

Το κείμενο αυτό αποτελεί απλώς εργαλείο τεκμηρίωσης και δεν έχει καμία νομική ισχύ. Τα θεσμικά όργανα της Ένωσης δεν φέρουν καμία ευθύνη για το περιεχόμενό του. Τα αυθεντικά κείμενα των σχετικών πράξεων, συμπεριλαμβανομένων των προοιμίων τους, είναι εκείνα που δημοσιεύονται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι διαθέσιμα στο EUR-Lex. Αυτά τα επίσημα κείμενα είναι άμεσα προσβάσιμα μέσω των συνδέσμων που περιέχονται στο παρόν έγγραφο

► **B** Κανονισμός αριθ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών M, N και O όσον αφορά την πέδηση

(EE L 257 της 30.9.2010, σ. 1)

Τροποποιείται από:

		Επίσημη Εφημερίδα		
		αριθ.	σελίδα	ημερομηνία
► M1	Τροπολογίες στον κανονισμό αριθ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών M, N και O όσον αφορά την πέδηση	L 297	183	13.11.2010

▼B**Κανονισμός αριθ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών M, N και O όσον αφορά την πέδηση**

Ενσωματώνει όλο το έγκυρο κείμενο έως το:

Συμπλήρωμα 5 της σειράς τροποποιολογιών 10 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 15 Οκτωβρίου 2008

Διορθωτικό αριθ. 1 της αναθεώρησης 6 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 10 Μαρτίου 2009

Διορθωτικό αριθ. 2 της αναθεώρησης 6 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 24 Ιουνίου 2009

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
9. Κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση της παραγωγής
10. Οριστική παύση της παραγωγής
11. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης και των διοικητικών αρχών
12. Μεταβατικές διατάξεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1 — Εξοπλισμός, διατάξεις, μέθοδοι και συνθήκες πέδησης που δεν καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό

Παράρτημα 2 — Κοινοποίηση σχετικά με τη χορήγηση ή επέκταση ή απόρριψη ή ανάκληση έγκρισης ή την οριστική διακοπή της παραγωγής ενός τύπου οχήματος σε σχέση με την πέδηση, δυνάμει του κανονισμού αριθ. 13

Παράρτημα 2 — Προσάρτημα 1 — Κατάλογος στοιχείων οχήματος για τους σκοπούς της έγκρισης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 90

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

Παράρτημα 3 — Διατάξεις των σημάτων έγκρισης

Παράρτημα 4 — Δοκιμές πέδησης και επιδόσεις των συστημάτων πέδησης

Παράρτημα 4 — Προσάρτημα — Διαδικασία για την παρακολούθηση της κατάστασης φόρτισης του συσσωρευτή

Παράρτημα 5 — Πρόσθετες διατάξεις που ισχύουν για ορισμένα οχήματα όπως ορίζονται στην ADR

Παράρτημα 6 — Μέθοδος μέτρησης του χρόνου απόκρισης σε οχήματα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα)

Παράρτημα 6 — Προσάρτημα — Παραδείγματα προσομοιωτή

▼B

- Παράρτημα 7 — Διατάξεις σχετικά με πηγές ενέργειας και διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας (ταμιευτήρες ενέργειας)
- Παράρτημα 8 — Διατάξεις σχετικές με ειδικές συνθήκες για συστήματα πέδησης με ελατήρια
- Παράρτημα 9 — Διατάξεις σχετικά με συστήματα πέδησης στάθμευσης τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανική διάταξη ασφάλισης του κυλίνδρου πέδης (πέδες κλείθρου)
- Παράρτημα 10 — Κατανομή πέδησης μεταξύ των αξόνων οχημάτων και απαιτήσεις συμβατότητας μεταξύ οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων
- Παράρτημα 11 — Περιπτώσεις στις οποίες δεν απαιτείται η διεξαγωγή δοκιμών τύπου I ή/και τύπου II (ή τύπου II A)
- Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 1 — Πίνακες I, II και III
- Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 2 — Εναλλακτικές διαδικασίες για τις δοκιμές τύπου I και τύπου III για τις πέδες ρυμουλκούμενων
- Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 3 — Υπόδειγμα έντυπου πρακτικού δοκιμής όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.9. του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος
- Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 4 — Υπόδειγμα έντυπου πρακτικού δοκιμών για εναλλακτική διάταξη αυτόματης ρύθμισης της πέδης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.7.3 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος
- Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 5 — Έγγραφο πληροφοριών για άξονες και πέδες ρυμουλκούμενων όσον αφορά την εναλλακτική διαδικασία τύπου I και τύπου III
- Παράρτημα 12 — Συνθήκες δοκιμών στα οχήματα που εφοδιάζονται με συστήματα πέδησης αδρανείας
- Παράρτημα 12 — Προσάρτημα 1 — Σχήματα 1-8
- Παράρτημα 12 — Προσάρτημα 2 — Πρακτικό δοκιμής διάταξης χειρισμού συστήματος πέδησης αδρανείας
- Παράρτημα 12 — Προσάρτημα 3 — Πρακτικό δοκιμής της πέδης
- Παράρτημα 12 — Προσάρτημα 4 — Πρακτικό δοκιμής σχετικά με τη συμβατότητα της διάταξης χειρισμού της πέδης αδρανείας, του συστήματος μετάδοσης και των πεδών του ρυμουλκούμενου
- Παράρτημα 13 — Απαιτήσεις δοκιμής οχημάτων με συστήματα αντιμεπλοκής
- Παράρτημα 13 — Προσάρτημα 1 — Σύμβολα και ορισμοί
- Παράρτημα 13 — Προσάρτημα 2 — Αξιοποίηση της πρόσφυσης
- Παράρτημα 13 — Προσάρτημα 3 — Επιδόσεις πέδησης επί οδοστρωμάτων διαφορετικής πρόσφυσης
- Παράρτημα 13 — Προσάρτημα 4 — Μέθοδος επιλογής επιφανειών χαμηλής πρόσφυσης
- Παράρτημα 14 — Συνθήκες δοκιμών για ρυμουλκούμενα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης
- Παράρτημα 14 — Προσάρτημα — Συμβατότητα του συντελεστή πέδησης του ρυμουλκούμενου και της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης του συρμού έλκοντος οχήματος/ρυμουλκούμενου (ρυμουλκούμενο με και χωρίς φορτίο)
- Παράρτημα 15 — Μέθοδος δοκιμής με δυναμόμετρο αδρανείας για τις επενδύσεις των πεδών

▼ M1

Παράρτημα 16 — Συμβατότητα μεταξύ ρυμουλκών και ρυμουλκούμενων όσον αφορά την επικοινωνία δεδομένων κατά το ISO 11992

▼ B

Παράρτημα 17 — Διαδικασία δοκιμής για την αξιολόγηση της λειτουργικής συμβατότητας οχημάτων εφοδιασμένων με γραμμές ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού

Παράρτημα 18 — Ειδικές προδιαγραφές που πρέπει να ισχύουν για τις πτυχές ασφαλείας των περίπλοκων συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων

Παράρτημα 19 — Δοκιμές επιδόσεων κατασκευαστικών στοιχείων πέδησης ρυμουλκούμενων

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 1 — Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για θαλάμους πέδησης διαφράγματος

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 2 — Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τους θαλάμους πέδησης διαφράγματος

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 3 — Υπόδειγμα εντύπου έκθεσης επαλήθευσης για πέδες ελατηρίου

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 4 — Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τις πέδες ελατηρίου

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 5 — Έγγραφο πληροφοριών για το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 6 — Πρακτικό δοκιμών του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση των ρυμουλκούμενων

▼ M1

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 7 — Έγγραφο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 8 — Πρακτικό δοκιμής λειτουργίας ευστάθειας οχήματος

▼ B

Παράρτημα 19 — ► **M1** Προσάρτημα 9 ◀ — Σύμβολα και ορισμοί

Παράρτημα 19 — ► **M1** Προσάρτημα 10 ◀ — Έντυπο τεκμηρίωσης δοκιμών πεδίου, όπως ορίζεται στην παράγραφο 4.4.2.9 του παρόντος παραρτήματος

Παράρτημα 20 — Εναλλακτική διαδικασία για την έγκριση τύπου ρυμουλκούμενων

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 1 — Μέθοδος υπολογισμού του ύψους του κέντρου βάρους

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 2 — Διάγραμμα επαλήθευσης για την παράγραφο 3.2.1.5 — ημιρυμουλκούμενα

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 3 — Διάγραμμα επαλήθευσης για την παράγραφο 3.2.1.6 — κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 4 — Διάγραμμα επαλήθευσης για την παράγραφο 3.2.1.7 — πλήρως ρυμουλκούμενα

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 5 — Σύμβολα και ορισμοί

▼ M1

Παράρτημα 21 — Ειδικές απαιτήσεις για οχήματα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος

Παράρτημα 21 — Προσάρτημα 1 — Χρήση της προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας

Παράρτημα 21 — Προσάρτημα 2 — Εργαλείο προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας και επικύρωση του

Παράρτημα 21 — Προσάρτημα 3 — Πρακτικό δοκιμής εργαλείου προσομοίωσης λειτουργίας ευστάθειας οχήματος

▼B

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 η έγκριση ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την πέδηση·
 - 2.2. «τύπος οχήματος» νοείται η κατηγορία οχημάτων τα οποία δεν διαφέρουν σε στοιχειώδη ζητήματα όπως:
 - 2.2.1. στην περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων,
 - 2.2.1.1. την κατηγορία οχήματος (βλέπε παράγραφο 1.1 ανωτέρω)·
 - 2.2.1.2. το μέγιστο βάρος, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.16 κατωτέρω·
 - 2.2.1.3. την κατανομή του βάρους 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·

⁽¹⁾ Όπως ορίζεται στο παράρτημα 7 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/τναθ. 1/τροπ. 2, όπως τροποποιήθηκε τελευταία με την τροπολογία 4).

⁽²⁾ Σύμφωνα με τις ημερομηνίες υποβολής των αιτήσεων της παραγράφου 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.

▼B

- 2.2.1.7. τον τύπο κινητήρα·
- 2.2.1.8. τον αριθμό και τις σχέσεις μετάδοσης του κιβωτίου ταχυτήτων·
- 2.2.1.9. τις τελικές σχέσεις μετάδοσης·
- 2.2.1.10. τις διαστάσεις των ελαστικών επισώτρων·
- 2.2.2. όταν πρόκειται για ρυμουλκούμενα, όσον αφορά:
 - 2.2.2.1. την κατηγορία οχήματος (βλέπε παράγραφο 1.1 ανωτέρω)·
 - 2.2.2.2. το μέγιστο βάρος, όπως ορίζεται στην παράγραφο 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·
 - 2.2.2.6. τις διαστάσεις των ελαστικών επισώτρων·
- 2.3. Ως «σύστημα 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 στην παράγραφο 5.1.2. Το σύστημα αποτελείται από το όργανο χειρισμού, το σύστημα μετάδοσης και την καθεαυτή 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 τόσο η σύσφιξη όσο και η αποσύσφιξη του οργάνου χειρισμού.
- 2.5. Ως «μετάδοση» νοείται ο συνδυασμός των στοιχείων που παρεμβάλλονται μεταξύ του οργάνου χειρισμού και της πέδης και τα συνδέουν 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.

▼ B

Το σύστημα μετάδοσης υποδιαιρείται σε δύο ανεξάρτητες λειτουργίες: τη μετάδοση ελέγχου και τη μετάδοση ενέργειας. Όταν ο όρος «μετάδοση» χρησιμοποιείται μόνος στον παρόντα κανονισμό περιλαμβάνει 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 «σύστημα μετάδοσης ελέγχου» νοείται ο συνδυασμός των στοιχείων της μετάδοσης που ελέγχουν τη λειτουργία των πεδών, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας ελέγχου και του (των) απαιτούμενου (-ων) αποθέματος (αποθεμάτων) ενέργειας.
- 2.5.2. Ως «σύστημα μετάδοσης ενέργειας» νοείται ο συνδυασμός των στοιχείων που τροφοδοτούν τις πέδες με την απαιτούμενη ενέργεια για τη λειτουργία τους, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων αποθεμάτων για τη λειτουργία των πεδών.
- 2.6. Ως «πέδη» νοείται το τμήμα στο οποίο αναπτύσσονται οι δυνάμεις που αντιτίθενται στην κίνηση του οχήματος. Μπορεί να πρόκειται για πέδη τριβής (όταν οι δυνάμεις προέρχονται από την τριβή δύο τμημάτων του οχήματος που το καθένα κινείται ως προς το άλλο)· ηλεκτρική πέδη (όταν οι δυνάμεις προέρχονται από την ηλεκτρομαγνητική δράση μεταξύ δύο τμημάτων του οχήματος που καθένα κινείται ως προς το άλλο χωρίς όμως επαφή μεταξύ τους)· πέδη με ρευστό (όταν οι δυνάμεις προέρχονται από ένα ρευστό το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ δύο τμημάτων του οχήματος που καθένα κινείται ως προς το άλλο)· ή μηχανόφρενο (όταν οι δυνάμεις προέρχονται από ελεγχόμενη αύξηση της πέδησης που μεταβιβάζει ο κινητήρας 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 έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά·
- 2.7.2. κατασκευαστικό στοιχείο από υλικά διαφορετικών χαρακτηριστικών ή κατασκευαστικό στοιχείο διαφορετικού σχήματος ή μεγέθους·
- 2.7.3. διαφορετικός τρόπος 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·

▼ B

- 2.9. Ως «συνεχής πέδηση» νοείται η πέδηση συρμού οχημάτων που επιτυγχάνεται από εγκατάσταση με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- 2.9.1. μοναδικό όργανο χειρισμού το οποίο ο οδηγός, από τη θέση οδήγησης ενεργοποιεί προοδευτικά, με έναν 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 το οποίο ο οδηγός, από το κάθισμα οδήγησης ενεργοποιεί προοδευτικά, με έναν 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 ρυμουλκουμένου ή των ρυμουλκουμένων που συμβαίνει αυτομάτως σε περίπτωση απόσπασης στοιχείων συρμού από τον συρμό συνδεδεμένων οχημάτων, συμπεριλαμβανόμενης 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 ρυμουλκουμένου 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 παράγραφο 2.4.1 ανωτέρω):

▼ B

- 2.13.1. ο οδηγός δύναται ανά πάσα στιγμή να αυξήσει ή να μειώσει τη δύναμη πέδησης δια της δράσεως, επί του οργάνου χειρισμού-
- 2.13.2. η δύναμη πέδησης δρα κατά την ίδια φορά με τη δράση επί του οργάνου χειρισμού (μονότονη συνάρτηση)· και
- 2.13.3. είναι δυνατό να διενεργηθεί εύκολα μια επαρκώς λεπτή ρύθμιση της δυνάμεως πέδησης·
- 2.14. Ως «πέδηση με χρονική αλληλουχία» νοείται μια μορφή πέδησης η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις στις οποίες μία ή περισσότερες πηγές πέδησης ενεργοποιούνται από ένα κοινό όργανο χειρισμού, από το οποίο μπορεί να δοθεί προτεραιότητα σε μία πηγή με διαφορά φάσης σε σχέση με την άλλη πηγή (ή τις άλλες πηγές), προκειμένου να καταστεί αναγκαία η αυξημένη κίνηση του πριν αρχίσουν να τίθενται σε λειτουργία.
- 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 σε εκείνο 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 συνδυασμένο 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.

▼ B

- 2.16. Ως «έμφορτο όχημα» νοείται το όχημα φορτωμένο μέχρι του ορίου του «μέγιστου βάρους» του, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά·
- 2.17. Ως «μέγιστη μάζα» νοείται η μέγιστη μάζα που δηλώνει ο κατασκευαστής του οχήματος ως τεχνικώς αποδεκτή (η μάζα αυτή ενδεχομένως να είναι μεγαλύτερη από τη «μέγιστη αποδεκτή μάζα» που ορίζεται σε επίπεδο εθνικής διοίκησης)·
- 2.18. Ως «κατανομή της μάζας μεταξύ των αξόνων» νοείται η κατανομή μεταξύ των αξόνων του αποτελέσματος της βαρύτητας επί της μάζας του οχήματος ή/και του περιεχομένου του·
- 2.19. Ως «φορτίο τροχού/άξονα» νοείται η κατακόρυφη στατική (δύναμη) αντίδραση που ασκεί η επιφάνεια της οδού στην περιοχή επαφής επί του τροχού/τροχών του άξονα·
- 2.20. Ως «μέγιστο στατικό φορτίο τροχού/άξονα» νοείται το στατικό φορτίο τροχού/άξονα όταν το όχημα είναι έμφορτο·
- 2.21. Ως «ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση» νοείται ένα σύστημα πέδησης, το οποίο, κατά την επιβράδυνση, εξασφαλίζει τη μετατροπή της κινητικής ενέργειας του οχήματος σε ηλεκτρική ενέργεια.
- 2.21.1. Ως «όργανο χειρισμού ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση» νοείται μια διάταξη η οποία ρυθμίζει τη λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση.
- 2.21.2. Ως «ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας Α» νοείται ένα ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση, το οποίο δεν αποτελεί μέρος του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.21.3. Ως «ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας Β» νοείται ένα ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση, το οποίο αποτελεί μέρος του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.21.4. Ως «ηλεκτρική κατάσταση φόρτισης» νοείται η στιγμιαία σχέση της ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας που αποθηκεύεται στον συσσωρευτή έλξης προς τη μέγιστη ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα μπορούσε να αποθηκευτεί στον συγκεκριμένο συσσωρευτή.
- 2.21.5. Ως «συσσωρευτής έλξης» νοείται μια διάταξη ταμειυτήρων στους οποίους αποθηκεύεται η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την τροφοδότηση του (των) κινητήρα (-ων) έλξης του οχήματος.

▼ B

- 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 του μηχανοκίνητου οχήματος και του ρυμουλκούμενου που παρέχει τη λειτουργία οργάνου χειρισμού της πέδησης στο ρυμουλκούμενο. 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. «Από σημείο σε σημείο» νοείται η τοπολογία δικτύου επικοινωνίας που διαθέτει μόνο δύο 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 καθορισμός της «ονομαστικής τιμής» για τις επιδόσεις της πέδησης αναφοράς απαιτείται 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. Η «ονομαστική τιμή» καθορίζεται, για μηχανοκίνητα οχήματα, ως 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.

▼B

- 2.28.2. Η «ονομαστική τιμή» ορίζεται, για ρυμουλκούμενο, ως 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 μια λειτουργία στο πλαίσιο ενός περίπλοκου συστήματος ηλεκτρονικού ελέγχου, στο οποίο η ενεργοποίηση του (των) συστήματος (συστημάτων) πέδησης ή των πεδών ορισμένων αξόνων πραγματοποιείται με σκοπό την επιβράδυνση του οχήματος με ή χωρίς άμεση ενέργεια του οδηγού, και προκύπτει από την αυτόματη αξιολόγηση πληροφοριών που εισάγονται στο σύστημα.
- 2.30. Ως «επιλεκτική πέδηση» νοείται μια λειτουργία στο πλαίσιο ενός περίπλοκου συστήματος ηλεκτρονικού ελέγχου, στο οποίο η ενεργοποίηση μεμονωμένων πεδών πραγματοποιείται με αυτόματα μέσα, στα οποία η επιβράδυνση του οχήματος είναι δευτερεύουσα ως προς τη μεταβολή 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. «Σήμα πέδησης»: λογικό σήμα που δείχνει την ενεργοποίηση των πεδών όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.30.
- 2.33. «Σήμα πέδησης έκτακτης ανάγκης»: λογικό σήμα που δείχνει την ενεργοποίηση πέδησης έκτακτης ανάγκης όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.31.

▼M1

- 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.

▼ M1

- 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 ρυμουλκόμενο 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 ρυμουλκού-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. «Συντελεστής πέδησης (B_F)»: η σχέση πολλαπλασιασμού της τιμής εισόδου προς την τιμή εξόδου της πέδης.

▼ B

3. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 3.1. Η αίτηση για την έγκριση ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την πέδηση υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.
- 3.2. Η αίτηση συνοδεύεται από τα παρακάτω αναφερόμενα έγγραφα εις τριπλούν και τα ακόλουθα στοιχεία:
- 3.2.1. περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τα σημεία που ορίζονται στην παράγραφο 2.2 ανωτέρω. Ορίζονται οι αριθμοί ή/και 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·

▼B

- 3.2.3. διάγραμμα του συστήματος πέδησης και ένδειξη της θέσης των κατασκευαστικών στοιχείων επί του οχήματος·
- 3.2.4. λεπτομερή σχέδια όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, προκειμένου να μπορούν να εντοπιστούν και να αναγνωριστούν εύκολα.
- 3.3. Στην τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τις δοκιμές έγκρισης διατίθεται όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.
- 3.4. Η αρμόδια αρχή βεβαιώνεται σχετικά με την ύπαρξη ικανοποιητικών διατάξεων για την εξασφάλιση αποτελεσματικού ελέγχου συμμόρφωσης της παραγωγής πριν από τη χορήγηση της έγκρισης τύπου.
4. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 4.1. Εφόσον το όχημα που υποβάλλεται προς έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό πληροί τις απαιτήσεις των κατωτέρω παραγράφων 5 και 6, χορηγείται έγκριση γι' αυτόν τον τύπο οχήματος.
- 4.2. Για κάθε εγκεκριμένο τύπο αποδίδεται αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του ►**M1** (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 σύννοψης των στοιχείων που περιλαμβάνονται στα έγγραφα τα οποία αναφέρονται στις παραγράφους 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 το οποίο ανταποκρίνεται σε τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό τοποθετείται εμφανώς και σε σημείο ευπρόσιτο που καθορίζεται στο έντυπο έγκρισης ένα διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:

▼B

- 4.4.1. κυκλικό πλαίσιο που περιβάλλει το γράμμα «E» ακολουθούμενο από τον χαρακτηριστικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση και ⁽¹⁾,
- 4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης, δεξιά του κύκλου που περιγράφεται στην παράγραφο 4.4.1 ανωτέρω.
- 4.5. Ωστόσο, εάν ένα όχημα των κατηγοριών M₂ ή M₃ έχει εγκριθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 4, παράγραφος 1.8 του παρόντος κανονισμού, ο αριθμός του κανονισμού ακολουθείται από το γράμμα «M».
- 4.6. Εάν, στη χώρα που χορήγησε την έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού, το όχημα συμμορφώνεται προς εγκεκριμένο τύπο οχήματος βάσει ενός ή περισσότερων άλλων κανονισμών που επισυνάπτονται στη συμφωνία, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που ορίζεται στην παράγραφο 4.4.1· σε αυτήν την περίπτωση, ο κανονισμός και οι αριθμοί έγκρισης καθώς και τα πρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων χορηγήθηκε έγκριση στη χώρα η οποία χορήγησε έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1 ανωτέρω.
- 4.7. Το σήμα έγκρισης να είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.
- 4.8. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα με τα στοιχεία του οχήματος.

⁽¹⁾ 1 για τη Γερμανία, 2 για τη Γαλλία, 3 για την Ιταλία, 4 για τις Κάτω Χώρες, 5 για τη Σουηδία, 6 για το Βέλγιο, 7 για την Ουγγαρία, 8 για την Τσεχική Δημοκρατία, 9 για την Ισπανία, 10 για τη Σερβία, 11 για το Ηνωμένο Βασίλειο, 12 για την Αυστρία, 13 για το Λουξεμβούργο, 14 για την Ελβετία, 15 (κενό), 16 για τη Νορβηγία, 17 για τη Φινλανδία, 18 για τη Δανία, 19 για τη Ρουμανία, 20 για την Πολωνία, 21 για την Πορτογαλία, 22 για τη Ρωσική Ομοσπονδία, 23 για την Ελλάδα, 24 για την Ιρλανδία, 25 για την Κροατία, 26 για τη Σλοβενία, 27 για τη Σλοβακία, 28 για τη Λευκορωσία, 29 για την Εσθονία, 30 (κενό), 31 για τη Βοσνία-Ερζεγοβίνη, 32 για τη Λετονία, 33 (κενό), 34 για τη Βουλγαρία, 35 (κενό), 36 για τη Λιθουανία, 37 για την Τουρκία, 38 (κενό), 39 για το Αζερμπαϊτζάν, 40 για την πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 41 (κενό), 42 για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (οι εγκρίσεις χορηγούνται από τα κράτη μέλη της με τη χρήση του αντίστοιχου συμβόλου τους «ECE»), 43 για την Ιαπωνία, 44 (κενό), 45 για την Αυστραλία, 46 για την Ουκρανία, 47 για τη Νότια Αφρική, 48 για τη Νέα Ζηλανδία, 49 για την Κύπρο, 50 για τη Μάλτα, 51 για τη Δημοκρατία της Κορέας, 52 για την Μαλαισία, 53 για την Ταϊλάνδη, 54 και 55 (κενό) και 56 για το Μαυροβούνιο. Οι επόμενοι αριθμοί θα χορηγηθούν σε άλλες χώρες σύμφωνα με τη χρονολογική σειρά που θα κυρώσουν ή θα προσχωρήσουν στη συμφωνία σχετικά με την υιοθέτηση ενιαίων προϋποθέσεων έγκρισης τροχοφόρων οχημάτων, των εξοπλισμών και κατασκευαστικών μερών που μπορούν να τοποθετηθούν ή να χρησιμοποιηθούν σε τροχοφόρα οχήματα καθώς και την αμοιβαία αναγνώριση των εγκρίσεων αυτών, οι δε αριθμοί που θα χορηγηθούν κατ' αυτό τον τρόπο θα κοινοποιηθούν από τον Γενικό Γραμματέα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας.

▼ B

- 4.9. Στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα διάταξης των σημάτων έγκρισης.
5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
- 5.1. Γενικά
- 5.1.1. Σύστημα πέδησης
- 5.1.1.1. Το σύστημα πέδησης πρέπει να έχει σχεδιασθεί, κατασκευασθεί 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 σχεδιασθεί, κατασκευασθεί και τοποθετηθεί κατά τρόπο ώστε να ανθίσταται στα φαινόμενα διαβρώσεως και παλαιώσεως στα οποία είναι εκτεθειμένο.
- 5.1.1.3. Οι επενδύσεις πεδών 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. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να διαπιστώνεται η συμμόρφωση προς τον κανονισμό αριθ. 10, σειρά 02 των τροποποιήσεων.
- 5.1.1.5. Το σήμα εντολής στο σύστημα μετάδοσης ελέγχου μπορεί να διακοπεί στιγμιαία (< 10 ms) από ένα σήμα ανίχνευσης βλάβης, με την προϋπόθεση ότι κατ' αυτόν τον τρόπο δεν μειώνονται οι επιδόσεις της πέδησης.
- 5.1.2. Λειτουργίες του συστήματος πέδησης
- Το σύστημα πέδησης που ορίζεται στην παράγραφο 2.3 του παρόντος κανονισμού πρέπει να πληροί τις ακόλουθες λειτουργίες:
- 5.1.2.1. πέδηση πορείας
- Το σύστημα πέδησης πορείας πρέπει να επιτρέπει τον έλεγχο της κινήσεως και της στάσεως του οχήματος κατά τρόπο ασφαλή, ταχύ και αποτελεσματικό, κάτω από τις οποιεσδήποτε 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.

▼B

- 5.1.2.2. Δευτερεύουσα πέδηση
- 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 συσφίξεως διαμέσου μιας διατάξεως 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 της παραγράφου 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 ταυτόχρονα, 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 τις παραγράφους 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 ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ 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 την παράγραφο 5.1.3.1.3.

▼B

- 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 της παραγράφου 5.2.1.18.2, χωρίς να υποβοηθείται από το πνευματικό σύστημα χειρισμού. Παρέχει, επίσης, πληροφορίες ως προς το αν είναι εξοπλισμένο σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.2 με δύο σωληνώσεις συστήματος χειρισμού, ή σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3 μόνο με μία σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.
- 5.1.3.3. Ένα μηχανοκίνητο όχημα εξοπλισμένο σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3 αναγνωρίζει ότι η ζεύξη ρυμουλκουμένου το οποίο είναι εξοπλισμένο σύμφωνα με την παράγραφο 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 το κόκκινο οπτικό προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην παράγραφο 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 από την παράγραφο 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 στην παράγραφο 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 σωλήνωσης 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 το σήμα του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού ξεπεράσει το ισοδύναμο των 100 kPa για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο, το ρυμουλκούμενο επαληθεύει την παρουσία πνευματικού σήματος· εάν δεν έχει δημιουργηθεί πνευματικό σήμα, ο οδηγός λαμβάνει προειδοποίηση από το ρυμουλκούμενο με το χωριστό κίτρινο σήμα προειδοποίησης που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 κατωτέρω.

▼ B

5.1.3.5. Ένα ρυμουλκούμενο μπορεί να είναι εξοπλισμένο όπως ορίζεται στην παράγραφο 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 της παραγράφου 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 από το χωριστό κίτρινο σήμα προειδοποίησης που προβλέπεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2.

5.1.3.6. Η σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ISO 11992-1 και 11992-2:2003, να είναι τύπου «από σημείο σε σημείο» και να χρησιμοποιεί συνδετήρα επτά ακροδεκτών σύμφωνα με το ISO 7638-1 ή 7638-2:1997. Η επικοινωνία δεδομένων του συνδετήρα κατά το ISO 7638, πρέπει να 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. 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. 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 της παραγράφου 5.2.2.18 του παρόντος κανονισμού. Για την τροφοδότηση με ηλεκτρισμό των υπόλοιπων λειτουργιών εφαρμόζονται άλλα μέτρα.

▼ M1

5.1.3.6.1. Η υποστήριξη μηνυμάτων που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροπολογίας 1:2007 καθορίζεται στο παράρτημα 16 του παρόντος κανονισμού για το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο κατά περίπτωση.

▼ B

► M1 5.1.3.6.2 ◄. Η λειτουργική συμβατότητα ελκόντων και ελκόμενων οχημάτων που διαθέτουν σωληνώσεις ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με τα ανωτέρω, αξιολογείται κατά την έγκριση τύπου ελέγχοντας εάν πληρούνται οι σχετικές διατάξεις του μέρους 1 και 2 του ► M1 ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄. Στο παράρτημα 17 του εν λόγω κανονισμού παρατίθεται ένα παράδειγμα δοκιμών που μπορούν να χρησιμοποιούνται για τη διενέργεια της εν λόγω αξιολόγησης.

▼B

► **M1** 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 το κίτρινο σήμα προειδοποίησης που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2, όταν τα οχήματα αυτά συνδέονται μέσω σωλήνωσης 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 την παράγραφο 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 την παράγραφο 5.1.3.1.1, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης του μηχανοκίνητου οχήματος ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης και στο ρυμουλκούμενο μέσω της σωλήνωσης πνευματικού συστήματος ελέγχου.

5.1.3.7.2. Όταν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.2, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης επί του μηχανοκίνητου οχήματος ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης στο ρυμουλκούμενο, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.1.3.7.1. Επιπλέον, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης μπορεί να ενεργοποιήσει ένα σύστημα πέδησης επί του ρυμουλκούμενου μέσω της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.

5.1.3.7.3. Όταν το μηχανοκίνητο όχημα είναι εφοδιασμένο σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3 ή, εάν πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.18.2, χωρίς να υποβοηθείται από τη σωλήνωση του πνευματικού συστήματος ελέγχου, παράγραφος 5.1.3.1.2, η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης στάθμευσης στο μηχανοκίνητο όχημα ενεργοποιεί ένα σύστημα πέδησης στο ρυμουλκούμενο μέσω της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Όταν η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στον εξοπλισμό πέδησης του μηχανοκίνητου οχήματος είναι απενεργοποιημένη, η πέδηση του ρυμουλκούμενου ενεργοποιείται με εκκένωση της σωλήνωσης 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 να αποκατασταθεί ταυτόχρονα η πέδηση του ρυμουλκούμενου μέσω της γραμμής του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού.

▼B

- 5.1.3.8. Δεν επιτρέπονται διατάξεις για τη διακοπή παροχής που δεν ενεργοποιούνται αυτομάτως. Στην περίπτωση αρθρωτών συρμών οχημάτων, 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 ρυμουλκουμένου.
- 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 στις παραγράφους 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 στην παράγραφο 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 της παραγράφου 2.4 του παραρτήματος 7, τμήμα 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.

▼ B

5.1.4.2.5. Οι συνδέσεις για τη δοκιμή της πίεσης πρέπει να 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 οποιονδήποτε 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 ρυμουλκουμένου ή ηλεκτρομαγνητική ⁽⁴⁾ βαλβίδα ασφαλείας, κατά περίπτωση	Αντίστοιχη πίεση παροχής για πίεση χειρισμού ίση με 150 kPa = kPa	
Ελάχιστη πίεση στο σύστημα πέδησης πορείας για υπολογισμό ⁽¹⁾ ⁽²⁾		

	Άξονας (-ες)		
Τύπος κυλίνδρου πέδης ⁽³⁾ Πορείας/Στάθμευσης	/	/	/
Μέγιστη διαδρομή εμβόλου ⁽³⁾ s_{max} = mm			
Μήκος μοχλού ⁽³⁾ = mm			

Σημειώσεις:

⁽¹⁾ Δεν ισχύει για ρυμουλκούμενα.

⁽²⁾ Εάν είναι διαφορετική από την ελάχιστη πίεση εκκίνησης.

⁽³⁾ Ισχύει μόνο για ρυμουλκούμενα.

⁽⁴⁾ Δεν ισχύει για οχήματα με ηλεκτρονικό έλεγχο των συστημάτων πέδησης.

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 πέδης.

▼B

- 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 την παράγραφο 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 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. 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. προειδοποιητικό σήμα).
- Εναλλακτικώς, η εν λόγω προδιαγραφή προστασίας πληρούται όταν υπάρχει ένα δευτερεύον μέσο ελέγχου της ορθής λειτουργίας.
- 5.1.5. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 18 εφαρμόζονται στις πτυχές ασφάλειας όλων των συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων που παρέχουν ή αποτελούν μέρος του συστήματος μετάδοσης ελέγχου της λειτουργίας πέδησης, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούν σύστημα/συστήματα πέδησης για αυτόματα ρυθμιζόμενη 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 μόνον 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.

▼B

- 5.2. Χαρακτηριστικά των συστημάτων πέδησης
- 5.2.1. Οχήματα των κατηγοριών M_2 , M_3 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 δευτερεύον σύστημα πέδησης και το σύστημα πέδησης στάθμευσης.
- 5.2.1.2. Τα συστήματα πέδησης πορείας, το δευτερεύον 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 M_2 και M_3 , κάθε όργανο χειρισμού των πεδών (εξαιρουμένου του οργάνου χειρισμού του συστήματος συνεχούς πέδησης) πρέπει να έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε να επανέρχεται στην 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 (μανδαλώνεται) μηχανικά 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 δευτερεύον 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 δευτερεύον 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 της παραγράφου 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.

▼B

- 5.2.1.2.6. σε περίπτωση θραύσης οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου που δεν ανήκει στις πέδες (όπως ορίζονται στην παράγραφο 2.6 του παρόντος κανονισμού) ή των κατασκευαστικών στοιχείων που ορίζονται στην παράγραφο 5.2.1.2.8 κατωτέρω, ή οποιασδήποτε άλλης αστοχίας του συστήματος πέδησης πορείας (δυσλειτουργία, μερική ή πλήρης εξάντληση του αποθέματος ενέργειας), το δευτερεύον σύστημα πέδησης ή το μέρος του συστήματος πέδησης πορείας το οποίο δεν επηρεάζεται από την αστοχία πρέπει να είναι σε θέση να ακινητοποιήσει το όχημα υπό τις συνθήκες που προβλέπονται για την δευτερεύουσα πέδηση·
- 5.2.1.2.7. ειδικότερα, όταν το δευτερεύον 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 αστοχίας αυτής της υποβοήθησης, να εξασφαλίζεται η δευτερεύουσα πέδηση με την 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 το σύστημα μετάδοσης εξαρτάται αποκλειστικά από τη χρήση αποθέματος ενέργειας που χειρίζεται ο οδηγός, πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο μεταξύ τους τελειώς ανεξάρτητες αποθήκες ενέργειας, καθεμία εφοδιασμένη με δικό της ανεξάρτητο σύστημα μετάδοσης· καθεμία από αυτές επιτρέπεται να επενεργεί στις πέδες μόνο δύο ή περισσότερων τροχών, που έχουν επιλεγθεί έτσι ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν από μόνοι τους τον προδιαγραφόμενο βαθμό δευτερεύουσας πέδησης χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο τη σταθερότητα του οχήματος κατά την πέδηση· επιπλέον, καθεμία από αυτές τις αποθήκες ενέργειας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με την προειδοποιητική διάταξη που ορίζεται στην παράγραφο 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 της παραγράφου 5.2.1.6.

▼B

- 5.2.1.2.8. ορισμένα τμήματα -όπως το ποδόπληκτρο και η βάση του, ο κεντρικός κύλινδρος και το (τα) έμβολό(-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 τη δευτερεύουσα 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 δευτερεύον 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 δευτερεύον σύστημα πέδησης είτε όχι, πρέπει να είναι τέτοιο ώστε σε περίπτωση βλάβης σε τμήμα του συστήματος μετάδοσης να ακινητοποιείται επαρκής αριθμός τροχών με ενεργοποίηση του οργάνου ελέγχου της πέδης πορείας· οι τροχοί αυτοί πρέπει να επιλέγονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η εναπομένουσα επίδοση του συστήματος πέδησης πορείας να πληροί τις απαιτήσεις οι οποίες προβλέπονται στην παράγραφο 2.4 του παραρτήματος 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 αστοχία τμήματος υδραυλικού συστήματος μετάδοσης πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό από διάταξη αποτελούμενη από ένα κόκκινο προειδοποιητικό σήμα, όπως ορίζεται στην παράγραφο 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.

▼B

- 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 αστοχίας οποιουδήποτε εξαρτήματος του συστήματος μετάδοσης ενέργειας του συστήματος πέδησης, πρέπει να συνεχίζεται η τροφοδότηση του μη επηρεαζομένου από την αστοχία εξαρτήματος, όταν αυτό είναι αναγκαίο για την ακινητοποίηση του οχήματος με την αποτελεσματικότητα που προδιαγράφεται για την απομένουσα ή/και δευτερεύουσα 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 αστοχίας της τροφοδότησης με ενέργεια, έπειτα από τέσσερις ενεργοποιήσεις πλήρους διαδρομής του οργάνου χειρισμού της πέδης πορείας υπό τις συνθήκες που προβλέπονται στην παράγραφο 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 δευτερεύουσα 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 της παραγράφου 1.2.2 του παραρτήματος 7 τμήμα Γ του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.6. Οι απαιτήσεις των παραγράφων 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 τμήματα τα οποία υπό κανονικές συνθήκες ευρίσκονται στη θέση αδρανείας ενεργοποιούνται μόνον σε περίπτωση αστοχίας 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.

▼B

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. εγγενείς μεταβολές της ροπής εκκίνησης του ηλεκτρικού συστήματος πέδησης με ανάκτηση (π.χ. ως αποτέλεσμα μεταβολών στην ηλεκτρική κατάσταση φόρτισης των συσσωρευτών έλξης) αντισταθμίζονται από κατάλληλες μεταβολές στη σχέση της χρονικής ακολουθίας, εφόσον πληρούνται οι απαιτήσεις ⁽¹⁾ ενός από τα ακόλουθα παραρτήματα του παρόντος κανονισμού:

Παράρτημα 4, παράγραφος 1.3.2, ή

Παράρτημα 13, παράγραφος 5.3 (περιλαμβανομένης της περίπτωσης κατά την οποία ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι συμπλεγμένος), και

5.2.1.7.2.2. όποτε είναι αναγκαίο, για να εξασφαλίζεται ότι ο συντελεστής πέδησης ⁽¹⁾ εξακολουθεί να συνδέεται με την εντολή πέδησης του οδηγού, όσον αφορά τη διαθέσιμη πρόσφυση επισώτρου/οδού, η πέδηση θα πρέπει να εφαρμόζεται αυτομάτως 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. Θα πρέπει να δηλώνονται η αντιστάθμιση και οι λειτουργίες, όπως η αντιμεπλοκή, που μπορεί να προκαλέσουν αποκλίσεις από αυτή τη συμμετρική λειτουργία.

5.2.1.8.1. Η αντιστάθμιση από σύστημα μετάδοσης ηλεκτρικού ελέγχου για τυχόν υποβάθμιση ή βλάβη στο σύστημα πέδησης επισημαίνεται στον οδηγό με το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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 οποιοδήποτε άξονα, ίση με:

α) 25 τοις εκατό της υψηλότερης τιμής επιβράδυνσης του οχήματος $\geq 2 \text{ m/s}^2$,

β) τιμή η οποία αντιστοιχεί σε 25 τοις εκατό σε 2 m/s^2 για επιβραδύνσεις χαμηλότερες από το ποσοστό αυτό.

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

▼B

5.2.1.8.1.2. μεμονωμένη τιμή αντιστάθμισης σε οποιοδήποτε άξονα, ίση με:

α) > 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής επιβραδύνσεων του οχήματος $\geq 2 \text{ m/s}^2$,

β) τιμή η οποία αντιστοιχεί σε 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής σε 2 m/s^2 για επιβραδύνσεις χαμηλότερες από το ποσοστό αυτό.

5.2.1.8.2. Η αντιστάθμιση, όπως ορίζεται ανωτέρω, είναι αποδεκτή μόνο όταν η αρχική ενεργοποίηση της πέδησης πραγματοποιείται σε ταχύτητες μεγαλύτερες από 10 km/h.

5.2.1.9. Δυσλειτουργίες του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης δεν ενεργοποιούν τις πέδες, εάν αυτό δεν αποτελεί πρόθεση του οδηγού.

5.2.1.10. Το σύστημα πέδησης πορείας, το δευτερεύον 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, εξασφαλίζοντας ότι η πηγή πέδησης τριβής παραμένει μόνιμα συνδεδεμένη και ότι μπορεί να παράσχει την αντιστάθμιση που προβλέπεται στην παράγραφο 5.2.1.7.2.1.

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.

Παρόλα 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.

▼B

- 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, ύστερα από θέρμανση των πεδών ή ύστερα 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 στην παράγραφο 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 πέδης 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 αφαίρεση των τροχών, προβλέποντας κατάλληλες οπές επιθεώρησης ή 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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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 μόνον με άμεση μέτρηση του συγκεκριμένου κατασκευαστικού στοιχείου ή με εξέταση *οποιαδήποτε* 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.

▼B

β) Πληροφορίες οι οποίες προσδιορίζουν το μέγιστο αποδεκτό όριο φθοράς στο 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 δοχείων με υγρό πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμα· επιπλέον, τα δοχεία του αποθέματος υγρού πρέπει να έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί έτσι 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 το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1 για κάθε πτώση του αποθέματος υγρού που ενδέχεται να προξενήσει αστοχία 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 9128:1987. 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 ενδεχομένως 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 (αποθηκών) ενέργειας μετά την εκκίνηση του κινητήρα. Το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1 πρέπει να χρησιμοποιείται ως οπτικό προειδοποιητικό σήμα.

▼ B

- 5.2.1.13.1.1. Ωστόσο, σε περίπτωση οχημάτων που θεωρείται ότι πληρούν τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.5.1 του παρόντος κανονισμού επειδή ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παραγράφου 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. Το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1 πρέπει να χρησιμοποιείται ως οπτικό προειδοποιητικό σήμα.
- 5.2.1.13.1.2. Αυτή η ακουστική διάταξη πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας όσον είναι ενεργοποιημένο το χειρόφρενο ή/και, κατ' επιλογή του κατασκευαστή, σε περίπτωση αυτόματου συστήματος μετάδοσης ευρίσκεται στη θέση «στάθμευση».
- 5.2.1.14. Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων της παραγράφου 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 αστοχίας 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 μυϊκή 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 αστοχίας 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 πέδησης πορείας.
- 5.2.1.15. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος, στο οποίο επιτρέπεται η ζεύξη ρυμουλκουμένου 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 ρυμουλκουμένου ή βλάβης των σωληνώσεων (ή οποιουδήποτε άλλου τύπου σύνδεσης) τροφοδότησης με αέρα μεταξύ του έλκοντος και του ρυμουλκουμένου οχήματος, να εξακολουθεί να είναι δυνατή η πέδηση του έλκοντος οχήματος με την αποτελεσματικότητα που προδιαγράφεται για το δευτερεύον σύστημα πέδησης. Ειδικότερα, η διάταξη αυτή πρέπει να τοποθετείται στο έλκον όχημα.

▼B

- 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 αποθεμάτων ενέργειας που τροφοδοτούν τα συστήματα πέδησης σε στάθμη κάτω από την αναφερόμενη στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.13.
- 5.2.1.17. Εάν το σύστημα πέδησης πορείας ρυμουλκουμένου που υπάγεται στην κατηγορία O₃ ή O₄ πρέπει να είναι συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου.
- 5.2.1.18. Τα συστήματα πέδησης οχήματος για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια να έλκει ρυμουλκούμενα κατηγορίας O₃ ή O₄ πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 5.2.1.18.1. όταν ενεργοποιείται το δευτερεύον σύστημα πέδησης του έλκοντος οχήματος, πρέπει ενεργοποιείται ρυθμιζόμενη πέδηση και στο ρυμουλκούμενο·
- 5.2.1.18.2. σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος πέδησης πορείας του έλκοντος οχήματος, όταν το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο τουλάχιστον ανεξάρτητα μέρη, το μέρος ή τα μέρη που δεν επηρεάζονται(-ονται) από την αστοχία πρέπει να είναι σε θέση να ενεργοποιήσει(-ουν) εν μέρει ή πλήρως τις πέδες του ρυμουλκουμένου. 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 αστοχίας (π.χ. απόσπαση ή διαρροή) σε μία από τις πνευματικές συνδετήριες σωληνώσεις, διακοπής ή βλάβης στη σωλήνωση του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, πρέπει παρόλα αυτά ο οδηγός να μπορεί, πλήρως ή εν μέρει, να ενεργοποιήσει τις πέδες μέσω είτε του οργάνου χειρισμού πέδησης πορείας είτε του οργάνου χειρισμού δευτερεύουσας πέδησης είτε του οργάνου χειρισμού πέδησης στάθμευσης, εκτός εάν η αστοχία προκαλεί αυτομάτως πέδηση του ρυμουλκουμένου με τις επιδόσεις πέδησης που προδιαγράφονται στην παράγραφο 3.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.18.4. Η αυτόματη πέδηση της ανωτέρω παραγράφου 5.2.1.18.3 θεωρείται ότι επιτυγχάνεται όταν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

▼B

- 5.2.1.18.4.1. όταν ενεργοποιείται πλήρως το όργανο χειρισμού πέδης από τα αναφερόμενα στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.18.3 όργανα χειρισμού, η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πρέπει να κατέρχεται στα 150 kPa εντός των επομένων δύο δευτερολέπτων· επιπλέον, όταν το όργανο χειρισμού πέδης αφήνεται ελεύθερο, η σωλήνωση τροφοδότησης πρέπει να υποβληθεί 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 ρυμουλκουμένου 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 την παράγραφο 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 στην παράγραφο 3.1 του παραρτήματος 4.
- 5.2.1.19. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εφοδιασμένου για την έλξη ρυμουλκουμένου 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 9,6 V, όταν μετράται στο σημείο σύνδεσης. Οι ηλεκτρικές σωληνώσεις δεν επιτρέπεται να βραχυκυκλώνονται ούτε όταν υπερφορτίζονται·
- 5.2.1.19.2. σε περίπτωση αστοχίας 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 την αστοχία πρέπει να είναι σε θέση να ενεργοποιήσει(-ουν) εν μέρει ή πλήρως τις πέδες του ρυμουλκουμένου·
- 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.

▼ B

- 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 I συστήματα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) σύμφωνα το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.1.23. Μηχανοκίνητα οχήματα για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με σύστημα αντιεμπλοκής, πρέπει επίσης να είναι εφοδιασμένα με έναν ειδικό συνδετήρα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽¹⁾, για τη μετάδοση της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού ή/και τα συστήματα αντιεμπλοκής ρυμουλκούμενων.
- 5.2.1.24. Συμπληρωματικές απαιτήσεις για οχήματα των κατηγοριών M₂, N₁ και κατηγορίας N₂ < 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 ή/και τον επιλογέα ταχύτητας στο νεκρό σημείο για οχήματα κατηγορίας N₁.
- 5.2.1.24.2. Επιπλέον, για οχήματα των κατηγοριών M₂ και N₂ (< 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 παραγράφων 5.2.1.25.6 και 5.2.1.25.7 ισχύουν επίσης για συστήματα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A.

⁽¹⁾ Η κατά ISO 7638:1997 σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

▼B

- 5.2.1.25. Συμπληρωματικές απαιτήσεις για οχήματα των κατηγοριών M₂, N₁ και κατηγορίας N₂ < 5 τόνων 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 της παραγράφου 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 αμοτέρων των κατηγοριών, ισχύουν όλες οι σχετικές προδιαγραφές εκτός από εκείνες της παραγράφου 5.2.1.24.1.
- Στην περίπτωση αυτή, η ηλεκτρική πέδηση με ανάκτηση ενεργοποιείται από το όργανο χειρισμού του επιταχυντή ή/και τον επιλογέα ταχύτητας στο νεκρό σημείο για οχήματα κατηγορίας N₁.
- 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 πέδης πορείας και της δύναμης πέδησης στους αντίστοιχους τροχούς, τυχόν αστοχία 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 ένα οπτικό προειδοποιητικό σήμα 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.
- 5.2.1.26. Ειδικές συμπληρωματικές απαιτήσεις για το ηλεκτρικό σύστημα μετάδοσης ενέργειας του συστήματος πέδησης στάθμευσης

▼B

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 σε κίνηση. Πρέπει, επίσης, να επιτρέπεται η απελευθέρωση του συστήματος πέδησης στάθμευσης, εάν είναι αναγκαίο, με τη χρήση εργαλείων ή/και βοηθητικής διάταξης η οποία μεταφέρεται/τοποθετείται επί του οχήματος.

5.2.1.26.2.2. Οχήματα της κατηγορίας N₁:

Στην περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού στο όργανο χειρισμού ή διακοπή της καλωδίωσης του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης μεταξύ του οργάνου χειρισμού και της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου που συνδέεται άμεσα με αυτήν, 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 τη 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. Το μηχανικό/χειροκίνητο σύστημα μετάδοσης ή το αυτόματο σύστημα μετάδοσης (θέση στάθμευσης) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη ή τη διευκόλυνση της επίτευξης των ανωτέρω επιδόσεων.

▼B

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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2. Όταν οφείλεται σε διακοπή της καλωδίωσης στο πλαίσιο του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης του συστήματος πέδησης στάθμευσης, το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα 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 το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην παράγραφο 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, το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα μπορεί να μην ανάγει και να χρησιμοποιηθεί το μη αναλάμπον κόκκινο προειδοποιητικό σήμα ως ένδειξη ενεργοποίησης της πέδης στάθμευσης.

Όταν η ενεργοποίηση της πέδησης στάθμευσης επισημαίνεται φυσιολογικά με χωριστό κόκκινο προειδοποιητικό σήμα, το οποίο πληροί όλες τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.29.3, το σήμα αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να πληρούται η ανωτέρω απαίτηση για το κόκκινο σήμα.

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 της παραγράφου 5.2.1.27.7.

5.2.1.26.4. Μετά την απενεργοποίηση του διακόπτη ανάφλεξης/μίζα, ο οποίος ελέγχει την ηλεκτρική ενέργεια για το σύστημα πέδησης ή/και 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 ηλεκτρική μετάδοση ελέγχου

▼B

- 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 ή/και 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 ρυμουλκουμένου. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι τροφοδοτείται επαρκής ενέργεια για τη μετάδοση ενέργειας του συστήματος πέδησης πορείας.
- 5.2.1.27.2. Στην περίπτωση μίας μόνο προσωρινής βλάβης (< 40 ms) στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, εξαιρουμένης της τροφοδότησής της με ενέργεια, (π.χ. παράλειψη μετάδοσης σήματος ή σφάλμα δεδομένων), η επίδοση της πέδησης πορείας δεν πρέπει να επηρεάζεται αισθητά.
- 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 το κόκκινο ή το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζονται στις παραγράφους 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 (κόκκινο προειδοποιητικό σήμα), 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 την παράγραφο 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 αστοχίας, σύμφωνα με τις οποίες η αποταμιευμένη ενέργεια σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος πορείας επί του ρυμουλκουμένου είναι χαμηλότερη από τα προειδοποιητικά επίπεδα, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.2.2.16 κατωτέρω. Παρόμοια πρέπει να είναι η προειδοποίηση και όταν μια συνεχόμενη αστοχία (> 40 ms) στον ηλεκτρικό έλεγχο

⁽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.

▼B

μετάδοσης του ρυμουλκουμένου, εξαιρουμένης της αποθήκης ενέργειάς του, καθιστά αδύνατη την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης της πέδησης πορείας του ρυμουλκουμένου, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.2.2.15.2.1 κατωτέρω. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2.1.

5.2.1.27.5. Σε περίπτωση αστοχίας 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. Στη διάρκεια της δοκιμής, το όργανο ελέγχου της πέδησης πρέπει να συσφίγγεται πλήρως για 20 δευτερόλεπτα και να αποσυσφίγγεται για 5 δευτερόλεπτα ανά ενεργοποίηση. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι κατά τη διάρκεια της ανωτέρω δοκιμής, τροφοδοτείται επαρκής ενέργεια στη μετάδοση ενέργειας, προκειμένου να εξασφαλίζεται πλήρης ενεργοποίηση 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 ή/και η οποία δεν καθιστά δυνατή την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης δευτερεύουσας ή εναπομένουσας πέδησης από τουλάχιστον δύο ανεξάρτητα κυκλώματα πέδησης πορείας, πρέπει να ενεργοποιείται το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1. Μετά την ενεργοποίηση του προειδοποιητικού σήματος, πρέπει να είναι δυνατή η ενεργοποίηση του οργάνου ελέγχου πέδησης πορείας και η εξασφάλιση τουλάχιστον της εναπομένουσας επίδοσης που προβλέπεται στην παράγραφο 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. Η απαίτηση αυτή δεν μπορεί να ερμηνευτεί 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

▼B

από τα κρίσιμα επίπεδα που αναφέρονται στην παράγραφο 5.2.1.27.6 του παρόντος κανονισμού, η οποία καθιστά αδύνατη την περαιτέρω 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. Η παράγραφος αυτή 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 αστοχίας 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 αστοχίας 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 αστοχίας στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του συστήματος πέδησης πορείας έλκοντος οχήματος που είναι εφοδιασμένο με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού σύμφωνα με την παράγραφο 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 αστοχίας του ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης ρυμουλκούμενου, το οποίο συνδέεται ηλεκτρικά μόνο μέσω μιας σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3, η πέδηση του ρυμουλκούμενου πρέπει να εξασφαλίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 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. Η παράγραφος αυτή 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 στην παράγραφο 5.1.3.5.
- 5.2.1.28. Ειδικές απαιτήσεις για το όργανο χειρισμού της δύναμης σύσφιξης

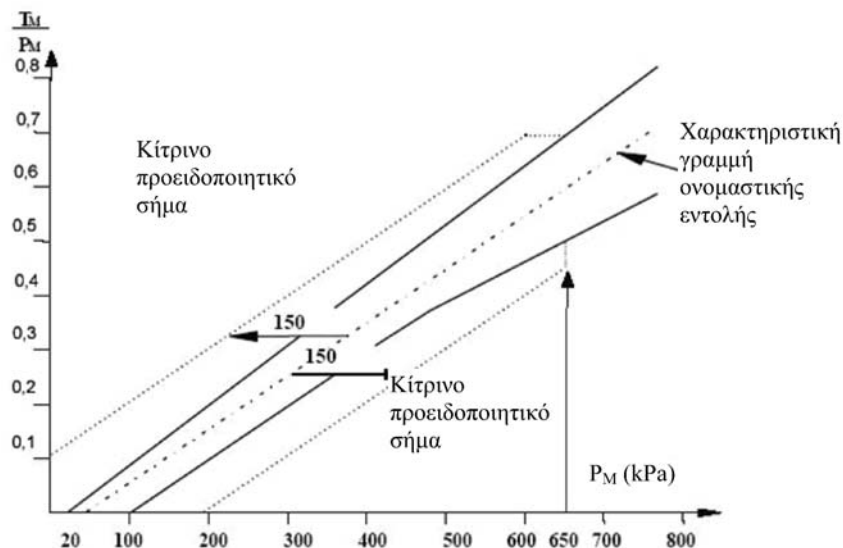
▼B

- 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 την παράγραφο 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 της παραγράφου 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 αστοχία του οργάνου χειρισμού της δύναμης σύσφιξης πρέπει να ανιχνεύεται και να επισημαίνεται στον οδηγό με ένα κίτρινο προειδοποιητικό σήμα, όπως εκείνο το οποίο προσδιορίζεται στην παράγραφο 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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2, εάν η αντιστάθμιση αυτή ξεπερνά κατά 150 kPa την τιμή ονομαστικής εντολής που προβλέπεται στην παράγραφο 2.28.3 μέχρι την οριακή τιμή, σε $\text{in } p_m$, των 650 kPa. 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.

▼ B

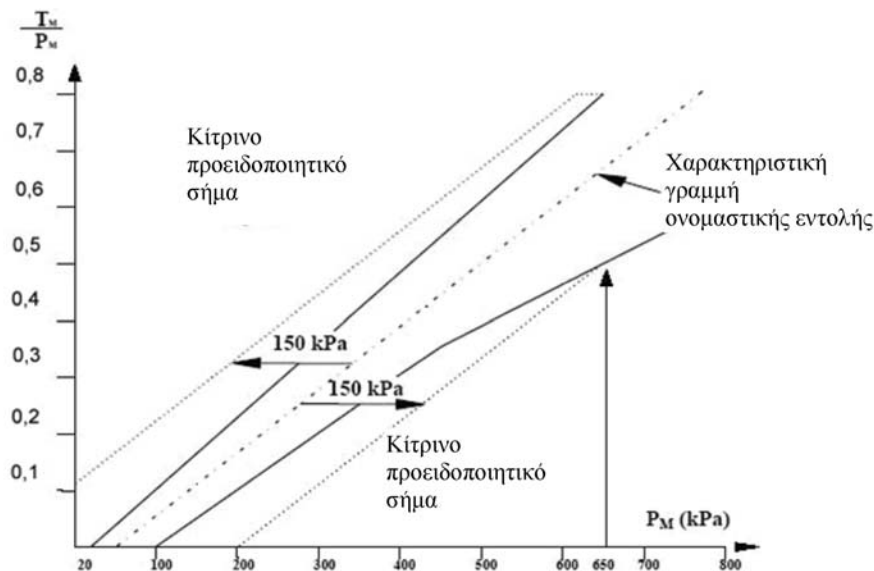
Διάγραμμα 1

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.

▼ B

- 5.2.1.29. Προειδοποιητικό σήμα βλάβης και αστοχίας πέδης
- Οι γενικές απαιτήσεις οπτικών προειδοποιητικών σημάτων, 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 εδάφια. Σε αντίθεση με τα σήματα που περιγράφονται στην παράγραφο 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 οπτικά σήματα αστοχίας και βλάβης των πεδών, ως εξής:
- 5.2.1.29.1.1. ένα κόκκινο προειδοποιητικό σήμα, το οποίο επισημαίνει βλάβες, όπως ορίζεται σε άλλο σημείο του παρόντος κανονισμού, στο σύστημα πέδησης του οχήματος που καθιστά αδύνατη την επίτευξη της προδιαγραφόμενης επίδοσης πέδησης πορείας ή/και το οποίο καθιστά αδύνατη τη λειτουργία τουλάχιστον ενός από τα δύο ανεξάρτητα κυκλώματα πέδησης πορείας·
- 5.2.1.29.1.2. ένα κίτρινο, κατά περίπτωση, προειδοποιητικό σήμα το οποίο επισημαίνει βλάβη που έχει ανιχνευθεί με ηλεκτρικά μέσα στο σύστημα πέδησης του οχήματος, η οποία δεν επισημαίνεται με το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που περιγράφεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.29.1.1.
- 5.2.1.29.2. Μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρονικού συστήματος χειρισμού ή/και έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο το οποίο είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης ή/και σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση, πρέπει να εξασφαλίζουν την παροχή χωριστού κίτρινου προειδοποιητικού σήματος ως ένδειξη βλάβης στο σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση ή/και 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 7638:1997 ⁽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. Το προειδοποιητικό αυτό σήμα δεν πρέπει να ενεργοποιείται, όταν το όχημα είναι συζευγμένο σε ρυμουλκούμενο χωρίς σωλήνωση ηλεκτρονικού συστήματος χειρισμού ή/και ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης ή/και σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση ή όταν κανένα ρυμουλκούμενο δεν είναι συζευγμένο. Η λειτουργία αυτή πρέπει να είναι αυτόματη.

⁽¹⁾ Η κατά ISO 7638:1997 σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

▼B

- 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 το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.29.1.1 για να επισημάνει ορισμένες αστοχίες στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου, όταν το ρυμουλκούμενο παρέχει αντίστοιχες πληροφορίες για αστοχία μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού. Η ένδειξη αυτή παρέχεται πέραν του κίτρινου προειδοποιητικού σήματος που καθορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 ανωτέρω. Εναλλακτικώς, αντί να χρησιμοποιηθεί το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1 συνοδευόμενο από το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που προαναφέρθηκε, στο έλκον όχημα μπορεί να δοθεί ένα χωριστό κόκκινο προειδοποιητικό σήμα ως ένδειξη της εν λόγω αστοχίας στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου.
- 5.2.1.29.3. Τα προειδοποιητικά σήματα πρέπει να είναι ορατά, ακόμη στο φως της ημέρας· η ικανοποιητική κατάσταση των σημάτων θα πρέπει να είναι δυνατόν να επαληθευτεί εύκολα από τον οδηγό, από το κάθισμά του· η αστοχία ενός κατασκευαστικού στοιχείου των προειδοποιητικών διατάξεων δεν πρέπει να συνεπάγεται τυχόν απώλεια επιδόσεων του συστήματος πέδησης.
- 5.2.1.29.4. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά:
- 5.2.1.29.4.1. Μια καθορισμένη αστοχία ή βλάβη πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με τα προαναφερθέντα προειδοποιητικά σήματα το αργότερο κατά την ενεργοποίηση του σχετικού οργάνου χειρισμού της πέδησης·
- 5.2.1.29.4.2. τα προειδοποιητικά σήματα πρέπει να παραμένουν αναμμένα μέχρι να αντιμετωπιστεί η αστοχία/βλάβη και ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) να ευρίσκεται στη θέση «on» (λειτουργία)· και
- 5.2.1.29.4.3. το προειδοποιητικό σήμα πρέπει να είναι συνεχές (όχι αναλάμπον).
- 5.2.1.29.5. Το (τα) ανωτέρω προειδοποιητικό(-ά) σήμα(-τα) 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 αστοχίες ή βλάβες πριν σβήσουν τα σήματα. Οι συγκεκριμένες αστοχίες ή βλάβες που πρέπει να ενεργοποιούν τα προαναφερόμενα προειδοποιητικά σήματα, οι οποίες δεν εντοπίζονται όμως υπό στατικές συνθήκες, πρέπει να αποθηκεύονται μόλις εντοπισθούν και να απεικονίζονται κατά την εκκίνηση και ανά πάσα στιγμή όταν ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) είναι σε θέση «on» (λειτουργία), εφόσον η αστοχία ή η βλάβη εξακολουθεί να υφίσταται.

▼B

5.2.1.29.6. Αστοχίες (ή βλάβες), ή άλλες πληροφορίες σχετικά με τις πέδες ή/και τα όργανα κύλισης του μηχανοκίνητου οχήματος οι οποίες δεν προσδιορίζονται, μπορούν να επισημαίνονται με το κίτρινο σήμα που προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.29.1.2, 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 πρώτη ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης και την παροχή σήματος το οποίο υποδηλώνει ότι, σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 5.2.1.29.5 ανωτέρω, δεν έχουν διαπιστωθεί συγκεκριμένες αστοχίες (ή βλάβες)· και

5.2.1.29.6.3. σφάλματα ή άλλες πληροφορίες που δεν προσδιορίζονται πρέπει να επισημαίνονται μόνο με αναλάμπον προειδοποιητικό σήμα. Ωστόσο, το προειδοποιητικό σήμα πρέπει να απενεργοποιείται μόλις το όχημα ξεπεράσει 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 εφοδιασμένα με συστήματα συνεχούς πέδησης

5.2.1.30.2.1. Στην περίπτωση οχημάτων που χρησιμοποιούν ηλεκτρονική σηματοδότηση για τον έλεγχο της αρχικής ενεργοποίησης της πέδησης, ισχύουν τα εξής:

Κατώτατα όρια επιβράδυνσης	
$\leq 1,0 \text{ m/sec}^2$	$> 1,0 \text{ m/sec}^2$
Ενδεχομένως να ενεργοποιηθεί το σήμα	Πρέπει να ενεργοποιηθεί το σήμα

5.2.1.30.2.2. Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με σύστημα πέδησης με διαφορετικές προδιαγραφές από εκείνο το οποίο προσδιορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.1.30.2.1, η λειτουργία του συστήματος συνεχούς πέδησης μπορεί να ενεργοποιήσει το σήμα ανεξάρτητα από την επιβράδυνση.

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

▼ B

- 5.2.1.30.3. Η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας με «αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση» πρέπει να παράγει το προαναφερθέν σήμα. Ωστόσο, όταν η επιβράδυνση που προκαλείται είναι μικρότερη από $0,7 \text{ m/s}^2$, το σήμα μπορεί να μην ενεργοποιηθεί ⁽¹⁾.
- 5.2.1.30.4. Η ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας με «επιλεκτική πέδηση» πρέπει να παράγει το προαναφερθέν σήμα ⁽²⁾.
- 5.2.1.30.5. 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 ρυμολκούμενο ► **M1** ◄.
- 5.2.1.30.6. Τα ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση, τα οποία παράγουν επιβραδυντική δύναμη κατά την απελευθέρωση του ποδοπλήκτρου του επιταχυντή, δεν πρέπει να παράγουν το σήμα που αναφέρεται ανωτέρω.
- 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 πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:
- 5.2.1.31.1. Το σήμα πρέπει να ενεργοποιείται με την ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας, ως εξής:

	Δεν πρέπει να 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 $2,5 \text{ m/s}^2$.

- 5.2.1.31.2. Μπορούν, επίσης, να εφαρμοσθούν οι ακόλουθοι όροι:
- α) Το σήμα μπορεί να ενεργοποιηθεί με την ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας, κατά τέτοιο τρόπο ώστε, όταν το όχημα είναι άφορτο και ο κινητήρας απενεργοποιημένος, υπό τις συνθήκες δοκιμής τύπου-0 όπως περιγράφονται στο παράρτημα 4, να προκαλεί επιβράδυνση ως εξής:

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

⁽²⁾ Κατά τη διάρκεια «επιλεκτικής πέδησης», η λειτουργία μπορεί να αλλάξει σε «αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδηση».

▼B

	Δεν πρέπει να 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.

ή

β) Το σήμα μπορεί να είναι ενεργοποιημένο όταν το σύστημα πέδησης πορείας ενεργοποιείται σε ταχύτητα άνω των 50 km/h και το σύστημα αντιστοίχως να ευρίσκεται σε πλήρη λειτουργία (όπως ορίζεται στην παράγραφο 2 του παραρτήματος 13).

Το σήμα πρέπει να απενεργοποιείται όταν το σύστημα αντιστοίχως δεν ευρίσκεται πλέον σε πλήρη λειτουργία.

▼M1

5.2.1.32.

Με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 12.4. του παρόντος κανονισμού, όλα τα οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N₂ και N₃ ⁽¹⁾ με όχι περισσότερους από 3 άξονες πρέπει να εφοδιάζονται με λειτουργία ευστάθειας οχήματος. 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.

▼B

5.2.2.

Οχήματα κατηγορίας O

5.2.2.1.

Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₁ δεν χρειάζεται να εφοδιάζονται με σύστημα πέδησης πορείας· ωστόσο, εάν ένα ρυμουλκούμενο της κατηγορίας αυτής είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης πορείας, πρέπει να πληροί τις ίδιες απαιτήσεις με τα ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₂.

5.2.2.2.

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.

Ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O₃ και O₄ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα πέδησης πορείας συνεχούς ή ημισυνεχούς τύπου.

⁽¹⁾ Τα οχήματα παντός εδάφους, τα οχήματα ειδικής χρήσης (π.χ. κινητές μονάδες που δεν χρησιμοποιούν πρότυπα πλαίσια οχημάτων —π.χ. γερανοί— υδροστατικώς κινούμενα οχήματα στα οποία το σύστημα υδροστατικής πρόσωσης χρησιμοποιείται και για την πέδηση και άλλες βοηθητικές λειτουργίες), λεωφορεία Κλάσης I και Κλάσης A των κατηγοριών M₂ και M₃, αρθρωτά λεωφορεία και πούλμαν, ελκυστήρες N₂ για ημιρυμουλκούμενα οχήματα με μέγιστη μάζα οχήματος (GVM) μεταξύ 3,5 και 7,5 τόνων, εξαιρούνται από αυτήν την απαίτηση.

▼B

- 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 αντιμεπλοκή, 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 του χωριστού κίτρινου οπτικού προειδοποιητικού σήματος που ορίζεται στην παράγραφο 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) τιμή η οποία αντιστοιχεί σε 25 τοις εκατό στα 2 m/s^2 για επιβραδύνσεις κάτω από τον συντελεστή αυτό.
- 5.2.2.5.1.2. μεμονωμένη αντισταθμιστική τιμή σε οποιοδήποτε άξονα ίση με:
- α) > 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής για επιβραδύνσεις οχημάτων $\geq 2 \text{ m/s}^2$,
- β) τιμή η οποία αντιστοιχεί σε 50 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής στα 2 m/s^2 για επιβραδύνσεις κάτω από τον συντελεστή αυτό.
- 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 .

▼B

- 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 αστοχία.
- 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 στην παράγραφο 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 της ανωτέρω παραγράφου 5.2.2.8.1 θεωρείται ότι πληρούνται, εφόσον τηρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 1.7.3 του παραρτήματος 4.
- 5.2.2.8.1.2. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων των κατηγοριών O₂ και O₃, οι απαιτήσεις επίδοσης της ανωτέρω παραγράφου 5.2.2.8.1 θεωρείται ότι πληρούνται, εφόσον τηρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 1.7.3 ⁽¹⁾ 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, προβλέποντας κατάλληλες οπές επιθεώρησης ή άλλους τρόπους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση απλών εργαλείων εργαστηρίου ή κοινού εξοπλισμού ελέγχου για οχήματα.

⁽¹⁾ Μέχρι να αποφασισθούν 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.

▼B

Εναλλακτικώς, είναι δυνατή η χρήση ένδειξης η οποία αναρτάται επί του ρυμουλκουμένου 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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 ανωτέρω, με τον όρο ότι το σήμα πληροί τις απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 5.2.1.29.6.

5.2.2.8.2.2.

Η φθορά των επιφανειών τριβής δίσκων ή τυμπάνων των πεδών μπορεί να αξιολογηθεί μόνον με άμεση μέτρηση του συγκεκριμένου κατασκευαστικού στοιχείου ή με εξέταση *οποιαδήποτε* 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) Πληροφορίες οι οποίες προσδιορίζουν το μέγιστο αποδεκτό όριο φθοράς στο 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 αυτομάτως σε περίπτωση αποσύνδεσης της ζεύξης ενόσω το ρυμουλκούμενο ευρίσκεται εν κινήσει. Ωστόσο, η διάταξη αυτή δεν εφαρμόζεται για ρυμουλκούμενα των οποίων η μέγιστη μάζα δεν υπερβαίνει τον 1,5 τόνο, υπό τον όρο ότι τα ρυμουλκούμενα αυτά, πέραν της διάταξης ζεύξης, διαθέτουν και δευτερεύουσα ζεύξη (αλυσίδα, συρματόσχοινο κ.λπ.), η οποία, σε περίπτωση αποσύνδεσης της κύριας ζεύξης, μπορεί να εμποδίσει τη ράβδο έλξης να αγγίξει το έδαφος και παρέχει κάποια εναπομένουσα δυνατότητα οδήγησης του ρυμουλκουμένου.

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 ρυμουλκουμένου που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά επιβατών, η πέδη αυτή πρέπει να είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί από το εσωτερικό του ρυμουλκουμένου.

▼B

- 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 στην παράγραφο 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.
- 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 στην παράγραφο 5.2.1.18.4.2 μπορεί να μην ενεργοποιηθεί, εφόσον η πίεση στα αεροφυλάκια πεπιεσμένου αέρα του ρυμουλκούμενου είναι αρκετή, ώστε να διασφαλίσει τις επιδόσεις πέδησης που ορίζονται στην παράγραφο 3.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 5.2.2.13. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₃ πρέπει να εφοδιάζονται με σύστημα αντισταθμικής κατά την πέδηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₄ πρέπει να εφοδιάζονται με σύστημα αντισταθμικής κατά την πέδηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις για την κατηγορία A που αναφέρονται στο παράρτημα 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 στην παράγραφο 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

▼B

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 στην παράγραφο 6 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού, οπότε πρέπει να εφαρμόζονται οι απαιτήσεις επιδόσεων της παραγράφου αυτής.

- 5.2.2.14.1. Θεωρείται ότι οι ανωτέρω διατάξεις πληρούνται όταν η πίεση στη (στις) διάταξη (διατάξεις) 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 στην παράγραφο 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. Στην περίπτωση μίας μόνο προσωρινής βλάβης (< 40 ms) στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης, εξαιρουμένης της τροφοδότησής του με ενέργεια, (π.χ. παράλειψη μετάδοσης σήματος ή σφάλμα δεδομένων), η επίδοση της πέδησης πορείας δεν πρέπει να επηρεάζεται αισθητά.
- 5.2.2.15.2. Σε περίπτωση αστοχίας στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης ⁽¹⁾ (π.χ. απόσπαση, αποσύνδεση), πρέπει να διατηρούνται επιδόσεις πέδησης τουλάχιστον 20 % των προδιαγραφόμενων επιδόσεων για το σύστημα πέδησης πορείας του σχετικού ρυμουλκουμένου. Για ρυμουλκούμενα, τα οποία συνδέονται ηλεκτρικά μόνο μέσω μιας σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3, και τα οποία πληρούν τις διατάξεις της παραγράφου 5.2.1.18.4.2 με τις επιδόσεις οι οποίες προβλέπονται στην παράγραφο 3.3. του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού, αρκεί η επίκληση των διατάξεων της παραγράφου 5.2.1.27.10, όταν δεν είναι δυνατόν πλέον να εξασφαλισθούν επιδόσεις πέδησης τουλάχιστον ίσες με 30 τοις εκατό των προδιαγραφόμενων επιδόσεων για το σύστημα πέδησης πορείας του ρυμουλκουμένου, 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.

⁽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.

▼B

5.2.2.15.2.1.

Αστοχία στον ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης του ρυμουλκουμένου, η οποία επηρεάζει τη λειτουργία και τις επιδόσεις των συστημάτων που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό, και αστοχίες στην τροφοδότηση ενέργειας από τη σύνδεση που πληροί το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽¹⁾ πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με χωριστό προειδοποιητικό σήμα το οποίο ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα που πληροί το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽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 αστοχίας για την ενεργοποίηση του κόκκινου προειδοποιητικού σήματος που ορίζεται στην παράγραφο 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 ρυμουλκουμένου.

5.2.2.16.

Όταν η αποταμιευμένη ενέργεια σε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος πέδησης πορείας, ρυμουλκουμένου 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 την παράγραφο 5.2.2.16.1 κατωτέρω, πρέπει να παρέχεται προειδοποιητικό σήμα στον οδηγό του έλκοντος οχήματος. Η προειδοποίηση πρέπει να παρέχεται με ενεργοποίηση του κόκκινου σήματος που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2.1 και το ρυμουλκούμενο πρέπει να παρέχει τις πληροφορίες αστοχίας μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της σωλήνωσης ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου. Το χωριστό κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 πρέπει, επίσης, να ενεργοποιείται μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽¹⁾, ώστε να ειδοποιείται ο οδηγός για τη χαμηλή ενέργεια στο ρυμουλκούμενο.

5.2.2.16.1.

Η χαμηλή τιμή ενέργειας που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 5.2.2.16 πρέπει να είναι εκείνη στην οποία, χωρίς την επαναπλήρωση της αποθήκης ενέργειας και ανεξαρτήτως από τις συνθήκες φόρτωσης του ρυμουλκουμένου, 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 ρυμουλκουμένου.

⁽¹⁾ Η κατά ISO 7638:1997 σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

▼B

5.2.2.17.

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου και ρυμουλκούμενα των κατηγοριών O₃ και O₄ που είναι εφοδιασμένα με ειδικό συνδετήρα για το σύστημα πέδησης ή/και σύστημα αντιστοίχης, το οποίο συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Προειδοποιητικά σήματα αστοχίας 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 σημάτων αστοχίας, πρέπει να είναι εκείνη η οποία, κατά περίπτωση, προδιαγράφεται για μηχανοκίνητα οχήματα στις παραγράφους 5.2.1.29.4, 5.2.1.29.5 and 5.2.1.29.6.

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:1997 όπως ορίζεται ανωτέρω, πρέπει να επισημαίνονται με ανεξίτηλο τρόπο, ώστε να δηλώνεται η λειτουργικότητα του συστήματος πέδησης όταν ο συνδετήρας κατά το πρότυπο ISO 7638:1997 συνδέεται και αποσυνδέεται. Η επισημάνση πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ορατή κατά τη ζεύξη των πνευματικών και ηλεκτρικών συνδέσεων διεπαφής.

▼M1

5.2.2.17.1.

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.34. του παρόντος κανονισμού, σε περίπτωση αστοχίας ή βλάβης στη λειτουργία ευστάθειας ρυμουλκούμενου, πρέπει να δηλώνουν την αστοχία ή τη βλάβη με το χωριστό κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2. ανωτέρω μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997.

Το προειδοποιητικό σήμα πρέπει να είναι συνεχές και να παραμένει αναμμένο μέχρι να αντιμετωπιστεί η αστοχία ή βλάβη και ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) πρέπει να ευρίσκεται στη θέση «on» (λειτουργία).

▼B

5.2.2.17.2.

Επιτρέπεται η σύνδεση του συστήματος πέδησης με πηγή τροφοδότησης με ηλεκτρισμό, πέραν του ηλεκτρισμού που παρέχεται από τον ανωτέρω συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997. Ωστόσο, εάν διατίθεται επιπρόσθετη πηγή τροφοδότησης με ηλεκτρισμό, θα ισχύουν οι ακόλουθες διατάξεις:

⁽¹⁾ Η κατά ISO 7638:1997 σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

⁽²⁾ Οι διάμετροι των αγωγών που αναφέρονται στο πρότυπο ISO 7638:1997 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 έλξη άλλου ρυμουλκούμενου.

▼B

- α) Σε κάθε περίπτωση, η τροφοδοσία σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:1997 αποτελεί την κύρια πηγή τροφοδοσίας για το σύστημα πέδησης, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε πρόσθετη τροφοδοσία που έχει συνδεθεί. Η πρόσθετη τροφοδοσία παρέχεται για εφεδρικούς σκοπούς, σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:1997.
- β) Δεν επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία του συστήματος πέδησης σε κανονική κατάσταση λειτουργίας και σε κατάσταση αστοχίας.
- γ) Σε περίπτωση αστοχίας της διάταξης τροφοδότησης ισχύος κατά ISO 7638:1997, η ενέργεια η οποία καταναλώνεται από το σύστημα πέδησης δεν πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα η συμπληρωματική διάταξης τροφοδότησης να ξεπερνά τη μέγιστη διαθέσιμη ισχύ.
- 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 αστοχία επί του ρυμουλκούμενου για τους σκοπούς της παροχής προειδοποίησης σε περίπτωση αστοχίας στο σύστημα πέδησης του ρυμουλκούμενου όταν το σύστημα πέδησης τροφοδοτείται από τη συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης.
- στ) Όταν διατίθεται συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης, θα πρέπει να είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος πέδησης από αυτή την πηγή ισχύος.
- ζ) Σε περίπτωση αστοχίας στην ηλεκτρική τροφοδότηση ενέργειας από τον συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997, πρέπει να εφαρμόζονται οι απαιτήσεις των παραγράφων 5.2.2.15.2.1 και 4.1 του παραρτήματος 13 όσον αφορά την προειδοποίηση αστοχίας, ανεξάρτητα από τη λειτουργία του συστήματος πέσης από τη συμπληρωματική διάταξη τροφοδότησης ισχύος.

5.2.2.18.

Όποτε χρησιμοποιείται ισχύς η οποία παρέχεται από τον συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997 για τις λειτουργίες οι οποίες ορίζονται στην παράγραφο 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 την παράγραφο 5.1.3.1.2, το ρυμουλκούμενο πρέπει να χρησιμοποιεί η σωλήνωση του συστήματος χειρισμού που δεν έχει υποστεί βλάβη για να εξασφαλίσει, αυτομάτως, την επίδοση πέδησης που προδιαγράφεται για το ρυμουλκούμενο στην παράγραφο 3.1 του παραρτήματος 4.

▼B

- 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, το χωριστό κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.2, πρέπει να ενεργοποιείται μέσω του ακροδέκτη 5 του συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997 ⁽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 αστοχίας για την ενεργοποίηση του κόκκινου προειδοποιητικού σήματος που ορίζεται στην παράγραφο 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 παραγράφων 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 επιβράδυνση που προκαλείται είναι μικρότερη από 0,7 m/s², το σήμα μπορεί να μην ενεργοποιηθεί ► **M1** ————— ◄ ⁽²⁾.
- 5.2.2.22.2. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων εφοδιασμένων με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού το μήνυμα «ενεργοποίηση φανών στάσης» δεν μεταδίδεται από το ρυμουλκούμενο μέσω της σωλήνωσης συστήματος ηλεκτρικού χειρισμού κατά την «επιλεκτική πέδηση» που ενεργοποιείται από το ρυμουλκούμενο ► **M1** ————— ◄ ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Η κατά ISO 7638:1997 σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.

⁽²⁾ Η απαίτηση αυτή δεν θα ισχύει μέχρι να τροποποιηθεί το πρότυπο ISO 11992, προκειμένου να περιλαμβάνει το μήνυμα «ενεργοποίηση φανών στάσης».

▼ **M1**

- 5.2.2.23. Με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 12.4 του παρόντος κανονισμού, όλα τα οχήματα των κατηγοριών O₃ και O₄ ⁽¹⁾ 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.

▼ **B**

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.
7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ Ή ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 7.1. Κάθε τροποποίηση τύπου του οχήματος ή του συστήματος πέδησής του όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού, πρέπει να κοινοποιείται στη διοικητική υπηρεσία η οποία χορήγησε την έγκριση τύπου. Η υπηρεσία αυτή μπορεί τότε:
- 7.1.1. είτε να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που έγιναν είναι απίθανο να έχουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις και ότι, εν πάση περιπτώσει, το όχημα εξακολουθεί να είναι σύμφωνο προς τις απαιτήσεις, ή
- 7.1.2. να απαιτήσει την κατάρτιση μιας επιπλέον έκθεσης από την Τεχνική Υπηρεσία η οποία είναι αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών.
- 7.2. Επιβεβαίωση ή απόρριψη έγκρισης, όπου θα αναφέρονται οι μεταβολές, κοινοποιείται, σύμφωνα με τη διαδικασία που καθορίζεται στο παραπάνω σημείο 4.3, 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.

⁽¹⁾ Τα ρυμουλκούμενα για μεταφορά βαρέων φορτίων και τα ρυμουλκούμενα με χώρους για όρθιους επιβάτες εξαιρούνται από αυτή την απαίτηση.

▼B

8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 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 στην ανωτέρα παράγραφο 5.
- 8.2. Για να ελέγχεται αν τηρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 8.1, πρέπει να διενεργούνται κατάλληλοι έλεγχοι της παραγωγής.
- 8.3. Ο κάτοχος της εγκρίσεως πρέπει ειδικότερα:
- 8.3.1. να διασφαλίζει την ύπαρξη διαδικασιών για τον αποτελεσματικό έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων·
- 8.3.2. να έχει πρόσβαση στον εξοπλισμό ελέγχου που είναι αναγκαίος για τον έλεγχο της συμμόρφωσης προς έκαστο εγκεκριμένο τύπο,
- 8.3.3. να διασφαλίζει ότι καταγράφονται τα στοιχεία των αποτελεσμάτων των δοκιμών και ότι τα σχετικά έγγραφα παραμένουν διαθέσιμα για ένα χρονικό διάστημα που καθορίζεται από τη διοικητική υπηρεσία,
- 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 τυχόν δείγματα ή δοκίμια μαρτυρούντα μη πιστότητα προς τον ανάλογο τύπο δοκιμής θα οδηγούν στην επανάληψη της δειγματοληψίας και της δοκιμής. Λαμβάνεται κάθε αναγκαίο μέτρο για την αποκατάσταση της πιστότητας της αντίστοιχης παραγωγής.
- 8.4. Η αρμόδια αρχή που έχει χορηγήσει την έγκριση τύπου 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 εν λόγω επιθεωρητής μπορεί να επιλέγει στην τύχη τα δείγματα που θα δοκιμασθούν στο εργαστήριο του κατασκευαστή. Ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων καθορίζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επαλήθευσης του ιδίου του κατασκευαστή.

▼B

- 8.4.3. Στις περιπτώσεις που θεωρηθεί ανεπαρκής η ποιοτική στάθμη ή κριθεί αναγκαία η επαλήθευση της εγκυρότητας των διενεργούμενων κατ' εφαρμογή της ανωτέρω παραγράφου 8.4.2 δοκιμών, ο επιθεωρητής επιλέγει δείγματα προς αποστολή στην τεχνική υπηρεσία που διεξήγαγε τις δοκιμές έγκρισης τύπου.
- 8.4.4. Η αρμόδια αρχή μπορεί να διεξάγει οιαδήποτε δοκιμή που προβλέπεται στον παρόντα κανονισμό.
- 8.4.5. Η συνήθης συχνότητα επιθεωρήσεων από την αρμόδια αρχή είναι μία ανά διετία. Αν στο πλαίσιο ενός των ανωτέρω ελέγχων διαπιστωθούν ελλείψεις, η αρμόδια αρχή λαμβάνει κάθε αναγκαίο μέτρο για την αποκατάσταση, το ταχύτερο δυνατό, της πιστότητας της παραγωγής.
9. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 9.1. Η έγκριση που χορηγείται για ένα τύπο οχήματος δυνάμει του παρόντος κανονισμού είναι δυνατόν να ανακληθεί εφόσον δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 8.1.
- 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 αντιγράφου εγγράφου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.
10. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Σε περίπτωση που ο κάτοχος της έγκρισης παύσει οριστικά την κατασκευή ενός τύπου οχήματος που εγκρίθηκε σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή που είχε χορηγήσει την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η εν λόγω αρχή υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία 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 ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ
- Τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, υποχρεούνται να κοινοποιήσουν προς τη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις τόσο των αρμόδιων για τη διενέργεια δοκιμών έγκρισης τεχνικών υπηρεσιών όσο και των διοικητικών υπηρεσιών που χορηγούν την έγκριση και προς τις οποίες αποστέλλονται τα δελτία χορήγησης έγκρισης ή παράτασης, απόρριψης ή ανάκλησης της έγκρισης τα οποία εκδίδονται σε άλλες χώρες.

▼B

12. METABATIKES ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
- 12.1. Γενικά
- 12.1.1. Από την επίσημη ημερομηνία θέσης σε ισχύ του προσαρτήματος 8 της σειράς τροπολογιών 09, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν θα χορηγούν εγκρίσεις ΟΕΕ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από το προσάρτημα 8 της σειράς τροπολογιών 09.
- 12.1.2. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, ή εάν απαιτείται κάτι διαφορετικό βάσει του κειμένου, τα προσάρτηματα της σειράς τροπολογιών 10 θα ισχύουν και για την έκδοση και τη διατήρηση εγκρίσεων της σειράς 09.
- 12.1.3. Από την επίσημη ημερομηνία θέσης σε ισχύ της σειράς τροπολογιών 10, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν θα χορηγούν εγκρίσεις σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροπολογιών 10.
- 12.1.4. Από την επίσημη ημερομηνία θέσης σε ισχύ του προσαρτήματος 4 της σειράς τροπολογιών 10, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν θα χορηγούν εγκρίσεις σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από το προσάρτημα 4.
- 12.1.5. Κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν αρνείται τη χορήγηση επέκτασης έγκρισης σύμφωνα με το συμπλήρωμα 3 της σειράς τροποποιήσεων 10 του παρόντος κανονισμού.

▼M1

- 12.1.6. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 11, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν πρέπει να αρνείται τη χορήγηση εγκρίσεων τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροπολογιών 11 ⁽¹⁾.
- 12.1.7. Το συμπλήρωμα 1 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού πρέπει να εφαρμόζεται όπως ορίζεται στην παράγραφο 12.4.1.
- 12.1.8. Από την ημερομηνία της επίσημης έναρξης ισχύος του συμπληρώματος 2 της σειράς τροπολογιών 11, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν πρέπει να αρνείται τη χορήγηση εγκρίσεων σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από το συμπλήρωμα 2 της σειράς τροπολογιών 11.

⁽¹⁾ Η παρούσα παράγραφος δεν εμποδίζει τη Δανία να εξακολουθήσει να απαιτεί την ύπαρξη λειτουργίας ευστάθειας οχήματος που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

▼B

- 12.2. Εγκρίσεις νέων τύπων
- 12.2.1. 24 μήνες από την επίσημη ημερομηνία θέσης σε ισχύ του προσαρτήματος 8 της σειράς τροπολογιών 09, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα χορηγούν εγκρίσεις ΟΕΕ μόνο εάν ο τύπος οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση πληροί τις απαιτήσεις του παρόντα κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από το προσάρτημα 8 της σειράς τροπολογιών 09.
- 12.2.2. 24 μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της σειράς τροπολογιών 10, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα χορηγούν εγκρίσεις μόνο εάν ο τύπος οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση πληροί τις απαιτήσεις του παρόντα κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροπολογιών 10.
- 12.2.3. Μέχρι 48 μήνες από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 10 του παρόντος κανονισμού, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν θα χορηγούν εθνικές εγκρίσεις τύπου για τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τις προγενέστερες σειρές τροποποιήσεων του παρόντα κανονισμού.
- 12.2.4. Μέχρι 48 μήνες από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 10 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα συνεχίσουν να χορηγούν εγκρίσεις ΟΕΕ σύμφωνα με το προσάρτημα 3 της σειράς τροποποιήσεων 10 του παρόντα κανονισμού.
- 12.2.5. 24 μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ του προσαρτήματος 5 της σειράς τροπολογιών 10, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα χορηγούν εγκρίσεις μόνο εάν ο τύπος οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση πληροί τις απαιτήσεις του παρόντα κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από προσάρτημα 5 της σειράς τροποποιήσεων 10.

▼M1

- 12.2.6. Με έναρξη 48 μήνες από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του συμπληρώματος 1 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη πρέπει να χορηγούν εγκρίσεις σε οχήματα που εξαιρούνται με βάση τις παραγράφους 5.2.1.32 και 5.2.2.23 περιλαμβανομένων και των υποσημειώσεων, μόνο εάν αυτά συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του συμπληρώματος 1 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού.
- 12.2.7. Με έναρξη 48 μήνες από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του συμπληρώματος 2 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό πρέπει να χορηγούν εγκρίσεις μόνο εάν ο προς έγκριση τύπος οχήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από το συμπλήρωμα 2 της σειράς τροπολογιών 11.

▼ **B**

- 12.3. Λήξη ισχύος παλαιών εγκρίσεων τύπου
- 12.3.1. 48 μήνες μετά την έναρξη ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 10 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να αρνηθούν την πρώτη εθνική καταχώριση (πρώτη έναρξη ισχύος) οχήματος το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 10 του παρόντος κανονισμού

▼ **M1**

- 12.3.2. 84 μήνες μετά την έναρξη ισχύος του συμπληρώματος 2 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να αρνηθούν την πρώτη εθνική καταχώριση (πρώτη έναρξη ισχύος) οχήματος το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του συμπληρώματος 2 της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού.
- 12.4. Υποχρεωτικές διατάξεις για οχήματα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος
- 12.4.1. Οι απαιτήσεις για τον εξοπλισμό οχημάτων με λειτουργίες ευστάθειας οχήματος όπως ορίζονται στις παραγράφους 5.2.1.32 και 5.2.2.23 του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροπολογιών 11, θα εφαρμόζονται ως εξής:

Κατηγορία οχημάτων	Ημερομηνία εφαρμογής (από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 11)	
	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 τροπολογιών 11	Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να αρνηθούν την πρώτη εθνική καταχώριση οχήματος το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού
M ₂	60 μήνες	84 μήνες
M ₃ (Κλάση III) ⁽¹⁾	12 μήνες	36 μήνες
M ₃ < 16 τόνοι (μετάδοση με πεπιεσμένο αέρα)	24 μήνες	48 μήνες
M ₃ (Κλάσεις II και B) (υδραυλική μετάδοση)	60 μήνες	84 μήνες
M ₃ (Κλάση III) (υδραυλική μετάδοση)	60 μήνες	84 μήνες
M ₃ (Κλάση III) (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και μετάδοση υδραυλικής ενέργειας)	72 μήνες	96 μήνες
M ₃ (Κλάση II) (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και μετάδοση υδραυλικής ενέργειας)	72 μήνες	96 μήνες
M ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	24 μήνες	48 μήνες

▼ **M1**

Κατηγορία οχημάτων	Ημερομηνία εφαρμογής (από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 11)	
	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 τροπολογιών 11	Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύναται να αρνηθούν την πρώτη εθνική καταχώριση οχήματος το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις της σειράς τροπολογιών 11 του παρόντος κανονισμού
N ₂ (υδραυλική μετάδοση)	60 μήνες	84 μήνες
N ₂ (έλεγχος μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα και μετάδοση υδραυλικής ενέργειας)	72 μήνες	96 μήνες
N ₂ (διαφορετικά των ανωτέρω)	48 μήνες	72 μήνες
N ₃ (διαξονικοί ελκυστήρες για ημιρυμουλκούμενα)	12 μήνες	36 μήνες
N ₃ [διαξονικοί ελκυστήρες για ημιρυμουλκούμενα με έλεγχο της μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα (ABS)]	36 μήνες	60 μήνες
N ₃ [3 αξόνων με ηλεκτρικό έλεγχο μετάδοσης (EBS)]	36 μήνες	60 μήνες
N ₃ [2 και 3 αξόνων με έλεγχο της μετάδοσης με πεπιεσμένο αέρα (ABS)]	48 μήνες	72 μήνες
N ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	24 μήνες	48 μήνες
O ₃ (συνολικού φορτίου αξόνων μεταξύ 3,5 και 7,5 τόνων)	48 μήνες	72 μήνες
O ₃ (διαφορετικά των ανωτέρω)	36 μήνες	60 μήνες
O ₄	24 μήνες	36 μήνες

(¹) Κλάση III όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 107.

▼ **B**► **M1** 12.5 ◀.

Νέα συμβαλλόμενα μέρη

► **M1** 12.5.1 ◀.

Με την επιφύλαξη 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.

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

**Εξοπλισμός, διατάξεις, μέθοδοι και συνθήκες πέδησης που δεν καλύπτονται
από τον παρόντα κανονισμό**

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



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ (*)

[μέγιστο μέγεθος σελίδας: A4 (210 × 297 mm)]



Εκδοθείσα από: Όνομα διοικητικής αρχής

.....

.....

.....

σχετικά με ⁽²⁾: ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

τύπου οχήματος σε σχέση με την πέδηση, δυνάμει του κανονισμού αριθ 13.

Αριθ. έγκρισης Αριθ. επέκτασης

1. Εμπορική ονομασία ή σήμα του οχήματος:
2. Κατηγορία οχήματος:
3. Τύπος οχήματος:
4. Όνομα 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 πεδών:
 - 8.1. Επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 4
 - 8.2. Εναλλακτικές επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή στο παράρτημα 15
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 ρυμουλκουμένου το οποίο μπορεί να ζευχθεί:
 - 9.4.1. Πλήρες ρυμουλκούμενο:

(*) Κατόπιν αιτήματος αιτούντα (-ων) χορήγησης έγκρισης του κανονισμού αριθ. 90, οι πληροφορίες πρέπει να παρέχονται από την αρμόδια αρχή έγκρισης τύπου, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος. Ωστόσο, οι πληροφορίες αυτές δεν πρέπει να παρέχονται για σκοπούς διαφορετικούς από τις εγκρίσεις του κανονισμού αριθ. 90.

▼ B

- 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 μάζα του συρμού οχημάτων:
10. Διαστάσεις ελαστικών επισώτρων:
- 10.1. Εφεδρικός τροχός προσωρινής χρήσης/διαστάσεις ελαστικού επισώτρου:
11. Αριθμός και διάταξη αξόνων:
12. Σύντομη περιγραφή του εξοπλισμού πέδησης:
-

13.

Μάζα οχήματος κατά τη δοκιμή:	Άφορτο (kg)	Έμφορτο (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:

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ		Ταχύτητα δοκιμής [km/h]	Μετρηθείσα απόδοση	Μετρηθείσα δύναμη επί του οργάνου χειρισμού [daN]
14.1. Δοκιμές τύπου 0, κινητήρας απο- συμπλεγμένος	πέδηση πορείας			
	δευτερεύουσα πέδηση			
14.2. Δοκιμές τύπου 0, κινητήρας συμ- πλεγμένος:	πέδηση πορείας σύμφωνα με την παρά- γραφο 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, παράγραφος 1.5.4 ⁽⁵⁾ και παράρτημα 4, παράγραφος 1.7.3 ⁽⁷⁾			
14.4. Δοκιμές τύπου II ή IIIA ⁽²⁾ , κατά περίπτωση:	πέδηση πορείας			
14.5. Δοκιμές τύπου III ⁽⁷⁾	Ελεύθερη λειτουργία, σύμφωνα με το παράρτημα 4, παράγραφος 1.7.3			

- 14.6. Σύστημα (συστήματα) 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 γειοσιμού: s

▼ B

- 14.7.3. Εύκαμπτες σωληνώσεις των ελκυστήρων ημρυμουλκουμένων:
μήκος (m):
εσωτερική διάμετρος (mm):
- 14.8. Πληροφορίες που απαιτήθηκαν σύμφωνα με την παράγραφο 7.3 του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού:
Ναι/Όχι ⁽²⁾
- 14.9. Το όχημα είναι/δεν είναι ⁽²⁾ εφοδιασμένο για την έλξη ρυμουλκουμένου με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης
- 14.10. Το όχημα είναι/δεν είναι ⁽²⁾ εφοδιασμένο με σύστημα αντιστροφής
- 14.10.1. Κατηγορία συστήματος αντιστροφής:
κατηγορία 1/2/3 ⁽²⁾ ⁽⁵⁾
κατηγορία A/B ⁽²⁾ ⁽⁶⁾
- 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 ρυμουλκουμένου εφοδιασμένου συστήματα αντιστροφής
- 14.10.4. Σε όσες περιπτώσεις έχει χρησιμοποιηθεί πρακτικό δοκιμής του συστήματος αντιστροφής, 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 ρυμουλκουμένου: 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: τις παραγράφους 5.1.3.1.1/5.1.3.1.2/5.1.3.1.3 ⁽²⁾
- 14.13. Παρασχέθηκε κατάλληλη τεκμηρίωση σύμφωνα με το παράρτημα 18 σε σχέση με το (τα) ακόλουθο (-α) σύστημα (-τα):
.....
..... Ναι/Όχι/Δεν ισχύει ⁽²⁾
- ⁽¹⁾ 14.14. Το όχημα είναι εξοπλισμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος: Ναι/Όχι ⁽²⁾
Αν ναι:
Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος έχει δοκιμαστεί σύμφωνα με και ικανοποιεί τις απαιτήσεις Ναι/Όχι ⁽²⁾
του παραρτήματος 21:
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: ◀
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:

▼ B

- 15.1.4. Μοντέλο:
- 15.2. Μεταξόνιο του οχήματος που υποβλήθηκε σε δοκιμή:
- 15.3. Διαφορές ενεργοποίησης (εάν υπάρχουν) στο συγκρότημα αξόνων:
16. Το ρυμουλκούμενο εγκρίθηκε με βάση τη διαδικασία του παρατήματος 20: Ναι/Όχι ⁽²⁾
(Εάν ναι, συμπληρώνεται το προσάρτημα 2 του παρόντος παρατήματος)
17. Το όχημα υπεβλήθη για έγκριση την
18. Τεχνική υπηρεσία επιφορτισμένη με τις δοκιμές εγκρίσεως
19. Ημερομηνία του πρακτικού που εκδόθηκε από την υπηρεσία αυτή
20. Αριθμός του πρακτικού που συντάξε η υπηρεσία αυτή
21. Η έγκριση χορηγήθηκε/απορρίφθηκε/επεκτάθηκε/ανακλήθηκε ⁽²⁾
22. Θέση του σήματος έγκρισης στο όχημα
23. Τόπος:
24. Ημερομηνία
25. Υπογραφή
26. Η σύνοψη η οποία αναφέρεται στην παράγραφο 4.3 του παρόντος κανονισμού επισυνάπτεται στην παρούσα κοινοποίηση.

⁽¹⁾ Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση (βλέπε προδιαγραφές έγκρισης στον κανονισμό).

⁽²⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽³⁾ Στην περίπτωση ημρυμουλκούμενου 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 των κατηγοριών O₂ και O₃.

⁽⁶⁾ Ισχύει μόνο για μηχανοκίνητα οχήματα.

⁽⁷⁾ Ισχύει μόνο για οχήματα κατηγορίας O₄.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Κατάλογος στοιχείων οχήματος για τους σκοπούς της έγκρισης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 90

1. Περιγραφή του τύπου οχήματος
- 1.1. Εμπορική ονομασία ή εμπορικό σήμα οχήματος, εάν υπάρχει
- 1.2. Κατηγορία οχημάτων
- 1.3. Έγκριση τύπου οχήματος σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 13
-
- 1.4. Ενδεχομένως, μοντέλα ή εμπορική ονομασία οχημάτων που παράγονται στον τύπου οχήματος
-
- 1.5. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή
2. Μάρκα και τύπος επενδύσεων πεδών:
- 2.1. Επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 4
-
- 2.2. Επενδύσεις πεδών που υποβλήθηκαν σε δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 15
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 επισώτρων και τροχών
7. Σχηματικό διάγραμμα κυκλώματος πέδησης (π.χ. εμπρόσθιοι/οπίσθιοι τροχοί ή διαγωνίως)
-
8. Αναφορά του συστήματος που αποτελεί το δευτερεύον σύστημα πέδησης
-
9. (Κατά περίπτωση) Χαρακτηριστικά βαλβίδων πέδησης:
-
- 9.1. Χαρακτηριστικά ρύθμισης της βαλβίδας αισθητήρα φορτίου για ρύθμιση της πέδησης
-
- 9.2. Αρχική ρύθμιση βαλβίδας πίεσης
10. Προβλεπόμενη κατανομή δύναμης πέδησης

▼B

11. Χαρακτηριστικά πέδης
- 11.1. Πέδη δίσκου (δισκόφρενο) (π.χ. αριθμός και διάμετρος εμβόλων πέδησης, δίσκος με αερισμό ή χωρίς)
.....
- 11.2. Πέδη εκτάσεως (τυμπανόφρενα)
.....
- 11.3. Στην περίπτωση συστημάτων πέδησης με πεπιεσμένο αέρα (αερόφρενα):
τύπος και μέγεθος θαλάμων, μοχλών κ.λπ.
.....
12. Τύπος και μέγεθος κεντρικού κυλίνδρου πέδησης
13. Τύπος και μέγεθος ενισχυτή πέδησης



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου σχετικά με τον εξοπλισμό πέδησης του οχήματος

1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα ακόλουθα συμπληρωματικά στοιχεία πρέπει να καταγράφονται όταν το ρυμουλκούμενο έχει εγκριθεί με βάση την εναλλακτική διαδικασία η οποία ορίζεται στο παράρτημα 20 του παρόντος κανονισμού.

2. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19

- | | |
|--|-----------------------|
| 2.1. Θάλαμοι πέδησης διαφράγματος: | Αριθ. πρακτικού |
| 2.2. Πέδες ελατηρίου: | Αριθ. πρακτικού |
| 2.3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων ψυχρών πεδών ρυμουλκούμενου: | Αριθ. πρακτικού |
| 2.4. Σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση: | Αριθ. πρακτικού |

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

- | | |
|---|------------------------|
| 3.1. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4, παράγραφοι 3.1.2 και 1.2.7 (επιδόσεις ψυχρών πεδών πορείας) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |
| 3.2. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4, παράγραφος 3.2 (επιδόσεις ψυχρών πεδών στάθμευσης) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |
| 3.3. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 4, παράγραφος 3.3 (επιδόσεις πέδησης έκτακτης ανάγκης/αυτόματης πέδησης) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |
| 3.4. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 10, παράγραφος 6 (επιδόσεις πέδησης στην περίπτωση αστοχίας στο σύστημα κατανομής πέδησης) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |
| 3.5. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.2.14.1 του παρόντος κανονισμού (επιδόσεις πέδησης στην περίπτωση διαρροής από τον βοηθητικό εξοπλισμό) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |
| 3.6. Το ρυμουλκούμενο πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 13 (πέδηση αντιμεπλοκής) | Ναι/Όχι ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

(Βλέπε παράγραφο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

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 102439. Ο αριθμός έγκρισης δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 13, ο οποίος περιλαμβάνει τη σειρά τροποποιήσεων 10. 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

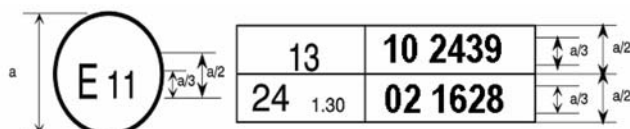
(Βλέπε παράγραφο 4.5 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

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 IIA.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ

(Βλέπε παράγραφο 4.6 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος 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

Δοκιμές πέδησης και επιδόσεις των συστημάτων πέδησης

1. ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

1.1. Γενικά

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

1.1.2. Η απόσταση πέδησης 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 ακινητοποιείται το όχημα· η αρχική ταχύτητα του οχήματος είναι η ταχύτητα κατά τη στιγμή που ο οδηγός αρχίζει να ενεργοποιεί το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης· η αρχική ταχύτητα δεν πρέπει να 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 προς την απόσταση που διανύεται κατά το διάστημα από v_b έως v_e , σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

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

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 πρέπει να είναι η προδιαγραφόμενη για κάθε τύπο δοκιμής και να αναφέρεται στο πρακτικό δοκιμής·

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

▼B

- 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. οι δοκιμές πρέπει να διενεργούνται χωρίς άνεμο που ενδεχομένως να επηρεάσει τα αποτελέσματα·
- 1.2.6. κατά την έναρξη των δοκιμών, τα ελαστικά επίσωτρα πρέπει να είναι ψυχρά και η πίεσή τους πρέπει να είναι η προδιαγραφόμενη 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 συνδεδεμένους με τους τροχούς, όλες οι δοκιμές πρέπει να διενεργούνται με τον (τους) κινητήρα (-ες) συνδεδεμένο (ους).
- 1.2.9. Σε οχήματα τα οποία περιγράφονται στην παράγραφο 1.2.8, εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα πέδησης με ανάκτηση κατηγορίας A, πρέπει να διεξάγονται δοκιμές συμπεριφοράς οι οποίες ορίζονται στην παράγραφο 1.4.3.1 του παρόντος παραρτήματος σε στίβο με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης (όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.2.2 του παραρτήματος 13).
- 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 στην παράγραφο 1.2.9.
- 1.2.10. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών που ορίζονται στις παραγράφους 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 το προειδοποιητικό σήμα για την αστοχία των πεδών που προδιαγράφεται στην παράγραφο 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 ή/και του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.

⁽¹⁾ Επιτρέπεται εμπλοκή των τροχών όπου αναφέρεται ιδιαίτερος.

▼B

1.3.2.1. Στην περίπτωση συστήματος πέδησης σύμφωνα με την παράγραφο 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, ειδικά, του παραρτήματος 13 βάσει όλων των σχέσεων που επιτρέπονται από τη στρατηγική ελέγχου του ⁽¹⁾.

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. Μια πέδη θεωρείται ότι είναι ψυχρή όταν η θερμοκρασία που μετράται στον 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 επιτρεπόμενο φορτίο κάθε άξονα. Στην περίπτωση των οχημάτων έλξης των ημιρυμουλκουμένων, 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 ημιρυμουλκουμένου, 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 στην παραγόμενη δύναμη πέδησης, δεν πρέπει να υπερβαίνει το ελάχιστο επίπεδο το οποίο εξασφαλίζει ο σχεδιασμός του συστήματος.

⁽¹⁾ 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.

▼B

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 χαμηλότερο από 95 τοις εκατό του επιπέδου πλήρους φόρτισης, απουσία συγκεκριμένων συστάσεων του κατασκευαστή, ή
- γ) στο μέγιστο επίπεδο το οποίο προκύπτει από αυτόματο έλεγχο της φόρτισης επί του οχήματος.

1.4.1.2.3. Τα προδιαγραφόμενα όρια για τις ελάχιστες επιδόσεις, τόσο κατά τις δοκιμές στο άφορτο όχημα όσο και κατά τις δοκιμές στο έμφορτο όχημα, είναι τα καθοριζόμενα κατωτέρω για κάθε κατηγορία οχημάτων· το όχημα πρέπει να πληροί τόσο την προδιαγραφή για την απόσταση πέδησης όσο και την προδιαγραφή για τη μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση της αντίστοιχης κατηγορίας οχημάτων, αλλά ενδέχεται να μην είναι αναγκαία η μέτρηση αμφοτέρων των παραμέτρων.

1.4.1.2.4. Η οδός πρέπει να είναι οριζόντια.

1.4.2. Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα σε αποσύμπλεξη

Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με την ταχύτητα που προδιαγράφεται για την κατηγορία που υπάρχει 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 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 υπάρχει 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 O 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.

⁽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.

▼ B

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. Εξαιρείται των περιπτώσεων που αναφέρονται στις παραγράφους 1.4.4.3 και 1.4.4.4 του παρόντος παραρτήματος, για να καθορισθεί ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκουμένου 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 ρυμουλκουμένου υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

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

όπου:

z_R = συντελεστής πέδησης του ρυμουλκουμένου

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

D = δύναμη επί της ζεύξης,

(έλκουσα δύναμη:+D),

(θλιπτική δύναμη:-D)

P_R = συνολική κάθετη στατική αντίδραση μεταξύ επιφάνειας της οδού και των τροχών του ρυμουλκουμένου (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 ημιρυμουλκωμένων, επιτρέπεται πέδηση μόνον του ρυμουλκουμένου. Ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκουμένου 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 κάθετη στατική αντίδραση μεταξύ επιφάνειας της οδού και των τροχών των οχημάτων έλξης των ρυμουλκωμένων (παράρτημα 10).

- 1.4.4.4. Εναλλακτικώς, ο συντελεστής πέδησης του ρυμουλκουμένου είναι δυνατόν να υπολογισθεί από την πέδηση μόνο του ρυμουλκουμένου. 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 εξασθένησης της πέδησης)

▼ B

1.5.1. Με επαναλαμβανόμενη πέδηση

1.5.1.1. Για την 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	$80 \% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
N_1	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	55	15
M_3, N_2, N_3	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	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 συσφίξεων πεδών

Δt = διάρκεια κύκλου πέδησης: χρόνος που διανύεται από την έναρξη μιας πέδησης μέχρι την αρχή της επομένης.

1.5.1.2. Εάν τα χαρακτηριστικά του οχήματος δεν καθιστούν δυνατή την τήρηση της προδιαγραφόμενης διάρκειας επί Δt , η διάρκεια μπορεί να αυξηθεί· σε κάθε περίπτωση, επιπλέον του χρόνου που είναι αναγκαίος για την πέδηση και την επιτάχυνση του οχήματος πρέπει να 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/s^2 . Η δύναμη αυτή πρέπει να παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια των επομένων ενεργοποιήσεων 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 επιτυγχάνοντας την προδιαγραφόμενη ταχύτητα πριν από την πρώτη ενεργοποίηση των πεδών και, στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας 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, στην παράγραφο 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:

▼B

- 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:

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

(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 15 % της πίεσης λειτουργίας του συστήματος πέδησης, αλλά όχι μικρότερη από 100 kPa.

Σε περιπτώσεις στις οποίες, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, δεν είναι πρακτικό να μετράται η διαδρομή εμβόλου του 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 μία σύσφιξη 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 B, 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 στο σημείο 4 της παραγράφου 1.4.1.2.2 ανωτέρω.

- 1.5.2. Με συνεχή πέδηση

- 1.5.2.1. Το σύστημα πέδησης πορείας των ρυμουλκουμένων κατηγοριών O₂ και O₃ δοκιμάζονται 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 επιτρέπεται να εκτελείται σε οριζόντια οδό, ενώ το ρυμουλκούμενο έλκεται από μηχανοκίνητο όχημα. Η δύναμη που ασκείται στο όργανο χειρισμού κατά τη δοκιμή πρέπει να ρυθμίζεται, έτσι ώστε να διατηρείται σταθερή η αντίσταση του ρυμουλκούμενου (7 % του μέγιστου στατικού φορτίου των αξόνων του ρυμουλκούμενου). 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:

▼ B

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 στην παράγραφο 1.7.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

1.5.3. Επιδόσεις θερμών πεδών

1.5.3.1. Στο τέλος της δοκιμής τύπου I (δοκιμή που περιγράφεται στην παράγραφο 1.5.1 ή δοκιμή που περιγράφεται στην παράγραφο 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 την 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 80 % της επίδοσης που προβλέπεται για την κατηγορία του υπό δοκιμή οχήματος, ούτε κατώτερη από 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 ανάκτηση 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 παραγράφων 1.5.3.1.1 και 1.5.3.2 του παρόντος παραρτήματος.

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 36 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, ούτε κατώτερη από 60 % της τιμής που καταγράφεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με την ίδια ταχύτητα.

▼B

1.5.3.2. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος που πληροί την απαίτηση του 60 % που ορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 1.5.3.1.1, το οποίο όμως δεν καλύπτει την απαίτηση του 80 % της ανωτέρω παραγράφου 1.5.3.1.1, είναι δυνατόν να εκτελεστεί μια επιπλέον δοκιμή σε θερμή κατάσταση με την εφαρμογή δύναμης ελέγχου στο όργανο χειρισμού που δεν υπερβαίνει αυτήν που προβλέπεται στην παράγραφο 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 στην ανωτέρω παράγραφο 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 ότι 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/s².

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). Η επίδοση του θερμού συστήματος πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα απόσταση πέδησης η οποία να μην 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 M₃ $0,15 v + (1,33 v^2/130)$ (ο δεύτερος προσθετέος αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 3,75 \text{ m/s}^2$),

κατηγορία N₃ $0,15 v + (1,33 v^2/115)$ (ο δεύτερος προσθετέος αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση $d_m = 3,3 \text{ m/s}^2$).

▼B

1.6.4. Τα οχήματα που αναφέρονται στις παραγράφους 1.8.1.1, 1.8.1.2 και 1.8.1.3 κατωτέρω πρέπει να πληρούν τη δοκιμή τύπου ΙΑ που περιγράφεται στην παράγραφο 1.8 κατωτέρω, αντί τη δοκιμή τύπου ΙΙ.

1.7. Δοκιμή τύπου ΙΙΙ (δοκιμή εξασθένησης της πέδησης σε οχήματα κατηγορίας O₄)

1.7.1. Δοκιμή σε στίβο δοκιμών

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

1.7.1.1.1. Στην περίπτωση ρυμουλκουμένων 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 $s_0 \geq 1,1 \times s_{re-adjust}$ (το ανώτερο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που συνιστά ο κατασκευαστής):

όπου:

$s_{re-adjust}$ 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.

Σε περιπτώσεις στις οποίες, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, δεν είναι πρακτικό να μετράται 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 διαδοχικά. Στη συνέχεια ακολουθεί μία σύσφιξη των πεδών με πίεση του ενεργοποιητή ≥ 650 kPa.

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

1.7.1.1.3. Στην περίπτωση ρυμουλκουμένων 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 συσφίξεων πεδών	20
Διάρκεια κύκλου πέδησης	60 s
Αρχική ταχύτητα, στην έναρξη της πέδησης	60 km/h
Συσφίξεις πεδών	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/s^2 , αναφορικά με τη μάζα του ρυμουλκουμένου. Η δύναμη αυτή πρέπει να παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια των επομένων ενεργοποιήσεων των πεδών.

▼ B

Ο συντελεστής πέδησης ενός ρυμουλκουμένου υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο ο οποίος δίδεται στην παράγραφο 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 παράγραφο 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 ρυμουλκουμένου

z_{R+M} — συντελεστής πέδησης του συρμού οχημάτων (μηχανοκίνητο όχημα και ρυμουλκούμενο)

R — τιμή αντίστασης κύλισης = 0,01

P_M — συνολική κάθετη στατική αντίδραση μεταξύ της επιφανείας της οδού και των τροχών οχήματος που έλκει ρυμουλκούμενο (kg)

P_R — συνολική κάθετη στατική αντίδραση μεταξύ της επιφανείας της οδού και των τροχών του ρυμουλκουμένου (kg)

P_1 — μέρος της μάζας του ρυμουλκουμένου που φέρει(-ουν) ο (οι) άξονας(-ες) χωρίς πέδηση (kg)

P_2 — μέρος της μάζας του ρυμουλκουμένου 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 θερμών πεδών

Στο τέλος της δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 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 40 % του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, ούτε μικρότερη από 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 στην παράγραφο 1.7.2. ανωτέρω, οι πέδες αφήνονται να κρυσώσουν 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.

▼B

- 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 M₃, 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 N₃ που έχουν άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₄. 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 %. Στη διάρκεια της δοκιμής, το σύστημα πέδησης πορείας, το δευτερεύον σύστημα πορείας και το σύστημα πέδησης στάθμευσης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται. Η χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε οι στρόφες 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 εξακριβωθεί ελέγχοντας αν οι πέδες του παραμένουν ψυχρές, όπως ορίζεται στην παράγραφο 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 m/s².
2. ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ 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 or ΙΑ	0-I	0-I	0-I-II
Δοκιμή τύπου 0 με τον κινητήρα σε αποσύμπλεξη	v	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h
	s ≤	0,15 v + $\frac{v^2}{130}$			
	d _m ≥	5.0 m/s ²			

▼ B

	Κατηγορία	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃
	Τύπος δοκιμής	0-I	0-I-II or IIA	0-I	0-I	0-I-II
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
	$s \leq$	$0,15 v + \frac{v^2}{103,5}$				
	$d_m \geq$	4,0 m/s ²				
	$F \leq$	70 daN				

όπου:

v = η προδιαγραφόμενη ταχύτητα δοκιμής σε km/h

s = η απόσταση πέδησεως που εκφράζεται σε μέτρα (m)

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 (ή άφορτο όταν υπάγεται στην κατηγορία M1) 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/s²,

d_M = μέγιστη πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση του μηχανοκίνητου οχήματος χωρίς ρυμουλκούμενο, η οποία επιτυγχάνεται κατά τη δοκιμή τύπου 0 με συμπλεγμένο κινητήρα, σε m/s²,

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.

▼ B

- 2.2. Δευτερεύον 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 προσθετέος αντιστοιχεί σε μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση d _m = 2,5 m/s ²) |
| Κατηγορία N | 0,15 v + (2v ² /115) (ο δεύτερος προσθετέος 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 αστοχίας 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 αστοχίας:
- 2.2.6.1. Για γενική αστοχία του ηλεκτρικού κατασκευαστικού στοιχείου στην έξοδο του συστήματος πέδησης πορείας.
- 2.2.6.2. Στην περίπτωση που η αστοχία 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.

▼ B

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 στην παράγραφο 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 κατά την ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης στάθμευσης και η επιβράδυνση αμέσως πριν την πέδηση του οχήματος δεν πρέπει να είναι μικρότερη από $1,5 \text{ m/s}^2$. Η δοκιμή πραγματοποιείται σε έμφορτο όχημα.

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

2.4. Εναπομένονσα πέδηση ύστερα από αστοχία στο σύστημα μετάδοσης

2.4.1. Με τις εναπομένουσες επιδόσεις του συστήματος πέδησης πορείας σε περίπτωση αστοχίας 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/s^2]

Κατηγορία οχημάτων	v [km/h]	Απόσταση πέδησης ME 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 αστοχίας του συστήματος πέδησης πορείας.

3. ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ O

3.1. πέδηση πορείας

3.1.1. Διάταξη σχετικά με δοκιμές οχημάτων της κατηγορίας O₁:

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 O₂ και O₃.

3.1.2. Διατάξεις σχετικά με δοκιμές οχημάτων των κατηγοριών 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 χ τοις εκατό του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, όπου χ αντιστοιχεί στις ακόλουθες τιμές:

▼ B

x [τοις εκατό]

πλήρες ρυμουλκούμενο, με και χωρίς φορτίο:	50
ημιρυμουλκούμενο, με και χωρίς φορτίο:	45
κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο, με 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 ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◀ στη σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού).

Η ταχύτητα δοκιμής είναι ίση με 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, στα οχήματα αυτά πρέπει να εκτελείται δοκιμή τύπου I.

- 3.1.2.5. Για τις δοκιμές τύπου I σε ημιρυμουλκούμενο, η πεδούμενη από τον 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 x τοις εκατό του μέγιστου στατικού φορτίου των τροχών, όπου x αντιστοιχεί στις ακόλουθες τιμές:

x [τοις εκατό]

πλήρες ρυμουλκούμενο, με και χωρίς φορτίο:	50
ημιρυμουλκούμενο, με και χωρίς φορτίο:	45
κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο, με 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 άξονα(ες) του ημιρυμουλκούμενου μάζα πρέπει να αντιστοιχεί στο(-α) μέγιστο(-α) φορτίο(-α) του άξονα.

▼B

- 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 στην παράγραφο 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 της ανωτέρω παραγράφου 4.1.1. θεωρείται ότι πληρούνται εάν το όχημα πληροί τις διατάξεις του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.
- 4.1.3. Σε περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων με υδραυλικά συστήματα πέδησης, θεωρείται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 4.1.1 εάν, σε περίπτωση επείγοντος χειρισμού, η επιβράδυνση του οχήματος ή η πίεση στον δυσμενέστερα κείμενο κύλινδρο πέδησης φθάνει εντός 0,6 δευτερολέπτων την τιμή που αντιστοιχεί στην προδιαγραφόμενη επίδοση.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗ

Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται σε συσσωρευτές οχημάτων που χρησιμοποιούνται για την έλξη και την πέδηση με ανάκτηση.

Η διαδικασία απαιτεί τη χρήση αμφίδρομου μετρητής κιλοβατωρών συνεχούς ρεύματος.

1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- 1.1. Εάν οι συσσωρευτές είναι καινούριοι ή φυλάσσονται για μεγάλο χρονικό διάστημα, πρέπει να υποβάλλονται σε ρυθμιστικό κύκλο λειτουργίας, όπως συνιστά ο κατασκευαστής. Μετά την ολοκλήρωση του ρυθμιστικού κύκλου, υποβάλλονται σε εμποτισμό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για διάρκεια 8 ωρών.
- 1.2. Η πλήρης φόρτιση επιτυγχάνεται με τη χρήση της διαδικασίας πλήρους φόρτισης που συνιστά ο κατασκευαστής.
- 1.3. Όταν εκτελεσθούν οι δοκιμές πέδησης των παραγράφων 1.2.11, 1.4.1.2.2, 1.5.1.6 και 1.5.3.1.3 του παραρτήματος 4, οι κιλοβατώρας που καταναλώθηκαν από τους κινητήρες έλξης και τροφοδοτήθηκαν από το σύστημα πέδησης με ανάκτηση καταγράφονται ως τρέχον σύνολο, το οποίο εν συνεχεία θα χρησιμοποιηθεί για την εξακρίβωση της κατάστασης φόρτισης στην αρχή ή στο τέλος μιας συγκεκριμένης δοκιμής.
- 1.4. Για την προσομοίωση του επιπέδου της κατάστασης φόρτισης των συσσωρευτών για συγκριτικές δοκιμές, όπως εκείνες οι οποίες προβλέπονται στην παράγραφο 1.5.3.1.3, οι συσσωρευτές πρέπει είτε να επαναφορτίζονται στο επίπεδο αυτό ή να φορτίζονται πάνω από το επίπεδο αυτό και να αποφορτίζονται ώστε να φθάσουν σε ένα καθορισμένο φορτίο με περίπου σταθερή ισχύ μέχρι το επίπεδο φόρτισης να φτάσει στην απαιτούμενη κατάσταση. Εναλλακτικώς, για οχήματα με συσσωρευτή που λειτουργεί μόνο με ηλεκτρική έλξη, η κατάσταση φόρτισης μπορεί να προσαρμοστεί με τη λειτουργία του οχήματος. Οι δοκιμές οι οποίες διενεργούνται με μπαταρία μερικώς φορτισμένης κατά την έναρξή τους, πρέπει να ξεκινούν όσο το δυνατόν συντομότερα αφότου επιτευχθεί η απαιτούμενη κατάσταση φόρτισης.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Πρόσθετες διατάξεις που ισχύουν για ορισμένα οχήματα όπως ορίζονται στην ADR

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παράρτημα αυτό εφαρμόζεται σε ορισμένα οχήματα τα οποία επιτίθονται στο τμήμα 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 ρυμουλκουμένων:

2.2.1. Ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O₄ πρέπει να εφοδιάζονται με συστήματα αντιμεπλοκής κατηγορίας A, 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 O₄ πρέπει να εφοδιάζονται σύστημα συνεχούς πέδησης σύμφωνα με την παράγραφο 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 στις παραγράφους 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 αφορτική κατάσταση. 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 της παραγράφου 1.8 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού (δοκιμή τύπου II A), 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.

▼B

- 2.3.2. Εάν ένα ρυμουλκούμενο είναι εφοδιασμένο με σύστημα συνεχούς πέδησης πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των παραγράφων 2.3.1.1 έως 2.3.1.4 ανωτέρω, κατά περίπτωση.
- 2.4. Απαιτήσεις πέδησης για οχήματα EX/III των κατηγοριών O₁ και O₂
- 2.4.1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 5.2.2.9 του παρόντος κανονισμού, τα οχήματα EX/III, όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 105, των κατηγοριών O₁ και O₂, 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

Μέθοδος μέτρησης του χρόνου απόκρισης σε οχήματα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα)

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. Για οχήματα εφοδιασμένα με αισθητήρες φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης οι διατάξεις αυτές πρέπει να ρυθμίζονται για την 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 ρυθμισμένες, 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 στην παράγραφο 1.2.2.1 μέρος 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 πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για τον σκοπό της δοκιμής είναι εκείνος ο οποίος που αντιστοιχεί σε χρόνο χειρισμού 0,2 δευτερόλεπτα. 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 της παραγράφου 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 πρέπει να συνδέεται στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης όγκος $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (που θεωρείται ότι ισοδυναμεί προς τον όγκο σωλήνωσης μήκους 2,5 m και εσωτερικής διαμέτρου 13 mm υπό πίεση 650 kPa). 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

▼ B

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.

- 2.6. Ο χρόνος μεταξύ της έναρξης της ενεργοποίησης του ποδόπληκτρου της πέδης έως τη στιγμή κατά την οποία

α) η πίεση η οποία μετράται στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του πνευματικού συστήματος χειρισμού,

β) η τιμή της ψηφιακής εντολής στη σωλήνωση του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού η οποία μετράται σύμφωνα με το ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◀

φθάνει σε χ 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 O₃ ή O₄ εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, πέραν των ανωτέρω απαιτήσεων, πρέπει να επαληθεύονται οι προδιαγραφές της παραγράφου 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 αστοχίας της σωλήνωσης χειρισμού στην κεφαλή σύζευξης 7

γ) με ενεργοποίηση του οργάνου χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας εντός 0,2 δευτερολέπτων, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 2.3 ανωτέρω.

3. ΠΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

- 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 ή/και του συνδετήρα της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού θα έχουν συναρμολογηθεί.

- 3.2. Η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πρέπει να είναι 650 kPa.

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

- 3.3.1. Πρέπει να διαθέτει αεροφυλάκιο χωρητικότητας 30 λίτρων, το οποίο πριν από κάθε δοκιμή να πληρούται με πίεση 650 kPa και δεν πρέπει να επαναπληρωθεί 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 την οπή μέχρι και την κεφαλή σύζευξης πρέπει να είναι $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (που θεωρείται ότι ισοδυναμεί προς τον όγκο σωλήνωσης μήκους 2,5 m και εσωτερική διαμέτρου 13 mm υπό πίεση 650 kPa). Οι αναφερόμενες στην παράγραφο 3.3.3 του παρόντος παραρτήματος πιέσεις στη σωλήνωση χειρισμού μετρώνται αμέσως κατάντη του στομίου.

▼B

- 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 στην παράγραφο 3.3.1 του παρόντος παραρτήματος, έτσι ώστε όταν συνδέεται με αεροφυλάκιο όγκου $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ 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 $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$, ο χρόνος που απαιτείται για την αύξηση της πίεσης από 65 σε 490 kPa πρέπει, χωρίς περαιτέρω ρύθμιση, να είναι $0,38 \pm 0,02$ 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 ευκαμπτών σωληνώσεων, και η εσωτερική διάμετρος της σύνδεσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 mm.
- 3.3.4. Τα σχήματα 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 πρέπει να παράγει ένα σήμα ψηφιακής εντολής εντός της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού σύμφωνα με το ISO 11992-2:2003 και να παρέχει τις κατάλληλες πληροφορίες στο ρυμουλκούμενο μέσω ακροδεκτών 6 και 7 του συνδετήρα κατά το πρότυπο ISO 7638:1997. Για τον σκοπό της μέτρησης του χρόνου απόκρισης, με αίτημα του κατασκευαστή, ο προσομοιωτής μπορεί να μεταδώσει στο ρυμουλκούμενο πληροφορίες σύμφωνα με τις οποίες δεν υπάρχει σωλήνωση πνευματικού συστήματος χειρισμού και ότι το σήμα εντολής της σωλήνωσης του ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού παράγεται από δύο ανεξάρτητα κυκλώματα (βλέπε παραγράφους 6.4.2.2.24 και 6.4.2.2.25 του προτύπου ISO 11992-2:2003).
- 3.4.2. 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.
- 3.4.3. Για τον σκοπό της μέτρησης του χρόνου απόκρισης το σήμα το οποίο παράγεται από τον ηλεκτρικό προσομοιωτή πρέπει να 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 δίδουν ένα παράδειγμα σωστής διάρθρωσης προσομοιωτή όσον αφορά τη ρύθμιση και τη χρήση του.
- 3.5. Απαιτήσεις επιδόσεων
- 3.5.1. Για 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 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 ρυμουλκούμενα μέσω του συνδετήρα κατά το ISO 7638:1997 (5 ή 7 ακροδεκτών).

▼B

- 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 ρυμουλκουμένου φθάνει το 75 % της ασυμπτωτικής τιμής της δεν πρέπει να υπερβαίνει 0,4 δευτερόλεπτα.
- 3.5.3. Στην περίπτωση ρυμουλκουμένων 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.

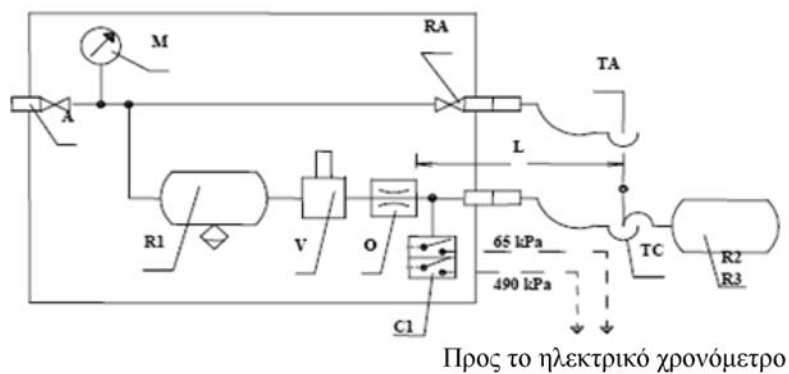
▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

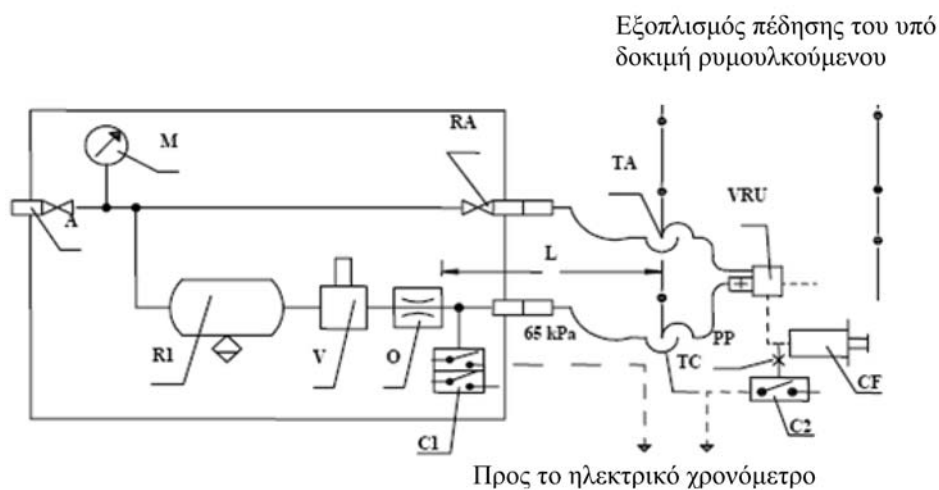
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΙΩΤΗ

(βλέπε παράρτημα 6 παράγραφος 3)

1. Διάταξη του προσομοιωτή



2. Δοκιμή του ρυμουλκουμένου



A = σύνδεση τροφοδότησης με βαλβίδα διακοπής

C1 = διακόπτης πίεσης στον προσομοιωτή, ρυθμιζόμενος σε 65 kPa και 490 kPa

C2 = διακόπτης πίεσης προς σύνδεση στον ενεργοποιητή των πεδών του ρυμουλκουμένου, ρυθμισμένος να λειτουργεί σε 75 % της ασυμπτωτικής πίεσης του κυλίνδρου ενεργοποίησης των πεδών (CF)

CF = κύλινδρος ενεργοποίησης των πεδών

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

M = μανόμετρο

$\nabla \underline{\mathbf{B}}$

- | | | |
|-----|---|--|
| O | = | στόμιο διαμέτρου τουλάχιστον 4 mm και όχι περισσότερο από 4,3 mm |
| PP | = | σύνδεση δοκιμής πίεσης |
| R1 | = | αεροφυλάκιο όγκου 30 λίτρων με βαλβίδα εκκένωσης |
| R2 | = | αεροφυλάκιο βαθμονόμησης όγκου $385 \pm 5 \text{ cm}^3$, περιλαμβανομένης της κεφαλής σύζευξης TC |
| R3 | = | αεροφυλάκιο βαθμονόμησης όγκου $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$, περιλαμβανομένης της κεφαλής σύζευξης TC |
| RA | = | βαλβίδα διακοπής |
| TA | = | κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης |
| V | = | διάταξη χειρισμού συστήματος πέδησης |
| TC | = | κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης |
| VRU | = | βαλβίδα σύνδεσης πέδησης ρυμουλκουμένου |

PP = σύνδεση δοκιμής πίεσης

R1 = αεροφυλάκιο όγκου 30 λίτρων με βαλβίδα εκκένωσης

R2 = αεροφυλάκιο βαθμονόμησης όγκου $385 \pm 5 \text{ cm}^3$, περιλαμβανομένης της κεφαλής σύζευξης TC

R3 = αεροφυλάκιο βαθμονόμησης όγκου $1\,155 \pm 15\text{ cm}^3$, περιλαμβανομένης της κεφαλής σύζευξης TC

RA = βαλβίδα διακοπής

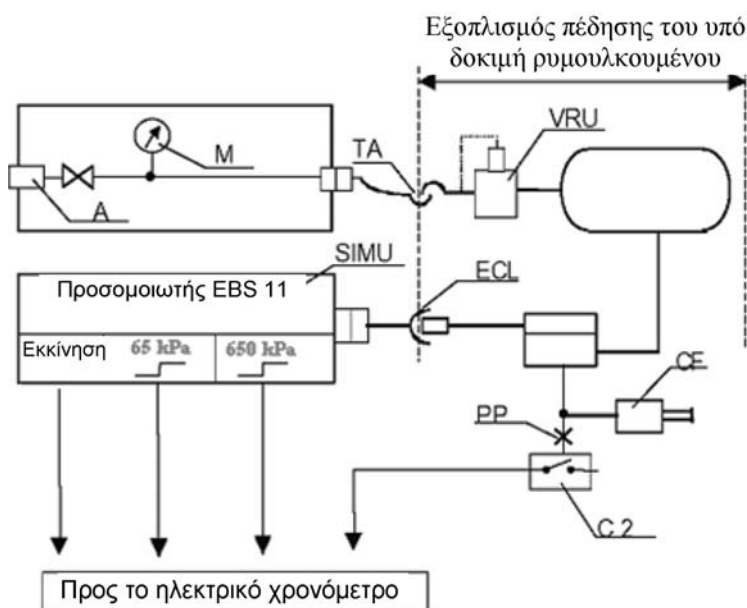
TA = κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης

V = διάταξη χειρισμού συστήματος πέδησης

TC = κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης

VRU = βαλβίδα σύνδεσης πέδησης ρυμουλκουμένου

3. Παράδειγμα προσομοιωτή για σωληνώσεις ηλεκτρικών συστημάτων χειρισμού



- ECL = σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού που αντιστοιχεί στο ISO 7638
- SIMU = προσομοιωτής 3,4 Byte ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης (EBS) 11 σύμφωνα με το ISO 11992 με σήματα εξόδου κατά την εκκίνηση, 65 kPa και 650 kPa.
- A = σύνδεση τροφοδότησης με βαλβίδα διακοπής
- C2 = διακόπτης πίεσης προς σύνδεση στον ενεργοποιητή των πεδών του ρυμουλκουμένου, ρυθμισμένος να λειτουργεί σε 75 % της ασυμπτωτικής πίεσης του κυλίνδρου ενεργοποίησης των πεδών (CF)
- CF = κύλινδρος ενεργοποίησης των πεδών

SIMU = προσομοιωτής 3,4 Byte ηλεκτρικού ελέγχου μετάδοσης (EBS) 11 σύμφωνα με το ISO 11992 με σήματα εξόδου κατά την εκκίνηση, 65 kPa και 650 kPa.

A = σύνδεση τροφοδότησης με βαλβίδα διακοπής

C2 = διακόπτης πίεσης προς σύνδεση στον ενεργοποιητή των πεδών του ρυμουλκουμένου, ρυθμισμένος να λειτουργεί σε 75 % της ασυμπτωτικής πίεσης του κυλίνδρου ενεργοποίησης των πεδών (CF)

CF = κύλινδρος ενεργοποίησης των πεδών

▼ B

- M = μανόμετρο
- PP = σύνδεση δοκιμής πίεσης
- TA = κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης
- VRU = βαλβίδα σύνδεσης πέδησης ρυμουλκουμένου



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Διατάξεις σχετικά με πηγές ενέργειας και διατάξεις αποταμίευσης ενέργειας (ταμιευτήρες ενέργειας)

A. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ (ΑΕΡΟΦΡΕΝΑ)

1. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)
 - 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 παραγράφων 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 δευτερεύον σύστημα πέδησης.
 - 1.1.4. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των παραγράφων 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. το αρχικό επίπεδο ενέργειας στη (στις) διάταξη (-εις) αποθήκευσης ενέργειας πρέπει να είναι εκείνο το οποίο δηλώθηκε από τον κατασκευαστή⁽¹⁾. Πρέπει να είναι τέτοιώστε να καθιστά δυνατή την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων του συστήματος πέδησης πορείας·
 - 1.2.2.2. η (οι) διάταξη (-εις) αποταμίευσης ενέργειας δεν πρέπει να τροφοδοτούνται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να απομονώνεται·
 - 1.2.2.3. Στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος όπου 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 κεφαλής 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 στην ανωτέρω παράγραφο 1.2.1, 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⁾ Η αρχική τιμή της ενέργειας πρέπει να αναφέρεται στο έγγραφο έγκρισης.

▼B

- 1.3. Ρυμουλκούμενα
- 1.3.1. Οι διατάξεις αποταμίευσης (αποθήκες) ενέργειας που τοποθετούνται σε ρυμουλκούμενα πρέπει να είναι τέτοια 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 ρυμουλκουμένου, 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 σωλήνωση τροφοδότησης πρέπει να διακόπτεται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για τον βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να απομονώνεται·
 - 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 ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 2.1. Γενικά

Οι συμπιεστές πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στις κατωτέρω παραγράφους:
- 2.2. Ορισμοί
 - 2.2.1. Με το « p_1 » παριστάται η πίεση που αντιστοιχεί στο 65 % της πίεσης p_2 που προσδιορίζεται στην παράγραφο 2.2.2 κατωτέρω.
 - 2.2.2. Με το « p_2 » παριστάται η πίεση που δηλώθηκε από τον κατασκευαστή και που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 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 μετρήσεων
 - 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 ρυμουλκουμένου, 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 ρυμουλκουμένου).

▼B

- 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. 3 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου· ή
- 2.4.1.2. 6 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου.
- 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. 6 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου· ή
- 2.4.2.2. 9 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου.
- 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. 8 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία δεν έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου· ή
- 2.5.2.2. 11 λεπτά, στην περίπτωση οχημάτων τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου.
- 2.5.3. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται υπό τις συνθήκες που προδιαγράφονται στις ανωτέρω παραγράφους 2.3.1 και 2.3.3.
- 2.6. Έλκοντα οχήματα
- 2.6.1. Μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία έχουν άδεια για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου, πρέπει επίσης να πληρούν τις ανωτέρω απαιτήσεις για οχήματα, τα οποία δεν διαθέτουν την εν λόγω άδεια. Στην περίπτωση αυτή, οι δοκιμές των παραγράφων 2.4.1 και 2.4.2 (και 2.5.2) του παρόντος παραρτήματος θα διενεργούνται χωρίς τη διάταξη αποταμίευσης ενέργειας που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 2.3.3.

B. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ ΜΕ ΚΕΝΟ (ΥΠΟΠΙΕΣΗ)

1. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)
- 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 παραγράφων 1.2 και 1.3 του παρόντος παραρτήματος (μέρος B).

▼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 δευτερεύον σύστημα πέδησης.
- 1.1.3. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των παραγράφων 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 δευτερεύον 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 ενέργειας στη (στις) διάταξη (-εις) αποταμίευσης ενέργειας πρέπει να καθορίζεται 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) αποταμίευσης ενέργειας δεν πρέπει να τροφοδοτούνται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να απομονώνεται·
- 1.2.2.3. σε περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος εγκεκριμένου να έλκει ρυμουλκούμενο πρέπει να διακόπτεται η σωλήνωση τροφοδότησης και στην σωλήνωση χειρισμού να συνδέεται διάταξη αποταμίευσης ενέργειας χωρητικότητας 0,5 λίτρων. Μετά τη δοκιμή που προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 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.
- 1.3. 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⁾. Η τιμή της πρέπει να καθιστά δυνατή την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων από το σύστημα πέδησης πορείας.

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

▼B

- 1.3.2.2. η (οι) διάταξη (-εις) αποταμίευσης ενέργειας δεν πρέπει να τροφοδοτούνται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να απομονώνεται.

2. ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ 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 στην ανωτέρω παράγραφο 1.2.2.1. Όταν πρόκειται για μηχανοκίνητο όχημα εγκεκριμένο για τη ζεύξη ρυμουλκουμένου ο χρόνος για την επίτευξη της τιμής αυτής υπό τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στην παράγραφο 2.2 κατωτέρω δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6 λεπτά.

2.2. Συνθήκες μετρήσεων

- 2.2.1. Οι στροφές της πηγής υποπίεσης πρέπει:

- 2.2.1.1. στην περίπτωση που η πηγή υποπίεσης είναι ο κινητήρας του οχήματος να ισούνται προς τις στροφές βραδυπορείας (ρελαντί) του κινητήρα ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο και το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο·

- 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 ρυμουλκουμένου του οποίου το σύστημα πέδησης πορείας λειτουργεί με υποπίεση, το ρυμουλκούμενο προσομοιώνεται από διάταξη αποταμίευσης ενέργειας χωρητικότητας V λίτρων που καθορίζεται από τον τύπο $V = 15R$, όπου R είναι η σε τόνους μέγιστη αποδεκτή μάζα, στους άξονες του ρυμουλκουμένου.

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 που τελεί υπό πίεση εφοδιάζονται με διατάξεις αποταμίευσης (ταμιευτήρες) ενέργειας, των οποίων η χωρητικότητα πληροί τις προδιαγραφές της παραγράφου 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 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 παραγράφων 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 την παράγραφο 1.2.1, ο ρυθμός ενεργοποιήσεων πλήρους διαδρομής πρέπει να επιτρέπει να παρεμβάλλεται χρονικό διάστημα τουλάχιστον 60 δευτερολέπτων μεταξύ διαδοχικών ενεργοποιήσεων.

▼B

- 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 πίεση εκκίνησης·
 - 1.2.1.2.2. η (οι) διάταξη (-εις) αποταμίευσης ενέργειας δεν πρέπει να τροφοδοτούνται· επιπλέον, κάθε διάταξη αποταμίευσης ενέργειας για βοηθητικό εξοπλισμό πρέπει να απομονώνεται.
 - 1.2.2. Μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με υδραυλικό σύστημα πέδησης με αποταμιευμένη ενέργεια τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.5.1 του παρόντος κανονισμού θεωρούνται ότι πληρούν την εν λόγω παράγραφο εάν τηρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:
 - 9.3.1.1. 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 δευτερεύον σύστημα πέδησης, ή, σε περίπτωση που για να επιτευχθεί η επίδοση του δευτερεύοντος 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 στην παράγραφο 5.2.1.4 του παρόντος κανονισμού.
 - 9.3.1.2. 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 διάταξη(διατάξεις) αποταμίευσης ενέργειας πρέπει να είναι η καθοριζόμενη από τον κατασκευαστή, να μην υπερβαίνει όμως την πίεση εκκίνησης·
 - 1.2.2.2.2. ο δευτερεύων εξοπλισμός και οι διατάξεις του για την αποταμίευση ενέργειας, εάν υπάρχουν, πρέπει να είναι αποσυνδεδεμένες.
2. ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 2.1. Οι πηγές ενέργειας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στις κατωτέρω παραγράφους:
 - 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.

▼B

- 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 μετρήσεων
- 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 M₃, N₂ και N₃, ο χρόνος t δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα.
- 2.1.3.2. Για οχήματα των κατηγοριών M₃, N₂ και N₃, 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

Διατάξεις σχετικές με ειδικές συνθήκες για συστήματα πέδησης με ελατήρια**1. ΟΡΙΣΜΟΣ**

- 1.1. «Συστήματα πέδησης με ελατήρια» είναι συστήματα πέδησης στα οποία η απαιτούμενη για την πέδηση 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 αποσυφισθεί η πέδη παρέχεται και ελέγχεται από το «όργανο χειρισμού» που ενεργοποιεί ο οδηγός (βλέπε ορισμό στην παράγραφο 2.4 του παρόντος κανονισμού).
- 1.2. Ως «θάλαμος συμπίεσης ελατηρίου» νοείται ο θάλαμος όπου 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 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 στην παράγραφο 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 ημρυμουλκωμένων που πληρούν τις απαιτήσεις που ορίζονται στην παράγραφο 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 την 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 αποσύσφιξη 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 εξασφαλίσει τουλάχιστον τις επιδόσεις που προδιαγράφονται για τη δευτερεύουσα πέδηση του έμφορτου οχήματος, χρησιμοποιώντας το όργανο χειρισμού του συστήματος πέδησης πορείας.

▼B

2.3.4. Μετά τη σύσφιξή τους, οι πέδες ελατηρίου επιτρέπεται να αποσυσφίγγονται 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 συσφιχθούν και να αποσυσφιχθούν οι πέδες τουλάχιστον τρεις φορές εάν η αρχική πίεση στον θάλαμο συμπίεσης του ελατηρίου ισούται προς τη μέγιστη προβλεπόμενη πίεση. Στην περίπτωση των ρυμουλκουμένων, πρέπει να είναι δυνατόν να αποσυσφιχθούν πέδες τουλάχιστον τρεις φορές μετά την απόζευξη του ρυμουλκουμένου, ενώ η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πριν από την απόζευξη είναι 750 kPa. Ωστόσο, πριν από τον έλεγχο, η πέδη έκτακτης ανάγκης πρέπει να αποσυσφίγγεται. Οι συνθήκες αυτές πρέπει να πληρούνται όταν τα πέδες έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να συσφιχθεί και να αποσυσφιχθεί το σύστημα πέδησης στάθμευσης όπως καθορίζεται στην παράγραφο 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 ρυμουλκουμένων, 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 την παράγραφο 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 το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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, είναι εφοδιασμένο με σύστημα πέδησης με ελατήρια, η αυτόματη ενεργοποίησή του εν λόγω συστήματος πρέπει να ενεργοποιεί τις πέδες του ρυμουλκουμένου.

3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΣΥΣΦΙΞΗΣ

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 η βοηθητική διάταξη αποσύσφιξης χρησιμοποιεί χωριστή σωλήνωση. Η ένοψη 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 ένοψη αυτή πρέπει να περιλαμβάνει διάταξη που να αποτρέπει αλληλεπίδραση των σωληνώσεων. Για τη διάταξη αυτή ισχύουν, επίσης, οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.6 του παρόντος κανονισμού.

▼B

- 3.1.1. Για την απαίτηση της ανωτέρω παραγράφου 3.1, θεωρείται ότι στα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος μετάδοσης της πέδησης δεν είναι δυνατόν να σημειωθεί αστοχία εάν σύμφωνα με την παράγραφο 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 στην παράγραφο 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 αποσύσφιξη της πέδης ελατηρίου είναι το ίδιο με εκείνο που χρησιμοποιείται για τη δευτερεύουσα πέδη/πέδη πορείας, τότε ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις οι απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 2.3.
 - 3.3.2. Όταν το όργανο χειρισμού του βοηθητικού συστήματος αποσύσφιξη της πέδης ελατηρίου είναι διαφορετικό από το όργανο χειρισμού της δευτερεύουσας πέδης/πέδης σταθμεύσεως, τότε ισχύουν και για τα δύο όργανα χειρισμού οι απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 2.3. Ωστόσο, οι απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 2.3.4 δεν ισχύουν για το βοηθητικό σύστημα αποσύσφιξης των πεδών ελατηρίου. Επιπλέον, το όργανο ελέγχου του βοηθητικού συστήματος αποσύσφιξης 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 αποσύσφιξης 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

Διατάξεις σχετικά με συστήματα πέδησης στάθμευσης τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανική διάταξη ασφάλισης του κυλίνδρου πέδης (πέδες κλείθρου)

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως «μηχανική διάταξη ασφάλισης του κυλίνδρου πέδης» νοείται μια διάταξη η οποία εξασφαλίζει τη λειτουργία πέδησης του συστήματος πέδησης στάθμευσης με τη μηχανική μανδάλωση του βάκτρου του εμβόλου. Η μηχανική μανδάλωση επιτυγχάνεται με εκκένωση του πεπιεσμένου υγρού από τον θάλαμο μανδάλωσης· σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να μπορεί να απομανδάλωθεί όταν αποκατασταθεί η πίεση στον θάλαμο μανδάλωσης.

2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- 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 πληρούνται η απαίτηση αυτή, η προειδοποιητική διάταξη μπορεί να περιλαμβάνει το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.1 του παρόντος κανονισμού. Η διάταξη αυτή δεν ισχύει για τα ρυμουλκούμενα.

Στην περίπτωση των ρυμουλκουμένων, 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 ρυμουλκουμένου. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να αποσυμφιχθούν οι πέδες τουλάχιστον τρεις φορές μετά την απόζευξη του ρυμουλκουμένου, ενώ η πίεση στη σωλήνωση τροφοδότησης πριν από την απόζευξη είναι 650 kPa. Οι συνθήκες αυτές πρέπει να πληρούνται όταν τα πέδες έχουν ρυθμιστεί με το μικρότερο δυνατό διάκενο. Επιπλέον, πρέπει να είναι δυνατόν να συσφιχθεί και να αποσυμφιχθεί το σύστημα πέδησης στάθμευσης, όπως καθορίζεται στην παράγραφο 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 αποσύμφιξη του μανταλωμένου κυλίνδρου της πέδης, εκτός εάν είναι βέβαιο ότι μετά την εν λόγω αποσύμφιξη, 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 αποσύμφιξης (π.χ. μηχανική ή πνευματική η οποία μπορεί να χρησιμοποιεί αέρα από ένα από τα επίσωτρα του οχήματος).
- 2.5. Το όργανο χειρισμού πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε, όταν ενεργοποιείται να εκτελεί διαδοχικά τις ακόλουθες λειτουργίες: να θέτει σε εφαρμογή τις πέδες για την επίτευξη της προδιαγραφείσης για την πέδηση στάθμευσης αποτελεσματικότητα, να ασφαλίσει τις πέδες στη σφικτή θέση και, στη συνέχεια, να εκμηδενίζει τη δύναμη εφαρμογής των πεδών.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

Κατανομή πέδησης μεταξύ των αξόνων οχημάτων και απαιτήσεις συμβατότητας μεταξύ οχημάτων έλξης και ρυμουλκουμένων

1. ΓΕΝΙΚΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- 1.1. Οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N, O₂, O₃ και O₄ που δεν είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση όπως ορίζεται στο παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού πρέπει να πληρούν όλες τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος. Εάν χρησιμοποιείται ειδική διάταξη, πρέπει να λειτουργεί αυτομάτως ⁽¹⁾.

Ωστόσο, οχήματα –των ανωτέρω κατηγοριών– που είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση όπως ορίζεται στο παράρτημα 13, πρέπει να πληρούν επίσης τις διατάξεις των παραγράφων 7 και 8 του παρόντος παραρτήματος εάν είναι επιπλέον εφοδιασμένα με ειδική αυτόματη διάταξη που ελέγχει την κατανομή της πέδησης μεταξύ των αξόνων. Σε περίπτωση αστοχίας του οργάνου χειρισμού αυτής της διάταξης, πρέπει να είναι δυνατόν να ακινητοποιηθεί το όχημα όπως ορίζεται στην παράγραφο 6 του παρόντος παραρτήματος.

- 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.

- 5.2. Οι απαιτήσεις οι οποίες αφορούν τα σχήματα τα οποία ορίζονται στις παραγράφους 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 την παράγραφο 5.1.3.1.1 του παρόντος κανονισμού και για οχήματα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.3 του παρόντος κανονισμού. Σε αμφοτέρους τις περιπτώσεις, η τιμή αναφοράς (τετμημένη των σχημάτων) θα είναι η τιμή της πίεσης που μεταδίδεται στη σωλήνωση χειρισμού:

α) για οχήματα εφοδιασμένα σύμφωνα με την παράγραφο 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 την παράγραφο 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 ►M1 ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄.

Οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1.2 του παρόντος κανονισμού (με σωληνώσεις τόσο πνευματικού όσο και ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού) πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των σχημάτων 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 ⁽²⁾ ευρίσκεται εντός των ακόλουθων περιοχών πίεσης:

⁽¹⁾ Στην περίπτωση ρυμουλκουμένου 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 7638:1997.

⁽²⁾ ►M1 Όταν πρόκειται για πολλαπλούς άξονες οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,0 m, κάθε επιμέρους άξονας θα πρέπει να θεωρείται χωριστή ομάδα αξόνων. ◄

▼ B

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.

Τουλάχιστον ένας άξονας κάθε δεύτερης ομάδας αξόνων πρέπει να αρχίζει να αναπτύσσει δύναμη πέδησης όταν η πίεση στην κεφαλή σύζευξης είναι ≤ 120 kPa.

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.

1.3.1.1. Με τον (τους) τροχό (-ούς) του (των) άξονα (-ων) ανυψωμένο (-ους) πάνω από το έδαφος και ελεύθερο (-ους) να περιστραφούν, εφαρμόστε αυξανόμενη εντολή πέδησης και μετρήστε την πίεση στην κεφαλή σύζευξης η οποία αντιστοιχεί όταν ο (οι) τροχός (-οί) δεν είναι πλέον δυνατόν να περιστραφεί (-ούν) δια χειρός. Η συνθήκη αυτή ορίζεται ως ανάπτυξη δύναμης πέδησης.

1.4. Στην περίπτωση οχημάτων της κατηγορίας 0 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 = 1, εμπρόσθιος άξονας· $i = 2$, δεύτερος άξονας· κ.λπ.)

P_i = κάθετη αντίδραση της οδού επί του άξονα i , εν στάσει

N_i = κάθετη 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 από τον άξονα i ⁽³⁾

J = επιβράδυνση οχήματος

g = επιτάχυνση λόγω βαρύτητας: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

z = συντελεστής πέδησης οχήματος = J/g ⁽⁴⁾

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

⁽³⁾ Ως «καμπύλες αξιοποιούμενης πρόσφυσης» ενός οχήματος νοούνται καμπύλες όπου εμφανίζεται η πρόσφυση του άξονα i σε συνάρτηση προς τον συντελεστή πέδησης του οχήματος υπό τις καθορισμένες συνθήκες φόρτισης.

⁽⁴⁾ Για τα ημρυμουλκούμενα, z είναι η δύναμη πέδησης διαιρούμενη δια του στατικού φορτίου επί του (των) άξονα(-ων) του ημρυμουλκούμενου.

▼ B

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 κάθετη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί των τροχών των οχημάτων έλξης των ρυμουλκούμενων ⁽⁵⁾
p _m	= πίεση στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού
T _R	= άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου
P _R	= συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκούμενου ⁽⁵⁾
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 ⁽⁶⁾:

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

- 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 έμφορτος/άφορτος οπίσθιος άξονας 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).

⁽⁵⁾ Όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1.4.4.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

⁽⁶⁾ Οι διατάξεις των παραγράφων 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 της παραγράφου 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 $z = 0,8$.

▼ B

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 κείνται 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 κείνται 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. Ενώσω 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 τα οποία είναι εφοδιασμένα με σωλήνωση ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου, η πλήρης ενεργοποίηση του συστήματος πέδησης πορείας παρέχει τιμή ψηφιακής εντολής η οποία αντιστοιχεί σε πίεση μεταξύ 650 και 850 kPa (βλέπε ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας 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 τα οποία παρατίθενται στις παραγράφους 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 και 5.2 του παρόντος παραρτήματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν την τιμή των 750 kPa ή/και την αντίστοιχη τιμή της ψηφιακής εντολής (βλέπε ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄).

3.1.3.4. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης τροφοδότησης υπάρχει πίεση τουλάχιστον 700 kPa όταν το σύστημα ευρίσκεται 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 παραγράφων 3.1.1 και 3.1.2.

▼B

- 3.1.4.1. Προκειμένου να διαπιστωθεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των παραγράφων 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 στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού·
- 3.1.4.1.2. έμφορτο όχημα· όταν έχουν προβλεφθεί διαφορετικές δυνατότητες κατανομής του φορτίου, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη εκείνη που συνεπάγεται την μεγαλύτερη φόρτιση του εμπρόσθιου άξονα.
- 3.1.4.2. Εάν αυτό δεν είναι δυνατή, για οχήματα με μετάδοση κίνησης (μονίμως) σε όλους τους τροχούς, η μαθηματική επαλήθευση δυνάμει της παραγράφου 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 της παραγράφου 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 στην παράγραφο 3.1.4.3.2.
- 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, παράγραφος 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).

▼B

- 3.1.4.4. Οι προδιαγραφόμενες δοκιμές της παραγράφου 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 B, 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 O₃ ή O₄ 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 ημιρυμουλκούμενα οχήματα
- 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:

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

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_o είναι η μάζα του αποσυνδεδεμένου άφορτου οχήματος έλξης

▼B

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 της παραγράφου 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 και χωρίς φορτίο. Η απαίτηση αυτή πρέπει να πληρούται για όλες τις αποδεκτές συνθήκες φόρτισης των αξόνων του ημιρυμουλκούμενου.

- 4.1.2. Εάν οι απαιτήσεις της παραγράφου 4.1.1 του παρόντος παραρτήματος δεν είναι δυνατόν να πληρούνται ταυτοχρόνως με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.1.2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού για ημιρυμουλκούμενα με συντελεστή K_c κατώτερο του 0,80, τότε το ημιρυμουλκούμενο πρέπει να πληροί την ελάχιστη επίδοση πέδησης που καθορίζεται στην παράγραφο 3.1.2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού και να εφοδιάζεται με σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση σύμφωνα με το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού, με εξαίρεση την απαίτηση συμβατότητας που προβλέπεται στην παράγραφο 1 του εν λόγω παραρτήματος.

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 ⁽⁷⁾:

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

- 5.1.1.2. Υπό οποιεσδήποτε συνθήκες φόρτισης οχήματος, η καμπύλη αξιοποίησης πρόσφυσης από τον οπίσθιο άξονα δεν πρέπει να κείται υπεράνω

⁽⁷⁾ Οι διατάξεις των παραγράφων 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 της παραγράφου 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 $z = 0,8$.

▼B

της καμπύλης 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 παραγράφων 5.1.1.1 και 5.1.1.2 πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται βάσει των διατάξεων της παραγράφου 3.1.4.
- 5.1.2. Για τα πλήρως ρυμουλκούμενα με περισσότερους από δύο άξονες εφαρμόζονται οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος. Οι απαιτήσεις της παραγράφου 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 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 κατακόρυφου άξονα με 0,95. Η απαίτηση αυτή πρέπει πληρούται για όλες τις πιέσεις μεταξύ 20 και 750 kPa, για τις καταστάσεις με και χωρίς φορτίο.
- 5.2.2. Εάν δεν είναι δυνατόν να πληρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 3.1.2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού λόγω έλλειψης πρόσφυσης, τότε το κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο πρέπει να εφοδιάζεται με σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση σύμφωνα με το παράρτημα 13 του παρόντος κανονισμού.
6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΠΕΔΗΣΗΣ

Όταν πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος μέσω ειδικής διάταξης (π.χ. μηχανικώς ελεγχόμενης από την ανάρτηση του οχήματος), πρέπει να είναι δυνατόν, σε περίπτωση αστοχίας του οργάνου χειρισμού της, να ακινητοποιηθεί το όχημα υπό τους όρους που προδιαγράφονται για τη δευτερεύουσα πέδηση εάν πρόκειται για μηχανοκίνητα οχήματα: όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα για τα οποία έχει χορηγηθεί άδεια να έλκουν ρυμουλκούμενο εφοδιασμένο με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, πρέπει να είναι δυνατόν στην κεφαλή σύζευξης της σωλήνωσης του οργάνου χειρισμού των πεδών να επιτευχθεί πίεση της οποίας η τιμή να ευρίσκεται εντός του πεδίου τιμών που προδιαγράφεται στην παράγραφο 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 % της επίδοσης που προδιαγράφεται για την αντίστοιχη κατηγορία.

▼B

7. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- 7.1. Οχήματα που πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος μέσω διάταξης ελεγχόμενης μηχανικώς από το σύστημα ανάρτησης του οχήματος, 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 (τους) οποίων(-ους) επενεργεί η διάταξη·
- 7.2.2. φορτίο(-α) του άξονα που αντιστοιχεί(-ουν) στη μάζα του άφορτου οχήματος σε ετοιμότητα λειτουργίας όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.3 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 αμάξωμα και ευρίσκεται σε ετοιμότητα λειτουργίας σε περίπτωση που το (τα) φορτίο(-α) του άξονα σύμφωνα με την παράγραφο 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) στις παραγράφους 7.2.1 έως 7.2.3 του παρόντος παραρτήματος.
- 7.3. Η παράγραφος 1.4.7 του παραρτήματος 2 του παρόντος κανονισμού πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες να καθιστούν δυνατό τον έλεγχο της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των παραγράφων 7.1 και 7.2 του παρόντος παραρτήματος.
- 7.4. Οι σημάνσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 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 παραγράφων 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 στην ανωτέρω παράγραφο 1.3.1, παράγοντας την απαιτούμενη ονομαστική πίεση που συνδέεται με την έναρξη της πέδησης στις καταστάσεις με και χωρίς φορτίο.

▼ B

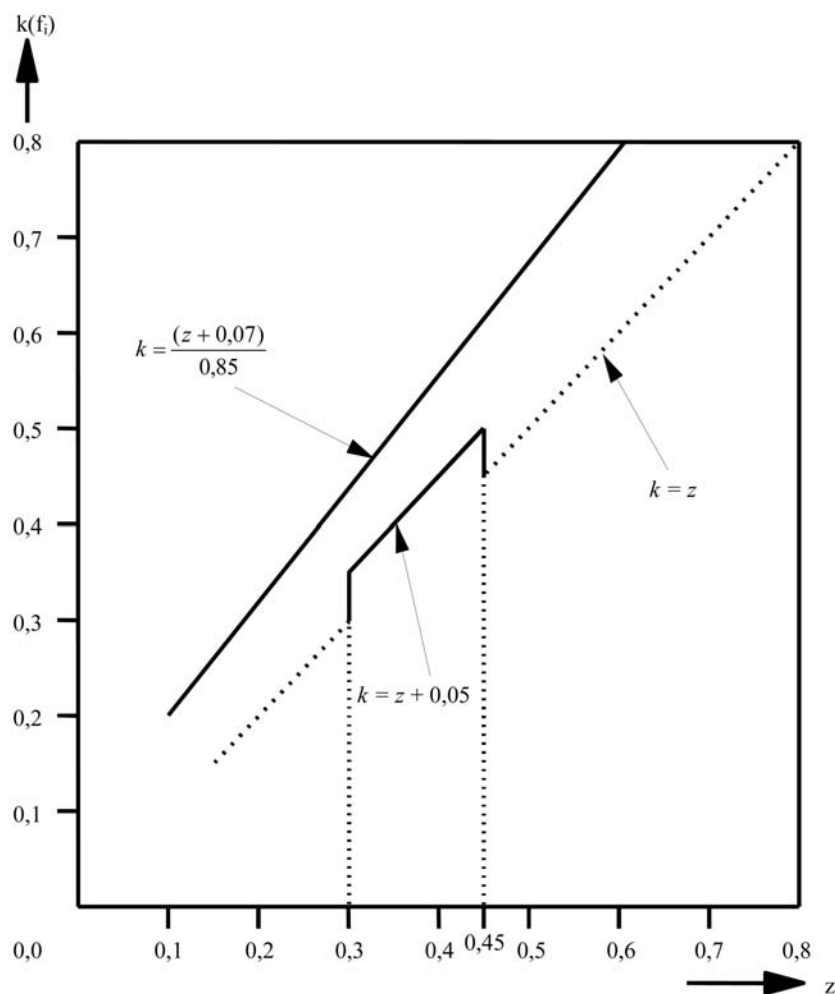
8. ΔΟΚΙΜΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Κατά την έγκριση τύπου, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να ελέγξει τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος και να διεξάγει τυχόν περαιτέρω δοκιμές, οι οποίες κρίνονται αναγκαίες για τον σκοπό αυτό. Τα πρακτικά τυχόν περαιτέρω δοκιμών επισυνάπτεται στο πρακτικό έγκρισης τύπου.

Διάγραμμα 1Α

Ορισμένα οχήματα της κατηγορίας N₁

(Βλέπε παράγραφο 3.1.2.1 του παρόντος παραρτήματος)

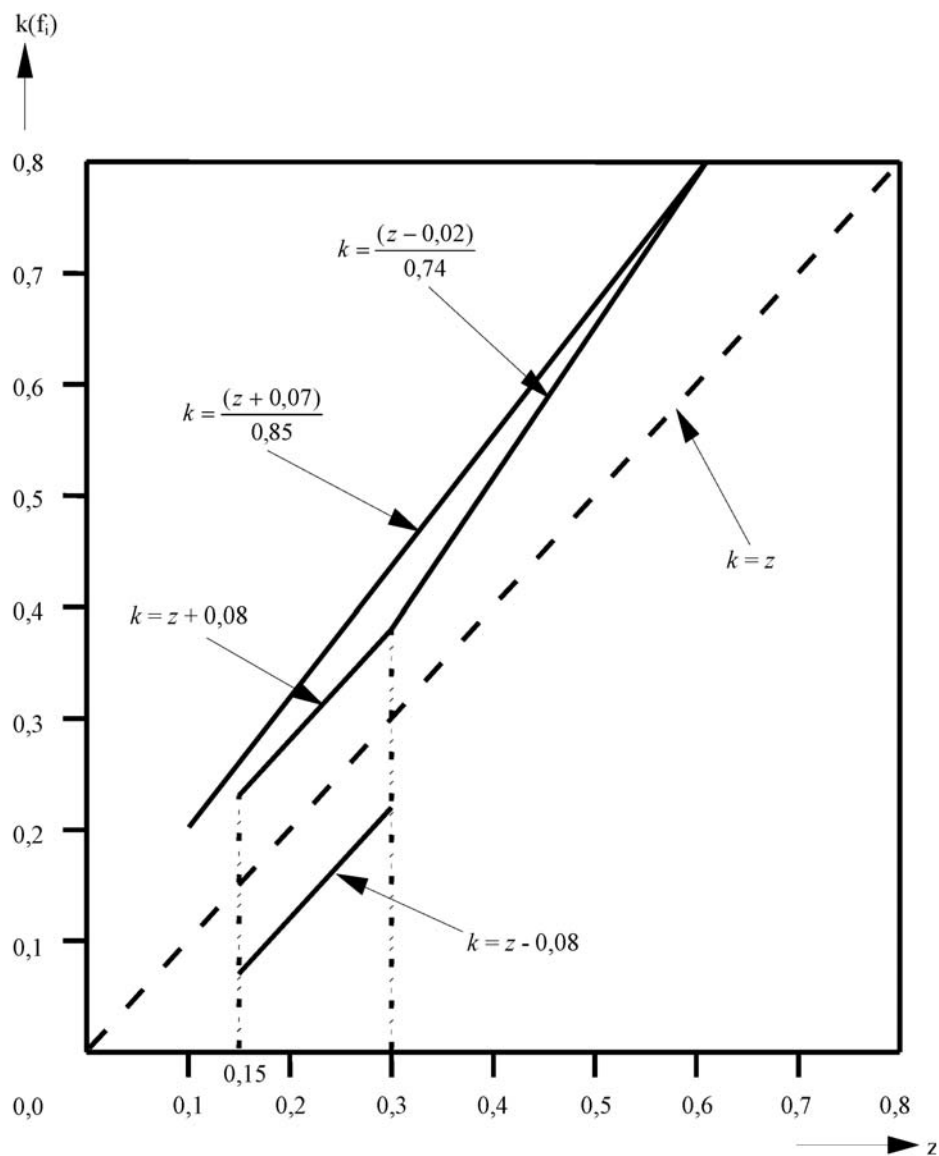


▼ B

Διάγραμμα 1B

Οχήματα εκτός εκείνων της κατηγορίας N₁ και πλήρως ρυμουλκούμενα

(Βλέπε παραγράφους 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.

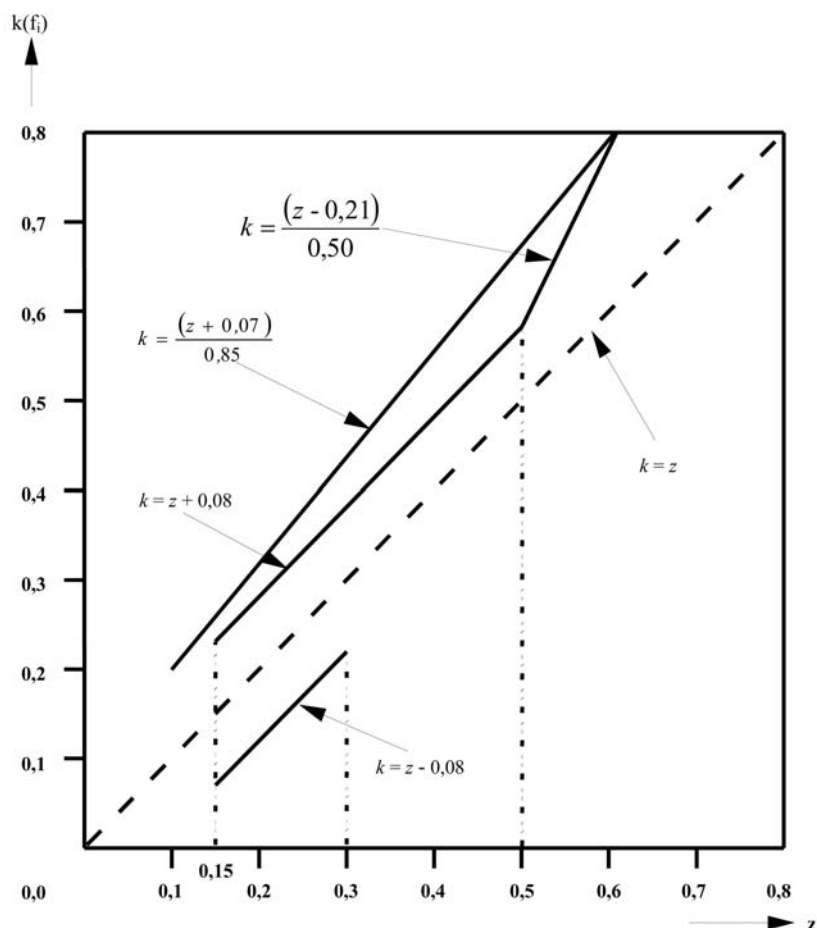
▼ B

Διάγραμμα 1Γ

Οχήματα της κατηγορίας N₁

(με ορισμένες εξαιρέσεις από την 1η Οκτωβρίου 1990)

(Βλέπε παράγραφο 3.1.2.2 του παρόντος παραρτήματος)



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

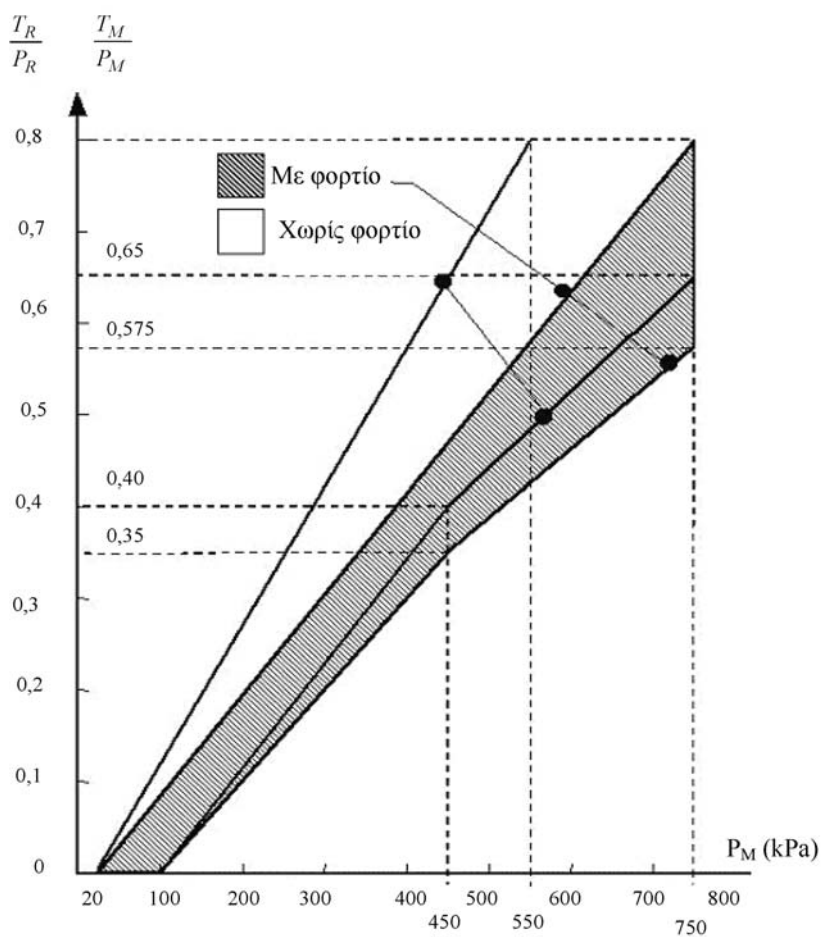
▼ B

Διάγραμμα 2

Έλκοντα οχήματα και ρυμουλκούμενα

(εξαιρουμένων των οχημάτων έλξης για ημιρυμουλκούμενα και των ημιρυμουλκούμενων)

(Βλέπε παράγραφο 3.1.5.1 του παρόντος παραρτήματος)



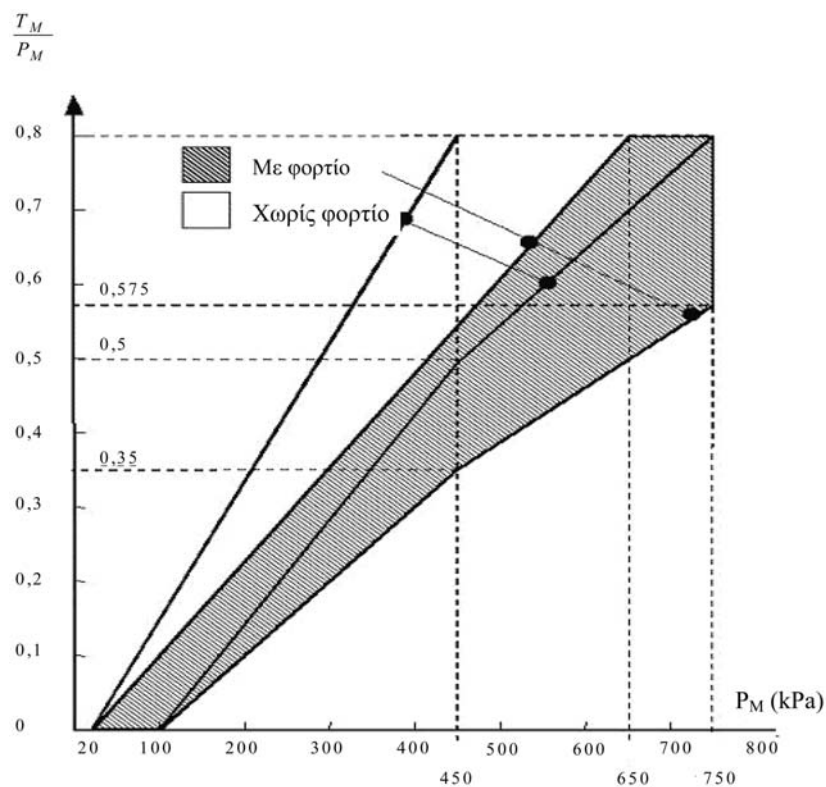
Σημείωση: Οι συναρτησιακές σχέσεις που απαιτούνται βάσει του διαγράμματος ισχύουν κατά αύξουσα πρόοδο για τις ενδιάμεσες καταστάσεις φόρτισης, από την κατάσταση με έως την κατάσταση χωρίς φορτίο, και πρέπει να επιτυγχάνονται αυτομάτως.

▼ B

Διάγραμμα 3

Οχήματα έλξης για τα ημικυβωκούμενα

(Βλέπε παράγραφο 3.1.6.3 του παρόντος παραρτήματος)



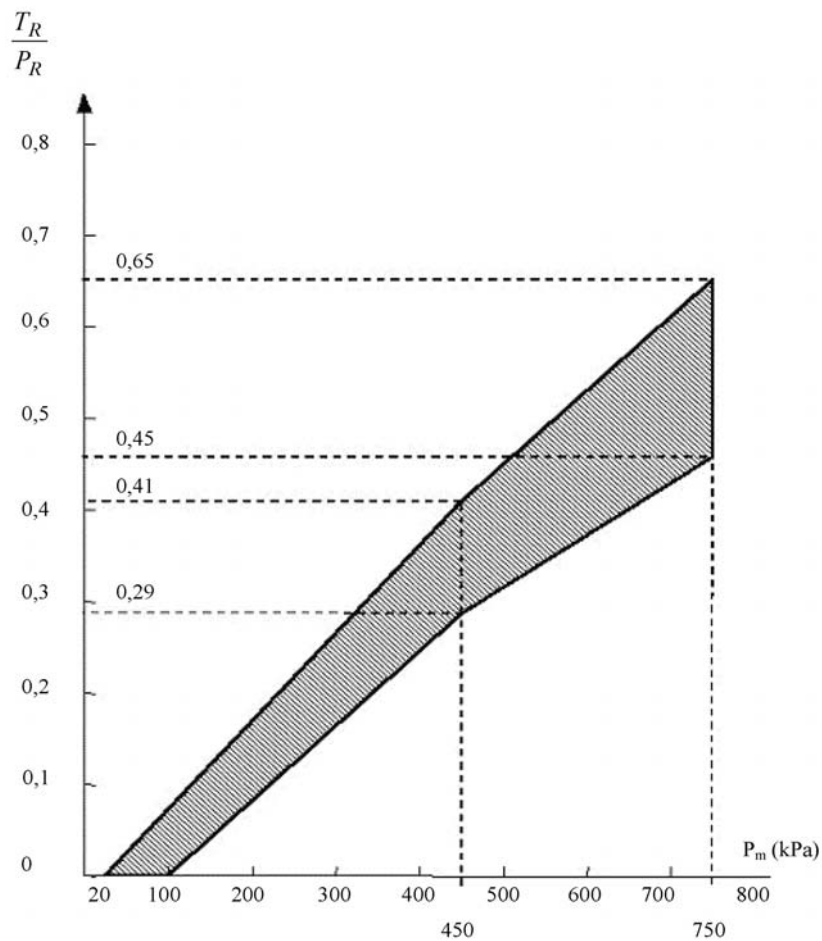
Σημείωση: Οι συναρτησιακές σχέσεις που απαιτούνται βάσει του διαγράμματος ισχύουν κατά αύξουσα πρόοδο για τις ενδιάμεσες καταστάσεις φόρτισης, από την κατάσταση με έως την κατάσταση χωρίς φορτίο, και πρέπει να επιτυγχάνονται αυτομάτως.

▼ B

Διάγραμμα 4Α

Ημιρυμουλκούμενα

(Βλέπε παράγραφο 4 του παρόντος παραρτήματος)



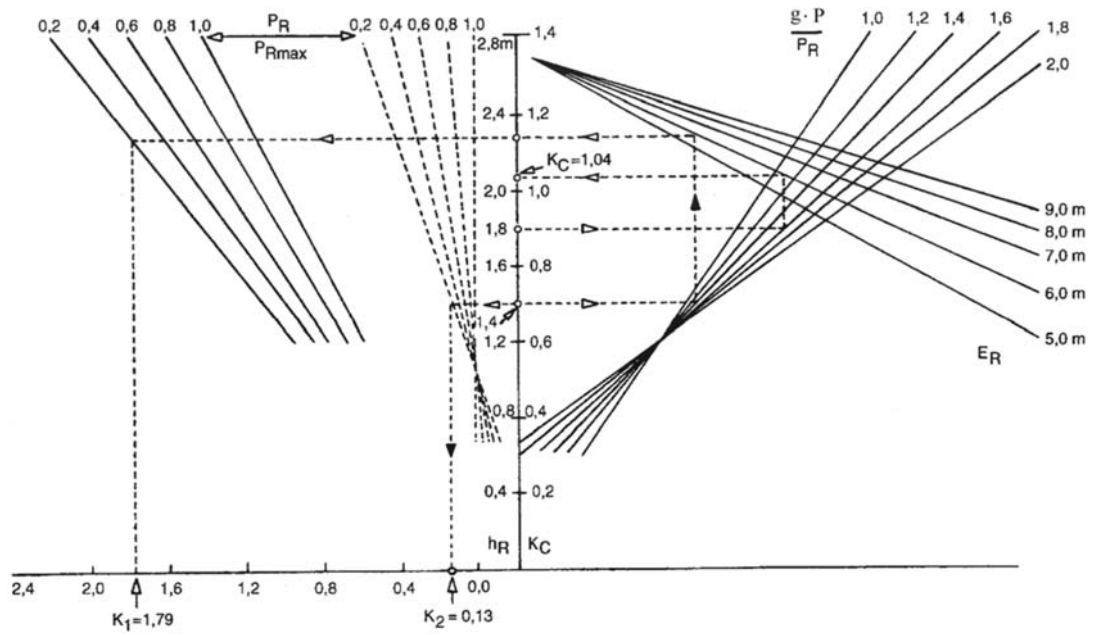
Σημείωση: Η συναρτησιακή σχέση μεταξύ του συντελεστή πέδησης T_R/P_R και της πίεσης στη σωλήνωση χειρισμού για τις καταστάσεις με και χωρίς φορτίο καθορίζεται ως εξής:

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

▼ B

Διάγραμμα 4B

(Βλέπε παράγραφο 4 και διάγραμμα 4A του παρόντος παραρτήματος)



▼BΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 4B

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

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

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

	Έμφορτο	Άφορτο
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) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ έμφορτο (=1,6)

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

γ) $\left[\frac{P_R}{P_{Rmax}} \right]$ άφορτο (=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 · ο 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 κατακόρυφο άξονα ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$)

▼ B

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 απομακρυσμένες από τον κατακόρυφο άξονα ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$)

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

2.4.3. Καθορισμός του συντελεστή K_V :

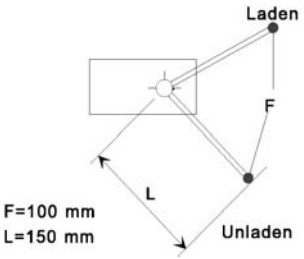
Ο διορθωτικός συντελεστής K_V για το άφορτο όχημα προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

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

Διάγραμμα 5

Αισθητήρας φορτίου για ρύθμιση της πέδησης

(Βλέπε παράγραφο 7.4 του παρόντος παραρτήματος)

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

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11

Περιπτώσεις στις οποίες δεν απαιτείται η διεξαγωγή δοκιμών τύπου I ή/και τύπου II (ή τύπου II A)

1. Οι δοκιμές των τύπων I ή/και II (ή II A) 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 ή/και II (ή II A) 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 II A) 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 II A), 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 τόσο 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 στην ανωτέρω παράγραφο 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 δισκώφρενα⁽¹⁾ και πληροί τις απαιτήσεις επαλήθευσης 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.

▼M1

2. Ο όρος «πανομοιότυπο» που χρησιμοποιείται στις παραγράφους 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 στις εν λόγω παραγράφους.

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

▼ M1

Στην περίπτωση ρυμουλκούμενων, αυτές οι απαιτήσεις θεωρείται ότι πληρούνται, σε σχέση με τις παραγράφους 1.1 και 1.2 ανωτέρω, αν οι κωδικοί ταυτοποίησης που αναφέρονται στην παράγραφο 3.7 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος για τον άξονα / την πέδη του υπό δοκιμή ρυμουλκούμενου περιέχονται σε ένα πρακτικό για έναν άξονα / μια πέδη αναφοράς.

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

▼ B

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 της παραγράφου 1.1, πρέπει να εισάγεται ο αριθμός της έγκρισης τύπου του οχήματος στο οποίο πραγματοποιήθηκε η δοκιμή τύπου I ή/και II (ή II A) ή III που αποτέλεσε τη δοκιμή αναφοράς.
 - 3.2. Στην περίπτωση της παραγράφου 1.2, πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας I του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.
 - 3.3. Στην περίπτωση της παραγράφου 1.3, πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας II του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.
 - 3.4. Όταν εφαρμόζεται η παράγραφος 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.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ I

Πίνακας I

▼ M1

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

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

▼ B

Πίνακας II

Συνολική μάζα του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση kg

Απαιτούμενη δύναμη πέδησης στους τροχούςN

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) Nm

Πίνακας III

ΑΞΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΑΡΙΘ. ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ Ημερομηνία
(επισυνάπτεται αντίγραφο)

▼ M1

	Τύπος I	Τύπος III
Δύναμη πέδησης ανά άξονα (N) (βλέπε παράγραφο 4.2.1, προσάρτημα 2)		
Άξονας 1	T ₁ = % F _e	T ₁ = % F _e
Άξονας 2	T ₂ = % F _e	T ₂ = % F _e
Άξονας 3	T ₃ = % F _e	T ₃ = % F _e
▼ <u>B</u>		
Προβλεπόμενη διαδρομή ενεργοποιητή (mm) (βλέπε παράγραφο 4.3.1.1, προσάρτημα 2)		
Άξονας 1	S ₁ =	s ₁ =
Άξονας 2	S ₂ =	s ₂ =
Άξονας 3	S ₃ =	s ₃ =

▼ **B**

	Τύπος I		Τύπος III
Μέση δύναμη στην έξοδο του εμβόλου (N) (βλέπε παράγραφο 4.3.1.2, προσάρτημα 2)			
Αξονας 1	Th _{A1} =		Th _{A1} =
Αξονας 2	Th _{A2} =		Th _{A2} =
Αξονας 3	Th _{A3} =		Th _{A3} =
Απόδοση πέδησης (N) (βλέπε παράγραφο 4.3.1.4, προσάρτημα 2)			
Αξονας 1	T ₁ =		T ₁ =
Αξονας 2	T ₂ =		T ₂ =
Αξονας 3	T ₃ =		T ₃ =
	Αποτέλεσμα δοκιμών τύπου O σε ρυμουλκού- μενο (E)	Τύπος I απόδοση θερμών πεδών (αναμενόμενη)	Τύπος III απόδοση θερ- μών πεδών (αναμενόμενη)
Απόδοση πέδησης οχήματος (βλέπε παράγραφο 4.3.2, προσάρτημα 2)			
Απαιτήσεις απόδοσης θερμών πεδών (βλέπε παραγράφους 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

▼ **M1**

▼B*ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2***Εναλλακτικές διαδικασίες για τις δοκιμές τύπου I και τύπου III για τις πέδες ρυμουλκουμένων**

1. ΓΕΝΙΚΑ
- 1.1. Σύμφωνα με την παράγραφο 1.4 του παρόντος παραρτήματος, η δοκιμή τύπου I και τύπου III (σχετικά με την εξασθένηση της πέδης) επιτρέπεται να παραλειφθεί κατά την έγκριση τύπου του οχήματος, υπό τον όρο ότι τα κατασκευαστικά μέρη του συστήματος πέδης πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος προσαρτήματος και ότι η αναμενόμενη επίδοση πέδης πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού για την αντίστοιχη κατηγορία οχημάτων.
- 1.2. Δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με τις μεθόδους που αναλύονται στο παρόν προσάρτημα θεωρούνται ότι πληρούν τις ανωτέρω απαιτήσεις.
- 1.2.1. Δοκιμές που διενεργούνται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.1 του παρόντος προσαρτήματος από το προσάρτημα 7 της σειράς τροποποιήσεων 09, οι οποίες ήταν θετικές, θεωρούνται ότι πληρούν τις διατάξεις της παραγράφου 3.5.1 του παρόντος προσαρτήματος, όπως τροποποιήθηκε τελευταία. Εάν χρησιμοποιηθεί η εν λόγω εναλλακτική διαδικασία, το πρακτικό δοκιμής πρέπει να αναφέρεται στο αρχικό πρακτικό δοκιμής από τα οποία λαμβάνονται τα αποτελέσματα δοκιμής για το νέο επικαιροποιημένο πρακτικό. Ωστόσο, οι απαιτήσεις της πρόσφατης τροποποιημένης έκδοσης του παρόντος κανονισμού πρέπει να υποβληθούν σε νέες δοκιμές.

▼M1

- 1.2.2. Οι δοκιμές που διενεργήθηκαν σύμφωνα με το παρόν προσάρτημα πριν από το συμπλήρωμα 2 της σειράς τροπολογιών 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 τροπολογιών 11, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ένα νέο πρακτικό ή ως επέκταση του υπάρχοντος πρακτικού δοκιμής χωρίς να είναι αναγκαία η εκτέλεση των δοκιμών.

▼B

- 1.3. Δοκιμές οι οποίες διεξάγονται σύμφωνα με την παράγραφο 3.6 του παρόντος προσαρτήματος και τα αποτελέσματα τα οποία αναφέρονται στο τμήμα 2 του προσαρτήματος 3 ή του προσαρτήματος 4 θεωρούνται μέσα απόδειξης της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.2.8.1 του παρόντος κανονισμού.
- 1.4. Πριν από την εκτέλεση της κατωτέρω δοκιμής τύπου III, η ρύθμιση της(των) πέδης(ων) πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ακόλουθες διαδικασίες, κατά περίπτωση:
 - 1.4.1. Στην περίπτωση πέδης(-ών) 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 ως εξής:

$$s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{re-adjust}} \quad (\text{το ανώτερο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που συνιστά ο κατασκευαστής}),$$

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.

▼ B

Σε περιπτώσεις στις οποίες, κατόπιν συμφωνίας με την τεχνική υπηρεσία, δεν είναι πρακτικό να μετράται η διαδρομή εμβόλου του 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 διαδοχικά. Στη συνέχεια ακολουθεί μία σύσφιξη των πεδών με πίεση του ενεργοποιητή ≥ 650 kPa.

- 1.4.2. Στην περίπτωση πεδών δίσκου (δισκόφρενων) ρυμουλκουμένου υδραυλικής λειτουργίας, δεν κρίνεται αναγκαίος ο καθορισμός απαιτήσεων ρύθμισης.
- 1.4.3. Στην περίπτωση πεδών εκτάσεως ρυμουλκουμένου (τυμπανόφρενα) υδραυλικής λειτουργίας, η ρύθμιση των πεδών καθορίζεται από τον κατασκευαστή.
- 1.5. Στην περίπτωση ρυμουλκουμένων που είναι εφοδιασμένα με διατάξεις αυτόματης ρύθμισης των πεδών, η ρύθμιση των πεδών, πριν από τη διενέργεια της κατωτέρω δοκιμής τύπου I, πρέπει να γίνεται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στην παράγραφο 1.4 ανωτέρω.

▼ M1

2. ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

2.1. Σύμβολα

P = μέρος της μάζας του οχήματος που φέρει ο άξονας, υπό στατικές συνθήκες

F = κάθετη δύναμη αντίδρασης της επιφάνειας της οδού επί του άξονα, υπό στατικές συνθήκες $= P \cdot g$

F_R = συνολική κάθετη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου

F_e = φορτίο άξονα δοκιμής

P_e = F_e / g

g = επιτάχυνση λόγω βαρύτητας: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

C = ροπή εκκίνησης πέδησης

C_0 = οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης (για ορισμό βλέπε παράγραφο 2.2.2)

$C_{0,dec}$ = δηλωμένη οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης

C_{max} = δηλωμένη 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)

▼ **M1**

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 σε 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 παράγραφο 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_0 » 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, παράγραφος 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 παράγραφο 3.7.2.2.1 του παρόντος προσαρτήματος) και είναι απαραίτητη για τη δημιουργία του διαγράμματος 2 του παραρτήματος 19.

2.2.2.3. Η οριακή ροπή εκκίνησης πέδησης « $C_{0,e}$ » προσδιορίζεται με τη διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 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 παράγραφο 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 το 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.

▼B**3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΩΝ****3.1. Δοκιμές σε στίβο δοκιμών**

3.1.1. Οι δοκιμές για την επίδοση πέδης πρέπει κατά προτίμηση να διενεργούνται επί ενός άξονα μόνο.

3.1.2. Τα αποτελέσματα δοκιμών επί συνδυασμού αξόνων επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με την παράγραφο 1.1 του παρόντος παραρτήματος, υπό τον όρο ότι είναι ίση η ενέργεια πέδησης που απορροφά κάθε άξονας κατά τις δοκιμές πέδησης με έλξη και με θερμές πέδες.

3.1.2.1. Τούτο εξασφαλίζεται εάν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά είναι πανομοιότυπα για κάθε άξονα: γεωμετρία των πεδών, επένδυση, τρόπος ανάρτησης των τροχών, ελαστικά επίσωτρα, ενεργοποίηση και κατανομή της πίεσης στους ενεργοποιητές.

3.1.2.2. Το αποτέλεσμα που καταγράφεται για συνδυασμό αξόνων είναι ο μέσος όρος όλων των αξόνων, σαν να είχε χρησιμοποιηθεί ένας άξονας.

3.1.3. Ο (οι) άξονας(-ες) πρέπει κατά προτίμηση να φορτίζεται(-ονται) με το μέγιστο στατικό φορτίο, παρόλο που αυτό δεν είναι απαραίτητο εάν κατά τις δοκιμές ληφθεί υπόψη η διαφορά της αντίστασης κύλισης που οφείλεται στη διαφορά φορτίου για ρύθμιση του (των) υπό δοκιμή άξονα(-ων).

3.1.4. Πρέπει να ληφθεί 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 για τη δοκιμή είναι προδιαγεγραμμένη. 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 ρυμουλκουμένου που φέρει(-ουν) ο (οι) άξονας(-ες) χωρίς πέδηση (kg)

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

3.2. Δυναμομετρικές δοκιμές αδρανείας

3.2.1. Η μηχανή δοκιμών πρέπει να διαθέτει περιστρεφόμενο σφόνδυλο ο οποίος να προσομοιώνει το ποσοστό της γραμμικής αδρανείας της μάζας του οχήματος που δρα επί ενός άξονα – όπως απαιτείται για τις δοκιμές επίδοσης των πεδών σε ψυχρή και θερμή κατάσταση – και ο οποίος να λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα για τη διενέργεια της δοκιμής που περιγράφεται κατωτέρω στις παραγράφους 3.5.2 και 3.5.3 του παρόντος παραρτήματος.

▼ B

3.2.2. Η δοκιμή διενεργείται σε πλήρη τροχό, δηλαδή περιλαμβανομένου του ελαστικού επισώτρου, τοποθετημένου επί του κινητού μέρους της πέδης όπως θα ήταν τοποθετημένο επί του οχήματος. Η μάζα αδρανείας επιτρέπεται να συνδέεται στην πέδη είτε άμεσα είτε μέσω των ελαστικών επισώτρων και των τροχών.

3.2.3. Κατά τη διάρκεια της φάσης θέρμανσης επιτρέπεται η αερόψυξη με ταχύτητα και διεύθυνση ροής του αέρα που να προσομοιώνουν τις πραγματικές συνθήκες, με ταχύτητα ροής του αέρα

$$v_{\text{air}} = 0,33 \text{ v}$$

όπου:

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

Η θερμοκρασία του ψύχοντος αέρα 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 επί κυλιόμενου δρόμου

3.3.1. Ο άξονας πρέπει κατά προτίμηση να φορτίζεται με τη μέγιστη στατική μάζα, παρόλο που αυτό δεν είναι απαραίτητο εάν κατά τις δοκιμές ληφθεί υπόψη η διαφορά της αντίστασης κύλισης που οφείλεται στη διαφορά μάζας για τη ρύθμιση του υπό δοκιμή άξονα.

3.3.2. Κατά τη διάρκεια της φάσης θέρμανσης επιτρέπεται η αερόψυξη με ταχύτητα και διεύθυνση ροής του αέρα που να προσομοιώνουν τις πραγματικές συνθήκες, με ταχύτητα ροής του αέρα

$$v_{\text{air}} = 0,33 \text{ v}$$

όπου:

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

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

3.3.3. Ο χρόνος πέδησης πρέπει να είναι 1 δευτερόλεπτο έπειτα από μέγιστο χρόνο απόκρισης 0,6 δευτερόλεπτα.

▼ M1

3.4. Συνθήκες δοκιμής (γενικές)

▼ B

3.4.1. Η (οι) υπό δοκιμή πέδη(-ες) πρέπει να είναι εφοδιασμένη(-ες) με όργανα που να είναι δυνατόν να μετρούν τα εξής:

3.4.1.1. συνεχή καταγραφή προκειμένου να καθοριστεί η ροπή ή δύναμη πέδησης στον 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 ή του δίσκου πέδησης.

▼B

3.4.1.5. Διαδρομή του εμβόλου της πέδης κατά τη διάρκεια των δοκιμών τύπου 0 και τύπου I ή III.

3.5. Διαδικασία δοκιμής

3.5.1. Συμπληρωματική δοκιμή επίδοσης ψυχρών πεδών

Η πέδη πρέπει να προετοιμάζεται σύμφωνα με την παράγραφο 4.4.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

Στην περίπτωση που η επαλήθευση του συντελεστή πέδησης B_F και της οριακής ροπής πέδησης έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την παράγραφο 4.4.3 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού, η διαδικασία ρονταρίσματος για τη συμπληρωματική δοκιμή επιδόσεων των ψυχρών πεδών πρέπει να είναι πανομοιότυπη με τη διαδικασία η οποία χρησιμοποιείται για την επαλήθευση σύμφωνα με την παράγραφο 4.4.3 του παραρτήματος 19.

Οι δοκιμές επιδόσεων των ψυχρών πεδών μπορούν να διεξάγονται μετά την επαλήθευση του παράγοντα πέδησης B_F σύμφωνα με την παράγραφο 4. του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.

Μπορούν επίσης να διεξαχθούν δύο δοκιμές εξασθένησης της πέδησης, τύπου I και III, η μία μετά την άλλη.

Ανάμεσα σε κάθε δοκιμή εξασθένησης της πέδησης και ανάμεσα στην επαλήθευση και τις δοκιμές επιδόσεων των ψυχρών πεδών, οι πέδες μπορούν να ενεργοποιηθούν ορισμένες φορές σύμφωνα με το παράρτημα 19, παράγραφος 4.4.2.6. Ο αριθμός των ενεργοποιήσεων πρέπει να δηλώνεται 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. Η δοκιμή εξασθένησης της πέδησης τύπου I ή/και τύπου III πρέπει να πραγματοποιηθεί/πραγματοποιηθούν έπειτα από αυτή τη δοκιμή για την εκτίμηση της επίδοσης ψυχρών πεδών.

3.5.1.2. Η πέδη ενεργοποιείται τρεις φορές με την αυτή πίεση (p) και αρχική ταχύτητα ίση προς 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 του τυμπάνου ή των δίσκων. Κατά την πέδηση πρέπει να ασκείται στον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης η πίεση που απαιτείται για να προκύψει ροπή ή δύναμη πέδησης που αντιστοιχεί σε συντελεστή πέδησης (z) τουλάχιστον 50 τοις εκατό. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης πρέπει να μην υπερβαίνει τα 650 kPa και η ροπή εκκίνησης της πέδησης (C) δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη αποδεκτή ροπή εκκίνησης της πέδησης (C_{max}). Ο μέσος όρος των τριών αποτελεσμάτων θεωρείται ως η επίδοση των ψυχρών πεδών.

3.5.2. Δοκιμή εξασθένησης της πέδησης (δοκιμή τύπου I)

3.5.2.1. Η δοκιμή αυτή διενεργείται σε ταχύτητα ισοδύναμη προς 40 km/h και αρχική θερμοκρασία των πεδών όχι ανώτερη από 100 °C, μετρούμενη επί της εξωτερικής επιφάνειας του τυμπάνου του δίσκου των πεδών.

3.5.2.2. Ο συντελεστής πέδησης διατηρείται σε 7 %, περιλαμβανομένης της αντίστασης κύλισης (βλέπε παράγραφο 3.2.4 του παρόντος προσαρτήματος).

3.5.2.3. Η δοκιμή πραγματοποιείται στη διάρκεια 2 λεπτών και 33 δευτερολέπτων ή στη διάρκεια 1,7 km με ταχύτητα οχήματος ίση με 40 km/h. Εάν δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί η ταχύτητα της δοκιμής, τότε η διάρκεια της δοκιμής μπορεί να παραταθεί σύμφωνα με την παράγραφο 1.5.2.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.

▼B

3.5.2.4. Το αργότερο εντός 60 δευτερολέπτων μετά το πέρας της δοκιμής τύπου I διενεργείται δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με την παράγραφο 1.5.3 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού με αρχική ταχύτητα ίση με 40 km/h. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών πρέπει να είναι η χρησιμοποιούμενη για την 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. Δοκιμή σε στίβο δοκιμών (βλέπε παράρτημα 4, παράγραφος 1.7)

3.5.3.1.2. Δοκιμή αδρανείας με δυναμόμετρο

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

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

3.5.3.1.3. Δυναμομετρική δοκιμή επί κυλιόμενου δρόμου

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

Αριθμός συσφίξεων πεδών	20
Διάρκεια κύκλου πέδησης (χρόνος πέδησης 25 s και χρόνος ανάκτησης 35 s)	60 s
Ταχύτητα δοκιμών	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 των θερμών πεδών σύμφωνα με την παράγραφο 1.7.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού. Η πίεση στον κύλινδρο ενεργοποίησης των πεδών πρέπει να είναι η χρησιμοποιούμενη για την δοκιμή τύπου 0.

3.6. Απαιτήσεις επιδόσεων για διατάξεις αυτόματης ρύθμισης της πέδησης

3.6.1. Οι ακόλουθες διατάξεις ισχύουν για διάταξη αυτόματης ρύθμισης της πέδησης η οποία εγκαθίσταται σε μία πέδη, οι επιδόσεις της οποίας επαληθεύονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος προσαρτήματος.

Κατά την ολοκλήρωση των δοκιμών που ορίζονται στις ανωτέρω παραγράφους 3.5.2.4 (δοκιμή τύπου I) ή 3.5.3.2 (δοκιμή τύπου III), πρέπει να επαληθεύονται οι απαιτήσεις της παραγράφου 3.6.3 κατωτέρω.

3.6.2. Οι ακόλουθες απαιτήσεις ισχύουν για εναλλακτική διάταξη αυτόματης ρύθμισης των πεδών η οποία εγκαθίσταται σε μία πέδη, για την οποία προϋπάρχει πρακτικό δοκιμής σύμφωνα με το προσάρτημα 3.

3.6.2.1. Επιδόσεις πεδών

Κατόπιν θέρμανσης της (των) πέδης(ών) η οποία διενεργείται σύμφωνα με τις διαδικασίες οι οποίες ορίζονται στις παραγράφους 3.5.2 (δοκιμή τύπου I) ή 3.5.3 (δοκιμή τύπου III), κατά περίπτωση, ισχύει μία από τις ακόλουθες διατάξεις:

α) Οι επιδόσεις του θερμού συστήματος πέδησης πορείας πρέπει να είναι ≥ 80 τοις εκατό για τις προδιαγραφόμενες επιδόσεις του τύπου 0· ή

▼B

β) Η πέδη ενεργοποιείται με την άσκηση πίεσης στον κύλινδρο ενεργοποίησης της πέδης, αντίστοιχης με εκείνη που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της δοκιμής τύπου 0· η συνολική διαδρομή του εμβόλου του κυλίνδρου ενεργοποίησης της πέδης μετράται με αυτή την πίεση και πρέπει να είναι $\leq 0,9 s_p$ της τιμής του θαλάμου της πέδης.

s_p = Η ωφέλιμη διαδρομή είναι η διαδρομή κατά την οποία η δύναμη ώθησης του εμβόλου είναι 90 % της μέσης δύναμης ώθησης του εμβόλου (Th_A) – βλέπε παράγραφο 2. του παραρτήματος 11 – προσάρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.

3.6.2.2. Με την ολοκλήρωση των δοκιμών που αναφέρονται στην ανωτέρω παράγραφο 3.6.2.1 πρέπει να επαληθεύονται οι απαιτήσεις της παραγράφου 3.6.3 κατωτέρω.

3.6.3. Δοκιμή ελεύθερης λειτουργίας

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών οι οποίες ορίζονται στις παραγράφους 3.6.1 ή 3.6.2. ανωτέρω, κατά περίπτωση, η (οι) πέδη(-ες) αφήνονται να κρυώσουν σε θερμοκρασία αντιπροσωπευτική για ψυχρές πέδες (ήτοι ≤ 100 °C) και θα πρέπει να ελέγχεται εάν το ρυμουλκούμενο/ο (οι) τροχός(-οί) μπορεί να λειτουργήσει(-ουν) ελεύθερα, πληρώντας μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

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

β) Διαπιστώνεται ότι με σταθερή ταχύτητα ίση με $v = 60$ km/h με την(τις) πέδη(-ες) αποσυμπλεγμένη(-ες), οι ασυμπτωτικές θερμοκρασίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν αύξηση θερμοκρασίας στο τύμπανο/δίσκο ίση με 80 °C, οπότε οι εναπομένουσες ροπές πέδησης είναι αποδεκτές.

▼M1

3.7. Ταυτοποίηση

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 ή/και μάρκα άξονα

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

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

δ) Κωδικός ταυτοποίησης F_e (βλέπε παράγραφο 3.7.2.3 του παρόντος προσαρτήματος)

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

Ακολουθεί παράδειγμα:

Κατασκευαστής ή/και μάρκα άξονα ABC

ID1-XXXXXX

ID2-YYYYYY

ID3-11200

ID4-ZZZZZZ

▼ **M1**

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 ή/και 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 προσαρτήματος 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 εδάφιο 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} : ± 20 τοις εκατό.

▼ **M1**

- 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) $\pm 5 \text{ mm}$ 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) 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 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) Το κυρίως 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.

▼ **M1**

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 ενός πρακτικού δοκιμής για έναν τροποποιημένο άξονα ή μια τροποποιημένη πέδη εντός των ορίων που τίθενται στην παράγραφο 3.7.2.2.1, χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα κριτήρια για να καθοριστεί η ανάγκη περαιτέρω δοκιμών, λαμβάνοντας υπόψη τους συνδυασμούς της χειρότερης περίπτωσης που έχουν συμφωνηθεί με την τεχνική υπηρεσία.

Οι κατωτέρω συντομογραφίες χρησιμοποιούνται στον ακόλουθο πίνακα:

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

(*) Αν ισχύει.

Διαφορές σύμφωνα με την παράγραφο 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} : ± 20 τοις εκατό	ΠΔ: 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. Η πραγματική μάζα δοκιμής του δοκιμίου μπορεί να διαφέρει κατά ± 5 τοις εκατό από την ονομαστική μάζα δοκιμής.
γ) Μέθοδος στερέωσης της επένδυσης / του πλινθίου πάνω 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 δισκόφρενα, αύξηση της μέγιστης δυνατότητας διαδρομής της πέδης.	Επιτρέπεται αλλαγή χωρίς επιπρόσθετες δοκιμές

▼ M1

Διαφορές σύμφωνα με την παράγραφο 3.7.2.2.1 ανωτέρω	Κριτήρια δοκιμής
ε) Ωφέλιμο μήκος του εκκεντροφόρου	Ως χειρότερη περίπτωση θεωρείται η μικρότερη αντοχή σε στρέψη του εκκεντροφόρου και πρέπει είτε να επαληθευτεί: i) με μια ΔΕ είτε ii) να επιτραπεί η αλλαγή χωρίς επιπρόσθετες δοκιμές αν μπορεί να καταδειχτεί μέσω υπολογισμού η επίδραση οσον αφορά τη διαδρομή και τη δύναμη πέδησης. Σε αυτή την περίπτωση, το πρακτικό δοκιμής πρέπει να καταδεικνύει τις εξής τιμές από παρέκταση: s_e , C_e , T_e , T_e/F_e .
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.
ζ) ± 5 mm από τη δηλωμένη εξωτερική διάμετρο του δίσκου	Ως χειρότερη περίπτωση θεωρείται η μικρότερη διάμετρος. Η πραγματική εξωτερική διάμετρος του δοκιμίου μπορεί να διαφέρει κατά ± 1 mm από την ονομαστική εξωτερική διάμετρο που ορίζει ο κατασκευαστής του άξονα.
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.
ιδ) Πλάκα στήριξης και σιαγόνες	Συνθήκες δοκιμής χειρότερης περίπτωσης: (*) Πλάκα στήριξης: το ελάχιστο πάχος Σιαγόνα: η ελαφρύτερη σιαγόνα πέδης

(*) Δεν απαιτείται δοκιμή αν ο κατασκευαστής μπορεί να καταδείξει 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 τις παραγράφους 3.7.3.1 και 3.7.3.2, είναι απαραίτητη η διενέργεια επιπρόσθετης δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 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.

▼ M1

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 την παράγραφο 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 στην παράγραφο 3.7 ανωτέρω.

3.9.3. Αποτελέσματα δοκιμής

3.9.3.1. Τα αποτελέσματα των δοκιμών που διενεργούνται σύμφωνα με τις παραγράφους 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 την παράγραφο 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. Έγγραφο πληροφοριών

Ένα έγγραφο 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 έγγραφο πληροφοριών πρέπει να προσδιορίζει, κατά περίπτωση, τις διάφορες παραλλαγές του εξοπλισμού πέδης/άξονα όσον αφορά τα ουσιαστικά κριτήρια που αναφέρονται στην παράγραφο 3.7.2.2.1 ανωτέρω.

▼ B

4. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

▼ M1

4.1. Επαλήθευση των κατασκευαστικών στοιχείων

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

▼ B

4.2. Επαλήθευση της απορροφούμενης ενέργειας πέδησης

4.2.1. Οι δυνάμεις πέδησης (T) για κάθε πέδη (υπό την ίδια πίεση, p_m , στη σωλήνωση χειρισμού) οι οποίες απαιτούνται για την επίτευξη των δυνάμεων επιβράδυνσης υπό τις συνθήκες δοκιμής τύπου I και τύπου III, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις τιμές T_e που καταγράφονται στο παράρτημα 11 – προσάρτημα 3, παράγραφοι 2.1 και 2.2, και αποτέλεσαν τη βάση για τη δοκιμή στην πέδη αναφοράς.

4.3. Επαλήθευση της επίδοσης των θερμών πεδών

4.3.1. Η δύναμη πέδησης (T) για κάθε πέδη, υπό καθορισμένη πίεση (p) στους ενεργοποιητές και υπό την πίεση (p_m) στη σωλήνωση χειρισμού που χρησιμοποιήθηκε κατά τη δοκιμή τύπου 0 του υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου, καθορίζεται ως εξής:

▼ B

- 4.3.1.1. Η προβλεπόμενη διαδρομή του ενεργοποιητή (s) της υπό δοκιμή πέδης καθορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$s = l \cdot \frac{S_e}{l_e}$$

Η τιμή αυτή δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την ωφέλιμη διαδρομή s_p . Σε περιπτώσεις στις οποίες η τιμή s_p έχει επαληθευτεί και αναφερθεί σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού και μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο εντός του πεδίου πιέσεων που καταγράφεται στην παράγραφο 3.3.1 του πρακτικού δοκιμής του προσαρτήματος 1, παράρτημα 19.

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

- 4.3.1.3. Η ροπή εκκίνησης της πέδησης (C) υπολογίζεται, τότε, ως εξής:

$$C = Th_A \cdot l$$

Η C δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την C_{max} .

- 4.3.1.4. Η προβλεπόμενη επίδοση πέδησης της υπό δοκιμή πέδης υπολογίζεται από τον τύπο:

▼ M1

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

▼ B

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

- 4.3.2. Η προβλεπόμενη επίδοση πέδησης του υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου υπολογίζεται από τον τύπο:

▼ M1

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

▼ B

- 4.3.3. Οι επιδόσεις των θερμών πεδών μετά τις δοκιμές τύπου I και III καθορίζονται σύμφωνα με τις παραγράφους 4.3.1.1 έως 4.3.1.4. Οι τιμές που υπολογίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 4.3.2 πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού για το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο. Η τιμή η οποία χρησιμοποιείται για

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

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

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3*

Υπόδειγμα έντυπου πρακτικού δοκιμής όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.9. του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ:

Κυρίως τμήμα: ID4-

Επίθεμα:

1. ΓΕΝΙΚΑ

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. Έγγραφο πληροφοριών από τον κατασκευαστή:

2. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Για κάθε δοκιμή πρέπει να καταχωρούνται τα ακόλουθα δεδομένα:

2.1. Ο κωδικός δοκιμής (βλέπε παράγραφο 3.9.2 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος):

2.2. Δοκίμιο: (ακριβής ταυτοποίηση της δοκιμασθείσας παραλλαγής σε σχέση με το έγγραφο πληροφοριών του 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 του εκκεντροφόρου⁽³⁾:

2.2.2.5. Ουσιαστική απόκλιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.8 (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⁾:

2.2.2.6.2. Ονομαστική εξωτερική διάμετρος δίσκου⁽²⁾:

▼ **M1**

- 2.2.2.6.3. Τύπος ψύξης δίσκου (αεριζόμενος / μη αεριζόμενος) ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.4. Με ή χωρίς ενσωματωμένη πλήμνη ⁽¹⁾
- 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 ⁽¹⁾:
- 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 ⁽¹⁾:
- 2.2.2.7.5. Πάχος της πλάκας στήριξης, βάρος των σιαγόνων ή άλλα περιγραφικά στοιχεία (έγγραφο πληροφοριών από τον κατασκευαστή) ⁽¹⁾:
- 2.2.2.7.6. Βασικό υλικό της σιαγόνας / πλάκας στήριξης ⁽¹⁾:
- 2.2.3. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης (δεν ισχύει στην περίπτωση ενσωματωμένης διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης) ⁽¹⁾
- 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:

▼ **M1**

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

2.3.1. Για οχήματα των κατηγοριών O_2 και O_3

Τύπος δοκιμής:		0	I	
Παράρτημα 11 προσάρτημα 2 παράγραφος:		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 οχήματα κατηγορίας O_4

Τύπος δοκιμής:		0	III	
Παράρτημα 11 προσάρτημα 2 παράγραφος:		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 πέδης	—	—	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 στην παράγραφο 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_F).

2.3.3.1. Συντελεστής πέδησης B_F :

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 την παράγραφο 3.6.3. του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 11: ναι / όχι (¹)

3. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

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

▼ **M1**

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

Στο τέλος της δοκιμής που προβλέπεται στην παράγραφο 3.6 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 11, ⁽⁴⁾ οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.2.8.1 του κανονισμού αριθ. 13 κρίνεται ότι πληρούνται / δεν πληρούνται. ⁽¹⁾

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ⁽⁵⁾ ΠΟΥ ΔΙΕΝΗΡΓΗΣΕ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ

Υπογραφή:Ημερομηνία:

5. ΑΡΧΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΈΓΚΡΙΣΗΣ ⁽⁵⁾

Υπογραφή:Ημερομηνία:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Ισχύει μόνο για πέδες δίσκου (δισκόφρενα).

⁽³⁾ Ισχύει μόνο για πέδες εκτάσεως (τυμπανόφρενα).

⁽⁴⁾ Συμπληρώνεται μόνον όταν υπάρχει εγκαταστημένη διάταξη αυτόματης ρύθμισης φθοράς πέδης.

⁽⁵⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού δοκιμών για εναλλακτική διάταξη αυτόματης ρύθμισης της πέδης, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.7.3 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ

1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

1.1. Άξονας:

Μάρκα:

Τύπος:

Μοντέλο:

► **M1** Φορτίο άξονα δοκιμής (κωδικός ταυτοποίησης F_e): 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) ⁽¹⁾:

Μοντέλο:

Μήκος μοχλού (l):mm

1.4. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης:

Κατασκευαστής (ονομασία και διεύθυνση):

Μάρκα:

Τύπος:

Έκδοση:

2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

2.1. Επιδόσεις της διάταξης αυτόματης ρύθμισης των πεδών

2.1.1. Επιδόσεις θερμού συστήματος πέδησης πορείας, καθοριζόμενες σύμφωνα με τη δοκιμή η οποία προβλέπεται στην παράγραφο 3.6.2.1 α) του παραρτήματος 11, προσάρτημα 2: τοις εκατό

▼B

ή

Διαδρομή του ενεργοποιητή s_A καθοριζόμενη σύμφωνα με τη δοκιμή η οποία προβλέπεται στην παράγραφο 3.6.2.1 β) του παραρτήματος 11, προσάρτημα 2: mm

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

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

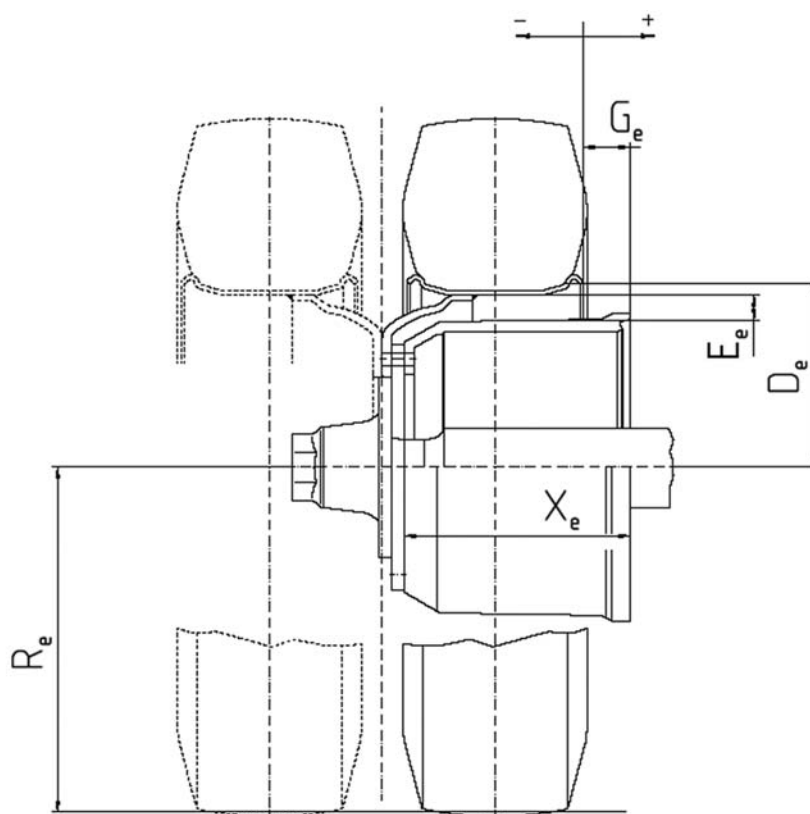
⁽²⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης.

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5*

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

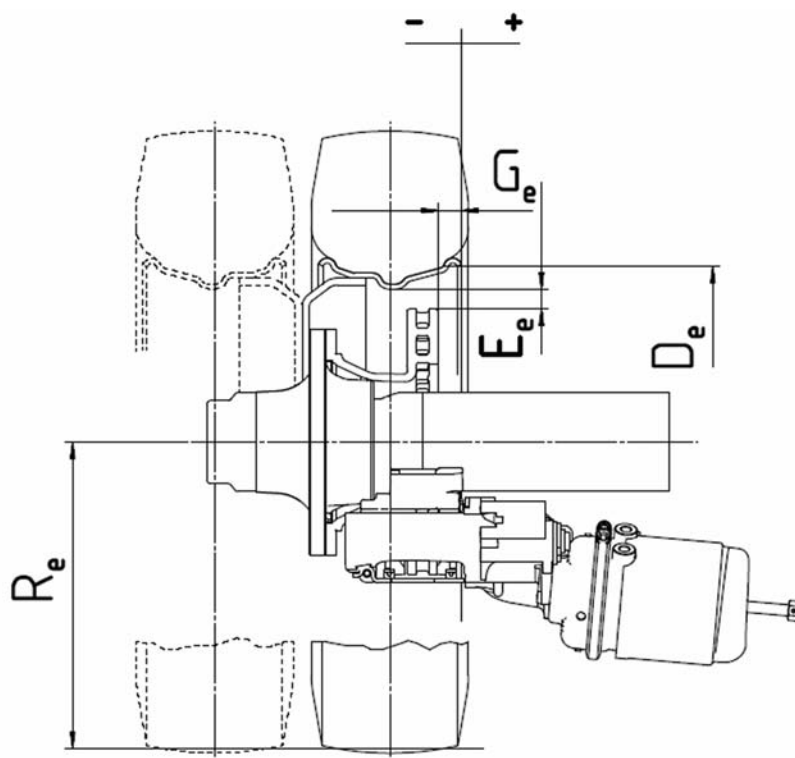
1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή του άξονα ή του οχήματος:
2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΞΟΝΑ
 - 2.1. Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):
 - 2.2. Τύπος/παραλλαγή:
 - 2.3. Κωδικός ταυτοποίησης άξονα: ID1-.....
 - 2.4. Φορτίο άξονα δοκιμής (Fe): daN
 - 2.5. Δεδομένα τροχού και πέδης σύμφωνα με τα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

Σχήμα 1A



▼ M1

Σχήμα 1B



3. ΠΕΔΗ

3.1. Γενικές πληροφορίες

3.1.1. Μάρκα:

3.1.2. Κατασκευαστής (όνομα και διεύθυνση):

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

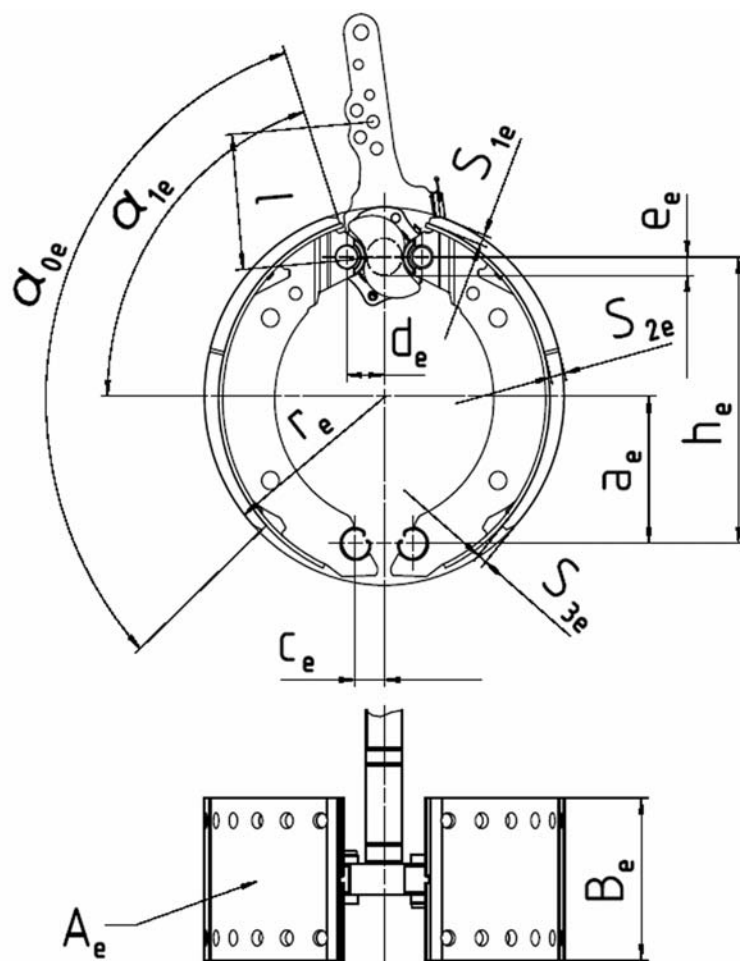
3.1.3.1. Παραλλαγή (π.χ. έκκεντρο σχήματος «S», μονή σφήνα κλπ.):

3.1.4. Κωδικός ταυτοποίησης πέδης: ID2-

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

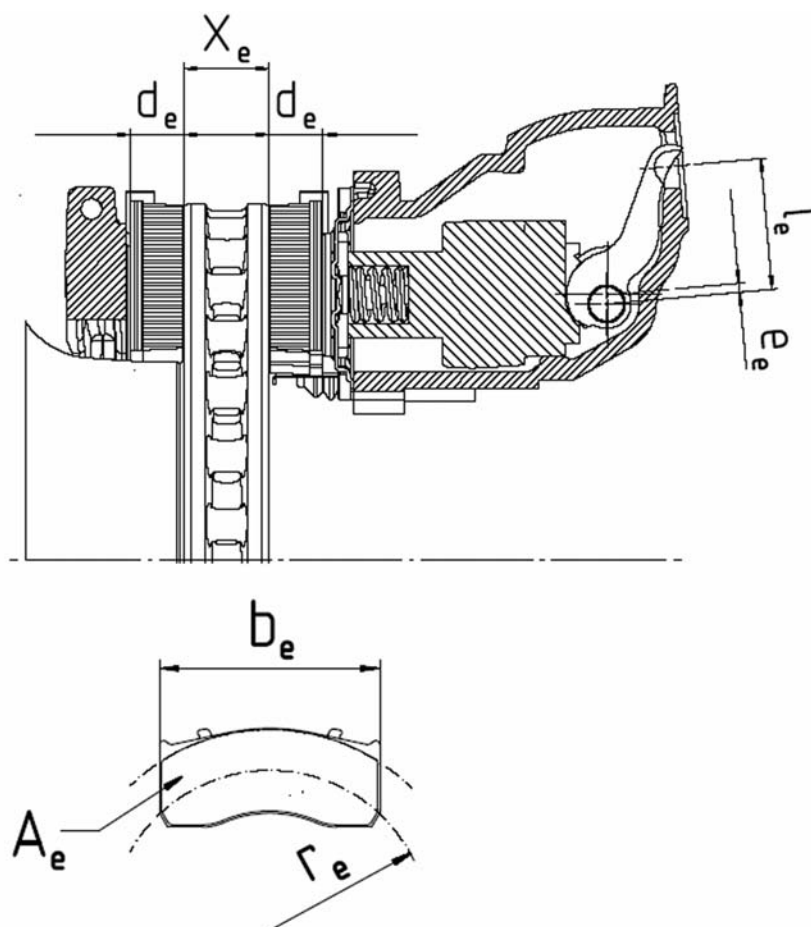
▼ M1

Σχήμα 2Α



▼ M1

Σχήμα 2B



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

3.2. Δεδομένα πέδης έκτασης (τυμπανόφρενου)

3.2.1. Διάταξη ρύθμισης πέδης (εξωτερική/ενσωματωμένη):

3.2.2. Δηλωμένη μέγιστη ροπή εκκίνησης πέδης C_{max} :Nm3.2.3. Μηχανική απόδοση: η =3.2.4. Δηλωμένη οριακή ροπή εκκίνησης πέδης $C_{0,dec}$: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

▼ **M1**

- 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. Διάταξη 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: $l_e =$ 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:

▼ M1

- 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

Συνθήκες δοκιμών στα οχήματα που εφοδιάζονται με συστήματα πέδησης αδρανείας

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
 - 1.1. Το σύστημα πέδησης αδρανείας ρυμουλκουμένου 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. Η «πέδη» είναι το τμήμα 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 στην 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 της διάταξης 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. Επιφάνειες: cm^2 ·
 - 2.1.6. Πιέσεις: kPa·
 - 2.1.7. Μήκη: η μονάδα καθορίζεται σε κάθε περίπτωση.

▼ B

- 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 ρυμουλκουμένου που δηλώθηκε ως τεχνικώς αποδεκτή από τον κατασκευαστή·
- 2.2.2. G'_A : «μέγιστη μάζα» του ρυμουλκουμένου που, σύμφωνα με τη δήλωση του κατασκευαστή, είναι δυνατόν να πεδηθεί από τη διάταξη χειρισμού·
- 2.2.3. G_B : «μέγιστη μάζα» του ρυμουλκουμένου που είναι δυνατόν να πεδηθεί όταν δρουν όλες οι πέδες του ρυμουλκουμένου
- $$G_B = n \cdot G_{Bo}$$
- 2.2.4. G_{Bo} : κλάσμα της αποδεκτής «μέγιστης μάζας» 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 : απαιτούμενη δύναμη πέδησης λαμβάνοντας υπόψη την αντίσταση κύλισης·
- 2.2.7. D^* : επιτρεπόμενη δύναμη ώθησης επί της ζεύξης·
- 2.2.8. D : δύναμη ώθησης επί της ζεύξης·
- 2.2.9. P' : δύναμη στην έξοδο της διάταξης χειρισμού·
- 2.2.10. K : συμπληρωματική δύναμη στη διάταξη χειρισμού· ορίζεται συμβατικώς ως η δύναμη D που αντιστοιχεί στο σημείο τομής του άξονα των τετμημένων με την παράκταση της καμπύλης P' συναρτήσει της D , η οποία έχει μετρηθεί στο ήμισυ της διαδρομής της διάταξης χειρισμού (βλέπε σχήματα 2 και 3 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)·
- 2.2.11. K_A : κατώφλιο 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 συμπίεζεται με ταχύτητα $s \text{ mm/s} \pm 10 \%$, 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 $s \text{ mm/s} \pm 10 \%$ από τη θέση της μέγιστης συμπίεσης, ενώ η μετάδοση έχει αποσυνδεθεί·
- 2.2.14. η_{Ho} : απόδοση της διάταξης χειρισμού αδρανείας·
- 2.2.15. η_{HI} : απόδοση του συστήματος μετάδοσης·
- 2.2.16. η_H : συνολική απόδοση της διάταξης χειρισμού και της μετάδοσης $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{HI}$ ·
- 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 της παραγράφου 9.4 του παρόντος παραρτήματος·

▼ B

- 2.2.19. s'' : ελεύθερη διαδρομή (τζόγος) του ενεργοποιητή του κεντρικού κυλίνδρου, εκφραζόμενη σε mm στην κεφαλή σύζευξης·
- 2.2.19.1. s_{HZ} : διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου εκφραζόμενη σε mm σύμφωνα με το σχήμα 8 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος·
- 2.2.19.2. s''_{HZ} : ελεύθερη διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου εκφραζόμενη σε mm στο βάκτρο του εμβόλου, σύμφωνα με το σχήμα 8·
- 2.2.20. s_{G} : 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. $2s_{\text{B}}$: 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. $2s_{\text{B}}^*$: ελάχιστη διαδρομή σύσφιξης του κέντρου των σιαγόνων (ελάχιστη διαδρομή σύσφιξης των σιαγόνων της πέδης) (εκφραζόμενη σε mm) του τυμπάνου τροχοπέδης εκτάσεως (ταμπούρα)

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

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

Για τροχοπέδη με δίσκο πέδησης (δισκόφρενα) με υδραυλική μετάδοση

$$2s_{\text{B}}^* = 1,1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{\text{RZ}}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2r_{\text{A}}$$

όπου:

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

και

$2r_{\text{A}}$ = 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 στην παράγραφο 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 υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.1 κατωτέρω)·
- 2.2.24. R : δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου (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 $= 0,01 \cdot g \cdot G_{\text{Bo}}$)·

▼B

- 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_{H0} : 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

$$i_H = i_{H0} \cdot i_{H1}$$

- 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 : δύναμη που ασκείται στον μοχλό χειρισμού της πέδης· (βλέπε σχήμα 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)·
- 2.3.6. P_0 : 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_{0r} : 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_r : δύναμη δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.1·
- 2.3.9. ρ : χαρακτηριστική τιμή της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός όπως ορίζεται από τον τύπο:

$$M = \rho (P - P_0)$$

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

$$M_r = \rho_r (P_r - P_{0r})$$

- 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·

▼ B

2.4.3. F_{RZ} : Επιφάνεια εμβόλου κυλίνδρου ενός τροχού για πέδη (-ες) εκτάσεως· 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 σε ένα κύλινδρο 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_T : Δύναμη δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.1:

2.4.9. p' : χαρακτηριστικό της πέδης, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός όπως ορίζεται από τον τύπο:

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

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

$$M_r = p'_r (p_r - p_{or})$$

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 υπερφόρτισης

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

2.5.3. M_{Top} : Ελάχιστη ροπή πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.2.2)

2.5.4. P_{op_min} : Δύναμη η οποία ασκείται στην πέδη, η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 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 την παράγραφο 6.2.2.3)

2.5.6. P_{op_min} : Πίεση η οποία ασκείται στην πέδη, η οποία επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 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 την παράγραφο 6.2.2.3)

▼B

- 2.5.8. P_{Top} : Ελάχιστη δύναμη πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.2.2)
- 2.5.9. p_{Top} : Ελάχιστη πίεση πέδησης δοκιμής σε περίπτωση που δεν είναι εγκατεστημένη διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης (σύμφωνα με την παράγραφο 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 περισσοτέρων, ρευστών. Για την μετάδοση ωστόσο, επιτρέπεται να χρησιμοποιείται καλώδιο με περικάλυμμα (καλώδιο Bowden). Το τμήμα αυτό πρέπει να είναι όσο το δυνατό βραχύτερο.
- 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 στην παράγραφο 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 υπερφόρτισης. 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 $B^* = 0,5 \cdot g \cdot G_{Bo}$.
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ 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 λιπαίνονται 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 ολισθαινόντων τμημάτων.
- 4.3. Η δύναμη κατωφλίου επιπόνησης (K_A) της διάταξης χειρισμού πρέπει να μην είναι κατώτερη από $0,02 \text{ g} \cdot G'_A$ και όχι ανώτερη από $0,04 \text{ g} \cdot G'_A$.

▼ B

4.4. Η μέγιστη δύναμη συμπίεσης D_1 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή $0,10 \text{ g} \cdot G'_A$ στην περίπτωση ρυμουλκουμένων με άκαμπτες ράβδους έλξης και την τιμή $0,067 \text{ g} \cdot G'_A$ στην περίπτωση πολυαξονικών ρυμουλκουμένων με αρθρωτές ράβδους έλξης.

4.5. Η μέγιστη δύναμη έλξης D_2 πρέπει να λαμβάνει τιμές μεταξύ $0,1 \text{ g} \cdot G'_A$ και $0,5 \text{ g} \cdot G'_A$.

5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ 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 παραγράφων 3 και 4 του παρόντος παραρτήματος.

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

5.2.1. της διαδρομής s και της ωφέλιμης διαδρομής s' .

5.2.2. της συμπληρωματικής δύναμης K .

5.2.3. της δύναμης καταφλίου επιπόνησης της διάταξης χειρισμού K_A .

5.2.4. της δύναμης συμπίεσης D_1 .

5.2.5. της δύναμης έλξης 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_{Ho} που μετράται στο μέσο της διαδρομής του οργάνου χειρισμού.

5.3.2. η δύναμη P' στην έξοδο της διάταξης χειρισμού ως συνάρτηση της δύναμης D στη ράβδο έλξης.

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

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

(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 έμβολου του κεντρικού κυλίνδρου, όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή. Η συμπληρωματική δύναμη K και η απόδοση προκύπτουν από την καμπύλη αυτών των μετρήσεων

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

(βλέπε σχήμα 3 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)

▼B

- 5.4.3. η ελεύθερη διαδρομή s'' του κεντρικού κυλίνδρου, που προβλέπεται στην παράγραφο 2.2.19 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.4.4. η επιφάνεια του εμβόλου του κεντρικού κυλίνδρου.
- 5.4.5. η διαδρομή s_{Hz} του κεντρικού κυλίνδρου (σε mm).
- 5.4.6. η 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 απόλεια διαδρομής s_o που προβλέπεται στην παράγραφο 9.4.1 του παρόντος παραρτήματος.

6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΔΕΣ

- 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 στην παράγραφο 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 υπερφόρτισης, 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 υπερφόρτισης, 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 υπερφόρτισης 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:

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

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

- 6.2.2.3. Οι μέγιστες τιμές (P_{op_max} ή p_{op_max}) για τη διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης 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 ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ 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 των παραγράφων 6 και 4 του παρόντος παραρτήματος.

- 7.2. Πρέπει να καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

▼B

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 πρέπει να είναι μεγαλύτερη της $2s_{B*}$).

7.3. Στην περίπτωση μηχανικών πεδών καθορίζονται τα εξής μεγέθη:

7.3.1. ο λόγος υποπολλαπλασιασμού i_g (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 PP_o και η χαρακτηριστική τιμή όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός.

7.3.3.1. 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_r 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 δύναμη επανάταξης p_o και η χαρακτηριστική τιμή p' όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα εμπρός.

7.4.3.2. Η πίεση επανάταξης p_{or} και η χαρακτηριστική τιμή p'_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_r όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)

▼B

7.4.3.4. Το μέγιστο αποδεκτό όγκο υγρού V_T που απορροφάται από έναν πεδούμενο τροχό όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήμα 7 του προσαρτήματος 1).

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, παράγραφος 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 αδρανείας, προκειμένου να πληρούν τις προδιαγραφές του παραρτήματος 4, παράγραφοι 1.5.2 και 1.5.3.

7.5.2. Η εναλλακτική διαδικασία για τη δοκιμή τύπου I εκτελείται σύμφωνα με τις διατάξεις οι οποίες προβλέπονται στο παράρτημα 11, προσάρτημα 2, παράγραφος 3.5.2 (ισχύει κατ' αναλογία η ίδια διαδικασία για τα δισκόφρενα).

8. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

Οι αιτήσεις για την έγκριση ρυμουλκουμένων 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 ρυμουλκουμένων, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα στοιχεία τα οποία προδιαγράφονται στα παραρτήματα 2, 3, και 4 του παρόντος παραρτήματος.

9. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΕΔΩΝ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

9.1. Το όχημα πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο προκειμένου να επαληθευτεί βάσει των χαρακτηριστικών της διάταξης ελέγχου (προσάρτημα 2), των χαρακτηριστικών των πεδών (προσάρτημα 3), και των χαρακτηριστικών του ρυμουλκουμένου που αναφέρονται στην παράγραφο 4. του προσαρτήματος 4 του παρόντος παραρτήματος, κατά πόσον το σύστημα πέδησης αδρανείας του ρυμουλκουμένου πληροί τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις.

9.2. Γενικοί έλεγχοι για όλους τους τύπους πεδών

9.2.1. 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}).

9.2.2. Μάζα

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

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

9.2.3. Δυνάμεις

9.2.3.1. Το κατώφλιο καταπόνησης K_A δεν πρέπει να είναι κατώτερο από $0,02 \text{ g} \cdot G_A$ και μεγαλύτερο από $0,04 \text{ g} \cdot G_A$.

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

▼B

9.2.3.3. Η μέγιστη δύναμη έλξης D_2 πρέπει να είναι μεταξύ $0,1 \text{ g} \cdot G_A$ και $0,5 \text{ g} \cdot G_A$.

9.3. Έλεγχος της απόδοσης πέδησης

9.3.1. Το άθροισμα των δυνάμεων πέδησης που ασκούνται επί της περιφέρειας των τροχών του ρυμουλκουμένου 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:

$D^* = 0,067 \text{ g} \cdot G_A$ στην περίπτωση πολυαξονικών ρυμουλκουμένων με αρθρωτές ράβδους έλξης και

$D^* = 0,10 \text{ g} \cdot G_A$ στην περίπτωση ρυμουλκουμένων με άκαμπτες ράβδους έλξης.

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

9.3.1.1. Για συστήματα πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση:

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

9.3.1.2. Για συστήματα πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση:

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

9.4. Έλεγχος της διαδρομής του οργάνου χειρισμού

9.4.1. Για τις διατάξεις χειρισμού των πολυαξονικών ρυμουλκουμένων 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 πρέπει να υπερβαίνει το 10 % της ωφέλιμης διαδρομής s' .

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

9.4.2.1. εάν η ράβδος σύνδεσης των πεδών επηρεάζεται από τη γωνιακή θέση της διάταξης έλξης, τότε:

$$s' = s - s_o$$

9.4.2.2. εάν δεν υπάρχει απώλεια διαδρομής τότε:

$$s' = s$$

9.4.2.3. Σε υδραυλικά συστήματα πέδησης:

$$s' = s - s''$$

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

▼B

9.4.3.1. Σε συστήματα πέδησης αδρανείας με μηχανική μετάδοση:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_{B*} \cdot i_g}$$

9.4.3.2. Σε συστήματα πέδησης αδρανείας με υδραυλική μετάδοση:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_{B*} \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

9.5. Συμπληρωματικοί έλεγχοι

9.5.1. 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.

9.5.2. 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.

9.5.3. 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 αυτοδιεγείρομενες μη αποσβεννύμενες ταλαντώσεις.

10. 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.

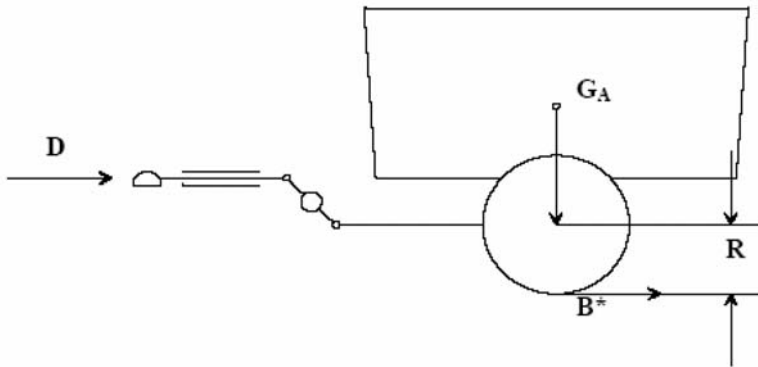
▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Σχήμα 1

Σύμβολα που ισχύουν για όλους τους τύπους πεδών

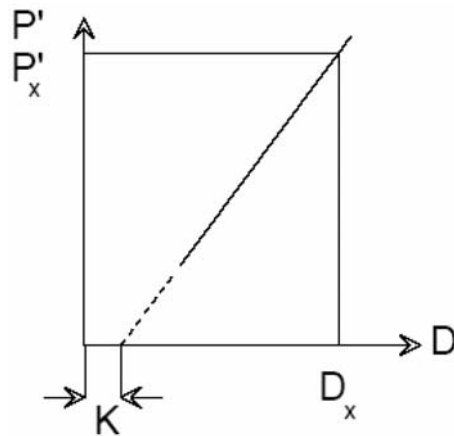
(Βλέπε παράγραφο 2.2 του παρόντος παραρτήματος)



Σχήμα 2

Διάταξη μηχανικής μετάδοσης

(Βλέπε παραγράφους 2.2.10 και 5.3.2 του παρόντος παραρτήματος)



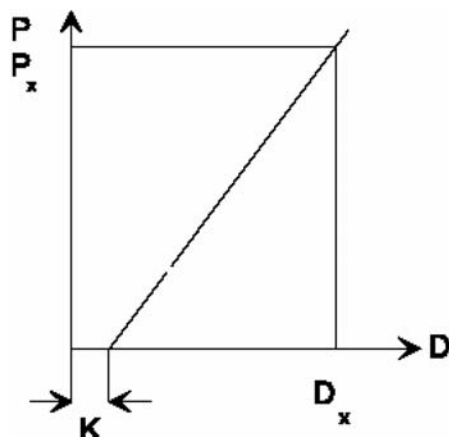
$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{H0}}$$

▼ B

Σχήμα 3

Διάταξη υδραυλικής μετάδοσης

(Βλέπε παραγράφους 2.2.10 και 5.4.2 του παρόντος παραρτήματος)



$$\eta_{H0} = \frac{P_x}{D_x - K} \cdot \frac{F_{Hz}}{i_H}$$

Σχήμα 4

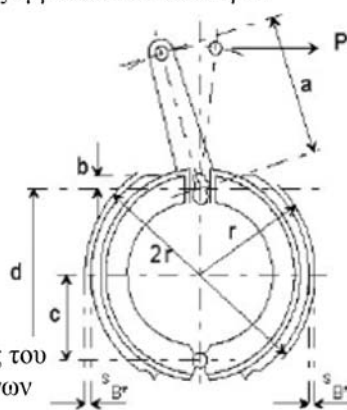
Έλεγχοι πεδών

(Βλέπε παραγράφους 2.2.22 και 2.3.4 του παρόντος παραρτήματος)

Σύνδεση στελέχους εμβόλου και εκκέντρου

$$i_a = \frac{a}{2 \cdot b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



Διαδρομή σύσφιξης του
κέντρου των σιαγόνων
πέδησης (διαδρομή
ενεργοποίησης)

$$s_{B^*} = 1.2 + 0.2\% \cdot 2r \text{ mm}$$

Écarteur

$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Σύσφιξη σιαγόνων
πέδησης (διαδρομή)



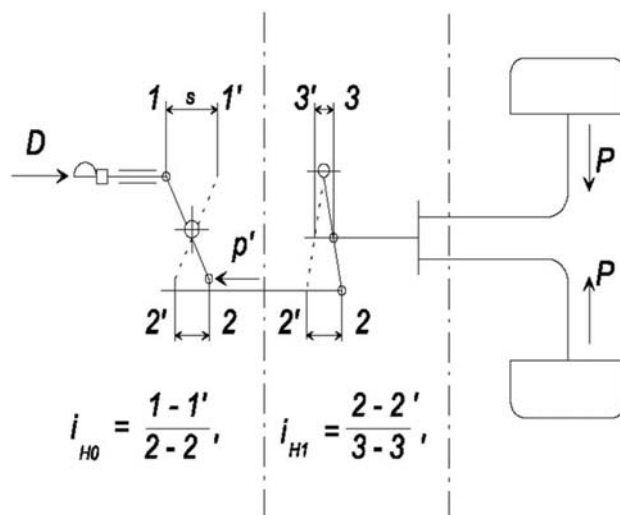
P Κατεύθυνση
καλωδίου
έλξης

▼ B

Σχήμα 5

Σύστημα πέδησης με μηχανική μετάδοση

(Βλέπε παράγραφο 2.3 του παρόντος παραρτήματος)

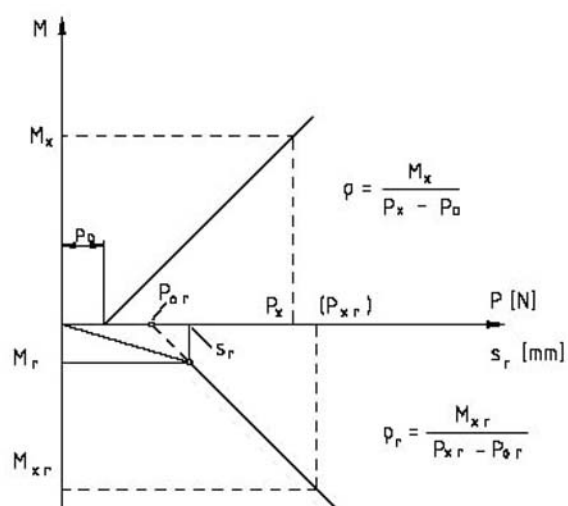
1.2 Διάταξη
χειρισμού1.3 Σύστημα
μετάδοσης

1.4 Πέδες

Σχήμα 6

Μηχανική πέδη

(Βλέπε παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος)

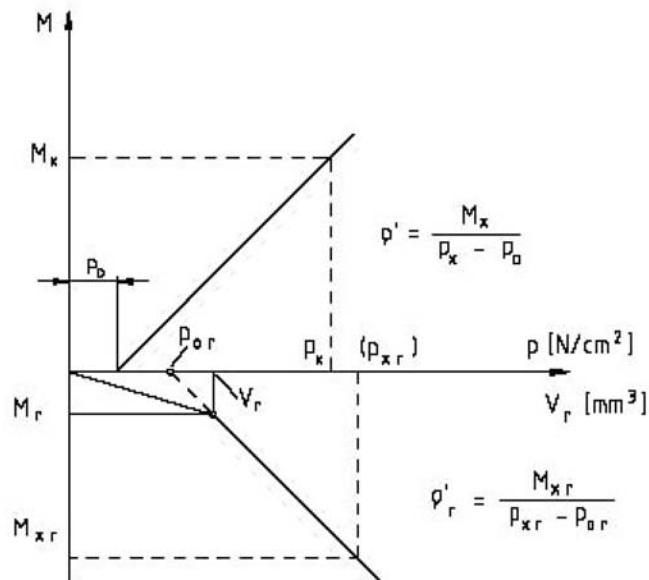


▼ B

Σχήμα 7

Υδραυλική πέδη

(Βλέπε παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος)



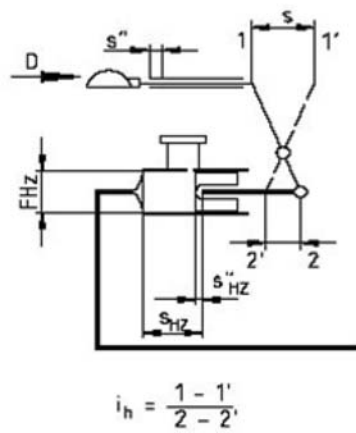
▼ B

Σχήμα 8

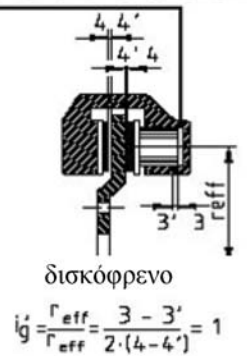
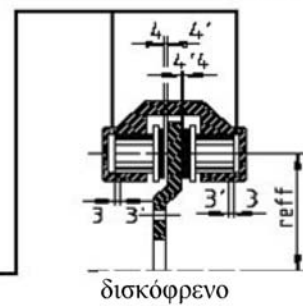
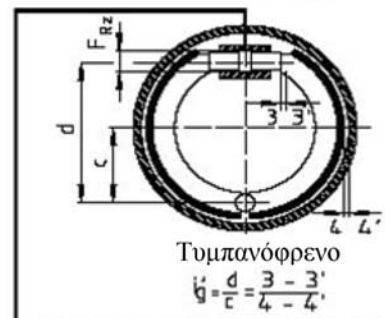
Σύστημα πέδησης με υδραυλική μετάδοση

(Βλέπε παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος)

1.2 Διάταξη χειρισμού



1.4 Πέδες





ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΠΕΔΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ**

1. Κατασκευαστής:
2. Μάρκα
3. Τύπος:
4. Χαρακτηριστικά των ρυμουλκουμένων για τα οποία η διάταξη χειρισμού προβλέπεται από τον κατασκευαστή:
 - 4.1. Μάζα $G'_A =$ kg
 - 4.2. αποδεκτή κατακόρυφη στατική δύναμη στην κεφαλή της διάταξης έλξης N
 - 4.3. ρυμουλκούμενο με άκαμπτη ράβδο έλξης/πολυαξονικό ρυμουλκούμενο με αρθρωτή ράβδο έλξης ⁽¹⁾
5. Σύντομη περιγραφή
(Κατάλογος των συνημμένων διαγραμμάτων και διαστασιολογημένων σχεδίων)
6. Σχηματικό διάγραμμα της διάταξης χειρισμού
7. Διαδρομή $s =$ mm
8. Λόγος υποπολλαπλασιασμού της διάταξης χειρισμού:
 - 8.1. στην περίπτωση διάταξης με μηχανική μετάδοση ⁽¹⁾
 $i_{H0} =$ από μέχρι ⁽²⁾
 - 8.2. στην περίπτωση διάταξης με υδραυλική μετάδοση ⁽¹⁾
 $i_h =$ από μέχρι ⁽²⁾
 $F_{HZ} =$ cm²
 διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου s_{HZ} mm
 ελεύθερη διαδρομή του κεντρικού κυλίνδρου s''_{HZ} mm
9. Αποτελέσματα δοκιμών:
 - 9.1. Απόδοση
 στην περίπτωση διάταξης με μηχανική μετάδοση ⁽¹⁾ $\eta_H =$
 στην περίπτωση διάταξης με υδραυλική μετάδοση ⁽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 της διάταξης χειρισμού $K_A' =$ N

▼ B

- 9.6. Απώλεια διαδρομής και δευτερεύουσα διαδρομή:
 όταν επηρεάζεται από τη θέση της διάταξης έλξης
 $s_o (^1) = \dots\dots\dots \text{mm}$
 στην περίπτωση διάταξης με υδραυλική μετάδοση $s'' (^1) = s''_{Hz} \cdot i_h = \dots\dots\dots \text{mm}$
- 9.7. Ωφέλιμη διαδρομή της διάταξης χειρισμού $s' = \dots\dots\dots \text{mm}$
- 9.8. Προβλέπεται/δεν προβλέπεται (¹) διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης σύμφωνα με την παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος
- 9.8.1. Εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης τοποθετείται πριν από τον μοχλό μετάδοσης της διάταξης χειρισμού
- 9.8.1.1. Δύναμη κατωφλίου επιπόνησης της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης
 $D_{op} = \dots\dots\dots \text{N}$
- 9.8.1.2. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι μηχανική (¹)
 μέγιστη δύναμη που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη χειρισμού της πέδης αδρανείας
 $P'_{max}/i_{Ho} = P_{op_max} = \dots\dots\dots \text{N}$
- 9.8.1.3. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι υδραυλική (¹)
 πίεση που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη χειρισμού της πέδης αδρανείας
 $p'_{max}/i_h = p_{op_max} = \dots\dots\dots \text{N/cm}^2$
- 9.8.2. Εάν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης τοποθετείται μετά τον μοχλό μετάδοσης της διάταξης χειρισμού
- 9.8.2.1. Δύναμη κατωφλίου επιπόνησης της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης
 όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι μηχανική (¹)
 $D_{op} \cdot i_{Ho} = \dots\dots\dots \text{N}$
 όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι υδραυλική (¹)
 $D_{op} \cdot i_h = \dots\dots\dots \text{N}$
- 9.8.2.2. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι μηχανική (¹)
 μέγιστη δύναμη που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη χειρισμού της πέδης αδρανείας
 $P'_{max} = P_{op_max} = \dots\dots\dots \text{N}$
- 9.8.2.3. Όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης είναι υδραυλική (¹)
 πίεση που μπορεί να αναπτύξει η διάταξη χειρισμού της πέδης αδρανείας
 $p'_{max} = p_{op_max} = \dots\dots\dots \text{N/cm}^2$
10. Η διάταξη χειρισμού που περιγράφεται ανωτέρω πληροί/δεν πληροί (¹) τις απαιτήσεις των παραγράφων 3, 4 και 5 του παρόντος παραρτήματος.

Ημερομηνία $\dots\dots\dots$

Υπογραφή $\dots\dots\dots$

▼B

11. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων

Τεχνική υπηρεσία ⁽¹⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία:

12. Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽²⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη ο λόγος των οποίων χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό του i_{H0} ή του i_h .

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



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΗΣ ΠΕΔΗΣ

1. Κατασκευαστής:
2. Μάρκα
3. Τύπος:
4. Αποδεκτή «μέγιστη μάζα» ανά τροχό G_{Bo} = kg
5. Ροπή πέδησης M^* (όπως δηλώθηκε από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.23 του παρόντος παραρτήματος) = Nm
6. Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου
 R_{min} =m; R_{max} = m
7. Σύνομη περιγραφή
 (Κατάλογος σχηματικών διαγραμμάτων και διαστασιολογημένων σχεδίων)
8. Σχηματικό διάγραμμα της διάταξης πέδης
9. Αποτελέσματα δοκιμών:

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 (ενεργοποίησης) s_B =mm	9.2.A. Διαδρομή σύσφιξης (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. Χαρακτηριστικός συντελεστής ρ = m	9.5.A. Χαρακτηριστικός συντελεστής ρ' =m
9.6. Προβλέπεται/δεν προβλέπεται ⁽¹⁾ διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης σύμφωνα με την παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος	9.6.A. Προβλέπεται/δεν προβλέπεται ⁽¹⁾ διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης σύμφωνα με την παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος
9.6.1. Ροπή πέδησης που επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης M_{op} = Nm	9.6.1.A. Ροπή πέδησης που επιφέρει ενεργοποίηση της διάταξης αποτροπής υπερφόρτισης M_{op} = Nm

▼ B

- 9.7. Δύναμη για M^*
 $P^* = \dots\dots\dots N$
- 9.7.A. Πίεση για M^*
 $p^* = \dots\dots\dots N/cm^2$
- 9.8.A. Επιφάνεια του κυλίνδρου τροχοπέδης
 $F_{RZ} = \dots\dots\dots cm^2$
- 9.9.A. (για δισκόφρενα)
 Απορροφούμενος όγκος υγρού
 $V_{60} = \dots\dots\dots cm^3$
- 9.10. Επιδόσεις πεδών πορείας, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήματα 6 και 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
- 9.10.1. Σχήμα 6, μέγιστη ροπή πέδησης $M_r = \dots\dots\dots Nm$
- 9.10.1.A. Σχήμα 7, μέγιστη 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 απορροφούμενος όγκος υγρού $V_r = \dots\dots\dots cm^3$
- 9.11. Συμπληρωματικά χαρακτηριστικά των πεδών, όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (βλέπε σχήματα 6 και 7 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος)
- 9.11.1. Δύναμη επανάταξης πέδης $P_{or} = \dots\dots\dots N$
- 9.11.1.A. Πίεση επανάταξης πέδης $P_{or} = \dots\dots\dots N/cm^2$
- 9.11.2. Χαρακτηριστική τιμή πέδης $\rho_r = \dots\dots\dots m$
- 9.11.2.A. Χαρακτηριστική τιμή πέδης $\rho'_r = \dots\dots\dots m$
- 9.12. Δοκιμές σύμφωνα με την παράγραφο 7.5 του παρόντος παραρτήματος (κατά περίπτωση) (διορθωμένων αφού ληφθεί υπόψη η αντίσταση κύλισης που αντιστοιχεί σε $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$)
- 9.12.1. Δοκιμή πέδησης τύπου 0
 Ταχύτητα δοκιμής = $\dots\dots\dots km/h$
 Λόγος πέδησης = $\dots\dots\dots \%$
 Δύναμη οργάνου χειρισμού = $\dots\dots\dots N$
- 9.12.2. Δοκιμή πεδών τύπου I
 Ταχύτητα δοκιμής = $\dots\dots\dots km/h$
 Λόγος συνεχούς πέδησης = $\dots\dots\dots \%$
 Διάρκεια πέδησης = $\dots\dots\dots λεπτά$
 Επίδοση θερμών πεδών = $\dots\dots\dots \%$
 (εκφραζόμενη ως ποσοστό του ανωτέρω αποτελέσματος δοκιμής τύπου 0 στο σημείο 9.12.1)
 Δύναμη οργάνου χειρισμού = $\dots\dots\dots N$

▼B

10. Η ανωτέρω πέδη πληροί/δεν πληροί ⁽¹⁾ τις απαιτήσεις των παραγράφων 3 και 6 των συνθηκών δοκιμών για οχήματα εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης αδρανείας που περιγράφονται στο παρόν παράρτημα.
- Η πέδη επιτρέπεται/δεν επιτρέπεται ⁽¹⁾ να χρησιμοποιηθεί για σύστημα πέδησης αδρανείας χωρίς διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης.
- Ημερομηνία:
- Υπογραφή:
11. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων
- Τεχνική υπηρεσία ⁽²⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
- Ημερομηνία:
- Υπογραφή:
12. Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽³⁾
- Ημερομηνία:
- Υπογραφή:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη που χρησιμοποιήθηκαν για τον καθορισμό της τιμής i_g ή i'_g .

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



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

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

1. Διάταξη χειρισμού
 που περιγράφονται στο συνημμένο πρακτικό δοκιμών (βλέπε προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος)
 Επιλεχθείς λόγος υποπολλαπλασιασμού:
 $i_{Ho} (^1) = \dots\dots\dots (^2)$ or $i_h (^1) = \dots\dots\dots (^2)$
 (πρέπει να κείται μεταξύ των ορίων που καθορίζονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, παράγραφος 8.1 ή 8.2)
2. Πέδες
 που περιγράφονται στο συνημμένο πρακτικό δοκιμών (βλέπε προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος)
3. Διατάξεις μετάδοσης επί του ρυμουλκουμένου
 - 3.1. Σύνομη περιγραφή του σχηματικού διαγράμματος
 - 3.2. Λόγος υποπολλαπλασιασμού και απόδοση της διάταξης μηχανικής μετάδοσης επί του ρυμουλκουμένου
 $i_{HI} (^1) = \dots\dots\dots (^2)$
 $\eta_{HI} (^1) = \dots\dots\dots$
4. Ρυμουλκούμενο
 - 4.1. Κατασκευαστής
 - 4.2. Μάρκα
 - 4.3. Τύπος
 - 4.4. Τύπος σύνδεσης ράβδου έλξης: ρυμουλκούμενο με άκαμπτη ράβδο έλξης/πολυαξονικό ρυμουλκούμενο με αρθρωτή ράβδο έλξης (^1)
 - 4.5. Αριθμός πεδών $n = \dots\dots\dots$
 - 4.6. Τεχνικός αποδεκτή μέγιστη μάζα $G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.7. Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου $R = \dots\dots\dots$ m
 - 4.8. Αποδεκτή δύναμη ώθησης επί της ζεύξης
 $D^* = 0,10 \text{ g } G_A (^1) = \dots\dots\dots$ N
 ή
 $D^* = 0,067 \text{ g } G_A (^1) = \dots\dots\dots$ N
 - 4.9. Απαιτούμενη δύναμη πέδησης $B^* = 0,50 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$ N
 - 4.10. Δύναμη πέδησης $B = 0,49 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$ N

▼B

5. Συμβατότητα - Αποτελέσματα δοκιμών

5.1. Κατώφλιο επιπόνησης διάταξης χειρισμού $100 \cdot K_A / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(πρέπει να ευρίσκεται μεταξύ 2 και 4)

5.2. Μέγιστη δύναμη συμπίεσης $100 \cdot D_1 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή 10 για ρυμουλκούμενα με άκαμπτη ράβδο έλξης, ή την τιμή 6,7 για πολυαξονικά ρυμουλκούμενα με αρθρωτή ράβδο έλξης)

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

5.4. Τεχνικός αποδεκτή μέγιστη μάζα για διάταξη χειρισμού αδρανείας
 $G'_A = \dots\dots\dots$.kg
(δεν πρέπει να είναι κατώτερη της G_A)

5.5. Τεχνικός αποδεκτή μέγιστη μάζα για όλες τις πέδες του ρυμουλκουμένου
 $G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$.kg
(δεν πρέπει να είναι κατώτερη της G_A)

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

5.6.1. Διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης σύμφωνα με την παράγραφο 3.6 του παρόντος παραρτήματος τοποθετείται/δεν τοποθετείται ⁽¹⁾ στη διάταξη χειρισμού αδρανείας/τις πέδες ⁽¹⁾

5.6.1.1. όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης επενεργεί μηχανικώς στη διάταξη χειρισμού αδρανείας ⁽¹⁾
 $n \cdot P^* / (i_{H1} \cdot \eta_{H1} \cdot P'_{\max}) = \dots\dots\dots$
(δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 1,2)

5.6.1.2. όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης επενεργεί υδραυλικώς στη διάταξη χειρισμού αδρανείας ⁽¹⁾
 $p^* / p'_{\max} = \dots\dots\dots$
(δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 1,2)

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

5.6.1.4. όταν η διάταξη αποτροπής υπερφόρτισης ευρίσκεται στην πέδη:
ροπή κατωφλίου επιπόνησης $n \cdot M_{op} / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 1,2)

5.7. Σύστημα πέδησης αδρανείας με διάταξη μηχανικής μετάδοσης ⁽¹⁾

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

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

▼B

5.7.3.

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

(δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: i_H)

5.7.4.

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

(δεν πρέπει να είναι κατώτερη της: i_H)

5.7.5. Λόγος $s'/i_H = \dots\dots\dots$
 όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω (δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: s_r)

5.7.6. Ροπή πέδησης όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω περιλαμβανομένης της αντίστασης κύλισης
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$ Nm
 (δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: $n \cdot M_r$)

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

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

5.8.2.

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

(δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: i_h/F_{HZ})

5.8.3.

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

(δεν πρέπει να είναι κατώτερη από την τιμή: i_g/F_{HZ})

5.8.4. $s/i_h = \dots\dots\dots$
 (δεν επιτρέπεται να είναι ανώτερη της διαδρομής του ενεργοποιητή του κεντρικού κυλίνδρου όπως καθορίζεται στην παράγραφο 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 επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: V_r)

5.8.6. Ροπή πέδησης όταν το ρυμουλκούμενο κινείται προς τα πίσω περιλαμβανομένης της αντίστασης κύλισης
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$ Nm
 (δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή: $n \cdot M_r$)

6. Το σύστημα πέδησης αδρανείας που περιγράφεται ανωτέρω πληροί/δεν πληροί ⁽¹⁾ τις απαιτήσεις των παραγράφων 3 έως 9 του παρόντος παραρτήματος.

ΥπογραφήΗμερομηνία

7. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παραρτήματος 12 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων

Τεχνική υπηρεσία ⁽³⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

ΥπογραφήΗμερομηνία

▼ B

8. Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽³⁾

ΥπογραφήΗμερομηνία

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Δηλώνονται τα μήκη που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των i_{H0} , i_b , i_{H1} .

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



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Στο παρόν παράρτημα ορίζονται οι απαιτούμενες επιδόσεις πέδησης για οδικά οχήματα εφοδιασμένα με συστήματα αντιστάθμισης. Επιπλέον, μηχανοκίνητα οχήματα που έχουν εγκριθεί για να έλκουν ρυμουλκούμενο, καθώς και ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα (αερόφρενα) πρέπει, όταν είναι έμφορτα, να ικανοποιούν τις απαιτήσεις για την συμβατότητα που καθορίζονται στο παράρτημα 10 του παρόντος κανονισμού. 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 (-ών) χειρισμού.

1.2. Τα επί του παρόντος γνωστά συστήματα αντιστάθμισης 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 αντιστάθμισης κατά την πέδηση ενσωματώνεται σε ένα άλλο σύστημα, πρέπει να θεωρείται ότι αποτελεί σύστημα αντιστάθμισης 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 αντιστάθμισης κατά την πέδηση (ABS)» είναι μέρος του συστήματος πέδησης πορείας το οποίο κατά τη διάρκεια της πέδησης ελέγχει αυτομάτως τον βαθμό ολίσθησης, κατά τη φορά περιστροφής του (των) τροχού(-ών), ενός ή περισσότερων τροχών του οχήματος.

2.2. Ως «αισθητήρας» νοείται κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο έχει προβλεφθεί για να αναγνωρίζει και να μεταδίδει στον ελεγκτή τις συνθήκες περιστροφή του (των) τροχού(-ών) ή τις δυναμικές συνθήκες του οχήματος.

2.3. Ως «ελεγκτής» (controller) 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» (modulator) 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⁽¹⁾.

2.6. Ως «έμμεσα ελεγχόμενος τροχός» νοείται τροχός του οποίου η δύναμη πέδησης διαμορφώνεται ανάλογα με τα δεδομένα που του παρέχει ο (οι) αισθητήρας(-ες) άλλου(-ων) τροχού(-ών)⁽¹⁾.

2.7. Με τον όρο «πλήρης κύκλος λειτουργίας» νοείται ότι το σύστημα αντιστάθμισης ρυθμίζει επαναλαμβανόμενα τη δύναμη πέδησης, προκειμένου να αποτρέψει την 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 αντιστάθμισης 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.

▼B

3. ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ

3.1. Ένα μηχανοκίνητο όχημα θεωρείται εξοπλισμένο με σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση κατά την έννοια της παραγράφου 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 της παραγράφου 5.3.5.

3.1.3. Σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 3

Όχημα εφοδιασμένο με σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας 3 πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, εκτός των απαιτήσεων των παραγράφων 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 πέδης πορείας.

3.2. Ένα ρυμουλκούμενο θεωρείται ότι είναι εφοδιασμένο με σύστημα αντιεμπλοκής 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 αντιεμπλοκής. 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 αντιεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να πληροί μια από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

3.2.1. Σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας A

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

3.2.2. Σύστημα αντιεμπλοκής κατηγορίας B

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

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

4.1. Κάθε διακοπή ηλεκτρισμού ή ανωμαλία του αισθητήρα που έχει επιπτώσεις στο σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ως προς τις απαιτήσεις λειτουργίας και απόδοσης που προβλέπονται στο παρόν παράρτημα – περιλαμβανομένων βλαβών της παροχής ηλεκτρισμού, της εξωτερικής καλωδίωσης του (των) ελεγκτή(-ών), αυτού καθαυτού του ελεγκτή (ή των ελεγκτών) (²) και του διαμορφωτή(-ων) – πρέπει να επισημαίνεται στον οδηγό με ειδικό οπτικό προειδοποιητικό σήμα. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που προβλέπεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2.

▼B

- 4.1.1. Ανωμαλίες αισθητήρων, οι οποίες δεν είναι δυνατόν να ανιχνευθούν υπό στατικές συνθήκες, πρέπει να ανιχνεύονται πριν το όχημα υπερβεί την ταχύτητα των 10 km/h ⁽³⁾. 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 αντιεμπλοκής κατά την πέδηση είναι ενεργοποιημένο με το όχημα να ευρίσκεται σε στάση, η (οι) ηλεκτρικώς ρυθμιζόμενη (-ες) βαλβίδα(-ες) του πνευματικού διαμορφωτή πρέπει να εκτελούν τουλάχιστον έναν κύκλο λειτουργίας.
- 4.2. Μηχανοκίνητα οχήματα εφοδιασμένα με σύστημα αντιεμπλοκής και εγκεκριμένα για την έλξη ρυμουλκουμένου εφοδιασμένου με το σύστημα αυτό, πρέπει να είναι εξοπλισμένα με χωριστό οπτικό προειδοποιητικό σήμα για το σύστημα αντιεμπλοκής του ρυμουλκουμένου, το οποίο πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.1 του παρόντος παραρτήματος. Τα χωριστά κίτρινα προειδοποιητικά σήματα που ορίζονται στην παράγραφο 5.2.1.29.2 πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό και να ενεργοποιούνται μέσω του ακροδέκτη 5 του ηλεκτρικού συνδετήρα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7638:1997 ⁽⁴⁾.

▼M1

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

Μηχανοκίνητα οχήματα: Η εναπομείνασα 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 στην παράγραφο 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 εναπομείνασα απόδοση πέδησης πρέπει να είναι εκείνη που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.2.15.2 του παρόντος κανονισμού.

▼B

- 4.4. Η λειτουργία του συστήματος αντιεμπλοκής δεν πρέπει να επηρεάζεται αρνητικά από μαγνητικά ή ηλεκτρικά πεδία. Προς τον σκοπό αυτό πρέπει να διαπιστώνεται η συμμόρφωση προς τον κανονισμό αριθ. 10, σειρά 02 των τροποποιήσεων.
- 4.5. Δεν επιτρέπεται να υπάρχει χειροκίνητη διάταξη με την οποία να αποσυνδέεται το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ή να μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του ⁽⁵⁾, εξαιρείται των μηχανοκίνητων οχημάτων των κατηγοριών N₂ και N₃ που κινούνται εκτός οδικού δικτύου, σύμφωνα με το παράρτημα 7 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3). Όταν η διάταξη τοποθετείται σε μηχανοκίνητα οχήματα κατηγορίας N₂ ή N₃, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 4.5.1. το μηχανοκίνητο όχημα στο οποίο αποσυνδέεται το σύστημα αντιεμπλοκής ή μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του με τη χειροκίνητη διάταξη που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 4.5 πρέπει να πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού·
- 4.5.2. οπτικό προειδοποιητικό σήμα πρέπει να πληροφορεί την οδηγό ότι έχει αποσυνδεθεί το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ή έχει μεταβληθεί ο τρόπος λειτουργίας του· επιτρέπεται να χρησιμοποιείται προς τον σκοπό αυτό το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα για περίπτωση αστοχίας του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2.

Το προειδοποιητικό σήμα μπορεί να είναι συνεχές ή αναλάμπον·

▼B

- 4.5.3. το σύστημα αντιεμπλοκής 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 αντιεμπλοκής κατά την πέδηση ή μεταβολής του τρόπου λειτουργίας του·
- 4.5.5. με τη διάταξη που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 4.5 επιτρέπεται, μαζί με το έλκον όχημα, να αποσυνδέεται/να μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος αντιεμπλοκής 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 αντιεμπλοκής 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 αντιεμπλοκής 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 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. Με αρχική ταχύτητα όχι κατώτερη από 50 km/h και επί επιφάνειας με συντελεστή πρόσφυσης 0,3 κατ' ανώτατο όριο (°), 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· όλοι οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί πρέπει να παραμένουν καθ' όλο αυτό το χρονικό διάστημα υπό τον έλεγχο του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση.
- 5.1.1.3. Εν συνεχεία διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα του οχήματος ή η τροφοδότηση του (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης ενέργειας.
- 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.

▼B

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 την παράγραφο 1.2.2.3, τμήμα Α του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού). Όταν οι πέδες ενεργοποιούνται για πέμπτη φορά, όπως προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 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. Πρόσθετες απαιτήσεις

5.1.2.1. Ο συντελεστής πρόσφυσης του οδοστρώματος μετράται στο υπό δοκιμή όχημα σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στην παράγραφο 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:

$$t = \frac{V_{\max}}{7}$$

(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 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 ληφθεί υπόψη η κατανάλωση ενέργειας που αντιστοιχεί στην αρχική πέδηση, αφαιρώντας μια πλήρη ενεργοποίηση της πέδης από τις τέσσερις πλήρεις ενεργοποιήσεις που προδιαγράφονται στην παράγραφο 5.1.1.4 (και στις παραγράφους 5.1.1.5, 5.1.1.6 και 5.1.2.6) του παρόντος παραρτήματος για κάθε δεύτερη, τρίτη και τέταρτη φάση που χρησιμοποιήθηκε στη δοκιμή η οποία προδιαγράφεται στην παράγραφο 5.1.1 του παρόντος παραρτήματος, κατά περίπτωση.

5.1.2.6. Η επίδοση που προδιαγράφεται στην παράγραφο 5.1.1.5 του παρόντος παραρτήματος θεωρείται ότι επιτυγχάνεται εφόσον, μετά το τέλος της τέταρτης ενεργοποίησης, ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο, η τιμή της ενέργειας στην (στις) διάταξη(-εις) αποταμίευσης ενέργειας είναι τουλάχιστον η απαιτούμενη για τη δευτερεύουσα πέδηση του φορτωμένου οχήματος.

5.2. Αξιοποίηση της πρόσφυσης

5.2.1. Με την αξιοποίηση της πρόσφυσης από το σύστημα αντιστάθμισης λαμβάνεται υπόψη η πραγματική αύξηση της απόστασης πέδησης πέραν της θεωρητικής ελάχιστης. Το σύστημα αντιστάθμισης θεωρείται ικανοποιητικό όταν πληρούται η προϋπόθεση $\varepsilon \geq 0,75$, όπου το σύμβολο ε είναι η αξιοποιούμενη πρόσφυση, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.2. του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος.

5.2.2. Η αξιοποιούμενη πρόσφυση ε υπολογίζεται σε οδοστρώματα με συντελεστή πρόσφυσης 0,3 κατ' ανώτατο όριο ($^{\circ}$), και περίπου 0,8 (στεγνό οδόστρωμα), με αρχική ταχύτητα 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 .

▼ B

- 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 προϋπόθεση $\epsilon \geq 0,75$ ελέγχεται στο όχημα με και χωρίς φορτίο ⁽⁷⁾.

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 την πέδηση.

Κατά τη δοκιμή στο άφορτο όχημα, η δύναμη επί της διάταξης χειρισμού επιτρέπεται να αυξηθεί μέχρι 100 daN εάν δεν επιτυγχάνεται πλήρης κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιστοίχης κατά την πέδηση με την πλήρη τιμή αυτής της δύναμης ⁽⁸⁾. Εάν η τιμή 100 daN δεν επαρκεί για τον πλήρη κύκλο του συστήματος, τότε η δοκιμή αυτή μπορεί να παραλειφθεί. Για συστήματα πέδησης πεπιεσμένου αέρα, δεν επιτρέπεται να αυξηθεί η πίεση του αέρα 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 και χωρίς φορτίο:

- 5.3.1. Στους τροχούς που ελέγχονται άμεσα από το σύστημα δεν επιτρέπεται να σημειώνεται εμπλοκή όταν η πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ ασκείται ξαφνικά στη διάταξη χειρισμού ενώ το όχημα ευρίσκεται επί των οδοστρωμάτων που καθορίζονται στην παράγραφο 5.2.2 του παρόντος παραρτήματος με αρχική ταχύτητα 40 km/h και μέγιστη αρχική ταχύτητα όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾:

	Κατηγορία οχημάτων	Μέγιστη ταχύτητα δοκιμής
Επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης	Όλες οι κατηγορίες εκτός των N ₂ , N ₃ με φορτίο	0,8 $v_{\max} \leq 120$ km/h
	N ₂ , N ₃ με φορτίο	0,8 $v_{\max} \leq 80$ km/h
Επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης	N ₁	0,8 $v_{\max} \leq 120$ km/h
	M ₂ , M ₃ , N ₂ εκτός των οχημάτων έλξης για ημιρυμουλκούμενα	0,8 $v_{\max} \leq 80$ km/h
	Οχήματα έλξης N ₃ και N ₂ για ημιρυμουλκούμενα	0,8 $v_{\max} \leq 70$ km/h

- 5.3.2. Όταν ένας άξονας περνά από μια επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) σε επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L), όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹¹⁾, και ασκείται πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ επί της διάταξης χειρισμού, δεν πρέπει να σημειώνεται εμπλοκή των άμεσα ελεγχόμενων τροχών. 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 στην παράγραφο 5.3.1 του παρόντος παραρτήματος ⁽¹⁰⁾.
- 5.3.3. Όταν ένα όχημα περνά από μια επιφάνεια χαμηλής πρόσφυσης (k_L) σε επιφάνεια υψηλής πρόσφυσης (k_H) όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹¹⁾, και ασκείται πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ επί της διάταξης χειρισμού, η επιβράδυνση του οχήματος μπορεί να αυξηθεί στην κατάλληλη υψηλή τιμή μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα και το όχημα δεν επιτρέπεται να αποκλίνει

▼B

από την αρχική του πορεία. Η ταχύτητα πορείας και η στιγμή ενεργοποίησης των πεδών πρέπει να έχουν υπολογισθεί έτσι ώστε, όταν το σύστημα αντιστοίχως 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.

- 5.3.4. Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με συστήματα αντιστοίχως των κατηγοριών 1 ή 2, όταν οι δεξιοί και οι αριστεροί τροχοί του οχήματος βρίσκονται σε επιφάνειες με διαφορετικούς συντελεστές πρόσφυσης (k_H and k_L), όπου $k_H \geq 0,5$ και $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹⁾, οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί δεν πρέπει να παρουσιάζουν εμπλοκή όταν η πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ ασκείται αιφνιδίως επί της διάταξης χειρισμού σε ταχύτητα 50 km/h.
- 5.3.5. Επιπλέον, έμφορτα οχήματα εφοδιασμένα με συστήματα αντιστοίχως κατά την πέδηση της κατηγορίας 1 πρέπει, υπό τις προϋποθέσεις της παραγράφου 5.3.4 του παρόντος παραρτήματος, να επιτυγχάνουν τον συντελεστή πέδησης που προδιαγράφεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.
- 5.3.6. Ωστόσο, κατά τις δοκιμές που προβλέπονται στις παραγράφους 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 και 5.3.5, του παρόντος παραρτήματος, επιτρέπονται σύντομες χρονικές διάρκειες εμπλοκής των τροχών. Επιπλέον, η εμπλοκή των τροχών επιτρέπεται όταν η ταχύτητα του οχήματος είναι μικρότερη από 15 km/h· παρομοίως, η εμπλοκή έμμεσα ελεγχόμενων τροχών επιτρέπεται σε οποιαδήποτε ταχύτητα, αλλά δεν επιτρέπεται να επηρεάζονται η σταθερότητα και η ικανότητα διεύθυνσης.
- 5.3.7. Κατά τις δοκιμές που προβλέπονται στις παραγράφους 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 αυτών το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος πρέπει να υπέρκειται του ορίου μεταξύ των επιφανειών υψηλής και χαμηλής πρόσφυσης και κατά τη διάρκεια των δοκιμών αυτών κανένα τμήμα των (εξωτερικών) ελαστικών επισώτρων δεν πρέπει να διασχίζει το όριο αυτό ⁽⁷⁾.

6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

6.1. Κατανάλωση ενέργειας

Ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με συστήματα αντιστοίχως 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 ⁽¹²⁾, και τις πέδες ρυθμισμένες 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 αντιστοίχως. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής αυτής η τροφοδότηση της (των) διάταξη(-ων) αποταμίευσης για τη μετάδοση ενέργειας πρέπει να έχει διακοπεί.

▼ B

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 στην παράγραφο 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 αντιστοίχης κατά την πέδηση.

6.2. Αξιοποίηση της πρόσφυσης

- 6.2.1. Συστήματα πέδησης εφοδιασμένα με σύστημα αντιστοίχης θεωρούνται αποδεκτά, όταν πληρούται η προϋπόθεση $\epsilon \geq 0,75$, όπου το σύμβολο ϵ είναι η αξιοποιούμενη πρόσφυση, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2. του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος. Η προϋπόθεση αυτή πρέπει να επαληθεύεται στο άφορτο όχημα, σε ευθεία και επίπεδη οδό με οδόστρωμα καλού συντελεστή πρόσφυσης ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾.

- 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 αντιστοίχης κατά την πέδηση δεν επιτρέπεται να σημειώνεται εμπλοκή όταν η πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ ασκείται αιφνιδίως επί της διάταξης χειρισμού του έλκοντος οχήματος. Τούτο ελέγχεται υπό τις συνθήκες που προδιαγράφονται στην παράγραφο 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 αντιστοίχης κατηγορίας Α. Όταν οι δεξιοί και οι αριστεροί τροχοί βρίσκονται σε επιφάνειες οι οποίες παράγουν διαφορετικούς μέγιστους συντελεστές πέδησης (z_{RALH} και z_{RALL}), όπου

$$\frac{z_{RALH}}{\epsilon_H} \geq 0,5 \quad \frac{z_{RALH}}{z_{RALL}} \geq 2$$

οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί δεν πρέπει να σημειώνουν εμπλοκή, όταν η πλήρης δύναμη ⁽⁸⁾ ασκείται αιφνιδίως επί της διάταξης 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 προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος ⁽¹³⁾.

▼B

- 6.3.3. Με ταχύτητες οχήματος ≥ 15 km/h, οι άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί επιτρέπεται να σημειώνουν 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) Συστήματα αντιμεμπλοκής με ρύθμιση «select-high» θεωρούνται ότι περιλαμβάνουν τόσον άμεσα όσο και έμμεσα ελεγχόμενους τροχούς· σε συστήματα αντιμεμπλοκής με ρύθμιση «select-low» όλοι οι τροχοί που διαθέτουν αισθητήρες θεωρούνται ως άμεσα ελεγχόμενοι τροχοί.
- (2) Ο κατασκευαστής πρέπει να υποβάλει στην τεχνική υπηρεσία τα έγγραφα που αφορούν τον (τους) ελεγκτή (-ές), τα οποία τηρούν το μέγεθος σελίδας που προβλέπεται στο παράρτημα 18.
- (3) Το προειδοποιητικό σήμα επιτρέπεται να ανάβει πάλι όταν το όχημα ευρίσκεται ακινητοποιημένο, υπό τον όρο ότι σβήνει πριν η ταχύτητα του οχήματος φθάσει την τιμή 10 km/h ή 15 km/h, κατά περίπτωση, εφόσον δεν υπάρχει βλάβη.
- (4) Η κατά ISO 7638:1997 υποδοχή σύνδεσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά περίπτωση, για εφαρμογές 5 ή 7 ακροδεκτών.
- (5) Θεωρείται ότι διατάξεις με τις οποίες μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση, δεν υπόκεινται στις διατάξεις της παραγράφου 4.5 του παρόντος παραρτήματος, εάν με τον μεταβλητό τρόπο λειτουργίας πληρούνται όλες οι απαιτήσεις για την κατηγορία συστήματος αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση με το οποίο εφοδιάζεται το όχημα. Στην περίπτωση αυτή, ωστόσο, πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις των παραγράφων 4.5.2, 4.5.3 και 4.5.4 του παρόντος παραρτήματος.
- (6) Μέχρις ότου είναι γενικώς διαθέσιμες αυτού του είδους επιφάνειες δοκιμών, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, κατά την κρίση της τεχνικής υπηρεσίας, χρησιμοποιούμενα 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 επισώτρων και της επιφάνειας.
- (7) Μέχρι να θεσπισθεί μια ενιαία διαδικασία δοκιμών, οι δοκιμές που απαιτούνται από την παρούσα παράγραφο ενδεχομένως να πρέπει να επαναληφθούν για οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης με ανάκτηση, προκειμένου να καθοριστεί η επίπτωση των διαφορετικών τιμών κατανομής της πέδησης λόγω αυτόματων λειτουργιών του οχήματος.
- (8) 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 αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση.
- (9) 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).
- (10) Στόχος των δοκιμών αυτών είναι να επαληθευτεί ότι δεν σημειώνεται εμπλοκή των τροχών και ότι το όχημα παραμένει σταθερό· κατά συνέπεια δεν χρειάζεται να ολοκληρώνεται η ακινητοποίηση του οχήματος επί επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης.
- (11) k_H είναι ο συντελεστής υψηλής πρόσφυσης.
 k_L είναι ο συντελεστής χαμηλής πρόσφυσης.
 Οι συντελεστές k_H και k_L υπολογίζονται σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος.
- (12) Εάν ο συντελεστής πρόσφυσης του στίβου δοκιμών είναι πολύ υψηλός ώστε να μην ολοκληρώνεται ο κύκλος λειτουργίας του συστήματος αντιμεμπλοκής κατά την πέδηση, επιτρέπεται να διενεργείται η δοκιμή επί επιφάνειας με χαμηλότερο συντελεστή πρόσφυσης.
- (13) 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.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Πίνακας

Σύμβολα και ορισμοί

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
E	Μεταξόνιο:
E_R	απόσταση μεταξύ του κύριου πείρου και του κέντρου του άξονα ή των αξόνων ρυμουλκουμένου (ή η απόσταση μεταξύ της σύνδεσης της ράβδου έλξης και του κέντρου του άξονα ή των αξόνων κεντροαξονικού ρυμουλκουμένου)
ε	αξιοποιούμενη πρόσφυση από το όχημα: λόγος του μέγιστου συντελεστή πέδησης όταν λειτουργεί το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k)
ε_i	η τιμή ε που μετράται στον άξονα i (στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος με σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση κατηγορίας 3)
ε_H	η τιμή ε επί επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης
ε_L	η τιμή ε επί επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης
F	δύναμη [N]
F_{bR}	Δύναμη πέδησης του ρυμουλκουμένου όταν είναι ανενεργό το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση
F_{bRmax}	Μέγιστη τιμή F_{bR}
F_{bRmaxi}	Τιμή F_{bRmax} όταν πεδείται ένας μόνον άξονας i του ρυμουλκουμένου
F_{bRAL}	Δύναμη πέδησης του ρυμουλκουμένου όταν έχει απενεργοποιηθεί το σύστημα αντιστοίχης κατά την πέδηση
F_{Cnd}	Συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού σε μη πεδούμενους και μη κινητήριους άξονες του συρμού οχημάτων εν στάσει
F_{Cd}	Συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού σε μη πεδούμενους και κινητήριους άξονες του συρμού οχημάτων εν στάσει
F_{dyn}	Κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού υπό δυναμικές συνθήκες όταν έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα αντιστοίχης
F_{idyn}	F_{dyn} του άξονα i σε περίπτωση μηχανοκίνητων οχημάτων ή πλήρως ρυμουλκουμένων
F_i	Κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον άξονα i υπό στατικές συνθήκες
F_M	Συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του μηχανοκίνητου (έλκοντος) οχήματος
$F_{Mnd}^{(1)}$	Συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στους μη πεδούμενους και μη κινητήριους άξονες του μηχανοκίνητου οχήματος
$F_{Md}^{(1)}$	Συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού της επιφάνειας της οδού στους μη πεδούμενους και κινητήριους άξονες του μηχανοκίνητου οχήματος
F_R	Συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου
F_{Rdyn}	Συνολική κατακόρυφη δυναμική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί του (των) άξονα(-ων) του ημιρυμουλκουμένου ή του κεντροαξονικού ρυμουλκουμένου
$F_{WM}^{(1)}$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$
G	Επιτάχυνση λόγω βαρύτητας ($9,81 \text{ m/s}^2$)
H	Ύψος του κέντρου βαρύτητας που καθορίζεται από τον κατασκευαστή και εγκρίνεται από την τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τη δοκιμή έγκρισης

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
h_D	Ύψος της ράβδου έλξης (σημείο άρθρωσης του ρυμουλκουμένου)
h_K	Ύψος της έδρας ζεύξης (πείρος ζεύξης)
h_R	Ύψος του κέντρου βαρύτητας του ρυμουλκουμένου
K	Συντελεστής πρόσφυσης μεταξύ ελαστικού επισώτρου και οδοστρώματος
k_f	Συντελεστής k ενός εμπρόσθιου άξονα
k_H	Τιμή k που καθορίζεται επί επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης
k_I	Τιμή k που καθορίζεται για τον άξονα i οχήματος με σύστημα αντιμεπλοκής κατηγορίας 3
k_L	Τιμή k που καθορίζεται επί επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης
k_{lock}	Τιμή πρόσφυσης για κλίση 100 %
k_M	Συντελεστής k μηχανοκίνητου οχήματος
k_{peak}	Μέγιστη τιμή της καμπύλης «πρόσφυση ως συνάρτηση της κλίσης»
k_r	Συντελεστής k οπίσθιου άξονα
k_R	Συντελεστής k ρυμουλκουμένου
P	Μάζα μεμονωμένου οχήματος [kg]
R	Λόγος k_{peak} και k_{lock}
t	Χρονικό διάστημα [s]
t_m	Μέση τιμή του χρονικού διαστήματος t
t_{min}	Ελάχιστη τιμή του χρονικού διαστήματος t
z	Συντελεστής πέδησης
z_{AL}	Συντελεστής πέδησης z οχήματος όταν είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z_C	Συντελεστής πέδησης z συρμού οχημάτων, όταν πεδεύεται μόνον το ρυμουλκούμενο και είναι ανενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z_{CAL}	Συντελεστής πέδησης z συρμού οχημάτων, όταν πεδεύεται μόνον το ρυμουλκούμενο και είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z_{Cmax}	Μέγιστη τιμή z_C
z_{Cmaxi}	Μέγιστη τιμή z_C όταν πεδεύεται ένας μόνον άξονας i του ρυμουλκουμένου
z_m	Μέσος συντελεστής πέδησης
z_{max}	Μέγιστη τιμή z
z_{MALS}	z_{AL} όταν το μηχανοκίνητο όχημα ευρίσκεται επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης
z_R	Συντελεστής πέδησης z του ρυμουλκουμένου όταν είναι ανενεργό το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση
z_{RAL}	z_{AL} του ρυμουλκουμένου το οποίο προκύπτει όταν πεδούνται όλοι οι άξονες, δεν πεδεύεται το έλκον όχημα και ο κινητήρας είναι αποσυμπλεγμένος
z_{RALH}	z_{RAL} επί της επιφάνειας με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RALL}	z_{RAL} επί της επιφάνειας με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RALS}	z_{RAL} όταν το όχημα κινείται επί επιφανειών με διαφορετικούς συντελεστές πρόσφυσης
z_{RH}	z_R επί επιφάνειας με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
z_{RL}	z_R επί επιφάνειας με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης
z_{RHmax}	Μέγιστη τιμή z_{RH}
z_{RLmax}	Μέγιστη τιμή z_{RL}
z_{Rmax}	Μέγιστη τιμή z_R

(¹) Στην περίπτωση των διαξονικών μηχανοκίνητων οχημάτων: τα μεγέθη F_{Mnd} και F_{Md} επιτρέπεται να απλοποιηθούν στις αντίστοιχες τιμές F_i .



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ

1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

1.1. Καθορισμός 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. Πρέπει να ενεργοποιούνται οι πέδες ενός μόνο άξονα του υπό δοκιμή οχήματος με αρχική ταχύτητα 50 km/h. Οι δυνάμεις πέδησης πρέπει να ισοκατανέμονται μεταξύ των τροχών του άξονα ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση. Το σύστημα αντεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να έχει αποσυνδεθεί, ή να μην ενεργοποιείται, σε ταχύτητα μεταξύ 40 km/h και 20 km/h.

1.1.3. Διενεργείται σειρά δοκιμών με αυξανόμενη πίεση στις σωληνώσεις προκειμένου να προσδιορισθεί ο μέγιστος συντελεστής πέδησης του οχήματος (z_{max}). Κατά τη διάρκεια κάθε δοκιμής διατηρείται σταθερή η ασκούμενη δύναμη και ο συντελεστής πέδησης καθορίζεται συναρτήσει του χρόνου (t) που απαιτείται για να ελαττωθεί η ταχύτητα από 40 km/h σε 20 km/h, σύμφωνα με τον τύπο:

z_{max} είναι η μέγιστη τιμή z· η τιμή t εκφράζεται σε δευτερόλεπτα.

$$z = \frac{0,566}{t}$$

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 εν συνεχεία τρεις τιμές t μεταξύ t_{min} και $1,05 t_{min}$ και υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος όρος τους t_m , και εν συνεχεία 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 της κατωτέρω παραγράφου 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 είναι εκείνο το οποίο προκύπτει από τους τύπους του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού.

1.1.6. Η τιμή k στρογγυλεύεται στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

1.1.7. Εν συνεχεία η δοκιμή επαναλαμβάνεται για τους λοιπούς άξονες που ορίζονται στις ανωτέρω παραγράφους 1.1.1 μέχρι 1.1.6 (για εξαιρέσεις βλέπε τις κατωτέρω παραγράφους 1.4 και 1.5).

1.1.8. Για παράδειγμα, στην περίπτωση διαζονικού οχήματος (1) με οπίσθιο κινητήριο άξονα του οποίου πεδεύεται ο εμπρόσθιος άξονας I, ο συντελεστής πρόσφυσης (k) δίδεται από τον τύπο:

▼ B

$$k_f = \frac{z_m \cdot P \cdot g - 0,015 \cdot F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \cdot z_m \cdot P \cdot g}$$

- 1.1.9. Για τον εμπρόσθιο άξονα καθορίζεται ο συντελεστής k_f και για τον οπίσθιο άξονα ο συντελεστής k_r .

- 1.2. Καθορισμός της αξιοποιούμενης πρόσφυσης (ε)

- 1.2.1. Η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) ορίζεται ως ο λόγος του μέγιστου συντελεστή πέδησης ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντισπινδλκός κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k_M), δηλαδή:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

- 1.2.2. Με αρχική ταχύτητα του οχήματος 55 km/h, μετράται ο μέγιστος συντελεστής πέδησης (z_{AL}) ενώ είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντισπινδλκός κατά την πέδηση. Η τιμή αυτή βασίζεται στη μέση τιμή των τριών δοκιμών, που προβλέπονται στην παράγραφο 1.1.3 του παρόντος προσαρτήματος, για 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 σταθμίζοντας 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 στρογγυλεύεται σε δύο δεκαδικά ψηφία.

- 1.2.5. Σε περίπτωση οχήματος εφοδιασμένου με σύστημα αντισπινδλκός κατά την πέδηση κατηγορίας 1 ή 2, η τιμή z_{AL} αφορά το όχημα συνολικά ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντισπινδλκός κατά την πέδηση και η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) δίδεται από τον ίδιο τύπο που αναφέρεται στην παράγραφο 1.2.1 του παρόντος προσαρτήματος.

- 1.2.6. Σε περίπτωση οχήματος εφοδιασμένου με σύστημα αντισπινδλκός 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 κίνηση στους πίσω τροχούς το οποίο διαθέτει σύστημα αντισπινδλκός κατά την πέδηση που ενεργεί μόνον στον οπίσθιο άξονα (2), η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) προσδιορίζεται από τον τύπο:

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \cdot P \cdot g - 0,010 \cdot F_1}{k_2(F_2 - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g)}$$

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 %.

▼ B

- 1.4. Για να καθορισθεί η τιμή k μηχανοκίνητων οχημάτων με τρεις άξονες, λαμβάνεται υπόψη μόνον ο άξονας που δεν συνδέεται στο συγκρότημα στενά συνδεδεμένων αξόνων ⁽¹⁾.
- 1.5. Για οχήματα των κατηγοριών N_2 και N_3 των οποίων το μεταξόνιο είναι μικρότερο από 3,80 m και στα οποία $h/E \geq 0,25$ παραλείπεται ο καθορισμός του συντελεστή πρόσφυσης για τον οπίσθιο άξονα.
- 1.5.1. Στην περίπτωση αυτή, η αξιοποιούμενη πρόσφυση (ε) ορίζεται ως ο λόγος του μέγιστου συντελεστή πέδησης, ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (z_{AL}) προς τον συντελεστή πρόσφυσης (k_M), δηλαδή:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

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 ρυμουλκουμένου με αρχική ταχύτητα 50 km/h. Οι δυνάμεις πέδησης πρέπει να ισοκατανέμονται μεταξύ των τροχών του άξονα ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση. Το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να έχει αποσυνδεθεί, ή να μην ενεργοποιείται, σε ταχύτητα μεταξύ 40 km/h και 20 km/h.
- 2.1.3. Διενεργείται σειρά δοκιμών με αυξανόμενη πίεση στις σωληνώσεις προκειμένου να καθορισθεί ο μέγιστος συντελεστής πέδησης του συρμού οχημάτων (z_{Cmax}), ενώ πεδεύεται μόνον το ρυμουλκούμενο. Κατά τη διάρκεια κάθε δοκιμής διατηρείται σταθερή η ασκούμενη δύναμη και ο συντελεστής πέδησης καθορίζεται συναρτήσει του χρόνου (t) που απαιτείται για να ελαττωθεί η ταχύτητα από 40 km/h σε 20 km/h, σύμφωνα με τον τύπο:

$$z_c = \frac{0,566}{t}$$

- 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 εν συνεχεία τρεις τιμές t μεταξύ t_{min} και $1,05 t_{min}$ και υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος όρος τους t_m , και εν συνεχεία 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 την παράγραφο 2.2.3 του παρόντος προσαρτήματος για πλήρη ρυμουλκούμενα ή την παράγραφο 2.3.1 του παρόντος προσαρτήματος, αντιστοίχως, για ημιρυμουλκούμενα.

⁽¹⁾ Μέχρις ότου συμφωνηθεί ενιαία διαδικασία δοκιμών, για οχήματα με περισσότερους από τρεις άξονες και ειδικά οχήματα πρέπει να γνωμοδοτεί η τεχνική υπηρεσία.

▼ B

- 2.1.5. Εάν $\varepsilon > 1,00$ επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις των συντελεστών πρόσφυσης. Επιτρέπεται ανοχή 10 %.
- 2.1.6. Ο μέγιστος συντελεστής πέδησης (z_{RAL}) μετράται ενόσω είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιστοίχης (πλήρης κύκλος λειτουργίας) και δεν τροχοπεδείται το έλκον όχημα με βάση τη μέση τιμή των τριών δοκιμών σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.3 του παρόντος προσαρτήματος.
- 2.2. Πλήρως ρυμουλκούμενα
- 2.2.1. Η μέτρηση του μεγέθους k (ενόσω 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 εμπρόσθιο άξονα i εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

Για οπίσθιο άξονα i εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

- 2.2.2. Οι τιμές k_f και k_r στρογγυλεύονται στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.
- 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} (ενόσω δεν είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιστοίχης)

$$Z_{RAL} = \frac{Z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}}{F_R}$$

Ο z_{RAL} καθορίζεται επί επιφανείας με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης και, όταν πρόκειται για οχήματα με σύστημα αντιστοίχης κατηγορίας A, επίσης επί επιφανείας με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης.

- 2.3. Ημρυμουλκούμενα και κεντροαξονικά ρυμουλκούμενα
- 2.3.1. Η μέτρηση του k (ενόσω 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 ενώ έχουν αφαιρεθεί οι τροχοί άλλου(-ων) άξονα(-ων).

▼ B

$$F_{bRmax} = z_{Cmax} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \cdot h_K + z_{Cmax} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

- 2.3.2. Η μέτρηση του z_{RAL} (ενόσω το σύστημα αντιστοίχης δεν είναι ενεργοποιημένο) διενεργείται με τοποθετημένους όλους τους τροχούς.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \cdot h_K + z_{CAL} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

Ο z_{RAL} καθορίζεται επί επιφανείας με υψηλό συντελεστή πρόσφυσης και, όταν πρόκειται για οχήματα με σύστημα αντιστοίχης κατηγορίας A, επίσης επί επιφανείας με χαμηλό συντελεστή πρόσφυσης.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΕΠΙ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ

1. ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- 1.1. Ο συντελεστής πέδησης που προβλέπεται στην παράγραφο 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. Οι δύο αυτές επιφάνειες πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που προδιαγράφονται στην παράγραφο 5.3.4 του παρόντος παραρτήματος.
- 1.2. Ο συντελεστής πρόσφυσης (k_H και k_L) της επιφάνειας υψηλής πρόσφυσης και k_L της επιφάνειας χαμηλής πρόσφυσης καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις που προβλέπονται στην παράγραφο 1.1 του προσαρτήματος 2 στο παρόν παράρτημα.
- 1.3. Ο προδιαγραφόμενος συντελεστής πέδησης (z_{MALS}) έμφορτου μηχανοκίνητου οχήματος είναι:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ and } z_{MALS} \geq k_L$$

2. ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

- 2.1. Ο συντελεστής πέδησης που αναφέρεται στην παράγραφο 6.3.2 του παρόντος παραρτήματος είναι δυνατόν να υπολογισθεί από τους μετρηθέντες συντελεστές πέδησης z_{RALH} και z_{RALL} των δύο επιφανειών επί των οποίων έχουν διενεργηθεί οι δοκιμές ενώ είναι ενεργοποιημένο το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση. Οι δύο αυτές επιφάνειες πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που προδιαγράφονται στην παράγραφο 6.3.2 του παρόντος παραρτήματος.
- 2.2. Ο συντελεστής πέδησης z_{RALS} πρέπει να 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 $\varepsilon_H > 0,95$, χρησιμοποιείται η τιμή $\varepsilon_H = 0,95$



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ

1. Στην τεχνική υπηρεσία πρέπει να κοινοποιούνται λεπτομέρειες σχετικά με τον συντελεστή πρόσφυσης της επιλεγθείσας επιφάνειας, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5.1.1.2 του παρόντος παραρτήματος.

1.1. Στα στοιχεία αυτά πρέπει να περιλαμβάνεται καμπύλη του συντελεστή πρόσφυσης ως συνάρτηση της κλίσης (από κλίση 0 μέχρι 100 %) για ταχύτητα περίπου 40 km/h ⁽¹⁾.

1.1.1. Η μέγιστη τιμή της καμπύλης είναι k_{peak} και η τιμή που αντιστοιχεί σε κλίση 100 % είναι k_{lock} .

1.1.2. Ο λόγος R ορίζεται ως πηλίκον k_{peak} προς k_{lock} .

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

1.1.3. Η τιμή R στρογγυλεύεται σε ένα δεκαδικό ψηφίο.

1.1.4. Πρέπει να 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 επιλεγθείσα 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, ...),

γ) φορτίο αξόνων και ελαστικά επίσωτρα (δοκιμές με διαφορετικά φορτία και διαφορετικά ελαστικά επίσωτρα και τα αποτελέσματα να τεθούν υπόψη της τεχνικής υπηρεσίας η οποία θα αποφασίσει εάν είναι αντιπροσωπευτικά του υπό δοκιμή οχήματος).

2.1. Η τιμή R πρέπει να αναφέρεται στο πρακτικό δοκιμών.

Η διακρίβωση της επιφάνειας πρέπει να διενεργείται τουλάχιστον άπαξ ετησίως με αντιπροσωπευτικό όχημα προκειμένου να διαπιστώνεται ότι παραμένει σταθερός ο λόγος R.

⁽¹⁾ Μέχρις ότου καθιερωθεί ενιαία διαδικασία δοκιμών για τον καθορισμό της καμπύλης πρόσφυσης οχημάτων μέγιστης μάζας άνω των 3,5 τόνων, επιτρέπεται να χρησιμοποιείται η καμπύλη που ισχύει για τα επιβατικά οχήματα. Στην περίπτωση αυτή, για τα οχήματα μέγιστης μάζας άνω των 3,5 τόνων, ο λόγος k_{peak} προς k_{lock} προσδιορίζοντας χρησιμοποιώντας την τιμή k_{peak} που ορίζεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος. Με τη συναίνεση της τεχνικής υπηρεσίας ο συντελεστής πρόσφυσης που περιγράφεται στην παρούσα παράγραφο επιτρέπεται να καθορίζεται με άλλη μέθοδο, υπό τον όρο ότι αποδεικνύεται πως είναι ισοδύναμες οι τιμές που προκύπτουν για τα μεγέθη k_{peak} και k_{lock} .

⁽²⁾ Μέχρις ότου να είναι διαθέσιμες τέτοιου είδους επιφάνειες δοκιμών, είναι αποδεκτός λόγος R μέχρι 2,5, κατόπιν διαβούλευσης με την τεχνική υπηρεσία.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

Συνθήκες δοκιμών για ρυμουλκούμενα με ηλεκτρικά συστήματα πέδησης

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 ρυμουλκουμένου.
- 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 ρυμουλκουμένου.

2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ

- 2.1. Εάν επί του ρυμουλκουμένου υπάρχει συσσωρευτής τροφοδοτούμενος από τη μονάδα ηλεκτροδότησης του έλκοντος οχήματος, πρέπει να αποσυνδέεται από τον αγωγό τροφοδότησής του κατά την ενεργοποίηση της πέδησης πορείας του ρυμουλκουμένου.
- 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 ρυμουλκουμένου.
- 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 διάταξης έλξης. Σε περίπτωση μονοαξονικών ρυμουλκουμένων 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 ονοπνεύματος) 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 την παράγραφο 5.2.1.19.2 του παρόντος κανονισμού και συνδέεται με τους αγωγούς ενεργοποίησης πρέπει να ευρίσκεται επί του ρυμουλκουμένου.

⁽¹⁾ Υπό μελέτη. Μέχρις ότου καθορισθούν τα χαρακτηριστικά αυτής της ειδικής σύνδεσης, ο τύπος που πρέπει να χρησιμοποιείται υποδεικνύεται από την εθνική αρχή που χορηγεί την έγκριση.

▼B

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 ρυμουλκουμένου.

3. ΕΠΙΔΟΣΗ

3.1. Τα ηλεκτρικά συστήματα πέδησης πρέπει να ανταποκρίνονται σε επιβράδυνση του συρμού έλκοντος οχήματος/ρυμουλκουμένου όχι ανώτερη από $0,4 \text{ m/s}^2$.

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 φορτίου(-ων) ούτε ανώτερη από το 13 % του (αθροίσματος) στατικού(-ών) αξονικού(-ών) φορτίου(-ων) του άφορτου ρυμουλκουμένου.

3.3. Οι δυνάμεις πέδησης επιτρέπεται εξάλλου να αυξάνονται βαθμιαία. Όταν οι δυνάμεις πέδησης είναι ανώτερες από τις προβλεπόμενες στην παράγραφο 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 αξονικού φορτίου(-ων) του άφορτου ρυμουλκουμένου.

Ωστόσο, στην περίπτωση μονοαξονικών ρυμουλκουμένων των οποίων η μέγιστη μάζα δεν υπερβαίνει τους 1,5, 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 $5,9 \text{ m/s}^2$ για μονοαξονικά ρυμουλκούμενα και την τιμή $5,6 \text{ m/s}^2$ 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.

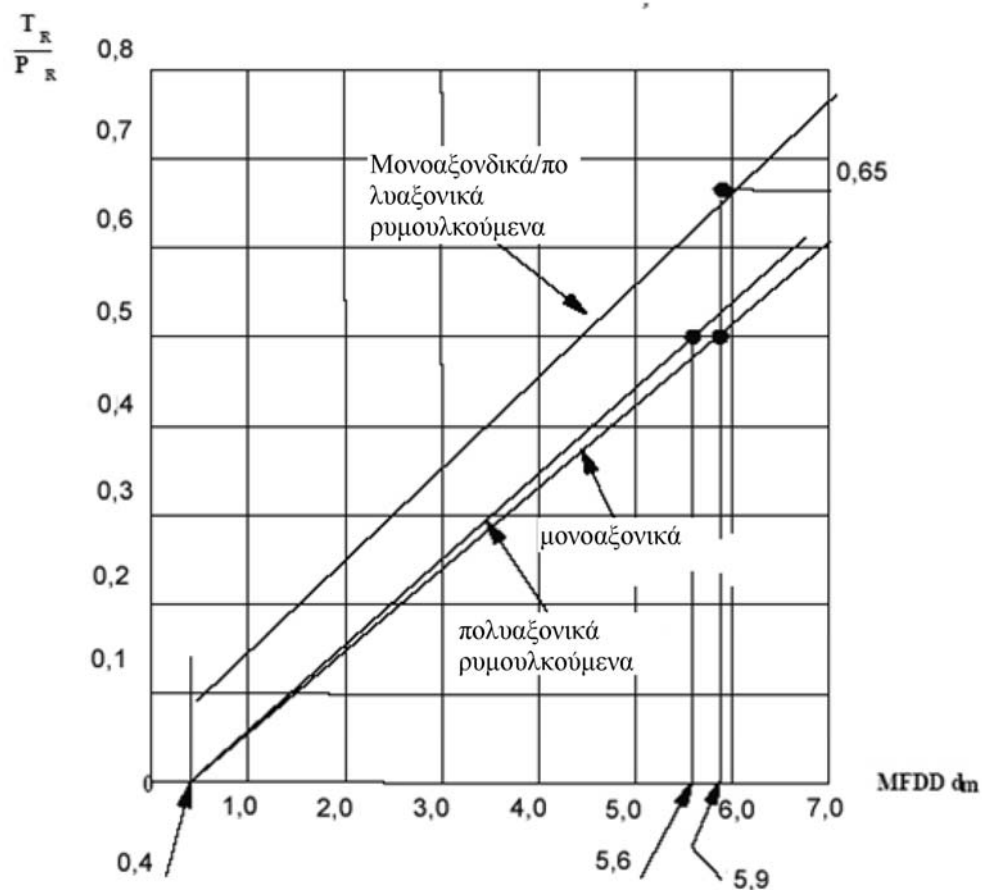
3.5. Η δοκιμή διενεργείται με αρχική ταχύτητα 60 km/h.

3.6. Η αυτόματη πέδηση του ρυμουλκουμένου πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 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.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

Συμβατότητα του συντελεστή πέδησης του ρυμουλκουμένου και της μέσης πλήρως ανεπτυγμένης επιβράδυνσης του συρμού έλκοντος οχήματος/ρυμουλκουμένου (ρυμουλκούμενο με και χωρίς φορτίο)



Σημειώσεις:

1. Τα όρια που εμφανίζονται στο διάγραμμα αφορούν ρυμουλκούμενα με και χωρίς φορτίο. Σε περίπτωση που η μάζα του άφορτου ρυμουλκουμένου υπερβαίνει το 75 % της μέγιστης μάζας του, τα όρια εφαρμόζονται μόνο για τις συνθήκες «έμφορτου» οχήματος.
2. Τα όρια που εμφανίζονται στο διάγραμμα ισχύουν ανεξαρτήτως των διατάξεων του παρόντος παραρτήματος σχετικά με την ελάχιστη απόδοση πέδησης. Ωστόσο, εάν οι επιδόσεις πέδησης που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της δοκιμής –σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 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 ρυμουλκουμένου.

P_R = συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού επί των τροχών του ρυμουλκουμένου.

d_m = μέση πλήρως ανεπτυγμένη επιβράδυνση του συρμού έλκοντος οχήματος/ρυμουλκουμένου.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΜΕ 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. Ελέγχονται οι διαφορετικού τύπου επενδύσεις των πεδών συγκρίνοντας την επίδοσή τους προς εκείνη που προέκυψε με τις επενδύσεις των πεδών με τις οποίες ήταν εφοδιασμένο το όχημα κατά την έγκριση και συμμορφώνονται προς τα κατασκευαστικά μέρη που αναφέρονται στο σχετικό έγγραφο 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 ΔΟΚΙΜΗΣ
 - 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 στις παραγράφους 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, εάν υπάρχει, να πληροί τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 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.

▼ B

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 = ροπή αδράνειας [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]

R = δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου [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 οχήματα των κατηγοριών M_2 , M_3 και N , όταν η επιβράδυνση αντιστοιχεί στην κατάλληλη τιμή που δίδεται στην παράγραφο 2.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού· όταν πρόκειται για οχήματα κατηγορίας O (ρυμουλκούμενα), η τιμή M θα αντιστοιχεί στο 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, εναλλακτικώς, 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 κάθετη προς τον άξονα περιστροφής της. Η ταχύτητα του αέρα ψύξης που περιρρέει την πέδη πρέπει να είναι:

$$v_{\text{air}} = 0,33 \text{ v}$$

όπου

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

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

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

4.1. Η συγκριτική δοκιμή διενεργείται σε πέντε παρτίδες δειγμάτων των επενδύσεων, οι οποίες συγκρίνονται προς πέντε παρτίδες επενδύσεων ανταποκρινόμενες στα αρχικά κατασκευαστικά στοιχεία σύμφωνα με το έγγραφο πληροφοριών της πρώτης έγκρισης του υπό δοκιμή τύπου οχήματος.

▼B

- 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 0 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 της παραγράφου 2.1.4.4 του παρόντος παραρτήματος.
- 4.3.2. Όταν πρόκειται για επενδύσεις πεδών που προορίζονται για χρήση σε οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃ και N, οι ενεργοποιήσεις των πεδών εκτελούνται με αρχική ταχύτητα περιστροφής ισοδύναμη προς την προβλεπόμενη στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 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 M₂, M₃ και N υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στην παράγραφο 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 την παράγραφο 1.5.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
- 4.4.3. Επίδοση θερμών πεδών
- 4.4.3.1. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τις παραγράφους 4.4.1 και 4.4.2 του παρόντος παραρτήματος διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 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 θερμών 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.

▼B

- 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 M₃ (πλην εκείνων για τα οποία απαιτείται δοκιμή τύπου II A σύμφωνα με την παράγραφο 1.6.4 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού) και κατηγορίας N₃, και ρυμουλκούμενα κατηγορίας O₄ πρέπει να υπόκεινται σε δοκιμή σύμφωνα με τη διαδικασία που καθορίζεται στην παράγραφο 1.6.1 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
 - 4.5.3. Επίδοση θερμών πεδών
 - 4.5.3.1. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής που απαιτείται σύμφωνα με την παράγραφο 4.5.1 του παρόντος παραρτήματος, διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 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 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.
- 4.6. Δοκιμή τύπου III (δοκιμή εξασθένησης της πέδησης)
 - 4.6.1. Με επαναλαμβανόμενη πέδηση
 - 4.6.1.1. Επενδύσεις πεδών για ρυμουλκούμενα κατηγορίας O₄ υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στις παραγράφους 1.7.1 και 1.7.2 του παραρτήματος 4 του παρόντος κανονισμού.
 - 4.6.2. Επίδοση θερμών πεδών
 - 4.6.2.1. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τις παραγράφους 4.6.1 και 4.6.2 του παρόντος παραρτήματος διενεργείται η δοκιμή επίδοσης των θερμών πεδών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 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

**Συμβατότητα ρυμουλκών και ρυμουλκούμενων όσον αφορά τις επικοινωνίες
δεδομένων κατά 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 στην παράγραφο 2.24 του κανονισμού.
 - 1.2. Ο συνδετήρας κατά ISO 7638 διασφαλίζει παροχή ρεύματος για το σύστημα πέδησης ή το σύστημα αντιστροφής των τροχών κατά την πέδηση του ρυμουλκούμενου. Στην περίπτωση οχημάτων τα οποία είναι εξοπλισμένα με γραμμή ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.24 του κανονισμού, αυτός ο συνδετήρας διασφαλίζει και μια διεπαφή επικοινωνιών δεδομένων μέσω των ακροδεκτών 6 και 7 — βλέπε παράγραφο 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 τροπολογίας 1:2007.
2. Οι παράμετροι που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροπολογίας 1:2007 και οι οποίες μεταδίδονται μέσω της γραμμής του συστήματος ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού πρέπει να υποστηρίζονται ως εξής:
 - 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	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003	Παραπομπή στον κανονισμό αριθ. 13
Τιμή εντολής πέδης πορείας / δευτερεύουσας πέδης	EBS11 Byte 3-4	Παράρτημα 10 παράγραφος 3.1.3.2.
Τιμή εντολής πέδησης από δύο ηλεκτρικά κυκλώματα	EBS12 Byte 3 Bit 1-2	Κανονισμός αριθ. 13, παράγραφος 5.1.3.2.
Γραμμή συστήματος χειρισμού με πεπιεσμένο αέρα	EBS12 Byte 3 Bit 5-6	Κανονισμός αριθ. 13, παράγραφος 5.1.3.2.

- 2.1.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003	Παραπομπή στον κανονισμό αριθ. 13
Σύστημα VDC ενεργό/παθητικό	EBS21 Byte 2 Bit 1-2	Παράρτημα 21 παράγραφος 2.1.6.
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος οχήματος επαρκής/ανεπαρκής	EBS22 Byte 2 Bit 1-2	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφος 5.2.2.20.
Αίτημα κόκκινου προειδοποιητικού σήματος	EBS22 Byte 2 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφοι 5.2.2.15.2.1, 5.2.2.16 και 5.2.2.20.
Αίτημα πέδησης γραμμής παροχής	EBS22 Byte 4 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφος 5.2.2.15.2.

▼ M1

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003	Παραπομπή στον κανονισμό αριθ. 13
Αίτημα φανών πέδησης	EBS22 Byte 4 Bit 5-6	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφος 5.2.2.22.1.
Παροχή πεπιεσμένου αέρα οχήματος επαρκής/ανεπαρκής	EBS23 Byte 1 Bit 7-8	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφος 5.2.2.16.

- 2.2. Όταν το ρυμουλκούμενο μεταδίδει τα ακόλουθα μηνύματα, το ρυμουλκό πρέπει να δίνει προειδοποίηση στον οδηγό:

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003	Απαιτείται προειδοποίηση για τον οδηγό
Σύστημα VDC ενεργό/παθητικό ⁽¹⁾	EBS21 Byte 2 Bit 1-2	Παράρτημα 21 παράγραφος 2.1.6.
Αίτημα κόκκινου προειδοποιητικού σήματος	EBS22 Byte 2 Bit 3-4	Κανονισμός αριθ. 13 παράγραφος 5.2.1.29.2.1.

⁽¹⁾ Το σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως λειτουργία ευστάθειας οχήματος – βλέπε παράγραφο 2.34. του κανονισμού.

- 2.3. Τα ακόλουθα μηνύματα που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροπολογίας 1:2007 πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμουλκό ή το ρυμουλκούμενο:

- 2.3.1. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκό στο ρυμουλκούμενο:

Προς παρόν δεν έχουν οριστεί μηνύματα.

- 2.3.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003
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	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003
Τύπος οχήματος	EBS11 Byte 2, Bit 3-4
Σύστημα VDC (δυναμικού ελέγχου οχήματος) ενεργό/παθητικό ⁽¹⁾	EBS11 Byte 2, Bit 5-6
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

▼ M1

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003
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
Ωρες	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 τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως λειτουργία ευστάθειας οχήματος — βλέπε παράγραφο 2.34. του κανονισμού.

⁽²⁾ Το σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής — βλέπε παράγραφο 2.32.2.2. του κανονισμού.

⁽³⁾ Το σύστημα ΥC (ελέγχου εκτροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης — βλέπε παράγραφο 2.32.2.1 του κανονισμού.

2.4.2. Μηνύματα που μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο στο ρυμουλκό:

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003
Υποστήριξη κατανομής της πλευρικής ή αξονικής δύναμης πέδησης	EBS21 Byte 2, Bit 3-4
Ταχύτητα οχήματος με βάση τους τροχούς	EBS21 Byte 3-4
Πλευρική επιτάχυνση	EBS21 Byte 8
Σύστημα ABS οχήματος ενεργό/παθητικό	EBS22 Byte 1, Bit 1-2
Αίτημα πορτοκαλί προειδοποιητικού σήματος	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

▼ M1

Λειτουργία/Παράμετρος	Παραπομπή στο ISO 11992-2:2003
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 στο δεξιό τροχό του πρώτου άξονα	EBS25 Byte 2
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον αριστερό τροχό του δεύτερου άξονα	EBS25 Byte 3
Πίεση κυλίνδρου πέδης στο δεξιό τροχό του δεύτερου άξονα	EBS25 Byte 4
Πίεση κυλίνδρου πέδης στον αριστερό τροχό του τρίτου άξονα	EBS25 Byte 5
Πίεση κυλίνδρου πέδης στο δεξιό τροχό του τρίτου άξονα	EBS25 Byte 6
Σύστημα ROP (προστασίας σε περίπτωση ανατροπής) ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο ⁽¹⁾	EBS25 Byte 7, Bit 1-2
Σύστημα YC (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
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 τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής — βλέπε παράγραφο 2.32.2.2 του κανονισμού.

⁽²⁾ Το σύστημα YC (ελέγχου εκτροπής), όπως ορίζεται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης της τροπολογίας 1:2007, ορίζεται στον παρόντα κανονισμό ως σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης — βλέπε παράγραφο 2.32.2.1 του κανονισμού.

- 2.5. Η υποστήριξη όλων των λοιπών μηνυμάτων που ορίζονται στο ISO 11992-2:2003 περιλαμβανομένης και της τροπολογίας 1:2007 είναι προαιρετική για το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17

Διαδικασία δοκιμής για την αξιολόγηση της λειτουργικής συμβατότητας οχημάτων εφοδιασμένων με γραμμές ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού

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 στην παράγραφο 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 7638-1:1997 και εφαρμογές των 12V κατά το πρότυπο ISO 7638-2:1997.
2. ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
 - 2.1. Ο κατασκευαστής του οχήματος/προμηθευτής του συστήματος αντεμπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία έγγραφο 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 διεπαφή, 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 ή/και 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 7638:1997 (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 ►M1 ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄·
 - 3.1.2. να είναι ικανός να λαμβάνει όλα τα μηνύματα τα οποία μεταδίδονται από το μηχανοκίνητο όχημα που υποβάλλεται προς έγκριση τύπου και να μεταδίδει όλα τα μηνύματα του ρυμουλκούμενου που ορίζονται στο πλαίσιο του ISO 11992-2:2003·
 - 3.1.3. 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
 - 3.1.4. να περιλαμβάνει ένα μηχανισμό για τη μέτρηση του χρόνου απόκρισης της κεφαλής σύζευξης σύμφωνα με την παράγραφο 2.6 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.

▼ B

3.2. Διαδικασία ελέγχου

3.2.1. Επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του εγγράφου 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 ρυμουλκουμένου 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	
Όχημα εξοπλισμένο με 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⁾ της παραγράφου 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 ποδόπληκτρου πέδης πορείας και δευτερεύουσας πέδης	3 - 4	0
Πλήρης ενεργοποίηση ποδόπληκτρου πέδης πορείας	3 - 4	33 280 _d έως 43 520 _d (650 έως 850 kPa)
Πλήρης ενεργοποίηση δευτερεύουσας πέδης ⁽¹⁾	3 - 4	33 280 _d έως 43 520 _d (650 έως 850 kPa)

⁽¹⁾ Προαιρετικά για έλκοντα οχήματα με σωληνώσεις ηλεκτρικού και πνευματικού χειρισμού, όταν η σωλήνωση 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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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 το κίτρινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.

▼B

3.2.2.3.3. Προσομοιώνεται το μήνυμα EBS 22, byte 2 με bits 3 - 4 στα 01_b και ελέγχεται εάν εμφανίζεται το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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 01_b 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 σταθμεύσεως 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 στην παράγραφο 2.6 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.

▼M1

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 στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 2.1.6 του παραρτήματος 21 ανάβει.

▼B

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.

▼M1

3.2.3.2. Η παράγραφος 2.4.1 του παραρτήματος 16 ορίζει επιπρόσθετα μηνύματα που πρέπει να υποστηρίζονται από το ρυμολκικό υπό ειδικές συνθήκες. Πρέπει να διενεργηθούν επιπρόσθετοι έλεγχοι προκειμένου να επαληθευτεί η κατάσταση των υποστηριζόμενων μηνυμάτων για να διασφαλιστεί ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.1.3.6.2 του κανονισμού.

▼B

4. ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

4.1. Προσομοιωτής οχήματος έλξης κατά ISO 11992

Ο προσομοιωτής πρέπει:

▼ B

- 4.1.1. να διαθέτει υποδοχή σύνδεσης που πληροί το πρότυπο ISO 7638:1997 (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 ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄.
- 4.1.2. να διαθέτει ένδειξη προειδοποίησης για βλάβη και μια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για το ρυμουλκούμενο.
- 4.1.3. να είναι ικανός να λαμβάνει όλα τα μηνύματα τα οποία μεταδίδονται από το ρυμουλκούμενο που υποβάλλεται προς έγκριση τύπου και να μεταδίδει όλα τα μηνύματα του μηχανοκίνητου οχήματος που ορίζονται στο πλαίσιο του ISO 11992-2:2003.
- 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 ένα μηχανισμό για τη μέτρηση του χρόνου απόκρισης του συστήματος πέδησης σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.2 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.
- 4.2. Διαδικασία ελέγχου
- 4.2.1. Επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του εγγράφου πληροφοριών του κατασκευαστή/προμηθευτή με τις διατάξεις του προτύπου ► **M1** ISO 11992:2003 περιλαμβανομένου και του ISO 11992-2:2003 και της τροπολογίας του 1:2007 ◄, 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 ρυμουλκουμένου στις παραμέτρους οι οποίες ορίζονται στο EBS 11 του ISO 11992-2:2003 πρέπει να ελέγχονται ως εξής:
- Η πίεση στο εσωτερικό της σωλήνωσης τροφοδότησης κατά την έναρξη κάθε δοκιμής πρέπει να είναι ≥ 700 kPa και το όχημα πρέπει να είναι έμφορτο (για τον σκοπό του εν λόγω ελέγχου μπορεί να προσομοιωθεί η κατάσταση με φορτίο).
- 4.2.2.1.1.1. Για ρυμουλκούμενα εφοδιασμένα με σωληνώσεις πνευματικού και ηλεκτρικού χειρισμού:
- και οι δύο σωληνώσεις χειρισμού πρέπει να είναι συνδεδεμένες·
- και οι δύο σωληνώσεις χειρισμού πρέπει να σηματοδοτούνται ταυτόχρονα·
- ο προσομοιωτής πρέπει να μεταδίδει μήνυμα το οποίο καθορίζεται στα byte 3, bits 5 – 6·
- του EBS 12 στα 01_b ως ένδειξη προς το ρυμουλκούμενο ότι θα πρέπει να συνδεθεί σωλήνωση πνευματικού χειρισμού.
- Παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται:

▼ B

Μήνυμα μεταδιδόμενο από τον προσομοιωτή		Πίεση στους θαλάμους των πεδών
Αναφ. byte	Τιμή ψηφιακής εντολής	
3 - 4	0	0 kPa
3 - 4	33 280 _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	33 280 _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 πρέπει να 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 ρυμουλκουμένου
01 _b	0 kPa (απελευθέρωση πέδης 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 7638:1997 (κίτρινο σήμα).

▼B

- 4.2.2.1.3. Για ρυμουλκούμενα τα οποία συνδέονται μόνο με μία σωλήνωση ηλεκτρικού χειρισμού, η απόκριση του ρυμουλκούμενου σε βλάβη ηλεκτρικού έλεγχου 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 πρέπει να 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 01_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 εάν 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. Μεταδίδεται επίσης ένα σήμα μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινο σήμα).

- 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. Μεταδίδεται επίσης ένα σήμα μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινο σήμα).

- 4.2.2.2.1.3. Ελέγχεται η συμμόρφωση με τις διατάξεις της παραγράφου 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 καθορίζεται σε 01_b και ότι το byte 1, bits 7 - 8 του EBS 23 καθορίζεται σε 00. Επίσης, θα πρέπει να μεταδίδεται ένα σήμα μέσω του ακροδέκτη 5 της υποδοχής σύνδεσης κατά ISO 7638 (κίτρινο σήμα).

- 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. Αφού το σύστημα πέδησης ελέγξει ότι δεν υπάρχουν αστοχίες οι οποίες απαιτούν αναγνώριση με το κόκκινο προειδοποιητικό σήμα, το ανωτέρω μήνυμα θα πρέπει να ρυθμιστεί σε 00_b.

▼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 στην παράγραφο 3.5.2 του παραρτήματος 6 του παρόντος κανονισμού.

▼M1

- 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, επαληθεύστε 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.

▼B

- 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 ευρίσκονται σε διαφορετικές καταστάσεις ή είναι απενεργοποιημένα.
- Όταν διενεργούνται επανειλημμένες μετρήσεις του χρόνου απόκρισης, ενδεχομένως να παρατηρηθούν αποκλίσεις στην καταγραφόμενη τιμή λόγω της αντίδρασης των πνευματικών λειτουργιών του οχήματος. Οι προδιαγραφόμενες απαιτήσεις όσον αφορά τον χρόνο απόκρισης πρέπει να τηρούνται σε όλες τις περιπτώσεις.

▼M1

- 4.2.3.2. Η παράγραφος 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 της παραγράφου 5.1.3.6.2 του κανονισμού.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18

Ειδικές προδιαγραφές που πρέπει να ισχύουν για τις πτυχές ασφαλείας των περίπλοκων συστημάτων ηλεκτρονικού ελέγχου οχημάτων

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 (παράγραφος 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 περίπτωση σφάλματος, όλες τις ενδεδειγμένες προδιαγραφές επιδόσεων που προσδιορίζονται σε άλλα σημεία του παρόντος κανονισμού.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος,

- 2.1. ως «έννοια της ασφάλειας» 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 ζωτικής σημασίας λειτουργίες του οχήματος μπορεί να περιλαμβάνεται στην έννοια της ασφάλειας.

- 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 μέσω λογισμικού, κατασκευάζονται από διακριτά λειτουργικά στοιχεία, όπως αισθητήρες, μονάδες ηλεκτρονικού ελέγχου και ενεργοποιητές, και συνδέονται μέσω συνδέσεων μετάδοσης. Μπορεί να περιλαμβάνουν μηχανικά, ηλεκτροπνευματικά ή ηλεκτροϋδραυλικά στοιχεία.

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/μια λειτουργία ηλεκτρονικού ελέγχου ανώτερου επιπέδου.

Η λειτουργία που παρακάμπτεται γίνεται μέρος του περίπλοκου συστήματος·

- 2.4. Ως συστήματα/λειτουργίες «ελέγχου ανώτερου επιπέδου» νοούνται εκείνα που χρησιμοποιούν πρόσθετες διατάξεις επεξεργασίας ή/και ανίχνευσης για τη μεταβολή της συμπεριφοράς του οχήματος επιβάλλοντας διαφοροποιήσεις στην (στις) κανονική(-ές) λειτουργία(-ες) του συστήματος ελέγχου του οχήματος.

▼B

Αυτό επιτρέπει στα περίπλοκα συστήματα να μεταβάλλουν αυτομάτως τους στόχους τους βάσει προτεραιότητας που εξαρτάται από τις ανιχνευθείσες περιστάσεις.

- 2.5. Ως «μονάδες» νοούνται οι μικρότερες υποδιαρέσεις στοιχείων του συστήματος που θα εξετασθούν στο παρόν παράρτημα, καθώς οι εν λόγω συνδυασμοί θα αντιμετωπίζονται ως ενιαίες μονάδες για τους σκοπούς της αναγνώρισης, της ανάλυσης ή της 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 παρέχει πακέτο με υλικό τεκμηρίωσης το οποίο παρέχει πρόσβαση στον 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.

Πρέπει να εξηγούνται η (οι) λειτουργία(-ες) του «συστήματος» και η έννοια της ασφάλειας, όπως καθορίζονται από τον κατασκευαστή.

Η τεκμηρίωση πρέπει να είναι σύντομη, αλλά να αποδεικνύει ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη αξιοποίησαν την εμπειρογνομοσύνη όλων των εμπλεκόμενων στο σύστημα τομέων.

Για τους περιοδικούς τεχνικούς ελέγχους, η τεκμηρίωση πρέπει να 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 στην παράγραφο 3 (με εξαίρεση αυτό της παραγράφου 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 ελέγχου που προβλέπεται στην παράγραφο 4 του παρόντος παραρτήματος.
- β) επιπρόσθετο υλικό και δεδομένα ανάλυσης της παραγράφου 3.4.4, τα οποία θα βρίσκονται υπό τον έλεγχο του κατασκευαστή, αλλά θα καταστούν διαθέσιμα προς έλεγχο κατά τη χρονική στιγμή έγκρισης τύπου.

3.2. Περιγραφή των λειτουργιών του «συστήματος»

Πρέπει να 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. Πρέπει να παρέχεται κατάλογος όλων των μεταβλητών εισόδου και των ανιχνευθεισών μεταβλητών και να καθορίζεται το εύρος λειτουργίας τους.

▼B

3.2.2. Πρέπει να παρέχεται κατάλογος όλων των μεταβλητών εξόδου που ελέγχονται από «το σύστημα» και να αναφέρεται, σε κάθε περίπτωση, κατά πόσον ο έλεγχος είναι άμεσος ή ασκείται μέσω άλλου συστήματος του οχήματος. Πρέπει να καθορίζεται το εύρος του ελέγχου (παράγραφος 2.7) που ασκείται σε κάθε τέτοια μεταβλητή.

3.2.3. Οι τιμές της οριακής λειτουργικότητας (παράγραφος 2.8) πρέπει να αναφέρονται, όπου ενδείκνυται για τις επιδόσεις του συστήματος.

3.3. Διάταξη συστήματος και σχηματικά διαγράμματα

3.3.1. Καταγραφή στοιχείων

Πρέπει να παρέχεται κατάλογος, στον οποίο θα ταξινομούνται όλες οι μονάδες «του συστήματος» και θα αναφέρονται τα λοιπά συστήματα του οχήματος που απαιτούνται για την επίτευξη της συγκεκριμένης λειτουργίας ελέγχου.

Πρέπει να παρέχεται σχηματικό διάγραμμα, το οποίο θα 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 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

Πρέπει να 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. Αναγνώριση μονάδων

Κάθε μονάδα πρέπει να 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 αναγνώρισης του υλισμικού.

Με τη χρήση της εν λόγω αναγνώρισης, ο κατασκευαστής βεβαιώνει ότι ο παρεχόμενος εξοπλισμός είναι σύμφωνος προς το αντίστοιχο έγγραφο.

3.3.5.1. Στην αναγνώριση 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

▼B

- 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 εξηγείται 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 καθορίστηκε η λογική του συστήματος κατά τις διαδικασίες σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- 3.4.3. Ο κατασκευαστής πρέπει να παρέχει στις τεχνικές αρχές 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) Επάνοδος σε λειτουργία με τη χρήση μερικού συστήματος.

β) Μετάβαση σε χωριστό εφεδρικό σύστημα.

γ) Κατάργηση της λειτουργίας ανωτέρου επιπέδου.

Σε περίπτωση αστοχίας, ο οδηγός πρέπει να ειδοποιείται, για παράδειγμα, μέσω ενός προειδοποιητικού σήματος 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 τον 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 πρέπει να εξηγούνται, και να 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 πρέπει να υποστηρίζεται από ανάλυση, η οποία θα καταδεικνύει, με γενικούς όρους, ποια θα 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 βλαβών και επιπτώσεων (FMEA), ανάλυση με βάση δένδρο σφαλμάτων (FTA) ή κάθε άλλη διαδικασία 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 στην ανωτέρω παράγραφο 3.4.4, το προειδοποιητικό σήμα που παρέχεται στον οδηγό ή/και στο προσωπικό της υπηρεσίας/του τεχνικού ελέγχου.

▼B**4. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΗ**

4.1. Η λειτουργικότητα «του συστήματος», όπως περιγράφεται στα έγγραφα που απαιτούνται στην παράγραφο 3, 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 της ασφάλειας της παραγράφου 3.4.

Κατά τη διακριτική ευχέρεια της αρμόδιας αρχής για την έγκριση τύπου, η αντίδραση «του συστήματος» ελέγχεται υπό την επίδραση μιας αστοχίας σε οποιαδήποτε επιμέρους μονάδα εφαρμόζοντας αντίστοιχα σήματα εξόδου σε ηλεκτρικές μονάδες ή μηχανικά στοιχεία, προκειμένου να προσομοιωθούν οι συνέπειες εσωτερικών σφαλμάτων στη μονάδα.

4.1.2.1. Τα αποτελέσματα της επαλήθευσης πρέπει να 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.

▼B*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19***ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΔΗΣΗΣ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ**

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 στην παράγραφο 2).
 - 1.1.2. Πέδες ελατηρίου (παραπομπή στην παράγραφο 3).
 - 1.1.3. Πέδες ρυμουλκουμένου – χαρακτηριστικά επιδόσεων ψυχρών πεδών (παραπομπή στην παράγραφο 4).
 - 1.1.4. Συστήματα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (παραπομπή στην παράγραφο 5).

(ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Διαδικασίες για τον καθορισμό των επιδόσεων πεδών ρυμουλκουμένων και διατάξεων αυτόματης ρύθμισης της φθοράς των πεδών στη δοκιμή εξασθένησης της πέδησης προσδιορίζονται στο παράρτημα 11 του παρόντος κανονισμού).

▼M1

- 1.1.5. Λειτουργία ευστάθειας οχήματος (παραπομπή στην παράγραφο 6.).

▼B

- 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 ρυμουλκουμένου 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 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

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

▼ B

≤ 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 (Th_A) και η ωφέλιμη διαδρομή (s_p) καθορίζονται σύμφωνα με το ► **M1** προσάρτημα 9 ◀ του παρόντος παραρτήματος.

2.3. Επαλήθευση

- 2.3.1. Σύμφωνα με το προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος, παράγραφοι 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 παραγράφων 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.

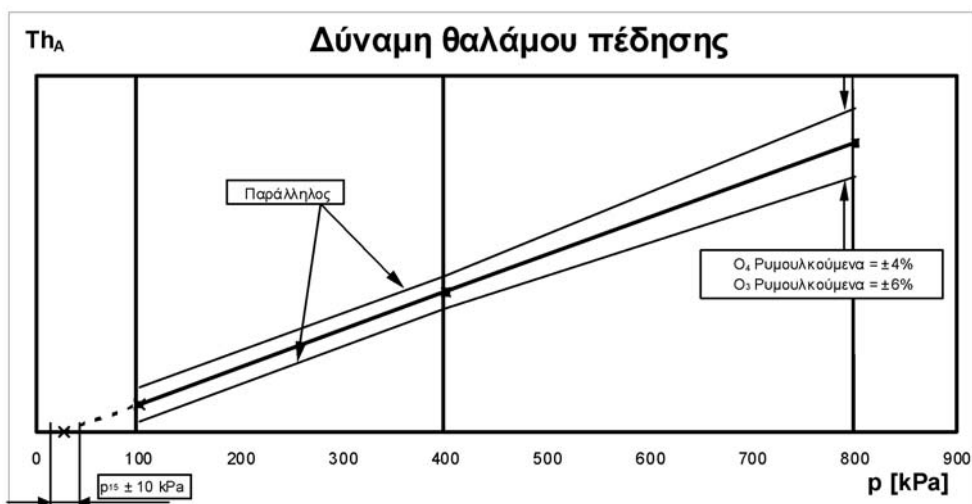
- 2.3.3. Πρέπει να επαληθεύεται ότι η πίεση (p_{15}) που απαιτείται για μια διαδρομή του ωστηρίου βαλβίδας ίση με 15 mm από τη μηδενική θέση του σημείου αναφοράς με ανοχή ± 10 kPa, ακολουθώντας μια από τις παρακάτω διαδικασίες δοκιμής:

- 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 ωστηρίου βαλβίδας που προσδιορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 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 ωστηρίου βαλβίδας που ορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 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 στην παράγραφο 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



▼B

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 στην παράγραφο 2.4.

2.4. Πρακτικό 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 την παράγραφο 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 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. Επαλήθευση

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 την παράγραφο 3.2.2, δεν παρεκκλίνει περισσότερο από 6 τοις εκατό από τα δηλωθέντα χαρακτηριστικά.

3.3.1.2. Κανένα αποτέλεσμα, υπολογιζόμενο σύμφωνα με την παράγραφο 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 την παράγραφο 3.2.4.

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

▼B

- 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 της παραγράφου 3.4.
- 3.4. Πρακτικό 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 την παράγραφο 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 ⁽¹⁾ και είναι εγκατεστημένες σε ρυμουλκούμενα.
- 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 την παράγραφο 4.4.2 του παρόντος παραρτήματος.

▼M1

- 4.2.2. Ο συντελεστής πέδησης καθορίζεται με τη χρήση του εξής τύπου:

$$B_F = \frac{\Delta \text{Ροπή εξόδου}}{\Delta \text{Ροπή εισόδου}}$$

και πρέπει να επαληθεύεται για το καθένα από τα υλικά της επένδυσης ή του πλινθίου που ορίζονται στην παράγραφο 4.3.1.3.

▼B

- 4.2.3. Η οριακή ροπή πέδησης εκφράζεται κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να διατηρείται για αποκλίσεις της ενεργοποίησης των πεδών, και υποδηλώνεται με το σύμβολο C_0 .
- 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 στην παράγραφο 4.3.1.5.
- 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. Έγγραφο 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

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

▼ B

- 4.3.1.2 Λεπτομέρειες των διαστάσεων των πεδών
- 4.3.1.3 Μάρκα και τύπος της (των) επένδυσης (-εων) 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 Πρόσθετες 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

▼ M1

- 4.3.2.3 Η δηλωμένη οριακή ροπή $C_{0,dec}$

▼ B

- 4.4. Διαδικασία 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 πέλματα 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 πέλματος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C πριν από κάθε ενεργοποίηση της πέδης.
- 4.4.2.4. Πρέπει να γίνουν 30 ενεργοποιήσεις των πεδών από 60 km/h σε 30 km/h με είσοδο στην πέδη ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής με χρονικό διάστημα 60 δευτερολέπτων μεταξύ των ενεργοποιήσεων⁽¹⁾. Η αρχική θερμοκρασία στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλματος/δίσκου κατά την πρώτη ενεργοποίηση της πέδης δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C.
- 4.4.2.5. Μόλις ολοκληρωθούν οι 30 ενεργοποιήσεις των πεδών που προσδιορίζονται στην παράγραφο 4.4.2.4 ανωτέρω 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⁾.

⁽¹⁾ Εάν πρόκειται να εφαρμοσθούν η μέθοδος δοκιμής σε στίβο δοκιμών ή οι μέθοδοι δοκιμής επί κυλιόμενου δρόμου, πρέπει χρησιμοποιηθούν εισροές ενέργειας ισοδύναμες των προβλεπόμενων.

▼ B

- 4.4.2.6. Πρέπει να γίνουν 20 ενεργοποιήσεις των πεδών από αρχική ταχύτητα 60 km/h με είσοδο στην πέδη ίση με 0,3 TR/μάζα δοκιμής. Η αρχική θερμοκρασία στη διεπαφή επένδυσης/τυμπάνου ή πέλματος/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 $0,5 \pm 0,05$ 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 στην παράγραφο 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 πέλματος/δίσκου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 100 °C.
- 4.4.2.8. Επαναλαμβάνονται οι διαδικασίες που καθορίζονται στις παραγράφους 4.4.2.6 και 4.4.2.7.3 ανωτέρω, όπου η παράγραφος 4.4.2.6 είναι προαιρετική, 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 καινούργια 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 πέλματος/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 στην έκθεση του παραρτήματος 11, προσάρτημα 3. Με βάση τα αποτελέσματα τουλάχιστον 3 δοκιμών σύμφωνα με την παράγραφο 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.

Οι λεπτομέρειες κάθε συμπληρωματικής ρύθμισης καταγράφονται και επισυνάπτονται στον συντελεστή πέδησης B_F στην παράγραφο 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.

▼B

- 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 της παραγράφου 4.4.3.4, υπολογίζεται ο συντελεστής πέδησης, διορθωμένος αφού ληφθεί υπόψη η αντίσταση κύλισης, και μεταφέρεται επί του διαγράμματος που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1.1 του παρόντος παραρτήματος.
- 4.5. Μέθοδοι δοκιμών
- 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 ασυμπωτικής 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.

▼ B

- 4.5.1.9. Η τελική ταχύτητα v_2 καθορίζεται σύμφωνα με το παράρτημα 11, προσάρτημα 2, παράγραφος 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.
- 4.5.2. Δοκιμή αδράνειας με δυναμόμετρο
- 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 την παράγραφο 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 πέλματος/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 αδράνειας της μάζας του οχήματος που δρα επί ενός τροχού, ο οποίος είναι αναγκαίος για την επίτευξη επίδοσης 0,55 TR/(μέγιστη τεχνικώς αποδεκτή μάζα) σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$I_T = P_d \cdot R^2$$

όπου:

I_T = πραγματική ροπή αδράνειας (kgm^2)

R = ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου καθοριζόμενη από τον τύπο 0,485 D

$D = d + 2H$ ⁽¹⁾

d = συμβατικός αριθμός διαμέτρου του σώτρου (mm)

H = ονομαστικό ύψος διατομής (mm) = $S_1 \times 0,01 Ra$

S_1 = πλάτος διατομής (mm)

Ra = ονομαστικός λόγος διατομής

P_d = Μέγιστη τεχνικώς επιτρεπτή μάζα/πέδη όπως ορίζεται στην παράγραφο 4.3.1.5.

- 4.5.2.6. Επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αέρας ψύξης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος που να περιγράφει την πέδη κατά φορά κάθετη προς τον άξονα περιστροφής της, με ταχύτητα η οποία δεν είναι ανώτερη από 0,33 ν.

⁽¹⁾ Εξωτερική διάμετρος ελαστικού επισώτρου, όπως ορίζεται στον κανονισμό αριθ. 54.

▼ B

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 = επιβράδυνση 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.

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 ν.

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.

▼ B

- 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 στην παράγραφο 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 την παράγραφο 4.5.3.8, ο συντελεστής πέδησης πρέπει να καθοριστεί από την άμεση μέτρηση της δύναμης πέδησης F_B ή/και τη ροπή στην έξοδο της πέδης M_t , ούτως ώστε η μέτρηση αυτής/αυτών της (των) παραμέτρου (-ων) να μην επηρεάζεται από τις δυναμικές δυνάμεις της μάζας αδρανείας της μηχανής δοκιμών κυλιόμενου δρόμου.

4.6. Πρακτικό 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 την ανωτέρω παράγραφο 4.4.3, πρέπει να αναφέρονται επί εντύπου, υπόδειγμα του οποίου παρατίθεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΔΗΣΗ (ABS)

5.1. Γενικά

- 5.1.1. Η παρούσα παράγραφος προσδιορίζει τη διαδικασία για τον καθορισμό των επιδόσεων του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση του ρυμουλκουμένου.

- 5.1.2. Δοκιμές οι οποίες διεξάγονται σε ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_4 κρίνεται ότι πληρούν τις απαιτήσεις για ρυμουλκούμενα κατηγορίας O_3 .

5.2. Έγγραφο πληροφοριών

- 5.2.1. Ο κατασκευαστής του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία έγγραφο 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 έγγραφο πληροφοριών, ιδιαίτερα τους τύπους ρυμουλκουμένων που ορίζονται στην παράγραφο 2.1 του προσαρτήματος 5, η τεχνική υπηρεσία διενεργεί δοκιμές επί αντιπροσωπευτικών ρυμουλκουμένων που διαθέτουν μέχρι τρεις άξονες και είναι εφοδιασμένα με σύστημα/συγκεκριμένη διάρθρωση αντιμεπλοκής κατά την πέδηση. Επιπλέον, κατά την επιλογή των τύπων ρυμουλκουμένων προς δοκιμή πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη οι παράμετροι που ορίζονται στις ακόλουθες παραγράφους.

▼ B

- 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 ρυμουλκουμένου 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 πεδών: 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 τον αισθητήρα φορτίου για ρύθμιση της πέδησης στις θέσεις έμφορτο και άφορτο όχημα. Σε κάθε περίπτωση, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις της παραγράφου 2.7 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.

- 5.3.1.5. Ενεργοποίηση πεδών: κατά τις δοκιμές για τον καθορισμό της αξιοποίησης 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 ιδίου 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 στην παράγραφο 5.3 του παρόντος παραρτήματος για κάθε διάρθρωση του συστήματος αντιμεπλοκής κατά την πέδηση (ABS), λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα περιπτώσεων εφαρμογών που ορίζεται στην παράγραφο 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 τούτο πρέπει να αναφέρεται στην πρακτική δοκιμών.

- 5.4.1.1. Αξιοποίηση της πρόσφυσης – Οι δοκιμές διενεργούνται σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 6.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού για κάθε διάρθρωση του ABS και τύπο ρυμουλκουμένου, όπως ορίζεται στο έγγραφο πληροφοριών του κατασκευαστή (βλέπε παράγραφο 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.

▼B

- 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 στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 6.1 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού για κάθε διάθρωση 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 παράγραφος 6.1 του παραρτήματος 13) πρέπει να διενεργούνται οι εξής έλεγχοι:
- 5.4.1.2.4.1. Πριν αρχίσει η δοκιμή κατανάλωσης ενέργειας (παράγραφος 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 σε 650 kPa πίεσης στον θάλαμο πέδης = 26 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 την παράγραφο 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 αποσυφίγγονται. Διενεργούνται εν συνεχεία αλληλεπάλλινες ενεργοποιήσεις μέχρις ότου η πίεση στον θάλαμο πέδησης είναι ίση προς την πίεση που προκύπτει μετά τη διαδικασία δοκιμής που ορίζεται στις ανωτέρω παραγράφους 5.4.1.2.1 και 5.4.1.2.2. Καταγράφεται ο αριθμός των ισοδύναμων ενεργοποιήσεων των πεδών (n_{er}).

Ο ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών (n_e) καταγράφεται στο πρακτικό δοκιμής.

Όπου $n_e = 1,2 \cdot n_{er}$ και στρογγυλοποιείται στο επόμενο ακέραιο ψηφίο

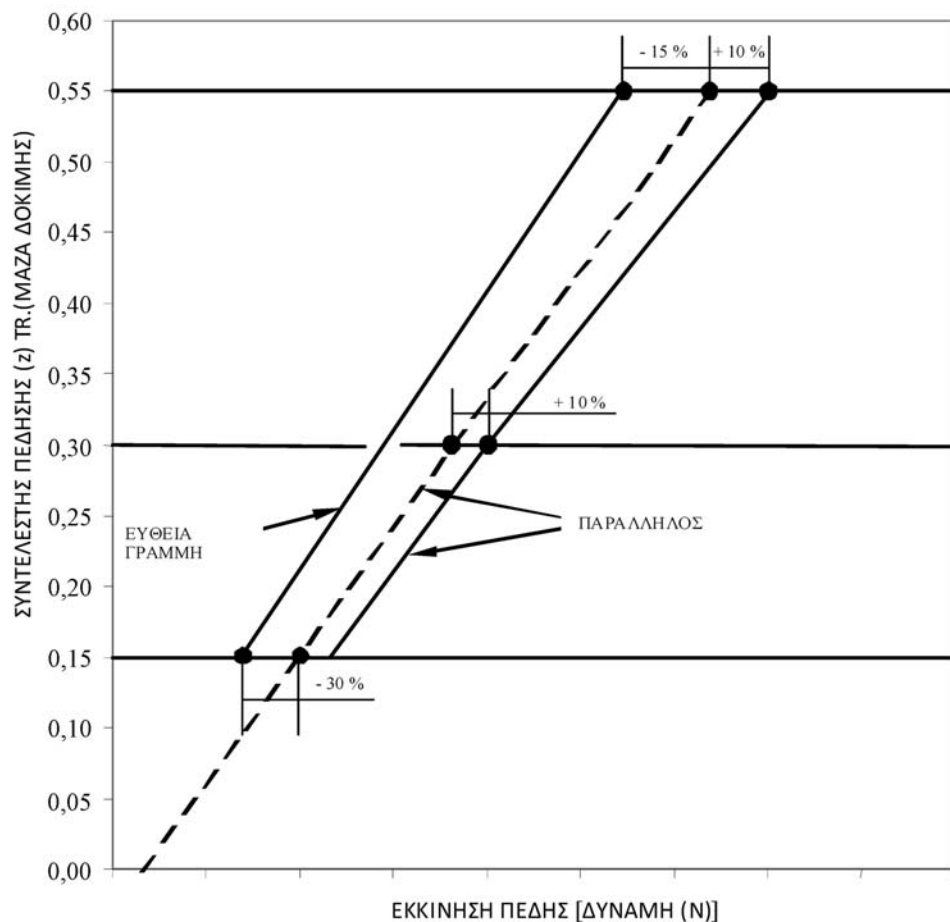
- 5.4.1.3. Δοκιμή τριβής επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης – Όταν το σύστημα αντιμεπλοκής κατά την πέδηση ανήκει στην κατηγορία A, όλες οι διαρθρώσεις αυτού του συστήματος ABS υπόκεινται στις απαιτήσεις επιδόσεων που προβλέπονται στην παράγραφο 6.3.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.

▼B

- 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 στην παράγραφο 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 την παράγραφο 6.3 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Προς τούτο επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ελαστικά επίσης τρω διαφορετικών μεγεθών ή να προβλεφθούν ειδικοί διεγέρτες που να προσομοιώνουν τις ακρότατες τιμές συχνοτήτων.
- 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 αντεμπλοκής 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 αντεμπλοκής 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 την παράγραφο 5.1.5 του κανονισμού και την παράγραφο 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.

▼ B

Διάγραμμα 2

▼ M1

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. Έγγραφο πληροφοριών

6.2.1. Ο κατασκευαστής του συστήματος/οχήματος πρέπει να διαθέτει στην τεχνική υπηρεσία έγγραφο πληροφοριών για τη λειτουργία(-ες) ελέγχου για την οποία(-ες) απαιτείται επαλήθευση απόδοσης. Το εν λόγω έγγραφο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις πληροφορίες που προσδιορίζονται στο προσάρτημα 7 του παρόντος παραρτήματος.

6.3. Ορισμός του προς δοκιμή οχήματος(-ων)

6.3.1. Με βάση τη λειτουργία(-ες) ελέγχου ευστάθειας και την εφαρμογή(-ές) τους που ορίζονται στο έγγραφο πληροφοριών από τον κατασκευαστή, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να διενεργήσει μια επαλήθευση απόδοσης. Αυτή μπορεί να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους δυναμικούς ελιγμούς όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.2.3 του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού σε ένα ή περισσότερα ρυμολκούμενα που έχουν έως τρεις άξονες και είναι αντιπροσωπευτικά της εφαρμογής(-ών) που ορίζει η παράγραφος 2.1 του εγγράφου πληροφοριών από τον κατασκευαστή.

▼ **M1**

- 6.3.1.1. Κατά την επιλογή του 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 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 στην παράγραφο 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.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Υπόδειγμα εντύπου πρακτικού επαλήθευσης για θαλάμους πέδησης
διαφράγματος

Αριθ. ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ

1. Ταυτοποίηση
 - 1.1. Κατασκευαστής: (Όνομα και διεύθυνση)
 - 1.2. Μάρκα: ⁽¹⁾
 - 1.3. Τύπος: ⁽¹⁾
 - 1.4. Αριθμός τεμαχίου: ⁽¹⁾
2. Συνθήκες λειτουργίας:
 - 2.1. Μέγιστη πίεση λειτουργίας:
3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή:
 - 3.1. Μέγιστη διαδρομή (s_{max}) σε 650 kPa ⁽²⁾
 - 3.2. Μέση δύναμη ώθησης (Th_A) - $f(p)$ ⁽²⁾
 - 3.3. Ωφέλιμη διαδρομή (s_p) - $f(p)$ ⁽²⁾
 - 3.3.1. Εύρος πιέσεων για το οποίο ισχύει η ανωτέρω ωφέλιμη διαδρομή: (βλέπε παράγραφο 2.3.4 του παραρτήματος 19)
 - 3.4. Απαιτούμενη πίεση για την ανάπτυξη διαδρομής στελέχους εμβόλου 15 mm (p_{15}) βάσει της τιμής $Th_A - f(p)$ ή της δηλωθείσας τιμής. ⁽²⁾ ⁽³⁾
4. Πεδίο εφαρμογής

Ο θάλαμος πέδης επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί σε ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_3 και O_4 ναι/όχι

Ο θάλαμος πέδης επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί σε ρυμουλκούμενα της κατηγορίας O_3 μόνο ναι/όχι
5. Ονομασία της τεχνικής υπηρεσίας/αρχής χορήγησης έγκρισης ⁽⁴⁾ που διενεργεί 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

Τεχνική υπηρεσία ⁽⁴⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία:
8. Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽⁴⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία:
9. Έγγραφα δοκιμής:

Προσάρτημα 2,,

⁽¹⁾ Επισημαίνεται επί του θαλάμου της πέδης. Ωστόσο, στο πρακτικό δοκιμής πρέπει να συμπεριληφθεί μόνο ο αριθμός του κύριου εξαρτήματος, ενώ δεν απαιτείται η αναφορά των παραλλαγών μοντέλων.

⁽²⁾ Η ταυτοποίηση πρέπει να τροποποιείται όταν γίνονται αλλαγές οι οποίες επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων, παράγραφοι 3.1, 3.2 και 3.3.

⁽³⁾ Για τους σκοπούς της εφαρμογής των χαρακτηριστικών που προσδιορίζονται στο παρόν πρακτικό όσον αφορά το παράρτημα 10, θεωρείται ότι η σχέση από την τιμή p_{15} έως τη δηλωθείσα τιμή $Th_A - f(p)$ με πίεση 100 kPa είναι γραμμική.

⁽⁴⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα, ακόμη και όταν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης δεν είναι διαφορετικές ή, εναλλακτικώς, μαζί με το πρακτικό της δοκιμής εκδίδεται χωριστή έγκριση από την αρχή χορήγησης έγκρισης.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

Υπόδειγμα πρακτικού αναφοράς των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τους θαλάμους πέδησης διαφράγματος

ΑΡΙΘ. ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ

1. Πρακτικό αποτελεσμάτων δοκιμής ⁽¹⁾ για αριθμό εξαρτήματος

Πίεση (*) p – (kPa)	Μέση τιμή ώθησης Th _A – (N)	Ωφέλιμη διαδρομή s _p – (mm)

(*) Η πίεση «p» θα είναι οι πραγματικές τιμές πίεσης που χρησιμοποιήθηκαν στη δοκιμή, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

⁽¹⁾ Καταρτίζεται για καθένα από τα 6 υπό δοκιμή δείγματα.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΠΕΔΕΣ
ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ

ΑΡΙΘ. ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ

1. Ταυτοποίηση:
 - 1.1. Κατασκευαστής: (Όνομα και διεύθυνση)
 - 1.2. Μάρκα: ⁽¹⁾
 - 1.3. Τύπος: ⁽¹⁾
 - 1.4. Αριθμός τεμαχίου: ⁽¹⁾
2. Συνθήκες λειτουργίας:
 - 2.1. Μέγιστη πίεση λειτουργίας:
3. Χαρακτηριστικά επιδόσεων που δηλώθηκαν από τον κατασκευαστή:
 - 3.1. Μέγιστη διαδρομή ($s_{\max}$) ⁽²⁾
 - 3.2. Ωθηση ελατηρίου (T_h) - f (s) ⁽²⁾
 - 3.3. Πίεση αποσύσφιξης (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
 Τεχνική υπηρεσία ⁽³⁾ που διενήργησε τη δοκιμή
 Υπογραφή:Ημερομηνία:
6. Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽³⁾
 Υπογραφή:Ημερομηνία:
7. Έγγραφα δοκιμής:
 Προσάρτημα 4,,

⁽¹⁾ Επισημαίνεται επί της πέδης ελατηρίου. Ωστόσο, στο πρακτικό δοκιμής πρέπει να συμπεριληφθεί μόνο ο αριθμός του κύριου εξαρτήματος, ενώ δεν απαιτείται η αναφορά των παραλλαγών μοντέλων.

⁽²⁾ Η ταυτοποίηση πρέπει να τροποποιείται όταν γίνονται αλλαγές οι οποίες επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων, παράγραφοι 3.1, 3.2 και 3.3.

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



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΔΕΣ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡΙΘ. ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ

1. Πρακτικό αποτελεσμάτων δοκιμής ⁽¹⁾ για αριθμό εξαρτήματος:

Διαδρομή (*) s – (mm)	Ωθηση Th _s – (N)

(*) Η διαδρομή «s» θα είναι οι πραγματικές τιμές διαδρομής που χρησιμοποιήθηκαν στη δοκιμή, όπως ορίζεται στην παράγραφο 3.2.2 του παρόντος παραρτήματος.

Πίεση αποσύσφιξης (σε διαδρομή 10 mm) kPa

⁽¹⁾ Καταρτίζεται για καθένα από τα 6 υπό δοκιμή δείγματα.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5

ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΔΗΣΗ ΤΩΝ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Όνομα κατασκευαστή
 - 1.2. Ονομασία του συστήματος αντιστάθμισης κατά την πέδηση (ABS)
 - 1.3. Παραλλαγές του συστήματος αντιστάθμισης κατά την πέδηση (ABS)
 - 1.4. Διαφορετικές διαρθρώσεις του συστήματος (π.χ. 25/1M, 24/2M κ.λπ.)
 - 1.5. Επεξηγήσεις σχετικά με τη βασική αρχή λειτουργίας του συστήματος αντιστάθμισης κατά την πέδηση.
2. ΑΙΤΗΣΕΙΣ
 - 2.1. Κατάλογος των τύπων ρυμουλκούμενων και διαφορετικής διάρθρωσης ABS για τα οποία ζητείται έγκριση.
 - 2.2. Σχηματικά διαγράμματα της διαφορετικής διάρθρωσης του συστήματος ABS που έχουν τοποθετηθεί σε ρυμουλκούμενα οριζόμενα στο σημείο 2.1 ανωτέρω όπου να εμφανίζονται ιδίως οι ακόλουθες 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 εφαρμογών όσον αφορά τον τύπο ανάρτησης:

Πνευματική ανάρτηση: Κάθε τύπος πνευματικής ανάρτησης τύπου «συρόμενου βραχίονα» με ισοστάθμιση

Άλλες αναρτήσεις: καθορίζονται από τον κατασκευαστή, μοντέλο και τύπος (με ισοστάθμιση/χωρίς ισοστάθμιση).
 - 2.6. Συστάσεις σχετικά με (τυχόν) διαφορές της εισερχόμενης ροπής πέδησης σε συνάρτηση προς τη διάρθρωση του ABS και τον συνδυασμό αξόνων του ρυμουλκούμενου.
 - 2.7. (Τυχόν) συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με την ενεργοποίηση του συστήματος αντιστάθμισης.
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
 - 3.1. Αισθητήρας(-ες)

Λειτουργία

Ταυτοποίηση [π.χ. αριθμός τεμαχίου(-ων)].

▼ B

3.2. Ελεγκτής(ες)

Γενική περιγραφή και λειτουργία

Ταυτοποίηση [π.χ. αριθμός τεμαχίου(-ων)].

Πτυχές ασφαλείας 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. Ηλεκτρικός εξοπλισμός

Διάγραμμα(-τα) κυκλωμάτων

Τρόποι τροφοδότησης με ηλεκτρισμό

Αλληλουχία (-ες) προειδοποιητικής ενδεικτικής λυχνίας

3.5. Κυκλώματα πεπιεσμένου αέρα

Σχηματικό διάγραμμα πέδησης για την διάρθρωση ABS που εφαρμόζεται στους τύπους ρυμουλκουμένων σύμφωνα με την παράγραφο 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. Έγγραφα τα οποία αποδεικνύουν συμμόρφωση προς τις διατάξεις της παραγράφου 4.4 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΕΜΠΛΟΚΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΔΗΣΗ ΤΩΝ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ

1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ
 - 1.1. Κατασκευαστής του συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) (όνομα και διεύθυνση)
 - 1.2. Ονομασία/μοντέλο συστήματος
2. ΣΥΣΤΗΜΑ(-ΤΑ) ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ(-ΕΙΣ) ΠΟΥ ΕΓΚΡΙΘΗΚΑΝ
 - 2.1. Διάρθρωση(-εις) συστήματος αντιεμπλοκής κατά την πέδηση που εγκρίθηκε(-αν) (π.χ. 2S/1M, 2S/2M κ.λπ.):
 - 2.2. Πεδίο δυνατοτήτων εφαρμογής (τύπος ρυμουλκουμένου 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. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ
 - 3.1. Δεδομένα δοκιμών για το όχημα:
 - 3.2. Δεδομένα για την επιφάνεια δοκιμών:
 - 3.3. Αποτελέσματα δοκιμών:
 - 3.3.1. Αξιοποιούμενη πρόσφυση:
 - 3.3.2. Κατανάλωση ενέργειας:
 - 3.3.3. Δοκιμή τριβής επί επιφανειών διαφορετικής πρόσφυσης:
 - 3.3.4. 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. Έλεγχος λειτουργίας εναλλακτικών συνδέσεων τροφοδότησης:
 - 3.3.9. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
4. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.
 - 4.1. Σχέση της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου προς τον αριθμό των οδόντων του διεγέρτη:

▼ B

- 4.2. Ανοχή της περιφέρειας του ελαστικού επισώτρου μεταξύ ενός άξονα και ενός άλλου με κοινό διεγέρτη:
- 4.3. Τύπος ανάρτησης:
- 4.4. Διαφοράς(-ές) της ροπής εκκίνησης πέδησης εντός συγκροτήματος αξόνων ρυμουλκουμένου:
- 4.5. Μεταξόνιο πλήρως ρυμουλκουμένου:
- 4.6. Τύπος πεδών:
- 4.7. Διαστάσεις και μήκη σωληνώσεων
- 4.8. Χρησιμοποίηση αισθητήρα φορτίου για τη ρύθμιση της πέδησης:
- 4.9. Αλληλουχία προειδοποιητικής ενδεικτικής λυχνίας:
- 4.10. Διαφορετικές διαρθρώσεις και εφαρμογές του συστήματος που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της κατηγορίας A.
- 4.11. Άλλες συστάσεις/περιορισμοί [π.χ. θέση αισθητήρων, διαμορφωτή(-ών), ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων), διευθυντήριου(-ων) άξονα(-ων)]

5. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ:

Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων

Τεχνική υπηρεσία ⁽¹⁾ που διενήργησε τη δοκιμή

Υπογραφή: Ημερομηνία:

6. ΑΡΧΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ⁽¹⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία:

Υπογραφή: Έγγραφο πληροφοριών από τον κατασκευαστή

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

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 7***Έγγραφο πληροφοριών λειτουργίας ευστάθειας οχήματος**

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Όνομα 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 ή/και της φιλοσοφίας του συστήματος ελέγχου
 - 1.5. Διατάξεις συστήματος (κατά περίπτωση)
 - 1.6. Ταυτοποίηση συστήματος
2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
 - 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) Αφυψούμενοι άξονες
 - β) Διευθυντήριοι άξονες
 - γ) Διατάξεις αντιμεπλοκής κατά την πέδηση.
 - 2.3. Πεδίο εφαρμογής όσον αφορά τον τύπο ανάρτησης:
 - α) Πνευματική ανάρτηση: 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 λειτουργίας(-ών) ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή/και προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
 - 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 ελεγκτή(-ών).
 - δ) Πρόσθετα χαρακτηριστικά.

▼ M1

- 3.3. Διαμορφωτές
 - α) Γενική περιγραφή και λειτουργία
 - β) Ταυτοποίηση
 - γ) 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 ρυμουλκούμενων που ορίζονται στην παράγραφο 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. Έγγραφα που καταδεικνύουν τη συμμόρφωση με τον κανονισμό αριθ. 10, περιλαμβανομένης της σειράς τροπολογιών 02.

▼ M1

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 8

Πρακτικό δοκιμής λειτουργίας ευστάθειας οχήματος

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ:

1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ:

1.1. Κατασκευαστής της λειτουργίας ευστάθειας οχήματος (όνομα και διεύθυνση)

1.2. Ονομασία/μοντέλο συστήματος

1.3. Λειτουργία ελέγχου

2. ΣΥΣΤΗΜΑ(-ΤΑ) ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΓΚΡΙΘΗΚΑΝ:

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. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ:

3.1. Δεδομένα δοκιμών οχήματος (περιλαμβανομένης και της προδιαγραφής και της λειτουργικότητας του ρυμουλκού)

3.2. Δεδομένα για την επιφάνεια δοκιμών

3.3. Πρόσθετες 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 δοκιμών

3.6. Αξιολόγηση σύμφωνα με το παράρτημα 18 του παρόντος κανονισμού

4. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

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, διεθυντήριοι άξονες κλπ.)

5. ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

6. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ:

7. Η δοκιμή αυτή έγινε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το παράρτημα 19 του κανονισμού αριθ. 13 της ΟΕΕ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων ...

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ⁽¹⁾ ΠΟΥ ΔΙΕΝΗΡΓΗΣΕ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ

Υπογραφή: Ημερομηνία:

8. ΑΡΧΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΈΓΚΡΙΣΗΣ ⁽¹⁾

Υπογραφή: Ημερομηνία:

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

▼ M1

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΡΙΣΜΟΣ
B_F	Συντελεστής πέδησης (ο λόγος της τάσης στην είσοδο προς την τάση στην έξοδο της πέδης)
C_O	Οριακή ροπή εκκίνησης (ελάχιστη ροπή που απαιτείται για να αναπτυχθεί μετρήσιμη ροπή πέδησης)
D	Εξωτερική διάμετρος ελαστικού επισώτρου (συνολική διάμετρος καινούριου ελαστικού πληρωμένου με αέρα)
d	Ένας συμβατικός αριθμός ο οποίος σημαίνει την ονομαστική διάμετρο του σώτρου και αντιστοιχεί στη διάμετρό του εκφρασμένη είτε ίντσες είτε σε mm
F_B	Δύναμη πέδησης
H	Ονομαστικό ύψος διατομής ελαστικού επισώτρου (απόσταση ίση με το ήμισυ της διαφοράς μεταξύ εξωτερικής διαμέτρου του ελαστικού επισώτρου και της ονομαστικής διαμέτρου του σώτρου)
I	Ροπή αδράνειας
I_T	Μήκος μοχλού πέδης του ρυμουλκουμένου δοκιμής αναφοράς
M_t	Μέση ροπή στην έξοδο της πέδης
n_e	Ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών για τον σκοπό της έγκρισης τύπου
n_{er}	Ισοδύναμος αριθμός στατικών ενεργοποιήσεων των πεδών κατά τη διάρκεια των δοκιμών
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 στον θάλαμο πέδης απαιτεί την ανάπτυξη διαδρομής ωστηρίου βαλβίδας 15 mm από τη μηδενική θέση του σημείου αναφοράς.
R	Δυναμική ακτίνα κύλισης ελαστικού επισώτρου (υπολογιζόμενη βάσει του 0,485 D)
R_a	Ονομαστικός λόγος διατομής του ελαστικού επισώτρου (εκατό φορές το πηλίκο της διαίρεσης του αριθμού που εκφράζει το ονομαστικό ύψος διατομής του ελαστικού σε mm με τον αριθμό που εκφράζει το ονομαστικό πλάτος διατομής σε mm).
R_l	Λόγος s_T/I_T
R_R	Ακτίνα του κυλιόμενου δρόμου
S_l	Πλάτος διατομής του ελαστικού επισώτρου (γραμμική απόσταση μεταξύ των εξώτατων σημείων των παρειών φουσκωμένου ελαστικού επισώτρου, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη εξάρσεις οφειλόμενες στην επισήμανση, στη διακόσμηση ή σε προστατευτικές ταινίες ή νευρώσεις).
s	Διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή) πέδης (ωφέλιμη διαδρομή συν ελεύθερη διαδρομή)
s_{max}	Συνολική διαδρομή εμβόλου κυλίνδρου (ενεργοποιητή)
s_p	Ωφέλιμη διαδρομή (διαδρομή κατά την οποία η δύναμη ώθησης του εμβόλου στην έξοδο είναι 90 % της μέσης δύναμης ώθησης του εμβόλου Th_A)
s_T	Διαδρομή του στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης του ρυμουλκουμένου δοκιμής αναφοράς σε mm
Th_A	Μέση ώθηση (η μέση ώθηση καθορίζεται με τη συγχώνευση των τιμών μεταξύ 1/3 και 2/3 της συνολικής διαδρομής s_{max})

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Th_s	Ωθηση 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 εισόδου, ίση με την κινητική ενέργεια της αντίστοιχης μάζας για την πέδη υπό δοκιμή, όταν πεδεύεται από 60 km/h μέχρι την ακινητοποίηση
z	Συντελεστής πέδησης οχήματος

▼ M1

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 10

▼ B

Έντυπο τεκμηρίωσης δοκιμών πεδίου, όπως ορίζεται στην παράγραφο 4.4.2.9 του παρόντος παραρτήματος

1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

1.1. Πέδη:

Κατασκευαστής

Μάρκα

Τύπος

Πρότυπο

Τυμπανόφρενο ή δισκόφρενο ⁽¹⁾

Στοιχεία για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή αντικειμένου

Τεχνικώς αποδεκτή ροπή εκκίνησης πέδησης C_{max} Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης: ενσωματωμένη/μη ενσωματωμένη ⁽¹⁾

1.2. Τυμπανόφρενο ή δισκόφρενο:

Εσωτερική διάμετρος τυμπάνου ή εξωτερική διάμετρος δίσκου

Ωφέλιμη ακτίνα ⁽²⁾

Πάχος

Μάζα

Υλικά

Στοιχεία για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή αντικειμένου

1.3. Επένδυση ή πέλμα πέδης:

Κατασκευαστής

Τύπος

Αναγνώριση

Κατά πλάτος

Πάχος

Επιφάνεια

Τρόπος στερέωσης

Στοιχεία για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή αντικειμένου

1.4. Ενεργοποιητής κύλινδρος πέδης:

Κατασκευαστής

Μάρκα

Μέγεθος

Τύπος:

Στοιχεία για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή αντικειμένου

1.5. Διάταξη αυτόματης ρύθμισης πέδης ⁽³⁾:

Κατασκευαστής:

▼B

- Μάρκα
- Τύπος
- Έκδοση
- Στοιχεία για την ταυτοποίηση του υπό δοκιμή αντικειμένου
- 1.6. Δεδομένα δοκιμών για το όχημα
- Έλκον όχημα:
- Ταυτοποίηση – Αριθ.
- Φορτίο σε κάθε άξονα
- Ρυμουλκούμενο:
- Ταυτοποίηση – Αριθ.
- Κατηγορία: O₂/O₃/O₄ ⁽¹⁾
- πλήρες ρυμουλκούμενο/ημιρυμουλκούμενο/κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο ⁽¹⁾
- Αριθμός αξόνων
- Ελαστικά επίσωτρα/σώτρα:
- Διπλά/ μονά ⁽¹⁾
- Δυναμική ακτίνα κύλισης R με φορτίο
- Φορτίο σε κάθε άξονα
2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ
- 2.1. Δοκιμή πεδίου:
- Γενική περιγραφή η οποία καλύπτει: τη διανυθείσα απόσταση, τη χρονική διάρκεια και την τοποθεσία
-
- 2.2. Δοκιμή πέδησης:
- 2.2.1. Στοιχεία στίβου δοκιμών
- 2.2.2. Διαδικασία δοκιμής
- 2.3. Αποτελέσματα δοκιμών:
- Συντελεστής πέδησης
- Δοκιμή 1
- Ημερομηνία δοκιμής 1
- Δοκιμή 2
- Ημερομηνία δοκιμής 2
- Δοκιμή 3
- Ημερομηνία δοκιμής 3
- Διαγράμματα

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Ισχύει μόνο για πέδες δίσκου (δισκόφρενα).

⁽³⁾ Δεν ισχύει στην περίπτωση ενσωματωμένης διάταξης αυτόματης ρύθμισης πέδης.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ
 - 1.1. Το παρόν παράρτημα προσδιορίζει μια εναλλακτική διαδικασία για την έγκριση τύπου ρυμουλκουμένων, 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 εκδίδει ένα πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΟΕΕ 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 ΟΕΕ για τύπο ρυμουλκουμένου όσον αφορά τον εξοπλισμό πέδησης υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του ρυμουλκουμένου. Για την υποστήριξη της έγκρισης, ο κατασκευαστής του ρυμουλκουμένου πρέπει να υποβάλει στην τεχνική υπηρεσία τουλάχιστον τα εξής:
 - 2.1.1. Αντίγραφο του πιστοποιητικού έγκρισης τύπου ΟΕΕ ή ΕΕ και ένα έγγραφο πληροφοριών του ρυμουλκουμένου, εφεξής καλούμενου «ρυμουλκουμένου 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 αναφοράς 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 — Παραπομπή
Επιδόσεις πεδών πορείας σε ψυχρή κατάσταση	3
Επιδόσεις πεδών στάθμευσης	4
Απόδοση αυτόματων πεδών (έκτακτης ανάγκης)	5
Αστοχία του συστήματος κατανομής της πέδησης	6
Σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση	7
Λειτουργία ευστάθειας οχήματος	8
Λειτουργικές διαπιστώσεις	9

▼ B

- 2.1.4. Ένα ρυμουλκούμενο, το οποίο είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου ρυμουλκουμένου υπό έγκριση αναφέρεται εφεξής ως «υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο».
- 2.2. Ο κατασκευαστής του «ρυμουλκουμένου αναφοράς» και του «υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου» 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 του παραρτήματος 4, παράγραφοι 1.2.7 και 3.1.2 (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 στις ακόλουθες παραγράφους, τόσο στην κατάσταση με φορτίο, όσο και στην κατάσταση χωρίς φορτίο:
- 3.2.1.1. Το μεταξόνιο του υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,8 φορές από το μεταξόνιο του ρυμουλκουμένου αναφοράς.
- 3.2.1.2. Κάθε διαφορά στη ροπή εκκίνησης πέδησης μεταξύ των αξόνων στο πλαίσιο συγκροτήματος αξόνων του «υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου» δεν πρέπει να διαφέρει από τη ροπή του «ρυμουλκουμένου αναφοράς».
- 3.2.1.3. Ο αριθμός και η διάταξη των αξόνων, π.χ. ανύψωση, διεύθυνση κ.λπ. του «υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου» δεν πρέπει να διαφέρουν από τον αριθμό και τη διάταξη των αξόνων του ρυμουλκουμένου αναφοράς.
- 3.2.1.4. Η ποσοστιαία κατανομή του φορτίου έμφορτου στατικού άξονα του υπό δοκιμή ρυμουλκουμένου δεν πρέπει να διαφέρει από εκείνη του ρυμουλκουμένου αναφοράς περισσότερο από 10 τοις εκατό.
- 3.2.1.5. Για ημιρυμουλκούμενα, καταρτίζεται διάγραμμα σύμφωνα με το προσάρτημα 2, και, από το διάγραμμα αυτό, επαληθεύεται ότι:
- $TR_{\max} \geq TR_{pr}$ [δηλ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και
- $TR_L \geq TR_{pr}$ [δηλ. 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:
- $TR_{\max} \geq TR_{pr}$ [π.χ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και
- $TR_L \geq TR_{pr}$ [π.χ. η σωλήνωση (2) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)].

▼ B

- 3.2.1.7. Για πλήρη ρυμουλκούμενα, καταρτίζεται διάγραμμα σύμφωνα με το προσάρτημα 4, και, από το διάγραμμα αυτό, επαληθεύεται ότι:

$TR_{\max} \geq TR_{pr}$ [π.χ. η σωλήνωση (1) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (2)], και

$TR_{Lf} \geq TR_{prf}$ [π.χ. η σωλήνωση (4) δεν είναι κάτω από τη σωλήνωση (3)], και

$TR_{Lr} \geq TR_{prt}$ [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 παραγράφων 4.2 και 4.3.

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

$$N_{FU} = \left(PR_F - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FUi} = \frac{N_{FU}}{i_F}$$

$$N_{RU} = \left(PR_R + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

▼ B

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

$$N_{RD} = \left(P - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RDi} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.3. Για τα ημιρυμουλκούμενα:

4.2.2.3.1. Σε ανωφέρεια

$$N_{RU} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.3.2. Σε κατωφέρεια

$$N_{RD} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RDi} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

▼ B

- 4.3. Επαλήθευση
- 4.3.1. Οι επιδόσεις της πέδησης στάθμευσης του ρυμουλκουμένου επαληθεύονται με τους ακόλουθους τύπους:

$$\left(\frac{\sum A_{Di} + \sum B_{Di}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

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 στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 5.2.2.

- 5.2. Επαλήθευση

- 5.2.1. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 4, παράγραφος 3.3, θεωρείται ότι πληρούνται από το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, εάν η ασυμπτωτική 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, παράγραφος 3.3, θεωρείται ότι πληρούνται από ένα υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο το οποίο είναι εφοδιασμένο με πέδη ελατηρίου, εάν:

$$\Sigma T_{pi} \geq 0,135 \text{ (PR)(g)}$$

όπου:

Η τιμή T_{pi} υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 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.

▼B

- 6.2. Επαλήθευση
- 6.2.1. Οι απαιτήσεις του παραρτήματος 10, προσάρτημα, παράγραφος 6, θεωρούνται ότι πληρούνται από το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο, εάν η πίεση η οποία ορίζεται στην παράγραφο 6.2.1.1 είναι μεγαλύτερη ή ίση προς την πίεση η οποία ορίζεται στην παράγραφο 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 ανιεμπλοκής 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 ανιεμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) που τοποθετείται σε ρυμουλκούμενο προς έγκριση τύπου επαληθεύονται εφόσον πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

Παράγραφος		ΚΡΙΤΗΡΙΑ
7.2.1.1	α) Αισθητήρας(-ες) β) Ελεγκτής(-ές) γ) Διαμορφωτής(-ές)	Καμία αλλαγή αποδεκτή Καμία αλλαγή αποδεκτή 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 Δεν επιτρέπεται τροποποίηση Επιτρέπεται να μειωθεί
7.2.1.3.	Αλληλουχία του προειδοποιητικού σήματος	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 παράγραφο 4 του πρακτικού δοκιμών, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 6 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού	Η εγκατάσταση πρέπει να πληροί τους καθορισμένους περιορισμούς – Δεν επιτρέπεται απόκλιση

▼B

- 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 χωρητικοτήτων αποθηκών. Για να διαπιστωθεί ότι η χωρητικότητα είναι επαρκής επιτρέπεται να διενεργείται δοκιμή σύμφωνα με την παράγραφο 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_t) της διαδρομής του στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης (s_T) προς το μήκος του μοχλού πέδησης (l_T) είναι 0,2.

Π.χ.:

$$l_t = 130 \text{ mm}$$

$$R_e = s_T/l_T = s_T/130 = 0,2$$

$$s_T = \text{διαδρομή στελέχους εμβόλου του θαλάμου πέδης στα 650 kPa}$$

$$= 130 \times 0,2 = 26 \text{ mm}$$

- 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 ($\leq 100^\circ\text{C}$).

- 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 την παράγραφο 6.1.2 του παραρτήματος 13 του παρόντος κανονισμού. Διακόπεται η περαιτέρω τροφοδότηση της (των) διάταξης(-ων) αποταμίευσης ενέργειας. Ενεργοποιούνται οι πέδες με πίεση χειρισμού 650 kPa στην κεφαλή σύζευξης και εν συνεχεία αποσυσφίγγονται. Εν συνεχεία ενεργοποιούνται οι πέδες αλληλώς επί n_e φορές όπως ορίζεται για τη δοκιμή που διενεργείται σύμφωνα με την παράγραφο 5.4.1.2.4.2 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού και όπως ορίζεται στην παράγραφο 2.5 του πρακτικού έγκρισης του συστήματος αντiemπλοκής 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 αντiemπλοκής κατά την πέδηση.

▼M1

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 την παράγραφο 2 του παραρτήματος 21 του παρόντος κανονισμού, υπό την προϋπόθεση ότι η λειτουργία ευστάθειας οχήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού

▼ **M1**

- 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:

	Συνθήκη	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 παράγραφο 4 του πρακτικού δοκιμής, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα 8 του παραρτήματος 19 του παρόντος κανονισμού.	Καμία αλλαγή αποδεκτή

▼ **B**

- **M1** 9 ◀. ΕΛΕΓΧΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
- **M1** 9.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία/η αρχή χορήγησης έγκρισης διενεργεί ελέγχους λειτουργίας και εγκατάστασης που καλύπτουν τις ακόλουθες παραγράφους:
- **M1** 9.1.1 ◀. Λειτουργία αντιεμπλοκής κατά την πέδηση
- **M1** 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.
- **M1** 9.1.2 ◀. Μέτρηση χρόνου απόκρισης
- **M1** 9.1.2.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία πρέπει να επαληθεύει ότι το υπό δοκιμή όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παραρτήματος 6.
- **M1** 9.1.3 ◀. Στατική κατανάλωση ενέργειας
- **M1** 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.
- **M1** 9.1.4 ◀. Λειτουργία πέδησης πορείας
- **M1** 9.1.4.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία επαληθεύει ότι δεν σημειώνονται ασυνήθιστοι κραδασμοί κατά την πέδηση.
- **M1** 9.1.5 ◀. Λειτουργία πέδησης στάθμευσης

▼ B

- **M1** 9.1.5.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία ενεργοποιεί και απελευθερώνει την πέδη στάθμευσης για να εξασφαλίσει την ορθή λειτουργία.
- **M1** 9.1.6 ◀. Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης/αυτόματης πέδησης
- **M1** 9.1.6.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία επαληθεύει ότι το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.1.18.4.2 του παρόντος κανονισμού.
- **M1** 9.1.7 ◀. Επαλήθευση ταυτοποίησης οχήματος και κατασκευαστικών στοιχείων
- **M1** 9.1.7.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία ελέγχει το υπό δοκιμή ρυμουλκούμενο βάσει των στοιχείων που περιέχονται στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου.

▼ M1

- 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 στην παράγραφο 8.2. ανωτέρω και στην παρατήρηση της ορθής διαδοχής του προειδοποιητικού σήματος προκειμένου να διασφαλίζεται η απουσία βλαβών.

▼ B

- **M1** 9.1.9 ◀. Συμπληρωματικοί έλεγχοι
- **M1** 9.1.9.1 ◀. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να ζητήσει να διενεργηθούν συμπληρωματικοί έλεγχοι, εάν είναι αναγκαίο.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

Το ύψος του κέντρου βάρους για το πλήρες όχημα (έμφορτο και άφορτο) μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

h_1 = ύψος κέντρου βάρους του συγκροτήματος του (των) άξονα (-ων) (συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών επισώτρων, των ελατηρίων κ.λπ.) = $R \cdot 1,1$

h_2 = ύψος του κέντρου βάρους του σκελετού (με φορτίο) = $(h_6 + h_8) \cdot 0,5$

h_3 = ύψος κέντρου βάρους ωφέλιμου φορτίου και αμαξώματος (με φορτίο) $(h_7 \cdot 0,3) + h_6$

h_4 = ύψος κέντρου βάρους σκελετού (χωρίς φορτίο) = $h_2 + s$

h_5 = ύψος κέντρου βάρους σκελετού (χωρίς φορτίο) = $(h_7 \cdot 0,5) + h_6 + s$

όπου:

h_6 = ύψος σκελετού, κορυφή

h_7 = διαστάσεις αμαξώματος, εσωτερικό

h_8 = ύψος σκελετού, κάτω μέρος

P = συνολική μάζα ρυμουλκουμένου

P_R = συνολική μάζα επί όλων των τροχών ρυμουλκουμένου ή κεντροαξονικού ρυμουλκουμένου

R = ακτίνα ελαστικού επισώτρου

s = απόκλιση ελατηρίου μεταξύ κατάστασης με φορτίο και κατάστασης χωρίς φορτίο

W_1 = μάζα συγκροτήματος άξονα (-ων) (συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών επισώτρων, των ελατηρίων κ.λπ.) = $R \cdot 0,1$

W_2 = μάζα του σκελετού = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,8$

W_3 = μάζα ωφέλιμου φορτίου και αμαξώματος

W_2 = μάζα του σκελετού = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,2$

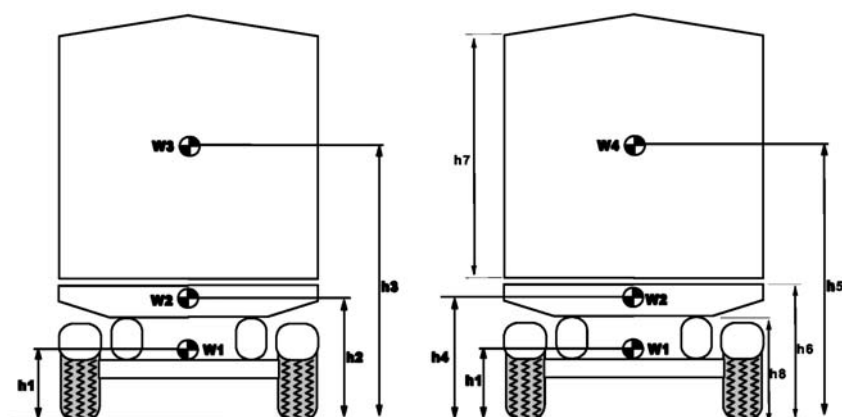
▼ B

ΜΕ ΦΟΡΤΙΟ:

$$h_{Rlad} = \frac{h1 \cdot W1 + h2 \cdot W2 + h3 \cdot W3}{P_{lad}}$$

ΧΩΡΙΣ ΦΟΡΤΙΟ:

$$h_{Runl} = \frac{h1 \cdot W1 + h4 \cdot W2 + h5 \cdot W4}{P_{unl}}$$

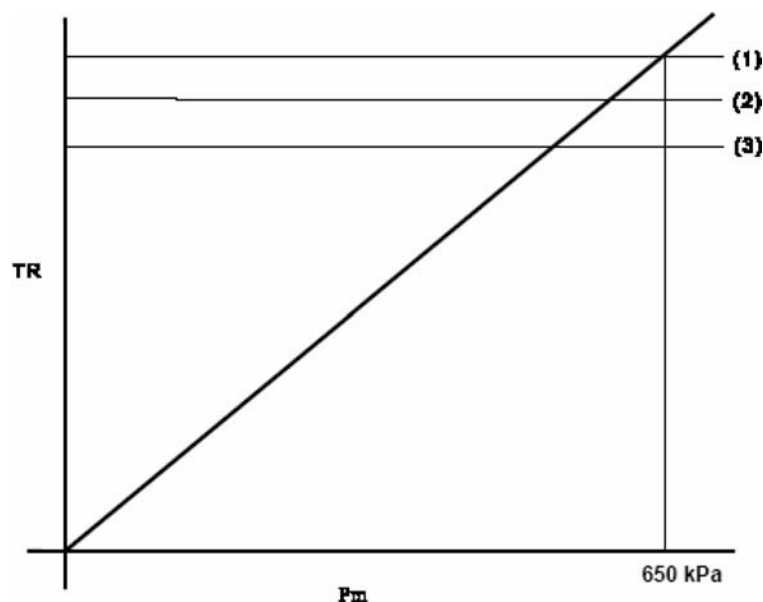
**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:**

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, όποτε προκύπτει, η τιμή P πρέπει να αντικαθίσταται από την PR.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ
3.2.1.5 – ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ



(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) = $0,45 \cdot F_R = TR_{\text{pr}}$

όπου:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{\text{pr}} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

η τιμή z_c υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο

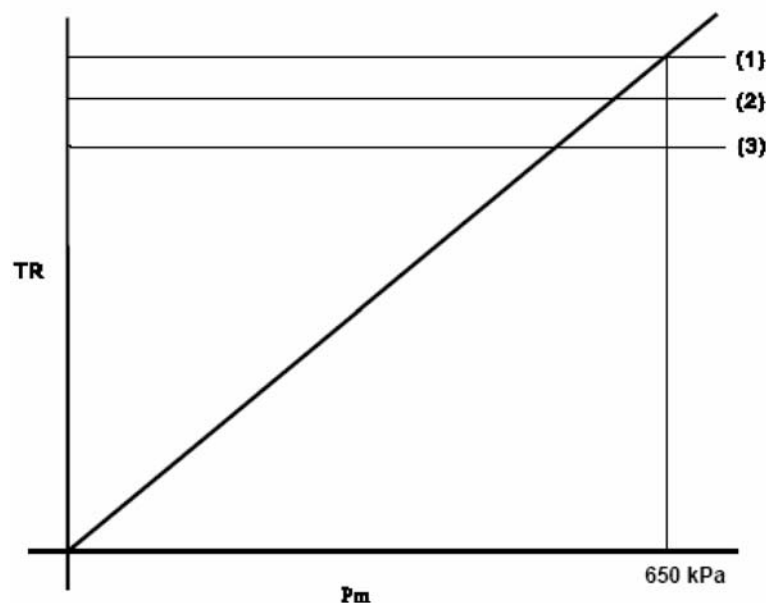
$$z_c = 0,45 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ
3.2.1.6 – ΚΕΝΤΡΟΑΞΟΝΙΚΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

(1) = $TR_{\max}$, εάν $p_m = 650 \text{ kPa}$ και η σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa .

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,5 \cdot F_R = TR_{\text{pr}}$

όπου:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{\text{pr}} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

η τιμή z_c υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο

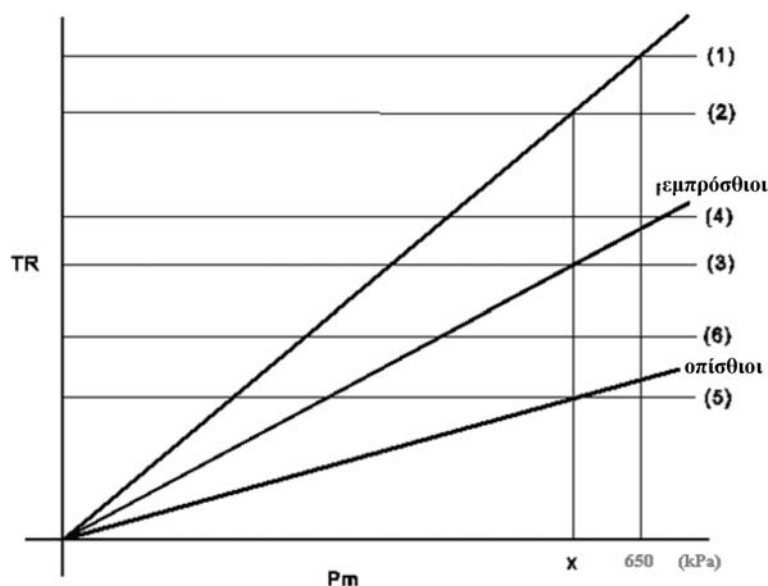
$$z_c = 0,45 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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.

▼ B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ
3.2.1.7 – ΠΛΗΡΩΣ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ

(1) = $TR_{\max}$, εάν $p_m = 650$ kPa και η σωλήνωση τροφοδότησης = 700 kPa.

(2) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

(3) = $TR_{prf} = TR_f$, εάν $p_m = x$

(4) = $F_{fdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lf}$

(5) = $TR_{prf} = TR_f$, 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 χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο

$$z_c = 0,5 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5

ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΡΙΣΜΟΣ
A_{Di}	T_{pi} αν $T_{pi} \leq 0,8 N_{FDi}$ για εμπρόσθιους άξονες, ή $0,8 N_{FDi}$ αν $T_{pi} > 0,8 N_{FDi}$ για εμπρόσθιους άξονες
B_{Di}	T_{pi} αν $T_{pi} \leq 0,8 N_{RDi}$ για οπίσθιους άξονες, ή $0,8 N_{RDi}$ αν $T_{pi} > 0,8 N_{RDi}$ για οπίσθιους άξονες
A_{Ui}	T_{pi} αν $T_{pi} \leq 0,8 N_{FUi}$ για εμπρόσθιους άξονες, ή $0,8 N_{FUi}$ αν $T_{pi} > 0,8 N_{FUi}$ για εμπρόσθιους άξονες
B_{Ui}	T_{pi} αν $T_{pi} \leq 0,8 N_{RU_i}$ για οπίσθιους άξονες, ή $0,8 N_{RU_i}$ αν $T_{pi} > 0,8 N_{RU_i}$ 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 (αξόνων) 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 κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα (-ες)
F_{fdyn}	συνολική κατακόρυφη δυναμική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_r	συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα(-ες)
F_{rdyn}	συνολική κατακόρυφη δυναμική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) οπίσθιο(-ους) άξονα (-ες)
F_R	συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση μεταξύ της επιφάνειας της οδού και όλων των τροχών ρυμουλκουμένου ή ημιρυμουλκουμένου
F_{Rdyn}	συνολική κατακόρυφη δυναμική αντίδραση μεταξύ της επιφάνειας της οδού και όλων των τροχών ρυμουλκουμένου ή ημιρυμουλκουμένου
g	επιτάχυνση λόγω βαρύτητας ($9,81 \text{ m/s}^2$)
h	ύψος του κέντρου βάρους πάνω από το έδαφος
h_K	ύψος της έδρας ζεύξης (πείρος ζεύξης)
h_r	ύψος του κέντρου βάρους του ρυμουλκουμένου
i	δείκτης άξονα
i_F	αριθμός εμπρόσθιων αξόνων
i_R	αριθμός οπίσθιων αξόνων
l	μήκος μοχλού
n	αριθμός κυλίνδρων ενεργοποίησης πεδών ελατηρίου ανά άξονα

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΡΙΣΜΟΣ
N_{FD}	συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FDi}	κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον εμπρόσθιο άξονα i σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FU}	συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{FUi}	κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον εμπρόσθιο άξονα i σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RD}	συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RDi}	κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον εμπρόσθιο άξονα i σε κατωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RU}	συνολική κατακόρυφη αντίδραση της επιφάνειας της οδού στον (στους) εμπρόσθιο(-ους) άξονα(-ες) σε ανωφέρεια με κλίση 18 τοις εκατό
N_{RUi}	κατακόρυφη 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 ρυμουλκουμένου P
PR	συνολική κάθετη στατική αντίδραση μεταξύ της επιφάνειας της οδού και των τροχών του ρυμουλκουμένου ή ημρυμουλκουμένου.
PR_F	κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στους εμπρόσθιους άξονες σε επίπεδο έδαφος
PR_R	συνολική κατακόρυφη στατική αντίδραση της επιφάνειας της οδού στους οπίσθιους άξονες σε επίπεδο έδαφος
R_s	στατική ακτίνα του ελαστικού επισώτρου με φορτίο, υπολογιζόμενη βάσει του ακόλουθου τύπου: $R_s = \frac{1}{2} dr + F_{R_L} \cdot H$ όπου: dr = ονομαστική διάμετρος σώτρου H = ύψος διατομής σχεδιασμού = $\frac{1}{2} (d - dr)$ d = συμβατικός αριθμός διαμέτρου σώτρου F_{R_L} = συντελεστής, όπως έχει καθοριστεί από τον ETRTO (Engineering Design, Information 1994, σελ. CV.11)
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 του ρυμουλκουμένου ή ημρυμουλκουμένου
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 ρυμουλκουμένου ή ημρυμουλκουμένου

▼ B

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΡΙΣΜΟΣ
TR_L	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου ή ημιρυμουλκουμένου με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{Lf}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) εμπρόσθιου(-ων) άξονα με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{Lr}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα με το οποίο επιτυγχάνεται το όριο πρόσφυσης
TR_{pr}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του ρυμουλκουμένου ή ημιρυμουλκουμένου που απαιτείται για την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων
TR_{prf}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) εμπρόσθιου(-ων) άξονα (-ων) για την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων
TR_{prt}	άθροισμα των δυνάμεων πέδησης στην περιφέρεια όλων των τροχών του (των) οπίσθιου(-ων) άξονα(-ων) για την επίτευξη των προδιαγραφόμενων επιδόσεων
z_c	συντελεστής πέδησης του συρμού οχημάτων, ενώ πεδεύεται μόνον 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

▼ M1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 21

Ειδικές απαιτήσεις για οχήματα εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν παράρτημα ορίζει τις ειδικές απαιτήσεις για οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με λειτουργία ευστάθειας οχήματος, σύμφωνα με τις παραγράφους 5.2.1.32 και 5.2.2.23 του παρόντος κανονισμού.

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.1. Μηχανοκίνητα οχήματα

2.1.1. Όταν ένα όχημα είναι εφοδιασμένο με λειτουργία ευστάθειας οχήματος όπως ορίζεται στην παράγραφο 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 ⁽¹⁾ 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 ⁽²⁾.

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 ⁽¹⁾ μέσω επιλεκτικής πέδησης ή αυτόματα ρυθμιζόμενη πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του οχήματος που μπορεί να οδηγήσει στην ανατροπή του ⁽²⁾.

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.

2.1.2. Προκειμένου να υλοποιηθεί η λειτουργία που ορίζεται ανωτέρω, η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από την επιλεκτική πέδηση ή/και 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 κατακόρυφης δύναμης που ασκείται πάνω στο ελαστικό πίσωτρο(-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.

▼ M1

δ) Όταν πρόκειται για ρυμουλκώ εξοπλισμένο σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.3.1 του παρόντος κανονισμού: Τη δυνατότητα εφαρμογής των πεδών πορείας του ρυμουλκούμενου μέσω της αντίστοιχης 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. 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, εφοδιασμένα με το ίδιο σύστημα ευστάθειας οχήματος, μπορούν να υποβληθούν τα αποτελέσματα από πραγματικές δοκιμές του οχήματος ή προσομοιώσεις σε υπολογιστή.

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 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 ⁽³⁾:

Σύστημα ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης	Σύστημα προστασίας σε περίπτωση ανατροπής
Δοκιμή μείωσης ακτίνας	Κυκλική δοκιμή σταθερής κατάστασης
Δοκιμή εντολής βημάτων στροφής (step steer)	στροφή σχήματος «J»
Δοκιμή «Sine with Dwell»	
Στροφή σχήματος «J»	
Αλλαγή μονής λωρίδας μ-split	
Αλλαγή διπλής λωρίδας	
Δοκιμή οδήγησης με όπισθεν ή δοκιμή τύπου «αγκίστρο»	
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 ειδικό οπτικό προειδοποιητικό σήμα. Το σήμα πρέπει να παραμένει ενεργοποιημένο για όσο διάστημα η λειτουργία ευστάθειας οχήματος βρίσκεται σε κατάσταση παρέμβασης. Τα προειδοποιητικά σήματα που ορίζονται στην παράγραφο 5.2.1.29 του παρόντος κανονισμού δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

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.

▼ M1

Το σήμα πρέπει να είναι ορατό από τον οδηγό ακόμη και στο φως της ημέρας, προκειμένου να μπορεί ο οδηγός να επαληθεύσει εύκολα την κανονποιητική 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 του συγκεκριμένου κίτρινου οπτικού προειδοποιητικού σήματος που αναφέρεται στην παράγραφο 5.2.1.29.1.2 του παρόντος κανονισμού.

Το προειδοποιητικό σήμα πρέπει να είναι συνεχές και να παραμένει αναμμένο εφόσον η αστοχία ή βλάβη εξακολουθούν και ο διακόπτης ανάφλεξης (μίζα) βρίσκεται στη θέση «on» (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 ενός συγκεκριμένου οπτικού προειδοποιητικού σήματος όταν το ρυμουλκούμενο μεταδίδει την πληροφορία «σύστημα VDC ενεργοποιημένο» μέσω του τμήματος επικοινωνίας δεδομένων της γραμμής ηλεκτρικού συστήματος χειρισμού. Το οπτικό σήμα που ορίζεται στην παράγραφο 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 στην παράγραφο 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 ⁽¹⁾ μέσω επιλεκτικής πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου σε συνάρτηση με τον καθορισμό της σχετικής συμπεριφοράς του ρυμουλκού ⁽²⁾.

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 ⁽¹⁾ μέσω επιλεκτικής πέδησης ή αυτόματα ρυθμιζόμενης πέδησης με βάση την αξιολόγηση της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου που μπορεί να οδηγήσει σε ανατροπή ⁽²⁾.

- 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:

α) Τον καθορισμό της πραγματικής συμπεριφοράς του ρυμουλκούμενου από τις τιμές της κατακόρυφης 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. 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.

▼ M1

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 ⁽³⁾:

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	
Στροφή σχήματος «J»	
Αλλαγή μονής λωρίδας μ-split	
Αλλαγή διπλής λωρίδας	
Δοκιμή οδήγησης με όπισθεν ή δοκιμή τύπου «αγκίστρου»	
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.

2.2.4. 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».

⁽¹⁾ Όταν πρόκειται για πολλαπλούς άξονες οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2 m, κάθε επιμέρους άξονας θα πρέπει να θεωρείται χωριστή ομάδα αξόνων.

⁽²⁾ Επιτρέπεται η επιπρόσθετη αλληλεπίδραση με άλλα συστήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος. Εάν αυτά 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.

⁽³⁾ Εάν η χρήση οποιονδήποτε από τους ως άνω ελιγμούς δεν οδηγεί σε απώλεια ελέγχου ευστάθειας κατεύθυνσης ή ανατροπή, ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικός ελιγμός σε συμφωνία με την τεχνική υπηρεσία.

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1***Χρήση της προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας**

Η αποτελεσματικότητα του συστήματος ευστάθειας κατεύθυνσης ή/και προστασίας σε περίπτωση ανατροπής σε μηχανοκίνητα οχήματα και ρυμουλκούμενα των κατηγοριών M, N και O μπορεί να καθοριστεί μέσω προσομοίωσης σε υπολογιστή.

1. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

- 1.1 Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να καταδειχτεί 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 της παραγράφου 2.1.3 ή 2.2.3 του παραρτήματος 21.
- 1.2. Η προσομοίωση πρέπει να αποτελεί ένα μέσο για να καταδειχτεί 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. Η επαλήθευση πρέπει να διενεργηθεί με τη χρήση των ίδιων ελιγμών που ορίζονται στην παράγραφο 1.1 ανωτέρω.

Η μέθοδος επικύρωσης του εργαλείου προσομοίωσης περιλαμβάνεται στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος 21.

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2***Εργαλείο προσομοίωσης δυναμικής ευστάθειας και επικύρωση 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. Ένα τυπικό μοντέλο μπορεί να περιλαμβάνει τις εξής παραμέτρους του οχήματος σε άμεση ή έμμεση μορφή:
 - α) Άξονας/τροχός
 - β) Ανάρτηση
 - γ) Ελαστικό επίσωτρο
 - δ) Πλαίσιο/αμάξωμα
 - ε) Κινηματική αλυσίδα/σύστημα μετάδοσης κίνησης, εάν ισχύει
 - στ) Σύστημα πέδησης
 - ζ) Ωφέλιμο φορτίο
 - 1.2. Η λειτουργία ευστάθειας οχήματος πρέπει να προστεθεί στο μοντέλο προσομοίωσης μέσω:
 - α) ενός υποσυστήματος (μοντέλου λογισμικού) του εργαλείου προσομοίωσης· ή
 - β) του κιβωτίου 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. Ο προσομοιωτής πρέπει να είναι σε θέση να λάβει υπόψη τις περιπτώσεις με φορτίο και χωρίς φορτίο.
 - 1.4.2. Το φορτίο θα θεωρείται ως σταθερό φορτίο που έχει τις ιδιότητες (μάζα, κατανομή μάζας και μέγιστο προτεινόμενο ύψος του κέντρου βάρους) που ορίζει ο κατασκευαστής.
2. ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
 - 2.1. Η εγκυρότητα των εφαρμοζόμενων μοντέλων και του χρησιμοποιούμενου εργαλείου προσομοίωσης πρέπει να επικυρωθεί μέσω συγκρίσεων με μια πρακτική δοκιμή(-ές) οχήματος. Η 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) ή της προστασίας σε περίπτωση ανατροπής, ανάλογα με τη λειτουργία ελέγχου ευστάθειας που έχει εγκατασταθεί σε ένα αντιπροσωπευτικό όχημα.

Κατά τις δοκιμές, πρέπει να καταγραφούν ή να υπολογιστούν οι εξής μεταβλητές κίνησης, κατά περίπτωση, σύμφωνα με το ISO 15037 τμήμα 1:2005: Γενικές συνθήκες για επιβατηγά οχήματα ή τμήμα 2:2002: Γενικές συνθήκες για βαρέα οχήματα και λεωφορεία (ανάλογα με την κατηγορία του οχήματος):

 - α) ταχύτητα εκτροπής·
 - β) πλευρική επιτάχυνση·
 - γ) φορτίο τροχού ή ανύψωση τροχού·

▼ **M1**

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.

2.3. Ο προσομοιωτής πρέπει να θεωρείται επικυρωμένος όταν τα αποτελέσματα του είναι συγκρίσιμα εκείνων της πρακτικής δοκιμής που έχει διενεργηθεί σε έναν δεδομένο τύπο οχήματος κατά τη διάρκεια των επιλεγμένων ελιγμών από εκείνους που ορίζονται στην παράγραφο 2.1.3 ή 2.2.3 του παραρτήματος 21, κατά περίπτωση.

Όταν πρόκειται για την κυκλική δοκιμή σταθερής κατάστασης, η κλίση υποστοροφής 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 συντάσσεται ένα πρακτικό δοκιμής προσομοιωτή, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος, και ένα αντίγραφό του πρέπει να επισυνάπτεται στο πρακτικό έγκρισης οχήματος.

▼ **M1***ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3***Πρακτικό δοκιμής εργαλείου προσομοίωσης λειτουργίας ευστάθειας σχήματος**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΗΣ:

1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ
 - 1.1. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή του εργαλείου προσομοίωσης
 - 1.2. Ταυτοποίηση εργαλείου προσομοίωσης: όνομα/μοντέλο/αριθμός (υλικό και λογισμικό)
2. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
 - 2.1. Τύπος οχήματος: (π.χ. φορτηγό, ελκυστήρας, λεωφορείο, ημιρυμουλκούμενο, κεντροαξονικό ρυμουλκούμενο, πλήρως ρυμουλκούμενο)
 - 2.2. Διάταξη οχήματος: (π.χ. 4×2 , 4×4 , 6×2 , 6×4 , 6×6)
 - 2.3. Περιοριστικοί παράγοντες: (π.χ. μόνο μηχανική ανάρτηση)
 - 2.4. Ελιγμός(-οί) για τους οποίους έχει επικυρωθεί ο προσομοιωτής:
3. ΔΟΚΙΜΗ(-ΕΣ) ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
 - 3.1. Περιγραφή του οχήματος(-ων) περιλαμβανομένου και του ρυμουλκού σε περίπτωση δοκιμής ρυμουλκούμενου:
 - 3.1.1. Ταυτοποίηση οχήματος(-ων): μάρκα/μοντέλο/VIN
 - 3.1.1.1. Άτυπες συναρμογές:
 - 3.1.2. Περιγραφή του οχήματος, περιλαμβανομένης και της διάταξης αξόνων / της ανάρτησης / των τροχών, της μηχανής και του συστήματος μετάδοσης κίνησης, του περιεχομένου του 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:
 - 3.1.3. Δεδομένα οχήματος χρησιμοποιούμενα στην προσομοίωση (άμεσα):
 - 3.2. Περιγραφή της δοκιμής(-ών), περιλαμβανομένης της θέσης(-εων), των συνθηκών της επιφάνειας της οδού ή της περιοχής δοκιμών, της θερμοκρασίας και της ημερομηνίας(-ιών):
 - 3.3. Αποτελέσματα με και χωρίς φορτίο, με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη, περιλαμβανομένων και των μεταβλητών κίνησης που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 21, κατά περίπτωση:
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
 - 4.1. Παράμετροι οχήματος και τιμές που χρησιμοποιήθηκαν στην προσομοίωση, οι οποίες δεν ελήφθησαν από την πραγματική δοκιμή του οχήματος (έμμεσες):
 - 4.2. Αποτελέσματα με και χωρίς φορτίο, με τη λειτουργία ευστάθειας οχήματος ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη για κάθε δοκιμή που διενεργήθηκε σύμφωνα με την παράγραφο 3.2 του παρόντος προσαρτήματος, περιλαμβανομένων και των μεταβλητών κίνησης που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος 21, κατά περίπτωση:
5. Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 21 του κανονισμού αριθ. 13 της ΟΕΕ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σειρά τροποποιήσεων ...

▼ M1

Τεχνική υπηρεσία που διενήργησε τη δοκιμή ⁽¹⁾

Υπογραφή:Ημερομηνία:

Αρχή χορήγησης έγκρισης ⁽¹⁾

Υπογραφή:Ημερομηνία:

⁽¹⁾ Υπογράφεται από διαφορετικά πρόσωπα αν η τεχνική υπηρεσία και η αρχή χορήγησης έγκρισης είναι ο ίδιος οργανισμός.