II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

ΚΑΤ' ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2015/208 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 8ης Δεκεμβρίου 2014

για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις σχετικά με τη λειτουργική ασφάλεια των οχημάτων για την έγκριση γεωργικών και δασικών οχημάτων

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Φεβρουαρίου 2013, για την έγκριση και την εποπτεία της αγοράς γεωργικών και δασικών οχημάτων ([1]), και ιδίως το άρθρο 17 παράγραφος 5 και το άρθρο 49 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Η εσωτερική αγορά περιλαμβάνει έναν χώρο χωρίς εσωτερικά σύνορα εντός του οποίου πρέπει να εξασφαλίζεται η ελεύθερη κυκλοφορία αγαθών, προσώπων, υπηρεσιών και κεφαλαίων. Για τον σκοπό αυτό, εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα έγκρισης τύπου της ΕΕ και ένα σύστημα ενισχυμένης εποπτείας της αγοράς για τα γεωργικά και δασικά οχήματα και για τα συστήματα, τα μηχανικά μέρη και τις χωριστές τεχνικές μονάδες τους, όπως ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

(2) Τα γεωργικά και δασικά οχήματα που εμπίπτουν στον ορισμό του «ελκυστήρα», όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 παράγραφος 8 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, στα οποία τοποθετούνται μηχανήματα, θα πρέπει να λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με το άρθρο 77 του εν λόγω κανονισμού.

(3) Τα τοποθετούμενα μηχανήματα καθιστούν δυνατή τη χρήση των ελκυστήρων για διάφορους γεωργικούς και δασικούς σκοπούς, καθώς επίσης για εργασίες ειδικού σκοπού. Ως εκ τούτου, τα τοποθετούμενα μηχανήματα θα πρέπει να υπόκεινται στην οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([2]), όπως ορίζεται στο άρθρο 77 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

(4) Με την απόφαση 97/836/ΕΚ του Συμβουλίου ([3]), η Ένωση προσχώρησε στη συμφωνία της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΟΗΕ) σχετικά με την υιοθέτηση ομοιόμορφων τεχνικών προδιαγραφών για τροχοφόρα οχήματα, εξοπλισμό και εξαρτήματα τα οποία δύνανται να τοποθετηθούν ή/και να χρησιμοποιηθούν σε τροχοφόρα οχήματα και τις συνθήκες για την αμοιβαία αναγνώριση των εγκρίσεων που χορηγούνται με βάση τις προδιαγραφές αυτές («αναθεωρημένη συμφωνία του 1958»). Στην ανακοίνωση «CARS 2020: Σχέδιο δράσης για μια ανταγωνιστική και βιώσιμη αυτοκινητοβιομηχανία στην Ευρώπη», η Επιτροπή επεσήμανε ότι η αποδοχή των διεθνών κανονισμών βάσει της συμφωνίας της ΟΕΕ/ΗΕ του 1958 είναι ο καλύτερος τρόπος για την άρση των μη δασμολογικών φραγμών στο εμπόριο.

([1]) ΕΕ L 60 της 2.3.2013, σ. 1.

([2]) Οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Μαΐου 2006, σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/ΕΚ (ΕΕ L 157 της 9.6.2006, σ. 24).

([3]) Απόφαση 97/836/ΕΚ του Συμβουλίου, της 27ης Νοεμβρίου 1997, ενόψει της προσχωρήσεως της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στη συμφωνία της οικονομικής επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη σχετικά με την υιοθέτηση ομοιόμορφων τεχνικών προδιαγραφών για τροχοφόρα οχήματα, εξοπλισμό και εξαρτήματα τα οποία δύνανται να τοποθετηθούν ή/και να χρησιμοποιηθούν σε τροχοφόρα οχήματα και τις συνθήκες για την αμοιβαία αναγνώριση των εγκρίσεων που χορηγούνται με βάση τις προδιαγραφές αυτές (αναθεωρημένη συμφωνία του 1958) (ΕΕ L 346 της 17.12.1997, σ. 78).

(5) Με την απόφαση 97/836/ΕΚ, η Ένωση προσχώρησε επίσης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3, 4, 5, 6, 7, 19, 23, 31, 37, 38, 43, 71, 79, 98 και 99.

(6) Στην Ένωση, ορισμένες από τις απαιτήσεις που προβλέπονται βάσει των κανονισμών για τα μέρη του οχήματος έχουν αντληθεί από τους αντίστοιχους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ. Με την πρόοδο της τεχνολογίας, οι κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ τροποποιούνται συνεχώς και οι αντίστοιχοι κανονισμοί της Ένωσης πρέπει να επικαιροποιούνται τακτικά ούτως ώστε να συμφωνούν ως προς το περιεχόμενο με τους αντίστοιχους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ.

(7) Η δυνατότητα εφαρμογής των κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ με σκοπό την έγκριση τύπου οχήματος ΕΕ ως βάσης για τη νομοθεσία της Ένωσης προβλέπεται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013. Σύμφωνα με τον εν λόγω κανονισμό, η έγκριση τύπου σύμφωνα με τους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ που εφαρμόζονται σε ισότιμη βάση με τη νομοθεσία της Ένωσης θα θεωρείται έγκριση τύπου ΕΕ σύμφωνα με τον εν λόγω κανονισμό και τις κατ' εξουσιοδότηση και εκτελεστικές του πράξεις.

(8) Η χρήση των κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ σε ισότιμη βάση με τη νομοθεσία της Ένωσης συμβάλλει στην αποφυγή αλληλεπικαλύψεων όχι μόνο στο επίπεδο των τεχνικών απαιτήσεων αλλά και στο επίπεδο της πιστοποίησης και των διοικητικών διαδικασιών. Επιπλέον, η έγκριση τύπου που βασίζεται απευθείας σε συμφωνημένα σε διεθνές επίπεδο πρότυπα θα βελτιώσει την πρόσβαση στην αγορά τρίτων χωρών, και ιδίως των χωρών που είναι συμβαλλόμενα μέρη της αναθεωρημένης συμφωνίας του 1958, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας της Ένωσης.

(9) Κρίνεται σκόπιμο να συμπεριληφθούν οι κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3, 4, 5, 6, 7, 19, 23, 31, 37, 38, 43, 71, 79, 98, 99, 106, 112, 113 στο παράρτημα Ι του παρόντος κανονισμού, στο οποίο απαριθμούνται οι κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ που ισχύουν σε ισότιμη βάση με τη νομοθεσία της Ένωσης.

(10) Το άρθρο 17 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και το παράρτημα Ι του εν λόγω κανονισμού ορίζουν απαιτήσεις για τη λειτουργική ασφάλεια, οι οποίες στο παρελθόν περιλαμβάνονταν σε οδηγίες που καταργήθηκαν με τον εν λόγω κανονισμό. Μολονότι οι απαιτήσεις που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό έχουν αντληθεί σε μεγάλο βαθμό από τις οδηγίες που έχουν καταργηθεί, θα πρέπει να επέλθουν σημαντικές τροποποιήσεις, όπου κρίνεται απαραίτητο, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η τεχνική πρόοδος, να επεκταθεί το πεδίο εφαρμογής σε άλλες κατηγορίες οχημάτων ή να αυξηθεί το επίπεδο ασφάλειας σε ό,τι αφορά, παραδείγματος χάρη, την κατευθυντικότητα, τους υαλοπίνακες, τις διαστάσεις και τη μάζα του οχήματος, τα ελαστικά και τις μηχανικές συνδέσεις, στοιχεία που θεωρούνται καίριας σημασίας για τη λειτουργική ασφάλεια των γεωργικών και δασικών οχημάτων. Θα πρέπει να θεσπιστούν απαιτήσεις σχετικά με τη μέγιστη σχεδιαστική ταχύτητα του οχήματος, τον ρυθμιστή ταχύτητας και τις διατάξεις περιορισμού της ταχύτητας ώστε να ληφθούν υπόψη επιμέρους χαρακτηριστικά γεωργικών και δασικών οχημάτων τα οποία, μολονότι προορίζονται για μη οδική χρήση, κυκλοφορούν και σε ασφαλτοστρωμένους δημόσιους δρόμους.

(11) Εφόσον οι κατασκευαστές επιλέξουν να υποβάλουν αίτηση για εθνική έγκριση τύπου σύμφωνα με το άρθρο 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, τα κράτη μέλη θα πρέπει, για όλα τα θέματα που καλύπτονται στον παρόντα κανονισμό, να είναι ελεύθερα να ορίσουν απαιτήσεις για τους σκοπούς της εθνικής έγκρισης τύπου, οι οποίες θα είναι διαφορετικές από τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

Για τους σκοπούς της εθνικής έγκρισης τύπου, οι εθνικές αρχές δεν πρέπει, για λόγους που άπτονται της λειτουργικής ασφάλειας, να απορρίπτουν την έγκριση τύπου για οχήματα, συστήματα, μηχανικά μέρη και χωριστές τεχνικές μονάδες που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, εκτός των απαιτήσεων που αφορούν θέματα για τα οποία τα κράτη μέλη διαθέτουν αυστηρότερες απαιτήσεις σε εθνικό επίπεδο.

(12) Τα κράτη μέλη θα πρέπει να απαγορεύουν τη διάθεση στην αγορά, την ταξινόμηση ή την κυκλοφορία νέων οχημάτων που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού από την ημερομηνία που προβλέπεται στον κανονισμό 167/2013 και στις άλλες κατ' εξουσιοδότηση πράξεις που εκδόθηκαν δυνάμει αυτού.

(13) Για να είναι δυνατόν να οριστεί εναρμονισμένη ημερομηνία εφαρμογής όλων των νέων κανόνων έγκρισης τύπου, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να ισχύσει από την 1η Ιανουαρίου 2016, ημερομηνία εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) αριθ 167/2013,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ I

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Άρθρο 1

Αντικείμενο

Ο παρών κανονισμός θεσπίζει τις λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις και τις διαδικασίες δοκιμής σχετικά με τη λειτουργική ασφάλεια, εκτός των επιδόσεων του συστήματος πέδησης, στο πλαίσιο της έγκρισης και της εποπτείας της αγοράς γεωργικών και δασικών οχημάτων, των συστημάτων, των μηχανικών μερών και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα εν λόγω οχήματα σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Ισχύουν οι ορισμοί του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013. Επιπλέον, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1) ως «διάταξη ρυμούλκησης» νοείται ένα μηχανικό μέρος στον ελκυστήρα, το οποίο διασφαλίζει τη μηχανική σύνδεση μεταξύ του ελκυστήρα και ρυμουλκούμενου οχήματος και έλκει τον ελκυστήρα όταν η αυτοκίνησή του είναι αδύνατη·

2) ως «μάζα χωρίς φορτίο σε κατάσταση λειτουργίας» ενός οχήματος νοείται η μάζα του κενού οχήματος σε κατάσταση ετοιμότητας για κανονική χρήση και περιλαμβάνει τον τυπικό εξοπλισμό σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ψυκτικό υγρό, λιπαντικά, καύσιμα, εργαλεία και οδηγό (το βάρος του οποίου θεωρείται ίσο με 75 kg) εκτός των προαιρετικών εξαρτημάτων·

3) ως «όργανο διεύθυνσης» νοείται το εξάρτημα που χειρίζεται απευθείας ο οδηγός για να διευθύνει τον ελκυστήρα·

4) ως «προσπάθεια διεύθυνσης» νοείται η δύναμη που ασκείται από τον οδηγό στο όργανο διεύθυνσης για να διευθύνεται ο ελκυστήρας·

5) ως «προβλεπόμενα ελαστικά επίσωτρα» νοείται ο τύπος ή οι τύποι των ελαστικών που προβλέπονται από τον κατασκευαστή για τον αντίστοιχο τύπο οχήματος και προσδιορίζονται στο δελτίο πληροφοριών, το υπόδειγμα του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013·

6) ως «προβλεπόμενες ερπύστριες» νοείται ο τύπος ή οι τύποι των ερπυστριών που προβλέπονται από τον κατασκευαστή για τον αντίστοιχο τύπο οχήματος και προσδιορίζονται στο δελτίο πληροφοριών, το υπόδειγμα του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013·

7) ως «κάτοπτρο οδήγησης» νοείται η διάταξη που έχει σκοπό να εξασφαλίσει, εντός του οπτικού πεδίου που ορίζεται γεωμετρικά στο παράρτημα IX σημείο 5, καλή ορατότητα προς τα πίσω η οποία, μέσα σε λογικά όρια, δεν εμποδίζεται από μηχανικά μέρη του ελκυστήρα ή από τους επιβάτες του ίδιου του ελκυστήρα·

8) ως «εσωτερικό κάτοπτρο οδήγησης» νοείται το κάτοπτρο οδήγησης που τοποθετείται στο εσωτερικό του θαλάμου ή του σκελετού ενός ελκυστήρα·

9) ως «κλάση κατόπτρων οδήγησης» νοείται το σύνολο των κατόπτρων οδήγησης που διαθέτουν ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά ή λειτουργίες·

10) ως «φανός» νοείται η διάταξη που είναι ειδικά σχεδιασμένη για να φωτίζει την οδό (προβολέας) ή να εκπέμπει φωτεινή ένδειξη·

11) ως «μεταξόνιο του ελκυστήρα» ή «μεταξόνιο του οχήματος» νοείται η απόσταση ανάμεσα στα κατακόρυφα επίπεδα που είναι κάθετα στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα ή του οχήματος και διέρχονται από τους άξονες του ελκυστήρα ή του οχήματος·

12) ως «έμφορτο όχημα» νοείται το όχημα που είναι φορτωμένο μέχρι τη μέγιστη τεχνικώς επιτρεπτή μάζα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Άρθρο 3

Απαιτήσεις εγκατάστασης και επίδειξης που συνδέονται με τη λειτουργική ασφάλεια

1. Οι κατασκευαστές εξοπλίζουν τα γεωργικά και δασικά οχήματα με συστήματα, μηχανικά μέρη και χωριστές τεχνικές μονάδες που επηρεάζουν τη λειτουργική τους ασφάλεια και σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και συναρμολογούνται κατά τρόπο ώστε το όχημα, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης και συντηρούμενο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, να συμμορφώνεται με τις λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις και τις διαδικασίες δοκιμής που προβλέπονται στα άρθρα 5 έως 38.

2. Οι κατασκευαστές αποδεικνύουν στην αρχή έγκρισης μέσω πραγματικών δοκιμών επίδειξης ότι τα γεωργικά και δασικά οχήματα που διατίθενται στην αγορά, ταξινομούνται ή τίθενται σε κυκλοφορία στην Ένωση, συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις λειτουργικής ασφάλειας που προβλέπονται στο άρθρο 17 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και του παραρτήματος I του εν λόγω κανονισμού και ότι συμμορφώνονται με τις λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις και διαδικασίες δοκιμής που προβλέπονται στα άρθρα 5 έως 38 του παρόντος κανονισμού.

3. Οι κατασκευαστές μεριμνούν ώστε τα ανταλλακτικά που διατίθενται στην αγορά ή τίθενται σε κυκλοφορία στην Ένωση να συμμορφώνονται με τις λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις και τις διαδικασίες δοκιμής που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό.

4. Οι κατασκευαστές υποβάλλουν στην αρχή έγκρισης περιγραφή των μέτρων που λαμβάνονται για την πρόληψη παρεμβάσεων αλλοίωσης και τροποποίησης του συστήματος διαχείρισης του μηχανισμού μετάδοσης ισχύος, περιλαμβανομένων των υπολογιστών ηλεκτρονικού ελέγχου της λειτουργικής ασφάλειας, εάν υπάρχουν.

Άρθρο 4

Εφαρμογή των κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ

Οι κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ και οι τροποποιήσεις τους που ορίζονται στο παράρτημα I του παρόντος κανονισμού ισχύουν για την έγκριση τύπου γεωργικών και δασικών οχημάτων.

Άρθρο 5

Τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με τις απαιτήσεις λειτουργικής ασφάλειας και τις διαδικασίες δοκιμής

1. Οι διαδικασίες δοκιμής των επιδόσεων λειτουργικής ασφάλειας εκτελούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις δοκιμών που ορίζονται στον παρόντα κανονισμό.

2. Η αρχή έγκρισης ή, εάν εξουσιοδοτηθεί από την αρχή έγκρισης, η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τις εν λόγω δοκιμές ή παρίσταται σε αυτές.

3. Οι μέθοδοι μέτρησης και τα αποτελέσματα των δοκιμών αναφέρονται στην αρχή έγκρισης στο πρότυπο έκθεσης δοκιμής που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο στ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

Άρθρο 6

Απαιτήσεις για την κατασκευαστική ακεραιότητα του οχήματος

Οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για την κατασκευαστική ακεραιότητα του οχήματος, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα II του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 7

Απαιτήσεις για τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα, τους ρυθμιστές ταχύτητας και τα όργανα περιορισμού της ταχύτητας

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για την ταχύτητα, τους ρυθμιστές ταχύτητας και τα όργανα περιορισμού της ταχύτητας, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα III του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 8

Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης των ταχέων ελκυστήρων

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για το σύστημα διεύθυνσης των ταχέων ελκυστήρων, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα IV του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 9

Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για το σύστημα διεύθυνσης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα V του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 10

Απαιτήσεις για τα ταχύμετρα

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για το ταχύμετρο, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα VI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 11

Απαιτήσεις για το οπτικό πεδίο και τους υαλοκαθαριστήρες

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για το οπτικό πεδίο και τους υαλοκαθαριστήρες, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα VII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 12

Απαιτήσεις για τους υαλοπίνακες

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για τους υαλοπίνακες, όπως αναφέρονται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα VIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 13

Απαιτήσεις για τα κάτοπτρα οδήγησης

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα κάτοπτρα οδήγησης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα IX του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 14

Απαιτήσεις για τα συστήματα πληροφόρησης του οδηγού

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα συστήματα πληροφόρησης του οδηγού, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα X του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 15

Απαιτήσεις για τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και τις πηγές φωτισμού τους

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και τις πηγές φωτισμού τους, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο δ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 16

Απαιτήσεις για την εγκατάσταση φωτισμού

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για την εγκατάσταση φωτισμού, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο δ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 17

Απαιτήσεις για τα συστήματα προστασίας των επιβατών, όπως, μεταξύ άλλων, εσωτερική διαρρύθμιση, μαξιλάρια, ζώνες ασφάλειας, πόρτες του οχήματος

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα συστήματα προστασίας των επιβατών, όπως, μεταξύ άλλων, εσωτερική διαρρύθμιση, μαξιλάρια, ζώνες ασφάλειας, πόρτες του οχήματος, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ε) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διενεργούνται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 18

Απαιτήσεις για το εξωτερικό και τα εξαρτήματα του οχήματος

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για το εξωτερικό και τα εξαρτήματα του οχήματος, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο στ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διενεργούνται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XIV του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 19

Απαιτήσεις για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ζ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XV του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 20

Απαιτήσεις για τα όργανα ηχητικής προειδοποίησης

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα όργανα ηχητικής προειδοποίησης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XVI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 21

Απαιτήσεις για τα συστήματα θέρμανσης

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα συστήματα θέρμανσης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο θ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XVII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 22

Απαιτήσεις για τις συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ι) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XVIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 23

Απαιτήσεις για τις πινακίδες κυκλοφορίας

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για τις πινακίδες κυκλοφορίας, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ια) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XIX του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 24

Απαιτήσεις για τις πινακίδες και επιγραφές που προβλέπονται από τον νόμο

Οι απαιτήσεις που ισχύουν για τις πινακίδες και επιγραφές που προβλέπονται από τον νόμο, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ια) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XX του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 25

Απαιτήσεις για τις διαστάσεις και τη μάζα ρυμουλκούμενου

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για τις διαστάσεις και τη μάζα ρυμουλκούμενου, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιβ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 26

Απαιτήσεις για τη μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για τη μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιβ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 27

Απαιτήσεις για το έρμα

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για το έρμα, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιβ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 28

Απαιτήσεις για την ασφάλεια των ηλεκτρικών συστημάτων

Οι απαιτήσεις που ισχύουν για τα ηλεκτρικά συστήματα, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιγ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXIV του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 29

Απαιτήσεις για τις δεξαμενές καυσίμου

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις δεξαμενές καυσίμου, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχεία α) και ιγ) και άρθρο 18 παράγραφος 2 στοιχείο ιβ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXV του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 30

Απαιτήσεις για τις δομές οπίσθιας προστασίας

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις δομές οπίσθιας προστασίας, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιδ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXVI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 31

Απαιτήσεις για την πλευρική προστασία

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για την πλευρική προστασία, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιε) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διενεργούνται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXVII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 32

Απαιτήσεις για τις εξέδρες φόρτωσης

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις που ισχύουν για τις εξέδρες φόρτωσης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιστ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXVIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 33

Απαιτήσεις για τις διατάξεις ρυμούλκησης

Οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις διατάξεις ρυμούλκησης, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιζ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXIX του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 34

Απαιτήσεις για τα ελαστικά

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τα ελαστικά, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιη) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXX του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 35

Απαιτήσεις για τους λασπωτήρες

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τους λασπωτήρες, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο ιθ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXXI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 36

Απαιτήσεις για την οπισθοπορεία

Οι απαιτήσεις που ισχύουν για την οπισθοπορεία, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο κ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXXII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 37

Απαιτήσεις για τις ερπύστριες

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις ερπύστριες, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο κα) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXXIII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 38

Απαιτήσεις για τις μηχανικές ζεύξεις

Οι διαδικασίες δοκιμής και οι απαιτήσεις επιδόσεων που ισχύουν για τις μηχανικές ζεύξεις, όπως αναφέρεται στο άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο κβ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, διεξάγονται και επαληθεύονται σύμφωνα με το παράρτημα XXXIV του παρόντος κανονισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ

Άρθρο 39

Έγκριση τύπου οχημάτων, συστημάτων, μηχανικών μερών και χωριστών τεχνικών μονάδων

Από την 1η Ιανουαρίου 2018, οι εθνικές αρχές, εφόσον πρόκειται για νέα οχήματα που δεν συμμορφώνονται με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και τον παρόντα κανονισμό σχετικά με τη λειτουργική ασφάλεια, απαγορεύουν τη διάθεση στην αγορά, την ταξινόμηση ή την κυκλοφορία των εν λόγω οχημάτων.

Άρθρο 40

Εθνική έγκριση τύπου οχημάτων, συστημάτων, μηχανικών μερών και χωριστών τεχνικών μονάδων

Οι εθνικές αρχές δεν αρνούνται τη χορήγηση εθνικής έγκρισης τύπου σε τύπο οχήματος, συστήματος, μηχανικού μέρους ή χωριστής τεχνικής μονάδας για λόγους που αφορούν τη λειτουργική ασφάλεια εάν το όχημα, το σύστημα, το μηχανικό μέρος ή η χωριστή τεχνική μονάδα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στον παρόντα κανονισμό, με εξαίρεση τις απαιτήσεις που ισχύουν για τα εξής στοιχεία:

α) τις διαστάσεις οχήματος και τη μάζα του ρυμουλκούμενου που αναφέρονται στο άρθρο 25·

β) τη μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος που αναφέρεται στο άρθρο 26·

γ) τη μέση πίεση της επαφής με το έδαφος και το μέγιστο φορτίο ανά σύστημα κύλισης ερπυστριών για ελκυστήρες κατηγορίας C που αναφέρονται στο άρθρο 37·

δ) τους πίνακες και τα ελάσματα σηματοδοσίας που αναφέρονται στο άρθρο 16, των οχημάτων κατηγορίας S με πλάτος που υπερβαίνει τα 2,55 m.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 41

Έναρξη ισχύος και εφαρμογή

Ο παρών κανονισμός τίθεται σε ισχύ την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2016.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 8 Δεκεμβρίου 2014.

Για την Επιτροπή
Ο Πρόεδρος
Jean-Claude JUNCKER

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Αριθμός παραρτήματος	Τίτλος παραρτήματος	Σελίδα
I	Κατάλογος εφαρμοστέων κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ	12
II	Απαιτήσεις για την κατασκευαστική ακεραιότητα του οχήματος	16
III	Απαιτήσεις για τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα, τους ρυθμιστές ταχύτητας και τα όργανα περιορισμού της ταχύτητας	17
IV	Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης των ταχέων ελκυστήρων	19
V	Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης	20
VI	Απαιτήσεις για τα ταχύμετρα	23
VII	Απαιτήσεις για το οπτικό πεδίο και τους υαλοκαθαριστήρες	25
VIII	Απαιτήσεις για τους υαλοπίνακες	26
IX	Απαιτήσεις για τα κάτοπτρα οδήγησης	28
X	Απαιτήσεις για τα συστήματα πληροφόρησης του οδηγού	30
XI	Απαιτήσεις για τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και τις πηγές φωτισμού τους	31
XII	Απαιτήσεις για την εγκατάσταση φωτισμού	32
XIII	Απαιτήσεις για τα συστήματα προστασίας των επιβατών, όπως, μεταξύ άλλων, εσωτερική διαρρύθμιση, μαξιλάρια, ζώνες ασφάλειας, πόρτες του οχήματος	70
XIV	Απαιτήσεις για το εξωτερικό και τα εξαρτήματα του οχήματος	76
XV	Απαιτήσεις για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	78
XVI	Απαιτήσεις για τα όργανα ηχητικής προειδοποίησης	123
XVII	Απαιτήσεις για τα συστήματα θέρμανσης	124
XVIII	Απαιτήσεις για τις συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση	125
XIX	Απαιτήσεις για τις πινακίδες κυκλοφορίας	126
XX	Απαιτήσεις για τις πινακίδες και επιγραφές που προβλέπονται από τον νόμο	128
XXI	Απαιτήσεις για τις διαστάσεις και τη μάζα ρυμουλκούμενου	130
XXII	Απαιτήσεις για τη μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος	132
XXIII	Απαιτήσεις για το έρμα	134
XXIV	Απαιτήσεις για την ασφάλεια των ηλεκτρικών συστημάτων	135
XXV	Απαιτήσεις για τις δεξαμενές καυσίμου	136
XXVI	Απαιτήσεις για τις δομές οπίσθιας προστασίας	137

Αριθμός παραρτήματος	Τίτλος παραρτήματος	Σελίδα
XXVII	Απαιτήσεις για την πλευρική προστασία	140
XXVIII	Απαιτήσεις για τις εξέδρες φόρτωσης	145
XXIX	Απαιτήσεις για τις διατάξεις ρυμούλκησης	146
XXX	Απαιτήσεις για τα ελαστικά	147
XXXI	Απαιτήσεις για τους λασπωτήρες	154
XXXII	Απαιτήσεις για την οπισθοπορεία	155
XXXIII	Απαιτήσεις για τις ερπύστριες	156
XXXIV	Απαιτήσεις για τις μηχανικές ζεύξεις	159

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Κατάλογος εφαρμοστέων κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ

Αριθμός κανονισμού	Αντικείμενο	Σειρά τροποποιήσεων	Παραπομπή στην ΕΕ	Εφαρμογή
3	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 12 στη σειρά τροποποιήσεων 02	L 323 της 6.12.2011, σ. 1	T, C, R και S
4	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 14 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Συμπλήρωμα 15 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 31 της 31.1.2009, σ. 35 L 4 της 7.1.2012, σ. 17	T, C, R και S
5	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπεριλαμβάνει ολόκληρο το έγκυρο κείμενο έως τη σειρά τροποποιήσεων 03	L 162 της 29.5.2014, σ. 1	T και C
6	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 19 στη σειρά τροποποιήσεων 01 Διορθωτικό 1 στο συμπλήρωμα 18 Συμπλήρωμα 19 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 177 της 10.7.2010, σ. 40	T, C, R και S
7	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους Εγκατάσταση φωτισμού	Συμπλήρωμα 16 στη σειρά τροποποιήσεων 02	L 148 της 12.6.2010, σ. 1	T, C, R και S
10	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	Σειρά τροποποιήσεων 04 Διορθωτικό 1 στην αναθεώρηση 4 Συμπλήρωμα 1 στη σειρά τροποποιήσεων 04	L 254 της 20.9.2012, σ. 1	T και C
18	Συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση	Συμπλήρωμα 2 στη σειρά τροποποιήσεων 03	L 120 της 13.5.2010, σ. 29	T και C
19	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 2 στη σειρά τροποποιήσεων 03	L 177 της 10.7.2010, σ. 113	T και C
21	Εσωτερικός εξοπλισμός – πόρτες	Συμπλήρωμα 3 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 188 της 16.7.2008, σ. 32	T και C

Αριθμός κανονισμού	Αντικείμενο	Σειρά τροποποιήσεων	Παραπομπή στην ΕΕ	Εφαρμογή
23	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 17 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 4 της 17.1.2012, σ. 18	T, C, R και S
25	Υποστηρίγματα κεφαλής	Σειρά τροποποιήσεων 04 Διορθωτικό 2 στην αναθεώρηση 1 του κανονισμού	L 215 της 14.8.2010, σ. 1	T και C
28	Όργανα ηχητικής προειδοποίησης	Συμπλήρωμα 3 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 323 της 6.12.2011, σ. 33	T και C
30	Ελαστικά	Συμπλήρωμα 15 στη σειρά τροποποιήσεων 02 Συμπλήρωμα 16 στη σειρά τροποποιήσεων 02	L 201 της 30.7.2008, σ. 70 L 307 της 23.11.2011, σ. 1	T, R και S
31	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 7 στη σειρά τροποποιήσεων 02	L 185 της 17.7.2010, σ. 15	T και C
37	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 34 στη σειρά τροποποιήσεων 03	L 297 της 13.11.2010, σ. 1	T, C και R
38	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 15 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Διορθωτικό 1 στο συμπλήρωμα 12 Τροποποιήσεις του κανονισμού 38 που ενσωματώνει το συμπλήρωμα 15 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 148 της 12.6.2010, σ. 55 L 4 της 7.1.2012, σ. 20	T και C
43	Υαλοπίνακες	Συμπλήρωμα 2 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 42 της 12.2.2014, σ. 1	T και C
46	Κάτοπτρα οδήγησης	Συμπλήρωμα 4 στη σειρά τροποποιήσεων 02 Διορθωτικό 1 στο συμπλήρωμα 4	L 177 της 10.7.2010, σ. 211	T και C
48	Εγκατάσταση φωτισμού	Συμπλήρωμα 6 στη σειρά τροποποιήσεων 04 Σειρά τροποποιήσεων 05	L 323 της 6.12.2011, σ. 46	T, C, R και S
54	Ελαστικά	Συμπλήρωμα 16 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Συμπλήρωμα 17 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 183 της 11.7.2008, σ. 41 L 307 της 23.11.2011, σ. 2	T, R και S

Αριθμός κανονισμού	Αντικείμενο	Σειρά τροποποιήσεων	Παραπομπή στην ΕΕ	Εφαρμογή
55	Μηχανικές ζεύξεις	Συμπλήρωμα 1 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 227 της 28.8.2010, p. 1	T, C, R και S
62	Συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση	Συμπλήρωμα 2 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 89 της 27.3.2013, σ. 37	T και C
69	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους Εγκατάσταση φωτισμού	Συμπλήρωμα 5 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 200 της 31.7.2010, σ. 1	T και C T, C, R και S
73	Πλευρική προστασία	Σειρά τροποποιήσεων 01	L 122 της 8.5.2012, σ. 1	R3b και R4B
75	Ελαστικά	Συμπλήρωμα 13 του κανονισμού στην αρχική του μορφή	L 84 της 30.3.2011, σ. 46	T, R και S
77	Εγκατάσταση φωτισμού	Συμπλήρωμα 14 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 4 της 7.1.2012, σ. 4	T, C, R και S
79	Σύστημα διεύθυνσης για ταχείς ελκυστήρες	Συμπλήρωμα 3 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 137 της 27.5.2008, σ. 25	Tb και Cb
81	Κάτοπτρα οδήγησης	Συμπλήρωμα 2 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 185 της 13.7.2012, σ. 1	T και C με κάθισμα σε σέλα και χειρολαβές
87	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 14 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Διορθωτικό 1 στην αναθεώρηση 2 Συμπλήρωμα 15 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 164 της 30.6.2010, σ. 46 L 4 της 7.1.2012, σ. 24	T και C
89	Μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα, ρυθμιστές ταχύτητας και συσκευές περιορισμού της ταχύτητας	Συμπλήρωμα 1 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 158 της 19.6.2007, σ. 1	T και C
91	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 11 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Συμπλήρωμα 12 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Συμπλήρωμα 13 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 164 της 30.6.2010, σ. 69 L 4 της 7.1.2012, σ. 27	R και S
98	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 4 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 176 της 14.6.2014, σ. 64	T και C

Αριθμός κανονισμού	Αντικείμενο	Σειρά τροποποιήσεων	Παραπομπή στην ΕΕ	Εφαρμογή
99	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 5 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 164 της 30.6.2010, σ. 151	T και C
104	Εγκατάσταση φωτισμού	Τροποποιήσεις που ενσωματώνουν όλο το έγκυρο κείμενο έως: Συμπλήρωμα 7 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 75 της 14.3.2014, σ. 29	T, C, R και S
106	Ελαστικά	Συμπλήρωμα 8 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 257 της 30.9.2010, σ. 231	T, R και S
112	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Συμπλήρωμα 12 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 230 της 31.8.2010, σ. 264	T και C
113	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Τροποποιήσεις που ενσωματώνουν όλο το έγκυρο κείμενο μέχρι το συμπλήρωμα 3 στη σειρά τροποποιήσεων 01 του κανονισμού	L 176 της 14.6.2014, σ. 128	T και C
117	Ελαστικά	Σειρά τροποποιήσεων 02 Διορθωτικό 1 στη σειρά τροποποιήσεων 02 Διορθωτικό 2 στη σειρά τροποποιήσεων 02 Διορθωτικό 3 στη σειρά τροποποιήσεων 02	L 307 της 23.11.2011, σ. 3	T, R και S
119	Συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και πηγές φωτισμού τους	Τροποποιήσεις που ενσωματώνουν όλο το έγκυρο κείμενο μέχρι το συμπλήρωμα 3 στη σειρά τροποποιήσεων 01	L 89 της 25.3.2014, σ. 101	T και C
122	Συστήματα θέρμανσης	Διορθωτικό 2 στην αρχική έκδοση του κανονισμού Συμπλήρωμα 1 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 164 της 30.6.2010, σ. 231	T και C
123	Προσαρμοζόμενα συστήματα εμπρόσθιου φωτισμού	Ενσωματώνουν όλο το έγκυρο κείμενο μέχρι το συμπλήρωμα 4 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 222 της 24.8.2010, σ. 1	T και C
128	Πηγές φωτισμού διόδων φωτοεκπομπής (LED)	Ενσωματώνουν όλο το έγκυρο κείμενο μέχρι το συμπλήρωμα 2 στην αρχική έκδοση του κανονισμού	L 162 της 29.5.2014, σ. 43	T, C και R

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Απαιτήσεις για την κατασκευαστική ακεραιότητα του οχήματος

1. Τα οχήματα σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ώστε να είναι επαρκώς ανθεκτικά στις συνθήκες χρήσης για τις οποίες προορίζονται σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις για τακτική και προκαθορισμένη συντήρηση και για τις επιμέρους μετατροπές των εξαρτημάτων τους, όπως περιγράφονται με ακρίβεια και σαφήνεια στο εγχειρίδιο χρήστη που παραδίδεται με τα οχήματα. Ο κατασκευαστής του οχήματος προσκομίζει υπογεγραμμένη δήλωση για τον σκοπό αυτό.

2. Η συναρμολόγηση και κατασκευή του οχήματος στα εργοστάσια συναρμολόγησης, και ιδίως οι διαδικασίες που συνδέονται με το πλαίσιο, τον σκελετό, το αμάξωμα και το σύστημα κίνησης του οχήματος καλύπτονται από ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας που διασφαλίζει ότι οι καίριες μηχανικές ζεύξεις, όπως οι συγκολλήσεις και οι κοχλιωτές συνδέσεις, καθώς επίσης και άλλα σχετικά χαρακτηριστικά υλικών, ελέγχονται και επαληθεύονται ανάλογα με την περίπτωση.

3. Η αρχή έγκρισης επαληθεύει το σύστημα διασφάλισης ποιότητας στο πλαίσιο της συμμόρφωσης των ρυθμίσεων παραγωγής που αναφέρεται στο άρθρο 28 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

4. Η αρχή έγκρισης τύπου επαληθεύει ότι σε περίπτωση ανάκλησης λόγω σοβαρού κινδύνου για την ασφάλεια, είναι εφικτή η διάθεση στην αρχή έγκρισης τύπου και στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, μιας ειδικής ανάλυσης των δομών, μηχανικών μερών και/ή κατασκευαστικών στοιχείων του οχήματος μέσω μηχανολογικών υπολογισμών, μεθόδων εικονικής δοκιμής και/ή δομικών δοκιμών.

5. Η έγκριση τύπου οχήματος δεν χορηγείται εάν υπάρχουν βάσιμες αμφιβολίες για τη δυνατότητα του κατασκευαστή να διαθέσει την ανάλυση που αναφέρεται στο σημείο 4. Οι αμφιβολίες αυτές μπορούν να αφορούν είτε τη δυνατότητα πρόσβασης στη συγκεκριμένη ανάλυση είτε την ύπαρξη της ανάλυσης (π.χ. αίτηση για έγκριση τύπου μικρής παρτίδας οχημάτων από μη εγκατεστημένο κατασκευαστή ο οποίος εκπροσωπείται από τρίτο μέρος το οποίο είναι μάλλον αδύνατο να αποκτήσει ουσιαστική πρόσβαση σε μια τέτοια ανάλυση).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

Απαιτήσεις για τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα, τους ρυθμιστές ταχύτητας και τις διατάξεις περιορισμού της ταχύτητας

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «ρυθμιστής ταχύτητας» νοείται η διάταξη που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση και τη ρύθμιση της ταχύτητας του κινητήρα και/ή του οχήματος.

1.2. ως «σύστημα μετάδοσης ισχύος» νοείται το σύνολο των μηχανικών μερών που παράγουν ισχύ και τη μεταδίδουν στο οδόστρωμα, όπως μεταξύ άλλων, ο κινητήρας, το σύστημα μετάδοσης κίνησης, οι κινητήριοι άξονες, τα διαφορικά και οι κινητήριοι τροχοί ή οι ερπύστριες.

1.3. ως «παραποιήσεις» νοούνται οι παράνομες τροποποιήσεις που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο τη λειτουργική ασφάλεια, αυξάνοντας κυρίως τις επιδόσεις του οχήματος και ζημιώνοντας το περιβάλλον.

1.4. ως «διάταξη περιορισμού της ταχύτητας» νοείται η συσκευή της οποίας η πρωταρχική λειτουργία είναι να ελέγχει τη διοχέτευση του καυσίμου στον κινητήρα προκειμένου να περιοριστεί η ταχύτητα του οχήματος στην καθορισμένη τιμή.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2. **Μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα**

2.1. Κατά τις διαδικασίες έγκρισης τύπου, η μέση ταχύτητα μετράται σε ευθύγραμμο διάδρομο, πάνω στον οποίον ο ελκυστήρας κινείται και στις δύο κατευθύνσεις, έχοντας αναπτύξει την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή που θεωρείται ως στιγμή εκκίνησης. Το έδαφος του διαδρόμου είναι ανθεκτικό· ο διάδρομος έχει μήκος τουλάχιστον 100 μέτρα και είναι επίπεδος· μπορεί ωστόσο να διαθέτει τμήματα με κλίση 1,5 % κατά μέγιστο όριο.

2.2. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο ελκυστήρας είναι άφορτος σε κατάσταση λειτουργίας χωρίς έρμα ούτε ειδικό εξοπλισμό και η πίεση των ελαστικών είναι η προβλεπόμενη για τη χρήση σε οδόστρωμα.

2.3. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο ελκυστήρας είναι εφοδιασμένος με καινούρια ελαστικά της μεγαλύτερης ακτίνα κύλισης ελαστικού, που εκφράζεται από τον δείκτη ταχύτητας ακτίνας, όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή για τον εν λόγω ελκυστήρα.

2.4. Ο λόγος υποπολλαπλασιασμού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της δοκιμής είναι αυτός που έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της μέγιστης ταχύτητας του οχήματος και ο μοχλός χειρισμού της τροφοδότησης σε καύσιμο ρυθμίζεται στο μέγιστο.

2.5. Για να ληφθούν υπόψη τα διάφορα αναπόφευκτα σφάλματα που οφείλονται κυρίως στη διαδικασία μέτρησης και στην αύξηση του αριθμού στροφών του κινητήρα όταν έχει μερικό φορτίο, επιτρέπεται κατά την έγκριση τύπου η μετρούμενη ταχύτητα να υπερβαίνει κατά 3 km/h την τιμή της μέγιστης εκ κατασκευής ταχύτητας. Για να συνυπολογίζονται οι αποκλίσεις που οφείλονται στο μέγεθος των ελαστικών επιτρέπεται πρόσθετη ανοχή της τάξης του 5 %.

2.6. Για να μπορούν οι αρχές έγκρισης να υπολογίσουν τη μέγιστη θεωρητική ταχύτητα, οι κατασκευαστές προσδιορίζουν ενδεικτικά τον λόγο υποπολλαπλασιασμού, την πραγματική διαδρομή εργασίας των κινητήριων τροχών που αντιστοιχούν σε μια πλήρη στροφή και τον αριθμό των στροφών ανά λεπτό του κινητήρα σε μέγιστη ισχύ με τον μοχλό χειρισμού της τροφοδότησης σε καύσιμο ρυθμισμένο στο μέγιστο και τον ρυθμιστή ταχύτητας, αν υφίσταται, ρυθμισμένο όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή. Η μέγιστη θεωρητική ταχύτητα υπολογίζεται χωρίς τις ανοχές που αναφέρονται στο σημείο 2.5.

3. **Ρυθμιστής ταχύτητας**

3.1. Αν ο κατασκευαστής τοποθετεί κατά κανόνα ρυθμιστή ταχύτητας, ο ρυθμιστής τοποθετείται και σχεδιάζεται έτσι ώστε ο ελκυστήρας να συμμορφώνεται με το σημείο 2 των ανωτέρω διατάξεων σχετικά με τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα.

4. **Απαιτήσεις για τη διάταξη περιορισμού της ταχύτητας και μέτρα που προλαμβάνουν την παραποίηση του συστήματος ισχύος και της διάταξης περιορισμού της ταχύτητας (μέτρα κατά της παραποίησης του οχήματος)**

4.1 Απαιτήσεις για τη διάταξη περιορισμού ταχύτητας

Τα οχήματα κατηγορίας T και C, με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 60 km/h διαθέτουν ρυθμιζόμενες διατάξεις περιορισμού της ταχύτητας που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

4.1.1. Οι ρυθμιζόμενες διατάξεις περιορισμού της ταχύτητας συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των οχημάτων N2 και N3 που ορίζονται στα σημεία 1 και 2, τμήμα II σημείο 13.2, τμήμα III σημεία 21.2 και 21.3, παράρτημα 5 σημείο 1 και παράρτημα 6 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 89, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

4.2. Μέτρα κατά της παραποίησης του συστήματος μετάδοσης ισχύος και της διάταξης περιορισμού της ταχύτητας

4.2.1. Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

Τα μέτρα που λαμβάνονται για να προλαμβάνεται η παραποίηση του συστήματος μετάδοσης ισχύος διασφαλίζουν, αφενός, ότι το όχημα που κατά την έγκριση τύπου πληροί τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις για τις επιδόσεις της πρόωσης, τις κατασκευαστικές απαιτήσεις οχήματος καθώς επίσης και τις απαιτήσεις για τη λειτουργική του ασφάλεια, συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αυτές σε όλη τη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής του, και αφετέρου, ότι οι δυσμενείς αλλαγές στο σύστημα μετάδοσης ισχύος του οχήματος που έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη λειτουργική ασφάλεια και/ή στο περιβάλλον αποθαρρύνονται.

4.3. Γενικές απαιτήσεις

4.3.1. Ο κατασκευαστής μεριμνά ώστε η αρχή έγκρισης και η τεχνική υπηρεσία να λαμβάνουν τις απαραίτητες πληροφορίες και, όπου χρειάζεται, να αποκτούν πρόσβαση στα οχήματα, στα συστήματα πρόωσης, στα μηχανικά μέρη και στις χωριστές τεχνικές μονάδες που απαιτούνται για να είναι σε θέση να ελέγξουν κατά πόσον τηρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

4.3.2. Ο κατασκευαστής δηλώνει στην αίτηση έγκρισης τύπου ότι δεσμεύεται να μην διαθέσει στην αγορά εναλλάξιμα μηχανικά μέρη που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αύξηση των επιδόσεων πρόωσης πάνω από την τιμή που προβλέπεται για την αντίστοιχη μεταβλητή.

4.4. Ο κατασκευαστής μεριμνά ώστε το εγκεκριμένο όχημα να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες διατάξεις σχετικά με την ασφάλεια του ηλεκτρονικού συστήματος που περιορίζει τις επιδόσεις του οχήματος.

4.4.1. Για οχήματα εξοπλισμένα με μία ή περισσότερες ηλεκτρονικές διατάξεις που περιορίζουν τις επιδόσεις πρόωσης, ο κατασκευαστής του οχήματος παρέχει στις τεχνικές υπηρεσίες δεδομένα και στοιχεία τα οποία αποδεικνύουν ότι η μετατροπή ή αποσύνδεση της διάταξης ή της καλωδίωσης δεν θα αυξήσει τις επιδόσεις πρόωσης.

4.4.2. Κάθε όχημα που εξοπλίζεται με σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου περιλαμβάνει μέσα αποτροπής τροποποιήσεων, πέραν εκείνων που επιτρέπει ο κατασκευαστής. Ο κατασκευαστής επιτρέπει μετατροπές, αν αυτές οι μετατροπές είναι αναγκαίες για τη διάγνωση, τη συντήρηση, τον έλεγχο, τον επανεξοπλισμό ή την επισκευή του οχήματος.

4.4.3. Οι όποιοι επαναπρογραμματιζόμενοι κωδικοί υπολογιστή ή οι όποιες παράμετροι λειτουργίας δεν επιδέχονται τροποποιήσεις.

4.4.4. Η τροποποίηση των κωδικοποιημένων στον υπολογιστή παραμέτρων λειτουργίας της πρόωσης είναι αδύνατη χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων και διαδικασιών, όπως π.χ. συγκολλημένα ή εντός χυτής θήκης ηλεκτρονικά στοιχεία του υπολογιστή, σφραγισμένα ή συγκολλημένα περιβλήματα υπολογιστή.

4.4.5. Τυχόν αφαιρέσιμες μικροπλακέτες μνήμης για τη βαθμονόμηση του συστήματος βρίσκονται εντός χυτής θήκης, είναι εγκιβωτισμένες σε σφραγισμένο περιέκτη ή προστατεύονται με ηλεκτρονικούς αλγόριθμους ενώ η τροποποίησή τους δεν είναι δυνατή χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων και διαδικασιών.

4.4.6. Οι κατασκευαστές που χρησιμοποιούν προγραμματιζόμενα συστήματα κωδικών υπολογιστή (π.χ. ηλεκτρικά απαλείψιμη προγραμματίσιμη μνήμη μόνο για ανάγνωση, EEPROM) αποτρέπουν τον επαναπρογραμματισμό χωρίς σχετική άδεια. Οι κατασκευαστές περιλαμβάνουν προηγμένες στρατηγικές προστασίας από παραποιήσεις και χαρακτηριστικά προστασίας από εγγραφή που καθιστούν αναγκαία την ηλεκτρονική πρόσβαση σε υπολογιστή εκτός οχήματος, τον οποίο διατηρεί ο κατασκευαστής και στον οποίο έχουν επίσης επαρκώς προστατευμένη πρόσβαση ανεξάρτητοι φορείς.

4.4.7. Οι κωδικοί βλάβης του διαγνωστικού συστήματος οχήματος που είναι αποθηκευμένοι στη μονάδα ή στις μονάδες ελέγχου του συστήματος μετάδοσης ισχύος του οχήματος ή του κινητήρα, δηλαδή οι ψηφιακές ή οι αλφαριθμητικές αναγνωριστικές μονάδες που εντοπίζουν ή επισημαίνουν κάθε δυσλειτουργία των μονάδων δεν διαγράφονται σε περίπτωση αποσύνδεσης του ενσωματωμένου στο όχημα υπολογιστή από την παροχή ισχύος του οχήματος ή αποσύνδεσης ή βλάβης της μπαταρίας του οχήματος ή της γείωσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης των ταχέων ελκυστήρων

1. Οι απαιτήσεις που ορίζονται στα τμήματα 2, 5 και 6 και στα παραρτήματα 4 και 6 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 79, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, για το σύστημα διεύθυνσης των μηχανοκίνητων οχημάτων ισχύουν για οχήματα των κατηγοριών Tb και Cb με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα άνω των 60 km/h.

1.1 Οι απαιτήσεις του προτύπου ISO 10998:2008, τροποποίηση 1 2014, ισχύουν για το σύστημα διεύθυνσης των οχημάτων των κατηγοριών Tb και Cb με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα άνω των 40 km/h αλλά κάτω των 60 km/h.

1.2 Η οδήγηση των ελκυστήρων Cb συμφωνεί με το σημείο 3.9 του παραρτήματος XXXIII.

2. Οι απαιτήσεις για την προσπάθεια διεύθυνσης των οχημάτων που αναφέρονται στο σημείο 1 είναι κοινές με τις απαιτήσεις για τα οχήματα κατηγορίας N2 που ορίζονται στο τμήμα 6 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 79, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

Όσον αφορά τα οχήματα που διαθέτουν κάθισμα σε σέλα και χειρολαβές θα πρέπει να καταβάλλεται η ίδια προσπάθεια διεύθυνσης στη μέση της λαβής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Απαιτήσεις για το σύστημα διεύθυνσης

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «σύστημα διεύθυνσης» νοείται ο πλήρης μηχανισμός του οποίου ο σκοπός είναι η αλλαγή της διεύθυνσης της κίνησης του ελκυστήρα.

Το σύστημα διεύθυνσης περιλαμβάνει συνήθως το όργανο χειρισμού της διεύθυνσης, τον μηχανισμό κίνησης πηδαλίου, τους κατευθυντήριους τροχούς και, αν υπάρχει, τον ειδικό μηχανισμό που παράγει βοηθητική ή ανεξάρτητη ισχύ.

1.2. ως «μηχανισμός κίνησης πηδαλίου» νοείται το σύνολο των μηχανικών μερών που παρεμβάλλονται μεταξύ του οργάνου χειρισμού και των κατευθυντηρίων τροχών, εκτός του ειδικού μηχανισμού που ορίζεται στο σημείο 1.3. Ο μηχανισμός κίνησης μπορεί να είναι μηχανικός, υδραυλικός, πνευματικός, ηλεκτρικός ή σύνθετος.

1.3. ως «ειδικός μηχανισμός» νοείται το τμήμα του συστήματος διεύθυνσης με τη βοήθεια του οποίου παράγεται η βοηθητική ή ανεξάρτητη ισχύς. Η βοηθητική ή η ανεξάρτητη ισχύς μπορεί να παράγεται με τη βοήθεια οποιουδήποτε μηχανικού, υδραυλικού, πνευματικού, ηλεκτρικού ή συνθέτου συστήματος (παραδείγματος χάρη, με αντλία ελαίου, αεραντλία, συσσωρευτή κ.λπ.).

1.4. ως «σύστημα υποβοηθούμενης διεύθυνσης» νοείται το σύστημα στο οποίο η ισχύς για τη στροφή των κατευθυντήριων τροχών παρέχεται τόσο από τη μυική ισχύ του οδηγού όσο και από τον ειδικό μηχανισμό· το σύστημα αυτό περιλαμβάνει το σύστημα διεύθυνσης όπου η ενέργεια παρέχεται κατά κανόνα μόνο από τον ειδικό μηχανισμό, αλλά σε περίπτωση βλάβης του ειδικού μηχανισμού χρησιμοποιείται η μυική ισχύς του οδηγού για τη διεύθυνση του οχήματος.

1.5. ως «σερβοσύστημα διεύθυνσης» νοείται το σύστημα στο οποίο η ισχύς για την στροφή των κατευθυντήριων τροχών παρέχεται μόνο από τον ειδικό μηχανισμό.

1.6. ως «σύστημα διαφορικής διεύθυνσης» νοείται η μέθοδος διεύθυνσης επί των τροχών ή των ερπυστριών κατά την οποία ο προσανατολισμός του ελκυστήρα διαμορφώνεται με τη δημιουργία διαφορετικής ταχύτητας περιστροφής μεταξύ των αριστερών και των δεξιών στοιχείων των τροχών ή των ερπυστριών.

1.7. ως «κατευθυντήριοι τροχοί» νοείται ένα από τα εξής:

α) οι τροχοί των οποίων η διεύθυνση σε σχέση με τον ελκυστήρα μπορεί να μεταβληθεί άμεσα ή έμμεσα για να επιτευχθεί η αλλαγή διεύθυνσης της κίνησης του ελκυστήρα,

β) όλοι οι τροχοί των αρθρωτών ελκυστήρων,

γ) οι τροχοί του ίδιου άξονα, των οποίων η ταχύτητα μπορεί να διαφοροποιείται για να μεταβάλλεται η κατεύθυνση του ελκυστήρα.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

2. **Γενικές απαιτήσεις**

2.1. Το σύστημα διεύθυνσης διασφαλίζει άνετη και ασφαλή οδήγηση του ελκυστήρα και ανταποκρίνεται στις αναφερόμενες στο σημείο 3 ειδικές απαιτήσεις.

2.2. Η οδήγηση των ελκυστήρων κατηγορίας C συμφωνεί με τις απαιτήσεις του παραρτήματος XXXIII σημείο 3.9.

2.3. Οι απαιτήσεις του σημείου 2.2. δεν ισχύουν για τους ελκυστήρες κατηγορίας C που διαθέτουν μεταλλικές ερπύστριες με διαφορικό σύστημα διεύθυνσης. Η διαφορά της ταχύτητας περιστροφής, όπως αναφέρεται στο σημείο 1.6, προκύπτει είτε από έναν συνδυασμό μηχανικών μερών, όπως οι πέδες και το διαφορικό, είτε από μια ειδική διαδρομή μετάδοσης προς τα αριστερά και τα δεξιά, όπως π.χ. η ειδική υδροστατική μετάδοση. Αν το σύστημα διεύθυνσης συνδυάζεται με το σύστημα πέδησης, ισχύουν οι απαιτήσεις που προβλέπονται με βάση το άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) και παράγραφος 5 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

3. **Ειδικές απαιτήσεις**

3.1. Όργανο διεύθυνσης

3.1.1. Το όργανο διεύθυνσης χρησιμοποιείται και συγκρατείται εύκολα από όλους τους προβλεπόμενους ενήλικες χειριστές ανεξάρτητα από το μέγεθος και τη δύναμη που πρέπει να καταβάλλεται. Είναι σχεδιασμένο κατά τέτοιον τρόπο ώστε να επιτρέπει μια προοδευτική στροφή. Η φορά της κίνησης του οργάνου διεύθυνσης αντιστοιχεί στην επιθυμητή αλλαγή της διεύθυνσης του ελκυστήρα.

3.1.2. Η προσπάθεια διεύθυνσης που απαιτείται για να υπάρξει κύκλος περιστροφής ακτίνας 12 μέτρων του ελκυστήρα ερχομένου από την εφαπτόμενη γραμμή, δεν υπερβαίνει τα 25 daN. Στα συστήματα υποβοηθούμενης διεύθυνσης που δεν συνδέονται με άλλα συστήματα, σε περίπτωση βλάβης της βοηθητικής ενέργειας, η προσπάθεια διεύθυνσης δεν υπερβαίνει τα 60 daN.

3.1.3. Για να ελέγχεται η συμμόρφωση με το σημείο 3.1.2, ο ελκυστήρας διαγράφει σπειροειδή γραμμή με ταχύτητα 10 χιλιομέτρων ανά ώρα, ξεκινώντας από μια ευθεία γραμμή πάνω σε στεγνό και επίπεδο οδόστρωμα το οποίο προσφέρει καλή πρόσφυση. Η προσπάθεια διεύθυνσης στο όργανο διεύθυνσης καταβάλλεται μέχρι να φτάσει στη θέση κατά την οποία ο ελκυστήρας διαγράφει κύκλο περιστροφής ακτίνας 12 μέτρων. Η διάρκεια του χειρισμού (χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της στιγμής κατά την οποία ενεργοποιείται για πρώτη φορά το όργανο διεύθυνσης και της στιγμής κατά την οποία επιτυγχάνεται η θέση μέτρησης) δεν υπερβαίνει τα 5 δευτερόλεπτα στις κανονικές περιπτώσεις και τα 8 δευτερόλεπτα σε περίπτωση βλάβης του ειδικού μηχανισμού. Πραγματοποιείται μία στροφή προς τα δεξιά και μία στροφή προς τα αριστερά.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής ο ελκυστήρας είναι φορτωμένος σύμφωνα με την τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα του· η πίεση των ελαστικών και η κατανομή της μάζας μεταξύ των αξόνων αντιστοιχούν στις παρεχόμενες από τον κατασκευαστή ενδείξεις. Η πίεση των ερπυστριών ειδικότερα δεν υπερβαίνει την τιμή που προβλέπεται στο παράρτημα XXXIII σημείο 3.3.

3.2. Μηχανισμός κίνησης πηδαλίου

3.2.1. Ο μηχανισμός κίνησης πηδαλίου δεν μπορεί να περιλαμβάνει ούτε έναν ηλεκτρικό μηχανισμό ούτε έναν εξ ολοκλήρου πνευματικό μηχανισμό κίνησης πηδαλίου.

3.2.2. Ο μηχανισμός κίνησης πηδαλίου σχεδιάζεται με τέτοιον τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται σε όλες τις λειτουργικές απαιτήσεις. Η πρόσβαση στον μηχανισμό για τη συντήρηση και τον έλεγχό του είναι εύκολη.

3.2.3. Αν πρόκειται για μηχανισμό κίνησης πηδαλίου που δεν είναι εξ ολοκλήρου υδραυλικός, η οδήγηση του ελκυστήρα είναι εφικτή ακόμη και αν παρουσιαστεί βλάβη στα υδραυλικά ή πνευματικά μηχανικά μέρη του μηχανισμού κίνησης πηδαλίου.

3.2.4. Μηχανισμός κίνησης πηδαλίου που λειτουργεί μόνο με υδραυλικό σύστημα και οι ειδικοί μηχανισμοί πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

3.2.4.1. Μία ή περισσότερες διατάξεις περιορισμού της πίεσης προστατεύουν το σύνολο ή τμήμα του κυκλώματος από την ανάπτυξη υπερβολικής πίεσης·

3.2.4.2. Οι διατάξεις περιορισμού της πίεσης ρυθμίζονται κατά τρόπο ώστε να μην υπερβαίνουν την πίεση T που ισούται με τη μέγιστη πίεση λειτουργίας την οποία έχει υποδείξει ο κατασκευαστής·

3.2.4.3. Τα χαρακτηριστικά και οι διαστάσεις των σωληνώσεων διασφαλίζουν ότι οι σωληνώσεις αντέχουν σε τετραπλάσια πίεση της πίεσης T (η οποία επιτρέπεται από τις διατάξεις περιορισμού της πίεσης)· οι σωληνώσεις βρίσκονται σε προστατευμένες θέσεις και διατάσσονται κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης ζημίας λόγω σύγκρουσης ή παρεμβολής και ο κίνδυνος πρόκλησης ζημίας λόγω τριβής να θεωρείται αμελητέος.

3.3. Κατευθυντήριοι τροχοί

3.3.1. Όλοι οι τροχοί μπορούν να είναι κατευθυντήριοι.

3.4. Ειδικός μηχανισμός

3.4.1. Ο ειδικός μηχανισμός που χρησιμοποιείται στους τύπους των συστημάτων διεύθυνσης είναι αποδεκτός στις παρακάτω περιστάσεις:

3.4.1.1. Αν ο ελκυστήρας διαθέτει σύστημα υποβοηθούμενης διεύθυνσης, η οδήγησή του είναι εφικτή ακόμα και αν παρουσιαστεί βλάβη στον ειδικό μηχανισμό. Όταν ένα σύστημα υποβοηθούμενης διεύθυνσης δεν διαθέτει δική του πηγή ενέργειας, εφοδιάζεται με δεξαμενή ενέργειας. Η δεξαμενή αυτή μπορεί να αντικατασταθεί από μια αυτόνομη διάταξη που διασφαλίζει την τροφοδοσία του συστήματος διεύθυνσης με ενέργεια κατά προτεραιότητα έναντι των άλλων συστημάτων που συνδέονται με την κοινή πηγή ενέργειας. Με την επιφύλαξη των απαιτήσεων που προβλέπονται με βάση το άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) και παράγραφος 5 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και του παραρτήματος I(3) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, αν υπάρχει υδραυλική σύνδεση μεταξύ του υδραυλικού συστήματος διεύθυνσης και του υδραυλικού συστήματος πέδησης, και αν τα δύο ως άνω συστήματα τροφοδοτούνται από την ίδια πηγή ενέργειας, η απαιτούμενη δύναμη για την ενεργοποίηση του συστήματος διεύθυνσης δεν υπερβαίνει τα 40 daN σε περίπτωση βλάβης ενός ή και των δύο συστημάτων. Αν η χρησιμοποιούμενη ενέργεια είναι πεπιεσμένος αέρας, η δεξαμενή αέρα προφυλάσσεται από βαλβίδα φραγμού μονής κατεύθυνσης.

Όταν η ενέργεια παρέχεται αποκλειστικά και μόνο από τον ειδικό μηχανισμό, το σύστημα υποβοηθούμενης διεύθυνσης εφοδιάζεται με ειδική διάταξη ώστε αν, σε περίπτωση βλάβης του ειδικού μηχανισμού, η προσπάθεια διεύθυνσης υπερβαίνει τα 25 daN, μια οπτική ή ακουστική ένδειξη να ειδοποιεί τον οδηγό για τη βλάβη αυτή.

3.4.1.2. Όταν ο ελκυστήρας είναι εφοδιασμένος με σερβοσυστήματα διεύθυνσης και εφόσον τα συγκεκριμένα συστήματα διαθέτουν εξ ολοκλήρου υδραυλικό σύστημα κίνησης πηδαλίου, σε περίπτωση βλάβης του ειδικού μηχανισμού ή του κινητήρα, οι δύο χειρισμοί που προσδιορίζονται στο σημείο 3.1.3 μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια ενός βοηθητικού ειδικού μηχανισμού. Ο βοηθητικός ειδικός μηχανισμός μπορεί να είναι μία δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα ή πεπιεσμένου αερίου. Ως βοηθητικός ειδικός μηχανισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια αντλία ελαίου ή ένας συμπιεστής, αν η ενεργοποίηση του συγκεκριμένου μηχανισμού συνδέεται με την περιστροφή των τροχών του ελκυστήρα και αν δεν είναι δυνατόν να αποσυνδεθεί από αυτούς. Σε περίπτωση βλάβης του ειδικού μηχανισμού, μια οπτική ή ακουστική ένδειξη ειδοποιεί τον οδηγό για τη βλάβη αυτή.

3.4.1.2.1. Αν ο ειδικός μηχανισμός είναι πνευματικός, διαθέτει δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα που προστατεύεται από μια βαλβίδα φραγμού μονής κατεύθυνσης. Η χωρητικότητα της δεξαμενής πεπιεσμένου αέρα υπολογίζεται κατά τρόπο ώστε τουλάχιστον επτά πλήρεις στροφές (από άκρο σε άκρο) να είναι δυνατές, πριν η πίεση της δεξαμενής πέσει στο ήμισυ της πίεσης λειτουργίας της· η δοκιμή πραγματοποιείται με τους κατευθυντήριους τροχούς στον αέρα.

4. Οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν εάν θα εφαρμόσουν τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο παρόν παράρτημα ή τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο παράρτημα IV.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Απαιτήσεις για τα ταχύμετρα

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «κανονική πίεση πορείας» νοείται η πίεση πλήρωσης εν ψυχρώ που καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος αυξημένη κατά 0,2 bar.

1.2. ως «ταχύμετρο» νοείται το τμήμα του μηχανισμού του ταχυμέτρου που υποδεικνύει στον οδηγό τη στιγμιαία ταχύτητα του οχήματός του.

2. **Απαιτήσεις**

2.1. Όλοι οι ελκυστήρες με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 30 km/h διαθέτουν ταχύμετρο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

2.1.1. Οι ελκυστήρες των κατηγοριών T4.1 και C4.1 με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 30 km/h διαθέτουν ταχύμετρο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

2.1.2. Η οθόνη του ταχύμετρου βρίσκεται στο άμεσο οπτικό πεδίο του οδηγού και είναι ευανάγνωστη τόσο την ημέρα όσο και τη νύχτα. Το εύρος των ταχυτήτων που αναγράφονται είναι αρκετά ευρύ ώστε να περιλαμβάνει τη μέγιστη ταχύτητα που έχει υποδείξει ο κατασκευαστής για τον τύπο του οχήματος.

2.2. Αν το ταχύμετρο διαθέτει κλίμακα αντί για ψηφιακή οθόνη, η κλίμακα είναι ευανάγνωστη.

2.2.1. Οι διαβαθμίσεις είναι 1, 2, 5 ή 10 km/h. Οι τιμές της ταχύτητας αναγράφονται στον πίνακα ως εξής:

2.2.1.1. όταν η υψηλότερη τιμή στον πίνακα δεν υπερβαίνει τα 40 km/h, οι τιμές της ταχύτητας αναγράφονται ανά διαστήματα που δεν υπερβαίνουν τα 10 km/h και οι διαβαθμίσεις δεν υπερβαίνουν τα 5 km/h·

2.2.1.2. όταν η υψηλότερη τιμή στον πίνακα υπερβαίνει τα 40 km/h, οι τιμές της ταχύτητας αναγράφονται ανά διαστήματα που δεν υπερβαίνουν τα 20 km/h και οι διαβαθμίσεις δεν υπερβαίνουν τα 5 km/h.

2.2.2. Τα κράτη μέλη στα οποία η ταχύτητα των οχημάτων, την ημερομηνίας έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού, μετράται σε μίλια ανά ώρα, επιτρέπεται να απαιτούν την εγκατάσταση ταχυμέτρων που μετρούν την ταχύτητα τόσο σε χιλιόμετρα ανά ώρα όσο και σε μίλια ανά ώρα στα οχήματα που πωλούνται στις χώρες τους σύμφωνα με την οδηγία 2009/3/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου [1].

Τα ταχύμετρα που προορίζονται για πώληση σε κράτος μέλος στο οποίο χρησιμοποιούνται βρετανικές μονάδες μέτρησης αναγράφουν τις τιμές και σε mph (μίλια ανά ώρα)· οι διαβαθμίσεις είναι 1, 2, 5 ή 10 mph. Οι τιμές της ταχύτητας αναγράφονται στον πίνακα ανά διαστήματα που δεν υπερβαίνουν τα 20 mph.

2.2.3. Τα υποδεικνυόμενα διαστήματα τιμών ταχύτητας δεν είναι αναγκαίο να είναι ενιαία.

[1] Οδηγία 2009/3/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 11ης Μαρτίου 2009, για την τροποποίηση της οδηγίας 80/181/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών των αναφερομένων στις μονάδες μέτρησης (ΕΕ L 114 της 7.5.2009, σ. 10).

2.3. Η ακρίβεια του μηχανισμού του ταχυμέτρου ελέγχεται σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

2.3.1. το όχημα διαθέτει έναν από τους προβλεπόμενους τύπους ελαστικών ή ερπυστριών· η δοκιμή επαναλαμβάνεται για κάθε τύπο ταχυμέτρου που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή·

2.3.2. το φορτίο στον άξονα που οδηγεί τον μηχανισμό ταχυμέτρου αντιστοιχεί στο τμήμα της μάζας σε κατάσταση λειτουργίας που υποστηρίζεται από αυτόν τον άξονα·

2.3.3. η θερμοκρασία αναφοράς στο ταχύμετρο είναι 23 ± 5 °C·

2.3.4. κατά τη διάρκεια κάθε δοκιμής, η πίεση των ελαστικών είναι η κανονική πίεση πορείας·

2.3.5. η δοκιμή του οχήματος πραγματοποιείται στις εξής τρεις ταχύτητες: 20, 30 και 40 km/h ή 80 % της μέγιστης ταχύτητας που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή για τους ταχείς ελκυστήρες·

2.3.6. τα όργανα δοκιμής που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της πραγματικής ταχύτητας του οχήματος έχουν ακρίβεια ± 1,0 %·

2.3.6.1. η επιφάνεια του διαδρόμου δοκιμών, όταν χρησιμοποιείται, είναι επίπεδη και στεγνή και προσφέρει επαρκή πρόσφυση.

2.4. Η ταχύτητα που αναγράφεται δεν είναι ποτέ μικρότερη από την πραγματική ταχύτητα. Στις ταχύτητες που προβλέπονται για τη δοκιμή του σημείου 2.3.5 ανωτέρω και μεταξύ αυτών των ταχυτήτων, προβλέπεται η εξής σχέση μεταξύ της ταχύτητας που αναγράφεται στην οθόνη του ταχυμέτρου (V_1) και της πραγματικής ταχύτητας (V_2): $0 \leq V_1 - V_2 \leq (V_2/10) + 4\ \mathrm{km/h}$.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

Απαιτήσεις για το οπτικό πεδίο και τους υαλοκαθαριστήρες

Τα οχήματα κατηγορίας T και C συμμορφώνονται με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

1. Πρότυπο ISO 5721-1:2013 για το εμπρόσθιο οπτικό πεδίο και τους υαλοκαθαριστήρες·

2. Το μέρος που αφορά την ορατότητα πίσω από τον ελκυστήρα, στο πρότυπο ISO 5721-2: 2014 σχετικά με το οπτικό πεδίο παραπλεύρως και στο οπίσθιο μέρος των γεωργικών ελκυστήρων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

Απαιτήσεις για τους υαλοπίνακες

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «σημείο αναφοράς των οφθαλμών του οδηγού» νοείται η συμβατικά καθορισμένη θέση των οφθαλμών του οδηγού του ελκυστήρα η οποία συνενώνεται υποθετικά σε ένα σημείο. Το σημείο αυτό βρίσκεται στο επίπεδο που είναι παράλληλο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα και διέρχεται από το μέσο του καθίσματος σε απόσταση 700 mm κατακόρυφα υπεράνω της γραμμής τομής του συγκεκριμένου επιπέδου με την επιφάνεια του καθίσματος και σε απόσταση 270 mm στην κατεύθυνση του στηρίγματος της λεκάνης από το κατακόρυφο επίπεδο που εφάπτεται στο εμπρόσθιο άκρο της επιφάνειας του καθίσματος και που είναι κάθετο στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα (σχήμα 1). Ο προσδιορισμός του σημείου αναφοράς ισχύει για κενό κάθισμα στη θέση μέσης ρύθμισης που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή του ελκυστήρα.

1.2. ως «υλικό υαλοπίνακα ασφαλείας που απαιτείται για το οπίσθιο οπτικό πεδίο του οδηγού» νοείται το σύνολο των υαλοπινάκων που βρίσκονται πίσω από ένα επίπεδο το οποίο διέρχεται από το σημείο αναφοράς των οφθαλμών του οδηγού και είναι κάθετο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος, μέσω του οποίου ο οδηγός βλέπει το δρόμο όταν οδηγεί ή πραγματοποιεί ελιγμούς με το όχημα.

2. **Απαιτήσεις**

2.1. Οι υαλοπίνακες οχημάτων κατηγορίας T συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I του παρόντος κανονισμού, εκτός του παραρτήματος 21 του εν λόγω κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ.

2.2. Οι υαλοπίνακες των οχημάτων κατηγορίας C συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που ισχύουν για τα αντίστοιχα οχήματα της κατηγορίας T.

2.3. Η εγκατάσταση υαλοπινάκων ασφαλείας σε οχήματα κατηγορίας T και C με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα άνω των 60 km/h συμφωνεί με τις διατάξεις για τα οχήματα κατηγορίας N του παραρτήματος 21 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.4. Εγκατάσταση υαλοπινάκων ασφαλείας σε οχήματα κατηγορίας T και C με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 60 km/h.

2.4.1. Οι υαλοπίνακες ασφαλείας εγκαθίστανται με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο ασφάλειας για τους επιβάτες, και ιδίως, να παρέχεται στον οδηγό υψηλή ορατότητα σε όλες τις καταστάσεις χρήσης, όχι μόνο εμπρόσθια αλλά και οπίσθια και πλευρικά του οχήματος.

2.4.2. Οι υαλοπίνακες ασφαλείας τοποθετούνται με τέτοιον τρόπο ώστε, παρά τις καταπονήσεις στις οποίες υπόκειται το όχημα υπό κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας, να παραμένουν στη θέση τους συνεχίζοντας να εξασφαλίζουν ορατότητα και ασφάλεια στους επιβάτες του οχήματος.

2.4.3. Οι υαλοπίνακες ασφαλείας φέρουν το κατάλληλο σήμα έγκρισης τύπου μηχανικού μέρους που προσδιορίζεται στην παράγραφο 5.4 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, μετά το οποίο ακολουθεί, όταν απαιτείται, ένα από τα συμπληρωματικά σύμβολα που προβλέπονται στην παράγραφο 5.5 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.4.4. Υαλοπίνακες ασφαλείας για αλεξήνεμα

2.4.4.1. Η κανονική διαπερατότητα φωτός δεν είναι μικρότερη από 70 %.

2.4.4.2. Το αλεξήνεμο είναι ορθά τοποθετημένο σε σχέση με το σημείο αναφοράς των οφθαλμών του οδηγού.

2.4.4.3. Τα οχήματα κατηγορίας T και C, με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 40 km/h, διαθέτουν έναν από τους τύπους υλικού των υαλοπινάκων ασφαλείας που προσδιορίζονται στο παράρτημα 4, παράρτημα 5, παράρτημα 6, παράρτημα 8 ή παράρτημα 10 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.4.4.4. Τα οχήματα κατηγορίας T και C, με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 40 km/h, διαθέτουν έναν από τους τύπους υλικού των υαλοπινάκων ασφαλείας που προσδιορίζονται στο σημείο 2.4.4.3, εκτός του παραρτήματος 5 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.4.5. Υαλοπίνακες ασφαλείας εκτός των αλεξήνεμων

2.4.5.1. Οι υαλοπίνακες ασφαλείας έχουν κανονική διαπερατότητα φωτός τουλάχιστον 70 %.

2.4.5.2. Το πλαστικό υλικό των υαλοπινάκων ασφαλείας που απαιτείται για την οπίσθια ορατότητα του οδηγού φέρει το σύμβολο A/L ή B/L, όπως προσδιορίζεται στις παραγράφους 5.5.5. και 5.5.7. του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, πέραν της σήμανσης για την έγκριση τύπου μηχανικού μέρους που προσδιορίζεται στο σημείο 2.4.3.

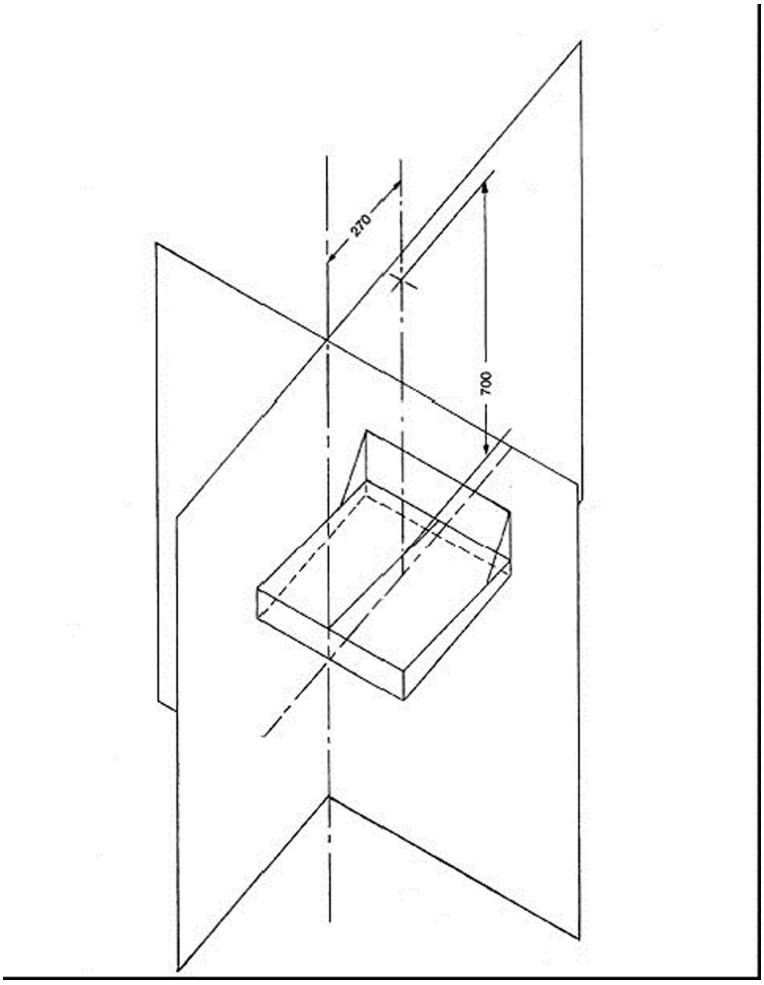
2.4.5.3. Το υλικό των υαλοπινάκων ασφαλείας που δεν είναι απαραίτητο για την οπίσθια ορατότητα του οδηγού ή για την πλευρική ορατότητα του οδηγού φέρει το σύμβολο V που προσδιορίζεται στην παράγραφο 5.5.2. του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, πέραν της σήμανσης για την έγκριση τύπου μηχανικού μέρους στο σημείο 2.4.3, εάν η διαπερατότητα φωτός είναι κάτω από 70 %.

2.4.5.4. Το πλαστικό υλικό των υαλοπινάκων ασφαλείας που δεν είναι απαραίτητο για την εμπρόσθια ή την οπίσθια ορατότητα του οδηγού φέρει ένα από τα σύμβολα που προσδιορίζονται στις παραγράφους 5.5.5, 5.5.6. και 5.5.7. του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 43, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, πέραν της σήμανσης για την έγκριση τύπου μηχανικού μέρους που προσδιορίζεται στο σημείο 2.4.3.

2.4.5.5. Αν πρόκειται για πλαστικούς υαλοπίνακες ασφαλείας, οι διατάξεις σχετικά με την αντοχή στην τριβή που αναφέρονται στο σημείο 2.4.5.2 δεν ισχύουν για τις ηλιοροφές και τους υαλοπίνακες που βρίσκονται στην οροφή του οχήματος. Δεν απαιτείται δοκιμή/σύμβολο αντοχής στην τριβή.

Σχήμα 1

Σημείο αναφοράς οφθαλμών του οδηγού



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX

Απαιτήσεις για τα κάτοπτρα οδήγησης

1. **Απαιτήσεις εξοπλισμού**

Όλοι οι ελκυστήρες διαθέτουν δύο εξωτερικά κάτοπτρα οδήγησης και προαιρετικά ένα εσωτερικό κάτοπτρο οδήγησης.

2. **Γενικά**

2.1. Τα εσωτερικά κάτοπτρα οδήγησης κατατάσσονται στην κλάση I. Τα εξωτερικά κάτοπτρα οδήγησης κατατάσσονται στην κλάση II. Οι ελκυστήρες διαθέτουν δύο κάτοπτρα οδήγησης κλάσης II και προαιρετικά ένα κάτοπτρο οδήγησης κλάσης I και φέρουν τη σήμανση έγκρισης τύπου του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 46, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, σύμφωνα με το άρθρο 34 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ.167/2013 και το παράρτημα XX του παρόντος κανονισμού.

2.2. Κάθε κάτοπτρο οδήγησης στερεώνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παραμένει σε σταθερή θέση υπό κανονικές συνθήκες οδήγησης του ελκυστήρα.

2.3. Τα οχήματα που διαθέτουν κάθισμα σε σέλα και χειρολαβές πρέπει υποχρεωτικά να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που προβλέπονται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 81, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, αντί των απαιτήσεων που προβλέπονται στα σημεία 2.1 και 2.2, και στα σημεία 3 έως 6.

2.4. Τα συμπληρωματικά κάτοπτρα και κάτοπτρα οδήγησης που σχεδιάζονται για την επιτήρηση των εξαρτημάτων κατά τη διάρκεια εργασιών στους αγρούς δεν υπόκεινται υποχρεωτικά σε έγκριση αλλά είναι τοποθετημένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις ανάρτησης που προβλέπονται στα σημεία 3.1 έως 3.5.

3. **Θέση**

3.1. Το εξωτερικό κάτοπτρο οδήγησης κλάσης II τοποθετείται κατά τρόπο που να επιτρέπει στον οδηγό, όσο κάθεται στο κάθισμα οδήγησης σε κανονική στάση οδήγησης, να ελέγχει το τμήμα του δρόμου που ορίζεται στο σημείο 5.

3.2. Το εξωτερικό κάτοπτρο οδήγησης είναι ορατό μέσω του τμήματος του αλεξήνεμου που σαρώνεται από τον υαλοκαθαριστήρα ή μέσω των πλευρικών υαλοπινάκων, εφόσον υπάρχουν στον ελκυστήρα.

3.3. Τα εξωτερικά κάτοπτρα οδήγησης σε σχέση με το εξωτερικό πλαίσιο του ελκυστήρα ή του συρμού ελκυστήρα-ρυμουλκούμενο δεν προεξέχει περισσότερο από αυτό που είναι αναγκαίο για την τήρηση του οπτικού πεδίου που προσδιορίζεται στο σημείο 5.

3.4. Όταν το κατώτερο άκρο ενός εξωτερικού κατόπτρου οδήγησης βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2 m από το έδαφος με έμφορτο τον ελκυστήρα, αυτό το κάτοπτρο οδήγησης δεν προεξέχει περισσότερο από 0,20 m σε σχέση με το συνολικό πλάτος του ελκυστήρα ή του συρμού ελκυστήρα-ρυμουλκούμενου που μετράται χωρίς κάτοπτρα οδήγησης.

3.5. Υπό τις συνθήκες που αναφέρονται στα σημεία 3.3 και 3.4, τα κάτοπτρα οδήγησης μπορούν να προεξέχουν πέραν του μέγιστου επιτρεπόμενου πλάτους του ελκυστήρα.

4. **Ρύθμιση**

4.1. Το εσωτερικό κάτοπτρο οδήγησης ρυθμίζεται από τον οδηγό ενώ βρίσκεται στη θέση οδήγησης.

4.2. Το εξωτερικό κάτοπτρο οδήγησης μπορεί να ρυθμίζεται από τον οδηγό χωρίς να εγκαταλείπει τη θέση οδήγησης. Η ασφάλιση στην τελική θέση μπορεί πάντως να πραγματοποιείται από το εξωτερικό του οχήματος.

4.3. Δεν υπόκεινται στις απαιτήσεις του σημείου 4.2 τα εξωτερικά κάτοπτρα οδήγησης τα οποία, αφού αναδιπλωθούν, επιστρέφουν αυτόματα στην αρχική θέση ή μπορούν να επανέρχονται στην αρχική θέση χωρίς εργαλεία.

5. **Οπτικό πεδίο για κάτοπτρα οδήγησης κλάσης II**

5.1. Το οπτικό πεδίο του αριστερού ή δεξιού εξωτερικού κατόπτρου οδήγησης είναι τέτοιο ώστε ο οδηγός έχει τη δυνατότητα να βλέπει προς τα πίσω τουλάχιστον το επίπεδο τμήμα του δρόμου, στο βάθος του ορίζοντα, το οποίο βρίσκεται στα αριστερά ή στα δεξιά αντίστοιχα του επιπέδου που είναι παράλληλο προς το κατακόρυφο διάμηκες διάμεσο επίπεδο και το οποίο διέρχεται από το πιο αριστερό ή το πιο δεξιό σημείο αντίστοιχα του συνολικού πλάτους του ελκυστήρα ή του συρμού ελκυστήρα-ρυμουλκούμενου.

5.2. Οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν εάν θα εφαρμόσουν τις απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 5.1 ή τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 5721-2: 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X

Απαιτήσεις για τα συστήματα πληροφόρησης του οδηγού

1. **Απαιτήσεις**

1.1. ως «ιδεατά τερματικά» νοούνται τα ηλεκτρονικά συστήματα πληροφόρησης του οχήματος τα οποία διαθέτουν οθόνες για να παρέχουν στον χρήστη οπτικές πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις του οχήματος και των συστημάτων του και που επιτρέπουν στον χρήστη να παρακολουθεί και να χειρίζεται διάφορες λειτουργίες μέσω μιας οθόνης αφής ή ενός πληκτρολογίου.

1.2. Τα όργανα χειρισμού που συνδέονται με τα ιδεατά τερματικά συμμορφώνονται με το πρότυπο ISO 15077:2008 (παράρτημα B).

1.3. Τα συστήματα πληροφόρησης του οδηγού σχεδιάζονται με τέτοιον τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η απόσπαση του οδηγού όταν κοινοποιούνται οι απαραίτητες πληροφορίες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI

Απαιτήσεις για τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης και τις πηγές φωτισμού τους

1. Τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης τα οποία τοποθετούνται σε οχήματα κατηγορίας T και C συμμορφώνονται με όλες τις σχετικές απαιτήσεις που προβλέπονται στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ και ισχύουν για τα συγκεκριμένα οχήματα, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2. Οι λαμπτήρες πυράκτωσης, οι λαμπτήρες εκκένωσης αερίου και οι LED για τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, τα οποία εγκαθίστανται σε οχήματα κατηγορίας R, συμμορφώνονται με όλες τις σχετικές απαιτήσεις που προσδιορίζονται στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 37, 99 και 128 αντίστοιχα, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

3. Τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης τα οποία τοποθετούνται σε οχήματα κατηγορίας R και S συμμορφώνονται με όλες τις σχετικές απαιτήσεις των οχημάτων κατηγορίας O που προβλέπονται στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XII

Απαιτήσεις για την εγκατάσταση φωτισμού

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «εγκάρσιο επίπεδο» νοείται το κατακόρυφο επίπεδο που είναι κάθετο στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος·

1.2. ως «ανεξάρτητοι φανοί» νοούνται οι φανοί που έχουν διακριτές υάλους, διακριτές πηγές φωτισμού και διακριτά κελύφη·

1.3. ως «ομαδοποιημένοι φανοί» νοούνται οι φανοί που έχουν διακριτές υάλους και διακριτές πηγές φωτισμού αλλά κοινό κέλυφος·

1.4. ως «συνδυασμένοι φανοί» νοούνται οι φανοί που έχουν διακριτές υάλους αλλά κοινή φωτεινή πηγή και κοινό κέλυφος·

1.5. ως «αμοιβαίως ενσωματωμένοι φανοί» νοούνται οι φανοί που έχουν διακριτές πηγές φωτισμού (ή μία μοναδική πηγή φωτισμού που λειτουργεί σε διαφορετικές συνθήκες), ολικώς ή μερικώς κοινές υάλους και κοινό κέλυφος·

1.6. ως «φανοί μεταβλητής θέσης» νοούνται οι τοποθετημένοι στο όχημα φανοί που μπορούν να κινηθούν σε σχέση με το όχημα χωρίς να αποσπασθούν·

1.7. ως «φανός πορείας» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να φωτίζει την οδό σε μεγάλη απόσταση έμπροσθεν του οχήματος·

1.8. ως «φανός διασταύρωσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να φωτίζει την οδό έμπροσθεν του οχήματος χωρίς να θαμβώνει ή να ενοχλεί τους οδηγούς που κυκλοφορούν στο αντίθετο ρεύμα ή τους άλλους χρήστες της οδού·

1.9. ως «κρυφός φανός» νοείται φανός που μπορεί να αποκρύπτεται μερικώς ή ολικώς, όταν δεν χρησιμοποιείται. Το αποτέλεσμα αυτό είναι δυνατόν να επιτευχθεί είτε μέσω ενός κινητού καλύμματος, είτε με τη μετατόπιση του προβολέα, είτε με οποιοδήποτε άλλο προσφερόμενο μέσο. Ο όρος «ανασυρόμενος» χρησιμοποιείται ειδικότερα για να υποδηλώσει κρυφό φανό που μπορεί να μετατοπίζεται κατά τρόπον ώστε να εισέρχεται εντός του αμαξώματος·

1.10. ως «εμπρόσθιος φανός ομίχλης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για τη βελτίωση του φωτισμού της οδού σε περίπτωση ομίχλης, χιονόπτωσης, καταιγίδας ή νέφους σκόνης·

1.11. ως «φανός οπισθοπορείας» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να φωτίζει το δρόμο πίσω από το όχημα και να προειδοποιεί τους άλλους χρήστες του δρόμου ότι το όχημα οπισθοδρομεί ή είναι έτοιμο να οπισθοδρομήσει·

1.12. ως «φανός-δείκτης κατεύθυνσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να υποδεικνύει στους άλλους χρήστες του οδικού δικτύου ότι ο οδηγός προτίθεται να αλλάξει κατεύθυνση προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά·

1.13. ως «σήμα κινδύνου», νοείται η διάταξη που επιτρέπει την ταυτόχρονη λειτουργία όλων των φανών πορείας ενός οχήματος για να επισημαίνει τον ιδιαίτερο κίνδυνο που αποτελεί προς στιγμή το όχημα για τους άλλους χρήστες της οδού·

1.14. ως «φανός πέδησης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να δείχνει στους άλλους χρήστες της οδού πίσω από το όχημα ότι επιχειρείται σκόπιμη επιβράδυνση της διαμήκους κίνησης του οχήματος·

1.15. ως «διάταξη φωτισμού οπίσθιας πινακίδας κυκλοφορίας» νοείται η διάταξη η οποία διασφαλίζει τον φωτισμό της θέσης που προορίζεται για την οπίσθια πινακίδα κυκλοφορίας· μπορεί να αποτελείται από διάφορα οπτικά στοιχεία·

1.16. ως «φανός εμπρόσθιας θέσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να υποδεικνύει την παρουσία και το πλάτος του οχήματος από εμπρός·

1.17. ως «φανός οπίσθιας θέσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να υποδεικνύει την παρουσία και το πλάτος του οχήματος από πίσω·

1.18. ως «οπίσθιος φανός ομίχλης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να καθιστά πιο ορατό το όχημα από πίσω σε περίπτωση πυκνής ομίχλης·

1.19. ως «φανός στάθμευσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να επισημαίνει την παρουσία οχήματος σταθμευμένου σε κατοικημένη περιοχή· Στις περιπτώσεις αυτές, αντικαθιστά τους φανούς εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης·

1.20. ως «φανός όγκου» νοείται ο φανός που τοποθετείται στο απώτατο εξωτερικό άκρο όσο το δυνατόν πιο κοντά στο υψηλότερο σημείο του οχήματος με προφανή στόχο να υποδεικνύει το συνολικό πλάτος του οχήματος. Η συγκεκριμένη ένδειξη τοποθετείται για να συμπληρώνει σε ορισμένα οχήματα τους φανούς εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης του οχήματος επισημαίνοντας ειδικότερα τον όγκο του·

1.21. ως «προβολέας εργασίας» νοείται η διάταξη που προορίζεται να φωτίζει έναν χώρο ή μία διαδικασία εργασίας·

1.22. ως «ανακλαστήρας» νοείται η διάταξη που χρησιμεύει για να δείχνει την παρουσία ενός οχήματος με την αντανάκλαση του φωτός που προέρχεται από μια φωτεινή πηγή η οποία δεν συνδέεται με το όχημα ενώ ο παρατηρητής βρίσκεται κοντά σε αυτήν την πηγή. Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος δεν θεωρούνται ανακλαστήρες τα εξής:

— οι ανακλαστικές πινακίδες κυκλοφορίας·

— άλλες πινακίδες και σήματα που αντανακλούν το φως και χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές χρήσης ενός συμβαλλόμενου μέρους όσον αφορά ορισμένες κατηγορίες οχημάτων ή ορισμένες μεθόδους λειτουργίας.

1.23. ως «φανός πλευρικής σήμανσης» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να δείχνει την παρουσία του οχήματος όταν παρατηρείται από τα πλάγια·

1.24. ως «φανός ημέρας» νοείται ο φανός που στρέφεται προς τα εμπρός και χρησιμεύει για να καθίσταται το όχημα περισσότερο ορατό όταν κυκλοφορεί την ημέρα·

1.25. ως «φανός στροφής» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για τον πρόσθετο φωτισμό του τμήματος εκείνου του δρόμου που βρίσκεται κοντά στην μπροστινή γωνία του οχήματος στην πλευρά προς την οποία πρόκειται να στρίψει το όχημα·

1.26. ως «εξωτερικός φανός εξυπηρέτησης» νοείται ο φανός που χρησιμοποιείται για την παροχή συμπληρωματικού φωτισμού με σκοπό να βοηθήσει στην είσοδο ή στην έξοδο του οδηγού ή του επιβάτη στο όχημα ή στις εργασίες φόρτωσης.

1.27. ως «φανός ελιγμών» νοείται ο φανός που χρησιμεύει για να παρέχει συμπληρωματικό φωτισμό πλευρικά του οχήματος λειτουργώντας υποβοηθητικά κατά τη διάρκεια αργών ελιγμών.

1.28. ως «προσαρμοζόμενο σύστημα εμπρόσθιου φωτισμού» νοείται η διάταξη φωτισμού εγκεκριμένου τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 123, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, η οποία παρέχει φανούς με διαφορετικά χαρακτηριστικά για αυτόματη προσαρμογή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες χρήσης των φανών διασταύρωσης (δέσμη διασταύρωσης) και, κατά περίπτωση, των φανών πορείας (δέσμη πορείας).

1.29. ως «φωτίζουσα επιφάνεια» νοείται η ορθογώνια προβολή του ολικού ανοίγματος του ανακλαστήρα ή αν πρόκειται για φανό πορείας με ανακλαστήρα, φανό διασταύρωσης με ανακλαστήρα, εμπρόσθιο φανό ομίχλης με ανακλαστήρα ή αν πρόκειται για φανούς με ελλειψοειδή ανακλαστήρα, του φακού προβολής σε εγκάρσιο επίπεδο. Εάν η επιφάνεια εκπομπής φωτός του φανού καλύπτει μερικώς το ολικό άνοιγμα του ανακλαστήρα, λαμβάνεται υπόψη μόνον η προβολή αυτού του τμήματος.

Αν πρόκειται για φανό διασταύρωσης, η φωτίζουσα επιφάνεια οριοθετείται από το εμφανές ίχνος της τομής στον φακό. Αν ο ανακλαστήρας και ο φακός ρυθμίζονται αμοιβαίως, χρησιμοποιείται η μέση ρύθμιση.

1.30. ως «φωτίζουσα επιφάνεια» νοείται η ορθογώνια προβολή του φανού σε επίπεδο κάθετο στον άξονα αναφοράς του και σε επαφή με τη διαφανή εξωτερική επιφάνεια του φανού· η προβολή αυτή περιορίζεται από το πλαίσιο των άκρων των πετασμάτων που βρίσκονται εντός του επιπέδου αυτού και επιτρέπουν να παρουσιάζεται μόνο το 98 % της ολικής φωτεινής έντασης του φανού στη διεύθυνση του άξονα αναφοράς, αν πρόκειται για φανό οπίσθιας θέσης, φανό στάθμευσης και φανό πορείας, φανό διασταύρωσης, φανό εμπρόσθιας ομίχλης που δεν διαθέτουν ανακλαστήρα.

Αν πρόκειται για διάταξη φωτεινής σηματοδότησης, της οποίας η φωτίζουσα επιφάνεια περικλείει ολικώς ή μερικώς τη φωτίζουσα επιφάνεια άλλης λειτουργίας ή μια μη φωτιζόμενη επιφάνεια, ως φωτίζουσα επιφάνεια μπορεί να θεωρηθεί η ίδια η επιφάνεια εξόδου φωτός.

1.31. ως «φωτίζουσα επιφάνεια» του ανακλαστήρα ή του πίνακα σηματοδοσίας ή του ελάσματος σηματοδοσίας νοείται, όπως δηλώνεται από τον αιτούντα κατά τη διαδικασία έγκρισης των ανακλαστήρων, η ορθογώνια προβολή ενός ανακλαστήρα σε επίπεδο κάθετο προς τον άξονα αναφοράς του, που οριοθετείται από επίπεδα που αποτελούν συνέχεια των δηλωθέντων εξώτατων μερών του οπτικού συστήματος του ανακλαστήρα και παράλληλα προς τον εν λόγω άξονα. Για τον καθορισμό του κάτω, του άνω και των πλευρικών άκρων της διάταξης, λαμβάνονται υπόψη μόνον οριζόντια και κατακόρυφα επίπεδα.

1.32. ως «εξωτερική επιφάνεια εκπομπής φωτός», νοείται το τμήμα της εξωτερικής επιφάνειας της διάφανης ύαλου που περιβάλλει τη διάταξη φωτισμού ή φωτεινής σηματοδότησης και της επιτρέπει να εκπέμπει φως.

1.33. ως «εμφανής επιφάνεια» για συγκεκριμένη κατεύθυνση παρατήρησης νοείται η ορθογώνια προβολή είτε του περιγράμματος της φωτίζουσας επιφάνειας που προβάλλεται στην εξωτερική επιφάνεια του φακού είτε της εξωτερικής επιφάνειας εκπομπής φωτός σε επίπεδο κάθετο προς την κατεύθυνση παρατήρησης και εφαπτόμενο με το ακρότατο εξωτερικό σημείο του φακού.

1.34. ως «άξονας αναφοράς» νοείται ο χαρακτηριστικός άξονας της φωτεινής διάταξης που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του φανού για να χρησιμεύσει ως διεύθυνση αναφοράς (H = 0, V = 0 °) για τις γωνίες πεδίου στις φωτομετρικές μετρήσεις και στην εγκατάσταση στο όχημα.

1.35. ως «κέντρο αναφοράς» νοείται η τομή του άξονα αναφοράς με την εξωτερική επιφάνεια εκπομπής φωτός, που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή του φανού·

1.36. ως «γωνίες γεωμετρικής ορατότητας» νοούνται οι γωνίες που καθορίζουν τη ζώνη της ελάχιστης σταθερής γωνίας εντός της οποίας είναι ορατή η εμφανής επιφάνεια του φανού. Το πεδίο αυτό της σταθερής γωνίας προσδιορίζεται από τα τμήματα της σφαίρας το κέντρο της οποίας συμπίπτει με το κέντρο αναφοράς του φανού, ενώ ο ισημερινός της είναι παράλληλος προς το έδαφος. Τα τμήματα αυτά καθορίζονται σε σχέση με τον άξονα αναφοράς. Οι οριζόντιες γωνίες β αντιστοιχούν στο γεωγραφικό μήκος και οι κατακόρυφες γωνίες α στο γεωγραφικό πλάτος.

1.37. ως «απώτατο εξωτερικό άκρο» κάθε πλευράς του οχήματος νοείται το παράλληλο επίπεδο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος που συμπίπτει με το πλευρικό εξωτερικό πλάτος του, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η προβολή:

1. των ελαστικών κοντά στο σημείο επαφής τους με το έδαφος και των συνδέσεων των δεικτών πίεσης των ελαστικών και των διατάξεων/σωληνώσεων με τις οποίες εισέρχεται/εξέρχεται αέρας από τα ελαστικά·

2. των αντιολισθητικών διατάξεων που μπορεί να εγκαθίστανται στους τροχούς·

3. των κατόπτρων οδήγησης·

4. των πλευρικών φανών δεικτών κατεύθυνσης, των φανών όγκου, των φανών εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης, των φανών στάθμευσης και των πλευρικών ανακλαστήρων·

5. των τελωνειακών σφραγίδων που έχουν επιτεθεί στο όχημα και των συστημάτων στερέωσης και προστασίας των εν λόγω σφραγίδων.

1.38. ως «συνολικό πλάτος» νοείται η απόσταση μεταξύ των δύο κατακόρυφων επιπέδων που αναλύονται στον ορισμό του απώτατου εξωτερικού άκρου ανωτέρω·

1.39. ως «ενιαίος φανός» νοείται:

1.39.1. η διάταξη ή μέρος της διάταξης που επιτελεί αποκλειστικά λειτουργία φωτισμού ή φωτεινής σηματοδότησης έχει μία ή περισσότερες πηγές φωτισμού και εμφανή επιφάνεια κατά τη διεύθυνση του άξονα αναφοράς που μπορεί να είναι συνεχής ή να αποτελείται από δύο ή περισσότερα διακριτά μέρη· ή

1.39.2. κάθε συγκρότημα δύο ανεξάρτητων φανών, ίδιων ή διαφορετικών, που επιτελούν την ίδια λειτουργία, είναι εγκεκριμένοι ως φανοί τύπου «D» και τοποθετούνται έτσι ώστε:

1.39.2.1. η προβολή των εμφανών τους επιφανειών στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς να καταλαμβάνει τουλάχιστον το 60 % του μικρότερου τετραπλεύρου στο οποίο εγγράφονται οι προβολές των εν λόγω εμφανών επιφανειών στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς· ή

1.39.2.2. η απόσταση μεταξύ δύο προσκείμενων/εφαπτόμενων διακριτών μερών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 15 mm όταν μετριέται καθέτως προς τον άξονα αναφοράς· ή

1.39.3. κάθε συγκρότημα δύο ανεξάρτητων ανακλαστήρων ίδιων ή διαφορετικών που εγκρίθηκαν ξεχωριστά και εγκαταστάθηκαν έτσι ώστε:

1.39.3.1. η προβολή των εμφανών τους επιφανειών στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς να καταλαμβάνει τουλάχιστον το 60 % του μικρότερου τετραπλεύρου στο οποίο εγγράφονται οι προβολές των εν λόγω εμφανών επιφανειών στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς· ή

1.39.3.2. η απόσταση μεταξύ δύο προσκείμενων/εφαπτόμενων διακριτών μερών δεν είναι μεγαλύτερη από 15 mm όταν μετριέται καθέτως προς τον άξονα αναφοράς.

1.40. ως «δύο φανοί» νοείται η ενιαία επιφάνεια εκπομπής φωτός σε σχήμα ταινίας ή λωρίδας, η οποία είναι τοποθετημένη συμμετρικά ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος, εκτείνεται εκατέρωθεν κατά τουλάχιστον 0,4 m από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος και έχει μήκος τουλάχιστον 0,8 m· ο φωτισμός της επιφάνειας αυτής εξασφαλίζεται από δύο τουλάχιστον πηγές φωτισμού τοποθετημένες το δυνατόν πλησιέστερα στα άκρα της· η επιφάνεια εκπομπής φωτός μπορεί να αποτελείται από ένα σύνολο παρακείμενων στοιχείων υπό την προϋπόθεση ότι οι προβολές των διαφόρων επιμέρους επιφανειών εκπομπής φωτός σε ένα εγκάρσιο επίπεδο καταλαμβάνουν τουλάχιστον το 60 % της επιφάνειας του μικρότερου τετραπλεύρου, στο οποίο εγγράφονται οι προβολές των εν λόγω επιμέρους επιφανειών εκπομπής φωτός.

1.41. ως «απόσταση μεταξύ δύο φανών» που έχουν τον ίδιο προσανατολισμό νοείται η απόσταση μεταξύ των ορθογώνιων προβολών σε ένα επίπεδο κάθετο στους άξονες αναφοράς των περιγραμμάτων των δύο φωτιζουσών επιφανειών.

1.42. ως «προαιρετική» νοείται η εγκατάσταση μιας διάταξης φωτισμού που εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή.

1.43. ως «λυχνία λειτουργίας» νοείται μια οπτική ή ακουστική ένδειξη ή οποιαδήποτε αντίστοιχη ένδειξη που υποδεικνύει ότι μια διάταξη έχει τεθεί σε λειτουργία και λειτουργεί σωστά·

1.44. ως «χρώμα του φωτός που εκπέμπει η διάταξη» νοείται το χρώμα του εκπεμπόμενου φωτός όπως προβλέπεται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 48 που αναφέρεται στο παράρτημα I.

1.45. ως «σήμανση ευδιακριτότητας» νοείται η διάταξη που προορίζεται να αυξάνει την ευδιακριτότητα ενός οχήματος, όταν παρατηρείται από τα πλάγια ή από πίσω ή αν πρόκειται για ρυμουλκούμενα και από μπροστά, με την αντανάκλαση φωτός που προέρχεται από φωτεινή πηγή που δεν συνδέεται με το όχημα, όταν ο παρατηρητής βρίσκεται κοντά στην πηγή.

1.46. ως «λυχνία έναρξης λειτουργίας», νοείται η λυχνία που δείχνει αν μια διάταξη ετέθη σε λειτουργία χωρίς να δείχνει εάν λειτουργεί ορθά ή όχι.

1.47 ως «οπίσθια πινακίδα σήμανσης βραδυκίνητων οχημάτων» είναι μια τριγωνική πινακίδα με κόλουρες γωνίες με χαρακτηριστική μορφή επικαλυμμένη με ανακλαστικό και φθορίζον υλικό ή με ανάλογες διατάξεις (κλάση 1) ή μόνο με ανακλαστικά υλικά ή ανάλογες διατάξεις (κλάση 2) (βλέπε π.χ. κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69 όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι).

1.48. ως «ζεύγος» νοείται το σύνολο των φανών που επιτελούν την ίδια λειτουργία στην αριστερή και στη δεξιά πλευρά του οχήματος.

1.49. ως «επίπεδο Η» νοείται το οριζόντιο επίπεδο που περιέχει το επίκεντρο αναφοράς του φανού.

1.50. ως «λειτουργία φωτισμού» νοείται το φως που εκπέμπει διάταξη για να φωτίζει τον δρόμο και τα αντικείμενα προς την κατεύθυνση κίνησης του οχήματος.

1.51. ως «φωτεινή σηματοδότηση» νοείται το φως που εκπέμπεται ή αντανακλάται από μια διάταξη για να δώσει σε άλλους χρήστες του οδικού δικτύου οπτικές πληροφορίες σχετικά με την παρουσία, τον εντοπισμό ή/και την αλλαγή κίνησης του οχήματος.

1.52. ως «φωτεινή πηγή» νοούνται ένα ή περισσότερα στοιχεία ορατής ακτινοβολίας, τα οποία μπορεί να είναι συναρμολογημένα με ένα ή περισσότερα διαφανή περιβλήματα και με μια βάση για μηχανική και ηλεκτρική σύνδεση.

Μια φωτεινή πηγή μπορεί επίσης να συνίσταται στην ακραία έξοδο ενός φωτεινού οδηγού, ως τμήμα ενός κατανεμημένου συστήματος φωτισμού ή φωτεινής σηματοδότησης χωρίς ενσωματωμένο εξωτερικό φακό.

1.53. ως «επιφάνεια εκπομπής φωτός» μιας διάταξης φωτισμού, φωτεινής σηματοδότησης ή ανακλαστήρα νοείται η επιφάνεια, όπως δηλώνεται στην αίτηση έγκρισης από τον κατασκευαστή της διάταξης στο σχέδιο.

2. **Διαδικασία δοκιμής για την έγκριση τύπου ΕΕ**

Η αίτηση για την έγκριση τύπου ΕΕ συνοδεύεται από τα έγγραφα που αναφέρονται στα σημεία 2.1-2.4 εις τριπλούν και τα ακόλουθα στοιχεία:

2.1. Περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τις διαστάσεις και το περίγραμμα του οχήματος, τον αριθμό και τη θέση των συστημάτων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης· ο τύπος οχήματος προσδιορίζεται επακριβώς.

2.2. Κατάλογος των διατάξεων που προορίζονται από τον κατασκευαστή για τη δημιουργία εξοπλισμού φωτισμού και σηματοδότησης· ο κατάλογος μπορεί να περιλαμβάνει διάφορους τύπους διατάξεων για κάθε λειτουργία· επιπλέον μπορεί να περιλαμβάνει, σε σχέση με κάθε λειτουργία, συμπληρωματικές παρατηρήσεις «ή ισοδύναμες διατάξεις».

2.3. Διάγραμμα της συνολικής εγκατάστασης φωτισμού και σηματοδότησης που απεικονίζει τη θέση των διαφόρων διατάξεων στο όχημα.

2.4. Σχέδιο ή σχέδια κάθε φανού που απεικονίζει τη φωτίζουσα επιφάνεια ενός φανού ή μια διάταξης φωτισμού ή ενός φανού σηματοδότησης εκτός του ανακλαστήρα ή του αντανακλαστικού ανακλαστήρα.

Η επιφάνεια εκπομπής φωτός μιας διάταξης φωτισμού, μιας διάταξης φωτεινής σηματοδότησης ή ενός ανακλαστήρα δηλώνεται σύμφωνα με έναν από τους εξής όρους:

2.4.1. Σε περίπτωση που ο εξωτερικός φακός έχει αδρή υφή, η δηλωμένη επιφάνεια εκπομπής φωτός αποτελεί στο σύνολό της την εξωτερική επιφάνεια του εξωτερικού φακού ή μέρος της επιφάνειας αυτής.

2.4.2. Σε περίπτωση που ο εξωτερικός φακός δεν έχει αδρή υφή, ο εξωτερικός φακός μπορεί να αγνοηθεί και η επιφάνεια εκπομπής φωτός είναι η ίδια με αυτή που δηλώθηκε στο σχέδιο.

2.5. Ένα άφορτο όχημα εφοδιασμένο με πλήρη εξοπλισμό φωτισμού και σηματοδότησης το οποίο είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου οχήματος προς έγκριση υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία που διεξάγει τις δοκιμές έγκρισης.

3. **Έγκριση**

Τα πρότυπα των εγγράφων που αναφέρονται στα σημεία 2.1-2.4 και υποβάλλονται κατά τη διαδικασία έγκρισης τύπου ΕΕ είναι τα πρότυπα που ορίζονται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

4. **Αριθμός και σήμα έγκρισης**

Σε κάθε όχημα που εγκρίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος χορηγείται αριθμός έγκρισης και σήμα σύμφωνα με το υπόδειγμα που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

5. **Γενικές προδιαγραφές**

5.1. Τα συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης και παρά τις δονήσεις στις οποίες ενδέχεται να υποβληθούν, να διατηρούν τα χαρακτηριστικά που προβλέπονται στα σημεία 5.2 – 5.21 και 6 και στα προσαρτήματα 1, 2 και 3 επιτρέποντας στο όχημα να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις των σημείων 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10.1, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3.2, 5.17.1.1, 5.18.3 και 6. Ειδικότερα, η ακουσία απορρύθμιση των φανών είναι αδύνατη.

5.2. Τα οχήματα εφοδιάζονται με τον σταθερό ρευματολήπτη που καθορίζεται στα πρότυπα ISO 1724:2003 (Ηλεκτρικές συνδέσεις για οχήματα με ηλεκτρικά συστήματα 6 ή 12 V που εφαρμόζονται πιο συγκεκριμένα σε ιδιωτικά μηχανοκίνητα αυτοκίνητα και ελαφρά ρυμουλκούμενα ή τροχόσπιτα), ή ISO 1185: 2003 (Ηλεκτρικές συνδέσεις μεταξύ ελκυστήρων και ρυμουλκούμενων οχημάτων με ηλεκτρικά συστήματα 24 volt που χρησιμοποιούνται σε διεθνείς εμπορικές μεταφορές) ή και στα δύο πρότυπα εφόσον διαθέτουν σύνδεση για την πρόσδεση ρυμουλκούμενων οχημάτων ή μηχανημάτων. Επίσης, τα οχήματα μπορούν να εφοδιάζονται με συμπληρωματικούς συνδέσμους 7 ακροδεκτών σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3732:2003. [Σύνδεσμοι για την ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ ελκυστήρων και ρυμουλκούμενων οχημάτων – τύπος συνδέσμου με 7 ακροδέκτες 12 S (συμπληρωματικοί) για οχήματα με ονομαστική τάση παροχής 12 V].

5.3. Οι φανοί πορείας, οι φανοί διασταύρωσης και οι εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να μπορεί να πραγματοποιείται με ευκολία η σωστή ρύθμιση του προσανατολισμού τους.

5.4. Σε όλες τις διατάξεις φωτεινής σηματοδότησης, ο άξονας αναφοράς του τοποθετημένου στο όχημα φανού είναι παράλληλος προς το επίπεδο στήριξης του οχήματος στον δρόμο· επιπλέον, είναι κάθετος προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος αν πρόκειται για πλευρικούς ανακλαστήρες και φανούς πλευρικής σήμανσης και παράλληλος προς αυτό το επίπεδο αν πρόκειται για όλες τις λοιπές διατάξεις σηματοδότησης. Σε κάθε διεύθυνση, είναι επιτρεπτή μια ανοχή ± 3°. Επιπλέον, τηρούνται όλες οι ιδιαίτερες οδηγίες τοποθέτησης που καθορίζονται από τον κατασκευαστή.

5.5. Αν δεν υπάρχουν ειδικές οδηγίες, το ύψος και ο προσανατολισμός των φανών εξακριβώνονται όταν ο ελκυστήρας είναι άφορτος και τοποθετείται σε επίπεδη οριζόντια επιφάνεια.

5.6. Αν δεν υπάρχουν ειδικές οδηγίες, οι φανοί που συνιστούν ζεύγος:

5.6.1. Τοποθετούνται συμμετρικά ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο·

5.6.2. Είναι συμμετρικοί μεταξύ τους ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο·

5.6.3. Πληρούν τις ίδιες χρωματομετρικές προδιαγραφές· και

5.6.4. Έχουν σε μεγάλο βαθμό τα ίδια φωτομετρικά χαρακτηριστικά.

5.7. Στους ελκυστήρες των οποίων το εξωτερικό σχήμα δεν είναι συμμετρικό, οι απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 5.6.1 και 5.6.2. εκπληρώνονται στο μέτρο του δυνατού. Οι απαιτήσεις αυτές θεωρείται ότι πληρούνται αν η απόσταση των δύο φανών από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο και από το επίπεδο υποστήριξης στο έδαφος είναι η ίδια.

5.8. Ομαδοποιημένοι, συνδυασμένοι ή αμοιβαία ενσωματωμένοι φανοί

5.8.1. Οι φανοί μπορεί να είναι ομαδοποιημένοι, συνδυασμένοι ή αμοιβαίως ενσωματωμένοι μεταξύ τους, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται όλες οι απαιτήσεις σχετικά με το χρώμα, τη θέση, τον προσανατολισμό, τη γεωμετρική ορατότητα, τις ηλεκτρικές συνδέσεις και άλλες απαιτήσεις, εφόσον υπάρχουν.

5.8.1.1. Οι φωτομετρικές και χρωματομετρικές απαιτήσεις ενός φανού πληρούνται, όταν όλες οι άλλες λειτουργίες με τις οποίες ο εν λόγω φανός είναι ομαδοποιημένος, συνδυασμένος ή αμοιβαίως ενσωματωμένος είναι απενεργοποιημένες.

Ωστόσο, όταν ένας φανός εμπρόσθιας ή οπίσθιας θέσης είναι αμοιβαίως ενσωματωμένος με μία ή περισσότερες άλλες λειτουργίες, οι οποίες μπορούν να ενεργοποιηθούν μαζί με αυτές, οι απαιτήσεις όσον αφορά το χρώμα κάθε μίας από αυτές τις άλλες λειτουργίες πληρούνται όταν η μία ή περισσότερες αμοιβαίως ενσωματωμένες λειτουργίες και ο φανός εμπρόσθιας ή οπίσθιας θέσης είναι ενεργοποιημένα.

5.8.1.2. Οι φανοί πέδησης και οι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης δεν επιτρέπεται να είναι αμοιβαίως ενσωματωμένοι.

5.8.1.3. Όταν οι φανοί πέδησης και οι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης είναι ομαδοποιημένοι, πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

5.8.1.3.1. Οποιαδήποτε οριζόντια ή κατακόρυφη ευθεία γραμμή που διέρχεται μέσω των προβολών των εμφανών επιφανειών αυτών των λειτουργιών σε επίπεδο κάθετο προς τον άξονα αναφοράς, δεν τέμνει περισσότερες από δύο οροθετικές γραμμές που διαχωρίζουν προσκείμενες περιοχές διαφορετικού χρώματος·

5.8.1.3.2. Οι εμφανείς επιφάνειές τους στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς που βασίζονται στις περιοχές οι οποίες οριοθετούνται από το περίγραμμα των οικείων επιφανειών εκπομπής φωτός δεν αλληλοεπικαλύπτονται.

5.8.2. Όταν η εμφανής επιφάνεια ενός ενιαίου φανού αποτελείται από δύο ή περισσότερα διακριτά μέρη, πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

5.8.2.1. Είτε το συνολικό εμβαδόν της προβολής των διακριτών μερών σε επίπεδο εφαπτόμενο της εξωτερικής επιφάνειας του διαφανούς υλικού και κάθετο προς τον άξονα αναφοράς καταλαμβάνει τουλάχιστον το 60 % του μικρότερου τετραπλεύρου στο οποίο εγγράφεται η εν λόγω προβολή είτε η απόσταση μεταξύ δύο προσκείμενων/εφαπτόμενων διακριτών μερών δεν είναι μεγαλύτερη από 15 mm, όταν μετριέται καθέτως προς τον άξονα αναφοράς. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει για τον ανακλαστήρα.

5.8.2.2. Αν πρόκειται για αλληλοεξαρτώμενους φανούς, η απόσταση μεταξύ των παρακείμενων εμφανών επιφανειών στην κατεύθυνση του άξονα αναφοράς δεν υπερβαίνει τα 75 mm, όταν μετριέται καθέτως προς τον άξονα αναφοράς.

5.9. Το μέγιστο ύψος από το έδαφος μετριέται από το υψηλότερο σημείο και το ελάχιστο ύψος από το χαμηλότερο σημείο της εμφανούς επιφάνειας προς την κατεύθυνση του άξονα αναφοράς.

Όταν το μέγιστο και ελάχιστο ύψος από το έδαφος πληροί εμφανώς τις απαιτήσεις του κανονισμού, δεν χρειάζεται να προσδιορίζονται τα επακριβή άκρα οποιασδήποτε επιφάνειας.

Οι φανοί εγκαθίστανται με τέτοιον τρόπο ώστε το όχημα να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με το ανώτατο ύψος του.

5.9.1. Για να μειωθούν οι γωνίες γεωμετρικής ορατότητας, η θέση του φανού σε σχέση με το ύψος πάνω από το έδαφος μετράται από το επίπεδο Η.

5.9.2. Αν πρόκειται για φανούς διασταύρωσης, το ελάχιστο ύψος ως προς το έδαφος μετριέται από το κατώτατο σημείο της ενεργού εξόδου του φωτός από το οπτικό σύστημα (π.χ. ανακλαστήρας, φακός, φακός προβολής), ανεξαρτήτως της χρήσης του.

5.9.3. Η θέση, όσον αφορά το πλάτος, θα προσδιορίζεται από το άκρο εκείνο της εμφανούς επιφάνειας κατά τη διεύθυνση του άξονα αναφοράς που απέχει περισσότερο από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος όταν πρόκειται για το συνολικό πλάτος, και από τα εσωτερικά άκρα της εμφανούς επιφάνειας προς την κατεύθυνση του άξονα αναφοράς όταν πρόκειται για την απόσταση μεταξύ φανών.

Όταν η θέση, όσον αφορά το πλάτος, πληροί εμφανώς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να προσδιορίζονται τα επακριβή άκρα οποιασδήποτε επιφάνειας.

5.10. Αν δεν υπάρχουν ειδικές οδηγίες, τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά (π.χ. ένταση, χρώμα, εμφανής επιφάνεια κ.λπ.) ενός φανού δεν μεταβάλλονται εκ προθέσεως κατά τη διάρκεια της περιόδου ενεργοποίησης του φανού.

5.10.1. Οι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης και τα σήματα κινδύνου αναβοσβήνουν.

5.10.2. Τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά κάθε φανού μπορεί να διαφέρουν σε σχέση με το φως του περιβάλλοντος, ως αποτέλεσμα της ενεργοποίησης άλλων φανών ή όταν οι φανοί χρησιμοποιούνται για να επιτελέσουν άλλη λειτουργία φωτισμού, εφόσον κάθε παραλλαγή των φωτομετρικών χαρακτηριστικών συμφωνεί με τις τεχνικές διατάξεις του αντίστοιχου φανού.

5.11. Ερυθρό φως που θα μπορούσε να δημιουργήσει σύγχυση δεν εκπέμπεται προς τα εμπρός από φανό και λευκό φως που θα μπορούσε να δημιουργήσει σύγχυση δεν εκπέμπεται προς τα πίσω από φανό. Δεν λαμβάνονται υπόψη συστήματα φωτισμού που τοποθετούνται για τον εσωτερικό φωτισμό του οχήματος. Σε περίπτωση αμφιβολιών, η εν λόγω απαίτηση ελέγχεται ως εξής:

5.11.1. Όσον αφορά την ορατότητα ερυθρού φωτός προς τα εμπρός του οχήματος, με εξαίρεση τυχόν οπίσθιου ερυθρού φανού πλευρικής σήμανσης, η εμφανής επιφάνεια ερυθρού φανού δεν είναι άμεσα ορατή από παρατηρητή που κινείται στη ζώνη 1 όπως καθορίζεται στο προσάρτημα 1·

5.11.2. Όσον αφορά την ορατότητα λευκού φωτός προς το πίσω μέρος, με εξαίρεση των φανών οπισθοπορείας και των λευκών πλευρικών σημάνσεων ευδιακριτότητας που τοποθετούνται στο όχημα, η εμφανής επιφάνεια λευκού φανού δεν είναι άμεσα ορατή από παρατηρητή που κινείται στη ζώνη 2 σε εγκάρσιο επίπεδο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 25 m πίσω από το όχημα (βλέπε προσάρτημα 1)·

5.11.3. Στα αντίστοιχα επίπεδά τους, οι ζώνες 1 και 2 όπως τις βλέπει ο παρατηρητής ορίζονται:

5.11.3.1. Καθ' ύψος, από δύο οριζόντια επίπεδα 1 m και 2,2 m αντίστοιχα πάνω από το έδαφος·

5.11.3.2. Κατά πλάτος, από δύο κατακόρυφα επίπεδα τα οποία, σχηματίζοντας προς τα εμπρός και προς τα πίσω αντίστοιχα μια γωνία 15° προς τα έξω σε σχέση με το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος, διέρχονται από το σημείο ή τα σημεία επαφής των κατακόρυφων επιπέδων που είναι παράλληλα προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος ορίζοντας το συνολικό πλάτος του οχήματος· εάν υπάρχουν περισσότερα του ενός σημεία επαφής, το πλέον εμπρόσθιο αντιστοιχεί στο εμπρόσθιο επίπεδο και το πλέον οπίσθιο αντιστοιχεί στο οπίσθιο επίπεδο.

5.12. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι τέτοιες ώστε οι φανοί εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης, οι φανοί σήμανσης όγκου, εάν υπάρχουν, οι φανοί πλευρικής σήμανσης, εάν υπάρχουν, και ο φανός οπίσθιας πινακίδας κυκλοφορίας να μπορούν να ανάβουν και να σβήνουν μόνον ταυτόχρονα.

Η προϋπόθεση αυτή δεν ισχύει:

5.12.1. Όταν οι φανοί εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης, καθώς και οι φανοί πλευρικής σήμανσης όταν είναι συνδυασμένοι ή αμοιβαίως ενσωματωμένοι με αυτούς τους φανούς, είναι αναμμένοι ως φανοί στάθμευσης·

5.12.2. Σε φανούς εμπρόσθιας θέσης όταν η λειτουργία τους έχει υποκατασταθεί σύμφωνα με το σημείο 5.13.1.

5.13. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι τέτοιες ώστε οι φανοί πορείας και διασταύρωσης και οι εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης να μπορούν να ανάβουν μόνον εφόσον ανάβουν και οι φανοί που αναφέρονται στο σημείο 5.12. Ωστόσο, η απαίτηση αυτή δεν ισχύει για τους φανούς πορείας ή διασταύρωσης όταν στο πλαίσιο των φωτεινών προειδοποιητικών τους ενδείξεων, οι φανοί πορείας ανάβουν διακεκομμένα ανά μικρά χρονικά διαστήματα, οι φανοί διασταύρωσης ανάβουν διακεκομμένα ανά μικρά χρονικά διαστήματα ή οι φανοί πορείας και οι φανοί διασταύρωσης ανάβουν διαδοχικά ανά μικρά χρονικά διαστήματα.

5.13.1. Οι φανοί διασταύρωσης ή/και οι φανοί πορείας ή/και οι εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης μπορούν να υποκαταστήσουν τη λειτουργία των φανών εμπρόσθιας θέσης, υπό τον όρο ότι:

5.13.1.1. Οι ηλεκτρικές τους συνδέσεις είναι τέτοιες ώστε σε περίπτωση βλάβης κάποιας από αυτές τις διατάξεις φωτισμού, οι φανοί εμπρόσθιας θέσης να επανενεργοποιούνται αυτόματα· και

5.13.1.2. Ο φανός/λειτουργίας υποκατάστασης εκπληρώνει για τον φανό της αντίστοιχης θέσης τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 6.8.1 έως 6.8.6., και

5.13.1.3. στις εκθέσεις δοκιμής του φανού υποκατάστασης παρέχονται τα στοιχεία που αποδεικνύουν δεόντως τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που υποδεικνύονται στο σημείο 5.13.1.2.

5.14. Η λειτουργία των λυχνιών έναρξης λειτουργίας μπορεί να επιτελείται από λυχνίες λειτουργίας.

5.15. Τα χρώματα του φωτός που εκπέμπουν οι φανοί [1] είναι τα εξής:

5.15.1. φανός πορείας: λευκό·

5.15.2. φανός διασταύρωσης: λευκό·

5.15.3. εμπρόσθιος φανός ομίχλης: λευκό ή επιλεκτικό κίτρινο·

5.15.4. φανός οπισθοπορείας: λευκό·

5.15.5. φανός-δείκτης κατεύθυνσης: πορτοκαλί·

5.15.6. σήμα κινδύνου: πορτοκαλί·

5.15.7. φανός πέδησης: ερυθρό·

5.15.8. φανός της οπίσθιας πινακίδας κυκλοφορίας: λευκό·

5.15.9. φανός εμπρόσθιας θέσης: λευκό·

[1] Η μέτρηση των συντεταγμένων χρωματικότητας του εκπεμπόμενου φωτός από τον φανό δεν αποτελεί μέρος του παρόντος παραρτήματος.

5.15.10. φανός οπίσθιας θέσης: ερυθρό·

5.15.11. οπίσθιος φανός ομίχλης: ερυθρό·

5.15.12. φανός στάθμευσης λευκό μπροστά, ερυθρό πίσω, πορτοκαλί εάν είναι ενσωματωμένοι αμοιβαίως στους πλευρικούς δείκτες κατεύθυνσης ή στους φανούς πλευρικής σήμανσης·

5.15.13. φανός πλευρικής σήμανσης: πορτοκαλί· ωστόσο ο οπίσθιος φανός πλευρικής σήμανσης μπορεί να είναι ερυθρός αν είναι ομαδοποιημένος ή συνδυασμένος ή αμοιβαίως ενσωματωμένος με τον φανό οπίσθιας θέσης, τον οπίσθιο φανό όγκου, τον οπίσθιο φανό ομίχλης, τον φανό πέδησης ή είναι ομαδοποιημένος ή έχει κοινό μέρος της επιφάνειας εκπομπής φωτός με τον ανακλαστήρα·

5.15.14. φανός όγκου: λευκό εμπρός, ερυθρό πίσω·

5.15.15. φανός ημέρας: λευκό·

5.15.16. οπίσθιος ανακλαστήρας, μη τριγωνικός: ερυθρό·

5.15.17. οπίσθιος ανακλαστήρας, τριγωνικός: ερυθρό·

5.15.18. εμπρόσθιος ανακλαστήρας, μη τριγωνικός: λευκό ή άχρωμο·

5.15.19. πλευρικός ανακλαστήρας, μη τριγωνικός: πορτοκαλί· ωστόσο, μπορεί να είναι ερυθρό στον οπίσθιο πλευρικό ανακλαστήρα αν αυτός είναι ομαδοποιημένος ή έχει μέρος της επιφάνειας εκπομπής του φωτός κοινό με τον φανό οπίσθιας θέσης, τον οπίσθιο φανό όγκου, τον οπίσθιο φανό ομίχλης, τον φανό πέδησης, τον ερυθρό οπίσθιο φανό πλευρικής σήμανσης ή τον οπίσθιο, μη τριγωνικό, ανακλαστήρα·

5.15.20. φανός στροφής: λευκό·

5.15.21. σήμανση ευδιακριτότητας: λευκό ή κίτρινο πλευρικά· κόκκινο ή κίτρινο πίσω·

5.15.22. εξωτερικός φανός εξυπηρέτησης: λευκό·

5.15.23. φανός ελιγμών: λευκό.

5.16. Κρυφοί φανοί

5.16.1. Η απόκρυψη φανών απαγορεύεται, εκτός και αν πρόκειται για τους φανούς πορείας, τους φανούς διασταύρωσης και τους εμπρόσθιους φανούς ομίχλης.

5.16.2. Ένας φανός φωτισμού σε θέση χρήσης παραμένει στη θέση αυτή αν η αναφερόμενη στο σημείο 5.16.2.1 βλάβη δημιουργείται μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με μία από τις απαριθμούμενες στο σημείο 5.16.2.2 βλάβες.

5.16.2.1. Η απουσία ενέργειας για τον χειρισμό του φανού·

5.16.2.2. Διακοπή, σύνθετη αντίσταση, βραχυκύκλωμα με τη γείωση στα ηλεκτρικά κυκλώματα, βλάβες σε υδραυλικές ή πνευματικές σωληνώσεις, καλώδια τύπου Bowden, σωληνοειδή ή άλλα μηχανικά μέρη που ελέγχουν ή μεταφέρουν την ενέργεια η οποία ενεργοποιεί κατά κανόνα τον μηχανισμό απόκρυψης.

5.16.3. Σε περίπτωση βλάβης που επηρεάζει τη λειτουργία του μηχανισμού ή των μηχανισμών απόκρυψης, οι φανοί παραμένουν σε θέση χρήσης, αν είναι ήδη σε χρήση, ή μπορούν να μετακινούνται στη θέση χρήσης χωρίς τη βοήθεια εργαλείων.

5.16.4. Τα συστήματα φωτισμού που λειτουργούν με ενέργεια τίθενται σε θέση χρήσης και ανάβουν με ένα μόνο όργανο χειρισμού, αν και δεν αποκλείεται η δυνατότητα μετακίνησής τους σε θέση χρήσης χωρίς να ανάψουν. Ωστόσο, αν πρόκειται για ομαδοποιημένους φανούς πορείας και διασταύρωσης, το προαναφερθέν όργανο χειρισμού απαιτείται μόνο για την ενεργοποίηση των φανών διασταύρωσης.

5.16.5. Από τη θέση του οδηγού, είναι αδύνατο να σταματήσει εκούσια η κίνηση των αναμμένων φανών πριν φθάσουν στη θέση χρήσης. Όταν υπάρχει κίνδυνος θάμβωσης των άλλων χρηστών της οδού κατά τη διάρκεια της κίνησης των φανών, οι φανοί μπορούν να ανάβουν μόνον αφού φθάσουν στην τελική τους θέση.

5.16.6. Μια διάταξη φωτισμού που λειτουργεί με ενέργεια μπορεί να επιτυγχάνει, μεταξύ των θερμοκρασιών −30°C και + 50°C, την τελική θέση ανοίγματος εντός των τριών δευτερολέπτων που ακολουθούν την ενεργοποίηση.

5.17. Φανοί μεταβλητής θέσης

5.17.1. Η θέση όλων των φανών μπορεί να διαφέρει εκτός των φανών πορείας, των φανών διασταύρωσης και τουλάχιστον ενός ζεύγους των ανακλαστήρων, υπό τον όρο ότι:

5.17.1.1. Οι φανοί αυτοί παραμένουν συνδεδεμένοι στο όχημα όταν τροποποιείται η θέση τους·

5.17.1.2. Οι φανοί αυτοί μπορούν να ασφαλίζονται στη θέση που απαιτείται από τις συνθήκες κυκλοφορίας. Η ασφάλιση γίνεται αυτόματα.

5.18. Γενικές διατάξεις σχετικά με τη γεωμετρική ορατότητα

5.18.1. Στο εσωτερικό των γωνιών γεωμετρικής ορατότητας δεν υπάρχει κανένα εμπόδιο στη διάδοση του φωτός από οποιοδήποτε μέρος της εμφανούς επιφάνειας του φανού που παρατηρείται από το άπειρο. Ωστόσο, δεν λαμβάνονται υπόψη εμπόδια, αν δεν υπήρχαν ήδη όταν χορηγήθηκε η έγκριση τύπου του φανού.

5.18.2. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται πλησιέστερα στον φανό, η διεύθυνση παρατήρησης μετατοπίζεται παράλληλα, ώστε να επιτευχθεί η ίδια ακρίβεια.

5.18.3. Αν, όταν εγκαθίσταται ο φανός, οποιοδήποτε τμήμα της εμφανούς επιφάνειας του φανού αποκρύπτεται από οποιαδήποτε άλλα τμήματα του οχήματος, υποβάλλονται στοιχεία που αποδεικνύουν ότι το τμήμα του φανού που δεν αποκρύπτεται από εμπόδια εξακολουθεί να συμμορφώνεται με τις φωτομετρικές τιμές που ορίζονται για την έγκριση της διάταξης.

5.19. Αριθμός φανών

5.19.1. Ο αριθμός των φανών που είναι τοποθετημένοι στο όχημα είναι ίσος με τον αριθμό που υποδεικνύεται στις επιμέρους προδιαγραφές του παρόντος κανονισμού.

5.20. Γενικές διατάξεις σχετικά με τη φωτίζουσα επιφάνεια των φανών οπισθοπορείας, των σημάτων κινδύνου, των φανών οπίσθιας θέσης, των οπίσθιων φανών ομίχλης, των φανών στάθμευσης, των φανών ημέρας, των φανών πορείας, των φανών διασταύρωσης, των εμπρόσθιων φανών ομίχλης, των φανών οπισθοπορείας και του φανού στροφής, εκ των οποίων οι πέντε τελευταίοι δεν διαθέτουν ανακλαστήρα:

για τον καθορισμό των κάτω, άνω και πλευρικών ορίων της φωτίζουσας επιφάνειας, χρησιμοποιούνται μόνο πετάσματα με οριζόντια ή κατακόρυφα άκρα για τον έλεγχο της απόστασης από τα απώτατα άκρα του οχήματος και του ύψους από το έδαφος.

Για άλλες εφαρμογές της φωτίζουσας επιφάνειας, π.χ. απόσταση μεταξύ δύο φανών ή λειτουργιών, χρησιμοποιείται το σχήμα της περιφέρειας της εν λόγω φωτίζουσας επιφάνειας. Τα πετάσματα παραμένουν παράλληλα, επιτρέπεται όμως η χρησιμοποίηση και άλλων προσανατολισμών.

5.21. Οι ανακλαστήρες θεωρούνται ομοίως φανοί και ως εκ τούτου συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

6. **Επιμέρους προδιαγραφές**

6.1. Φανοί πορείας (κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 98, 112 και 113, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.1.1. Παρουσία: Οι ελκυστήρες μπορούν να διαθέτουν φανούς πορείας. Απαγορεύονται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.1.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις.

6.1.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.1.4. Θέση:

6.1.4.1. Πλάτος: Τα εξωτερικά άκρα της φωτίζουσας επιφάνειας δεν βρίσκονται σε καμία περίπτωση πλησιέστερα του απώτατου εξωτερικού άκρου των οχημάτων από τα εξωτερικά άκρα της φωτίζουσας επιφάνεια των φανών διασταύρωσης.

6.1.4.2. Ύψος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.1.4.3. Μήκος: Στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος. Η απαίτηση αυτή θεωρείται ότι πληρούται εφόσον το εκπεμπόμενο φως δεν προκαλεί ενόχληση στον οδηγό είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω των κατόπτρων οδήγησης ή/και άλλων ανακλαστικών επιφανειών του οχήματος.

6.1.5. Γεωμετρική ορατότητα: Η ορατότητα της φωτίζουσας περιοχής, συμπεριλαμβανομένης της ορατότητάς της σε περιοχές που δεν φαίνονται φωτισμένες κατά την υπό εξέταση διεύθυνση παρατήρησης, εξασφαλίζεται στο εσωτερικό ενός αποκλίνοντα χώρου που ορίζεται μέσω της δημιουργίας γραμμών με βάση την περίμετρο της φωτίζουσας περιοχής και του σχηματισμού γωνίας τουλάχιστον 5° με τον άξονα αναφοράς του προβολέα.

6.1.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

Εκτός από τις διατάξεις που είναι απαραίτητες για να διατηρούν τη σωστή ρύθμιση, όταν υπάρχουν δύο ζεύγη φανών πορείας, το ένα ζεύγος που αποτελείται από φανούς οι οποίοι λειτουργούν μόνο ως φανοί πορείας επιτρέπεται να είναι στρεπτό, ανάλογα με τη γωνία στροφής του συστήματος διεύθυνσης του οχήματος, γύρω από έναν κατακόρυφο κατά προσέγγιση άξονα.

6.1.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Οι φανοί πορείας μπορούν να ανάβουν είτε ταυτοχρόνως είτε κατά ζεύγη. Για τη μετατροπή του φανού διασταύρωσης σε φανό πορείας χρειάζεται να ανάψει τουλάχιστον ένα ζεύγος φανών πορείας. Για τη μετατροπή του φανού πορείας σε φανό διασταύρωσης σβήνουν ταυτόχρονα όλοι οι φανοί πορείας.

Οι φανοί διασταύρωσης μπορούν να παραμείνουν αναμμένοι ταυτοχρόνως με τους φανούς πορείας.

6.1.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Υποχρεωτική.

6.1.9. Λοιπές απαιτήσεις:

6.1.9.1. Η μέγιστη συνολική ένταση των φανών πορείας που μπορούν να ανάβουν ταυτοχρόνως δεν υπερβαίνει τις 430 000 cd, τιμή που αντιστοιχεί σε τιμή αναφοράς 100.

6.1.9.2. Η μέγιστη αυτή ένταση λαμβάνεται ύστερα από την πρόσθεση των επιμέρους μέγιστων ενδείξεων αναφοράς που αναγράφονται στους διάφορους φανούς. Κάθε φανός που φέρει τα γράμματα «R» ή «CR» έχει ένδειξη αναφοράς «10».

6.2. Φανοί διασταύρωσης (κανονισμοί ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 98, 112 και 113, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.2.1. Παρουσία: Οι ελκυστήρες διαθέτουν φανούς διασταύρωσης. Οι φανοί διασταύρωσης απαγορεύονται στα οχήματα κατηγοριών R και S.

6.2.2. Αριθμός: Δύο (ή τέσσερις - βλέπε σημείο 6.2.4.2.4).

6.2.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.2.4. Θέση:

6.2.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.2.4.2. Ύψος:

6.2.4.2.1. Ελάχιστο 500 mm· η τιμή αυτή μπορεί να μειωθεί σε 350 mm αν πρόκειται για οχήματα των οποίων των μέγιστο πλάτος δεν υπερβαίνει τα 1 300 mm.

6.2.4.2.2. Μέγιστο 1 500 mm

6.2.4.2.3. Η παραπάνω τιμή μπορεί να αυξηθεί σε 2 500 mm όταν το όχημα, η κατασκευή, ο σχεδιασμός ή η κατάσταση λειτουργίας του οχήματος δεν επιτρέπουν τη συμμόρφωση του οχήματος με την τιμή των 1 500 mm.

6.2.4.2.4. Αν πρόκειται για οχήματα που διαθέτουν ειδικό εξοπλισμό για την τοποθέτηση φορητών διατάξεων στο εμπρόσθιο μέρος, είναι αποδεκτοί επιπλέον δύο φανοί διασταύρωσης εκτός εκείνων που τοποθετούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σημείων 6.2.4.2.1 - 6.2.4.2.3 σε ύψος όχι μεγαλύτερο των 4 000 mm, εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις έχουν σχεδιασθεί κατά τρόπο ώστε να μην είναι δυνατόν να τεθούν ταυτόχρονα σε λειτουργία δύο ζεύγη φανών διασταύρωσης.

6.2.4.3. Μήκος: Το πλησιέστερο δυνατό στο εμπρόσθιο τμήμα του οχήματος· ωστόσο το εκπεμπόμενο φως δεν είναι σε καμία περίπτωση αίτιο όχλησης για τον οδηγό, ούτε άμεσα ούτε έμμεσα μέσω των κατόπτρων οδήγησης ή/και μέσω άλλων ανακλαστικών επιφανειών του οχήματος.

6.2.5. Γεωμετρική ορατότητα: Ορίζεται από τις γωνίες γεωμετρικής ορατότητας α και β.

α = 15° προς τα άνω και 10° προς τα κάτω,

β = 45° προς τα έξω και 5° προς τα μέσα.

Εντός αυτού του πεδίου, σχεδόν ολόκληρη η εμφανής επιφάνεια του φανού είναι ορατή.

Η παρουσία τοιχωμάτων ή άλλων στοιχείων εξοπλισμού κοντά στον φανό δεν προκαλεί παράπλευρα αποτελέσματα ενοχλητικά για τους άλλους χρήστες της οδού.

6.2.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

6.2.6.1. Κάθετος προσανατολισμός:

6.2.6.1.1. Όταν το ύψος των φανών διασταύρωσης είναι ανώτερο ή ίσο προς 500 mm και μικρότερο ή ίσο των 1 500 mm, είναι εφικτή η κατάκλιση του φανού διασταύρωσης από 0,5 έως και 6 %·

6.2.6.1.2. Οι φανοί διασταύρωσης είναι προσανατολισμένοι κατά τρόπον ώστε μετρούμενη σε απόσταση 15 m από τον φανό, η οριζόντια γραμμή που χωρίζει τη φωτιζομένη ζώνη από τη μη φωτιζομένη ζώνη να βρίσκεται σε ύψος ισοδύναμο μόνο προς το ήμισυ της απόστασης μεταξύ του εδάφους και του κέντρου του φανού.

6.2.6.2. Διάταξη οριζοντίωσης των φανών διασταύρωσης (προαιρετική)

6.2.6.2.1. Η διάταξη οριζοντίωσης των φανών διασταύρωσης μπορεί να ρυθμίζεται αυτόματα ή χειροκίνητα.

6.2.6.2.2. Οι διατάξεις που ρυθμίζονται χειροκίνητα, είτε με συνεχή είτε με ασυνεχή ρύθμιση, έχουν σταθερή θέση από την οποία οι φανοί μπορούν να επιστρέψουν στην αρχική κλίση μέσω των συνηθισμένων κοχλιών ρύθμισης ή παρεμφερών μέσων.

Ο χειρισμός αυτών των διατάξεων που ρυθμίζονται χειροκίνητα μπορεί να γίνεται από το κάθισμα του οδηγού.

Οι διατάξεις συνεχούς ρύθμισης φέρουν ενδείξεις αναφοράς που υποδεικνύουν τις συνθήκες φόρτωσης και καθιστούν επιβεβλημένη τη ρύθμιση του φανού διασταύρωσης.

6.2.6.2.3. Ο φανός διασταύρωσης δεν λαμβάνει θέση στην οποία η κλίση είναι μικρότερη από την κλίση της αρχικής ρύθμισης.

6.2.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Ο χειρισμός μετατροπής σε φανό διασταύρωσης προκαλεί την ταυτόχρονη σβέση όλων των φανών πορείας.

Οι φανοί διασταύρωσης μπορούν να παραμένουν αναμμένοι παράλληλα με τους φανούς πορείας.

Αν τοποθετείται το ζεύγος των πρόσθετων φανών διασταύρωσης (σημείο 6.2.2), οι ηλεκτρικές συνδέσεις δεν επιτρέπουν να είναι ποτέ αναμμένα ταυτόχρονα και τα δύο ζεύγη των φανών διασταύρωσης.

6.2.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Προαιρετική.

6.2.9. Λοιπές απαιτήσεις Απαγορεύονται οι φανοί διασταύρωσης με πηγή(-ές) φωτισμού που παράγει(-ουν) τον βασικό φωτισμό διασταύρωσης (όπως ορίζεται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 48 που αναφέρεται στο παράρτημα I) και έχουν συνολική αντικειμενική φωτεινή ροή άνω των 2 000 lumen.

6.3. Εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 19, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.3.1. Παρουσία: Προαιρετικοί σε ελκυστήρες Απαγορεύονται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.3.2. Αριθμός: Δύο.

6.3.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.3.4. Θέση:

6.3.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.3.4.2. Ύψος: Όχι κάτω των 250 mm πάνω από το έδαφος. Κανένα σημείο της φωτίζουσας περιοχής δεν βρίσκεται πάνω από το υψηλότερο σημείο της φωτίζουσας επιφάνειας του φανού διασταύρωσης.

6.3.4.3. Μήκος: Το πλησιέστερο δυνατό στο εμπρόσθιο τμήμα του οχήματος· ωστόσο το εκπεμπόμενο φως δεν αποτελεί σε καμία περίπτωση αίτιο όχλησης για τον οδηγό, ούτε άμεσα ούτε έμμεσα μέσω των κατόπτρων οδήγησης ή/και μέσω άλλων ανακλαστικών επιφανειών του οχήματος.

6.3.5. Γεωμετρική ορατότητα: Ορίζεται από τις γωνίες γεωμετρικής ορατότητας α και β.

α = 5° προς τα άνω και προς τα κάτω·

β = 45° προς τα έξω και 5° προς τα μέσα.

6.3.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

Είναι προσανατολισμένοι προς τα εμπρός χωρίς να θαμβώνουν ούτε να ενοχλούν υπερβολικά τους οδηγούς που έρχονται από την αντίθετη κατεύθυνση ή τους άλλους χρήστες της οδού.

6.3.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Είναι δυνατόν να ανάβουν ή να σβήνουν οι φανοί ομίχλης ανεξάρτητα από τους φανούς πορείας και τους φανούς διασταύρωσης και το αντίστροφο.

6.3.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Προαιρετική.

6.4. Φανοί οπισθοπορείας (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 23, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.4.1. Παρουσία: Προαιρετική.

6.4.2. Αριθμός: Ένας ή δύο.

6.4.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.4.4. Θέση:

6.4.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.4.4.2. Ύψος: Όχι κάτω των 250 mm και όχι άνω των 1 200 mm πάνω από το έδαφος.

Ωστόσο, αν το σχήμα, η κατασκευή, ο σχεδιασμός ή η κατάσταση λειτουργίας του οχήματος δεν επιτρέπουν στον φανό να βρίσκεται εντός των 1 200 mm, το ύψος μπορεί να αυξηθεί έως και σε 4 000 mm.

Στην τελευταία περίπτωση, ο φανός τοποθετείται με κλίση προς τα κάτω τουλάχιστον 3° όταν το ύψος τοποθέτησης είναι πάνω από 2 000 mm αλλά κάτω από 3 000 mm και τουλάχιστον 6° όταν το ύψος τοποθέτησης είναι πάνω από 3 000 mm και κάτω από 4 000 mm.

Όταν το ύψος τοποθέτησης είναι μέχρι 2 000 mm δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει κλίση.

6.4.4.3. Μήκος: Στο οπίσθιο μέρος του οχήματος.

6.4.5. Γεωμετρική ορατότητα: Ορίζεται από τις γωνίες γεωμετρικής ορατότητας α και β.

α = 15° προς τα άνω και 5° προς τα κάτω·

β = 45° προς τα δεξιά και προς τα αριστερά αν υπάρχει μόνο ένας φανός·

β = 45° προς τα έξω και 30° προς τα μέσα εάν υπάρχουν δύο φανοί.

6.4.6. Προσανατολισμός: Προς τα πίσω.

6.4.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Μπορεί να ανάβει ή να παραμένει αναμμένος εάν έχει ενεργοποιηθεί η οπισθοπορεία και εάν:

— είτε λειτουργεί ο κινητήρας·

— είτε μία εκ των διατάξεων που ελέγχει την έναρξη και την παύση του κινητήρα βρίσκεται σε τέτοια θέση ώστε η λειτουργία του κινητήρα να είναι δυνατή.

6.4.8. Λυχνία: Προαιρετική.

6.5. Φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 6, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.5.1. Παρουσία: Οι ελκυστήρες και τα οχήματα κατηγοριών R- και S- διαθέτουν φανούς-δείκτες κατεύθυνσης. Οι τύποι των φανών-δεικτών πορείας υποδιαιρούνται σε κατηγορίες (1, 1α, 1β, 2α, 2β και 5) το σύνολο των οποίων πάνω στον ελκυστήρα σχηματίζει διάταξη τοποθέτησης (Α έως Δ).

Η διάταξη Α είναι αποδεκτή μόνον για τους ελκυστήρες των οποίων το συνολικό μήκος δεν υπερβαίνει τα 4,60 m, χωρίς όμως η απόσταση μεταξύ των εξωτερικών άκρων των φωτιζουσών επιφανειών να υπερβαίνει τα 1,60 m.

Οι διατάξεις Β, Γ και Δ ισχύουν για όλους τους ελκυστήρες.

Στα ρυμουλκούμενα και στα ελκούμενα μηχανήματα χρησιμοποιούνται φανοί κατηγορίας 2.

Τα οχήματα μπορούν να διαθέτουν συμπληρωματικούς φανούς-δείκτες κατεύθυνσης.

6.5.2. Αριθμός: Ο αριθμός των διατάξεων είναι τέτοιος ώστε μπορούν να εκπέμπουν ενδείξεις που αντιστοιχούν σε μία από τις διατάξεις που αναφέρονται στο σημείο 6.5.3.

6.5.3. Διάταξη φανών: Ο αριθμός, η θέση και η οριζόντια ορατότητα των φανών-δεικτών μπορούν να δίνουν ενδείξεις που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον μία από τις διατάξεις που ορίζονται κατωτέρω (βλέπε επίσης προσάρτημα 2). Οι γωνίες ορατότητας σημειώνονται με γραμμοσκίαση στα διαγράμματα· οι γωνίες αυτές συνιστούν ελάχιστες τιμές η υπέρβαση των οποίων είναι δυνατή· όλες οι γωνίες ορατότητας μετρούνται από το κέντρο της φωτίζουσας επιφάνειας.

6.5.3.1. Α Δύο εμπρόσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 1, 1α ή 1β),

Δύο οπίσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 2α).

Αυτοί οι φανοί μπορούν να είναι ανεξάρτητοι, ομαδοποιημένοι ή συνδυασμένοι.

Β Δύο εμπρόσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 1, 1α ή 1β),

Δύο πλευρικοί επαναληπτικοί φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 5),

Δύο οπίσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 2α).

Οι εμπρόσθιοι και οι πλευρικοί επαναληπτικοί φανοί-δείκτες κατεύθυνσης μπορούν να είναι ανεξάρτητοι, ομαδοποιημένοι ή συνδυασμένοι.

Γ Δύο εμπρόσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 1, 1α ή 1β),

Δύο οπίσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 2α).

Δύο πλευρικοί επαναληπτικοί φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 5).

Δ Δύο εμπρόσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 1, 1α ή 1β),

Δύο οπίσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 2α).

6.5.3.2. Για ρυμουλκούμενα και ελκούμενα μηχανήματα:

Δύο οπίσθιοι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης (κατηγορία 2),

6.5.4. Θέση:

6.5.4.1. Πλάτος: Εκτός της περίπτωσης των φανών-δεικτών κατεύθυνσης κατηγορίας 1 και διάταξης «Γ» και για τους συμπληρωματικούς φανούς-δείκτες κατεύθυνσης, το άκρο της φωτίζουσας επιφάνειας πέρα από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος δεν είναι μεγαλύτερο των 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των φωτιζουσών επιφανειών ενός ζεύγους φανών δεν είναι μικρότερη από 500 mm.

Όταν η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του οπίσθιου φανού-δείκτη κατεύθυνσης και του αντιστοίχου φανού οπίσθιας θέσης είναι μικρότερη ή ίση με 300 mm, η απόσταση μεταξύ του απώτατου εξωτερικού άκρου του οχήματος και του εξωτερικού άκρου του οπίσθιου φανού-δείκτη κατεύθυνσης δεν είναι μεγαλύτερη από την απόσταση μεταξύ του απώτατου εξωτερικού άκρου του οχήματος και του αντιστοίχου φανού οπίσθιας θέσης κατά 50 mm ή περισσότερο.

Για τους εμπρόσθιους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης, η φωτίζουσα επιφάνεια απέχει τουλάχιστον 40 mm από τη φωτίζουσα περιοχή των φανών διασταύρωσης ή των εμπρόσθιων φανών ομίχλης, αν υπάρχουν.

Επιτρέπεται μικρότερη απόσταση αν η φωτεινή ένταση στον άξονα αναφοράς του φανού-δείκτη κατεύθυνσης είναι τουλάχιστον ίση με 400 cd.

6.5.4.2. Ύψος: Πάνω από το έδαφος τουλάχιστον 400 mm και όχι πάνω από 2 500 mm και μέχρι 4 000 mm για τους συμπληρωματικούς φανούς-δείκτες κατεύθυνσης.

Στα οχήματα με μέγιστο πλάτος που δεν υπερβαίνει τα 1 300 mm δεν είναι μικρότερο από 350 mm πάνω από το έδαφος.

6.5.4.3. Μήκος: Η απόσταση μεταξύ του κέντρου αναφοράς της φωτίζουσας επιφάνειας του δείκτη κατηγορίας 1 (διάταξη «Β»), του δείκτη κατηγορίας 5 (διάταξη Β και Γ) και του εγκάρσιου επιπέδου που ορίζει εκ του έμπροσθεν το συνολικό μήκος του ελκυστήρα δεν είναι συνήθως μεγαλύτερη των 1 800 mm. Αν η κατασκευή του ελκυστήρα δεν επιτρέπει την τήρηση των ελάχιστων γωνιών ορατότητας, η απόσταση αυτή μπορεί να αυξηθεί στα 2 600 mm.

6.5.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντιες γωνίες: Βλέπε προσάρτημα 2.

Κατακόρυφες γωνίες: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια.

Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 10° για τους επαναληπτικούς πλευρικούς φανούς-δείκτες κατεύθυνσης των διατάξεων «Β» και «Γ» αν το ύψος τους είναι μικρότερο από 1 900 mm. Το ίδιο ισχύει και για τους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης της κατηγορίας 1 των διατάξεων «Β» και «Δ».

6.5.6. Προσανατολισμός: Αν καθορίζονται επιμέρους προδιαγραφές για εγκαταστάσεις από τον κατασκευαστή του φανού, τηρούνται οι προδιαγραφές.

6.5.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Οι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης ανάβουν ανεξάρτητα από τους άλλους φανούς. Όλοι οι φανοί-δείκτες κατεύθυνσης που βρίσκονται στην ίδια πλευρά του οχήματος ανάβουν και σβήνουν μέσω του ίδιου οργάνου χειρισμού και αναβοσβήνουν συγχρονισμένα.

6.5.8. Λυχνία λειτουργίας: Οι ελκυστήρες διαθέτουν λυχνίες λειτουργίες για όλους τους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης που δεν είναι άμεσα ορατές στον οδηγό. Η λυχνία μπορεί να είναι οπτική, ακουστική ή και τα δύο.

Αν είναι οπτική, πρόκειται για ένα πράσινο φως το οποίο είτε αναβοσβήνει σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας οποιουδήποτε φανού-δείκτη κατεύθυνσης εκτός των πλευρικών επαναληπτικών φανών-δεικτών κατεύθυνσης, είτε σβήνει είτε παραμένει αναμμένο χωρίς να αναβοσβήνει ή παρουσιάζει αισθητή αλλαγή συχνότητας.

Αν είναι αποκλειστικά ακουστική, διαθέτει χαρακτηριστικό ήχο και παρουσιάζει αισθητή αλλαγή συχνότητας σε περίπτωση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας.

Αν ένας ελκυστήρας έχει εξοπλιστεί για να έλκει ρυμουλκούμενο, είναι εφοδιασμένος με ειδική οπτική λυχνία λειτουργίας για τους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης του ρυμουλκούμενου εκτός αν η λυχνία του έλκοντος οχήματος επιτρέπει τον εντοπισμό βλάβης που εμφανίζεται σε οποιονδήποτε εκ των φανών-δεικτών κατεύθυνσης του συρμού του ελκυστήρα.

6.5.9. Λοιπές απαιτήσεις: Οι φανοί είναι φανοί που αναβοσβήνουν 90 ± 30 φορές το λεπτό. Η θέση σε λειτουργία του οργάνου χειρισμού της φωτεινής ένδειξης ακολουθείται από την εμφάνιση του φωτός εντός ενός δευτερολέπτου το μέγιστο και από την πρώτη σβέση του φωτός εντός ενάμισι δευτερολέπτου το μέγιστο.

Αν ένας ελκυστήρας επιτρέπεται να έλκει ρυμουλκούμενο, το όργανο χειρισμού των φανών-δεικτών κατεύθυνσης του ελκυστήρα θέτει επίσης σε λειτουργία τους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης του ρυμουλκούμενου.

Σε περίπτωση βλάβης, εκτός βραχυκυκλώματος, ενός φανού-δείκτη κατεύθυνσης, οι άλλοι φανοί συνεχίζουν να αναβοσβήνουν αλλά, υπό αυτές τις συνθήκες, η συχνότητα μπορεί να είναι διαφορετική από την προβλεπόμενη.

6.6. Σήμα κινδύνου

6.6.1. Παρουσία: Υποχρεωτικό σε ελκυστήρες κατηγοριών R και S.

6.6.2. Αριθμός

6.6.3. Διάταξη

6.6.4. Θέση

6.6.4.1. Πλάτος

6.6.4.2. Ύψος

6.6.4.3. Μήκος

6.6.5. Γεωμετρική ορατότητα

6.6.6. Προσανατολισμός

Όμοιες με τις προδιαγραφές των αντιστοίχων στοιχείων του σημείου 6.5.

6.6.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Η ενεργοποίηση του σήματος πραγματοποιείται με ειδικό όργανο χειρισμού που επιτρέπει τη συγχρονισμένη λειτουργία όλων των φανών-δεικτών κατεύθυνσης.

6.6.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Υποχρεωτική. Προειδοποιητική ένδειξη που αναβοσβήνει και μπορεί να λειτουργεί σε συνδυασμό με τη λυχνία ή τις λυχνίες που προσδιορίζονται στο σημείο6.5.8.

6.6.9. Λοιπές απαιτήσεις: Όπως προσδιορίζεται στο σημείο 6.5.9. Αν ένας ελκυστήρας διαθέτει ειδικό εξοπλισμό για να έλκει ρυμουλκούμενο, το όργανο χειρισμού του σήματος κινδύνου είναι επίσης δυνατό να ενεργοποιεί τους φανούς-δείκτες κατεύθυνσης του ρυμουλκούμενου. Το σήμα κινδύνου μπορεί να λειτουργεί ακόμη και αν η διάταξη που ρυθμίζει την έναρξη ή παύση κινητήρα βρίσκεται σε τέτοια θέση ώστε η έναρξη του κινητήρα να είναι αδύνατη.

6.7. Φανοί πέδησης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.7.1. Παρουσία:

Διατάξεις S1 ή S2, όπως περιγράφονται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7: οι ελκυστήρες και τα οχήματα κατηγοριών R και S εξοπλίζονται με φανούς πέδησης.

Διατάξεις S3 ή S4, όπως περιγράφονται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7: οι ελκυστήρες και τα οχήματα κατηγοριών R και S μπορούν να εξοπλίζονται με φανούς πέδησης.

6.7.2. Αριθμός: Δύο διατάξεις κατηγορίας S1 ή S2 και μία διάταξη κατηγορίας S3 ή S4.

6.7.2.1. Πλην της περίπτωσης όπου είναι τοποθετημένη διάταξη κατηγορίας S3 ή S4, στα οχήματα μπορούν να τοποθετηθούν και δύο προαιρετικές διατάξεις κατηγορίας S1 ή S2.

6.7.2.2. Μόνο εάν το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος δεν βρίσκεται σε σταθερό τοίχωμα του αμαξώματος αλλά διαχωρίζει ένα ή περισσότερα κινητά μέρη του οχήματος (π.χ. θύρες) και δεν υπάρχει επαρκής χώρος για την τοποθέτηση μίας και μόνο διάταξης κατηγορίας S3 ή S4 στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο πάνω από αυτά τα κινητά μέρη, είτε:

— Τοποθετούνται δύο διατάξεις κατηγορίας S3 ή S4 τύπου «Δ»· είτε

— Τοποθετείται μία διάταξη κατηγορίας S3 ή S4 αριστερά ή δεξιά από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο.

6.7.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.7.4. Θέση:

6.7.4.1. Πλάτος:

Κατηγορίες S1 ή S2: Η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των δύο εμφανών επιφανειών κατά τη διεύθυνση του άξονα αναφοράς δεν είναι μικρότερη από 500 mm. Η απόσταση αυτή επιτρέπεται να μειωθεί σε 400 mm, αν το συνολικό πλάτος του οχήματος είναι μικρότερο από 1 400 mm.

Κατηγορίες S3 ή S4: Για διατάξεις κατηγορίας S3 ή S4: το κέντρο αναφοράς βρίσκεται στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Ωστόσο, σε περίπτωση που, σύμφωνα με το σημείο 6.7.2, τοποθετούνται δύο διατάξεις της κατηγορίας S3 ή S4, τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα και εκατέρωθεν του διαμήκους διαμέσου επιπέδου.

Σε περίπτωση που, σύμφωνα με το σημείο 6.7.2, επιτρέπεται να τοποθετείται φανός κατηγορίας S3 ή S4 μετατοπισμένος ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο, η μετατόπιση αυτή δεν υπερβαίνει τα 150 mm από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο προς το κέντρο αναφοράς του φανού.

6.7.4.2. Ύψος:

Κατηγορίες S1 ή S2: Πάνω από το έδαφος τουλάχιστον 400 mm και όχι πάνω από 2 500 mm και μέχρι 4 000 mm για τους προαιρετικούς φανούς πέδησης.

Κατηγορίες S3 ή S4: Πάνω από τους υποχρεωτικούς φανούς πέδησης και το οριζόντιο επίπεδο που εφάπτεται στο κατώτατο άκρο της εμφανούς επιφάνειας διάταξης κατηγορίας S3 ή S4 και πάνω από το οριζόντιο επίπεδο που εφάπτεται στο ανώτατο άκρο των εμφανών επιφανειών των διατάξεων κατηγορίας S1 ή S2.

Τα οχήματα μπορεί να διαθέτουν δύο συμπληρωματικές διατάξεις κατηγορίας S1 ή S2:

Όχι λιγότερο από 400 mm και όχι περισσότερο από 4 000 mm πάνω από το έδαφος.

6.7.4.3. Μήκος:

Κατηγορίες S1 ή S2: Στο πίσω μέρος του οχήματος.

Κατηγορίες S3 ή S4: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.7.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 45° προς τα έξω και προς τα μέσα.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια.

Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια μπορεί να μειωθεί σε 10° ή 5° αν το επίπεδο Η του φανού βρίσκεται στα 1 900 mm κατ' ανώτατο όριο ή αντίστοιχα στα 950 mm από το έδαφος.

6.7.6. Προσανατολισμός: Προς το οπίσθιο μέρος του οχήματος.

6.7.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Ανάβει όταν ενεργοποιείται η πέδη πορείας και/ή όταν η ταχύτητα του οχήματος μειώνεται εσκεμμένα.

6.7.8. Λυχνία λειτουργίας: Τα οχήματα μπορούν να διαθέτουν λυχνία για τους φανούς πέδησης. Αν υπάρχει, η λυχνία αυτή είναι ένας λαμπτήρας προειδοποίησης που δεν αναβοσβήνει, ο οποίος ενεργοποιείται σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας των φανών πέδησης.

6.7.9. Λοιπές απαιτήσεις: Η φωτεινή ένταση των φανών πέδησης είναι αισθητά μεγαλύτερη από την ένταση των φανών οπίσθιας θέσης.

6.8. Φανοί εμπρόσθιας θέσης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.8.1. Παρουσία: Υποχρεωτικοί στους ελκυστήρες. Υποχρεωτικοί σε οχήματα κατηγοριών R και S με πλάτος που υπερβαίνει τα 1,6 m και μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα άνω των 40 km/h.

6.8.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις (βλέπε σημείο 6.8.4.2.).

6.8.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές

6.8.4. Θέση:

6.8.4.1. Πλάτος: Το σημείο στη φωτίζουσα επιφάνεια που είναι πιο μακριά από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα δεν απέχει άνω των 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Η απόσταση μεταξύ των αντίστοιχων εσωτερικών άκρων των δύο φωτιζουσών επιφανειών δεν είναι μικρότερη από 500 mm.

6.8.4.2. Ύψος: Όχι λιγότερο από 400 mm και όχι περισσότερο από 2 500 mm πάνω από το έδαφος.

Αν πρόκειται για οχήματα που διαθέτουν ειδικό εξοπλισμό για την τοποθέτηση φορητών διατάξεων στο εμπρόσθιο μέρος οι οποίες ενδέχεται να αποκρύπτουν τους φανούς εμπρόσθιας θέσης, μπορούν να τοποθετηθούν δύο πρόσθετοι φανοί εμπρόσθιας θέσης σε ύψος που δεν υπερβαίνει τα 4 000 mm.

6.8.4.3. Μήκος: Δεν υπάρχουν προδιαγραφές υπό την προϋπόθεση ότι οι φανοί είναι προσανατολισμένοι προς τα εμπρός και οι γωνίες γεωμετρικής ορατότητας του σημείου 6.8.5. ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές.

6.8.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: Για τους δύο φανούς εμπρόσθιας θέσης: 10° προς τα μέσα και 80° προς τα έξω. Ωστόσο, η γωνία 10° προς τα μέσα μπορεί να μειωθεί στις 5° αν το σχήμα του αμαξώματος καθιστά αδύνατη την τήρηση των 10°. Στα οχήματα με συνολικό πλάτος που δεν υπερβαίνει τα 1 400 mm, αυτή η γωνία μπορεί να μειωθεί στις 3° αν το σχήμα του αμαξώματος καθιστά αδύνατη την τήρηση των 10°.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 10° αν το ύψος του φανού πάνω από το έδαφος είναι μικρότερο από 1 900 mm, και στις 5° αν το ύψος αυτό είναι μικρότερο από 750 mm.

6.8.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

6.8.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Δεν υπάρχουν επιμέρους προδιαγραφές (βλέπε σημείο 5.12).

6.8.8. Λυχνία: Υποχρεωτική. Η λυχνία αυτή δεν αναβοσβήνει. Δεν είναι υποχρεωτική αν ο φωτισμός του πίνακα οργάνων μπορεί να ανάβει ταυτόχρονα με τους φανούς εμπρόσθιας θέσης.

6.9. Φανοί οπίσθιας θέσης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.9.1. Παρουσία: Υποχρεωτικοί σε ελκυστήρες και σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.9.2. Αριθμός: Δύο ή περισσότεροι (βλέπε σημεία 6.9.4.3 και 6.9.5.1).

6.9.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές. Αν έχουν τοποθετηθεί τέσσερις φανοί οπίσθιας θέσης σύμφωνα με το σημείο 6.9.5.1, τοποθετείται τουλάχιστον ένα ζεύγος φανών οπίσθιας θέσης.

6.9.4. Θέση:

6.9.4.1. Πλάτος: Εκτός των διατάξεων του σημείου 6.9.5.1, το σημείο στη φωτίζουσα επιφάνεια που είναι πιο μακριά από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος δεν απέχει άνω των 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος.

Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των δύο φωτιζουσών επιφανειών είναι 500 mm. Η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί σε 400 mm όταν το συνολικό πλάτος του οχήματος είναι μικρότερο των 1 400 mm.

6.9.4.2. Ύψος: Εκτός των διατάξεων του σημείου 6.9.5.1, όχι λιγότερο από 400 mm και όχι περισσότερο από 2 500 mm πάνω από το έδαφος.

Στα οχήματα με μέγιστο πλάτος που δεν υπερβαίνει τα 1 300 mm δεν είναι μικρότερο από 250 mm πάνω από το έδαφος.

6.9.4.3. Μήκος: Στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Όχι πάνω από 1 000 mm από το πλέον οπίσθιο σημείο του οχήματος.

Τα μέρη του οχήματος που εκτείνονται πέραν του πλέον οπίσθιου σημείου της φωτίζουσας επιφάνειας των φανών οπίσθιας θέσης κατά 1 000 και πλέον μέτρα εφοδιάζονται με πρόσθετο φανό οπίσθιας θέσης.

6.9.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: Στους δύο φανούς οπίσθιας θέσης: είτε 45° προς τα μέσα και 80° προς τα έξω, είτε 80° προς τα μέσα και 45° προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 10° αν το ύψος του φανού πάνω από το έδαφος είναι μικρότερο από 1 900 mm, και στις 5° αν το ύψος αυτό είναι μικρότερο από 750 mm.

6.9.5.1. Αν δεν είναι δυνατό να τηρηθούν οι ανωτέρω απαιτήσεις σε σχέση με τη θέση και την ορατότητα, μπορούν να τοποθετηθούν τέσσερις φανοί οπίσθιας θέσης που ανταποκρίνονται στις εξής προδιαγραφές εγκατάστασης:

6.9.5.1.1. Δύο φανοί οπίσθιας θέσης βρίσκονται σε ύψος 2 500 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος.

Τηρείται απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των εσωτερικών άκρων των φανών οπίσθιας θέσης και έχουν κατακόρυφη γωνία ορατότητας πάνω από την οριζόντια γραμμή 15°.

6.9.5.1.2. Οι άλλοι δύο βρίσκονται σε ύψος 4 000 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος και πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 6.9.4.1.

6.9.5.1.3. Ο συνδυασμός των δύο ζευγών πληροί τις απαιτήσεις για γεωμετρική ορατότητα όπως προβλέπονται στο σημείο 6.9.5 ανωτέρω.

6.9.6. Προσανατολισμός: Προς τα πίσω.

6.9.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.9.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Υποχρεωτική (βλέπε σημείο 5.11). Συνδυάζεται με τη λυχνία των φανών εμπρόσθιας θέσης.

6.10. Οπίσθιοι φανοί ομίχλης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 38, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.10.1. Παρουσία: Προαιρετική.

6.10.2. Αριθμός: Ένας ή δύο.

6.10.3. Διάταξη φανών: Πληρούνται οι προϋποθέσεις της γεωμετρικής ορατότητας.

6.10.4. Θέση:

6.10.4.1. Πλάτος: Όταν ο οπίσθιος φανός ομίχλης είναι μοναδικός, βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά του διαμήκους διάμεσου επιπέδου του οχήματος από την κατεύθυνση κυκλοφορίας που ισχύει στη χώρα ταξινόμησης. Σε κάθε περίπτωση, η απόσταση μεταξύ του οπίσθιου φανού ομίχλης και του φανού πέδησης δεν είναι μεγαλύτερη από 100 mm.

6.10.4.2. Ύψος: Πάνω από το έδαφος, όχι λιγότερο από 400 mm και όχι περισσότερο από 1 900 mm ή όχι περισσότερο από 2 500 mm αν το σχήμα του αμαξώματος καθιστά αδύνατη την τήρηση του ορίου των 1 900 mm.

6.10.4.3. Μήκος: Στο οπίσθιο μέρος του οχήματος.

6.10.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 25° προς τα μέσα και προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 5° πάνω και κάτω από την οριζόντια.

6.10.6. Προσανατολισμός: Προς τα πίσω.

6.10.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Ο οπίσθιος φανός ομίχλης μπορεί να ανάβει μόνο όταν οι φανοί διασταύρωσης ή οι εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης λειτουργούν.

Αν υπάρχουν εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης, ο οπίσθιος φανός ομίχλης μπορεί να σβήνει ανεξάρτητα από τους εμπρόσθιους φανούς ομίχλης.

6.10.8. Λυχνία έναρξης λειτουργίας: Υποχρεωτική. Ανεξάρτητος λαμπτήρας προειδοποίησης σταθερής έντασης.

6.11. Φανοί στάθμευσης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 77 ή 7, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.11.1. Παρουσία: Τα οχήματα μπορούν να διαθέτουν φανούς στάθμευσης.

6.11.2. Αριθμός: Εξαρτάται από τη διάταξη.

6.11.3. Διάταξη φανών: Είτε δύο εμπρόσθιοι φανοί και δύο οπίσθιοι φανοί είτε ένας φανός σε κάθε πλευρά.

6.11.4. Θέση:

6.11.4.1. Πλάτος: Το πλέον απομακρυσμένο από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος σημείο της φωτίζουσας επιφάνειας δεν απέχει περισσότερο από 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Εξάλλου, αν πρόκειται για ζεύγος φανών, οι φανοί βρίσκονται πλευρικά του οχήματος.

6.11.4.2. Ύψος: Όχι λιγότερο από 400 mm και όχι περισσότερο από 2 500 mm πάνω από το έδαφος.

6.11.4.3. Μήκος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.11.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 45° προς το εξωτερικό, προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 10° αν το ύψος του φανού πάνω από το έδαφος είναι μικρότερο από 1 500 mm, και στις 5° αν το ύψος αυτό είναι μικρότερο από 750 mm.

6.11.6. Προσανατολισμός: Οι φανοί πληρούν τις απαιτήσεις σχετικά με την ορατότητα προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

6.11.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Οι συνδέσεις επιτρέπουν το άναμμα του(των) φανού(-ων) στάθμευσης που βρίσκεται(-ονται) στην ίδια πλευρά του οχήματος ανεξαρτήτως από οποιονδήποτε άλλο φανό.

6.11.8. Λυχνία: Τα οχήματα μπορούν να διαθέτουν λυχνία για τους φανούς στάθμευσης. Αν υπάρχει, δεν είναι δυνατό να συγχέεται με τη λυχνία για τους φανούς θέσης.

6.11.9. Λοιπές απαιτήσεις: Η λειτουργία του φανού αυτού μπορεί επίσης να εκτελείται με το ταυτόχρονο άναμμα των φανών εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης στη μία πλευρά του οχήματος.

6.12. Φανοί όγκου (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 7, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.12.1. Παρουσία: Προαιρετικοί στους ελκυστήρες και σε οχήματα κατηγοριών R και S πλάτους άνω των 1,80 m. Απαγορεύονται σε όλα τα άλλα οχήματα.

6.12.2. Αριθμός: Δύο ορατοί από εμπρός και δύο ορατοί από πίσω.

6.12.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.12.4. Θέση:

6.12.4.1. Πλάτος: Όσον το δυνατόν πλησιέστερα στο απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος.

6.12.4.2. Ύψος: Στο μεγαλύτερο ύψος που είναι συμβατό προς την απαιτούμενη θέση κατά πλάτος και σε συμμετρία με τους φανούς.

6.12.4.3. Μήκος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.12.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 80° προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 5° πάνω και 20° κάτω από την οριζόντια.

6.12.6. Προσανατολισμός: Οι φανοί πληρούν τις απαιτήσεις σχετικά με την ορατότητα προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

6.12.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.12.8. Λυχνία: Προαιρετική

6.12.9. Λοιπές απαιτήσεις: Με την επιφύλαξη ότι πληρούνται όλοι οι άλλοι όροι, ο φανός που είναι ορατός από μπροστά και ο φανός που είναι ορατός από πίσω, στην ίδια πλευρά του ελκυστήρα, μπορεί να περιλαμβάνονται σε μία διάταξη. Η θέση ενός φανού όγκου σε σχέση με τον αντίστοιχο φανό θέσης είναι τέτοια που η απόσταση μεταξύ των προεξοχών σε εγκάρσιο κατακόρυφο επίπεδο των σημείων που βρίσκονται πιο κοντά μεταξύ τους στις φωτίζουσες επιφάνειες των δύο φανών θεωρείται ότι δεν είναι μικρότερη των 200 mm.

6.13. Φανός(-οί) εργασίας

6.13.1. Παρουσία: Προαιρετική.

Δεν υπάρχουν επιμέρους προδιαγραφές για τα ακόλουθα σημεία 6.13.2, 6.13.3, 6.13.5 και 6.13.6.

6.13.2. Αριθμός

6.13.3. Διάταξη φανών:

6.13.4. Θέση: Η κατάλληλη επένδυση και/ή τοποθέτηση των φανών εργασίας είναι απαραίτητη προκειμένου να προφυλάσσονται από προσκρούσεις.

6.13.5. Γεωμετρική ορατότητα

6.13.6. Προσανατολισμός

6.13.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Ο φανός αυτός ενεργοποιείται ανεξάρτητα από όλους τους άλλους φανούς καθώς δεν φωτίζει τον δρόμο ούτε λειτουργεί ως διάταξη φωτεινής σηματοδότησης στον δρόμο.

6.13.8. Λυχνία: Υποχρεωτική.

6.13.9. Η λυχνία αυτή δεν είναι συνδυασμένη ούτε αμοιβαία ενσωματωμένη με άλλη λυχνία.

6.14. Οπίσθιοι ανακλαστήρες, μη τριγωνικοί (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.14.1. Παρουσία: Υποχρεωτική σε οχήματα κατηγοριών R και S. Απαγορεύονται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.14.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις (βλέπε σημείο 6.14.5.1).

6.14.3. Διάταξη ανακλαστήρων: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.14.4. Θέση:

6.14.4.1. Πλάτος: Εκτός των διατάξεων του σημείου 6.14.5.1., το σημείο στη φωτίζουσα επιφάνεια που είναι πιο μακριά από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος δεν απέχει άνω των 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των ανακλαστήρων δεν είναι μικρότερη από 600 mm. Αυτή η απόσταση μπορεί να μειωθεί σε 400 mm, αν το συνολικό πλάτος του οχήματος είναι μικρότερο από 1 300 mm.

6.14.4.2. Ύψος: Εκτός των διατάξεων του σημείου6.14.5.1, όχι κάτω των 400 mm και όχι άνω των 900 mm από το έδαφος.

Στα οχήματα με μέγιστο πλάτος που δεν υπερβαίνει τα 1 300 mm δεν είναι μικρότερο από 250 mm πάνω από το έδαφος.

Ωστόσο, το ανώτατο όριο μπορεί να αυξηθεί σε 1 200 mm κατ' ανώτατο όριο αν είναι αδύνατο να τηρηθεί το ύψος των 900 mm κατ' ανώτατο όριο χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση διατάξεων στερέωσης οι οποίες μπορούν εύκολα να υποστούν ζημιά ή να λυγίσουν.

6.14.4.3. Μήκος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.14.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 30° προς τα μέσα και προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 5° αν το ύψος του ανακλαστήρα είναι κάτω των 750 mm.

6.14.5.1. Αν δεν είναι δυνατόν να τηρηθούν οι ανωτέρω απαιτήσεις όσον αφορά τη θέση και την ορατότητα, μπορεί να τοποθετηθούν τέσσερις ανακλαστήρες που ανταποκρίνονται στις εξής προδιαγραφές εγκατάστασης:

6.14.5.1.1. Δύο ανακλαστήρες βρίσκονται σε ύψος 900 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος. Ωστόσο, αυτό το ανώτατο όριο μπορεί να αυξηθεί σε 1 500 mm κατ' ανώτατο όριο αν το σχήμα, ο σχεδιασμός ή η κατάσταση λειτουργίας του οχήματος συμμορφώνεται με το ύψος των 900 mm χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση διατάξεων στερέωσης που μπορούν εύκολα να υποστούν ζημιά ή να λυγίσουν.

Τηρείται απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των εσωτερικών άκρων των οπίσθιων ανακλαστήρων και έχουν κατακόρυφη γωνία ορατότητας πάνω από την οριζόντια γραμμή 15°.

6.14.5.1.2. Οι άλλοι δύο βρίσκονται σε ύψος 2 500 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος και πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 6.14.4.1.

6.14.5.1.3. Ο συνδυασμός των δύο ζευγών πληροί τις απαιτήσεις για γεωμετρική ορατότητα όπως προβλέπονται στο σημείο 6.14.5.

6.14.6. Προσανατολισμός: Προς τα πίσω.

6.14.7. Λοιπές απαιτήσεις: Η φωτίζουσα επιφάνεια του ανακλαστήρα μπορεί να έχει κοινά τμήματα με τη φωτίζουσα επιφάνεια κάθε άλλου οπίσθιου φανού.

6.15. Πλευρικοί ανακλαστήρες, μη τριγωνικοί (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.15.1. Παρουσία: Υποχρεωτικοί σε όλους τους ελκυστήρες με μήκος άνω των 6 m. Προαιρετικοί σε ελκυστήρες με μήκος που δεν υπερβαίνει τα 6 m. Υποχρεωτικοί σε όλα τα οχήματα κατηγοριών R και S.

6.15.2. Αριθμός: Τέτοιος ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις για την κατά μήκος τοποθέτηση. Οι επιδόσεις αυτών των διατάξεων πληρούν τις απαιτήσεις για τους ανακλαστήρες κλάσης ΙΑ ή ΙΒ του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3., όπως αναφέρεται στο παράρτημα I. Πρόσθετες ανακλαστικές διατάξεις και υλικά (μεταξύ άλλων και δύο ανακλαστήρες που δεν συμφωνούν με το σημείο 6.15.4.) επιτρέπονται εφόσον δεν θίγουν την αποτελεσματικότητα των υποχρεωτικών συστημάτων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης.

6.15.3. Διάταξη ανακλαστήρων: Η επιφάνεια ανάκλασης τοποθετείται σε κατακόρυφο επίπεδο (μέγιστη απόκλιση 10°) παράλληλα προς το διαμήκη άξονα του οχήματος.

6.15.4. Θέση:

6.15.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.15.4.2. Ύψος: Όχι κάτω των 400 mm και όχι άνω των 900 mm πάνω από το έδαφος.

Ωστόσο, το ανώτατο όριο μπορεί να αυξηθεί σε 1 500 mm κατ' ανώτατο όριο αν είναι αδύνατο να τηρηθεί το ύψος των 900 mm κατ' ανώτατο όριο χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση διατάξεων στερέωσης οι οποίες μπορούν εύκολα να υποστούν ζημιά ή να λυγίσουν.

6.15.4.3. Μήκος: Ένας αντανακλαστήρας δεν απέχει πάνω από 3 m από το εμπρόσθιο άκρο του οχήματος και είτε ο ίδιος ανακλαστήρας είτε ένας δεύτερος ανακλαστήρας δεν απέχει πάνω από 3 m από το οπίσθιο άκρο του οχήματος. Η απόσταση μεταξύ των δύο ανακλαστήρων στην ίδια πλευρά του οχήματος δεν είναι μεγαλύτερη από 6 m.

6.15.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 20° προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

Κατακόρυφη γωνία: 10° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 5° αν το μήκος του ανακλαστήρα είναι κάτω των 750 mm.

6.15.6. Προσανατολισμός: Προς τα πλάγια.

6.16. Φανός (-οί) της οπίσθιας πινακίδας κυκλοφορίας (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 4, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.16.1. Παρουσία: Υποχρεωτικός σε ελκυστήρες και οχήματα κατηγοριών R και S.

6.16.2. Αριθμός

6.16.3. Διάταξη φανών:

6.16.4. Θέση

6.16.4.1. Πλάτος

6.16.4.2. Ύψος

6.16.4.3. Μήκος

6.16.5. Γεωμετρική ορατότητα

6.16.6. Προσανατολισμός

Οι τιμές και η θέση των σημείων 6.16.2 – 6.16.6 είναι τέτοιες ώστε η διάταξη να μπορεί να φωτίζει το σημείο της πινακίδας κυκλοφορίας.

6.16.7. Λυχνία: Τα οχήματα μπορούν να εφοδιαστούν με λυχνία για φανό (-ούς) της οπίσθιας πινακίδας κυκλοφορίας. Αν προβλέπεται, η λειτουργία του εκτελείται από τη λυχνία που προβλέπεται για τους φανούς εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης.

6.16.8. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Η διάταξη ανάβει μόνο ταυτόχρονα με τους φανούς οπίσθιας θέσης (βλέπε σημείο 5.12).

6.17. Εμπρόσθιοι ανακλαστήρες, μη τριγωνικοί (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 3, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.17.1. Παρουσία: Υποχρεωτικοί στα οχήματα κατηγοριών R και S. Προαιρετικοί στους ελκυστήρες.

6.17.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις.

6.17.3. Διάταξη ανακλαστήρων: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.17.4. Θέση

6.17.4.1. Πλάτος: Το πλέον απομακρυσμένο από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος σημείο της φωτίζουσας επιφάνειας δεν απέχει περισσότερο από 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Στα οχήματα κατηγοριών R και S, η απόσταση αυτή δεν υπερβαίνει τα 150 mm.

Η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των δύο εμφανών επιφανειών κατά τη διεύθυνση των αξόνων αναφοράς δεν είναι μικρότερη από 600 mm. Η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί στα 400 mm όταν το συνολικό πλάτος του οχήματος είναι μικρότερο από 1 300 mm.

6.17.4.2. Ύψος: Όχι κάτω από 300 mm και όχι πάνω από 1 500 mm πάνω από το έδαφος. Αν οι τιμές αυτές είναι αδύνατο να τηρηθούν λόγω του σχεδιασμού, οι εμπρόσθιοι ανακλαστήρες ρυθμίζονται όσο το δυνατόν πιο χαμηλά.

6.17.4.3. Μήκος: Στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος.

6.17.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 30° προς τα μέσα και προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 10° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια μπορεί να μειώνεται στις 5° αν πρόκειται για ανακλαστήρα που βρίσκεται σε ύψος μικρότερο από 750 mm από το έδαφος.

6.17.5.1. Αν δεν είναι δυνατόν να τηρηθούν η ανωτέρω θέση και οι απαιτήσεις σχετικά με την ορατότητα, μπορούν να τοποθετηθούν τέσσερις εμπρόσθιοι ανακλαστήρες σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές εγκατάστασης:

6.17.5.1.1. Αν υπάρχουν, δύο ανακλαστήρες βρίσκονται σε ύψος 1 200 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος.

Τηρείται απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των εσωτερικών άκρων των εμπρόσθιων ανακλαστήρων και έχουν κατακόρυφη γωνία ορατότητας πάνω από την οριζόντια γραμμή 15°.

6.17.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

6.17.7. Λοιπές απαιτήσεις: Η φωτίζουσα επιφάνεια του ανακλαστήρα μπορεί να έχει κοινά τμήματα με την εμφανή επιφάνεια οποιουδήποτε εμπρόσθιου φανού.

6.18. Φανοί πλευρικής σήμανσης (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 91, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.18.1. Παρουσία: Προαιρετικοί σε όλα τα οχήματα.

6.18.2. Ελάχιστος αριθμός ανά πλευρά: Τέτοιος, ώστε να τηρούνται οι κανόνες για την κατά μήκος τοποθέτηση.

6.18.3. Διάταξη φανών: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.18.4. Θέση:

6.18.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.18.4.2. Ύψος: Όχι λιγότερο από 250 mm και όχι περισσότερο από 2 500 mm πάνω από το έδαφος.

6.18.4.3. Μήκος: Τουλάχιστον ένας φανός πλευρικής σήμανσης τοποθετείται στο μεσαίο τρίτο του οχήματος, ενώ ο πιο προωθημένος προς τα εμπρός φανός πλευρικής σήμανσης δεν απέχει πάνω από 3 μέτρα από το εμπρόσθιο μέρος. Η απόσταση μεταξύ δύο παρακείμενων φανών πλευρικής σήμανσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 3 m. Εάν η κατασκευή, το σχέδιο ή η λειτουργική χρήση του οχήματος καθιστά αδύνατη την τήρηση αυτής της απαίτησης, η απόσταση αυτή επιτρέπεται να αυξηθεί σε 4 m.

Η απόσταση μεταξύ του τελευταίου πίσω φανού πλευρικής σήμανσης και του οπίσθιου άκρου του οχήματος δεν υπερβαίνει το 1 m.

Ωστόσο, τα οχήματα μήκους μέχρι 6 m και τα οχήματα τύπου «πλαισίου με θάλαμο οδήγησης» αρκεί να έχουν ένα φανό πλευρικής σήμανσης τοποθετημένο στο πρώτο τρίτο ή/και έναν στο τελευταίο τρίτο του μήκους του οχήματος.

6.18.5. Γεωμετρική ορατότητα Οριζόντια γωνία: 45° προς τα εμπρός και προς τα πίσω· ωστόσο, η τιμή αυτή μπορεί να μειωθεί στις 30°.

Κατακόρυφη γωνία: 10° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια μπορεί να μειωθεί στις 5° αν πρόκειται για φανό πλευρικής σήμανσης που βρίσκεται σε ύψος μικρότερο από 750 mm από το έδαφος.

6.18.6. Προσανατολισμός: Προς τα πλάγια.

6.18.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Δεν υπάρχουν επιμέρους προδιαγραφές (βλέπε σημείο 5.12).

6.18.8. Λυχνία: Προαιρετική. Εάν υπάρχει, η λειτουργία της επιτελείται από τη λυχνία που είναι απαραίτητη για τους φανούς εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης.

6.18.9. Λοιπές απαιτήσεις: Όταν ο τελευταίος προς τα πίσω φανός πλευρικής σήμανσης είναι συνδυασμένος με τον φανό οπίσθιας θέσης, ο οποίος είναι ενσωματωμένος αμοιβαία με τον οπίσθιο φανό ομίχλης ή τον φανό πέδησης, τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φανού πλευρικής σήμανσης επιτρέπεται να μεταβάλλονται όσο φωτίζει ο οπίσθιος φανός ομίχλης ή ο φανός πέδησης.

Οι οπίσθιοι φανοί πλευρικής σήμανσης είναι χρώματος πορτοκαλί εάν αναβοσβήνουν με τον οπίσθιο φανό-δείκτη κατεύθυνσης.

6.19. Φανός ημέρας (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 87, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.19.1. Παρουσία: Προαιρετικός σε ελκυστήρες Απαγορεύεται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.19.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις (βλέπε σημείο 6.19.4.2.).

6.19.3. Διάταξη φανού: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.19.4. Θέση

6.19.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.19.4.2. Ύψος: Όχι λιγότερο από 250 mm και όχι περισσότερο από 2 500 mm πάνω από το έδαφος.

Αν πρόκειται για ελκυστήρες που διαθέτουν ειδικό εξοπλισμό για την τοποθέτηση φορητών διατάξεων στο εμπρόσθιο μέρος, δύο φανοί ημέρας συμπληρωματικοί των φανών που αναφέρονται στο σημείο 6.19.2 επιτρέπονται σε ύψος που δεν υπερβαίνει τα 4 000 mm, εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις έχουν σχεδιασθεί κατά τρόπο ώστε να μην είναι δυνατόν να τεθούν ταυτόχρονα σε λειτουργία δύο ζεύγη φανών ημέρας.

6.19.4.3. Μήκος: Στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος. Η απαίτηση αυτή θεωρείται ότι εκπληρώνεται εφόσον το εκπεμπόμενο φως δεν προκαλεί ενόχληση στον οδηγό είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω των κατόπτρων οδήγησης ή/και άλλων ανακλαστικών επιφανειών του οχήματος.

6.19.5. Γεωμετρική ορατότητα

Οριζόντια: 20° προς τα έξω και 20° προς τα μέσα.

Κατακόρυφα: 10° προς τα άνω και 10° προς τα κάτω.

6.19.6. Προσανατολισμός: Προς τα εμπρός.

6.19.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις:

6.19.7.1. Οι φανοί ημέρας ανάβουν αυτόματα όταν η διάταξη που θέτει και/ή διακόπτει τη λειτουργία του κινητήρα είναι σε θέση που καθιστά δυνατή τη λειτουργία του κινητήρα. Ωστόσο, οι φανοί ημέρας μπορούν να παραμένουν σβηστοί όσο το αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων είναι στη θέση στάθμευσης ή σε νεκρό σημείο, όσο η πέδη στάθμευσης είναι ενεργοποιημένη ή αφού ενεργοποιηθεί το σύστημα πρόωσης χωρίς ωστόσο να τεθεί το όχημα σε λειτουργία την πρώτη φορά.

Οι φανοί ημέρας σβήνουν αυτόματα όταν οι εμπρόσθιοι φανοί ομίχλης ή οι φανοί πορείας ανάβουν, εκτός και αν οι τελευταίοι χρησιμοποιούνται για την εκπομπή διακεκομμένων προειδοποιητικών φωτεινών σημάτων.

Επιπλέον, οι φανοί που αναφέρονται στο σημείο 5.12. μπορούν να ανάβουν όταν οι φανοί ημέρας είναι αναμμένοι.

6.19.7.2. Αν η απόσταση μεταξύ του φανού-δείκτη κατεύθυνσης και του φανού ημέρας είναι ίση ή μικρότερη από 40 mm, οι ηλεκτρικές συνδέσεις του φανού ημέρας στην αντίστοιχη πλευρά του οχήματος είναι τέτοιες ώστε ο φανός ημέρας είτε είναι σβησμένος είτε εκπέμπει μειωμένη φωτεινή ένταση σε όλη τη διάρκεια της περιόδου (και στους δύο κύκλους λειτουργίας) ενεργοποίησης ενός εμπρόσθιου φανού-δείκτη κατεύθυνσης.

6.19.7.3. Αν ο φανός-δείκτης κατεύθυνσης είναι αμοιβαία ενσωματωμένος με φανό ημέρας, οι ηλεκτρικές συνδέσεις του φανού ημέρας στην αντίστοιχη πλευρά του οχήματος είναι τέτοιες ώστε ο φανός ημέρας να είναι σβησμένος σε όλη τη διάρκεια της περιόδου (και στους δύο κύκλους λειτουργίας) ενεργοποίησης του φανού-δείκτη κατεύθυνσης.

6.19.8. Λυχνία: Προαιρετική λυχνία έναρξης λειτουργίας.

6.20. Φανός στροφής (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 119, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.20.1. Παρουσία: Προαιρετικός σε ελκυστήρες Απαγορεύεται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.20.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις.

6.20.3. Διάταξη φανών: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.20.4. Θέση

6.20.4.1. Πλάτος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.20.4.2. Μήκος: Όχι περισσότερο από 1 000 mm από εμπρός.

6.20.4.3. Ύψος: Όχι πάνω από 250 mm και όχι πάνω από 2 500 mm και μέχρι 3 000 mm από το έδαφος αν πρόκειται για δύο συμπληρωματικούς φανούς στροφής σε οχήματα που διαθέτουν ειδικό εξοπλισμό για την τοποθέτηση φορητών διατάξεων στο εμπρόσθιο μέρος οι οποίες ενδέχεται να κρύβουν τον φανό στροφής.

Ωστόσο, κανένα σημείο της εμφανούς επιφάνειας κατά τη διεύθυνση του άξονα αναφοράς δεν βρίσκεται υψηλότερα από το υψηλότερο σημείο στην εμφανή επιφάνεια κατά τη διεύθυνση του άξονα αναφοράς του φανού διασταύρωσης.

6.20.5. Γεωμετρική ορατότητα

Οριζόντια: 30° έως 60° προς τα έξω.

Κατακόρυφα: 10° προς τα άνω και προς τα κάτω,

6.20.6. Προσανατολισμός: Τέτοιος ώστε οι φανοί πληρούν τις απαιτήσεις για τη γεωμετρική ορατότητα.

6.20.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις:

Οι φανοί στροφής συνδέονται κατά τρόπον ώστε να μη μπορούν να ενεργοποιηθούν εκτός κι αν ταυτόχρονα είναι αναμμένοι οι φανοί πορείας ή οι φανοί διασταύρωσης.

6.20.7.1. Ο φανός στροφής στη μια πλευρά του οχήματος μπορεί να ανάβει αυτομάτως μόνον όταν στην ίδια πλευρά του οχήματος είναι αναμμένοι οι δείκτες κατεύθυνσης ή/και όταν το σύστημα διεύθυνσης στρέφεται από τη θέση της ευθύγραμμης κίνησης προς την ίδια πλευρά του οχήματος.

Ο φανός στροφής σβήνει αυτομάτως όταν σβήνει και ο δείκτης κατεύθυνσης ή/και το σύστημα διεύθυνσης επανέρχεται στη θέση της ευθύγραμμης κίνησης.

6.20.7.2. Όταν ο φανός οπισθοπορείας είναι αναμμένος, και οι δύο φανοί στροφής μπορούν να ανάβουν ταυτόχρονα, ανεξάρτητα από τη θέση του τιμονιού ή του δείκτη κατεύθυνσης. Στην περίπτωση αυτή, οι φανοί στροφής σβήνουν όταν ο φανός οπισθοπορείας είναι σβησμένος.

6.20.8. Λυχνία: Καμία.

6.20.9. Λοιπές απαιτήσεις: Οι φανοί στροφής δεν ενεργοποιούνται με ταχύτητες οχήματος άνω των 40 km/h.

6.21. Σημάνσεις ευδιακριτότητας (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 104, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.21.1. Παρουσία: Προαιρετική.

6.21.2. Αριθμός: Ανάλογα με την παρουσία.

6.21.3. Διάταξη σημάνσεων: Οι σημάνσεις ευδιακριτότητας είναι όσο το δυνατό πιο οριζόντιες και κατακόρυφες, συμβατές με το σχήμα, την κατασκευή, το σχέδιο και τις λειτουργικές απαιτήσεις του οχήματος.

6.21.4. Θέση: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.21.5. Γεωμετρική ορατότητα: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.21.6. Προσανατολισμός: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.22. Οπίσθια πινακίδα σήμανσης βραδυκίνητων οχημάτων (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι)

6.22.1. Παρουσία: Προαιρετική σε οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 40 km/h. Απαγορεύεται σε όλα τα άλλα οχήματα.

6.22.2. Αριθμός: Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι.

6.22.3. Διάταξη πινακίδας: Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

6.22.4. Θέση

Πλάτος: Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

Ύψος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

Μήκος: Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

6.22.5. Γεωμετρική ορατότητα Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

6.22.6. Προσανατολισμός: Σύμφωνα με το παράρτημα 15 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

6.23. Εξωτερικός φανός εξυπηρέτησης

6.23.1. Παρουσία: Προαιρετικός σε ελκυστήρες Απαγορεύεται σε οχήματα κατηγοριών R- και S-.

6.23.2. Αριθμός: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.3. Διάταξη φανού: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.4. Θέση: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.5. Γεωμετρική ορατότητα: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.6. Προσανατολισμός: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.8. Λυχνία: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.23.9. Λοιπές απαιτήσεις: Ο εξωτερικός φανός εξυπηρέτησης δεν ενεργοποιείται παρά μόνο όταν το όχημα είναι σταματημένο και εκπληρώνεται μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

6.23.9.1 ο κινητήρας είναι σταματημένος·

6.23.9.2 η πόρτα του οδηγού ή του επιβάτη είναι ανοικτή·

6.23.9.3 η πόρτα του χώρου φόρτωσης είναι ανοικτή.

Οι διατάξεις του σημείου 5.11. πληρούνται σε όλες τις σταθερές θέσεις χρήσης.

Η τεχνική υπηρεσία, προς ικανοποίηση της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής, εκτελεί οπτική δοκιμή για να επαληθεύσει ότι δεν υπάρχει άμεση ορατότητα με την εμφανή επιφάνεια των εξωτερικών φανών εξυπηρέτησης, από τη θέση ενός παρατηρητή που βρίσκεται στα όρια μιας περιοχής ενός εγκάρσιου επιπέδου 10 m από το εμπρόσθιο μέρος του οχήματος, ενός εγκάρσιου επιπέδου 10 m από το οπίσθιο μέρος του οχήματος, και δύο εγκάρσιων επιπέδων 10 m από κάθε πλευρά του οχήματος· αυτά τα τέσσερα επίπεδα εκτείνονται από 1 m έως 3 m πάνω και κάθετα προς το έδαφος, όπως φαίνεται στο παράρτημα 14 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 48 που αναφέρεται στο παράρτημα I.

Η απαίτηση αυτή επαληθεύεται με τη βοήθεια σχεδίου ή προσομοίωσης.

6.24. Φανοί ελιγμών (κανονισμός ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 23, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I)

6.24.1. Παρουσία: Προαιρετικοί σε ελκυστήρες Απαγορεύεται σε οχήματα κατηγοριών R και S.

6.24.2. Αριθμός: Ένας ή δύο (ένας σε κάθε πλευρά)

6.24.3. Διάταξη φανών: Δεν υπάρχει συγκεκριμένη απαίτηση, ωστόσο ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 6.24.9.

6.24.4. Θέση: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.24.5. Γεωμετρική ορατότητα: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.24.6. Προσανατολισμός: Προς τα κάτω, ωστόσο ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 6.24.9.

6.24.7. Ηλεκτρικές συνδέσεις: Οι φανοί ελιγμών συνδέονται κατά τρόπον ώστε να μη μπορούν να ενεργοποιηθούν εκτός κι αν ταυτόχρονα είναι αναμμένοι οι φανοί πορείας ή οι φανοί διασταύρωσης.

Ο φανός ή οι φανοί ελιγμών ενεργοποιούνται αυτόματα όταν εκτελούνται αργοί ελιγμοί σε απόσταση έως και 10 km/h εφόσον εκπληρώνεται μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

α) πριν τεθεί σε κίνηση το όχημα για πρώτη φορά ύστερα από κάθε χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος πρόωσης· ή

β) η οπισθοπορεία έχει ενεργοποιηθεί· ή

γ) ένα σύστημα υποβοήθησης των ελιγμών στάθμευσης εξοπλισμένο με κάμερα είναι ενεργοποιημένο.

Οι φανοί ελιγμών σβήνουν αυτόματα εάν η ταχύτητα πορείας του οχήματος υπερβαίνει τα 10 km/h και παραμένουν σβηστοί μέχρι να συντρέξουν πάλι οι προϋποθέσεις ενεργοποίησής τους.

6.24.8. Λυχνία: Χωρίς ειδικές απαιτήσεις.

6.24.9. Λοιπές απαιτήσεις

6.24.9.1. Η τεχνική υπηρεσία, προς ικανοποίηση της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής, εκτελεί οπτική δοκιμή για να επαληθεύσει ότι δεν υπάρχει άμεση ορατότητα με την εμφανή επιφάνεια αυτών των φανών, από τη θέση ενός παρατηρητή που βρίσκεται στα όρια μιας περιοχής ενός εγκάρσιου επιπέδου 10 m από το εμπρόσθιο μέρος του οχήματος, ενός εγκάρσιου επιπέδου 10 m από το οπίσθιο μέρος του οχήματος, και δύο εγκάρσιων επιπέδων 10 m από κάθε πλευρά του οχήματος· αυτά τα τέσσερα επίπεδα εκτείνονται από 1 m έως 3 m πάνω και παράλληλα προς το έδαφος.

6.24.9.2. Η απαίτηση που ορίζεται στο σημείο 6.24.9.1 επαληθεύεται με σχέδιο η προσομοίωση ή θεωρείται ότι εκπληρώνεται εάν οι προϋποθέσεις εγκατάστασης συμμορφώνονται με την παράγραφο 6.2.3 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 23, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

6.25. Οπίσθιοι ανακλαστήρες, τριγωνικοί

6.25.1. Παρουσία: Υποχρεωτικοί στα οχήματα κατηγοριών R και S. Απαγορεύονται στους ελκυστήρες.

6.25.2. Αριθμός: Δύο ή τέσσερις (βλέπε σημείο 6.25.5.1).

6.25.3. Διάταξη ανακλαστήρων: Η κορυφή του τριγώνου είναι προς τα επάνω.

6.25.4. Θέση

6.25.4.1. Πλάτος: Με την εξαίρεση των διατάξεων που προβλέπονται στο σημείο 6.25.5.1, το σημείο στη φωτίζουσα επιφάνεια που είναι πιο μακριά από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα δεν απέχει άνω των 400 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του ελκυστήρα. Η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών άκρων των ανακλαστήρων δεν είναι μικρότερη από 600 mm. Η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί σε 400 mm όταν το συνολικό πλάτος του οχήματος είναι μικρότερο από 1 300 mm.

6.25.4.2. Ύψος: Εκτός των διατάξεων που προβλέπονται στο σημείο 6.25.5.1, όχι κάτω των 400 mm και όχι άνω των 1 500 mm πάνω από το έδαφος.

6.25.4.3. Μήκος: Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.25.5. Γεωμετρική ορατότητα: Οριζόντια γωνία: 30° προς τα μέσα και προς τα έξω.

Κατακόρυφη γωνία: 15° πάνω και κάτω από την οριζόντια. Η κατακόρυφη γωνία κάτω από την οριζόντια γραμμή μπορεί να μειωθεί στις 5° αν το ύψος του ανακλαστήρα είναι κάτω των 750 mm.

6.25.5.1. Αν δεν είναι δυνατόν να τηρηθούν οι ανωτέρω απαιτήσεις όσον αφορά τη θέση και την ορατότητα, μπορεί να τοποθετηθούν τέσσερις ανακλαστήρες που ανταποκρίνονται στις εξής προδιαγραφές εγκατάστασης:

6.25.5.1.1. Δύο ανακλαστήρες βρίσκονται σε ύψος 900 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος. Ωστόσο, αυτό το ανώτατο όριο μπορεί να αυξηθεί σε 1 200 mm κατ' ανώτατο όριο αν είναι αδύνατο να τηρηθεί το ύψος των 900 mm κατ' ανώτατο όριο χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση διατάξεων στερέωσης που μπορούν εύκολα να υποστούν ζημιά ή να λυγίσουν.

Τηρείται απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των εσωτερικών άκρων των ανακλαστήρων και έχουν κατακόρυφη γωνία ορατότητας πάνω από την οριζόντια γραμμή 15°.

6.25.5.1.2. Οι άλλοι δύο ανακλαστήρες βρίσκονται σε ύψος 2 500 mm κατ' ανώτατο όριο πάνω από το έδαφος και πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 6.14.4.1.

6.25.6. Προσανατολισμός: Προς τα πίσω.

6.25.7. Λοιπές προδιαγραφές: Η φωτίζουσα επιφάνεια του ανακλαστήρα μπορεί να έχει κοινά τμήματα με τη φωτίζουσα επιφάνεια κάθε άλλου οπίσθιου φανού.

6.26. Πίνακες σηματοδοσίας ή ελάσματα σηματοδοσίας

6.26.1. Παρουσία:

Υποχρεωτική σε οχήματα κατηγορίας S με συνολικό πλάτος άνω των 2,55 mm.

Προαιρετική σε οχήματα κατηγορίας S με συνολικό πλάτος κάτω των 2,55 mm.

6.26.2. Αριθμός:

Δύο ή τέσσερις (προσάρτημα 3)

6.26.3. Διάταξη πινάκων ή ελασμάτων:

Οι πίνακες ή τα ελάσματα διατάσσονται με τέτοιον τρόπο ώστε οι λωρίδες τους να διαμορφώνονται κάτω των 45° προς τα έξω και προς τα κάτω.

6.26.4. Θέση:

Πλάτος:

Το πλέον απομακρυσμένο από το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος σημείο της φωτίζουσας επιφάνειας δεν απέχει περισσότερο από 100 mm από το απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος. Η τιμή αυτή μπορεί να αυξηθεί εάν το σχήμα του αμαξώματος καθιστά αδύνατη την τήρηση των 100 mm.

Ύψος:

Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

Μήκος:

Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.26.5. Γεωμετρική ορατότητα:

Χωρίς επιμέρους προδιαγραφές.

6.26.6. Ευθυγράμμιση:

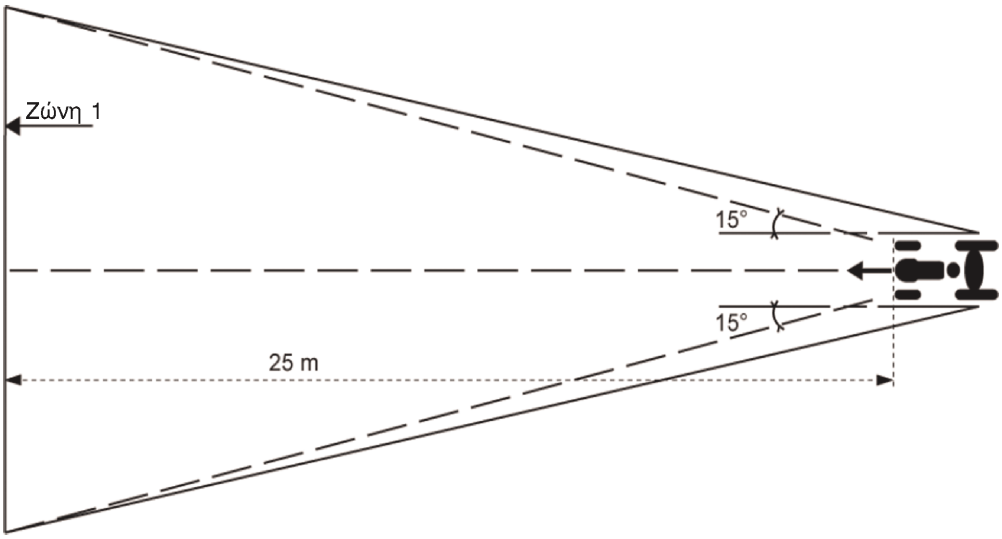
Προς τα εμπρός και τα πίσω.

Προσάρτημα 1

Ορατότητα φανών

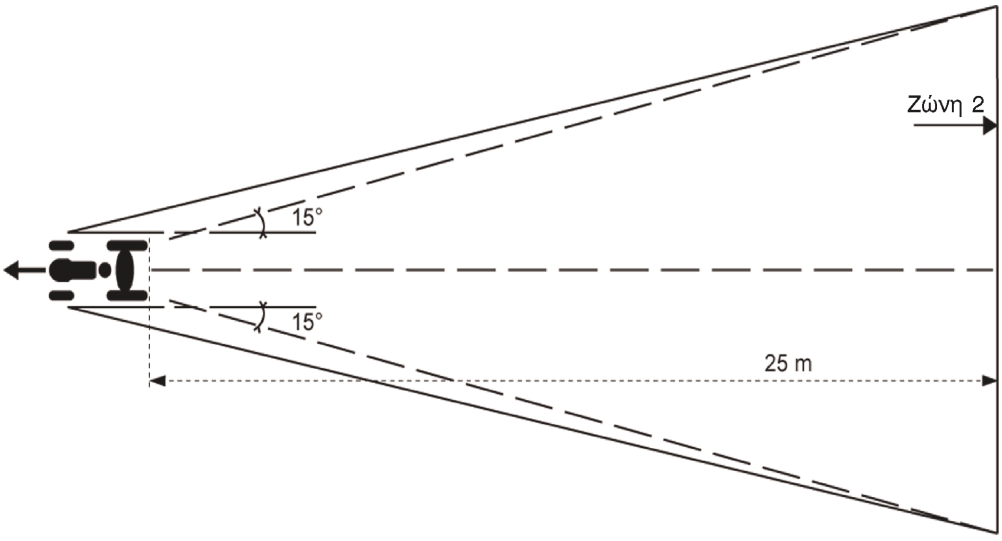
Σχήμα 1

Ορατότητα του ερυθρού φανού στο εμπρόσθιο μέρος



Σχήμα 2

Ορατότητα του λευκού φανού στο πίσω μέρος

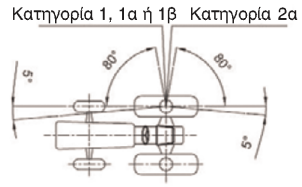


Προσάρτημα 2

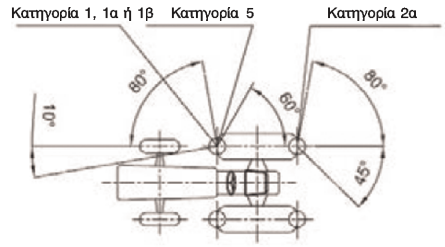
Φανοί-δείκτες κατεύθυνσης

Γεωμετρική ορατότητα (βλέπε σημείο 6.5.5)

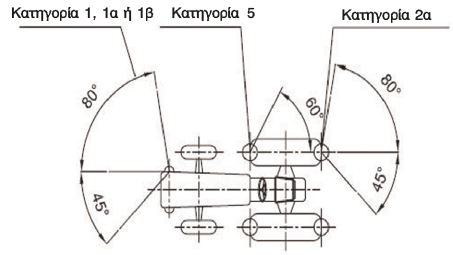
Διάταξη Α



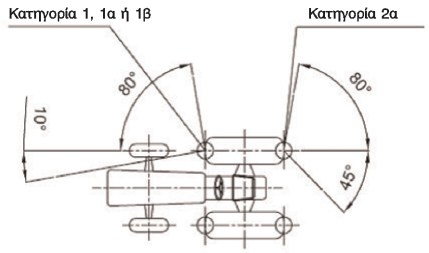
Διάταξη Β



Διάταξη Γ



Διάταξη Δ



Η τιμή 10 ° που δίνεται για την εσωτερική γωνία ορατότητας του εμπρόσθιου δείκτη πορείας μπορεί να μειωθεί στις 3 ° για οχήματα με συνολικό πλάτος που δεν υπερβαίνει τα 1 400 mm.

Προσάρτημα 3

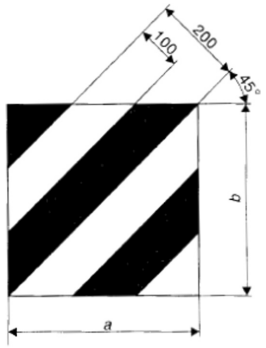
Διαστάσεις, ελάχιστο μέγεθος της φωτίζουσας επιφάνειας, χρώμα, φωτομετρικές ελάχιστες απαιτήσεις, χαρακτηριστικά και σήμανση των πινάκων σηματοδότησης και των ελασμάτων σηματοδότησης για οχήματα κατηγορίας S με πλάτος άνω των 2,55 mm.

1. Διαστάσεις, αριθμός και ελάχιστη επιφάνεια ανάκλασης

1.1. Οι πίνακες σηματοδότησης και τα ελάσματα σηματοδότησης έχουν τις παρακάτω διαστάσεις:

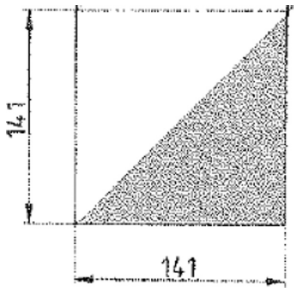
Σχήμα 1

Πίνακας σηματοδότησης ή έλασμα σηματοδότησης



Σχήμα 2

Βασικό τετράγωνο



Πίνακας 1

Διαστάσεις [mm]

Πίνακας σηματοδότησης ή έλασμα σηματοδότησης	α [mm]	β [mm]	Επιφάνεια [cm^2]
Πρότυπο A	423	423	1 790
Πρότυπο B	282	282	795
Πρότυπο R1	282	423	1 193
Πρότυπο R2	423	282	
Πρότυπο L1	141	846	1 193
Πρότυπο L2	846	141	
Πρότυπο K1	141	423	596
Πρότυπο K2	423	141	

Αποκλίσεις από τα προβλεπόμενα πρότυπα επιτρέπονται, εάν η επιφάνεια των μη προβλεπόμενων προτύπων περιέχει τουλάχιστον 3 βασικά τετράγωνα. Ο αριθμός των πινάκων σηματοδότησης ή των ελασμάτων σηματοδότησης για κάθε πραγματική κατεύθυνση προς τα εμπρός και προς τα πίσω προσδιορίζεται στον πίνακα 2.

1.2. *Πίνακας 2*

Αριθμός πινάκων σηματοδότησης ή ελασμάτων σηματοδότησης για κάθε πραγματική κατεύθυνση

Πίνακας σηματοδότησης ή έλασμα σηματοδότησης	Αριθμός για κάθε πραγματική κατεύθυνση
Πρότυπο A	2
Πρότυπο B	2
Πρότυπο R1 Πρότυπο R2	2
Πρότυπο L1 Πρότυπο L2	2
Πρότυπο K1 Πρότυπο K2	4

Οι πίνακες σηματοδότησης ή τα ελάσματα σηματοδότησης του προτύπου A μπορούν αν συνδυάζονται με φανούς, εάν η επιφάνεια των πινακίδων που καλύπτονται από τους φανούς δεν υπερβαίνει τα 150 cm^2.

2. Χρωματισμός και φωτομετρικές ελάχιστες απαιτήσεις

Λευκός σύμφωνα με το σημείο 2.29.1 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 48, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

Ερυθρός σύμφωνα με το σημείο 2.29.4 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 48.

Ισχύουν οι φωτομετρικές απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα 7 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 69, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I ή στο παράρτημα 7 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 104, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

Οι πίνακες ή τα ελάσματα του προτύπου B συμμορφώνονται με το παράρτημα 7 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 104, κλάση C.

3. Ταυτοποίηση

Στους πίνακες σηματοδότησης που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού αναγράφεται ο αριθμός του παρόντος κανονισμού και το όνομα του κατασκευαστή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIII

Απαιτήσεις για τα συστήματα προστασίας των επιβατών, όπως, μεταξύ άλλων, εσωτερική διαρρύθμιση, μαξιλάρια, ζώνες ασφάλειας, πόρτες του οχήματος

ΜΕΡΟΣ 1

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

Στο παρόν παράρτημα, ισχύουν οι ορισμοί για την προστασία των κινητήριων στοιχείων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προβλέπονται με βάση το άρθρο 18 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

1.1. Ως «εσωτερική διαρρύθμιση» νοούνται τα εσωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία του χώρου των επιβατών εκτός των εσωτερικών κατόπτρων οδήγησης, τα οποία περιλαμβάνουν

— τη διάταξη των οργάνων χειρισμού,

— την οροφή,

— τα ηλεκτροκίνητα παράθυρα, τα συστήματα φύλλου οροφής και τα διαχωριστικά συστήματα.

1.2. Ως «στάθμη του πίνακα οργάνων» νοείται η γραμμή που οριοθετείται από τα σημεία επαφής των κάθετων εφαπτόμενων προς τον πίνακα οργάνων.

1.3. Ως «ηλεκτροκίνητα παράθυρα» νοούνται τα παράθυρα που κλείνουν με παροχή ενέργειας από το όχημα.

1.4. Ως «άνοιγμα» νοείται το μέγιστο ελεύθερο διάκενο μεταξύ του υψηλότερου ή του εμπρόσθιου άκρου, ανάλογα με τη φορά του κλεισίματος, ενός ηλεκτροκίνητου παραθύρου, διαχωριστικού ή φύλλου οροφής και του δομικού σημείου του οχήματος που αποτελεί τα όρια του παραθύρου, του διαχωριστικού ή του φύλλου οροφής, παρατηρούμενο από το εσωτερικό του οχήματος ή, εάν πρόκειται για διαχωριστικό σύστημα, παρατηρούμενο από το οπίσθιο μέρος του χώρου των επιβατών.

ΜΕΡΟΣ 2

Εσωτερική διαρρύθμιση

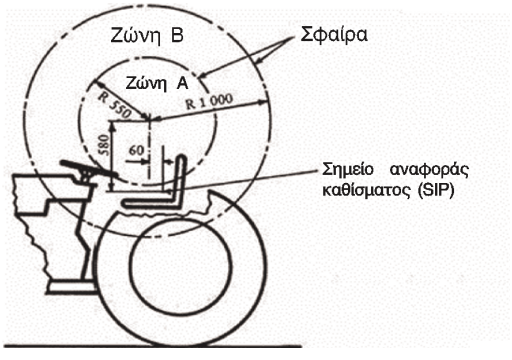
1. **Προδιαγραφές**

1.1. Εσωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία του χώρου των επιβατών εκτός των πλάγιων θυρών

1.1.1. Περιβάλλον του καθίσματος οδήγησης και των καθισμάτων των επιβατών, αν υπάρχουν

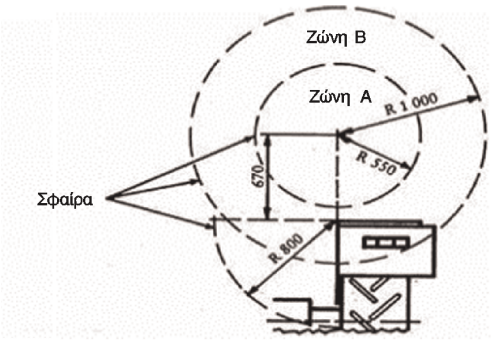
1.1.1.1. Η ζώνη απόστασης ασφαλείας A πάνω από το ενδεικτικό σημείο καθίσματος (SIP) της θέσης του οδηγού και μπροστά από αυτό, όπως προσδιορίζεται στο σχήμα 1, δεν περιλαμβάνει καμία επικίνδυνη τραχεία επιφάνεια ή αιχμηρά άκρα που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού των επιβατών. Αν τα κατασκευαστικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στη ζώνη απόστασης ασφαλείας A πάνω από το ενδεικτικό σημείο καθίσματος SIP και μπροστά από αυτό συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των σημείων 1.1.2 έως 1.1.6., θεωρείται ότι συμμορφώνονται και με την παρούσα απαίτηση.

Σχήμα 1



1.1.1.2. Η ζώνη απόστασης ασφαλείας Α, της οποίας το κέντρο βρίσκεται 670 mm πάνω από το κέντρο του εμπρόσθιου άκρου του εμπρόσθιου καθίσματος επιβατών, αν υπάρχει, και βρίσκεται μπροστά από αυτό, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 2, δεν περιλαμβάνει καμία επικίνδυνη τραχεία επιφάνεια ή αιχμηρά άκρα που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού των επιβατών. Αν τα κατασκευαστικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στη ζώνη απόστασης ασφαλείας Α πάνω από το ενδεικτικό σημείο καθίσματος SIP και μπροστά από αυτό συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των σημείων 1.1.2 έως 1.1.6., θεωρείται ότι συμμορφώνονται και με την παρούσα απαίτηση.

Σχήμα 2



1.1.1.3. Αν πρόκειται για οχήματα που διαθέτουν τιμόνι και πάγκο καθισμάτων ή καθίσματα με πλευρική στήριξη σε περισσότερες από μία σειρές, το περιβάλλον των οπίσθιων καθισμάτων των επιβατών, αν υπάρχουν, συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παραρτήματος XVII του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 3/2014 ([1]).

1.1.2. Τα κατασκευαστικά στοιχεία με τα οποία ενδέχεται να έρθει σε επαφή ο οδηγός ή οι επιβάτες δεν έχουν αιχμηρές ακμές ούτε τραχείες επιφάνειες, που είναι επικίνδυνες για τους επιβάτες.

1.1.3. Για τους ελκυστήρες με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα άνω των 40 km/h, εφαρμόζονται επιπλέον οι απαιτήσεις των σημείων 1.1.3.1 – 1.1.3.4, πέραν των απαιτήσεων των σημείων 1.1.1 – 1.1.2, 1.1.5 – 1.1.6 και των μερών 3 - 5.

1.1.3.1 Τα όποια μεταλλικά στηρίγματα δεν έχουν προεξοχές.

1.1.3.2. Τα κατασκευαστικά στοιχεία που είναι δυνατόν να έλθουν σε επαφή με ημισφαίριο διαμέτρου 165 mm, όπως περιγράφεται στο σημείο 3.2.1, όταν προσεγγίζουν την ακτίνα της ζώνης Α στο σχήμα 1, έχουν στρογγυλεμένη μορφή, με ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 2,5 mm.

1.1.3.3. Οι μοχλοί παραθύρων, αν υπάρχουν, μπορούν να προεξέχουν 35 mm από την επιφάνεια του πίνακα.

1.1.3.4. Οι απαιτήσεις των σημείων 1.1.3.1, 1.1.3.2 και 1.1.3.3 δεν ισχύουν για τα μηχανικά μέρη που βρίσκονται πίσω από το τιμόνι, όπως ορίζονται από την κορυφή ενός κώνου· η κορυφή αυτή βρίσκεται στο κέντρο της ζώνης Α στο σχήμα 1, και το άκρο του τιμονιού είναι η γενέτειρα του κώνου.

1.1.4. Για τους ελκυστήρες με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 60 km/h, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις των σημείων 1.1.4.1 – 1.1.4.6 πέραν των απαιτήσεων των σημείων 1.1.1 – 1.1.3.4, 1.1.5 – 1.1.6 και των μερών 3 - 5:

1.1.4.1. Το κατώτερο άκρο του πίνακα οργάνων στρογγυλεύεται με ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 19 mm·

([1]) Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 3/2014 της Επιτροπής, της 24ης Οκτωβρίου 2013 που συμπληρώνει τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 168/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις λειτουργικής ασφάλειας των οχημάτων για την έγκριση δίκυκλων ή τρίκυκλων οχημάτων και τετράκυκλων (ΕΕ L 7 της 10.1.2014, σ. 1).

1.1.4.2. Κομβία, μοχλίδια κλπ. από άκαμπτο υλικό, τα οποία, σύμφωνα με τη μέθοδο μέτρησης που περιγράφεται στο σημείο 3, βρίσκονται σε απόσταση από 3,2 mm έως 9,5 mm από τον πίνακα, έχουν διατομή τουλάχιστον 2 cm^2, η οποία μετράται 2,5 mm από το σημείο που προεκτείνεται περισσότερο, και έχουν στρογγυλεμένα άκρα με ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 2.5 mm.

1.1.4.3. Αν αυτά τα μηχανικά μέρη εξέχουν περισσότερο από 9,5 mm από την επιφάνεια του πίνακα οργάνων, τότε σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με διατομή τουλάχιστον 6,50 cm^2 σε περιοχή που δεν απέχει περισσότερο από 6,5 mm από το σημείο της μέγιστης προεξοχής.

1.1.4.4. Τα μηχανικά μέρη που είναι στερεωμένα στην οροφή, αν υπάρχουν, αλλά που δεν αποτελούν μέρος της δομής της οροφής, όπως χειρολαβές, φώτα και ανοίγματα αερισμού, έχουν ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 3,2 mm και, επιπλέον, το πλάτος των τμημάτων που προεξέχουν δεν είναι μικρότερο από το διάστημα της προς τα κάτω προεξοχής.

1.1.4.5. Σε περίπτωση προεξοχής που σχηματίζεται από μηχανικό μέρος από μη σκληρό υλικό σκληρότητας κάτω των 60 Shore (A) τα οποία είναι στερεωμένα σε άκαμπτη βάση, οι απαιτήσεις των σημείων 1.1.4.2. έως 1.1.4.4. ισχύουν μόνο για την άκαμπτη βάση.

1.1.4.6. Οι απαιτήσεις που ορίζονται στο παρόν τμήμα ισχύουν για τα εξαρτήματα που δεν αναφέρονται στα σημεία 1.1.2-1.1.6, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 1.1.1. έως 1.1.6. και σύμφωνα με τη θέση τους στο όχημα, μπορούν να έρθουν σε επαφή με τους επιβάτες. Αν τα συγκεκριμένα κατασκευαστικά στοιχεία είναι κατασκευασμένα από υλικό σκληρότητας κάτω των 60 shore A και βρίσκονται σε μία ή περισσότερες άκαμπτες βάσεις, οι εν λόγω απαιτήσεις ισχύουν μόνο για αυτές τις άκαμπτες βάσεις

1.1.5. Τα ράφια και άλλα παρόμοια αντικείμενα, αν υπάρχουν, σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ώστε οι βάσεις τους να μην έχουν σε καμία περίπτωση προεξοχές.

1.1.6. Άλλα εξαρτήματα στο όχημα που δεν καλύπτονται από τα προηγούμενα σημεία όπως ολισθητήρες καθισμάτων, εξαρτήματα για τη ρύθμιση του οριζόντιου ή κατακόρυφου τμήματος του καθίσματος, μηχανισμοί επαναφοράς της ζώνης ασφαλείας κ.λπ. δεν υπόκεινται σε καμία από τις παραπάνω διατάξεις εάν βρίσκονται κάτω από ένα οριζόντιο επίπεδο που διέρχεται από το ενδεικτικό σημείο καθίσματος κάθε καθίσματος, ακόμα και εάν ο επιβάτης είναι πολύ πιθανό να έρθει σε επαφή με αυτά τα αντικείμενα

2. **Διαδικασία δοκιμής για την έγκριση τύπου ΕΕ**

2.1.1. Η αίτηση για την έγκριση τύπου ΕΕ συνοδεύεται από τα ακόλουθα δείγματα δοκιμής που υποβάλλονται στην αρμόδια τεχνική υπηρεσία για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης τύπου μηχανικών μερών:

2.1.2. κατ' επιλογή του κατασκευαστή, είτε ένα όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος, είτε το (ή τα) θεωρούμενο(-α) ως βασικό(-ά) τμήμα(-τα) του οχήματος για τους ελέγχους και τις δοκιμές που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό· και

2.1.3. συγκεκριμένα εξαρτήματα και συγκεκριμένα δείγματα των χρησιμοποιημένων υλικών, εφόσον ζητηθούν από την εν λόγω υπηρεσία.

3. **Μέθοδος μέτρησης των προεξοχών**

3.1. Για τον προσδιορισμό της προεξοχής ενός αντικειμένου σε σχέση προς τον πίνακα στον οποίον έχει στερεωθεί, μετατοπίζεται σφαίρα διαμέτρου 165 mm και διατηρείται σε επαφή με το υπό εξέταση μηχανικό μέρος, με σημείο αφετηρίας την αρχική θέση επαφής με το υπό εξέταση μηχανικό μέρος. Η τιμή της προεξοχής είναι η μεγαλύτερη από όλες τις πιθανές διακυμάνσεις «ψ» ενώ η διακύμανση μετράται από το κέντρο της σφαίρας που είναι κάθετο προς τον πίνακα.

Όταν πίνακες, μηχανικά μέρη κλπ. καλύπτονται υπό υλικό σκληρότητας μικρότερης των 50 shore A, η διαδικασία προσδιορισμού των προεξοχών η οποία περιγράφεται ανωτέρω εφαρμόζεται μόνο μετά την απομάκρυνση των συγκεκριμένων υλικών.

Η προεξοχή των κομβίων, μοχλιδίων κ.λπ. που βρίσκονται στην περιοχή αναφοράς μετράται με τη βοήθεια του ακόλουθου μηχανισμού και της διαδικασίας δοκιμής.

3.2. Μηχανισμός

3.2.1. Ο μηχανισμός μέτρησης των προεξοχών αποτελείται από μια ημισφαιρική ψευδοκεφαλή διαμέτρου 165 mm, στο εσωτερικό της οποίας βρίσκεται ένα κινητό έμβολο διαμέτρου 50 mm.

3.2.2. Οι σχετικές θέσεις της επίπεδης όψης του εμβόλου και του άκρου της ψευδοκεφαλής παρουσιάζονται σε βαθμολογημένη κλίμακα, πάνω στην οποία ένας κινητός δείκτης καταγράφει τη μεγίστη μέτρηση που επιτυγχάνεται όταν ο μηχανισμός αυτός απομακρύνεται από το υπό δοκιμή αντικείμενο. Η ελάχιστη απόσταση που μπορεί να μετρηθεί είναι 30 mm· η κλίμακα μέτρησης διαβαθμίζεται σε μισά χιλιοστόμετρα για να παρέχεται ενδεικτικά το μέγεθος των εκάστοτε προεξοχών.

3.2.3. Διαδικασία διαβάθμισης:

3.2.3.1. Ο μηχανισμός στηρίζεται σε μια επίπεδη επιφάνεια κατά τρόπο ώστε ο άξονας του μηχανισμού να είναι κάθετος προς την επιφάνεια. Ενώ η εμπρόσθια επίπεδη όψη του εμβόλου είναι σε επαφή με την επιφάνεια, η κλίμακα ορίζεται στο μηδέν.

3.2.3.2. Ράβδος 10 mm τοποθετείται μεταξύ της επίπεδης όψης του εμβόλου και της επιφάνειας συγκράτησης· πραγματοποιείται έλεγχος για να διασφαλιστεί ότι ο κινητός δείκτης καταγράφει αυτήν τη μέτρηση.

3.2.4. Ο μηχανισμός μέτρησης των προεξοχών απεικονίζεται στο σχήμα 3.

3.3. Διαδικασία δοκιμής

3.3.1. Το έμβολο σύρεται προς τα πίσω για να σχηματισθεί μια κοιλότητα εντός της ψευδοκεφαλής και ο κινητός δείκτης έρχεται σε επαφή με το έμβολο.

3.3.2. Ο μηχανισμός εφαρμόζεται στην υπό μέτρηση προεξοχή, κατά τρόπο ώστε η ψευδοκεφαλή να είναι σε επαφή με το μέγιστο της επιφάνειας του περιβάλλοντος υλικού με δύναμη που δεν υπερβαίνει τα 2 daN.

3.3.3. Το έμβολο ωθείται προς τα εμπρός μέχρις ότου έλθει σε επαφή με την προς μέτρηση προεξοχή και στην κλίμακα εμφανίζεται η τιμή της προεξοχής.

3.3.4. Η ψευδοκεφαλή προσανατολίζεται κατά τρόπο ώστε να επιτευχθεί η μεγίστη προεξοχή. Η τιμή της προεξοχής σημειώνεται.

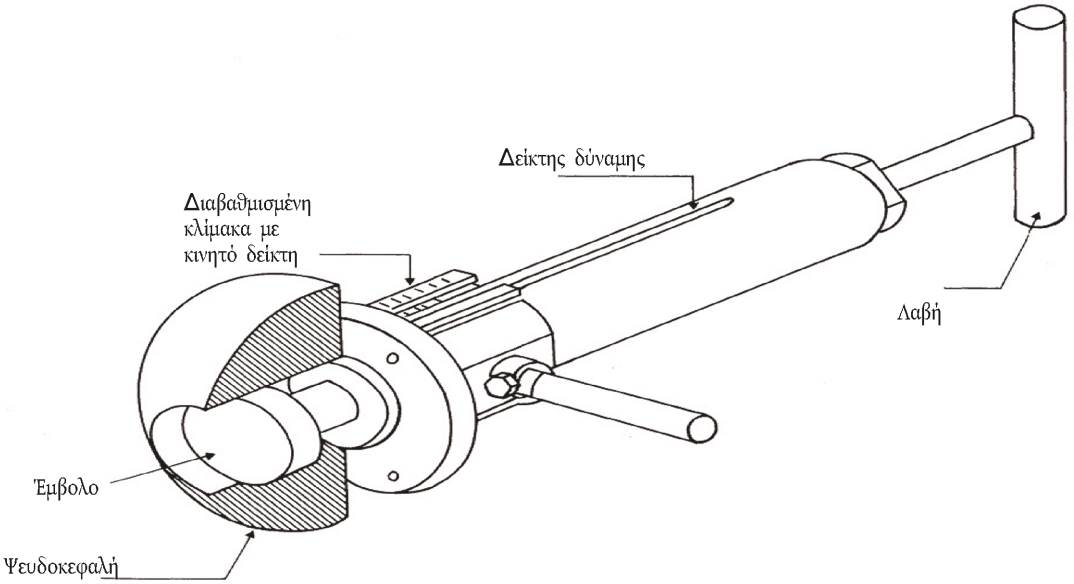
3.3.5. Αν δύο ή περισσότερα όργανα χειρισμού βρίσκονται αρκετά κοντά μεταξύ τους κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να έρχονται ταυτόχρονα σε επαφή με το έμβολο ή με την ψευδοκεφαλή, ακολουθείται η εξής διαδικασία:

3.3.5.1. Πολλαπλά όργανα χειρισμού τα οποία είναι δυνατόν να εισαχθούν ταυτόχρονα στην κοιλότητα της ψευδοκεφαλής θεωρούνται ενιαία προεξοχή.

3.3.5.2. Όταν η κανονική δοκιμή παρεμποδίζεται από την επαφή άλλων οργάνων χειρισμού με την ψευδοκεφαλή, τα συγκεκριμένα όργανα αφαιρούνται και η δοκιμή συνεχίζεται χωρίς αυτά. Στη συνέχεια, μπορούν να επανατοποθετηθούν και να δοκιμασθούν σύμφωνα με την καθορισθείσα σειρά των υπόλοιπων οργάνων που έχουν αφαιρεθεί.

Σχήμα 3

Μηχανισμός μέτρησης προεξοχών

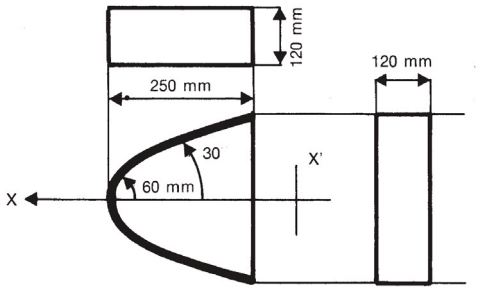


4. Μηχανισμός και διαδικασία για την εφαρμογή του σημείου 1.1.1.

Τα κατασκευαστικά στοιχεία (κομβία, μοχλίδια κλπ.) που μπορούν να έλθουν σε επαφή με τον μηχανισμό και σύμφωνα προς την περιγραφόμενη κατωτέρω διαδικασία θεωρούνται ότι είναι πολύ πιθανό να έρχονται σε επαφή και με τα γόνατα των επιβατών:

4.1. Μηχανισμός

Διάγραμμα του μηχανισμού



4.2. Διαδικασία

Ο μηχανισμός μπορεί να καταλάβει όλες τις θέσεις που βρίσκονται κάτω από το επίπεδο του πίνακα οργάνων και τέτοιες ώστε:

— το επίπεδο «XX'» να παραμένει παράλληλο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος

— ο άξονας «X» να μπορεί να λάβει κλίση εκ του ενός και του άλλου μέρους της οριζοντίου σχηματίζοντας γωνία έως και 30°.

Κατά τη διενέργεια της δοκιμής που αναφέρεται στο παρόν σημείο, όλα τα υλικά σκληρότητας μικρότερης από 60 shore A αφαιρούνται.

ΜΕΡΟΣ 3

Μαξιλάρια, αν υπάρχουν

Τα μαξιλάρια, αν υπάρχουν, συμμορφώνονται με τις διατάξεις του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 25, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

ΜΕΡΟΣ 4

Ζώνες ασφαλείας

Ισχύουν οι απαιτήσεις που προβλέπονται με βάση το άρθρο 18 παράγραφος 2 στοιχείο ι) και παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

ΜΕΡΟΣ 5

Πόρτες οχήματος, αν υπάρχουν

Οι πόρτες οχήματος με ηλεκτροκίνητα παράθυρα και ηλεκτροκίνητα καπάκια οροφής, αν υπάρχουν, συμμορφώνονται με τις παραγράφους 5.8.1 έως 5.8.5 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 21, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIV

Απαιτήσεις για το εξωτερικό και τα εξαρτήματα του οχήματος

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «εξωτερική επιφάνεια» νοείται το εξωτερικό μέρος του οχήματος που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τροχούς, ερπύστριες, πόρτες, προφυλακτήρες, καλύμματα, μέσα πρόσβασης, δεξαμενές καυσίμου.

1.2. ως «ακτίνα καμπυλότητας» νοείται η ακτίνα του τόξου ενός κύκλου που προσομοιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο στη στρογγυλεμένη μορφή του υπό εξέταση εξαρτήματος.

1.3. ως «απώτατο εξωτερικό άκρο» του οχήματος νοείται, σε σχέση προς τις πλευρικές έδρες, το επίπεδο που είναι παράλληλο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος και εφάπτεται στο πλευρικό εξωτερικό του άκρο και, σε σχέση προς την εμπρόσθια και οπίσθια πλευρά, το εγκάρσιο κάθετο επίπεδο του οχήματος που εφάπτεται στο εξωτερικό εμπρόσθιο και οπίσθιο άκρο του, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η προεξοχή:

— των ελαστικών κοντά στο σημείο επαφής τους με το έδαφος και των βαλβίδων για τον έλεγχο πίεσης,

— των τυχόν αντιολισθητικών διατάξεων που μπορεί να εγκαθίστανται στους τροχούς·,

— των κατόπτρων οδήγησης,

— των πλευρικών φανών-δεικτών κατεύθυνσης, φανών όγκου, φανών εμπρόσθιας και οπίσθιας θέσης (πλευρικών) και φανών στάθμευσης.

2. **Πεδίο εφαρμογής**

2.1 Το παρόν παράρτημα εφαρμόζεται στα κατασκευαστικά στοιχεία της εξωτερικής επιφάνειας τα οποία, ενώ το όχημα είναι με φορτίο, εξοπλισμένο με ελαστικά με τη μεγαλύτερη διάμετρο ή ερπύστριες με το μεγαλύτερο κατακόρυφο μέγεθος, για το οποίο έχουν εγκριθεί, και οι θύρες, τα παράθυρα, τα καλύμματα κ.λπ. είναι κλειστά, βρίσκονται είτε:

2.1.1. πλευρικά και σε ύψος μικρότερο από 0,75 m, καθώς και σε ολόκληρους τους τροχούς και τις ερπύστριες (ελαστικά, ζάντες, έρμα, πλήμνη του τροχού και άξονες), με τα κατασκευαστικά στοιχεία να σχηματίζουν το απώτατο εξωτερικό άκρο σε κάθε κατακόρυφο επίπεδο που είναι κάθετο στον διαμήκη άξονα του οχήματος, με εξαίρεση τα κατασκευαστικά στοιχεία που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 200 mm από το αριστερό και από το δεξί απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος και προς την κατεύθυνση του διαμήκη άξονά του, όταν το όχημα είναι εξοπλισμένο με τα ελαστικά ή τις ερπύστριες για τα οποία έχει εγκριθεί, και δημιουργείται το στενότερο μετατρόχιο·

είτε

2.1.2. πλευρικά και σε ύψος από 0,75 m έως 2 m, με όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία, με εξαίρεση:

2.1.2.1. τα κατασκευαστικά στοιχεία που δεν μπορούν να έρθουν σε επαφή με σφαίρα διαμέτρου 100 mm, όταν πλησιάζουν οριζόντια σε κάθε κατακόρυφο επίπεδο που είναι κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος· η μετατόπιση της σφαίρας δεν υπερβαίνει τα 200 mm, αρχίζοντας από το αριστερό και από το δεξί απώτατο εξωτερικό άκρο του οχήματος και προς τον διαμήκη άξονά του, όταν το όχημα είναι εξοπλισμένο με τα ελαστικά ή τις ερπύστριες για τα οποία έχει εγκριθεί, και δημιουργείται το στενότερο μετατρόχιο·

2.1.2.2. ολόκληροι οι τροχοί και οι ερπύστριες (ελαστικά, ζάντες, έρμα, πλήμνη του τροχού και άξονες).

2.2. Ο σκοπός αυτών των διατάξεων είναι να μειώσουν τον κίνδυνο ή τη σοβαρότητα των σωματικών τραυμάτων που υφίστανται ένα άτομο όταν πλήττεται ή έρχεται σε επαφή με το αμάξωμα του οχήματος σε περίπτωση πρόσκρουσης. Οι διατάξεις αυτές ισχύουν τόσο για τα σταθμευμένα οχήματα όσο και για οχήματα που κινούνται.

2.3. Το παρόν παράρτημα δεν ισχύει για τα εξωτερικά κάτοπτρα οδήγησης.

2.4. Το παρόν παράρτημα δεν ισχύει για τις μεταλλικές ερπύστριες των οχημάτων της κατηγορίας C.

3. **Απαιτήσεις**

3.1. Η εξωτερική επιφάνεια του οχήματος δεν περιλαμβάνει αιχμηρά ή κοφτερά τμήματα, τραχείες επιφάνειες ή προεξοχές διευθυνόμενες προς τα έξω, οι οποίες λόγω του σχήματός τους, των διαστάσεών τους, του προσανατολισμού τους ή της σκληρότητάς τους, θα ήταν πολύ πιθανό να αυξήσουν τον κίνδυνο πρόκλησης ή τη σοβαρότητα σωματικών τραυμάτων που υφίσταται ένα άτομο όταν πλήττεται ή έρχεται σε επαφή με το αμάξωμα σε περίπτωση πρόσκρουσης.

3.2. Οι εξωτερικές επιφάνειες σε κάθε πλευρά του οχήματος δεν περιλαμβάνει τμήματα προσανατολισμένα προς τα έξω και ικανά να αγκιστρώνουν τους πεζούς, τους ποδηλάτες ή τους μοτοποδηλάτες.

3.3. Κανένα σημείο προεξοχής της εξωτερικής επιφάνειας δεν έχει ακτίνα καμπυλότητας μικρότερη των 2,5 mm. Η απαίτηση αυτή δεν εφαρμόζεται στα τμήματα της εξωτερικής επιφάνειας, των οποίων η προεξοχή είναι μικρότερη των 5 mm. Οι προσανατολισμένες προς το εξωτερικό γωνίες των τμημάτων αυτών αμβλύνονται εκτός εάν οι προεξοχές είναι κάτω από 1,5 mm.

3.4. Τα σημεία προεξοχής της εξωτερικής επιφάνειας που αποτελούνται από υλικό σκληρότητας κάτω των 60 shore A, μπορεί να έχουν ακτίνα καμπυλότητας μικρότερη από 2,5 mm. Η μέτρηση της σκληρότητας με βάση τη διαδικασία Shore A μπορεί να αντικατασταθεί από δήλωση του κατασκευαστή για την τιμή σκληρότητας του μηχανικού μέρους.

3.5. Τα οχήματα που διαθέτουν αεροϋδραυλικές, υδραυλικές ή πνευματικές αναρτήσεις ή διάταξη αυτόματης διόρθωσης κλίσης ανάλογα με το φορτίο, υποβάλλονται στις πλέον δυσμενείς προβλεπόμενες δοκιμές κύλισης που προσδιορίζονται από τον κατασκευαστή.

3.6. Τα ακάλυπτα εργαλεία εδάφους ή τα εργαλεία συγκέντρωσης της σποράς και οι μηχανισμοί διασποράς υλικών σε οχήματα κατηγορίας R και S που έχουν αιχμηρά άκρα ή δόντια όταν αναδιπλώνονται κατά τη διάρκεια μιας οδικής μεταφοράς και καλύπτονται ήδη από την οδηγία 2006/42/ΕΚ δεν είναι απαραίτητο να συμμορφώνονται με τα σημεία 3.1 έως 3.5. Τα σημεία 3.1 έως 3.5 ισχύουν για τις εκτεθειμένες περιοχές οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου των οχημάτων κατηγορίας R και S.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XV

Απαιτήσεις για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

ΜΕΡΟΣ 1

Το παρόν παράρτημα ισχύει για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα των οχημάτων τα οποία καλύπτονται από το άρθρο 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013. Ισχύει επίσης για τις ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές χωριστές τεχνικές μονάδες που προορίζονται για εγκατάσταση στα οχήματα.

Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, εφαρμόζονται οι ακόλουθοι ορισμοί:

1. ως «ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα» νοείται η ικανότητα ενός οχήματος ή μηχανικού(-ών) μέρους(-ων) ή χωριστής(-ών) τεχνικής(-ών) μονάδας(-ων) να λειτουργούν ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον τους χωρίς την εισαγωγή μη ανεκτών ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών σε οποιοδήποτε μέρος αυτού του περιβάλλοντος·

2. ως «ηλεκτρομαγνητική διαταραχή» νοείται οποιοδήποτε ηλεκτρομαγνητικό φαινόμενο μπορεί να υποβαθμίσει την επίδοση ενός οχήματος ή μηχανικού(-ών) μέρους(-ων) ή χωριστής(-ών) τεχνικής(-ών) μονάδας(-ων). Η ηλεκτρομαγνητική διαταραχή μπορεί να είναι θόρυβος ηλεκτρομαγνητικής προέλευσης, ανεπιθύμητο σήμα ή μεταβολή του ίδιου του μέσου μέσω του οποίου γίνεται η διάδοση·

3. ως «ηλεκτρομαγνητική θωράκιση» νοείται η ικανότητα ενός οχήματος ή μηχανικού(-ών) μέρους(-ων) ή χωριστής(-ων) τεχνικής(-ών) μονάδας(-ων) να λειτουργεί(-ούν) χωρίς υποβάθμιση της επίδοσής του (των) υπό την παρουσία συγκεκριμένων ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών·

4. ως «ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον» νοείται το σύνολο των ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων που υπάρχουν σε συγκεκριμένη τοποθεσία·

5. ως «όριο αναφοράς» νοείται το ονομαστικό επίπεδο στο οποίο αναφέρονται η έγκριση τύπου και η συμμόρφωση των οριακών τιμών παραγωγής·

6. ως «κεραία αναφοράς» για την περιοχή συχνοτήτων από 20 έως 80 MHz νοείται το επιβραχυμένο ισορροπημένο δίπολο το οποίο αποτελεί παλλόμενο δίπολο μισού κύματος στα 80 MHz, και για την περιοχή συχνοτήτων άνω των 80 MHz: νοείται το ισορροπημένο παλλόμενο δίπολο μισού κύματος συντονισμένο στη συχνότητα μέτρησης·

7. ως «ηλεκτρομαγνητική εκπομπή ευρείας ζώνης» νοείται η εκπομπή η οποία έχει εύρος ζώνης μεγαλύτερο από το εύρος συγκεκριμένης συσκευής μέτρησης ή δέκτη·

8. ως «ηλεκτρομαγνητική εκπομπή στενής ζώνης» νοείται η εκπομπή η οποία έχει εύρος ζώνης μικρότερο από το εύρος συγκεκριμένης συσκευής μέτρησης ή δέκτη·

9. ως «ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα» νοείται η ηλεκτρική ή/και ηλεκτρονική διάταξη(-εις) ή το (τα) σύνολο(-α) διατάξεων σε συνδυασμό με οποιεσδήποτε σχετικές ηλεκτρικές συνδέσεις, οι οποίες αποτελούν τμήμα του οχήματος αλλά δεν προορίζονται να λάβουν έγκριση τύπου χωριστά από το όχημα·

10. ως «ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο» (ΗΣΥ) νοείται η ηλεκτρική και/ή ηλεκτρονική διάταξη ή το(τα) σύνολο(-α) διατάξεων που προορίζεται(-ονται) να αποτελέσει(-ουν) τμήμα οχήματος, σε συνδυασμό με οποιεσδήποτε σχετικές ηλεκτρικές συνδέσεις και καλωδιώσεις, η οποία εκτελεί μία ή περισσότερες ειδικευμένες λειτουργίες·

11. ως «τύπος ΗΣΥ» σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα νοούνται τα ΗΣΥ που δεν διαφέρουν ως προς τη λειτουργία που επιτελούν ή τη γενική διάταξη των ηλεκτρικών και/ή ηλεκτρονικών μηχανικών μερών, ανάλογα με την περίπτωση.

ΜΕΡΟΣ 2

Απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα οχήματα και τα ηλεκτρικά / ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα που τοποθετούνται στα οχήματα

1. **Αίτηση έγκρισης τύπου ΕΕ**

1.1 Έγκριση τύπου οχήματος

1.1.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος, όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα, σύμφωνα με τα άρθρα 22, 24 και 26 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

1.1.2. Ο κατασκευαστής του οχήματος υποβάλλει το δελτίο πληροφοριών, το πρότυπο του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

1.1.3. Ο κατασκευαστής του οχήματος συντάσσει σχέδιο περιγράφοντας όλους τους προβλεπόμενους συνδυασμούς των σχετικών ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συστημάτων ή ΗΣΥ του οχήματος, τα είδη αμαξώματος ([1]), τις παραλλαγές ως προς το υλικό του αμαξώματος ([2]), τη γενική διάταξη των καλωδιώσεων, τις παραλλαγές κινητήρων, τις εκδόσεις με σύστημα διεύθυνσης αριστερά/δεξιά και τις εκδόσεις σχετικά με το μεταξόνιο. Σχετικά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα ή ΗΣΥ του οχήματος είναι εκείνα τα οποία μπορούν να εκπέμπουν σημαντική ακτινοβολία ευρείας ζώνης ή στενής ζώνης και/ή εκείνα τα οποία υπόκεινται στον άμεσο έλεγχο του οχήματος από τον οδηγό (βλέπε σημείο 3.4.2.3).

1.1.4. Από το σχέδιο αυτό επιλέγεται, με αμοιβαία συμφωνία μεταξύ του κατασκευαστή και της αρμόδιας αρχής, αντιπροσωπευτικό όχημα προκειμένου να υποβληθεί σε δοκιμή. Το όχημα είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου οχήματος που προσδιορίζεται στο δελτίο πληροφοριών του άρθρου 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013. Η επιλογή οχήματος βασίζεται στα ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα που παρέχονται από τον κατασκευαστή. Είναι δυνατόν να επιλεγεί και επιπλέον όχημα από το σχέδιο αυτό προκειμένου να υποβληθεί σε δοκιμή εφόσον, κατόπιν αμοιβαίας συμφωνίας μεταξύ του κατασκευαστή και της αρμόδιας αρχής, θεωρηθεί ότι περιλαμβάνονται διαφορετικά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα, τα οποία είναι πιθανό να έχουν σημαντική επίπτωση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα του οχήματος σε σύγκριση με το πρώτο αντιπροσωπευτικό όχημα.

1.1.5. Η επιλογή του(των) οχήματος(-ων), σύμφωνα με το σημείο 1.1.4, περιορίζεται σε συνδυασμούς οχήματος/ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού συστήματος που προορίζονται για τελική παραγωγή.

1.1.6. Ο κατασκευαστής μπορεί να συνοδεύσει την αίτηση από ειδική έκθεση με βάση τις δοκιμές που έχουν διεξαχθεί. Τα υποβαλλόμενα σχετικά δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιούνται από την αρμόδια για τις εγκρίσεις αρχή, προκειμένου να συνταχθεί το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΕ.

1.1.7. Σύμφωνα με το σημείο 1.1.4, στην τεχνική υπηρεσία που πραγματοποιεί τη δοκιμή παρέχεται αντιπροσωπευτικό όχημα του προς έγκριση τύπου.

1.2. Έγκριση τύπου ΗΣΥ

1.2.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου ενός ΗΣΥ, όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα σύμφωνα με τα άρθρα 22, 24 και 26 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον κατασκευαστή του ΗΣΥ. Το ΗΣΥ μπορεί να λάβει έγκριση ύστερα από αίτηση του κατασκευαστή είτε ως «μηχανικό μέρος» είτε ως «χωριστή τεχνική μονάδα (ΧΤΜ)».

1.2.2. Ο κατασκευαστής του οχήματος υποβάλλει το δελτίο πληροφοριών, το πρότυπο του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

1.2.3. Ο κατασκευαστής μπορεί να συνοδεύσει την αίτηση από ειδική έκθεση με βάση τις δοκιμές που έχουν διεξαχθεί. Τα υποβαλλόμενα σχετικά δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιούνται από την αρμόδια για τις εγκρίσεις αρχή προκειμένου να συνταχθεί το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΕ.

([1]) Ανάλογα με την περίπτωση.
([2]) Ανάλογα με την περίπτωση.

1.2.4. Δείγμα του ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου παρέχεται στην τεχνική υπηρεσία που πραγματοποιεί τη δοκιμή, αν κρίνεται αναγκαίο, μετά από συζητήσεις με τον κατασκευαστή όσον αφορά π.χ. τις πιθανές παραλλαγές διάταξης, τον αριθμό των μηχανικών μερών και τον αριθμό των αισθητήρων. Εάν κριθεί απαραίτητο από την τεχνική υπηρεσία, μπορεί να επιλεγεί και πρόσθετο δείγμα.

1.2.5. Το (τα) δείγμα(-τα) φέρει(-ουν) σαφή και ανεξίτηλη σήμανση με την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή και τον προσδιορισμό του τύπου.

1.2.6. Προσδιορίζονται κατά περίπτωση οι όποιοι περιορισμοί στη χρήση. Οι συγκεκριμένοι περιορισμοί περιλαμβάνονται στο δελτίο πληροφοριών που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και/ή στο πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΕ που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

2. **Επισήμανση**

2.1. Κάθε ΗΣΥ που συμμορφώνεται με εγκεκριμένο τύπο δυνάμει του παρόντος κανονισμού φέρει σήμα έγκρισης τύπου ΕΕ σύμφωνα με το άρθρο 34 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και το παράρτημα XX του παρόντος κανονισμού.

2.2. Δεν απαιτείται σήμανση για ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα που περιλαμβάνονται σε οχήματα τα οποία έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

2.3. Σημάνσεις σε ΗΣΥ σε συμμόρφωση προς τα σημεία 2.1 και 2.2 δεν χρειάζεται να είναι ευδιάκριτες όταν το ΗΣΥ είναι εγκατεστημένο σε όχημα.

3. **Προδιαγραφές**

3.1. Γενική προδιαγραφή

3.1.1. Ένα όχημα [και το(τα) ηλεκτρικό(-ά)/ηλεκτρονικό(-ά) σύστημα(-τα) του ΗΣΥ] σχεδιάζεται, κατασκευάζεται και τοποθετείται κατά τρόπο ώστε να δίνεται η δυνατότητα στο όχημα, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

3.2. Προδιαγραφές που αφορούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ευρείας ζώνης από οχήματα που είναι εφοδιασμένα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη.

3.2.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το αντιπροσωπευτικό όχημα του τύπου του μετράται με βάση τη μέθοδο η οποία περιγράφεται στο μέρος 3 σε μία από τις προκαθορισμένες αποστάσεις από την κεραία. Η επιλογή γίνεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

3.2.2. Όρια αναφοράς ευρείας ζώνης οχήματος:

3.2.2.1. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 3 με απόσταση οχήματος προς κεραία 10,0±0,2 m, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 34 dB μV/m (50 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 34-45 dB μV/m (50-180 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz· το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως εμφαίνεται στο σημείο 5. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 45 dB μV/m (180 μV/m).

3.2.2.2. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 3 με απόσταση οχήματος προς κεραία 3,0±0,05 m, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 44 dB μV/m (160 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 44-55 dB μV/m (160-562 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz· το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως εμφαίνεται στο σημείο 6. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 55 dB μV/m (562 μV/m).

3.2.2.3. Στο αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου όχημα, οι μετρούμενες τιμές, εκφρασμένες σε dB μV/m (μV/m), είναι τουλάχιστον 2,0 dB (20 %) κάτω από το όριο αναφοράς.

3.3. Προδιαγραφές που αφορούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στενής ζώνης από οχήματα

3.3.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το αντιπροσωπευτικό όχημα του εκάστοτε τύπου μετράται με βάση τη μέθοδο η οποία περιγράφεται στο μέρος 4 σε μία από τις προκαθορισμένες αποστάσεις από την κεραία. Η επιλογή γίνεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

3.3.2. Όρια αναφοράς οχήματος στενής ζώνης

3.3.2.1. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 4 με απόσταση οχήματος προς κεραία 10,0±0,2 m, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 24 dB μV/m (16 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 24-35 dB μV/m (16-56 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz· το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως εμφαίνεται στο σημείο 7. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 35 dB μV/m (56 μV/m).

3.3.2.2. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 4 με απόσταση οχήματος προς κεραία 3,0±0,05 m, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 34 dB μV/m (50 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 34-45 dB μV/m (50-180 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz· το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως εμφαίνεται στο σημείο 8. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 45 dB μV/m (180 μV/m).

3.3.2.3. Στο αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου όχημα, οι μετρούμενες τιμές, εκφρασμένες σε dB μV/m (μV/m), είναι τουλάχιστον 2,0 dB (20 %) κάτω από το όριο αναφοράς.

3.3.2.4. Παρά τα όρια που ορίζονται στα σημεία 5.3.2.1, 5.3.2.2 και 5.3.2.3, εάν, κατά τη διάρκεια του αρχικού βήματος που περιγράφεται στο μέρος 4 σημείο 1.3, η ισχύς του σήματος που μετράται στην κεραία εκπομπής του οχήματος είναι κάτω των 20 dB μV/m (10 μV/m) στην περιοχή συχνοτήτων 88-108 MHz, τότε το όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τα όρια για εκπομπές στενής ζώνης και δεν απαιτούνται περαιτέρω δοκιμές.

3.4. Προδιαγραφές σχετικά με την θωράκιση των οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

3.4.1. Μέθοδος δοκιμής

Η θωράκιση του οχήματος που είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου του έναντι της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 5.

3.4.2. Όρια αναφοράς θωράκισης του οχήματος

3.4.2.1. Εφόσον οι δοκιμές γίνονται βάσει της μεθόδου που περιγράφεται στο μέρος 5, το επίπεδο αναφοράς της ισχύος του πεδίου είναι 24 V/m τιμής r.m.s. άνω του 90 % της ζώνης συχνοτήτων 20 έως 1 000 MHz και 20 V/m r.m.s. για το σύνολο της ζώνης συχνοτήτων 20 έως 1 000 MHz.

3.4.2.2. Το όχημα που είναι αντιπροσωπευτικό του τύπου του θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις θωράκισης εάν, κατά τη διάρκεια των δοκιμών που διεξάγονται σύμφωνα με το μέρος 5 και αφού υποβληθεί σε ένταση πεδίου, η οποία εκφράζεται σε V/m, 25 % άνω του επιπέδου αναφοράς, δεν παρατηρείται αφύσικη μεταβολή της ταχύτητας των κινητήριων τροχών του οχήματος, μείωση της επίδοσης που μπορεί να προκαλέσει σύγχυση σε άλλους χρήστες της οδού, και περιορισμός του άμεσου ελέγχου του οδηγού επί του οχήματος, που μπορεί να παρατηρηθεί από τον οδηγό ή άλλον χρήστη της οδού.

3.4.2.3. Ο άμεσος έλεγχος του οδηγού επί του οχήματος εξασκείται μέσω του τιμονιού, των πεδών ή του ελέγχου της ταχύτητας του κινητήρα.

3.5. Προδιαγραφές για τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές ευρείας ζώνης που παράγονται από ΗΣΥ.

3.5.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 6.

3.5.2. Όρια αναφοράς ευρείας ζώνης των ΗΣΥ

3.5.2.1. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 6, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 64-54 dB μV/m (1 600 -500 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz [το όριο αυτό μειώνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 30 MHz] και 54-65 dB μV/m (500-1 800 μV/m) στη ζώνη 75-400 MHz [το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz], όπως εμφαίνεται στο σημείο 9 του παρόντος μέρους. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 65 dB μV/m (1 800 μV/m).

3.5.2.2. Στο αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ, οι μετρούμενες τιμές, εκφρασμένες σε dB μV/m (μV/m) είναι τουλάχιστον 2,0 dB (20 %) κάτω των ορίων αναφοράς.

3.6. Προδιαγραφές για τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές στενής ζώνης που παράγονται από τα ΗΣΥ.

3.6.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 7.

3.6.2. Όρια αναφοράς στενής ζώνης των ΗΣΥ

3.6.2.1. Εάν οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με βάση τη μέθοδο που περιγράφεται στο μέρος 7, τα όρια αναφοράς της ακτινοβολίας είναι 54-44 dB μV/m (500-160 μV/m) στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz [το όριο αυτό μειώνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 30 MHz] και 44-55 dB μV/m (160-560 μV/m) στη ζώνη 75-400 MHz [το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά (γραμμικά) σε συχνότητες άνω των 75 MHz], όπως εμφαίνεται στο σημείο 10 του παρόντος μέρους. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 55 dB μV/m (560 μV/m).

3.6.2.2. Στο αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ, οι μετρούμενες τιμές, εκφρασμένες σε dB μV/m (μV/m) είναι τουλάχιστον 2,0 dB (20 %) κάτω των ορίων αναφοράς.

3.7. Προδιαγραφές σχετικά με τη θωράκιση ΗΣΥ στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

3.7.1. Μέθοδος(-οι) δοκιμής

Η θωράκιση του αντιπροσωπευτικού του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υποβάλλεται σε δοκιμή με τη (τις) μέθοδο(-ους) που περιγράφεται(-ονται) στο μέρος 8.

3.7.2. Όρια αναφοράς θωράκισης των ΗΣΥ

3.7.2.1. Εφόσον οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο μέρος 8, τα επίπεδα αναφοράς της δοκιμής θωράκισης είναι 48 V/m για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού καλωδίου 150 mm, 12 V/m για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού καλωδίου 800 mm, 60 V/m για τη μέθοδο δοκιμής κυττάρου TEM (εγκάρσιος ηλεκτρομαγνητικός ρυθμός), 48 mA για τη μέθοδο δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος και 24 V/m για τη μέθοδο δοκιμής ελεύθερου πεδίου.

3.7.2.2. Στο αντιπροσωπευτικό του εκάστοτε τύπου ΗΣΥ, σε ισχύ πεδίου ή ρεύματος εκφρασμένου σε κατάλληλες γραμμικές μονάδες 25 % άνω του επιπέδου αναφοράς, το ΗΣΥ δεν πρέπει να εμφανίζει βλάβη που μπορεί να προκαλέσει τυχόν μείωση της επίδοσης, να δημιουργήσει σύγχυση σε άλλους χρήστες της οδού ή περιορισμό του άμεσου ελέγχου του οδηγού επί του οχήματος που είναι εφοδιασμένο με το σύστημα και να γίνει αντιληπτή από τον οδηγό ή άλλον χρήστη της οδού.

4. **Εξαιρέσεις**

4.1. Όταν ένα όχημα ή ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα ή ΗΣΥ δεν περιλαμβάνει ηλεκτρονικό ταλαντωτή με συχνότητα λειτουργίας άνω των 9 kHz, θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς το σημείο 3.3.2 ή 3.6.2 και προς τα μέρη 4 και 7.

4.2. Οχήματα τα οποία δεν διαθέτουν ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα ή ΗΣΥ που υπόκεινται στον άμεσο έλεγχο του οχήματος δεν χρειάζεται να ελέγχονται για τη θωράκιση και θεωρούνται ότι συμμορφώνονται με το σημείο 3.4 και το μέρος 5.

4.3. Τα ΗΣΥ των οποίων οι λειτουργίες δεν υπόκεινται στον άμεσο έλεγχο του οχήματος δεν χρειάζεται να δοκιμάζονται όσον αφορά τη θωράκιση και θεωρούνται ότι συμμορφώνονται με το σημείο 3.7 και με το μέρος 8.

4.4. Ηλεκτροστατική εκκένωση

Στα οχήματα που διαθέτουν ελαστικά, το αμάξωμα του οχήματος/πλαίσιο μπορεί να θεωρείται ότι είναι ηλεκτρικά μονωμένη κατασκευή. Σημαντικές ηλεκτροστατικές δυνάμεις σε σχέση με το εξωτερικό περιβάλλον του οχήματος παρατηρούνται μόνο κατά τη στιγμή της εισόδου του επιβάτη στο όχημα ή της εξόδου από αυτό. Δεδομένου ότι το όχημα βρίσκεται σε στάση τη στιγμή αυτή, δεν θεωρείται απαραίτητη καμία δοκιμή έγκρισης τύπου για ηλεκτροστατική εκκένωση.

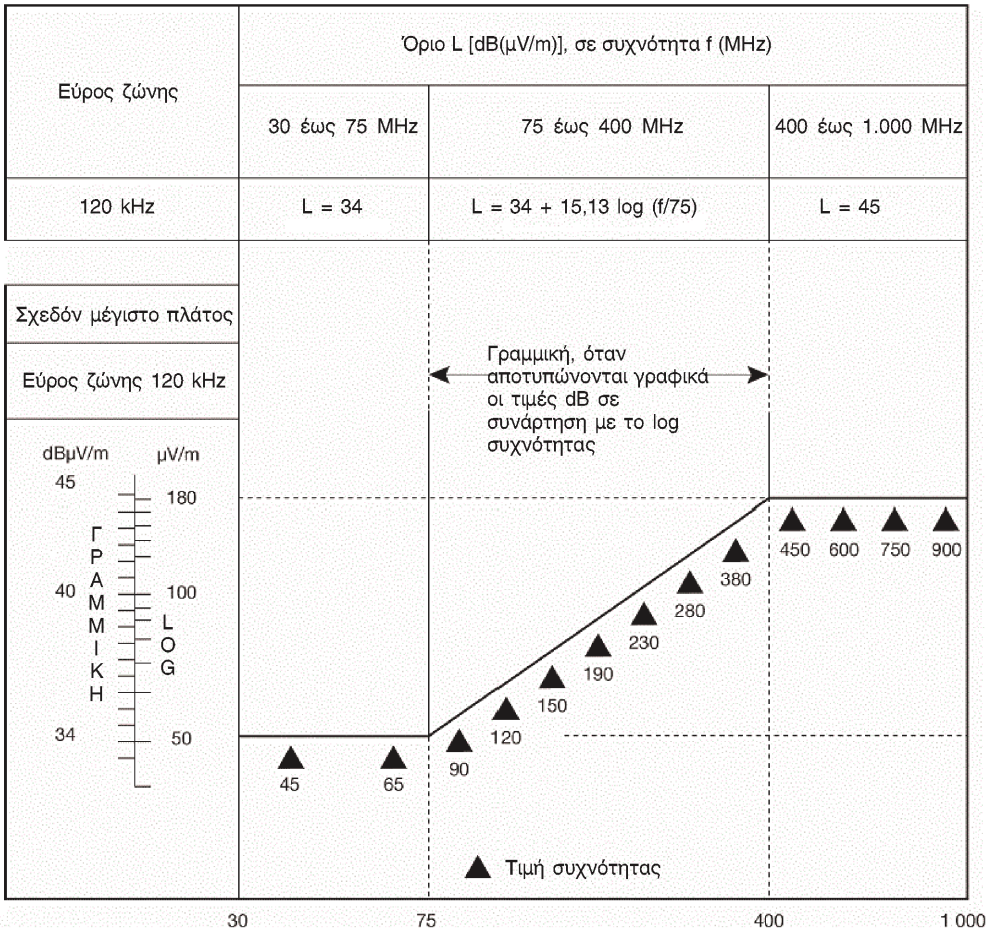
4.5. Αγόμενα μεταβατικά ρεύματα

Εφόσον κατά τη διάρκεια της κανονικής οδήγησης δεν υπάρχουν εξωτερικές ηλεκτρικές συνδέσεις προς τα οχήματα, δεν παράγονται αγόμενα μεταβατικά ρεύματα σε σχέση με το εξωτερικό περιβάλλον. Ο κατασκευαστής έχει την ευθύνη να διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός μπορεί να αντέχει τα αγόμενα μεταβατικά ρεύματα στο όχημα τα οποία προκαλούνται π.χ. λόγω της μεταγωγής φορτίου και της αλληλεπίδρασης μεταξύ συστημάτων. Δεν θεωρείται απαραίτητη η δοκιμή έγκρισης τύπου για αγόμενα μεταβατικά ρεύματα.

5. **Όρια αναφοράς ευρείας ζώνης του οχήματος με απόσταση κεραίας — οχήματος 10 m**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

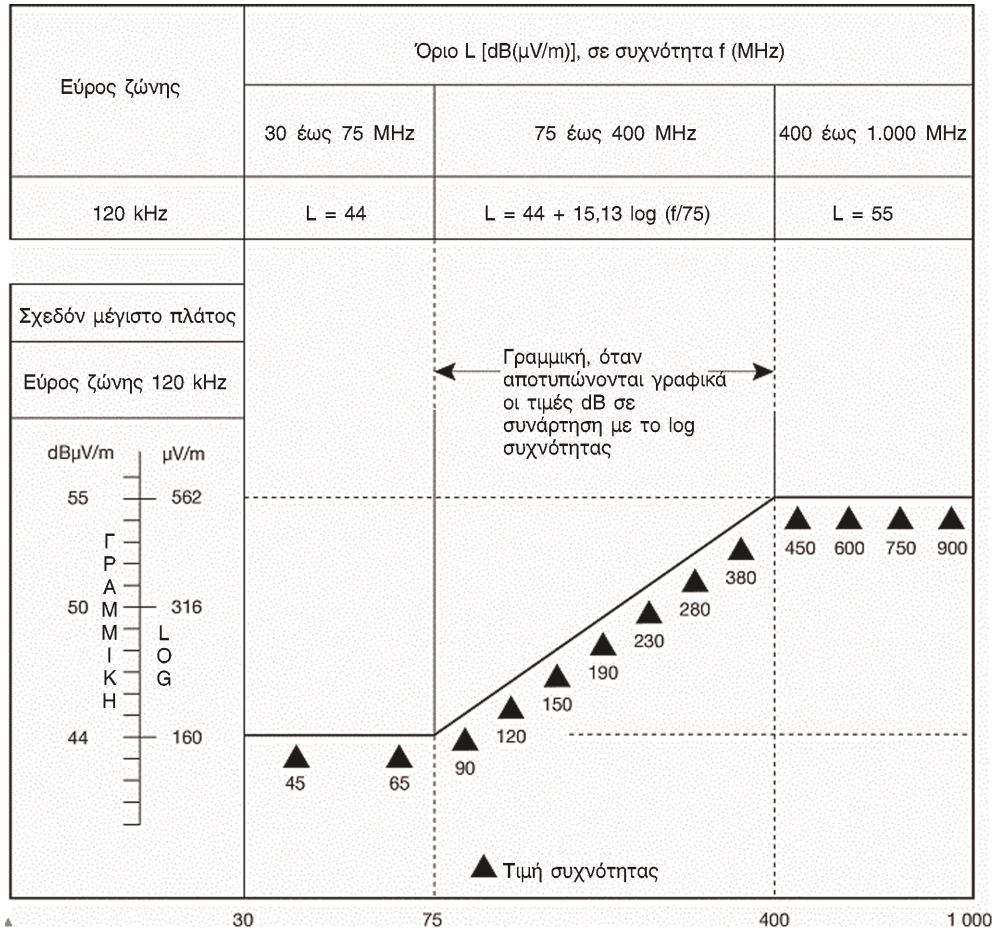
(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.2.2.1)



6. **Όρια αναφοράς ευρείας ζώνης του οχήματος με απόσταση κεραίας — οχήματος 3 m**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

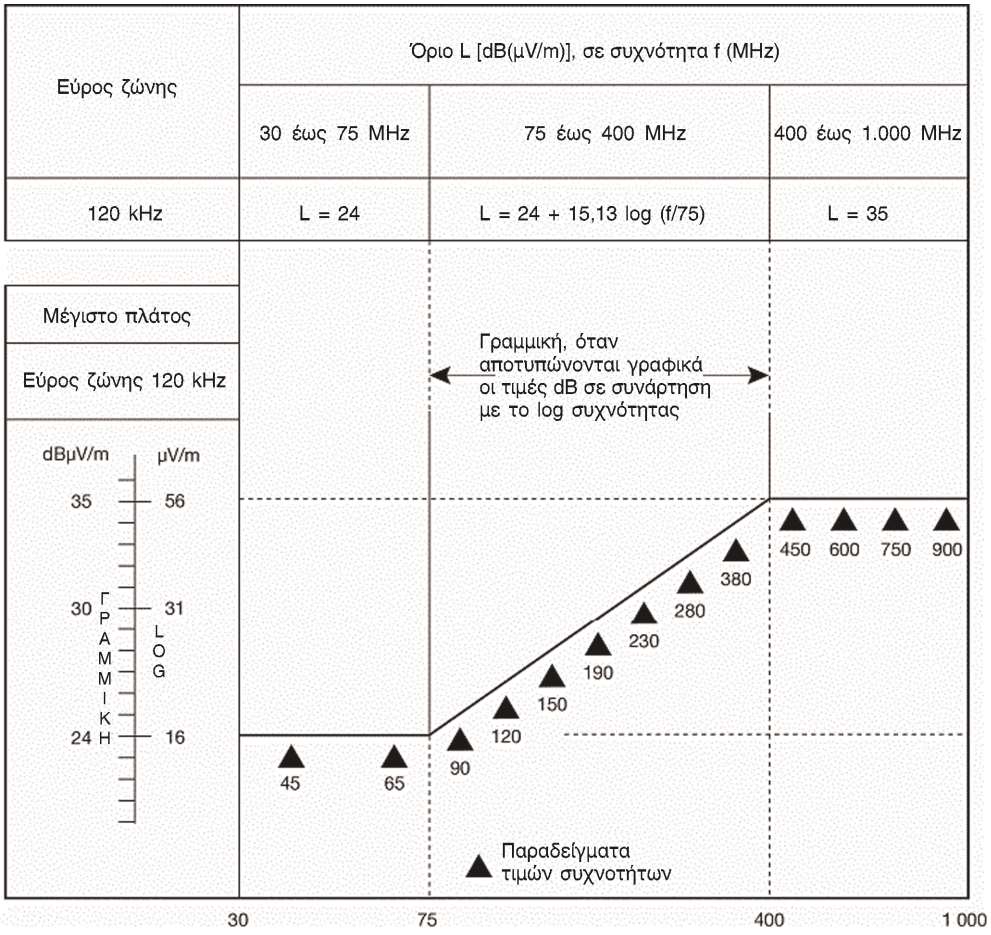
(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.2.2.2)



7. **Όρια αναφοράς στενής ζώνης του οχήματος με απόσταση κεραίας — οχήματος 10 m**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

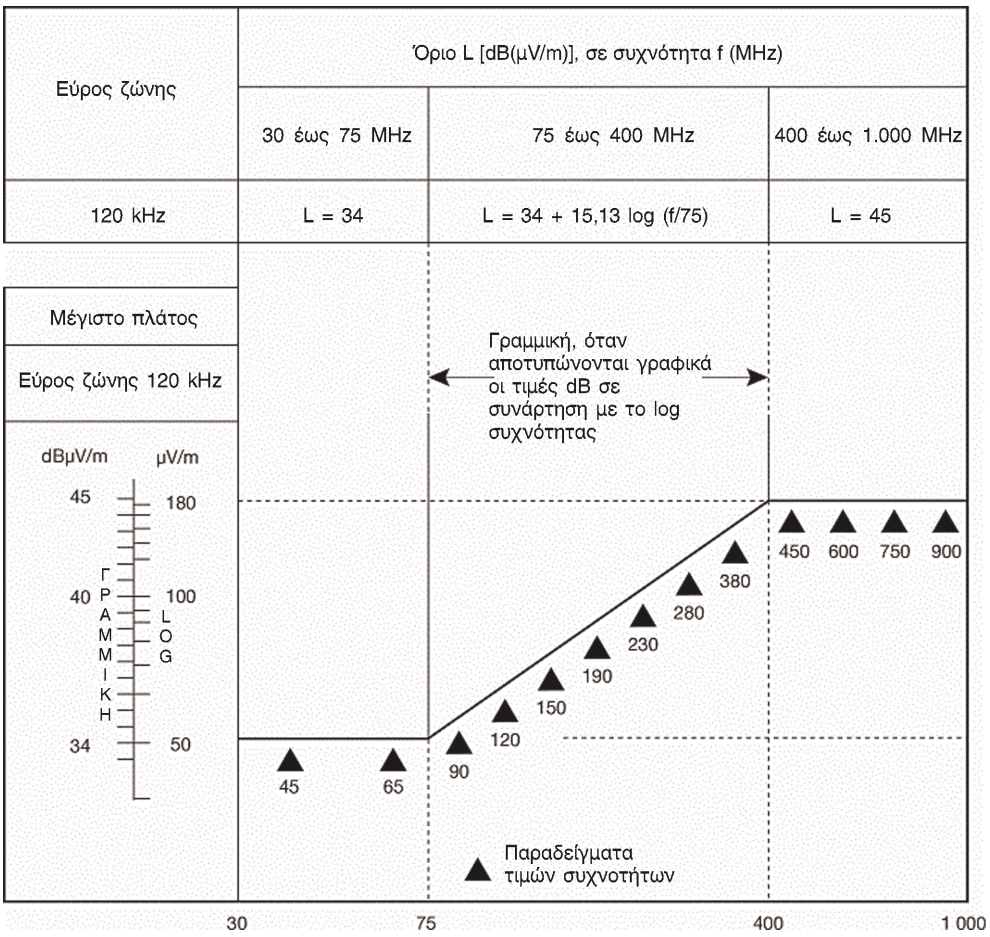
(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.3.2.1)



8. **Όρια αναφοράς στενής ζώνης του οχήματος με απόσταση κεραίας — οχήματος 3 m**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

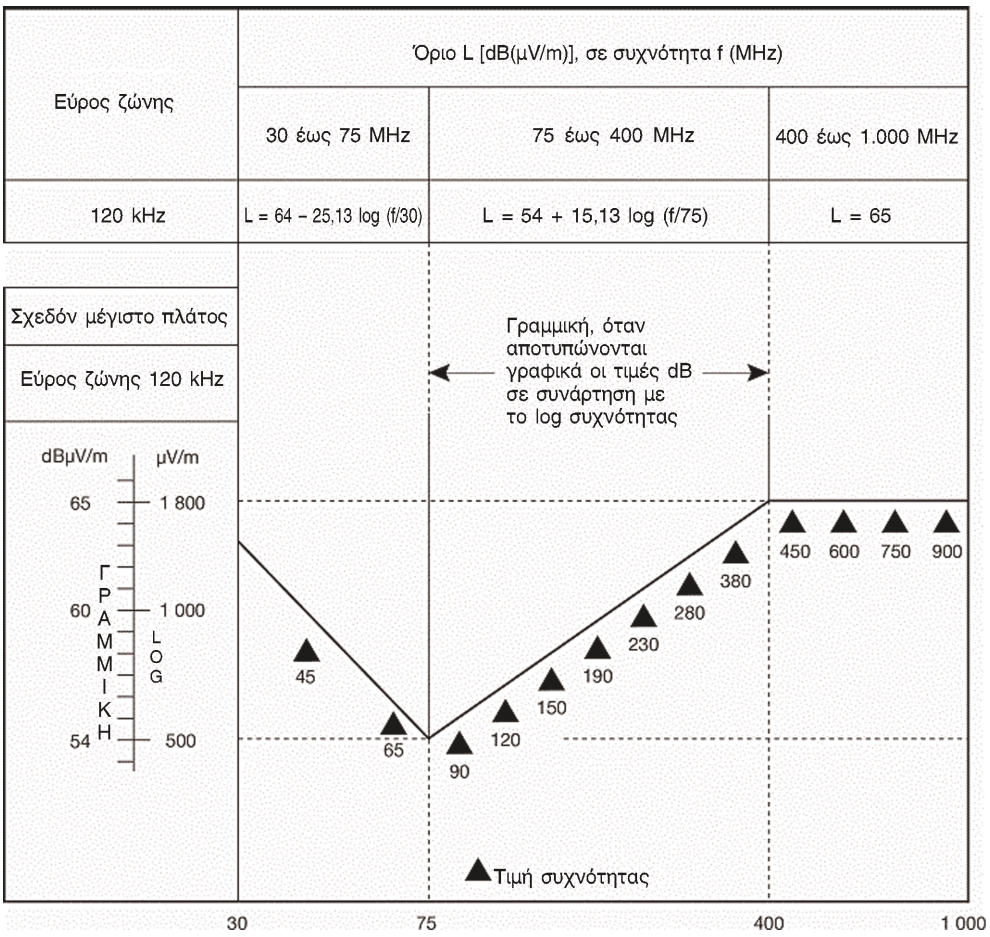
(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.3.2.2)



9. **Όρια αναφοράς ευρείας ζώνης του ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

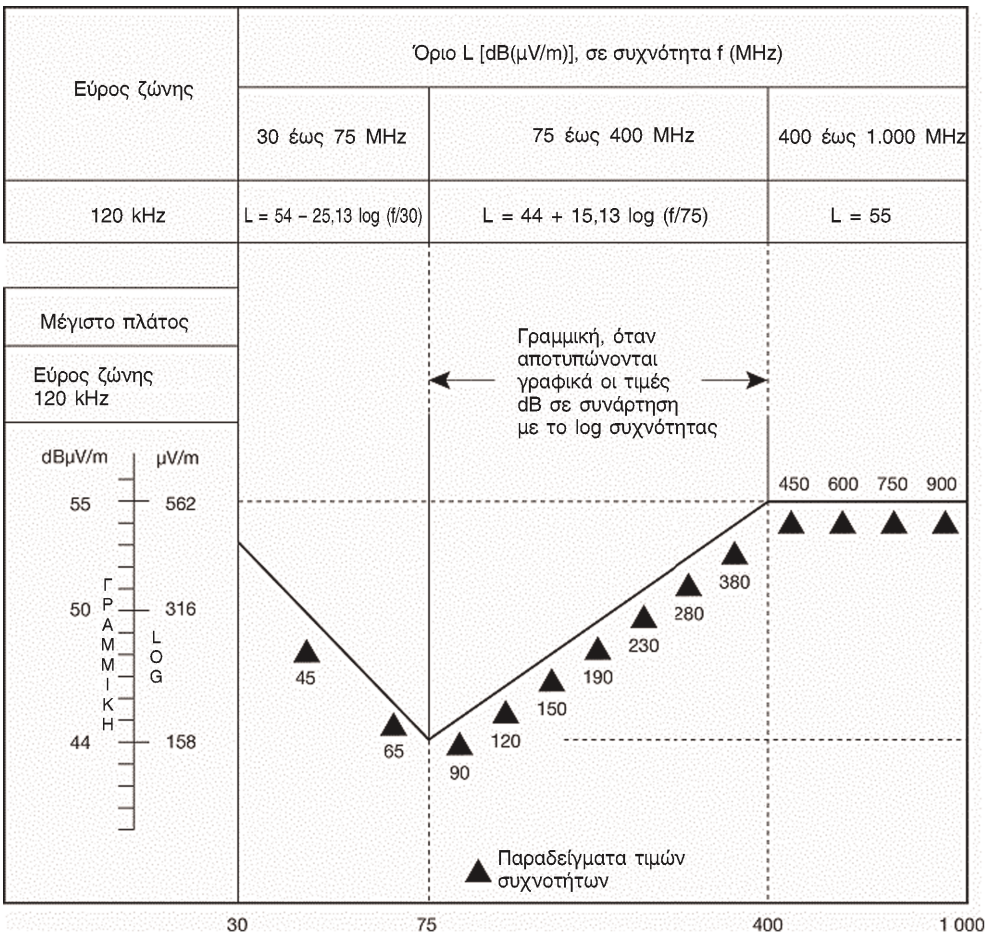
(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.5.2.1)



10. **Όρια αναφοράς στενής ζώνης του ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου**

Συχνότητα — megahertz — λογαριθμική κλίμακα

(Βλέπε μέρος 2 σημείο 3.6.2.1)



ΜΕΡΟΣ 3

Απαιτήσεις που πρέπει να εκπληρώνονται από τα οχήματα: μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από οχήματα

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν μέρος ισχύει μόνο για οχήματα.

1.2. Συσκευές μέτρησης

Ο εξοπλισμός μέτρησης συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της σειράς έκδοσης αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR).

Για τη μέτρηση των ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης του παρόντος μέρους, χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου σχεδόν πλάτους ή, εφόσον χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου πλάτους, χρησιμοποιείται κατάλληλος διορθωτικός συντελεστής, ανάλογα με τον ρυθμό παλμού του σπινθήρα.

1.3. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή προορίζεται για τη μέτρηση των εκπομπών ευρείας ζώνης που παράγονται από συστήματα επιβαλλόμενης ανάφλεξης και από ηλεκτροκινητήρες (ηλεκτρικός κινητήρας πρόωσης, κινητήρες των συστημάτων θέρμανσης ή αποπάγωσης, αντλίες καυσίμου, υδραυλικές αντλίες, κ.λπ.) που αποτελούν μόνιμο εξοπλισμό του οχήματος.

Επιτρέπονται δύο εναλλακτικές αποστάσεις αναφοράς της κεραίας: δέκα μέτρα ή τρία μέτρα από το όχημα. Σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει το σημείο 3.

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων εκφράζονται σε dBμV/m (μV/m), για εύρος ζώνης 120 kHz. Εάν το ενεργό πλάτος B (εκφραζόμενο σε kHz) της συσκευής μέτρησης διαφέρει από το 120 kHz, οι μετρήσεις που λαμβάνονται σε μV/m μετατρέπονται σε εύρος ζώνης 120 kHz μέσω του πολλαπλασιασμού τους με συντελεστή 120/B.

3. **Θέση μέτρησης**

3.1. Ο χώρος δοκιμής είναι μια επίπεδη, κενή περιοχή χωρίς επιφάνειες που μπορούν να προκαλέσουν ηλεκτρομαγνητική ανάκλαση, εντός κύκλου ελάχιστης ακτίνας 30 m, μετρούμενης από σημείο το οποίο βρίσκεται στο μέσο της απόστασης μεταξύ του οχήματος και της κεραίας (βλέπε σημείο 7 σχήμα 1).

3.2. Η συσκευή μέτρησης, ο θάλαμος ή το όχημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η συσκευή μέτρησης βρίσκονται εντός του χώρου δοκιμής, αλλά μόνο στην επιτρεπόμενη περιοχή που εικονίζεται σημείο 7 σχήμα 1.

Άλλες κεραίες μέτρησης επιτρέπονται εντός του χώρου δοκιμής, σε ελάχιστη απόσταση 10 m τόσο από την κεραία λήψης όσο και από το υπό δοκιμή όχημα εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν επηρεάζονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.

3.3. Μπορούν να χρησιμοποιούνται κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ο συσχετισμός μεταξύ της κλειστής εγκατάστασης δοκιμής και εξωτερικού χώρου. Οι κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις διαστάσεων του σημείου 7 σχήμα 1, εκτός από την απόσταση μεταξύ κεραίας και οχήματος και του ύψους της κεραίας. Επίσης, δεν χρειάζεται να ελέγχονται οι εκπομπές περιβάλλοντος χώρου πριν ή μετά τη δοκιμή, όπως αναφέρεται στο σημείο 3.4.

3.4. Περιβάλλον

Προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα ικανού μεγέθους για να επηρεάσει ουσιαστικά τη μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις πριν και μετά την κύρια δοκιμή. Εάν το όχημα είναι παρόν όταν λαμβάνονται μετρήσεις του περιβάλλοντος χώρου, η τεχνική υπηρεσία διασφαλίζει ότι τυχόν εκπομπές από το όχημα δεν επηρεάζουν σημαντικά τις μετρήσεις του περιβάλλοντος χώρου, π.χ. όταν μετακινείται το όχημα από τον χώρο δοκιμής, αφαιρείται το κλειδί έναυσης ή αποσυνδέεται η μπαταρία. Και στις δύο μετρήσεις, ο εξωγενής θόρυβος ή σήμα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω από τα όρια παρεμβολών που προβλέπονται στο μέρος 2 σημείο 3.2.2.1 ή 3.2.2.2 (κατά περίπτωση), εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών περιβάλλοντος χώρου στενής ζώνης.

4. **Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Κινητήρας

Ο κινητήρας λειτουργεί στην προβλεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας και η μετάδοση κίνησης είναι στη νεκρή θέση. Εάν για πρακτικούς λόγους αυτό δεν είναι εφικτό, μεταξύ του κατασκευαστή και των αρμοδίων για τις δοκιμές αρχών συμφωνούνται εναλλακτικές ρυθμίσεις.

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλίζεται ότι ο μηχανισμός ρύθμισης της ταχύτητας δεν επηρεάζει τις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες. Κατά τη διάρκεια κάθε μέτρησης, ο κινητήρας λειτουργεί ως εξής:

Τύπος κινητήρα	Μέθοδος μέτρησης	
	Μέγιστο σχεδόν πλάτος	Μέγιστο πλάτος
Επιβαλλόμενη ανάφλεξη	Ταχύτητα κινητήρα	Ταχύτητα κινητήρα
Ένας κύλινδρος	2 500 rpm ± 10 %	2 500 rpm ± 10 %
Άνω του ενός κύλινδροι	1 500 rpm ± 10 %	1 500 rpm ± 10 %

4.2. Οι δοκιμές δεν διεξάγονται όταν στο όχημα πέφτει βροχή η άλλου είδους κατακρημνίσεις ή εντός δέκα λεπτών μετά την παύση των εν λόγω κατακρημνίσεων.

5. **Τύπος, θέση και προσανατολισμός της κεραίας**

5.1. Τύπος της κεραίας

Μπορεί να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε κεραία εφόσον μπορεί να ρυθμίζεται σύμφωνα με την κεραία αναφοράς. Η μέθοδος που περιγράφεται στο δημοσίευμα αριθ. 12, παράρτημα Γ της έκτης έκδοσης της CISPR μπορεί να χρησιμοποιείται για τη βαθμονόμηση της κεραίας.

5.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

5.2.1. Ύψος

5.2.1.1. Δοκιμή 10 m

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 3,00±0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.1.2. Δοκιμή 3 m

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 1,80±0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.1.3. Κανένα τμήμα από τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 0,25 m από το επίπεδο επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.2. Απόσταση της μέτρησης

5.2.2.1. Δοκιμή 10 m

Η οριζόντια απόσταση από την κορυφή ή άλλο κατάλληλο σημείο της κεραίας, το οποίο ορίζεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης που περιγράφεται στο σημείο 5.1 μέχρι την εξωτερική επιφάνεια του αμαξώματος του οχήματος είναι 10,0±0,2 m.

5.2.2.2. Δοκιμή 3 m

Η οριζόντια απόσταση από την κορυφή ή άλλο κατάλληλο σημείο της κεραίας, το οποίο ορίζεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης που περιγράφεται στο σημείο 5.1 μέχρι την εξωτερική επιφάνεια του αμαξώματος του οχήματος είναι 3,00±0,05 m.

5.2.2.3. Εφόσον η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση για σκοπούς ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης ραδιοσυχνοτήτων, τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 1,0 m από οποιοδήποτε υλικό απορρόφησης ραδιοσυχνοτήτων και σε απόσταση μικρότερη των 1,5 m από το τοίχωμα της κλειστής εγκατάστασης. Δεν υπάρχει απορροφητικό υλικό μεταξύ της κεραίας λήψης και του υπό δοκιμή οχήματος.

5.3. Θέση της κεραίας ως προς το όχημα

Η κεραία βρίσκεται διαδοχικά στην αριστερή και στη δεξιά πλευρά του οχήματος, με την κεραία παράλληλη προς το επίπεδο διαμήκους συμμετρίας του οχήματος, ευθυγραμμισμένη με το κεντρικό σημείο του κινητήρα (βλέπε σημείο 7 σχήμα 1) και ευθυγραμμισμένη με το κέντρο του οχήματος το οποίο ορίζεται ως το σημείο που βρίσκεται επί του κύριου άξονα του οχήματος και στο μέσο μεταξύ των κέντρων του εμπρόσθιου και του οπίσθιου άξονα του οχήματος.

5.4. Θέση της κεραίας

Σε κάθε σημείο μέτρησης, λαμβάνονται μετρήσεις με την κεραία τόσο σε οριζόντια όσο και σε κατακόρυφη πόλωση (βλέπε σημείο 7 σχήμα 2).

5.5. Τιμές μέτρησης

Η μέγιστη από τις τέσσερις τιμές που λαμβάνεται σύμφωνα με τα σημεία 5.3 και 5.4 σε κάθε συχνότητα θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή για τη συχνότητα στην οποία γίνονται οι μετρήσεις.

6. **Συχνότητες**

6.1. Μετρήσεις

Οι μετρήσεις γίνονται στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30 έως 1 000 MHz. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους, η υπεύθυνη για τις δοκιμές αρχή διεξάγει δοκιμές σε 13 το πολύ τιμές συχνοτήτων στην εν λόγω περιοχή, π.χ. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. Όταν παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο όχημα και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου.

6.1.1. Τα όρια ισχύουν στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

6.1.2. Οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιούνται με ανιχνευτές μέγιστου σχεδόν πλάτους ή μέγιστου πλάτους. Τα όρια που προβλέπονται στο μέρος 2 σημεία 3.2 και 3.5 είναι για μέγιστο σχεδόν πλάτος. Εάν χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου πλάτους, προστίθενται 38 dB για εύρος ζώνης 1 MHz η αφαιρούνται 22 dB για εύρος ζώνης 1 kHz.

6.2. Όρια ανοχής

Τιμή συχνότητας (MHz)	Όρια ανοχής (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 και 230	±5
280, 380, 450, 600, 750 και 900	±20

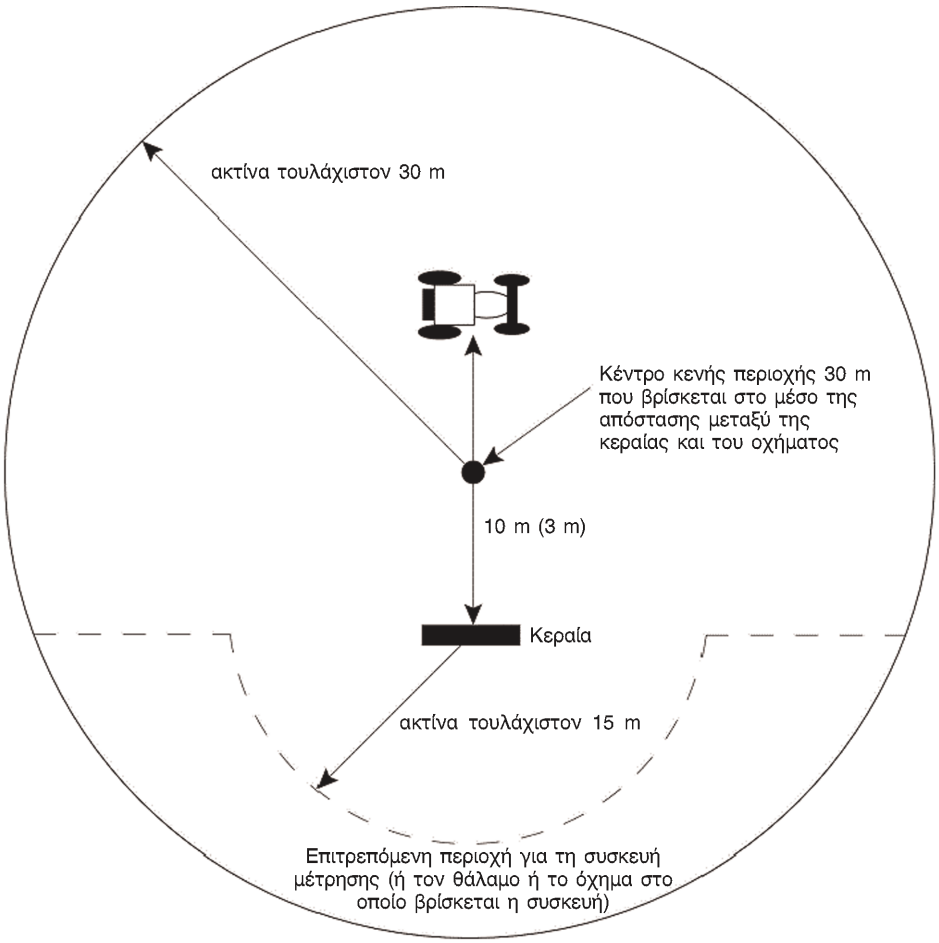
Οι ανοχές ισχύουν για τις αναφερόμενες συχνότητες και ορίζονται για να αποφεύγονται παρεμβολές από εκπομπές, οι οποίες γίνονται στις ονομαστικές τιμές συχνοτήτων ή κοντά σε αυτές κατά τη διάρκεια του χρόνου μέτρησης.

7. **Σχήματα**

Σχήμα 1

Χώρος δοκιμής του ελκυστήρα

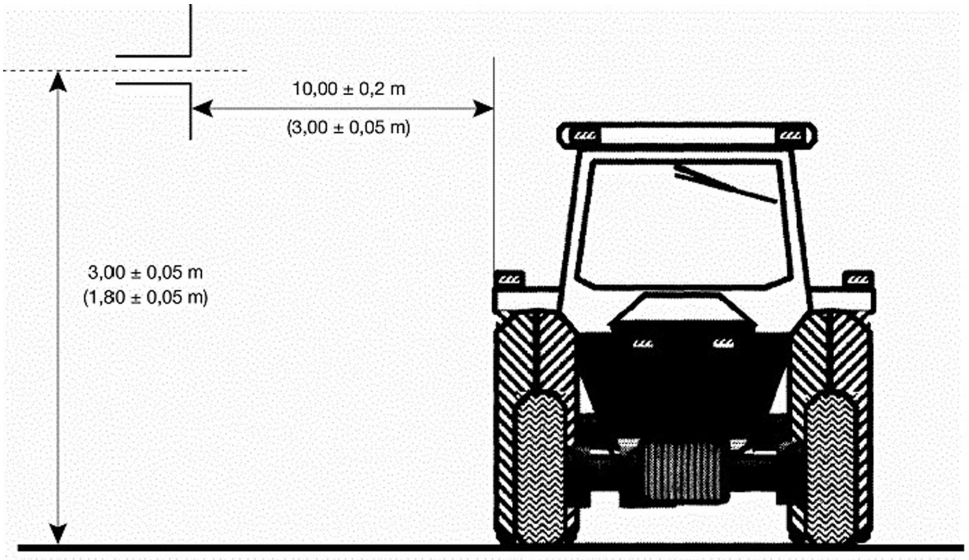
(χώρος επίπεδος χωρίς επιφάνειες που ανακλούν ηλεκτρομαγνητικά κύματα)



Θέση της κεραίας σε σχέση με τον ελκυστήρα

Υψομετρία

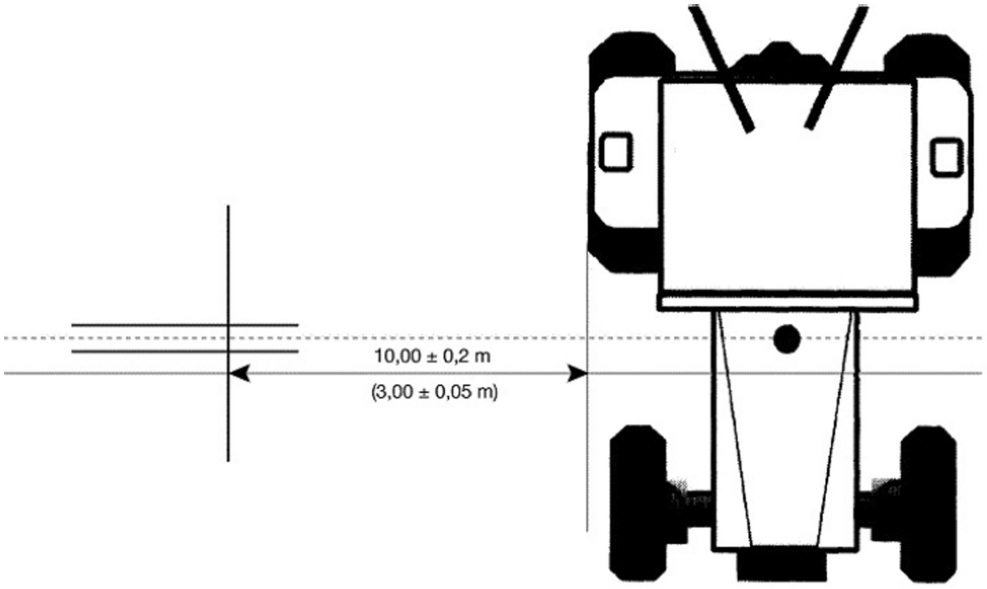
Διπολική κεραία στην προβλεπόμενη θέση για τη μέτρηση του κατακόρυφου τμήματος της ακτινοβολίας



Σχήμα 2

Κάτοψη

Διπολική κεραία στην προβλεπόμενη θέση για τη μέτρηση του οριζόντιου τμήματος της ακτινοβολίας



ΜΕΡΟΣ 4

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από οχήματα

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν μέρος ισχύει μόνο για οχήματα.

1.2. Συσκευές μέτρησης

Ο εξοπλισμός μέτρησης συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της σειράς εκδόσεων αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR).

Για τη μέτρηση των ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης του παρόντος μέρους, χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέσου όρου ή μέγιστου πλάτους.

1.3. Μέθοδος δοκιμής

1.3.1. Η παρούσα δοκιμή αποσκοπεί στη μέτρηση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης, όπως εκείνες που θα μπορούσαν να προέρχονται από σύστημα βασιζόμενο σε μικροεπεξεργαστή ή άλλη πηγή ακτινοβολίας στενής ζώνης.

1.3.2. Ως αρχικό βήμα, τα επίπεδα των εκπομπών στη ζώνη συχνοτήτων FM (88-108 MHz) μετρώνται στην κεραία εκπομπής ραδιοσυχνοτήτων του οχήματος, με εξοπλισμό όπως εκείνος που ορίζεται στο σημείο 1.2. Εάν δεν σημειώνεται υπέρβαση του επιπέδου που ορίζεται στο μέρος II σημείο 3.3.2.4 το όχημα κρίνεται σύμφωνο με τις απαιτήσεις του εν λόγω μέρους όσον αφορά αυτή τη ζώνη συχνοτήτων και δεν εκτελείται η πλήρης δοκιμή.

1.3.3. Στη διαδικασία της πλήρους δοκιμής, επιτρέπονται δύο εναλλακτικές αποστάσεις κεραίας: δέκα μέτρα ή τρία μέτρα από το όχημα. Και στις δύο περιπτώσεις, πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 3.

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων εκφράζονται σε dB μV/m (μV/m).

3. **Θέση μέτρησης**

3.1. Ο χώρος δοκιμής είναι μια επίπεδη, κενή περιοχή χωρίς επιφάνειες που μπορούν να προκαλέσουν ηλεκτρομαγνητική ανάκλαση, εντός κύκλου ελάχιστης ακτίνας 30 m, μετρούμενης από σημείο το οποίο βρίσκεται στο μέσο της απόστασης μεταξύ του οχήματος και της κεραίας (βλέπε σχήμα 1 στο μέρος 3).

3.2. Η συσκευή μέτρησης, ο θάλαμος ή το όχημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η συσκευή μέτρησης βρίσκονται εντός του χώρου δοκιμής, αλλά μόνο στην επιτρεπόμενη περιοχή η οποία καταδεικνύεται στο σχήμα 1 του μέρους 3.

Άλλες κεραίες μέτρησης επιτρέπονται εντός του χώρου δοκιμής, σε ελάχιστη απόσταση 10 m τόσο από την κεραία λήψης όσο και από το υπό δοκιμή όχημα εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν επηρεάζονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.

3.3. Μπορούν να χρησιμοποιούνται κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ο συσχετισμός μεταξύ της κλειστής εγκατάστασης δοκιμής και εξωτερικού χώρου. Οι κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις διαστάσεων που ορίζονται στο μέρος 3 σημείο 7 σχήμα 1, εκτός από την απόσταση μεταξύ κεραίας και οχήματος και του ύψους της κεραίας. Επίσης, δεν χρειάζεται να έχει γίνει έλεγχος των εκπομπών περιβάλλοντος χώρου πριν ή μετά τη δοκιμή, όπως προβλέπεται στο σημείο 3.4 του παρόντος μέρους.

3.4. Περιβάλλον

Προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα μεγέθους αρκετού ώστε να επηρεάζει ουσιαστικά την μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις του περιβάλλοντος χώρου πριν και μετά την κυρία δοκιμή. Η τεχνική υπηρεσία διασφαλίζει ότι τυχόν εκπομπές από το όχημα δεν επηρεάζουν σημαντικά τις μετρήσεις του περιβάλλοντος χώρου, όταν π.χ. μετακινείται το όχημα από τον χώρο δοκιμής, αφαιρείται το κλειδί έναυσης ή αποσυνδέεται η μπαταρία. Και στις δύο μετρήσεις, ο εξωγενής θόρυβος ή το σήμα είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω από τα όρια παρεμβολών που προβλέπονται στο μέρος 2 σημείο 3.3.2.1 ή 3.3.2.2 (κατά περίπτωση), εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών περιβάλλοντος χώρου στενής ζώνης.

4. **Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Τα ηλεκτρονικά συστήματα του οχήματος βρίσκονται στο σύνολό τους στην προβλεπόμενη κατάσταση λειτουργίας με το όχημα σε θέση στάθμευσης.

4.2. Η έναυση είναι ενεργοποιημένη. Ο κινητήρας δεν λειτουργεί.

4.3. Οι μετρήσεις δεν πραγματοποιούνται όταν πέφτει βροχή ή άλλου είδους κατακρήμνιση στο όχημα ή εντός δέκα λεπτών μετά την παύση της εν λόγω κατακρήμνισης.

5. **Τύπος, θέση και προσανατολισμός της κεραίας**

5.1. Τύπος της κεραίας

Μπορεί να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε κεραία εφόσον μπορεί να βαθμονομείται σύμφωνα με την κεραία αναφοράς. Η μέθοδος που περιγράφεται στο δημοσίευμα αριθ. 12, παράρτημα Γ της έκτης έκδοσης της CISPR μπορεί να χρησιμοποιείται για τη βαθμονόμηση της κεραίας.

5.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

5.2.1. Ύψος

5.2.1.1. Δοκιμή 10 m

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 3,00±0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.1.2. Δοκιμή 3 m

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 1,80±0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.1.3. Κανένα τμήμα από τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 0,25 m από το επίπεδο επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.2. Απόσταση της μέτρησης

5.2.2.1. Δοκιμή 10 m

Η οριζόντια απόσταση από την κορυφή ή άλλο κατάλληλο σημείο της κεραίας, το οποίο ορίζεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης που περιγράφεται στο σημείο 5.1 μέχρι την εξωτερική επιφάνεια του αμαξώματος του οχήματος είναι 10,0±0,2 m.

5.2.2.2. Δοκιμή 3 m

Η οριζόντια απόσταση από την κορυφή ή άλλο κατάλληλο σημείο της κεραίας, το οποίο ορίζεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης που περιγράφεται στο σημείο 5.1 μέχρι την εξωτερική επιφάνεια του αμαξώματος του οχήματος είναι 3,00±0,05 m.

5.2.2.3. Εφόσον η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση για σκοπούς ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης ραδιοσυχνοτήτων, τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 1,0 m από οποιοδήποτε υλικό απορρόφησης ραδιοσυχνοτήτων και σε απόσταση μικρότερη των 1,5 m από το τοίχωμα της κλειστής εγκατάστασης. Δεν υπάρχει απορροφητικό υλικό μεταξύ της κεραίας λήψης και του υπό δοκιμή οχήματος.

5.3. Θέση της κεραίας ως προς το όχημα

Η κεραία βρίσκεται διαδοχικά στην αριστερή και στην δεξιά πλευρά του οχήματος, με την κεραία παράλληλη προς το επίπεδο διαμήκους συμμετρίας του οχήματος και ευθυγραμμισμένη με το κεντρικό σημείο του κινητήρα (βλέπε μέρος 3 σημείο 7 σχήμα 2).

5.4. Θέση της κεραίας

Σε κάθε σημείο μέτρησης, λαμβάνονται μετρήσεις με την κεραία τόσο σε οριζόντια όσο και σε κατακόρυφη πόλωση (βλέπε μέρος 3 σημείο 7 σχήμα 2).

5.5. Τιμές μέτρησης

Η μέγιστη από τις τέσσερις τιμές που λαμβάνεται σύμφωνα με τα σημεία 5.3 και 5.4 σε κάθε συχνότητα θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή για τη συχνότητα στην οποία γίνονται οι μετρήσεις.

6. **Συχνότητες**

6.1. Μετρήσεις

Οι μετρήσεις γίνονται στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30 έως 1 000 MHz. Η περιοχή αυτή διαιρείται σε 13 ζώνες. Σε κάθε ζώνη διεξάγεται δοκιμή σε μία τιμή συχνότητας προκειμένου να αποδειχθεί ότι πληρούνται τα απαραίτητα όρια. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους, η αρμόδια για τις δοκιμές αρχή διεξάγει δοκιμές σε μία τέτοια τιμή για κάθε μία από τις ακόλουθες 13 ζώνες συχνοτήτων:

30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-600, 600-820, 820-1 000 MHz.

Όταν παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο όχημα και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου.

ΜΕΡΟΣ 5

Μέθοδος μέτρησης για θωράκιση των οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν μέρος ισχύει μόνο για οχήματα.

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή αποσκοπεί στην απόδειξη της θωράκισης έναντι του περιορισμού του άμεσου ελέγχου του οχήματος. Το όχημα υποβάλλεται σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία όπως περιγράφονται στο παρόν μέρος. Στις δοκιμές με όχημα που εκτίθεται σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία συχνότητας που δεν υπερβαίνει τα 1 000 MHz, οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ της εφαρμογής του παρόντος μέρους και του παραρτήματος 6 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 10, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι. Στις δοκιμές με όχημα που εκτίθεται σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία συχνότητας που υπερβαίνει τα 1 000 MHz αλλά όχι τα 2 000 MHz, οι κατασκευαστές εφαρμόζουν το παράρτημα 6 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 10, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι. Το όχημα παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Στη δοκιμή που περιγράφεται στο παρόν μέρος, οι εντάσεις των πεδίων εκφράζονται σε V/m.

3. **Θέση μέτρησης**

Η εγκατάσταση δοκιμής είναι σε θέση να παράγει τις εντάσεις πεδίων στις περιοχές συχνοτήτων που ορίζονται στο παρόν μέρος. Η εγκατάσταση δοκιμής συμμορφώνεται με τις νομικές απαιτήσεις που αφορούν την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών σημάτων.

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε ο εξοπλισμός ελέγχου και παρακολούθησης να μην επηρεάζεται από ακτινοβολούμενα πεδία κατά τρόπο ώστε να καθίστανται άκυρες οι δοκιμές.

4. **Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Το όχημα είναι άφορτο εκτός της περίπτωσης του απαραίτητου εξοπλισμού δοκιμών.

4.1.1. Ο κινητήρας μεταδίδει κανονικά την κίνηση στους κινητήριους τροχούς με σταθερή ταχύτητα που αντιστοιχεί στα 3/4 της μέγιστης ταχύτητας του οχήματος, εφόσον κανένας τεχνικός λόγος δεν υποχρεώνει τον κατασκευαστή να επιλέξει άλλη ταχύτητα. Ο κινητήρας του οχήματος φορτίζεται με την κατάλληλη ροπή. Κατά περίπτωση, επιτρέπεται η αποσύμπλεξη των αξόνων μετάδοσης της κίνησης (για παράδειγμα στα οχήματα με περισσότερους από δύο άξονες), εφόσον οι άξονες αυτοί δεν κινούν κατασκευαστικό στοιχείο που δημιουργεί παρεμβολές.

4.1.2. Οι φανοί είναι αναμμένοι σε θέση διασταύρωσης.

4.1.3. Ο δείκτης πορείας προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά λειτουργεί.

4.1.4. Όλα τα άλλα συστήματα που επηρεάζουν τον έλεγχο του οχήματος από τον οδηγό βρίσκονται σε λειτουργία όπως στην κανονική κατάσταση λειτουργίας του οχήματος.

4.1.5. Το όχημα δεν συνδέεται ηλεκτρικά με τον χώρο δοκιμής και δεν υπάρχουν συνδέσεις προς το όχημα από οποιοδήποτε εξοπλισμό, εκτός εκείνων που προβλέπονται στα σημεία 4.1.1 ή 4.2. Η επαφή των ελαστικών με το δάπεδο του χώρου δοκιμής δεν θεωρείται ηλεκτρική σύνδεση.

4.2. Εάν υπάρχουν ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα του οχήματος τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του αμέσου ελέγχου του οχήματος και δεν λειτουργούν υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στο σημείο 4.1, ο κατασκευαστής έχει τη δυνατότητα να υποβάλει έκθεση ή πρόσθετα στοιχεία στην αρμόδια για τις δοκιμές αρχή για να αποδείξει ότι το ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα του οχήματος πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης της έγκρισης τύπου.

4.3. Κατά την παρακολούθηση του οχήματος, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το εξωτερικό του οχήματος και το διαμέρισμα επιβατών παρακολουθούνται ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος [π.χ. με συσκευή(-ές) βιντεοσκόπησης].

4.4. Η κεραία τοποθετείται συνήθως απέναντι από το εμπρόσθιο τμήμα του οχήματος. Ωστόσο, εάν οι μονάδες ηλεκτρονικού ελέγχου και η σχετική δέσμη καλωδίων βρίσκονται κυρίως στο οπίσθιο τμήμα του οχήματος, η δοκιμή διεξάγεται συνήθως με την κεραία τοποθετημένη απέναντι από το οπίσθιο τμήμα του οχήματος. Αν πρόκειται για μακριά οχήματα (δηλαδή εξαιρουμένων των αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης και των ελαφρών φορτηγών), τα οποία φέρουν τις μονάδες ηλεκτρονικού ελέγχου και τη σχετική δέσμη καλωδίων κυρίως προς το μέσο του οχήματος, μπορεί να καθοριστεί σημείο αναφοράς (βλέπε σημείο 5.4), βασισμένο είτε στη δεξιά επιφάνεια είτε στην αριστερή επιφάνεια του οχήματος. Το εν λόγω σημείο αναφοράς βρίσκεται στο κεντρικό σημείο του μήκους του οχήματος ή σε κάποιο σημείο κατά μήκος της πλευράς του οχήματος που έχει επιλεγεί από τον κατασκευαστή, σε συνδυασμό με την αρμόδια αρχή, μετά από εξέταση της κατανομής των ηλεκτρονικών συστημάτων και της διάταξης των τυχόν δεσμών καλωδίων.

Αυτή η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιείται μόνο αν το επιτρέπει η φυσική κατασκευή του θαλάμου. Η θέση της κεραίας σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

5. **Τύπος, θέση και προσανατολισμός της διάταξης παραγωγής πεδίου**

5.1. Τύπος διάταξης παραγωγής πεδίου

5.1.1. Ο (οι) τύπος(-οι) διάταξης(-εων) παραγωγής πεδίου επιλέγεται(-ονται) έτσι ώστε η επιθυμητή ένταση πεδίου να επιτυγχάνεται στο σημείο αναφοράς (βλέπε σημείο 5.4) στις κατάλληλες συχνότητες.

5.1.2. Η (οι) διάταξη(-εις) παραγωγής πεδίου μπορεί(-ούν) να είναι κεραία ή κεραίες ή σύστημα καλωδίων μετάδοσης (TLS).

5.1.3. Η κατασκευή και ο προσανατολισμός οποιασδήποτε διάταξης παραγωγής πεδίου διασφαλίζουν ότι το παραγόμενο πεδίο είναι πολωμένο από 20 έως 1 000 MHz οριζόντια ή κατακόρυφα.

5.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

5.2.1. Ύψος

5.2.1.1. Το κέντρο φάσης οποιασδήποτε κεραίας είναι σε απόσταση τουλάχιστον 1,5 m πάνω από το επίπεδο επί του οποίου βρίσκεται το όχημα ή τουλάχιστον 2,0 m πάνω από το επίπεδο επί του οποίου βρίσκεται το όχημα εφόσον η οροφή του οχήματος υπερβαίνει τα 3 m σε ύψος.

5.2.1.2. Όλα τα τμήματα των στοιχείων ακτινοβολίας των διαφόρων κεραιών βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,25 m από το επίπεδο επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.2.2. Απόσταση της μέτρησης

5.2.2.1. Οι συνθήκες λειτουργίας προσεγγίζονται με τον καλύτερο τρόπο εφόσον η διάταξη παραγωγής πεδίου τοποθετηθεί όσο πιο μακρυά είναι εφικτό στην πράξη από το όχημα. Η απόσταση αυτή κυμαίνεται μεταξύ 1 έως 5 m.

5.2.2.2. Εάν η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση, τα στοιχεία ακτινοβολίας της διάταξης παραγωγής πεδίου βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 1,0 m από οποιοδήποτε απορροφητικό υλικό ραδιοκυμάτων και τουλάχιστον 1,5 m από το τοίχωμα της κλειστής εγκατάστασης. Δεν υπάρχουν απορροφητικά υλικά μεταξύ της κεραίας εκπομπής και του υπό δοκιμή οχήματος.

5.3. Θέση της κεραίας ως προς το όχημα

5.3.1. Τα στοιχεία ακτινοβολίας της διάταξης παραγωγής πεδίου βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από την εξωτερική επιφάνεια του αμαξώματος του οχήματος.

5.3.2. Η διάταξη παραγωγής πεδίου είναι τοποθετημένη στην κεντρική γραμμή του οχήματος (επίπεδο διαμήκους συμμετρίας).

5.3.3. Όλα τα τμήματα ενός TLS βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από οποιοδήποτε τμήμα του οχήματος, εξαιρουμένου του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα.

5.3.4. Οποιαδήποτε διάταξη παραγωγής πεδίου η οποία είναι τοποθετημένη υπεράνω του οχήματος εκτείνεται κεντρικά ώστε να καλύπτει τουλάχιστον το 75 % του μήκους του οχήματος.

5.4. Σημείο αναφοράς

5.4.1. Για τους σκοπούς του παρόντος μέρους, το σημείο αναφοράς είναι το σημείο στο οποίο καθορίζεται η ένταση πεδίου και ορίζεται ως εξής:

5.4.1.1. οριζοντίως τουλάχιστον 2 m από το κέντρο φάσης της κεραίας ή κατακορύφως τουλάχιστον 1 m από τα στοιχεία ακτινοβολίας ενός TLS·

5.4.1.2. επί της κεντρικής γραμμής του οχήματος (επίπεδο διαμήκους συμμετρίας)·

5.4.1.3. σε ύψος 1,0 ± 0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα ή 2,0 ± 0,05 m, εφόσον το ελάχιστο ύψος της οροφής οποιουδήποτε οχήματος στη σειρά μοντέλων υπερβαίνει τα 3,0 m,

5.4.1.4. για τον φωτισμό προς τα εμπρός:

— 1,0 ± 0,2 m εντός του οχήματος που μετράται από το σημείο τομής του αλεξήνεμου του οχήματος με το κάλυμμα του κινητήρα (βλέπε σημείο 8 σχήμα 1 σημείο C), ή

— 0,2 ± 0,2 m από την κεντρική γραμμή του εμπρόσθιου άξονα του ελκυστήρα που μετράται προς τη διεύθυνση του κέντρου του ελκυστήρα (βλέπε σημείο 8 σχήμα 2 σημείο D),

επιλέγεται το σημείο που είναι πλησιέστερο στο σημείο αναφοράς της κεραίας,

5.4.1.5. για τον φωτισμό προς τα πίσω:

— 1,0 ± 0,2 m εντός του οχήματος που μετράται από το σημείο τομής του αλεξήνεμου του οχήματος με το κάλυμμα του κινητήρα (βλέπε σημείο 8 σχήμα 1 σημείο C), ή

— 0,2 ± 0,2 m από την κεντρική γραμμή του οπίσθιου άξονα του ελκυστήρα που μετράται προς τη διεύθυνση του κέντρου του ελκυστήρα (βλέπε σημείο 8 σχήμα 2 σημείο D),

επιλέγεται το σημείο που είναι πλησιέστερο στο σημείο αναφοράς της κεραίας,

5.5. Εφόσον αποφασιστεί να ακτινοβοληθεί το οπίσθιο τμήμα του οχήματος, το σημείο αναφοράς ορίζεται όπως στο σημείο 5.4. Το όχημα στην περίπτωση αυτή εγκαθίσταται με το οπίσθιο τμήμα του στραμμένο προς την κεραία και τοποθετείται ως να είχε στραφεί οριζοντίως κατά 180° γύρω από το κεντρικό του σημείο, δηλαδή έτσι ώστε η απόσταση από την κεραία έως το πλησιέστερο τμήμα του εξωτερικού αμαξώματος του οχήματος να παραμένει η ίδια, όπως φαίνεται σημείο 8 σχήμα 3.

6. **Απαιτήσεις δοκιμής**

6.1. Περιοχή συχνοτήτων, χρόνος αναμονής, πόλωση

Το όχημα εκτίθεται σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 20 έως 1 000 MHz.

6.1.1. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους, το όχημα δοκιμάζεται σε 14 κατ' ανώτατο όριο τιμές συχνοτήτων της εν λόγω περιοχής, παραδείγματος χάρη:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 και 900 MHz.

Λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος ανταπόκρισης του υπό δοκιμή εξοπλισμού ενώ η διάρκεια της μέτρησης είναι επαρκής ώστε να επιτρέπει στον υπό δοκιμή εξοπλισμό να αντιδρά υπό κανονικές συνθήκες. Οπωσδήποτε, δεν είναι μικρότερη από 2 δευτερόλεπτα.

6.1.2. Σε κάθε συχνότητα, χρησιμοποιείται ένας τρόπος πόλωσης (βλέπε σημείο 5.1.3).

6.1.3. Όλες οι άλλες παράμετροι της δοκιμής καθορίζονται όπως προβλέπει το παρόν μέρος.

6.1.4. Εάν ένα όχημα αποτύχει στη δοκιμή που ορίζεται στο σημείο 6.1.1, η τεχνική υπηρεσία επαληθεύει ότι απέτυχε υπό τις σχετικές συνθήκες δοκιμής και όχι ως αποτέλεσμα της παραγωγής μη ελεγχόμενων πεδίων.

7. **Παραγωγή της απαιτούμενης έντασης πεδίου**

7.1. Μεθοδολογία δοκιμής

7.1.1. Χρησιμοποιείται η «μέθοδος υποκατάστασης» για να καθοριστούν οι συνθήκες του πεδίου δοκιμής.

7.1.2. Φάση βαθμονόμησης

Σε κάθε συχνότητα δοκιμής, τροφοδοτείται συγκεκριμένη τιμή ισχύος στη διάταξη παραγωγής πεδίου προκειμένου να παραχθεί η απαραίτητη ισχύς πεδίου στο σημείο αναφοράς (όπως ορίζεται στο σημείο 5) στον χώρο δοκιμής, χωρίς να βρίσκεται εκεί το όχημα· μετράται το επίπεδο της ισχύος τροφοδοσίας ή άλλη παράμετρος που σχετίζεται άμεσα με την ισχύ τροφοδοσίας που είναι απαραίτητη για τον ορισμό του πεδίου και τα αποτελέσματα καταγράφονται. Οι συχνότητες δοκιμής βρίσκονται στην περιοχή από 20 έως 1 000 MHz. Γίνεται η βαθμονόμηση, ξεκινώντας από τα 20 MHz, σε διαστήματα που δεν υπερβαίνουν το 2 % της προηγούμενης συχνότητας, τερματίζοντας στα 1 000 MHz. Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται για δοκιμές έγκρισης τύπου, εκτός εάν επέλθουν αλλαγές στις εγκαταστάσεις ή τον εξοπλισμό που απαιτούν την επανάληψη της διαδικασίας αυτής.

7.1.3. Φάση δοκιμής

Στη συνέχεια, το όχημα εισάγεται στον χώρο δοκιμής και τοποθετείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 5. Ακολούθως, διοχετεύεται στη διάταξη παραγωγής πεδίου η απαραίτητη ισχύς τροφοδοσίας που ορίζεται στο σημείο 7.1.2 σε κάθε συχνότητα, όπως ορίζεται στο σημείο 6.1.1.

7.1.4. Η παράμετρος που έχει επιλεγεί στο σημείο 7.1.2 για τον ορισμό του πεδίου, χρησιμοποιείται επίσης για τον καθορισμό της ισχύος του πεδίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

7.1.5. Ο εξοπλισμός παραγωγής πεδίου και η ανάπτυξή του που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των δοκιμών πληρούν τις ίδιες προδιαγραφές με τις προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των διαδικασιών του σημείου 7.1.2.

7.1.6. Διάταξη μέτρησης της έντασης του πεδίου

Χρησιμοποιείται κατάλληλη διάταξη μέτρησης της έντασης του πεδίου μικρών διαστάσεων, προκειμένου να καθοριστεί η ένταση του πεδίου κατά τη διάρκεια της φάσης βαθμονόμησης που προβλέπεται από τη μέθοδο υποκατάστασης.

7.1.7. Κατά τη διάρκεια της φάσης βαθμονόμησης της μεθόδου υποκατάστασης, το κέντρο φάσης της συσκευής μέτρησης της ισχύος του πεδίου είναι τοποθετημένο στο σημείο αναφοράς.

7.1.8. Εφόσον χρησιμοποιείται βαθμονομημένη κεραία λήψης ως συσκευή μέτρησης της ισχύος του πεδίου, οι μετρήσεις λαμβάνονται σε τρεις κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις και η ισοτροπική ισοδύναμη τιμή των μετρήσεων θεωρείται ως η ισχύς του πεδίου.

7.1.9. Προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη τα διαφορετικά σχήματα των οχημάτων, ενδέχεται να χρειαστεί να καθοριστούν μια σειρά θέσεων της κεραίας ή σημεία αναφοράς για δεδομένη εγκατάσταση δοκιμής.

7.2. Περίγραμμα της έντασης πεδίου

7.2.1. Κατά τη διάρκεια της φάσης βαθμονόμησης της μεθόδου υποκατάστασης (πριν από την είσοδο του οχήματος στον χώρο δοκιμής), η ισχύς του πεδίου τουλάχιστον στο 80 % των βαθμίδων βαθμονόμησης είναι τουλάχιστον 50 % της ονομαστικής ισχύος του πεδίου, στα ακόλουθα σημεία:

α) για όλες τις διατάξεις παραγωγής πεδίου, 0,5±0,05 m σε κάθε πλευρά του σημείου αναφοράς επί γραμμής που διέρχεται από το σημείο αναφοράς και στο ίδιο ύψος όπως και το σημείο αναφοράς και κάθετα προς το επίπεδο διαμήκους συμμετρίας του οχήματος·

β) αν πρόκειται για TLS, 1,50±0,05 m επί γραμμής που διέρχεται από το σημείο αναφοράς στο ίδιο ύψος όπως και το σημείο αναφοράς και κατά μήκος της γραμμής της διαμήκους συμμετρίας.

7.3. Συντονισμός του θαλάμου

Τηρουμένων των προϋποθέσεων που παρατίθενται στο σημείο 7.2.1, δεν διεξάγονται δοκιμές σε συχνότητες συντονισμού του θαλάμου.

7.4. Χαρακτηριστικά του σήματος δοκιμής το οποίο πρόκειται να παραχθεί

7.4.1. Μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης

Η μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης του σήματος δοκιμής ισούται προς την μέγιστη απομάκρυνση καμπύλης μη διαμορφωμένου ημιτονοειδούς κύματος, του οποίου η τιμή r.m.s. σε V/m ορίζεται στο μέρος 2 σημείο 3.4.2 (βλέπε σχήμα 3 στο παρόν μέρο).

7.4.2. Μορφή του κύματος του σήματος δοκιμής

Το σήμα δοκιμής είναι ραδιοσυχνότητα ημιτονοειδούς κύματος, διαμορφωμένη σε πλάτος από ημιτονοειδές κύμα 1 KHz με βάθος διαμόρφωσης m 0,8±0,04.

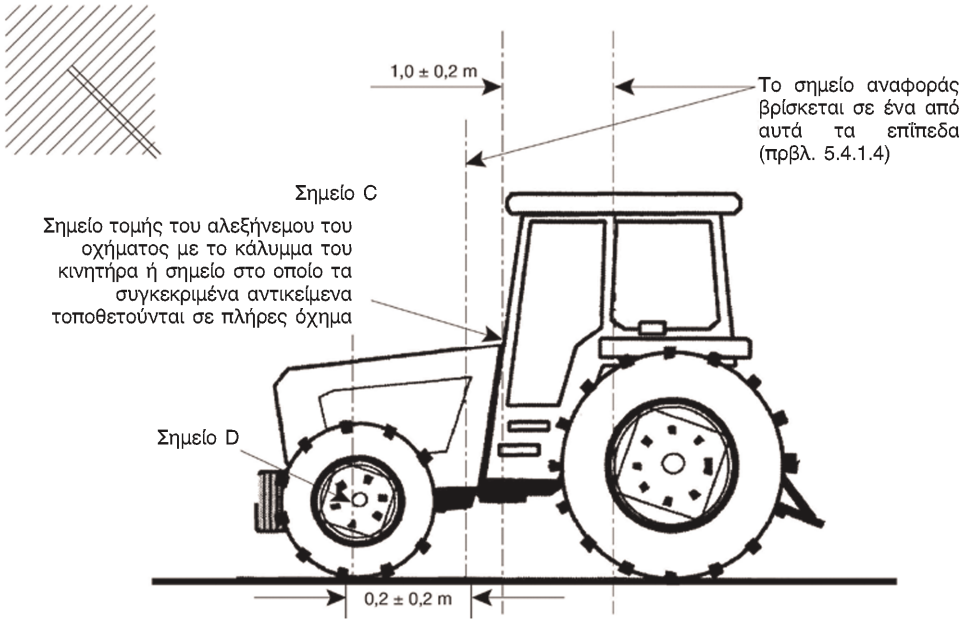
7.4.3. Βάθος διαμόρφωσης

Το βάθος διαμόρφωσης ορίζεται ως εξής:

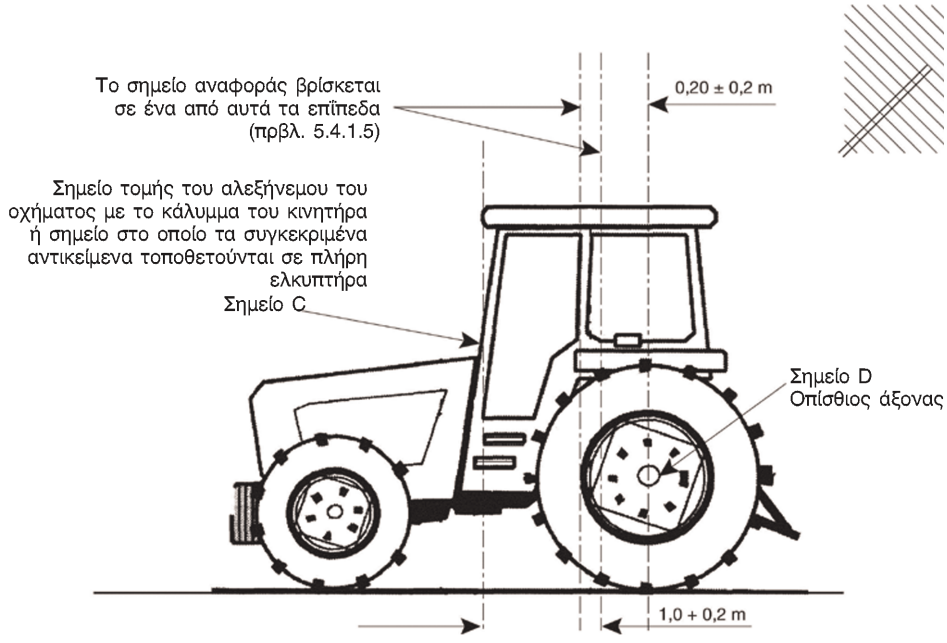
$$m = \frac{(\text{μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης} - \text{ελάχιστη απομάκρυνση της καμπύλης})}{(\text{μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης} + \text{ελάχιστη απομάκρυνση της καμπύλης})}.$$

8. **Σχήματα**

Σχήμα 1

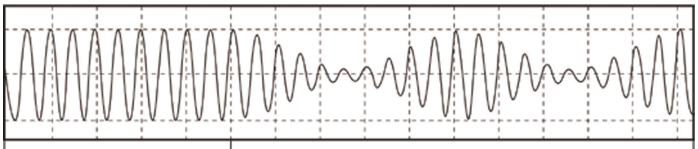


Σχήμα 2



Σχήμα 3

Χαρακτηριστικά του σήματος δοκιμής που πρόκειται να παραχθεί



Μη διαμορφωμένο ημιτονοειδές κύμα του οποίου η τιμή rms ορίζεται στο μέρος 2 σημείο 3.4.2.	Σήμα δοκιμής 80 %, ημιτονοειδές κύμα, διαμόρφωση σε πλάτος: η μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης του σήματος δοκιμής ισούται προς τη μέγιστη απομάκρυνση καμπύλης μη διαμορφωμένου ημιτονοειδούς κύματος, του οποίου η τιμή r.m.s. ορίζεται στο μέρος 2 σημείο 3.4.2.

ΜΕΡΟΣ 6

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν μέρος μπορεί να εφαρμοστεί σε ΗΣΥ, τα οποία μπορούν στη συνέχεια να τοποθετηθούν σε οχήματα που συμμορφώνονται προς το μέρος 3.

1.2. Συσκευές μέτρησης

Ο εξοπλισμός μέτρησης συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της σειράς εκδόσεων αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR).

Για τη μέτρηση των ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης του παρόντος μέρους, χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου σχεδόν πλάτους ή, εφόσον χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου πλάτους, χρησιμοποιείται κατάλληλος διορθωτικός συντελεστής, ανάλογα με τον ρυθμό παλμού της παρεμβολής.

1.3. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή αποσκοπεί στη μέτρηση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από ΗΣΥ.

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων εκφράζονται σε dBμV/m (μV/m), για εύρος ζώνης 120 kHz. Εάν το ενεργό πλάτος B (εκφραζόμενο σε kHz) της συσκευής μέτρησης διαφέρει από το 120 kHz, οι μετρήσεις που λαμβάνονται σε μV/m μετατρέπονται σε εύρος ζώνης 120 kHz μέσω του πολλαπλασιασμού τους με συντελεστή 120/B.

3. **Θέση μέτρησης**

3.1. Η δοκιμή συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της σειράς εκδόσεων αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR) (βλέπε σημείο 7).

3.2. Η συσκευή μέτρησης, ο θάλαμος μέτρησης ή το όχημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η συσκευή μέτρησης, βρίσκεται εκτός του ορίου που εικονίζεται στο σημείο 7.

3.3. Μπορούν να χρησιμοποιούνται κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ο συσχετισμός μεταξύ της κλειστής εγκατάστασης δοκιμής και εγκεκριμένου εξωτερικού χώρου. Οι κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις διαστάσεων του σημείου 7, εκτός από την απόσταση από την κεραία στο υπό δοκιμή ΗΣΥ και το ύψος της κεραίας (βλέπε σημείο 8 σχήματα 1 και 2).

3.4. Περιβάλλον

Προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα ικανού μεγέθους για να επηρεάσει ουσιαστικά τη μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις πριν και μετά την κύρια δοκιμή. Και στις δύο μετρήσεις, ο εξωγενής θόρυβος ή σήμα είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω από τα όρια παρεμβολής που αναφέρονται στο μέρος 2 σημείο 3.5.2.1, εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών περιβάλλοντος χώρου στενής ζώνης.

4. **Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή είναι σε κανονική κατάσταση λειτουργίας.

4.2. Δεν γίνονται μετρήσεις όταν στο υπό δοκιμή ΗΣΥ πέφτει βροχή ή άλλη κατακρήμνιση ή εντός δέκα λεπτών μετά την παύση της εν λόγω βροχής ή άλλης κατακρήμνισης.

4.3. Ρυθμίσεις δοκιμής

4.3.1. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ και η δέσμη καλωδίων του στηρίζονται 50 ± 5 mm σε ξύλινο ή ανάλογο μη αγώγιμο τραπέζι. Ωστόσο, εάν οποιοδήποτε τμήμα του υπό δοκιμή ΗΣΥ προορίζεται για ηλεκτρική σύνδεση με το μεταλλικό αμάξωμα του οχήματος, το τμήμα αυτό τοποθετείται σε επίπεδο γείωσης και συνδέεται ηλεκτρικά με το επίπεδο γείωσης. Το επίπεδο γείωσης είναι μεταλλικό φύλλο ελάχιστου πάχους 0,5 mm. Οι ελάχιστες διαστάσεις του επιπέδου γείωσης εξαρτώνται από τις διαστάσεις του υπό δοκιμή ΗΣΥ αλλά επιτρέπουν την κατανομή της δέσμης καλωδίων και των μηχανικών μερών του ΗΣΥ. Το επίπεδο γείωσης συνδέεται με τον προστατευτικό αγωγό του συστήματος γείωσης. Το επίπεδο γείωσης βρίσκεται σε ύψος 1,0 ± 0,1 m υπεράνω του δαπέδου της εγκατάστασης δοκιμής και σε θέση παράλληλη προς αυτήν.

4.3.2. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ διατάσσεται και συνδέεται σύμφωνα με τις οικείες απαιτήσεις. Η δέσμη καλωδίων της τροφοδοσίας ισχύος τοποθετείται κατά μήκος και εντός απόστασης 100 mm από το άκρο του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού που βρίσκεται πλησιέστερα προς την κεραία.

4.3.3. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνδέεται με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές εγκατάστασης του κατασκευαστή· δεν επιτρέπονται πρόσθετες συνδέσεις γείωσης.

4.3.4. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του υπό δοκιμή ΗΣΥ και όλων των άλλων αγώγιμων δομών, όπως τα τοιχώματα θωρακισμένου χώρου (εξαιρουμένου του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού κάτω από το αντικείμενο δοκιμής) είναι 1,0 m.

4.4. Η ισχύς διοχετεύεται στο υπό δοκιμή ΗΣΥ μέσω τεχνητού δικτύου 5 μH/50 Ω, το οποίο είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένο με το επίπεδο γείωσης. Η ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας διατηρείται στο ± 10 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος. Τυχόν ριπές τάσης είναι κάτω του 1,5 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος, όπως μετράται στο σημείο παρακολούθησης του τεχνικού κυκλώματος.

4.5. Εάν το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνίσταται σε περισσότερες της μίας μονάδες, τα καλώδια διασύνδεσης είναι στην ιδανική περίπτωση η δέσμη καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο όχημα. Εάν τα καλώδια αυτά δεν είναι διαθέσιμα, το μήκος μεταξύ της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου και του τεχνητού κυκλώματος είναι 1 500 ± 75 mm.

Όλα τα καλώδια της δέσμης απολήγουν όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την πραγματικότητα και κατά προτίμηση με πραγματικά φορτία και ενεργοποιητές.

Εάν απαιτείται εξωγενής εξοπλισμός για την ορθή λειτουργία του υπό δοκιμή ΗΣΥ, γίνεται διόρθωση για τη συνεισφορά που έχει στις μετρούμενες εκπομπές.

5. **Τύπος, θέση και προσανατολισμός της κεραίας**

5.1. Τύπος της κεραίας

Μπορεί να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε κεραία γραμμικής πόλωσης, με την προϋπόθεση ότι μπορεί να βαθμονομείται σύμφωνα με την κεραία αναφοράς.

5.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

5.2.1. Ύψος

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 150 ± 10 mm πάνω από το επίπεδο γείωσης.

5.2.2. Απόσταση της μέτρησης

Η οριζόντια απόσταση από το κέντρο φάσης ή την κορυφή της κεραίας, ανάλογα την περίπτωση, μέχρι το άκρο του επιπέδου γείωσης είναι 1,00±0,05 m. Όλα τα τμήματα της κεραίας βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από το επίπεδο γείωσης.

Η κεραία τοποθετείται παράλληλα σε επίπεδο που είναι κάθετο προς το επίπεδο γείωσης και συμπίπτει με το άκρο του επιπέδου γείωσης, κατά μήκος του οποίου είναι ανεπτυγμένο το κύριο τμήμα της δέσμης καλωδίων.

5.2.3. Εφόσον η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση για σκοπούς ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης ραδιοσυχνοτήτων, τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 0,5 m από οποιοδήποτε υλικό απορρόφησης ραδιοσυχνοτήτων και σε απόσταση μικρότερη των 1,5 m από το τοίχωμα της κλειστής εγκατάστασης. Δεν υπάρχουν απορροφητικά υλικά μεταξύ της κεραίας λήψης και του υπό δοκιμή ΗΣΥ.

5.3. Προσανατολισμός και πόλωση της κεραίας

Στο σημείο μέτρησης, οι τιμές λαμβάνονται με την κεραία τόσο σε κατακόρυφη όσο και σε οριζόντια πόλωση.

5.4. Τιμές μέτρησης

Η μέγιστη από τις δύο τιμές που λαμβάνονται (σύμφωνα με το σημείο 5.3) σε κάθε τιμή συχνότητας θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή στη συχνότητα αυτή στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

6. **Συχνότητες**

6.1. Μετρήσεις

Οι μετρήσεις γίνονται στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30 έως 1 000 MHz. Ένα ΗΣΥ θεωρείται πολύ πιθανό να πληροί τα απαιτούμενα όρια στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων, εφόσον τα ικανοποιεί στις ακόλουθες 13 συχνότητες στην εν λόγω περιοχή: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 και 900 MHz

Όταν παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο όχημα και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου.

6.1.1. Τα όρια ισχύουν στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

6.1.2. Οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιούνται με ανιχνευτές μέγιστου σχεδόν πλάτους ή μέγιστου πλάτους. Τα όρια που προβλέπονται στο μέρος 2 σημεία 3.2 και 3.5 είναι για μέγιστο σχεδόν πλάτος. Εάν χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέγιστου πλάτους, προστίθενται 38 dB για εύρος ζώνης 1 MHz η αφαιρούνται 22 dB για εύρος ζώνης 1 kHz.

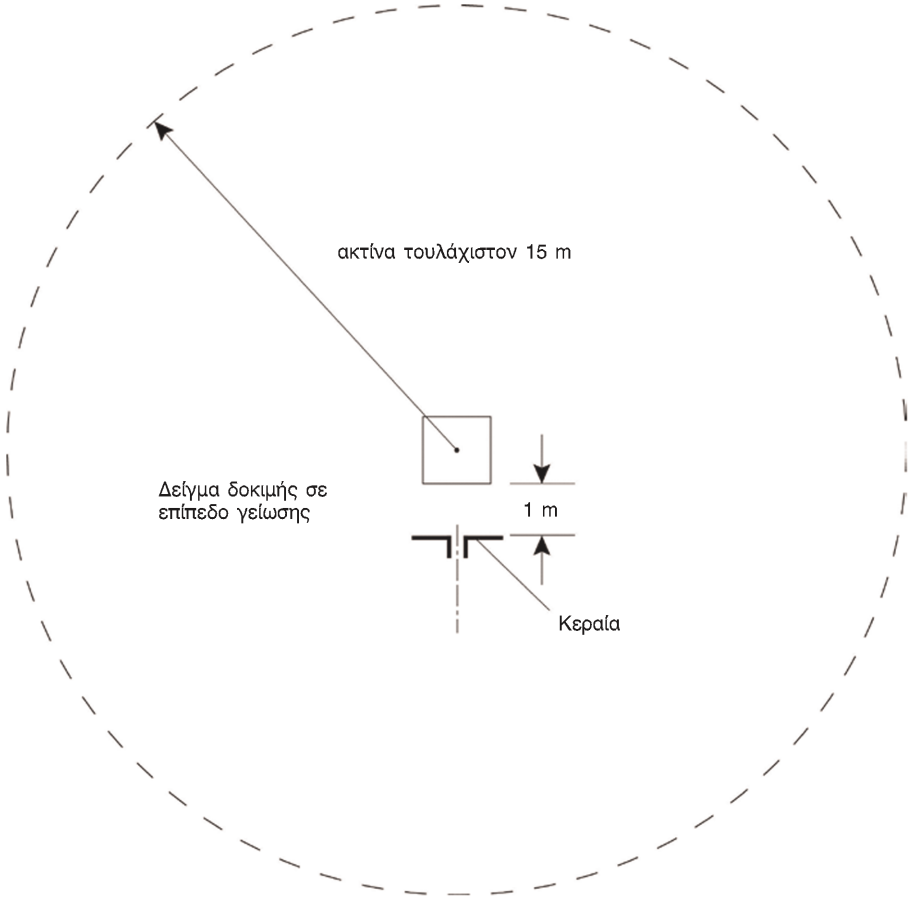
6.2. Όρια ανοχής

Τιμή συχνότητας (MHz)	Όρια ανοχής (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 και 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 και 900	± 20

Οι ανοχές ισχύουν για τις αναφερόμενες συχνότητες και ορίζονται για να αποφεύγονται παρεμβολές από εκπομπές, οι οποίες γίνονται στις ονομαστικές τιμές συχνοτήτων ή κοντά σε αυτές κατά τη διάρκεια του χρόνου μέτρησης.

7. **Όρια του χώρου δοκιμών ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων**

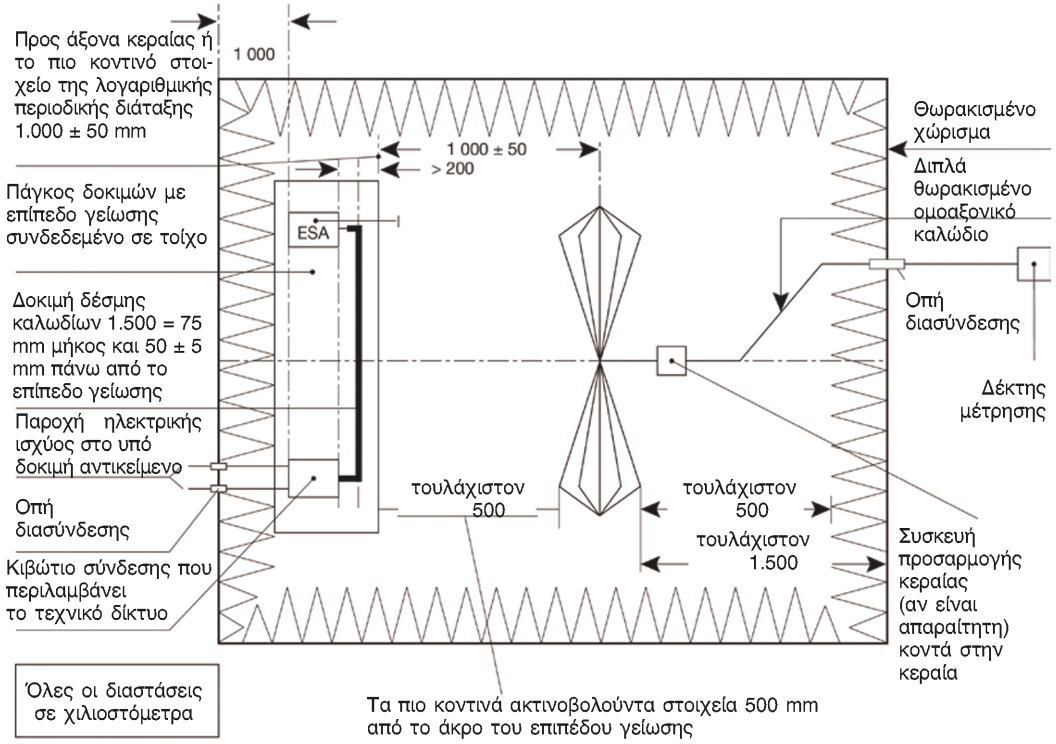
Επίπεδη καθαρή περιοχή χωρίς ανακλαστικές επιφάνειες της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας



8. **Ακτινοβολούμενες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές σε δοκιμές**

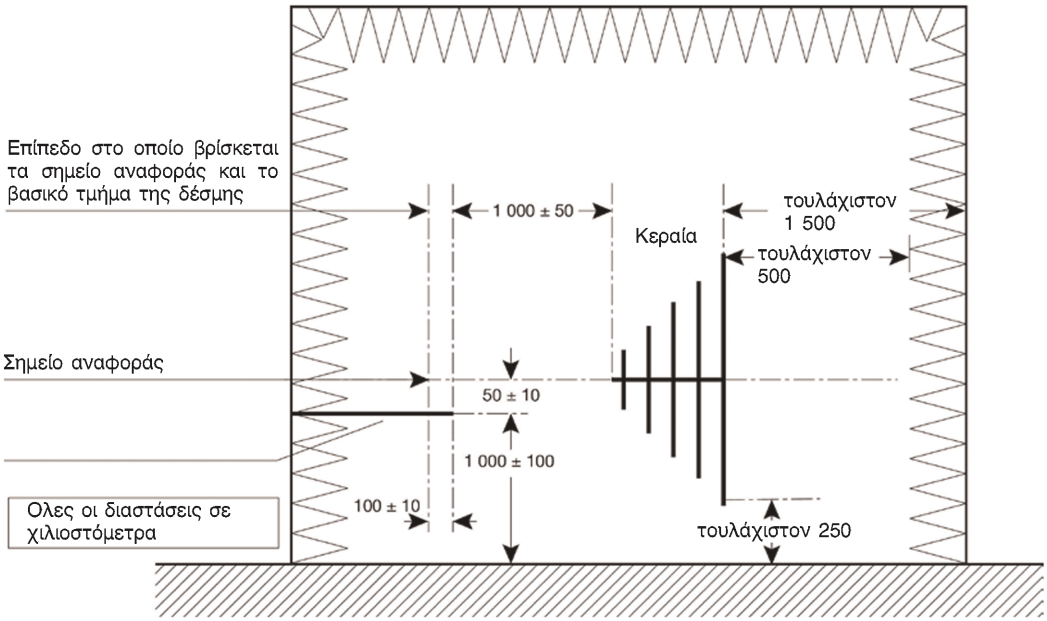
Σχήμα 1

Ακτινοβολούμενες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές από ΗΣΥ — Διάταξη δοκιμής (γενική κάτοψη)



Σχήμα 2

Ακτινοβολούμενες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές από ΗΣΥ — 'Οψη επίπεδου πάγκου δοκιμής διαμήκους συμμετρίας



ΜΕΡΟΣ 7

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν μέρος μπορεί να εφαρμόζεται σε ΗΣΥ.

1.2. Συσκευές μέτρησης

Ο εξοπλισμός μέτρησης συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της σειράς εκδόσεων αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR).

Για τη μέτρηση των ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης του παρόντος μέρους, χρησιμοποιείται ανιχνευτής μέσου όρου ή μέγιστου πλάτους.

1.3. Μέθοδος δοκιμής

1.3.1. Η παρούσα δοκιμή αποσκοπεί στη μέτρηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στενής ζώνης, όπως εκείνη που μπορεί να εκπέμπεται από σύστημα το οποίο βασίζεται σε μικροεπεξεργαστή.

1.3.2. Ως σύντομο (2 έως 3 λεπτά) αρχικό βήμα, έχοντας επιλέξει μια πόλωση για την κεραία, επιτρέπεται να γίνονται σαρώσεις της περιοχής συχνοτήτων η οποία καθορίζεται στο σημείο 6.1, χρησιμοποιώντας αναλυτή φάσματος για τον εντοπισμό της ύπαρξης ή/και τη θέση των εκπομπών αιχμής. Η διαδικασία αυτή μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή των συχνοτήτων στις οποίες πρόκειται να γίνει η δοκιμή (βλέπε σημείο 6).

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων εκφράζονται σε dB μV/m (μV/m).

3. **Θέση μέτρησης**

3.1. Η δοκιμή συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της έκδοσης αριθ. 16-1 της Διεθνούς Ειδικής Επιτροπής για τις Ραδιοηλεκτρικές Παρεμβολές (CISPR) (βλέπε μέρος 6 σημείο 7).

3.2. Η συσκευή μέτρησης, ο θάλαμος μέτρησης ή το όχημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η συσκευή μέτρησης, βρίσκεται εκτός του ορίου που εικονίζεται στο μέρος 6 σημείο 7.

3.3. Μπορούν να χρησιμοποιούνται κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ο συσχετισμός μεταξύ της κλειστής εγκατάστασης δοκιμής και εξωτερικού χώρου. Οι κλειστές εγκαταστάσεις δοκιμής δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις διαστάσεων που προβλέπονται στο μέρος 6 σημείο 7, εκτός από την απόσταση από την κεραία στο υπό δοκιμή ΗΣΥ και το ύψος της κεραίας (βλέπε μέρος 6 σημείο 8 σχήματα 1 και 2).

3.4. Περιβάλλον

Προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα ικανού μεγέθους για να επηρεάσει ουσιαστικά τη μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις πριν και μετά την κύρια δοκιμή. Και στις δύο μετρήσεις, ο εξωγενής θόρυβος ή σήμα είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω από τα όρια παρεμβολής που αναφέρονται στο μέρος 2 σημείο 3.6.2.1, εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών περιβάλλοντος χώρου στενής ζώνης.

4. **Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή είναι σε κανονική κατάσταση λειτουργίας.

4.2. Δεν γίνονται μετρήσεις όταν στο υπό δοκιμή ΗΣΥ πέφτει βροχή ή άλλη κατακρήμνιση ή εντός δέκα λεπτών μετά την παύση της εν λόγω βροχής ή άλλης κατακρήμνισης.

4.3. Ρυθμίσεις δοκιμής

4.3.1. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ και η δέσμη καλωδίων του στηρίζονται 50 ± 5 mm σε ξύλινο ή ανάλογο μη αγώγιμο τραπέζι. Ωστόσο, εάν οποιοδήποτε τμήμα του υπό δοκιμή ΗΣΥ προορίζεται για ηλεκτρική σύνδεση με το μεταλλικό αμάξωμα του οχήματος, το τμήμα αυτό τοποθετείται σε επίπεδο γείωσης και συνδέεται ηλεκτρικά με το επίπεδο γείωσης.

Το επίπεδο γείωσης είναι μεταλλικό φύλλο ελάχιστου πάχους 0,5 mm. Οι ελάχιστες διαστάσεις του επιπέδου γείωσης εξαρτώνται από τις διαστάσεις του υπό δοκιμή ΗΣΥ αλλά επιτρέπουν την κατανομή της δέσμης καλωδίων και των μηχανικών μερών του ΗΣΥ. Το επίπεδο γείωσης συνδέεται με τον προστατευτικό αγωγό του συστήματος γείωσης. Το επίπεδο γείωσης βρίσκεται σε ύψος 1,0 ± 0,1 m υπεράνω του δαπέδου της εγκατάστασης δοκιμής και σε θέση παράλληλη προς αυτήν.

4.3.2. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ διατάσσεται και συνδέεται σύμφωνα με τις οικείες απαιτήσεις. Η δέσμη καλωδίων της τροφοδοσίας ισχύος τοποθετείται κατά μήκος και εντός απόστασης 100 mm από το άκρο του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού που βρίσκεται πλησιέστερα προς την κεραία.

4.3.3. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνδέεται με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές εγκατάστασης του κατασκευαστή· δεν επιτρέπονται πρόσθετες συνδέσεις γείωσης.

4.3.4. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του υπό δοκιμή ΗΣΥ και όλων των άλλων αγώγιμων δομών, όπως τα τοιχώματα θωρακισμένου χώρου (εξαιρουμένου του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού κάτω από το αντικείμενο δοκιμής) είναι 1,0 m.

4.4. Η ισχύς διοχετεύεται στο υπό δοκιμή ΗΣΥ μέσω τεχνητού δικτύου 5 μH/50 Ω, το οποίο είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένο με το επίπεδο γείωσης. Η ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας διατηρείται στο ± 10 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος. Τυχόν ριπές τάσης είναι κάτω του 1,5 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος, όπως μετράται στο σημείο παρακολούθησης του τεχνικού κυκλώματος.

4.5. Εάν το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνίσταται σε περισσότερες της μίας μονάδες, τα καλώδια διασύνδεσης είναι στην ιδανική περίπτωση η δέσμη καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο όχημα. Εάν τα καλώδια αυτά δεν είναι διαθέσιμα, το μήκος μεταξύ της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου και του τεχνικού κυκλώματος είναι 1 500 ± 75 mm. Όλα τα καλώδια της δέσμης απολήγουν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πραγματικότητα και κατά προτίμηση με πραγματικά φορτία και ενεργοποιητές. Εάν απαιτείται εξωγενής εξοπλισμός για την ορθή λειτουργία του υπό δοκιμή ΗΣΥ, γίνεται διόρθωση για τη συνεισφορά που έχει στις μετρούμενες εκπομπές.

5. **Τύπος, θέση και προσανατολισμός της κεραίας**

5.1. Τύπος της κεραίας

Μπορεί να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε κεραία γραμμικής πόλωσης, με την προϋπόθεση ότι μπορεί να βαθμονομείται σύμφωνα με την κεραία αναφοράς.

5.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

5.2.1. Ύψος

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 150 ± 10 mm πάνω από το επίπεδο γείωσης.

5.2.2. Απόσταση της μέτρησης

Η οριζόντια απόσταση από το κέντρο φάσης ή την κορυφή της κεραίας, ανάλογα την περίπτωση, μέχρι το άκρο του επιπέδου γείωσης είναι 1,00±0,05 m. Όλα τα τμήματα της κεραίας βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από το επίπεδο γείωσης.

Η κεραία τοποθετείται παράλληλα σε επίπεδο που είναι κάθετο προς το επίπεδο γείωσης και συμπίπτει με το άκρο του επιπέδου γείωσης, κατά μήκος του οποίου είναι ανεπτυγμένο το κύριο τμήμα της δέσμης καλωδίων.

5.2.3. Εφόσον η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση για σκοπούς ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης ραδιοσυχνοτήτων, τα στοιχεία λήψης της κεραίας δεν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 0,5 m από οποιοδήποτε υλικό απορρόφησης ραδιοσυχνοτήτων και σε απόσταση μικρότερη των 1,5 m από το τοίχωμα της κλειστής εγκατάστασης. Δεν υπάρχουν απορροφητικά υλικά μεταξύ της κεραίας λήψης και του υπό δοκιμή ΗΣΥ.

5.3. Προσανατολισμός και πόλωση της κεραίας

Στο σημείο μέτρησης, οι τιμές λαμβάνονται με την κεραία τόσο σε κατακόρυφη όσο και σε οριζόντια πόλωση.

5.4. Τιμές μέτρησης

Η μέγιστη από τις δύο τιμές που λαμβάνονται (σύμφωνα με το σημείο 5.3) σε κάθε τιμή συχνότητας θεωρείται η χαρακτηριστική τιμή στη συχνότητα αυτή στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

6. **Συχνότητες**

6.1. Μετρήσεις

Οι μετρήσεις γίνονται στο σύνολο της περιοχής συχνοτήτων 30 έως 1 000 MHz. Η περιοχή αυτή διαιρείται σε 13 ζώνες. Σε κάθε ζώνη διεξάγεται δοκιμή σε μία τιμή συχνότητας προκειμένου να αποδειχθεί ότι πληρούνται τα απαραίτητα όρια. Προκειμένου να επιβεβαιώνεται ότι το υπό δοκιμή ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους, η αρμόδια για τις δοκιμές αρχή διεξάγει δοκιμές σε ένα τέτοιο σημείο για καθεμία από τις ακόλουθες 13 ζώνες συχνοτήτων:

30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-600, 600-820, 820-1 000 MHz.

Όταν παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο υπό δοκιμή ΗΣΥ και όχι σε ακτινοβολία περιβάλλοντος χώρου.

6.2. Εάν κατά τη διάρκεια του αρχικού βήματος το οποίο μπορεί να έχει διεξαχθεί όπως περιγράφεται στο σημείο 1.3, οι ακτινοβολούμενες εκπομπές στενής ζώνης είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω από το όριο αναφοράς, για οποιαδήποτε από τις ζώνες που καθορίζονται στο σημείο 6.1, το ΗΣΥ θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους όσον αφορά την εν λόγω ζώνη συχνοτήτων.

ΜΕΡΟΣ 8

Μέθοδος(-οι) δοκιμής για θωράκιση των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

1. **Γενικά**

1.1. Η μέθοδος ή οι μέθοδοι δοκιμής που περιγράφονται στο παρόν μέρος μπορούν να εφαρμόζονται σε ΗΣΥ.

1.2. Μέθοδοι δοκιμών

1.2.1. Τα ΗΣΥ συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις οποιουδήποτε συνδυασμού των ακολούθων μεθόδων δοκιμών κατά τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή, με την προϋπόθεση ότι αυτό καταλήγει στην κάλυψη της πλήρους περιοχής συχνοτήτων η οποία προβλέπεται στο σημείο 5.1.

— Δοκιμή γυμνού καλωδίου: βλέπε σημείο 11

— Δοκιμή διοχέτευσης μαζικού ρεύματος: βλέπε σημείο 12.

— Δοκιμή κυττάρου TEM: βλέπε σημείο 13

— Δοκιμή ελεύθερου πεδίου: βλέπε σημείο 14

1.2.2. Λόγω ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων κατά τη διάρκεια των δοκιμών αυτών, όλες οι δοκιμές διεξάγονται σε θωρακισμένη περιοχή όπως είναι το κύτταρο TEM.

2. **Έκφραση των αποτελεσμάτων**

Για τις δοκιμές που περιγράφονται στο παρόν μέρος, η ισχύς του πεδίου εκφράζεται σε V/m και το ρεύμα που διοχετεύεται εκφράζεται σε mA.

3. **Θέση μέτρησης**

3.1. Η εγκατάσταση δοκιμής είναι σε θέση να παράγει το απαιτούμενο σήμα δοκιμής στο σύνολο των περιοχών συχνοτήτων που ορίζονται στο παρόν μέρος. Η εγκατάσταση δοκιμής συμμορφώνεται με τις νομικές απαιτήσεις που αφορούν την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών σημάτων.

3.2. Ο εξοπλισμός μέτρησης είναι εγκατεστημένος εκτός του θαλάμου.

4. **Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών**

4.1. Το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή είναι σε κανονική κατάσταση λειτουργίας. Είναι τοποθετημένο όπως ορίζεται στο παρόν μέρος, εκτός εάν επιμέρους μέθοδοι δοκιμής υπαγορεύουν διαφορετικά μέτρα.

4.2. Η ισχύς διοχετεύεται στο υπό δοκιμή ΗΣΥ μέσω τεχνικού δικτύου (5 μH/50 Ω), το οποίο είναι ηλεκτρικά γειωμένο. Η ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας διατηρείται στο ± 10 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος. Τυχόν ριπές τάσης είναι κάτω του 1,5 % της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του συστήματος, όπως μετράται στο σημείο παρακολούθησης του τεχνικού κυκλώματος.

4.3. Τυχόν εξωγενής εξοπλισμός που απαιτείται για τη λειτουργία του υπό δοκιμή ΗΣΥ είναι στη θέση του κατά τη διάρκεια της φάσης της βαθμονόμησης. Όλοι οι εξωγενείς εξοπλισμοί βρίσκονται σε ελάχιστη απόφαση 1 μέτρου από το σημείο αναφοράς κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

4.4. Προκειμένου να διασφαλίζονται αναπαραγόμενες μετρήσεις, τα αποτελέσματα λαμβάνονται με επαναλαμβανόμενες δοκιμές και μετρήσεις· ο εξοπλισμός παραγωγής του σήματος δοκιμής και η ανάπτυξή του πληρούν τις ίδιες προδιαγραφές με εκείνες που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του αντίστοιχου σταδίου βαθμονόμησης (σημεία 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 και 10.2).

4.5. Εάν το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνίσταται σε περισσότερες της μίας μονάδες, τα καλώδια διασύνδεσης είναι στην ιδανική περίπτωση η δέσμη καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο όχημα. Εάν τα καλώδια αυτά δεν είναι διαθέσιμα, το μήκος μεταξύ της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου και του τεχνικού κυκλώματος είναι 1 500 ± 75 mm. Όλα τα καλώδια της δέσμης απολήγουν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πραγματικότητα και κατά προτίμηση με πραγματικά φορτία και ενεργοποιητές.

5. **Περιοχή συχνοτήτων, χρόνος αναμονής**

5.1. Οι μετρήσεις γίνονται στην περιοχή συχνοτήτων 20 έως 1 000 MHz.

5.2. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το (τα) ΗΣΥ πληροί(-ούν) τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, οι δοκιμές διεξάγονται σε 14 το πολύ τιμές συχνοτήτων στην εν λόγω περιοχή, παραδείγματος χάρη:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 και 900 MHz.

Λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος ανταπόκρισης του υπό δοκιμή εξοπλισμού ενώ η διάρκεια της μέτρησης είναι επαρκής ώστε να επιτρέπει στον υπό δοκιμή εξοπλισμό να αντιδρά υπό κανονικές συνθήκες. Οπωσδήποτε, δεν είναι μικρότερη από 2 δευτερόλεπτα.

6. **Χαρακτηριστικά του σήματος δοκιμής που πρόκειται να παραχθεί**

6.1. Μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης

Η μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης του σήματος δοκιμής ισούται προς την μέγιστη απομάκρυνση καμπύλης μη διαμορφωμένου ημιτονοειδούς κύματος, του οποίου η τιμή r.m.s. σε V/m ορίζεται στο μέρος 2 σημείο 3.4.2 (βλέπε μέρος 5 σημείο 8 σχήμα 3).

6.2. Μορφή του κύματος του σήματος δοκιμής

Το σήμα δοκιμής είναι ραδιοσυχνότητα ημιτονοειδούς κύματος, διαμορφωμένη σε πλάτος από ημιτονοειδές κύμα 1 KHz με βάθος διαμόρφωσης m 0,8±0,04.

6.3. Βάθος διαμόρφωσης

Το βάθος διαμόρφωσης ορίζεται ως εξής:

$$m = \frac{(\text{μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης} - \text{ελάχιστη απομάκρυνση της καμπύλης})}{(\text{μέγιστη απομάκρυνση της καμπύλης} + \text{ελάχιστη απομάκρυνση της καμπύλης})}$$

7. **Δοκιμή γυμνού αγωγού**

7.1. Μέθοδος δοκιμής

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην υποβολή της δέσμης καλωδίων που συνδέει τα κατασκευαστικά στοιχεία σε ένα ΗΣΥ σε συγκεκριμένες εντάσεις πεδίου.

7.2. Μέτρηση της έντασης του πεδίου στο γυμνό καλώδιο

Σε κάθε επιθυμητή συχνότητα δοκιμής τροφοδοτείται συγκεκριμένη ισχύς στον γυμνό αγωγό προκειμένου να παραχθεί η απαραίτητη ένταση πεδίου στον χώρο δοκιμής, χωρίς να βρίσκεται εκεί το υπό δοκιμή ΗΣΥ· μετράται η συγκεκριμένη ισχύς τροφοδοσίας ή άλλη παράμετρος που συνδέεται άμεσα με την ισχύ τροφοδοσίας που είναι απαραίτητη για τον ορισμό του πεδίου και τα αποτελέσματα καταγράφονται. Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται για δοκιμές έγκρισης τύπου, εκτός εάν επέλθουν αλλαγές στις εγκαταστάσεις ή τον εξοπλισμό που απαιτούν την επανάληψη της διαδικασίας αυτής. Κατά τη διάρκεια της εν λόγω διαδικασίας, η θέση της κεφαλής του ανιχνευτή πεδίου είναι κάτω από τον ενεργό αγωγό, επικεντρωμένη σε διαμήκη, κατακόρυφη και εγκάρσια διεύθυνση. Η θήκη του ηλεκτρονικού τμήματος του ανιχνευτή είναι όσο το δυνατόν πιο μακριά από τον διαμήκη άξονα του γυμνού αγωγού.

7.3. Εγκατάσταση του υπό δοκιμή ΗΣΥ

7.3.1. Δοκιμή γυμνού αγωγού 150 mm

Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την παραγωγή ομογενών πεδίων μεταξύ ενεργού αγωγού (η επαγωγική αντίσταση 50 Ω του γυμνού αγωγού) και επιπέδου γείωσης (η αγώγιμη επιφάνεια του τραπεζιού συναρμολόγησης), μεταξύ των οποίων μπορεί να παρεμβάλλεται τμήμα της δέσμης καλωδίων. Το (τα) ηλεκτρονικό(-ά) σύστημα(-τα) ελέγχου του υπό δοκιμή ΗΣΥ είναι εγκατεστημένο(-α) επί του επιπέδου γείωσης, αλλά εκτός του γυμνού αγωγού, με ένα από τα άκρα του σε παράλληλη διεύθυνση προς το ενεργό τμήμα του γυμνού αγωγού. Βρίσκεται σε απόσταση 200 ± 10 mm από γραμμή που βρίσκεται στο επίπεδο γείωσης, αμέσως κάτω από το άκρο του ενεργού αγωγού.

Η απόσταση μεταξύ οποιουδήποτε άκρου του ενεργού αγωγού και οποιασδήποτε περιφερειακής διάταξης που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση είναι τουλάχιστον 200 mm.

Το τμήμα της δέσμης καλωδίων του υπό δοκιμή ΗΣΥ τοποθετείται σε οριζόντια θέση μεταξύ του ενεργού αγωγού και του επιπέδου γείωσης (βλέπε σημείο 11 σχήματα 1 και 2).

7.3.1.1. Το ελάχιστο μήκος της δέσμης καλωδίων, το οποίο περιλαμβάνει τη δέσμη ισχύος προς τη μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου και η οποία τοποθετείται κάτω από το γυμνό αγωγό είναι 1,5 m, εκτός εάν η δέσμη καλωδίων στο όχημα είναι μικρότερη από 1,5 m. Στην περίπτωση αυτή, το μήκος της δέσμης καλωδίων είναι εκείνο του μεγαλύτερου μήκους της δέσμης που χρησιμοποιείται στην εγκατάσταση του οχήματος. Τυχόν διακλαδώσεις καλωδίων που υπάρχουν κατά μήκος αυτού του τμήματος κατευθύνονται σε κάθετη διεύθυνση προς το διαμήκη άξονα του καλωδίου.

7.3.1.2. Εναλλακτικά, το μήκος της δέσμης καλωδίων σε πλήρη έκταση, περιλαμβανομένου του μήκους του μακρύτερου κλάδου του είναι 1,5 m.

7.3.2. Δοκιμή γυμνού αγωγού 800 mm

7.3.2.1. Μέθοδος δοκιμής

Ο γυμνός αγωγός συνίσταται σε δύο παράλληλες μεταλλικές πλάκες με απόσταση μεταξύ τους 800 mm. Ο υπό δοκιμή εξοπλισμός τοποθετείται κεντρικά μεταξύ των πλακών και υπόκειται σε ηλεκτρομαγνητικό πεδίο (βλέπε σημείο 11 σχήματα 3 και 4).

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμεύσει για δοκιμή πλήρων ηλεκτρονικών συστημάτων, περιλαμβανομένων αισθητήρων και ενεργοποιητών, καθώς και μονάδων ελέγχου και δεσμών καλωδίων. Είναι κατάλληλη για συσκευές των οποίων η μεγαλύτερη διάσταση είναι μικρότερη του 1/3 της απόστασης μεταξύ των πλακών.

7.3.2.2. Τοποθέτηση του γυμνού αγωγού

Ο γυμνός αγωγός βρίσκεται εντός θωρακισμένου δωματίου (ώστε να εμποδίζονται εξωτερικές εκπομπές) και τοποθετείται σε απόσταση 2 m από τοιχώματα και τυχόν μεταλλικά χωρίσματα, ώστε να εμποδίζονται ηλεκτρομαγνητικές ανακλάσεις. Για την απόσβεση των αντανακλάσεων αυτών μπορεί να χρησιμοποιείται υλικό που απορροφά τις ραδιοσυχνότητες. Ο γυμνός αγωγός τοποθετείται σε μη αγώγιμα στηρίγματα σε απόσταση τουλάχιστον 0,4 m πάνω από το δάπεδο.

7.3.2.3. Βαθμονόμηση του γυμνού αγωγού

Τοποθετείται ανιχνευτής μέτρησης πεδίου εντός του κεντρικού 1/3 της διαμήκους, κατακόρυφης και εγκάρσιας διάστασης του χώρου μεταξύ των παραλλήλων πλακών, αφού προηγουμένως έχει αφαιρεθεί το υπό δοκιμή σύστημα. Ο σχετικός εξοπλισμός μέτρησης βρίσκεται εκτός του θωρακισμένου δωματίου.

Σε κάθε επιθυμητή συχνότητα δοκιμής, τροφοδοτείται συγκεκριμένη ισχύς στον γυμνό αγωγό προκειμένου να παραχθεί η απαραίτητη ένταση πεδίου στην κεραία. Η συγκεκριμένη ισχύς τροφοδοσίας ή άλλη παράμετρος που συνδέεται άμεσα με την ισχύ τροφοδοσίας που είναι απαραίτητη για τον ορισμό του πεδίου, χρησιμοποιείται για δοκιμές έγκρισης τύπου, εκτός εάν επέλθουν αλλαγές στις εγκαταστάσεις ή στον εξοπλισμό, οι οποίες καθιστούν απαραίτητη την επανάληψη της εν λόγω διαδικασίας.

7.3.2.4. Εγκατάσταση του υπό δοκιμή ΗΣΥ

Η κύρια μονάδα ελέγχου τοποθετείται εντός του κεντρικού 1/3 της διαμήκους, κατακόρυφης και εγκάρσιας διάστασης του χώρου μεταξύ των παραλλήλων πλακών. Στηρίζεται σε στήριγμα κατασκευασμένο από μη αγώγιμο υλικό.

7.3.2.5. Κύρια δέσμη καλωδίων και καλώδια αισθητήρων και μηχανισμών ενεργοποίησης

Η κύρια δέσμη καλωδίων και τυχόν καλώδια αισθητήρα/ενεργοποιητή ορθώνονται κατακόρυφα από τη μονάδα ελέγχου προς το άνω επίπεδο γείωσης (αυτό βοηθάει στην μεγιστοποίηση της σύζευξης με το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο). Στη συνέχεια, ακολουθούν την κάτω πλευρά της πλάκας μέχρι το ένα από τα ελεύθερα άκρα της, όπου στρέφονται και ακολουθούν το άνω μέρος του επιπέδου γείωσης, μέχρι τις συνδέσεις της τροφοδοσίας του γυμνού αγωγού. Στη συνέχεια, τα καλώδια κατευθύνονται προς τον σχετικό εξοπλισμό, ο οποίος είναι τοποθετημένος σε χώρο εκτός της επίδρασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, παραδείγματος χάρη: στο δάπεδο του θωρακισμένου δωματίου, σε διαμήκη απόσταση 1 m από τον γυμνό αγωγό.

8. **Δοκιμή θωράκισης ΗΣΥ ελεύθερου πεδίου**

8.1. Μέθοδος δοκιμής

Η συγκεκριμένη μέθοδος δοκιμής επιτρέπει τη δοκιμή ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συστημάτων ενός οχήματος, εκθέτοντας ένα ΗΣΥ σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από κεραία.

8.2. Περιγραφή του πάγκου δοκιμής

Η δοκιμή διεξάγεται σε ημιαπαλλαγμένο ανακλάσεων θάλαμο και σε πάγκο.

8.2.1. Επίπεδο γείωσης

8.2.1.1. Για τη δοκιμή θωράκισης ελεύθερου πεδίου, το υπό δοκιμή ΗΣΥ και η δέσμη καλωδίων του στηρίζονται σε ύψος 50 ± 5 mm υπεράνω ξύλινου ή ισοδύναμου μη αγώγιμου τραπεζιού. Ωστόσο, εάν οποιοδήποτε τμήμα του υπό δοκιμή ΗΣΥ προορίζεται για ηλεκτρική σύνδεση με το μεταλλικό αμάξωμα του οχήματος, το τμήμα αυτό τοποθετείται σε επίπεδο γείωσης και συνδέεται ηλεκτρικά με το επίπεδο γείωσης. Το επίπεδο γείωσης είναι μεταλλικό φύλλο ελάχιστου πάχους 0,5 mm. Οι ελάχιστες διαστάσεις του επιπέδου γείωσης εξαρτώνται από τις διαστάσεις του υπό δοκιμή ΗΣΥ αλλά επιτρέπουν την κατανομή της δέσμης καλωδίων και των μηχανικών μερών του ΗΣΥ. Το επίπεδο γείωσης συνδέεται με τον προστατευτικό αγωγό του συστήματος γείωσης. Το επίπεδο γείωσης βρίσκεται σε ύψος 1,0 ± 0,1 m υπεράνω του δαπέδου της εγκατάστασης δοκιμής και σε θέση παράλληλη προς αυτήν.

8.2.1.2. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ διατάσσεται και συνδέεται σύμφωνα με τις οικείες απαιτήσεις. Η δέσμη καλωδίων της τροφοδοσίας ισχύος τοποθετείται κατά μήκος και εντός απόστασης 100 mm από το άκρο του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού που βρίσκεται πλησιέστερα προς την κεραία.

8.2.1.3. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνδέεται με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές εγκατάστασης του κατασκευαστή· δεν επιτρέπονται πρόσθετες συνδέσεις γείωσης.

8.2.1.4. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του υπό δοκιμή ΗΣΥ και όλων των άλλων αγώγιμων δομών, όπως τα τοιχώματα θωρακισμένου χώρου (εξαιρουμένου του επιπέδου γείωσης/τραπεζιού κάτω από το αντικείμενο δοκιμής) πρέπει να είναι 1,0 m.

8.2.1.5. Οι διαστάσεις οποιουδήποτε επιπέδου γείωσης είναι τουλάχιστον 2,25 τετραγωνικά μέτρα σε επιφάνεια, με την μικρότερη πλευρά μήκους τουλάχιστον 750 mm. Το επίπεδο γείωσης είναι συνδεδεμένο με τον θάλαμο με συνδετικούς ιμάντες, έτσι ώστε η συνδετική αντίσταση συνεχούς ρεύματος να μην υπερβαίνει τα 2,5 milliohms.

8.2.2. Εγκατάσταση του υπό δοκιμή ΗΣΥ

Για μεγάλο εξοπλισμό που εγκαθίσταται σε μεταλλικό στήριγμα δοκιμής, το στήριγμα δοκιμής θεωρείται τμήμα του επιπέδου γείωσης για τους σκοπούς της δοκιμής και συνδέεται αναλόγως. Οι πλευρές του δείγματος δοκιμής βρίσκονται σε ελάχιστη απόσταση 200 mm από το άκρο του επιπέδου γείωσης. Όλα τα σύρματα και καλώδια βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 100 mm από το άκρο του επιπέδου γείωσης και η απόσταση προς το επίπεδο γείωσης (από το χαμηλότερο σημείο της δέσμης καλωδίων) είναι 50 ± 5 mm υπεράνω του επιπέδου γείωσης. Η ισχύς διοχετεύεται στο υπό δοκιμή ΗΣΥ μέσω τεχνητού δικτύου (5 μH/50 Ω).

8.3. Τύπος, θέση και προσανατολισμός της διάταξης παραγωγής πεδίου

8.3.1. Τύπος διάταξης παραγωγής πεδίου

8.3.1.1. Ο (οι) τύπος(-οι) διάταξης(-εων) παραγωγής πεδίου επιλέγεται(-ονται) έτσι ώστε η επιθυμητή ένταση πεδίου να επιτυγχάνεται στο σημείο αναφοράς (βλέπε σημείο 8.3.4) στις κατάλληλες συχνότητες.

8.3.1.2. Η (οι) διάταξη(εις) παραγωγής πεδίου μπορεί(ούν) να είναι μία ή περισσότερες κεραίες ή επίπεδη κεραία.

8.3.1.3. Η κατασκευή και ο προσανατολισμός οποιασδήποτε διάταξης παραγωγής πεδίου διασφαλίζουν ότι το παραγόμενο πεδίο είναι πολωμένο από 20 έως 1 000 MHz οριζόντια ή κατακόρυφα.

8.3.2. Ύψος και απόσταση της μέτρησης

8.3.2.1. Ύψος

Το κέντρο φάσης της κεραίας είναι 150±10 mm υπεράνω του επιπέδου γείωσης στο οποίο βρίσκεται το υπό δοκιμή ΗΣΥ. Κανένα από τα τμήματα των στοιχείων παραγωγής ακτινοβολίας της κεραίας δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 250 mm από το δάπεδο της εγκατάστασης.

8.3.2.2. Απόσταση της μέτρησης

8.3.2.2.1. Οι συνθήκες λειτουργίας προσεγγίζονται καλύτερα εφόσον το ΗΣΥ τοποθετηθεί όσο πιο μακρυά είναι εφικτό στην πράξη από το όχημα. Η απόσταση αυτή κυμαίνεται από 1 έως 5 m.

8.3.2.2.2. Εάν η δοκιμή διεξάγεται σε κλειστή εγκατάσταση, τα στοιχεία παραγωγής ακτινοβολίας της διάταξης παραγωγής πεδίου βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από οποιοδήποτε απορροφητικό υλικό ραδιοσυχνοτήτων και τουλάχιστον 1,5 m από το τοίχωμα της εγκατάστασης. Δεν παρεμβάλλονται απορροφητικά υλικά μεταξύ της κεραίας εκπομπής και του υπό δοκιμή ΗΣΥ.

8.3.3. Τοποθεσία της κεραίας ως προς το υπό δοκιμή ΗΣΥ

8.3.3.1. Τα ακτινοβολούντα στοιχεία της διάταξης παραγωγής βρίσκονται σε ελάχιστη απόσταση 0,5 m από το άκρο του επιπέδου γείωσης.

8.3.3.2. Το κέντρο φάσης της διάταξης παραγωγής πεδίου βρίσκεται σε επίπεδο το οποίο:

α) είναι κάθετο προς το επίπεδο γείωσης·

β) τέμνει το άκρο του επιπέδου γείωσης και το κεντρικό σημείο του κυρίου τμήματος της δέσμης καλωδίων· και

γ) είναι κάθετο προς το άκρο του επιπέδου γείωσης και του κυρίου τμήματος της δέσμης καλωδίων.

Η διάταξη παραγωγής πεδίου τοποθετείται σε παράλληλη θέση προς το εν λόγω επίπεδο (βλέπε σημείο 14 σχήματα 8 και 9).

8.3.3.3. Οποιαδήποτε διάταξη παραγωγής πεδίου η οποία τοποθετείται υπεράνω του επιπέδου γείωσης ή του υπό δοκιμή ΗΣΥ εκτείνεται υπεράνω του υπό δοκιμή ΗΣΥ.

8.3.4. Σημείο αναφοράς

Για τους σκοπούς του παρόντος μέρους, το σημείο αναφοράς είναι το σημείο στο οποίο καθορίζεται η ένταση πεδίου και ορίζεται ως εξής:

8.3.4.1. τουλάχιστον 1 m οριζοντίως από το κέντρο φάσης της κεραίας ή τουλάχιστον 1 m καθέτως από τα ακτινοβολούντα στοιχεία παραβολικής κεραίας·

8.3.4.2. σε επίπεδο το οποίο:

α) είναι κάθετο προς το επίπεδο γείωσης·

β) είναι κάθετο προς το άκρο του επιπέδου γείωσης, κατά μήκος του οποίου εκτείνεται το κύριο τμήμα της δέσμης καλωδίων·

γ) τέμνει το άκρο του επιπέδου γείωσης και το κεντρικό σημείο του κυρίου τμήματος της δέσμης καλωδίων· και

δ) συμπίπτει με το μέσο του κυρίου τμήματος της δέσμης η οποία εκτείνεται κατά μήκος του άκρου του επιπέδου γείωσης που βρίσκεται πλησιέστερα προς την κεραία·

8.3.4.3. 150 ± 10 mm πάνω από το επίπεδο γείωσης.

8.4. Παραγωγή της απαραίτητης έντασης πεδίου: μεθοδολογία της δοκιμής

8.4.1. Χρησιμοποιείται η «μέθοδος υποκατάστασης» για να καθοριστούν οι συνθήκες του πεδίου δοκιμής.

8.4.2. Μέθοδος υποκατάστασης

Σε κάθε επιθυμητή συχνότητα δοκιμής, τροφοδοτείται συγκεκριμένη ισχύς στη διάταξη παραγωγής πεδίου προκειμένου να παραχθεί η απαραίτητη ένταση πεδίου στο σημείο αναφοράς (όπως ορίζεται στο σημείο 8.3.4 στον χώρο δοκιμής, από τον οποίο έχει αφαιρεθεί το υπό δοκιμή ΗΣΥ)· η συγκεκριμένη ισχύς τροφοδοσίας ή άλλη παράμετρος που συνδέεται άμεσα με την ισχύ τροφοδοσίας η οποία είναι απαραίτητη για τον ορισμό του πεδίου μετράται και τα αποτελέσματα καταγράφονται. Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται για δοκιμές έγκρισης τύπου, εκτός εάν έχουν επέλθει αλλαγές στις εγκαταστάσεις ή στον εξοπλισμό, οι οποίες καθιστούν απαραίτητη την επανάληψη της διαδικασίας.

8.4.3. Τυχόν εξωγενής εξοπλισμός απέχει τουλάχιστον 1 m από το σημείο αναφοράς κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

8.4.4. Διάταξη μέτρησης της έντασης του πεδίου

Χρησιμοποιείται κατάλληλη διάταξη μέτρησης της έντασης του πεδίου μικρών διαστάσεων, προκειμένου να καθοριστεί η ένταση του πεδίου κατά τη διάρκεια της φάσης βαθμονόμησης που προβλέπεται από τη μέθοδο υποκατάστασης.

8.4.5. Το κέντρο φάσης της διάταξης μέτρησης της έντασης του πεδίου τοποθετείται στο σημείο αναφοράς.

8.4.6. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει πρόσθετο επίπεδο γείωσης, εισάγεται στη συνέχεια στην εγκατάσταση δοκιμής και τοποθετείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 8.3. Εάν χρησιμοποιείται δεύτερο επίπεδο γείωσης, απέχει το πολύ 5 mm από το επίπεδο γείωσης του πάγκου και είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένο με αυτό. Ακολούθως, διοχετεύεται στη διάταξη παραγωγής πεδίου η απαραίτητη ισχύς τροφοδοσίας που ορίζεται στο σημείο 8.4.2 σε κάθε συχνότητα, όπως ορίζεται στο σημείο 5.

8.4.7. Η παράμετρος που έχει επιλεγεί στο σημείο 8.4.2 για τον ορισμό του πεδίου, χρησιμοποιείται επίσης για τον καθορισμό της ισχύος του πεδίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

8.5. Περίγραμμα της έντασης πεδίου

8.5.1. Κατά τη διάρκεια της φάσης βαθμονόμησης που προβλέπει η μέθοδος υποκατάστασης (πριν από την τοποθέτηση του υπό δοκιμή ΗΣΥ στον χώρο δοκιμής), η ένταση πεδίου είναι τουλάχιστον 50 % την ονομαστικής έντασης πεδίου, σε απόσταση 0,5 ± 0,05 m από κάθε πλευρά του σημείου αναφοράς και επί γραμμής παράλληλης προς το άκρο του επιπέδου γείωσης που βρίσκεται πλησιέστερα προς την κεραία και διερχόμενη από το σημείο αναφοράς.

9. **Δοκιμή κυττάρου TEM**

9.1. Μέθοδος δοκιμής

Το κύτταρο TEM (εγκάρσιου ηλεκτρομαγνητικού ρυθμού) παράγει ομογενή πεδία μεταξύ του εσωτερικού αγωγού (διάφραγμα) και της θήκης (επίπεδο γείωσης). Η μέθοδος χρησιμοποιείται για τη δοκιμή των ΗΣΥ (βλέπε σημείο 13 σχήμα 6).

9.2. Μέτρηση της έντασης του πεδίου σε κύτταρο TEM

9.2.1. Το ηλεκτρικό πεδίο σε κύτταρο TEM ορίζεται με βάση την εξίσωση:

$$|E| = (\sqrt{(P \times Z)})/d$$

E = Ηλεκτρικό πεδίο (V/m)

P = Η ισχύς που διοχετεύεται στο κύτταρο (W)

Z = Επαγωγική αντίσταση του κυττάρου (50 Ω)

d = Απόσταση (μέτρα) μεταξύ του ανωτέρω τοιχώματος και της πλάκας (διάφραγμα)

9.2.2. Εναλλακτικά, τοποθετείται κατάλληλος αισθητήρας έντασης πεδίου στο ανωτέρω ήμισυ του κυττάρου TEM. Στο τμήμα αυτό του κυττάρου TEM, η (οι) μονάδα(-ες) ηλεκτρονικού ελέγχου έχει(-ουν) μικρή μόνο επίδραση στο πεδίο δοκιμής. Το σήμα εξόδου του εν λόγω αισθητήρα καθορίζει την ένταση πεδίου.

9.3. Διαστάσεις του κυττάρου TEM

Προκειμένου να διατηρείται ομοιογενές πεδίο στο κύτταρο TEM και να επιτυγχάνονται επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα μετρήσεων, το αντικείμενο δοκιμής δεν είναι μεγαλύτερο από το 1/3 του εσωτερικού ύψους του κυττάρου.

Συνιστώμενες διαστάσεις κυττάρου TEM περιλαμβάνονται στο σημείο 13 σχήμα 7.

9.4. Καλώδια ελέγχου, σήματος και ισχύος

Το κύτταρο TEM προσαρτάται σε πίνακα ομοαξονικών πριζών και συνδέεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα με διάταξη σύνδεσης που φέρει επαρκή αριθμό ακροδεκτών. Τα καλώδια τροφοδοσίας και σήματος από τη συνδετική διάταξη ακροδεκτών στο τοίχωμα του κυττάρου συνδέονται άμεσα με το αντικείμενο δοκιμής.

Τα εξωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία, όπως αισθητήρες, τροφοδοσία ισχύος και στοιχεία ελέγχου μπορούν να συνδέονται:

α) με θωρακισμένο περιφερειακό σύστημα·

β) με το όχημα παραπλεύρως του κυττάρου TEM· ή

γ) άμεσα με τον θωρακισμένο πίνακα ελέγχου.

Για τη σύνδεση του κυττάρου TEM με το περιφερειακό σύστημα ή το όχημα πρέπει να χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, εάν το όχημα ή το περιφερειακό σύστημα δεν βρίσκονται στο ίδιο ή παρακείμενο θωρακισμένο δωμάτιο.

10. **Δοκιμή με διοχέτευση μαζικού ρεύματος**

10.1. Μέθοδος δοκιμής

Πρόκειται για μέθοδο διεξαγωγής δοκιμών θωράκισης κατά την οποία διοχετεύονται ρεύματα κατευθείαν στη δέσμη καλωδίων και χρησιμοποιείται ακροδέκτης διοχέτευσης ρεύματος. Ο εν λόγω ακροδέκτης συνίσταται σε συνδετικό μάνδαλο, μέσω του οποίου διέρχονται τα καλώδια του υπό δοκιμή ΗΣΥ. Ακολούθως, μπορούν να διεξάγονται δοκιμές θωράκισης με τη μεταβολή της συχνότητας των επαγόμενων σημάτων.

Το υπό δοκιμή ΗΣΥ μπορεί να είναι εγκατεστημένο σε επίπεδο γείωσης, όπως στο σημείο 8.2.1 ή σε όχημα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές σχεδιασμού του οχήματος.

10.2. Βαθμονόμηση του ακροδέκτη διοχέτευσης ρεύματος πριν από την έναρξη των δοκιμών

Ο ακροδέκτης διοχέτευσης ρεύματος είναι εγκατεστημένος σε ικρίωμα βαθμονόμησης. Γίνεται σάρωση της περιοχής συχνοτήτων της δοκιμής, ενώ παρακολουθείται η απαιτούμενη ισχύς για την επίτευξη του ρεύματος που προβλέπεται στο σημείο 3.7.2.1. Η μέθοδος αυτή βαθμονομεί την ισχύ τροφοδοσίας του συστήματος διοχέτευσης μαζικού ρεύματος σε συνάρτηση με το ρεύμα πριν από τη δοκιμή και η εν λόγω ισχύς τροφοδοσίας εφαρμόζεται στον ακροδέκτη διοχέτευσης όταν συνδέεται με το υπό δοκιμή ΗΣΥ μέσω των καλωδίων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι η παρακολουθούμενη ισχύς που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη διοχέτευσης είναι η ισχύς τροφοδοσίας.

10.3. Εγκατάσταση του υπό δοκιμή ΗΣΥ

Όσον αφορά τα ΗΣΥ που εγκαθίστανται σε επίπεδο γείωσης, όπως στο σημείο 8.2.1. όλα τα καλώδια της δέσμης καλωδίων απολήγουν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πραγματικότητα και κατά προτίμηση με πραγματικά φορτία και ενεργοποιητές. Όσον αφορά τα ΗΣΥ που είναι εγκατεστημένα τόσο σε οχήματα όσο και σε επίπεδο γείωσης, ο ακροδέκτης διοχέτευσης ρεύματος εγκαθίσταται διαδοχικά με όλα τα καλώδια της δέσμης καλωδίων σε κάθε συνδετική διάταξη και σε απόσταση 150 ± 10 mm από κάθε συνδετική διάταξη των μονάδων ηλεκτρονικού ελέγχου, των κυκλωμάτων των οργάνων ή των ενεργών αισθητήρων του υπό δοκιμή ΗΣΥ, όπως εικονίζεται στο σημείο 12.

10.4. Καλώδια ελέγχου, σήματος και ισχύος

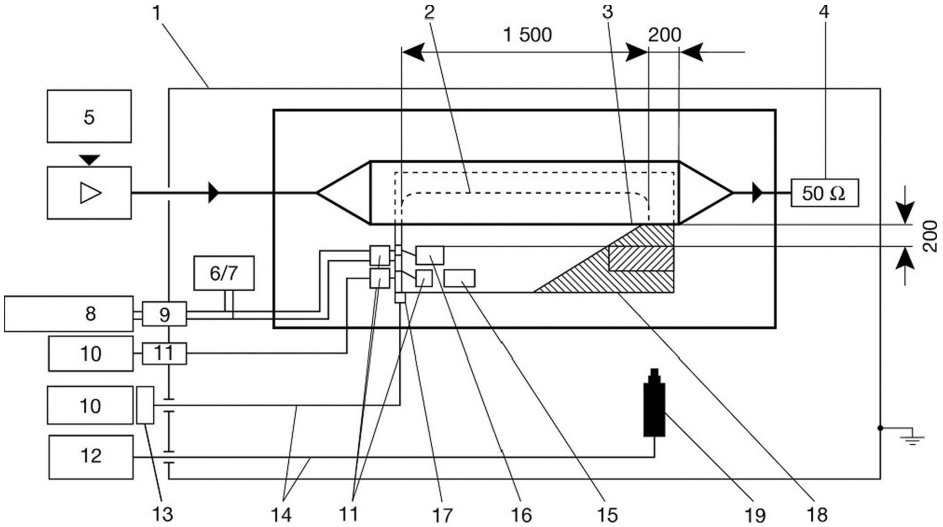
Όσον αφορά τα υπό δοκιμή ΗΣΥ που είναι εγκατεστημένα σε επίπεδο γείωσης, σύμφωνα με το σημείο 8.2.1, η δέσμη καλωδίων συνδέεται μεταξύ τεχνητού δικτύου και της περιφερειακής μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου. Η δέσμη αυτή εκτείνεται παράλληλα προς το άκρο του επιπέδου γείωσης και σε ελάχιστη απόσταση 200 mm από το άκρο του. Η εν λόγω δέσμη περιλαμβάνει το καλώδιο τροφοδοσίας ισχύος, το οποίο χρησιμοποιείται για τη σύνδεση της μπαταρίας του οχήματος με την εν λόγω μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου, καθώς και το καλώδιο επιστροφής ισχύος, εφόσον χρησιμοποιείται επί του οχήματος.

Η απόσταση από τη μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου στο τεχνητό κύκλωμα είναι 1,0±0,1 m ή ισοδυναμεί με το μήκος της δέσμης μεταξύ της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου και της μπαταρίας, όπως χρησιμοποιείται επί του οχήματος, εφόσον είναι γνωστό, αναλόγως του ποιο είναι μικρότερο. Εάν χρησιμοποιείται δέσμη καλωδίων του οχήματος, οποιεσδήποτε διακλαδώσεις καλωδίων υπάρχουν κατά μήκος του τμήματος αυτού κατευθύνονται κατά μήκος του επιπέδου γείωσης, αλλά σε κατεύθυνση κάθετη και προς τα έξω του άκρου του επιπέδου γείωσης. Διαφορετικά, τα καλώδια του υπό δοκιμή ΗΣΥ τα οποία βρίσκονται κατά μήκος του τμήματος αυτού κατευθύνονται προς το τεχνητό κύκλωμα.

11. **Δοκιμές και διαστάσεις γυμνού καλωδίου**

Σχήμα 1

Δοκιμή γυμνού αγωγού 150 mm



Όλες οι διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα

1 = Θωρακισμένο δωμάτιο

2 = Δέσμη καλωδίων

3 = Αντικείμενο δοκιμής

4 = Αντίσταση τερματισμού

5 = Γεννήτρια συχνότητας

6/7 = Εναλλακτική μπαταρία

8 = Ηλεκτρική τροφοδοσία

9 = Φίλτρο

10 = Περιφερειακό σύστημα

11 = Φίλτρο

12 = Περιφερειακή κάμερα

13 = Οπτοηλεκτρικός μετατροπέας

14 = Οπτικές γραμμές

15 = Μη ανθεκτική στην ακτινοβόληση περιφερειακή μονάδα

16 = Γραμμική ή ανθεκτική στην ακτινοβολία περιφερειακή μονάδα

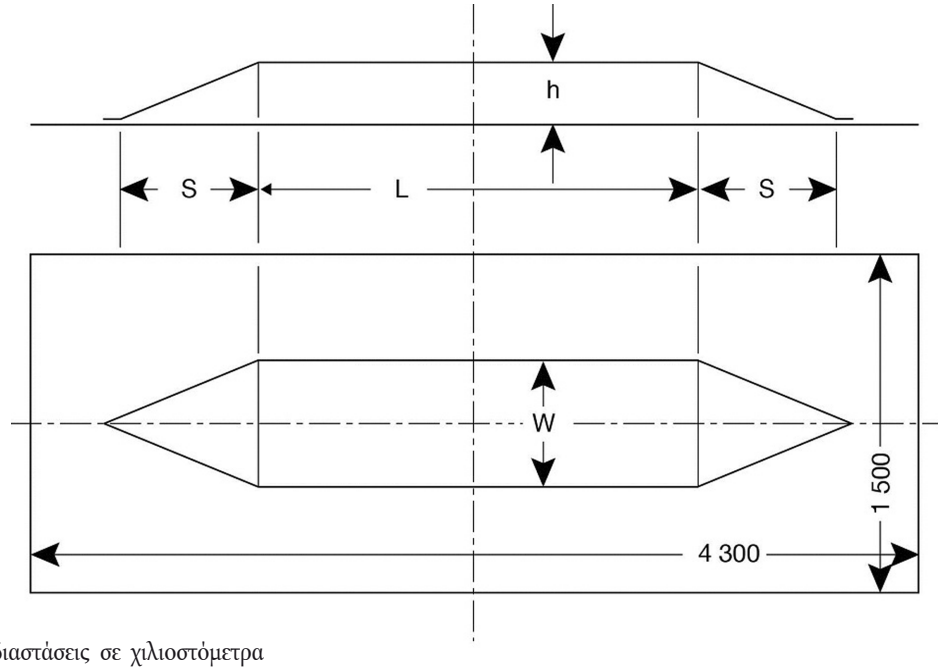
17 = Οπτοηλεκτρικός μετατροπέας

18 = Μονωτική βάση

19 = Κάμερα βιντεοσκόπησης

Σχήμα 2

Δοκιμή γυμνού αγωγού 150 mm



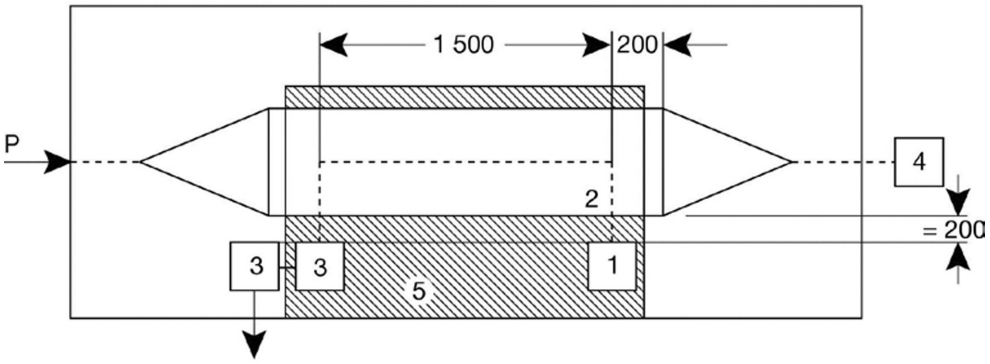
Όλες οι διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα

L = 2 500 mm

S = 800 mm

W = 740 mm

h = 150 mm



1 = Αντικείμενο δοκιμής

2 = Δέσμη καλωδίων

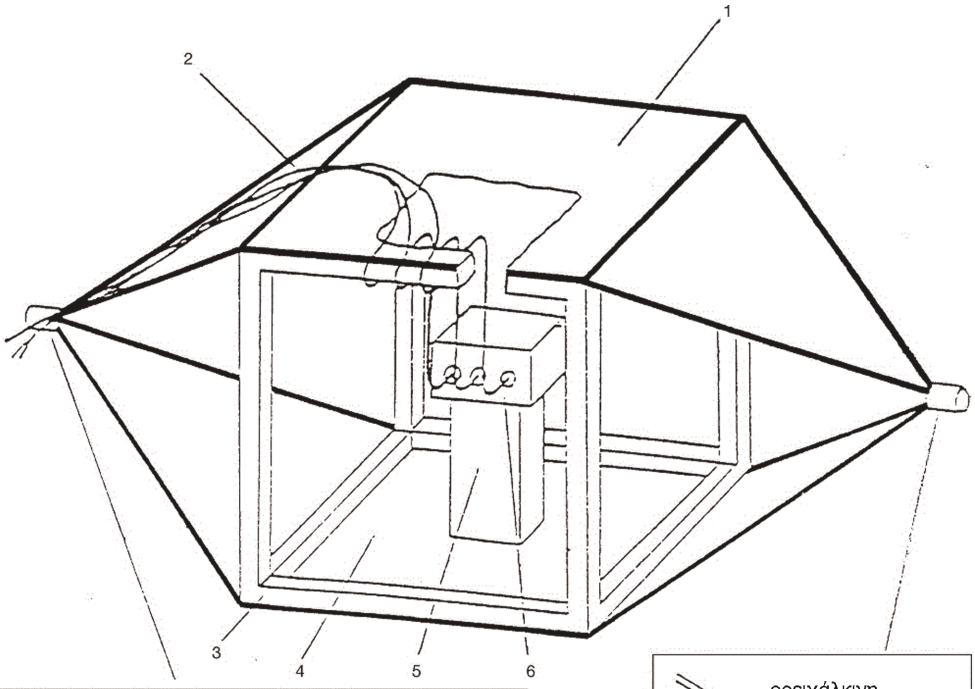
3 = Περιφερειακό σύστημα

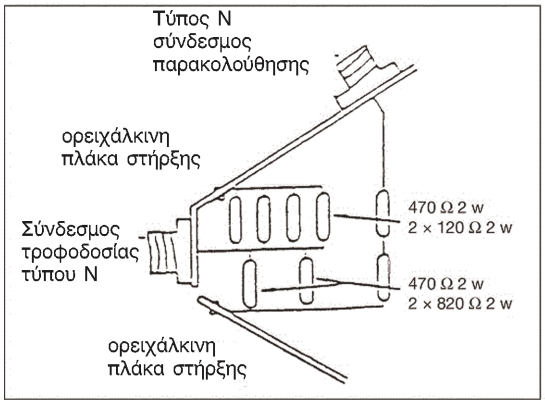
4 = Αντίσταση τερματισμού

5 = Μονωτική βάση

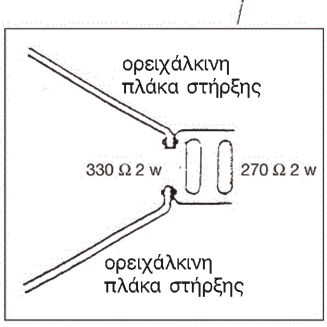
Σχήμα 3

Δοκιμή γυμνού αγωγού 800 mm





Στοιχεία τροφοδοσίας γυμνού καλωδίου



Στοιχεία απόληξης γυμνού καλωδίου

1 = Πλάκα γείωσης

2 = Κύρια δέσμη καλωδίων και καλώδια αισθητήρα/ενεργοποιητή

3 = Ξύλινο πλαίσιο

4 = Τροφοδοτούμενη πλάκα

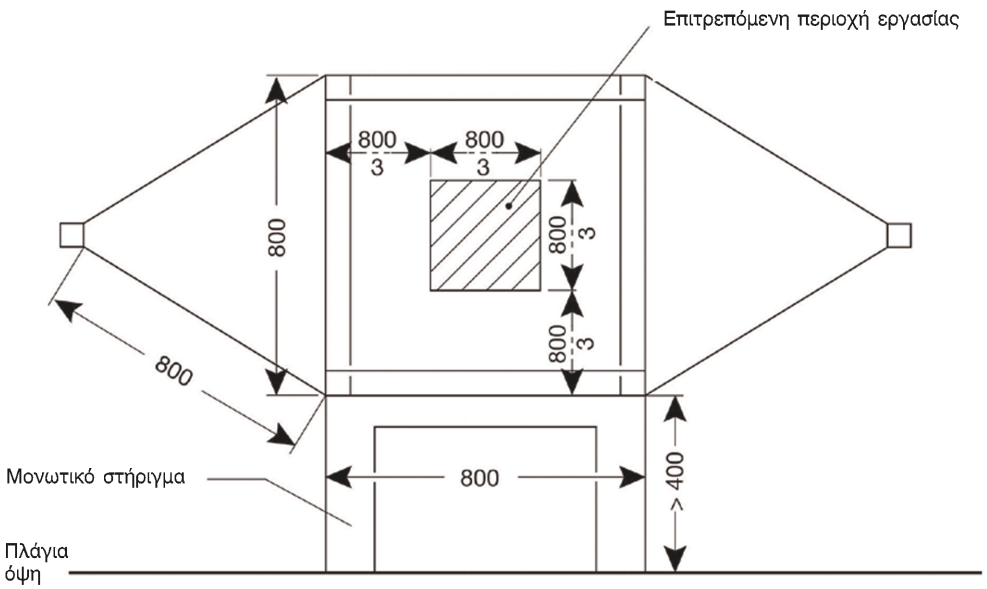
5 = Μονωτής

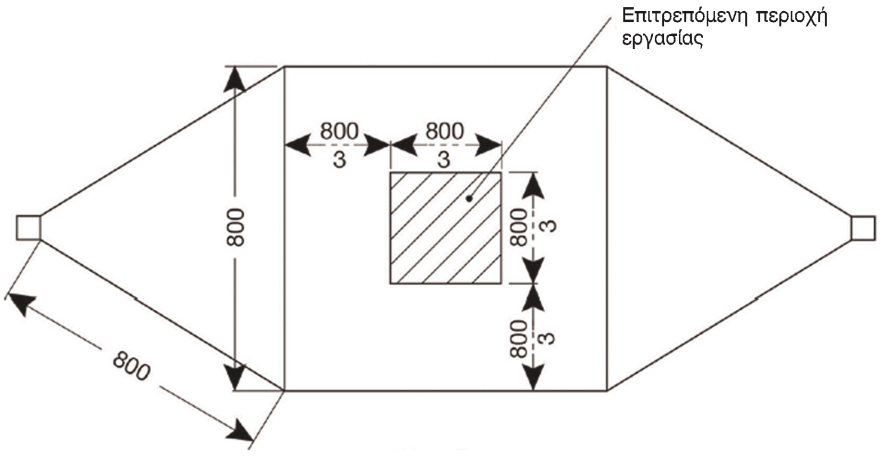
6 = Αντικείμενο δοκιμής

Σχήμα 4

Διαστάσεις γυμνού αγωγού 800 mm

Πλάγια όψη

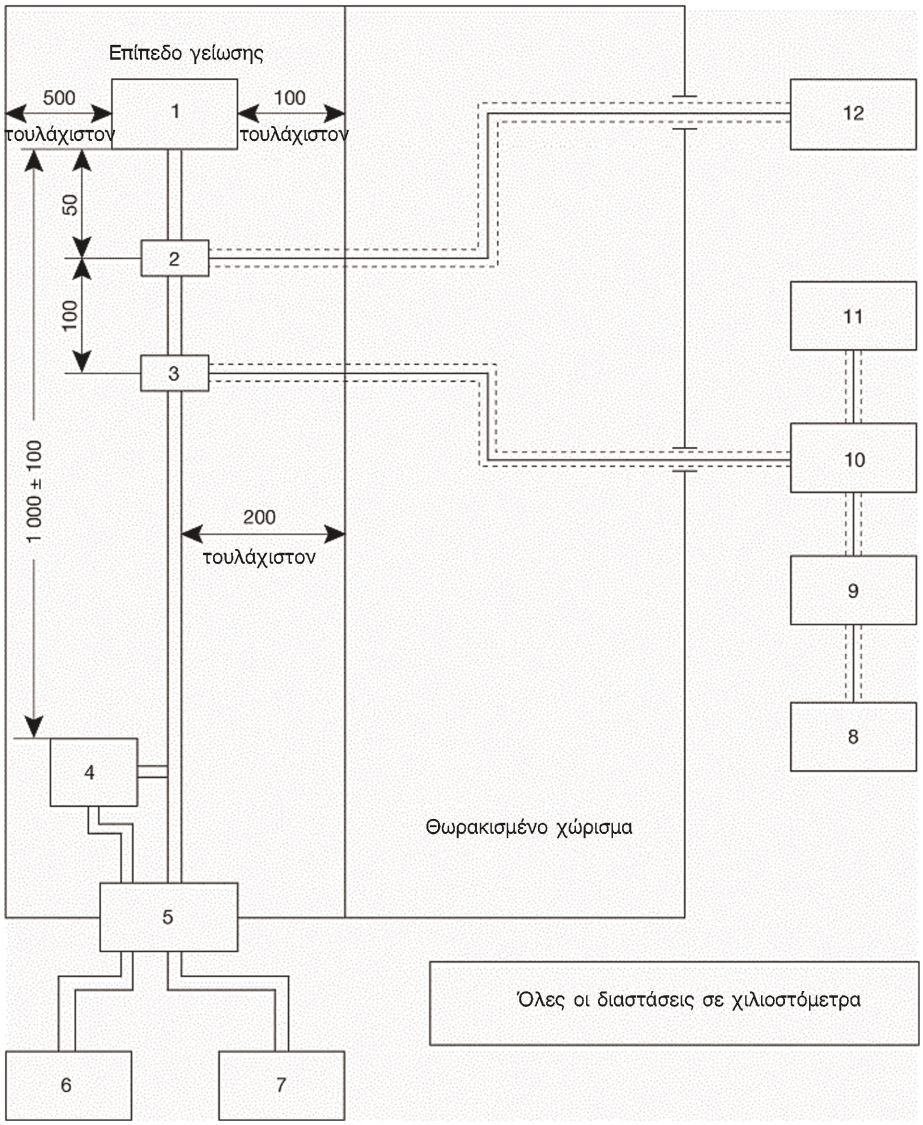




Όλες οι διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα

12. **Παράδειγμα διάταξης δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος**

Σχήμα 5



1 = Διάταξη υπό δοκιμή

2 = Ακροδέκτης μέτρησης ραδιοσυχνοτήτων (προαιρετικός)

3 = Ακροδέκτης διοχέτευσης ραδιοσυχνοτήτων

4 = Τεχνητό δίκτυο

5 = Κύκλωμα φίλτρου θωρακισμένου δωματίου

6 = Πηγή ισχύος

7 = Διεπαφή διάταξης υπό δοκιμή: εξοπλισμός διέγερσης και παρακολούθησης

8 = Γεννήτρια σήματος

9 = Ενισχυτής ευρείας ζώνης

10 = Κατευθυνόμενος ζεύκτης ραδιοσυχνοτήτων 50 Ω

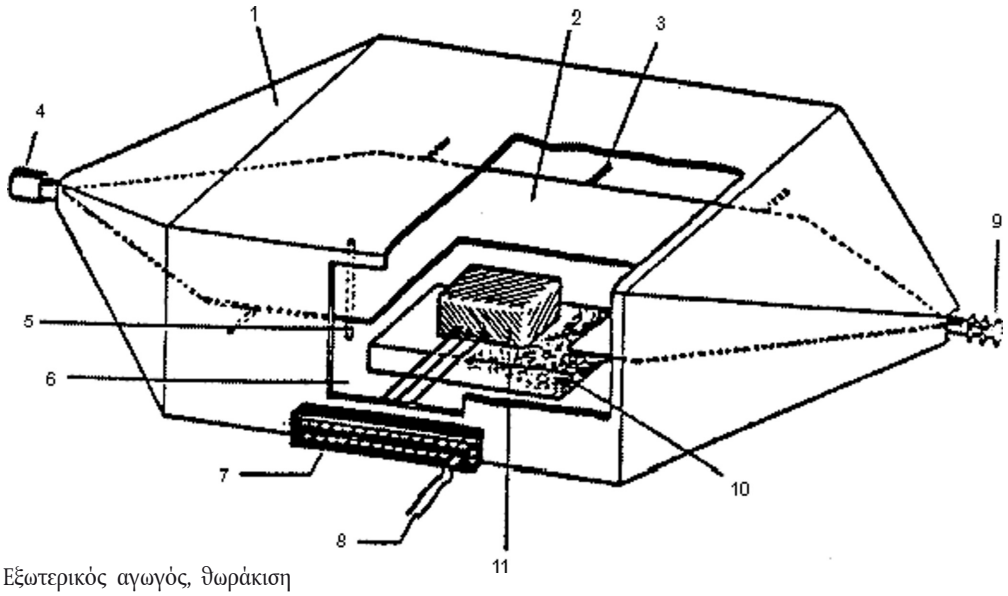
11 = Συσκευή μέτρησης επιπέδου ισχύος ραδιοσυχνοτήτων ή ισοδύναμη

12 = Αναλυτής φάσματος ή ισοδύναμη συσκευή (προαιρετικό)

13. **Δοκιμή κυττάρου TEM**

Σχήμα 6

Δοκιμή κυττάρου TEM



1 = Εξωτερικός αγωγός, θωράκιση

2 = Εσωτερικός αγωγός (διάφραγμα)

3 = Μονωτής

4 = Εισαγωγή

5 = Μονωτής

6 = Θύρα

7 = Πίνακας υποδοχών

8 = Τροφοδοσία του αντικειμένου δοκιμής με ισχύ

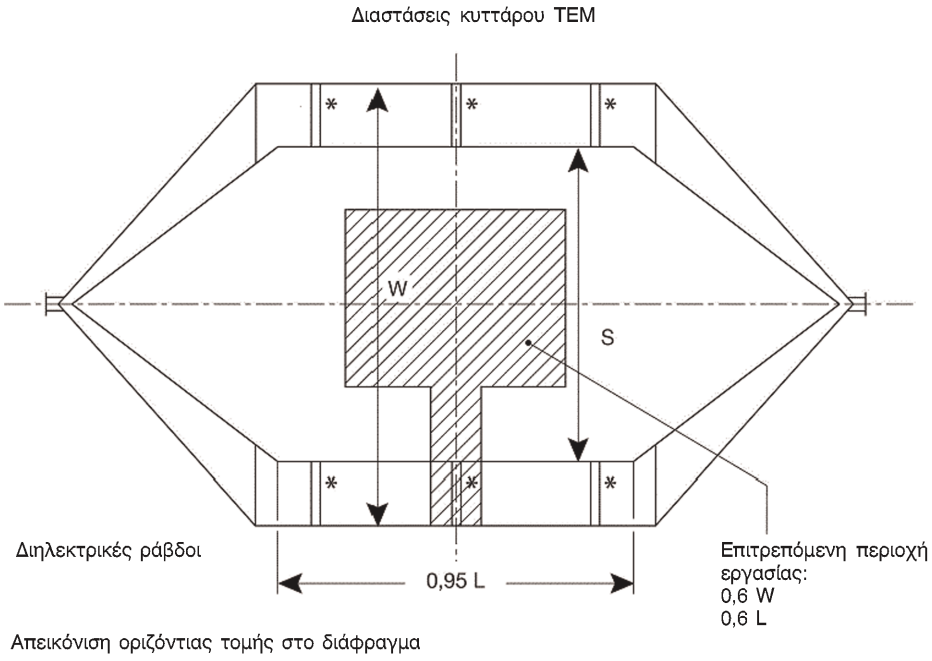
9 = Αντίσταση τερματισμού 50 Ω

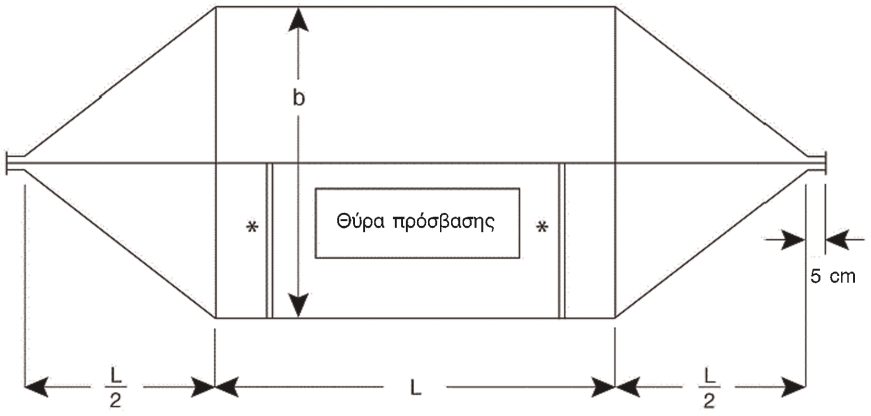
10 = Μόνωση

11 = Αντικείμενο δοκιμής (μέγιστο ύψος ⅓ της απόστασης μεταξύ του δαπέδου του κυττάρου και του διαφράγματος)

Σχήμα 7

Σχεδιασμός ορθογώνιου κυττάρου TEM — κοινές διαστάσεις κυττάρου TEM





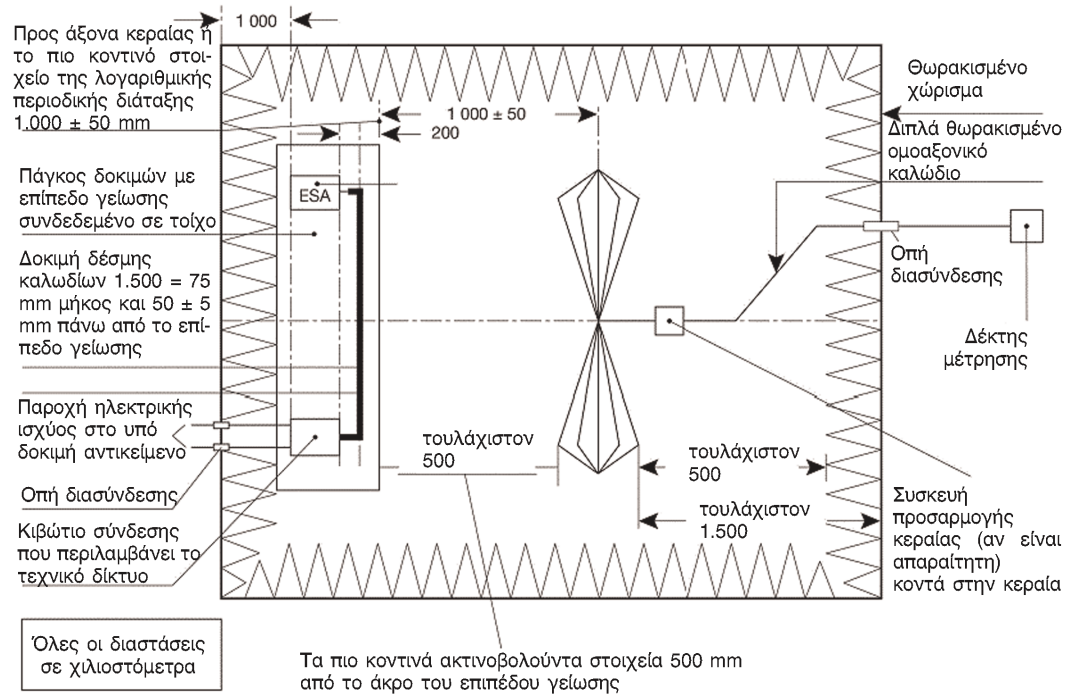
Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τις διαστάσεις για την κατασκευή κυττάρου με καθορισμένα ανώτερα όρια συχνότητας:

Ανώτατη συχνότητα (MHz)	Συντελεστής μορφής του κυττάρου W: b	Συντελεστής μορφής του κυττάρου L/W	Απόσταση πλακών b (cm)	Διάφραγμα S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

14. **Δοκιμή θωράκισης ΗΣΥ ελεύθερου πεδίου**

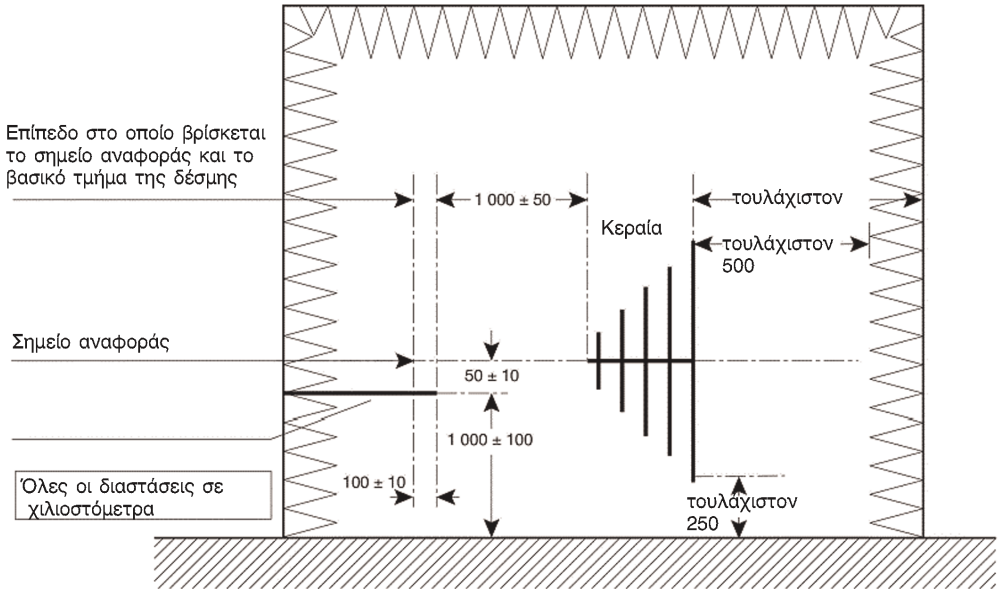
Σχήμα 8

Διάταξη δοκιμής (γενική κάτοψη)



Σχήμα 9

Όψη του επιπέδου του πάγκου δοκιμής διαμήκους συμμετρίας



ΜΕΡΟΣ 9

Οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν είτε τις απαιτήσεις των μερών 2 έως 8 είτε τις απαιτήσεις του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 10, όπως αναφέρεται στο παράρτημα Ι, είτε τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 14982: 1998.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVI

Απαιτήσεις για τα όργανα ηχητικής προειδοποίησης

1. Το όργανο ηχητικής προειδοποίησης λαμβάνει έγκριση τύπου μηχανικού μέρους σύμφωνα με τις απαιτήσεις των οχημάτων κατηγορίας N του κανονισμού αριθ. 28 ΟΕΕ/ΗΕ, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2. **Χαρακτηριστικά του τοποθετημένου στον ελκυστήρα οργάνου ηχητικής προειδοποίησης**

2.1. Ακουστικές δοκιμές

Κατά την έγκριση του τύπου ελκυστήρα, ο έλεγχος των χαρακτηριστικών του οργάνου προειδοποίησης που εγκαθίσταται στον αντίστοιχο τύπο ελκυστήρα πραγματοποιείται ως ακολούθως:

2.1.1. Η τιμή του επιπέδου ακουστικής πίεσης του οργάνου που εγκαθίσταται στον ελκυστήρα μετράται σε απόσταση 7 μέτρων έμπροσθεν του ελκυστήρα, σε ανοιχτό χώρο και όσο το δυνατό πιο επίπεδο έδαφος. Ο κινητήρας του ελκυστήρα είναι σβηστός. Η πραγματική τάση είναι η οριζόμενη στην παράγραφο 6.2.3 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 28, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.1.2. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην καμπύλη ισοστάθμισης A των πρότυπων κανονισμών CEI (Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή).

2.1.3. Η μέγιστη τιμή επιπέδου ακουστικής πίεσης καθορίζεται σε ύψος μεταξύ 0,5 και 1,5 μέτρων πάνω από το έδαφος.

2.1.4. Η μέγιστη τιμή της ακουστικής πίεσης είναι τουλάχιστον ίση προς 93 dB(A) και κατ' ανώτατο όριο ίση προς 112 dB(A).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVII

Απαιτήσεις για τα συστήματα θέρμανσης

1. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγοριών T και C στα οποία υπάρχει τέτοιο σύστημα**

1.1. Οι ελκυστήρες με κλειστά διαμερίσματα οδηγού διαθέτουν σύστημα θέρμανσης που συμμορφώνεται με το παρόν παράρτημα.

Οι ελκυστήρες με κλειστά διαμερίσματα οδηγού μπορούν να διαθέτουν συστήματα κλιματισμού· εφόσον υπάρχουν, τα συστήματα αυτά συμμορφώνονται με το παρόν παράρτημα.

1.2. Το σύστημα θέρμανσης σε συνδυασμό με το κλειστό διαμέρισμα εξαερισμού μπορούν να αποπαγώνουν και να αποθαμβώνουν το αλεξήνεμο.

Τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης δοκιμάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14269-2:1997, τμήματα 8 και 9 αντίστοιχα. Οι εκθέσεις δοκιμής περιλαμβάνονται στο δελτίο πληροφοριών.

1.3. Ο κατασκευαστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αν θα συμμορφωθεί είτε με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος για το σύστημα θέρμανσης είτε με τις απαιτήσεις για τα οχήματα κατηγορίας N που ορίζονται στον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 122, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XVIII

Απαιτήσεις για τις συσκευές προστασίας από μη εγκεκριμένη χρήση

1. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγοριών T και C**

Οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν είτε αυτό το σημείο είτε το σημείο 2.

1.1. Εκκίνηση και παύση λειτουργίας του κινητήρα

1.1.1. Για να προλαμβάνεται η ακούσια και/ή μη εγκεκριμένη εκκίνηση του κινητήρα παρέχονται διάφορα μέσα. Στα μέσα αυτά συγκαταλέγονται μεταξύ άλλων τα εξής:

— διακόπτης ανάφλεξης ή εκκίνησης με αφαιρούμενο κλειδί,

— θάλαμος με κλείδωμα,

— κάλυμμα του διακόπτη ανάφλεξης ή εκκίνησης με κλείδωμα,

— κλείστρο ασφαλούς ανάφλεξης ή έναρξης (π.χ. ενεργοποίηση κάρτας-κλειδιού),

— διακόπτης αποσύνδεσης της μπαταρίας με κλείδωμα.

2. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγοριών T και C σύμφωνα με τους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ ή τα διεθνή πρότυπα**

2.1. Όσον αφορά τα οχήματα που διαθέτουν χειρολαβές, ισχύουν όλες οι οικείες απαιτήσεις του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 62, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.2. Όσον αφορά τα οχήματα που δεν διαθέτουν χειρολαβές, οι κατασκευαστές εφαρμόζουν όλες τις οικείες απαιτήσεις που προβλέπονται για τα οχήματα κατηγορίας N2 στα σημεία 2, 5 εκτός του σημείου 5.6, 6.2 και 6.3 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 18, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I του παρόντος κανονισμού ή τις απαιτήσεις των αντίστοιχων προτύπων για τις προγραμματιζόμενες ηλεκτρονικές συσκευές προκειμένου να αποτρέπεται μη εγκεκριμένη χρήση, εφόσον υφίστανται τέτοια πρότυπα από την 1η Ιανουαρίου 2018.

3. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγορίας S και τα εναλλάξιμα ρυμουλκούμενα μηχανήματα που εμπίπτουν στην κατηγορία R λόγω της τεχνικά αποδεκτής μέγιστης μάζας έμφορτου προς τη μάζα κενού οχήματος ίσης ή μεγαλύτερης από 3,0**

Στα οχήματα κατηγορίας S ή στα εναλλάξιμα ρυμουλκούμενα μηχανήματα που εμπίπτουν στην κατηγορία R λόγω της τεχνικά αποδεκτής μέγιστης μάζας έμφορτου προς τη μάζα κενού οχήματος ίσης ή μεγαλύτερης από 3,0, εγκαθίσταται τουλάχιστον μία διάταξη προκειμένου να προλαμβάνεται η ακούσια ή μη εγκεκριμένη χρήση αυτών των οχημάτων.

Η διάταξη αυτή μπορεί να είναι:

— κάλυμμα της διάταξης ζεύξης με κλείδωμα,

— αλυσίδα και λουκέτο που διαπερνά τον δακτύλιο της διάταξης σύνδεσης,

— σφιγκτήρας τροχών,

— λουκέτο σε οπή του τομέα της πέδης στάθμευσης.

Το εγχειρίδιο του χειριστή περιλαμβάνει πληροφορίες για τη χρήση των διατάξεων που εγκαθίστανται στο όχημα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIX

Απαιτήσεις για τις πινακίδες κυκλοφορίας

1. **Σχήμα και διαστάσεις του χώρου στον οποίον τοποθετούνται οι οπίσθιες πινακίδες κυκλοφορίας**

Ο χώρος τοποθέτησης περιλαμβάνει μια επίπεδη ή σχεδόν επίπεδη ορθογώνια επιφάνεια με τις ακόλουθες ελάχιστες διαστάσεις:

είτε

πλάτος: 520 mm

ύψος: 120 mm

είτε

πλάτος: 255 mm

ύψος: 165 mm.

2. **Θέση του χώρου τοποθέτησης και στερέωση των πινακίδων**

Ο χώρος τοποθέτησης είναι τέτοιος ώστε μετά τη σωστή στερέωση οι πινακίδες να παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

2.1. Θέση της πινακίδας κατά πλάτος

Το μέσον της πινακίδας δεν βρίσκεται δεξιότερα από το επίπεδο συμμετρίας του οχήματος. Το αριστερό πλευρικό άκρο της πινακίδας δεν βρίσκεται αριστερότερα από το κατακόρυφο επίπεδο που είναι παράλληλο προς το επίπεδο συμμετρίας του οχήματος και δεν εφάπτεται στο σημείο στο οποίο η εγκάρσια τομή του οχήματος έχει κατά πλάτος τη μεγαλύτερη διάσταση.

2.2. Θέση της πινακίδας σε σχέση προς το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας του οχήματος

Η πινακίδα είναι κάθετη ή σχεδόν κάθετη προς το επίπεδο συμμετρίας του οχήματος.

2.3. Θέση της πινακίδας σε σχέση προς την κατακόρυφο

Η πινακίδα είναι κατακόρυφη με επιτρεπόμενη ανοχή κλίσης 5°. Ωστόσο, εφόσον το σχήμα του οχήματος το απαιτεί, μπορεί να είναι κεκλιμένη σε σχέση προς την κατακόρυφο κατά:

2.3.1. γωνία όχι άνω των 30°, όταν η φέρουσα τον αριθμό κυκλοφορίας επιφάνεια είναι στραμμένη προς τα άνω και υπό την προϋπόθεση ότι το ύψος του απώτατου άκρου της πινακίδας σε σχέση προς το έδαφος δεν υπερβαίνει τα 1,2 μέτρα.

2.3.2. γωνία όχι άνω των 15°, όταν η φέρουσα τον αριθμό κυκλοφορίας επιφάνεια είναι στραμμένη προς τα κάτω και υπό την προϋπόθεση ότι το ύψος του απώτατου άκρου της πινακίδας σε σχέση προς το έδαφος υπερβαίνει τα 1,2 μέτρα.

2.4. Ύψος της πινακίδας από το έδαφος

Το ύψος του κατώτατου άκρου της πινακίδας από το έδαφος δεν είναι μικρότερο των 0,3 μέτρων· το ύψος του απώτατου άκρου της πινακίδας από το έδαφος δεν είναι μεγαλύτερο των 4 μέτρων.

2.5. Προσδιορισμός του ύψους της πινακίδας σε σχέση προς το έδαφος

Τα ύψη που αναφέρονται στα σημεία 2.3 και 2.4 μετρώνται με το όχημα χωρίς φορτίο.

2.6. Γεωμετρική ορατότητα:

2.6.1. Η πινακίδα είναι ορατή σε κάθε σημείο του χώρου που περικλείεται στα ακόλουθα τέσσερα επίπεδα:

— τα δύο κατακόρυφα επίπεδα που εφάπτονται στα δύο πλευρικά άκρα της πινακίδας και σχηματίζουν προς το εξωτερικό γωνία 30° στα αριστερά και στα δεξιά της πινακίδας ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος,

— το επίπεδο που εφάπτεται στο απώτατο άκρο της πινακίδας και σχηματίζει προς τα επάνω γωνία 15° με το οριζόντιο επίπεδο,

— το οριζόντιο επίπεδο που διέρχεται από το κατώτατο άκρο της πινακίδας.

2.6.2. Κανένα δομικό στοιχείο, ακόμη κι αν είναι απόλυτα διαφανές, δεν βρίσκεται στον χώρο που περιγράφεται παραπάνω.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XX

Απαιτήσεις για τις πινακίδες και επιγραφές που προβλέπονται από τον νόμο

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «πινακίδα κυκλοφορίας» νοείται η πινακίδα που τοποθετεί ο κατασκευαστής σε κάθε όχημα το οποίο κατασκευάζεται σύμφωνα με τον εγκεκριμένο τύπο, όπως ορίζεται στο άρθρο 34 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και έχει τις κατάλληλες επιγραφές σύμφωνα με το παρόν παράρτημα.

1.2. ως «επιγραφές που προβλέπονται από τον νόμο» νοούνται όλες οι υποχρεωτικές επιγραφές με το σήμα έγκρισης τύπου που ορίζονται στο άρθρο 34 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 οι οποίες, σύμφωνα με το παρόν παράρτημα, επιτίθενται σε οχήματα, μηχανικά μέρη ή χωριστές τεχνικές μονάδες όταν κατασκευάζονται σύμφωνα με τον εγκεκριμένο τύπο ή για την ταυτοποίησή τους κατά τη διάρκεια των διαδικασιών έγκρισης τύπου.

2. **Γενικά**

2.1. Όλα τα γεωργικά ή δασικά οχήματα φέρουν την πινακίδα και τις επιγραφές που περιγράφονται στα ακόλουθα σημεία. Οι εν λόγω πινακίδες και επιγραφές τοποθετούνται είτε από τον κατασκευαστή είτε από τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.

2.2. Όλα τα μηχανικά μέρη ή οι χωριστές τεχνικές μονάδες που συμφωνούν με έναν τύπο ο οποίος εγκρίνεται δυνάμει του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 φέρει το σήμα έγκρισης τύπου ΕΕ που περιγράφεται στο σημείο 6 ή ειδικό σήμα σύμφωνα με το άρθρο 34 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 όπως ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) ή στο άρθρο 34 παράγραφος 3 αντίστοιχα του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

3. **Υποχρεωτική πινακίδα**

3.1. Η υποχρεωτική πινακίδα, της οποίας το υπόδειγμα παρουσιάζεται στο άρθρο 34 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 στερεώνεται καλά σε εμφανές και προσιτό σημείο τμήματος του ελκυστήρα το οποίο, υπό κανονικές συνθήκες, δεν αντικαθίσταται στη διάρκεια κανονικής χρήσης, τακτικής συντήρησης ή επισκευής (π.χ. λόγω ζημίας οφειλόμενης σε ατύχημα). Η πινακίδα περιλαμβάνει ευανάγνωστες και ανεξίτηλες πληροφορίες που προσδιορίζονται στο υπόδειγμα του σήματος έγκρισης τύπου ΕΕ, όπως προβλέπεται στο άρθρο 34 παράγραφος 3 ή στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

3.2. Στο εξωτερικό ενός σαφώς περιγεγραμμένου ορθογωνίου, το οποίο περιλαμβάνει μόνο τις πληροφορίες που προβλέπονται σύμφωνα με το άρθρο 34 παράγραφος 1 και παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, ο κατασκευαστής μπορεί να παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες κάτω ή δίπλα από τις προβλεπόμενες επιγραφές.

4. **Αριθμός ταυτοποίησης οχήματος**

Ο αριθμός ταυτοποίησης οχήματος αποτελείται από έναν καθορισμένο συνδυασμό χαρακτήρων που δίδεται κατ' αποκλειστικότητα σε ένα συγκεκριμένο όχημα από τον κατασκευαστή. Σκοπός του αριθμού αυτού είναι να επιτρέπει τη σαφή ταυτοποίηση κάθε οχήματος και ιδίως του τύπου του μέσω του κατασκευαστή για περίοδο 30 ετών, χωρίς να απαιτούνται άλλα στοιχεία.

Ο αριθμός ταυτοποίησης πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

4.1. Αναγράφεται στην υποχρεωτική πινακίδα καθώς και στο αμάξωμα ή σε ανάλογη κατασκευή του οχήματος όταν το όχημα εξέρχεται από τη γραμμή παραγωγής

4.2. Αν είναι δυνατόν, αναγράφεται σε μία μόνο γραμμή.

4.3. Αναγράφεται στο αμάξωμα ή σε ανάλογη κατασκευή στην εμπρόσθια δεξιά πλευρά του οχήματος.

4.4. Αναγράφεται σε ορατό και προσιτό σημείο με σφυρηλάτηση, με διάτρηση, με εγχάραξη ή με λέιζερ, κατά προτίμηση στην εμπρόσθια δεξιά πλευρά του οχήματος, κατά τρόπο ώστε να μην είναι δυνατόν να σβηστεί ή να αλλοιωθεί.

5. **Γραμματοσειρά**

Η γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται για τις επιγραφές των σημείων 3 και 4 προσδιορίζεται στο υπόδειγμα για το σήμα έγκρισης τύπου ΕΕ που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

6. **Απαιτήσεις σήμανσης για μηχανικά μέρη ή χωριστές τεχνικές μονάδες**

Κάθε χωριστή τεχνική μονάδα ή μηχανικό μέρος που συμφωνεί με έναν τύπο βάσει του οποίου έχει χορηγηθεί έγκριση τύπου μηχανικού μέρους ή χωριστής τεχνικής μονάδας σε επίπεδο ΕΕ σύμφωνα με το κεφάλαιο V του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, φέρει σήμα έγκρισης τύπου ΕΕ χωριστής τεχνικής μονάδας ή μηχανικού μέρους δυνάμει του άρθρου 34 παράγραφοι 2 και 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013. Οι σημάνσεις είναι ορατές όταν εγκαθίστανται στο όχημα, χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθούν στοιχεία με τη χρήση εργαλείων και είναι ανεξίτηλες (π.χ. σφραγίδα, χάραξη, με εγχάραξη με λέιζερ ή αυτοκόλλητη ετικέτα).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXI

Απαιτήσεις για τις διαστάσεις και τη μάζα ρυμουλκούμενου

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «μήκος του οχήματος» νοείται:

— η απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων επιπέδων που είναι κάθετα προς το μέσο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και διέρχονται από τα ακρότατα σημεία του. Δεν λαμβάνονται υπόψη εν προκειμένω:

— όλα τα κάτοπτρα οδήγησης,

— όλοι οι χειροστρόφαλοι (μανιβέλες) εκκίνησης,

— όλοι οι πρόσθιοι ή πλάγιοι φανοί θέσης.

1.2. ως «πλάτος του οχήματος» νοείται:

— η απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων επιπέδων που είναι παράλληλα με το μέσο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και διέρχονται από τα ακρότατα σημεία του. Δεν λαμβάνονται υπόψη εν προκειμένω:

— τυχόν κάτοπτρα οδήγησης,

— τυχόν δείκτες πορείας,

— τυχόν πρόσθιοι, οπίσθιοι και πλάγιοι φανοί θέσης και οι τυχόν φανοί στάθμευσης,

— τυχόν κινητά τμήματα, όπως ανακλινόμενες βαθμίδες και ελαστικοί λασποπροφυλακτήρες.

1.3. ως «ύψος του οχήματος» νοείται η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του εδάφους και του σημείου του οχήματος που είναι πιο απομακρυσμένο από το έδαφος, εξαιρουμένης της κεραίας. Προκειμένου να προσδιορισθεί αυτό το ύψος, το όχημα πρέπει να φέρει καινούργια ελαστικά με τη μεγαλύτερη ακτίνα που συνιστά ο κατασκευαστής, εκφρασμένη από τον δείκτη ακτίνας ταχύτητας.

1.4. ως «αποδεκτή ρυμουλκούμενη μάζα» νοείται η μάζα που μπορεί να έλξει ένας τύπος ελκυστήρα·

1.5. ως «τεχνικά αποδεκτή ρυμουλκούμενη μάζα» νοείται ένα από τα παρακάτω:

α) η ρυμουλκούμενη μάζα που δεν υπόκειται σε πέδηση,

β) η ρυμουλκούμενη μάζα με πέδηση αδράνειας,

γ) η ρυμουλκούμενη μάζα που διαθέτει υδραυλικό ή πνευματικό σύστημα πέδησης.

Απαιτήσεις

Τα οχήματα δεν μπορούν να υπερβαίνουν τις διαστάσεις και τη μάζα που προβλέπονται παρακάτω:

2. **Διαστάσεις**

Οι μετρήσεις για την επαλήθευση αυτών των διαστάσεων εκτελούνται ως εξής:

— με μάζα κενού οχήματος σε κατάσταση λειτουργίας,

— πάνω σε επίπεδη οριζόντια επιφάνεια,

— με το όχημα σταθμευμένο και, κατά περίπτωση, χωρίς να λειτουργεί ο κινητήρας,

— με τα νέα ελαστικά στην προβλεπόμενη πίεση που συνιστάται από τον κατασκευαστή,

— με τις θύρες και τα παράθυρα κλειστά, ανάλογα με την περίπτωση,

— με τους κατευθυντήριους τροχούς σε θέση ευθείας πορείας, ανάλογα με την περίπτωση,

— χωρίς κανένα γεωργικό ή δασικό εξάρτημα στο όχημα που μπορεί να αφαιρεθεί χωρίς ειδικά εργαλεία.

2.1. Οι μέγιστες διαστάσεις όλων των οχημάτων κατηγορίας T, C ή R είναι οι εξής:

2.1.1. μήκος: 12 m·

2.1.2. πλάτος: 2,55 m (χωρίς να συνυπολογίζεται το καμπύλο τμήμα των τοιχωμάτων των ελαστικών στο σημείο επαφής με το έδαφος)·

2.1.3. ύψος: 4 m.

2.2. Οι μέγιστες διαστάσεις των οχημάτων κατηγορίας S είναι οι εξής:

2.2.1. μήκος: 12 m·

2.2.2. πλάτος: 3 m (χωρίς να συνυπολογίζεται το καμπύλο τμήμα των τοιχωμάτων των ελαστικών στο σημείο επαφής με το έδαφος)·

2.2.3. ύψος: 4 m.

3. **Αποδεκτή ρυμουλκούμενη μάζα**

3.1. Η μάζα αυτή μπορεί να απαρτίζεται από ένα ή περισσότερα ρυμουλκούμενα οχήματα ή γεωργικά ή δασικά εργαλεία. Υπάρχει διάκριση μεταξύ της τεχνικά αποδεκτής ρυμουλκούμενης μάζας που δηλώνεται από τον κατασκευαστή και της επιτρεπτής ρυμουλκούμενης μάζας που ορίζεται στο σημείο 3.2 του παρόντος.

3.2. Η αποδεκτή ρυμουλκούμενη μάζα δεν υπερβαίνει:

3.2.1. την τεχνικά αποδεκτή ρυμουλκούμενη μάζα που δηλώνεται από τον κατασκευαστή του ελκυστήρα, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις για τον ελκυστήρα στο παράρτημα XXXIV·

3.2.2. τη ρυμουλκούμενη μάζα της διάταξης ή των διατάξεων μηχανικής ζεύξης δυνάμει της έγκρισης ή των εγκρίσεων τύπου μηχανικού μέρους που έχουν λάβει σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXII

Απαιτήσεις για τη μέγιστη μάζα έμφορτου οχήματος

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

Στο παρόν παράρτημα, ισχύουν οι ορισμοί του «ρυμουλκούμενου οχήματος με ράβδο έλξης» και του «ρυμουλκούμενου οχήματος με άκαμπτη ράβδο έλξης», σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προβλέπονται με βάση το άρθρο 17 παράγραφος 2 στοιχείο β) και παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

1.1. ως «μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος» νοείται η μέγιστη μάζα οχήματος που καθορίζεται με βάση τα κατασκευαστικά του χαρακτηριστικά και τις επιδόσεις σύμφωνα με τον σχεδιασμό του, ανεξάρτητα από την ικανότητα φόρτωσης των ελαστικών ή των ερπυστριών.

1.2. ως «μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα ανά άξονα» νοείται η μάζα που αντιστοιχεί στο μέγιστο αποδεκτό στατικό κατακόρυφο φορτίο που μεταβιβάζουν στο έδαφος οι τροχοί του άξονα, με βάση τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του άξονα και του οχήματος και τις επιδόσεις σύμφωνα τον σχεδιασμό τους, ανεξάρτητα από την ικανότητα φόρτωσης των ελαστικών ή των ερπυστριών.

2. **Απαιτήσεις**

2.1. Η μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή γίνεται δεκτή από την αρχή έγκρισης τύπου ως η μέγιστη αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος εφόσον:

2.1.1. τα αποτελέσματα των δοκιμών που πραγματοποιεί η διοίκηση, και ιδίως των δοκιμών για την πέδηση και το σύστημα διεύθυνσης του οχήματος, είναι ικανοποιητικά·

2.1.2. η μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος και η μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα ανά άξονα ανάλογα με την κατηγορία οχήματος δεν υπερβαίνουν τις τιμές που αναφέρονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1

Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος και μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα ανάλογα με την κατηγορία οχήματος

Κατηγορία οχήματος	Αριθμός αξόνων	Μέγιστη αποδεκτή μάζα (t)	Μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα	
			Κινητήριος άξονας (t)	Μη κινητήριος άξονας (t)
T1, T2, T4.1, T4.2	2	18 (με φορτίο)	11,5	10
	3	24 (με φορτίο)	11,5 (δ)	10 (δ)
T1	4 ή περισσότερο	32 (με φορτίο) (γ)	11,5 (δ)	10 (δ)
T3	2 ή 3	0,6 (χωρίς φορτίο)	(α)	(α)
T4.3	2, 3 ή 4	10 (με φορτίο)	(α)	(α)
C	A/A	32	A/A	A/A
R	1	A/A	11,5	10
	2	18 (με φορτίο)	11,5	(β)
	3	24 (με φορτίο)	11,5	(β)
	4 ή περισσότερο	32 (με φορτίο)	11,5	(β)

Κατηγορία οχήματος	Αριθμός αξόνων	Μέγιστη αποδεκτή μάζα (t)	Μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα	
			Κινητήριος άξονας (t)	Μη κινητήριος άξονας (t)
S	1	A/A	11,5	10
	2	18 (με φορτίο)	11,5	(β)
	3	24 (με φορτίο)	11,5	(β)
	4 ή περισσότερο	32 (με φορτίο)	11,5	(β)

(α) Δεν χρειάζεται να καθοριστούν όρια μάζας για τους άξονες των οχημάτων των κατηγοριών T3 και T4.3, καθώς τα εν λόγω οχήματα έχουν εξ ορισμού περιορισμούς όσον αφορά τη μέγιστη αποδεκτή μάζα έμφορτου ή/και χωρίς φορτίο.

(β) Η τιμή που αντιστοιχεί στο άθροισμα της μέγιστης αποδεκτής μάζας στους άξονες είναι το άθροισμα των φορτίων ανά άξονα του παραρτήματος I σημεία 3.1 έως 3.3 της οδηγίας 96/53/ΕΚ του Συμβουλίου (οδηγία 96/53/ΕΚ του Συμβουλίου, της 25ης Ιουλίου 1996, σχετικά με τον καθορισμό, για ορισμένα οδικά οχήματα που κυκλοφορούν στην Κοινότητα, των μέγιστων επιτρεπόμενων διαστάσεων στις εθνικές και διεθνείς μεταφορές και των μέγιστων επιτρεπόμενων βαρών στις διεθνείς μεταφορές (ΕΕ L 235 της 17.9.1996, σ. 59).

(γ) Όταν ο κινητήριος άξονας διαθέτει δίδυμα ελαστικά και ανάρτηση πεπιεσμένου αέρα ή ανάρτηση που αναγνωρίζεται ως ισοδύναμη στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως ορίζεται στο παράρτημα II της οδηγίας 96/53/ΕΚ, ή όταν κάθε κινητήριος άξονας διαθέτει δίδυμα ελαστικά και το μέγιστο βάρος του κάθε άξονα δεν υπερβαίνει τους 9,5 τόνους.

(δ) Η τιμή που αντιστοιχεί στο άθροισμα της μέγιστης αποδεκτής μάζας στους άξονες είναι το άθροισμα των φορτίων ανά άξονα του παραρτήματος I σημείο 3.5 της οδηγίας 96/53/ΕΚ.

2.2. Οποιαδήποτε και αν είναι η κατάσταση φόρτωσης του ελκυστήρα, το φορτίο που μεταδίδεται στον δρόμο από τους τροχούς του άξονα διεύθυνσης δεν είναι κατώτερο του 20 % της μάζας του ελκυστήρα χωρίς φορτίο.

2.3. Άθροισμα των μέγιστων τεχνικά αποδεκτών μαζών ανά άξονα

2.3.1. Στα οχήματα κατηγορίας T και C και κατηγορίας R και S τα οποία δεν μεταδίδουν σημαντικό στατικό κατακόρυφο φορτίο στον ελκυστήρα (ρυμουλκούμενο όχημα με ράβδο έλξης), το άθροισμα των μέγιστων αποδεκτών μαζών ανά άξονα είναι ίσο ή μεγαλύτερο από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα έμφορτου οχήματος.

2.3.2. Στα οχήματα κατηγορίας R και S που μεταδίδουν σημαντικό στατικό κατακόρυφο φορτίο στον ελκυστήρα (ρυμουλκούμενο όχημα με άκαμπτη ράβδο έλξης), η μέγιστη αποδεκτή μάζα του οχήματος θεωρείται το άθροισμα των μέγιστων αποδεκτών μαζών ανά άξονα και ισχύει για τους σκοπούς έγκρισης τύπου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXIII

Απαιτήσεις για το έρμα

Όταν ο ελκυστήρας εφοδιάζεται με έρμα για να εκπληρώσει τις άλλες απαιτήσεις έγκρισης τύπου της ΕΕ, το έρμα αυτό χορηγείται από τον κατασκευαστή του ελκυστήρα, προορίζεται για τοποθέτηση και φέρει το σήμα κατασκευής καθώς επίσης και ένδειξη της μάζας του σε χιλιόγραμμα κατά προσέγγιση ± 5 %. Τα εμπρόσθια έρματα που έχουν σχεδιαστεί για να αφαιρούνται/τοποθετούνται συχνά έχουν απόσταση ασφαλείας τουλάχιστον 25 mm για τις χειρολαβές. Η μέθοδος τοποθέτησης των ερμάτων είναι τέτοια ώστε να αποτρέπεται οποιαδήποτε ακούσια απόσπασή τους (π.χ. σε περίπτωση ανατροπής του ελκυστήρα).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXIV

Απαιτήσεις για την ασφάλεια των ηλεκτρικών συστημάτων

1. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγορίας T, C, R και S που διαθέτουν ηλεκτρικά συστήματα**

1.1. Ηλεκτρικός εξοπλισμός

1.1.1. Τα ηλεκτρικά καλώδια προστατεύονται αν έρχονται σε επαφή με επιφάνειες που μπορούν να τα διαβρώσουν και είναι ανθεκτικά ή προστατεύονται από την επαφή με λιπαντικά ή καύσιμα. Τα ηλεκτρικά καλώδια τοποθετούνται έτσι ώστε κανένα τμήμα να μην έρχεται σε επαφή με το σύστημα εξάτμισης, με κινητά μέρη ή αιχμηρά άκρα.

1.1.2. Οι ασφάλειες ή άλλες διατάξεις αποτροπής υπερφόρτωσης εγκαθίστανται σε όλα τα ηλεκτρικά κυκλώματα εκτός των κυκλωμάτων υψηλής έντασης ρεύματος όπως το κύκλωμα του ηλεκτροκινητήρα και το σύστημα επιβαλλόμενης ανάφλεξης υψηλής τάσης. Η διανομή ηλεκτρικού ρεύματος αυτών των διατάξεων μεταξύ των κυκλωμάτων αποτρέπει το ενδεχόμενο ταυτόχρονης διακοπής τροφοδοσίας όλων των συστημάτων προειδοποίησης του χειριστή.

2. **Απαιτήσεις για την ασφάλεια του στατικού ηλεκτρισμού**

Οι απαιτήσεις για την ασφάλεια του στατικού ηλεκτρισμού παρέχονται στο παράρτημα XXV σημείο 3.

3. Όλα τα ηλεκτρικά οχήματα κατηγοριών T2, T3, C2 ή C3 θα πρέπει να συμμορφώνονται, εφόσον είναι εφικτό, με τις απαιτήσεις του παραρτήματος IV του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 3/2014 της Επιτροπής ([1]).

([1]) Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 3/2014 της Επιτροπής, της 24ης Οκτωβρίου 2013, που συμπληρώνει τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 168/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις λειτουργικής ασφάλειας των οχημάτων για την έγκριση δίκυκλων ή τρίκυκλων οχημάτων και τετράκυκλων (ΕΕ L 7 της 10.1.2014, σ.1).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXV

Απαιτήσεις για τις δεξαμενές καυσίμου

1. Το παρόν παράρτημα εφαρμόζεται στις δεξαμενές οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να περιέχουν τα υγρά καύσιμα που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για την πρόωση του οχήματος.

   Οι δεξαμενές καυσίμου είναι κατασκευασμένες κατά τέτοιον τρόπο ώστε να ανθίστανται στη διάβρωση. Πληρούν τις δοκιμές στεγανότητας οι οποίες πραγματοποιούνται από τον κατασκευαστή σε πίεση ίση προς το διπλάσιο της πίεσης λειτουργίας και σε κάθε περίπτωση ίση τουλάχιστον με 0,3 bar. Κάθε πιθανή υπερπίεση ή κάθε πίεση που υπερβαίνει την πίεση λειτουργίας ισοσταθμίζεται αυτόματα με κατάλληλες διατάξεις (οπές, βαλβίδες ασφαλείας κ.λπ.). Τα εξαεριστικά είναι σχεδιασμένα κατά τρόπο ώστε να προλαμβάνονται τυχόν κίνδυνοι πυρκαγιάς. Το καύσιμο δεν εκρέει από το πώμα της δεξαμενής ή από διατάξεις που προβλέπονται για την ισοστάθμιση της υπερπίεσης ακόμα και σε περίπτωση πλήρους ανατροπής της δεξαμενής: η πτώση σταγόνων είναι επιτρεπτή.

2. Οι δεξαμενές καυσίμου εγκαθίστανται κατά τρόπο ώστε να προφυλάσσονται από τις συνέπειες ενδεχόμενης πρόσκρουσης στο εμπρόσθιο ή στο οπίσθιο τμήμα του ελκυστήρα· κοντά στις δεξαμενές δεν υπάρχουν προεξοχές, αιχμηρά άκρα κ.λπ.

   Οι αγωγοί τροφοδοσίας καυσίμων και το στόμιο πλήρωσης εγκαθίστανται έξω από τον θάλαμο οδήγησης.

3. **Απαιτήσεις σχετικά με την ασφάλεια του στατικού ηλεκτρισμού της δεξαμενής καυσίμου**

   Η δεξαμενή καυσίμου και τα εξαρτήματά της σχεδιάζονται και τοποθετούνται στο όχημα με τρόπο ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ανάφλεξης λόγω στατικού ηλεκτρισμού.

   Αν κρίνεται απαραίτητο, προβλέπεται(-ονται) μέτρο(-α) διάχυσης των φορτίων.

   Ο κατασκευαστής δείχνει στην τεχνική υπηρεσία το/τα μέτρα που διασφαλίζει(-ουν) την ικανοποίηση των εν λόγω απαιτήσεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXVI

Απαιτήσεις για τις δομές οπίσθιας προστασίας

1. **Γενικά**

Τα οχήματα κατηγορίας R που καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό σχεδιάζονται έτσι ώστε να παρέχουν αποτελεσματική οπίσθια προστασία από πιθανή ενσφήνωση από οχήματα κατηγοριών M_1 και N_1 [1]. Συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των σημείων 2 και 3, λαμβάνουν πιστοποιητικό έγκρισης τύπου που ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και το σήμα έγκρισης τύπου ΕΕ τοποθετείται στα οχήματα όπως ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

2. **Απαιτήσεις**

2.1. Τα οχήματα κατηγοριών Ra και Rb κατασκευάζονται και εξοπλίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρουν αποτελεσματική οπίσθια προστασία σε όλο το πλάτος τους από πιθανή ενσφήνωση από όχημα κατηγορίας M_1 και N_1.

2.1.1. Το όχημα υποβάλλεται σε δοκιμασία υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

— βρίσκεται σε στάση σε οριζόντια, επίπεδη, σταθερή και λεία επιφάνεια,

— οι εμπρόσθιοι τροχοί βρίσκονται σε θέση ευθείας πορείας,

— η πίεση των ελαστικών είναι η προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή του οχήματος,

— το όχημα μπορεί να συγκρατείται με οποιαδήποτε μέθοδο που καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος, εφόσον αυτό είναι απαραίτητο για την επίτευξη των δυνάμεων της δοκιμής,

αν το όχημα είναι εξοπλισμένο με υδροπνευματική, υδραυλική ή πνευματική ανάρτηση ή με διάταξη αυτόματης επαναφοράς αναλόγως του φορτίου, δοκιμάζεται με την ανάρτηση ή τη διάταξη στην προβλεπόμενη κατάσταση λειτουργίας που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

2.2. Κάθε όχημα που ανήκει σε μια από τις κατηγορίες R1a, R1b, R2a ή R2b θεωρείται ότι πληροί την προϋπόθεση του σημείου 2.1:

— αν πληροί τις προϋποθέσεις που ορίζονται στο σημείο 2.3, ή

— αν η απόσταση από το έδαφος του οπίσθιου μέρους του άφορτου οχήματος δεν υπερβαίνει τα 55 cm σε πλάτος που δεν είναι μικρότερο από 10 cm σε κάθε πλευρά από το πλάτος του οπίσθιου άξονα (εξαιρουμένου οιουδήποτε εξογκώματος των ελαστικών κοντά στο έδαφος).

Όταν υπάρχουν περισσότεροι του ενός οπίσθιοι άξονες, το πλάτος που εξετάζεται είναι αυτό του ευρύτερου οπίσθιου άξονα.

Η απαίτηση αυτή εκπληρώνεται τουλάχιστον σε γραμμή που καλύπτει απόσταση όχι μεγαλύτερη από 45 cm από το οπίσθιο άκρο του οχήματος.

2.3. Κάθε όχημα που ανήκει σε μια από τις κατηγορίες R3a, R3b, R4a ή R4b θεωρείται ότι πληροί την προϋπόθεση του σημείου 2.1 εφόσον:

— το όχημα διαθέτει ειδική οπίσθια προστατευτική κατασκευή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.4, ή

— το όχημα είναι σχεδιασμένο και/ή κατασκευασμένο στο οπίσθιο μέρος ώστε, λόγω του σχήματος και των χαρακτηριστικών τους, τα μηχανικά του μέρη να μπορούν να θεωρηθούν ότι αντικαθιστούν την οπίσθια προστατευτική κατασκευή. Τα μηχανικά μέρη των οποίων η συνδυασμένη λειτουργία πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 2.4 θεωρούνται ότι συνιστούν οπίσθια προστατευτική κατασκευή.

[1] Όπως ορίζεται στο παράρτημα II μέρος Α της οδηγίας 2007/46/ΕΚ.

2.4. Μια οπίσθια διάταξη που προστατεύει από πιθανή ενσφήνωση, καλούμενη στο εξής «διάταξη», αποτελείται συνήθως από εγκάρσια και συνδετικά μηχανικά μέρη που συνδέονται με τα πλευρικά μέρη του αμαξώματος ή με τα στοιχεία που τα αντικαθιστούν.

2.4.α. Στα οχήματα που διαθέτουν ανυψούμενη πλατφόρμα, η εγκατάσταση της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής μπορεί να διακόπτεται για τους σκοπούς του μηχανισμού. Στις περιπτώσεις αυτές, εφαρμόζονται τα ακόλουθα:

2.4.α.1. η πλευρική απόσταση μεταξύ των στοιχείων τοποθέτησης της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής και των στοιχείων της ανυψούμενης πλατφόρμας που καθιστούν αναγκαία τη διακοπή δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 2,5 cm·

2.4.α.2. τα επιμέρους στοιχεία της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής έχουν σε κάθε περίπτωση ωφέλιμη επιφάνεια τουλάχιστον 350 cm^2·

2.4.α.3. τα επιμέρους στοιχεία της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής έχουν επαρκείς διαστάσεις ώστε να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του σημείου 2.4.5.1, όπου καθορίζονται οι σχετικές θέσεις των σημείων δοκιμής. Αν τα σημεία P1 βρίσκονται στην περιοχή διακοπής που αναφέρεται στο σημείο 2.4α, τα σημεία P1 που θα χρησιμοποιηθούν τοποθετούνται στη μέση του πλευρικού τμήματος της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής·

2.4.α.4. στην περιοχή διακοπής της οπίσθιας προστατευτικής κατασκευής και για τους σκοπούς της ανυψούμενης πλατφόρμας, το σημείο 2.4.1 δεν είναι απαραίτητο να ισχύει.

Τα χαρακτηριστικά του είναι:

2.4.1. η διάταξη βρίσκεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο οπίσθιο τμήμα του οχήματος. Όταν το όχημα είναι άφορτο ([1]) η κάτω ακμή της διάταξης δεν απέχει σε κανένα σημείο άνω των 55 cm από το έδαφος·

2.4.2. το πλάτος της διάταξης δεν υπερβαίνει σε κανένα σημείο το πλάτος του οπίσθιου άξονα το οποίο μετράται στα ακρότατα σημεία των τροχών, εξαιρουμένου του εξογκώματος των ελαστικών επισώτρων πλησίον του εδάφους, ούτε είναι μικρότερο άνω των 10 cm σε κάθε πλευρά. Όταν υπάρχουν περισσότεροι του ενός οπίσθιοι άξονες, το πλάτος που εξετάζεται είναι αυτό του ευρύτερου οπίσθιου άξονα·

2.4.3. το ύψος της διατομής του εγκάρσιου τμήματος δεν είναι μικρότερο από 10 cm. Τα πλευρικά άκρα του εγκάρσιου τμήματος δεν κάμπτονται προς τα πίσω ούτε έχουν αιχμηρή εξωτερική ακμή· ο όρος αυτός εκπληρώνεται όταν τα πλευρικά άκρα του εγκάρσιου τμήματος είναι εξωτερικά στρογγυλεμένα και έχουν ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 2,5 mm·

2.4.4. η διάταξη σχεδιάζεται έτσι ώστε η θέση της να μπορεί να μεταβάλλεται στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Στην περίπτωση αυτή, υπάρχει εγγυημένη μέθοδος ασφάλισής της στη θέση λειτουργίας, έτσι ώστε να αποκλείεται οποιαδήποτε απρόβλεπτη αλλαγή θέσης. Ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει τη θέση της διάταξης ασκώντας δύναμη που δεν υπερβαίνει τα 40 daN·

2.4.5. η διάταξη προσφέρει επαρκή αντίσταση σε δυνάμεις που ασκούνται παράλληλα προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος και συνδέεται, όταν είναι σε θέση λειτουργίας, με τα πλευρικά μέλη του αμαξώματος του οχήματος ή με το στοιχείο που τα αντικαθιστά.

Η απαίτηση αυτή θεωρείται ότι εκπληρώνεται αν αποδεικνύεται ότι τόσο κατά τη διάρκεια της άσκησης όσο και μετά από αυτήν, η οριζόντια απόσταση μεταξύ του οπίσθιου μέρους της διάταξης και του οπίσθιου άκρου του οχήματος δεν υπερβαίνει τα 40 cm σε κανένα από τα σημεία P1, P2 και P3. Κατά τη μέτρηση της απόστασης αυτής, εξαιρείται οποιοδήποτε μέρος του οχήματος βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 m υπεράνω του εδάφους όταν το όχημα είναι άφορτο·

([1]) Όπως ορίζεται στο προσάρτημα 1 σημείο 2.6.

2.4.5.1. τα σημεία P1 βρίσκονται 30 cm από τα διαμήκη επίπεδα που εφάπτονται στα εξωτερικά άκρα των τροχών του οπίσθιου άξονα· τα σημεία P2 βρίσκονται στη γραμμή που συνδέει τα σημεία P1, είναι συμμετρικά προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος και η μεταξύ τους απόσταση κυμαίνεται από 70 έως και 100 cm, ενώ η ακριβή τους θέση ορίζεται από τον κατασκευαστή. Το ύψος πάνω από το έδαφος των σημείων P1 και P2 ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος, εντός των γραμμών που περικλείουν τη διάταξη οριζόντια. Ωστόσο, το ύψος δεν υπερβαίνει τα 60 cm, όταν το όχημα είναι άφορτο. Το P3 είναι το κεντρικό σημείο της ευθείας γραμμής που συνδέει τα σημεία P2·

2.4.5.2. οριζόντια δύναμη που αντιστοιχεί στο 25 % της μέγιστης τεχνικά αποδεκτής μάζας του οχήματος χωρίς όμως να υπερβαίνει τα 5×10^4 N ασκείται διαδοχικά στα δύο σημεία P1 και στο σημείο P3·

2.4.5.3. οριζόντια δύναμη που αντιστοιχεί στο 50 % της μέγιστης τεχνικά αποδεκτής μάζας του οχήματος χωρίς όμως να υπερβαίνει τα 10×10^4 N ασκείται διαδοχικά στα δύο σημεία P2·

2.4.5.4. οι δυνάμεις που ορίζονται στα σημεία 2.4.5.2 και 2.4.5.3 ανωτέρω ασκούνται μεμονωμένα. Η σειρά με την οποία ασκούνται οι δυνάμεις μπορεί να καθορίζεται από τον κατασκευαστή·

2.4.5.5. κάθε φορά που διεξάγεται δοκιμή στην πράξη για την επαλήθευση της συμμόρφωσης με τις προαναφερθείσες απαιτήσεις, πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

2.4.5.5.1. η διάταξη συνδέεται με τα πλευρικά μέρη του αμαξώματος του οχήματος ή με τα στοιχεία που τα αντικαθιστούν·

2.4.5.5.2. οι καθορισμένες δυνάμεις ασκούνται μέσω εμβόλων που είναι κατάλληλα συνδεδεμένα (π.χ. μέσω σταυροειδών συνδέσμων) και είναι παράλληλα προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος μέσω επιφανείας μέγιστου ύψους 25 cm (το ακριβές ύψος υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή) και μέγιστου πλάτους 20 cm, με ακτίνα καμπυλότητας 5 ± 1 mm στα κατακόρυφα άκρα· το μέσον της επιφάνειας βρίσκεται διαδοχικά στα σημεία P1, P2 και P3.

2.5. Κατά παρέκκλιση από τις προαναφερθείσες απαιτήσεις, τα οχήματα των παρακάτω κατηγοριών δεν χρειάζεται να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος όσον αφορά την οπίσθια προστασία από το ενδεχόμενο ενσφήνωσης:

— «κρεμαστά» ρυμουλκούμενα και άλλα ανάλογα ρυμουλκούμενα προοριζόμενα για τη μεταφορά κορμών ξύλων ή άλλων τεμαχίων μεγάλου μήκους,

— οχήματα για τα οποία η οπίσθια προστατευτική διάταξη δεν είναι συμβατή με τη χρήση τους.

3. **Εξαιρέσεις**

Τα οχήματα στα οποία η όποια οπίσθια προστατευτική κατασκευή δεν είναι συμβατή με τις οπίσθιες ενσωματωμένες λειτουργικές τους διατάξεις εξαιρούνται από την απαίτηση. Διαφορετικά, το όχημα διαθέτει οπίσθια προστατευτική κατασκευή στο οπίσθιο μέρος του η οποία δεν εμποδίζει τη λειτουργία αυτών των λειτουργικών διατάξεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXVII

Απαιτήσεις για την πλευρική προστασία

1. **Γενικές προδιαγραφές**

1.1. Κάθε όχημα κατηγορίας R3b και R4b κατασκευάζεται και/ή εξοπλίζεται έτσι ώστε να προσφέρει, εφόσον πρόκειται για πλήρη οντότητα, αποτελεσματική προστασία σε απροστάτευτους χρήστες του οδικού δικτύου (πεζοί, ποδηλάτες, μοτοποδηλάτες) από τον κίνδυνο πτώσης κάτω από τα πλευρικά μέρη του οχήματος και εμπλοκής τους κάτω από τους τροχούς.

Το παρόν παράρτημα δεν ισχύει για:

— ρυμουλκούμενα ειδικά σχεδιασμένα και κατασκευασμένα για τη μεταφορά αδιαίρετων φορτίων πολύ μεγάλου μήκους, όπως π.χ. ξυλεία·

— οχήματα σχεδιασμένα και κατασκευασμένα για ειδικούς σκοπούς στα οποία δεν είναι δυνατό, για πρακτικούς λόγους, να τοποθετηθεί τέτοιου είδους πλευρική προστασία.

1.2. Ένα όχημα πληροί την απαίτηση που ορίζεται στο σημείο 1.1 αν τα πλευρικά του μέρη παρέχουν προστασία σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 1.3 – 5 και του προσαρτήματος 1.

1.3. Τοποθέτηση του οχήματος για τη δοκιμή της συμμόρφωσής του με την πλευρική προστασία

Όταν δοκιμάζεται η συμμόρφωση με τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται στο σημείο 2, η θέση του οχήματος είναι η εξής:

— το όχημα τοποθετείται σε οριζόντια και επίπεδη επιφάνεια,

— οι κατευθυντήριοι τροχοί είναι στραμμένοι προς τα εμπρός,

— το όχημα είναι άφορτο,

— τα ημιρυμουλκούμενα τοποθετούνται στα στηρίγματά τους με την επιφάνεια φόρτωσης οριζόντια.

2. **Πλευρική προστασία που παρέχεται από ειδική διάταξη (πλευρικός προφυλακτήρας)**

2.1. Η διάταξη δεν αυξάνει το συνολικό πλάτος του οχήματος και το κύριο μέρος της εξωτερικής επιφάνειάς της δεν απέχει περισσότερο από 120 mm εσωτερικά από το εξωτερικό επίπεδο (μέγιστο πλάτος) του οχήματος. Το πρόσθιο άκρο της μπορεί να είναι στραμμένο προς τα μέσα σε μερικά οχήματα σύμφωνα με τα σημεία 2.4.2 και 2.4.3. Το οπίσθιο άκρο της δεν απέχει περισσότερο από 30 mm εσωτερικά από το εξωτερικό άκρο των οπίσθιων τροχών (εξαιρουμένης της ενδεχόμενης διόγκωσης των ελαστικών κοντά στο έδαφος) κατά μήκος τουλάχιστον των τελευταίων 250 mm προς τα πίσω.

2.2. Η εξωτερική επιφάνεια της διάταξης είναι ομαλή, σε μεγάλο βαθμό επίπεδη ή με οριζόντιες αυλακώσεις και στο μέτρο του δυνατού συνεχόμενη από το εμπρόσθιο στο οπίσθιο μέρος· ωστόσο, τα γειτονικά μέρη μπορούν να αλληλεπικαλύπτονται, με την προϋπόθεση ότι η καλύπτουσα άκρη έχει κατεύθυνση προς τα πίσω ή προς τα κάτω ή μπορεί να αφήνεται κενό όχι μεγαλύτερο από 25 mm κατά μήκος, με την προϋπόθεση ότι το οπίσθιο μέρος δεν προεξέχει από το εμπρόσθιο· οι θολωτές κεφαλές ήλων ή κοχλιών μπορούν να προεξέχουν από την επιφάνεια αυτή σε απόσταση που δεν θα υπερβαίνει τα 10 mm και άλλα μέρη μπορούν να προεξέχουν στην ίδια απόσταση, με την προϋπόθεση ότι είναι ομαλά και το ίδιο στρογγυλεμένα· όλες οι εξωτερικές άκρες και γωνίες είναι στρογγυλεμένες με ακτίνα όχι μικρότερη από 2,5 mm (δοκιμή όπως προβλέπεται στο προσάρτημα 1).

2.3. Η διάταξη μπορεί να αποτελείται από μια συνεχή επίπεδη επιφάνεια ή από μία ή περισσότερες οριζόντιες ράγες ή από έναν συνδυασμό από επιφάνειες και ράγες· όταν χρησιμοποιούνται ράγες, η απόσταση μεταξύ τους δεν είναι μεγαλύτερη από 300 mm και οι ράγες δεν έχουν ύψος μικρότερο από:

— 50 mm αν πρόκειται για οχήματα κατηγορίας R3b,

— 100 mm και κατά βάση επίπεδες αν πρόκειται για οχήματα R4b. Οι συνδυασμοί επιφανειών και ραγών διαμορφώνουν έναν συνεχή προφυλακτήρα ο οποίος ωστόσο υπόκειται στις διατάξεις του σημείου 2.2.

2.4. Η εμπρόσθια ακμή του πλευρικού προφυλακτήρα είναι κατασκευασμένη ως εξής:

2.4.1. Η θέση της είναι:

2.4.1.1. σε ισορροπημένο ρυμουλκούμενο όπου η απόσταση των αξόνων είναι ίση ή μεγαλύτερη από 3 m: όχι πάνω από 500 mm προς το οπίσθιο μέρος του εγκάρσιου κατακόρυφου επιπέδου το οποίο εφάπτεται στο πλέον οπίσθιο μέρος του ελαστικού του τροχού που βρίσκεται μπροστά ακριβώς από τον προφυλακτήρα·

2.4.1.2. τόσο σε ισορροπημένο ρυμουλκούμενο όπου η απόσταση των αξόνων είναι μικρότερη από 3 m όσο και σε κάθε άλλο ρυμουλκούμενο: όχι περισσότερο από 250 mm προς το οπίσθιο μέρος του εγκάρσιου μεσαίου επιπέδου των σκελών στήριξης, αν υπάρχουν σκέλη στήριξης, αλλά οπωσδήποτε η απόσταση από την εμπρόσθια ακμή έως το εγκάρσιο επίπεδο που διέρχεται από το κέντρο του πείρου ζεύξης στην πλέον οπίσθια θέση δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 2,7 m.

2.4.2. Όταν η εμπρόσθια άκρη βρίσκεται ωστόσο σε ανοικτό χώρο, η άκρη αποτελείται από ένα συνεχές κατακόρυφο μέλος που θα υπερβαίνει το συνολικό ύψος του προφυλακτήρα· η εξωτερική και εμπρόσθια όψη αυτού του μέλους έχουν διάσταση τουλάχιστον 50 mm προς τα πίσω και είναι στραμμένες 100 mm προς τα μέσα αν πρόκειται για όχημα R3b και τουλάχιστον 100 mm προς τα πίσω και είναι στραμμένες τουλάχιστον 100 mm προς τα μέσα αν πρόκειται για R4b.

2.5. η οπίσθια άκρη του πλευρικού προφυλακτήρα δεν βρίσκεται πάνω από 300 mm προς το εμπρόσθιο μέρος του εγκάρσιου κατακόρυφου επιπέδου το οποίο εφάπτεται στο πλέον εμπρόσθιο μέρος του ελαστικού του τροχού που βρίσκεται πίσω ακριβώς από τον προφυλακτήρα· στην οπίσθια άκρη δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει συνεχές κατακόρυφο μέλος.

2.6. Η κάτω άκρη του πλευρικού προφυλακτήρα δεν βρίσκεται σε κανένα σημείο περισσότερο από 550 mm πάνω από το έδαφος.

2.7. Η άνω άκρη του προφυλακτήρα δεν βρίσκεται περισσότερο από 350 mm κάτω από το τμήμα της δομής του οχήματος, το οποίο τέμνεται, ή στο οποίο εφάπτεται, ένα κατακόρυφο επίπεδο εφαπτόμενο της εξωτερικής επιφάνειας των ελαστικών, εξαιρουμένης της τυχόν διόγκωσης κοντά στο έδαφος, εκτός από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

2.7.1. όταν το επίπεδο που αναφέρεται στο σημείο 2.7 δεν τέμνει τη δομή του οχήματος, η άνω άκρη βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνεια της πλατφόρμας μεταφοράς φορτίου ή 950 mm από το έδαφος, όποιο από τα δύο μεγέθη είναι μικρότερο·

2.7.2. όταν το επίπεδο που αναφέρεται στο σημείο 2.7 τέμνει τη δομή του οχήματος σε επίπεδο υψηλότερο από 1,3 m πάνω από το έδαφος, η άνω άκρη της διάταξης απέχει τουλάχιστον 950 mm από το έδαφος.

2.8. Οι πλευρικοί προφυλακτήρες είναι σε μεγάλο βαθμό άκαμπτοι, στερεώνονται σφιχτά στο όχημα (δεν θα πρέπει να χαλαρώνουν εύκολα όταν το όχημα που λειτουργεί κανονικά εκτίθεται σε κραδασμούς) και κατασκευάζονται από μέταλλο ή από οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο πλευρικός προφυλακτήρας θεωρείται κατάλληλος αν είναι ικανός να αντέξει οριζόντια στατική δύναμη 1 kN που ασκείται κάθετα σε οποιοδήποτε μέρος της εξωτερικής επιφάνειάς τους από το κέντρο ενός κριού η όψη του οποίου είναι κυκλική και επίπεδη, με διάμετρο 220 mm + 10 mm, και εφόσον στην περίπτωση αυτή η κάμψη του προφυλακτήρα με φορτίο δεν είναι μεγαλύτερη από:

— 30 mm στα τελευταία 250 mm του προφυλακτήρα, και

— 150 mm στο υπόλοιπο του προφυλακτήρα.

2.8.1. Η ανωτέρω απαίτηση μπορεί να ελέγχεται με τη βοήθεια υπολογισμών.

2.9. Ο πλευρικός προφυλακτήρας δεν μπορεί να χρησιμοποιείται για να προσαρμόζονται σωληνώσεις του συστήματος πέδησης, σωλήνες αέρα ή υδραυλικοί σωλήνες.

3. Κατά παρέκκλιση από τις ανωτέρω διατάξεις, τα οχήματα των εξής τύπων πρέπει να συμμορφώνονται μόνο όπως επισημαίνεται στις εκάστοτε περιπτώσεις:

3.1. Ένα εκτεινόμενο ρυμουλκούμενο συμμορφώνεται με όλες τις απαιτήσεις του σημείου 2 όταν έχει συμπτυχθεί στο ελάχιστο μήκος του· όταν το ρυμουλκούμενο είναι εκτεταμένο οι πλευρικοί προφυλακτήρες συμμορφώνονται με τα σημεία 2.6, 2.7, και 2.8 και είτε με το σημείο 2.4 είτε με το σημείο 2.5, αλλά όχι υποχρεωτικά και με τα δύο σημεία· η έκταση του ρυμουλκούμενου δεν δημιουργεί κενά στο μήκος των πλευρικών προφυλακτήρων·

3.2. ένα βυτιοφόρο όχημα, δηλαδή ένα όχημα αποκλειστικά σχεδιασμένο για τη μεταφορά ρευστής ουσίας σε κλειστή δεξαμενή που βρίσκεται μόνιμα στο όχημα και το οποίο είναι εφοδιασμένο με συνδέσεις σωλήνων για φόρτωση ή εκφόρτωση, διαθέτει πλευρικό προφυλακτήρα που συμμορφώνεται, εφόσον αυτό είναι δυνατόν στην πράξη, με όλες τις απαιτήσεις του σημείου 2· η αυστηρή συμμόρφωση μπορεί να μην είναι υποχρεωτική, αποκλειστικά και μόνο εφόσον αυτό υπαγορεύεται από λειτουργικές απαιτήσεις·

3.3. Στα οχήματα που διαθέτουν εκτεινόμενα σκέλη για την παροχή πρόσθετης σταθερότητας κατά τη φόρτωση, την εκφόρτωση ή άλλες λειτουργίες για τις οποίες είναι σχεδιασμένο το όχημα, ο πλευρικός προφυλακτήρας μπορεί να διαμορφωθεί με πρόσθετα κενά όπου αυτό είναι απαραίτητο για να επιτρέπεται η έκταση των σκελών.

4. Αν τα πλευρά του οχήματος είναι σχεδιασμένα και/ή εξοπλισμένα έτσι ώστε, με το σχήμα τους και τα χαρακτηριστικά τους, τα κατασκευαστικά μέρη από κοινού να πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 2, μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικαθιστούν τους πλευρικούς προφυλακτήρες.

5. **Εναλλακτικές απαιτήσεις**

Αντί της συμμόρφωσης με τα σημεία 1.3 έως 2.9, και το σημείο 4, οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν αν θα συμμορφωθούν με τα σημεία 2 και 3 και τα μέρη I, II και III, καθώς και με το παράρτημα 3, του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 73, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

Προσάρτημα 1

Μέθοδος καθορισμού του ύψους των προεξοχών της εξωτερικής επιφάνειας

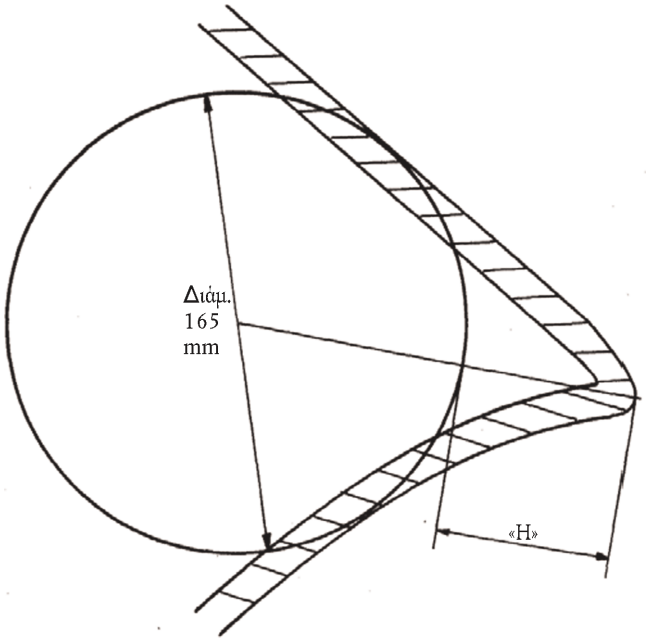
1. Το ύψος H μιας προεξοχής προσδιορίζεται γραφικά σε σχέση με την περιφέρεια ενός κύκλου διαμέτρου 165 mm εφαπτόμενου εσωτερικά στις εξωτερικές περιμέτρους της «εξωτερικής επιφάνειας» του τμήματος προς εξακρίβωση.

2. Το ύψος H είναι η μέγιστη τιμή της απόστασης, η οποία μετράται σε ευθεία που διέρχεται από το κέντρο του κύκλου διαμέτρου 165 mm μεταξύ της περιφέρειας του εν λόγω κύκλου και της εξωτερικής περιμέτρου της προεξοχής (βλέπε σχήμα 1).

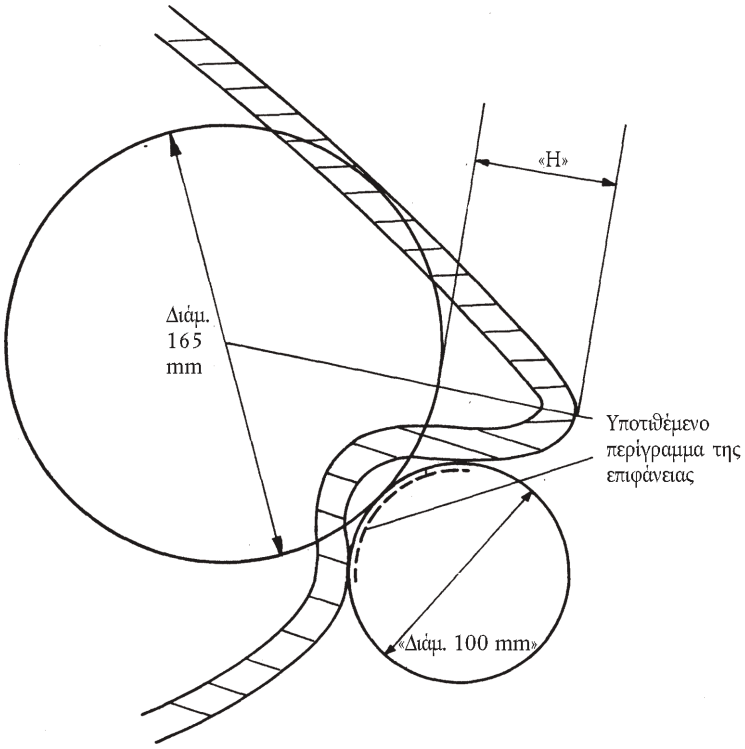
3. Όταν ένα μέρος της εξωτερικής περιμέτρου της εξωτερικής επιφάνειας του υπό εξέταση τμήματος είναι αδύνατο να έρθει σε επαφή εξωτερικά με κύκλο διαμέτρου 100 mm, η περίμετρος της επιφάνειας σε αυτό το σημείο υποτίθεται ότι αντιστοιχεί στο τμήμα της περιφέρειας του κύκλου διαμέτρου 100 mm που περιλαμβάνεται μεταξύ των σημείων επαφής με την εξωτερική περίμετρο (βλέπε σχήμα 2).

4. Ο κατασκευαστής προσκομίζει σχέδια τομής της εξωτερικής επιφάνειας των εξεταζομένων τμημάτων για να καταστεί δυνατός ο προσδιορισμός του ύψους των προεξοχών με την παραπάνω μέθοδο.

Σχήμα 1



Σχήμα 2


«H»
Διάμ.
165
mm
Υποτιθέμενο
περίγραμμα της
επιφάνειας
«Διάμ. 100 mm»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXVIII

Απαιτήσεις για τις εξέδρες φόρτωσης

1. Το κέντρο βάρους της εξέδρας βρίσκεται μεταξύ των αξόνων.

2. Οι διαστάσεις της εξέδρας είναι τέτοιες ώστε:

   — το μήκος δεν υπερβαίνει κατά 1,4 φορές το μεγαλύτερο εμπρόσθιο ή οπίσθιο μετατρόχιο του ελκυστήρα,

   — το πλάτος δεν υπερβαίνει το μέγιστο συνολικό πλάτος του μη εξοπλισμένου ελκυστήρα.

3. Η εξέδρα ρυθμίζεται συμμετρικά ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του ελκυστήρα.

4. Το επίπεδο φόρτωσης βρίσκεται κατά μέγιστο όριο σε απόσταση 150 cm υπεράνω του εδάφους.

5. Ο τύπος της εξέδρας και ο τρόπος με τον οποίον τοποθετείται είναι τέτοια ώστε, σε μια τυπική φόρτωση, το πεδίο ορατότητας του οδηγού να παραμένει ικανοποιητικό και τα διάφορα υποχρεωτικά συστήματα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης να επιτελούν σε κάθε περίπτωση τη λειτουργία τους.

6. Η εξέδρα φόρτωσης μπορεί να αφαιρείται · προσαρτάται στον ελκυστήρα με τρόπο ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος τυχαίας αποσύνδεσης.

7. Στους ελκυστήρες κατηγορίας T4.3, το μήκος της εξέδρας δεν υπερβαίνει κατά 2,5 φορές το μέγιστο εμπρόσθιο ή οπίσθιο μετατρόχιο του ελκυστήρα.

8. Στα οχήματα με πολλές εξέδρες φόρτωσης, το κέντρο βάρους του οχήματος με φορτωμένη (-ες) εξέδρα (-ες) και χωρίς οδηγό βρίσκεται μεταξύ του πλέον εμπρόσθιου και του πλέον οπίσθιου άξονα σε όλες τις καταστάσεις φόρτωσης. Κάθε φορτίο θα πρέπει να κατανέμεται ισομερώς στην (στις) εξέδρα (-ες) φόρτωσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXIX

Απαιτήσεις για τις διατάξεις ρυμούλκησης

1. **Αριθμός**

Κάθε ελκυστήρας διαθέτει ειδική διάταξη στην οποία μπορεί να στερεώνονται στοιχεία σύνδεσης, όπως ράβδοι ρυμούλκησης ή καλώδια ρυμούλκησης.

2. **Θέση**

Η διάταξη εγκαθίσταται στο εμπρόσθιο μέρος του ελκυστήρα, ο οποίος διαθέτει πείρο ή άγκιστρο ζεύξης.

3. **Σχεδιασμός**

Η διάταξη ρυμούλκησης έχει μορφή σιαγόνα ή βαρούλκο κατάλληλο για την εφαρμογή της. Το άνοιγμα στο κέντρο του πείρου ασφάλισης είναι 60 mm + 0,5/– 1,5 mm και το βάθος της σιαγόνας από το κέντρο του πείρου είναι 62 ± 0,5 mm.

Ο πείρος ζεύξης έχει διάμετρο 30 + 1,5 mm και είναι εφοδιασμένος με διάταξη που αποτρέπει την απόσπασή του κατά τη διάρκεια της χρήσης. Η διάταξη ασφάλισης δεν είναι αποσπώμενη.

Η ανωτέρω ανοχή του + 1,5 mm δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ανοχή κατασκευής αλλά αποδεκτή απόκλιση όσον αφορά τις ονομαστικές διαστάσεις των πειρών διαφορετικού σχεδιασμού.

4. **Εναλλακτικές απαιτήσεις**

4.1. Οι διαστάσεις του σημείου 3 μπορούν να είναι μεγαλύτερες αν ο κατασκευαστής θεωρεί ότι αυτές δεν είναι επαρκείς για το μέγεθος ή τη μάζα του οχήματος.

4.2. Οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν σε οχήματα με μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα όχι ανώτερη από 2 000 kg είτε τις απαιτήσεις των σημείων 1, 2 και 3 είτε τις απαιτήσεις του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1005/2010 της Επιτροπής ([1]).

5. **Οδηγίες**

Η ορθή χρήση της διάταξης ρυμούλκησης αναλύεται στο εγχειρίδιο του χειριστή σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προβλέπονται με βάση το άρθρο 18 παράγραφος 2 στοιχεία ιβ), ιδ), ιζ) και παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

([1]) Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1005/2010 της Επιτροπής, της 8ης Νοεμβρίου 2010, για τις απαιτήσεις έγκρισης τύπου των συστημάτων ρυμούλκησης μηχανοκίνητων οχημάτων και για την εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τις απαιτήσεις έγκρισης τύπου και γενικής ασφάλειας των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά (ΕΕ L 291 της 9.11.2010, σ. 36).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXX

Απαιτήσεις για τα ελαστικά

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «κυκλική λειτουργία» νοείται η κατάσταση που ισχύει όταν το φορτίο στο ελαστικό εναλλάσσεται κυκλικά μεταξύ της κατάστασης με πλήρες φορτίο και της κατάστασης χωρίς φορτίο·

1.2. ως «υψηλή και συνεχής ροπή» νοείται η κατάσταση που επέρχεται λόγω ενός φορτίου στη ράβδο έλξης ή στη σύνδεση·

1.3. ως «εφαρμοστέα πίεση πλήρωσης ελαστικών» νοείται η εσωτερική πίεση του ελαστικού, με το ελαστικό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (πίεση ψυχρών ελαστικών), που συνιστάται ανάλογα με το φορτίο, την ταχύτητα και την κατάσταση λειτουργίας του οχήματος. Δεν περιλαμβάνεται εν προκειμένω η τυχόν πίεση που δημιουργείται λόγω της χρήσης του ελαστικού και εκφράζεται σε kPa·

1.4. ως «μέγιστο αποδεκτό φορτίο» νοείται η μάζα που μπορεί να μεταφέρει ένα ελαστικό όταν λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές που διέπουν τη χρήση όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του ελαστικού·

1.5. ως «μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των ελαστικών» νοείται η μάζα που αντιστοιχεί στο μέγιστο αποδεκτό στατικό κατακόρυφο φορτίο που μπορεί να μεταβιβαστεί στο έδαφος από τους τροχούς του άξονα, το οποίο περιορίζεται από το μέγιστο αποδεκτό φορτίο των τύπων των ελαστικών που μπορούν να εγκατασταθούν στο όχημα, όπως αναγράφεται στο δελτίο πληροφοριών.

2. **Απαιτήσεις**

2.1. Απαιτήσεις που ισχύουν για την έγκριση τύπου των ελαστικών ως μηχανικών μερών

2.1.1. Διατάξεις για πνευματικά ελαστικά ειδικά σχεδιασμένα για γεωργικά οχήματα με διαγώνια ή σταυρωτή και συμβατική με ζώνη κατασκευή και ταχύτητα αναφοράς όχι άνω των 40 km/h (δηλαδή σύμβολο ταχύτητας A8), καθώς και για ακτινωτά ελαστικά ειδικά σχεδιασμένα για κατασκευαστικούς σκοπούς (δηλαδή ελαστικά που φέρουν την ένδειξη «Industrial», «IND», «R-4» ή «F3»).

2.1.1.1. Όλα τα ελαστικά που συμμορφώνονται με τον αντίστοιχο τύπο φέρουν σημάνσεις όπως προβλέπεται στα σημεία 2.1.1.2 έως 2.1.1.2.4.

2.1.1.2. Ειδικές απαιτήσεις για τις σημάνσεις.

2.1.1.2.1. Τα ελαστικά φέρουν τις ακόλουθες σημάνσεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 4223-1:2002/Τροποποίηση 1:2011, μεταξύ άλλων:

— την ένδειξη μεγέθους ελαστικού·

— τον δείκτη ικανότητας φορτίου (συγκεκριμένα, έναν αριθμητικό κωδικό ο οποίος υποδεικνύει το φορτίο που μπορεί να υποστηρίξει το ελαστικό στην ταχύτητα που αντιστοιχεί στην εκάστοτε κατηγορία ταχύτητας)·

— το σύμβολο της κατηγορίας ταχύτητας (συγκεκριμένα, ένα σύμβολο που υποδεικνύει τη μέγιστη ταχύτητα στην οποία το ελαστικό μπορεί να υποστηρίξει το φορτίο που αντιστοιχεί στον εκάστοτε δείκτη φορτίου)·

— τη λέξη «TUBELESS» αν το ελαστικό προορίζεται για χρήση χωρίς αεροθάλαμο.

2.1.1.2.2. Τα ελαστικά φέρουν τις εξής πρόσθετες σημάνσεις:

— την εμπορική επωνυμία ή το σήμα του κατασκευαστή·

— την πίεση πλήρωσης που δεν παραβιάζεται για την έδραση της στεφάνης κατά την τοποθέτηση του ελαστικού·

— αν πρόκειται για ελαστικά γεωργικού μηχανήματος, την περιγραφή της λειτουργίας (συγκεκριμένα, ο δείκτης φορτίου και το σύμβολο της κατηγορίας ταχύτητας) συνοδεύεται από την ένδειξη που υποδηλώνει αν ισχύει για «κινητήριο τροχό» ή για «τροχό ελεύθερης κύλισης» ή και για τα δύο· και

— την ημερομηνία κατασκευής υπό τη μορφή συστοιχίας τεσσάρων ψηφίων, εκ των οποίων τα δύο πρώτα υποδηλώνουν την εβδομάδα και τα δύο τελευταία το έτος κατασκευής.

2.1.1.2.3. Όλες οι σημάνσεις που αναφέρονται στα σημεία 2.1.1.2.1 και 2.1.1.2.2 είναι ευανάγνωστες, χαράσσονται μόνιμα μέσα ή πάνω στο πλευρικό τοίχωμα και παράγονται στο πλαίσιο της κατασκευαστικής διαδικασίας. Δεν επιτρέπεται η χρήση επίθεσης του σήματος (στάμπα) ή άλλων μεθόδων σήμανσης μετά την ολοκλήρωση της πρωτότυπης διεργασίας κατασκευής.

2.1.1.2.4. Σύμφωνα με το άρθρο 34 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, το σήμα έγκρισης τύπου δεν είναι απαραίτητο να τοποθετείται σε πνευματικά ελαστικά ειδικά σχεδιασμένα για γεωργικά οχήματα με διαγώνια ή σταυρωτή και συμβατική με ζώνη κατασκευή και ταχύτητα αναφοράς όχι άνω των 40 km/h (δηλαδή ένδειξη συμβόλου ταχύτητας A8), καθώς και σε ακτινωτά ελαστικά ειδικά σχεδιασμένα για κατασκευαστικούς σκοπούς (δηλαδή ελαστικά που φέρουν την ένδειξη «Industrial», «IND», «R-4» ή «F3»).

Το δελτίο πληροφοριών και ο φάκελος πληροφοριών που υποβάλλονται με την αίτηση έγκρισης τύπου αυτών των ελαστικών προσδιορίζονται στα υποδείγματα που ορίζονται στο άρθρο 68 στοιχείο α) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

Σε κάθε ελαστικό που λαμβάνει έγκριση τύπου χορηγείται χωριστός αριθμός έγκρισης τύπου, το υπόδειγμα του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και εκδίδεται πιστοποιητικό έγκρισης τύπου. το υπόδειγμα του οποίου ορίζεται στο άρθρο 68 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

2.1.2. Τα νέα πνευματικά ελαστικά του εκάστοτε τύπου που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των σημείων 2.1.1 έως 2.1.1.2.4 εξακολουθούν να διατίθενται στην αγορά μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2018.

2.1.2.1. Τα ελαστικά που είχαν κατασκευαστεί πριν από την ημερομηνία που ορίζεται στο σημείο 2.1.2., δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των σημείων 2.1.3 έως 2.1.3.1 και συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 2.1.1 έως 2.1.1.2.4 μπορούν να πωλούνται για περίοδο που δεν υπερβαίνει τους 30 μήνες μετά από αυτήν την ημερομηνία.

2.1.3. Απαιτήσεις για πνευματικά ελαστικά ειδικά σχεδιασμένα για γεωργικά οχήματα πέραν των απαιτήσεων που προβλέπονται στα σημεία 2.1.1 έως 2.1.1.2.4.

2.1.3.1. Τα ελαστικά που δεν καλύπτονται από τις διατάξεις των σημείων 2.1.1 έως 2.1.1.2.4 συμμορφώνονται με τους τύπους που εγκρίνονται δυνάμει των σχετικών κανονισμών ΟΕΕ/ΗΕ.

2.2. Απαιτήσεις για την έγκριση τύπου οχήματος σε σχέση με την εγκατάσταση ελαστικών

2.2.1. Ειδικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση ελαστικών σε οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 65 km/h.

2.2.1.1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 2.2.1.2, όλα τα ελαστικά που τοποθετούνται σε οχήματα, περιλαμβανομένων των όποιων εφεδρικών ελαστικών, λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 106, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

2.2.1.1.1. Για τον σκοπό της έγκρισης τύπου οχήματος σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 167/2013, τα ελαστικά που είναι ειδικά σχεδιασμένα για γεωργικά οχήματα με διαγώνια ή σταυρωτή και συμβατική με ζώνη κατασκευή και ταχύτητα αναφοράς όχι άνω των 40 km/h (δηλαδή ένδειξη συμβόλου ταχύτητας A8), καθώς και τα ακτινωτά ελαστικά που είναι ειδικά σχεδιασμένα για κατασκευαστικούς σκοπούς (δηλαδή ελαστικά που φέρουν την ένδειξη «Industrial», «IND», «R-4» ή «F3») μπορούν, μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2017, να λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό ως εναλλακτική επιλογή.

2.2.1.2. Όταν ένα όχημα είναι σχεδιασμένο για συνθήκες χρήσης που είναι ασυμβίβαστες με τα χαρακτηριστικά ελαστικών που έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 106, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, ή τον παρόντα κανονισμό και, ως εκ τούτου, κρίνεται απαραίτητο να τοποθετηθούν ελαστικά με διαφορετικά χαρακτηριστικά, δεν ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 2.2.1.1, εφόσον πληρούνται οι παρακάτω απαιτήσεις:

— τα ελαστικά συμφωνούν με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου [1] (έχουν δηλαδή λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 30, 54 και 117, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I του παρόντος κανονισμού) ή έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 75, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, και

— η αρχή έγκρισης και η τεχνική υπηρεσία κρίνουν ότι τα ελαστικά που τοποθετήθηκαν είναι κατάλληλα για τις συνθήκες λειτουργίας του οχήματος. Το είδος της εξαίρεσης και οι λόγοι αποδοχής αναφέρονται ρητά στην έκθεση δοκιμής.

2.2.2. Ειδικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση ελαστικών σε οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 65 km/h.

2.2.2.1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 2.2.2.2, όλα τα ελαστικά που τοποθετούνται σε οχήματα, περιλαμβανομένων των όποιων εφεδρικών ελαστικών, συμμορφώνονται με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 661/2009 (δηλαδή λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 30, 54 και 117, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I).

2.2.2.2. Όταν ένα όχημα είναι σχεδιασμένο για συνθήκες χρήσης που είναι ασυμβίβαστες με τα χαρακτηριστικά ελαστικών που έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 661/2009 και, ως εκ τούτου, κρίνεται απαραίτητο να τοποθετηθούν ελαστικά με διαφορετικά χαρακτηριστικά, δεν ισχύουν οι απαιτήσεις του σημείου 2.2.2.1, εφόσον πληρούνται οι παρακάτω απαιτήσεις:

— τα ελαστικά έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 75, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I, και

— η αρχή έγκρισης και η τεχνική υπηρεσία κρίνουν ότι τα ελαστικά που τοποθετήθηκαν είναι κατάλληλα για τις συνθήκες λειτουργίας του οχήματος. Το είδος της εξαίρεσης και οι λόγοι αποδοχής αναφέρονται ρητά στην έκθεση δοκιμής.

2.2.3. Γενικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση ελαστικών

2.2.3.1. Όλα τα ελαστικά που τοποθετούνται όπως προβλέπεται σε έναν άξονα είναι του ίδιου τύπου, εκτός των περιπτώσεων που αναφέρονται στα σημεία 2.2.4.1.1 και 2.2.4.1.2.

2.2.3.2. Ο χώρος εντός του οποίου περιστρέφεται ο τροχός είναι τέτοιος ώστε να επιτρέπει την ανεμπόδιστη κίνηση όταν χρησιμοποιείται το μέγιστο επιτρεπόμενο μέγεθος ελαστικών και πλάτος ζαντών, λαμβανομένων υπόψη του ελάχιστου και του μέγιστου offset των τροχών κατά περίπτωση, στο πλαίσιο των ελάχιστων και μέγιστων περιορισμών που καθορίζει ο κατασκευαστής του οχήματος για την ανάρτηση και το σύστημα διεύθυνσης. Η απαίτηση αυτή επαληθεύεται με την πραγματοποίηση ελέγχων στα μεγαλύτερα ελαστικά του κάθε χώρου, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος της ζάντας, το μέγιστο αποδεκτό εύρος της διατομής και την εξωτερική διάμετρο του ελαστικού σε σχέση με την ένδειξη του μεγέθους του ελαστικού, όπως προσδιορίζεται στον οικείο κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ. Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται με την περιστροφή μιας αναπαράστασης του μέγιστου περιβλήματος του ελαστικού, όχι μόνο αυτού καθαυτού του ελαστικού, στον χώρο για τον εκάστοτε τροχό.

2.2.3.3. Η τεχνική υπηρεσία μπορεί να συμφωνήσει σε μια εναλλακτική διαδικασία δοκιμής (π.χ. εικονική δοκιμή) για να επιβεβαιωθεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 2.2.3.2, υπό τον όρο ότι τηρείται η απόσταση μεταξύ του μέγιστου περιβλήματος του ελαστικού και της δομής του οχήματος.

[1] Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Ιουλίου 2009, για τις απαιτήσεις έγκρισης τύπου και γενικής ασφαλείας των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά (ΕΕ L 200 της 31.7.2009, σ. 1.)

2.2.4. Ικανότητα φόρτωσης

2.2.4.1. Το μέγιστο αποδεκτό φορτίο κάθε ελαστικού που τοποθετείται στο όχημα, λαμβάνοντας δεόντως υπόψη τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος και τις πλέον απαιτητικές συνθήκες λειτουργίας, καθώς και τις ειδικές περιστάσεις των σημείων 2.2.6 έως 2.2.6.5, ανάλογα με την περίπτωση, είναι τουλάχιστον ίσο με:

— τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα όταν ο άξονας φέρει ένα μόνο ελαστικό,

— το ήμισυ της μέγιστης αποδεκτής μάζας ανά άξονα όταν ο άξονας φέρει δύο ελαστικά τοποθετημένα μεμονωμένα,

— το 0,285 της μέγιστης αποδεκτής μάζας ανά άξονα όταν ο άξονας φέρει τέσσερα ελαστικά τοποθετημένα ανά δυάδες,

— το 0,20 της μέγιστης αποδεκτής μάζας ανά άξονα όταν ο άξονας φέρει έξι ελαστικά τοποθετημένα ανά τριάδες.

2.2.4.1.1. Αν οι δυάδες ή οι τριάδες αποτελούνται από ελαστικά διαφόρων τύπων (ενδείξεις μεγέθους ελαστικών και περιγραφές λειτουργίας), ισχύουν τα εξής:

— τα ελαστικά έχουν την ίδια συνολική διάμετρο·

— τα ελαστικά ανήκουν στην ίδια «κατηγορία χρήσης», έχουν την ίδια «δομή» και — το ίδιο «σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας», όπως ορίζεται στα σημεία 2.1.3, 2.1.4 και 2.1.5 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 106 που αναφέρεται στο παράρτημα Ι·

— το όχημα είναι συμμετρικά εξοπλισμένο·

— το άθροισμα των μέγιστων αποδεκτών φορτίων όλων των ελαστικών που διαθέτει ο άξονας είναι τουλάχιστον 1,14 φορές περισσότερο από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα αν πρόκειται για δυάδες, και 1,2 φορές περισσότερο από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα αν πρόκειται για τριάδες·

— το μερίδιο της μέγιστης αποδεκτής μάζας ανά άξονα σε κάθε ελαστικό της δυάδας ή της τριάδας δεν υπερβαίνει το μέγιστο αποδεκτό φορτίο κάθε ελαστικού·

— η πίεση πλήρωσης κάθε ελαστικού της δυάδας ή της τριάδας συμμορφώνεται με τη σύσταση του κατασκευαστή του ελαστικού λαμβάνοντας υπόψη το πραγματικό φορτίο σε κάθε ελαστικό και τις συνθήκες λειτουργίας.

2.2.4.1.2. Αν ένα όχημα μπορεί να διαθέτει σε κάθε άξονα ελαστικά για τα οποία το άθροισμα του μέγιστου φορτίου είναι μικρότερο από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα, οι απαιτήσεις των σημείων 2.2.4.1 και 2.2.4.1.1 ισχύουν με τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των ελαστικών αντί της μέγιστης αποδεκτής μάζας ανά άξονα.

Η μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των ελαστικών και η μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα είναι οι μάζες που δηλώνονται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

Στο εγχειρίδιο του χειριστή, στο δελτίο πληροφοριών και στο πιστοποιητικό συμμόρφωσης αναφέρονται οι τιμές της μάζας ανά άξονα για κάθε έναν από αυτούς ανάλογα με τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των ελαστικών.

2.2.4.2. Το μέγιστο αποδεκτό φορτίο ενός ελαστικού καθορίζεται ως εξής:

2.2.4.2.1. Αν πρόκειται για ελαστικά που φέρουν το σύμβολο ταχύτητας D (δηλαδή 65 km/h) ή χαμηλότερο, λαμβάνεται υπόψη ο «πίνακας μεταβολής της ικανότητας φόρτωσης σε συνάρτηση με την ταχύτητα» όπως αναφέρεται στο σημείο 2.30 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 106 που παρατίθεται στο παράρτημα I, για την αντίστοιχη κατηγορία χρήσης. Στον πίνακα παρουσιάζονται, σε συνάρτηση με τους δείκτες ικανότητας φόρτωσης και τα σύμβολα της ονομαστικής κατηγορίας ταχύτητας, τα διάφορα φορτία που μπορεί να υποστηρίξει ένα πνευματικό ελαστικό με βάση τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος.

2.2.4.2.2. Αν πρόκειται για ελαστικά που φέρουν το σύμβολο ταχύτητας F (80 km/h) ή υψηλότερο, τα οποία έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 54, λαμβάνεται υπόψη ο «πίνακας μεταβολής της ικανότητας φόρτωσης σε συνάρτηση με την ταχύτητα», όπως αναφέρεται στο σημείο 2.29 του εν λόγω κανονισμού. Στον πίνακα παρουσιάζονται, σε συνάρτηση με τους δείκτες ικανότητας φόρτωσης και τα σύμβολα της ονομαστικής κατηγορίας ταχύτητας, τα διάφορα φορτία που μπορεί να υποστηρίξει ένα πνευματικό ελαστικό με βάση τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος.

2.2.4.2.3. Αν πρόκειται για ελαστικά που έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 75, λαμβάνεται υπόψη ο «πίνακας μεταβολής της ικανότητας φόρτωσης σε συνάρτηση με την ταχύτητα», όπως αναφέρεται στο σημείο 2.27 του εν λόγω κανονισμού. Στον πίνακα παρουσιάζονται, σε συνάρτηση με τους δείκτες ικανότητας φόρτωσης και τα σύμβολα της ονομαστικής κατηγορίας ταχύτητας, τα διάφορα φορτία που μπορεί να υποστηρίξει ένα πνευματικό ελαστικό με βάση τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος.

2.2.4.3. Οι εφαρμοστέες πιέσεις πλήρωσης ελαστικών αναγράφονται στο όχημα (π.χ. σε μία ή περισσότερες επιγραφές). Οι πληροφορίες είναι ευανάγνωστες χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθούν κατασκευαστικά στοιχεία με τη χρήση εργαλείων και επιτίθενται με τρόπο ώστε να μην είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι πληροφορίες σχετικά με τους δείκτες φόρτωσης και ταχύτητας καθώς και οι εφαρμοστέες πιέσεις πλήρωσης ελαστικών αναγράφονται ρητά στο εγχειρίδιο του χειριστή του οχήματος προκειμένου να διασφαλίζεται ότι όταν κρίνεται απαραίτητο, κατά τη συντήρηση του οχήματος, εγκαθίστανται κατάλληλα ελαστικά αντικατάστασης με επαρκή ικανότητα φόρτωσης.

2.2.4.3.1. Ο δείκτης ικανότητας φόρτωσης που επισημαίνεται στο δελτίο πληροφοριών είναι η χαμηλότερη δυνατή βαθμίδα που είναι συμβατή με το μέγιστο αποδεκτό φορτίο του εκάστοτε ελαστικού. Μπορεί να εγκαθίστανται και ελαστικά με υψηλότερη βαθμίδα.

2.2.5. Ικανότητα ταχύτητας

2.2.5.1. Κάθε ελαστικό που τοποθετείται στο όχημα όπως προβλέπεται φέρει σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας.

2.2.5.1.1. Το σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας είναι συμβατό με τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα.

2.2.5.1.2. Λαμβάνεται υπόψη το ρυθμιζόμενο αποδεκτό φορτίο όπως αναφέρεται στα σημεία 2.2.4.2.1 έως 2.2.4.2.3.

2.2.5.2. Οι σχετικές πληροφορίες και οι εφαρμοστέες πιέσεις πλήρωσης ελαστικών αναγράφονται ρητά στο εγχειρίδιο του χειριστή του οχήματος προκειμένου να διασφαλίζεται ότι όταν κρίνεται απαραίτητο, κατά τη συντήρηση του οχήματος, εγκαθίστανται κατάλληλα ελαστικά αντικατάστασης με επαρκή ικανότητα ταχύτητας.

2.2.5.2.1. Η κατηγορία ταχύτητας, όπως επισημαίνεται στο δελτίο πληροφοριών είναι η χαμηλότερη δυνατή βαθμίδα που είναι συμβατή με τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος. Μπορεί να εγκαθίστανται και ελαστικά με υψηλότερη βαθμίδα.

2.2.6. Ειδικές απαιτήσεις για οχήματα με ελαστικά που φέρουν σύμβολα ταχύτητας τα οποία αντιστοιχούν σε μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 65 km/h (δηλαδή μέχρι το σύμβολο D).

2.2.6.1. Κυκλική λειτουργία

2.2.6.1.1. Σε κυκλική λειτουργία:

2.2.6.1.1.1. η εκφόρτωση πραγματοποιείται πριν από την οδική μεταφορά·

2.2.6.1.1.2. τα οχήματα που διαθέτουν εγχυτήρες ή άλλου είδους εργαλεία εδάφους συγκέντρωσης σποράς (π.χ. άροτρα) ή συρόμενα αντικείμενα θεωρούνται ότι λειτουργούν σε κατάσταση υψηλής ροπής·

2.2.6.1.1.3. τα οχήματα που έλκουν ρυμουλκούμενα θεωρούνται επίσης ότι λειτουργούν σε κατάσταση υψηλής ροπής όταν κυκλοφορούν σε ανωφέρειες μεγαλύτερες των 11° (20 %).

2.2.6.1.2. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας-κατευθυντήριος τροχός», φέρουν τη σήμανση «FRONT», «F-1», «F-2» ή «F-3» και προορίζονται για ταχύτητες έως και 10 km/h σε ελκυστήρα που διαθέτει «φορτωτή μετωπικής φόρτωσης», το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει κατά 2 φορές το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου ο οποίος αναγράφεται στο ελαστικό.

2.2.6.1.3. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας-κινητήριος τροχός» και προορίζονται για εργασίες σε αγρούς με «υψηλή και συνεχόμενη ροπή» (π.χ. άροτρα), το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου, όπως αναγράφεται στο ελαστικό, πολλαπλασιαζόμενο με το 1,07 εφόσον πρόκειται για ελαστικά με σύμβολο ταχύτητας A8 ή με το 1,15 εφόσον πρόκειται για ελαστικά με σύμβολο ταχύτητας D.

2.2.6.1.4. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας - κινητήριος τροχός» που προορίζονται για εργασίες σε αγρούς χωρίς «υψηλή και συνεχόμενη ροπή» και με ταχύτητα μέχρι και 10 km/h (εκτός των εργασιών σε έντονα επικλινή εδάφη και σε ανωφέρεια άνω του 20 %), το μέγιστο φορτίο του ελαστικού δεν υπερβαίνει το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου, όπως αναγράφεται στο ελαστικό, πολλαπλασιαζόμενο με το 1,70.

2.2.6.1.5. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας - κινητήριος τροχός» που προορίζονται για εργασίες σε αγρούς χωρίς «υψηλή και συνεχόμενη ροπή» και με ταχύτητα μέχρι και 15 km/h (εκτός των εργασιών σε έντονα επικλινή εδάφη και σε ανωφέρεια άνω του 20 %), το μέγιστο φορτίο του ελαστικού δεν υπερβαίνει το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου, όπως αναγράφεται στο ελαστικό, πολλαπλασιαζόμενο με το 1,55.

2.2.6.1.6. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Εξαρτήματα που εγκαθίστανται σε οχήματα κατηγορίας T, R και S», φέρουν σύμβολα ταχύτητας A6 ή A8 με κωδικό ονομαστικής διαμέτρου ζάντας κάτω του 24, προορίζονται για «κυκλική υψηλή μεταβολή φορτίου» (δηλαδή στη μια διαδρομή το όχημα είναι άδειο και στην άλλη διαδρομή η τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα του έμφορτου οχήματος υπερβαίνει κατά δύο φορές τη μάζα χωρίς φορτίο σε κατάσταση λειτουργίας), η μεταβολή στην ικανότητα φορτίου με ταχύτητα που προσδιορίζεται στο σημείο 2.2.4.2.1 μπορεί να αυξηθεί έως και κατά 20 % για τους τροχούς ελεύθερης κύλισης ή έως και κατά 43 % αν πρόκειται για κινητήριους τροχούς.

2.2.6.1.7. Η ελάχιστη πίεση πλήρωσης ελαστικών που πρέπει να εφαρμόζεται για τις περιπτώσεις των σημείων 2.2.6.1.2 έως 2.2.6.1.6 προβλέπεται από τον κατασκευαστή των ελαστικών.

2.2.6.2. Αν πρόκειται για «ελαστικά βελτιωμένης κάμψης» ή «ελαστικά πολύ υψηλής κάμψης» που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας-κατευθυντήριος τροχός», (φέρουν το πρόθεμα IF ή VF) και προορίζονται για ταχύτητες έως και 10 km/h σε ελκυστήρα που διαθέτει «φορτωτή μετωπικής φόρτωσης», το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει κατά 1,40 φορές το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου όπως αναγράφεται στο ελαστικό και η σχετική πίεση αναφοράς αυξάνεται κατά 40 kPa.

2.2.6.2.1. Αν πρόκειται για «ελαστικά βελτιωμένης κάμψης» που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Κινητήριος τροχός ελκυστήρα», φέρουν το πρόθεμα IF και το επίθεμα CFO σε οχήματα κατηγορίας T που προορίζονται για εργασίες σε αγρούς με «υψηλή και συνεχόμενη ροπή» (εκτός των εργασιών σε έντονα επικλινή εδάφη και σε ανωφέρεια άνω του 20 %) το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου, όπως αναγράφεται στο ελαστικό, πολλαπλασιαζόμενο με το 1,55, αν πρόκειται για ταχύτητες έως και 15 km/h και με το 1,30, αν πρόκειται για ταχύτητες έως και 30 km/h.

2.2.6.3. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Ελκυστήρας - κινητήριος τροχός», φέρουν σύμβολα ταχύτητας A6 ή A8 σε γεωργικούς ελκυστήρες που λειτουργούν με ταχύτητες από 25 km/h έως 40 km/h, το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει κατά 1,20 φορές το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου ο οποίος αναγράφεται στο ελαστικό.

2.2.6.4. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία χρήσης «Γεωργικά μηχανήματα» σε τροχούς έλξης κατηγορίας οχημάτων Τ, επιτελούν γεωργικούς σκοπούς και προορίζονται για γεωργικές εργασίες υψηλής και συνεχόμενης ροπής σε ταχύτητες μέχρι 10 km/h (περιλαμβανομένων των περιπτώσεων των σημείων 2.2.6.1.1.2 και 2.2.6.1.1.3), το μέγιστο φορτίο ελαστικού δεν υπερβαίνει το φορτίο που αντιστοιχεί στον δείκτη φορτίου ο οποίος αναγράφεται στο ελαστικό.

2.2.6.5. Αν πρόκειται για ελαστικά που ανήκουν στην κατηγορία «Εξαρτήματα» τα οποία φέρουν σύμβολα ταχύτητας Α6 ή Α8 σε τροχούς ελεύθερης κύλισης οχημάτων κατηγορίας Τ, η ικανότητα φορτίου που προσδιορίζεται ως «ελεύθερη κύλιση», λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα του οχήματος και τη μεταβολή της ικανότητας φορτίου σε συνάρτηση με την ταχύτητα σύμφωνα με τον ορισμό 2.30 του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 106, πολλαπλασιάζεται με το 0,80.

2.2.6.6. Οι σχετικές πληροφορίες και οι εφαρμοστέες πιέσεις πλήρωσης ελαστικών αναγράφονται ρητά στο εγχειρίδιο χρήσης του οχήματος προκειμένου να διασφαλίζεται ότι όταν κρίνεται απαραίτητο, κατά τη συντήρηση του οχήματος, εγκαθίστανται κατάλληλα ελαστικά αντικατάστασης με επαρκή ικανότητα φορτίου.

2.2.6.7. Αν η εφαρμοστέα πίεση πλήρωσης ελαστικών για ελαστικά που τοποθετούνται σε γεωργικά και δασικά οχήματα υπερβαίνει τα 500 kPa, η πίεση εδάφους των ελαστικών που ασκείται σε επίπεδη επιφάνεια δεν υπερβαίνει τα 0,8 MPa.

2.2.6.7.1. Η πίεση εδάφους ελαστικών είναι το μέσο φορτίο που μεταβιβάζεται από το ορθά φουσκωμένο ελαστικό, μέσω της επιφάνειας επαφής του, σε επίπεδη επιφάνεια. Η κατακόρυφη δύναμη λαμβάνεται υπό στατικές συνθήκες στον άξονα του τροχού με βάση τη μέγιστη αποδεκτή μάζα ανά άξονα όπως υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή. Η επιφάνεια επαφής των ελαστικών αποτελείται από την επίπεδη επιφάνεια που περικλείεται στην κυρτή πολυγωνική καμπύλη η οποία περιβάλλει την μικρότερη περιοχή που περιέχει όλα τα σημεία επαφής μεταξύ των ελαστικών και του εδάφους.

3. **Διαπιστευμένες εσωτερικές τεχνικές υπηρεσίες του κατασκευαστή**

Οι κατασκευαστές ελαστικών μπορούν να ορίζονται διαπιστευμένη εσωτερική τεχνική υπηρεσία για να προβαίνουν σε αυτοελέγχους σύμφωνα με το άρθρο 60 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXXI

Απαιτήσεις για τους λασπωτήρες

1. **Απαιτήσεις για όλα τα οχήματα κατηγορίας Tb και Rb**

1.1. Οι ελκυστήρες κατηγορίας Tb εξοπλίζονται με προφυλακτήρες τροχών (κατασκευαστικά στοιχεία του αμαξώματος, λασπωτήρες κ.λπ.).

1.2. Οι προφυλακτήρες τροχών σχεδιάζονται με τέτοιον τρόπο ώστε να προστατεύουν τους άλλους χρήστες του οδικού δικτύου όσο το δυνατόν περισσότερο από την εκτόξευση πετρών, ακαθαρσιών, πάγου, χιονιού και νερού.

1.3. Οι τροχοί έχουν προφυλακτήρα στο πάνω μέρος, ο οποίος καλύπτει τουλάχιστον τα 2/3 του συνολικού πλάτους του ελαστικού. Η εμπρόσθια και πίσω άκρη του προφυλακτήρα καλύπτει γωνία τουλάχιστον 90 μοιρών.

1.4 Τα οχήματα κατηγορίας Rb που διαθέτουν ελαστικά C3 ή άλλα ελαστικά τα οποία προορίζονται για δρόμους με χαρακτηριστικά που επιτρέπονται για τα εν λόγω οχήματα, εφοδιάζονται με προστατευτικά τροχών που καλύπτουν το συνολικό πλάτος του ελαστικού· το εμπρόσθιο μέρος του προστατευτικού τροχών καλύπτει γωνία τουλάχιστον 30° προς τα εμπρός, ενώ το οπίσθιο μέρος του καλύπτει γωνία τουλάχιστον 60° προς τα πίσω από το κατακόρυφο επίπεδο που διέρχεται από το κέντρο των τροχών. Τα κατασκευαστικά στοιχεία του αμαξώματος μπορούν να αποτελούν μέρη των προφυλακτήρων εφόσον παρέχουν το ίδιο επίπεδο προστασίας από την εκτόξευση πετρών, λάσπης, πάγου, χιονιού και νερού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXXII

Απαιτήσεις για την οπισθοπορεία

Όλοι οι ελκυστήρες εφοδιάζονται με διάταξη οπισθοπορείας η οποία μπορεί να ενεργοποιηθεί από το κάθισμα του οδηγού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXXIII

Απαιτήσεις για τις ερπύστριες

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. ως «ερπυστριοφόρο αμάξωμα» νοείται το σύστημα που περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο συστήματα κύλισης ερπυστριών, τα οποία απέχουν μεταξύ τους συγκεκριμένη απόσταση σε ένα επίπεδο (ευθυγραμμισμένα), καθώς επίσης και έναν συνεχή ιμάντα κύλισης μεταλλικό ή από καουτσούκ ο οποίος περιβάλλει τα συστήματα αυτά.

1.2. ως «σύστημα κύλισης ερπύστριας» νοείται το σύστημα που μεταβιβάζει το βάρος του οχήματος και του ερπυστριοφόρου αμαξώματος στο έδαφος μέσω του ιμάντα της ερπύστριας, μεταφέρει ροπή από το σύστημα κίνησης του οχήματος στον ιμάντα της ερπύστριας και μπορεί να αλλάξει την κατεύθυνση του κυλιόμενου ιμάντα.

1.3. ως «ιμάντας κύλισης» νοείται ένας συνεχής ελαστικός ιμάντας που μπορεί να απορροφήσει διαμήκεις δυνάμεις έλξης.

1.4. ως «μήκος ερπύστριας» νοείται η απόσταση μεταξύ των μέσων των ακραίων συστημάτων κύλισης ερπύστριας κάτω από την οποία οι πλάκες της ερπύστριας ή ο ιμάντας κύλισης έρχονται σε επαφή με το έδαφος.

1.5. ως «πλάτος ερπύστριας» νοείται η απόσταση μεταξύ δύο παράλληλων επιπέδων που περιβάλλουν το εξωτερικό μέρος του ανασηκωμένου αναγλύφου του πέλματος (τακούνια) ή των πλακών της ερπύστριας.

2. **Πεδίο εφαρμογής**

2.1. Τα οχήματα κατηγορίας C πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

2.1.1. Τα οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 15 km/h εφοδιάζονται με μεταλλικές ερπύστριες που διαθέτουν πλάκες από καουτσούκ στα πέδιλα της ερπύστριας ή με ερπύστριες που είναι κατασκευασμένες μόνο από καουτσούκ.

2.1.2. Τα οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 15 km/h αλλά δεν υπερβαίνει τα 40 km/h διαθέτουν ερπύστριες μόνο από καουτσούκ.

2.1.3. Τα οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 40 km/h διαθέτουν ερπύστριες μόνο από καουτσούκ.

3. **Απαιτήσεις**

3.1. Τα οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα όχι μικρότερη από 15 km/h διαθέτουν ερπύστριες από καουτσούκ.

3.2. Τα ερπυστριοφόρα αμαξώματα δεν είναι επιβλαβή για τους δρόμους. Τα οχήματα με ερπυστριοφόρα αμαξώματα δεν είναι επιβλαβή για τους δρόμους αν

3.2.1. τα όρια που αναφέρονται στα σημεία 3.3 - 3.5 δεν παραβιάζονται· και

3.2.2. η επιφάνεια επαφής του ερπυστριοφόρου αμαξώματος με το οδόστρωμα αποτελείται από ελαστομερές υλικό (όπως καουτσούκ κ.λπ.).

3.3. Μέση πίεση της επαφής με το έδαφος

3.3.1. Μεταλλικές ερπύστριες

3.3.1.1. Τα οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.1 έχουν μέση πίεση επαφής με το έδαφος P όχι μεγαλύτερη από 0,65 MPa, η οποία υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$P(\text{σε MPa}) = \frac{\text{Μέγιστη αποδεκτή μάζα οχήματος (σε kg)} \times 9{,}81}{N_R \times A_P}$$

όπου το N_R είναι ο συνολικός αριθμός των συστημάτων κύλισης ερπυστριών που μεταβιβάζουν απευθείας φορτίο στο οδόστρωμα (μέσω των ερπυστριών και των πλακών) και το A_P είναι η εξωτερική επιφάνεια κάθε πλάκας (δηλαδή έρχεται σε επαφή με τον δρόμο), σε mm^2. Το A_P ορίζεται με τη μέτρηση του αποτυπώματος μιας πλάκας κατακόρυφα κάτω από το μέσο ενός μη ακραίου συστήματος κύλισης ερπυστριών: συγκεκριμένα ασκείται κατακόρυφη δύναμη με φορά προς τα κάτω πάνω σε έμφορτο όχημα το οποίο βρίσκεται πάνω σε ένα κομμάτι χαρτονιού ή σε άλλο υλικό που μπορεί να υποστεί μόνιμη παραμόρφωση και μετράται η περιοχή της κοιλότητας που προκαλείται.

3.3.1.2. Στα οχήματα με συνδυασμό τροχοφόρων αξόνων και ερπυστριών, το φορτίο που επενεργεί μέσω των τροχοφόρων αξόνων με το όχημα σε έμφορτη κατάσταση μετράται με τη βοήθεια κατάλληλων πλακών ζύγισης και αφαιρείται από τη συνολική μέγιστη αποδεκτή μάζα για τον υπολογισμό του P. Διαφορετικά, το δηλωθέν μέγιστο συνδυασμένο φορτίο του κατασκευαστή για όλες τις ερπύστριες μπορεί να αντικατασταθεί από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα οχήματος.

3.3.2. Ερπύστριες από καουτσούκ

3.3.2.1. Τα οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.2 έχουν μέση πίεση επαφής με το έδαφος P όχι μεγαλύτερη από 0,5 MPa, η οποία υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$P\ (\text{σε MPa}) = \frac{\text{Μέγιστη αποδεκτή μάζα οχήματος (σε kg)} \times 9{,}81}{A_L}$$

όπου το A_L είναι η συνολική επιφάνεια των τακουνιών από καουτσούκ σε επαφή με τον δρόμο, μεταξύ των μέσων των ακραίων συστημάτων κύλισης ερπυστριών κάτω από τα οποία ο ιμάντας της ερπύστριας έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Ο προμηθευτής του ιμάντα από καουτσούκ παρέχει το ποσοστό της έκτασης του τακουνιού ([1]) έναντι της συνολικής επιφάνειας του ιμάντα (ορίζεται ως το μήκος της ερπύστριας επί το πλάτος της ερπύστριας) ή διαφορετικά η συνολική επιφάνεια τακουνιού που είναι σε επαφή με τον δρόμο μπορεί να μετρηθεί αν ασκηθεί κατακόρυφη πίεση με φορά προς τα κάτω σε έμφορτο όχημα το οποίο βρίσκεται σε κατάλληλο κομμάτι χαρτονιού ή σε άλλο υλικό που μπορεί να υποστεί μόνιμη παραμόρφωση και μετρηθεί η συνολική έκταση των κοιλοτήτων που προκαλούνται από αυτήν την πίεση.

3.3.2.2. Στα οχήματα με συνδυασμό τροχοφόρων αξόνων και ερπυστριών, το φορτίο που επενεργεί μέσω των τροχοφόρων αξόνων με το όχημα σε έμφορτη κατάσταση μετράται με τη βοήθεια κατάλληλων πλακών ζύγισης και αφαιρείται από τη συνολική μέγιστη αποδεκτή μάζα για τον υπολογισμό του P. Διαφορετικά, το δηλωθέν μέγιστο συνδυασμένο φορτίο του κατασκευαστή για όλες τις ερπύστριες μπορεί να αντικατασταθεί από τη μέγιστη αποδεκτή μάζα οχήματος.

3.3.2.3. Τα οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.3 έχουν μέση πίεση επαφής με το έδαφος P όχι μεγαλύτερη από 0,2 MPa, η οποία υπολογίζεται σύμφωνα με τα σημεία 3.3.2.1 και 3.3.2.2.

3.4. Το μέγιστο φορτίο ανά σύστημα κύλισης ερπυστριών δεν υπερβαίνει τα 2 250 kg και υπολογίζεται ως εξής: η μέγιστη αποδεκτή μάζα σε kg (κάθε μάζα επιτρέπεται να επενεργεί σε όλους τους τροχοφόρους άξονες όπως ακριβώς περιγράφεται στα σημεία 3.3.1.2 ή 3.3.2.2) διαιρείται με τον συνολικό αριθμό των συστημάτων κύλισης ερπυστριών που μεταβιβάζουν απευθείας φορτίο στο οδόστρωμα.

3.5. Το μέγιστο φορτίο ανά μοναδιαίο μήκος της επιφάνειας της ερπύστριας που έρχεται σε επαφή με τον δρόμο υπολογίζεται ως εξής: η μέγιστη αποδεκτή μάζα σε kg (κάθε μάζα επιτρέπεται να επενεργεί σε όλους τους τροχοφόρους άξονες όπως ακριβώς περιγράφεται στα σημεία 3.3.1.2 ή 3.3.2.2) διαιρείται με το συνολικό μήκος σε μέτρα των ερπυστριών που είναι σε επαφή με τον δρόμο οποιαδήποτε χρονική στιγμή (δηλαδή μεταξύ των μέσων των ακραίων συστημάτων κύλισης ερπυστριών) με βάση τα όρια που προβλέπονται στα σημεία 3.3.1.1 ή 3.3.2.1 ή 3.3.2.3, ανάλογα με την περίπτωση οχήματος βάσει των σημείων 2.1.1 ή 2.1.2 ή 2.1.3 αντίστοιχα, και 3.4.

3.6. Στο εσωτερικό των ιμάντων των ερπυστριών, υπάρχουν στοιχεία που διασφαλίζουν ότι ο ιμάντας της ερπύστριας κινείται πάνω από τα συστήματα κύλισης ερπυστριών. Στο εξωτερικό, υπάρχει ένα πλαίσιο ερπύστριας που είναι κατάλληλο για τη χρήση για την οποία προορίζεται στον γεωργικό ή δασικό τομέα.

3.7. Η ροπή μπορεί να μεταβιβάζεται με τριβή (απευθείας) ή με τη θετική εμπλοκή των συστημάτων κύλισης ερπυστριών με τις ερπύστριες.

([1]) % της έκτασης τακουνιού, γνωστή και ως «γη και θάλασσα»

3.8. Στα οχήματα στα οποία οι ιμάντες ερπυστριών κινούνται με την τριβή, ο χειριστής έχει συνεχή ένδειξη για την τάνυση των ερπυστριών κατά τη μετακίνηση του οχήματος ή υπάρχει οπτικό και/ή ακουστικό σήμα το οποίο ενεργοποιείται μόλις σημειωθεί η χαμηλότερη τάνυση του ιμάντα.

3.9. Οδήγηση οχήματος

3.9.1. Τα οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.1 ή στο σημείο 2.1.2.

3.9.1.1. Στα οχήματα με μία μόνο ερπύστρια σε κάθε πλευρά, η οδήγηση του οχήματος πραγματοποιείται με την αλλαγή της ταχύτητας μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής ερπύστριας.

3.9.1.2. Στα οχήματα με δύο ερπύστριες σε κάθε πλευρά, η οδήγηση του οχήματος πραγματοποιείται με την άρθρωση του εμπρόσθιου και οπίσθιου μέρους του οχήματος γύρω από έναν κεντρικό κατακόρυφο άξονα ή με την περιστροφή των δύο απέναντι ή και των τεσσάρων ερπυστριών.

3.9.2. Οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.3

3.9.2.1. Η οδήγηση του οχήματος πραγματοποιείται με την άρθρωση του εμπρόσθιου και οπίσθιου μέρους του οχήματος γύρω από έναν κεντρικό κατακόρυφο άξονα ή με την άρθρωση και των τεσσάρων ερπυστριών.

3.9.3. Οχήματα που εμπίπτουν στο σημείο 2.1.1 ή 2.1.2 ή 2.1.3 και των οποίων το αμάξωμα είναι συνδυασμός ενός τροχοφόρου άξονα και ενός συνόλου των αντίστοιχων ερπυστριών

3.9.3.1. Η οδήγηση του οχήματος πραγματοποιείται με την αλλαγή της κατεύθυνσης των τροχών στον τροχοφόρο άξονα και/ή με τη ζεύξη του εμπρόσθιου και οπίσθιου μέρους του οχήματος γύρω από έναν κεντρικό κατακόρυφο άξονα. Ο τροχοφόρος άξονας μπορεί να εγκαθίσταται στο εμπρόσθιο ή στο οπίσθιο μέρους του οχήματος.

3.10. Σήμανση

Το σήμα έγκρισης τύπου επιτίθενται στην προβλεπόμενη πινακίδα σύμφωνα με το παράρτημα XX και αποδεικνύει τη συμμόρφωση του οχήματος με τις αντίστοιχες απαιτήσεις των σημείων 3.1 - 3.7.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XXXIV

Απαιτήσεις για τις μηχανικές ζεύξεις

1. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος:

1.1. Ως «μηχανικές ζεύξεις μεταξύ ελκυστήρων και ρυμουλκούμενων οχημάτων» νοούνται τα μηχανικά μέρη που τοποθετούνται στον ελκυστήρα και στα ρυμουλκούμενα οχήματα και εξασφαλίζουν τη μηχανική διασύνδεση μεταξύ των συγκεκριμένων οχημάτων.

1.2. Ως «τύπος μηχανικής ζεύξης μεταξύ ελκυστήρα και ρυμουλκούμενου οχήματος» νοούνται εξαρτήματα που δεν εμφανίζουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους, ιδίως όσον αφορά:

— το είδος του μηχανικού μέρους που συνδέει μηχανικά τα οχήματα,

— τους δακτυλίους ζεύξης,

— την εξωτερική μορφή, τις διαστάσεις ή τον τρόπο λειτουργίας, (π.χ. αυτόματη ή μη αυτόματη λειτουργία),

— το υλικό,

— την τιμή D όπως ορίζεται στο προσάρτημα 2 για τη δοκιμή που εκτελείται με τη δυναμική μέθοδο ή τη ρυμουλκούμενη μάζα, όπως ορίζεται στο προσάρτημα 3 για τις δοκιμές που εκτελούνται με τη στατική μέθοδο, καθώς και το κατακόρυφο φορτίο στο σημείο σύνδεσης S.

1.3. Ως «κέντρο αναφοράς της μηχανικής ζεύξης» νοείται το σημείο του άξονα του πείρου που απέχει εξίσου από τις πτέρυγες αν πρόκειται για διχαλωτό άγκιστρο και το σημείο που ορίζεται από την τομή του επιπέδου συμμετρίας του ραμφωτού αγκίστρου με τη γεννήτρια του κοίλου τμήματος του αγκίστρου αυτού στο επίπεδο επαφής με τον δακτύλιο όταν αυτός βρίσκεται σε θέση ρυμούλκησης.

1.4. Ως «ύψος της μηχανικής ζεύξης από το έδαφος (h)» νοείται η απόσταση μεταξύ του οριζοντίου επιπέδου που διέρχεται από το κέντρο αναφοράς της μηχανικής ζεύξης και του οριζοντίου επιπέδου στο οποίο στηρίζονται οι τροχοί του ελκυστήρα.

1.5. Ως «κατακόρυφο φορτίο στο σημείο σύνδεσης (S)» νοείται το φορτίο που ασκείται σε στατικές συνθήκες στο κέντρο αναφοράς της μηχανικής ζεύξης.

1.6. Ως «αυτόματη μηχανική ζεύξη» νοείται η διάταξη μηχανικής ζεύξης η οποία κλείνει και ασφαλίζει μόλις ενεργοποιηθεί ο συρόμενος μηχανισμός για τους δακτυλίους ζεύξης, χωρίς να χρειάζεται άλλη ενέργεια.

1.7. Ως «βάρος στον εμπρόσθιο άξονα του άφορτου ελκυστήρα» νοείται το τμήμα του βάρους του στάσιμου ελκυστήρα το οποίο μεταδίδεται στο έδαφος από τον εμπρόσθιο άξονα του ελκυστήρα.

2. **Γενικές απαιτήσεις**

2.1. Οι διατάξεις μηχανικής ζεύξης διακρίνονται σε αυτόματες και μη.

2.2. Οι διατάξεις μηχανικής ζεύξης του ελκυστήρα πληρούν τις απαιτήσεις περί διαστάσεων και αντοχής που προβλέπονται στα σημεία 3.1 και 3.2, καθώς και τις απαιτήσεις κατακόρυφου φορτίου στο σημείο σύνδεσης, οι οποίες προβλέπονται στο σημείο 3.3.

2.3. Οι διατάξεις μηχανικής ζεύξης είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες κατά τρόπο ώστε να μπορούν, υπό κανονικές συνθήκες, να λειτουργούν πάντα ικανοποιητικά χωρίς να χάνουν τις ιδιότητες που προβλέπονται στο παρόν παράρτημα.

2.4. Όλα τα εξαρτήματα των διατάξεων μηχανικής ζεύξης είναι κατασκευασμένα από υλικά τέτοια ώστε να αντέχουν στις δοκιμές που αναφέρονται στο σημείο 3.2 και να διατηρούν επί μακρόν τα χαρακτηριστικά της αντοχής τους.

2.5. Όλες οι διατάξεις ζεύξης και οι ασφάλειές τους συνδέονται και αποσυνδέονται εύκολα, αποκλείοντας ταυτόχρονα το ενδεχόμενο τυχαίας απασφάλισής τους υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

Στις αυτόματες διατάξεις ζεύξης το σημείο σύνδεσης ασφαλίζεται από δύο ανεξάρτητες οδοντωτές ασφάλειες. Ωστόσο, οι ασφάλειες αυτές μπορούν να απασφαλίζονται με την ίδια διάταξη χειρισμού.

2.6. Διασφαλίζεται η δυνατότητα οριζόντιας στροφής του δακτυλίου ζεύξης κατά τουλάχιστον 60° εκατέρωθεν του διαμήκους άξονα της ανεξάρτητης από το όχημα διάταξης σύνδεσης. Εκτός αυτού απαιτείται περιθώριο στροφής κατά 20° προς τα πάνω ή προς τα κάτω ανά πάσα στιγμή. (βλέπε επίσης προσάρτημα 1).

Οι γωνίες εκτροπής δεν επιτυγχάνονται ταυτόχρονα.

2.7. Το στόμιο εισδοχής επιτρέπει αξονική στροφή του δακτυλίου ζεύξης κατά τουλάχιστον 90° δεξιά και αριστερά του διαμήκους άξονα ζεύξης, η στροφή όμως αυτή αναχαιτίζεται από ροπή συγκράτησης 30 έως 150 Nm.

Το άγκιστρο ζεύξης, η σταθερή διχαλωτή διάταξη ζεύξης, η ζεύξη τύπου σφαίρας και η ζεύξη τύπου ακίδας επιτρέπουν την αξονική στροφή του δακτυλίου ζεύξης τουλάχιστον κατά 20° δεξιά ή αριστερά του διαμήκους άξονα ζεύξης.

2.8. Για να αποτρέπεται η μη ηθελημένη αποσύνδεση από τον δακτύλιο ζεύξης, η απόσταση μεταξύ της άκρης του ραμφωτού αγκίστρου έλξης ή της κεφαλής της σφαίρας ή του πείρου και της διάταξης συγκράτησης δεν υπερβαίνει τα 10 mm υπό το μέγιστο φορτίο σχεδιασμού.

3. **Ειδικές απαιτήσεις**

3.1. Διαστάσεις

Οι διαστάσεις των διατάξεων μηχανικής ζεύξης του ελκυστήρα συμμορφώνονται με το προσάρτημα 1 σχήματα 1 έως 5 και με τον πίνακα 1.

Οι διαστάσεις των διατάξεων μηχανικής ζεύξης του ρυμουλκούμενου οχήματος είναι κοινές με τις διαστάσεις που επιτρέπονται από τους συνδυασμούς του πίνακα 2 του προσαρτήματος 1.

3.2. Αντοχή

3.2.1. Για τον έλεγχο της αντοχής, οι διατάξεις μηχανικής ζεύξης υποβάλλονται σε:

i) δυναμική δοκιμή στις συνθήκες που προβλέπονται στο προσάρτημα 2 ή σε στατική δοκιμή στις συνθήκες που προβλέπονται στο προσάρτημα 3, εφόσον χρησιμοποιούνται σε οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 40 km/h·

ii) δυναμική δοκιμή στις συνθήκες που προβλέπονται στο προσάρτημα 2, αν χρησιμοποιούνται σε οχήματα με μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα που υπερβαίνει τα 40 km/h.

Διαφορετικά, και στις δύο περιπτώσεις που ορίζονται στα σημεία i) και ii), η δυναμική δοκιμή μπορεί να εκτελείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 55, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

3.2.2. Κατά τη δοκιμή δεν προκαλούνται μόνιμες παραμορφώσεις, θραύσεις ή ρωγμές.

3.3. Κατακόρυφο φορτίο στο σημείο σύνδεσης (S)

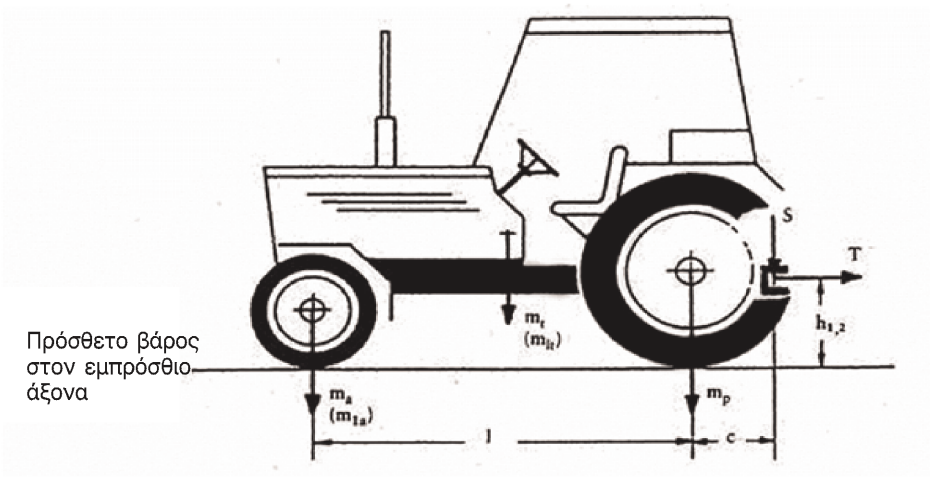
3.3.1. Το μέγιστο αποδεκτό στατικό κατακόρυφο φορτίο καθορίζεται από τον κατασκευαστή. Ωστόσο, δεν υπερβαίνει τα 3 000 kg, εκτός αν πρόκειται για διάταξη ζεύξης τύπου σφαίρας, για την οποία η μέγιστη τιμή δεν υπερβαίνει τα 4 000 kg.

3.3.2. Προϋποθέσεις έγκρισης:

3.3.2.1. Το αποδεκτό στατικό κατακόρυφο φορτίο δεν υπερβαίνει το τεχνικά αποδεκτό στατικό κατακόρυφο φορτίο που συνιστάται από τον κατασκευαστή ούτε και το στατικό κατακόρυφο φορτίο που προβλέπεται για τη μηχανική ζεύξη βάσει της έγκρισης τύπου μηχανικού μέρους.

3.3.2.2. Οποιαδήποτε και αν είναι η κατάσταση φόρτωσης του ελκυστήρα, το φορτίο που μεταδίδεται στον δρόμο από τους τροχούς του εμπρόσθιου άξονα (διεύθυνσης) δεν είναι κατώτερο του 20 % της μάζας του ελκυστήρα χωρίς φορτίο, χωρίς ωστόσο να υπερβαίνει το μέγιστο φορτίο στον οπίσθιο (άλλο) άξονα.

3.4. Απόσταση του συστήματος ζεύξης από το έδαφος (h)



3.4.1. Κάθε ελκυστήρας του οποίου η τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα έμφορτου υπερβαίνει τους 2,5 τόνους διαθέτει διάταξη ζεύξης της οποίας το ύψος υπεράνω του εδάφους πληροί μια από τις ακόλουθες σχέσεις:

$h_1 \leq (((m_a - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_t + S)))$ ή

$h_2 \leq (((m_{la} - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_{lt} - 0{,}2 \times m_t + S)))$ όπου:

m_t : μάζα του ελκυστήρα,

m_{lt} : μάζα του ελκυστήρα με πρόσθετα βάρη στον εμπρόσθιο άξονα,

m_a : βάρος στον εμπρόσθιο άξονα του άφορτου ελκυστήρα,

m_{la} : βάρος στον εμπρόσθιο άξονα του ελκυστήρα με πρόσθετα βάρη στον εμπρόσθιο άξονα,

l : μεταξόνιο ελκυστήρα,

S : κατακόρυφο φορτίο στο σημείο σύνδεσης,

c : απόσταση μεταξύ του κέντρου αναφοράς της μηχανικής ζεύξης και του κατακόρυφου επιπέδου που διέρχεται από τον άξονα των οπίσθιων τροχών του ελκυστήρα.

Οι μάζες m_t, m_{lt}, m_a και m_{la} εκφράζονται σε kg.

4. **Προϋποθέσεις χορήγησης έγκρισης τύπου ΕΕ**

4.1. Για τη χορήγηση έγκρισης, υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία που θα διενεργήσει τις δοκιμές έγκρισης τύπου ένας αντιπροσωπευτικός τύπος ελκυστήρα για τον οποίο ζητείται έγκριση με τοποθετημένη σε αυτόν δεόντως εγκεκριμένη διάταξη ζεύξης.

4.2. Η αρμόδια τεχνική υπηρεσία για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης τύπου εξετάζει αν ο εγκεκριμένος τύπος ζεύξης είναι κατάλληλος για να τοποθετηθεί στον τύπο ελκυστήρα για τον οποίο ζητείται η έγκριση. Η υπηρεσία αυτή εξετάζει ιδιαίτερα αν η στερέωση της διάταξης ζεύξης αντιστοιχεί στη στερέωση που είχε δοκιμαστεί κατά τη χορήγηση της έγκρισης τύπου ΕΕ.

4.3. Στην αίτηση έγκρισης κάθε τύπου διάταξης μηχανικής ζεύξης επισυνάπτονται τα ακόλουθα έγγραφα και στοιχεία:

— σχέδια της διάταξης ζεύξης στην κατάλληλη κλίμακα (εις τριπλούν). Στα σχέδια αυτά παρουσιάζονται ιδίως οι απαιτούμενες διαστάσεις αναλυτικά καθώς και τα μεγέθη που αφορούν τη στερέωση,

— συνοπτική τεχνική περιγραφή της διάταξης ζεύξης στην οποία προσδιορίζεται ο τύπος κατασκευής και τα χρησιμοποιηθέντα υλικά,

— ένδειξη της τιμής D, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 2, εφόσον γίνει δυναμική δοκιμή, ή της τιμής T (ρυμουλκούμενη μάζα σε τόνους), που αντιστοιχεί στην τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα του έμφορτου ελκυστήρα, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 3, εφόσον γίνει στατική δοκιμή, καθώς και του κατακόρυφου μέγιστου φορτίου στο σημείο σύνδεσης S (εκφραζόμενου σε kg),

— ένα ή περισσότερα δείγματα, αν το ζητήσει η τεχνική υπηρεσία.

4.4. Ο κάτοχος της έγκρισης τύπου ΕΕ μπορεί να ζητήσει την επέκτασή της και σε άλλους τύπους διάταξης ζεύξης.

4.5. Οι αρμόδιες αρχές εγκρίνουν την επέκταση αυτή εφόσον:

4.5.1. για τον νέο τύπο διάταξης ζεύξης έχει χορηγηθεί έγκριση τύπου ΕΕ,

4.5.2. η διάταξη αυτή είναι κατάλληλη για να στερεωθεί στον τύπο ελκυστήρα για τον οποίο ζητείται η επέκταση της έγκρισης τύπου ΕΕ,

4.5.3. η στερέωση της διάταξης ζεύξης στον ελκυστήρα αντιστοιχεί στη διάταξη που είχε επιδειχθεί κατά τη χορήγηση της έγκρισης τύπου ΕΕ,

4.6. Στο δελτίο έγκρισης τύπου ΕΕ επισυνάπτεται πιστοποιητικό, του οποίου το υπόδειγμα προβλέπεται στο άρθρο 68 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013, για κάθε έγκριση τύπου ή επέκταση έγκρισης τύπου που έχει χορηγηθεί ή απορριφθεί.

4.7. Αν η αίτηση χορήγησης έγκρισης τύπου ΕΕ για έναν τύπο ελκυστήρα υποβληθεί ταυτόχρονα με την αίτηση έγκρισης τύπου ΕΕ για έναν αντίστοιχο τύπο διάταξης ζεύξης, τα σημεία 4.1 και 4.2 καθίστανται άνευ αντικειμένου.

4.8. Κάθε διάταξη μηχανικής ζεύξης συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή. Στις οδηγίες αναγράφεται μεταξύ άλλων ο αριθμός επικύρωσης ΕΕ και οι τιμές D (kN) ή T (τόνοι) ανάλογα με τη δοκιμή στην οποία υποβλήθηκε η ζεύξη.

5. **Επιγραφές**

5.1. Κάθε διάταξη μηχανικής ζεύξης που αντιστοιχεί στον τύπο για τον οποίο χορηγηθεί έγκριση τύπου ΕΕ φέρει επιγραφές με τα εξής στοιχεία:

5.1.1. την εμπορική επωνυμία ή το σήμα·

5.1.2. το σήμα έγκρισης τύπου μηχανικού μέρους της ΕΕ σύμφωνα με το πρότυπο που προβλέπεται στο άρθρο 68 στοιχείο η) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 167/2013·

5.1.3. αν η αντοχή έχει ελεγχθεί σύμφωνα με το προσάρτημα 2 (δυναμική δοκιμή):

επιτρεπόμενη τιμή D (kN),

τιμή S στατικού κατακόρυφου φορτίου (kg),

5.1.4. αν η αντοχή έχει ελεγχθεί σύμφωνα με το προσάρτημα 3 (στατική δοκιμή):

ρυμουλκούμενη μάζα T (τόνοι) και κατακόρυφο φορτίο στο σημείο σύνδεσης S (kg).

5.1.5. Τα στοιχεία είναι ευκρινή, ευανάγνωστα και ανεξίτηλα.

6. Αντί της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, ο κατασκευαστής έχει τη δυνατότητα να παρουσιάσει έγκριση τύπου μηχανικού μέρους για μηχανική ζεύξη η οποία χορηγείται σύμφωνα με τον κανονισμό ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 55, όπως αναφέρεται στο παράρτημα I.

7. Όσον αφορά τα οχήματα που διαθέτουν χειρολαβές, οι κατασκευαστές έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν είτε τις απαιτήσεις των σημείων 2 έως 6 είτε τις απαιτήσεις των αντίστοιχων διατάξεων του παραρτήματος II(Γ)(4) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 168/2013.

Προσάρτημα 1

Τύποι μηχανικής ζεύξης σε ελκυστήρες

«Διχαλωτή διάταξη μηχανικής ζεύξης»: βλέπε σχήματα 1 και 2.

«Σταθερή διχαλωτή διάταξη μηχανικής ζεύξης»: βλέπε σχήμα 1δ.

«Ραμφωτό άγκιστρο έλξης»: βλέπε σχήμα 1 — «Διαστάσεις αγκίστρου ζεύξης» στο πρότυπο ISO 6489-1:2001.

Ράβδος έλξης: βλέπε σχήμα 3.

«Σφαιροειδής διάταξη μηχανικής ζεύξης»: βλέπε σχήμα 4.

«Διάταξη μηχανικής ζεύξης με πείρο»: βλέπε σχήμα 5.

Οι διαστάσεις της ράβδου έλξης του ελκυστήρα συμμορφώνονται με τις διατάξεις των ακόλουθων κατηγοριών του προτύπου ISO 6489-3:2004:

Κατηγορία 0) (πείρος 18)· συμβατή με το πρότυπο ISO 5692-3, σχήμα W (οπή 22 mm).

Κατηγορία 1) (πείρος 30)· συμβατή με το πρότυπο ISO 5692-3, σχήμα X (δακτύλιος 35 mm)· πρότυπο ISO 5692-2:2002 (οπή 40 mm)· ISO 8755:2001 (οπή 40 mm).

Κατηγορία 2) (πείρος 30)· συμβατή με το πρότυπο ISO 5692-3, σχήμα X (δακτύλιος 35 mm)· πρότυπο ISO 5692-2:2002 (οπή 40 mm)· ISO 8755:2001 (οπή 40 mm).

Κατηγορία 3) (πείρος 38)· συμβατή με το πρότυπο ISO 5692-1:2004 (δακτύλιος 50 mm)· πρότυπο ISO 5692-3:2011 σχήμα Y (οπή 50 mm)· ISO 20019:2001.

Κατηγορία 4) (πείρος 50)· συμβατή με το πρότυπο ISO 5692-3:2011 σχήμα Z (οπή 68 mm).

Τύποι μηχανικής ζεύξης σε ρυμουλκούμενα οχήματα

«Δακτύλιοι έλξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-1:2004 (οπή 50 mm, διάμετρος δακτυλίου 30 mm).

«Δακτύλιοι έλξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 20019:2001 (κέντρο οπής 50 mm, διάμετρος δακτυλίου 30 έως 41 mm).

«Περιστροφικοί δακτύλιοι έλξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-3:2011.

«Δακτύλιοι ζεύξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-2:2002 (υποδοχέας 40 mm).

«Οπή ράβδου έλξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8755:2001 (οπή 40 mm).

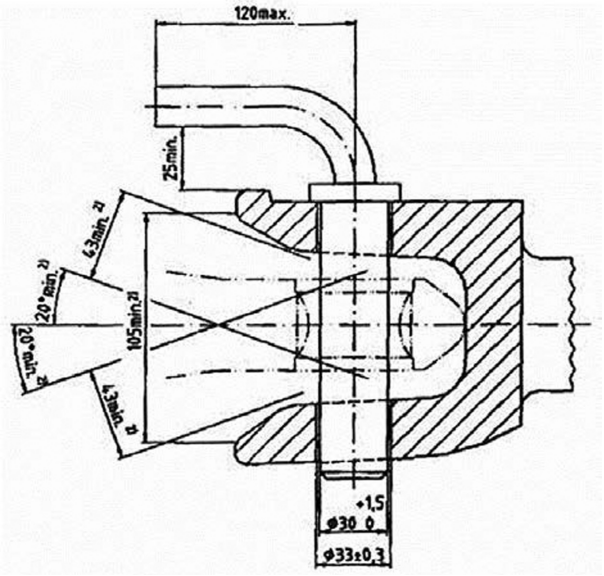
«Οπή ράβδου έλξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1102:2001 (οπή 50 mm).

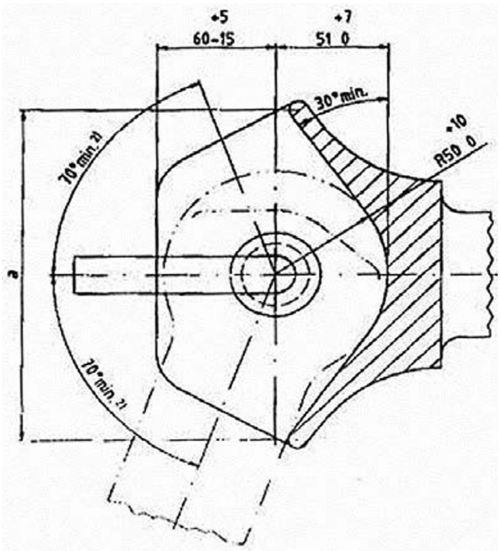
«Διάταξη ζεύξης» σύμφωνα με το πρότυπο ISO 24347:2005 (διάμετρος σφαίρας 80 mm).

Σχήματα διατάξεων μηχανικών ζεύξεων

Σχήμα 1α

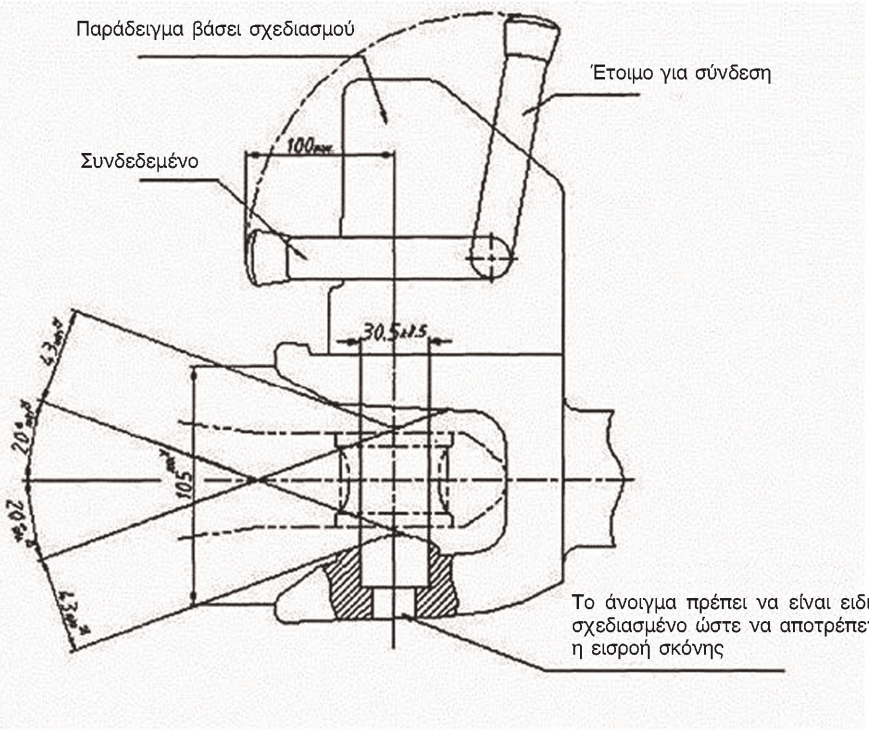
Μη αυτόματη ζεύξη ρυμουλκούμενου με κυλινδρικό μάνδαλο

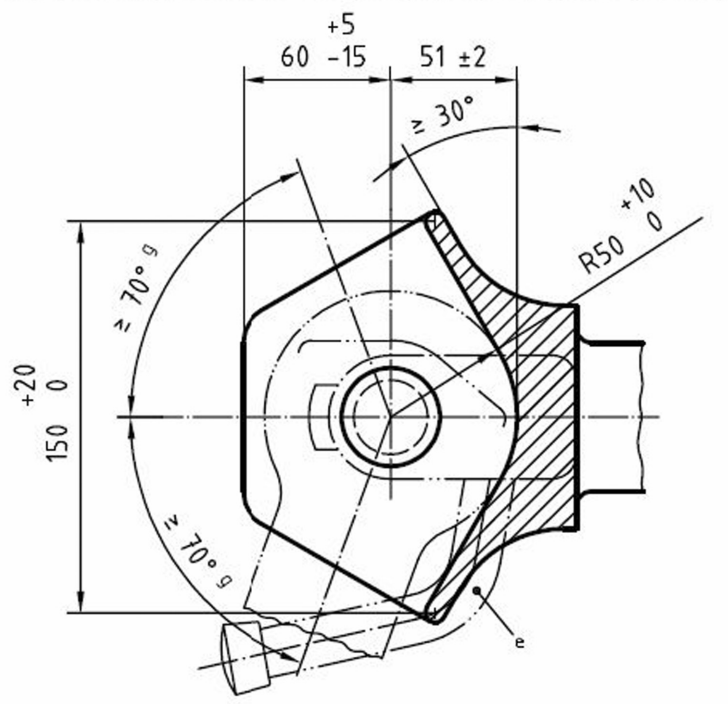




Σχήμα 1β

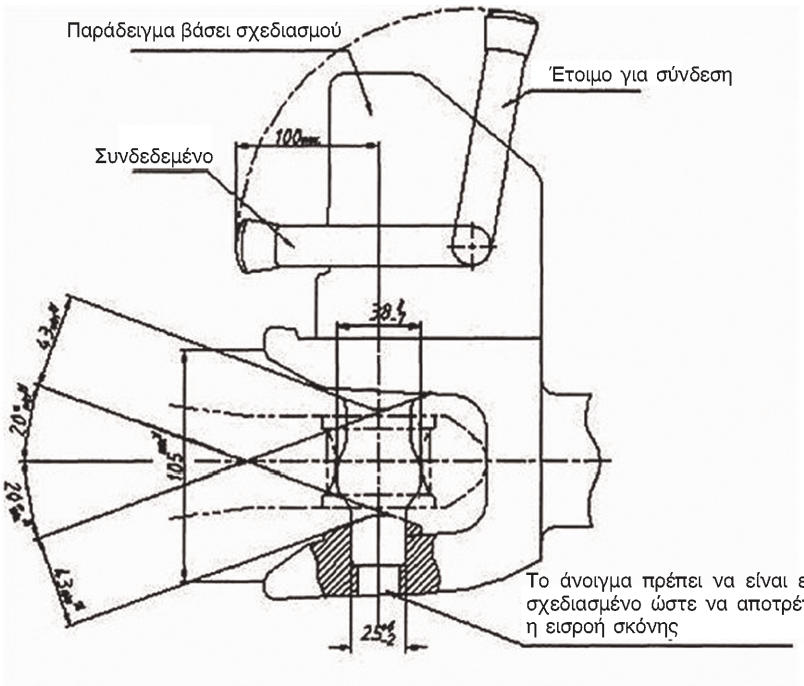
Αυτόματη ζεύξη ρυμουλκούμενου με κυλινδρικό μάνδαλο

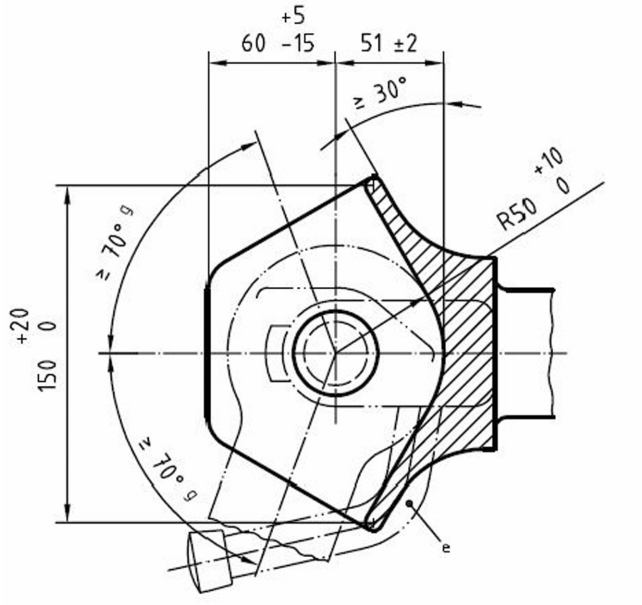




Σχήμα 1γ

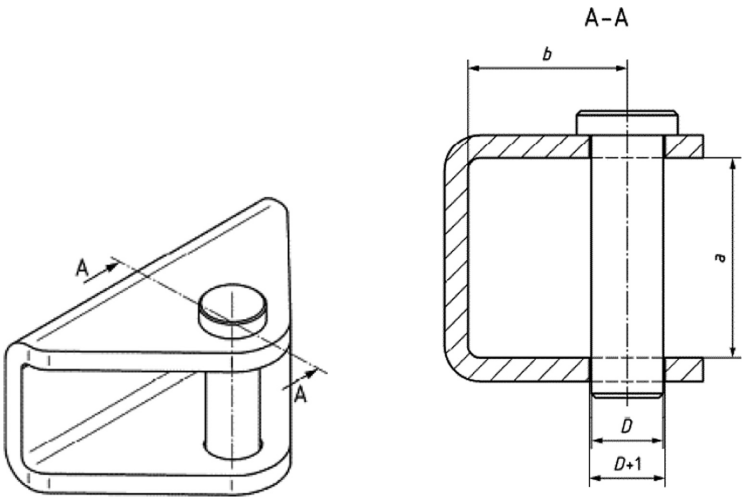
Αυτόματη ζεύξη ρυμουλκούμενου με οδοντωτό μάνδαλο





Σχήμα 1δ

Σταθερή διχαλωτή διάταξη ζεύξης (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-5:2011)



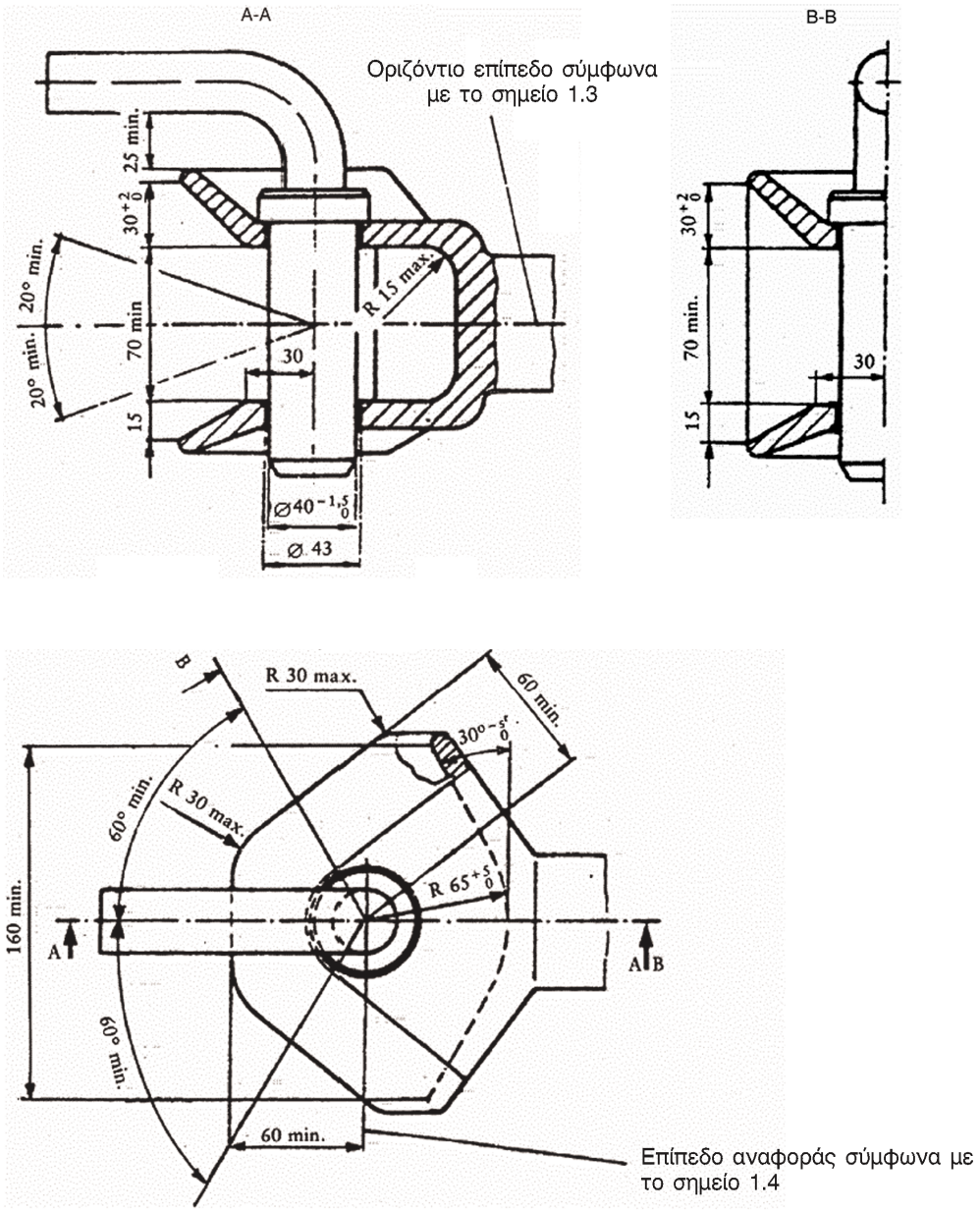
Πίνακας 1

Σχήματα και διαστάσεις των διχαλωτών διατάξεων ζεύξης ρυμουλκούμενων ή εργαλείων

Κατακόρυφο φορτίο S kg	Τιμή D D kN	Σχήμα	Διαστάσεις mm		
			D ± 0,5	a ελάχ.	b ελάχ.
≤ 1 000	≤ 35	w	18	50	40
≤ 2 000	≤ 90	x	28	70	55
≤ 3 000	≤ 120	y	43	100	80
≤ 3 000	≤ 120	z	50	110	95

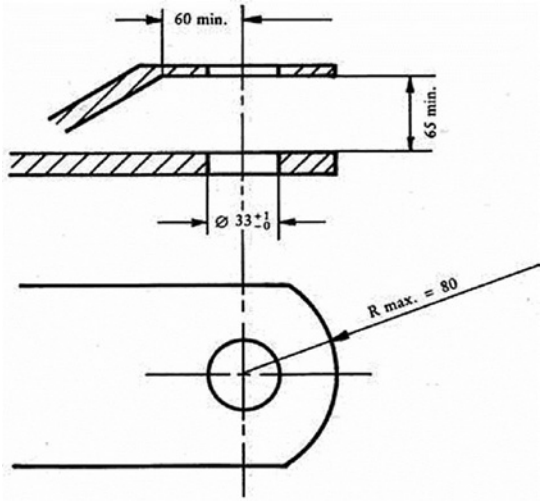
Σχήμα 2

Μη αυτόματη ζεύξη ρυμουλκούμενου σύμφωνα με το μέρος 2 του προτύπου ISO 6489 του Ιουλίου του 2002



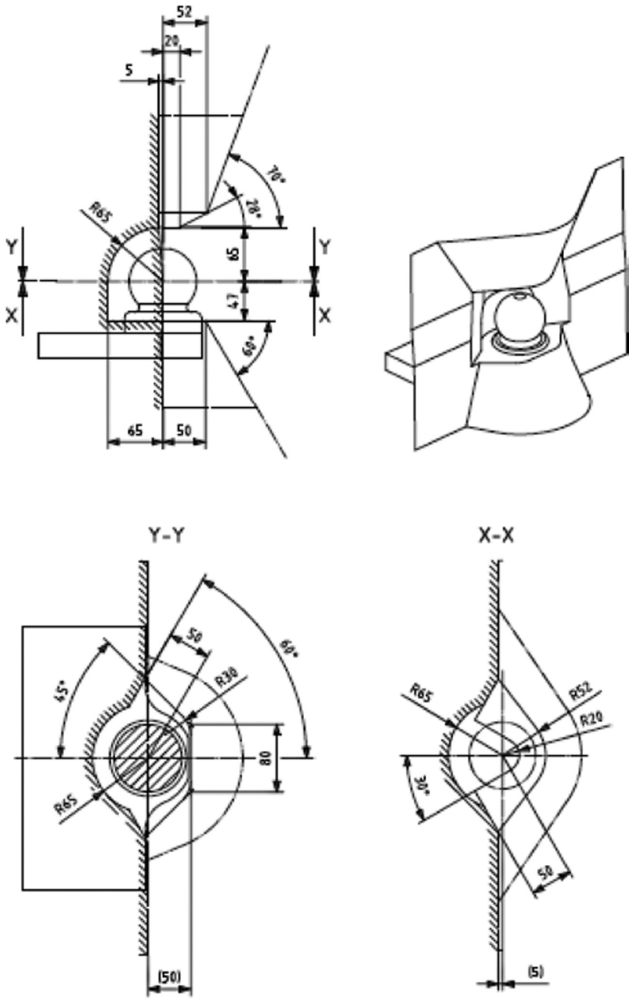
Σχήμα 3

Παράδειγμα ράβδου έλξης ελκυστήρα σύμφωνα με το μέρος 3 του προτύπου ISO 6489 του Ιουνίου του 2004



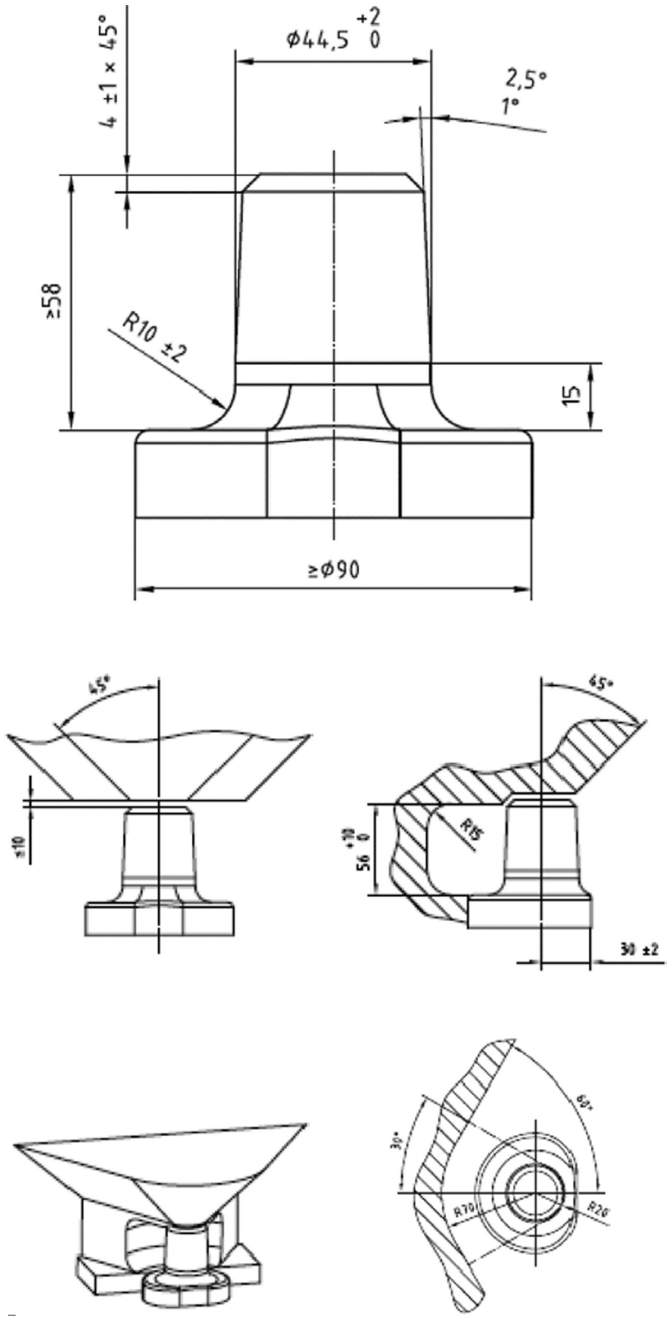
Σχήμα 4

Σφαιροειδής διάταξη ζεύξης (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 24347:2005)



Σχήμα 5

Σύνδεση με πείρο (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-4:2004)



Πίνακας 2

Διάταξη ζεύξης στον ελκυστήρα	Διάταξη ζεύξης στο ρυμουλκούμενο όχημα
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-1:2001 (αγκιστροειδής)	Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-1:2004 (δακτύλιος ζεύξης, κέντρο οπής 50 mm, διάμετρος δακτυλίου 30 mm) ή με το πρότυπο ISO 20019:2001 (δακτύλιος ζεύξης, κέντρο οπής 50 mm, διάμετρος δακτυλίου 30 έως 41 mm) ή με το πρότυπο ISO 5692-3:2011 (περιστροφικοί δακτύλιοι έλξης· συμβατοί μόνο με το σχήμα Y, οπή 50 mm)

Διάταξη ζεύξης στον ελκυστήρα	Διάταξη ζεύξης στο ρυμουλκούμενο όχημα
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-5:2011 (σταθερή διχαλωτή διάταξη ζεύξης)	Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-3:2011 (περιστροφικοί δακτύλιοι έλξης)
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-2:2002 (διχαλωτή διάταξη)	Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-2:2002 (διάταξη ζεύξης, υποδοχέας 40 mm) ή με το πρότυπο ISO 8755:2001 (οπή ράβδου έλξης 40 mm) ή με το πρότυπο ISO 1102:2001 (οπή ράβδου έλξης 50 mm, συμβατή μόνο με το πρότυπο ISO 6489-2:2002, σχήμα A – μη αυτόματη)
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-3:2004 (ράβδος έλξης)	Κατάλληλος τύπος σύνδεσης που αναφέρεται στην παρούσα στήλη και ταιριάζει με τις διαστάσεις της ράβδου έλξης του ελκυστήρα που αναφέρονται στο παρόν προσάρτημα ή αντιστοιχεί στις δακτυλίους έλξης και μέσα πρόσδεσης των ράβδων έλξης ελκυστήρα σε οχήματα Sa σύμφωνα με το πρότυπο ISO 21244:2008.
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 24347:2005 (σφαιροειδής)	Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 24347:2005 (διάμετρος σφαίρας 80 mm)
Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6489-4:2004 (πείρος)	Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5692-1:2004 (δακτύλιος ζεύξης, κέντρο οπής 50 mm, διάμετρος δακτυλίου 30 mm) ή με το πρότυπο ISO 5692-3:2011 (περιστροφικοί δακτύλιοι έλξης· συμβατοί μόνο με το σχήμα Y, οπή 50 mm)

Προσάρτημα 2

Μέθοδος δυναμικής δοκιμής της μηχανικής ζεύξης

1. **Διαδικασία δοκιμής**

Η αντοχή της μηχανικής ζεύξης διαπιστώνεται μέσω εναλλασσομένων καταπονήσεων σε εξέδρα δοκιμής.

Κατωτέρω περιγράφεται η μέθοδος μέτρησης της κόπωσης. Η σχετική δοκιμή εκτελείται στην πλήρη διάταξη μηχανικής ζεύξης, πράγμα που σημαίνει ότι η διάταξη συναρμολογείται και ελέγχεται πάνω στην εξέδρα αφού εξοπλισθεί με όλα τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την στερέωσή της.

Οι εναλλασσόμενες καταπονήσεις εφαρμόζονται υπό μορφή κατά το δυνατόν ημιτονοειδή (εναλλασσόμενες ή/και ημιτονοειδείς) και με κυκλική συχνότητα ανάλογη με το υλικό. Κατά τη δοκιμή δεν σημειώνεται καμία ρωγμή ή θραύση.

2. **Κριτήρια δοκιμής**

Στις σχετικές με τα φορτία παραδοχές λαμβάνεται ως βάση η οριζόντια και παράλληλη με τον διαμήκη άξονα του οχήματος συνιστώσα της δύναμης σε συνδυασμό με την κατακόρυφη συνιστώσα της.

Τυχόν οριζόντιες συνιστώσες κάθετες προς το διαμήκη άξονα του οχήματος, καθώς και τυχόν ροπές, δεν λαμβάνονται υπόψη εφόσον είναι δευτερεύουσας σημασίας.

Η παράλληλη με τον διαμήκη άξονα του οχήματος συνιστώσα αντιπροσωπεύεται από μια αριθμητικώς υπολογιζόμενη συγκρίσιμη δύναμη, την τιμή D.

Για τη μηχανική ζεύξη ισχύει η παρακάτω εξίσωση:

$$D = g \cdot (M_T \cdot M_R)/(M_T + M_R)$$

όπου:

M_T = η τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα έμφορτου του ελκυστήρα,

M_R = η τεχνικά αποδεκτή μέγιστη μάζα έμφορτου των ρυμουλκούμενων οχημάτων,

g = 9,81 m/s^2.

Το στατικό κατακόρυφο φορτίο S αποτελεί την κάθετο προς το οδόστρωμα κατακόρυφη συνιστώσα.

Τα τεχνικά αποδεκτά φορτία υποδεικνύονται από τον κατασκευαστή.

3. **Απαιτήσεις για τη διαδικασία της δοκιμής**

3.1. Γενικές απαιτήσεις

Η δύναμη δοκιμής ασκείται στη διάταξη μηχανικής ζεύξης μέσω ενός προβλεπόμενου δακτυλίου ζεύξης κάτω από γωνία που σχηματίζεται από τον λόγο F_v /F_h (οριζόντια προς κατακόρυφη δύναμη δοκιμής) και με κατεύθυνση από εμπρός και πάνω προς τα πίσω και κάτω, μέσα στο διάμηκες διάμεσο επίπεδο.

Η ανωτέρω δύναμη ασκείται στο σύνηθες σημείο επαφής μεταξύ της διάταξης μηχανικής ζεύξης και του δακτυλίου ζεύξης.

Το περιθώριο (τζόγος) μεταξύ της διάταξης και του δακτυλίου είναι όσο το δυνατόν μικρότερο.

Η δύναμη δοκιμής εφαρμόζεται καταρχήν εναλλασσόμενα με μέση τιμή το μηδέν. Με εναλλασσόμενη δύναμη δοκιμής, το φορτίο που προκύπτει ισούται με το μηδέν.

Αν, λόγω της διαμόρφωσης της διάταξης ζεύξης (π.χ. υπερβολικός τζόγος, ραμφωτό άγκιστρο έλξης), η εφαρμογή εναλλασσόμενων δυνάμεων δοκιμής είναι αδύνατη, η δύναμη μπορεί να ασκηθεί κατά τη φορά της έλξης ή ώθησης, ανάλογα με το ποια καταπόνηση θα είναι μεγαλύτερη, υπό μορφή ημιτονοειδή.

Κατά τη δοκιμή με ημιτονοειδή καταπόνηση, η φόρτωση δοκιμής ισούται προς την ανώτατη φόρτωση, ενώ η κατώτατη φόρτωση μπορεί να ισούται έως και με το 5 % της ανώτατης φόρτωσης.

Κατά τη δοκιμή με εναλλασσόμενη καταπόνηση, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα, με κατάλληλη τοποθέτηση του υπό δοκιμή δείγματος και επιλογή της διάταξης άσκησης της δύναμης, ώστε, εκτός της προβλεπόμενης δύναμης δοκιμής, να μην υπάρχουν πρόσθετες ροπές ή δυνάμεις κάθετες προς τη δύναμη δοκιμής· η γωνία εφαρμογής της δύναμης κατά τη δοκιμή με εναλλασσόμενες καταπονήσεις μπορεί να έχει περιθώριο σφάλματος ±1,5°, ενώ κατά τη δοκιμή με ημιτονοειδή καταπόνηση η γωνία αυτή ρυθμίζεται όταν η φόρτιση είναι στο μέγιστο.

Η συχνότητα δοκιμής δεν υπερβαίνει τα 30 Hz.

Για τα μηχανικά μέρη που είναι από χάλυβα ή χυτοχάλυβα η διάρκεια δοκιμής είναι $2 \cdot 10^6$ κύκλοι. Στη συνέχεια διενεργείται έλεγχος ρωγμών με τη μέθοδο διείσδυσης χρωστικής ουσίας ή με άλλη ανάλογη μέθοδο.

Αν τα συνδετικά μέρη περιλαμβάνουν ελατήρια ή/και αποσβεστήρες κραδασμών, τα εξαρτήματα αυτά δεν αφαιρούνται κατά τη διάρκεια της δοκιμής, μπορούν όμως να αντικατασταθούν εφόσον κατά την δοκιμή υφίστανται καταπονήσεις και φθορές που είναι μάλλον ασυνήθιστες για τον συνήθη τρόπο λειτουργίας τους (π.χ. λόγω θέρμανσης). Η συμπεριφορά αυτών των μερών πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη δοκιμή περιγράφεται στην έκθεση δοκιμής.

3.2. Δυνάμεις δοκιμής

Η δύναμη δοκιμής αποτυπώνεται γεωμετρικά στην οριζόντια συνιστώσα Fh και στην κατακόρυφη συνιστώσα Fv ως εξής:

$$F = \sqrt{(Fh2 + Fv2)}$$

όπου:

Fh = $\pm 0{,}6 \cdot D$ (kN) αν πρόκειται για εναλλασσόμενη δύναμη,

ή

Fh = $1{,}0 \cdot D$ (kN) αν πρόκειται για ημιτονοειδή καταπόνηση (έλξη ή πίεση),

Fv = $g \cdot 1{,}5 \cdot S/1\,000$ (η τιμή εκφράζεται σε kN)

S = στατικό κατακόρυφο φορτίο (φορτίο στο οδόστρωμα, εκφραζόμενο σε kg).

Προσάρτημα 3

Μέθοδος στατικής δοκιμής της μηχανικής ζεύξης

1. **Προδιαγραφές δοκιμής**

1.1. Γενικά

1.1.1. Μετά τον έλεγχο των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών, η μηχανική ζεύξη υποβάλλεται σε στατικές δοκιμές σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σημείων 1.2, 1.3 και 1.4.

1.2. Προετοιμασία δοκιμής

Οι δοκιμές πραγματοποιούνται σε ειδικό μηχάνημα. Η διάταξη μηχανικής ζεύξης και οι σύνδεσμοι των όποιων κατασκευών συνδέονται με το αμάξωμα του ελκυστήρα και στερεώνονται σε σταθερή κατασκευή με τα ίδια μηχανικά μέρη που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη στερέωσή του στον ελκυστήρα.

1.3. Όργανα δοκιμής

Τα όργανα που χρειάζονται για τη μέτρηση των εφαρμοζόμενων φορτίων και των μετατοπίσεων έχουν την ακόλουθη ακρίβεια:

— εφαρμοζόμενα φορτία: ± 50 daN

— μετατοπίσεις: ± 0,01 mm.

1.4. Διαδικασία δοκιμής

1.4.1. Η διάταξη ζεύξης υποβάλλεται προηγουμένως σε ελκτική προφόρτιση όχι μεγαλύτερη από το 15 % του δοκιμαστικού ελκτικού φορτίου που ορίζεται στο σημείο 1.4.2.

1.4.1.1. Η διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 1.4.1 επαναλαμβάνεται τουλάχιστον δύο φορές και διεξάγεται αρχικά με μηδενικό φορτίο, το οποίο σταδιακά αυξάνεται μέχρι να φθάσει την τιμή που αναφέρεται στο σημείο 1.4.1 και στη συνέχεια μειώνεται μέχρι την τιμή των 500 daN, ενώ το φορτίο ανακατανομής των τάσεων διατηρείται τουλάχιστον για 60 δευτερόλεπτα.

1.4.2. Η ανάγνωση των στοιχείων για την κατάρτιση του διαγράμματος φορτίων/παραμορφώσεων κατά την έλξη ή η γραφική παράσταση του σχεδιαγράμματος που παρέχεται από τον εκτυπωτή του μηχανήματος έλξης πραγματοποιείται μόνο με αυξανόμενα φορτία από 500 daN και άνω, στην κατακόρυφο του κέντρου αναφοράς της διάταξης ζεύξης.

Δεν υπάρχει καμία θραύση σε τιμές ίσες ή μικρότερες από το δοκιμαστικό φορτίο, το οποίο ορίζεται ίσο προς την τιμή της τεχνικά αποδεκτής ρυμουλκούμενης μάζας επί 1,5· επίσης, το διάγραμμα των παραμορφώσεων σε συνάρτηση με τα φορτία παρουσιάζει ομαλή πορεία χωρίς αιχμές ή κοιλιές στο διάστημα μεταξύ 500 daN και 1/3 του μέγιστου ελκτικού φορτίου.

1.4.2.1. Η μέτρηση της μόνιμης παραμόρφωσης σημειώνεται στο διάγραμμα φορτίων παραμορφώσεων για φορτίο 500 daN αφού το φορτίο δοκιμής επανέλθει στην τιμή αυτή.

1.4.2.2. Η τιμή της μόνιμης παραμόρφωσης που προκύπτει δεν υπερβαίνει το 25 % της μέγιστης ελαστικής παραμόρφωσης.

1.5. Πριν από τη δοκιμή που αναφέρεται στο σημείο 1.4.2, πραγματοποιείται δοκιμή κατά την οποία αρχικό φορτίο τριπλάσιο της μέγιστης αποδεκτής κατακόρυφης δύναμης (σε daN, ίση προς $g \cdot S/10$) που ορίζει ο κατασκευαστής εφαρμόζεται με σταδιακά αυξανόμενο τρόπο, ξεκινώντας από αρχικό φορτίο 500 daN, στο κέντρο αναφοράς της διάταξης ζεύξης.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η παραμόρφωση της διάταξης ζεύξης δεν υπερβαίνει το 10 % της μέγιστης ελαστικής παραμόρφωσης.

Πραγματοποιείται επαλήθευση μετά τον μηδενισμό της κατακόρυφης δύναμης (σε daN, ίσης προς $g \cdot S/10$) και την επαναφορά στο αρχικό φορτίο των 500 daN.