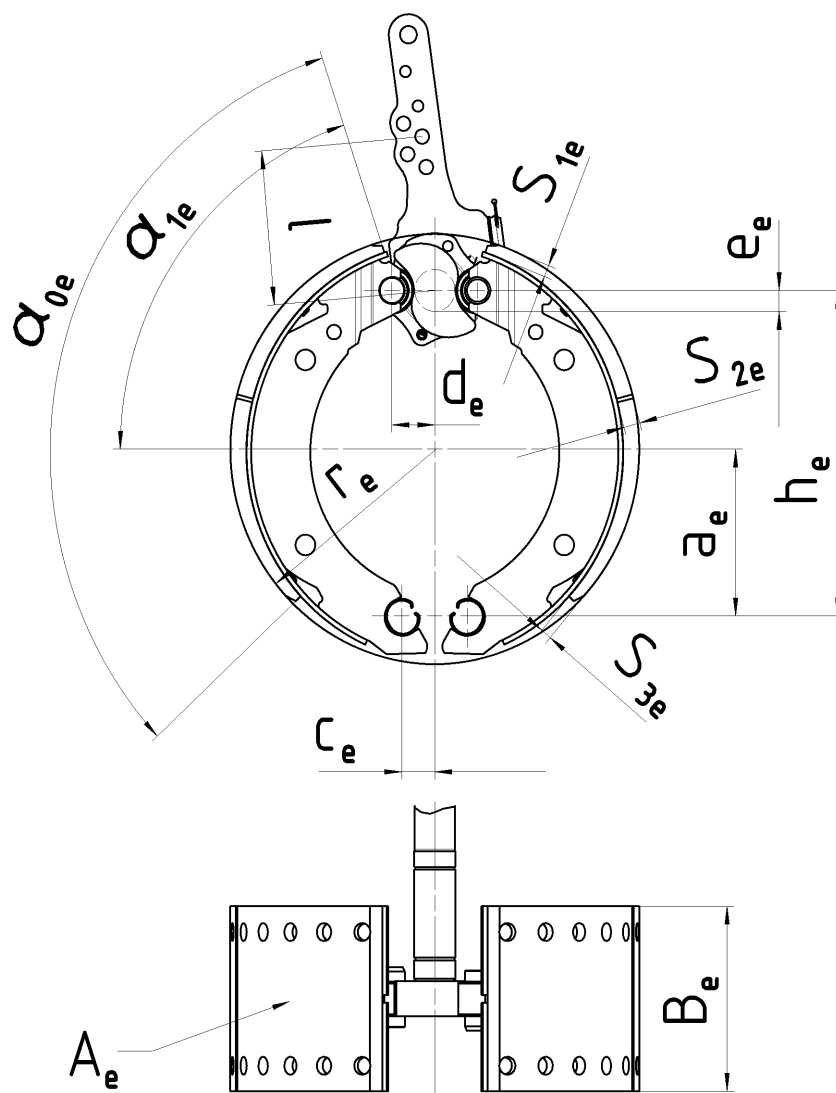
3.1.3. Τύπος πέδης (π.χ. τύμπανο/δίσκος):

3.1.3.1. Παραλλαγή (π.χ. εκκεντρο σχήματος «S», μονή σφήνα κ.λπ.):

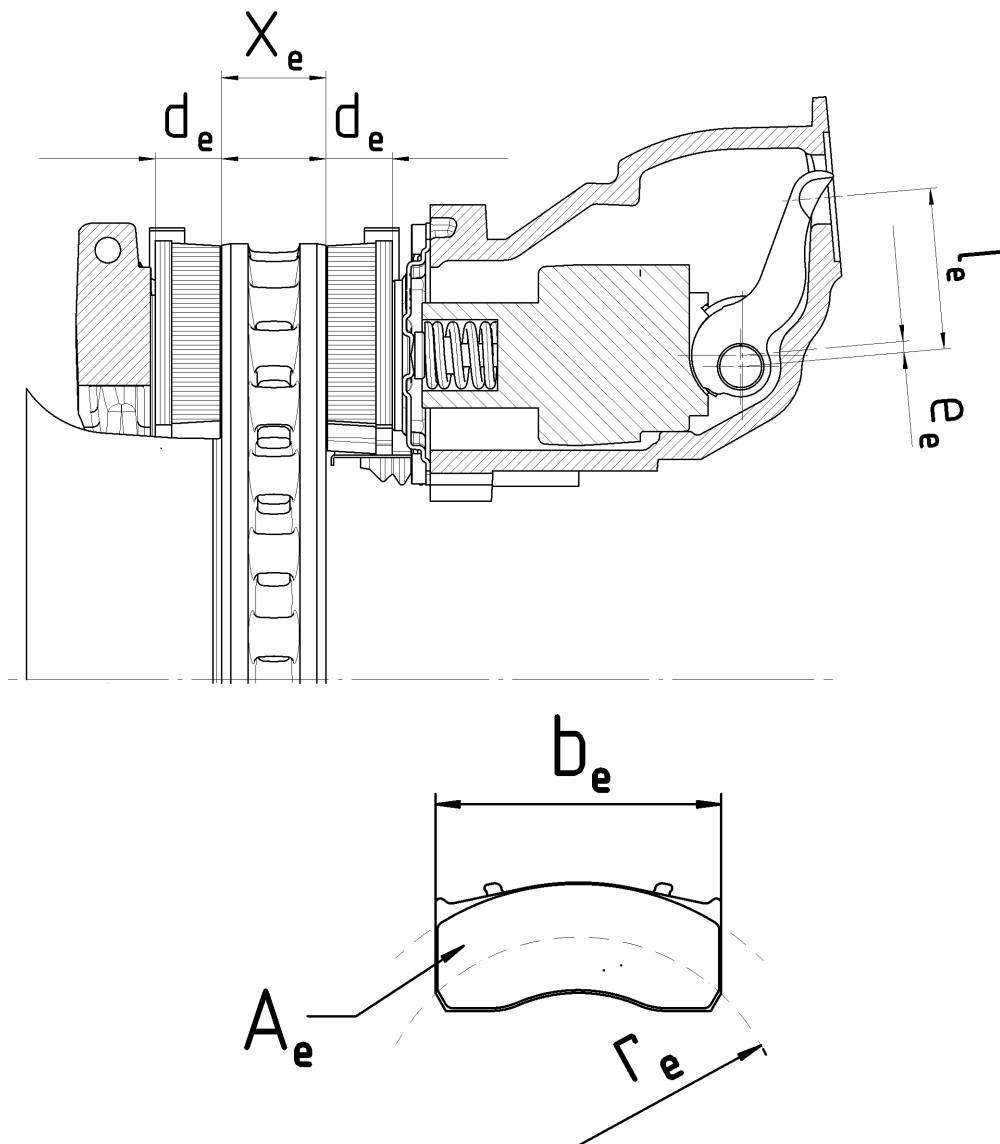
3.1.4. Κωδικός ταυτοποίησης πέδης: ID2-

3.1.5. Δεδομένα πέδης σύμφωνα με τα ακόλουθα σχήματα 2A και 2B:

Σχήμα 2Α



Σχήμα 2B



x_e	a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	a_{0e}	a_{1e}	b_e	r_e	A_e	S_{1e}	S_{2e}	S_{3e}
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(cm ²)	(mm)	(mm)	(mm)

- 3.2. Δεδομένα πέδης έκτασης (τυμπανόφρενου)
- 3.2.1. Διάταξη ρύθμισης πέδης (εξωτερική/ενσωματωμένη):
- 3.2.2. Δηλωμένη μέγιστη ροπή εκκίνησης πέδησης C_{max} : Nm
- 3.2.3. Μηχανική απόδοση: $\eta =$
- 3.2.4. Δηλωμένη οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης $C_{0,dec}$: Nm
- 3.2.5. Ωφέλιμο μήκος εκκεντροφόρου: mm
- 3.3. Τύμπανο πέδης
- 3.3.1. Μέγιστη διάμετρος της επιφάνειας τριβής (όριο φθοράς) mm
- 3.3.2. Βασικό υλικό:
- 3.3.3. Δηλωμένη μάζα: kg
- 3.3.4. Ονομαστική μάζα: kg

- 3.4. Επένδυση πέδης
- 3.4.1. Κατασκευαστής και διεύθυνση:
- 3.4.2. Μάρκα:
- 3.4.3. Τύπος:
- 3.4.4. Ταυτοποίηση (ταυτοποίηση τύπου πάνω στην επένδυση)
- 3.4.5. Ελάχιστο πάχος (όριο φθοράς): mm
- 3.4.6. Μέθοδος στερέωσης του υλικού τριβής πάνω στη σιαγόνα:
- 3.4.6.1. Χειρότερη περίπτωση στερέωσης (σε περίπτωση περισσοτέρων της μιας):
- 3.5. Δεδομένα πέδης δίσκου (δισκόφρενου)
- 3.5.1. Τύπος σύνδεσης με τον άξονα (αξονικός, ακτινωτός, ενσωματωμένος κλπ.):
- 3.5.2. Διατάξη ρύθμισης πέδης (εξωτερική/ενσωματωμένη):
- 3.5.3. Μέγιστη διαδρομή ενεργοποίησης: mm
- 3.5.4. Δηλωμένη μέγιστη ισχύς εκκίνησης Th_{Amax} : daN
- 3.5.4.1. $C_{max} = Th_{Amax} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.5. Ακτίνα τριβής: $r_e =$ mm
- 3.5.6. Μήκος μοχλού: $r_e =$ mm
- 3.5.7. Λόγος εισόδου/εξόδου (l_e/e_e): $i =$
- 3.5.8. Μηχανική απόδοση: $\eta =$
- 3.5.9. Δηλωμένη οριακή ισχύς εκκίνησης πέδησης $Th_{A0,dec}$: N
- 3.5.9.1. $C_{0,dec} = Th_{A0,dec} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.10. Ελάχιστο πάχος στροφέα (όριο φθοράς): mm
- 3.6. Δεδομένα πέδης δίσκου (δισκόφρενου):
- 3.6.1. Περιγραφή τύπου δίσκου:
- 3.6.2. Σύνδεση/στερέωση στην πλήμνη:
- 3.6.3. Αερισμός (ναι/όχι):
- 3.6.4. Δηλωμένη μάζα: kg
- 3.6.5. Ονομαστική μάζα: kg
- 3.6.6. Δηλωμένη εξωτερική διάμετρος: mm
- 3.6.7. Ελάχιστη εξωτερική διάμετρος: mm
- 3.6.8. Εσωτερική διάμετρος του δακτυλίου τριβής: mm
- 3.6.9. Πλάτος του καναλιού αερισμού (αν ισχύει): mm
- 3.6.10. Βασικό υλικό:
- 3.7. Δεδομένα πλινθίου πέδης:
- 3.7.1. Κατασκευαστής και διεύθυνση:

- 3.7.2. Μάρκα:
- 3.7.3. Τύπος:
- 3.7.4. Ταυτοποίηση (ταυτοποίηση τύπου πάνω στην πλάκα στήριξης του πλινθίου):
- 3.7.5. Ελάχιστο πάχος (όριο φθοράς): mm
- 3.7.6. Μέθοδος στερέωσης του υλικού τριβής πάνω στην πλάκα στήριξης του πλινθίου:
- 3.7.6.1. Χειρότερη περίπτωση στερέωσης (σε περίπτωση περισσοτέρων της μιας):
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΦΟΔΙΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
 - 1.1. Το σύστημα πέδησης αδρανείας ρυμουλκούμενου αποτελείται από τη διάταξη χειρισμού, τη μετάδοση και την τροχοπέδη, εφεξής καλούμενη «πέδες».
 - 1.2. Η διάταξη χειρισμού είναι το σύνολο των κατασκευαστικών στοιχείων που συναποτελούν τη διάταξη έλξης (κεφαλή σύζευξης).
 - 1.3. Η μετάδοση είναι το σύνολο των κατασκευαστικών στοιχείων που περιλαμβάνονται μεταξύ του άκρου της κεφαλής σύζευξης και του πρώτου τμήματος της πέδης.
 - 1.4. Ως «πέδη» νοείται το όργανο στο οποίο αναπτύσσονται οι δυνάμεις που αντιτίθενται στην κίνηση του οχήματος. Το πρώτο μέρος της πέδης είναι είτε ο μοχλός που ενεργοποιεί το έκκεντρο της πέδης ή συναφή στοιχεία (σύστημα πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση) ή ο κύλινδρος της πέδης (σύστημα πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση).
 - 1.5. Συστήματα πέδησης στα οποία η αποταμιευμένη ενέργεια (π.χ. ηλεκτρική, πνευματική ή υδραυλική ενέργεια) μεταδίδεται στο ρυμουλκούμενο από το έλκον όχημα και ρυθμίζεται μόνο μέσω της δύναμης στη ζεύξη, δεν συνιστούν συστήματα πέδησης αδρανείας κατά την έννοια του παρόντος κανονισμού.
 - 1.6. Δοκιμές
 - 1.6.1. Καθορισμός των κύριων στοιχείων της πέδης.
 - 1.6.2. Καθορισμός των κύριων στοιχείων της διάταξης χειρισμού και επαλήθευση της συμμόρφωσης της διάταξης προς τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.
 - 1.6.3. Έλεγχος επί του οχήματος:
 - α) της συμβατότητας του οργάνου χειρισμού και της πέδης· και
 - β) της μετάδοσης.
2. ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ
 - 2.1. Χρησιμοποιούμενες μονάδες
 - 2.1.1. Μάζα: kg·
 - 2.1.2. Δύναμη: N·
 - 2.1.3. Επιτάχυνση λόγω βαρύτητας: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
 - 2.1.4. Ζεύγη δυνάμεων και ροπές: Nm·
 - 2.1.5. Περιοχές: cm^2 ·
 - 2.1.6. Πιέσεις: kPa·
 - 2.1.7. Μήκη: προσδιορίζεται η μονάδα σε κάθε περίπτωση.
 - 2.2. Σύμβολα που ισχύουν για όλους του τύπους πεδών (βλέπε σχήμα 1 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
 - 2.2.1. G_A : «μέγιστη μάζα» του ρυμουλκούμενου που δηλώθηκε ως τεχνικώς αποδεκτή από τον κατασκευαστή·
 - 2.2.2. G'_A : «μέγιστη μάζα» του ρυμουλκούμενου που, σύμφωνα με τη δήλωση του κατασκευαστή, είναι δυνατόν να πεδηθεί από τη διάταξη χειρισμού·
 - 2.2.3. G_B : «μέγιστη μάζα» του ρυμουλκούμενου που είναι δυνατόν να πεδηθεί όταν δρουν όλες οι πέδες του ρυμουλκούμενου

$$G_B = n \cdot G_{B_0}$$

- 2.2.4. G_{B0} : κλάσμα της αποδεκτής «μέγιστης μάζας» του ρυμουλκούμενου το οποίο, σύμφωνα με τη δήλωση του κατασκευαστή, είναι δυνατόν να πεδήσει μια πέδη·
- 2.2.5. B^* : απαιτούμενη δύναμη πέδησης·
- 2.2.6. B : αναγκαία δύναμη πεδήσεως, λαμβανομένης υπόψη της αντιστάσεως κυλίσεως,
- 2.2.7. D^* : επιτρεπόμενη δύναμη ώθησης στη ζεύξη·
- 2.2.8. D : δύναμη ώθησης στη ζεύξη·
- 2.2.9. P' : δύναμη στο άκρο της διατάξεως χειρισμού,
- 2.2.10. K : συμπληρωματική δύναμη στο όργανο χειρισμού· η οποία ορίζεται συμβατικά ως η δύναμη D που αντιστοιχεί στο σημείο τομής του άξονα των τετμημένων με την παρέκταση της καμπύλης P' συναρτήσεως της D , η οποία έχει μετρηθεί στο ήμισυ της διαδρομής του οργάνου χειρισμού (βλέπε προσάρτημα 1 σχήματα 2 και 3)·
- 2.2.11. K_A : δύναμη του κατωφλίου επιπόνησης της διάταξης χειρισμού, δηλαδή πρόκειται για τη μέγιστη δύναμη που μπορεί να ασκηθεί για σύντομο χρονικό διάστημα στην κεφαλή σύζευξης χωρίς να προκύψει καμία δύναμη στην έξοδο της διάταξης χειρισμού. Το σύμβολο K_A χρησιμοποιείται συμβατικώς για τη δύναμη που μετράται, όταν αρχίζει να συμπίεζεται η κεφαλή σύζευξης με ταχύτητα 10 μέχρι 15 mm/s, ενώ η διάταξη χειρισμού της μετάδοσης έχει αποσυνδεθεί·
- 2.2.12. D_1 : είναι η μέγιστη δύναμη συμπίεσης που ασκείται στην κεφαλή σύζευξης, όταν αυτή συμπιέζεται με ταχύτητα s mm/s $\pm 10\%$, ενώ η μετάδοση έχει αποσυνδεθεί·
- 2.2.13. D_2 : είναι η μέγιστη δύναμη έλξης που ασκείται στην κεφαλή σύζευξης, όταν αυτή σύρεται προς τα εμπρός με ταχύτητα s mm/s $\pm 10\%$ από τη θέση της μέγιστης συμπίεσης, ενώ η μετάδοση έχει αποσυνδεθεί·
- 2.2.14. η_{H0} : απόδοση της διάταξης χειρισμού αδρανείας·
- 2.2.15. η_{H1} : απόδοση του συστήματος μετάδοσης·
- 2.2.16. η_H : συνολική απόδοση της διάταξης χειρισμού και της μετάδοσης $\eta_H = \eta_{H0} \cdot \eta_{H1}$ ·
- 2.2.17. s : διαδρομή της διάταξης χειρισμού σε mm·
- 2.2.18. s' : ωφέλιμη διαδρομή της διάταξης χειρισμού σε mm που προσδιορίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 9.4 του παρόντος παραρτήματος·
- 2.2.19. s'' : ελεύθερη διαδρομή (τζόγος) του ενεργοποιητή του κεντρικού κυλίνδρου, εκφραζόμενη σε mm στην κεφαλή ζεύξης·
- 2.2.19.1. s_{H2} : διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου εκφραζόμενη σε mm σύμφωνα με το σχήμα 8 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος·
- 2.2.19.2. s''_{H2} : ελεύθερη διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου εκφραζόμενη σε mm στο βάκτρο του εμβόλου, σύμφωνα με το σχήμα 8·
- 2.2.20. s_0 : απώλεια διαδρομής, δηλαδή η διαδρομή, εκφραζόμενη σε mm, της κεφαλής σύζευξης όταν ενεργοποιείται κατά τρόπο ώστε να μετατοπισθεί από σημείο 300 mm άνω της οριζοντίου σε σημείο 300 mm κάτω της οριζοντίου, ενώ η μετάδοση παραμένει ακίνητη·
- 2.2.21. $2s_B$: διαδρομή σύσφιξης των σιαγόνων πέδης (διαδρομή ενεργοποίησης σιαγόνων πέδης), εκφραζόμενη σε mm, η οποία μετράται επί της διαμέτρου που είναι παράλληλη προς τον μηχανισμό σύσφιξης και χωρίς να ρυθμίζονται οι πέδες κατά τη διάρκεια της δοκιμής·
- 2.2.22. $2s_B^*$: ελάχιστη διαδρομή σύσφιξης του κέντρου των σιαγόνων (ελάχιστη διαδρομή σύσφιξης των σιαγόνων της πέδης) (εκφραζόμενη σε mm) του τυμπάνου τροχοπέδης εκτάσεως (ταμπούρα),

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1\,000} \cdot 2r$$

όπου $2r$ είναι η διάμετρος του τυμπάνου της πέδης σε mm (βλέπε προσάρτημα 1 σχήμα 4 του παρόντος παραρτήματος).

Για τροχοπέδη με δίσκο πέδησης (δισκόφρενα) με υδραυλική μετάδοση

$$2s_B^* = 1,1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2r_A$$

όπου:

V_{60} = απορροφώμενος όγκος υγρού από μία τροχοπέδη υπό πίεση που αντιστοιχεί σε δύναμη πέδησης ίση προς $1,2 B^* = 0,6 \cdot GB_0$ και τη μέγιστη ακτίνα ελαστικού επισώτρου.

και

$2r_A$ = εξωτερική διάμετρος του δίσκου πέδησης.

(V_{60} σε cm^3 , F_{RZ} σε cm^2 και r_A σε mm)

- 2.2.23. M^* : Ροπή πέδησης, όπως καθορίστηκε από τον κατασκευαστή στο σημείο 5 του προσαρτήματος 3. Η εν λόγω ροπή πέδησης πρέπει να αναπτύσσει τουλάχιστον την προδιαγραφόμενη δύναμη πέδησης B^* .
- 2.2.23.1. M_T : Ροπή πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.1 κατωτέρω).
- 2.2.24. R : δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού (m)
- 2.2.25. n : αριθμός πεδών.
- 2.2.26. M_r : Μέγιστη ροπή πέδησης που προκύπτει από τη μέγιστη αποδεκτή διαδρομή s_r ή το μέγιστο αποδεκτό όγκο υγρού V_r , όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (περιλαμβανομένης αντίστασης κύλισης = $0,01 \cdot g \cdot GB_0$).
- 2.2.27. s_r : Μέγιστη αποδεκτή διαδρομή στον μοχλό χειρισμού της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω.
- 2.2.28. V_r : Μέγιστος αποδεκτός όγκος υγρού που απορροφάται από μία τροχοπέδη, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω.
- 2.3. Σύμβολα που ισχύουν για όλους του τύπους συστημάτων πέδησης (βλέπε σχήμα 5 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 2.3.1. i_{H_0} : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής της κεφαλής σύζευξης και της διαδρομής του μοχλού στην έξοδο της διάταξης χειρισμού.
- 2.3.2. i_{H1} : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής του μοχλού στην έξοδο της διάταξης χειρισμού και της διαδρομής του μοχλού πέδης (υποπολλαπλασιασμός της μετάδοσης).
- 2.3.3. i_H : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής της κεφαλής σύζευξης και της διαδρομής του μοχλού πέδης
- $$i_H = i_{H_0} \cdot i_{H1}$$
- 2.3.4. i_g : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής του μοχλού πέδης και της διαδρομής σύσφιξης (διαδρομή ενεργοποίησης) στο κέντρο της σιαγόνας (βλέπε σχήμα 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 2.3.5. P : εφαρμοζόμενη δύναμη στο μοχλό του οργάνου χειρισμού της πέδης, (βλέπε σχήμα 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
- 2.3.6. P_σ : δύναμη επανάταξης πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός· πρόκειται για την τιμή της δύναμης P που προκύπτει από την τομή της τετμημένης με την παρεκβολή της καμπύλης της συνάρτησης $M = f(P)$, (βλέπε σχήμα 6 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 2.3.6.1. P_{or} : δύναμη επανάταξης πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 6 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 2.3.7. P^* : δύναμη η οποία ασκείται στον μοχλό χειρισμού της πέδης για να αναπτυχθεί η δύναμη πέδησης B^* .
- 2.3.8. P_T : δύναμη δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 6.2.1.

- 2.3.9. ρ : χαρακτηριστική τιμή της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$M = \rho (P - P_o)$$

- 2.3.9.1. ρ_r : χαρακτηριστικό της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$M_r = \rho_r (P_r - P_{or})$$

- 2.3.10. s_{cf} : Οπίσθιο καλώδιο ή διαδρομή ράβδου στον αντισταθμιστή, όταν οι πέδες λειτουργούν σε εμπρόσθια κατεύθυνση ⁽¹⁾

- 2.3.11. s_{cr} : οπίσθιο καλώδιο ή διαδρομή ράβδου στον αντισταθμιστή, όταν οι πέδες λειτουργούν σε οπίσθια κατεύθυνση ⁽¹⁾

- 2.3.12. s_{cd} : διαφορική διαδρομή στον αντισταθμιστή, όταν μόνο μία πέδη λειτουργεί σε εμπρόσθια κατεύθυνση και η άλλη σε οπίσθια κατεύθυνση ⁽¹⁾.

όπου: $s_{cd} = s_{cr} - s_{cf}$ (βλέπε προσάρτημα 1 σχήμα 5Α).

- 2.4. Σύμβολα που ισχύουν για συστήματα πέδησης με υδραυλική μετάδοση (βλέπε σχήμα 8 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)

- 2.4.1. i_h : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής της κεφαλής σύζευξης και της διαδρομής του εμβόλου του κεντρικού κυλίνδρου.

- 2.4.2. i_g : λόγος υποπολλαπλασιασμού μεταξύ της διαδρομής του σημείου άσκησης της δύναμης ώθησης των κυλίνδρων και της διαδρομής σύσφιξης (διαδρομή ενεργοποίησης) του κέντρου της σιαγόνας.

- 2.4.3. F_{RZ} : επιφάνεια εμβόλου κυλίνδρου ενός τροχού για πέδη(-ες) έκτασης· συνολική επιφάνεια του (των) εμβόλου(-ων) σύσφιξης από τη μια πλευρά του δίσκου, όταν πρόκειται για δισκόφρενο.

- 2.4.4. F_{HZ} : επιφάνεια του εμβόλου του κεντρικού κυλίνδρου.

- 2.4.5. p : υδραυλική πίεση εντός του κυλίνδρου πέδης,

- 2.4.6. p_o : πίεση επανάταξης στον κύλινδρο πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός· πρόκειται για την τιμή της πίεσης p που προκύπτει από την τομή της τετμημένης με την παρεκβολή της καμπύλης της συνάρτησης $M = f(p)$, (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).

- 2.4.6.1. p_{or} : πίεση επανάταξης πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).

- 2.4.7. p^* : υδραυλική πίεση στο εσωτερικό του κυλίνδρου της πέδης για να αναπτυχθεί η δύναμη πέδησης B^* .

- 2.4.8. p_r : Δύναμη δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 6.2.1:

- 2.4.9. ρ' : χαρακτηριστική τιμή της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$M = \rho' (p - p_o)$$

- 2.4.9.1. ρ'_r : χαρακτηριστικό της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$M_r = \rho'_r (P_r - P_{or})$$

- 2.5. Σύμβολα όσον αφορά τις απαιτήσεις πέδησης σχετικά με διατάξεις αποτροπής υπερφόρτωσης

- 2.5.1. D_{op} : Δύναμη που ασκείται επί της διάταξης χειρισμού η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης

- 2.5.2. M_{op} : Ροπή πέδης η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης (όπως δηλώθηκε από τον κατασκευαστή)

- 2.5.3. M_{top} : Ελάχιστη ροπή πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.2)

⁽¹⁾ Τα σημεία 2.3.10, 2.3.11 και 2.3.12 ισχύουν μόνο για τη μέθοδο υπολογισμού της διαφορικής διαδρομής του συστήματος πέδησης της στάθμευσης.

- 2.5.4. P_{op_min} : Δύναμη η οποία ασκείται στην πέδη, η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.1)
- 2.5.5. P_{op_max} : Μέγιστη δύναμη (όταν η κεφαλή σύζευξης συμπιέζεται πλήρως) η οποία ασκείται από τη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης στην πέδη (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.3)
- 2.5.6. p_{op_min} : Πίεση η οποία ασκείται στην πέδη, η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.1)
- 2.5.7. p_{op_max} : Μέγιστη υδραυλική πίεση (όταν η κεφαλή σύζευξης συμπιέζεται πλήρως) η οποία ασκείται από τη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης στην πέδη (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.3)
- 2.5.8. P_{Top} : Ελάχιστη δύναμη πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.2)
- 2.5.9. p_{Top} : Ελάχιστη πίεση πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης (σύμφωνα με το σημείο 6.2.2.2)

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- 3.1. Η μετάδοση δύναμης από την κεφαλή σύζευξης στις πέδες του ρυμουλκούμενου πρέπει να πραγματοποιείται μέσω ράβδου σύνδεσης είτε μέσω, ενός ή περισσότερων, ρευστών. Για τη μετάδοση ωστόσο επιτρέπεται να χρησιμοποιείται καλώδιο με περικάλυμμα (καλώδιο Bowden)· το εξάρτημα αυτό είναι όσο το δυνατόν μικρότερο. Οι ράβδοι και τα καλώδια ελέγχου δεν έρχονται σε επαφή με το αμάξωμα του ρυμουλκούμενου ή με άλλες επιφάνειες που μπορούν να επηρεάσουν την ενεργοποίηση ή την ελευθέρωση της πέδης.
- 3.2. Όλα τα βλήτρα στις αρθρώσεις πρέπει να προστατεύονται επαρκώς. Επιπλέον, οι αρθρώσεις αυτές πρέπει να είναι είτε αυτολιπαινόμενες είτε εύκολα προσπελάσιμες για λίπανση.
- 3.3. Οι διατάξεις πέδησης αδρανείας πρέπει να είναι διευθετημένες κατά τρόπο ώστε σε περίπτωση που η κεφαλή σύζευξης διαγράφει τη μέγιστη διαδρομή, κανένα τμήμα της μετάδοσης να μην ενσφηνώνεται, να υφίσταται παραμένονσα παραμόρφωση ή θραύση. Τούτο πρέπει να ελέγχεται με την αποσύμπλεξη του άκρου του συστήματος μετάδοσης από τους μοχλούς χειρισμού των πεδών.
- 3.4. Το σύστημα πέδησης αδρανείας πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα να οπισθοχωρεί το ρυμουλκούμενο μαζί με το έλκον όχημα χωρίς η συνεχώς ασκούμενη δύναμη αντίστασης να υπερβαίνει $0,08 \text{ g} \cdot G_A$. Οι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό πρέπει να δρουν αυτομάτως και να αποσυνδέονται αυτομάτως όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός.
- 3.5. Κάθε ειδική διάταξη που τοποθετείται για να πληρούνται τα προβλεπόμενα στο σημείο 3.4 του παρόντος παραρτήματος πρέπει να μην επηρεάζει αρνητικά την επίδοση της πέδησης στάθμευσης όταν υπάρχει ανωφέρεια.
- 3.6. Τα συστήματα πέδησης αδρανείας επιτρέπεται να περιλαμβάνουν διατάξεις αποτροπής υπερφόρτωσης. Δεν επιτρέπεται να ενεργοποιούνται εφόσον η δύναμη είναι κατώτερη από $D_{op} = 1,2 \cdot D^*$ (όταν είναι τοποθετημένη στη διάταξη χειρισμού) ή η δύναμη κατώτερη από $P_{op} = 1,2 \cdot P^*$, ή πίεση κατώτερη από $p_{op} = 1,2 \cdot p^*$ (όταν είναι τοποθετημένη στην τροχοπέδη), όπου η δύναμη P^* ή η πίεση p^* αντιστοιχεί σε δύναμη πέδησης ίση με $B^* = 0,5 \cdot \text{g} \cdot G_{Bo}$.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

- 4.1. Τα ολισθαίνοντα τμήματα της διάταξης χειρισμού πρέπει να έχουν επαρκές μήκος ώστε να καθιστούν δυνατή την πλήρη ενεργοποίηση της πέδης, ακόμη και όταν είναι ζευγμένο το ρυμουλκούμενο.
- 4.2. Τα ολισθαίνοντα μέρη πρέπει να προστατεύονται από πτυσσόμενο περίβλημα (φυσούνα) ή άλλη ισοδύναμη διάταξη. Πρέπει είτε να λιπαινόνται είτε να κατασκευάζονται από αυτολιπαινόμενα υλικά. Οι τριβόμενες επιφάνειες πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικό το οποίο να μην προξενεί τη δημιουργία ηλεκτροχημικού ζεύγους, ούτε μηχανική ασυμβατότητα που ενδεχομένως να προκαλεί εμπλοκή (κόλλημα) των ολισθαίνοντων τμημάτων.
- 4.3. Η δύναμη κατωφλίου επιπόνησης (K_A) του οργάνου χειρισμού δεν είναι κατώτερη από $0,02 \text{ g} \cdot G'_A$ και όχι ανώτερη από $0,04 \text{ g} \cdot G'_A$.
- 4.4. Η μέγιστη δύναμη συμπίεσης D_1 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή $0,10 \text{ g} \cdot G'_A$ στην περίπτωση ρυμουλκούμενων με άκαμπτες ράβδους έλξης, και την τιμή $0,067 \text{ g} \cdot G'_A$ στην περίπτωση πολυαξονικών ρυμουλκούμενων με αρθρωτές ράβδους έλξης.

4.5. Η μέγιστη δύναμη έλξης D_2 δεν είναι μικρότερη από $0,1 \text{ g} \cdot G'_A$ και μεγαλύτερη από $0,5 \text{ g} \cdot G'_A$.

5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

5.1. Οι διατάξεις χειρισμού που υποβάλλονται στην τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τις δοκιμές πρέπει να ελέγχονται όσον αφορά τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των σημείων 3 και 4 του παρόντος παραρτήματος.

5.2. Σε όλους τους τύπους πεδών διενεργούνται οι ακόλουθες μετρήσεις:

5.2.1. Διαδρομή s και ωφέλιμη διαδρομή s' .

5.2.2. Συμπληρωματική δύναμη K .

5.2.3. Δύναμη κατωφλίου επιπόνησης K_A .

5.2.4. Δύναμη εισαγωγής D_1 .

5.2.5. Έλκουσα δύναμη D_2 .

5.3. Στην περίπτωση των συστημάτων πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση θα πρέπει να καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

5.3.1. Ο συντελεστής υποπολλαπλασιασμού i_{H_0} που μετράται στο μέσο της διαδρομής του οργάνου χειρισμού.

5.3.2. Η δύναμη P' στην έξοδο του οργάνου χειρισμού ως συνάρτηση της δύναμης D στη ράβδο έλξης.

Η συμπληρωματική δύναμη K και η απόδοση προκύπτουν από την καμπύλη αυτών των μετρήσεων

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_{H_0}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(βλέπε σχήμα 2 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)

5.4. Στην περίπτωση των συστημάτων πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση θα πρέπει να καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

5.4.1. ο συντελεστής υποπολλαπλασιασμού i_h που μετράται στο μέσο της διαδρομής του οργάνου χειρισμού.

5.4.2. η πίεση p στην έξοδο του κεντρικού κυλίνδρου ως συνάρτηση της δύναμης D στη ράβδο έλξης και της επιφάνειας F_{HZ} του εμβόλου του κεντρικού κυλίνδρου, όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή. Η συμπληρωματική δύναμη K και η απόδοση προκύπτουν από την καμπύλη αυτών των μετρήσεων

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p \cdot F_{HZ}}{D - K}$$

(βλέπε σχήμα 3 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).

5.4.3. η ελεύθερη διαδρομή s'' του κεντρικού κυλίνδρου, που προβλέπεται στο σημείο 2.2.19 του παρόντος παραρτήματος.

5.4.4. Επιφάνεια F_{HZ} του εμβόλου του κεντρικού κυλίνδρου.

5.4.5. Διαδρομή s_{HZ} του κεντρικού κυλίνδρου (σε mm).

5.4.6. Ελεύθερη διαδρομή s''_{HZ} του κεντρικού κυλίνδρου (σε mm).

5.5. Στην περίπτωση συστήματος πέδησης αδρανείας σε πολυαξονικά ρυμουλκούμενα με αρθρωτές ράβδους έλξης μετράται η απώλεια διαδρομής s_0 που προβλέπεται στο σημείο 10.4.1 του παρόντος παραρτήματος.

6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

6.1. Εκτός από τις πέδες προς δοκιμή, ο κατασκευαστής πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τις δοκιμές, σχέδια των πεδών όπου να αναφέρεται ο τύπος, οι διαστάσεις και το υλικό κατασκευής των κυρίων τμημάτων τους, η μάρκα και ο τύπος των επενδύσεων. Όταν πρόκειται για υδραυλικές πέδες, στα σχέδια αυτά πρέπει να αναφέρεται η επιφάνεια F_{RZ} των κυλίνδρων των πεδών. Ο κατασκευαστής πρέπει επίσης να καθορίζει τη ροπή πέδησης M^* και τη μάζα G_{Bo} που ορίζεται στο σημείο 2.2.4 του παρόντος παραρτήματος.

6.2. Συνθήκες δοκιμών

6.2.1. Σε περίπτωση που στο σύστημα πέδησης αδρανείας δεν τοποθετείται ή δεν προβλέπεται να τοποθετηθεί διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης, η τροχοπέδη πρέπει να υπόκειται σε δοκιμή με τις ακόλουθες δυνάμεις ή πιέσεις δοκιμής:

$$P_T = 1,8 P^* \text{ ή } p_T = 1,8 p^* \text{ και } M_T = 1,8 M^* \text{ κατά περίπτωση.}$$

6.2.2. Σε περίπτωση που στο σύστημα πέδησης αδρανείας τοποθετείται ή προβλέπεται να τοποθετηθεί διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης, η τροχοπέδη πρέπει να υπόκειται σε δοκιμή με τις ακόλουθες δυνάμεις ή πιέσεις δοκιμής:

6.2.2.1. Οι ελάχιστες τιμές σχεδιασμού για μια διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης πρέπει να καθορίζονται από τον κατασκευαστή και δεν πρέπει να είναι κατώτερες από

$$P_{op} = 1,2 P^* \text{ ή } p_{op} = 1,2 p^*$$

6.2.2.2. Οι περιοχές ελάχιστης δύναμης δοκιμής P_{Top} ή ελάχιστης πίεσης δοκιμής p_{Top} και της ελάχιστης ροπής δοκιμής M_{Top} είναι οι εξής:

$$P_{Top} = 1,1 \text{ έως } 1,2 P^* \text{ ή } p_{Top} = 1,1 \text{ έως } 1,2 p^*$$

και

$$M_{Top} = 1,1 \text{ έως } 1,2 M^*$$

6.2.2.3. Οι μέγιστες τιμές (P_{op_max} ή p_{op_max}) για τη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης πρέπει να καθορίζονται από τον κατασκευαστή και δεν πρέπει να είναι ανώτερες από την τιμή P_T ή p_T αντιστοίχως.

7. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΔΕΣ

7.1. Οι πέδες και τα εξαρτήματα που διατίθενται στην τεχνική υπηρεσία η οποία διενεργεί τις δοκιμές, πρέπει να ελέγχονται όσον αφορά τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του σημείου 6 του παρόντος παραρτήματος.

7.2. Πρέπει να καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

7.2.1. Η ελάχιστη διαδρομή σύσφιξης των σιαγόνων πέδης (ελάχιστη διαδρομή ενεργοποίησης σιαγόνων πέδης), $2s_B^*$.

7.2.2. Η διαδρομή σύσφιξης του κέντρου των σιαγόνων (διαδρομή ενεργοποίησης σιαγόνων πέδης) $2s_B$ (η οποία είναι μεγαλύτερη της $2s_B^*$).

7.3. Στην περίπτωση μηχανικών πεδών καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

7.3.1. ο λόγος υποπλασισμού ig (βλέπε σχήμα 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)

7.3.2. Η δύναμη P^* για τη ροπή πέδησης M^* .

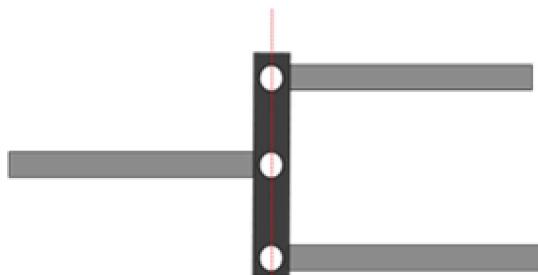
7.3.3. Η ροπή M^* ως συνάρτηση της δύναμης P^* που ασκείται στον μοχλό χειρισμού σε συστήματα με μηχανική μετάδοση.

Η ταχύτητα περιστροφής των επιφανειών πέδησης πρέπει να αντιστοιχεί σε αρχική ταχύτητα του οχήματος 60 km/h, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός και 6 km/h όταν κινείται προς τα πίσω. Από την καμπύλη των μετρήσεων αυτών προκύπτουν οι ακόλουθες τιμές (βλέπε σχήμα 6 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος):

7.3.3.1. η δύναμη επανάταξης P_o και η χαρακτηριστική τιμή p , όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός.

7.3.3.2. η δύναμη επανάταξης P_{or} και η χαρακτηριστική τιμή p_r , όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω.

- 7.3.3.3. Η μέγιστη ροπή πέδησης M_r μέχρι τη μέγιστη αποδεκτή διαδρομή s_p όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 6 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 7.3.3.4. Μέγιστη αποδεκτή διαδρομή στον μοχλό χειρισμού των πεδών, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 6 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 7.4. Στην περίπτωση υδραυλικών πεδών καθορίζονται τα εξής μεγέθη:
- 7.4.1. ο λόγος υποπολλαπλασιασμού i_g' (βλέπε σχήμα 8 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
- 7.4.2. η πίεση p^* για τη ροπή πέδησης M^*
- 7.4.3. Η ροπή M^* ως συνάρτηση της πίεσης p^* που ασκείται στον μοχλό χειρισμού σε συστήματα με υδραυλική μετάδοση.
- Η ταχύτητα περιστροφής των επιφανειών πέδησης πρέπει να αντιστοιχεί σε αρχική ταχύτητα του οχήματος 60 km/h, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός και 6 km/h όταν κινείται προς τα πίσω. Από την καμπύλη των μετρήσεων αυτών προκύπτουν οι ακόλουθες τιμές (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος):
- 7.4.3.1. η πίεση επανάταξης p_0 και η χαρακτηριστική τιμή ρ' , όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός.
- 7.4.3.2. η πίεση επανάταξης p_0 και η χαρακτηριστική τιμή ρ'_r όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω.
- 7.4.3.3. Η μέγιστη ροπή πέδησης M_r μέχρι τον μέγιστο αποδεκτό όγκο υγρού V_p όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 7.4.3.4. Το μέγιστο αποδεκτό όγκο υγρού V_r που απορροφάται από έναν πεδούμενο τροχό, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος).
- 7.4.4. Επιφάνεια F_{RZ} του εμβόλου στο εσωτερικό του κυλίνδρου πέδης.
- 7.5. Εναλλακτική διαδικασία για τη δοκιμή τύπου I
- 7.5.1. Η δοκιμή τύπου I, σύμφωνα με το παράρτημα 4, σημείο 1.5 δεν είναι απαραίτητο να διεξαχθεί σε όχημα το οποίο υποβάλλεται για έγκριση τύπου, εάν τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος πέδησης υποβάλλονται σε δοκιμές σε πάγκο δοκιμών αδράνειας, προκειμένου να πληρούν τις προδιαγραφές του παραρτήματος 4, σημεία 1.5.2 και 1.5.3.
- 7.5.2. Η εναλλακτική διαδικασία για τη δοκιμή τύπου I εκτελείται σύμφωνα με τις διατάξεις που προβλέπονται στο παράρτημα 11 προάρτημα 2 σημείο 3.5.2 (ισχύει κατ' αναλογία η ίδια διαδικασία για τα δισκόφρενα).
8. ΠΡΟΣΟΜΟΙΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΣΕ ΚΛΙΣΗ
- 8.1. Υπολογιστική μέθοδος
- 8.1.1. Τα σημεία άρθρωσης στον αντισταθμιστή βρίσκονται σε ευθεία γραμμή με την πέδη στάθμευσης στη θέση αδράνειας.



Όλα τα σημεία άρθρωσης στον αντισταθμιστή πρέπει να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές διατάξεις εφόσον παρέχουν την ίδια ένταση και στα δύο οπίσθια καλώδια, ακόμα και εάν υπάρχουν διαφορές στη διαδρομή μεταξύ των οπίσθιων καλωδίων.

- 8.1.2. Παρέχονται λεπτομέρειες σε σχέση με τον σχεδιασμό του συστήματος που δείχνουν ότι η άρθρωση του αντισταθμιστή μπορεί να διασφαλίσει ότι εφαρμόζεται η ίδια τάση σε όλα τα οπίσθια καλώδια. Ο αντισταθμιστής πρέπει να έχει επαρκή απόσταση κατά μήκος του πλάτους ώστε να διευκολύνεται η διαδρομή της διαφορικής δύναμης από τα αριστερά στα δεξιά. Και οι σιαγόνες του ζυγού πρέπει να είναι αρκετά βαθιές σε σχέση με το πλάτος τους ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν εμποδίζεται η περιστροφή όταν ο αντισταθμιστήρας σχηματίζει γωνία.

Η διαφορική διαδρομή στον αντισταθμιστήρα (s_{cd}) προκύπτει με τον εξής τύπο:

$$s_{cd} \geq 1,2 \cdot (S_{cr} - S_c')$$

όπου:

$$S_c' = S'/i_H \text{ (διαδρομή στον αντισταθμιστήρα - εμπρόσθια λειτουργία) και } S_c' = 2 \cdot S_B/i_g$$

$$S_{cr} = S_{r}/i_H \text{ (διαδρομή στον αντισταθμιστήρα - οπίσθια λειτουργία)}$$

9. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Οι αιτήσεις για την έγκριση ρυμουλκούμενων που είναι εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης αδρανείας πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικά δοκιμών σχετικά με τη διάταξη ελέγχου και τις πέδες και τα πρακτικά δοκιμών σχετικά με τη συμβατότητα της διάταξης χειρισμού τύπου αδρανείας, της διάταξης μετάδοσης και των πεδών του ρυμουλκούμενου, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα στοιχεία τα οποία προδιαγράφονται στα προσάρτηματα 2, 3, και 4 του παρόντος παραρτήματος.

10. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΕΔΩΝ ΕΝΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

- 10.1. Το όχημα πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο προκειμένου να επαληθεύεται βάσει των χαρακτηριστικών της διάταξης ελέγχου (προσάρτημα 2), των χαρακτηριστικών των πεδών (προσάρτημα 3), και των χαρακτηριστικών του ρυμουλκούμενου που αναφέρονται στο σημείο 4 του προσαρτήματος 4 του παρόντος παραρτήματος, κατά πόσον το σύστημα πέδησης αδρανείας του ρυμουλκούμενου πληροί τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις.

10.2. Γενικοί έλεγχοι για όλους τους τύπους πεδών

- 10.2.1. Όλα τα μέρη του συστήματος μετάδοσης που δεν ελέγχονται ταυτόχρονα με τη διάταξη χειρισμού ή τις πέδες, πρέπει να ελέγχονται επί του οχήματος. Τα αποτελέσματα του ελέγχου καταγράφονται στο προσάρτημα 4 του παρόντος παραρτήματος (π.χ. i_{H1} και η_{H1}).

10.2.2. Μάζα

- 10.2.2.1. Η μέγιστη μάζα G_A του ρυμουλκούμενου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τη μέγιστη μάζα G'_A για την οποία έχει εγκριθεί η διάταξη χειρισμού.

- 10.2.2.2. Η μέγιστη μάζα του ρυμουλκούμενου G_A δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη μάζα G_B η οποία δύναται να ακινητοποιηθεί με την κοινή δράση όλων των πεδών του ρυμουλκούμενου.

10.2.3. Δυνάμεις

- 10.2.3.1. Η δύναμη του κατωφλίου επιπόνησης K_A δεν πρέπει να είναι κατώτερη από $0,02 \text{ g} \cdot G_A$ και μεγαλύτερη από $0,04 \text{ g} \cdot G_A$.

- 10.2.3.2. Η μέγιστη δύναμη συμπίεσης D_1 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή $0,10 \text{ g} \cdot G_A$ στην περίπτωση ρυμουλκούμενων με άκαμπτες ράβδους έλξης, και την τιμή $0,067 \text{ g} \cdot G_A$ στην περίπτωση πολυαξονικών ρυμουλκούμενων με αρθρωτές ράβδους έλξης.

- 10.2.3.3. Η μέγιστη δύναμη έλξης D_2 δεν είναι μικρότερη από $0,1 \text{ g} \cdot G_A$ και μεγαλύτερη από $0,5 \text{ g} \cdot G_A$.

10.3. Έλεγχος της απόδοσης πέδησης

- 10.3.1. Το άθροισμα των δυνάμεων πέδησης που ασκούνται επί της περιφέρειας των τροχών του ρυμουλκούμενου πρέπει να είναι τουλάχιστον $B^* = 0,50 \text{ g} \cdot G_A$, περιλαμβανομένης της αντίστασης κύλισης μεγέθους $0,01 \text{ g} \cdot G_A$; αυτό αντιστοιχεί σε δύναμη πέδησης B ίση με $0,49 \text{ g} \cdot G_A$. Στην περίπτωση αυτή, η μέγιστη αποδεκτή δύναμη επί της ζεύξης πρέπει είναι:

$$D^* = 0,067 \text{ g} \cdot G_A \text{ όταν πρόκειται για πολυαξονικά ρυμουλκούμενα με αρθρωτές ράβδους ζεύξης}$$

και

$$D^* = 0,10 \text{ g} \cdot G_A \text{ όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενα με άκαμπτες ράβδους έλξης.}$$

Για να εξακριβωθεί αν τηρούνται αυτοί οι όροι πρέπει να εφαρμοσθούν οι ακόλουθες ανισότητες:

- 10.3.1.1. Σε συστήματα πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n} + n \cdot p_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

- 10.3.1.2. Για συστήματα πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_H}{F_{HZ}}$$

10.4. Έλεγχος της διαδρομής του οργάνου χειρισμού

- 10.4.1. Για τις διατάξεις χειρισμού των πολυαξονικών ρυμουλκούμενων με αρθρωτές ράβδους έλξης, των οποίων η ράβδος των πεδών εξαρτάται από τη θέση της διάταξης έλξης, η διαδρομή s του οργάνου χειρισμού πρέπει να είναι μακρύτερη της ωφέλιμης διαδρομής s' του οργάνου χειρισμού, η διαφορά να είναι τουλάχιστον ισοδύναμη με την απώλεια διαδρομής s_o . Η απώλεια διαδρομής s_o δεν υπερβαίνει το 10 % της ωφέλιμης διαδρομής s' .

- 10.4.2. Η ωφέλιμη διαδρομή του οργάνου χειρισμού s' προσδιορίζεται για μονοαξονικά και πολυαξονικά ρυμουλκούμενα με την ακόλουθη μέθοδο:

- 10.4.2.1. Εάν η ράβδος σύνδεσης των πεδών επηρεάζεται από τη γωνιακή θέση της διάταξης έλξης, τότε:

$$s' = s - s_o$$

- 10.4.2.2. εάν δεν υπάρχει απώλεια διαδρομής τότε:

$$s' = s$$

- 10.4.2.3. Σε υδραυλικά συστήματα πέδησης:

$$s' = s - s$$

- 10.4.3. Για να εξακριβωθεί αν η διαδρομή του οργάνου χειρισμού είναι επαρκής, εφαρμόζονται οι ακόλουθες ανισότητες:

- 10.4.3.1. Σε συστήματα πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_B^* \cdot i_g}$$

- 10.4.3.2. Για συστήματα πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση:

$$\frac{i_H}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_B^* \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

- 10.5. Συμπληρωματικοί έλεγχοι
- 10.5.1. Στην περίπτωση συστημάτων πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση, εξακριβώνεται ότι η ράβδος που εξασφαλίζει τη μετάδοση των δυνάμεων της διάταξης χειρισμού στις πέδες είναι ορθά τοποθετημένη.
- 10.5.2. Στην περίπτωση των συστημάτων πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση, εξακριβώνεται αν η διαδρομή του βασικού κυλίνδρου ανέρχεται στην τιμή s/i_h τουλάχιστον. Δεν επιτρέπεται κατώτερη τιμή.
- 10.5.3. Η γενική συμπεριφορά του οχήματος κατά την πέδηση πρέπει να ελέγχεται με δοκιμή επί οδού που διενεργείται με διαφορετικές ταχύτητες, διαφορετικές δυνάμεις επί του ποδόπληκτρου πέδησης και συντελεστές πέδησης. Δεν επιτρέπονται αυτοδιεγερόμενες μη αποσβεννύμενες ταλαντώσεις.

11. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

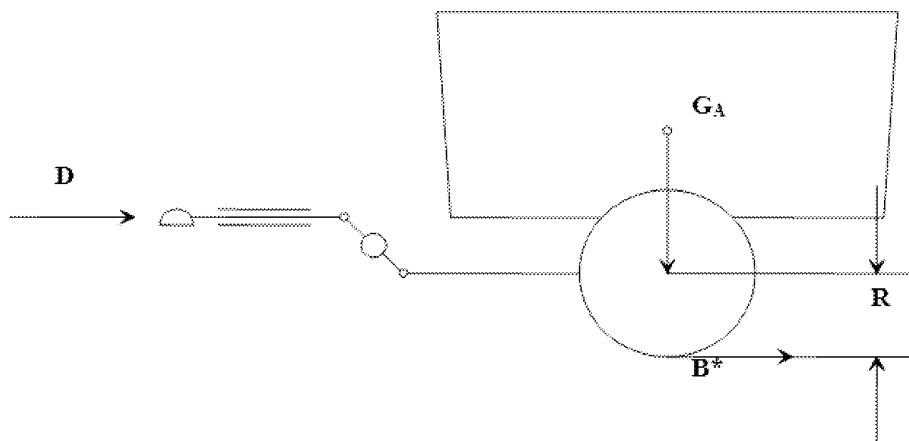
Οι ανωτέρω απαιτήσεις εφαρμόζονται στις πλέον συνήθεις κατασκευές συστημάτων πέδησης αδρανείας με μηχανική ή υδραυλική μετάδοση, για τις οποίες, ειδικότερα, όλοι οι τροχοί του ρυμουλκούμενου είναι εξοπλισμένοι με τον ίδιο τύπο πέδης και με τον ίδιο τύπο ελαστικού επισώτρου. Για τον έλεγχο λιγότερο συνήθων κατασκευών, οι ανωτέρω απαιτήσεις πρέπει να προσαρμοσθούν στην εξεταζόμενη ειδική περίπτωση.

Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

Σύμβολα που ισχύουν για όλους τους τύπους πεδών

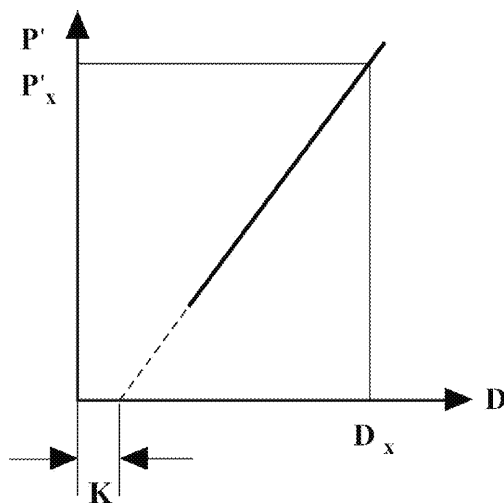
(βλέπε σημείο 2.2 του παρόντος παραρτήματος)



Σχήμα 2

Μηχανική μετάδοση

(βλέπε σημεία 2.2.10 και 5.3.2 του παρόντος παραρτήματος)

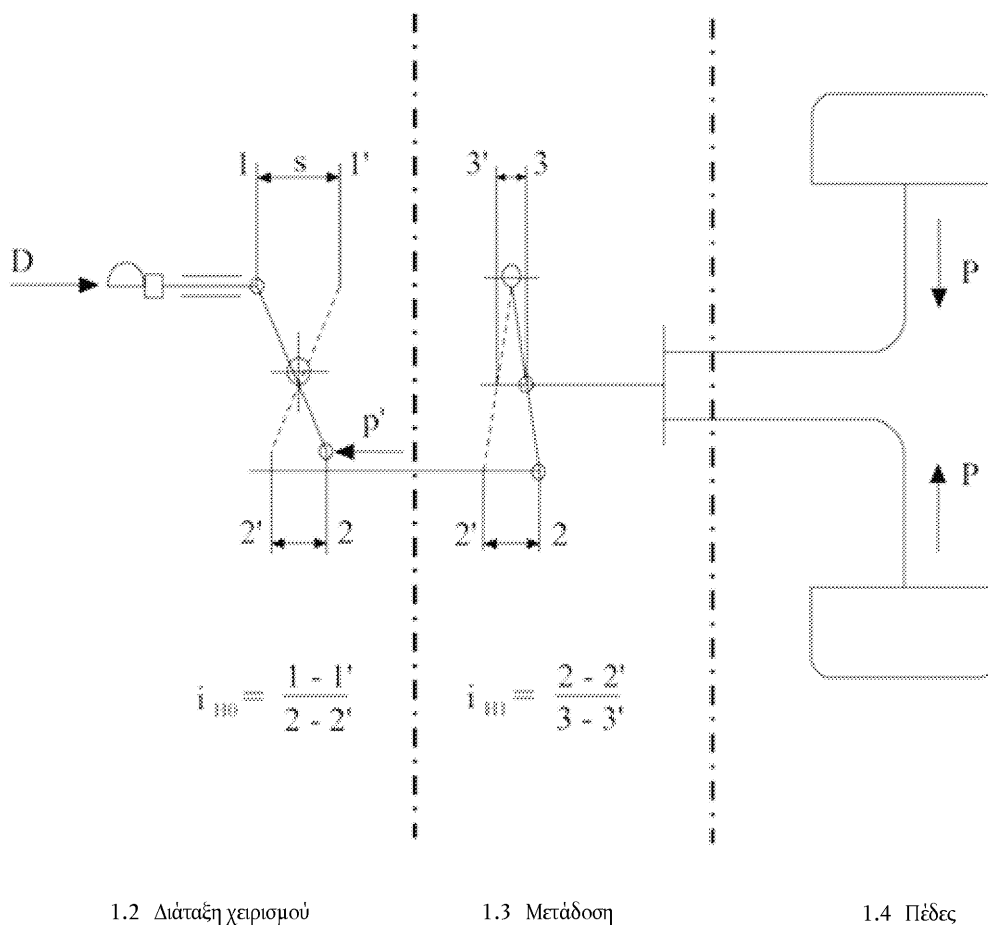


$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{H0}}$$

Σχήμα 5

Σύστημα πέδησης με μηχανική μετάδοση

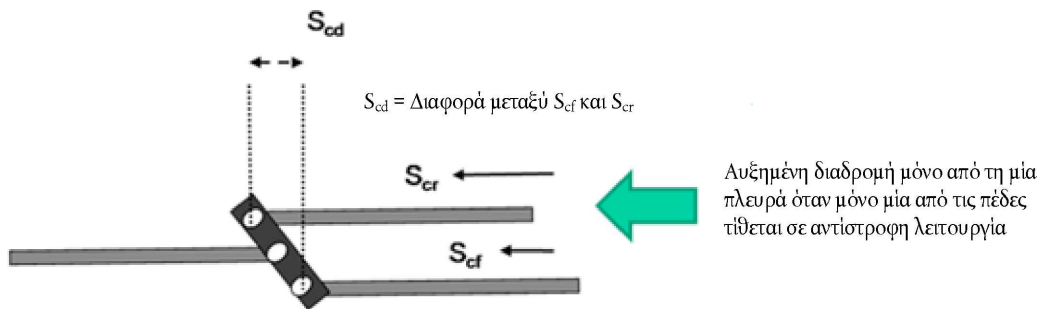
(βλέπε σημείο 2.3 του παρόντος παραρτήματος)



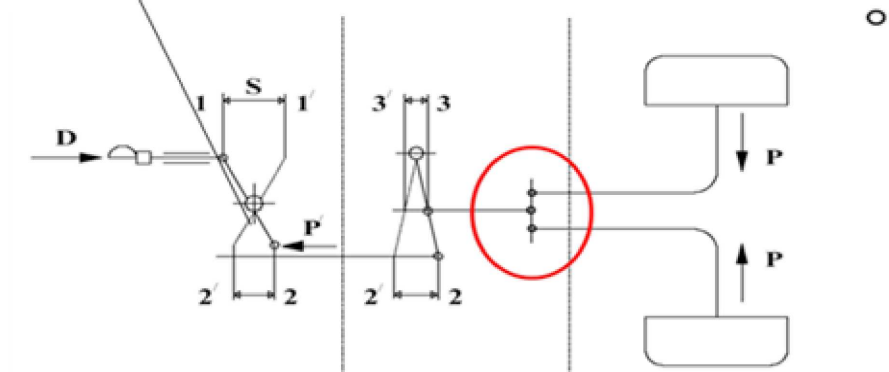
Σχήμα 5A

Σύστημα πέδησης μηχανικής μετάδοσης

(βλέπε σημείο 2.3 του παρόντος παραρτήματος)



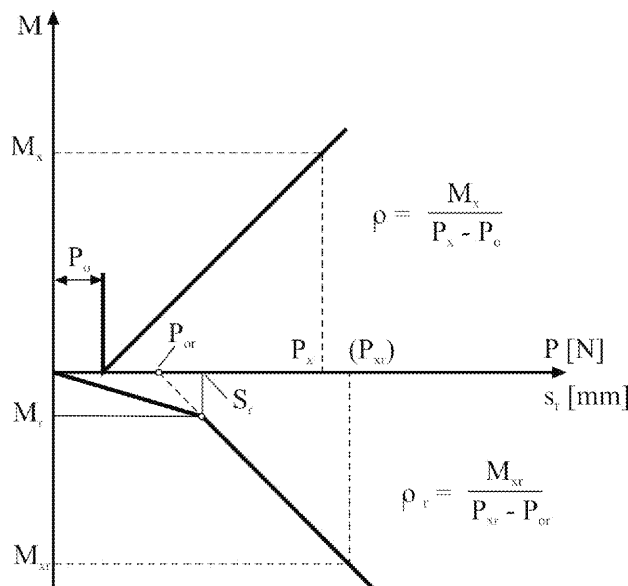
Η γεωμετρία του αντισταθμιστή επιτρέπει την άσκηση ίσης έντασης και στα δύο οπίσθια καλώδια



Σχήμα 6

Μηχανική πέδη

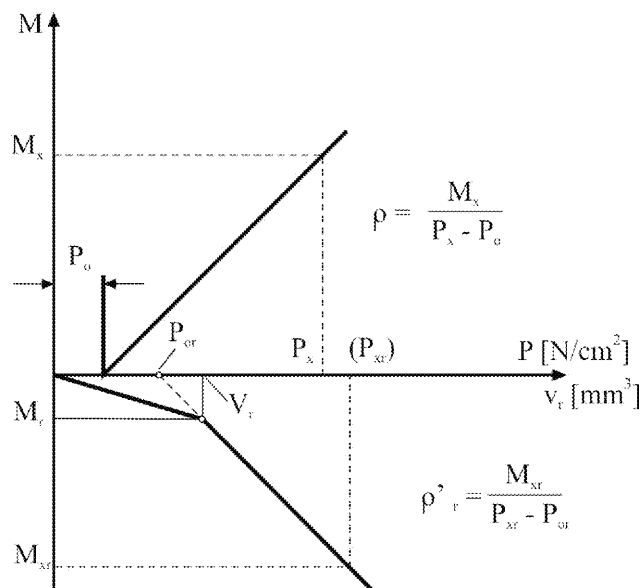
(βλέπε σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος)



Σχήμα 7

Υδραυλική πέδη

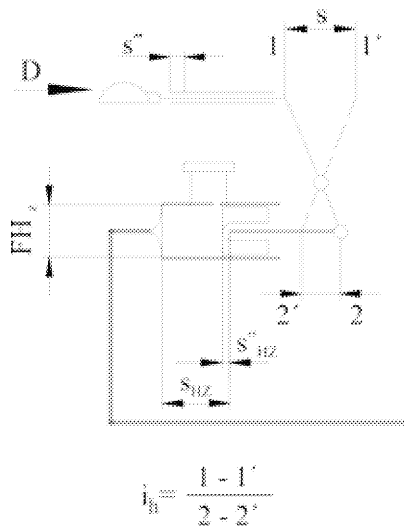
(βλέπε σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος)



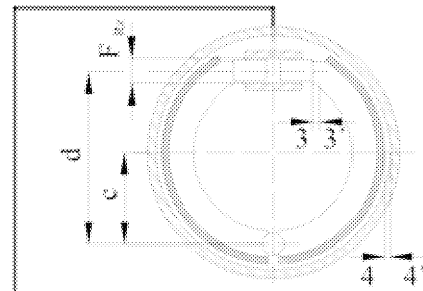
Σχήμα 8

Σύστημα πέδησης υδραυλικής μετάδοσης.
(βλέπε σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος)

1.2 Διάταξη χειρισμού

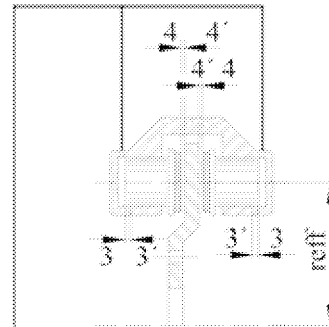


1.4 Πέδες



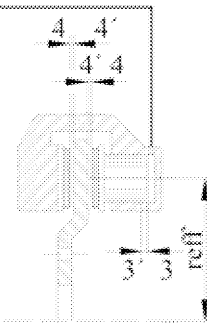
Πέδη τυμπάνου

$$i_s = \frac{d}{c} = \frac{3-3'}{4-4'}$$



Πέδη δίσκου

$$i_s = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3-3'}{4-4'} = 1$$



Πέδη δίσκου

$$i_s = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3-3'}{2 \cdot (4-4')} = 1$$

Προσάρτημα 2

Πρακτικό δοκιμής διάταξης χειρισμού συστήματος πέδησης αδρανείας

1. Κατασκευαστής
2. Μάρκα
3. Τύπος
4. Χαρακτηριστικά ρυμουλκούμενων για τα οποία ο κατασκευαστής έχει προβλέψει διάταξη χειρισμού
- 4.1. Mass $G'_A =$ kg
- 4.2. Επιτρεπόμενη στατική κάθετη δύναμη στην κεφαλή της διάταξης έλξης N
- 4.3. Ρυμουλκούμενο με άκαμπτες ράβδους έλξης / πολυαξονικό ρυμουλκούμενο με αρθρωτές ράβδους ζεύξης ⁽¹⁾
5. Σύνομη περιγραφή
(Κατάλογος συνημμένων διαγραμμάτων και διαστασιολογημένων σχεδίων)
6. Διάγραμμα που απεικονίζει την αρχή διενέργειας ελέγχου
7. Διαδρομή $s =$ mm
8. Συντελεστής υποπολλαπλασιασμού της διάταξης ελέγχου:
- 8.1. Με διάταξη μηχανικής μετάδοσης ⁽¹⁾
 $i_{H_0} =$ από έως ⁽²⁾
- 8.2. Με διάταξη υδραυλικής μετάδοσης ⁽¹⁾
 $i_h =$ από έως ⁽²⁾
 $F_{Hz} =$ cm^2
Διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου s_{Hz} mm
Ελεύθερη διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου s''_{Hz} mm
9. Αποτελέσματα της δοκιμής:
- 9.1. Αποδοτικότητα
Με διάταξη μηχανικής μετάδοσης ⁽¹⁾ $\eta_H =$
Με διάταξη υδραυλικής μετάδοσης ⁽¹⁾ $\eta_H =$
- 9.2. Συμπληρωματική δύναμη $K =$ N
- 9.3. Μέγιστη δύναμη συμπίεσης $D_1 =$ N
- 9.4. Μέγιστη δύναμη έλξης $D_2 =$ N
- 9.5. Δύναμη κατωφλίου επιπόνησης $K_A =$ N
- 9.6. Απώλεια διαδρομής και ελεύθερης διαδρομής:
Όταν η θέση της διάταξης έλξης έχει αποτέλεσμα s_0 ⁽¹⁾ = mm
Με διάταξη υδραυλικής μετάδοσης s'' ⁽¹⁾ = $s''_{Hz} \cdot i_h =$ mm
- 9.7. Ωφέλιμη διαδρομή του οργάνου χειρισμού $s' =$ mm

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη ο λόγος των οποίων χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό του i_{H_0} ή του i_h .

- 9.8. Δεν προβλέπεται/προβλέπεται διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης σύμφωνα με το σημείο 3.6 του παρόντος παραρτήματος ⁽¹⁾
- 9.8.1. Εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης δεν είναι εγκατεστημένη πριν από τον μοχλό μετάδοσης της διάταξης ελέγχου
- 9.8.1.1. Δύναμη κατωφλίου της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης $D_{op} =$ N
- 9.8.1.2. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι μηχανική ⁽¹⁾ μέγιστη δύναμη που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη ελέγχου αδρανείας
 $P'_{max}/i_{Ho} = P_{op_max} =$ N
- 9.8.1.3. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι υδραυλική ⁽¹⁾, η πίεση που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη ελέγχου αδρανείας
 $p'_{max}/i_h = P_{op_max} =$ N/cm²
- 9.8.2. Εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι εγκατεστημένη μετά από τον μοχλό μετάδοσης της διάταξης ελέγχου
- 9.8.2.1. Δύναμη κατωφλίου στη διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης, όταν η εν λόγω διάταξη είναι μηχανική ⁽¹⁾
- $D_{op} \cdot i_{Ho} =$ N
 όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι υδραυλική ⁽¹⁾
 $D_{op} \cdot i_h =$ N
- 9.8.2.2. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι μηχανική ⁽¹⁾ μέγιστη δύναμη που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη ελέγχου αδρανείας
 $P'_{max} = P_{op_max} =$ N
- 9.8.2.3. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι υδραυλική ⁽¹⁾, η πίεση που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη ελέγχου αδρανείας
 $p'_{max} = P_{op_max} =$ N/cm²
10. Η διάταξη ελέγχου που περιγράφεται ανωτέρω συμμορφώνεται / δεν συμμορφώνεται ⁽¹⁾ με τις απαιτήσεις των σημείων 3, 4 και 5 του παρόντος παραρτήματος.
 Υπογραφή: Ημερομηνία
11. Η παρούσα δοκιμή πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων
- Τεχνική υπηρεσία ⁽²⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
 Υπογραφή: Ημερομηνία
12. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽²⁾
 Υπογραφή: Ημερομηνία

⁽¹⁾ Διαγράφεται ότι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 3

Πρακτικό δοκιμής της πέδης

1. Κατασκευαστής
2. Μάρκα
3. Τύπος
4. Αποδεκτή «μέγιστη μάζα» ανά τροχό G_{Bo} = kg
5. Ροπή πέδησης M^* (όπως καθορίστηκε από τον κατασκευαστή σύμφωνα με το σημείο 2.2.23 του παρόντος παραρτήματος) = Nm
6. Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού
 R_{min} = m R_{max} = m
7. Σύντομη περιγραφή
 (Κατάλογος διαγραμμάτων και διαστασιολογημένων σχεδίων)
8. Διάγραμμα που απεικονίζει την αρχή πέδησης
9. Αποτέλεσμα δοκιμής:

Μηχανική πέδη ⁽¹⁾	Υδραυλική πέδη ⁽¹⁾
9.1. Λόγος υποπολλαπλασιασμού i_g = ⁽²⁾	9.1.A. Λόγος υποπολλαπλασιασμού i'_g = ⁽²⁾
9.2. Διαδρομή σύσφιξης (διαδρομή ενεργοποίησης) s_B = mm	9.2.A. Διαδρομή σύσφιξης (διαδρομή ενεργοποίησης) s_B = m
9.3. Προδιαγραφόμενη διαδρομή σύσφιξης (προδιαγραφόμενη διαδρομή ενεργοποίησης) s_{B^*} = mm	9.3.A. Προδιαγραφόμενη διαδρομή σύσφιξης (προδιαγραφόμενη διαδρομή ενεργοποίησης) s_{B^*} = mm
9.4. Δύναμη επανάταξης P_o = N	9.4.A. Πίεση επανάταξης p_o = N/cm ²
9.5. Συντελεστής (χαρακτηριστικός) ρ = m	9.5.A. Συντελεστής (χαρακτηριστικός) ρ' = m
9.6. Δεν προβλέπεται / προβλέπεται διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης σύμφωνα με το σημείο 3.6 του παρόντος παραρτήματος ⁽¹⁾	9.6.A. Δεν προβλέπεται / προβλέπεται διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης σύμφωνα με το σημείο 3.6 του παρόντος παραρτήματος ⁽¹⁾
9.6.1. Ροπή πέδησης η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης. M_{op} = Nm	9.6.1.A. Ροπή πέδησης η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτωσης. M_{op} = Nm
9.7. Δύναμη για τη M^* P^* = N	9.7.A. Πίεση για τη M^* p^* = N/cm ²
9.8.	9.8.A. Επιφάνεια του κυλίνδρου τροχού F_{RZ} = cm ²
9.9.	9.9.A. Απορροφούμενος όγκος υγρού (για δισκόφρενα) V_{60} = cm ³
- 9.10. Επίδοση του συστήματος πέδησης πορείας, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήματα 6 και 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
 - 9.10.1. Μέγιστη Σχήμα 6 ροπή πέδησης M_t = Nm

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του i_g ή του i'_g .

- 9.10.1.A. Μέγιστη Σχήμα 7 ροπή πέδησης $M_r = \dots\dots\dots$ Nm
- 9.10.2. Μέγιστη αποδεκτή διαδρομή $s_r = \dots\dots\dots$ mm
- 9.10.2.A. Μέγιστος αποδεκτός όγκος απορροφώμενου υγρού $V_r = \dots\dots\dots$ cm³
- 9.11. Περαιτέρω χαρακτηριστικά της πέδησης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήματα 6 και 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
- 9.11.1. Δύναμη επανάταξης $P_{or} = \dots\dots\dots$ N
- 9.11.1.A. Πίεση επανάταξης $P_{or} = \dots\dots\dots$ N/cm²
- 9.11.2. Χαρακτηριστικό πέδησης $\rho_r = \dots\dots\dots$ m
- 9.11.2.A. Χαρακτηριστικό πέδησης $\rho'_r = \dots\dots\dots$ m
- 9.12. Δοκιμές σύμφωνα με το σημείο 7.5 του παρόντος παραρτήματος (κατά περίπτωση) (διορθωμένη αφού ληφθεί υπόψη η αντίσταση κύλισης που αντιστοιχεί σε $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$)
- 9.12.1. Δοκιμή των πεδών τύπου 0
- Ταχύτητα δοκιμής = $\dots\dots\dots$ km/h
- Σχέση πέδησης = $\dots\dots\dots$ %
- Δύναμη ελέγχου = $\dots\dots\dots$ N
- 9.12.2. Δοκιμή των πεδών τύπου I
- Ταχύτητα δοκιμής = $\dots\dots\dots$ km/h
- Σχέση συνεχούς πέδησης = $\dots\dots\dots$ %
- Διάρκεια πέδησης = $\dots\dots\dots$ λεπτά
- Επίδοση των θερμών πεδών = $\dots\dots\dots$ %
- (εκφραζόμενη ως ποσοστό του αποτελέσματος της ανωτέρω δοκιμής τύπου 0 στο σημείο 9.12.1)
- Δύναμη ελέγχου = $\dots\dots\dots$ N
10. Η ανωτέρω πέδη συμμορφώνεται / δεν συμμορφώνεται ⁽¹⁾ με τις απαιτήσεις των σημείων 3 και 6 των συνθηκών δοκιμών για οχήματα που είναι εξοπλισμένα με συστήματα πέδησης αδρανείας τα οποία περιγράφονται στο παρόν παράρτημα.
- Η πέδη μπορεί / δεν μπορεί ⁽¹⁾ να χρησιμοποιείται για σύστημα πέδησης αδρανείας χωρίς διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης.
- Ημερομηνία $\dots\dots\dots$
- Υπογραφή $\dots\dots\dots$
11. Η παρούσα δοκιμή πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων $\dots\dots\dots$
- Τεχνική υπηρεσία ⁽²⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
- Ημερομηνία $\dots\dots\dots$
- Υπογραφή $\dots\dots\dots$

⁽¹⁾ Διαγράφεται ότι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

12. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽¹⁾

Ημερομηνία

Υπογραφή

⁽¹⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 4

Πρακτικό δοκιμής σχετικά με τη συμβατότητα της διάταξης χειρισμού της πέδης αδρανείας, του συστήματος μετάδοσης και των πεδών επί του ρυμουλκούμενου

1. Όργανο χειρισμού που περιγράφεται στο συνημμένο πρακτικό δοκιμής (βλέπε προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος)

Επιλεχθείς λόγος υποπολλαπλασιασμού

$$i_{H0}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)} \text{ ή } i_h^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}.$$

(θα πρέπει να είναι εντός των ορίων που καθορίζονται στα σημεία 8.1 ή 8.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
2. Πέδες που περιγράφονται στο συνημμένο πρακτικό δοκιμής (βλέπε προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος)
3. Διατάξεις μετάδοσης στο ρυμουλκούμενο
 - 3.1. Σύντομη περιγραφή με διάγραμμα απεικόνισης της αρχής
 - 3.2. Λόγος υποπολλαπλασιασμού και αποδοτικότητα της διάταξης μηχανικής μετάδοσης στο ρυμουλκούμενο

$$i_{H1}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$$

$$\eta_{H1}^{(1)} = \dots\dots\dots$$
4. Ρυμουλκούμενο
 - 4.1. Κατασκευαστής
 - 4.2. Μάρκα
 - 4.3. Τύπος
 - 4.4. Τύπος σύνδεσης των ράβδων έλξης: ρυμουλκούμενο με άκαμπτες ράβδους έλξης / πολυαξονικό ρυμουλκούμενο με αρθρωτές ράβδους ζεύξης ⁽¹⁾
 - 4.5. Αριθμός πεδών n =
 - 4.6. Τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα $G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.7. Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού R =
 - 4.8. Επιτρεπόμενη δύναμη ώθησης στη ζεύξη

$$D^* = 0,10 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots \text{ N}$$

ή

$$D^* = 0,067 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots \text{ N}$$
 - 4.9. Απαιτούμενη δύναμη πέδησης $B^* = 0,50 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots \text{ N}$
 - 4.10. Δύναμη πέδησης $B = 0,49 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots \text{ N}$
5. Συμβατότητα — Αποτελέσματα δοκιμής
 - 5.1. Δύναμη κατωφλιού επιπόνησης $100 \cdot K_A / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(πρέπει να είναι μεταξύ 2 και 4)
 - 5.2. Μέγιστη δύναμη συμπίεσης $100 \cdot D_1 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10 για ρυμουλκούμενα με άκαμπτες ράβδους έλξης, ή το 6,7 για πολυαξονικά ρυμουλκούμενα με αρθρωτές ράβδους ζεύξης)

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του i_{H0} ή του i_h .

5.3. Μέγιστη δύναμη έλξης $100 \cdot D_2 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(πρέπει να είναι μεταξύ 10 και 50)

5.4. Τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα για διάταξη ελέγχου αδρανείας
 $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
(δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τη G_A)

5.5. Τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα για όλες τις πέδες ρυμουλκούμενου
 $G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$ kg
(δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τη G_A)

5.6. Ροπή πέδησης των πεδών $n \cdot M^* / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από 1,0)

5.6.1. Μια διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης κατά την έννοια του σημείου 3.6 του παρόντος παραρτήματος είναι / δεν (!) είναι εγκατεστημένη στη διάταξη ελέγχου αδρανείας / στις πέδες (!)

5.6.1.1. όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι μηχανική στη διάταξη ελέγχου αδρανείας (!)
 $n \cdot P^* / (i_{H1} \cdot \eta_{H1} \cdot P'_{max}) = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από 1,2)

5.6.1.2. όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι υδραυλική στη διάταξη ελέγχου αδρανείας (!)
 $P^* / P'_{max} = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από 1,2)

5.6.1.3. εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι στη διάταξη ελέγχου αδρανείας:
δύναμη κατωφλίου $D_{op} / D^* = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από 1,2)

5.6.1.4. Εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτωσης είναι εγκατεστημένη στην πέδη:
ροπή κατωφλίου $n \times M_{op} / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερη από 1,2)

5.7. Σύστημα πέδησης αδρανείας με διάταξη μηχανικής μετάδοσης (!)

5.7.1. $i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1} = \dots\dots\dots$

5.7.2. $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1} = \dots\dots\dots$

5.7.3.

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_O \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από: i_H).

5.7.4.

$$\frac{s'}{s_B^* \cdot i_g} = \dots$$

(δεν πρέπει να είναι μικρότερη από: i_H).

(!) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

5.7.5. Λόγος $s'/i_H = \dots\dots\dots$ όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από: s_I)

5.7.6. Ροπή πέδησης όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω, περιλαμβανομένης αντίστασης κύλισης

$$0,08 \cdot g \cdot GA \cdot R = \dots\dots\dots \text{Nm}$$

(δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από: $n \cdot M_I$)

5.8. Σύστημα πέδησης αδρανείας με διάταξη υδραυλικής μετάδοσης ⁽¹⁾

5.8.1. $i_H/F_{HZ} = \dots\dots\dots$

5.8.2.

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από: $i_H/F_{HZ} = \dots\dots\dots$)

5.8.3.

$$\frac{s'}{2s_B^* \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots$$

(δεν πρέπει να είναι μικρότερη από: i_H/F_{HZ})

5.8.4. $s/i_H = \dots\dots\dots$

(δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τη διαδρομή του ενεργοποιητή του κύριου κυλίνδρου, όπως καθορίζεται στο σημείο 8.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)

5.8.5. Λόγος $s'/F_{HZ} = \dots\dots\dots$ όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από: v_I)

5.8.6. Ροπή πέδησης όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω, περιλαμβανομένης αντίστασης κύλισης

$$0,08 \cdot g \cdot GA \cdot R = \dots\dots\dots \text{Nm}$$

(δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από: $n \cdot M_I$)

6. Διαφορική διαδρομή στον αντισταθμιστήρα της πέδης στάθμευσης

6.1.1. Μέγιστη αποδεκτή διαδρομή αντισταθμιστήρα (εμπρόσθιος) $s_{cf} = \dots\dots\dots$ mm

6.1.2. Μέγιστη αποδεκτή διαδρομή αντισταθμιστήρα (οπίσθιος) $s_{cr} = \dots\dots\dots$ mm

6.1.3. Μέγιστη αποδεκτή διαφορική διαδρομή αντισταθμιστήρα $s_{cd} = \dots\dots\dots$ mm

7. Το σύστημα πέδησης αδρανείας που περιγράφεται ανωτέρω συμμορφώνεται / δεν συμμορφώνεται ⁽¹⁾ με τις απαιτήσεις των σημείων 3 έως 10 του παρόντος παραρτήματος.

Υπογραφή Ημερομηνία

8. Η παρούσα δοκιμή πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων

Τεχνική υπηρεσία που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή Ημερομηνία

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Στο παρόν παράρτημα ορίζονται οι απαιτούμενες επιδόσεις πέδησης για οδικά οχήματα εφοδιασμένα με σύστημα (-τα) αντιεμπλοκής.
 - 1.2. Τα επί του παρόντος γνωστά συστήματα αντιεμπλοκής περιλαμβάνουν έναν ή περισσότερους αισθητήρες, έναν ή περισσότερους ελεγκτές (controller) και έναν ή περισσότερους διαμορφωτές (modulator). Κάθε διάταξη διαφορετικού σχεδιασμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μέλλον, ή σε περιπτώσεις στις οποίες μια λειτουργία αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ενσωματώνεται σε ένα άλλο σύστημα, πρέπει να θεωρείται ότι αποτελεί σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση κατά την έννοια του παρόντος παραρτήματος και του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, εφόσον οι επιδόσεις της είναι ισοδύναμες με τις επιδόσεις τις οποίες προβλέπει το παρόν παράρτημα.
2. ΟΡΙΣΜΟΙ
 - 2.1. «Σύστημα αντιεμπλοκής» είναι μέρος συστήματος πέδησης πορείας, το οποίο ρυθμίζει αυτομάτως, κατά τη διάρκεια της πέδησης, τον βαθμό ολίσθησης κατά τη φορά περιστροφής του (των) τροχού(-ών), ενός ή περισσότερων τροχών του οχήματος.
 - 2.2. Ως «αισθητήρας» νοείται κατασκευαστικό στοιχείο που έχει προβλεφθεί να αναγνωρίζει τις συνθήκες περιστροφής του (των) τροχού(-ών) ή τις δυναμικές συνθήκες του οχήματος και τις διαβιβάζει στον ελεγκτή.
 - 2.3. Ως «ελεγκτής» νοείται κατασκευαστικό στοιχείο που έχει προβλεφθεί να αξιολογεί τα δεδομένα που διαβιβάζει ο (οι) αισθητήρας(-ες) και να διαβιβάζει σήμα στον διαμορφωτή.
 - 2.4. Ως «διαμορφωτής» νοείται κατασκευαστικό στοιχείο που έχει προβλεφθεί να μεταβάλλει την (τις) δύναμη(-εις) πέδησης ανάλογα με το σήμα που δέχεται από τον ελεγκτή.
 - 2.5. Ως «άμεσα ελεγχόμενος τροχός» νοείται τροχός του οποίου η δύναμη πέδησης διαμορφώνεται ανάλογα με τα δεδομένα που παρέχει τουλάχιστον ο δικός του αισθητήρας (!).
 - 2.6. Ως «έμμεσα ελεγχόμενος τροχός» νοείται τροχός του οποίου η δύναμη πέδησης διαμορφώνεται ανάλογα με τα δεδομένα που του παρέχει(-ουν) ο (οι) αισθητήρας(-ες) άλλου(-ων) τροχού(-ών) (!).
 - 2.7. Ως «πλήρης κύκλος λειτουργίας» νοείται επαναλαμβανόμενη αυξομείωση της δύναμης πέδησης από το σύστημα αντιεμπλοκής ούτως ώστε να αποφεύγεται η εμπλοκή των άμεσα ελεγχόμενων τροχών. Ενεργοποιήσεις των πεδών, όπου η ρύθμιση πραγματοποιείται μόνο μία φορά κατά την πέδηση, δεν θεωρείται ότι ανταποκρίνονται στον εν λόγω ορισμό.

Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων με πνευματικά συστήματα πέδησης, ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση εξασφαλίζεται μόνον όταν η πίεση η οποία ασκείται σε κάθε ενεργοποιητή πεδών ενός άμεσα ελεγχόμενου τροχού υπερβαίνει κατά περισσότερο από 100 kPa τη μέγιστη πίεση κύκλου λειτουργίας που ασκείται κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης δοκιμής. Η διαθέσιμη πίεση τροφοδότησης δεν επιτρέπεται να αυξηθεί περισσότερο από 800 kPa.
3. ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ
 - 3.1. Ένα μηχανοκίνητο όχημα θεωρείται εξοπλισμένο με σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση κατά την έννοια του σημείου 1 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, εάν στο όχημα αυτό έχει εγκατασταθεί ένα από τα παρακάτω συστήματα:
 - 3.1.1. Σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 1

Όχημα εφοδιασμένο με σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 1 πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.
 - 3.1.2. Σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 2

Όχημα εφοδιασμένο με σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 2 πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, εκτός των απαιτήσεων του σημείου 5.3.5.

(!) Διατάξεις αντιεμπλοκής με όργανο χειρισμού υψηλής επιλογής θα θεωρείται ότι περιλαμβάνουν, τόσο άμεσα όσο και έμμεσα, ελεγχόμενους τροχούς, στα συστήματα αντιεμπλοκής με ρύθμιση «select-low» όλοι οι τροχοί που διαθέτουν αισθητήρες θεωρούνται άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί.

3.1.3. Σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας 3

Όχημα εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας 3 πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, εκτός των απαιτήσεων των σημείων 5.3.4 και 5.3.5. Στα εν λόγω οχήματα, κάθε επιμέρους άξονας (ή συγκρότημα αξόνων) που δεν περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν άμεσα ελεγχόμενο τροχό πληροί τις προϋποθέσεις για την αξιοποιούμενη πρόσφυση και τη σειρά εμπλοκής κατά την πέδηση του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, όσον αφορά τον συντελεστή πέδησης και το φορτίο, αντιστοίχως. Οι απαιτήσεις αυτές πρέπει να ελέγχονται σε οδοστρώματα υψηλής και χαμηλής πρόσφυσης (περίπου 0,8 και 0,3 κατ' ανώτατο όριο) με την αυξομείωση της δύναμης χειρισμού της πέδησης πορείας.

3.2. Ένα ρυμουλκούμενο θεωρείται ότι είναι εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής υπό την έννοια της παραγράφου 1 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, όταν τουλάχιστον δύο τροχοί σε αντίθετες πλευρές του οχήματος είναι άμεσα ελεγχόμενοι και όλοι οι υπόλοιποι τροχοί είναι είτε άμεσα είτε έμμεσα ελεγχόμενοι από το σύστημα αντιμεπλοκής. Στην περίπτωση των πλήρως ρυμουλκούμενων, πρέπει τουλάχιστον δύο τροχοί ενός εμπρόσθιου άξονα και δύο τροχοί ενός οπίσθιου άξονα να είναι άμεσα ελεγχόμενοι, καθένας από αυτούς τους άξονες πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον έναν ανεξάρτητο διαμορφωτή και όλοι οι υπόλοιποι τροχοί πρέπει να είναι άμεσα ή έμμεσα ελεγχόμενοι. Επιπλέον, ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να πληροί μια από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

3.2.1. Σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας A

Ένα ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας A πρέπει να πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

3.2.2. Σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας B

Ένα ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας B πρέπει να πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, εκτός των απαιτήσεων του σημείου 6.3.2.

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

4.1. Οι βλάβες στον ηλεκτρικό μηχανισμό μετάδοσης ελέγχου του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ⁽¹⁾ που επηρεάζουν το σύστημα σε σχέση με τις λειτουργικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις επιδόσεων του παρόντος παραρτήματος γνωστοποιούνται στον οδηγό με ειδική οπτική προειδοποιητική ένδειξη. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.

4.1.1. Ανωμαλίες του αισθητήρα που είναι αδύνατον να ανιχνευθούν υπό στατικές συνθήκες, ανιχνεύονται το αργότερο πριν από τη στιγμή που η ταχύτητα του οχήματος υπερβεί τα 10 km/h ⁽²⁾. Ωστόσο, για να αποτραπεί η εσφαλμένη ένδειξη βλάβης όταν ένας αισθητήρας δεν παράγει ταχύτητα, λόγω μη περιστροφής ενός τροχού, η επαλήθευση μπορεί να καθυστερήσει, αλλά δεν επιτρέπεται να ανιχνευθεί αφότου η ταχύτητα του οχήματος ξεπεράσει τα 15 km/h.

4.1.2. Όταν το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση είναι ενεργοποιημένο με το όχημα να ευρίσκεται σε στάση, η (οι) ηλεκτρικός ρυθμιζόμενη(-ες) βαλβίδα(-ες) του πνευματικού διαμορφωτή πρέπει να εκτελεί τουλάχιστον έναν κύκλο λειτουργίας.

4.2. Μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με σύστημα αντιμεπλοκής και εγκεκριμένα για την έλξη ρυμουλκούμενου εφοδιασμένου με το σύστημα αυτό, πρέπει να είναι εξοπλισμένα με χωριστή οπτική προειδοποιητική ένδειξη για το σύστημα αντιμεπλοκής του ρυμουλκούμενου, το οποίο πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 4.1 του παρόντος παραρτήματος. Οι χωριστές προειδοποιητικές ενδείξεις που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.29.2 του παρόντος κανονισμού χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό και ενεργοποιούνται μέσω του ακροδέκτη 5 του ηλεκτρικού συνδετήρα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:2003 ⁽³⁾.

4.3. Σε περίπτωση αστοχίας, όπως ορίζεται στην παράγραφο 4.1 ανωτέρω, εφαρμόζονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Μηχανοκίνητα οχήματα: Η εναπομείνουσα απόδοση πέδησης πρέπει να είναι εκείνη που προδιαγράφεται για το εν λόγω όχημα σε περίπτωση αστοχίας μέρους της μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1.4 του παρόντος κανονισμού. Αυτή η απαίτηση δεν πρέπει να ερμηνεύεται ως παρέκκλιση από τις απαιτήσεις που διέπουν το δευτερεύον σύστημα πέδησης.

Ρυμουλκούμενα: Η εναπομείνουσα απόδοση πέδησης πρέπει να είναι εκείνη που ορίζεται στο σημείο 5.2.2.15.2 του παρόντος κανονισμού.

⁽¹⁾ Έως ότου συμφωνηθούν ενιαίες διαδικασίες δοκιμών, ο κατασκευαστής διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία ανάλυση πιθανών αστοχιών της μετάδοσης ελέγχου και των αντίστοιχων επιπτώσεων. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν αντικείμενο σύζήτησης και συμφωνίας της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή του οχήματος.

⁽²⁾ Η προειδοποιητική ένδειξη επιτρέπεται να ανάβει πάλι ενόσω το όχημα ευρίσκεται ακινητοποιημένο, υπό τον όρο ότι σβήνει πριν η ταχύτητα του οχήματος φθάσει την τιμή 10 km/h ή 15 km/h, ανάλογα με την περίπτωση, εφόσον δεν υπάρχει βλάβη.

⁽³⁾ Ο κατά ISO 7638:2003 συνδετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

- 4.4. Η λειτουργία του συστήματος αντιμεπλοκής δεν πρέπει να επηρεάζεται αρνητικά από μαγνητικά ή ηλεκτρικά πεδία. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να διαπιστώνεται η συμμόρφωση προς τον κανονισμό αριθ. 10, όπως απαιτείται βάσει του σημείου 5.1.1.4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.5. Δεν επιτρέπεται να υπάρχει χειροκίνητη διάταξη με την οποία να αποσυνδέεται το σύστημα αντιμεπλοκής ⁽¹⁾ ή να μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του, εξαιρέσει των μηχανοκίνητων οχημάτων των κατηγοριών N₂ ή N₃ που κινούνται εκτός οδικού δικτύου. Όταν η διάταξη τοποθετείται σε μηχανοκίνητα οχήματα κατηγορίας N₂ ή N₃ που κυκλοφορούν εκτός οδικού δικτύου, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 4.5.1. το μηχανοκίνητο όχημα στο οποίο αποσυνδέεται το σύστημα αντιμεπλοκής ή μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του με τη χειροκίνητη διάταξη που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 4.5 πρέπει να πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού·
- 4.5.2. Οπτική προειδοποιητική ένδειξη πληροφορεί τον οδηγό ότι έχει αποσυνδεθεί το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ή έχει μεταβληθεί ο τρόπος λειτουργίας του· Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.
- Η προειδοποιητική ένδειξη μπορεί να είναι συνεχής ή αναλάμπουσα·
- 4.5.3. το σύστημα αντιμεπλοκής πρέπει να επανασυνδέεται / να επανέρχεται στην κατάσταση για την κυκλοφορία επί του οδικού δικτύου όταν η διάταξη ανάφλεξης (εκκίνησης) αποκαθίσταται στη θέση «ON» (ετοιμότητας λειτουργίας)·
- 4.5.4. το εγχειρίδιο χρήστη που παρέχει ο κατασκευαστής πρέπει να προειδοποιεί τον οδηγό σχετικά με τις επιπτώσεις της χειροκίνητης αποσύνδεσης ή τροποποίησης του χειρισμού του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ή μεταβολής του τρόπου λειτουργίας του·
- 4.5.5. με τη διάταξη που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 4.5 επιτρέπεται, μαζί με το έλκον όχημα, να αποσυνδέεται/να μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος αντιμεπλοκής του ρυμουλκούμενου. Δεν επιτρέπεται να υπάρχει χωριστή διάταξη αποκλειστικά για το ρυμουλκούμενο.
- 4.6. Μηχανοκίνητα οχήματα με ενσωματωμένο σύστημα συνεχούς πέδησης πρέπει, επίσης, να είναι εφοδιασμένα με ένα σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση το οποίο επενεργεί τουλάχιστον στις πέδες πορείας του ελεγχόμενου άξονα του συστήματος συνεχούς πέδησης και στο ίδιο το σύστημα συνεχούς πέδησης, και πρέπει να πληροί τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

5. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

5.1. Κατανάλωση ενέργειας

Σε μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με συστήματα αντιμεπλοκής πρέπει να διατηρείται σταθερή η επίδοση πέδησης όταν το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας ενεργοποιείται πλήρως για μακρύ χρονικό διάστημα. Η συμμόρφωση προς αυτή την απαίτηση πρέπει να επαληθεύεται με τις ακόλουθες δοκιμές:

5.1.1. Διαδικασία της δοκιμής

- 5.1.1.1. Η αρχική τιμή της ενέργειας στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή. Η τιμή πρέπει να επαρκεί ώστε να εξασφαλίζει την επίδοση που προδιαγράφεται για την πέδηση πορείας όταν το όχημα είναι έμφορτο.

Πρέπει να απομονώνεται(-ονται) η (οι) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας για το πνευματικό βοηθητικό σύστημα.

- 5.1.1.2. Από μία αρχική ταχύτητα όχι κατώτερη από 50 km/h, επί επιφάνειας με συντελεστή πρόσφυσης 0,3 ή μικρότερο ⁽²⁾, ενεργοποιούνται πλήρως οι πέδες του έμφορτου οχήματος για χρονικό διάστημα t · για το χρονικό αυτό διάστημα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ενέργεια που καταναλώνουν οι έμμεσα ελεγχόμενοι τροχοί και όλοι οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί πρέπει να παραμένουν, καθ' όλο αυτό το χρονικό διάστημα, υπό τον έλεγχο του συστήματος αντιμεπλοκής·

- 5.1.1.3. Εν συνεχεία διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα του οχήματος ή η τροφοδότηση της (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης ενέργειας.

⁽¹⁾ Θεωρείται ότι διατάξεις με τις οποίες μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση, δεν υπόκεινται στις διατάξεις του σημείου 4.5 του παρόντος παραρτήματος, εάν με τον μεταβεβλημένο τρόπο λειτουργίας πληρούνται όλες οι απαιτήσεις για την κατηγορία συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση με το οποίο εφοδιάζεται το όχημα. Στην περίπτωση αυτή, ωστόσο, πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις των σημείων 4.5.2, 4.5.3 και 4.5.4 του παρόντος παραρτήματος.

⁽²⁾ Μέχρις ότου είναι γενικώς διαθέσιμες αυτού του είδους επιφάνειες δοκιμών, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, χρησιμοποιημένα ελαστικά επίσωτρα που έχουν φθάσει τις οριακές τιμές φθοράς ή και υψηλότερες τιμές μέχρι 0,4. Πρέπει να καταγράφεται η πραγματική τιμή που προκύπτει, καθώς και ο τύπος των ελαστικών και της επιφάνειας.

- 5.1.1.4. Η διάταξη χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας ενεργοποιείται εν συνεχεία πλήρως τέσσερις διαδοχικές φορές ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο.
- 5.1.1.5. Όταν η διάταξη χειρισμού ενεργοποιείται για πέμπτη φορά, πρέπει να είναι δυνατή η πέδηση του οχήματος με τουλάχιστον την επίδοση που προδιαγράφεται για το δευτερεύον σύστημα πέδησης του έμφορτου οχήματος.
- 5.1.1.6. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών, όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα που έχει εγκριθεί για να έλκει ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αερόφρενων, η σωλήνωση τροφοδότησης διακόπτεται και στη σωλήνωση χειρισμού συνδέεται διάταξη αποταμίευσης ενέργειας χωρητικότητας 0,5 λίτρων (σύμφωνα με το σημείο 1.2.2.3, μέρος Α του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού). Όταν οι πέδες ενεργοποιούνται για πέμπτη φορά, όπως προβλέπεται στο ανωτέρω σημείο 5.1.1.5, η τιμή της ενέργειας που παρέχεται στη σωλήνωση πνευματικού χειρισμού πρέπει να μην είναι κατώτερη από το ήμισυ της τιμής που σημειώθηκε κατά την πλήρη ενεργοποίηση των πεδών με την αρχική τιμή ενέργειας.

5.1.2. Συμπληρωματικές απαιτήσεις

- 5.1.2.1. Ο συντελεστής πρόσφυσης του οδοστρώματος μετράται στο υπό δοκιμή όχημα σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο σημείο 1.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.1.2.2. Η δοκιμή πέδησης διενεργείται με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο και τις στροφές βραδυπορείας (ρελαντί), και το όχημα έμφορτο.
- 5.1.2.3. Ο χρόνος πέδησης t καθορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$t = \frac{v_{\max}}{7} \text{ (αλλά όχι μικρότερος από 15 δευτερόλεπτα)}$$

όπου t εκφράζεται σε δευτερόλεπτα και v_{\max} είναι η μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού του οχήματος εκφρασμένη σε km/h, με ανώτατο όριο 160 km/h.

- 5.1.2.4. Εάν ο χρόνος t δεν είναι δυνατόν να ολοκληρωθεί σε μία μόνο πέδηση, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω φάσεις πέδησης, κατά ανώτατο όριο τέσσερις συνολικώς.
- 5.1.2.5. Εάν η δοκιμή διενεργείται σε περισσότερες από μία φάσεις, δεν επιτρέπεται να τροφοδοτείται η διάταξη αποταμίευσης ενέργειας μεταξύ των διαφόρων φάσεων της δοκιμής.

Από τη δεύτερη φάση, μπορεί να λαμβάνεται υπόψη η κατανάλωση ενέργειας που αντιστοιχεί σε μία αρχική ενεργοποίηση των πεδών, αφαιρώντας μία πλήρη ενεργοποίηση των πεδών από τις τέσσερις πλήρεις ενεργοποιήσεις που προδιαγράφονται στο σημείο 5.1.1.4 (και στα σημεία 5.1.1.5, 5.1.1.6 και 5.1.2.6) του παρόντος παραρτήματος για κάθε μία από την δεύτερη, τρίτη και τέταρτη φάση που χρησιμοποιούνται στην δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 5.1.1 ανάλογα με την περίπτωση.

- 5.1.2.6. Η επίδοση που προδιαγράφεται στο σημείο 5.1.1.5 του παρόντος παραρτήματος θεωρείται ότι επιτυγχάνεται εφόσον, μετά το τέλος της τέταρτης ενεργοποίησης ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο, η στάθμη της ενέργειας στον (στους) ταμιευτήρα(-ες) ενέργειας είναι τουλάχιστον η απαιτούμενη για την δευτερεύουσα πέδηση του έμφορτου οχήματος.

5.2. Αξιοποίηση της πρόσφυσης

- 5.2.1. Με την αξιοποίηση της πρόσφυσης από το σύστημα αντιμεπλοκής λαμβάνεται υπόψη η πραγματική αύξηση της απόστασης πέδησης πέραν της θεωρητικής ελάχιστης. Το σύστημα αντιμεπλοκής θεωρείται ικανοποιητικό όταν πληρούνται η προϋπόθεση $\epsilon \geq 0,75$, όπου το σύμβολο ϵ είναι η αξιοποιούμενη πρόσφυση, όπως ορίζεται στο σημείο 1.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.2.2. Η αξιοποίηση της πρόσφυσης ϵ πρέπει να μετράται σε οδοστρώματα με συντελεστή πρόσφυσης 0,3 ή μικρότερο ⁽¹⁾, και περίπου 0,8 (σε στεγνή οδό), με μία αρχική ταχύτητα των 50 km/h. Για να εξαλειφθούν οι συνέπειες διαφορετικών θερμοκρασιών στις πέδες συνιστάται ο καθορισμός του μεγέθους z_{AL} πριν από τον καθορισμό του μεγέθους k .

⁽¹⁾ Μέχρις ότου είναι γενικώς διαθέσιμες αυτού του είδους επιφάνειες δοκιμών, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, χρησιμοποιημένα ελαστικά πίσωτρα που έχουν φθάσει τις οριακές τιμές φθοράς ή και υψηλότερες τιμές μέχρι 0,4. Πρέπει να καταγράφεται η πραγματική τιμή που προκύπτει, καθώς και ο τύπος των ελαστικών και της επιφάνειας.

- 5.2.3. Η διαδικασία δοκιμής για τον καθορισμό του συντελεστή πρόσφυσης (k) και οι τύποι υπολογισμού της αξιοποιούμενης πρόσφυσης (ϵ) καθορίζονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.2.4. Η αξιοποίηση της πρόσφυσης από το σύστημα αντιστοίχης ελέγχεται σε πλήρη οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με συστήματα αντιστοίχης των κατηγοριών 1 ή 2. Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με συστήματα αντιστοίχης κατηγορίας 3, μόνο ο (οι) άξονας(-ες) με τουλάχιστον έναν άμεσα ελεγχόμενο τροχό πρέπει να πληροί(-ούν) την απαίτηση αυτή.
- 5.2.5. Η συνθήκη $\epsilon \geq 0,75$ πρέπει να ελέγχεται με το όχημα έμφορτο και άφορτο ⁽¹⁾.

Η δοκιμή στο έμφορτο όχημα επί επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης επιτρέπεται να παραλείπεται όταν με την προδιαγραφόμενη δύναμη επί της διάταξης χειρισμού δεν επιτυγχάνεται πλήρης κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιστοίχης.

Κατά τη δοκιμή στο άφορτο όχημα, η δύναμη επί του οργάνου χειρισμού επιτρέπεται να αυξηθεί μέχρι τα 100 daN εάν δεν επιτυγχάνεται πλήρης κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιστοίχης με την τιμή της μέγιστης δύναμης του ⁽²⁾. Εάν η τιμή των 100 daN δεν επαρκεί για πλήρη κύκλο λειτουργίας του συστήματος αντιστοίχης επιτρέπεται να παραλειφθεί αυτή η δοκιμή. Στα συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, η πίεση του αέρα δεν μπορεί να αυξηθεί πάνω από την πίεση διακοπής για τον σκοπό της παρούσας δοκιμής.

5.3. Συμπληρωματικοί έλεγχοι

Οι ακόλουθοι συμπληρωματικοί έλεγχοι πρέπει να διενεργούνται με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο, στο όχημα με φορτίο και χωρίς φορτίο:

- 5.3.1. Στους τροχούς που ελέγχονται άμεσα από το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση δεν επιτρέπεται να σημειώνεται εμπλοκή όταν η πλήρης δύναμη ⁽³⁾ ασκείται ξαφνικά στη διάταξη χειρισμού ενώ το όχημα ευρίσκεται επί των οδοστρωμάτων που καθορίζονται στο σημείο 5.2.2 του παρόντος παραρτήματος με αρχική ταχύτητα 40 km/h και μέγιστη αρχική ταχύτητα όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα ⁽³⁾ ⁽⁴⁾:

	Κατηγορία οχήματος	Μέγιστη ταχύτητα δοκιμής
Επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης	Όλες οι κατηγορίες εκτός των N ₂ , N ₃ με φορτίο	0,8 v _{max} ≤ 120 km/h
	N ₂ , N ₃ με φορτίο	0,8 v _{max} ≤ 80 km/h
Επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης	N ₁	0,8 v _{max} ≤ 120 km/h
	M ₂ , M ₃ , N ₂ εκτός των οχημάτων έλξης για ημιρυμουλκούμενα	0,8 v _{max} ≤ 80 km/h
	N ₃ και N ₂ οχήματα έλξης για ημιρυμουλκούμενα	0,8 v _{max} ≤ 70 km/h

- 5.3.2. Κατά τη μετάβαση ενός άξονα από επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) σε επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$ ⁽⁵⁾, όταν στο όργανο χειρισμού ασκείται πλήρης δύναμη ⁽³⁾, δεν σημειώνεται εμπλοκή στους άμεσα ελεγχόμενους τροχούς. Η ταχύτητα πορείας και η στιγμή ενεργοποίησης των πεδών πρέπει να έχουν υπολογισθεί, έτσι ώστε όταν το σύστημα αντιστοίχης εκτελεί πλήρη κύκλο λειτουργίας επί της επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης, η μετάβαση μεταξύ επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης να εκτελείται με υψηλή και με χαμηλή ταχύτητα σύμφωνα με τις συνθήκες που ορίζονται στο σημείο 5.3.1 του παρόντος παραρτήματος ⁽⁴⁾.
- 5.3.3. Κατά τη μετάβαση του οχήματος από επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L) σε επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$, ⁽⁵⁾ όταν στο όργανο χειρισμού ασκείται πλήρης δύναμη, ⁽³⁾ η επιβράδυνση του οχήματος ανέρχεται στην κατάλληλη μέγιστη τιμή εντός εύλογου χρόνου και το όχημα δεν παρεκκλίνει από την αρχική του πορεία. Η ταχύτητα πορείας και η στιγμή ενεργοποίησης των πεδών πρέπει να έχουν υπολογισθεί έτσι ώστε, όταν το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση εκτελεί πλήρη κύκλο στην επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης, η μετάβαση μεταξύ επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης να συντελείται κατά προσέγγιση με ταχύτητα 50 km/h.

⁽¹⁾ Έως ότου καθιερωθεί ομοιόμορφη διαδικασία δοκιμών, οι απαιτούμενες από την παρούσα παράγραφο δοκιμές ενδέχεται να πρέπει να επαναλαμβάνονται για οχήματα εξοπλισμένα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας προκειμένου να καθοριστεί η επίδραση των διαφορετικών τιμών κατανομής πέδησης που παρέχονται από αυτόματες λειτουργίες επί του οχήματος.

⁽²⁾ Ως «πλήρης δύναμη» νοείται η μέγιστη δύναμη η οποία προβλέπεται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού για την κατηγορία οχήματος εάν απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερη δύναμη για την ενεργοποίηση του συστήματος αντιστοίχης κατά την πέδηση.

⁽³⁾ Οι διατάξεις της παρούσας παραγράφου ισχύουν από 13 Μαρτίου 1992 (Απόφαση της ομάδας εργασίας σχετικά με την κατασκευή οχημάτων, TRANS/SC.1/WP.29/341, παράγραφος 23).

⁽⁴⁾ Σκοπός των δοκιμών αυτών είναι να επαληθεύεται ότι δεν σημειώνεται εμπλοκή των τροχών και ότι το όχημα παραμένει σταθερό. Κατά συνέπεια, επί επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης, δεν απαιτούνται πλήρεις ακινητοποιήσεις και να οδηγείται το όχημα σε στάση.

⁽⁵⁾ Οι συντελεστές k_H και k_L υπολογίζονται σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

- 5.3.4. Στα οχήματα με συστήματα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση κατηγορίας 1 και 2, όταν ο δεξιός και ο αριστερός τροχός του οχήματος βρίσκονται σε επιφάνειες με διαφορετικούς συντελεστές πρόσφυσης (k_H και k_L) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹⁾, δεν σημειώνεται εμπλοκή στους άμεσα ελεγχόμενους τροχούς, ⁽²⁾ όταν στο όργανο χειρισμού ασκείται ξαφνικά η πλήρης δύναμη με ταχύτητα 50 km/h.
- 5.3.5. Επιπλέον, σε έμφορτα οχήματα εφοδιασμένα σε συστήματα αντιμεπλοκής της κατηγορίας 1 πρέπει, υπό τις προϋποθέσεις του ανωτέρω σημείου 5.3.4 του παρόντος παραρτήματος, να επιτυγχάνεται ο συντελεστής πέδησης που προδιαγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.3.6. Ωστόσο, κατά τις δοκιμές που προβλέπονται στα σημεία 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 και 5.3.5 του παρόντος παραρτήματος, επιτρέπονται σύντομης χρονικής διάρκειας εμπλοκές των τροχών. Επιπλέον, η εμπλοκή των τροχών επιτρέπεται όταν η ταχύτητα του οχήματος είναι μικρότερη από 15 km/h· ομοίως, η εμπλοκή έμμεσα ελεγχόμενων τροχών επιτρέπεται σε οποιαδήποτε ταχύτητα, αλλά δεν επιτρέπεται να επηρεάζονται η ευστάθεια και η οδηγισιμότητα.
- 5.3.7. Κατά τις δοκιμές που προβλέπονται στα σημεία 5.3.4 και 5.3.5 του παρόντος παραρτήματος, η διόρθωση της διεύθυνσης του οχήματος επιτρέπεται όταν η γωνία στροφής του οργάνου χειρισμού της διεύθυνσης είναι 120° κατά τα πρώτα δύο δευτερόλεπτα και όχι περισσότερο από 240° συνολικά. Επιπλέον, κατά την έναρξη των δοκιμών το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος υπερκείται του ορίου μεταξύ των επιφανειών υψηλής και χαμηλής πρόσφυσης και κατά τη διάρκεια των δοκιμών κανένα τμήμα των (εξωτερικών) ελαστικών επισώτρων δεν υπερβαίνει το όριο αυτό.

6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

6.1. Κατανάλωση ενέργειας

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να έχουν σχεδιασθεί έτσι ώστε, ακόμα και μετά την πλήρη ενεργοποίηση για ορισμένο χρονικό διάστημα της διάταξης χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας, το όχημα να διαθέτει επαρκή ενέργεια ώστε να ακινητοποιηθεί εντός εύλογης απόστασης.

- 6.1.1. Η συμμόρφωση προς την ανωτέρω απαίτηση διαπιστώνεται με διαδικασία που καθορίζεται κατωτέρω, στο άφορτο όχημα, επί ευθείας και επίπεδης οδού με οδόστρωμα καλού συντελεστή πρόσφυσης ⁽³⁾, και τις πέδες ρυθμιζόμενες με όσο το δυνατόν μικρότερο διάκενο και τη ρυθμιστική βαλβίδα/ βαλβίδα με αισθητήρα φορτίου (εάν υπάρχει) στη θέση «έμφορτο όχημα» καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής.
- 6.1.2. Στην περίπτωση συστημάτων πέδησης με πεπιεσμένο αέρα (αερόφρενα), η αρχική τιμή της ενέργειας στη (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης για τη μετάδοση ενέργειας πρέπει να ισούται προς πίεση 800 kPa στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης του ρυμουλκουμένου.
- 6.1.3. Με αρχική ταχύτητα οχήματα τουλάχιστον 30 km/h, οι πέδες ενεργοποιούνται πλήρως για διάρκεια = 15 s, κατά την οποία όλοι οι τροχοί πρέπει να ελέγχονται πλήρως από το σύστημα αντιμεπλοκής. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής αυτής η τροφοδότηση της (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης για τη μετάδοση ενέργειας πρέπει να έχει διακοπή.

Εάν η διάρκεια $t = 15$ s δεν μπορεί να ολοκληρωθεί σε μία φάση πέδησης, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω φάσεις. Κατά τη διάρκεια των φάσεων αυτών δεν επιτρέπεται να τροφοδοτείται με ενέργεια η (οι) διάταξη (-εις) αποταμίευσης για τη μετάδοση ενέργειας και, από τη δεύτερη φάση, πρέπει να λαμβάνεται η πρόσθετη κατανάλωση ενέργειας για την πλήρωση των ενεργοποιητών, π.χ. με την ακόλουθη διαδικασία δοκιμών.

Η πίεση στην (στις) αποθήκη(ες) ενέργειας όταν αρχίζει η πρώτη φάση πρέπει να είναι η προβλεπόμενη στο σημείο 6.1.2 του παρόντος παραρτήματος. Στην αρχή της επόμενης(-ων) φάσης(-ων) η πίεση στην (στις) αποθήκη (-ες) ενέργειας μετά την ενεργοποίηση των πεδών πρέπει να μην είναι κατώτερη της πίεσης στην (στις) αποθήκη(-ες) ενέργειας κατά το τέλος της προηγούμενης φάσης.

Στην (στις) ακόλουθη(-ες) φάση(-εις), λαμβάνεται υπόψη μόνον η χρονική διάρκεια από τη στιγμή που η πίεση στην (στις) αποθήκη(-ες) ενέργειας ισούνται προς την πίεση στο τέλος της προηγούμενης φάσης.

- 6.1.4. Μετά το τέλος της πέδησης, ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο, το όργανο χειρισμού της πέδησης πορείας ενεργοποιείται πλήρως τέσσερις φορές. Κατά την πέμπτη ενεργοποίηση η πίεση στο κύκλωμα λειτουργίας πρέπει να επαρκεί για να παρέχει συνολική δύναμη πέδησης στην περιφέρεια των τροχών ίση τουλάχιστον προς 22,5 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών και χωρίς να προκαλείται αυτόματη ενεργοποίηση οποιουδήποτε συστήματος πέδησης το οποίο δεν ελέγχεται από το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.

⁽¹⁾ Οι συντελεστές k_H και k_L υπολογίζονται σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

⁽²⁾ Ως «πλήρης δύναμη» νοείται η μέγιστη δύναμη η οποία προβλέπεται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού για την κατηγορία οχήματος· εάν απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερη δύναμη για την ενεργοποίηση του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.

⁽³⁾ Εάν ο συντελεστής πρόσφυσης του στίβου δοκιμών είναι πολύ υψηλός ώστε να μην ολοκληρώνεται ο κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση, επιτρέπεται να διενεργείται η δοκιμή επί επιφάνειας με χαμηλότερο συντελεστή πρόσφυσης.

- 6.2. Αξιοποίηση της πρόσφυσης
- 6.2.1. Συστήματα πέδησης εφοδιασμένα με σύστημα αντιεμπλοκής θεωρούνται αποδεκτά, όταν πληρούνται η προϋπόθεση $\varepsilon \geq 0,75$, όπου το σύμβολο ε είναι η αξιοποιούμενη πρόσφυση, όπως ορίζεται στο σημείο 2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος. Ο όρος αυτός επαληθεύεται με το όχημα άφορτο σε έναν ευθύ και επίπεδο δρόμο που διαθέτει επιφάνεια καλού συντελεστή πρόσφυσης ⁽¹⁾ ⁽²⁾.
- 6.2.2. Για να εξαλειφθούν οι συνέπειες διαφορετικών θερμοκρασιών στις πέδες, συνιστάται ο καθορισμός του μεγέθους Z_{RAL} πριν από τον καθορισμό του μεγέθους k_R .
- 6.3. Συμπληρωματικοί έλεγχοι
- 6.3.1. Σε ταχύτητες ανώτερες των 15 km/h, στους τροχούς που ελέγχονται άμεσα από σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση δεν επιτρέπεται να σημειώνεται εμπλοκή όταν ασκείται η πλήρης δύναμη ⁽³⁾ ασκείται ξαφνικά στη διάταξη χειρισμού του έλκοντος οχήματος. Τούτο ελέγχεται υπό τις συνθήκες που προδιαγράφονται στο σημείο 6.2 του παρόντος παραρτήματος, με αρχικές ταχύτητες 40 km/h και 80 km/h.
- 6.3.2. Οι διατάξεις της παρούσας παραγράφου ισχύουν μόνο για ρυμουλκούμενα τα οποία είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας A. Όταν οι δεξιοί και οι αριστεροί τροχοί βρίσκονται σε επιφάνειες οι οποίες παράγουν διαφορετικούς μέγιστους συντελεστές πέδησης (Z_{RALH} και Z_{RALL}), όπου:

$$\frac{Z_{RALH}}{\varepsilon_H} \geq 0,5 \text{ and } \frac{Z_{RALH}}{Z_{RALL}} \geq 2$$

στους άμεσα ελεγχόμενους τροχούς δεν επιτρέπεται να σημειώνεται εμπλοκή όταν ασκείται ξαφνικά η πλήρης δύναμη ⁽³⁾ στη διάταξη χειρισμού του έλκοντος οχήματος με ταχύτητα 50 km/h. Ο λόγος Z_{RALH}/Z_{RALL} μπορεί να καθοριστεί με τη διαδικασία της παραγράφου 2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος ή με τον υπολογισμό του λόγου Z_{RALH}/Z_{RALL} . Υπό τη συνθήκη αυτή το άφορτο όχημα πρέπει να επιτυγχάνει τον συντελεστή πέδησης που προδιαγράφεται στο προάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος ⁽²⁾.

- 6.3.3. Με ταχύτητες οχήματος ≥ 15 km/h, οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί μπορούν να υφίστανται εμπλοκή για μικρό χρονικό διάστημα, αλλά με ταχύτητες < 15 km/h κάθε εμπλοκή είναι αποδεκτή. Οι έμμεσα ελεγχόμενοι τροχοί επιτρέπεται να σημειώνουν εμπλοκή σε κάθε ταχύτητα και, σε καμία περίπτωση, δεν πρέπει να επηρεάζεται η σταθερότητα.

⁽¹⁾ Εάν ο συντελεστής πρόσφυσης του στίβου δοκιμών είναι πολύ υψηλός ώστε να μην ολοκληρώνεται ο κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση, επιτρέπεται να διενεργείται η δοκιμή επί επιφάνειας με χαμηλότερο συντελεστή πρόσφυσης.

⁽²⁾ Όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με αισθητήρα φορτίου για ρύθμιση της πέδησης, επιτρέπεται να ρυθμισθεί η πίεση του αισθητήρα σε υψηλότερη τιμή έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η ολοκλήρωση του κύκλου λειτουργίας.

⁽³⁾ Ως «πλήρης δύναμη» νοείται η μέγιστη δύναμη η οποία προβλέπεται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού για την κατηγορία οχήματος· εάν απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερη δύναμη για την ενεργοποίηση του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση.

Προσάρτημα 1

Σύμβολα και ορισμοί

Σύμβολα	Ορισμοί
E	μεταξόνιο
ER	απόσταση μεταξύ του κύριου πείρου και του κέντρου του άξονα ή των αξόνων ημιρυμουλκούμενου (ή απόσταση μεταξύ του συνδέσμου άκαμπτης ράβδου ζεύξης και του κέντρου του άξονα / των αξόνων του κεντροαξονικού ρυμουλκούμενου)
ε	η αξιοποιούμενη από το όχημα πρόσφυση: το πηλίκο του μέγιστου συντελεστή πέδησης ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k)
ε_i	η τιμή ε μετρούμενη στον άξονα i (στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος με σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση κατηγορίας 3)
ε_H	η τιμή ε στην επιφάνεια υψηλής τριβής
ε_L	η τιμή ε στην επιφάνεια χαμηλής τριβής
F	δύναμη [N]
F_{BR}	ισχύς πέδησης του ρυμουλκούμενου με το σύστημα αντιστοίχης ανενεργό
F_{BRmax}	μέγιστη τιμή F_{BR}
F_{BRmaxi}	τιμή F_{BRmax} μόνο με τον άξονα i του ρυμουλκούμενου υπό πέδηση
F_{BRAL}	ισχύς πέδησης του ρυμουλκούμενου με το σύστημα αντιστοίχης ενεργό
F_{Cnd}	συνολική φυσιολογική αντίδραση του οδοστρώματος επί των μη πεδούμενων και μη κινητήριων αξόνων του συρμού οχημάτων σε στατικές συνθήκες
F_{Cd}	συνολική φυσιολογική αντίδραση του οδοστρώματος επί των μη πεδούμενων και κινητήριων αξόνων του συρμού οχημάτων σε στατικές συνθήκες
F_{dyn}	φυσιολογική αντίδραση του οδοστρώματος υπό δυναμικές συνθήκες, ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση
F_{idyn}	F_{dyn} στον άξονα i εάν πρόκειται για μηχανοκίνητα οχήματα ή πλήρως ρυμουλκούμενα
F_i	φυσιολογική αντίδραση της οδού επί του άξονα i , εν στάσει
F_M	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση οδοστρώματος επί όλων των τροχών οχήματος με κινητήρα
$F_{Mnd} (^1)$	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση του οδοστρώματος επί των μη πεδούμενων και μη κινητήριων αξόνων οχήματος με κινητήρα
$F_{Md} (^1)$	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση του οδοστρώματος επί των μη πεδούμενων και κινητήριων αξόνων οχήματος με κινητήρα
F_R	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου
F_{Rdyn}	συνολική φυσιολογική δυναμική αντίδραση οδοστρώματος στον άξονα / στους άξονες του ημιρυμουλκούμενου ή του κεντροαξονικού ρυμουλκούμενου οχήματος
$F_{WM} (^1)$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$

Σύμβολα	Ορισμοί
g	επιτάχυνση της βαρύτητας (9,81 m/s ²)
h	ύψος του κέντρου βάρους, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή και σε συμφωνία με τις τεχνικές υπηρεσίες που διενεργούν τη δοκιμή έγκρισης
h _D	ύψος της ράβδου έλξης (σημείο άρθρωσης στο ρυμουλκούμενο)
h _k	ύψος της ζεύξης του πέμπτου τροχού (έδρανο ζεύξης)
h _R	ύψος κέντρου βάρους του ρυμουλκούμενου
k	συντελεστής πρόσφυσης μεταξύ ελαστικού και οδού
k _f	παράγοντας k ενός μπροστινού άξονα
k _H	τιμή k που προσδιορίζεται στην επιφάνεια υψηλής τριβής
k _i	τιμή k που προσδιορίζεται στον άξονα i για όχημα με σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας 3
k _L	τιμή k που προσδιορίζεται στην επιφάνεια χαμηλής τριβής
k _{lock}	τιμή πρόσφυσης για κλίση 100 %
k _M	παράγοντας k του μηχανοκίνητου οχήματος
k _{peak}	μέγιστη τιμή της καμπύλης «πρόσφυση ως συνάρτηση της ολίσθησης»
k _r	παράγοντας k ενός οπίσθιου άξονα
k _R	παράγοντας k του ρυμουλκούμενου
P	μάζα μεμονωμένου οχήματος [kg]
R	λόγος k _{peak} προς k _{lock}
t	χρονικό διάστημα [s]
t _m	μέση τιμή t
t _{min}	ελάχιστη τιμή t
z	συντελεστής πέδησης
z _{AL}	συντελεστής πέδησης z του οχήματος ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z _C	συντελεστής πέδησης z του συρμού με μόνο το ρυμουλκούμενο υπό πέδηση και το σύστημα αντιμεπλοκής ανενεργό
z _{CAL}	συντελεστής πέδησης z του συρμού με μόνο το ρυμουλκούμενο υπό πέδηση και το σύστημα αντιμεπλοκής ενεργό
z _{Cmax}	μέγιστη τιμή z _C

Σύμβολα	Ορισμοί
z_{Cmaxi}	μέγιστη τιμή z_C μόνο με τον άξονα i του ρυμουλκούμενου υπό πέδηση
z_m	μέσος συντελεστής πέδησης
z_{max}	μέγιστη τιμή z
z_{MALS}	z_{AL} του οχήματος με κινητήρα επί «ρηγματωμένης επιφάνειας»
z_R	συντελεστής πέδησης z του ρυμουλκούμενου, ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z_{RAL}	z_{AL} του ρυμουλκούμενου οχήματος που λαμβάνεται με την πέδηση όλων των αξόνων, τον ελκυστήρα χωρίς πέδηση και τον κινητήρα του αποσυνδεδεμένο
z_{RALH}	z_{RAL} στην επιφάνεια με τον υψηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RALL}	z_{RAL} στην επιφάνεια με τον χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RALS}	z_{RAL} επί ρηγματωμένης επιφάνειας
z_{RH}	z_R στην επιφάνεια με τον υψηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RL}	z_R στην επιφάνεια με τον χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RHmax}	μέγιστη τιμή z_{RH}
z_{RLmax}	μέγιστη τιμή z_{RL}
z_{Rmax}	μέγιστη τιμή z_R

(¹) F_{Mnd} και F_{Md} διαξονικών οχημάτων με κινητήρα: τα σύμβολα αυτά μπορούν να απλοποιηθούν στα αντίστοιχα σύμβολα F_i .

Προσάρτημα 2

Αξιοποίηση της πρόσφυσης

1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

1.1. Ορισμός του συντελεστή πρόσφυσης (k)

1.1.1. Ο συντελεστής πρόσφυσης (k) ορίζεται ως ο λόγος των μέγιστων δυνάμεων πέδησης χωρίς εμπλοκή των τροχών προς το αντίστοιχο δυναμικό φορτίο επί του πεδούμενου άξονα.

1.1.2. Οι πέδες πρέπει να ενεργοποιούνται μόνο επί ενός άξονα του υπό δοκιμή οχήματος, σε μια αρχική ταχύτητα των 50 km/h. Οι δυνάμεις πέδησης κατανομούνται μεταξύ των τροχών του άξονα για να επιτευχθεί η μέγιστη επίδοση. Το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να έχει αποσυνδεθεί, ή να μην ενεργοποιείται, σε ταχύτητα μεταξύ των 40 km/h και 20 km/h.

1.1.3. Για να προσδιορισθεί ο μέγιστος συντελεστής πέδησης του οχήματος (z_{max}), διενεργείται σειρά δοκιμών με αυξανόμενη πίεση στις σωληνώσεις. Κατά τη διάρκεια κάθε δοκιμής η ασκούμενη δύναμη εισόδου διατηρείται σταθερή και καθορίζεται ο συντελεστής πέδησης ως συνάρτηση του χρόνου (t) που απαιτείται για να ελαττωθεί η ταχύτητα από τα 40 km/h στα 20 km/h σύμφωνα με τον τύπο:

$$z = \frac{0,566}{t}$$

z_{max} είναι η μέγιστη τιμή z, η τιμή t είναι σε δευτερόλεπτα.

1.1.3.1. Εμπλοκή των τροχών επιτρέπεται να σημειωθεί σε ταχύτητα κατώτερη των 20 km/h.

1.1.3.2. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τη μέγιστη μετρηθείσα τιμή t, καλούμενη τιμή t_{min} , επιλέγονται στη συνέχεια τρεις τιμές t μεταξύ t_{min} και $1,05 t_{min}$, υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος όρος τους t_m και στη συνέχεια υπολογίζεται:

$$z_m = \frac{0,566}{t_m}$$

Εάν αποδειχθεί ότι για πρακτικούς λόγους δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι τρεις τιμές που ορίζονται ανωτέρω, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ο ελάχιστος χρόνος t_{min} . Ωστόσο εξακολουθούν να ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 1.3.

1.1.4. Οι δυνάμεις πέδησης υπολογίζονται από τον μετρηθέντα συντελεστή πέδησης και την αντίσταση κύλισης του (των) μη πεδούμενου(-ων) άξονα(-ων) που ισούται, αντιστοίχως, προς 0,015 και 0,010 του στατικού φορτίου του κινητήριου και μη κινητήριου άξονα.

1.1.5. Το δυναμικό φορτίο του άξονα προκύπτει από τις σχέσεις που αναφέρονται στο παράρτημα 10 του παρόντος κανονισμού.

1.1.6. Η τιμή k στρογγυλοποιείται στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

1.1.7. Εν συνεχεία η δοκιμή επαναλαμβάνεται για τους λοιπούς άξονες που ορίζονται στα ανωτέρω σημεία 1.1.1 έως 1.1.6 (για εξαιρέσεις βλέπε τα κατωτέρω σημεία 1.4 και 1.5).

1.1.8. Για παράδειγμα, στην περίπτωση διαξονικού οχήματος με οπίσθιο κινητήριο άξονα του οποίου πεδείται ο εμπρόσθιος άξονας (1), ο συντελεστής πρόσφυσης (k) δίδεται από τον τύπο:

$$k_f = \frac{z_m \cdot P \cdot g - 0,015 \cdot F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \cdot z_m \cdot P \cdot g}$$

1.1.9. Για τον εμπρόσθιο άξονα καθορίζεται ο συντελεστής k_f και για τον οπίσθιο άξονα ο συντελεστής k_r .

1.2. Ορισμός της αξιοποιούμενης πρόσφυσης (ε)

1.2.1. Η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) ορίζεται ως το πηλίκο του μέγιστου συντελεστή πέδησης ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k_M), δηλαδή:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. Από μια αρχική ταχύτητα του οχήματος των 55 km/h μετράται ο μέγιστος συντελεστής πέδησης (z_{AL}), όταν εκτελείται πλήρης κύκλος λειτουργίας από το σύστημα αντιμεπλοκής. Αυτή η τιμή βασίζεται στη μέση τιμή των τριών δοκιμών, που προβλέπεται στο σημείο 1.1.3 του παρόντος προσαρτήματος, χρησιμοποιώντας τον χρόνο που απαιτείται ώστε να ελαττωθεί η ταχύτητα από 45 km/h σε 15 km/h και υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$z_{AL} = \frac{0,849}{t_m}$$

1.2.3. Ο συντελεστής πρόσφυσης k_M καθορίζεται αφού σταθμιστούν τα δυναμικά φορτία του άξονα:

$$k_M = \frac{k_f \cdot F_{fdyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

όπου:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

1.2.4. Η τιμή ε στρογγυλοποιείται σε δύο δεκαδικά ψηφία.

1.2.5. Στην περίπτωση οχήματος εφοδιασμένου με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση κατηγορίας 1 ή 2, η τιμή z_{AL} αφορά το όχημα συνολικά ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής· η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) δίδεται από τον ίδιο τύπο που αναφέρεται στο σημείο 1.2.1 του παρόντος προσαρτήματος

1.2.6. Στην περίπτωση οχήματος εφοδιασμένου με σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση κατηγορίας 3, η τιμή z_{AL} μετράται σε κάθε άξονα ο οποίος διαθέτει ένα τουλάχιστον άμεσα ελεγχόμενο τροχό. Για παράδειγμα, σε διαξονικό όχημα με οπίσθιο κινητήριο τροχό, το οποίο διαθέτει σύστημα αντιμεπλοκής, που επενεργεί μόνο στον οπίσθιο άξονα (2), η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) δίδεται από τον τύπο:

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \cdot P \cdot g - 0,010 \cdot F_1}{k_2 \left(F_2 - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g \right)}$$

Ο υπολογισμός αυτός γίνεται για κάθε άξονα που διαθέτει τουλάχιστον έναν άμεσα ελεγχόμενο τροχό.

1.3. Εάν $\varepsilon > 1,00$ επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις των συντελεστών πρόσφυσης. Επιτρέπεται ανοχή 10 %.

1.4. Στα μηχανοκίνητα οχήματα που διαθέτουν τρεις άξονες, όποιοι άξονες συνδέονται μεταξύ τους με μηχανικά μέρη ανάρτησης και, ως εκ τούτου, αντιδρούν στη μεταφορά βάρους κατά την πέδηση ή τη μετάδοσης κίνησης μπορούν να παραβλέπονται όταν υπολογίζεται η τιμή k του οχήματος⁽¹⁾.

(¹) Μέχρις ότου συμφωνηθεί ενιαία διαδικασία δοκιμών, για οχήματα με περισσότερους από τρεις άξονες και ειδικά οχήματα πρέπει να γνωμοδοτεί η τεχνική υπηρεσία.

- 1.5. Για οχήματα των κατηγοριών N₂ και N₃, με μεταξόνιο μικρότερο από 3,80 m και με h/E > 0,25, παραλείπεται ο καθορισμός του συντελεστή πρόσφυσης για τον οπίσθιο άξονα.
- 1.5.1. Στην περίπτωση αυτή, η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) ορίζεται ως το πηλίκο του μέγιστου συντελεστή πέδησης ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k_f), δηλαδή:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

2.1. Γενικά

- 2.1.1. Ο συντελεστής πρόσφυσης (k) ορίζεται ως ο λόγος των μέγιστων δυνάμεων πέδησης χωρίς εμπλοκή των τροχών προς το αντίστοιχο δυναμικό φορτίο επί του πεδούμενου άξονα.
- 2.1.2. Πρέπει να ενεργοποιούνται οι πέδες ενός μόνο άξονα του υπό δοκιμή οχήματος με αρχική ταχύτητα 50 km/h. Οι δυνάμεις πέδησης κατανέμονται μεταξύ των τροχών του άξονα για να επιτευχθεί η μέγιστη επίδοση. Το σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να έχει αποσυνδεθεί, ή να μην ενεργοποιείται, σε ταχύτητα μεταξύ των 40 km/h και 20 km/h.
- 2.1.3. Για να προσδιοριστεί ο μέγιστος συντελεστής πέδησης του συρμού (z_{Cmax}) με πεδούμενο μόνο το ρυμουλκούμενο, διενεργείται σειρά δοκιμών με αυξανόμενη πίεση στις σωληνώσεις. Κατά τη διάρκεια κάθε δοκιμής η ασκούμενη δύναμη εισόδου διατηρείται σταθερή και καθορίζεται ο συντελεστής πέδησης ως συνάρτηση του χρόνου (t) που απαιτείται για να ελαττωθεί η ταχύτητα από τα 40 km/h στα 20 km/h σύμφωνα με τον τύπο:

$$z_c = \frac{0,566}{t_m}$$

- 2.1.3.1. Εμπλοκή των τροχών επιτρέπεται να σημειωθεί σε ταχύτητα κατώτερη των 20 km/h.
- 2.1.3.2. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τη μέγιστη μετρηθείσα τιμή t, καλούμενη τιμή t_{min}, επιλέγονται στη συνέχεια τρεις τιμές t μεταξύ t_{min} και 1,05 t_{min}, υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος όρος τους t_m και στη συνέχεια υπολογίζεται:

$$z_{Cmax} = \frac{0,566}{t_m}$$

Εάν αποδειχθεί ότι για πρακτικούς λόγους δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι τρεις τιμές που ορίζονται ανωτέρω, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ο ελάχιστος χρόνος t_{min}.

- 2.1.4. Η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\varepsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

Η τιμή k καθορίζεται σύμφωνα με το σημείο 2.2.3 του παρόντος προσαρτήματος για πλήρως ρυμουλκούμενα ή το σημείο 2.3.1 του παρόντος προσαρτήματος για ημιρυμουλκούμενα αντιστοίχως.

- 2.1.5. Εάν ε > 1,00 επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις των συντελεστών πρόσφυσης. Επιτρέπεται ανοχή 10 %.
- 2.1.6. Ο μέγιστος συντελεστής πέδησης (z_{RAL}) μετράται ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντεμπλοκής και δεν τροχοπεδείται το έλκον όχημα με βάση τη μέση τιμή των τριών δοκιμών σύμφωνα με το σημείο 2.1.3 του παρόντος προσαρτήματος.

2.2. Πλήρως ρυμουλκούμενα

2.2.1. Η μέτρηση του μεγέθους k (όσο έχει αποσυνδεθεί ή δεν ενεργοποιείται το σύστημα αντιστοίχης σε ταχύτητα μεταξύ 40 km/h και 20 km/h) διενεργείται για τους εμπρόσθιους και οπίσθιους άξονες. Για έναν εμπρόσθιο άξονα i εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

Για έναν εμπρόσθιο άξονα i εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

Για οπίσθιο άξονα i εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi} \cdot (F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

2.2.2. Οι τιμές k_f και k_r στρογγυλοποιούνται στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

2.2.3. Ο συντελεστής πρόσφυσης k_R καθορίζεται με στάθμιση των δυναμικών φορτίων των αξόνων.

$$k_R = \frac{k_f \cdot F_{idyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

2.2.4. Μέτρηση του z_{RAL} (όσο δεν είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιστοίχης)

$$z_{RAL} = \frac{z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}}{F_R}$$

Το z_{RAL} προσδιορίζεται σε επιφάνεια με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης και, για τα οχήματα με σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση κατηγορίας A, προσδιορίζεται και σε επιφάνεια με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης.

2.3. Ημρυμουλκούμενα και κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα

2.3.1. Η μέτρηση του k (όσο το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση έχει αποσυνδεθεί ή δεν ενεργοποιείται σε ταχύτητα μεταξύ 40 km/h και 20 km/h) διενεργείται με τους τροχούς ενός μόνο άξονα μετά την αφαίρεση των τροχών του (των) άλλου(-ων) άξονα(-ων).

$$F_{bRmax} = z_{Cmax}(F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \cdot h_K + z_{Cmax} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

- 2.3.2. Η μέτρηση του z_{RAL} (όσο το σύστημα αντιεμπλοκής δεν είναι ενεργοποιημένο) διενεργείται με τοποθετημένους όλους τους τροχούς.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \cdot h_K + z_{CAL} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

Το z_{RAL} προσδιορίζεται σε επιφάνεια με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης και, για τα οχήματα με σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση κατηγορίας A, προσδιορίζεται και σε επιφάνεια με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης.

Προσάρτημα 3

Επιδόσεις πέδησης σε επιφάνειες διαφορετικής πρόσφυσης

1. ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- 1.1. Ο προδιαγραφόμενος συντελεστής πέδησης, που αναφέρεται στο σημείο 5.3.5 του παρόντος παραρτήματος, είναι δυνατόν να υπολογισθεί από τον μετρηθέντα συντελεστή πρόσφυσης των δύο επιφανειών επί των οποίων διενεργήθηκε η δοκιμή αυτή. Αυτές οι δύο επιφάνειες πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που προδιαγράφονται στο σημείο 5.3.4 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.2. Ο συντελεστής πρόσφυσης k_H (της επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης) και k_L (της επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης) καθορίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις που προβλέπονται στο σημείο 1.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.3. Ο συντελεστής πέδησης (z_{MALS}) έμφορτου μηχανοκίνητου οχήματος είναι:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ και } z_{MALS} \geq k_L$$

2. ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

- 2.1. Ο συντελεστής πέδησης που αναφέρεται στο σημείο 6.3.2 του παρόντος παραρτήματος μπορεί να υπολογιστεί με βάση τους συντελεστές πέδησης z_{RALH} και z_{RALL} των δύο επιφανειών στις οποίες διενεργούνται οι δοκιμές όσο είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση. Αυτές οι δύο επιφάνειες πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που προδιαγράφονται στο σημείο 6.3.2 του παρόντος παραρτήματος.
- 2.2. Ο συντελεστής πέδησης z_{RALS} είναι:

$$z_{RALS} \geq \frac{0,75}{\varepsilon_H} \cdot \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5}$$

και

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\varepsilon_H}$$

Εάν $\varepsilon_H > 0,95$, να χρησιμοποιείται $\varepsilon_H = 0,95$

Προσάρτημα 4

Μέθοδος επιλογής των επιφανειών χαμηλής πρόσφυσης

1. Η τεχνική υπηρεσία πρέπει να διαθέτει ορισμένα στοιχεία για τον συντελεστή πρόσφυσης της επιφάνειας που επιλέχθηκε, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.1.2 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.1. Στα στοιχεία αυτά πρέπει να περιλαμβάνεται η καμπύλη του συντελεστή πρόσφυσης ως συνάρτηση της ολίσθησης (από ολίσθηση 0 έως 100 %) για ταχύτητα περίπου 40 km/h ⁽¹⁾.
- 1.1.1. Η μέγιστη τιμή της καμπύλης συμβολίζεται ως k_{peak} και η τιμή που αντιστοιχεί σε 100 % ολίσθηση ως k_{lock} .
- 1.1.2. Ο λόγος R ορίζεται ως το ηηλικό k_{peak} και k_{lock} .

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

- 1.1.3. Η τιμή R στρογγυλοποιείται σε ένα δεκαδικό ψηφίο.
- 1.1.4. Χρησιμοποιείται επιφάνεια με λόγο R μεταξύ 1,0 και 2,0 ⁽²⁾.
2. Πριν από τη διενέργεια των δοκιμών η τεχνική υπηρεσία πρέπει να πιστοποιεί ότι η επιλεγείσα επιφάνεια πληροί τις καθοριζόμενες απαιτήσεις και πρέπει να διαθέτει τις εξής πληροφορίες:
 - α) μέθοδος δοκιμής για τον καθορισμό του λόγου R,
 - β) τύπος οχήματος (μηχανοκίνητο όχημα, ρυμουλκούμενο, κ.λπ.),
 - γ) φορτίο αξόνων και ελαστικά (πρέπει να διενεργηθούν δοκιμές με διαφορετικά φορτία και διαφορετικά ελαστικά και να κοινοποιηθούν τα αποτελέσματα στην τεχνική υπηρεσία η οποία αποφασίζει εάν είναι αντιπροσωπευτικά του υπό έγκριση οχήματος).
- 2.1. Η τιμή R αναφέρεται στο πρακτικό δοκιμής.

Η διακρίβωση της επιφάνειας πρέπει να διενεργείται τουλάχιστον μια φορά ετησίως με αντιπροσωπευτικό όχημα, ώστε να διαπιστώνεται ότι ο λόγος R παραμένει σταθερός.

⁽¹⁾ Έως ότου καθοριστεί ενιαία διαδικασία δοκιμών για τον καθορισμό της καμπύλης πρόσφυσης σε οχήματα με μέγιστη μάζα άνω των 3,5 τόνων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η καμπύλη που έχει καθοριστεί για τα επιβατικά αυτοκίνητα. Στην περίπτωση αυτή, για τα οχήματα αυτά, ο λόγος k_{peak} προς k_{lock} καθορίζεται με βάση την τιμή k_{peak} , όπως ορίζεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος. Με τη συναίνεση της τεχνικής υπηρεσίας ο συντελεστής πρόσφυσης που περιγράφεται στο παρόν σημείο επιτρέπεται να καθορίζεται με άλλη μέθοδο, εφόσον αποδειχθεί ότι οι τιμές που προκύπτουν για τα μεγέθη k_{peak} και k_{lock} είναι ισοδύναμες.

⁽²⁾ Μέχρι να καταστούν γενικά διαθέσιμες τέτοιες επιφάνειες, ο λόγος αυτός μπορεί να είναι έως και 2,5 εφόσον προηγηθεί συζήτηση με την τεχνική υπηρεσία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1. Για τους σκοπούς των ακόλουθων διατάξεων, ως ηλεκτρικά συστήματα πέδησης νοούνται συστήματα πέδησης πορείας που αποτελούνται από όργανο χειρισμού, διάταξη ηλεκτρομηχανικής μετάδοσης και πέδες τριβής. Η ηλεκτρική διάταξη χειρισμού που ρυθμίζει την τάση στο ρυμουλκούμενο πρέπει να είναι τοποθετημένη επί του ρυμουλκούμενου.
- 1.2. Η ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για το ηλεκτρικό σύστημα πέδησης πρέπει να παρέχεται στο ρυμουλκούμενο από το έλκον όχημα.
- 1.3. Τα ηλεκτρικά συστήματα πέδησης πρέπει να ενεργοποιούνται με χειρισμό στο σύστημα πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος.
- 1.4. Η ονομαστική τάση πρέπει να είναι 12 Volt.
- 1.5. Η μέγιστη κατανάλωση ρεύματος πρέπει να μην υπερβαίνει τα 15 A.
- 1.6. Η ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με το μηχανοκίνητο όχημα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω ειδικής σύνδεσης ρευματολήπτη/ρευματοδότη, σύμφωνα με ... ⁽¹⁾, της οποίας ο ρευματολήπτης να μην είναι συμβατός με τους ρευματοδότες του εξοπλισμού φωτισμού του οχήματος. Ο ρευματολήπτης και το καλώδιο πρέπει να ευρίσκονται επί του ρυμουλκούμενου.

2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ

- 2.1. Εάν επί του ρυμουλκούμενου υπάρχει συσσωρευτής τροφοδοτούμενος από τη μονάδα ηλεκτροδότησης του έλκοντος οχήματος, πρέπει να αποσυνδέεται από τον αγωγό τροφοδότησης του κατά την ενεργοποίηση της πέδησης πορείας του ρυμουλκούμενου.
- 2.2. Σε ρυμουλκούμενα των οποίων η μάζα χωρίς φορτίο είναι μικρότερη από 75 % της μέγιστης μάζας τους, η δύναμη πέδησης πρέπει να ρυθμίζεται αυτόματα συναρτήσει της κατάστασης φόρτισης του ρυμουλκούμενου.
- 2.3. Τα ηλεκτρικά συστήματα πέδησης πρέπει να έχουν σχεδιασθεί έτσι ώστε ακόμη και σε περίπτωση που η τάση στους αγωγούς σύνδεσης κατέλθει στα 7 Volt να διατηρείται η αποτελεσματικότητα της πέδησης στο 20 % του (αθροίσματος) του (των) μέγιστου(-ων) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων).
- 2.4. Διατάξεις χειρισμού για τη ρύθμιση της δύναμης πέδησης οι οποίες αντιδρούν στην κλίση κατά την κατεύθυνση πορείας (εκκρεμές, σύστημα ελατηρίου-μάζας, διακόπτης υγρού- αδρανείας), πρέπει να είναι στερεωμένες στο πλαίσιο, εάν το ρυμουλκούμενο έχει περισσότερους από έναν άξονες και κατακόρυφα ρυθμιζόμενη διάταξη έλξης. Σε περίπτωση μονοαξονικών ρυμουλκούμενων και ρυμουλκούμενων με στενά συζευγμένους άξονες σε απόσταση μικρότερη από 1 μέτρο, αυτή η διάταξη χειρισμού πρέπει να είναι εφοδιασμένη με μηχανισμό που να δηλώνει την οριζόντια θέση (π.χ. στάθμη οιοπνεύματος) και πρέπει να ρυθμίζεται με το χέρι ώστε ο μηχανισμός να μπορεί να διευθετείται σε οριζόντιο επίπεδο ευθυγραμμιζόμενος προς την διεύθυνση πορείας του οχήματος.
- 2.5. Ο ηλεκτρονόμος (ρελέ) που ενεργοποιεί το ηλεκτρικό ρεύμα για την πέδηση σύμφωνα με το σημείο 5.2.1.19.2 του παρόντος κανονισμού και συνδέεται με τους αγωγούς ενεργοποίησης πρέπει να ευρίσκεται επί του ρυμουλκούμενου.
- 2.6. Πρέπει να προβλέπεται πλασματικός (χωρίς ρεύμα) ρευματοδότης ως υποδοχή για τον ρευματολήπτη.
- 2.7. Στο όργανο χειρισμού πρέπει να υπάρχει ενδεικτική λυχνία η οποία να ανάβει σε κάθε ενεργοποίηση της πέδης και να δηλώνει την ομαλή λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης του ρυμουλκούμενου.

3. ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

- 3.1. Τα ηλεκτρικά συστήματα πέδησης πρέπει να ανταποκρίνονται σε επιβράδυνση του συρμού έλκοντος οχήματος — ρυμουλκούμενου όχι ανώτερη από 0,4 m/s².
- 3.2. Η πέδηση επιτρέπεται να εκκινεί με αρχική δύναμη πέδησης η οποία να μην είναι ανώτερη από το 10 % (του αθροίσματος) του (των) μέγιστου(-ων) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) ούτε ανώτερη από το 13 % (του αθροίσματος) του (των) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) του άφορτου ρυμουλκούμενου.

⁽¹⁾ Υπό μελέτη. Μέχρις ότου καθοριστούν τα χαρακτηριστικά αυτής της ειδικής σύνδεσης, ο τύπος που πρέπει να χρησιμοποιείται υποδεικνύεται από την εθνική αρχή που χορηγεί την έγκριση.

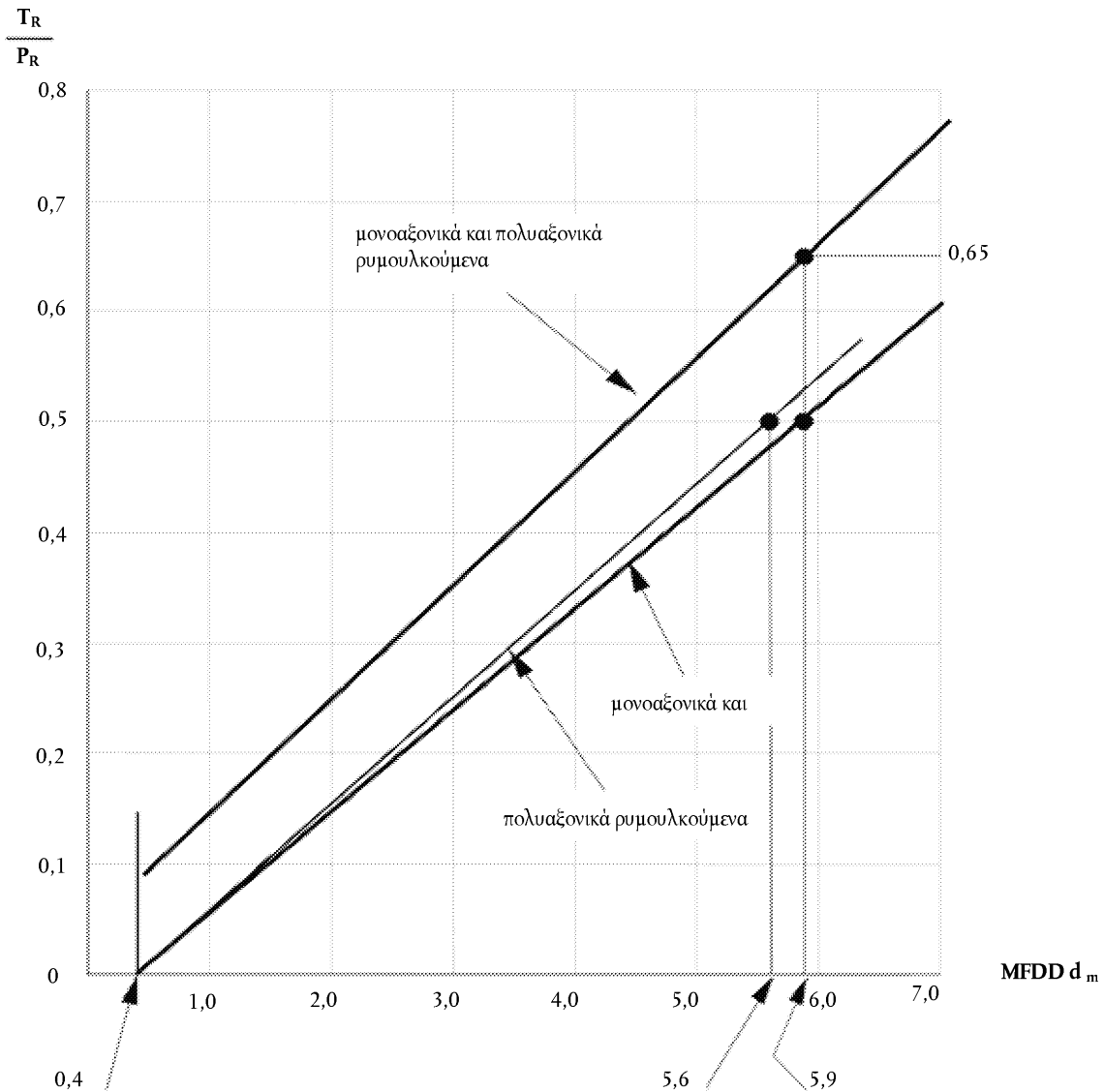
- 3.3. Οι δυνάμεις πέδησης επιτρέπεται εξάλλου να αυξάνονται βαθμιαία. Όταν οι δυνάμεις πέδησης είναι ανώτερες από τις προβλεπόμενες στο σημείο 3.2 του παρόντος παραρτήματος, οι βαθμίδες αυτές δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερες από 6 % (του αθροίσματος) του (των) μέγιστου(-ων) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) ούτε μεγαλύτερες από 8 % (του αθροίσματος) του στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) του άφορτου ρυμουλκουμένου.

Ωστόσο, στην περίπτωση μονοαξονικών ρυμουλκουμένων των οποίων η μέγιστη μάζα δεν υπερβαίνει τον 1,5 τόνο, η πρώτη βαθμίδα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 7 % (του αθροίσματος) του (των) μέγιστου(-ων) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) του ρυμουλκουμένου. Για τις επόμενες βαθμίδες επιτρέπεται αύξηση κατά 1 % της τιμής αυτής (π.χ.: πρώτη βαθμίδα 7 %, δεύτερη βαθμίδα 8 %, τρίτη βαθμίδα 9 % κ.λπ.· κάθε περαιτέρω βαθμίδα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10 %). Για τους σκοπούς εφαρμογής αυτών των απαιτήσεων θα θεωρείται ως μονοαξονικό ρυμουλκούμενο το διαξονικό ρυμουλκούμενο με μεταξόνιο μικρότερο από 1 μέτρο.

- 3.4. Η προδιαγραφόμενη δύναμη πέδησης του ρυμουλκουμένου μεγέθους τουλάχιστον 50 % του μέγιστου συνολικού αξονικού φορτίου πρέπει να επιτυγχάνεται —με τη μέγιστη μάζα— στην περίπτωση που η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση του συρμού έλκοντος οχήματος — ρυμουλκουμένου δεν υπερβαίνει την τιμή 5,9 m/s² για μονοαξονικά ρυμουλκούμενα και την τιμή 5,6 m/s² για πολυαξονικά ρυμουλκούμενα. Ρυμουλκούμενα με στενά συζευγμένους άξονες που δεν απέχουν περισσότερο από 1 μέτρο θεωρούνται επίσης ως μονοαξονικά ρυμουλκούμενα κατά την έννοια της παρούσας προδιαγραφής. Επιπλέον, πρέπει να τηρούνται τα όρια που καθορίζονται στο προσάρτημα στο παρόν παράρτημα. Εάν η δύναμη πέδησης ρυθμίζεται βαθμιαία, τότε πρέπει να κείται εντός του φάσματος τιμών που προβλέπεται στο προσάρτημα στο παρόν παράρτημα.
- 3.5. Η δοκιμή διενεργείται με αρχική ταχύτητα 60 km/h.
- 3.6. Η αυτόματη πέδηση του ρυμουλκουμένου πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στο σημείο 5.2.2.9 του παρόντος κανονισμού. Εάν για αυτή την αυτόματη πέδηση απαιτείται ηλεκτρική ενέργεια, προκειμένου να πληρούνται οι προαναφερόμενες προϋποθέσεις πρέπει να εξασφαλίζεται δύναμη πέδησης στο ρυμουλκούμενο ίση προς τουλάχιστον 25 % του μέγιστου συνολικού αξονικού φορτίου επί τουλάχιστον 15 λεπτά της ώρας.

Προσάρτημα

Συμβατότητα του συντελεστή πέδησης του ρυμουλκούμενου και της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης του συρμού έλκοντος οχήματος — ρυμουλκούμενου (Ρυμουλκούμενο με φορτίο και χωρίς φορτίο)



Σημειώσεις:

1. Τα όρια που εμφανίζονται στο διάγραμμα αφορούν ρυμουλκούμενα με φορτίο και χωρίς φορτίο. Σε περίπτωση που η μάζα του άφορτου ρυμουλκούμενου υπερβαίνει το 75 % της μέγιστης μάζας του, τα όρια εφαρμόζονται μόνο για τις συνθήκες «έμφορτου» οχήματος.
2. Όρια που δείχνονται στο διάγραμμα δεν επηρεάζουν τις διατάξεις του παρόντος παραρτήματος σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφόμενες αποτελεσματικότητες πέδησης. Ωστόσο, εάν οι επιδόσεις πέδησης που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της δοκιμής — σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο ανωτέρω σημείο 3.4 του παρόντος παραρτήματος — είναι ανώτερες από τις απαιτούμενες, τότε δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τα όρια που εμφανίζονται στο ανωτέρω διάγραμμα.

T_R = άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου.

P_R = συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί των τροχών του ρυμουλκούμενου.

d_m = μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση του συρμού έλκοντος οχήματος — ρυμουλκούμενου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΠΙ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΔΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Η διαδικασία που προβλέπεται στο παρόν παράρτημα επιτρέπεται να εφαρμόζεται σε περίπτωση τροποποίησης του τύπου οχήματος, η οποία οφείλεται στην τοποθέτηση επενδύσεων πεδών τύπου διαφορετικού από εκείνον των οχημάτων που έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.
 - 1.2. Οι εναλλακτικοί τύποι επενδύσεων των πεδών πρέπει να ελέγχονται συγκρίνοντας την επίδοσή τους προς εκείνη που προέκυψε από τις επενδύσεις των πεδών με τις οποίες ήταν εφοδιασμένο το όχημα κατά τον χρόνο έγκρισης και να συμμορφώνονται προς τα κατασκευαστικά στοιχεία που αναφέρονται στο σχετικό δελτίο πληροφοριών, υπόδειγμα του οποίου περιλαμβάνεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.3. Εναπόκειται στην κρίση της τεχνικής υπηρεσίας που είναι αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης να ζητήσει να συγκριθούν οι αποδόσεις των επενδύσεων πεδών σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις που περιλαμβάνονται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.4. Η αίτηση για τη χορήγηση έγκρισης με σύγκριση πρέπει να υποβληθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.
 - 1.5. Στο πλαίσιο του παρόντος παραρτήματος ως «όχημα» νοείται τύπος οχήματος ο οποίος έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και για τον οποίον ζητείται να θεωρηθεί ως ικανοποιητικό το αποτέλεσμα της σύγκρισης.
2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΩΝ
 - 2.1. Για τις δοκιμές πρέπει να χρησιμοποιείται δυναμόμετρο με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 - 2.1.1. Να είναι ικανό να παράγει την αδράνεια που απαιτείται στην παράγραφο 3.1 του παρόντος παραρτήματος και να πληροί τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στα σημεία 1.5, 1.6 και 1.7 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού όσον αφορά τις δοκιμές τύπου I, τύπου II και τύπου III.
 - 2.1.2. Οι πέδες που τοποθετούνται να είναι πανομοιότυπες με εκείνες του αρχικού τύπου οχήματος.
 - 2.1.3. Η αερόψυξη, εφόσον παρέχεται, πρέπει να πληροί τα προβλεπόμενα στο σημείο 3.4 του παρόντος παραρτήματος.
 - 2.1.4. Τα όργανα μετρήσεων κατά τη δοκιμή πρέπει να παρέχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:
 - 2.1.4.1. συνεχή καταγραφή της ταχύτητας περιστροφής του δίσκου ή τυμπάνου·
 - 2.1.4.2. τον αριθμό στροφών κατά τη διάρκεια μιας πέδησης μέχρι την ακινητοποίηση, με ανάλυση της μέτρησης όχι μεγαλύτερη από το ένα όγδοο της περιστροφής·
 - 2.1.4.3. τη χρονική διάρκεια μέχρι την ακινητοποίηση·
 - 2.1.4.4. συνεχή καταγραφή της θερμοκρασίας που μετράται στο κέντρο της διαδρομής που διαγράφει η επένδυση ή στο μέσο του πάχους του δίσκου ή του τυμπάνου ή της επένδυσης·
 - 2.1.4.5. συνεχή καταγραφή της πίεσης ή της δύναμης στο όργανο χειρισμού των πεδών·
 - 2.1.4.6. Συνεχής καταγραφή της ροπής πέδησης στην έξοδο.
3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ
 - 3.1. Το δυναμόμετρο ρυθμίζεται όσον το δυνατόν ακριβέστερα με ανοχή $\pm 5 \%$, στην ροπή αδράνειας που αντιστοιχεί στο τμήμα εκείνο της συνολικής αδράνειας του οχήματος το οποίο πεδείται από τον (τους) αντίστοιχο(-ους) τροχό(-ούς) και υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$I = MR^2$$

όπου:

I = περιστροφική ροπή αδρανείας [$\text{kg} \times \text{m}^2$],

R = δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού [m],

M = το τμήμα εκείνο της μέγιστης μάζας του οχήματος που πεδείται από τον(τους) αντίστοιχο(-ους) τροχό(-ούς). Στην περίπτωση δυναμομέτρου ενός άκρου, αυτό το τμήμα μάζας υπολογίζεται από τη θεωρητική κατανομή της πέδησης, όταν πρόκειται για όχημα των κατηγοριών M_2 , M_3 και N , του οποίου η επιβράδυνση αντιστοιχεί στην κατάλληλη τιμή που δίδεται στο σημείο 2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού· όταν πρόκειται για οχήματα της κατηγορίας O (ρυμουλκούμενα), η τιμή M είναι το φορτίο που ασκείται στο έδαφος από τον αντίστοιχο τροχό, όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο και φορτωμένο με τη μέγιστη μάζα του.

- 3.2. Η αρχική ταχύτητα περιστροφής του δυναμομέτρου αδρανείας πρέπει να αντιστοιχεί στην γραμμική ταχύτητα του οχήματος που περιγράφεται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού και βασίζεται στη δυναμική ακτίνα κύλισης του ελαστικού επισώτρου.
- 3.3. Οι επενδύσεις των πεδών πρέπει να είναι κατά τουλάχιστον 80 % στρωμένες (ρονταρισμένες) και η θερμοκρασία κατά τη διαδικασία ρονταρίσματος να μην έχει υπερβεί τους 180 °C ή, εναλλακτικά, κατόπιν αιτήσεως του κατασκευαστή του οχήματος, να έχουν ρονταρισθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του.
- 3.4. Επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αέρας ψύξης που να περιρρέει την πέδη κατά φορά κατακόρυφη προς τον άξονα περιστροφής της. Η ταχύτητα του αέρα ψύξης που περιρρέει την πέδη πρέπει να είναι:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

όπου:

v = ταχύτητα δοκιμής του οχήματος κατά την έναρξη της πέδησης.

Η θερμοκρασία του αέρα ψύξης πρέπει να είναι η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

- 4.1. Η συγκριτική δοκιμή θα εκτελείται επί πέντε συνόλων επενδύσεων των πεδών. Θα συγκρίνονται με πέντε σύνολα επενδύσεων ανταποκρινόμενα στα αρχικά εξαρτήματα που προσδιορίζονται στο δελτίο πληροφοριών σχετικά με την πρώτη έγκριση του εξεταζόμενου τύπου οχήματος.
- 4.2. Η ισοδυναμία των επενδύσεων των πεδών βασίζεται στην σύγκριση των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν χρησιμοποιώντας τις διαδικασίες δοκιμών που περιγράφονται στο παρόν παράρτημα και σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις.
- 4.3. Δοκιμή τύπου O της επίδοσης των ψυχρών πεδών
- 4.3.1. Οι πέδες ενεργοποιούνται τρεις φορές ενώ η αρχική θερμοκρασία είναι κατώτερη των 100 °C. Η θερμοκρασία μετράται σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 2.1.4.4 του παρόντος παραρτήματος.
- 4.3.2. Όταν πρόκειται για επενδύσεις πεδών που προορίζονται για χρήση σε οχήματα των κατηγοριών M_2 , M_3 και N , οι ενεργοποιήσεις των πεδών εκτελούνται με αρχική ταχύτητα περιστροφής ισοδύναμη προς την προβλεπόμενη στο σημείο 2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού και η πέδη ενεργοποιείται μέχρις ότου επιτευχθεί μέση ροπή ισοδύναμη προς τη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση που προβλέπεται στην εν λόγω παράγραφο. Επιπλέον, πρέπει να εκτελούνται δοκιμές με διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής, εκ των οποίων η χαμηλότερη αντιστοιχεί σε 30 % και η ανώτατη σε 80 % της μέγιστης ταχύτητας του οχήματος.
- 4.3.3. Στην περίπτωση επενδύσεων πεδών που προορίζονται για χρήση σε οχήματα της κατηγορίας O , οι ενεργοποιήσεις των πεδών εκτελούνται με αρχική ταχύτητα περιστροφής που αντιστοιχεί σε 60 km/h και η πέδη ενεργοποιείται μέχρις ότου επιτευχθεί μέση ροπή ισοδύναμη προς την προβλεπόμενη στο σημείο 3.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού. Συμπληρωματική δοκιμή επιδόσεων των ψυχρών πεδών εκτελείται με αρχική ταχύτητα περιστροφής που αντιστοιχεί σε 40 km/h, προς σύγκριση με τις δοκιμές τύπου I που περιγράφονται στο σημείο 3.1.2.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.3.4. Η μέση ροπή πέδησης η οποία καταγράφεται κατά τις ανωτέρω προβλεπόμενες δοκιμές απόδοσης των ψυχρών πεδών με τις επενδύσεις που υπόκεινται στη δοκιμή προς σύγκριση πρέπει, για τις ίδιες τιμές εισόδου, να μην διαφέρει περισσότερο από ± 15 % της μέσης ροπής πέδησης που καταγράφηκε κατά τις δοκιμές με τις επενδύσεις πεδών που συμμορφώνονται προς το κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο περιγράφεται στη σχετική αίτηση έγκρισης τύπου οχήματος.

- 4.4. Δοκιμή τύπου I (δοκιμή απώλειας αποτελεσματικότητας)
- 4.4.1. Με επαναλαμβανόμενη πέδηση
- 4.4.1.1. Επενδύσεις πεδών για οχήματα των κατηγοριών M_2 , M_3 και N υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο σημείο 1.5.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.4.2. Με συνεχή πέδηση
- 4.4.2.1. Επενδύσεις πεδών για ρυμουλκούμενα (κατηγορίας O) υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με το σημείο 1.5.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.4.3. Επίδοση των θερμών πεδών
- 4.4.3.1. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τα σημεία 4.4.1 και 4.4.2 του παρόντος παραρτήματος διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σημείο 1.5.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.4.3.2. Η μέση ροπή πέδησης η οποία καταγράφεται κατά τις ανωτέρω προβλεπόμενες δοκιμές απόδοσης των ψυχρών πεδών με τις επενδύσεις που υπόκεινται στη δοκιμή προς σύγκριση πρέπει, για τις ίδιες τιμές εισόδου, να μην διαφέρει περισσότερο από $\pm 15\%$ της μέσης ροπής πέδησης που καταγράφηκε κατά τις δοκιμές με τις επενδύσεις πεδών που συμμορφώνονται προς το κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο περιγράφεται στη σχετική αίτηση έγκρισης τύπου οχήματος.
- 4.5. Δοκιμή τύπου II (δοκιμή συμπεριφοράς του οχήματος σε μακρά κατωφέρεια)
- 4.5.1. Η δοκιμή απαιτείται μόνον εάν κατά τη δοκιμή τύπου II στον υπό θεώρηση τύπο οχήματος χρησιμοποιούνται πέδες τριβής.
- 4.5.2. Επενδύσεις πεδών για μηχανοκίνητα οχήματα κατηγορίας M_3 (πλην εκείνων για τα οποία απαιτείται δοκιμή τύπου ΙΑ σύμφωνα με το σημείο 1.6.4 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού) και κατηγορίας N_3 , και ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_4 πρέπει να υπόκεινται σε δοκιμή σύμφωνα με τη διαδικασία που καθορίζεται στο σημείο 1.6.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.5.3. Επίδοση των θερμών πεδών
- 4.5.3.1. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής που απαιτείται σύμφωνα με το σημείο 4.5.1 του παρόντος παραρτήματος, διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σημείο 1.6.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.5.3.2. Η μέση ροπή πέδησης η οποία καταγράφεται κατά τις ανωτέρω προβλεπόμενες δοκιμές απόδοσης των ψυχρών πεδών με τις επενδύσεις που υπόκεινται στη δοκιμή προς σύγκριση πρέπει, για τις ίδιες τιμές εισόδου, να μην διαφέρει περισσότερο από $\pm 15\%$ της μέσης ροπής πέδησης που καταγράφηκε κατά τις δοκιμές με τις επενδύσεις πεδών που συμμορφώνονται προς το κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο περιγράφεται στη σχετική αίτηση έγκρισης τύπου οχήματος.
- 4.6. Δοκιμή τύπου III (δοκιμή εξασθένησης της πέδησης)
- 4.6.1. Με επαναλαμβανόμενη πέδηση
- 4.6.1.1. Επενδύσεις πεδών για ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_4 υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στα σημεία 1.7.1 και 1.7.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.6.2. Επίδοση των θερμών πεδών
- 4.6.2.1. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τα σημεία 4.6.1 και 4.6.2 του παρόντος παραρτήματος διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σημείο 1.7.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.6.2.2. Η μέση ροπή πέδησης η οποία καταγράφεται κατά τις ανωτέρω προβλεπόμενες δοκιμές απόδοσης των θερμών πεδών με τις επενδύσεις που υπόκεινται στη δοκιμή προς σύγκριση πρέπει, για τις ίδιες τιμές εισόδου, να μην διαφέρει περισσότερο από $\pm 15\%$ της μέσης ροπής πέδησης που καταγράφηκε κατά τις δοκιμές με τις επενδύσεις πεδών που συμμορφώνονται προς το κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο περιγράφεται στη σχετική αίτηση έγκρισης τύπου οχήματος.

5. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΕΔΩΝ

- 5.1. Οι επενδύσεις των πεδών πρέπει να επιθεωρούνται οπτικά μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που περιγράφονται ανωτέρω, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι ευρίσκονται σε ικανοποιητική κατάσταση για συνεχή χρήση υπό κανονικές συνθήκες.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΩΝ ΚΑΙ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ ΟΣΩΝ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ISO 11992

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος πρέπει να εφαρμόζονται μόνο σε ρυμουλκά και ρυμουλκούμενα τα οποία είναι εφοδιασμένα με γραμμή ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού όπως ορίζεται στο σημείο 2.24 του κανονισμού.
 - 1.2. Ο συνδετήρας κατά ISO 7638 διασφαλίζει παροχή ρεύματος για το σύστημα πέδησης ή το σύστημα αντιμεπλοκής των τροχών κατά την πέδηση του ρυμουλκούμενου. Στην περίπτωση οχημάτων τα οποία είναι εξοπλισμένα με γραμμή ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού όπως ορίζεται στο σημείο 2.24 του κανονισμού, αυτός ο συνδετήρας διασφαλίζει και μια διεπαφή επικοινωνιών δεδομένων μέσω των ακροδεκτών 6 και 7 — βλέπε σημείο 5.1.3.6 του κανονισμού.
 - 1.3. Το παρόν παράρτημα ορίζει απαιτήσεις οι οποίες ισχύουν για ρυμουλκά και ρυμουλκούμενα όσον αφορά την υποστήριξη μηνυμάτων που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροποποίησης 1:2007.
2. ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ISO 11992-2:2003, ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ 1:2007, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΝΤΑΙ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΕΞΗΣ:
 - 2.1. Οι ακόλουθες λειτουργίες και τα σχετικά μηνύματα είναι εκείνα που ορίζονται στον παρόντα κανονισμό και τα οποία πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο κατά περίπτωση:
 - 2.1.1. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκό στο ρυμουλκούμενο:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά	Κανονισμός αριθ. 13 Αναφορά
Τιμή εντολής πέδης πορείας / εφεδρικής πέδης:	EBS11 Byte 3-4	Παράρτημα 10 σημείο 3.1.3.2
Τιμή εντολής πέδησης από δύο ηλεκτρικά κυκλώματα	EBS12 Byte 3 Bit 1-2	Κανονισμός αριθ. 13, σημείο 5.1.3.2
Γραμμή συστήματος χειρισμού με πεπιεσμένο αέρα	EBS12 Byte 3 Bit 5-6	Κανονισμός αριθ. 13, σημείο 5.1.3.2

- 2.1.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά	Κανονισμός αριθ. 13 Αναφορά
Σύστημα VDC ενεργό/παθητικό (!)	EBS21 Byte 2 Bit 1-2	Παράρτημα 21 σημείο 2.1.6
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος οχήματος επαρκής/ανεπαρκής	EBS22 Byte 2 Bit 1-2	Κανονισμός αριθ. 13 σημείο 5.2.2.20
Αίτημα κόκκινης προειδοποιητικής ένδειξης	EBS22 Byte 2 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13, σημεία 5.2.2.15.2.1, 5.2.2.16 και 5.2.2.20
Αίτημα πέδησης σωλήνωσης τροφοδότησης	EBS22 Byte 4 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13 σημείο 5.2.2.15.2
Αίτημα φανών πέδησης	EBS22 Byte 4 Bit 5-6	Κανονισμός αριθ. 13 σημείο 5.2.2.22.1

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά	Κανονισμός αριθ. 13 Αναφορά
Παροχή πεπιεσμένου αέρα οχήματος επαρκής/ανεπαρκής	EBS23 Byte 1 Bit 7-8	Κανονισμός αριθ. 13 σημείο 5.2.2.16

(¹) Το σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως λειτουργία ευστάθειας οχήματος — βλέπε σημείο 2.34 του κανονισμού.

2.2. Όταν το ρυμουλκούμενο μεταδίδει τα ακόλουθα μηνύματα, το ρυμουλκό πρέπει να δίνει προειδοποίηση στον οδηγό:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά	Απαιτούμενο σύστημα προειδοποίησης οδηγού
Σύστημα VDC ενεργό/παθητικό (¹)	EBS21 Byte 2 Bit 1-2	Παράρτημα 21 σημείο 2.1.6.
Αίτημα κόκκινης προειδοποιητικής ένδειξης	EBS22 Byte 2 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13, σημείο 5.2.1.29.2.1.

(¹) Το σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως λειτουργία ευστάθειας οχήματος — βλέπε σημείο 2.34 του κανονισμού.

2.3. Τα ακόλουθα μηνύματα που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροποποίησης 1:2007 πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκό ή το ρυμουλκούμενο:

2.3.1. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκό στο ρυμουλκούμενο:

Προς το παρόν δεν έχουν οριστεί μηνύματα.

2.3.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Σύστημα πέδησης πορείας οχήματος ενεργό/παθητικό	EBS22 Byte 1, Bit 5-6
Υποστηρίζεται πέδηση μέσω της γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού	EBS22 Byte 4, Bit 7-8
Ευρετήριο γεωμετρικών δεδομένων	EBS24 Byte 1
Περιεχόμενο ευρετηρίου γεωμετρικών δεδομένων	EBS24 Byte 2

2.4. Τα ακόλουθα μηνύματα πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο κατά περίπτωση, όταν το όχημα είναι εφοδιασμένο με μια λειτουργία που σχετίζεται με αυτή την παράμετρο:

2.4.1. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκό στο ρυμουλκούμενο:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Τύπος οχήματος	EBS11 Byte 2, Bit 3-4
Σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος) ενεργό/παθητικό (¹)	EBS11 Byte 2, Bit 5-6

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Τιμή αιτήματος πέδησης για την πρόσθια ή την αριστερή πλευρά του οχήματος	EBS11 Byte 7
Τιμή αιτήματος πέδησης για την οπίσθια ή τη δεξιά πλευρά του οχήματος	EBS11 Byte 8
Σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής) ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο ⁽²⁾	EBS12 Byte 1, Bit 3-4
Σύστημα ΥC (ελέγχου εκτροπής) ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο ⁽³⁾	EBS12 Byte 1, Bit 5-6
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του συστήματος ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής) του ρυμουλκούμενου ⁽²⁾	EBS12 Byte 2, Bit 1-2
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του συστήματος ΥC (ελέγχου εκτροπής) του ρυμουλκούμενου ⁽³⁾	EBS12 Byte 2, Bit 3-4
Αίτημα βοήθειας πρόσφυσης	RGE11 Byte 1, Bit 7-8
Ανυψούμενος άξονας 1 — αίτημα θέσης	RGE11 Byte 2, Bit 1-2
Ανυψούμενος άξονας 2 — αίτημα θέσης	RGE11 Byte 2, Bit 3-4
Αίτημα ασφάλισης διεθυντήριου άξονα	RGE11 Byte 2, Bit 5-6
Δευτερόλεπτα	TD11 Byte 1
Λεπτά	TD11 Byte 2
Ώρες	TD11 Byte 3
Μήνες	TD11 Byte 4
Ημέρα	TD11 Byte 5
Έτος	TD11 Byte 6
Τοπική διαφορά λεπτών	TD11 Byte 7
Τοπική διαφορά ωρών	TD11 Byte 8

⁽¹⁾ Το σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως λειτουργία ευστάθειας οχήματος — βλέπε σημείο 2.34 του κανονισμού.

⁽²⁾ Το σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής — βλέπε σημείο 2.34.2.2 του κανονισμού.

⁽³⁾ Το σύστημα ΥC (ελέγχου εκτροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης — βλέπε σημείο 2.34.2.1 του κανονισμού.

2.4.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Υποστήριξη κατανομής της πλευρικής ή αξονικής δύναμης πέδησης	EBS21 Byte 2, Bit 3-4
Ταχύτητα οχήματος με βάση τους τροχούς	EBS21 Byte 3-4

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Πλευρική επιτάχυνση	EBS21 Byte 8
Σύστημα ABS οχήματος ενεργό/παθητικό	EBS22 Byte 1, Bit 1-2
Αίτημα πορτοκαλί προειδοποιητικής ένδειξης	EBS22 Byte 2, Bit 5-6
Τύπος οχήματος	EBS22 Byte 3, Bit 5-6
Βοήθεια προσέγγισης σε ράμπα φόρτωσης	EBS22 Byte 4, Bit 1-2
Αθροιστικό φορτίο άξονα	EBS22 Byte 5-6
Πίεση ελαστικού επισώτρου επαρκής/ανεπαρκής	EBS23 Byte 1, Bit 1-2
Επένδυση πέδης επαρκής/ανεπαρκής	EBS23 Byte 1, Bit 3-4
Κατάσταση θερμοκρασίας πέδης	EBS23 Byte 1, Bit 5-6
Ταυτοποίηση ελαστικού επισώτρου / τροχού (πίεση)	EBS23 Byte 2
Ταυτοποίηση ελαστικού επισώτρου / τροχού (επένδυση)	EBS23 Byte 3
Ταυτοποίηση ελαστικού επισώτρου / τροχού (θερμοκρασία)	EBS23 Byte 4
Πίεση ελαστικού επισώτρου (πραγματική πίεση ελαστικού επισώτρου)	EBS23 Byte 5
Επένδυση πέδης	EBS23 Byte 6
Θερμοκρασία πέδης	EBS23 Byte 7
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον αριστερό τροχό του πρώτου άξονα	EBS25 Byte 1
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον δεξιό τροχό του πρώτου άξονα	EBS25 Byte 2
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον αριστερό τροχό του δεύτερου άξονα	EBS25 Byte 3
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον δεξιό τροχό του δεύτερου άξονα	EBS25 Byte 4
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον αριστερό τροχό του τρίτου άξονα	EBS25 Byte 5
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον δεξιό τροχό του τρίτου άξονα	EBS25 Byte 6
Σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής) ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο (1)	EBS25 Byte 7, Bit 1-2
Σύστημα ΥC (ελέγχου εκτροπής) ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο (2)	EBS25 Byte 7, Bit 3-4
Βοήθεια πρόσφυσης	RGE21 Byte 1, Bit 5-6
Θέση ανυψούμενου άξονα 1	RGE21 Byte 2, Bit 1-2
Θέση ανυψούμενου άξονα 2	RGE21 Byte 2, Bit 3-4

Λειτουργία/Παράμετρος	ISO 11992-2:2003 Αναφορά
Ασφάλιση διεθυντήριου άξονα	RGE21 Byte 2, Bit 5-6
Ταυτοποίηση ελαστικού επισώτρου / τροχού	RGE23 Byte 1
Θερμοκρασία ελαστικού επισώτρου	RGE23 Byte 2-3
Εντοπισμός διαρροής αέρα (στο ελαστικό επίσωτρο)	RGE23 Byte 4-5
Εντοπισμός οριακής πίεσης ελαστικού επισώτρου	RGE23 Byte 6, Bit 1-3

(¹) Το σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής — βλέπε σημείο 2.34.2.2 του κανονισμού.

(²) Το σύστημα ΥC (ελέγχου εκτροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης — βλέπε σημείο 2.34.2.1 του κανονισμού.

- 2.5. Η υποστήριξη όλων των λοιπών μηνυμάτων που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροποποίησης 1:2007 είναι προαιρετική για το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Το παρόν παράρτημα ορίζει μια διαδικασία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο ελκόντων οχημάτων και ρυμουλκούμενων εφοδιασμένων με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού ως προς τις απαιτήσεις λειτουργίας και απόδοσης που αναφέρονται στο σημείο 5.1.3.6.1 του παρόντος κανονισμού. Κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές διαδικασίες, εάν είναι δυνατόν να εξασφαλισθεί ισοδύναμο επίπεδο ακεραιότητας.
 - 1.2. Οι αναφορές στο πρότυπο ISO 7638 στο πλαίσιο του παρόντος παραρτήματος ισχύουν για εφαρμογές των 24V κατά το πρότυπο ISO 7638-1:2003 και εφαρμογές των 12V κατά το πρότυπο ISO 7638-2:2003.
2. ΔΕΛΤΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
 - 2.1. Ο κατασκευαστής του οχήματος / προμηθευτής του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία δελτίο πληροφοριών το οποίο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:
 - 2.1.1. σχηματικό διάγραμμα του συστήματος πέδησης του οχήματος·
 - 2.1.2. στοιχεία, σύμφωνα με τα οποία η διαπερή, περιλαμβανομένων του φυσικού επιπέδου, του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων και του επιπέδου εφαρμογής και της αντίστοιχης θέσης υποστηριζόμενων μηνυμάτων και παραμέτρων, πληροί το πρότυπο ISO 11992·
 - 2.1.3. κατάλογο υποστηριζόμενων μηνυμάτων και παραμέτρων· και
 - 2.1.4. τα χαρακτηριστικά του μηχανοκίνητου οχήματος όσον αφορά τον αριθμό των κυκλωμάτων χειρισμού που εκπέμπουν σήματα στις σωληνώσεις των συστημάτων πνευματικού και/ή ηλεκτρικού χειρισμού.
3. ΕΛΚΟΝΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ
 - 3.1. Προσομοιωτής ρυμουλκούμενου κατά ISO 11992

Ο προσομοιωτής πρέπει:

 - 3.1.1. να διαθέτει υποδοχή σύνδεσης που πληροί το πρότυπο ISO 7638:2003 (7 ακροδεκτών) για τη σύνδεση με το υπό δοκιμή όχημα. Οι ακροδέκτες 6 και 7 της υποδοχής σύνδεσης πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση και τη λήψη μηνυμάτων που πληρούν το πρότυπο ISO 11992:2003 και την τροποποίησή του 1:2007·
 - 3.1.2. έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει όλα τα μηνύματα που μεταδίδονται από το μηχανοκίνητο όχημα που υποβάλλεται προς έγκριση τύπου και έχει τη δυνατότητα να μεταδίδει όλα τα μηνύματα του ρυμουλκούμενου που ορίζονται στο πλαίσιο του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007·
 - 3.1.3. παρέχει άμεση ή έμμεση ανάγνωση των μηνυμάτων, με την εμφάνιση των παραμέτρων στο πεδίο δεδομένων στη σωστή σειρά σε σχέση με τον χρόνο· και
 - 3.1.4. να περιλαμβάνει ένα μηχανισμό για τη μέτρηση του χρόνου απόκρισης της κεφαλής σύζευξης σύμφωνα με το σημείο 2.6 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.
 - 3.2. Διαδικασία ελέγχου
 - 3.2.1. Επιβεβαιώνεται η συμμόρφωση του δελτίου πληροφοριών του κατασκευαστή/προμηθευτή με τις διατάξεις του προτύπου ISO 11992, όσον αφορά το φυσικό επίπεδο, το επίπεδο σύνδεσης δεδομένων και το επίπεδο εφαρμογής.

- 3.2.2. Έλεγχος των παρακάτω, με τον προσομοιωτή συνδεδεμένο με το μηχανοκίνητο όχημα μέσω της διεπαφής κατά ISO 7638 και κατά τη μετάδοση όλων των μηνυμάτων του ρυμουλκούμενου που αφορούν τη διεπαφή:
- 3.2.2.1. Σηματοδοσία σωλήνωσης χειρισμού:
- 3.2.2.1.1. Οι παράμετροι οι οποίες προσδιορίζονται στο EBS 12 byte 3 του προτύπου ISO 11992-2:2003 πρέπει να ελέγχονται ως προς τα χαρακτηριστικά του οχήματος ως εξής:

Σηματοδοσία σωλήνωσης χειρισμού	EBS 12 Byte 3	
	Bits 1 - 2	Bits 5 - 6
Εντολή πέδησης πορείας παραγόμενη από ηλεκτρικό κύκλωμα	00 _b	
Εντολή πέδησης πορείας παραγόμενη από δύο ηλεκτρικά κυκλώματα	01 _b	
Το όχημα δεν διαθέτει σωλήνωση πνευματικού χειρισμού ⁽¹⁾		00 _b
Όχημα εξοπλισμένο με σωλήνωση πνευματικού χειρισμού		01 _b

⁽¹⁾ Το εν λόγω χαρακτηριστικό του οχήματος απαγορεύεται από την υποσημείωση 4 του σημείου 5.1.3.1.3 του παρόντος κανονισμού.

- 3.2.2.2. Εντολή πέδης πορείας / δευτερεύουσας πέδης:
- 3.2.2.2.1. Οι παράμετροι οι οποίες ορίζονται στο EBS 11 του ISO 11992-2:2003 πρέπει να ελέγχονται ως εξής:

Συνθήκες δοκιμής	Αναφ. byte	Τιμή σήματος σωλήνωσης ηλεκτρικού χειρισμού
Αποσύμπλεξη οργάνων χειρισμού ποδοπληκτρού πέδης πορείας και εφεδρικής πέδης	3 - 4	0
Πλήρης ενεργοποίηση ποδοπληκτρού πέδης πορείας	3 - 4	33280 _d έως 43520 _d (650 έως 850 kPa)
Πλήρης ενεργοποίηση της εφεδρικής πέδης ⁽¹⁾	3 - 4	33280 _d έως 43520 _d (650 έως 850 kPa)

⁽¹⁾ Προαιρετικά για ελκοντα οχήματα με σωληνώσεις ηλεκτρικού και πνευματικού χειρισμού, όταν η σωληνωση πνευματικού χειρισμού πληροί τις σχετικές απαιτήσεις οι οποίες προβλέπονται για τη δευτερεύουσα πέδηση.

- 3.2.2.3. Προειδοποίηση βλάβης:
- 3.2.2.3.1. Προσομοιώνεται μόνιμη βλάβη στη σωλήνωση επικοινωνίας που συνδέεται με τον ακροδέκτη 6 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638, και ελέγχεται εάν εμφανίζεται η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.
- 3.2.2.3.2. Προσομοιώνεται μόνιμη βλάβη στη σωλήνωση επικοινωνίας που συνδέεται με τον ακροδέκτη 7 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638, και ελέγχεται εάν εμφανίζεται η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.
- 3.2.2.3.3. Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 22, byte 2 με bits 3 - 4 στα 01b και ελέγχεται εάν εμφανίζεται η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.29.1.1 του παρόντος κανονισμού.
- 3.2.2.4. Αίτημα πέδησης σωλήνωσης τροφοδότησης:

Για μηχανοκίνητα οχήματα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ρυμουλκούμενα που συνδέονται μόνο μέσω σωλήνωσης ηλεκτρικού χειρισμού:

Πρέπει να συνδέεται μόνο η σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού.

Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 22 byte 4 με bits 3 - 4 στα 01b και ελέγχεται εάν, όταν ενεργοποιείται πλήρως η πέδη πορείας, η δευτερεύουσα πέδη ή η πέδη στάθμευσης, η πίεση στο εσωτερικό της σωλήνωσης τροφοδότησης μειώνεται σε 150 kPa εντός των επόμενων δύο δευτερολέπτων.

Προσομοιώνεται η συνεχής απουσία επικοινωνίας δεδομένων και ελέγχεται εάν, όταν η πέδη πορείας, η δευτερεύουσα πέδη ή η πέδη στάθμευσης ενεργοποιείται πλήρως, η πίεση στο εσωτερικό της σωλήνωσης τροφοδότησης μειώνεται σε 150 kPa εντός των επόμενων δύο δευτερολέπτων.

3.2.2.5. Χρόνος απόκρισης:

3.2.2.5.1. Ελέγχεται εάν, όταν δεν υπάρχουν βλάβες, πληρούνται οι απαιτήσεις όσον αφορά την απόκριση της σωλήνωσης χειρισμού που ορίζονται στο σημείο 2.6 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.

3.2.2.6. Φωτισμός φανών πέδησης

Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 22 byte 4 με bits 5 έως 6 ρυθμισμένα στο 00 και επαληθεύεται ότι οι φανοί πέδησης δεν ανάβουν.

Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 22 byte 4 με bits 5 έως 6 ρυθμισμένα στο 01 και επαληθεύεται ότι οι φανοί πέδησης ανάβουν.

3.2.2.7. Παρέμβαση της λειτουργίας ευστάθειας ρυμουλκούμενου

Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 21 byte 2 με bits 1 έως 2 ρυθμισμένα στο 00 και επαληθεύεται ότι η προειδοποίηση προς τον οδηγό που ορίζεται στο σημείο 2.1.6 του παραρτήματος 21 δεν ανάβει.

Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 21 byte 2 με bits 1 έως 2 ρυθμισμένα στο 01 και επαληθεύεται ότι η προειδοποίηση προς τον οδηγό που ορίζεται στο σημείο 2.1.6 του παραρτήματος 21 ανάβει.

3.2.3. Συμπληρωματικοί έλεγχοι

3.2.3.1. Κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, οι διαδικασίες ελέγχου που ορίζονται ανωτέρω επιτρέπεται να επαναληφθούν, όταν οι λειτουργίες χωρίς πέδηση που αφορούν τη διεπαφή ευρίσκονται σε διαφορετικές καταστάσεις ή είναι απενεργοποιημένες.

3.2.3.2. Το σημείο 2.4.1 του παραρτήματος 16 ορίζει επιπρόσθετα μηνύματα που πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκό υπό ειδικές συνθήκες. Μπορούν να διενεργηθούν επιπρόσθετοι έλεγχοι προκειμένου να επαληθευτεί η κατάσταση των υποστηριζόμενων μηνυμάτων για να διασφαλιστεί ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του σημείου 5.1.3.6.2 του κανονισμού.

4. ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

4.1. Προσομοιωτής έλκοντος οχήματος κατά ISO 11992

Ο προσομοιωτής πρέπει:

4.1.1. να διαθέτει υποδοχή σύνδεσης που πληροί το πρότυπο ISO 7638:2003 (7 ακροδεκτών) για τη σύνδεση με το υπό δοκιμή όχημα. Οι ακροδέκτες 6 και 7 της υποδοχής σύνδεσης πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση και τη λήψη μηνυμάτων που πληρούν το πρότυπο ISO 11992:2003 και την τροποποίησή του 1:2007.

4.1.2. να διαθέτει ένδειξη προειδοποίησης για βλάβη και μια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για το ρυμουλκούμενο.

4.1.3. να έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει όλα τα μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο όχημα που υποβάλλεται σε έγκριση τύπου και έχει τη δυνατότητα να μεταδίδει όλα τα μηνύματα του μηχανοκίνητου οχήματος που ορίζονται στο πλαίσιο του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007.

4.1.4. να παρέχει άμεση ή έμμεση ανάγνωση των μηνυμάτων με την εμφάνιση των παραμέτρων στο πεδίο δεδομένων στη σωστή σειρά σε σχέση με τον χρόνο και

4.1.5. να περιλαμβάνει έναν μηχανισμό για τη μέτρηση του χρόνου απόκρισης του συστήματος πέδησης σύμφωνα με το σημείο 3.5.2 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.

4.2. Διαδικασία ελέγχου

4.2.1. Επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του δελτίου πληροφοριών του κατασκευαστή/προμηθευτή με τις διατάξεις του προτύπου ISO 11992:2003, όσον αφορά το φυσικό επίπεδο, το επίπεδο σύνδεσης δεδομένων και το επίπεδο εφαρμογής.

4.2.2. Έλεγχος των παρακάτω, με τον προσομοιωτή συνδεδεμένο με το ρυμουλκούμενο μέσω της διεπαφής κατά ISO 7638 και κατά τη μετάδοση όλων των μηνυμάτων του μηχανοκίνητου οχήματος που αφορούν τη διεπαφή:

4.2.2.1. Λειτουργία του συστήματος πέδησης πορείας:

4.2.2.1.1. Η απόκριση του ρυμουλκούμενου στις παραμέτρους που ορίζονται στο EBS 11 του ISO 11992-2:2003 και της τροποποίησής του 1:2007 ελέγχονται ως εξής:

Η πίεση στο εσωτερικό της σωλήνωσης τροφοδότησης κατά την έναρξη κάθε δοκιμής είναι ≥ 700 kPa και το όχημα είναι έμφορτο (για τον σκοπό του εν λόγω ελέγχου μπορεί να προσομοιωθεί κατάσταση με φορτίο).

4.2.2.1.1.1. Για ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωληνώσεις πνευματικού και ηλεκτρικού χειρισμού:

Και οι δύο σωληνώσεις χειρισμού είναι συνδεδεμένες·

Και οι δύο σωληνώσεις χειρισμού σηματοδοτούνται ταυτόχρονα·

Ο προσομοιωτής μεταδίδει μήνυμα το οποίο καθορίζεται στα byte 3, bits 5-6·

του EBS 12 στα 01b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι θα πρέπει να συνδεθεί σωλήνωση πνευματικού χειρισμού.

Παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται:

Μήνυμα μεταδιδόμενο από τον προσομοιωτή		Πίεση στους θαλάμους των πεδών
Αναφ. byte	Τιμή ψηφιακής εντολής	
3 - 4	0	0 kPa
3 - 4	33280 _d (650 kPa)	Όπως ορίζεται στον υπολογισμό πέδησης του κατασκευαστή του οχήματος

4.2.2.1.1.2. Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωληνώσεις πνευματικού και ηλεκτρικού χειρισμού ή μόνο με σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού:

Πρέπει να συνδέεται μόνο η σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού.

Ο προσομοιωτής πρέπει να μεταδίδει τα ακόλουθα μηνύματα:

Byte 3, bits 5 - 6 του EBS 12 στα 00_b, ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι δεν υπάρχει σωλήνωση πνευματικού χειρισμού, και byte 3, bits 1 - 2 του EBS 12 στα 01_b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι το σήμα της σωλήνωσης ηλεκτρικού χειρισμού παράγεται από δύο ηλεκτρικά κυκλώματα.

Παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται:

Μήνυμα μεταδιδόμενο από τον προσομοιωτή		Πίεση στους θαλάμους των πεδών
Αναφ. byte	Τιμή ψηφιακής εντολής	
3 - 4	0	0 kPa
3 - 4	33280 _d (650 kPa)	Όπως ορίζεται στον υπολογισμό πέδησης του κατασκευαστή του οχήματος

- 4.2.2.1.2. Για ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα μόνο με μία σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού, η απόκριση σε μηνύματα τα οποία προβλέπονται στο EBS 12 του ISO 11992-2:2003 πρέπει να ελέγχονται ως εξής:

Η σωλήνωση πνευματικής τροφοδότησης κατά την έναρξη κάθε δοκιμής είναι ≥ 700 kPa.

Η σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού πρέπει να είναι συνδεδεμένη με τον προσομοιωτή.

Ο προσομοιωτής πρέπει να μεταδίδει τα ακόλουθα μηνύματα:

Το byte 3, bits 5 - 6 του EBS 12 καθορίζεται σε 01_b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι υπάρχει σωλήνωση πνευματικού χειρισμού.

Το byte 3-4 του EBS 11 καθορίζεται σε 0 (καμία εντολή πέδησης πορείας)

Πρέπει να ελέγχεται η απόκριση στα ακόλουθα μηνύματα:

EBS 12, Byte 3, Bit 1-2	Πίεση στους θαλάμους των πεδών ή αντίδραση του ρυμουλκούμενου
01 _b	0 kPa (απελευθέρωση πέδησης πορείας)
00 _b	Το ρυμουλκούμενο πεδείται αυτομάτως ως ένδειξη μη συμβατότητας του συρμού οχημάτων. Μεταδίδεται επίσης ένα σήμα μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638:2003 (κίτρινο σήμα).

- 4.2.2.1.3. Για ρυμουλκούμενα τα οποία συνδέονται μόνο με μία σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού, η απόκριση του ρυμουλκούμενου σε βλάβη ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του ρυμουλκούμενου, που προκαλεί μείωση της επίδοσης πέδησης σε τουλάχιστον 30 % της προδιαγραφόμενης τιμής, πρέπει να ελέγχεται με την ακόλουθη διαδικασία:

Η σωλήνωση πνευματικής τροφοδότησης κατά την έναρξη κάθε δοκιμής είναι ≥ 700 kPa.

Η σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού πρέπει να είναι συνδεδεμένη με τον προσομοιωτή.

Το byte 3, bits 5 - 6 του EBS 12 καθορίζεται σε 00_b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι δεν υπάρχει σωλήνωση πνευματικού χειρισμού.

Το byte 3, bits 1 - 2 του EBS 12 καθορίζεται σε 01_b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι υπάρχει σωλήνωση πνευματικού χειρισμού.

Πρέπει να ελέγχονται τα ακόλουθα:

Συνθήκες δοκιμής	Απόκριση συστήματος πέδησης
Καμία βλάβη στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου	Ελέγχεται εάν το σύστημα πέδησης επικοινωνεί με τον προσομοιωτή και ότι το Byte 4, bits 3-4 του EBS 22 είναι στα 00 _b .
Πρόκληση βλάβης στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του συστήματος πέδησης του ρυμουλκούμενου που εμποδίζει τη διατήρηση τουλάχιστον 30 % της προδιαγραφόμενης επίδοσης πέδησης	Ελέγχεται εάν τα Byte 4, bits 3-4 του EBS 22 είναι στα 01 _b ή Η επικοινωνία δεδομένων στον προσομοιωτή έχει τερματιστεί

- 4.2.2.2. Προειδοποίηση βλάβης

- 4.2.2.2.1. Ελέγχεται αν το κατάλληλο προειδοποιητικό μήνυμα ή σήμα μεταδίδεται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- 4.2.2.2.1.1. Όταν μια μόνιμη βλάβη στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας καθιστά αδύνατη την εξασφάλιση της επίδοσης του συστήματος πέδησης πορείας, η βλάβη αυτή πρέπει να προσομοιώνεται και να ελέγχεται εάν το μήνυμα byte 2, bits 3 - 4 του EBS 22 που μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο καθορίζεται σε 01_b. Επίσης, μεταδίδεται ένδειξη μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινη προειδοποίηση).

- 4.2.2.2.1.2. Η τάση στους ακροδέκτες 1 και 2 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 πρέπει να μειωθεί σε τιμή κατώτερη από εκείνη που έχει ορίσει ο κατασκευαστής, η οποία καθιστά αδύνατη την εξασφάλιση της επίδοσης του συστήματος πέδησης, και να ελεγχθεί εάν το μήνυμα byte 2, bits 3 - 4 του EBS 22 που μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο καθορίζεται σε 01_b. Επίσης, πρέπει να μεταδίδεται ένδειξη μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινη προειδοποίηση).
- 4.2.2.2.1.3. Ελέγχεται η συμμόρφωση με τις διατάξεις του σημείου 5.2.2.16 του παρόντος κανονισμού απομονώνοντας τη σωλήνωση τροφοδότησης. Μειώνεται η πίεση στο σύστημα αποθήκευσης πίεσης του ρυμουλκούμενου στην τιμή η οποία έχει οριστεί από τον κατασκευαστή. Ελέγχεται εάν το μήνυμα byte 2, bits 3 - 4 του EBS 22 που μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο όχημα καθορίζεται σε 01_b και ότι το byte 1, bits 7 - 8 του EBS 23 καθορίζεται σε 00. Επίσης, μεταδίδεται ένδειξη μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινη προειδοποίηση).
- 4.2.2.2.1.4. Μόλις ενεργοποιηθεί το ηλεκτρικό μέρος του εξοπλισμού πέδησης πρέπει να ελεγχθεί εάν το μήνυμα byte 2, bits 3 - 4 του EBS 22 που μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο είναι ρυθμισμένο σε 01_b. Αφότου το σύστημα πέδησης ελέγξει ότι δεν υπάρχουν αστοχίες οι οποίες απαιτούν ταυτοποίηση με την κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη, το ανωτέρω μήνυμα θα πρέπει να ρυθμιστεί σε 00_b.
- 4.2.2.3. Έλεγχος του χρόνου απόκρισης
- 4.2.2.3.1. Ελέγχεται εάν, όταν δεν υπάρχουν βλάβες, πληρούνται οι απαιτήσεις όσον αφορά τον χρόνο απόκρισης του συστήματος πέδησης που ορίζονται στο σημείο 3.5.2 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.
- 4.2.2.4. Αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση
- Σε περίπτωση που το ρυμουλκούμενο περιλαμβάνει μια λειτουργία με βάση το οποίο η δράση του έχει ως αποτέλεσμα μια αυτόματα ρυθμιζόμενη παρέμβαση πέδησης, πρέπει να ελεγχθούν τα εξής:
- Εάν δεν δημιουργείται αυτόματα ρυθμιζόμενη παρέμβαση πέδησης, επαληθεύεται ότι στο μήνυμα EBS 22 byte 4, τα bits 5 έως 6 είναι ρυθμισμένα στο 00.
- Προσομοιώνεται μια αυτόματα ρυθμιζόμενη παρέμβαση πέδησης όταν η προκύπτουσα επιβράδυνση είναι $\geq 0,7 \text{ m/sec}^2$, επαληθεύεται ότι στο μήνυμα EBS 22 byte 4, τα bits 5 έως 6 είναι ρυθμισμένα στο 01.
- 4.2.2.5. Λειτουργία ευστάθειας οχήματος
- Σε περίπτωση που το ρυμουλκούμενο είναι εξοπλισμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος, πρέπει να διενεργηθούν οι εξής έλεγχοι:
- Όταν η λειτουργία ευστάθειας οχήματος είναι ανενεργή, ελέγχεται ότι στο μήνυμα EBS 21 byte 2, τα bits 1 έως 2 είναι ρυθμισμένα στο 00.
- Προσομοιώνεται μια παρέμβαση της λειτουργίας ελέγχου ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.2.4 του παραρτήματος 21 και επαληθεύεται ότι στο μήνυμα EBS 21 byte 2, τα bits 1 έως 2 είναι ρυθμισμένα στο 01.
- 4.2.2.6. Υποστήριξη της γραμμής του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού
- Όταν το σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου δεν υποστηρίζει πέδηση μέσω της γραμμής του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, επαληθεύεται ότι στο μήνυμα EBS 22 byte 4, τα bits 7 έως 8 είναι ρυθμισμένα στο 00.
- Όταν το σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου υποστηρίζει τη γραμμή του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, επαληθεύεται ότι στο μήνυμα EBS 22 byte 4, τα bits 7 έως 8 είναι ρυθμισμένα στο 01.
- 4.2.3. Συμπληρωματικοί έλεγχοι
- 4.2.3.1. Κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, οι διαδικασίες ελέγχου που ορίζονται ανωτέρω επιτρέπεται να επαναληφθούν, όταν τα μηνύματα χωρίς πέδηση που αφορούν τη διεπαφή εντοπίζονται σε διαφορετικές καταστάσεις ή είναι απενεργοποιημένα.

Όταν διενεργούνται επανειλημμένες μετρήσεις του χρόνου απόκρισης, ενδεχομένως να παρατηρηθούν αποκλίσεις στην καταγεγραμμένη τιμή λόγω της αντίδρασης των πνευματικών λειτουργιών του οχήματος. Οι προδιαγραφόμενες απαιτήσεις όσον αφορά τον χρόνο απόκρισης πρέπει να τηρούνται σε όλες τις περιπτώσεις.

- 4.2.3.2. Το σημείο 2.4.2 του παραρτήματος 16 ορίζει επιπρόσθετα μηνύματα που πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκούμενο υπό συγκεκριμένες συνθήκες. Μπορούν να διενεργηθούν επιπρόσθετοι έλεγχοι προκειμένου να επαληθευτεί η κατάσταση των υποστηριζόμενων μηνυμάτων για να διασφαλιστεί ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του σημείου 5.1.3.6.2 του κανονισμού.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18

ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΤΥΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο παρόν παράρτημα ορίζονται οι ειδικές προδιαγραφές για την τεκμηρίωση, τη στρατηγική αστοχίας και την επαλήθευση όσον αφορά τις πτυχές ασφαλείας των περίπλοκων συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων (σημείο 2.3 κατωτέρω) στο πλαίσιο του παρόντος κανονισμού.

Το παρόν παράρτημα ενδέχεται επίσης να εφαρμόζεται, διά παραπομπής ειδικών παραγράφων του παρόντος κανονισμού, σε λειτουργίες σχετικές με την ασφάλεια οι οποίες ελέγχονται από ηλεκτρονικό(-ά) σύστημα(-τα).

Το παρόν παράρτημα δεν προσδιορίζει τα κριτήρια επιδόσεων του «συστήματος», αλλά αφορά τη μεθοδολογία που εφαρμόζεται στη διαδικασία σχεδιασμού και τις πληροφορίες που πρέπει να γνωστοποιούνται στην τεχνική υπηρεσία, για σκοπούς έγκρισης τύπου.

Οι εν λόγω πληροφορίες πρέπει να αποδεικνύουν ότι «το σύστημα» πληροί, υπό κανονικές συνθήκες και σε συνθήκες αστοχίας, όλες τις ενδεδειγμένες απαιτήσεις επιδόσεων που προσδιορίζονται σε άλλα σημεία του παρόντος κανονισμού.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

- 2.1. ως «έννοια της ασφαλείας» νοείται η περιγραφή των μέτρων που έχουν σχεδιασθεί στο σύστημα, για παράδειγμα στις ηλεκτρονικές μονάδες, για την εξασφάλιση της ακεραιότητας του συστήματος, διασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό την ασφαλή λειτουργία, ακόμη και σε περίπτωση ηλεκτρικής αστοχίας.

Το ενδεχόμενο μιας λύσης μερικής λειτουργίας ή ακόμη ενός εφεδρικού συστήματος για τις ζωτικές σημασίας λειτουργίες του οχήματος μπορεί να περιλαμβάνεται στην έννοια της ασφαλείας. 2.2.

- 2.2. ως «σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου» νοείται ένας συνδυασμός μονάδων, σχεδιασμένων ώστε να συνεργάζονται στην παραγωγή της εν λόγω λειτουργίας ελέγχου του οχήματος μέσω ηλεκτρονικής επεξεργασίας δεδομένων.

Τα εν λόγω συστήματα, τα οποία συχνά ελέγχονται από λογισμικό, κατασκευάζονται από διακριτά λειτουργικά εξαρτήματα, όπως αισθητήρες, ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου και ενεργοποιητές και συνδέονται με συνδέσεις μετάδοσης. Μπορεί να περιλαμβάνουν μηχανικά, ηλεκτρο-πνευματικά ή ηλεκτρο-υδραυλικά στοιχεία. 2.3.

Το «σύστημα» που αναφέρεται στο παρόν είναι αυτό για το οποίο επιδιώκεται έγκριση τύπου.

- 2.3. ως «περίπλοκα συστήματα ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων» νοούνται τα συστήματα ηλεκτρονικού ελέγχου που υπόκεινται σε ιεραρχία ελέγχου, στην οποία μια ελεγχόμενη λειτουργία μπορεί να παρακαμφθεί από ένα σύστημα/μία λειτουργία ηλεκτρονικού ελέγχου ανώτερου επιπέδου.

Η λειτουργία που παρακάμπτεται γίνεται μέρος του περίπλοκου συστήματος.

- 2.4. Με τον όρο συστήματα/λειτουργίες «ελέγχου ανώτερου επιπέδου» νοούνται εκείνα/εκείνες που χρησιμοποιούν πρόσθετες παροχές επεξεργασίας και/ή ανίχνευσης για την τροποποίηση της συμπεριφοράς του οχήματος επιβάλλοντας μεταβολές στην (στις) κανονική(-ές) λειτουργία(-ες) του συστήματος ελέγχου του οχήματος.

Αυτό επιτρέπει στα περίπλοκα συστήματα να μεταβάλλουν αυτομάτως τους στόχους τους βάσει προτεραιότητας που εξαρτάται από τις ανιχνευθείσες περιστάσεις.

- 2.5. Με τον όρο «μονάδες» νοούνται οι μικρότερες υποδιαιρέσεις στοιχείων του συστήματος που θα εξεταστούν στο παρόν παράρτημα, καθώς οι εν λόγω συνδυασμοί στοιχείων θα αντιμετωπίζονται ως ενιαίες οντότητες για σκοπούς ταυτοποίησης, ανάλυσης ή αντικατάστασης.

- 2.6. ως «συνδέσεις μετάδοσης» νοούνται τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση κατανεμημένων μονάδων με σκοπό τη μετάδοση σημάτων, την επεξεργασία δεδομένων ή την τροφοδότηση με ενέργεια.

Ο εν λόγω εξοπλισμός είναι συνήθως ηλεκτρικός, αλλά μπορεί, σε κάποιο βαθμό, να είναι οπτικός, πνευματικός, υδραυλικός ή μηχανικός.

- 2.7. ως «εύρος ελέγχου» νοείται μια μεταβλητή εξόδου, η οποία καθορίζει το ενδεχόμενο εύρος ελέγχου του συστήματος·
- 2.8. ως «όρια λειτουργικότητας» νοούνται τα εξωτερικά φυσικά όρια εντός των οποίων το σύστημα μπορεί να διατηρήσει έλεγχο.

3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

3.1. Απαιτήσεις

Ο κατασκευαστής πρέπει να παρέχει πακέτο με υλικό τεκμηρίωσης το οποίο παρέχει πρόσβαση στο βασικό σχεδιασμό «του συστήματος» και στα μέσα με τα οποία συνδέεται με άλλα συστήματα του οχήματος ή με τα οποία ελέγχει άμεσα τις μεταβλητές εξόδου.

Εξηγούνται η (οι) λειτουργία(-ες) «του συστήματος» και η έννοια της ασφάλειας, όπως καθορίζονται από τον κατασκευαστή.

Η τεκμηρίωση είναι σύντομη, αλλά αποδεικνύει ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη αξιοποίησαν την εμπειρογνομοσύνη όλων των εμπλεκόμενων στο σύστημα τομέων.

Για τους περιοδικούς τεχνικούς ελέγχους, η τεκμηρίωση περιγράφει τον τρόπο ελέγχου της παρούσας κατάστασης λειτουργίας «του συστήματος».

3.1.1. Η τεκμηρίωση θα είναι διαθέσιμη σε δύο μέρη:

α) το επίσημο πακέτο τεκμηρίωσης για την έγκριση, με το υλικό που αναφέρεται στο σημείο 3 (με εξαίρεση αυτό του σημείου 3.4.4), το οποίο υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία κατά τη χρονική στιγμή υποβολής της αίτησης για την έγκριση τύπου. Αυτό θα αποτελέσει τη βασική αναφορά για τη διαδικασία επαλήθευσης που προβλέπεται στο σημείο 4 του παρόντος παραρτήματος·

β) Πρόσθετο υλικό και δεδομένα ανάλυσης του σημείου 3.4.4 παρακάτω, τα οποία διατηρούνται από τον κατασκευαστή, αλλά καθίστανται διαθέσιμα προς έλεγχο κατά τη χρονική στιγμή έγκρισης τύπου.

3.2. Περιγραφή των λειτουργιών του «συστήματος»

Παρέχεται απλή επεξηγηματική περιγραφή όλων των λειτουργιών ελέγχου «του συστήματος» και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των στόχων, συμπεριλαμβανομένης της δήλωσης περί του (των) μηχανισμού(-ών) άσκησης του ελέγχου.

3.2.1. Παρέχεται κατάλογος όλων των μεταβλητών εισόδου και των ανιχνευθεισών μεταβλητών και καθορίζεται το εύρος λειτουργίας τους.

3.2.2. Παρέχεται κατάλογος όλων των μεταβλητών εξόδου που ελέγχονται από «το σύστημα» και αναφέρεται, σε κάθε περίπτωση, κατά πόσον ο έλεγχος είναι άμεσος ή ασκείται μέσω άλλου συστήματος του οχήματος. Πρέπει να καθορίζεται το εύρος του ελέγχου (σημείο 2.7) που ασκείται σε κάθε τέτοια μεταβλητή.

3.2.3. Οι τιμές της οριακής λειτουργικότητας (σημείο 2.8) πρέπει να αναφέρονται, όπου ενδεικνύται για τις επιδόσεις του συστήματος.

3.3. Διάταξη συστήματος και σχηματικά διαγράμματα

3.3.1. Καταγραφή στοιχείων

Παρέχεται κατάλογος, στον οποίο ταξινομούνται όλες οι μονάδες «του συστήματος» και αναφέρονται τα λοιπά συστήματα του οχήματος που απαιτούνται για την επίτευξη της συγκεκριμένης λειτουργίας ελέγχου.

Παρέχεται σχηματικό διάγραμμα, το οποίο απεικονίζει τις εν λόγω μονάδες συνδυασμένες, με σαφή περιγραφή της κατανομής του εξοπλισμού και των διασυνδέσεων.

3.3.2. Λειτουργίες των μονάδων

Πρέπει να περιγράφεται περιληπτικά η λειτουργία κάθε μονάδας «του συστήματος» και να υποδεικνύονται τα σήματα που συνδέουν κάθε μονάδα με άλλες μονάδες ή με άλλα συστήματα του οχήματος. Αυτό μπορεί να γίνει με ένα απλοποιημένο ή άλλο σχηματικό διάγραμμα με επισημάνσεις ή μέσω περιγραφής υποβοηθούμενης από ένα τέτοιο διάγραμμα.

3.3.3. Διασυνδέσεις

Οι διασυνδέσεις εντός «του συστήματος» πρέπει να απεικονίζονται μέσω διαγράμματος κυκλώματος για τις ηλεκτρικές συνδέσεις μετάδοσης, μέσω διαγράμματος σωληνώσεων για τον πνευματικό ή υδραυλικό εξοπλισμό μετάδοσης και μέσω απλοποιημένης διαγραμματικής διάταξης για τις μηχανικές συνδέσεις.

3.3.4. Ροή σημάτων και προτεραιότητες

Υπάρχει σαφής αντιστοιχία μεταξύ των εν λόγω συνδέσεων μετάδοσης και των σημάτων που μεταφέρονται μεταξύ των μονάδων.

Πρέπει να αναφέρονται οι προτεραιότητες των σημάτων σε πολυπλεγμένες διαδρομές δεδομένων, όταν η προτεραιότητα είναι δυνατόν να επηρεάζει τις επιδόσεις ή την ασφάλεια στο πλαίσιο του παρόντος κανονισμού.

3.3.5. Ταυτοποίηση μονάδων

Κάθε μονάδα αναγνωρίζεται με σαφήνεια και βεβαιότητα (π.χ. με σήμανση για το υλισμικό και σήμανση ή αποτελέσματα λογισμικού για το περιεχόμενο λογισμικού) ώστε να υπάρχει αντιστοιχία υλικού και τεκμηρίωσης.

Εάν οι λειτουργίες συνδυάζονται σε μια ενιαία μονάδα ή, ακόμη, σε έναν ενιαίο υπολογιστή, αλλά εμφανίζονται σε περισσότερα τμήματα ενός απλοποιημένου διαγράμματος για σκοπούς σαφήνειας και καλύτερης κατανόησης, χρησιμοποιείται μία μόνον σήμανση ταυτοποίησης του υλισμικού.

Με τη χρήση της εν λόγω ταυτοποίησης, ο κατασκευαστής βεβαιώνει ότι ο παρεχόμενος εξοπλισμός είναι σύμφωνος προς το αντίστοιχο έγγραφο.

3.3.5.1. Στην ταυτοποίηση καθορίζεται η έκδοση του υλισμικού και του λογισμικού και, εάν το τελευταίο μεταβάλλεται σε βαθμό που να μεταβάλλεται η λειτουργία της μονάδας, στο πλαίσιο του παρόντος κανονισμού, η εν λόγω αναγνώριση πρέπει να μεταβάλλεται επίσης.

3.4. Έννοια της ασφάλειας του κατασκευαστή

3.4.1. Ο κατασκευαστής πρέπει να παρέχει βεβαίωση σύμφωνα με την οποία η επιλεγείσα στρατηγική για την επίτευξη των στόχων του συστήματος δεν θα θίγει, υπό συνθήκες ανυπαρξίας σφάλματος, την ασφαλή λειτουργία συστημάτων που υπάγονται στις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

3.4.2. Όσον αφορά το λογισμικό που χρησιμοποιείται «στο σύστημα», πρέπει να επεξηγείται το περίγραμμα της αρχιτεκτονικής του και να προσδιορίζονται οι μέθοδοι και τα εργαλεία σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκαν. Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι σε θέση, εφόσον του ζητηθεί, να παράσχει ορισμένες αποδείξεις των μέσων με τα οποία καθορίσθηκε η λογική του συστήματος κατά τις διαδικασίες σχεδιασμού και ανάπτυξης.

3.4.3. Ο κατασκευαστής παρέχει στις τεχνικές υπηρεσίες επεξήγηση των προδιαγραφών σχεδιασμού που είναι ενσωματωμένες «στο σύστημα» με σκοπό την επίτευξη ασφαλούς λειτουργίας υπό συνθήκες σφάλματος. Ενδεχόμενες προδιαγραφές σχεδιασμού για αστοχίες «του συστήματος» είναι, για παράδειγμα, οι εξής:

α) Αποκατάσταση λειτουργίας με τη χρήση μερικού συστήματος,

β) Μετάβαση σε ξεχωριστό εφεδρικό σύστημα,

γ) Κατάργηση της λειτουργίας ανωτέρου επιπέδου.

Σε περίπτωση αστοχίας, ο οδηγός ειδοποιείται, για παράδειγμα, μέσω προειδοποιητικής ένδειξης ή της εμφάνισης ενός μηνύματος. Όταν το σύστημα δεν απενεργοποιείται από τον οδηγό, π.χ. στρέφοντας τον διακόπτη ανάφλεξης (μίζα) στη θέση «OFF» ή απενεργοποιώντας τη συγκεκριμένη λειτουργία εάν προβλέπεται ειδικός διακόπτης για το σκοπό αυτό, η προειδοποίηση πρέπει να διατηρείται όσο εξακολουθεί να υφίσταται η κατάσταση αστοχίας.

- 3.4.3.1. Εάν η προδιαγραφή επιλέγει έναν τρόπο λειτουργίας μερικής απόδοσης υπό ορισμένες συνθήκες σφάλματος, οι εν λόγω συνθήκες πρέπει να αναφέρονται και να καθορίζονται τα προκύπτοντα όρια αποτελεσματικότητας.
- 3.4.3.2. Εάν η προδιαγραφή επιλέγει έναν δεύτερο (εφεδρικό) τρόπο για την επίτευξη του στόχου του συστήματος ελέγχου του οχήματος, οι αρχές του μηχανισμού μετάβασης, η λογική και το επίπεδο εφεδρείας και τα τυχόν ενσωματωμένα εφεδρικά χαρακτηριστικά ελέγχου εξηγούνται και καθορίζονται τα προκύπτοντα όρια αποτελεσματικότητας.
- 3.4.3.3. Εάν η προδιαγραφή επιλέγει την κατάργηση της λειτουργίας ανώτερου επιπέδου, όλα τα αντίστοιχα σήματα ελέγχου εξόδου που συνδέονται με την εν λόγω λειτουργία πρέπει να απενεργοποιούνται, κατά τρόπο ώστε να περιορίζεται η διαταραχή λόγω της μετάβασης.
- 3.4.4. Η τεκμηρίωση υποστηρίζεται από ανάλυση, η οποία καταδεικνύει, με γενικούς όρους, ποια είναι η συμπεριφορά του συστήματος σε περίπτωση επέλευσης οπουδήποτε από τα προσδιοριζόμενα σφάλματα που έχουν αντίκτυπο στην επίδοση ελέγχου ή στην ασφάλεια του οχήματος.

Η ανάλυση μπορεί να βασίζεται σε ανάλυση αστοχιών και επιπτώσεων (FMEA), ανάλυση με βάση δένδρο σφαλμάτων (FTA) ή κάθε άλλη διεργασία κατάλληλη για τις συνθήκες ασφάλειας.

Η (οι) επιλεγείσα(-ες) αναλυτική(-ές) προσέγγιση(-εις) πρέπει να θεσπισθεί(-ούν) και να βρίσκεται(-ονται) υπό τον έλεγχο του κατασκευαστή, και να καταστεί(-ούν) διαθέσιμη(-ες) προς έλεγχο από την τεχνική υπηρεσία κατά τη χρονική στιγμή έγκρισης τύπου.

- 3.4.4.1. Η εν λόγω τεκμηρίωση πρέπει να αναφέρει μεμονωμένα τις παραμέτρους που παρακολουθούνται και να περιγράφει, για κάθε συνθήκη σφάλματος του τύπου που προσδιορίζεται στο σημείο 3.4.4 παραπάνω, την προειδοποιητική ένδειξη που παρέχεται στον οδηγό και/ή στο προσωπικό της υπηρεσίας / του τεχνικού ελέγχου.

4. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΗ

- 4.1. Η λειτουργικότητα «του συστήματος», όπως ορίζεται στα έγγραφα που απαιτούνται στο σημείο 3 παραπάνω, δοκιμάζεται ως εξής:

4.1.1. Επαλήθευση της λειτουργίας του «συστήματος»

Ως μέσο καθορισμού των κανονικών επιπέδων λειτουργίας, διενεργείται επαλήθευση των επιδόσεων του συστήματος του οχήματος υπό συνθήκες ανυπαρξίας σφάλματος σε σύγκριση με τις βασικές προδιαγραφές αναφοράς του κατασκευαστή, εκτός εάν η εν λόγω επαλήθευση υπάγεται σε συγκεκριμένη δοκιμή επιδόσεων στο πλαίσιο της διαδικασίας έγκρισης του παρόντος ή άλλου κανονισμού.

4.1.2. Επαλήθευση της έννοιας ασφάλειας του σημείου 3.4 παραπάνω.

Η αντίδραση «του συστήματος» πρέπει, κατά τη διακριτική ευχέρεια της αρμόδιας αρχής για την έγκριση τύπου, να ελέγχεται υπό την επίδραση μιας βλάβης, σε οποιαδήποτε επιμέρους μονάδα, ενεργοποιώντας αντίστοιχα σήματα εξόδου σε ηλεκτρικές μονάδες ή μηχανικά στοιχεία, προκειμένου να προσομοιωθούν οι επιπτώσεις των εσωτερικών σφαλμάτων στη μονάδα.

- 4.1.2.1. Τα αποτελέσματα της επαλήθευσης αντιστοιχούν στην τεκμηριωμένη σύνοψη της ανάλυσης αστοχίας, σε τέτοιο επίπεδο συνολικών συνεπειών ώστε να επιβεβαιώνεται η καταλληλότητα της έννοιας της ασφάλειας και της υλοποίησής της.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19

ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

ΜΕΡΟΣ 1

Δοκιμές επιδόσεων κατασκευαστικών στοιχείων πέδησης ρυμουλκούμενων

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Το παρόν παράρτημα προσδιορίζει τις διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται για τον καθορισμό των επιδόσεων των ακόλουθων κατασκευαστικών στοιχείων:
 - 1.1.1. Θάλαμοι πέδησης διαφράγματος (παραπομπή στο σημείο 2).
 - 1.1.2. Πέδες ελατηρίου (παραπομπή στο σημείο 3).
 - 1.1.3. Πέδες ρυμουλκούμενου — χαρακτηριστικά επιδόσεων ψυχρών πεδών (παραπομπή στο σημείο 4).
 - 1.1.4. Συστήματα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (παραπομπή στο σημείο 5).

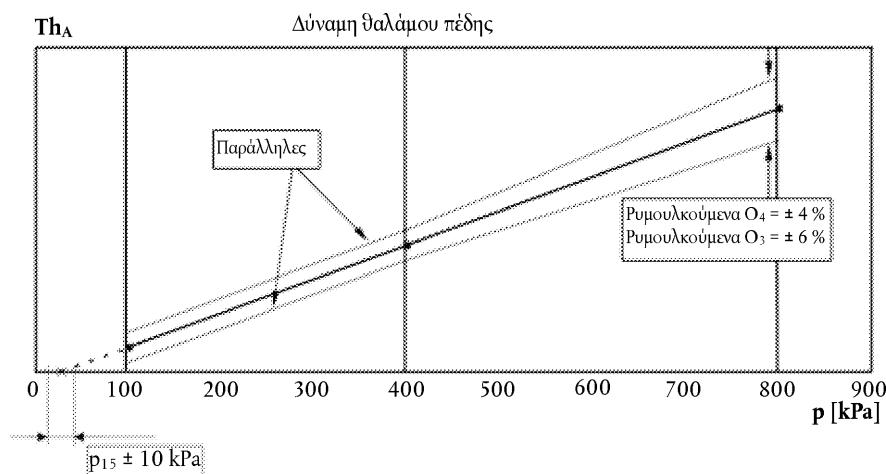
Σημείωση: Διαδικασίες για τον καθορισμό των επιδόσεων πεδών ρυμουλκούμενων και διατάξεων αυτόματης ρύθμισης της φθώρας των πεδών στη δοκιμή εξασθένησης της πέδησης προσδιορίζονται στο παράρτημα 11 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.1.5. Λειτουργία ευστάθειας οχήματος (παραπομπή στο σημείο 6).
 - 1.2. Τα ανωτέρω πρακτικά δοκιμών μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνάρτηση με τις διαδικασίες οι οποίες ορίζονται στο παράρτημα 20 του παρόντος κανονισμού ή κατά την αξιολόγηση ρυμουλκούμενου το οποίο υπόκειται σε απαιτήσεις πραγματικών επιδόσεων που προβλέπονται για το συγκεκριμένο ρυμουλκούμενο.
2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ
 - 2.1. Γενικά
 - 2.1.1. Το παρόν τμήμα προσδιορίζει τη διαδικασία με την οποία τα χαρακτηριστικά της δύναμης ώθησης/διαδρομής/πίεσης καθορίζονται για θαλάμους πέδησης διαφράγματος που χρησιμοποιούνται σε συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα ⁽¹⁾ για την ανάπτυξη των δυνάμεων που απαιτούνται σε πέδες μηχανικής ενεργοποίησης.

Για τον σκοπό της εν λόγω διαδικασίας επαλήθευσης, το τμήμα πέδης πορείας ενός συνδυασμένου ενεργοποιητή πεδών ελατηρίου νοείται ως θάλαμος πέδησης διαφράγματος.
 - 2.1.2. Τα επαληθευμένα χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλους τους υπολογισμούς που αφορούν τις απαιτήσεις συμβατότητας των πεδών του παραρτήματος 10, τις απαιτήσεις για τις επιδόσεις της πέδησης ψυχρών πεδών πορείας τύπου 0 του παραρτήματος 20 και τον καθορισμό της διαθέσιμης διαδρομής του ενεργοποιητή των πεδών όσον αφορά την επαλήθευση των επιδόσεων θερμών πεδών του παραρτήματος 11.
 - 2.2. Διαδικασία της δοκιμής
 - 2.2.1. Η μηδενική θέση του σημείου αναφοράς του θαλάμου των πεδών θεωρείται ως η θέση στην οποία δεν ασκείται καθόλου πίεση.
 - 2.2.2. Σε αυξήσεις ονομαστικής πίεσης μεγέθους ≤ 100 kPa, κυμαινόμενες σε ένα εύρος πιέσεων από 100 έως ≥ 800 kPa, η αντίστοιχη δύναμη ώθησης που αναπτύσσεται πρέπει να παρακολουθείται καθ' όλο το εύρος της πλήρους διαδρομής για ρυθμό μετατόπισης διαδρομής ≤ 10 mm/s ή αυξανόμενη διαδρομή ≤ 10 mm και ενόσω η πίεση που ασκείται δεν επιτρέπεται να αποκλίνει ± 5 kPa.
 - 2.2.3. Για κάθε αύξηση πίεσης, η αντίστοιχη μέση τιμή ώθησης (T_{hA}) και η ωφέλιμη διαδρομή (sp) καθορίζονται σύμφωνα με το προσάρτημα 9 του παρόντος παραρτήματος.

(¹) Είναι δυνατόν να εγκριθούν σχέδια διαφορετικών θαλάμων πεδών εφόσον υποβληθούν ισοδύναμες πληροφορίες.

- 2.3. Επαλήθευση
- 2.3.1. Σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος, σημεία 3.1, 3.2 και 3.3 και 3.4, πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή τουλάχιστον 6 δείγματα και να εκδίδεται πρακτικό επαλήθευσης, υπό τον όρο ότι πληρούνται οι απαιτήσεις των σημείων 2.3.2, 2.3.3 και 2.3.4 κατωτέρω.
- 2.3.2. Όσον αφορά την επαλήθευση της μέσης ώθησης (Th_A) - $f(p)$, πρέπει να καταρτίζεται διάγραμμα το οποίο προσδιορίζει την αποδεκτή απόκλιση επιδόσεων σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο διάγραμμα 1, το οποίο βασίζεται στη δηλωθείσα από τον κατασκευαστή σχέση της ώθησης προς την πίεση. Ο κατασκευαστής πρέπει επίσης να προσδιορίζει την κατηγορία του ρυμουλκούμενου για το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο θάλαμος πεδών και το αντίστοιχο εύρος ανοχής που εφαρμόζεται.
- 2.3.3. Πρέπει να επαληθεύεται ότι η πίεση (p_{15}) που απαιτείται για μια διαδρομή του ωστηριού βαλβίδας ίση με 15 mm από τη μηδενική θέση του σημείου αναφοράς με ανοχή ± 10 kPa, ακολουθώντας μια από τις παρακάτω διαδικασίες δοκιμής:
- 2.3.3.1. Αξιοποιώντας τη δηλωθείσα συνάρτηση της δύναμης ώθησης (Th_A) - $f(p)$, η οριακή πίεση στον θάλαμο των πεδών (p_{15}) υπολογίζεται όταν $Th_A = 0$. Πρέπει να επαληθεύεται εάν, όταν ασκείται η εν λόγω οριακή πίεση, παράγεται η διαδρομή του ωστηριού βαλβίδας που προσδιορίζεται στο ανωτέρω σημείο 2.3.3.
- 2.3.3.2. Ο κατασκευαστής πρέπει να δηλώνει την οριακή πίεση (p_{15}) στον θάλαμο των πεδών και πρέπει να επαληθεύεται εάν όταν ασκείται η πίεση αυτή, παράγεται η διαδρομή του ωστηριού βαλβίδας που ορίζεται στο ανωτέρω σημείο 2.3.3.
- 2.3.4. Όσον αφορά την επαλήθευση της ωφέλιμης διαδρομής (s_p) - $f(p)$, η μετρηθείσα τιμή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από - 4 τοις εκατό των χαρακτηριστικών s_p στο εύρος πιέσεων που έχει δηλωθεί από τον κατασκευαστή. Η τιμή αυτή πρέπει να καταγράφεται και να διευκρινίζεται στο σημείο 3.3.1 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος. Εκτός του εν λόγω εύρους πιέσεων, η ανοχή μπορεί να υπερβαίνει την τιμή - 4 τοις εκατό.

Διάγραμμα 1



- 2.3.5. Τα αποτελέσματα των δοκιμών που καταγράφονται πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, και περιλαμβάνονται στο πρακτικό επαλήθευσης που περιγράφεται στο σημείο 2.4.
- 2.4. Έκθεση επαλήθευσης
- 2.4.1. Τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή, κατόπιν επαλήθευσης από τα αποτελέσματα των δοκιμών τα οποία καταγράφηκαν σύμφωνα με το σημείο 2.3.2, πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΕΔΕΣ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ
- 3.1. Γενικά
- 3.1.1. Το παρόν τμήμα προσδιορίζει τη διαδικασία με την οποία καθορίζονται τα χαρακτηριστικά της ώθησης/διαδρομής/πίεσης για πέδες ελατηρίου ⁽¹⁾ που χρησιμοποιούνται σε συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα για την ανάπτυξη των δυνάμεων που απαιτούνται σε πέδες μηχανικής ενεργοποίησης.
- Για τον σκοπό της εν λόγω διαδικασίας επαλήθευσης, το τμήμα πέδης ελατηρίου ενός συνδυασμένου ενεργοποιητή πεδών ελατηρίου νοείται ως πέδη ελατηρίου.
- 3.1.2. Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώνονται από τον κατασκευαστή πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλους τους υπολογισμούς που αφορούν τις απαιτήσεις επιδόσεων της πέδησης στάθμευσης του παραρτήματος 20.
- 3.2. Διαδικασία της δοκιμής
- 3.2.1. Η μηδενική θέση του σημείου αναφοράς του θαλάμου των πεδών ελατηρίου θεωρείται ως η θέση στην οποία δεν ασκείται καθόλου πίεση.
- 3.2.2. Σε ονομαστικές αυξήσεις διαδρομής ≤ 10 mm, η αντίστοιχη δύναμη ώθησης που αναπτύσσεται πρέπει να παρακολουθείται καθ' όλο το εύρος της πλήρους διαδρομής όταν η πίεση είναι μηδενική.
- 3.2.3. Η πίεση αυξάνεται σταδιακά έως ότου η διαδρομή να απέχει 10 mm από τη μηδενική θέση του σημείου αναφοράς, και η πίεση αυτή, οριζόμενη ως πίεση αποσύσφιξης, πρέπει να καταγράφεται.
- 3.2.4. Η πίεση πρέπει στη συνέχεια να αυξηθεί σε 850 kPa, ή στη μέγιστη πίεση εργασίας που έχει δηλώσει ο κατασκευαστής, ανάλογα με το ποια είναι χαμηλότερη.
- 3.3. Εξακρίβωση:
- 3.3.1. Σύμφωνα με το προσάρτημα 3, σημεία 2.1, 3.1, 3.2 και 3.3, πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή τουλάχιστον 6 δείγματα και να εκδίδεται πρακτικό επαλήθευσης, υπό τον όρο ότι πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 3.3.1.1. Καθ' όλο το εύρος διαδρομής από 10 mm έως 2/3 της μέγιστης διαδρομής, κανένα αποτέλεσμα, υπολογιζόμενο σύμφωνα με το σημείο 3.2.2, δεν παρεκκλίνει περισσότερο από 6 τοις εκατό από τα δηλωθέντα χαρακτηριστικά.
- 3.3.1.2. Κανένα αποτέλεσμα, υπολογιζόμενο σύμφωνα με το σημείο 3.2.3, δεν υπερβαίνει τη δηλωθείσα τιμή.
- 3.3.1.3. Κάθε πέδη ελατηρίου συνεχίζει να λειτουργεί σωστά μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής σύμφωνα με το σημείο 3.2.4.
- 3.3.2. Τα αποτελέσματα των δοκιμών που καταγράφονται πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 4 του παρόντος παραρτήματος, και περιλαμβάνονται στο πρακτικό επαλήθευσης που περιγράφεται στο πλαίσιο του σημείου 3.4.
- 3.4. Έκθεση επαλήθευσης
- 3.4.1. Τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή, κατόπιν επαλήθευσης από τα αποτελέσματα των δοκιμών τα οποία καταγράφηκαν σύμφωνα με το σημείο 3.3.2, πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.
4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΠΕΔΩΝ ΓΙΑ ΠΕΔΕΣ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ
- 4.1. Γενικά
- 4.1.1. Η παρούσα διαδικασία καλύπτει τη δοκιμή των χαρακτηριστικών επιδόσεων «ψυχρών» πεδών οι οποίες λειτουργούν με πεπιεσμένο αέρα με έκκεντρα σχήματος S ή δισκόφρενα ⁽²⁾ και είναι εγκατεστημένες σε ρυμουλκούμενα.

⁽¹⁾ Είναι δυνατόν να εγκριθούν σχέδια διαφορετικών πεδών ελατηρίου εφόσον υποβληθούν ισοδύναμες πληροφορίες.

⁽²⁾ Είναι δυνατόν να εγκριθούν σχέδια διαφορετικών πεδών εφόσον υποβληθούν ισοδύναμες πληροφορίες.

4.1.2. Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώνονται από τον κατασκευαστή πρέπει να χρησιμοποιούνται για όλους τους υπολογισμούς που αφορούν απαιτήσεις για τη συμβατότητα της πέδησης σύμφωνα με το παράρτημα 10 και τις απαιτήσεις επιδόσεων πέδησης πορείας και πέδησης στάθμευσης ψυχρών πεδών τύπου 0, οι οποίες προβλέπονται στο παράρτημα 20.

4.2. Συντελεστής πέδησης και οριακή ροπή πέδησης

4.2.1. Η πέδη πρέπει να προετοιμάζεται σύμφωνα με το σημείο 4.4.2 του παρόντος παραρτήματος.

4.2.2. Ο συντελεστής πέδησης καθορίζεται με τη χρήση του εξής τύπου:

$$B_F = \frac{\Delta \text{Ροπή στην έξοδο}}{\Delta \text{Ροπή εκκίνησης}}$$

και πρέπει να επαληθεύεται για το καθένα από τα υλικά της επένδυσης ή του πλινθίου που ορίζονται στο σημείο 4.3.1.3 παρακάτω.

4.2.3. Η οριακή ροπή πέδησης εκφράζεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διατηρείται για αποκλίσεις της ενεργοποίησης των πεδών, και υποδηλώνεται με το σύμβολο C_o .

4.2.4. Οι τιμές του συντελεστή πέδησης B_F διατηρούνται για αποκλίσεις των ακόλουθων παραμέτρων:

4.2.4.1. Μάζα ανά πέδη έως εκείνη η οποία ορίζεται στο σημείο 4.3.1.5 παρακάτω.

4.2.4.2. Διαστάσεις και χαρακτηριστικά εξωτερικών κατασκευαστικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την ενεργοποίηση της πέδης.

4.2.4.3. Μέγεθος τροχού / διαστάσεις ελαστικού επισώτρου.

4.3. Δελτίο πληροφοριών

4.3.1. Ο κατασκευαστής των πεδών πρέπει να υποβάλει στην τεχνική υπηρεσία τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

4.3.1.1. Περιγραφή τύπου, μοντέλου, μεγέθους κ.λπ. των πεδών

4.3.1.2. Λεπτομέρειες των διαστάσεων των πεδών

4.3.1.3. Μάρκα και τύπος της (των) επένδυσης(-ων) ή του (των) πέλματος(-ων) των πεδών

4.3.1.4. Υλικό των τυμπανόφρενων ή των δισκόφρενων

4.3.1.5. Μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα των πεδών

4.3.2. Συμπληρωματικές πληροφορίες

4.3.2.1. Μεγέθη τροχών και ελαστικών επισώτρων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τη δοκιμή

4.3.2.2. Ο δηλωθείς συντελεστής πέδησης B_F

4.3.2.3. Δηλωμένη οριακή ροπή $C_{0,dec}$

4.4. Διαδικασία της δοκιμής

4.4.1. Προετοιμασία

4.4.1.1. Πρέπει να καταρτίζεται ένα διάγραμμα το οποίο να προσδιορίζει την αποδεκτή απόκλιση επιδόσεων, σύμφωνα με το υπόδειγμα το οποίο παρατίθεται στο διάγραμμα 2, χρησιμοποιώντας τον συντελεστή πέδησης που έχει δηλώσει ο κατασκευαστής.

- 4.4.1.2. Οι επιδόσεις της διάταξης που χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση της πέδης πρέπει να βαθμονομούνται με ακρίβεια 1 τοις εκατό.
- 4.4.1.3. Η δυναμική ακτίνα ελαστικού επισώτρου κατά τη δοκιμαστική φόρτιση καθορίζεται όπως προδιαγράφεται για τη μέθοδο δοκιμής.
- 4.4.2. Διαδικασία ρονταρίσματος (στρώσιμο του κινητήρα)
- 4.4.2.1. Οι δοκιμές, στην περίπτωση τυμπανόφρενων, πρέπει να ξεκινούν με νέες επενδύσεις πεδών και νέο(-α) τύμπανο(-α), οι επενδύσεις πεδών πρέπει να έχουν υποβληθεί σε τέτοια μηχανουργική επεξεργασία ώστε να επιτυγχάνουν τη μέγιστη δυνατή αρχική επαφή μεταξύ των επενδύσεων και του (των) τυμπάνου(-ων).
- 4.4.2.2. Οι δοκιμές, στην περίπτωση δισκόφρενων, πρέπει να ξεκινούν με νέα πέλαμα πεδών και νέο(-ους) δίσκο(-ους), ενώ η μηχανουργική κατεργασία του υλικού των πελμάτων εναπόκειται στην κρίση του κατασκευαστή των πεδών.
- 4.4.2.3. Πρέπει να γίνουν 20 ενεργοποιήσεις των πεδών από αρχική ταχύτητα 60 km/h με είσοδο στην πέδη θεωρητικά ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής. Η αρχική θερμοκρασία στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C πριν από κάθε ενεργοποίηση της πέδης.
- 4.4.2.4. Πραγματοποιούνται 30 ενεργοποιήσεις πεδών από 60 km/h σε 30 km/h με ισχύ στην πέδη ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής και με χρονικό διάστημα 60 δευτερολέπτων μεταξύ των ενεργοποιήσεων ⁽¹⁾. Η αρχική θερμοκρασία στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C στην πρώτη ενεργοποίηση της πέδης.
- 4.4.2.5. Μόλις ολοκληρωθούν οι 30 ενεργοποιήσεις των πεδών που προσδιορίζονται στο σημείο 4.4.2.4 και έπειτα από 120 δευτερόλεπτα διεξάγονται 5 ενεργοποιήσεις των πεδών από 60 km/h σε 30 km/h με ισχύ στην πέδη ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής και με χρονικό διάστημα 120 δευτερολέπτων μεταξύ των ενεργοποιήσεων ⁽¹⁾.
- 4.4.2.6. Πρέπει να γίνουν 20 ενεργοποιήσεις των πεδών από αρχική ταχύτητα 60 km/h με είσοδο στην πέδη θεωρητικά ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής. Η αρχική θερμοκρασία στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 150 °C πριν από κάθε ενεργοποίηση της πέδης.
- 4.4.2.7. Διενεργείται έλεγχος επιδόσεων ως εξής:
- 4.4.2.7.1. Υπολογίζεται η ροπή εκκίνησης για την παραγωγή τιμών θεωρητικών επιδόσεων ίσων με 0,2, 0,35 και 0,5 ± 0,05 TR/μάζα δοκιμής.
- 4.4.2.7.2. Μόλις η τιμή της ροπής εκκίνησης καθοριστεί για κάθε συντελεστή πέδησης, η τιμή αυτή παραμένει σταθερή σε όλες τις ενεργοποιήσεις των πεδών στις μεταγενέστερες τροποποιήσεις (π.χ. σταθερή πίεση).
- 4.4.2.7.3. Για κάθε ροπή εκκίνησης που καθορίζεται στο σημείο 4.4.2.7.1 γίνεται μία ενεργοποίηση των πεδών από αρχική ταχύτητα 60 km/h. Σε κάθε ενεργοποίηση, η αρχική θερμοκρασία στις διεπαφές επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C.
- 4.4.2.8. Επαναλαμβάνονται οι διαδικασίες που καθορίζονται στα σημεία 4.4.2.6 και 4.4.2.7.3 ανωτέρω, όπου το σημείο 4.4.2.6 είναι προαιρετικό, έως ότου οι επιδόσεις πέντε διαδοχικών μη μονοτονικών μετρήσεων στη σταθερή τιμή εκκίνησης 0,5 TR/(μάζα δοκιμής) έχει σταθεροποιηθεί στο πλαίσιο ανοχής - 10 % της μέγιστης τιμής.
- 4.4.2.9. Εάν ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει μέσω αποτελεσμάτων δοκιμών πεδίου, ότι ο συντελεστής πέδησης μετά το ροντάρισμα σε καινούρια κατάσταση είναι διαφορετικός από τον συντελεστή πέδησης που αναπτύσσεται επί της οδού, επιτρέπεται η συμπληρωματική ρύθμιση.

Η μέγιστη θερμοκρασία πέδης, υπολογιζόμενη στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου, κατά τη διάρκεια αυτής της επιπρόσθετης διαδικασίας ρονταρίσματος, δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 500 °C στην περίπτωση τυμπανόφρενων και τους 700 °C στην περίπτωση δισκόφρενων.

Η εν λόγω δοκιμή πεδίου πρέπει να είναι λειτουργία αντοχής με τον ίδιο τύπο και μοντέλο πέδης που καταγράφεται στο πρακτικό δοκιμής του παραρτήματος 11 προσάρτημα 3. Με βάση τα αποτελέσματα τουλάχιστον 3 δοκιμών σύμφωνα με το σημείο 4.4.3.4 του παραρτήματος 19 που διενεργήθηκαν υπό τις συνθήκες της δοκιμής τύπου 0 στην κατάσταση με φορτίο, κατά τη διάρκεια της δοκιμής πεδίου, καθορίζεται εάν είναι αποδεκτή η περαιτέρω ρύθμιση. Οι δοκιμές των πεδών τεκμηριώνονται σύμφωνα με το προσάρτημα 8 του παρόντος παραρτήματος.

⁽¹⁾ Εάν πρόκειται να εφαρμοσθούν η μέθοδος δοκιμής σε στίβο δοκιμών ή οι μέθοδοι δοκιμής επί κυλιόμενου δρόμου, πρέπει χρησιμοποιηθούν ισορροές ενέργειας ισοδύναμες των προβλεπόμενων.

Οι λεπτομέρειες κάθε συμπληρωματικής ρύθμισης καταγράφονται και επισυνάπτονται στον συντελεστή πέδησης B_F στο σημείο 2.3.1 του παραρτήματος 11 προσάρτημα 3, καθορίζοντας παραδείγματος χάρι τις ακόλουθες παραμέτρους δοκιμών:

- α) Πίεση του ενεργοποιητή πέδης, ροπή εκκίνησης πέδης ή ροπή πέδησης της ενεργοποίησης πέδης.
 - β) Ταχύτητα κατά την έναρξη και τη λήξη της ενεργοποίησης της πέδης.
 - γ) Διάρκεια στην περίπτωση σταθερής ταχύτητας.
 - δ) Θερμοκρασία κατά την έναρξη και τη λήξη της ενεργοποίησης πέδης ή διάρκεια του κύκλου πέδησης.
- 4.4.2.10. Στην περίπτωση που η διαδικασία αυτή εκτελείται σε δυναμόμετρο αδρανείας ή επί κυλιόμενης οδού, επιτρέπεται να χρησιμοποιείται απεριόριστη ποσότητα αέρα ψύξης.
- 4.4.3. Δοκιμή επαλήθευσης
- 4.4.3.1. Η θερμοκρασία που υπολογίζεται στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλματος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C, κατά την έναρξη κάθε ενεργοποίησης πέδης.
- 4.4.3.2. Η οριακή ροπή πέδησης καθορίζεται από την υπολογιζόμενη τιμή εκκίνησης της πέδησης με αναφορά σε βαθμονομημένη διάταξη εισαγωγής.
- 4.4.3.3. Η αρχική ταχύτητα για όλες τις ενεργοποιήσεις πεδών είναι 60 ± 2 km/h.
- 4.4.3.4. Τουλάχιστον έξι διαδοχικές ενεργοποιήσεις των πεδών πραγματοποιούνται από 0,15 έως 0,55 TR/(μάζα δοκιμής) με ανοδικές αυξήσεις της πίεσης ενεργοποίησης, ακολουθούμενες από έξι ενεργοποιήσεις των πεδών, οι οποίες εκτελούνται με φθίνουσα αύξηση των ίδιων πιέσεων ενεργοποίησης.
- 4.4.3.5. Για όλες τις ενεργοποιήσεις πεδών του σημείου 4.4.3.4, υπολογίζεται ο συντελεστής πέδησης, διορθωμένος αφού ληφθεί υπόψη η αντίσταση κύλισης, και μεταφέρεται επί του διαγράμματος που προβλέπεται στο σημείο 4.4.1.1 του παρόντος παραρτήματος.
- 4.5. Μέθοδοι δοκιμής
- 4.5.1. Δοκιμή σε στίβο δοκιμών
- 4.5.1.1. Οι δοκιμές για την επίδοση πέδησης πρέπει να διενεργούνται επί ενός άξονα μόνο.
- 4.5.1.2. Οι δοκιμές πρέπει να εκτελούνται σε ευθύγραμμη τροχιά, σε επιφάνεια η οποία προσφέρει καλή πρόσφυση, και να διενεργούνται χωρίς άνεμο που ενδεχομένως να επηρεάσει τα αποτελέσματα.
- 4.5.1.3. Το ρυμουλκούμενο πρέπει να φορτώνεται (με όσο το δυνατόν μικρότερο διάκενο) με τη μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα για κάθε πέδη· ωστόσο, μπορεί να προστεθεί επιπλέον μάζα, εάν αυτό είναι αναγκαίο για να διασφαλισθεί ότι επαρκεί η μάζα πάνω από τον υπό δοκιμή άξονα, ώστε να επιτευχθεί συντελεστής πέδησης 0,55 TR/(μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα ανά πέδη) χωρίς εμπλοκή των τροχών.
- 4.5.1.4. Η δυναμική ακτίνα κύλισης του ελαστικού επισώτρου μπορεί να επαληθευτεί με χαμηλή ταχύτητα, < 10 km/h, υπολογίζοντας τη διανυθείσα απόσταση ως συνάρτηση των στροφών του τροχού, ο ελάχιστος αριθμός στροφών που απαιτείται για τον καθορισμό της δυναμικής ακτίνας κύλισης είναι 10.
- 4.5.1.5. Η αντίσταση κύλισης του συρμού οχημάτων καθορίζεται υπολογίζοντας τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για τη μείωση της ταχύτητας του οχήματος από 55 σε 45 km/h και τη διανυθείσα απόσταση, όταν υποβάλλεται σε δοκιμή προς την ίδια κατεύθυνση με την οποία θα διεξαχθεί και η δοκιμή επαλήθευσης, ενόσω ο κινητήρας είναι αποσυμπλεγμένος και κάθε σύστημα συνεχούς πέδησης απενεργοποιημένο.
- 4.5.1.6. Μόνο οι πέδες του υπό δοκιμή άξονα πρέπει να ενεργοποιούνται και να φθάνουν σε πίεση εκκίνησης στη διάταξη εκκίνησης πέδης 90 ± 3 τοις εκατό (ύστερα από μέγιστο χρόνο απόκρισης 0,7 s) της ασυμπτωτικής της τιμής. Η δοκιμή διεξάγεται ενόσω ο κινητήρας είναι αποσυμπλεγμένος και κάθε σύστημα συνεχούς πέδησης είναι απενεργοποιημένο.

- 4.5.1.7. Οι πέδες ρυθμίζονται στο μικρότερο δυνατό διάκενο κατά την έναρξη της δοκιμής.
- 4.5.1.8. Η εκκίνηση της πέδης για τον υπολογισμό της οριακής ροπής πέδης καθορίζεται με ανύψωση του τροχού και σταδιακή ενεργοποίηση της πέδης, ενώ ο τροχός περιστρέφεται διά χειρός έως ότου διαπιστωθεί αντίσταση.
- 4.5.1.9. Η τελική ταχύτητα v_2 καθορίζεται σύμφωνα με το παράρτημα 11 προσάρτημα 2 σημείο 3.1.5.
- 4.5.1.10. Οι επιδόσεις πέδησης του υπό δοκιμή άξονα καθορίζονται με υπολογισμό της επιβράδυνσης η οποία καθορίζεται από άμεση μέτρηση της ταχύτητας και της απόστασης μεταξύ 0,8 v_1 και v_2 , όπου η τιμή v_2 δεν πρέπει να είναι ανώτερη από 0,1 v_1 . Η τιμή αυτή θεωρείται ισοδύναμη με τη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση, όπως ορίζεται στο ανωτέρω παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.5.2. Δυναμομετρική δοκιμή αδρανείας
- 4.5.2.1. Οι δοκιμές για την επίδοση πέδησης πρέπει να διενεργούνται επί μίας πέδης.
- 4.5.2.2. Η μηχανή δοκιμών πρέπει να είναι ικανή να αναπτύξει την αδράνεια που απαιτείται από το σημείο 4.5.2.5 του παρόντος παραρτήματος.
- 4.5.2.3. Η μηχανή δοκιμών βαθμονομείται για την ταχύτητα και τη ροπή στην έξοδο πέδης με ακρίβεια 2 τοις εκατό.
- 4.5.2.4. Τα όργανα μετρήσεων κατά τη δοκιμή πρέπει να παρέχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:
- 4.5.2.4.1. συνεχή καταγραφή της πίεσης ή της δύναμης ενεργοποίησης των πεδών.
- 4.5.2.4.2. Συνεχής καταγραφή της ροπής πέδησης στην έξοδο.
- 4.5.2.4.3. Συνεχή καταγραφή της θερμοκρασίας η οποία μετράται στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλατος/δίσκου.
- 4.5.2.4.4. Ταχύτητα κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 4.5.2.5. Η αδράνεια (I_T) του δυναμομέτρου ρυθμίζεται όσο το δυνατόν ακριβέστερα, με ανοχή ± 5 τοις εκατό, περιλαμβανομένης της εσωτερικής τριβής του δυναμομέτρου, στο ποσοστό της γραμμικής αδρανείας της μάζας του οχήματος που δρα επί ενός τροχού, ο οποίος είναι αναγκαίος για την επίτευξη επίδοσης 0,55 TR/(μέγιστη τεχνικός αποδεκτή μάζα) σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$I_T = P_d \times R^2$$

όπου:

I_T = πραγματική ροπή αδρανείας (kgm^2),

R = ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου καθοριζόμενη από τον τύπο 0,485 D

$D = d + 2H$ (!)

d = συμβατικός αριθμός διαμέτρου του σώτρου (mm),

H = ονομαστικό ύψος διατομής (mm) = $S_1 \times 0,01 R_a$,

S_1 = πλάτος διατομής (mm),

R_a = ονομαστικός λόγος διατομής,

P_d = Μέγιστη τεχνικός επιτρεπτή μάζα/πέδη όπως ορίζεται στο σημείο 4.3.1.5.

- 4.5.2.6. Επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αέρας ψύξης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος που να περιρρέει την πέδη κατά φορά κατακόρυφη προς τον άξονα περιστροφής της, με ταχύτητα η οποία δεν είναι ανώτερη από 0,33 v.

(!) Εξωτερική διάμετρος ελαστικού επισώτρου, όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 54.

- 4.5.2.7. Η πέδη ρυθμίζεται στο μικρότερο δυνατό διάκενο κατά την έναρξη της δοκιμής.
- 4.5.2.8. Η εκκίνηση πέδης για τον σκοπό του υπολογισμού της οριακής ροπής πέδης πρέπει να καθορίζεται με τη σταδιακή ενεργοποίηση της πέδης μέχρι να παρατηρηθεί ροπή της πέδης.
- 4.5.2.9. Οι επιδόσεις των πεδών καθορίζονται με την εφαρμογή του ακόλουθου τύπου στη μετρηθείσα ροπή στην έξοδο της πέδης.

$$\text{Συντελεστής πέδησης} = \frac{M_t R}{I g}$$

όπου:

M_t = Μέση ροπή στην έξοδο πέδης (Nm) — με βάση την απόσταση,

g = Επιτάχυνση λόγω βαρύτητας (m/s^2).

Η μέση ροπή στην έξοδο της πέδης (M_t) υπολογίζεται από την επιβράδυνση η οποία καθορίζεται με άμεση μέτρηση της ταχύτητας και της απόστασης μεταξύ 0,8 v_1 και 0,1 v_1 . Η τιμή αυτή θεωρείται ισοδύναμη με τη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση, όπως ορίζεται στο ανωτέρω παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

- 4.5.3. Δοκιμή επί κυλιόμενου δρόμου
- 4.5.3.1. Η δοκιμή διεξάγεται επί μονού άξονα με μία ή δύο πέδες.
- 4.5.3.2. Η μηχανή δοκιμών πρέπει να διαθέτει βαθμονομημένα μέσα επιβολής φορτίου για την προσομοίωση της απαιτούμενης μάζας για την (τις) πέδη(-ες) υπό δοκιμή.
- 4.5.3.3. Η μηχανή δοκιμών βαθμονομείται για την ταχύτητα και τη ροπή της πέδης με ακρίβεια 2 τοις εκατό, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά εσωτερικής τριβής. Η δυναμική ακτίνα κύλισης του ελαστικού επισώτρου (R) καθορίζεται μετρώντας την ταχύτητα περιστροφής του κυλιόμενου δρόμου και των τροχών του υπό δοκιμή άξονα χωρίς πέδηση με ταχύτητα ίση με 60 km/h, και υπολογιζόμενη με τον παρακάτω τύπο:

$$R = R_R \frac{n_D}{n_w}$$

όπου:

R_R = ακτίνα του κυλιόμενου δρόμου

n_D = ταχύτητα (περιστροφής) κυλιόμενου δρόμου

n_w = ταχύτητα περιστροφής των τροχών του άξονα χωρίς πέδηση

- 4.5.3.4. Επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί αέρας ψύξης που να περιρρέει την (τις) πέδη(-ες) με ταχύτητα η οποία δεν είναι ανώτερη από 0,33 v.
- 4.5.3.5. Η (οι) πέδη(-ες) ρυθμίζεται στο μικρότερο δυνατό διάκενο κατά την έναρξη της δοκιμής.
- 4.5.3.6. Η εκκίνηση πέδης για τον σκοπό του υπολογισμού της οριακής ροπής πέδης πρέπει να καθορίζεται με τη σταδιακή ενεργοποίηση της (των) πέδης(-ών) μέχρι να παρατηρηθεί ροπή της πέδης.
- 4.5.3.7. Οι επιδόσεις των πεδών καθορίζονται μετρώντας τη δύναμη πέδης στην περιφέρεια του ελαστικού επισώτρου υπολογιζόμενη σύμφωνα με τον συντελεστή πέδησης, λαμβάνοντας υπόψη την αντίσταση κύλισης. Η αντίσταση κύλισης του έμφορτου άξονα θα καθορίζεται μετρώντας τη δύναμη στην περιφέρεια του ελαστικού επισώτρου με ταχύτητα 60 km/h.

Η μέση ροπή στην έξοδο της πέδης (M_t) βασίζεται στις μετρηθείσες τιμές μεταξύ της στιγμής κατά την οποία η πίεση/δύναμη ενεργοποίησης φθάνει στην ασυμπτωτική της τιμή από την έναρξη της αύξησης της πίεσης στη διάταξη εκκίνησης πέδης και τη στιγμή που η ενέργεια εισόδου στις πέδες έχει φθάσει την τιμή W_{60} , η οποία ορίζεται στο σημείο 4.5.3.8.

- 4.5.3.8. Για τον καθορισμό του συντελεστή πέδησης, λαμβάνεται υπόψη ενέργεια W_{60} ίση με την κινητική ενέργεια εισόδου της αντίστοιχης μάζας για την υπό δοκιμή πέδη, όταν πεδείται από τα 60 km/h μέχρι την ακινητοποίηση.

όπου:

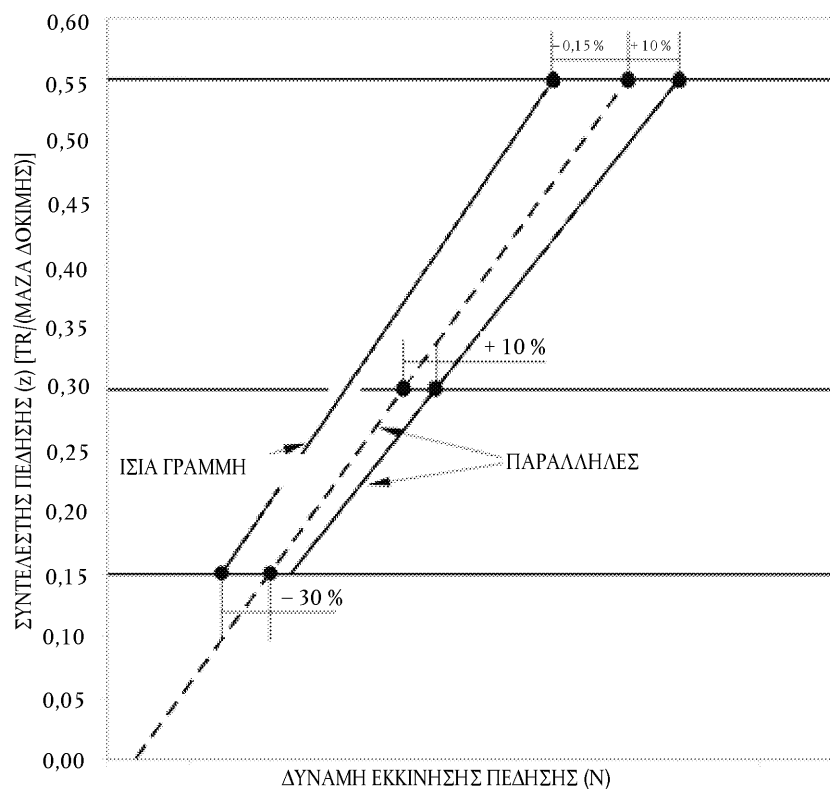
$$W_{60} = \int_0^{t(w_{60})} F_B \cdot v \cdot dt$$

- 4.5.3.8.1. Εάν η ταχύτητα δοκιμής v δεν είναι δυνατόν να διατηρηθεί στα 60 ± 2 km/h κατά τη μέτρηση του συντελεστή πέδησης σύμφωνα με το σημείο 4.5.3.8, ο συντελεστής πέδησης πρέπει να καθορισθεί από την άμεση μέτρηση της δύναμης πέδησης F_B και/ή τη ροπή στην έξοδο της πέδης M , ούτως ώστε η μέτρηση αυτής(-ών) της (των) παραμέτρου(-ων) να μην επηρεάζεται από τις δυναμικές δυνάμεις της μάζας αδρανείας της μηχανής δοκιμών κυλιόμενου δρόμου.

- 4.6. Έκθεση επαλήθευσης

- 4.6.1. Τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή, κατόπιν επαλήθευσης από τα αποτελέσματα των δοκιμών τα οποία καταγράφηκαν σύμφωνα με το ανωτέρω σημείο 4.4.3, πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

Διάγραμμα 2



5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΔΗΣΗ (ABS)

- 5.1. Γενικά

- 5.1.1. Το παρόν σημείο προσδιορίζει τη διαδικασία για τον καθορισμό των επιδόσεων του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση του ρυμουλκούμενου.

- 5.1.2. Δοκιμές οι οποίες διεξάγονται σε ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_4 κρίνεται ότι πληρούν τις απαιτήσεις για ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_3 .

- 5.2. Δελτίο πληροφοριών
- 5.2.1. Ο κατασκευαστής του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία δελτίο πληροφοριών επί του (των) συστήματος(-ων) για το (τα) οποίο(-α) αιτείται επαλήθευση επιδόσεων. Το εν λόγω έγγραφο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις πληροφορίες που προσδιορίζονται στο προσάρτημα 5 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.3. Προσδιορισμός των οχημάτων δοκιμής
- 5.3.1. Με βάση τις πληροφορίες που περιέχονται στο δελτίο πληροφοριών, ιδιαίτερα τους τύπους ρυμουλκούμενων που ορίζονται στο σημείο 2.1 του προσαρτήματος 5, η τεχνική υπηρεσία διενεργεί δοκιμές επί αντιπροσωπευτικών ρυμουλκούμενων που διαθέτουν μέχρι τρεις άξονες και είναι εφοδιασμένα με σύστημα / συγκεκριμένη διάρθρωση αντιμεπλοκής κατά την πέδηση. Επιπλέον, κατά την επιλογή των τύπων ρυμουλκούμενων προς δοκιμή πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη οι παράμετροι που ορίζονται στις ακόλουθες παραγράφους.
- 5.3.1.1. Τύπος ανάρτησης: αναλόγως με το πεδίο εφαρμογής του εγγράφου πληροφοριών, η αξιολόγηση της επίδοσης του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (ABS) ως προς τον τύπο ανάρτησης επιλέγεται ως εξής:
- Ημιρυμουλκούμενα: για κάθε κατηγορία ανάρτησης, π.χ. μηχανική ισοστάθμιση κ.λπ., πρέπει να αξιολογηθεί αντιπροσωπευτικό ρυμουλκούμενο.
- Πλήρως ρυμουλκούμενα: Η αξιολόγηση διενεργείται επί αντιπροσωπευτικού ρυμουλκούμενου εφοδιασμένου με οποιοδήποτε τύπο ανάρτησης.
- 5.3.1.2. Μεταξόνιο: για τα ημιρυμουλκούμενα το μεταξόνιο δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα, αλλά για τα πλήρως ρυμουλκούμενα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το βραχύτερο μεταξόνιο.
- 5.3.1.3. Τύπος πέδης: η έγκριση περιορίζεται σε πέδες με έκκεντρα σχήματος S ή δισκόφρενα, αλλά σε περίπτωση που θα προσφέρονται άλλοι τύποι πεδών ενδέχεται να απαιτηθούν συγκριτικές δοκιμές.
- 5.3.1.4. Αισθητήρας φορτίου για ρύθμιση της πέδησης: η αξιοποίηση της πρόσφυσης καθορίζεται με τη βαλβίδα αισθητήρα φορτίου για ρύθμιση της πέδησης στις θέσεις έμφορτο και άφορτο όχημα. Σε κάθε περίπτωση, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις του σημείου 2.7 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.
- 5.3.1.5. Ενεργοποίηση πεδών: κατά τις δοκιμές για τον καθορισμό της αξιοποιούμενης πρόσφυσης πρέπει να καταγράφονται οι διαφορές ενεργοποίησης της πέδησης. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν κατά τις δοκιμές σε ένα ρυμουλκούμενο επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για άλλα ρυμουλκούμενα του ίδιου τύπου.
- 5.3.2. Για κάθε τύπο ρυμουλκούμενου υπό δοκιμή πρέπει να διατίθενται έγγραφα σχετικά με τη συμβατότητα των πεδών όπως ορίζεται στο παράρτημα 10 του παρόντος κανονισμού (διαγράμματα 2 και 4) ώστε να διαπιστώνεται η συμμόρφωση.
- 5.3.3. Για τους σκοπούς της χορήγησης έγκρισης σε ημιρυμουλκούμενα και κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα θεωρούνται ως οχήματα του ίδιου τύπου.
- 5.4. Πρόγραμμα δοκιμών
- 5.4.1. Οι ακόλουθες δοκιμές διενεργούνται από την τεχνική υπηρεσία στο (στα) όχημα(-τα) τα οποία ορίζονται στο σημείο 5.3 του παρόντος παραρτήματος για κάθε διάρθρωση του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (ABS), λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα περιπτώσεων εφαρμογών που ορίζεται στο σημείο 2.1 του προσαρτήματος 5 του παρόντος παραρτήματος. Ωστόσο, με παραπομπή στην δυσμενέστερη περίπτωση είναι δυνατόν να αποφευχθούν ορισμένες δοκιμές. Εάν η δοκιμή διενεργηθεί για τη δυσμενέστερη περίπτωση, αυτό πρέπει να αναφέρεται στο πρακτικό δοκιμής.
- 5.4.1.1. Αξιοποίηση της πρόσφυσης — οι δοκιμές διενεργούνται σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 6.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού για κάθε διάρθρωση του ABS και τύπο ρυμουλκούμενου, όπως ορίζεται στο δελτίο πληροφοριών του κατασκευαστή (βλέπε σημείο 2.1 του προσαρτήματος 5 του παρόντος παραρτήματος).
- 5.4.1.2. Κατανάλωση ενέργειας
- 5.4.1.2.1. Φορτίσεις αξόνων — το (τα) ρυμουλκούμενο(-α) υπό δοκιμή πρέπει να φορτίζονται έτσι, ώστε το φορτίο του άξονα να είναι 2 500 kg +/- 200 kg ή 35 τοις εκατό +/- 200 kg του αποδεκτού στατικού φορτίου του άξονα, αναλόγως ποια τιμή είναι χαμηλότερη.

- 5.4.1.2.2. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι ο «πλήρης κύκλος λειτουργίας» του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση μπορεί να επιτευχθεί καθ' όλη τη διάρκεια των δυναμικών δοκιμών που ορίζονται στο σημείο 6.1.3 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.
- 5.4.1.2.3. Δοκιμή κατανάλωσης ενέργειας — η δοκιμή διενεργείται σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 6.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού για κάθε διάρθρωση του ABS.
- 5.4.1.2.4. Προκειμένου να διαπιστώνεται κατά πόσον ρυμουλκούμενα που υποβάλλονται προς έγκριση πληρούν τις απαιτήσεις που αφορούν την κατανάλωση ενέργειας του ABS (βλέπε σημείο 6.1 του παραρτήματος 13) πρέπει να διενεργούνται οι εξής έλεγχοι:
- 5.4.1.2.4.1. Πριν αρχίσει η δοκιμή κατανάλωσης ενέργειας (σημείο 5.4.1.2.3), στην περίπτωση πεδών με μη ενσωματωμένη ρύθμιση φθοράς των πεδών, οι πέδες ρυθμίζονται σε κατάσταση, στην οποία ο λόγος (R_1) της διαδρομής του στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης (s_T) προς το μήκος του μοχλού πέδησης (l_T) είναι 0,2. Η σχέση αυτή καθορίζεται για πίεση στον θάλαμο πέδης ίση με 650 kPa.

Παράδειγμα:

$$l_T = 130 \text{ mm},$$

$$s_T \text{ σε } 650 \text{ kPa πίεσης στον θάλαμο πέδης} = 26 \text{ mm}$$

$$R_1 = s_T/l_T = 26/130 = 0,2$$

Στην περίπτωση πεδών με ενσωματωμένη αυτόματη ρύθμιση φθοράς πεδών, οι πέδες πρέπει να ρυθμίζονται στη φυσιολογική απόσταση κύλισης που ορίζει ο κατασκευαστής.

Η ρύθμιση των πεδών, όπως ορίζεται ανωτέρω, διεξάγεται όταν οι πέδες είναι ψυχρές ($< 100 \text{ }^\circ\text{C}$).

- 5.4.1.2.4.2. Με τη βαλβίδα αισθητήρα φορτίου για ρύθμιση της πέδησης στη θέση για το έμφορτο όχημα και το αρχικό επίπεδο ενέργειας ρυθμισμένο σύμφωνα με το σημείο 6.1.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού, διακόπτεται η περαιτέρω τροφοδότηση με αέρα της (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης ενέργειας. Ενεργοποιούνται οι πέδες με πίεση χειρισμού 650 kPa στην κεφαλή σύζευξης και εν συνεχεία αποσυσφίγγονται. Διενεργούνται εν συνεχεία αλληλάλληλες ενεργοποιήσεις μέχρις ότου η πίεση στον θάλαμο πέδησης είναι ίση προς την πίεση που προκύπτει μετά τη διαδικασία δοκιμής που ορίζεται στα ανωτέρω σημεία 6.1.3 και 6.1.4 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Καταγράφεται ο αριθμός των ισοδύναμων ενεργοποιήσεων των πεδών (n_e).

Ο ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών (n_s) καταγράφεται στο πρακτικό δοκιμής.

Όπου $n_s = 1,2 \cdot n_e$ και στρογγυλοποιείται στο επόμενο ακέραιο ψηφίο

- 5.4.1.3. Δοκιμή τριβής επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης — όταν το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ανήκει στην κατηγορία Α, όλες οι διαρθρώσεις αυτού του συστήματος ABS υπόκεινται στις απαιτήσεις επιδόσεων που προβλέπονται στο σημείο 6.3.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.

- 5.4.1.4. Απόδοση σε χαμηλή και υψηλή ταχύτητα

- 5.4.1.4.1. Για την επαλήθευση των επιδόσεων σε χαμηλή και υψηλή ταχύτητα, το ρυμουλκούμενο πρέπει να έχει ρυθμιστεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σημείο 6.3.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού, για την αξιολόγηση της αξιοποιούμενης πρόσφυσης.

- 5.4.1.4.2. Εάν υπάρχει ανοχή μεταξύ του αριθμού των οδόντων του διεγέρτη και της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου, διενεργούνται έλεγχοι της λειτουργίας με τις ανώτατες τιμές ανοχής σύμφωνα με το σημείο 6.3 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Προς τούτο επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ελαστικά επισώτρου διαφορετικών μεγεθών ή να προβλεφθούν ειδικοί διεγέρτες που να προσομοιώνουν τις ακρότατες τιμές συχνότητων.

- 5.4.1.5. Συμπληρωματικοί έλεγχοι

Οι ακόλουθοι συμπληρωματικοί έλεγχοι πρέπει να διενεργούνται ενώ δεν πεδείται το έλκον όχημα και το ρυμουλκούμενο είναι άφορτο.

- 5.4.1.5.1. Κατά τη μετάβαση ενός συγκροτήματος αξόνων από επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) σε επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$, και ενώ η πίεση του οργάνου χειρισμού στην κεφαλή σύζευξης είναι 650 kPa, δεν πρέπει να σημειώνεται εμπλοκή των άμεσα ελεγχόμενων τροχών. Η ταχύτητα πορείας και η στιγμή ενεργοποίησης των πεδών του ρυμουλκούμενου πρέπει να υπολογίζονται, έτσι ώστε το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση να εκτελεί πλήρη κύκλο λειτουργίας επί της επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης και η μετάβαση από τη μια επιφάνεια στην άλλη να συντελείται με ταχύτητα περίπου 80 km/h και 40 km/h.

- 5.4.1.5.2. Κατά τη μετάβαση του ρυμουλκούμενου από μια επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L) σε επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$, και ενώ η πίεση του οργάνου χειρισμού στην κεφαλή σύζευξης είναι 650 kPa, η πίεση στους θαλάμους πέδησης πρέπει να ανέρχεται σε επαρκώς υψηλή τιμή μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα και το ρυμουλκούμενο δεν επιτρέπεται να αποκλίνει από την αρχική του πορεία. Η ταχύτητα πορείας και η στιγμή ενεργοποίησης των πεδών του ρυμουλκούμενου πρέπει να υπολογίζονται έτσι ώστε το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση να εκτελεί πλήρη κύκλο λειτουργίας επί της επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης και η μετάβαση από τη μια επιφάνεια στην άλλη να συντελείται με ταχύτητα περίπου 50 km/h.
- 5.4.1.6. Έγγραφα σχετικά με τον (τους) ελεγκτή(-ές) πρέπει να διατίθενται όπως απαιτείται από το σημείο 5.1.5 του κανονισμού και το σημείο 4.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού, περιλαμβανομένης της υποσημείωσης 12.
- 5.5. Πρακτικό έγκρισης
- 5.5.1. Πρέπει να συντάσσεται πρακτικό έγκρισης του οποίου το περιεχόμενο ορίζεται στο προσάρτημα 6 στο παρόν παράρτημα.
6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
- 6.1. Γενικά
- 6.1.1. Αυτή η ενότητα ορίζει μια διαδικασία δοκιμής για τον καθορισμό των δυναμικών χαρακτηριστικών ενός οχήματος εξοπλισμένου με λειτουργία ευστάθειας οχήματος που περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα από τα εξής συστήματα:
- α) Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
- β) Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
- 6.2. Δελτίο πληροφοριών
- 6.2.1. Ο κατασκευαστής του συστήματος/οχήματος πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία δελτίο πληροφοριών για τη λειτουργία(-ες) ελέγχου για την (τις) οποία(-ες) απαιτείται επαλήθευση επίδοσης. Το εν λόγω έγγραφο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις πληροφορίες που προσδιορίζονται στο προσάρτημα 7 του παρόντος παραρτήματος.
- 6.3. Ορισμός του (των) προς δοκιμή οχήματος(-ων)
- 6.3.1. Με βάση τη (τις) λειτουργία(-ες) ελέγχου ευστάθειας και την (τις) εφαρμογή(-ές) της (τους) που ορίζεται(-ονται) στο έγγραφο πληροφοριών από τον κατασκευαστή, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να διενεργήσει μια επαλήθευση επίδοσης. Αυτή μπορεί να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους δυναμικούς ελιγμούς όπως ορίζεται στο σημείο 2.2.3 του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού σε ένα ή περισσότερα ρυμουλκούμενα που έχουν έως τρεις άξονες και είναι αντιπροσωπευτικά της (των) εφαρμογής(-ών) που ορίζει το σημείο 2.1 του δελτίου πληροφοριών από τον κατασκευαστή.
- 6.3.1.1. Κατά την επιλογή του (των) προς αξιολόγηση ρυμουλκούμενου(-ων), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα εξής:
- α) Τύπος ανάρτησης: για κάθε κατηγορία ανάρτησης, π.χ. ισοστάθμιση με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί ένα ρυμουλκούμενο με αυτές τις προδιαγραφές.
- β) Μεταξόνιο: το μεταξόνιο δεν πρέπει να αποτελεί περιοριστικό παράγοντα.
- γ) Τύπος πέδης: η έγκριση πρέπει να περιορίζεται σε οχήματα εξοπλισμένα με πέδη με έκκεντρο σχήματος «S» ή πέδη δίσκου (δισκόφρενο), αλλά σε περίπτωση που θα προσφέρονται άλλοι τύποι πέδης, ενδέχεται να απαιτηθούν συγκριτικές δοκιμές.
- δ) Σύστημα πέδησης: το σύστημα πέδησης του (των) προς αξιολόγηση ρυμουλκούμενου(-ων) πρέπει να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.
- 6.4. Πρόγραμμα δοκιμών
- 6.4.1. Προκειμένου να αξιολογηθεί η λειτουργία ελέγχου ευστάθειας οχήματος, οι χρησιμοποιούμενες δοκιμές πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του κατασκευαστή του συστήματος/οχήματος και της τεχνικής υπηρεσίας και πρέπει να περιλαμβάνουν συνθήκες κατάλληλες για την αξιολογούμενη λειτουργία οι οποίες, χωρίς την παρέμβαση της λειτουργίας ελέγχου ευστάθειας, θα κατέληγαν σε απώλεια του ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή σε ανατροπή. Οι δυναμικοί ελιγμοί, καθώς και οι συνθήκες και τα αποτελέσματα της δοκιμής πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στο πρακτικό δοκιμής.

- 6.5. Ρυμουλκό
- 6.5.1. Το ρυμουλκό που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της απόδοσης της λειτουργίας ευστάθειας του οχήματος (ρυμουλκούμενου) πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες συνδέσεις πεπιεσμένου αέρα και ηλεκτρικού ρεύματος και, αν το ρυμουλκό είναι εφοδιασμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στο σημείο 2.34 του παρόντος κανονισμού, αυτή η λειτουργία πρέπει να απενεργοποιηθεί.
- 6.6. Πρακτικό δοκιμής
- 6.6.1. Πρέπει να συνταχθεί ένα πρακτικό δοκιμής, που να περιέχει τουλάχιστον τα στοιχεία που ορίζονται στο προσάρτημα 8 του παρόντος παραρτήματος.

ΜΕΡΟΣ 2

Δοκιμές επιδόσεων κατασκευαστικών στοιχείων πέδησης μηχανοκίνητου οχήματος

1. ΓΕΝΙΚΑ
- Το μέρος 2 προσδιορίζει τις διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται για τον καθορισμό των επιδόσεων των ακόλουθων κατασκευαστικών στοιχείων:
- 1.1. Λειτουργία ευστάθειας οχήματος.
- 1.1.1. Γενικά
- 1.1.1.1. Αυτή η ενότητα ορίζει μια διαδικασία για τον καθορισμό των δυναμικών χαρακτηριστικών ενός οχήματος εξοπλισμένου με λειτουργία ευστάθειας οχήματος, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1.3.2 του παρόντος κανονισμού.
- 1.1.2. Δελτίο πληροφοριών
- 1.1.2.1. Ο κατασκευαστής του συστήματος πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία δελτίο πληροφοριών για τη (τις) λειτουργία(-ες) ελέγχου ευστάθειας για την (τις) οποία(-ες) απαιτείται επαλήθευση επίδοσης. Το εν λόγω έγγραφο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τα στοιχεία που ορίζονται στο προσάρτημα 11 του παρόντος παραρτήματος και πρέπει να επισυνάπτεται ως προσάρτημα στο πρακτικό δοκιμής.
- 1.1.3. Ορισμός του (των) προς δοκιμή οχήματος(-ων)
- 1.1.3.1. Με βάση τη (τις) λειτουργία(-ες) ελέγχου ευστάθειας και την (τις) εφαρμογή(-ές) τους που ορίζονται στο δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να διενεργήσει μια επαλήθευση επίδοσης. Αυτή πρέπει να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους δυναμικούς ελιγμούς όπως ορίζεται στο σημείο 2.1.3 του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού σε ένα ή περισσότερα μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά της (των) εφαρμογής(-ών) που ορίζει το σημείο 2.1 του δελτίου πληροφοριών από τον κατασκευαστή.
- 1.1.3.2. Κατά την επιλογή του (των) προς αξιολόγηση μηχανοκίνητου(ων) οχήματος(-των), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα εξής:
- α) Σύστημα πέδησης: το σύστημα πέδησης του (των) προς αξιολόγηση οχήματος(-ων) πρέπει να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.
- β) Κατηγορία οχήματος — M_2 , M_3 , N_2 , N_3 .
- γ) Χαρακτήρας του οχήματος.
- δ) Διάταξη(-εις) οχήματος (π.χ. 4×2 , 6×2 κ.λπ.): κάθε διάταξη πρέπει να υπόκειται σε αξιολόγηση.
- ε) Προσανατολισμός οδήγησης (αριστερή ή δεξιά οδήγηση): μη περιοριστικός παράγοντας — δεν απαιτείται αξιολόγηση.
- στ) Μονός εμπρόσθιος διεθυντήριος άξονας: μη περιοριστικός παράγοντας — δεν απαιτείται αξιολόγηση [βλέπε στοιχεία ζ) και η)].

- ζ) Πρόσθετοι διευθυντήριοι άξονες (π.χ. κατευθυνόμενης διεύθυνσης, αυτοδιευθυνόμενος): απαιτείται αξιολόγηση·
- η) Λόγος μετάδοσης του συστήματος διεύθυνσης: απαιτείται αξιολόγηση — ο προγραμματισμός στο τέλος της γραμμής ή τα αυτορρυθμιζόμενα συστήματα δεν αποτελούν περιοριστικό παράγοντα·
- θ) Άξονες οδήγησης: να λαμβάνεται υπόψη όσον αφορά τη χρήση (απώλεια) του αισθητήρα ταχύτητας του τροχού κατά τον καθορισμό της ταχύτητας του οχήματος·
- ι) Ανυψούμενοι άξονες: απαιτείται αξιολόγηση ως προς τον εντοπισμό/έλεγχο ανυψούμενου άξονα και των συνθηκών ανύψωσης·
- ια) Σύστημα χειρισμού του κινητήρα: απαιτείται αξιολόγηση της ικανότητας επικοινωνίας·
- ιβ) Είδος κιβωτίου ταχυτήτων (π.χ. χειροκίνητο, αυτόματο-χειροκίνητο, ημιαυτόματο, αυτόματο): απαιτείται αξιολόγηση·
- ιγ) Επιλογές του συστήματος κίνησης (π.χ. επιβραδυντής): απαιτείται αξιολόγηση·
- ιδ) Τύπος διαφορικού (π.χ. κανονικό ή αυτόματης εμπλοκής): απαιτείται αξιολόγηση·
- ιε) Εμπλοκή(-ές) του διαφορικού (επιλογή του οδηγού): απαιτείται αξιολόγηση·
- ιστ) Τύπος συστήματος πέδησης (π.χ. πνευματικό-υδραυλικό, αποκλειστικά πνευματικό): απαιτείται αξιολόγηση·
- ιζ) Τύπος πέδησης [δίσκοι, τύμπανα (μονής σφήνας, διπλής σφήνας, έκκεντρο σχήματος «S»]: δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα, αλλά, εάν διατίθενται και άλλοι τύποι, απαιτείται η διεξαγωγή συγκριτικής δοκιμής·
- ιη) Διατάξεις αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση: απαιτείται αξιολόγηση·
- ιθ) Μεταξόνιο: απαιτείται αξιολόγηση·

Σε περίπτωση που κατά τη δοκιμή δεν υπάρχουν διαθέσιμα οχήματα τα οποία να συμμορφώνονται με τις ελάχιστες και μέγιστες συνθήκες μεταξονίου που προσδιορίζονται στο δελτίο πληροφοριών, μπορεί να διενεργείται επαλήθευση ως προς τις ελάχιστες και μέγιστες συνθήκες μεταξονίου με τη χρήση στοιχείων δοκιμής του κατασκευαστή για πραγματικά οχήματα με μεταξόνιο εντός του 20 τοις εκατό των ελάχιστων και μέγιστων συνθηκών μεταξονίου πραγματικών οχημάτων που υποβάλλονται σε δοκιμή από την τεχνική υπηρεσία·

- κ) Τύπος τροχού (μονός ή διπλός): πρέπει να καλύπτεται στο δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή·
- κα) Τύπος ελαστικών (π.χ. δομή ελαστικού, κατηγορία χρήσης, μέγεθος): πρέπει να καλύπτεται στο δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή·
- κβ) Άνοιγμα των τροχών: δεν απαιτεί περιοριστικό παράγοντα — καλύπτεται από αποκλίσεις στην αξιολόγηση του κέντρου βάρους·
- κγ) Τύπος ανάρτησης (π.χ. πνευματική, μηχανική, με καουτσούκ): απαιτείται αξιολόγηση·
- κδ) Ύψος του κέντρου βάρους: απαιτείται αξιολόγηση·

Σε περίπτωση που κατά τη δοκιμή δεν υπάρχουν διαθέσιμα οχήματα τα οποία να συμμορφώνονται με το ελάχιστο και μέγιστο ύψους του κέντρου βάρους, που προσδιορίζεται στο δελτίο πληροφοριών, μπορεί να διενεργείται επαλήθευση ως προς το ελάχιστο και μέγιστο ύψους του κέντρου βάρους με τη χρήση στοιχείων δοκιμής του κατασκευαστή για πραγματικά οχήματα με ύψος του κέντρου βάρους εντός του + 20 τοις εκατό του πραγματικού ελάχιστου και μέγιστου ύψους του κέντρου βάρους των οχημάτων που υποβάλλονται σε δοκιμή από την τεχνική υπηρεσία·

- κε) Θέση του αισθητήρα πλευρικής επιτάχυνσης: απαιτείται αξιολόγηση ως προς τον φάκελο εγκατάστασης όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος·
- κστ) Θέση του αισθητήρα ελέγχου εκτροπής: απαιτείται αξιολόγηση ως προς τον φάκελο εγκατάστασης όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος·

1.1.4. Πρόγραμμα δοκιμών

- 1.1.4.1. Προκειμένου να αξιολογηθεί η λειτουργία ελέγχου ευστάθειας οχήματος, οι χρησιμοποιούμενες δοκιμές πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του κατασκευαστή του συστήματος και της τεχνικής υπηρεσίας και πρέπει να περιλαμβάνουν συνθήκες κατάλληλες για την αξιολογούμενη λειτουργία οι οποίες, χωρίς την παρέμβαση της λειτουργίας ελέγχου ευστάθειας, θα κατέληγαν σε απώλεια του ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή σε ανατροπή. Οι δυναμικοί ελιγμοί, καθώς και οι συνθήκες και τα αποτελέσματα της δοκιμής πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στο πρακτικό δοκιμής.

Η αξιολόγηση πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής, κατά περίπτωση:

1.1.4.1.1. Πρόσθετοι διευθυντήριοι άξονες:

Να αξιολογείται η επίδρασή τους με σύγκριση των αποτελεσμάτων κατά την κανονική διευθυντήρια λειτουργία του άξονα και την απενεργοποίησή της, δηλ. όταν ο άξονας παραμένει σταθερός, εκτός εάν πρόκειται για παράμετρο προγραμματισμού στο τέλος της γραμμής.

1.1.4.1.2. Λόγος μετάδοσης του συστήματος διεύθυνσης:

Στις δοκιμές με σκοπό να καθορίζεται η αποδοτικότητα τυχόν προγραμματισμού στο τέλος της γραμμής ή αυτορρυθμίσης πρέπει να χρησιμοποιούνται οχήματα με διαφορετικούς λόγους μετάδοσης του συστήματος διεύθυνσης. Αλλιώς, η έγκριση περιορίζεται στους λόγους μετάδοσης που όντως ελέγχθηκαν.

1.1.4.1.3. Ανυψούμενος άξονας:

Πρέπει να διενεργούνται δοκιμές με τον ανυψούμενο άξονα στη θέση ανόδου και καθόδου, ενόσω αξιολογείται ο εντοπισμός θέσης και η μεταφορά σήματος, έτσι ώστε να εξακριβωθεί ότι αναγνωρίζεται η αλλαγή στο μεταξόνιο.

1.1.4.1.4. Σύστημα χειρισμού του κινητήρα:

Έλεγχος του κινητήρα, τυχόν άλλης(-ων) πηγής(-ών) κινητήριας δύναμης, να ελέγχεται ότι είναι ανεξάρτητος από την απαίτηση του οδηγού.

1.1.4.1.5. Επιλογές του συστήματος κίνησης:

Πρέπει να φαίνεται το αποτέλεσμα όλων των επιλογών, π.χ. ο χειρισμός του επιβραδυντήρα πρέπει να είναι ανεξάρτητος από τον οδηγό, σε περίπτωση επιβραδυντήρα.

1.1.4.1.6. Τύπος(-οι) διαφορικού / εμπλοκή(-ές) του διαφορικού

Πρέπει να ελέγχεται το αποτέλεσμα της αυτόματης εμπλοκής ή της εμπλοκής κατόπιν επιλογής του οδηγού, π.χ. διατήρηση, μείωση ή απενεργοποίηση της λειτουργίας.

1.1.4.1.7. Διατάξεις αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση:

Κάθε διάταξη αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή σε τουλάχιστον ένα όχημα.

Εάν η λειτουργία σταθερότητας του οχήματος επιτελείται από διάφορα συστήματα (π.χ. ABS, EBS), πρέπει να διεξάγονται δοκιμές στα οχήματα που διαθέτουν τα διάφορα συστήματα εκτέλεσής της.

1.1.4.1.8. Τύπος ανάρτησης:

Τα οχήματα πρέπει να επιλέγονται με βάση τον τύπο ανάρτησης (π.χ. πνευματικός, μηχανικός, με καουτσούκ) κάθε άξονα ή ομάδας αξόνων.

1.1.4.1.9. Ύψος του κέντρου βάρους:

Πρέπει να διενεργούνται δοκιμές σε οχήματα, όπου είναι δυνατόν να προσαρμοστεί το ύψος του κέντρου βάρους, έτσι ώστε να αποδειχθεί ότι το σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής είναι σε θέση να προσαρμοστεί σε μεταβολές του ύψους του κέντρου βάρους.

1.1.4.1.10. Θέση του αισθητήρα πλευρικής επιτάχυνσης:

Αξιολογείται η επίδραση του αισθητήρα πλευρικής εγκατάστασης σε διάφορες θέσεις στο ίδιο όχημα, ώστε να επιβεβαιωθεί ο φάκελος εγκατάστασης που προορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος.

1.1.4.1.11. Θέση του αισθητήρα ελέγχου εκτροπής:

Αξιολογείται η επίδραση του αισθητήρα ελέγχου εκτροπής σε διάφορες θέσεις στο ίδιο όχημα, ώστε να επιβεβαιωθεί ο φάκελος εγκατάστασης που προορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος.

1.1.4.1.12. Φόρτωση:

Τα οχήματα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή τόσο σε έμφορτη όσο και άφορτη / εν μέρει έμφορτη κατάσταση για να αποδεικνύεται ότι η λειτουργία ευστάθειας οχήματος είναι σε θέση να προσαρμόζεται στις διάφορες συνθήκες φόρτωσης.

Σε περίπτωση οχήματος έλξης ημιρυμουλκούμενου, διενεργούνται οι ακόλουθες δοκιμές:

- α) Με συνδεδεμένο το ημιρυμουλκούμενο, σε έμφορτη όσο και άφορτη / εν μέρει έμφορτη κατάσταση, στο οποίο έχει απενεργοποιηθεί το σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής, εάν διαθέτει
- β) επί του οχήματος μόνο του (χωρίς να είναι συνδεδεμένο το ημιρυμουλκούμενο ή επιβαλλόμενο φορτίο)
- γ) με φορτίο που προσομοιώνει την κατάσταση φόρτωσης (χωρίς να είναι συνδεδεμένο το ημιρυμουλκούμενο).

1.1.4.2. Αξιολόγηση λεωφορείων

Ως εναλλακτική επιλογή, στην περίπτωση λεωφορείων, στην αξιολόγηση μπορούν να χρησιμοποιούνται φορητά που έχουν τον ίδιο τύπο συστήματος πέδησης. Ωστόσο, τουλάχιστον ένα λεωφορείο πρέπει να περιλαμβάνεται στις δοκιμές και στο σχετικό πρακτικό της δοκιμής.

1.1.5. Πρακτικό δοκιμής

- 1.1.5.1. Πρέπει να συνταχθεί ένα πρακτικό δοκιμής, που να περιέχει τουλάχιστον τα στοιχεία που ορίζονται στο προσάρτημα 12 του παρόντος παραρτήματος.

Προσάρτημα 1

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για θαλάμους πέδησης διαφράγματος

Πρακτικό αριθ.

1. Ταυτοποίηση

1.1. Κατασκευαστής: (Όνομα και διεύθυνση)

.....

1.2. Μάρκα: (1)

1.3. Τύπος: (1)

1.4. Αριθμός εξαρτήματος: (1)

2. Οι συνθήκες εργασίας είναι οι ακόλουθες:

2.1. Μέγιστη πίεση εργασίας:

3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώνονται από τον κατασκευαστή:

3.1. Μέγιστη διαδρομή (s_{max}) στα 650 kPa (2)

3.2. Μέση ώθηση (Th_A) - $f(p)$ (2)

3.3. Ωφέλιμη διαδρομή (s_p) - $f(p)$ (2)

3.3.1. Εύρος πίεσης πάνω από το οποίο διατηρείται η ανωτέρω ωφέλιμη διαδρομή: (βλέπε μέρος 1 σημείο 2.3.4 του παραρτήματος 19).

3.4. Απαιτούμενη πίεση για την εκτέλεση διαδρομής 15 mm από το στέλεχος εμβόλου ($p_{1,5}$) βάσει $Th_A - f(p)$ ή δηλωμένης τιμής. (2) (3)

4. Πεδίο εφαρμογής

Ο θάλαμος πέδης μπορεί να χρησιμοποιείται στα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_3 και O_4 ναι/όχι

Ο θάλαμος πέδης μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο στα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_3 ναι / όχι

5. Επωνυμία της τεχνικής υπηρεσίας / αρχής έγκρισης τύπου η οποία διεξάγει τη δοκιμή:

6. Ημερομηνία δοκιμής:

7. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων

Η τεχνική υπηρεσία (4) που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία

(1) Να σημειώνεται επί του θαλάμου της πέδης. Ωστόσο, στην έκθεση δοκιμής απαιτείται να συμπεριλαμβάνεται μόνον ο μητρικός αριθμός εξαρτήματος, οι παραλλαγές μοντέλου δεν πρέπει να αναφέρονται.

(2) Η ταυτοποίηση τροποποιείται όταν γίνονται αλλαγές που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά επιδόσεων, σημεία 3.1, 3.2 και 3.3 του παρόντος προσαρτήματος.

(3) Για τους σκοπούς της εφαρμογής των χαρακτηριστικών που καθορίζονται στην παρούσα έκθεση όσον αφορά το παράρτημα 10, θεωρείται ότι η σχέση μεταξύ της $p_{1,5}$ και της δηλωμένης $Th_A - f(p)$ σε πίεση 100 kPa είναι γραμμική.

(4) Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

8. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽¹⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία

9. Έγγραφο δοκιμής:

Προσάρτημα 2,,

—

⁽¹⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 2

Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τους θαλάμους πέδησης διαφράγματος

Πρακτικό αριθ.

1. Πρακτικό των αποτελεσμάτων δοκιμών ⁽¹⁾ για τον αριθμό εξαρτήματος

Πίεση ⁽¹⁾ p - (kPa)	Μέση ώθηση Th _A - (N)	Ωφέλιμη διαδρομή s _p - (mm)

⁽¹⁾ Η πίεση «p» θα είναι οι πραγματικές τιμές πίεσης που εφαρμόζονται στη δοκιμή όπως προσδιορίζεται στο σημείο 2.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

⁽¹⁾ Να καταρτίζεται για καθένα από τα 6 υποδείγματα που υποβάλλονται σε δοκιμή.

Προσάρτημα 3

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για πέδες ελατηρίου

- Έκθεση αριθ.
1. Στοιχεία ταυτοποίησης:
- 1.1. Κατασκευαστής: (Όνομα και διεύθυνση)
-
- 1.2. Μάρκα: (1)
- 1.3. Τύπος: (1)
- 1.4. Αριθμός εξαρτήματος: (1)
2. Οι συνθήκες εργασίας είναι οι ακόλουθες:
- 2.1. Μέγιστη πίεση εργασίας:
3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώνονται από τον κατασκευαστή:
- 3.1. Μέγιστη διαδρομή (s_{max}) (2)
- 3.2. Ώθηση ελατηρίου ($T_{h\lambda}$) - f (s) (2)
- 3.3. Πίεση αποσούφιξης (σε διαδρομή 10 mm) (2)
4. Ημερομηνία δοκιμής:
5. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων
- Η τεχνική υπηρεσία (3) που διενήργησε τη δοκιμή
- Υπογραφή: Ημερομηνία
6. Αρχή έγκρισης τύπου (3)
- Υπογραφή: Ημερομηνία
7. Έγγραφα δοκιμής:
- Προσάρτημα 4,,

(1) Να σημειώνεται επί πέδης ελατηρίου. Ωστόσο, στην έκθεση δοκιμής απαιτείται να συμπεριλαμβάνεται μόνον ο μητρικός αριθμός εξαρτήματος· οι παραλλαγές μοντέλου δεν πρέπει να αναφέρονται.

(2) Η ταυτοποίηση πρέπει να τροποποιείται, όταν γίνονται αλλαγές που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά επιδόσεων, σημεία 3.1, 3.2 και 3.3 του παρόντος προσαρτήματος.

(3) Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 4

Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τις πέδες ελατηρίου

Έκθεση αριθ.

1. Πρακτικό των αποτελεσμάτων δοκιμών ⁽¹⁾ για τον αριθμό εξαρτήματος:

Διαδρομή ⁽¹⁾ S - (mm)	Ώθηση Th _s - (N)

⁽¹⁾ Η διαδρομή «s» θα είναι οι πραγματικές τιμές πίεσης που εφαρμόζονται στη δοκιμή, όπως προσδιορίζεται στο σημείο 3.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

Πίεση αποσύσφιξης (σε διαδρομή 10 mm) kPa

⁽¹⁾ Να καταρτίζεται για καθένα από τα 6 υποδείγματα που υποβάλλονται σε δοκιμή.

Προσάρτημα 5

Δελτίο πληροφοριών για το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων

1. Γενικά
 - 1.1. Επωνυμία κατασκευαστή
 - 1.2. Ονομασία συστήματος
 - 1.3. Παραλλαγές συστήματος
 - 1.4. Διαρθρώσεις του συστήματος (π.χ. 2S/1M, 2S/2M κ.λπ.)
 - 1.5. Επεξηγήσεις σχετικά με τη βασική αρχή λειτουργίας και/ή φιλοσοφίας του συστήματος.
2. Εφαρμογές
 - 2.1. Κατάλογος των τύπων ρυμουλκούμενων και των διαρθρώσεων ABS για τα οποία ζητείται έγκριση.
 - 2.2. Σχηματικά διαγράμματα των διατάξεων συστήματος που έχουν τοποθετηθεί σε ρυμουλκούμενα οριζόμενα στο σημείο 2.1 ανωτέρω όπου να εμφανίζονται ιδίως οι εξής παράμετροι:
 - Θέση των αισθητήρων
 - Θέση των διαμορφωτών
 - Ανυψούμενοι άξονες
 - Διευθυντήριοι άξονες
 - Σωλήνας: τύπος — διαμέτρημα(-τα) και μήκος(-η)
 - 2.3. Σχέση του αριθμού των οδόντων του διεγέρτη προς την περιφέρεια του ελαστικού επισώτρου, περιλαμβανομένων των ανοχών.
 - 2.4. Ανοχή της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου μεταξύ ενός άξονα και ενός άλλου με τον αυτό διεγέρτη.
 - 2.5. Πεδίο εφαρμογής όσον αφορά τον τύπο ανάρτησης:
 - Ανάρτηση πεπιεσμένου αέρα: Κάθε τύπος πνευματικής ανάρτησης τύπου «συρόμενου βραχίονα» με ισοστάθμιση
 - Άλλες αναρτήσεις: ταυτοποιούνται ξεχωριστά ανάλογα με τον κατασκευαστή, το μοντέλο και τον τύπο (με/χωρίς ισοστάθμιση).
 - 2.6. Συστάσεις σχετικά με (τυχόν) διαφορές της εισερχόμενης ροπής πέδησης σε συνάρτηση προς τη διάρθρωση του ABS και την ομάδα αξόνων του ρυμουλκούμενου.
 - 2.7. (Τυχόν) συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με την ενεργοποίηση του συστήματος αντιμεπλοκής.
3. Περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων
 - 3.1. Αισθητήρας(-ες)
 - Λειτουργία
 - Ταυτοποίηση [π.χ. αριθμός τεμαχίου(-ων)].

3.2. Ελεγκτής(-ές)

Γενική περιγραφή και λειτουργία

Ταυτοποίηση [π.χ. αριθμός τεμαχίου(-ων)].

Πτυχές ασφαλείας του (των) ελεγκτή(-ών)

Πρόσθετα χαρακτηριστικά (π.χ. χειρισμός επιβραδυντή, αυτόματη διάρθρωση, μεταβλητές, διάγνωση).

3.3. Διαμορφωτής(-ές)

Γενική περιγραφή και λειτουργία

Ταυτοποίηση [π.χ. αριθμός τεμαχίου(-ων)].

Περιορισμοί (π.χ. μέγιστη παροχή που χειρίζεται ο διαμορφωτής).

3.4. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

Διάγραμμα(-τα) κυκλωμάτων

Τρόποι τροφοδότησης ηλεκτρικού ρεύματος.

Αλληλουχία(-ες) προειδοποιητικής ενδεικτικής λυχνίας

3.5. Κυκλώματα πεπιεσμένου αέρα

Σχηματικό διάγραμμα πέδησης που καλύπτει τις διαρθρώσεις ABS, όπως εφαρμόζονται στους τύπους ρυμουλκούμενου που ορίζονται στο σημείο 2.1 ανωτέρω.

Περιορισμοί των διαστάσεων και του μήκους των σωληνώσεων που έχουν συνέπειες στην επίδοση του συστήματος (π.χ. μεταξύ διαμορφωτή και του θαλάμου των πεδών).

3.6. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

3.6.1. Έγγραφο που αποδεικνύει συμμόρφωση με τις διατάξεις του σημείου 4.4 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.

Προσάρτημα 6

Πρακτικό δοκιμής για το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων

Αριθμός πρακτικού δοκιμής:

1. Ταυτοποίηση
 - 1.1. Κατασκευαστής του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
 - 1.2. Ονομασία/μοντέλο συστήματος
2. Σύστημα(-τα) και εγκατάσταση(-εις) που εγκρίθηκαν
 - 2.1. Διάρθρωση(-εις) συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση που εγκρίθηκε(-αν) (π.χ. 2S/1M, 2S/2M κ.λπ.):
 - 2.2. Πεδίο δυνατοτήτων εφαρμογής (τύπος ρυμουλκούμενου και αριθμός αξόνων):
 - 2.3. Μέθοδος τροφοδότησης: κατά ISO 7638, ISO 1185 κ.λπ.
 - 2.4. Ταυτοποίηση αισθητήρα(-ών), ελεγκτή(-ών) και διαμορφωτή(-ών) που εγκρίθηκαν:
 - 2.5. Κατανάλωση ενέργειας — ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών.
 - 2.6. Πρόσθετα τεχνικά χαρακτηριστικά, π.χ. όργανο χειρισμού επιβραδυντή, διάρθρωση του ανυψούμενου άξονα κ.λπ.
3. Δεδομένα και αποτελέσματα δοκιμών
 - 3.1. Δεδομένα δοκιμών για το όχημα:
 - 3.2. Δεδομένα για την επιφάνεια δοκιμών:
 - 3.3. Αποτελέσματα της δοκιμής:
 - 3.3.1. Αξιοποίηση της πρόσφυσης:
 - 3.3.2. Κατανάλωση ενέργειας:
 - 3.3.3. Δοκιμή τριβής επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης:
 - 3.3.4. Επίδοση σε χαμηλή ταχύτητα:
 - 3.3.5. Επίδοση σε υψηλή ταχύτητα:
 - 3.3.6. Συμπληρωματικοί έλεγχοι:
 - 3.3.6.1. Μετάβαση από επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης σε επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης:
 - 3.3.6.2. Μετάβαση από επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης σε επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης:
 - 3.3.7. Προσομοίωση αστοχίας:
 - 3.3.8. Έλεγχοι λειτουργίας εναλλακτικών συνδέσεων τροφοδότησης:
 - 3.3.9. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

4. Περιορισμοί εγκατάστασης
 - 4.1. Σχέση της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου προς τον αριθμό των οδόντων του διεγέρτη:
 - 4.2. Ανοχή της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου μεταξύ ενός άξονα και ενός άλλου με κοινό διεγέρτη:
 - 4.3. Τύπος ανάρτησης:
 - 4.4. Διαφορά(-ές) της ροπής εκκίνησης πέδησης εντός συγκροτήματος αξόνων ρυμουλκούμενου:
 - 4.5. Μεταξόνιο πλήρως ρυμουλκούμενου:
 - 4.6. Τύπος πέδης:
 - 4.7. Διαστάσεις και μήκη σωληνώσεων:
 - 4.8. Χρησιμοποίηση αισθητήρα φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης:
 - 4.9. Αλληλουχία προειδοποιητικής ενδεικτικής λυχνίας:
 - 4.10. Διατάξεις και ενεργοποιήσεις συστήματος που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της κατηγορίας Α.
 - 4.11. Άλλες συστάσεις/περιορισμοί [π.χ. θέση αισθητήρων, διαμορφωτή(-ών), ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων), διευθυντήριου (-ων) άξονα(-ων)]:
5. Ημερομηνία δοκιμής:

Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων

Η τεχνική υπηρεσία ⁽¹⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία:

6. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽¹⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία

Συνημμένα: Δελτίο πληροφοριών από τον κατασκευαστή

⁽¹⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 7

Δελτίο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (ρυμουλκούμενου)

1. Γενικά
 - 1.1. Επωνυμία κατασκευαστή
 - 1.2. Ονομασία συστήματος
 - 1.3. Παραλλαγές συστήματος
 - 1.4. Λειτουργία ελέγχου (ευστάθειας κατεύθυνσης / προστασίας σε περίπτωση ανατροπής / και τα δύο) περιλαμβανομένης και εξήγησης της βασικής λειτουργίας και/ή της φιλοσοφίας του συστήματος ελέγχου
 - 1.5. Διατάξεις συστήματος (κατά περίπτωση)
 - 1.6. Ταυτοποίηση συστήματος
2. Εφαρμογές
 - 2.1. Κατάλογος των τύπων και διατάξεων ρυμουλκούμενων για τα οποία ζητείται έγκριση
 - 2.2. Σχηματικά διαγράμματα των αντίστοιχων διατάξεων που έχουν τοποθετηθεί σε ρυμουλκούμενα οριζόμενα στο σημείο 2.1 ανωτέρω όπου να εμφανίζονται ιδίως τα εξής:
 - α) Ανυψούμενοι άξονες·
 - β) Διευθυντήριοι άξονες·
 - γ) Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.
 - 2.3. Πεδίο εφαρμογής όσον αφορά τον τύπο ανάρτησης:
 - α) Ανάρτηση πεπιεσμένου αέρα: κάθε τύπος πνευματικής ανάρτησης τύπου «συρόμενου βραχίονα» με ισοστάθμιση·
 - β) Άλλες αναρτήσεις: ταυτοποιούνται ξεχωριστά ανάλογα με τον κατασκευαστή, το μοντέλο και τον τύπο (με/χωρίς ισοστάθμιση).
 - 2.4. Επιπρόσθετες πληροφορίες (κατά περίπτωση) για την εφαρμογή της (των) λειτουργίας(-ών) ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και/ή προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
3. Περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων
 - 3.1. Αισθητήρες εκτός της διάταξης ελέγχου
 - α) Λειτουργία·
 - β) Περιορισμοί ως προς τη θέση των αισθητήρων·
 - γ) Ταυτοποίηση, π.χ. αριθμός εξαρτημάτων.
 - 3.2. Ελεγκτής(-ές)
 - α) Γενική περιγραφή και λειτουργία·
 - β) Ταυτοποίηση, π.χ. αριθμός εξαρτημάτων·
 - γ) Περιορισμοί ως προς τη θέση του (των) ελεγκτή(-ών)·
 - δ) Πρόσθετα χαρακτηριστικά.

3.3. Διαμορφωτές

- α) Γενική περιγραφή και λειτουργία·
- β) Ταυτοποίηση·
- γ) Περιορισμοί.

3.4. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

- α) Σχέδια κυκλωμάτων·
- β) Τρόποι τροφοδότησης ηλεκτρικού ρεύματος.

3.5. Κυκλώματα πεπιεσμένου αέρα

Σχηματικές απεικονίσεις του συστήματος, περιλαμβανομένων και των διατάξεων αντιμεπλοκής της πέδησης, για τους τύπους ρυμουλκούμενων που ορίζονται στο σημείο 6.2.1 του παρόντος παραρτήματος.

3.6 Ζητήματα που αφορούν την ασφάλεια του ηλεκτρονικού συστήματος σύμφωνα με το παράρτημα 18 του παρόντος κανονισμού

3.7. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

3.7.1. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να διαπιστώνεται η συμμόρφωση προς τον κανονισμό αριθ. 10, όπως απαιτείται βάσει του σημείου 5.1.1.4 του παρόντος κανονισμού.

Προσάρτημα 8

Πρακτικό δοκιμής για τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος (ρυμουλκούμενου)

Αριθμός πρακτικού δοκιμής:

1. Ταυτοποίηση
 - 1.1. Κατασκευαστής της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (όνομα και διεύθυνση)
 - 1.2. Ονομασία/μοντέλο συστήματος
 - 1.3. Λειτουργία ελέγχου
2. Σύστημα(-τα) και εγκαταστάσεις που εγκρίθηκαν:
 - 2.1. Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (κατά περίπτωση)
 - 2.2. Πεδίο εφαρμογής [τύπος(-οι) ρυμουλκούμενου και αριθμός αξόνων]
 - 2.3. Ταυτοποίηση συστήματος
 - 2.4. Πρόσθετα χαρακτηριστικά.
3. Δεδομένα και αποτελέσματα δοκιμών
 - 3.1. Δεδομένα δοκιμών οχήματος (περιλαμβανομένης και της προδιαγραφής και της λειτουργικότητας του ρυμουλκού)
 - 3.2. Δεδομένα για την επιφάνεια δοκιμών
 - 3.3. Συμπληρωματικές πληροφορίες
 - 3.4. Χρησιμοποιήθηκαν δοκιμασίες επίδειξης / προσομοιώσεις με σκοπό την αξιολόγηση του ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και του συστήματος προστασίας σε περίπτωση ανατροπής κατά περίπτωση.
 - 3.5. Αποτελέσματα δοκιμής
 - 3.6. Αξιολόγηση σύμφωνα με το παράρτημα 18 του παρόντος κανονισμού
4. Περιορισμοί εγκατάστασης
 - 4.1. Τύπος ανάρτησης
 - 4.2. Τύπος πέδης
 - 4.3. Θέση των κατασκευαστικών στοιχείων πάνω στο ρυμουλκούμενο
 - 4.4. Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.
 - 4.5. Άλλες συστάσεις/περιορισμοί (π.χ. ανυψούμενοι άξονες, διευθυντήριοι άξονες κλπ.)
5. Εξαρτήματα στερέωσης
6. Ημερομηνία δοκιμής:
7. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων

Η τεχνική υπηρεσία ⁽¹⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία:

8. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽¹⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία:

⁽¹⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 9

Σύμβολα και ορισμοί

Σύμβολο	Ορισμός
B_F	Συντελεστής πέδησης (σχέση πολλαπλασιασμού της τιμής εισόδου προς την τιμή εξόδου)
C_O	Οριακή ροπή εκκίνησης (ελάχιστη ροπή που απαιτείται για να αναπτυχθεί μετρήσιμη ροπή πέδησης)
D	Εξωτερική διάμετρος ελαστικού (εξωτερική διάμετρος καινούργιου ελαστικού φουσκωμένου)
d	Συμβατικός αριθμός που δηλώνει την ονομαστική διάμετρο του σώτρου και αντιστοιχεί στη διάμετρο του σώτρου, εκφραζόμενος είτε σε ίντσες είτε σε χιλιοστά
F_B	Δύναμη πέδησης
H	Ονομαστικό ύψος διατομής ελαστικού (απόσταση ίση προς το ήμισυ της διαφοράς μεταξύ της εξωτερικής διαμέτρου του ελαστικού και της ονομαστικής διαμέτρου του σώτρου)
I	Ροπή αδράνειας
I_T	Μήκος του μοχλού πέδης του ρυμουλκουμένου δοκιμής αναφοράς
M_t	Μέση ροπή στην έξοδο της πέδης
n_e	Ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου
n_e	Ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της δοκιμής
n_D	Ταχύτητα περιστροφής του κυλιόμενου δρόμου
n_w	Ταχύτητα περιστροφής των τροχών του άξονα χωρίς πέδηση
P_d	Μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα των πεδών
p	Πίεση
P_{15}	Η πίεση που απαιτείται στον θάλαμο πέδησης για μια διαδρομή 15 mn του ωστηρίου βαλβίδας από τη μηδενική θέση του σημείου αναφοράς.
R	Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού (υπολογίζεται με βάση 0,485D)
R_a	Ονομαστικός συντελεστής αναλογίας διατομής (το εκατονταπλάσιο του λόγου του αριθμού που εκφράζει το ύψος της διατομής του ελαστικού σε χιλιοστά προς τον αριθμό που εκφράζει το ονομαστικό εύρος της διατομής σε χιλιοστά)
R_l	Λόγος του s_T/I_T
R_R	Ακτίνα του κυλιόμενου δρόμου
S_1	Εύρος διατομής του ελαστικού (γραμμική απόσταση μεταξύ των εξωτάρων σημείων των πλευρικών τοιχωμάτων φουσκωμένου ελαστικού, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη εξάρσεις οφειλόμενες στην επισήμανση, στη διακόσμηση ή σε προστατευτικές ταινίες ή νευρώσεις)

Σύμβολο	Ορισμός
s	Διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης (ωφέλιμη διαδρομή συν ελεύθερη διαδρομή)
s_{max}	Συνολική διαδρομή του εμβόλου
s_p	Ωφέλιμη διαδρομή [η διαδρομή κατά την οποία η δύναμη ώθησης του εμβόλου ανέρχεται στο 90 % της μέσης δύναμης ώθησης του εμβόλου (Th_A)]
s_T	Διαδρομή του στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης του ρυμουλκούμενου δοκιμής αναφοράς σε mm
Th_A	Μέση δύναμη ώθησης (η μέση δύναμη ώθησης ορίζεται ως το ολοκλήρωμα των τιμών μεταξύ ενός τρίτου και δύο τρίτων της συνολικής διαδρομής του εμβόλου s_{max})
TH_s	Ώθηση ελατηρίου της πέδης ελατηρίου
TR	Άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου
V	Γραμμική ταχύτητα κυλιόμενου δρόμου
v_1	Αρχική ταχύτητα, κατά την έναρξη της πέδησης
v_2	Ταχύτητα στο τέλος της πέδησης
W_{60}	Ενέργεια ίση με την κινητική ενέργεια εισόδου της αντίστοιχης μάζας για την υπό δοκιμή πέδη, όταν πεδεύεται από τα 60 km/h μέχρι την ακινητοποίηση
Z	Συντελεστής πέδησης οχήματος

Προσάρτημα 10

Έντυπο τεκμηρίωσης δοκιμών πεδίου, όπως ορίζεται στο σημείο 4.4.2.9 του παρόντος παραρτήματος

1. Ταυτοποίηση
 - 1.1. Πέδη

Κατασκευαστής

Μάρκα

Τύπος

Μοντέλο

Πέδη τυμπάνου ή δίσκου ⁽¹⁾

Δεδομένα για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή στοιχείου

Τεχνικά αποδεκτή ροπή εκκίνησης πέδησης C_{max}

Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης: ενσωματωμένη/μη ενσωματωμένη ⁽¹⁾
 - 1.2. Τύμπανο ή δισκόφρενο:

Εσωτερική διάμετρος του τυμπάνου ή εξωτερική διάμετρος του δίσκου

Ωφέλιμη ακτίνα ⁽²⁾

Πάχος

Μάζα

Υλικό

Δεδομένα για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή στοιχείου
 - 1.3. Επένδυση ή πλινθίο πέδης:

Κατασκευαστής

Τύπος

Ταυτοποίηση

Εύρος

Πάχος

Εμβαδόν

Τρόπος στερέωσης

Δεδομένα για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή στοιχείου

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.⁽²⁾ Ισχύει μόνο για πέδες δίσκου (δισκόφρενα).

- 1.4. Ενεργοποιητής:
- Κατασκευαστής
- Μάρκα
- Μέγεθος
- Τύπος
- Δεδομένα για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή στοιχείου
- 1.5. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης ⁽¹⁾
- Κατασκευαστής
- Μάρκα
- Τύπος
- Έκδοση
- Δεδομένα για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή στοιχείου
- 1.6. Δεδομένα δοκιμών για το όχημα
- Έλκον όχημα:
- Ταυτοποίηση — Αριθ.
- Φορτίο σε κάθε άξονα
- Ρυμουλκούμενο:
- Ταυτοποίηση — Αριθ.
- Κατηγορία: O₂/O₃/O₄ ⁽²⁾
- Πλήρως ρυμουλκούμενο / ημρυμουλκούμενο / κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο ⁽²⁾
- Αριθμός αξόνων
- Ελαστικά/σώτρα:
- Διπλός/μονός ⁽²⁾
- Δυναμική ακτίνα κύλισης έμφορτου ελαστικού R
- Φορτίο σε κάθε άξονα
2. Δεδομένα και αποτελέσματα δοκιμών
- 2.1. Δοκιμή υπό συνθήκες λειτουργίας:
- Γενική περιγραφή που καλύπτει: τη διανυθείσα απόσταση, τη χρονική διάρκεια και τη θέση
- 2.2. Δοκιμή πέδησης:
- 2.2.1. Δεδομένα για τον στίβο δοκιμών
- 2.2.2. Διαδικασία της δοκιμής

⁽¹⁾ Δεν ισχύει στην περίπτωση ενσωματωμένης διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης.

⁽²⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

2.3. Αποτελέσματα της δοκιμής:

Συντελεστής πέδησης

Δοκιμή 1

Ημερομηνία της δοκιμής 1

Δοκιμή 2

Ημερομηνία της δοκιμής 2

Δοκιμή 3

Ημερομηνία της δοκιμής 3

Διαγράμματα

—

Προσάρτημα 11

Δελτίο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (μηχανοκίνητου)

1. Γενικά
 - 1.1. Επωνυμία κατασκευαστή
 - 1.2. Σύστημα
 - 1.3. Παραλλαγές συστήματος
 - 1.4. Επιλογές συστήματος
 - 1.4.1. Λειτουργία ελέγχου (ευστάθειας κατεύθυνσης / προστασίας σε περίπτωση ανατροπής / και τα δύο) περιλαμβανομένης και εξήγησης της βασικής λειτουργίας και/ή της φιλοσοφίας του συστήματος ελέγχου
 - 1.5. Διατάξεις συστήματος (κατά περίπτωση)
 - 1.6. Ταυτοποίηση συστήματος συμπεριλαμβανομένου κωδικού ταυτοποίησης στο επίπεδο του λογισμικού
2. Εφαρμογές
 - 2.1. Κατάλογος μηχανοκίνητων οχημάτων ανά περιγραφή και διάταξη που καλύπτονται από το δελτίο πληροφοριών
 - 2.2. Σχηματικά διαγράμματα των αντίστοιχων διατάξεων που έχουν τοποθετηθεί σε μηχανοκίνητα οχήματα οριζόμενα στο σημείο 2.1 ανωτέρω όπου να εμφανίζονται ιδίως τα εξής:
 - α) Ανυψούμενοι άξονες
 - β) Διευθυντήριοι άξονες
 - γ) Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.
 - 2.3. Πεδίο εφαρμογής όσον αφορά τον τύπο ανάρτησης:
 - α) Ατμοσφαιρικός αέρας
 - β) Μηχανικός
 - γ) Καουτσούκ
 - δ) Μεικτή
 - ε) Προστατευτική ράβδος
 - 2.4. Επιπρόσθετες πληροφορίες (κατά περίπτωση) για την εφαρμογή της (των) λειτουργίας(-ών) ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και προστασίας σε περίπτωση ανατροπής, για παράδειγμα:
 - α) Μεταξόνιο, ίχνος τροχών, ύψος του κέντρου βάρους
 - β) Τύπος τροχού (μονός ή διπλός) και τύπος ελαστικού (π.χ. δομή, κατηγορία χρήσης, μέγεθος)
 - γ) Είδος κιβωτίου ταχυτήτων (π.χ. χειροκίνητο, αυτόματο-χειροκίνητο, ημιαυτόματο, αυτόματο)
 - δ) Επιλογές του συστήματος κίνησης (π.χ. επιβραδυντής):
 - ε) Τύπος(-οι) διαφορικού / εμπλοκή(-ές) του διαφορικού (π.χ. κανονικό ή αυτόματης εμπλοκής, αυτόματο ή κατόπιν επιλογής του οδηγού)

- στ) Χειρισμός του κινητήρα ή άλλης(-ων) πηγής(-ών) κινητήριας δύναμης
- ζ) Τύπος πέδης
- 3. Περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων:
 - 3.1. Αισθητήρες εκτός της διάταξης ελέγχου
 - α) Λειτουργία
 - β) Περιορισμοί ως προς τη θέση των αισθητήρων
 - γ) Ταυτοποίηση (π.χ. αριθμός εξαρτημάτων)
 - 3.2. Ελεγκτής(-ές)
 - α) Γενική περιγραφή και λειτουργία
 - β) Λειτουργικότητα των εσωτερικών αισθητήρων (κατά περίπτωση)
 - γ) Ταυτοποίηση του υλικού (π.χ. αριθμός εξαρτημάτων)
 - δ) Ταυτοποίηση του λογισμικού
 - ε) Περιορισμοί ως προς τη θέση του ελεγκτή(-ών)
 - στ) Πρόσθετα χαρακτηριστικά
 - 3.3. Διαμορφωτές
 - α) Γενική περιγραφή και λειτουργία
 - β) Ταυτοποίηση του υλικού (π.χ. αριθμός εξαρτημάτων)
 - γ) Ταυτοποίηση του λογισμικού (κατά περίπτωση)
 - δ) Περιορισμοί
 - 3.4. Ηλεκτρικός εξοπλισμός
 - α) Σχέδια κυκλωμάτων
 - β) Τρόποι τροφοδότησης ηλεκτρικού ρεύματος
 - 3.5. Κυκλώματα πεπιεσμένου αέρα

Σχηματικές απεικονίσεις του συστήματος, περιλαμβανομένων και των διατάξεων αντιμεπλοκής της πέδησης, για τους τύπους μηχανοκίνητων οχημάτων που ορίζονται στο σημείο 2.1 του παρόντος παραρτήματος.
 - 3.6. Ζητήματα που αφορούν την ασφάλεια του ηλεκτρονικού συστήματος σύμφωνα με το παράρτημα 18 του παρόντος κανονισμού
 - 3.7. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
 - 3.7.1. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να διαπιστώνεται η συμμόρφωση προς τον κανονισμό αριθ. 10, όπως απαιτείται βάσει του σημείου 5.1.1.4 του παρόντος κανονισμού.

Προσάρτημα 12

Πρακτικό δοκιμής για τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος (μηχανοκίνητου)

Αριθμός πρακτικού δοκιμής:

1. Ταυτοποίηση:
 - 1.1. Κατασκευαστής της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (όνομα και διεύθυνση)
 - 1.2. Αιτών (εάν είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή)
 - 1.3. Συστήματα
 - 1.3.1. Παραλλαγές συστήματος
 - 1.3.2. Επιλογές συστήματος
 - 1.3.2.1. Λειτουργίες ελέγχου
2. Σύστημα(-τα) και εγκαταστάσεις:
 - 2.1. Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
 - 2.2. Εφαρμογές οχήματος
 - 2.2.1. Κατηγορία οχήματος (π.χ. N₂, N₃ κ.λπ.)
 - 2.2.2. Χαρακτήρας του οχήματος
 - 2.2.3. Διάταξη(-εις) οχήματος (π.χ. 4 × 2, 6 × 2 κ.λπ.):
 - 2.2.4. Προγραμματισμός στο τέλος της γραμμής
 - 2.3. Ταυτοποίηση συστήματος
 - 2.4. Λειτουργική περιγραφή
 - 2.4.1. Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
 - 2.4.2. Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
 - 2.4.3. Λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα
 - 2.4.4. Λειτουργία εκτός οδικού δικτύου
 - 2.4.5. Επιλογές του συστήματος κίνησης
 - 2.5. Κατασκευαστικά στοιχεία
 - 2.6. Ανίχνευση ρυμουλκούμενου και λειτουργικότητα
 - 2.7. Προειδοποίηση παρέμβασης
 - 2.8. Προειδοποίηση βλάβης
 - 2.9. Φωτισμός φανών πέδησης
3. Μεταβλητές του αξιολογούμενου οχήματος
 - 3.1. Γενικά
 - 3.2. Τύπος συστήματος πέδησης

- 3.3. Τύπος πέδης
- 3.4. Κέντρο βάρους
- 3.5. Χειρισμός του κινητήρα ή άλλης(-ων) πηγής(-ών) κινητήριας δύναμης
- 3.6. Κιβώτιο ταχυτήτων (τύπος):
- 3.7. Διατάξεις εγκατάστασης
- 3.8. Ανυψούμενοι άξονες
- 3.9. Επίδραση των μεταβολών βάρους
- 3.9.1. Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
- 3.9.2. Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
- 3.10. Λόγος μετάδοσης του συστήματος διεύθυνσης
- 3.11. Πρόσθετοι διεθυντήριοι η κατευθυντήριοι άξονες
- 3.12. Ανάρτηση
- 3.13. Εύρος ίχνους των τροχών
- 3.14. Αισθητήρας(-ες) ελέγχου εκτροπής και πλευρικής επιτάχυνσης
- 3.15. Μεταξόνιο
- 3.16. Τύπος τροχού, τύπος ελαστικού, μέγεθος ελαστικού
4. Περιορισμοί εγκατάστασης
- 4.1. Τύπος ανάρτησης
- 4.2. Τύπος πέδης
- 4.3. Θέση των κατασκευαστικών στοιχείων
- 4.3.1. Θέση αισθητήρα(-ων) ελέγχου εκτροπής και πλευρικής επιτάχυνσης
- 4.4. Διατάξη(-εις) αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
- 4.5. Πρόσθετος διεθυντήριος άξονας
- 4.6. Πρόσθετες συστάσεις και περιορισμοί
- 4.6.1. Τύπος συστήματος πέδησης
- 4.6.2. Χειρισμός του κινητήρα ή άλλης(-ων) πηγής(-ών) κινητήριας δύναμης
- 4.6.3. Ανυψούμενοι άξονες
5. Δεδομένα και αποτελέσματα δοκιμών:
- 5.1. Δεδομένα δοκιμών για το όχημα [συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών και της λειτουργικότητας τυχόν ρυμουλκούμενου που χρησιμοποιείται κατά τη (τις) δοκιμή(-ές)]
- 5.2. Δεδομένα για την επιφάνεια δοκιμών
- 5.2.1. Επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης

- 5.2.2. Επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης
- 5.3. Μέτρηση και άντληση δεδομένων
- 5.4. Συνθήκες δοκιμής και διαδικασίες
- 5.4.1. Δοκιμές του οχήματος
- 5.4.1.1. Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
- 5.4.1.2. Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
- 5.5. Πρόσθετες πληροφορίες
- 5.6. Αποτελέσματα δοκιμής
- 5.6.1. Δοκιμές του οχήματος
- 5.6.1.1. Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης
- 5.6.1.2. Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
- 5.7. Αξιολόγηση σύμφωνα με το παράρτημα 18 του παρόντος κανονισμού
- 5.8. Συμμόρφωση με τον κανονισμό αριθ. 10
6. Συνημμένα ⁽¹⁾:
7. Ημερομηνία δοκιμής:
8. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 μέρος 2 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων
- Η τεχνική υπηρεσία ⁽²⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
- Υπογραφή Ημερομηνία:
9. Αρχή έγκρισης τύπου ⁽²⁾
- Υπογραφή Ημερομηνία:

⁽¹⁾ Επισυνάπτονται στοιχεία δοκιμής του συστήματος από τον προμηθευτή που υποστηρίζουν το περιθώριο ανοχής, όπως ορίζεται στα σημεία 1.1.3.2 στοιχείο ιθ) και 1.1.3.2 στοιχείο κδ) στο μέρος 2 του παραρτήματος 19.

⁽²⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1. Το παρόν παράρτημα προσδιορίζει μια εναλλακτική διαδικασία για την έγκριση τύπου ρυμουλκούμενων, αξιοποιώντας πληροφορίες από πρακτικών δοκιμών που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τα παραρτήματα 11 και 19.
- 1.2. Αφού ολοκληρωθούν οι διαδικασίες επαλήθευσης που περιγράφονται στις παραγράφους 3, 4, 5, 6, 7 και 8 του παρόντος παραρτήματος, η τεχνική υπηρεσία / αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου εκδίδει ένα πιστοποιητικό έγκρισης τύπου HE σύμφωνα με το υπόδειγμα που καθορίζεται στο παράρτημα 2 προσάρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.
- 1.3. Για τους σκοπούς των υπολογισμών που προβλέπονται στο πλαίσιο του παρόντος παραρτήματος, το ύψος του κέντρου βάρους καθορίζεται σύμφωνα με τη μέθοδο η οποία προσδιορίζεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

2. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

- 2.1. Η αίτηση έγκρισης τύπου HE για τύπο ρυμουλκούμενου όσον αφορά τον εξοπλισμό πέδησης υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του ρυμουλκούμενου. Για την υποστήριξη της έγκρισης, ο κατασκευαστής του ρυμουλκούμενου πρέπει να υποβάλει στην τεχνική υπηρεσία τουλάχιστον τα εξής:
- 2.1.1. Αντίγραφο του πιστοποιητικού έγκρισης τύπου HE ή EE και ένα δελτίο πληροφοριών του ρυμουλκούμενου, εφεξής καλούμενου «ρυμουλκούμενου αναφοράς», στο οποίο θα βασιστεί η σύγκριση των επιδόσεων της πέδησης πορείας. Το εν λόγω ρυμουλκούμενο θα έχει υποβληθεί στις πραγματικές δοκιμές που ορίζονται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού για το συγκεκριμένο ρυμουλκούμενο ή σε ισοδύναμη οδηγία της ΕΕ. Ρυμουλκούμενο το οποίο έχει εγκριθεί βάσει εναλλακτικής διαδικασίας που ορίζεται στο παρόν παράρτημα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως ρυμουλκούμενο αναφοράς.
- 2.1.2. Αντίγραφα των πρακτικών δοκιμής του παραρτήματος 11 και του παραρτήματος 19.
- 2.1.3. Ένα πακέτο τεκμηρίωσης το οποίο περιέχει τις σχετικές πληροφορίες για την επαλήθευση, περιλαμβανομένων των σχετικών υπολογισμών, κατά περίπτωση, για τα εξής:

Απαιτήσεις επιδόσεων	Παράρτημα 20 σημείο:
Επιδόσεις πέδησης πορείας ψυχρών πεδών	3
Επιδόσεις πέδησης λειτουργίας	4
Απόδοση αυτόματων πεδών (έκτακτης ανάγκης)	5
Αστοχία του συστήματος κατανομής της πέδησης	6
Σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση	7
Λειτουργία ευστάθειας οχήματος	8
Λειτουργικές διαπιστώσεις	9

- 2.1.4. Ένα ρυμουλκούμενο το οποίο είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου ρυμουλκούμενου υπό έγκριση αναφέρεται εφεξής ως «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο».
- 2.2. Ο κατασκευαστής του «ρυμουλκούμενου αναφοράς» και του «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου» πρέπει να είναι ο ίδιος.

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΨΥΧΡΩΝ ΠΕΔΩΝ ΤΥΠΟΥ 0

- 3.1. Για την απόδειξη συμμόρφωσης με τις επιδόσεις πέδησης πορείας ψυχρών πεδών τύπου 0 πρέπει να ελέγχεται με υπολογισμό, εάν τον «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο» διαθέτει επαρκή δύναμη πέδησης (TR) για την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων πέδησης πορείας και αν η πρόσφυση σε στεγνό οδόστρωμα (αν υποτίθεται ότι ο συντελεστής πρόσφυσης είναι 0,8) επαρκεί για την αξιοποίηση αυτής της δύναμης πέδησης.

- 3.2. Επαλήθευση
- 3.2.1. Οι απαιτήσεις των σημείων 1.2.7, 3.1.2 και 3.1.3 του παραρτήματος 4 (απαίτηση και επίτευξη επιδόσεων ψυχρών πεδών χωρίς εμπλοκή, απόκλιση και ασυνήθιστους κραδασμούς των τροχών) θεωρούνται ότι πληρούνται από το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, εάν αυτό πληροί τα κριτήρια επαλήθευσης που περιγράφονται στα ακόλουθα σημεία, τόσο στην κατάσταση με φορτίο, όσο και στην κατάσταση χωρίς φορτίο:
- 3.2.1.1. Το μεταξόνιο του υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,8 φορές από το μεταξόνιο του ρυμουλκούμενου αναφοράς.
- 3.2.1.2. Κάθε διαφορά στη ροπή εκκίνησης πέδησης μεταξύ των αξόνων στο πλαίσιο συγκροτήματος αξόνων του «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου» δεν πρέπει να διαφέρει από τη ροπή του «ρυμουλκούμενου αναφοράς».
- 3.2.1.3. Ο αριθμός και η διάταξη των αξόνων, π.χ. ανύψωση, διεύθυνση κ.λπ. του «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου» δεν πρέπει να διαφέρουν από τον αριθμό και τη διάταξη των αξόνων του ρυμουλκούμενου αναφοράς.
- 3.2.1.4. Η ποσοστιαία κατανομή του φορτίου έμφορτου στατικού άξονα του υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου δεν πρέπει να διαφέρει από εκείνη του ρυμουλκούμενου αναφοράς περισσότερο από 10 τοις εκατό.
- 3.2.1.5. Για πλήρη ρυμουλκούμενα καταρτίζεται διάγραμμα σύμφωνα με το προσάρτημα 2 και από το διάγραμμα αυτό, επαληθεύεται ότι:
- $$TR_{max} \geq TR_{pr} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και}$$
- $$TR_L \geq TR_{pr} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (2) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)]}$$
- 3.2.1.6. Για κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα καταρτίζεται διάγραμμα σύμφωνα με το προσάρτημα 3 και από το διάγραμμα αυτό επαληθεύεται ότι:
- $$TR_{max} \geq TR_{pr} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και}$$
- $$TR_L \geq TR_{pr} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (2) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)]}$$
- 3.2.1.7. Για πλήρη ρυμουλκούμενα καταρτίζεται διάγραμμα σύμφωνα με το προσάρτημα 4 και από το διάγραμμα αυτό επαληθεύεται ότι:
- $$TR_{max} \geq TR_{pr} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (2)], και}$$
- $$TR_{lf} \geq TR_{prf} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (4) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και}$$
- $$TR_{lr} \geq TR_{prf} \text{ [π.χ. η σωλήνωση (6) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (5)].}$$
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
- 4.1. Γενικά
- 4.1.1. Η διαδικασία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικώς αντί της φυσικής δοκιμής ρυμουλκούμενων σε έδαφος με κλίση και διασφαλίζει ότι τα ρυμουλκούμενα τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανισμούς στάθμευσης που ενεργοποιούνται με πέδη ελατηρίου πληρούν τις προδιαγραφόμενες επιδόσεις πέδησης στάθμευσης. Η διαδικασία αυτή δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε ρυμουλκούμενα τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανισμούς στάθμευσης που λειτουργούν με τρόπο διαφορετικό από πέδες ελατηρίου. Τα εν λόγω ρυμουλκούμενα πρέπει να υποβάλλονται στη φυσική δοκιμή που προβλέπεται στο παράρτημα 4.
- 4.1.2. Οι προδιαγραφόμενες επιδόσεις πέδησης στάθμευσης αποδεικνύονται με υπολογισμό, χρησιμοποιώντας τους τύπους των σημείων 4.2 και 4.3 κατωτέρω.
- 4.2. Επιδόσεις στάθμευσης
- 4.2.1. Η δύναμη πέδησης στάθμευσης στην περιφέρεια των ελαστικών επισώτρων του (των) άξονα(-ων) που πεδούνται από τον μηχανισμό στάθμευσης ο οποίος ενεργοποιείται από την πέδη ελατηρίου υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$T_{pi} = (Th_s \times l - C_o) \times n \times B_f/R_s$$

4.2.2. Η φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στους άξονες ακινητοποιημένου ρυμουλκούμενου σε ανωφέρεια ή κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό, υπολογίζεται με βάση τους ακόλουθους τύπους:

4.2.2.1. Για τα πλήρως ρυμουλκούμενα:

4.2.2.1.1. Σε ανωφέρεια

$$N_{FU} = \left(PR_F - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FUi} = \frac{N_{FU}}{i_F}$$

$$N_{RU} = \left(PR_R + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.1.2. Σε κατωφέρεια

$$N_{FD} = \left(PR_F + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FDi} = \frac{N_{FD}}{i_F}$$

$$N_{RD} = \left(PR_R - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RDi} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.2. Για τα κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα:

4.2.2.2.1. Σε ανωφέρεια

$$N_{RU} = \left(P + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.2.2. Σε κατωφέρεια

$$N_{RD} = \left(P - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD_i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.3. Για τα ημιρυμουλκούμενα:

4.2.2.3.1. Σε ανωφέρεια

$$N_{RU} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RU_i} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.3.2. Σε κατωφέρεια

$$N_{RD} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD_i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.3. Επαλήθευση

4.3.1. Οι επιδόσεις της πέδησης στάθμευσης του ρυμουλκούμενου επαληθεύονται με τους ακόλουθους τύπους:

και:

$$\left(\frac{\sum A_{Ui} + \sum B_{Ui}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ/ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

5.1. Γενικά

5.1.1. Για την απόδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των επιδόσεων της αυτόματης πέδησης, είτε γίνεται σύγκριση μεταξύ της πίεσης στον θάλαμο που απαιτείται για την επίτευξη των καθορισμένων επιδόσεων και της ασυμπτωτικής πίεσης στον θάλαμο μετά την αποσύνδεση της σωλήνωσης τροφοδότησης, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.1, ή επαληθεύεται ότι η δύναμη πέδησης που αναπτύσσεται από τον (τους) άξονα(-ες) με πέδες ελατηρίου επαρκεί για την επίτευξη των καθορισμένων επιδόσεων, όπως ορίζεται στο σημείο 5.2.2.

- 5.2. Επαλήθευση
- 5.2.1. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 4 σημείο 3.3, θεωρείται ότι πληρούνται από το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, εάν η ασυμπιεστική πίεση στον θάλαμο (p_c) μετά την αποσύνδεση της σωλήνωσης τροφοδότησης είναι μεγαλύτερη από την πίεση στον θάλαμο (p_c) για την επίτευξη επιδόσεων 13,5 τοις εκατό του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών. Η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης σταθεροποιείται στα 700 kPa πριν από την αποσύνδεση.
- 5.2.2. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 4 σημείο 3.3, θεωρείται ότι πληρούνται από ένα υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο το οποίο είναι εφοδιασμένο με πέδη ελατηρίου, εάν:

$$\Sigma T_{pi} \geq 0,135 (PR)(g)$$

όπου:

Η τιμή T_{pi} υπολογίζεται σύμφωνα με το σημείο 4.2.1.

6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

6.1. Γενικά

- 6.1.1. Για την απόδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των επιδόσεων πέδησης στην περίπτωση αστοχίας του συστήματος κατανομής πέδησης, γίνεται σύγκριση μεταξύ της πίεσης στον θάλαμο που απαιτείται για την επίτευξη των καθορισμένων επιδόσεων και της πίεσης που αναπτύσσεται στον θάλαμο όταν υπάρχει αστοχία στο σύστημα κατανομής της πέδησης.

6.2. Επαλήθευση

- 6.2.1. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 10 προσάρτημα σημείο 6 θεωρούνται ότι πληρούνται από το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, εάν η πίεση η οποία ορίζεται στο σημείο 6.2.1.1 είναι μεγαλύτερη ή ίση προς την πίεση η οποία ορίζεται στο σημείο 6.2.1.2, τόσο στην κατάσταση με φορτίο όσο και χωρίς φορτίο.
- 6.2.1.1. Η πίεση στον θάλαμο (p_c) του ρυμουλκούμενου υπό δοκιμή, εάν $p_m = 650$ kPa, η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa και υπάρχει αστοχία στο σύστημα κατανομής της πέδησης.
- 6.2.1.2. Η πίεση στον θάλαμο πέδης (p_c) για την επίτευξη συντελεστή πέδησης 30 τοις εκατό των επιδόσεων πέδησης πορείας που προδιαγράφονται για το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΔΗΣΗ

7.1. Γενικά

- 7.1.1. Κατά την έγκριση τύπου ρυμουλκούμενου επιτρέπεται να παραλειφθεί η δοκιμή του ρυμουλκούμενου σύμφωνα με το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού, υπό την προϋπόθεση ότι το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση των πεδών (ABS) πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

7.2. Επαλήθευση

- 7.2.1. Επαλήθευση των κατασκευαστικών στοιχείων και της εγκατάστασης

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) που τοποθετείται σε ρυμουλκούμενο προς έγκριση τύπου επαληθεύονται εφόσον πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

Σημείο	Κριτήρια
7.2.1.1.	
α) Αισθητήρας(-ες)	Καμία αλλαγή αποδεκτή
β) Ελεγκτής(-ές)	Καμία αλλαγή αποδεκτή

Σημείο		Κριτήρια
	γ) Διαμορφωτής(-ές)	Καμία αλλαγή αποδεκτή
7.2.1.2.	Μέγεθος(-η) και μήκη σωλήνα α) Τροφοδότηση από την αποθήκη ενέργειας σε διαμορφωτή(-ές) Ελάχιστη εσωτερική διάμετρος Μέγιστο συνολικό μήκος β) Παροχή από τον διαμορφωτή στους θαλάμους πεδών Εσωτερική διάμετρος Μέγιστο συνολικό μήκος	Επιτρέπεται να αυξηθεί Επιτρέπεται να μειωθεί Καμία αλλαγή αποδεκτή Επιτρέπεται να μειωθεί
7.2.1.3.	Αλληλουχία της προειδοποιητικής ένδειξης	Καμία αλλαγή αποδεκτή
7.2.1.4.	Διαφορές της ροπής εκκίνησης πέδησης εντός συγκροτήματος αξόνων	Επιτρέπονται μόνον (τυχόν) εγκριθείσες διαφορές
7.2.1.5.	Για άλλους περιορισμούς βλέπε σημείο 4 του πρακτικού δοκιμής, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 6 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.	Η εγκατάσταση πρέπει να πληροί τους καθορισμένους περιορισμούς — Δεν επιτρέπεται απόκλιση

7.3. Επαλήθευση της χωρητικότητας της αποθήκης

7.3.1. Δεδομένου ότι είναι μεγάλη η ποικιλία των συστημάτων πέδησης και βοηθητικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στα ρυμουλκούμενα δεν είναι δυνατόν να καταρτιστεί κατάλογος των συνιστώμενων χωρητικότητας αποθηκών. Για να διαπιστωθεί ότι η χωρητικότητα είναι επαρκής επιτρέπεται να διενεργείται δοκιμή σύμφωνα με το σημείο 6.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού ή σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται κατωτέρω:

7.3.1.1. Στην περίπτωση πεδών με μη ενσωματωμένη ρύθμιση φθοράς των πεδών στο υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, οι πέδες ρυθμίζονται σε κατάσταση, στην οποία ο λόγος (R_e) της διαδρομής του στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης (s_T) προς το μήκος του μοχλού πέδησης (l_T) είναι 0,2.

Παράδειγμα:

$$l_T = 130 \text{ mm}$$

$$R_e = s_T/l_T = s_T/130 = 0,2$$

$$s_T = \text{διαδρομή στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης στα 650 kPa} \\ = 130 \times 0,2 = 26 \text{ mm}$$

7.3.1.2. Στην περίπτωση πεδών με ενσωματωμένη αυτόματη ρύθμιση φθοράς πεδών, οι πέδες πρέπει να ρυθμίζονται στη φυσιολογική απόσταση κύλισης.

7.3.1.3. Η ρύθμιση των πεδών, όπως ορίζεται ανωτέρω, διεξάγεται όταν οι πέδες είναι ψυχρές ($\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$).

7.3.1.4. Οι πέδες ρυθμίζονται σύμφωνα με τη σχετική διαδικασία που ορίζεται ανωτέρω και ο αισθητήρας φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης ρυθμίζεται στη θέση έμφορτο όχημα και το αρχικό επίπεδο της ενέργειας σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 5.4.1.2.4.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού. Διακόπτεται η περαιτέρω τροφοδότηση της (των) διάταξης(-εων) αποταμίευσης ενέργειας. Ενεργοποιούνται οι πέδες με πίεση χειρισμού 650 kPa στην κεφαλή σύζευξης και εν συνεχεία αποσυμφίγονται. Εν συνεχεία ενεργοποιούνται οι πέδες αεπαλλάγως επί n_e φορές όπως ορίζεται για τη δοκιμή που διενεργείται σύμφωνα με το σημείο 5.4.1.2.4.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού και όπως ορίζεται στο σημείο 2.5 του πρακτικού έγκρισης του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση. Κατά τη διάρκεια των ενεργοποιήσεων αυτών η πίεση στο κύκλωμα λειτουργίας πρέπει να είναι επαρκής ώστε η συνολική δύναμη πέδησης στην περιφέρεια των τροχών να μην είναι κατώτερη από 22,5 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών και χωρίς να προξενείται αυτόματη ενεργοποίηση οποιουδήποτε συστήματος πέδησης το οποίο δεν ελέγχεται από το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.

- 7.4. Τα ρυμουλκούμενα με πάνω από 3 άξονες μπορούν να χρησιμοποιούν το πρακτικό δοκιμής ABS του παραρτήματος 19, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 7.4.1. Ανεξαρτήτως του τύπου ρυμουλκούμενου τουλάχιστον στο ένα τρίτο των αξόνων σε ένα συγκρότημα αξόνων όλοι οι τροχοί πρέπει να είναι άμεσα ελεγχόμενοι και οι τροχοί στους υπόλοιπους άξονες να είναι εμμέσως ελεγχόμενοι⁽¹⁾.
- 7.4.2. Χρησιμοποίηση της πρόσφυσης: θεωρείται ότι επιτυγχάνεται η ελάχιστη χρησιμοποίηση της πρόσφυσης που ορίζεται στο σημείο 6.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού, όταν πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:
- 7.4.2.1. Η σχέση του αριθμού των τροχών που ελέγχονται άμεσα ή έμμεσα από έναν ή περισσότερους ρυθμιστές πίεσης και η θέση των άμεσα ελεγχόμενων τροχών εντός του συγκροτήματος αξόνων πρέπει να αντιστοιχεί στα διαλαμβανόμενα στο σημείο 2.2 του δελτίου πληροφοριών που αναφέρεται στο σημείο 5.2 του μέρους 1 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού·
- 7.4.2.2. Η χρησιμοποίηση της πρόσφυσης της διάταξης που έχει εγκατασταθεί φαίνεται στο πρακτικό δοκιμής ότι τηρεί τις απαιτήσεις του σημείου 6.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.
- 7.4.3. Ενεργειακή κατανάλωση: Ο αριθμός των ισοδύναμων στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών που ορίζεται στο σημείο 2.5 του πρακτικού δοκιμής μπορεί να χρησιμοποιείται σε συνάρτηση με τη διαδικασία επαλήθευσης του σημείου 7.3 του παρόντος παραρτήματος. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιείται η διαδικασία δοκιμής που ορίζεται στο σημείο 6.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού·
- 7.4.4. Επίδοση σε χαμηλή ταχύτητα: Δεν απαιτείται πρόσθετη επαλήθευση·
- 7.4.5. Επίδοση σε υψηλή ταχύτητα: Δεν απαιτείται πρόσθετη επαλήθευση·
- 7.4.6. Επίδοση της κατηγορίας A: Οι απαιτήσεις όσον αφορά την τριβή επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης που ορίζονται στο σημείο 6.3.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού θεωρείται ότι ικανοποιούνται, όταν ο αριθμός των τροχών που υπόκεινται σε ανεξάρτητο έλεγχο αριστερά/δεξιά είναι ίσος ή μεγαλύτερος από τον αριθμό των τροχών που ελέγχονται με την «επιλογή χαμηλής (πρόσφυσης)» ελέγχου του άξονα·
- 7.4.7. Επίδοση κατά τη μετάβαση μεταξύ επιφανειών: Δεν απαιτείται πρόσθετη επαλήθευση·
- 7.4.8. Περιορισμοί της εγκατάστασης: σε όλες τις περιπτώσεις ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
- 7.4.8.1. Εφαρμόζονται τυχόν περιορισμοί της εγκατάστασης που καθορίζονται στα σημεία 2.1 έως 2.7 του δελτίου πληροφοριών το οποίο αναφέρεται στο μέρος 1 σημείο 5.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού·
- 7.4.8.2. Μπορούν να εγκαθίστανται μόνο τα προϊόντα που ταυτοποιούνται και προσδιορίζονται στο έγγραφο πληροφοριών και στο πρακτικό δοκιμής·
- 7.4.8.3. Η μέγιστη παροχή που ελέγχεται από τον κάθε ρυθμιστή πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τον όγκο που ορίζεται στο σημείο 3.3 του δελτίου πληροφοριών·
- 7.4.8.4. Ένας άξονας με άμεσα ελεγχόμενους τροχούς μπορεί να ανυψώνεται μόνο όταν ανυψώνεται παράλληλα τυχόν άξονας που ελέγχεται εμμέσως από τον εν λόγω άμεσα ελεγχόμενο άξονα·
- 7.4.8.5. Εφαρμόζονται όλοι οι άλλοι περιορισμοί εγκατάστασης που ορίζονται στο σημείο 4 του πρακτικού δοκιμής.
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΤΑΔΕΙΧΤΕΙ Η ΕΠΙΔΟΣΗ ΕΝΟΣ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
- 8.1. Κατά την έγκριση τύπου ρυμουλκούμενου επιτρέπεται να παραλειφθεί η αξιολόγηση του ρυμουλκούμενου σύμφωνα με το σημείο 2 του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού, υπό την προϋπόθεση ότι η λειτουργία ευστάθειας οχήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

(¹) Όταν ο αριθμός του (των) άξονα(-ων) σε ένα συγκρότημα αξόνων διαιρείται με το 3 και ο αριθμός που προκύπτει είναι μικρότερος του 1, τουλάχιστον ένας άξονας πρέπει να είναι άμεσα ελεγχόμενος. Όταν ο αριθμός του (των) άξονα(-ων) σε ένα συγκρότημα αξόνων διαιρείται με το 3 και ο αριθμός που προκύπτει δεν είναι άρτιος, πρέπει να είναι άμεσα ελεγχόμενος ένας επιπλέον άξονας, πέραν από τον αριθμό των αξόνων που δηλώνει η τιμή του άρτιου αριθμού.

8.2. Επαλήθευση

8.2.1. Επαλήθευση των κατασκευαστικών στοιχείων και της εγκατάστασης

Οι προδιαγραφές του συστήματος πέδησης στο οποίο έχει ενσωματωθεί και εγκατασταθεί η λειτουργία ελέγχου ευστάθειας που τοποθετείται στο ρυμουλκούμενο για το οποίο ζητείται η έγκριση τύπου πρέπει να επαληθεύονται με βάση την ικανοποίηση των εξής κριτηρίων:

Κατάσταση		Κριτήρια
8.2.1.1.	α) Αισθητήρας(-ες) β) Ελεγκτής(-ές) γ) Διαμορφωτής(-ές)	Καμία αλλαγή αποδεκτή Καμία αλλαγή αποδεκτή Καμία αλλαγή αποδεκτή
8.2.1.2.	Τύποι ρυμουλκούμενων όπως ορίζονται στο πρακτικό δοκιμής	Καμία αλλαγή αποδεκτή
8.2.1.3.	Εγκατάσταση διατάξεων όπως ορίζονται στο πρακτικό δοκιμής	Καμία αλλαγή αποδεκτή
8.2.1.4.	Για άλλους περιορισμούς βλέπε σημείο 4 του πρακτικού δοκιμής, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 8 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.	Καμία αλλαγή αποδεκτή

9. ΕΛΕΓΧΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

9.1. Η τεχνική υπηρεσία / η αρχή χορήγησης έγκρισης διενεργεί ελέγχους λειτουργίας και εγκατάστασης που καλύπτουν τα ακόλουθα σημεία:

9.1.1. Λειτουργία αντιεμπλοκής κατά την πέδηση

9.1.1.1. Η επαλήθευση αυτή περιορίζεται στον δυναμικό έλεγχο της λειτουργίας του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση. Προκειμένου να εξασφαλίζεται πλήρης κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ενδέχεται να είναι αναγκαία η προσαρμογή του αισθητήρα φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης ή η χρησιμοποίηση επιφάνειας με χαμηλή πρόσφυση ελαστικού επισώτρου-οδοστρώματος. Εάν το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση δεν διαθέτει έγκριση κατά το παράρτημα 19, το ρυμουλκούμενο πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 13 και να συμμορφώνεται με τις σχετικές απαιτήσεις του εν λόγω παραρτήματος.

9.1.2. Μέτρηση χρόνου απόκρισης

9.1.2.1. Η τεχνική υπηρεσία πρέπει να επαληθεύει ότι το υπό δοκιμή όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 6.

9.1.3. Στατική κατανάλωση ενέργειας

9.1.3.1. Η τεχνική υπηρεσία πρέπει να επαληθεύει ότι το υπό δοκιμή όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 7 και του παραρτήματος 8, κατά περίπτωση.

9.1.4. Λειτουργία πέδησης πορείας

9.1.4.1. Η τεχνική υπηρεσία επαληθεύει ότι δεν σημειώνονται ασυνήθιστοι κραδασμοί κατά την πέδηση.

9.1.5. Λειτουργία πέδησης στάθμευσης

9.1.5.1. Η τεχνική υπηρεσία ενεργοποιεί και απελευθερώνει την πέδη στάθμευσης για να εξασφαλίσει την ορθή λειτουργία.

9.1.6. Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης/αυτόματης πέδησης

9.1.6.1. Η τεχνική υπηρεσία επαληθεύει ότι το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.1.18.4.2 του παρόντος κανονισμού.

- 9.1.7. Επαλήθευση ταυτοποίησης οχήματος και κατασκευαστικών στοιχείων
- 9.1.7.1. Η τεχνική υπηρεσία ελέγχει το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο βάσει των στοιχείων που περιέχονται στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου.
- 9.1.8. Λειτουργία ευστάθειας οχήματος
- 9.1.8.1. Για πρακτικούς λόγους, η επαλήθευση της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος πρέπει να περιορίζεται σε έναν έλεγχο εγκατάστασης όπως ορίζεται στο σημείο 8.2 ανωτέρω και στην παρατήρηση της ορθής αλληλουχίας της προειδοποιητικής ένδειξης, προκειμένου να διασφαλίζεται η απουσία βλαβών.
- 9.1.9. Συμπληρωματικοί έλεγχοι
- 9.1.9.1. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να ζητήσει να διενεργηθούν συμπληρωματικοί έλεγχοι, εάν είναι αναγκαίο.
-

Προσάρτημα 1

Μέθοδος υπολογισμού του ύψους του κέντρου βάρους

Το ύψος του κέντρου βάρους για όλο το όχημα (έμφορτο και άφορτο) μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$h1 = \text{ύψος κέντρου βάρους του συγκροτήματος του(των) άξονα(αξόνων) (συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών, ελατηρίων κ.λπ.)} = R \cdot 1,1$$

$$h2 = \text{ύψος κέντρου βάρους του σκελετού (έμφορτου)} = (h6 + h8) \cdot 0,5$$

$$h3 = \text{ύψος κέντρου βάρους του ωφέλιμου φορτίου και του αμαξώματος (έμφορτου)} = (h7 \cdot 0,3) + h6$$

$$h4 = \text{ύψος κέντρου βάρους του σκελετού (άφορτου)} = h2 + s$$

$$h5 = \text{ύψος κέντρου βάρους του αμαξώματος (άφορτου)} = (h7 \cdot 0,5) + h6 + s$$

όπου:

$$h6 = \text{ύψος σκελετού, κορυφή}$$

$$h7 = \text{διαστάσεις αμαξώματος, εσωτερικό}$$

$$h8 = \text{ύψος σκελετού, κάτω μέρος}$$

$$P = \text{συνολική μάζα ρυμουλκούμενου}$$

$$P_{R} = \text{συνολική μάζα επί όλων των τροχών ρυμουλκούμενου ή κεντροαξονικού ρυμουλκούμενου}$$

$$R = \text{ακτίνα ελαστικού}$$

$$s = \text{απόκλιση ελατηρίου μεταξύ κατάστασης με φορτίο και κατάστασης χωρίς φορτίο}$$

$$W1 = \text{μάζα συγκροτήματος άξονα(-ων) (συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών επισώτρων, των ελατηρίων κ.λπ.)} = P \cdot 0,1$$

$$W2 = \text{μάζα του σκελετού} = (P_{unl} - W1) \cdot 0,8$$

$$W3 = \text{μάζα ωφέλιμου φορτίου και αμαξώματος}$$

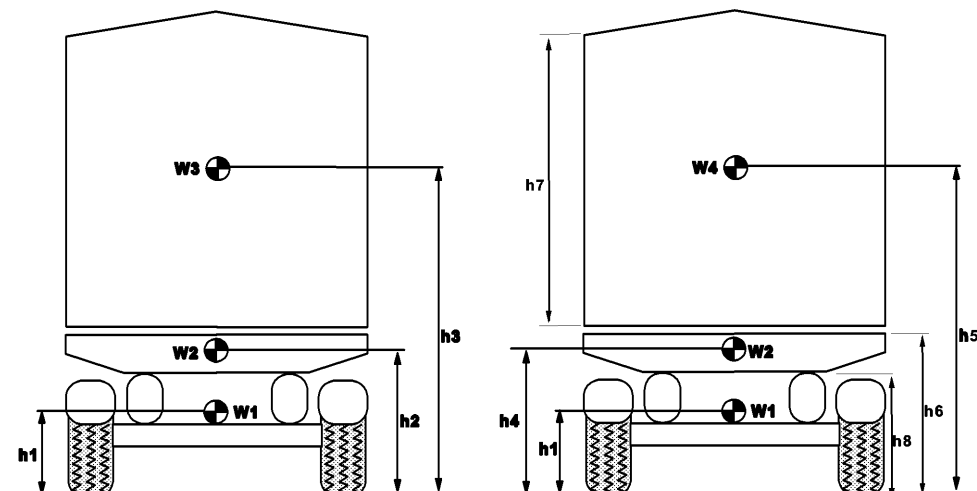
$$W4 = \text{μάζα του αμαξώματος} = (P_{unl} - W1) \cdot 0,2$$

Έμφορτο:

$$h_{Rlad} = \frac{h1 \cdot W1 + h2 \cdot W2 + h3 \cdot W3}{P_{lad}}$$

Άφορτο:

$$h_{Runl} = \frac{h1 \cdot W1 + h4 \cdot W2 + h5 \cdot W4}{P_{unl}}$$

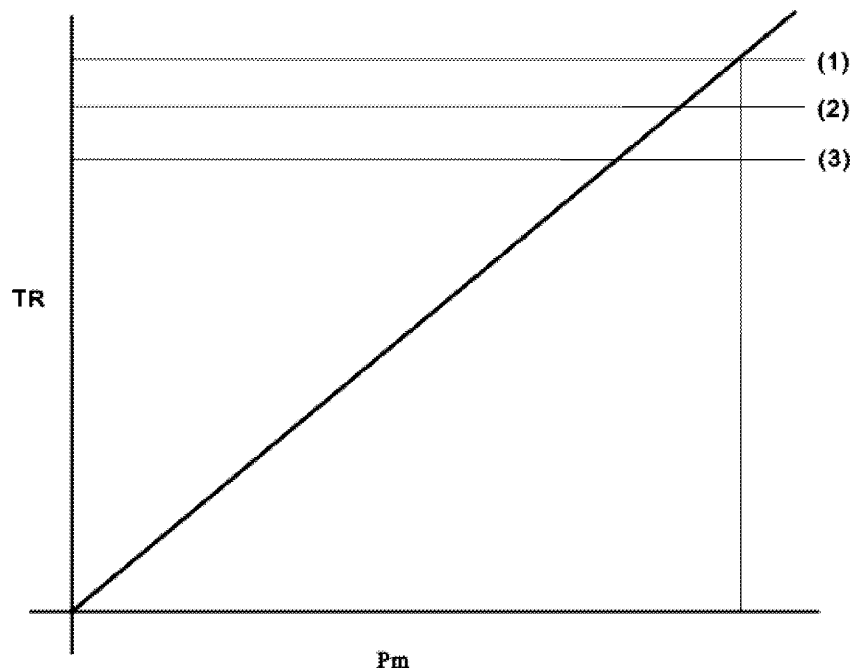


Σημειώσεις:

- 1) Για ρυμουλκούμενα τύπου πλατφόρμας, το ύψος που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι το ανώτερο 4 m.
 - 2) Για ρυμουλκούμενα, στα οποία το ακριβές ύψος του κέντρου βάρους του ωφέλιμου φορτίου δεν είναι γνωστό, υπολογίζεται επί 0,3 φορές τις εσωτερικές διαστάσεις του αμαξώματος.
 - 3) Για ρυμουλκούμενα με πνευματική ανάρτηση, η τιμή του s είναι ίση με μηδέν.
 - 4) Σε ημιρυμουλκούμενα και κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα, όπου προκύπτει, η τιμή P πρέπει να αντικαθίσταται από την PR .
-

Προσάρτημα 2

Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.5 — Ημιρυμουλκούμενα



(1) = TR_{\max} εάν $p_m = 650$ kPa και η σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa.

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,45 \cdot F_R = TR_{pr}$

όπου:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

η τιμή z_c υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

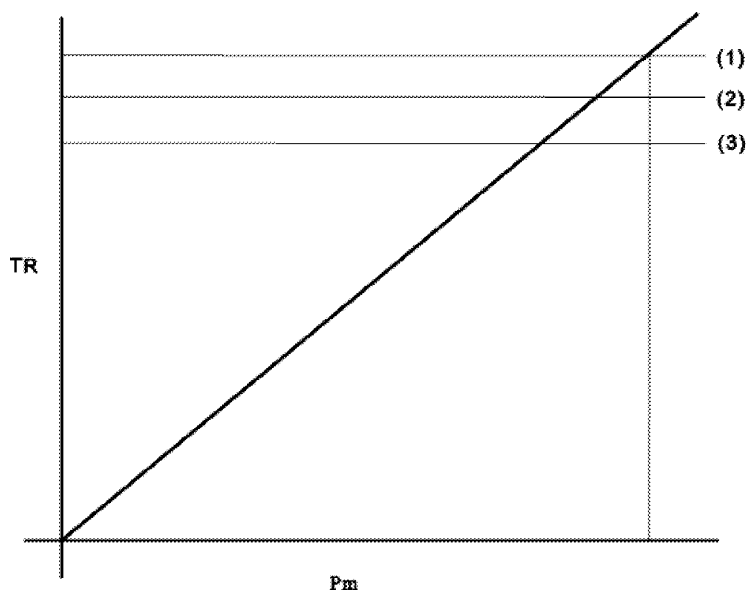
$$z_c = (0,45 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

Σημειώσεις:

- 1) Η ανωτέρω τιμή 7 000 αντιστοιχεί στη μάζα του έλκοντος οχήματος χωρίς να συνδέεται με ρυμουλκούμενο.
- 2) Για τον σκοπό των υπολογισμών αυτών, άξονες με μικρό διάκενο ανάμεσά τους (με απόσταση μεταξύ τους μικρότερη από 2 μέτρα) αντιμετωπίζονται ως ένας άξονας.

Προσάρτημα 3

Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.6 — Κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα



(1) = TR_{\max} , εάν $p_m = 650$ kPa και η σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa.

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

όπου:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c(h_R - h_k))}{E_R}$$

η τιμή z_c υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

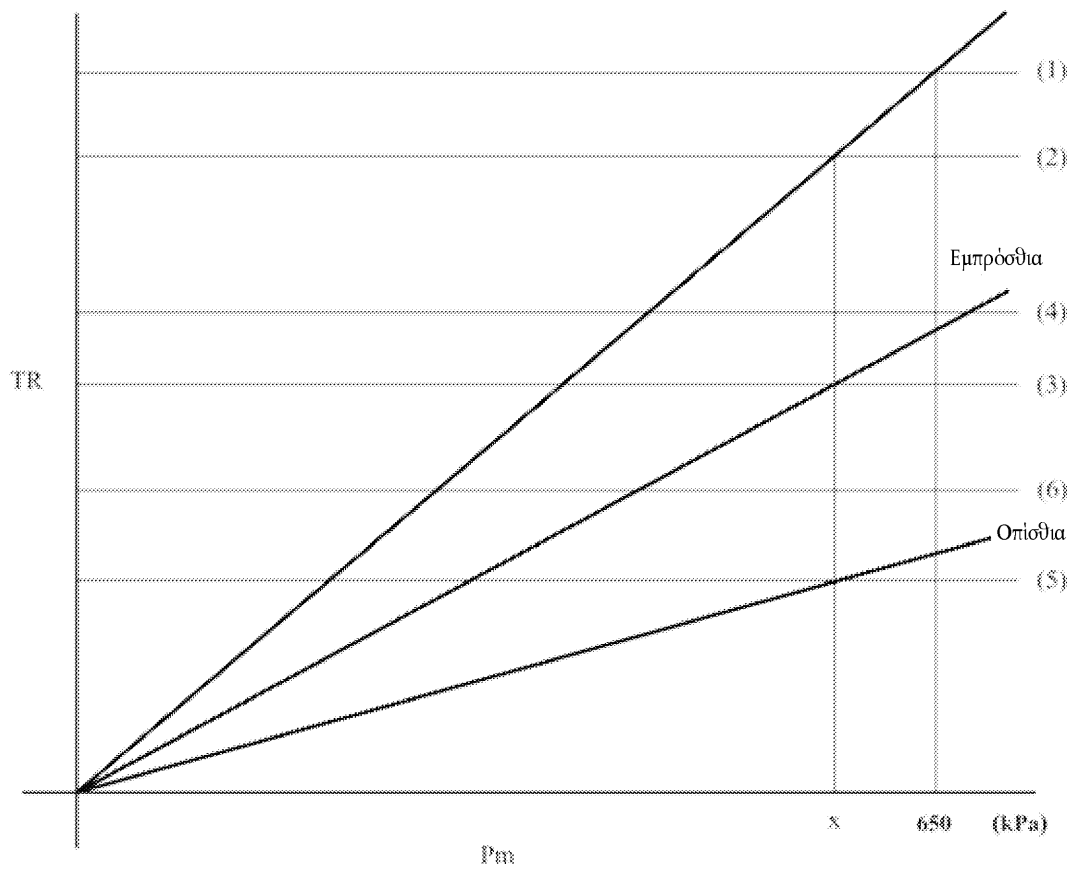
$$z_c = (0,5 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

Σημειώσεις:

- 1) Η ανωτέρω τιμή 7 000 αντιστοιχεί στη μάζα του έλκοντος οχήματος χωρίς να συνδέεται με ρυμουλκούμενο.
- 2) Για τον σκοπό των υπολογισμών αυτών, άξονες με μικρό διάκενο ανάμεσά τους (με απόσταση μεταξύ τους μικρότερη από 2 μέτρα) αντιμετωπίζονται ως ένας άξονας.

Προσάρτημα 4

Διάγραμμα επαλήθευσης για το σημείο 3.2.1.7 — Πλήρως ρυμουλκούμενα



(1) = TR_{max} , εάν $p_m = 650$ kPa και η σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa.

(2) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

(3) = $TR_{prf} = TR_p$, εάν $p_m = x$

(4) = $F_{Rdyn} \cdot 0,8 = TR_L$

(5) = $TR_{prt} = TR_r$, εάν $p_m = x$

(6) = $F_{rdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lr}$

όπου:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

και

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

η τιμή z_c υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$z_c = (0,5 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

Σημειώσεις:

- 1) Η ανωτέρω τιμή 7 000 αντιστοιχεί στη μάζα του έλκοντος οχήματος χωρίς να συνδέεται με ρυμουλκούμενο.
 - 2) Για τον σκοπό των υπολογισμών αυτών, άξονες με μικρό διάκενο ανάμεσά τους (με απόσταση μεταξύ τους μικρότερη από 2 μέτρα) αντιμετωπίζονται ως ένας άξονας.
-

Προσάρτημα 5

Σύμβολα και ορισμοί

Σύμβολα	Ορισμοί
A_{Di}	T_{pi} εάν $T_{pi} \leq 0,8 N_{FDi}$ για εμπρόσθιους άξονες, ή $0,8 N_{FDi}$ εάν $T_{pi} > 0,8 N_{FDi}$ για εμπρόσθιους άξονες
B_{Di}	T_{pi} εάν $T_{pi} < 0,8 N_{RDi}$ για οπίσθιους άξονες, ή $0,8 N_{RDi}$ εάν $T_{pi} > 0,8 N_{RDi}$ για οπίσθιους άξονες
A_{Ui}	T_{pi} εάν $T_{pi} < 0,8 N_{FUi}$ για εμπρόσθιους άξονες, ή $0,8 N_{FUi}$ εάν $T_{pi} > 0,8 N_{FUi}$ για εμπρόσθιους άξονες
B_{Ui}	T_{pi} εάν $T_{pi} < 0,8 N_{RUi}$ για οπίσθιους άξονες, ή $0,8 N_{RUi}$ εάν $T_{pi} > 0,8 N_{RUi}$ για οπίσθιους άξονες
B_F	Συντελεστής πέδησης
C_o	οριακή ροπή εκκίνησης στον εκκεντροφόρο (ελάχιστη ροπή στον εκκεντροφόρο που απαιτείται για να αναπτυχθεί μετρήσιμη ροπή πέδησης)
E	μεταξόνιο
E_L	απόσταση μεταξύ του σκέλους υποστήριξης ή σκέλη εισόδου της σύζευξης και του κέντρου του (των) άξονα (-ων) κεντροαξονικού ρυμουλκουμένου ή ημιρυμουλκουμένου
E_R	απόσταση μεταξύ του κύριου πείρου και του κέντρου του άξονα ή των αξόνων ρυμουλκουμένου
F	δύναμη (N)
F_f	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_{fdyn}	συνολική φυσιολογική δυναμική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_r	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_{rdyn}	συνολική φυσιολογική δυναμική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_R	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου ή του ημιρυμουλκουμένου
F_{Rdyn}	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου ή του ημιρυμουλκουμένου
g	επιτάχυνση της βαρύτητας ($9,81 \text{ m/s}^2$)
h	ύψος του κέντρου βάρους πάνω από το έδαφος
h_k	ύψος της ζεύξης του πέμπτου τροχού (έδρανο ζεύξης)
h_t	ύψος κέντρου βάρους του ρυμουλκουμένου
i	δείκτης άξονα
i_F	αριθμός των εμπρόσθιων αξόνων

Σύμβολα	Ορισμοί
i_R	αριθμός των οπίσθιων αξόνων
l	μήκος μοχλού
n	αριθμός κυλίνδρων ενεργοποίησης πεδών ελατηρίου ανά άξονα
N_{FD}	συνολική φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FDi}	φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον εμπρόσθιο άξονα i σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FU}	συνολική φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FUi}	φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον εμπρόσθιο άξονα i σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RD}	συνολική φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RDi}	φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον οπίσθιο άξονα i σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RU}	συνολική φυσιολογική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RUi}	φυσιολογική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον οπίσθιο άξονα i σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
P_m	πίεση στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού
p_c	πίεση στον θάλαμο πέδης
P	μάζα μεμονωμένου οχήματος
P_s	στατική μάζα στον κύριο πείρο ζεύξης σε μάζα ρυμουλκούμενου P
PR	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση μεταξύ της επιφάνειας της οδού και των τροχών του ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου
PR_F	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε επίπεδο έδαφος
PR_R	συνολική φυσιολογική στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε επίπεδο έδαφος
R_s	στατική ακτίνα του ελαστικού επισώτρου με φορτίο, υπολογιζόμενη βάσει του ακόλουθου τύπου: $R_s = \frac{1}{2} d_r + F_R \cdot H$ όπου: d_r = ονομαστική διάμετρος σώτρου H = ύψος διατομής σχεδιασμού = $\frac{1}{2} (d - d_r)$ d = συμβατικός αριθμός διαμέτρου του σώτρου F_R = συντελεστής, όπως έχει καθοριστεί από τον ETRTO (Engineering Design, Information 1994, σελ. CV.11)

Σύμβολα	Ορισμοί
T_{pi}	δύναμη πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του άξονα i που αναπτύσσεται από την (τις) πέδη(-ες) ελατηρίου
Th_s	ώθηση ελατηρίου της πέδης ελατηρίου
TR	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου
TR_f	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) εμπρόσθιου(-ων) άξονα(-ων)
TR_r	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων)
TR_{max}	άθροισμα των μέγιστων διαθέσιμων δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου
TR_L	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{Lf}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) εμπρόσθιου(-ων) άξονα(-ων) με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{Lr}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων) με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{pr}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου που απαιτείται για την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης
TR_{prf}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) εμπρόσθιου(-ων) άξονα(-ων) που απαιτείται για την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης
TR_{prf}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων) που απαιτείται για την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης
Z_c	συντελεστής πέδησης του συρμού οχημάτων, ενώ πεδείται μόνο το ρυμουλκούμενο
$\cos P$	συνημίτονο γωνίας που τέμνεται από κλίση 18 τοις εκατό και οριζόντιο επίπεδο = 0,98418
$\tan P$	εφαπτομένη γωνίας που τέμνεται από κλίση 18 τοις εκατό και οριζόντιο επίπεδο = 0,18

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 21

ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Το παρόν παράρτημα ορίζει τις ειδικές απαιτήσεις για οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος, σύμφωνα με τα σημεία 5.2.1.32, 5.2.1.33 και 5.2.2.23 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.2. Κατά την εκπλήρωση των απαιτήσεων του παρόντος παραρτήματος τα «άλλα οχήματα», όπως αναφέρονται στα σημεία 2.1.3 και 2.2.3 παρακάτω δεν πρέπει να διαφέρουν τουλάχιστον ως προς τις ακόλουθες βασικές πτυχές:
 - 1.2.1. Χαρακτήρας του οχήματος·
 - 1.2.2. Στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων τη διάταξη των αξόνων (π.χ. 4 × 2, 6 × 2, 6 × 4)·
 - 1.2.3. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων τον αριθμό και τη διάταξη των αξόνων·
 - 1.2.4. Λόγος μετάδοσης του εμπρόσθιου άξονα στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων, όταν η λειτουργία ευστάθειας οχήματος δεν τον περιλαμβάνει ως χαρακτηριστικό που μπορεί να προγραμματιστεί στο τέλος της γραμμής ή ως αυτορρυθμιζόμενο χαρακτηριστικό·
 - 1.2.5. Πρόσθετοι διευθυντήριοι άξονες στην περίπτωση μηχανοκίνητων, και διευθυντήριοι άξονες στην περίπτωση ρυμουλκούμενων·
 - 1.2.6. Ανυψούμενοι άξονες·
2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
 - 2.1. Μηχανοκίνητα οχήματα
 - 2.1.1. Όταν ένα όχημα είναι εφοδιασμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στο σημείο 2.4 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να ισχύουν τα εξής:

Όταν πρόκειται για έλεγχο ευστάθειας κατεύθυνσης, η λειτουργία πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει αυτόματα ξεχωριστά την ταχύτητα των αριστερών και των δεξιών τροχών σε κάθε άξονα ή σε έναν άξονα κάθε ομάδας αξόνων μέσω επιλεκτικής πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του οχήματος σε συνάρτηση με τον καθορισμό της συμπεριφοράς του οχήματος που απαιτεί ο οδηγός⁽¹⁾.

Όταν πρόκειται για το σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής, η λειτουργία πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει αυτόματα την ταχύτητα των τροχών τουλάχιστον σε δύο τροχούς κάθε άξονα ή ομάδας αξόνων μέσω επιλεκτικής πέδησης ή αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του οχήματος που μπορεί να οδηγήσει στην ανατροπή του⁽¹⁾.

Και στις δύο περιπτώσεις, η λειτουργία δεν απαιτείται:

 - α) Όταν το όχημα κινείται με ταχύτητα μικρότερη των 20 km/h.
 - β) Μέχρι την ολοκλήρωση της αρχικής αυτοδιάγνωσης εκκίνησης και των ελέγχων αξιοπιστίας.
 - γ) Όταν το όχημα κινείται με την όπισθεν.
 - δ) Όταν έχει απενεργοποιηθεί αυτόματα ή με το χέρι. Στην περίπτωση αυτή, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
 - ι) Όταν ένα όχημα διαθέτει τη δυνατότητα αυτόματης απενεργοποίησης της λειτουργίας ευστάθειας του οχήματος, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ενισχυμένη έλξη με την τροποποίηση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος κίνησης, η απενεργοποίηση και η επανέναρξή της συνδέονται αυτόματα με τη λειτουργία που μεταβάλλει τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος κίνησης·

⁽¹⁾ Επιτρέπεται η επιπρόσθετη αλληλεπίδραση με άλλα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος. Στην περίπτωση κατά την οποία τα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία υπόκεινται σε ειδικούς κανονισμούς, η εν λόγω αλληλεπίδραση πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αυτών των κανονισμών, π.χ. η αλληλεπίδραση με το σύστημα διεύθυνσης πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στον κανονισμό αριθ. 79 περί διόρθωσης διεύθυνσης.

- ii) Όταν ένα όχημα διαθέτει τη δυνατότητα με το χέρι απενεργοποίησης της λειτουργίας ευστάθειας του οχήματος, η εν λόγω λειτουργία ενεργοποιείται εκ νέου αυτομάτως κατά την εκκίνηση κάθε νέου κύκλου ανάφλεξης.
- iii) Μια συνεχής οπτική προειδοποιητική ένδειξη ενημερώνει τον οδηγό ότι η λειτουργία ευστάθειας οχήματος έχει απενεργοποιηθεί. Για τον σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 2.1.5 κατωτέρω. Οι προειδοποιητικές ενδείξεις που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.29 του παρόντος κανονισμού δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.
- 2.1.2. Προκειμένου να υλοποιηθεί η λειτουργία που ορίζεται ανωτέρω, η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από την επιλεκτική πέδηση και/ή την αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση, τουλάχιστον τα εξής:
- α) Τη δυνατότητα ελέγχου της αποδιδόμενης ισχύος που κινητήρα.
- β) Όταν πρόκειται για το σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης: τον καθορισμό της πραγματικής συμπεριφοράς του οχήματος από τιμές του συντελεστή ελέγχου εκτροπής, της πλευρικής επιτάχυνσης και της ταχύτητας των τροχών και από τις εντολές ελέγχου που δίνει ο οδηγός προς τα συστήματα πέδησης και διεύθυνσης, καθώς και προς τον κινητήρα. Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι πληροφορίες οι οποίες προκύπτουν πάνω στο όχημα. Αν αυτές οι τιμές δεν μετρηθούν άμεσα, τότε πρέπει να δοθούν στην τεχνική υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την κατάλληλη συσχέτιση με άμεσα μετρούμενες τιμές υπό όλες τις συνθήκες οδήγησης (π.χ. περιλαμβανομένης και της οδήγησης σε σήραγγα) κατά τον χρόνο της έγκρισης τύπου.
- γ) Όταν πρόκειται για το σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής: τον καθορισμό της πραγματικής συμπεριφοράς του οχήματος από τιμές της κάθετης δύναμης που ασκείται πάνω στο (στα) ελαστικό(-ά) επίσωτρο(-α) (ή τουλάχιστον της πλευρικής επιτάχυνσης και της ταχύτητας των τροχών) και από τις εντολές ελέγχου που δίνει ο οδηγός προς τα συστήματα πέδησης και προς τον κινητήρα. Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι πληροφορίες οι οποίες προκύπτουν πάνω στο όχημα. Αν αυτές οι τιμές δεν μετρηθούν άμεσα, τότε πρέπει να δοθούν στην τεχνική υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την κατάλληλη συσχέτιση με άμεσα μετρούμενες τιμές υπό όλες τις συνθήκες οδήγησης (π.χ. περιλαμβανομένης και της οδήγησης σε σήραγγα) κατά τον χρόνο της έγκρισης τύπου.
- δ) Όταν πρόκειται για ρυμουλκό εξοπλισμένο σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.1 του παρόντος κανονισμού: τη δυνατότητα εφαρμογής των πεδών πορείας του ρυμουλκούμενου μέσω της (των) αντίστοιχης(-ων) γραμμής(-ών) χειρισμού ανεξάρτητα από τον οδηγό.
- 2.1.3. Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να καταδειχτεί στην τεχνική υπηρεσία μέσω δυναμικών ελιγμών σε ένα όχημα που διαθέτει την ίδια λειτουργία ευστάθειας οχήματος με το προς έγκριση τύπου όχημα. Αυτό μπορεί να γίνει με σύγκριση των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται με ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος για μια δεδομένη κατάσταση φορτίου. Εναλλακτικά, αντί της εκτέλεσης δυναμικών ελιγμών για άλλα οχήματα και άλλες καταστάσεις φορτίου, με το ίδιο σύστημα ευστάθειας οχήματος, μπορούν να υποβληθούν τα αποτελέσματα από πραγματικές δοκιμές του οχήματος ή προσομοιώσεις σε υπολογιστή.

Αντί των παραπάνω, μπορεί να χρησιμοποιείται ένα πρακτικό δοκιμής σύμφωνα με το μέρος 2 σημείο 1.1 του παραρτήματος 19.

Η χρήση του προσομοιωτή καθορίζεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η προδιαγραφή και επικύρωση του προσομοιωτή ορίζεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

Μέχρις ότου συμφωνηθούν ενιαίες διαδικασίες δοκιμών, η μέθοδος με την οποία θα εκτελείται η παρούσα επίδειξη πρέπει να συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή του οχήματος και της τεχνικής υπηρεσίας και πρέπει να περιλαμβάνει τις κρίσιμες συνθήκες ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης και προστασίας σε περίπτωση ανατροπής ανάλογα με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος που έχει εγκατασταθεί στο όχημα, ενώ η μέθοδος επίδειξης και τα αποτελέσματα πρέπει να προσαρτηθούν στο πρακτικό έγκρισης τύπου. Αυτό μπορεί να γίνει σε χρόνο διαφορετικό από τον χρόνο της έγκρισης τύπου.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε από τους ακόλουθους δυναμικούς ελιγμούς προκειμένου να επαληθευτεί η λειτουργία ευστάθειας οχήματος ⁽¹⁾:

Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης	Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
Δοκιμή μείωσης ακτίνας	Κυκλική δοκιμή σταθερής κατάστασης
Δοκιμή εντολής βήματος στροφής (step steer)	Στροφή σχήματος «J»
Δοκιμή Sine with Dwell	

⁽¹⁾ Εάν η χρήση οποιωνδήποτε από τους ως άνω ελιγμούς δεν οδηγήσει σε απώλεια ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή ανατροπή, ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικός ελιγμός σε συμφωνία με την τεχνική υπηρεσία.

Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης	Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
Στροφή σχήματος «J»	
Αλλαγή μονής λωρίδας μ-split	
Αλλαγή διπλής λωρίδας	
Δοκιμή οδήγησης με όπισθεν ή δοκιμή τύπου «αγκίστρι»	
Δοκιμή δεδομένων εισόδου για στροφή τύπου «Pulse Steer» ή ασυμμετρική στροφή τύπου «Sine Steer» μίας περιόδου	

Προκειμένου να επαληθευτεί η επαναληψιμότητα, το όχημα πρέπει να υποβληθεί σε δεύτερη επίδειξη με τη χρήση των επιλεγμένων ελιγμών.

- 2.1.4. Οι παρεμβάσεις της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος πρέπει να επισημαίνονται στον οδηγό με ειδική οπτική προειδοποιητική ένδειξη που πληροί τις σχετικές τεχνικές απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 121. Το σήμα πρέπει να παραμένει ενεργοποιημένο για όσο διάστημα η λειτουργία ευστάθειας οχήματος βρίσκεται σε κατάσταση παρέμβασης. Οι προειδοποιητικές ενδείξεις που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

Επιπλέον, παρεμβάσεις συστημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία ευστάθειας του οχήματος (συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ελέγχου έλξης, της υποβοήθησης σταθερότητας ρυμουλκούμενου, υποβοήθησης της ευστάθειας του ρυμουλκούμενου, του ελέγχου πέδησης κατά τη στροφή του οχήματος και άλλων παρόμοιων λειτουργιών που χρησιμοποιούν τον ρυθμιστή και/ή τον έλεγχο μεμονωμένης ροής για τη λειτουργία τους και συμμερίζονται κοινά κατασκευαστικά στοιχεία με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος) μπορούν επίσης να επισημαίνονται στον οδηγό με την εν λόγω ειδική οπτική προειδοποιητική ένδειξη που αναβοσβήνει.

Οι παρεμβάσεις της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο οποιασδήποτε διαδικασίας εκμάθησης για τον καθορισμό των λειτουργικών χαρακτηριστικών του οχήματος δεν πρέπει να ενεργοποιούν το ως άνω σήμα.

Το σήμα πρέπει να είναι ορατό από τον οδηγό ακόμη και στο φως της ημέρας, προκειμένου να μπορεί ο οδηγός να επαληθεύσει εύκολα την ικανοποιητική κατάσταση του σήματος χωρίς να φύγει από τη θέση του οδηγού.

- 2.1.5. Μια αστοχία ή βλάβη στη λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να εντοπίζεται και να επισημαίνεται στον οδηγό μέσω οπτικής προειδοποιητικής ένδειξης που πληροί τις σχετικές τεχνικές απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 121.

Η προειδοποιητική ένδειξη που ορίζονται στο σημείο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

Η προειδοποιητική ένδειξη πρέπει να είναι συνεχής και να παραμένει αναμμένη, εφόσον η αστοχία ή βλάβη εξακολουθούν και ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) βρίσκεται στη θέση «ON» (σε λειτουργία).

- 2.1.6. Όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα που είναι εξοπλισμένο με γραμμή ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού και είναι συνδεδεμένο με ένα ρυμουλκούμενο μέσω μιας γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, ο οδηγός πρέπει να ειδοποιείται μέσω συγκεκριμένης οπτικής προειδοποιητικής ένδειξης που πληροί τις σχετικές τεχνικές απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 121, όταν το ρυμουλκούμενο μεταδίδει την πληροφορία «σύστημα VDC ενεργοποιημένο» μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού. Η οπτική ένδειξη που ορίζεται στο σημείο 2.1.4 ανωτέρω μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό αυτό.

2.2. Ρυμουλκούμενα

- 2.2.1. Όταν ένα ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στο σημείο 2.34 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να ισχύουν τα εξής:

Όταν πρόκειται για έλεγχο ευστάθειας κατεύθυνσης, η λειτουργία πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει αυτόματα ξεχωριστά την ταχύτητα των αριστερών και των δεξιών τροχών σε κάθε άξονα ή σε έναν άξονα κάθε ομάδας αξόνων μέσω επιλεκτικής πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου σε συνάρτηση με τον καθορισμό της σχετικής συμπεριφοράς του ρυμουλκού⁽¹⁾.

(¹) Επιτρέπεται η επιπρόσθετη αλληλεπίδραση με άλλα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος. Στην περίπτωση κατά την οποία τα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία υπόκεινται σε ειδικούς κανονισμούς, η εν λόγω αλληλεπίδραση πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αυτών των κανονισμών, π.χ. η αλληλεπίδραση με το σύστημα διεύθυνσης πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στον κανονισμό αριθ. 79 περί διόρθωσης διεύθυνσης.

Όταν πρόκειται για το σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής, η λειτουργία πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει αυτόματα την ταχύτητα των τροχών τουλάχιστον σε δύο τροχούς κάθε άξονα ή ομάδας αξόνων μέσω επιλεκτικής πέδησης ή αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου που μπορεί να οδηγήσει στην ανατροπή του. (1)

- 2.2.2. Προκειμένου να υλοποιηθεί η λειτουργικότητα που ορίζεται ανωτέρω, η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από την αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση και, κατά περίπτωση, την επιλεκτική πέδηση, τουλάχιστον τα εξής:

Τον καθορισμό της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου από τις τιμές της κάθετης δύναμης πάνω στο ελαστικό ή τουλάχιστον της πλευρικής επιτάχυνσης και της ταχύτητας των τροχών. Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι πληροφορίες οι οποίες προκύπτουν πάνω στο όχημα. Αν αυτές οι τιμές δεν μετρηθούν άμεσα, τότε πρέπει να δοθούν στην τεχνική υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την κατάλληλη συσχέτιση με άμεσα μετρούμενες τιμές υπό όλες τις συνθήκες οδήγησης (π.χ. περιλαμβανομένης και της οδήγησης σε σήραγγα) κατά τον χρόνο της έγκρισης τύπου.

- 2.2.3. Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να καταδειχτεί στην τεχνική υπηρεσία μέσω δυναμικών ελιγμών σε ένα όχημα που διαθέτει την ίδια λειτουργία ευστάθειας οχήματος με το προς έγκριση τύπου όχημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με σύγκριση των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται με ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος για μια δεδομένη κατάσταση φορτίου. Εναλλακτικά, αντί της εκτέλεσης δυναμικών ελιγμών για άλλα οχήματα και άλλες καταστάσεις φορτίου, με το ίδιο σύστημα ευστάθειας οχήματος, μπορούν να υποβληθούν τα αποτελέσματα από πραγματικές δοκιμές του οχήματος ή προσομοιώσεις σε υπολογιστή.

Αντί των παραπάνω, μπορεί να χρησιμοποιείται ένα πρακτικό δοκιμής σύμφωνα με το μέρος 1 σημείο 6 του παραρτήματος 19.

Η χρήση του προσομοιωτή ορίζεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η προδιαγραφή και επικύρωση του προσομοιωτή ορίζεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

Μέχρις ότου συμφωνηθούν ενιαίες διαδικασίες δοκιμών, η μέθοδος με την οποία θα εκτελείται η παρούσα επίδειξη πρέπει να συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή του ρυμουλκούμενου και της τεχνικής υπηρεσίας και πρέπει να περιλαμβάνει τις κρίσιμες συνθήκες προστασίας σε περίπτωση ανατροπής και ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ανάλογα με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος που έχει εγκατασταθεί στο ρυμουλκούμενο, ενώ η μέθοδος επίδειξης και τα αποτελέσματα πρέπει να προσαρτηθούν στο πρακτικό έγκρισης τύπου. Αυτό μπορεί να γίνει σε χρόνο διαφορετικό από τον χρόνο της έγκρισης τύπου.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε από τους ακόλουθους δυναμικούς ελιγμούς, προκειμένου να επαληθευτεί η λειτουργία ευστάθειας οχήματος (2):

Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης	Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
Δοκιμή μείωσης ακτίνας	Κυκλική δοκιμή σταθερής κατάστασης
Δοκιμή εντολής βήματος στροφής (step steer)	Στροφή οχήματος «J»
Δοκιμή Sine with Dwell	
Στροφή οχήματος «J»	
Αλλαγή μονής λωρίδας μ-split	
Αλλαγή διπλής λωρίδας	
Δοκιμή οδήγησης με όπισθεν ή δοκιμή τύπου «αγκίστρι»	
Δοκιμή δεδομένων εισόδου για στροφή τύπου «Pulse Steer» ή ασυμμετρική στροφή τύπου «Sine Steer» μίας περιόδου	

Προκειμένου να επαληθευτεί η επαναληψιμότητα, το όχημα πρέπει να υποβληθεί σε δεύτερη επίδειξη με τη χρήση των επιλεγμένων ελιγμών.

(1) Επιτρέπεται η επιπρόσθετη αλληλεπίδραση με άλλα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος. Στην περίπτωση κατά την οποία τα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία υπόκεινται σε ειδικούς κανονισμούς, η εν λόγω αλληλεπίδραση πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αυτών των κανονισμών, π.χ. η αλληλεπίδραση με το σύστημα διεύθυνσης πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στον κανονισμό αριθ. 79 περί διόρθωσης διεύθυνσης.

(2) Εάν η χρήση οποιαδήποτε από τους ως άνω ελιγμούς δεν οδηγήσει σε απώλεια ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή ανατροπή, ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικός ελιγμός σε συμφωνία με την τεχνική υπηρεσία.

- 2.2.4. Τα ρυμουλκούμενα που είναι εφοδιασμένα με γραμμή ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, όταν είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένα με ένα ρυμουλκό μέσω μιας γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει να μεταδίδουν την πληροφορία «σύστημα VDC ενεργοποιημένο» μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού όταν η λειτουργία ευστάθειας οχήματος βρίσκεται σε κατάσταση παρέμβασης. Οι παρεμβάσεις της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο οποιασδήποτε διαδικασίας εκμάθησης για τον καθορισμό των λειτουργικών χαρακτηριστικών του ρυμουλκούμενου δεν πρέπει να δημιουργούν την ως άνω πληροφορία.
- 2.2.5. Προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η απόδοση των ρυμουλκούμενων που χρησιμοποιούν την «επιλογή-χαμηλά», αυτά τα ρυμουλκούμενα επιτρέπεται να αλλάξουν την κατάσταση ελέγχου σε «επιλογή-ψηλά» κατά την παρέμβαση της «λειτουργίας ευστάθειας οχήματος».
-

Προσάρτημα 1

Χρήση της προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας

Η αποτελεσματικότητα του συστήματος ευστάθειας κατεύθυνσης ή/και προστασίας σε περίπτωση ανατροπής σε μηχανοκίνητα οχήματα και ρυμολκούμενα των κατηγοριών M, N και O μπορεί να καθορισθεί μέσω προσομοίωσης σε υπολογιστή.

1. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

- 1.1. Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να καταδειχθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος στην αρχή χορήγησης έγκρισης τύπου ή στην τεχνική υπηρεσία μέσω των ίδιων δυναμικών ελιγμών που χρησιμοποιούνται για την πρακτική επίδειξη του σημείου 2.1.3 ή 2.2.3 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.2. Η προσομοίωση πρέπει να αποτελεί ένα μέσο για να καταδειχθεί η απόδοση της ευστάθειας του οχήματος με ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος, καθώς επίσης με φορτίο και χωρίς φορτίο.
- 1.3. Οι προσομοιώσεις πρέπει να εκτελεστούν με ένα επικυρωμένο εργαλείο παραγωγής μοντέλων και προσομοίωσης. Το εργαλείο προσομοίωσης χρησιμοποιείται μόνο όταν κάθε σχετική παράμετρος του οχήματος προς έγκριση τύπου, όπως ορίζεται στο σημείο 1.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος, περιλαμβάνεται στο εργαλείο προσομοίωσης και όταν η τιμή της κάθε παραμέτρου εντάσσεται στο αντίστοιχο επικυρωμένο εύρος. Η επαλήθευση διενεργείται με τον (τους) ίδιο(-ους) ελιγμό(-ούς) που ορίζονται στο σημείο 1.1 του παρόντος προσαρτήματος.

Η μέθοδος με την οποία εγκρίνεται το εργαλείο προσομοίωσης περιγράφεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.

- 1.3.1. Ο κατασκευαστής οχήματος που χρησιμοποιεί επικυρωμένο εργαλείο προσομοίωσης που δεν επικυρώθηκε απευθείας από τον ίδιο για την έγκριση τύπου οχήματος διενεργεί τουλάχιστον μια δοκιμή επικύρωσης.

Η εν λόγω δοκιμή επικύρωσης διενεργείται σε συνεργασία με την τεχνική υπηρεσία και αποτελεί σύγκριση μεταξύ πραγματικής δοκιμής οχήματος και προσομοίωσης με έναν από τους ελιγμούς που ορίζονται στο σημείο 1.1 του παρόντος προσαρτήματος.

Η δοκιμή επικύρωσης επαναλαμβάνεται σε περίπτωση αλλαγών στο εργαλείο προσομοίωσης ⁽¹⁾.

Τα αποτελέσματα της δοκιμής επικύρωσης επισυνάπτονται στην τεκμηρίωση της έγκρισης τύπου.

- 1.4. Η διαθεσιμότητα του λογισμικού του εργαλείου προσομοίωσης, στη χρησιμοποιούμενη έκδοση, διατηρείται για περίοδο τουλάχιστον 10 ετών κατόπιν της ημερομηνίας έγκρισης του οχήματος.

⁽¹⁾ Η αναγκαιότητα δοκιμής επικύρωσης αποφασίζεται κατόπιν συζήτησης μεταξύ του κατασκευαστή οχήματος, της τεχνικής υπηρεσίας και της αρχής έγκρισης τύπου.

Προσάρτημα 2

Εργαλείο προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας και επικύρωσή του

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
 - 1.1. Η μέθοδος προσομοίωσης πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την κίνηση κατεύθυνσης και περιστροφής του οχήματος.
 - 1.1.1. Το εργαλείο προσομοίωσης λαμβάνει υπόψη του τις ακόλουθες παραμέτρους του οχήματος, κατά περίπτωση ⁽¹⁾:
 - α) Κατηγορία οχήματος
 - β) Χαρακτήρας του οχήματος
 - γ) Είδος κιβωτίου ταχυτήτων (π.χ. χειροκίνητο, αυτόματο-χειροκίνητο, ημιαυτόματο, αυτόματο)
 - δ) Τύπος διαφορικού (π.χ. κανονικό ή αυτόματης εμπλοκής)
 - ε) Εμπλοκή(-ές) του διαφορικού (επιλογή του οδηγού)
 - στ) Τύπος συστήματος πέδησης (π.χ. πνευματικό-υδραυλικό, αποκλειστικά πνευματικό)
 - ζ) Τύπος πέδησης [δίσκοι, τύμπανα (μονής σφήνας, διπλής σφήνας, έκκεντρο σχήματος «S»]
 - η) Τύπος ελαστικών (π.χ. δομή ελαστικού, κατηγορία χρήσης, μέγεθος)
 - θ) Τύπος ανάρτησης (π.χ. πνευματική, μηχανική, με καουτσούκ).
 - 1.1.2. Το μοντέλο προσομοίωσης περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες παραμέτρους, κατά περίπτωση ⁽¹⁾:
 - α) Διάταξη(-εις) του οχήματος [π.χ. 4 × 2, 6 × 2 κ.λπ., ταυτοποίηση του τρόπου λειτουργίας του άξονα (π.χ. ελεύθερης λειτουργίας, κινητήριος, ανυψούμενος, διεθυντήριος) και θέση]
 - β) Διευθυντήριοι άξονες (αρχή λειτουργίας)
 - γ) Λόγος μετάδοσης
 - δ) Κινητήριος(-οι) άξονας(-ες) (επίδραση στον αισθητήρα ταχύτητας του τροχού και στην ταχύτητα του οχήματος)
 - ε) Ανυψούμενος(-οι) άξονας(-ες) (εντοπισμός/έλεγχος και επίδραση της αλλαγής μεταξονίου κατά την ανύψωση)
 - στ) Χειρισμός του κινητήρα (επικοινωνία, έλεγχος και ανταπόκριση)
 - ζ) Χαρακτηριστικό(-ά) του κιβωτίου ταχυτήτων
 - η) Επιλογή(-ές) του συστήματος κίνησης (π.χ. επιβραδυντής, πέδηση με ανάκτηση, βοηθητικό σύστημα πρόωσης)
 - θ) Χαρακτηριστικό(-ά) πέδης
 - ι) Διάταξη αντεμπλοκής κατά την πέδηση
 - ια) Μεταξόνιο
 - ιβ) Εύρος ίχνους των τροχών
 - ιγ) Ύψος του κέντρου βάρους

⁽¹⁾ Οι μη περιλαμβανόμενες παράμετροι περιορίζουν τη χρήση του εργαλείου προσομοίωσης.

- ιδ) Θέση του αισθητήρα πλευρικής επιτάχυνσης·
 - ιε) Θέση του αισθητήρα ελέγχου εκτροπής·
 - ιστ) Φόρτωση·
- 1.1.3. Η τεχνική υπηρεσία που διενεργεί την επικύρωση πρέπει να διαθέτει δελτίο πληροφοριών που να καλύπτει τουλάχιστον τα στοιχεία στα σημεία 1.1.1 και 1.1.2 παραπάνω.
- 1.2. Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος προστίθεται στο μοντέλο προσομοίωσης μέσω:
- α) υποσυστήματος (μοντέλο λογισμικού) του εργαλείου προσομοίωσης ως λογισμικού εντός του βρόχου (software-in-the-loop), ή
 - β) μονάδας πραγματικού ηλεκτρονικού ελέγχου σε διάταξη «υλικού εντός του βρόχου ελέγχου» (hardware-in-the-loop).
- 1.3. Όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενο, η προσομοίωση πρέπει να εκτελεστεί με το ρυμουλκούμενο να είναι συνδεδεμένο με το ρυμουλκό.
- 1.4. Κατάσταση φορτίου του οχήματος
- 1.4.1. Το εργαλείο προσομοίωσης πρέπει να είναι σε θέση να λάβει υπόψη τις περιπτώσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο.
- 1.4.2. Το εργαλείο προσομοίωσης πρέπει να πληροί τουλάχιστον τα ακόλουθα κριτήρια:
- α) σταθερό φορτίο·
 - β) καθορισμένη μάζα·
 - γ) καθορισμένος καταμερισμός της μάζας· και
 - δ) καθορισμένο ύψος του κέντρου βαρύτητας.
2. ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
- 2.1. Η εγκυρότητα των εφαρμοζόμενων μοντέλων και του χρησιμοποιούμενου εργαλείου προσομοίωσης πρέπει να επικυρωθεί μέσω συγκρίσεων με πρακτική(-ές) δοκιμή(-ές) οχήματος. Η (Οι) δοκιμή(-ές) που χρησιμοποιήθηκε(-αν) για την επικύρωση πρέπει να είναι αυτή(-ές) που, χωρίς ενέργειες χειρισμού, θα οδηγούσε(-αν) σε απώλεια του ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης (υποστροφή και υπερστροφή) και/ή του ελέγχου σε περίπτωση ανατροπής, ανάλογα με τη λειτουργία ελέγχου ευστάθειας που έχει εγκατασταθεί σε ένα όχημα.
- Κατά τις δοκιμές, πρέπει να καταγραφούν ή να υπολογιστούν οι εξής μεταβλητές κίνησης, κατά περίπτωση, σύμφωνα με το ISO 15037 μέρος 1:2006 ή μέρος 2:2002:
- α) ταχύτητα εκτροπής·
 - β) πλευρική επιτάχυνση
 - γ) φορτίο τροχού ή ανύψωση τροχού·
 - δ) πρόσθια ταχύτητα·
 - ε) εντολές οδηγού.
- 2.2. Στόχος είναι να καταδειχτεί ότι η προσομοιούμενη συμπεριφορά του οχήματος και η δράση της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος είναι συγκρίσιμη εκείνης που παρατηρείται σε πρακτικές δοκιμές του οχήματος.
- Η ικανότητα του εργαλείου προσομοίωσης που πρέπει να χρησιμοποιείται με παραμέτρους που δεν έχουν επικυρωθεί βάσει πρακτικής δοκιμής οχήματος αποδεικνύεται με τη διενέργεια προσομοιώσεων με διαφορετικές τιμές παραμέτρων. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων αυτών ελέγχονται ως προς τη λογική και την ομοιότητά τους με τα αποτελέσματα γνωστών πρακτικών δοκιμών οχήματος.
- 2.3. Το εργαλείο προσομοίωσης πρέπει να θεωρείται επικυρωμένο, όταν τα αποτελέσματά του είναι συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα της πρακτικής δοκιμής που έχει διενεργηθεί σε έναν δεδομένο τύπο οχήματος κατά τη διάρκεια των επιλεγμένων ελιγμών μεταξύ εκείνων που ορίζονται στο σημείο 2.1.3 ή 2.2.3 του παρόντος παραρτήματος, κατά περίπτωση.

Το εργαλείο προσομοίωσης χρησιμοποιείται μόνο όσον αφορά χαρακτηριστικά για τα οποία έχει γίνει σύγκριση μεταξύ πραγματικών δοκιμών οχήματος και αποτελεσμάτων του εργαλείου προσομοίωσης. Οι συγκρίσεις γίνονται για κατάσταση με φορτίο και χωρίς φορτίο, ώστε να φανεί αν είναι δυνατή η προσαρμογή σε διαφορετικές συνθήκες φόρτωσης και να επιβεβαιωθούν οι ακραίες παράμετροι για προσομοίωση π.χ.:

- α) Όχημα με ελάχιστο μεταξόνιο και κέντρο βαρύτητας στο υψηλότερο σημείο·
- β) Όχημα με το μέγιστο μεταξόνιο και κέντρο βαρύτητας στο υψηλότερο σημείο·

Όταν πρόκειται για την κυκλική δοκιμή σταθερής κατάστασης, η κλίση υποστροφής πρέπει να ορίζεται μέσω της σχετικής σύγκρισης.

Όταν πρόκειται για έναν δυναμικό ελιγμό, η σχέση ενεργοποίησης και αλληλουχίας της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος στην προσομοίωση και στην πρακτική δοκιμή επί του οχήματος πρέπει να ορίζεται μέσω της σχετικής σύγκρισης.

- 2.4. Οι φυσικές παράμετροι που διαφέρουν μεταξύ του οχήματος αναφοράς και των διατάξεων του οχήματος προσομοίωσης πρέπει να τροποποιούνται ανάλογα στην προσομοίωση.
- 2.5. Πρέπει να προσκομίζεται πρακτικό δοκιμής με προσομοιωτή, υπόδειγμα του οποίου καθορίζεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος, καθώς και ένα αντίγραφο που επισυνάπτεται στο πρακτικό έγκρισης του οχήματος.
 - 2.5.1. Η επικύρωση με εργαλείο προσομοίωσης που διενεργείται σύμφωνα με το προσάρτημα 2 και το προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος, πριν από την έναρξη ισχύος του συμπληρώματος 10 της σειράς τροποποιήσεων 11 του παρόντος κανονισμού, μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται για την έγκριση νέας λειτουργίας ευστάθειας οχήματος ή την επέκταση της υφιστάμενης έγκρισης λειτουργίας ευστάθειας οχήματος, υπό την προϋπόθεση ότι ικανοποιούνται οι σχετικές τεχνικές απαιτήσεις και ότι τηρείται το πεδίο εφαρμογής.

Προσάρτημα 3

Πρακτικό δοκιμής εργαλείου προσομοίωσης λειτουργίας ευστάθειας σχήματος

Αριθμός πρακτικού δοκιμής:

1. Ταυτοποίηση
 - 1.1. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή του εργαλείου προσομοίωσης
 - 1.2. Ταυτοποίηση εργαλείου προσομοίωσης: όνομα/μοντέλο/αριθμός (υλικό και λογισμικό)
2. Εργαλείο προσομοίωσης
 - 2.1. Μέθοδος προσομοίωσης (γενική περιγραφή, συνεκτίμηση των απαιτήσεων βάσει του σημείου 1.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
 - 2.2. Υλικό/λογισμικό εντός του βρόγχου (βλέπε σημείο 1.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
 - 2.3. Κατάσταση φορτίου του οχήματος (βλέπε σημείο 1.4 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
 - 2.4. Επικύρωση (βλέπε σημείο 2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
 - 2.5. Μεταβλητές κίνησης (βλέπε σημείο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος)
3. Πεδίο εφαρμογής:
 - 3.1. Κατηγορία οχήματος:
 - 3.2. Χαρακτήρας του οχήματος:
 - 3.3. Διάταξη οχήματος:
 - 3.4. Διευθυντήριοι άξονες:
 - 3.5. Λόγος μετάδοσης του συστήματος διεύθυνσης:
 - 3.6. Άξονες οδήγησης:
 - 3.7. Ανυψούμενοι άξονες:
 - 3.8. Σύστημα χειρισμού του κινητήρα:
 - 3.9. Κιβώτιο ταχυτήτων (τύπος):
 - 3.10. Επιλογές του συστήματος κίνησης:
 - 3.11. Τύπος διαφορικού:
 - 3.12. Εμπλοκή(-ές) του διαφορικού:
 - 3.13. Τύπος συστήματος πέδησης:
 - 3.14. Τύπος πέδης:
 - 3.15. Χαρακτηριστικά πέδησης:
 - 3.16. Διάταξη αντιμεπλοκής κατά την πέδηση:
 - 3.17. Μεταξόνιο:

- 3.18. Τύπος ελαστικού:
- 3.19. Εύρος ίχνους των τροχών:
- 3.20. Τύπος ανάρτησης:
- 3.21. Ύψος του κέντρου βάρους:
- 3.22. Θέση του αισθητήρα πλευρικής επιτάχυνσης:
- 3.23. Θέση του αισθητήρα ελέγχου εκτροπής:
- 3.24. Φόρτωση:
- 3.25. Περιοριστικοί παράγοντες:
- 3.26. Ελιγμός(-οί) για τους οποίους έχει επικυρωθεί το εργαλείο προσομοίωσης:
4. Δοκιμή(-ές) επαλήθευσης οχήματος
 - 4.1. Περιγραφή του οχήματος(-ων) περιλαμβανομένου και του ρυμουλκού σε περίπτωση δοκιμής ρυμουλκούμενου:
 - 4.1.1. Ταυτοποίηση οχήματος(-ων): μάρκα/μοντέλο/VIN
 - 4.1.1.1. Ατυπες συναρμογές:
 - 4.1.2. Περιγραφή του οχήματος, περιλαμβανομένης και της διάταξης αξόνων / της ανάρτησης / των τροχών, της μηχανής και του συστήματος μετάδοσης κίνησης, του περιεχομένου του (των) συστήματος(-ων) πέδησης και της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (του συστήματος ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης / προστασίας σε περίπτωση ανατροπής), του συστήματος διεύθυνσης, με όνομα / μοντέλο / αριθμό ταυτοποίησης:
 - 4.1.3. Δεδομένα οχήματος χρησιμοποιούμενα στην προσομοίωση (άμεσα)
 - 4.2. Περιγραφή της (των) δοκιμής(-ών) συμπεριλαμβανομένης της (των) θέσης(-εων), των συνθηκών της επιφάνειας της οδού / του στίβου δοκιμής, της θερμοκρασίας και της (των) ημερομηνίας(-ών):
 - 4.3. Αποτελέσματα με και χωρίς φορτίο, με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη, περιλαμβανομένων και των μεταβλητών κίνησης που αναφέρονται στο σημείο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος, κατά περίπτωση:
 5. Αποτελέσματα προσομοίωσης
 - 5.1. Παράμετροι οχήματος και τιμές που χρησιμοποιήθηκαν στην προσομοίωση, οι οποίες δεν ελήφθησαν από την πραγματική δοκιμή του οχήματος (έμμεσες):
 - 5.2. Αποτελέσματα με φορτίο και χωρίς φορτίο, με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη για κάθε δοκιμή που διενεργήθηκε σύμφωνα με το σημείο 4.2 του παρόντος προσαρτήματος, περιλαμβανομένων και των μεταβλητών κίνησης που αναφέρονται στο σημείο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος, κατά περίπτωση:
 6. Τελικές δηλώσεις

Η προσομοιούμενη συμπεριφορά του οχήματος και η δράση της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος είναι συγκρίσιμη εκείνης που παρατηρείται σε πρακτικές δοκιμές του οχήματος.

Ναι/Όχι
 7. Περιοριστικοί παράγοντες:
 8. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 21 προσάρτημα 2 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε την τελευταία φορά από τη σειρά τροποποιήσεων

Η τεχνική υπηρεσία που διενήργησε τη δοκιμή (¹)

Υπογραφή: Ημερομηνία:

Αρχή έγκρισης τύπου (¹)

(¹) Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα αν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης είναι ο ίδιος οργανισμός.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 22

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ/ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΠΑΦΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΝΔΕΤΗΡΑ ΤΗΣ ΠΕΔΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν παράρτημα καθορίζει τις απαιτήσεις που ισχύουν για εγκαταστάσεις στις οποίες η σύνδεση και η αποσύνδεση της ηλεκτρικής/ηλεκτρονικής διεπαφής της πέδης μεταξύ του έλκοντος οχήματος και του ρυμουλκούμενου επιτυγχάνεται με αυτόματο συνδετήρα.

Το παρόν παράρτημα εξετάζει επίσης την περίπτωση στην οποία ένα οχήμα διαθέτει συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638 καθώς και αυτόματο συνδετήρα.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΕΤΗΡΩΝ

Οι αυτόματοι συνδετήρες ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες ⁽¹⁾:

Κατηγορία A: Οι αυτόματοι συνδετήρες για συρμούς ρυμουλκούμενου/ημιρυμουλκούμενου πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος. Όλοι οι αυτόματοι συνδετήρες εντός της κατηγορίας αυτής είναι συμβατοί μεταξύ τους.

Κατηγορία B: Οι αυτόματοι συνδετήρες για συρμούς ρυμουλκούμενου/ημιρυμουλκούμενου που δεν πληρούν όλες τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 2. Δεν είναι συμβατοί με την κατηγορία A. Οι διεπαφές της κατηγορίας B δεν είναι απαραίτητα συμβατοί με όλους τους τύπους διεπαφών εντός της κατηγορίας αυτής.

Κατηγορία C: Οι αυτόματοι συνδετήρες για συρμούς εκτός των συρμών ρυμουλκούμενου/ημιρυμουλκούμενου πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 3 του παρόντος παραρτήματος ⁽²⁾. Όλοι οι αυτόματοι συνδετήρες εντός της κατηγορίας αυτής είναι συμβατοί μεταξύ τους.

Κατηγορία D: Οι αυτόματοι συνδετήρες για συρμούς εκτός των συρμών ρυμουλκούμενου/ημιρυμουλκούμενου που δεν πληρούν όλες τις απαιτήσεις του προσαρτήματος 3. Δεν είναι συμβατοί με την κατηγορία C. Οι διεπαφές της κατηγορίας D δεν είναι απαραίτητα συμβατοί με όλους τους τύπους διεπαφών εντός της κατηγορίας αυτής.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η ηλεκτρική/ηλεκτρονική διεπαφή πέδης του αυτόματου συνδετήρα ικανοποιεί τις ίδιες λειτουργικές απαιτήσεις που προβλέπονται για τον συνδετήρα κατά ISO 7638 βάσει του παρόντος κανονισμού και των παραρτημάτων του.

3.1. Οι επαφές (ακροδέκτες και ρευματολήπτες) για την ηλεκτρική/ηλεκτρονική διεπαφή πέδης έχουν τα ίδια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά και τρόπο λειτουργίας με τις επαφές κατά το ISO 7638.

3.1.1. Η επικοινωνία δεδομένων της ηλεκτρικής/ηλεκτρονικής διεπαφής της πέδης χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αποκλειστικά για λειτουργίες μηχανισμού πέδησης (περιλαμβανομένου του ABS) και οργάνων κύλισης (σύστημα διεύθυνσης, ελαστικά πίσωτρα και ανάρτηση), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 και στην τροποποίησή του 1:2007. Οι λειτουργίες πέδησης έχουν προτεραιότητα και διατηρούνται σε φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας και σε συνθήκες βλάβης. Η μετάδοση πληροφοριών των οργάνων κύλισης δεν πρέπει να καθυστερεί τις λειτουργίες πέδησης.

3.1.2. Η τροφοδότηση με ηλεκτρισμό μέσω της ηλεκτρικής/ηλεκτρονικής διεπαφής χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τις λειτουργίες του μηχανισμού πέδησης και των οργάνων κύλισης και τη λειτουργία η οποία απαιτείται για τη μετάδοση πληροφοριών σχετικών με το ρυμουλκούμενο, οι οποίες δεν μεταδίδονται μέσω της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Ωστόσο, σε όλες τις περιπτώσεις εφαρμόζονται οι διατάξεις του σημείου 5.2.2.18 του παρόντος κανονισμού. Για την τροφοδότηση με ηλεκτρισμό των υπόλοιπων λειτουργιών εφαρμόζονται άλλα μέτρα.

⁽¹⁾ Για νέες/καινοτόμες τεχνικές λύσεις μπορούν να προστίθενται αργότερα νέες κατηγορίες ζεύξεων, όταν καθοριστούν και συμφωνηθούν οι τυποποιημένες διεπαφές.

⁽²⁾ Μέχρις ότου να καθοριστεί και να συμφωνηθεί ένα πρότυπο, κανένας αυτόματος συνδετήρας δεν θεωρείται ότι ανήκει στην κατηγορία C.

3.2. Στην περίπτωση συρμών ημιρυμουλκούμενου με αυτόματο συνδετήρα το μέγιστο μήκος του καλωδίου για την επικοινωνία των στοιχείων πέδησης είναι:

α) Έλκον όχημα: 21 m·

β) Ημιρυμουλκούμενο: 19 m·

σε κατάσταση λειτουργίας.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις ισχύουν οι προϋποθέσεις που προβλέπονται στα σημεία 5.1.3.6 και 5.1.3.8 του παρόντος κανονισμού όσον αφορά τα μέγιστα μήκη καλωδίου.

3.3. Τα οχήματα στα οποία είναι εγκατεστημένος τόσο συνδετήρας που συμμορφώνεται με το ISO 7638 όσο και αυτόματος συνδετήρας είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να είναι δυνατή μόνο μία διαδρομή για τη λειτουργία του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης ή για τη μετάδοση των πληροφοριών σύμφωνα με το ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροποποίησης 1:2007. Βλέπε προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος για παραδείγματα.

Στην περίπτωση επιλογής αυτόματης διαδρομής δίνεται προτεραιότητα στον αυτόματο συνδετήρα.

3.4. Τα ρυμουλκούμενα που διαθέτουν αυτόματο συνδετήρα διαθέτουν σύστημα πέδησης ελατηρίων σύμφωνα με το παράρτημα 8 του παρόντος κανονισμού.

3.5. Ο κατασκευαστής που επιδιώκει έγκριση τύπου υποβάλλει δελτίο πληροφοριών στο οποίο περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας και οι περιορισμοί στη χρήση του αυτόματου συνδετήρα καθώς και τυχόν συναφής εξοπλισμός, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών όσον αφορά την κατηγορία σύμφωνα με το σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος.

Στην περίπτωση αυτόματων συνδετήρων των κατηγοριών B και D, περιγράφονται επίσης τα μέσα για την ταυτοποίηση του τύπου αυτόματου συνδετήρα, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η ταυτοποίηση της συμβατότητας.

3.6. Το εγχειρίδιο χρήστη του οχήματος που παρέχεται από τον κατασκευαστή πρέπει να προειδοποιεί τον οδηγό για τις συνέπειες που μπορεί να έχει η παράλειψη ελέγχου ως προς τη συμβατότητα του αυτόματου συνδετήρα μεταξύ του έλκοντος οχήματος και του ρυμουλκούμενου. Πληροφορίες σχετικά με τον μικτό τρόπο λειτουργίας παρέχονται επίσης κατά περίπτωση.

Για να μπορέσει ο οδηγός να ελέγξει τη συμβατότητα, τα οχήματα που διαθέτουν αυτόματο συνδετήρα πρέπει να φέρουν σήμα που προσδιορίζει την κατηγορία σύμφωνα με το σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος. Για τις κατηγορίες B και D πρέπει επίσης να εμφανίζεται ο τύπος του εγκατεστημένου αυτόματου συνδετήρα. Το σήμα αυτό πρέπει να είναι ανεξίτηλο και ορατό στον οδηγό όταν είναι όρθιος στο έδαφος δίπλα στο όχημα.

Προσάρτημα 1

Παραδείγματα της διάταξης αυτόματης σύνδεσης μεταξύ οχημάτων

Οχήματα εξοπλισμένα με αυτόματη σύνδεση και χειροκίνητη σύνδεση: απαιτήσεις όσον αφορά τα στοιχεία για τα λεωφορεία.

Τα διαγράμματα για τις ηλεκτρικές συνδέσεις δείχνουν δρομολόγηση σημάτων των ακροδεκτών 6 και 7 σύμφωνα με το ISO 7638.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ

E1	Κόμβος κατά ISO 11992-2 στο έλκον όχημα, π.χ. ECU ABS/EBS
E2	Ρευματοδότης έλκοντος οχήματος κατά ISO 7638
E3	Ρευματολήπτης έλκοντος οχήματος κατά ISO 7638 για αυτόματο συνδετήρα
E4	Μέρος αυτόματου συνδετήρα στο έλκον όχημα
E5	Ρευματολήπτης ρυμουλκούμενου κατά ISO 7638 για αυτόματο συνδετήρα
E6	Ρευματοδότης ρυμουλκούμενου κατά ISO 7638
E7	Μέρος αυτόματου συνδετήρα στο ρυμουλκούμενο
E8	Περιελισσόμενο καλώδιο κατά ISO 7638
E9	Υποδοχή αποθήκευσης κατά ISO 7638
E10	Κόμβος κατά ISO 11992-2 στο ρυμουλκούμενο, π.χ. ECU ABS/EBS
I	Καλώδιο μεταξύ E1 και E2
II	Καλώδιο μεταξύ E10 και E6
III	Καλώδιο μεταξύ E5 και E7
IV	Καλώδιο μεταξύ E3 και E4

ΜΕ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟ ΑΕΡΑ

P1	Βαλβίδα ελέγχου του ρυμουλκούμενου εγκατεστημένη στο έλκον όχημα
P2	Εξάρτημα σχήματος T
P3	Κεφαλή πνευματικής ζεύξης στο έλκον όχημα (έλεγχος και παροχή)
P4	Μέρος αυτόματου συνδετήρα στο έλκον όχημα
P5	Κεφαλή πνευματικής ζεύξης στο ρυμουλκούμενο (έλεγχος και παροχή)
P6	Πνευματική βαλβίδα για τη σφράγιση του μη χρησιμοποιούμενου τερματικού (βαλβίδα διπλού ελέγχου) (έλεγχος και παροχή)
P7	Μέρος αυτόματου συνδετήρα στο ρυμουλκούμενο
P8	Πνευματική περιελισσόμενη σωλήνωση (έλεγχος και παροχή)
P9	Πνευματική υποδοχή αποθήκευσης (έλεγχος και παροχή)

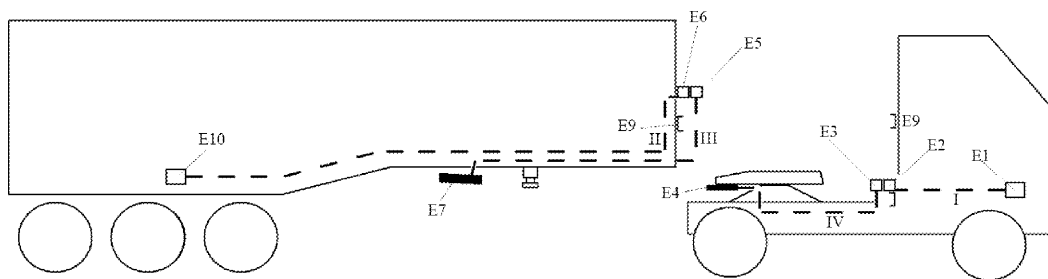
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ

I. Οχήματα εξοπλισμένα με αυτόματη σύνδεση και χειροκίνητη σύνδεση

Τρόπος αυτόματης σύνδεσης

Σχήμα Α

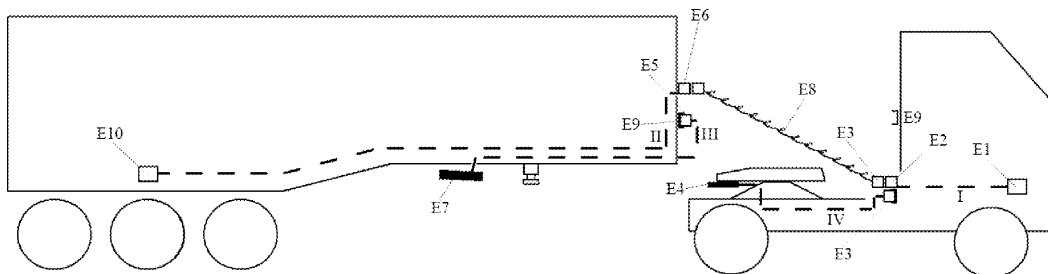
«Από σημείο σε σημείο» σύνδεση έλκοντος οχήματος ECU (E1) και ρυμουλκούμενου ECU (E10) μέσω ACV. Λειτουργία αυτόματης σύνδεσης: δεν συνδέονται περιελισσόμενα καλώδια, σύνδεση μεταξύ E1 και E10, όταν συνδέονται τα E4 και E7 (δηλ. όταν είναι σε ζεύξη ο πέμπτος τροχός)



Λειτουργία χειροκίνητης σύνδεσης

Σχήμα Β

«Από σημείο σε σημείο» σύνδεση έλκοντος οχήματος ECU (E1) και ρυμουλκούμενου ECU (E10) μέσω περιελισσόμενου καλωδίου. Χειροκίνητη λειτουργία: Σύνδεση περιελισσόμενων καλωδίων, συνδέσεις μεταξύ E3 και E4, καθώς τα E5 και E7 δεν χρησιμοποιούνται.

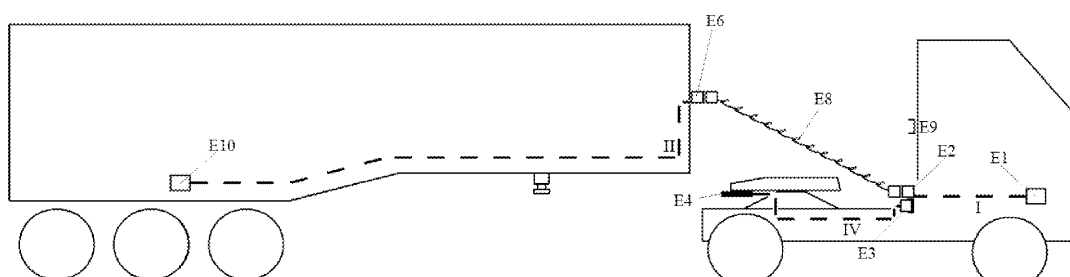


II. Μόνο ένα μέρος του συρμού του οχήματος είναι εξοπλισμένο με αυτόματη σύνδεση

Χειροκίνητη λειτουργία Α (μόνο το έλκον όχημα είναι εφοδιασμένο με αυτόματη σύνδεση)

Σχήμα Γ

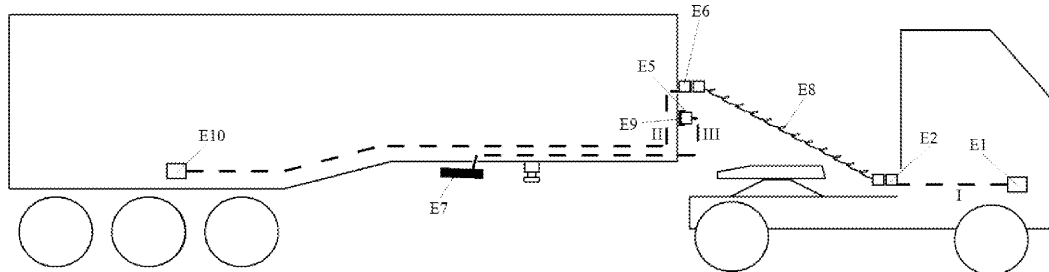
«Από σημείο σε σημείο» σύνδεση έλκοντος οχήματος ECU (E1) και ρυμουλκούμενου ECU (E10) όταν ο πέμπτος τροχός είναι κλειστός. Συνδέονται τα περιελισσόμενα καλώδια, η γραμμή E3 προς E4 δεν χρησιμοποιείται



Χειροκίνητη λειτουργία Β (μόνο το ημιρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με αυτόματη σύνδεση)

Σχήμα Δ

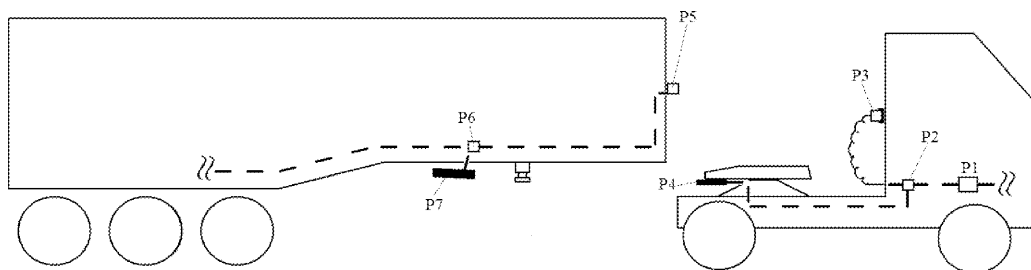
«Από σημείο σε σημείο» σύνδεση έλκοντος οχήματος ECU (E1) και ρυμουλκούμενου ECU (E10). Συνδέονται τα περιεπιπλέοντα καλώδια, η γραμμή E5 προς E7 δεν χρησιμοποιείται



Λειτουργία αυτόματης σύνδεσης

Σχήμα Ε

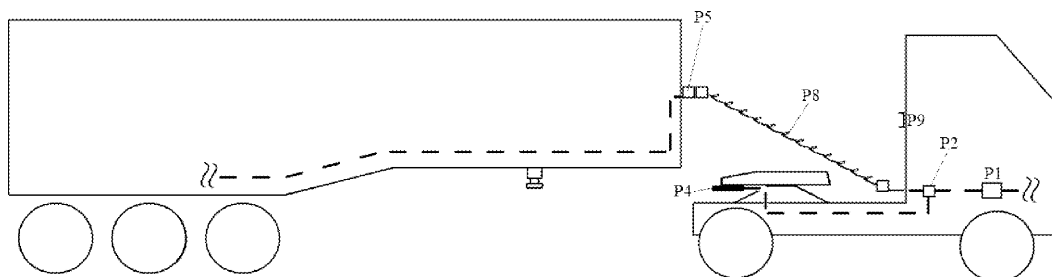
Πνευματική σύνδεση έλκοντος οχήματος και ρυμουλκούμενου μέσω ACV. Λειτουργία αυτόματης σύνδεσης: Δεν συνδέονται περιεπιπλέοντα καλώδια, σύνδεση μεταξύ έλκοντος οχήματος και ρυμουλκούμενου, όταν συνδέονται τα P4 και P7 (δηλ. όταν είναι σε ζεύξη ο πέμπτος τροχός)



Χειροκίνητη λειτουργία Α (μόνο το έλκον όχημα είναι εφοδιασμένο με αυτόματη σύνδεση)

Σχήμα ΣΤ

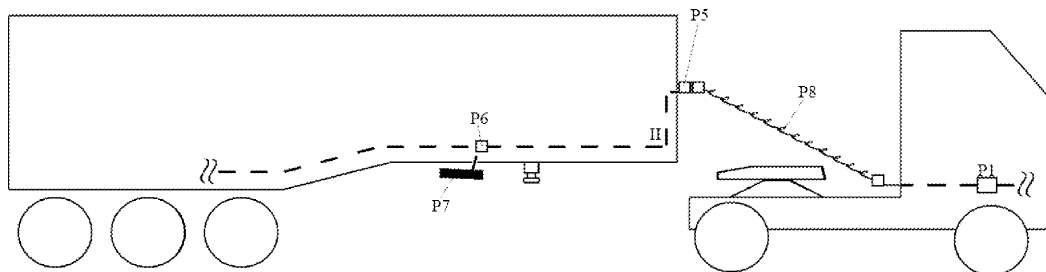
Πνευματική σύνδεση έλκοντος οχήματος και ρυμουλκούμενου μέσω περιεπιπλέοντος καλωδίου. Σύνδεση περιεπιπλέοντων καλωδίων, γραμμή P2 προς P5



Χειροκίνητη λειτουργία Β (μόνο το ημιρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με αυτόματη σύνδεση)

Σχήμα Ζ

Πνευματική σύνδεση έλκοντος οχήματος και ρυμουλκούμενου μέσω περιελισσόμενου καλωδίου. Σύνδεση περιελισσόμενων καλωδίων, γραμμή Ρ2 προς Ρ5



Προσάρτημα 2

Οι ζεύξεις της κατηγορίας Α πρέπει να συμμορφώνονται με τις σχετικές διατάξεις κατά ISO 13044-2:2013 για να εξασφαλιστεί η συμβατότητα των συστημάτων πέδησης έλκοντος οχήματος και ημιρυμουλκούμενου

Προσάρτημα 3

(Υπό επιφύλαξη)

Να καθοριστεί σε μεταγενεστέρα ημερομηνία.

ISSN 1977-0669 (ηλεκτρονική έκδοση)
ISSN 1725-2547 (έντυπη έκδοση)



Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης
2985 Λουξεμβούργο
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ

EL