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

Κανονισμός αριθ. 137 του ΟΗΕ — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης με έμφαση στο σύστημα συγκράτησης [2021/1862]

Ενσωματώνει όλο το έγκυρο κείμενο έως:

Σειρά τροποποιήσεων 02 – Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 9 Ιουνίου 2021

Το παρόν έγγραφο αποτελεί απλώς εργαλείο τεκμηρίωσης. Τα αυθεντικά και νομικώς δεσμευτικά κείμενα είναι τα ακόλουθα:

— ECE/TRANS/WP.29/2015/106

— ECE/TRANS/WP.29/2018/77

— ECE/TRANS/WP.29/2018/140

— ECE/TRANS/WP.29/2020/59 και

— ECE/TRANS/WP.29/2020/110

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση έγκρισης
4. Έγκριση
5. Προδιαγραφές
6. Οδηγίες για χρήστες οχημάτων εξοπλισμένων με αερόσακους
7. Τροποποίηση και επέκταση της έγκρισης τύπου οχήματος
8. Συμμόρφωση της παραγωγής
9. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
10. Οριστική παύση της παραγωγής
11. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης, καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου
12. Μεταβατικές διατάξεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1 Κοινοποίηση

2 Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης

3 Διαδικασία δοκιμής

4 Κριτήρια επιδόσεων

5 Διάταξη και τοποθέτηση των ανδρεικέλων και ρύθμιση των συστημάτων συγκράτησης

6 Διαδικασία για τον προσδιορισμό του σημείου «H» και της πραγματικής γωνίας του κορμού για τις θέσεις καθημένων στα μηχανοκίνητα οχήματα

Προσάρτημα 1 Περιγραφή της τρισδιάστατης μηχανής σημείου «H» (μηχανή 3-D H)

Προσάρτημα 2 Τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς

Προσάρτημα 3 Στοιχεία αναφοράς για τις θέσεις καθημένων

7 Διαδικασία δοκιμής με τροχοφορείο

Προσάρτημα — Καμπύλη ισοδυναμίας — ζώνη ανοχής για την καμπύλη ΔV = f(t)

8 Τεχνική μέτρησης στις δοκιμές μέτρησης: Όργανα μέτρησης

9 Διαδικασίες δοκιμής για οχήματα εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται στα οχήματα της κατηγορίας M_1 ([1]) με μέγιστη επιτρεπτή μάζα όχι ανώτερη των 3 500 kg, και στα οχήματα κατηγορίας N_1.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

2.1. «σύστημα προστασίας»: τα εσωτερικά εξαρτήματα και διατάξεις που προορίζονται να συγκρατούν τους επιβάτες και να συμβάλλουν στην εξασφάλιση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 5 κατωτέρω.

2.2. «τύπος συστήματος προστασίας»: η κατηγορία προστατευτικών διατάξεων που δεν διαφέρουν σε σημαντικά σημεία όσον αφορά:

α) την τεχνολογία·

β) τη γεωμετρία·

γ) τα υλικά κατασκευής τους.

2.3. «πλάτος οχήματος»: η απόσταση μεταξύ δύο επιπέδων παράλληλων προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο (του οχήματος) και εφαπτόμενων του οχήματος εκατέρωθεν του εν λόγω επιπέδου, χωρίς όμως να λαμβάνονται υπόψη οι εξωτερικές συσκευές έμμεσης όρασης, οι φανοί πλευρικής σήμανσης, οι δείκτες πίεσης των ελαστικών, οι φανοί δεικτών κατεύθυνσης, οι φανοί θέσης, οι εύκαμπτοι λασπωτήρες και το προεξέχον τμήμα του πέλματος των ελαστικών αμέσως πάνω από το σημείο επαφής με το έδαφος.

2.4. «τύπος οχήματος»: κατηγορία μηχανοκίνητων οχημάτων τα οποία δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους ουσιαστικές διαφορές όσον αφορά:

2.4.1. το μήκος και το πλάτος του οχήματος, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά τα αποτελέσματα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.2. τη δομή, τις διαστάσεις, τη μορφή και τα υλικά του τμήματος του οχήματος εμπρός από το εγκάρσιο επίπεδο που διέρχεται από το σημείο «R» του καθίσματος του οδηγού, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά τα αποτελέσματα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.3. τη μορφή και τις εσωτερικές διαστάσεις του θαλάμου επιβατών και τον τύπο του συστήματος προστασίας, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά τα αποτελέσματα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.4. τη θέση (εμπρός, πίσω ή στο μέσον) και τον προσανατολισμό (εγκάρσιο ή διαμήκη) του κινητήρα, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά το αποτέλεσμα της διαδικασίας της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.5. τη μάζα κενού οχήματος, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά το αποτέλεσμα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.6. τις προαιρετικές διατάξεις τοποθέτησης ή τα εξαρτήματα που παρέχει ο κατασκευαστής, στον βαθμό που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά το αποτέλεσμα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό·

2.4.7. τη θέση των συστημάτων ΕΣΑΗΕ, στον βαθμό που αυτή επηρεάζει αρνητικά το αποτέλεσμα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό.

([1]) Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/αναθ. 6 παράγραφος 2 — https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions

2.5. Θάλαμος επιβατών

2.5.1. «θάλαμος επιβατών σε σχέση με την προστασία των επιβατών»: ο χώρος για τους επιβάτες που ορίζεται από την οροφή, το δάπεδο, τα πλευρικά τοιχώματα, τις θύρες, τους εξωτερικούς υαλοπίνακες και το εμπρόσθιο διαχωριστικό διάφραγμα και το επίπεδο που διέρχεται από το οπίσθιο διαχωριστικό διάφραγμα του θαλάμου ή το επίπεδο του στηρίγματος της πλάτης των οπίσθιων καθισμάτων·

2.5.2. «θάλαμος επιβατών για την αξιολόγηση της ασφάλειας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος»: ο χώρος για τους επιβάτες που ορίζεται από την οροφή, το δάπεδο, τα πλευρικά τοιχώματα, τις θύρες, τους εξωτερικούς υαλοπίνακες, το εμπρόσθιο διαχωριστικό διάφραγμα και το οπίσθιο διαχωριστικό διάφραγμα, ή την οπίσθια θύρα, καθώς και από τα φράγματα και περιβλήματα προστασίας που προορίζονται για την προστασία των επιβατών από την άμεση επαφή με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

2.6. «σημείο R»: το σημείο αναφοράς που καθορίζεται για κάθε κάθισμα από τον κατασκευαστή σε σχέση προς τη δομή του οχήματος, σύμφωνα με το παράρτημα 6.

2.7. «σημείο H»: το σημείο αναφοράς που καθορίζεται για κάθε κάθισμα από την τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 6.

2.8. «μάζα κενού οχήματος»: η μάζα του οχήματος σε κατάσταση λειτουργίας, χωρίς επιβάτες και φορτίο, αλλά με καύσιμο, ψυκτικό και λιπαντικό υγρό, εργαλεία και εφεδρικό τροχό (αν παρέχονται ως συνήθης εξοπλισμός από τον κατασκευαστή του οχήματος).

2.9. «αερόσακος»: η διάταξη που συμπληρώνει τις ζώνες ασφαλείας και τα συστήματα συγκράτησης στα μηχανοκίνητα οχήματα, δηλ. τα συστήματα τα οποία, σε περίπτωση σοβαρής πρόσκρουσης του οχήματος, ξεδιπλώνουν αυτόματα μια εύκαμπτη κατασκευή που, μέσω της συμπίεσης του αερίου που περιέχει, αποσκοπεί στη μείωση της σοβαρότητας των επαφών ενός ή περισσοτέρων μερών του σώματος ενός επιβάτη του οχήματος με το εσωτερικό του θαλάμου.

2.10. «αερόσακος επιβάτη»: ένα συγκρότημα αερόσακου που σκοπό έχει να προστατεύει τους επιβάτες σε καθίσματα άλλα από το κάθισμα του οδηγού, σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης.

2.11. «υψηλή τάση»: η ταξινόμηση ηλεκτρικού στοιχείου ή κυκλώματος, του οποίου η τάση λειτουργίας είναι > 60 V και ≤ 1 500 V συνεχούς ρεύματος (DC) ή > 30 V και ≤ 1 000 V ενεργού τιμής (rms) εναλλασσόμενου ρεύματος (AC).

2.12. «επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (ΕΣΑΗΕ)»: το επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας το οποίο παρέχει ηλεκτρική ενέργεια για ηλεκτρική πρόωση.

Ένας συσσωρευτής του οποίου κύρια χρήση είναι η παροχή ισχύος για την εκκίνηση του κινητήρα και/ή για φωτισμό και/ή για άλλα βοηθητικά συστήματος του οχήματος δεν θεωρείται ΕΣΑΗΕ.

Το ΕΣΑΗΕ μπορεί να περιλαμβάνει τα αναγκαία συστήματα για φυσική στήριξη, για θερμική διαχείριση και για ηλεκτρονικούς ελέγχους, καθώς και ένα περίβλημα.

2.13. «φράγμα προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος»: το μέρος που παρέχει προστασία έναντι της άμεσης επαφής με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

2.14. «ηλεκτρικό σύστημα κίνησης»: το ηλεκτρικό κύκλωμα που περιλαμβάνει τον κινητήρα ή τους κινητήρες έλξης και μπορεί επίσης να περιλαμβάνει το ΕΣΑΗΕ, το σύστημα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας, τους ηλεκτρονικούς μετατροπείς, τη σχετική καλωδίωση και ακροδέκτες, καθώς και το σύστημα ζεύξης για τη φόρτιση του ΕΣΑΗΕ.

2.15. «υπό τάση μέρη»: τα αγώγιμα μέρη που πρόκειται να ενεργοποιηθούν ηλεκτρικά υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

2.16. «εκτεθειμένο αγώγιμο μέρος»: το αγώγιμο μέρος, η επαφή με το οποίο γίνεται βάσει των διατάξεων προστασίας IPXXB και το οποίο δεν ενεργοποιείται υπό κανονικές συνθήκες αλλά μπορεί να ενεργοποιηθεί ηλεκτρικά υπό συνθήκες αστοχίας της μόνωσης. Αυτό περιλαμβάνει μέρη υπό κάλυμμα το οποίο μπορεί να αφαιρεθεί χωρίς τη χρήση εργαλείων.

2.17. «άμεση επαφή»: η επαφή προσώπων με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

2.18. «έμμεση επαφή»: η επαφή προσώπων με εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη.

2.19. «βαθμός προστασίας IPXXB»: η προστασία έναντι επαφής με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης η οποία παρέχεται είτε από ένα φράγμα προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος είτε από ένα περίβλημα και υποβάλλεται σε δοκιμή με τη χρήση αρθρωτού δακτύλου δοκιμής (IPXXB), όπως περιγράφεται στο σημείο 4 του παραρτήματος 9.

2.20. «τάση λειτουργίας»: η υψηλότερη τιμή της μέσης τετραγωνικής ρίζας (τιμή rms ή ενεργός τιμή) της τάσης ηλεκτρικού κυκλώματος, που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή, η οποία μπορεί να προκύψει μεταξύ οποιωνδήποτε αγώγιμων στοιχείων, σε συνθήκες ανοικτού κυκλώματος ή σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας. Αν το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι διαχωρισμένο με γαλβανική μόνωση, η τάση λειτουργίας προσδιορίζεται αντίστοιχα για κάθε διαχωρισμένο κύκλωμα.

2.21. «σύστημα ζεύξης για τη φόρτιση του επαναφορτιζόμενου συστήματος αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (ΕΣΑΗΕ)»: το ηλεκτρικό κύκλωμα που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση του ΕΣΑΗΕ από εξωτερική παροχή ηλεκτρικής ισχύος, συμπεριλαμβανομένης της υποδοχής εισόδου του οχήματος.

2.22. «ηλεκτρικό πλαίσιο (σασί)»: ένα σύνολο από αγώγιμα μέρη ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους, το δυναμικό των οποίων λαμβάνεται ως τιμή αναφοράς.

2.23. «ηλεκτρικό κύκλωμα»: ένα συγκρότημα συνδεδεμένων μερών υπό τάση, το οποίο είναι σχεδιασμένο να ενεργοποιείται ηλεκτρικά σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας.

2.24. «σύστημα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας»: ένα σύστημα (π.χ. κυψέλη καυσίμου) που παράγει και παρέχει ηλεκτρική ενέργεια για ηλεκτρική πρόωση.

2.25. «ηλεκτρονικός μετατροπέας»: μια συσκευή ικανή να ελέγχει και/ή να μετατρέπει ηλεκτρικό ρεύμα για ηλεκτρική πρόωση.

2.26. «περίβλημα»: το τμήμα που περιβάλλει τις εσωτερικές μονάδες και παρέχει προστασία έναντι κάθε άμεσης επαφής.

2.27. «κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης»: το ηλεκτρικό κύκλωμα, συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ζεύξης για τη φόρτιση του ΕΣΑΗΕ, που λειτουργεί με υψηλή τάση. Όταν υπάρχουν ηλεκτρικά κυκλώματα που είναι γαλβανικά συνδεδεμένα μεταξύ τους και πληρούν την ειδική κατάσταση τάσης, μόνο τα κατασκευαστικά στοιχεία ή μέρη του ηλεκτρικού κυκλώματος που λειτουργούν με υψηλή τάση χαρακτηρίζονται κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης.

2.28. «στερεά μόνωση»: το μονωτικό περίβλημα καλωδιώσεων που παρέχεται για την κάλυψη και προστασία των υπό τάση μερών υψηλής τάσης έναντι οποιασδήποτε άμεσης επαφής.

2.29. «αυτόματη αποσύνδεση»: διάταξη η οποία, όταν ενεργοποιείται, διαχωρίζει γαλβανικά τις πηγές ηλεκτρικής ενέργειας από το υπόλοιπο τμήμα του κυκλώματος υψηλής τάσης του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης.

2.30. «συσσωρευτής έλξης ανοικτού τύπου»: τύπος συσσωρευτή που γεμίζεται με υγρό και παράγει αέριο υδρογόνο το οποίο απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

2.31. «σύστημα ασφάλισης θύρας που λειτουργεί αυτόματα»: ένα σύστημα που ασφαλίζει τις θύρες αυτομάτως σε προκαθορισμένη ταχύτητα ή υπό οποιεσδήποτε άλλες συνθήκες, όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή.

2.32. «σύστημα μετατόπισης»: μηχανισμός που επιτρέπει μετατόπιση και/ή την περιστροφή του καθίσματος ή ενός από τα τμήματά του, χωρίς σταθερή ενδιάμεση θέση, για να διευκολύνει την είσοδο και την έξοδο των επιβατών από τον χώρο πίσω από το εν λόγω κάθισμα.

2.33. «υδατικός ηλεκτρολύτης»: ηλεκτρολύτης με βάση υδατικό διαλύτη για τις ενώσεις (π.χ. οξέα, βάσεις), ο οποίος παρέχει αγώγιμα ιόντα μετά τη διάστασή του.

2.34. «διαρροή ηλεκτρολύτη»: η διαφυγή ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΗΕ με τη μορφή υγρού.

2.35. «μη υδατικός ηλεκτρολύτης»: ηλεκτρολύτης που δεν έχει ως βάση νερό ως διαλύτη.

2.36. «κανονικές συνθήκες λειτουργίας»: περιλαμβάνουν τους τρόπους λειτουργίας και τις συνθήκες που μπορούν εύλογα να παρατηρηθούν κατά τη διάρκεια της συνήθους λειτουργίας του οχήματος, συμπεριλαμβανομένης της οδήγησης σε νόμιμες ταχύτητες, της στάθμευσης και της ακινησίας κατά την οδική κυκλοφορία, καθώς και της φόρτισης με φορτιστές που είναι συμβατοί με τις συγκεκριμένες θύρες φόρτισης που είναι εγκατεστημένες στο όχημα. Δεν περιλαμβάνονται οι συνθήκες κατά τις οποίες το όχημα έχει υποστεί βλάβη από σύγκρουση, από οδικά συντρίμμια, από βανδαλισμό ή από πυρκαγιά, έχει βυθιστεί σε νερό ή βρίσκεται σε κατάσταση όπου απαιτείται ή εκτελείται συντήρηση.

2.37. «κατάσταση ειδικής τάσης»: η κατάσταση κατά την οποία η μέγιστη τάση γαλβανικά συνδεδεμένου ηλεκτρικού κυκλώματος μεταξύ ενός μέρους υπό τάση DC και οποιουδήποτε άλλου μέρους υπό τάση (DC ή AC) είναι ≤ 30 V AC (rms) και ≤ 60 V DC.

Σημείωση: Όταν ένα υπό τάση DC μέρος ενός τέτοιου ηλεκτρικού κυκλώματος είναι συνδεδεμένο με το ηλεκτρικό πλαίσιο και εφαρμόζεται η κατάσταση ειδικής τάσης, η μέγιστη τάση μεταξύ οποιουδήποτε υπό τάση μέρους και του ηλεκτρικού πλαισίου είναι ≤ 30 V AC (rms) και ≤ 60 V DC.

2.38. «κατάσταση φόρτισης»: το διαθέσιμο ηλεκτρικό φορτίο σε σύστημα ΕΣΑΗΕ που εκφράζεται ως ποσοστό της ονομαστικής του χωρητικότητας.

2.39. «πυρκαγιά»: παραγωγή φλόγας από το όχημα. Οι σπινθήρες και τα ηλεκτρικά τόξα δεν θεωρούνται φλόγες.

2.40. «έκρηξη»: η ξαφνική έκλυση ενέργειας που είναι αρκετή για να προκαλέσει κύματα πίεσης και/ή εκτόξευση βλημάτων τα οποία μπορούν να προκαλέσουν δομικές και/ή φυσικές ζημιές στον χώρο γύρω από το όχημα.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

3.1. Η αίτηση για την έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την προστασία των επιβατών στα μπροστινά καθίσματα σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από δεόντως διαπιστευμένο αντιπρόσωπό του.

3.2. Συνοδεύεται από τα κατωτέρω έγγραφα εις τριπλούν, καθώς και από τα εξής στοιχεία:

3.2.1. λεπτομερή περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τη δομή, τις διαστάσεις, τη μορφή και τα κατασκευαστικά υλικά του·

3.2.2. φωτογραφίες και/ή διαγράμματα και σχέδια του οχήματος που παρουσιάζουν τον τύπο του οχήματος σε μετωπική, πλευρική και οπίσθια όψη και λεπτομέρειες σχεδιασμού του μπροστινού μέρους της δομής·

3.2.3. στοιχεία της μάζας κενού οχήματος·

3.2.4. το σχήμα και τις εσωτερικές διαστάσεις του θαλάμου επιβατών·

3.2.5. περιγραφή των εσωτερικών εξαρτημάτων και των προστατευτικών συστημάτων που έχουν τοποθετηθεί στο όχημα·

3.2.6. γενική περιγραφή του τύπου πηγής ηλεκτρικής ενέργειας, της θέσης της, καθώς και του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης (π.χ. υβριδικό, ηλεκτρικό).

3.3. Ο αιτών έγκριση δικαιούται να υποβάλει τυχόν στοιχεία και αποτελέσματα δοκιμών που έχουν διενεργηθεί, τα οποία καθιστούν δυνατή τη διαπίστωση ότι η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις μπορεί να επιτευχθεί με επαρκή βαθμό εμπιστοσύνης.

3.4. Όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου υποβάλλεται στην τεχνική υπηρεσία που είναι υπεύθυνη για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης.

3.4.1. Ένα όχημα που δεν περιλαμβάνει όλα τα κατασκευαστικά μέρη που ανήκουν στον συγκεκριμένο τύπο μπορεί να γίνει αποδεκτό για έγκριση, με την προϋπόθεση ότι μπορεί να αποδειχθεί ότι η απουσία των κατασκευαστικών μερών δεν έχει αρνητικές συνέπειες για τα αποτελέσματα της έγκρισης όσον αφορά τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

3.4.2. Αποτελεί ευθύνη του αιτούντος έγκριση να καταδείξει ότι η εφαρμογή του σημείου 3.4.1 ανωτέρω συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ

4.1. Αν ο τύπος οχήματος που έχει υποβληθεί για έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, χορηγείται έγκριση του εν λόγω τύπου οχήματος.

4.1.1. Η τεχνική υπηρεσία που ορίστηκε σύμφωνα με το σημείο 12 κατωτέρω ελέγχει αν πληρούνται οι απαιτούμενοι όροι.

4.1.2. Σε περίπτωση αμφιβολίας, κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης του οχήματος προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού λαμβάνονται υπόψη τυχόν στοιχεία ή αποτελέσματα δοκιμών που παρέχονται από τον κατασκευαστή, τα οποία μπορούν να εξετάζονται επίσης κατά την επικύρωση των δοκιμών έγκρισης που διενεργήθηκαν από την τεχνική υπηρεσία.

4.2. Για κάθε τύπο που εγκρίνεται σύμφωνα με το παράρτημα 4 της συμφωνίας (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) χορηγείται αριθμός έγκρισης.

4.3. Η κοινοποίηση της έγκρισης ή της άρνησης έγκρισης τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό διαβιβάζεται από τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με έντυπο που συντάσσεται βάσει του υποδείγματος στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

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

4.4.1. έναν κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E», ακολουθούμενο από τον χαρακτηριστικό αριθμό της χώρας η οποία έχει χορηγήσει την έγκριση· [2]

4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μία παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στο σημείο 4.4.1 ανωτέρω.

4.5. Αν το όχημα συμμορφώνεται με τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί στο πλαίσιο ενός ή περισσότερων άλλων κανονισμών προσαρτημένων στη συμφωνία, στη χώρα η οποία χορήγησε την έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που καθορίζεται στο σημείο 4.4.1 ανωτέρω· σε μια τέτοια περίπτωση, ο αριθμός κανονισμού και έγκρισης, καθώς και τα επιπρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων έχει χορηγηθεί έγκριση στη χώρα που την έχει χορηγήσει βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στο σημείο 4.4.1.

(2) Οι διακριτικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/ Rev. 6

4.6. Το σήμα έγκρισης είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.

4.7. Το σήμα έγκρισης τίθεται κοντά ή επάνω στην πινακίδα με τα στοιχεία του οχήματος που τοποθετεί ο κατασκευαστής.

4.8. Στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα της σχηματικής διάταξης των σημάτων έγκρισης.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5.1. Γενικές προδιαγραφές

5.1.1. Για κάθε κάθισμα ορίζεται το σημείο «Η» σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο παράρτημα 6.

5.1.2. Όταν το προστατευτικό σύστημα για τις θέσεις μπροστινών καθισμάτων περιλαμβάνει ζώνες, τα κατασκευαστικά στοιχεία της ζώνης πληρούν τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 16.

5.1.3. Οι θέσεις, όταν έχει τοποθετηθεί ανδρείκελο και το σύστημα προστασίας περιλαμβάνει ζώνες, είναι εξοπλισμένες με σημεία αγκύρωσης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 14.

5.2. Προδιαγραφές για τη δοκιμή του συστήματος συγκράτησης (Full Width Rigid Barrier test)

Το όχημα υποβάλλεται σε δοκιμή και έγκριση σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 3.

Το όχημα το οποίο, σε συμφωνία με την τεχνική υπηρεσία, θεωρείται ότι έχει τη χειρότερη επίδοση όσον αφορά το αποτέλεσμα των κριτηρίων τραυματισμού που ορίζονται στο σημείο 5.2.1 επιλέγεται για την εν λόγω δοκιμή.

Η δοκιμή του οχήματος που διενεργείται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 3 θεωρείται ικανοποιητική αν πληρούνται ταυτόχρονα όλοι οι όροι που περιγράφονται στα σημεία 5.2.1 έως 5.2.6 παρακάτω.

Επιπλέον, τα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 5.2.8. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με χωριστή δοκιμή πρόσκρουσης, έπειτα από αίτημα του κατασκευαστή και μετά την επικύρωση από την τεχνική υπηρεσία, υπό την προϋπόθεση ότι τα ηλεκτρικά στοιχεία δεν επηρεάζουν τις επιδόσεις προστασίας των επιβατών του τύπου του οχήματος, όπως ορίζεται στα σημεία 5.2.1 έως 5.2.5 του παρόντος κανονισμού. Ως προς αυτή την προϋπόθεση, οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.8 πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τις μεθόδους που προβλέπονται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού, εκτός από τα σημεία 2, 5 και 6 του παραρτήματος 3.

Στο κάθισμα του οδηγού πρέπει να τοποθετείται ένα ανδρείκελο που να αντιστοιχεί στις προδιαγραφές για το πεντηκοστό εκατοστημόριο του Hybrid III (βλ. υποσημείωση 1 του παραρτήματος 3), να διαθέτει γωνία αστραγάλου 45° και να πληροί τις προδιαγραφές για την προσαρμογή του.

Στο εξωτερικό κάθισμα πρέπει να τοποθετείται ένα ανδρείκελο που να αντιστοιχεί στις προδιαγραφές για το πέμπτο εκατοστημόριο του Hybrid III (βλ. υποσημείωση 1 του παραρτήματος 3), να διαθέτει γωνία αστραγάλου 45° και να πληροί τις προδιαγραφές για την προσαρμογή του.

5.2.1. Τα κριτήρια επιδόσεων που περιγράφονται στο παράρτημα 4 και καταγράφονται, σύμφωνα με το παράρτημα 8, στα ανδρείκελα των εμπρόσθιων εξωτερικών καθισμάτων πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

5.2.1.1. Απαιτήσεις επιδόσεων για ανδρείκελο ενήλικου άρρενος πεντηκοστού εκατοστημορίου Hybrid III:

5.2.1.1.1. Το κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC) δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1 000 και η συνισταμένη επιτάχυνση της κεφαλής δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 80 g για περισσότερο από 3 ms. Η επιτάχυνση υπολογίζεται σωρευτικά και δεν περιλαμβάνει την αναπήδηση της κεφαλής.

5.2.1.1.2. Τα κριτήρια τραυματισμού για τον αυχένα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ακόλουθες τιμές:

α) Η αξονική δύναμη εφελκυσμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,3 kN·

β) Οι προσθιοπίσθιες διατμητικές δυνάμεις στη σύνδεση κεφαλής/αυχένα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 3,1 kN·

γ) Η ροπή κάμψης του αυχένα περί τον άξονα y δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 57 Nm στον τεταμένο αυχένα.

5.2.1.1.3. Το κριτήριο συμπίεσης του θώρακα (ThCC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 42 mm.

5.2.1.1.4. Το κριτήριο ταχύτητας είσδυσης (V * C) για τον θώρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1,0 m/s.

5.2.1.1.5. Το κριτήριο φόρτισης μηρού (FFC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 9,07 kN.

5.2.1.2. Απαιτήσεις επιδόσεων για ανδρείκελο ενήλικου θήλεος πέμπτου εκατοστημορίου Hybrid III:

5.2.1.2.1. Το κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC) δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1 000 και η συνισταμένη επιτάχυνση της κεφαλής δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 80 g για περισσότερο από 3 ms. Η επιτάχυνση υπολογίζεται σωρευτικά και δεν περιλαμβάνει την αναπήδηση της κεφαλής.

5.2.1.2.2. Τα κριτήρια τραυματισμού για τον αυχένα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ακόλουθες τιμές:

α) Η αξονική δύναμη εφελκυσμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2,9 kN·

β) Οι προσθιοπίσθιες διατμητικές δυνάμεις στη σύνδεση κεφαλής/αυχένα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 2,7 kN·

γ) Η ροπή κάμψης του αυχένα περί τον άξονα y δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 57 Nm στον τεταμένο αυχένα.

5.2.1.2.3. Το κριτήριο συμπίεσης του θώρακα (ThCC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 34 mm ([3]) στην περίπτωση οχημάτων κατηγορίας M_1 και τα 42 mm στην περίπτωση οχημάτων της κατηγορίας N_1.

5.2.1.2.4. Το κριτήριο ταχύτητας είσδυσης (V * C) για τον θώρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1,0 m/s.

5.2.1.2.5. Το κριτήριο φόρτισης μηρού (FFC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 7 kN.

5.2.2. Μετατόπιση τιμονιού

5.2.2.1. Μετά τη δοκιμή, η εναπομένουσα μετατόπιση του τιμονιού, μετρούμενη στο κέντρο του άξονα του τιμονιού, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 80 mm προς τα άνω κατά τον κατακόρυφο άξονα και τα 100 mm προς τα πίσω κατά τον οριζόντιο άξονα.

5.2.2.2. Τα οχήματα που πληρούν τις απαιτήσεις μετατόπισης του τιμονιού του κανονισμού αριθ. 12 ή του κανονισμού αριθ. 94 θεωρείται ότι συμμορφώνονται με το σημείο 5.2.2.1 ανωτέρω.

5.2.3. Κατά τη δοκιμή δεν θα πρέπει να ανοίξει καμία θύρα.

5.2.3.1. Στην περίπτωση συστημάτων ασφάλισης θυρών που ενεργοποιούνται αυτόματα, τα οποία εγκαθίστανται προαιρετικά και/ή μπορούν να απενεργοποιούνται από τον οδηγό, η απαίτηση αυτή πρέπει να επαληθεύεται με μια από τις 2 ακόλουθες διαδικασίες δοκιμής, κατ' επιλογή του κατασκευαστή:

5.2.3.1.1. Κατά τη δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 3 σημείο 1.4.3.5.2.1, ο κατασκευαστής πρέπει επιπλέον να αποδείξει με τρόπο ικανοποιητικό για την τεχνική υπηρεσία (π.χ. εσωτερικά στοιχεία του κατασκευαστή) ότι, αν δεν υπάρχει σύστημα ή αν το σύστημα είναι απενεργοποιημένο, καμία θύρα δεν ανοίγει σε περίπτωση πρόσκρουσης.

5.2.3.1.2. Η δοκιμή διενεργείται σύμφωνα με το παράρτημα 3 σημείο 1.4.3.5.2.2.

5.2.4. Μετά την πρόσκρουση, οι πλευρικές θύρες πρέπει να απασφαλίζονται.

5.2.4.1. Στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων με σύστημα ασφάλισης θυρών το οποίο ενεργοποιείται αυτόματα, οι θύρες πρέπει να ασφαλίζονται πριν από τη στιγμή της πρόσκρουσης και να απασφαλίζονται μετά την πρόσκρουση.

([3]) Αυτό το όριο προκύπτει από τα κριτήρια τραυματισμού για το πέμπτο εκατοστημόριο της κατανομής των γυναικών ηλικίας 65 ετών. Το εν λόγω κριτήριο θα πρέπει να περιορίζεται στην εμπρός εξωτερική θέση υπό την κατάσταση φορτίου και τις συνθήκες δοκιμής του παρόντος κανονισμού. Η χρήση του θα πρέπει να παραταθεί μόνο κατόπιν περαιτέρω εξέτασης και επανεξέτασης.

5.2.4.2. Στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων με συστήματα ασφάλισης θυρών που ενεργοποιούνται αυτόματα, τα οποία εγκαθίστανται προαιρετικά και/ή μπορούν να απενεργοποιούνται από τον οδηγό, η απαίτηση αυτή πρέπει να επαληθεύεται με μια από τις 2 ακόλουθες διαδικασίες δοκιμής, κατ' επιλογή του κατασκευαστή:

5.2.4.2.1. Αν διενεργείται η δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 3 σημείο 1.4.3.5.2.1, ο κατασκευαστής πρέπει επιπλέον να αποδείξει με τρόπο ικανοποιητικό για την τεχνική υπηρεσία (π.χ. εσωτερικά στοιχεία του κατασκευαστή) ότι, αν δεν υπάρχει σύστημα ή αν το σύστημα είναι απενεργοποιημένο, καμία πλευρική θύρα δεν ασφαλίζεται κατά την πρόσκρουση.

5.2.4.2.2. Η δοκιμή διενεργείται σύμφωνα με το παράρτημα 3 σημείο 1.4.3.5.2.2.

5.2.5. Μετά την πρόσκρουση πρέπει, χωρίς τη χρήση εργαλείων πέραν όσων είναι αναγκαία για τη στήριξη του βάρους του ανδρεικέλου, να είναι δυνατόν:

5.2.5.1. να ανοίγει τουλάχιστον μία θύρα ανά σειρά καθισμάτων. Όταν δεν υπάρχει τέτοια θύρα, πρέπει να είναι δυνατή η αποβίβαση όλων των επιβατών με την ενεργοποίηση του συστήματος μετατόπισης των καθισμάτων, εάν είναι απαραίτητο. Αυτό δεν ισχύει για οχήματα με πτυσσόμενη οροφή, η οποία μπορεί να ανοιχθεί εύκολα για την αποβίβαση των επιβατών.

Αυτό αξιολογείται για όλες τις διαρρυθμίσεις ή για τη διαρρύθμιση χειρότερης περίπτωσης για τον αριθμό των θυρών σε κάθε πλευρά του οχήματος, καθώς και σε αριστεροτίμονα και δεξιοτίμονα οχήματα, κατά περίπτωση.

5.2.5.2. να ελευθερώνονται τα ανδρείκελα από το σύστημα συγκράτησης το οποίο, όταν είναι ασφαλισμένο, πρέπει να είναι δυνατόν να απασφαλιστεί με την άσκηση πίεσης 60 N κατ' ανώτατο όριο στο κέντρο του διακόπτη απασφάλισης·

5.2.5.3. να αφαιρούνται τα ανδρείκελα από το όχημα χωρίς ρύθμιση των καθισμάτων.

5.2.6. Κατά τη σύγκρουση μηχανοκίνητου οχήματος υγρού καυσίμου δεν επιτρέπεται να σημειώνονται παρά ελάχιστες διαρροές υγρών από το σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου.

5.2.7. Στην περίπτωση συνεχούς διαρροής υγρών από το σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου μετά τη σύγκρουση, ο ρυθμός της διαρροής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 g/min· αν τα υγρά από το σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου αναμειγνύονται με υγρά από άλλα συστήματα και τα διάφορα υγρά δεν είναι εύκολο να διαχωριστούν και να αναγνωριστούν, πρέπει, κατά τον υπολογισμό της συνεχούς διαρροής, να λαμβάνονται υπόψη όλα τα υγρά που συλλέγονται.

5.2.8. Μετά τη δοκιμή που διενεργείται σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού, το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργεί με υψηλή τάση και τα συστήματα υψηλής τάσης που είναι γαλβανικά συνδεδεμένα στον κεντρικό αγωγό υψηλής τάσης του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

5.2.8.1. Προστασία από ηλεκτροπληξία

Μετά την πρόσκρουση, οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα τέσσερα κριτήρια που ορίζονται στα σημεία 5.2.8.1.1 έως 5.2.8.1.4.2 παρακάτω.

Αν το όχημα διαθέτει λειτουργία αυτόματης αποσύνδεσης ή διάταξη που διαιρεί γαλβανικά το κύκλωμα του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης σε συνθήκες οδήγησης, θα πρέπει να ισχύει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια για το αποσυνδεδεμένο κύκλωμα ή για κάθε επιμέρους διαιρεμένο κύκλωμα μετά την ενεργοποίηση της λειτουργίας αποσύνδεσης.

Ωστόσο, τα κριτήρια που καθορίζονται στο σημείο 5.2.8.1.4 παρακάτω δεν εφαρμόζονται στην περίπτωση κατά την οποία περισσότερα από ένα μοναδικό δυναμικό ενός μέρους του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης δεν προστατεύονται υπό τους όρους του βαθμού προστασίας IPXXB.

Σε περίπτωση που η δοκιμή σύγκρουσης εκτελείται ενώ ένα ή περισσότερα μέρη του συστήματος υψηλής τάσης δεν είναι ενεργοποιημένα και με εξαίρεση οποιοδήποτε σύστημα ζεύξης για φόρτιση του ΕΣΑΗΕ το οποίο δεν ενεργοποιείται υπό συνθήκες οδήγησης, η προστασία από ηλεκτροπληξία αποδεικνύεται είτε σύμφωνα με το σημείο 5.2.8.1.3 είτε σύμφωνα με το σημείο 5.2.8.1.4 παρακάτω, για τα σχετικά μέρη.

5.2.8.1.1. Απουσία υψηλής τάσης

Οι τάσεις U_b, U_1 και U_2 των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης πρέπει να είναι μικρότερες ή ίσες με 30 VAC ή 60 VDC εντός 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση, όταν μετρούνται σύμφωνα με το σημείο 2 του παραρτήματος 9.

5.2.8.1.2. Χαμηλή ηλεκτρική ενέργεια

Η συνολική ενέργεια (TE) στους κεντρικούς αγωγούς υψηλής τάσης πρέπει να είναι μικρότερη από 0,2 Joule, όταν μετριέται σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμής που καθορίζεται στο σημείο 3 του παραρτήματος 9 με τον τύπο α). Εναλλακτικά, η συνολική ενέργεια (TE) μπορεί να υπολογιστεί με βάση τη μέτρηση της τάσης U_b του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και τη χωρητικότητα των πυκνωτών X (C_x) που καθορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τον τύπο β) του σημείου 3 του παραρτήματος 9.

Η ενέργεια που αποθηκεύεται στους πυκνωτές Y (TE_{y1}, TE_{y2}) πρέπει επίσης να είναι μικρότερη από 0,2 Joule. Αυτή πρέπει να υπολογίζεται με βάση τη μέτρηση των τάσεων U_1 και U_2 των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου και τη χωρητικότητα των πυκνωτών Y που καθορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τον τύπο γ) του σημείου 3 του παραρτήματος 9.

5.2.8.1.3. Φυσική προστασία

Για την προστασία από την άμεση επαφή με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης πρέπει να παρέχεται βαθμός προστασίας IPXXB.

Η εκτίμηση πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με το σημείο 4 του παραρτήματος 9.

Επιπλέον, για την προστασία από ηλεκτροπληξία που θα μπορούσε να προκύψει από έμμεση επαφή, η αντίσταση μεταξύ όλων των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών των φραγμάτων/περιβλημάτων ηλεκτρικής προστασίας και του ηλεκτρικού πλαισίου πρέπει να είναι μικρότερη από 0,1 Ω και η αντίσταση μεταξύ οποιωνδήποτε δύο ταυτόχρονα προσβάσιμων εκτεθειμένων αγώγιμων μερών των φραγμάτων/περιβλημάτων ηλεκτρικής προστασίας που απέχουν λιγότερο από 2,5 m μεταξύ τους πρέπει να είναι μικρότερη από 0,2 Ω, όταν υπάρχει ροή ρεύματος τουλάχιστον 0,2 A. Η αντίσταση αυτή μπορεί να υπολογιστεί με τη χρήση των χωριστά μετρούμενων αντιστάσεων των σχετικών μερών της ηλεκτρικής διαδρομής.

Οι απαιτήσεις αυτές πληρούνται όταν η γαλβανική σύνδεση έχει πραγματοποιηθεί με συγκόλληση. Σε περίπτωση αμφιβολίας ή όταν η σύνδεση επιτυγχάνεται με μέσα διαφορετικά από τη συγκόλληση, οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με μία από τις διαδικασίες δοκιμής που περιγράφονται στο σημείο 4.1 του παραρτήματος 9.

5.2.8.1.4. Αντίσταση μόνωσης

Πρέπει να πληρούνται τα κριτήρια που ορίζονται στα σημεία 5.2.8.1.4.1 και 5.2.8.1.4.2 κατωτέρω.

Η μέτρηση πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με το σημείο 5 του παραρτήματος 9.

5.2.8.1.4.1. Σύστημα ηλεκτρικής κίνησης που αποτελείται από χωριστούς κεντρικούς αγωγούς DC και AC

Αν οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης AC και οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης DC είναι γαλβανικά μονωμένοι ο ένας από τον άλλον, η τιμή της αντίστασης μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (Ri, όπως ορίζεται στο σημείο 5 του παραρτήματος 9) πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 Ω/V της τάσης λειτουργίας για κεντρικούς αγωγούς DC και τουλάχιστον 500 Ω/V της τάσης λειτουργίας για κεντρικούς αγωγούς AC.

5.2.8.1.4.2. Σύστημα ηλεκτρικής κίνησης που αποτελείται από συνδυασμένους κεντρικούς αγωγούς DC και AC

Εάν οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης AC και οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης DC είναι συνδεδεμένοι με αγωγό, πρέπει να πληρούν μία από τις ακόλουθες απαιτήσεις:

α) Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου έχει ελάχιστη τιμή 500 Ω/V της τάσης λειτουργίας·

β) Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου έχει ελάχιστη τιμή 100 Ω/V της τάσης λειτουργίας και ο κεντρικός αγωγός AC πληροί τις απαιτήσεις φυσικής προστασίας όπως περιγράφεται στο σημείο 5.2.8.1.3·

γ) Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου έχει ελάχιστη τιμή 100 Ω/V της τάσης λειτουργίας και ο κεντρικός αγωγός AC πληροί την απαίτηση απουσίας υψηλής τάσης, όπως περιγράφεται στο σημείο 5.2.8.1.1.

5.2.8.2. Διαρροή ηλεκτρολυτών

5.2.8.2.1. Στην περίπτωση ΕΣΑΗΕ με υδατικό ηλεκτρολύτη.

Για χρονικό διάστημα από την πρόσκρουση έως 60 λεπτά μετά την πρόσκρουση, δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΗΕ στον θάλαμο επιβατών και όχι άνω του 7 % κατ' όγκο του ηλεκτρολύτη του ΕΣΑΗΕ, ή 5,0 l κατ' ανώτατο όριο, από το ΕΣΑΗΕ προς το εξωτερικό του θαλάμου επιβατών. Η διαρροή ηλεκτρολύτη μπορεί να μετρηθεί με τις συνήθεις τεχνικές προσδιορισμού όγκων υγρών, μετά τη συλλογή του. Για περιέκτες που περιέχουν Stoddard, χρωματισμένο ψυκτικό μέσο και ηλεκτρολύτη, τα υγρά αφήνονται να διαχωριστούν ανάλογα με το ειδικό βάρος και μετρούνται στη συνέχεια.

5.2.8.2.2. Στην περίπτωση ΕΣΑΗΕ με μη υδατικό ηλεκτρολύτη.

Για χρονικό διάστημα από την πρόσκρουση έως 60 λεπτά μετά την πρόσκρουση, δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή υγρών ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΗΕ στον θάλαμο επιβατών ή στον χώρο αποσκευών και δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή υγρών ηλεκτρολύτη προς το εξωτερικό του οχήματος. Η απαίτηση αυτή επαληθεύεται με μακροσκοπική εξέταση χωρίς αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε μέρους του οχήματος.

5.2.8.3. Συγκράτηση ΕΣΑΗΕ

Το ΕΣΑΗΕ παραμένει προσαρτημένο στο όχημα με τουλάχιστον μία αγκύρωση, στήριγμα ή οποιαδήποτε δομή που μεταφέρει φορτία από το ΕΣΑΗΕ στη δομή του οχήματος, ενώ ένα ΕΣΑΗΕ που βρίσκεται εκτός του θαλάμου επιβατών δεν πρέπει να εισέρχεται στον θάλαμο επιβατών.

5.2.8.4. Κίνδυνοι πυρκαγιάς από το ΕΣΑΗΕ

Για χρονικό διάστημα από την πρόσκρουση έως 60 λεπτά μετά την πρόσκρουση, δεν πρέπει να υπάρχουν ενδείξεις πυρκαγιάς ή έκρηξης από το ΕΣΑΗΕ.

6. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΤΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ ΑΕΡΟΣΑΚΟΥΣ

6.1. Για όχημα εξοπλισμένο με συγκροτήματα αερόσακων που σκοπό έχουν να προστατεύουν τον οδηγό και τους επιβάτες πλην του οδηγού, από την 1η Σεπτεμβρίου 2020 πρέπει να αποδεικνύεται για τους νέους τύπους οχημάτων η συμμόρφωση με τα σημεία 8.1.8 και 8.1.9 του κανονισμού αριθ. 16 του ΟΗΕ, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 08. Πριν από αυτή την ημερομηνία εφαρμόζονται οι σχετικές απαιτήσεις της προηγούμενης σειράς τροποποιήσεων.

7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

7.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος, όπως ορίζεται στον παρόντα κανονισμό, κοινοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου η οποία χορήγησε την έγκριση τύπου του εν λόγω οχήματος. Η αρχή έγκρισης τύπου δύναται:

α) να αποφασίσει, σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, τη χορήγηση νέας έγκρισης τύπου· ή

β) να εφαρμόσει τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 7.1.1 (αναθεώρηση) και, κατά περίπτωση, τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 7.1.2 (επέκταση).

7.1.1. Αναθεώρηση

Όταν τα στοιχεία που περιέχονται στα έγγραφα πληροφοριών έχουν τροποποιηθεί και η αρχή έγκρισης τύπου θεωρεί ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν δεν είναι πιθανό να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και ότι, σε κάθε περίπτωση, το όχημα εξακολουθεί να πληροί τις απαιτήσεις, η τροποποίηση χαρακτηρίζεται «αναθεώρηση».

Σε αυτήν την περίπτωση, η αρχή έγκρισης τύπου εκδίδει, εφόσον απαιτείται, τις αναθεωρημένες σελίδες των εγγράφων πληροφοριών, σημειώνοντας σαφώς, σε κάθε αναθεωρημένη σελίδα, τη φύση της τροποποίησης και την ημερομηνία επανέκδοσης. Η ενιαία και επικαιροποιημένη έκδοση των εγγράφων πληροφοριών, συνοδευόμενη από λεπτομερή περιγραφή των τροποποιήσεων, θεωρείται ότι πληροί αυτήν την απαίτηση.

7.1.2. Επέκταση

Η τροποποίηση χαρακτηρίζεται «επέκταση» εάν, πέρα από την τροποποίηση των στοιχείων που καταγράφονται στον φάκελο πληροφοριών:

α) απαιτούνται περαιτέρω επιθεωρήσεις ή δοκιμές· ή

β) οποιαδήποτε πληροφορία του εγγράφου κοινοποίησης (εξαιρουμένων των παραρτημάτων του) έχει αλλάξει· ή

γ) ζητείται έγκριση για μεταγενέστερη σειρά τροποποιήσεων μετά την έναρξη ισχύος της.

7.2. Η επιβεβαίωση, επέκταση ή απόρριψη έγκρισης κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας, που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 4.3 ανωτέρω. Επιπλέον, το ευρετήριο των εγγράφων πληροφοριών και των εκθέσεων δοκιμών, το οποίο επισυνάπτεται στο έγγραφο κοινοποίησης του παραρτήματος 1, τροποποιείται αναλόγως για να φαίνεται η ημερομηνία της τελευταίας αναθεώρησης ή επέκτασης.

8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής πρέπει να είναι σύμφωνες με όσα ορίζονται στον πίνακα 1 της συμφωνίας (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) και να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

8.1. Όλα τα οχήματα που έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να συμμορφώνονται προς τον εγκεκριμένο τύπο οχήματος και να πληρούν τις απαιτήσεις που ορίζονται στα σημεία 5 και 6 παραπάνω.

8.2. Η αρχή έγκρισης τύπου η οποία έχει χορηγήσει την έγκριση τύπου μπορεί ανά πάσα στιγμή να επαληθεύει τις μεθόδους ελέγχου της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Οι εν λόγω επαληθεύσεις διενεργούνται κατά κανόνα ανά διετία.

9. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

9.1. Η έγκριση που χορηγείται για έναν τύπο οχήματος δυνάμει του παρόντος κανονισμού είναι δυνατόν να ανακληθεί εφόσον δεν ικανοποιείται η απαίτηση του σημείου 7.1.

9.2. Αν κάποιο από τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση που είχε προηγουμένως χορηγήσει, γνωστοποιεί πάραυτα την εν λόγω ενέργεια στα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη διαβίβαση αντιγράφου του εντύπου έγκρισης στο τέλος του οποίου αναγράφεται με μεγάλα γράμματα η μνεία «ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ» με υπογραφή και ημερομηνία.

10. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εάν ο κάτοχος της έγκρισης παύσει εντελώς την παραγωγή τύπου οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή που χορήγησε την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η αρχή έγκρισης τύπου ενημερώνει τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη διαβίβαση αντιγράφου του εντύπου έγκρισης, στο τέλος του οποίου αναγράφεται με μεγάλα γράμματα η μνεία «ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ», με υπογραφή και ημερομηνία.

11. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

Τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό κοινοποιούν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις τόσο των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης, όσο και των κατασκευαστών που είναι εξουσιοδοτημένοι να διενεργούν τις εν λόγω δοκιμές, καθώς και των αρμόδιων για την έγκριση τύπου αρχών που χορηγούν την έγκριση και στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα με τα οποία πιστοποιείται η έγκριση ή η απόρριψη ή η ανάκληση έγκρισης που έχει εκδοθεί σε άλλες χώρες.

12. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

12.1. Από την ημερομηνία επίσημης έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν απορρίπτει τη χορήγηση ή την αποδοχή εγκρίσεων τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 02.

12.2. Από την 1η Σεπτεμβρίου 2023, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν υποχρεούνται να αποδέχονται εγκρίσεις τύπου για οχήματα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργεί με υψηλή τάση σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 01, που εκδόθηκαν για πρώτη φορά μετά την 1η Σεπτεμβρίου 2023.

12.3. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό εξακολουθούν να αποδέχονται εγκρίσεις τύπου οχημάτων που δεν διαθέτουν ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργεί με υψηλή τάση σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 01 του κανονισμού.

12.4. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν αρνούνται να χορηγούν εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με οποιαδήποτε προηγούμενη σειρά τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού ή επεκτάσεις αυτών.

12.5. Κατά παρέκκλιση από τις ανωτέρω μεταβατικές διατάξεις, τα συμβαλλόμενα μέρη που αρχίζουν να εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της πλέον πρόσφατης σειράς τροποποιήσεων δεν είναι υποχρεωμένα να δέχονται εγκρίσεις τύπου που χορηγήθηκαν σύμφωνα με κάποια από τις προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Κοινοποίηση

[μέγιστο μέγεθος: A4 (210 × 297 mm)]



Εκδούσα αρχή: (ονομασία της υπηρεσίας)
.....
.....

που αφορά (2): Χορήγηση έγκρισης

Επέκταση έγκρισης
Απόρριψη έγκρισης
Ανάκληση έγκρισης
Οριστική παύση της παραγωγής

ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την προστασία των επιβατών σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 137

Αριθ. έγκρισης: ..... Αριθ. επέκτασης: .....

1. Εμπορική ονομασία ή σήμα του μηχανοκίνητου οχήματος: .....

2. Τύπος οχήματος: .....

3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή: .....
.....

4. Επωνυμία και διεύθυνση τυχόν αντιπροσώπου του κατασκευαστή:
.....

5. Σύντομη περιγραφή του τύπου του οχήματος όσον αφορά τη δομή, τις διαστάσεις, τη μορφή και τα κατασκευαστικά υλικά του: .....
.....

5.1. Περιγραφή του προστατευτικού συστήματος που έχει τοποθετηθεί στο όχημα: .....
.....

5.2. Περιγραφή των εσωτερικών διαρρυθμίσεων ή εξαρτημάτων που ενδέχεται να επηρεάσουν τις δοκιμές: .....

5.3. Θέση της πηγής ηλεκτρικής ενέργειας: .....

6. Θέση του κινητήρα: εμπρός/πίσω/κέντρο[2]

7. Κινητήριοι τροχοί: εμπρός/πίσω[2]

(1) Χαρακτηριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε, παρέτεινε, απέρριψε ή ανακάλεσε την έγκριση (βλ. διατάξεις περί έγκρισης του παρόντος κανονισμού).
(2) Να διαγραφούν όσα δεν ισχύουν.

8. Μάζα του οχήματος που υποβάλλεται σε δοκιμή:

   Εμπρόσθιος άξονας: .....

   Οπίσθιος άξονας: .....

   Σύνολο: .....

9. Ημερομηνία υποβολής του οχήματος για έγκριση: .....

10. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης: .....

11. Ημερομηνία έκδοσης έκθεσης από την υπηρεσία: .....

12. Αριθμός της έκθεσης που εκδόθηκε από την υπηρεσία: .....

13. Η έγκριση χορηγήθηκε/απορρίφθηκε/επεκτάθηκε/ανακλήθηκε[2]

14. Θέση του σήματος έγκρισης στο όχημα: .....

15. Τόπος: .....

16. Ημερομηνία: .....

17. Υπογραφή: .....

18. Τα ακόλουθα έγγραφα, που φέρουν τον προαναφερόμενο αριθμό έγκρισης, επισυνάπτονται στην παρούσα κοινοποίηση .....

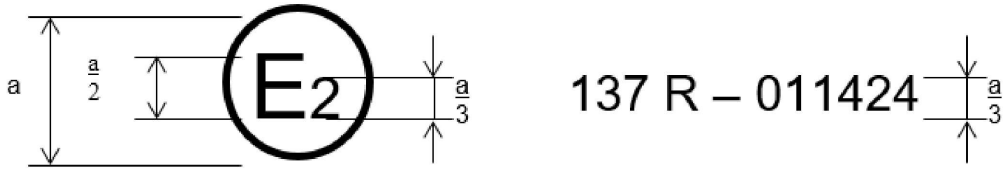
    (Φωτογραφίες και/ή διαγράμματα και σχέδια που επιτρέπουν τη βασική αναγνώριση του/των τύπου/-ων οχήματος και των πιθανών παραλλαγών του που καλύπτονται από την έγκριση)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

(βλ. σημείο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

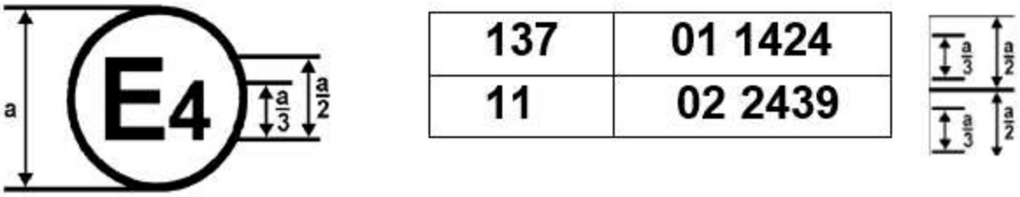


a = 8 mm τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος, όσον αφορά την προστασία των επιβατών σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης, έχει εγκριθεί στη Γαλλία (E 2) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 137 με τον αριθμό έγκρισης 011424. Ο αριθμός έγκρισης δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 01 του κανονισμού αριθ. 137.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

(βλ. σημείο 4.5 του παρόντος κανονισμού)



a = 8 mm τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E 4) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 137 και 11. ([1]) Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης δηλώνουν ότι, κατά την ημερομηνία χορήγησης των αντίστοιχων εγκρίσεων, στον κανονισμό αριθ. 137 είχαν ενσωματωθεί οι τροποποιήσεις της σειράς 01 και στον κανονισμό αριθ. 11 είχαν ενσωματωθεί οι τροποποιήσεις της σειράς 02.

([1]) Ο δεύτερος αριθμός δίνεται ως παράδειγμα μόνο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Διαδικασία δοκιμής

Σκοπός αυτής της δοκιμής είναι να επιβεβαιωθεί αν το όχημα πληροί τις απαιτήσεις που παρατίθενται στο σημείο 5.2 του κανονισμού.

1. Εγκατάσταση και προετοιμασία του οχήματος

1.1. Πεδίο δοκιμής

Ο χώρος όπου διενεργείται η δοκιμή πρέπει να έχει αρκετή έκταση ώστε να επιτρέπει τη διευθέτηση του διαδρόμου εκσφενδόνισης των οχημάτων, του φράγματος και των αναγκαίων τεχνικών εγκαταστάσεων για τη δοκιμή. Το τελευταίο τμήμα του διαδρόμου, για τουλάχιστον 5 μέτρα πριν από το φράγμα, πρέπει να είναι οριζόντιο, επίπεδο και λείο.

1.2. Φράγμα

Το φράγμα συνίσταται σε όγκο ενισχυμένου σκυροδέματος πλάτους τουλάχιστον 3 μέτρων στο εμπρόσθιο μέρος και ύψους τουλάχιστον 1,5 μέτρου. Το φράγμα πρέπει να έχει τέτοιο πάχος ώστε να ζυγίζει τουλάχιστον 70 μετρικούς τόνους. Η μετωπική επιφάνεια πρέπει να είναι επίπεδη, κατακόρυφη, κάθετη προς τον άξονα του στίβου επιτάχυνσης. Καλύπτεται με σανίδες κόντρα πλακέ πάχους 20 ± 2 mm, σε καλή κατάσταση. Μεταξύ της σανίδας από κόντρα πλακέ και του φράγματος μπορεί να τοποθετηθεί δομή επί χαλύβδινου ελάσματος με πάχος τουλάχιστον 25 mm. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί φράγμα με διαφορετικά χαρακτηριστικά, με την προϋπόθεση ότι το εμβαδόν της επιφάνειας σύγκρουσης είναι μεγαλύτερο από την επιφάνεια μετωπικής σύγκρουσης του υπό δοκιμή οχήματος και με την προϋπόθεση ότι παρέχει ισοδύναμα αποτελέσματα.

1.3. Προσανατολισμός του φράγματος

1.3.1. Θέση του οχήματος ως προς το φράγμα.

Πρέπει να φθάνει στον τοίχο πρόσκρουσης διαγράφοντας πορεία κάθετη προς αυτόν· η μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή για την απόκλιση μεταξύ της κάθετης μέσης γραμμής του εμπρόσθιου τμήματος του οχήματος και της κάθετης μέσης γραμμής του τοίχου πρόσκρουσης είναι ± 30 cm.

1.4. Κατάσταση του οχήματος

1.4.1. Γενική προδιαγραφή

Το υπό δοκιμή όχημα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό της μαζικής παραγωγής, να περιλαμβάνει τον πλήρη εξοπλισμό που τοποθετείται κατά κανόνα και να είναι στην κανονική κατάσταση λειτουργίας. Επιτρέπεται η αντικατάσταση ορισμένων κατασκευαστικών μερών από ισοδύναμες μάζες, αν η αντικατάσταση αυτή σαφώς δεν επιφέρει αισθητές επιπτώσεις στα αποτελέσματα των μετρήσεων, σύμφωνα με το σημείο 6 κατωτέρω.

Θα πρέπει να επιτρέπεται, κατόπιν συμφωνίας μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας, να τροποποιηθεί το σύστημα καυσίμου, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη ποσότητα καυσίμου για τη λειτουργία του κινητήρα ή του συστήματος μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας.

1.4.2. Μάζα οχήματος

1.4.2.1. Για τη δοκιμή, η μάζα του υπό δοκιμή οχήματος πρέπει να είναι η μάζα του κενού οχήματος·

1.4.2.2. η δεξαμενή καυσίμου πληρούται με νερό μάζας ίσης προς 90 τοις εκατό της μάζας του πλήρους φορτίου καυσίμου, όπως καθορίζει ο κατασκευαστής, με ανοχή ± 1 τοις εκατό·

η απαίτηση αυτή δεν εφαρμόζεται στις δεξαμενές καυσίμου υδρογόνου.

1.4.2.3. Όλα τα άλλα συστήματα (πέδησης, ψύξης κ.λπ.) επιτρέπεται να είναι άδεια· στην περίπτωση αυτή, πρέπει να αντισταθμίζεται η μάζα των αντίστοιχων υγρών.

1.4.2.4. Αν η μάζα της συσκευής μέτρησης επί του οχήματος υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα 25 kg, μπορεί να αντισταθμίζεται με μειώσεις που δεν έχουν αισθητή επίδραση στα αποτελέσματα που μετρώνται σύμφωνα με το σημείο 6 κατωτέρω.

1.4.2.5. Η μάζα της συσκευής μέτρησης δεν επιτρέπεται να μεταβάλει το φορτίο αναφοράς κάθε άξονα κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό· καμία απόκλιση δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 20 kg.

1.4.2.6. Η μάζα του οχήματος που προκύπτει σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 1.4.2.1 ανωτέρω πρέπει να αναφέρεται στην έκθεση.

1.4.3. Ρυθμίσεις στον θάλαμο επιβατών

1.4.3.1. Θέση του τιμονιού

Το τιμόνι, αν είναι ρυθμιζόμενο, πρέπει να τοποθετηθεί στην κανονική θέση που αναφέρει ο κατασκευαστής ή, αν δεν υπάρχει ειδική σύσταση από τον κατασκευαστή, στο μέσο μεταξύ των οριακών τιμών ρύθμισής του. Στο τέλος της πορείας υπό προώθηση, το τιμόνι αφήνεται ελεύθερο και οι ακτινωτές λαβές του πρέπει να είναι στη θέση που, σύμφωνα με τον κατασκευαστή, αντιστοιχεί στην ευθεία πορεία του οχήματος.

1.4.3.2. Υαλοπίνακες

Οι κινητοί υαλοπίνακες του οχήματος πρέπει να είναι στην κλειστή θέση. Για τις μετρήσεις κατά τις δοκιμές και σε συμφωνία με τον κατασκευαστή, επιτρέπεται να ανοίγονται, υπό τον όρο ότι η χειρολαβή για τη μετακίνησή τους βρίσκεται στην ίδια θέση που έχει όταν οι υαλοπίνακες είναι στην κλειστή θέση.

1.4.3.3. Θέση του μοχλού ταχυτήτων

Ο μοχλός ταχυτήτων πρέπει να βρίσκεται στο νεκρό σημείο. Αν για την πρόωση του οχήματος χρησιμοποιείται ο κινητήρας του, η θέση του μοχλού ταχυτήτων πρέπει να καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

1.4.3.4. Ποδομοχλοί (πεντάλ)

Τα πεντάλ πρέπει να είναι στην κανονική θέση ηρεμίας. Αν ρυθμίζονται, πρέπει να βρίσκονται στη μεσαία θέση, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά από τον κατασκευαστή.

1.4.3.5. Θύρες

Οι θύρες πρέπει να είναι κλειστές αλλά όχι ασφαλισμένες.

1.4.3.5.1. Στην περίπτωση οχημάτων τα οποία είναι εξοπλισμένα με σύστημα ασφάλισης των θυρών που ενεργοποιείται αυτόματα, το σύστημα πρέπει να ενεργοποιείται κατά την έναρξη της πρόωσης του οχήματος, ώστε οι θύρες να ασφαλίζονται αυτόματα πριν από τη στιγμή της πρόσκρουσης. Κατ' επιλογή του κατασκευαστή, οι θύρες πρέπει να ασφαλίζονται χειροκίνητα πριν από την έναρξη της πρόωσης του οχήματος.

1.4.3.5.2. Στην περίπτωση οχημάτων που είναι εξοπλισμένα με σύστημα ασφάλισης των θυρών που ενεργοποιείται αυτόματα και το οποίο εγκαθίσταται προαιρετικά και/ή μπορεί να απενεργοποιείται από τον οδηγό, πρέπει να εφαρμόζεται, κατ' επιλογή του κατασκευαστή, μία από τις ακόλουθες δύο διαδικασίες:

1.4.3.5.2.1. Το σύστημα πρέπει να ενεργοποιείται κατά την έναρξη της πρόωσης του οχήματος, ώστε οι θύρες να ασφαλίζονται αυτόματα πριν από τη στιγμή της πρόσκρουσης. Κατ' επιλογή του κατασκευαστή, οι θύρες πρέπει να ασφαλίζονται χειροκίνητα πριν από την έναρξη της πρόωσης του οχήματος.

1.4.3.5.2.2. Οι πλάγιες θύρες στην πλευρά του οδηγού πρέπει να απασφαλίζονται και το σύστημα να παρακάμπτεται για τις συγκεκριμένες θύρες· όσον αφορά τις πλάγιες θύρες στην πλευρά του συνοδηγού, το σύστημα μπορεί να ενεργοποιείται προκειμένου αυτές να ασφαλίζονται αυτόματα πριν από τη στιγμή της πρόσκρουσης. Κατ' επιλογή του κατασκευαστή, οι εν λόγω θύρες πρέπει να ασφαλίζονται χειροκίνητα πριν από την έναρξη της πρόωσης του οχήματος. Η εν λόγω δοκιμή θεωρείται ότι είναι επιτυχής αν οι απασφαλισμένες θύρες ασφαλίζονται και αντιστρόφως.

1.4.3.6. Κινητή οροφή

Αν έχει τοποθετηθεί κινητή ή αφαιρούμενη οροφή, αυτή πρέπει να είναι στη θέση της και κλειστή. Για τις μετρήσεις κατά τις δοκιμές και σε συμφωνία με τον κατασκευαστή, επιτρέπεται να είναι ανοικτή.

1.4.3.7. Αλεξήλια

Τα αλεξήλια πρέπει να βρίσκονται σε διπλωμένη θέση.

1.4.3.8. Εσωτερικός καθρέφτης

Ο εσωτερικός καθρέφτης πρέπει να βρίσκεται στην κανονική θέση χρήσης.

1.4.3.9. Μπράτσα καθισμάτων

Αν τα μπράτσα στα εμπρόσθια και οπίσθια καθίσματα είναι κινητά, πρέπει να είναι κατεβασμένα, εκτός αν αυτό είναι αδύνατο λόγω της θέσης των ανδρεικέλων στο όχημα.

1.4.3.10. Προσκέφαλα

Τα καθ' ύψος ρυθμιζόμενα προσκέφαλα πρέπει να βρίσκονται στην κατάλληλη θέση τους, όπως αυτή ορίζεται από τον κατασκευαστή. Αν δεν υπάρχει ειδική σύσταση από τον κατασκευαστή, τα προσκέφαλα πρέπει να βρίσκονται στην ανώτατη θέση τους για το ανδρείκελο άρρενος του πεντηκοστού εκατοστημορίου και στην κατώτατη θέση τους για το ανδρείκελο θήλεος του πέμπτου εκατοστημορίου.

1.4.3.11. Καθίσματα

1.4.3.11.1. Θέση καθίσματος οδηγού

Τα κατά μήκος ρυθμιζόμενα καθίσματα πρέπει να είναι τοποθετημένα έτσι ώστε το σημείο «Η», που καθορίζεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο παράρτημα 6, να βρίσκεται στο μέσο της απόστασης που μπορούν να διανύσουν ή στην πλησιέστερη προς το μέσο θέση κλειδώματος και το ύψος τους να είναι το οριζόμενο από τον κατασκευαστή (αν είναι δυνατή η ανεξάρτητη ρύθμισή τους καθ' ύψος). Αν πρόκειται για πάγκο καθισμάτων, το σημείο αναφοράς είναι το σημείο «Η» της θέσης του οδηγού.

1.4.3.11.2. Θέση καθίσματος συνοδηγού

Τα κατά μήκος ρυθμιζόμενα καθίσματα πρέπει να είναι τοποθετημένα έτσι ώστε το σημείο «Η», που καθορίζεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο παράρτημα 6, να είναι:

α) στη θέση που ορίζει ο κατασκευαστής, η οποία πρέπει να βρίσκεται έμπροσθεν της μέσης θέσης της διαδρομής· ή

β) αν δεν υπάρχει συγκεκριμένη σύσταση από τον κατασκευαστή, όσο το δυνατόν πλησιέστερα σε μια θέση η οποία να βρίσκεται στο μέσο της απόστασης μεταξύ της πλέον εμπρόσθιας θέσης του καθίσματος και της κεντρικής θέσης της διαδρομής.

Κάθε σύστημα υποστήριξης πρέπει να ρυθμίζεται όπως ορίζει ο κατασκευαστής. Αν δεν υπάρχει συγκεκριμένη σύσταση από τον κατασκευαστή, τότε οποιοδήποτε σύστημα υποστήριξης (π.χ. ρύθμιση μήκους και κλίσης μαξιλαριού καθίσματος) πρέπει να βρίσκεται στην κλειστή/κατώτατη θέση του.

1.4.3.11.3. Θέση των ερεισίνωτων των εμπρόσθιων καθισμάτων

Τα ερεισίνωτα των καθισμάτων, αν είναι ρυθμιζόμενα, πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε η κλίση του κορμού του ανδρεικέλου να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερη προς την κλίση που συνιστά ο κατασκευαστής για κανονική χρήση ή, αν δεν υπάρχει συγκεκριμένη σύσταση εκ μέρους του κατασκευαστή, να σχηματίζει γωνία 25° προς τα όπισθεν ως προς την κατακόρυφο. Για το ανδρείκελο θήλεος του πέμπτου εκατοστημορίου, το ερεισίνωτο μπορεί να ρυθμιστεί σε διαφορετική γωνία, αν αυτό είναι αναγκαίο για να πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 3.1 του παραρτήματος 5.

1.4.3.11.4. Οπίσθια καθίσματα

Τα οπίσθια καθίσματα ή οι οπίσθιοι πάγκοι καθισμάτων, αν μπορούν να ρυθμιστούν, πρέπει να βρίσκονται στην πλέον απομακρυσμένη πίσω θέση.

1.4.4. Προσαρμογή ηλεκτρικού συστήματος κίνησης

1.4.4.1. Διαδικασίες προσαρμογής κατάστασης φόρτισης

1.4.4.1.1. Η προσαρμογή της κατάστασης φόρτισης πραγματοποιείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 ± 10 °C.

1.4.4.1.2. Η κατάσταση φόρτισης προσαρμόζεται σύμφωνα με μία από τις ακόλουθες διαδικασίες, ανάλογα με την περίπτωση. Όταν υπάρχει δυνατότητα διαφορετικών διαδικασιών φόρτισης, το ΕΣΑΗΕ φορτίζεται με τη διαδικασία που αποδίδει την υψηλότερη τιμή κατάστασης φόρτισης:

α) Για όχημα με ΕΣΑΗΕ σχεδιασμένο για εξωτερική φόρτιση, το ΕΣΑΗΕ φορτίζεται μέχρι την υψηλότερη κατάσταση φόρτισης σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται από τον κατασκευαστή για την κανονική λειτουργία έως ότου ολοκληρωθεί κανονικά η διαδικασία φόρτισης.

β) Για όχημα με ΕΣΑΗΕ σχεδιασμένο έτσι ώστε να φορτίζεται μόνο από πηγή ενέργειας επί του οχήματος, το ΕΣΑΗΕ φορτίζεται μέχρι την υψηλότερη κατάσταση φόρτισης που είναι εφικτή με κανονική λειτουργία του οχήματος. Ο κατασκευαστής υποδεικνύει τον τρόπο λειτουργίας του οχήματος για την επίτευξη αυτής της κατάστασης φόρτισης.

1.4.4.1.3. Κατά τη δοκιμή του οχήματος, η κατάσταση φόρτισης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 95 % της κατάστασης φόρτισης σύμφωνα με τα σημεία 1.4.4.1.1 και 1.4.4.1.2 για τα ΕΣΑΗΕ που έχουν σχεδιαστεί για εξωτερική φόρτιση και δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 90 % της κατάστασης φόρτισης σύμφωνα με τα σημεία 1.4.4.1.1 και 1.4.4.1.2 για τα ΕΣΑΗΕ που έχουν σχεδιαστεί για φόρτιση μόνο από πηγή ενέργειας επί του οχήματος. Η κατάσταση φόρτισης επιβεβαιώνεται με μέθοδο που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή.

1.4.4.2. Το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης ενεργοποιείται με ή χωρίς τη λειτουργία των αρχικών πηγών ηλεκτρικής ενέργειας (π. χ. ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, ΕΣΑΗΕ ή σύστημα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας)· ωστόσο:

1.4.4.2.1. Κατόπιν συμφωνίας μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή, πρέπει να επιτρέπεται η διενέργεια της δοκιμής όταν το σύνολο ή μέρη του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης δεν είναι ενεργοποιημένο/-α, στον βαθμό που δεν υπάρχει αρνητική επίδραση επί του αποτελέσματος της δοκιμής. Για τα μέρη του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης που δεν ενεργοποιούνται, η προστασία από ηλεκτροπληξία πρέπει να αποδεικνύεται είτε από τη φυσική προστασία είτε από την αντίσταση μόνωσης και κατάλληλα συμπληρωματικά αποδεικτικά στοιχεία.

1.4.4.2.2. Σε περίπτωση που παρέχεται αυτόματη αποσύνδεση, κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, πρέπει να επιτρέπεται να διενεργείται η δοκιμή με ενεργοποίηση της αυτόματης αποσύνδεσης. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αποδεικνύεται ότι η αυτόματη αποσύνδεση θα λειτουργούσε κατά τη δοκιμή πρόσκρουσης. Αυτό περιλαμβάνει το σήμα αυτόματης ενεργοποίησης, καθώς και τον γαλβανικό διαχωρισμό, σύμφωνα με τις συνθήκες που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης.

2. Ανδρείκελα

2.1. Εμπρόσθια καθίσματα

2.1.1. Ανδρείκελο που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές για το ανδρείκελο άρρενος πεντηκοστού εκατοστημορίου Hybrid III ([1]) και πληροί τις προδιαγραφές για τη ρύθμισή του τοποθετείται στο κάθισμα του οδηγού σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στο παράρτημα 5.

Ανδρείκελο που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές για το ανδρείκελο θήλεος πέμπτου εκατοστημορίου Hybrid III[1] και πληροί τις προδιαγραφές για τη ρύθμισή του τοποθετείται στο κάθισμα του συνοδηγού σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στο παράρτημα 5.

2.1.2. Το όχημα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με τα συστήματα συγκράτησης που προβλέπει ο κατασκευαστής.

([1]) Η ομάδα εργασίας για την παθητική ασφάλεια (GRSP) της ΟΕΕ/ΗΕ προτίθεται να προετοιμάσει προσθήκη για το αμοιβαίο ψήφισμα M.R.1 σχετικά με τα ανδρείκελα μετωπικής πρόσκρουσης. Έως ότου καταστεί διαθέσιμη η προσθήκη, οι τεχνικές προδιαγραφές και τα λεπτομερή σχέδια του Hybrid III με τις κύριες διαστάσεις ανδρεικέλου άρρενος του πεντηκοστού εκατοστημορίου και ανδρεικέλου θήλεος του πέμπτου εκατοστημορίου, καθώς και οι προδιαγραφές ρύθμισης για τη συγκεκριμένη δοκιμή έχουν κατατεθεί στη Γενική Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών και μπορούν να αναζητηθούν κατόπιν αιτήματος στη Γραμματεία της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη, Palais des Nations, Γενεύη, Ελβετία.

3. Πρόωση και πορεία του οχήματος

3.1. Για την πρόωση του οχήματος χρησιμοποιείται είτε ο κινητήρας του είτε άλλη διάταξη πρόωσης.

3.2. Κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης το όχημα δεν πρέπει να υφίσταται πλέον την επίδραση οποιασδήποτε πρόσθετης διάταξης διεύθυνσης ή πρόωσης.

3.3. Η πορεία του οχήματος πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των σημείων 1.2 και 1.3.1.

4. Ταχύτητα δοκιμής

Η ταχύτητα του οχήματος τη στιγμή της πρόσκρουσης πρέπει να είναι 50 -0/+1 km/h. Ωστόσο, αν η δοκιμή διενεργείται με μεγαλύτερη ταχύτητα πρόσκρουσης και το όχημα πληροί τις απαιτήσεις, η δοκιμή θεωρείται επιτυχής.

5. Μετρήσεις επί των ανδρεικέλων στα εμπρόσθια καθίσματα

5.1. Όλες οι μετρήσεις που είναι αναγκαίες για την επαλήθευση των κριτηρίων επιδόσεων πρέπει να διενεργούνται με συστήματα μετρήσεων που πληρούν τις προδιαγραφές του παραρτήματος 8.

5.2. Οι διάφορες παράμετροι πρέπει να καταγράφονται με ανεξάρτητους διαύλους δεδομένων των ακόλουθων κλάσεων συχνότητας διαύλου (CFC):

5.2.1. Μετρήσεις στην κεφαλή του ανδρεικέλου

Η επιτάχυνση (a) του κέντρου βάρους υπολογίζεται με βάση συνιστώσες επιτάχυνσης σε τρεις άξονες που μετρώνται με CFC 1 000.

5.2.2. Μετρήσεις στον αυχένα του ανδρεικέλου

5.2.2.1. Η αξονική δύναμη εφελκυσμού και η προσθιοπίσθια διατμητική δύναμη στη σύνδεση κεφαλής–αυχένα μετράται με CFC 1 000.

5.2.2.2. Η ροπή κάμψης ως προς εγκάρσιο άξονα στη σύνδεση κεφαλής – αυχένα μετράται με CFC 600.

5.2.3. Μετρήσεις στον θώρακα του ανδρεικέλου

Η σύνθλιψη του θώρακα μεταξύ του στέρνου και της σπονδυλικής στήλης μετράται με CFC 180.

5.2.4. Μετρήσεις στον μηρό του ανδρεικέλου

5.2.4.1. Η αξονική δύναμη συμπίεσης μετράται με CFC 600.

6. Μετρήσεις επί του οχήματος

6.1. Για να καταστεί δυνατή η διενέργεια της απλουστευμένης δοκιμής που περιγράφεται στο παράρτημα 7, πρέπει να καθορίζεται η καμπύλη επιβράδυνσης της δομής έναντι του χρόνου με βάση τις τιμές διαμήκων επιταχυνσιομέτρων στη βάση ενός από τους στύλους «B» του οχήματος με CFC 180 μέσω διαύλων δεδομένων οι οποίοι πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα 8.

6.2. Η καμπύλη της ταχύτητας έναντι του χρόνου που χρησιμοποιείται για τη διαδικασία δοκιμών η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 7 προκύπτει από το διάμηκες επιταχυνσιόμετρο στον στύλο «B».

7. Ισοδύναμες διαδικασίες

7.1. Η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί να επιτρέψει, κατά την κρίση της, τη διενέργεια εναλλακτικών διαδικασιών, με την προϋπόθεση ότι αυτές αποδεικνύονται ισοδύναμες. Στην τεκμηρίωση έγκρισης θα προσαρτάται πρακτικό που θα περιγράφει τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν ή την αιτία για τη μη διενέργεια της δοκιμής.

7.2. Το βάρος απόδειξης της ισοδυναμίας της εναλλακτικής μεθόδου αναλαμβάνει ο κατασκευαστής ή ο εκπρόσωπος αυτού που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει μια τέτοια μέθοδο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Κριτήρια επιδόσεων

1. Κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC_{36})

1.1. Το κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC_{36}) θεωρείται ότι πληρούται εφόσον κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν παρατηρείται επαφή μεταξύ της κεφαλής και οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου του οχήματος.

1.2. Αν κατά τη διάρκεια της δοκιμής υπάρξει επαφή μεταξύ της κεφαλής και οποιουδήποτε κατασκευαστικού στοιχείου του οχήματος, η τιμή HCP υπολογίζεται με βάση την επιτάχυνση (a), η οποία μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.1 του παραρτήματος 3, βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$\mathbf{HPC} = (t_2 - t_1)\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2.5}$$

όπου:

1.2.1. «a» είναι η συνισταμένη επιτάχυνση που μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.1 του παραρτήματος 3 και εκφράζεται σε μονάδες επιτάχυνσης της βαρύτητας, g (1 g = 9,81 m/s^2)·

1.2.2. Αν η έναρξη της επαφής της κεφαλής μπορεί να προσδιοριστεί ικανοποιητικά, t_1 και t_2 είναι οι δύο χρονικές στιγμές, εκφρασμένες σε δευτερόλεπτα, οι οποίες καθορίζουν το χρονικό διάστημα από την έναρξη της επαφής της κεφαλής έως το τέλος της καταγραφής κατά το οποίο η τιμή HPC είναι η μέγιστη·

1.2.3. Αν η έναρξη της επαφής της κεφαλής δεν μπορεί να καθοριστεί, t_1 και t_2 είναι οι δύο χρονικές στιγμές, εκφρασμένες σε δευτερόλεπτα, οι οποίες καθορίζουν το χρονικό διάστημα μεταξύ της έναρξης και του τέλους της καταγραφής κατά το οποίο η τιμή HPC είναι η μέγιστη·

1.2.4. Οι τιμές HPC για τις οποίες το χρονικό διάστημα ($t_2 - t_1$) είναι μεγαλύτερο από 36 ms δεν λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό της μέγιστης τιμής.

1.3. Η τιμή της συνισταμένης επιτάχυνσης της κεφαλής κατά την πρόσκρουση προς τα εμπρός, της οποίας σημειώνεται υπέρβαση επί 3 ms σωρευτικώς, υπολογίζεται από τη συνισταμένη επιτάχυνση της κεφαλής που μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.1 του παραρτήματος 3.

2. Κριτήρια τραυματισμού του αυχένα

2.1. Τα κριτήρια αυτά υπολογίζονται ως συνάρτηση της αξονικής εφελκυστικής δύναμης και των προσθιοπίσθιων διατμητικών δυνάμεων στη σύνδεση κεφαλής/αυχένα, που εκφράζονται σε kN και μετρώνται σύμφωνα με το σημείο 5.2.2 του παραρτήματος 3.

2.2. Το κριτήριο της ροπής κάμψης του αυχένα ορίζεται ως η ροπή κάμψης περί εγκάρσιο άξονα διερχόμενο από τη σύνδεση κεφαλής/αυχένα, η οποία εκφράζεται σε Nm και μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.2 του παραρτήματος 3.

3. Κριτήριο συμπίεσης θώρακα (THCC) και κριτήριο ταχύτητας είσδυσης (V * C)

3.1. Το κριτήριο συμπίεσης θώρακα ορίζεται ως η απόλυτη τιμή παραμόρφωσης του θώρακα, εκφρασμένη σε mm και μετρούμενη σύμφωνα με το σημείο 5.2.3 του παραρτήματος 3.

3.2. Το κριτήριο ταχύτητας είσδυσης (V * C) υπολογίζεται ως το στιγμιαίο γινόμενο της συμπίεσης και της ταχύτητας κάμψης του στέρνου, που μετράται σύμφωνα με το σημείο 5 του παρόντος παραρτήματος και το σημείο 5.2.3 του παραρτήματος 3.

4. Κριτήριο φόρτισης μηρού (FFC)

4.1. Το κριτήριο καθορίζεται από τη θλιπτική φόρτιση, εκφρασμένη σε kN, η οποία ασκείται αξονικά σε κάθε μηρό του ανδρεικέλου και μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.4 του παραρτήματος 3.

5. Διαδικασία υπολογισμού του κριτηρίου ταχύτητας είσδυσης (V * C) για το ανδρείκελο Hybrid III

5.1. Το κριτήριο ταχύτητας είσδυσης υπολογίζεται ως το στιγμιαίο γινόμενο της συμπίεσης και της ταχύτητας κάμψης του στέρνου. Και τα δύο μεγέθη προκύπτουν από τη μέτρηση της κάμψης του στέρνου.

5.2. Το σήμα μέτρησης της κάμψης του στέρνου φιλτράρεται μία φορά με CFC 180. Η συμπίεση τη χρονική στιγμή t υπολογίζεται από το φιλτραρισμένο αυτό σήμα με τον τύπο:

$C(t) = D(t) / \text{σταθερά}$,

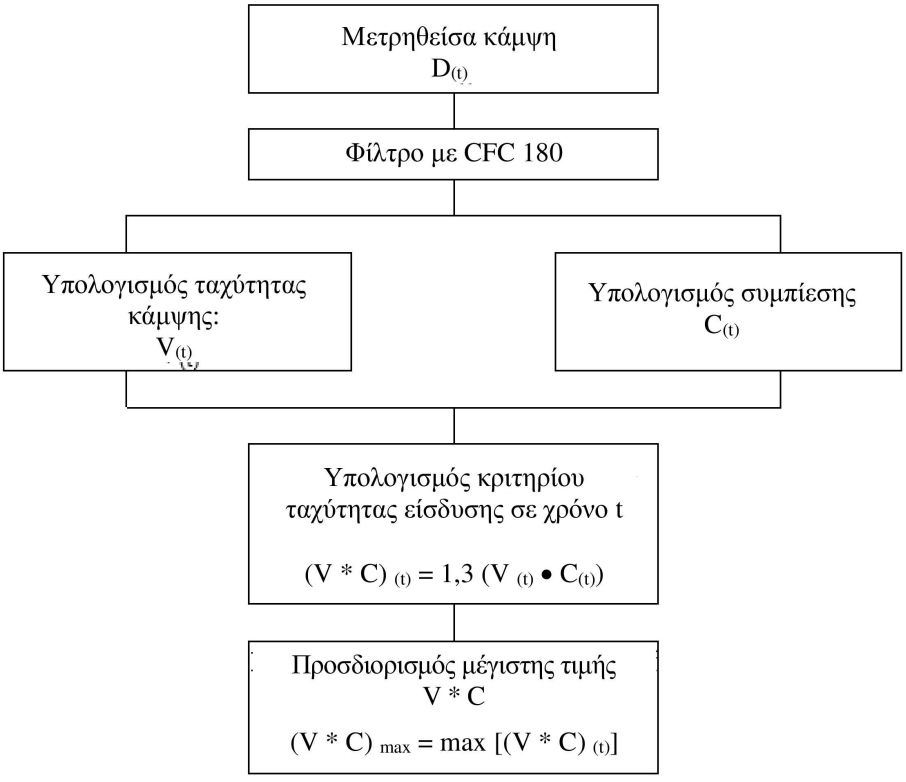
όπου σταθερά εκατοστημορίου ανδρεικέλου άρρενος = 0,229 για το 50ό HIII

και σταθερά εκατοστημορίου ανδρεικέλου θήλεος = 0,187 για το 5ο HIII

Η ταχύτητα κάμψης του στέρνου τη χρονική στιγμή t υπολογίζεται από το φιλτραρισμένο σήμα μέτρησης της κάμψης με τον τύπο:

$$V_{(t)} = \frac{8\left(D_{(t+1)} - D_{(t-1)}\right) - \left(D_{(t+2)} - D_{(t-2)}\right)}{12\partial t}$$

όπου $D_{(t)}$ είναι η κάμψη κατά τη χρονική στιγμή t σε μέτρα, και ∂t το χρονικό διάστημα σε δευτερόλεπτα μεταξύ των μετρήσεων κάμψης. Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του ∂t ορίζεται σε $1,25 \times 10^{-4}$ δευτερόλεπτα. Η διαδικασία υπολογισμού περιγράφεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Διάταξη και τοποθέτηση των ανδρεικέλων και ρύθμιση των συστημάτων συγκράτησης

1. Διάταξη των ανδρεικέλων

1.1. Χωριστά καθίσματα

Το επίπεδο συμμετρίας του ανδρεικέλου πρέπει να συμπίπτει με το κατακόρυφο διάμεσο επίπεδο του καθίσματος.

1.2. Εμπρόσθιος πάγκος καθισμάτων

1.2.1. Οδηγός

Το επίπεδο συμμετρίας του ανδρεικέλου πρέπει να συμπίπτει με το κατακόρυφο επίπεδο που διέρχεται από το κέντρο του τιμονιού και είναι παράλληλο προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Αν το σχήμα του πάγκου καθορίζει τη θέση του καθίσματος, κάθε κάθισμα θεωρείται χωριστό.

1.2.2. Εξωτερικός συνοδηγός

Το επίπεδο συμμετρίας του ανδρεικέλου πρέπει να βρίσκεται συμμετρικά προς τη θέση του ανδρεικέλου οδηγού ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Αν το σχήμα του πάγκου καθορίζει τη θέση του καθίσματος, κάθε κάθισμα θεωρείται χωριστό.

1.3. Πάγκος καθισμάτων για τους εμπρόσθιους επιβάτες (εκτός του οδηγού)

Τα επίπεδα συμμετρίας των ανδρεικέλων πρέπει να συμπίπτουν με τα διάμεσα επίπεδα των θέσεων καθημένων που καθορίζει ο κατασκευαστής.

2. Τοποθέτηση ανδρεικέλου HIII πεντηκοστού εκατοστημορίου επί του καθίσματος του οδηγού

2.1. Κεφαλή

Η εγκάρσια πλατφόρμα με τα όργανα μέτρησης στην κεφαλή πρέπει να είναι οριζόντια με ανοχή 2,5 °. Για να είναι οριζόντια η κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών σε οχήματα με όρθια καθίσματα χωρίς ρυθμιζόμενη πλάτη, πρέπει να εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα: πρώτον, ρύθμιση της θέσης του σημείου «Η» εντός των ορίων που καθορίζονται στο σημείο 2.4.3.1 κατωτέρω, ώστε να οριζοντιωθεί η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή δεν είναι ακόμη οριζοντιωμένη, τότε ρυθμίζεται η πυελική γωνία του ανδρεικέλου δοκιμών εντός των ορίων που προβλέπονται στο σημείο 2.4.3.2 κατωτέρω. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή εξακολουθεί να μην είναι οριζόντια, τότε προσαρμόζεται η αγκύλη στήριξης του αυχένα του ανδρεικέλου δοκιμών κατά το ελάχιστο που απαιτείται προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή είναι οριζόντια με ανοχή 2,5°.

2.2. Βραχίονες

2.2.1. Τα άνω τμήματα των βραχιόνων του οδηγού πρέπει να βρίσκονται σε επαφή με τον κορμό και οι κεντρικοί άξονές τους να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κατακόρυφο επίπεδο.

2.3. Χέρια

2.3.1. Οι παλάμες του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του οδηγού πρέπει να είναι σε επαφή με το εξωτερικό τμήμα της στεφάνης του τιμονιού στην οριζόντια διάκεντρο. Οι αντίχειρες πρέπει να βρίσκονται πάνω στη στεφάνη του τιμονιού και να στερεώνονται χαλαρά με κολλητική ταινία στη στεφάνη του τιμονιού έτσι ώστε, όταν το χέρι του ανδρεικέλου δοκιμών ωθηθεί προς τα άνω με δύναμη τουλάχιστον 9 N και όχι μεγαλύτερη από 22 N, η ταινία να αποδεσμεύει το χέρι από τη στεφάνη του τιμονιού.

2.4. Κορμός

2.4.1. Σε οχήματα εξοπλισμένα με πάγκους καθισμάτων, το άνω τμήμα του κορμού του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του οδηγού πρέπει να στηρίζεται στην πλάτη του καθίσματος. Το μέσο οβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου οδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφο και παράλληλο προς τη διαμήκη διάμεσο του οχήματος και να διέρχεται από το κέντρο της στεφάνης του τιμονιού.

2.4.2. Σε οχήματα εξοπλισμένα με ατομικά καθίσματα, το άνω τμήμα του κορμού του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του οδηγού πρέπει να στηρίζεται στην πλάτη του καθίσματος. Το μέσο οβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου οδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφο και να συμπίπτει με τη διαμήκη διάμεσο του ατομικού καθίσματος.

2.4.3. Κάτω κορμός

2.4.3.1. Σημείο «H»

Το σημείο «H» του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του οδηγού πρέπει να συμπίπτει, με ανοχή 13 mm κατά την κατακόρυφο και 13 mm κατά την οριζόντιο, με σημείο το οποίο βρίσκεται 6 mm κάτω από τη θέση του σημείου «H», σύμφωνα με τη διαδικασία του παραρτήματος 6. Εντούτοις, το μήκος της κνήμης και του μηρού του μηχανισμού του σημείου «H» πρέπει να ρυθμίζεται αντιστοίχως σε 414 και 401 mm, αντί των 417 και 432 mm αντιστοίχως.

2.4.3.2. Πυελική γωνία

Η γωνία καθορίζεται με τη χρήση καλίμπρας πυελικής γωνίας (GM) σύμφωνα με το σχέδιο 78051-532 που ενσωματώνεται μέσω παραπομπής στο μέρος 572, η οποία εισάγεται στην οπή μέτρησης του σημείου «H» του ανδρεικέλου. Η γωνία που μετράται ως προς την οριζόντιο στην επίπεδη επιφάνεια της καλίμπρας σε απόσταση 76,2 mm πρέπει να έχει τιμή 22,5° ± 2,5°.

2.5. Κάτω άκρα

Οι μηροί του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του οδηγού πρέπει να αναπαύονται στο μαξιλάρι του καθίσματος όσο περισσότερο επιτρέπει η τοποθέτηση των ποδιών. Οι εξωτερικές επιφάνειες της στεφάνης στην κλείδα των γονάτων πρέπει να απέχουν αρχικώς μεταξύ τους 270 mm ± 10 mm. Αν είναι δυνατόν, το αριστερό κάτω άκρο του ανδρεικέλου οδηγού πρέπει να βρίσκεται σε κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο. Αν είναι δυνατόν, το δεξί κάτω άκρο του ανδρεικέλου οδηγού πρέπει να βρίσκεται σε κατακόρυφο επίπεδο. Επιτρέπεται η τελική ρύθμιση ώστε να καθίσταται δυνατή η τοποθέτηση των ποδιών σύμφωνα με το σημείο 2.6 για τις διάφορες διαρρυθμίσεις στον θάλαμο των επιβατών.

2.6. Πόδια

2.6.1. Το δεξί πόδι του ανδρεικέλου οδηγού πρέπει, χωρίς να πιέζει, να αναπαύεται επί του πεντάλ επιτάχυνσης με το απώτατο πίσω άκρο της πτέρνας επί του δαπέδου στο επίπεδο του πεντάλ. Το πόδι, αν δεν μπορεί να τοποθετηθεί επί του πεντάλ του επιταχυντή, πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε να σχηματίζει ορθή γωνία με την κνήμη και να είναι όσον το δυνατόν προς τα εμπρός κατά τη διεύθυνση της διάμεσης γραμμής του πεντάλ, ενώ το απώτατο πίσω άκρο της πτέρνας να αναπαύεται επί της επιφάνειας του δαπέδου. Η πτέρνα του αριστερού ποδιού πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν προς τα εμπρός και να αναπαύεται επί του δαπέδου. Το αριστερό πόδι πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν επίπεδα επί του υποποδίου ανάπαυσης. Η διαμήκης διάμεση γραμμή του αριστερού ποδιού πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν παράλληλα προς τη διαμήκη διάμεσο γραμμή του οχήματος. Για τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με στήριγμα για τα πόδια, πρέπει να είναι δυνατόν, κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή, να τοποθετηθεί το αριστερό πόδι πάνω στο στήριγμα για τα πόδια. Στην περίπτωση αυτή, η θέση του αριστερού ποδιού καθορίζεται από το στήριγμα για τα πόδια.

2.7. Τα όργανα μέτρησης πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να μην επηρεάζουν με κανέναν τρόπο τη μετατόπιση του ανδρεικέλου κατά την πρόσκρουση.

2.8. Η θερμοκρασία του ανδρεικέλου και του συστήματος των οργάνων μέτρησης πρέπει να σταθεροποιείται πριν από τη δοκιμή και να διατηρείται, όσο το δυνατόν, μεταξύ 19 °C έως 22,2 °C.

2.9. Ενδυμασία ανδρεικέλου HIII πεντηκοστού εκατοστημορίου

2.9.1. Το ανδρείκελο με όργανα μέτρησης πρέπει να είναι ενδεδυμένο με εφαρμοστά ενδύματα από ελαστικό βάμβακα, με κοντά μανίκια και παντελόνια έως το μέσο της κνήμης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου FMVSS 208, σχέδια 78051-292 και 293, ή ισοδύναμες προδιαγραφές.

2.9.2. Σε κάθε πόδι του ανδρεικέλου δοκιμών τοποθετείται και στερεώνεται υπόδημα μεγέθους 11XW, το οποίο πληροί τις προδιαγραφές του αμερικανικού στρατιωτικού προτύπου MIL S 13192, αναθεώρηση P, όσον αφορά το μέγεθος, τη σόλα και το πάχος του τακουνιού, και έχει βάρος 0,57 ± 0,1 kg.

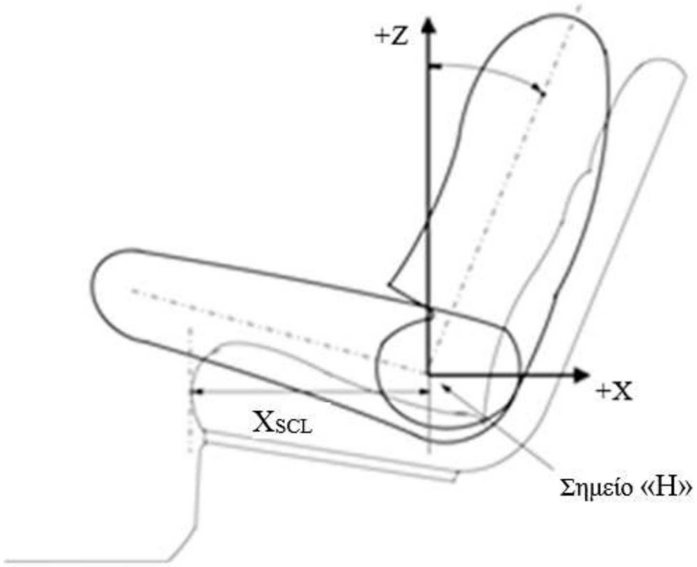
3. Τοποθέτηση του ανδρεικέλου θήλεος Hybrid III πέμπτου εκατοστημορίου επί του καθίσματος του συνοδηγού

Η διαμήκης και η κατακόρυφη διάσταση του σημείου «H» περιγράφονται ως (X_{50thM}, Z_{50thM}) και η διαμήκης και η κατακόρυφη διάσταση του σημείου «H 5th» περιγράφονται ως (X_{5thF}, Z_{5thF}). Το X_{SCL} ορίζεται ως η οριζόντια απόσταση μεταξύ του σημείου «H» και του πλέον προωθημένου σημείου στο μαξιλάρι του καθίσματος (βλ. σχήμα 1). Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος για τον υπολογισμό του σημείου «H 5th». Σημειωτέον ότι η τιμή X_{5thF} θα πρέπει να βρίσκεται πάντοτε πιο μπροστά από την τιμή X_{50thM}.

$X_{5thF} = X_{50thM} + (93\ mm - 0{,}323 \times X_{SCL})$

$Z_{5thF} = Z_{50thM}$

Σχήμα 1



3.1. Κεφαλή

Η εγκάρσια πλατφόρμα με τα όργανα μέτρησης στην κεφαλή πρέπει να είναι οριζόντια με ανοχή 2,5°. Για να είναι οριζόντια η κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών σε οχήματα με όρθια καθίσματα χωρίς ρυθμιζόμενη πλάτη, πρέπει να εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα: Η θέση του σημείου «H 5th» ρυθμίζεται αρχικά εντός των ορίων που καθορίζονται στο σημείο 3.4.3.1 κατωτέρω, ώστε να οριζοντιωθεί η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή δεν είναι ακόμη οριζοντιωμένη, τότε ρυθμίζεται η πυελική γωνία του ανδρεικέλου δοκιμών εντός των ορίων που προβλέπονται στο σημείο 3.4.3.2 κατωτέρω. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή εξακολουθεί να μην είναι οριζόντια, τότε προσαρμόζεται η αγκύλη στήριξης του αυχένα του ανδρεικέλου δοκιμών κατά το ελάχιστο που απαιτείται προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή είναι οριζόντια με ανοχή 2,5°.

3.2. Βραχίονες

3.2.1. Τα άνω τμήματα των βραχιόνων του συνοδηγού πρέπει να εφάπτονται στην πλάτη του καθίσματος και στις πλευρές του κορμού.

3.3. Χέρια

3.3.1. Οι παλάμες του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του συνοδηγού πρέπει να εφάπτονται στο εξωτερικό των μηρών. Το μικρό δάκτυλο πρέπει να αγγίζει το μαξιλάρι του καθίσματος.

3.4. Κορμός

3.4.1. Σε οχήματα εξοπλισμένα με πάγκους καθισμάτων, το άνω τμήμα του κορμού του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του συνοδηγού πρέπει να στηρίζεται στην πλάτη του καθίσματος. Το μέσο οβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου συνοδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφο και παράλληλο προς τη διαμήκη διάμεσο του οχήματος και να απέχει από αυτήν όσο το μέσο οβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου οδηγού.

3.4.2. Σε οχήματα εξοπλισμένα με ατομικά καθίσματα, το άνω τμήμα του κορμού του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του συνοδηγού πρέπει να στηρίζεται στην πλάτη του καθίσματος. Το μέσο οβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου συνοδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφο και να συμπίπτει με τη διαμήκη διάμεσο του ατομικού καθίσματος.

3.4.3. Κάτω κορμός

3.4.3.1. Σημείο «Η 5th»

Το σημείο «Η 5th» του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του συνοδηγού πρέπει να συμπίπτει, με ανοχή 13 mm κατά την οριζόντια διάσταση, με το σημείο «Η 5th» όπως προσδιορίζεται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 6 και στο σημείο 3 ανωτέρω.

3.4.3.2. Πυελική γωνία

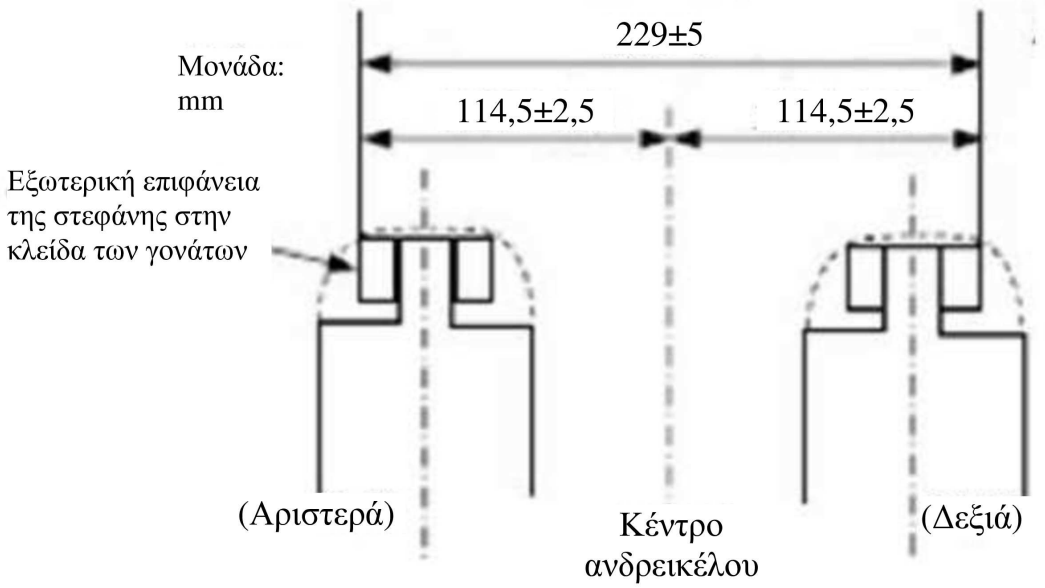
Η γωνία καθορίζεται με τη χρήση καλίμπρας πυελικής γωνίας (GM) σύμφωνα με το σχέδιο 78051-532 που ενσωματώνεται μέσω παραπομπής στο μέρος 572, η οποία εισάγεται στην οπή μέτρησης του σημείου «Η» του ανδρεικέλου. Η γωνία που μετράται ως προς την οριζόντιο στην επίπεδη επιφάνεια της καλίμπρας σε απόσταση 76,2 mm (3 ίντσες) πρέπει να έχει τιμή 20° ± 2,5°.

3.5. Κάτω άκρα

Οι μηροί του ανδρεικέλου δοκιμών στη θέση του συνοδηγού πρέπει να αναπαύονται στο μαξιλάρι του καθίσματος όσο περισσότερο επιτρέπει η τοποθέτηση των ποδιών. Οι εξωτερικές επιφάνειες της στεφάνης στην κλείδα των γονάτων πρέπει να απέχουν αρχικώς μεταξύ τους 229 mm ± 5 mm, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 2. Αν είναι δυνατόν, και τα δύο κάτω άκρα του ανδρεικέλου συνοδηγού πρέπει να βρίσκονται σε κατακόρυφα διαμήκη επίπεδα. Επιτρέπεται η τελική ρύθμιση ώστε να καθίσταται δυνατή η τοποθέτηση των ποδιών σύμφωνα με το σημείο 3.6 για τις διάφορες διαρρυθμίσεις στον θάλαμο των επιβατών.

Σχήμα 2

Η αρχική απόσταση γονάτων ανδρεικέλου θήλεος πέμπτου εκατοστημορίου Hybrid III



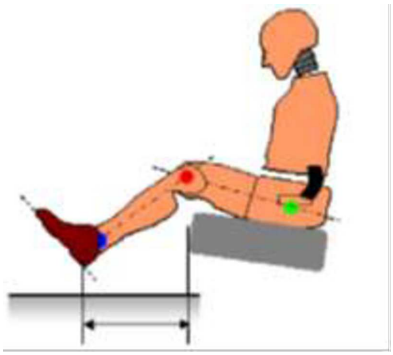
3.6. Πόδια

3.6.1. Τα κάτω άκρα τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά από το εμπρόσθιο άκρο του μαξιλαριού του καθίσματος, ενώ οι μηροί διατηρούνται σε επαφή με το μαξιλάρι του καθίσματος, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα α). Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα β), κάθε κάτω άκρο χαμηλώνεται έως ότου το πόδι έρθει σε επαφή με το δάπεδο, ενώ το πόδι και η κνήμη διατηρούνται σε ορθή γωνία μεταξύ τους και η γωνία κλίσης του μηρού διατηρείται σταθερή. Όταν κάθε πτέρνα βρίσκεται σε επαφή με το δάπεδο, το πόδι περιστρέφεται κατά τρόπον ώστε το δάκτυλο να έρχεται όσο το δυνατόν περισσότερο σε επαφή με το δάπεδο, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα γ).

Αν δεν είναι δυνατή η επαφή κάθε ποδιού με το δάπεδο, το πόδι χαμηλώνει έως ότου η κνήμη έλθει σε επαφή με το εμπρόσθιο άκρο του μαξιλαριού του καθίσματος ή έως ότου η πίσω πλευρά του ποδιού έλθει σε επαφή με το εσωτερικό του οχήματος. Το πόδι πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατόν παράλληλο στο δάπεδο, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα δ).

Σε περίπτωση παρεμπόδισης από κάποια προεξοχή του αμαξώματος του οχήματος, το πόδι περιστρέφεται όσο το δυνατόν λιγότερο γύρω από την κνήμη. Σε περίπτωση που η προεξοχή του αμαξώματος του οχήματος εξακολουθεί να παρεμποδίζει, περιστρέφεται ο μηρός έτσι ώστε να μειωθεί ή να ελαχιστοποιηθεί η παρεμπόδιση. Το πόδι μετακινείται προς τα μέσα ή προς τα έξω, ενώ η απόσταση διαχωρισμού μεταξύ των γονάτων διατηρείται σταθερή.

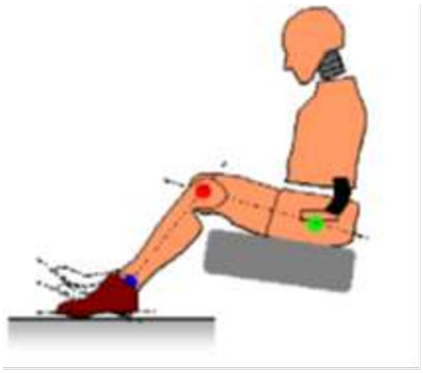
Σχήμα α)



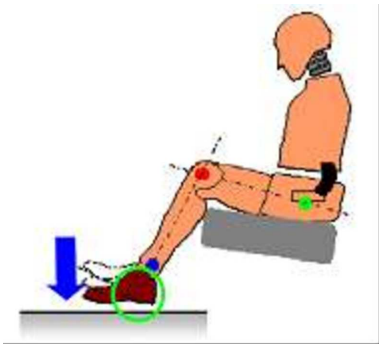
Σχήμα β)



Σχήμα γ)



Σχήμα δ)



3.7. Τα όργανα μέτρησης πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να μην επηρεάζουν με κανέναν τρόπο τη μετατόπιση του ανδρεικέλου κατά την πρόσκρουση.

3.8. Η θερμοκρασία των ανδρεικέλων και του συστήματος των οργάνων μέτρησης πρέπει να σταθεροποιείται πριν από τη δοκιμή και να διατηρείται, όσο το δυνατόν, μεταξύ 19 °C και 22,2 °C.

3.9. Ενδυμασία ανδρεικέλου HIII πέμπτου εκατοστημορίου

3.9.1. Το ανδρείκελο με όργανα μέτρησης πρέπει να είναι ενδεδυμένο με εφαρμοστά ενδύματα από ελαστικό βάμβακα, με κοντά μανίκια και παντελόνια έως το μέσο της κνήμης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου FMVSS 208, σχέδια 78051-292 και 293, ή ισοδύναμες προδιαγραφές.

3.9.2. Σε κάθε πόδι των ανδρεικέλων δοκιμών τοποθετείται και στερεώνεται γυναικείο υπόδημα μεγέθους 7,5 W, το οποίο πληροί τις προδιαγραφές του αμερικανικού στρατιωτικού προτύπου MIL-S-21711E, αναθεώρηση P, όσον αφορά το μέγεθος, τη σόλα και το πάχος του τακουνιού, και έχει βάρος 0,41 ± 0,09 kg.

4. Ρύθμιση του συστήματος συγκράτησης

Το γιλέκο του ανδρεικέλου πρέπει να τοποθετείται στην κατάλληλη θέση, στην οποία η οπή κοχλία του χαμηλότερου αυχενικού σπονδύλου και η οπή εργασίας του γιλέκου του ανδρεικέλου πρέπει να βρίσκονται στην ίδια θέση. Όταν το ανδρείκελο τοποθετηθεί στην προκαθορισμένη θέση του, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις των σημείων 2.1 έως 2.6 και των σημείων 3.1 έως 3.6 ανωτέρω, εφαρμόζεται γύρω από το ανδρείκελο δοκιμών η ζώνη ασφαλείας και ασφαλίζεται η πόρπη. Ο ιμάντας του υπογαστρίου πρέπει να τεντωθεί. Ο ιμάντας του κορμού πρέπει να τραβηχτεί από τον συσπειρωτήρα και να αφεθεί ώστε να ξανατυλιχτεί. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται τέσσερις φορές. Ο ιμάντας ώμου της ζώνης ασφαλείας πρέπει να είναι στη θέση εντός των ορίων του ώμου και να μην έρχεται σε επαφή με τον λαιμό. Η διαδρομή της ζώνης ασφαλείας πρέπει να βρίσκεται στις εξής θέσεις: για το ανδρείκελο άρρενος πεντηκοστού εκατοστημορίου Hybrid III, η οπή του γιλέκου του ανδρεικέλου στην εξωτερική πλευρά δεν πρέπει να καλύπτεται πλήρως από τη ζώνη ασφαλείας. Για το ανδρείκελο θήλεος πέμπτου εκατοστημορίου Hybrid III, η ζώνη ασφαλείας πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του στήθους. Στον ιμάντα του υπογαστρίου πρέπει να ασκείται εφελκυστική δύναμη μεγέθους 9 έως 18 N. Αν το σύστημα της ζώνης ασφαλείας είναι εξοπλισμένο με διάταξη χαλάρωσης της τάσης, ο άνω ιμάντας του κορμού πρέπει να χαλαρώνεται στον μέγιστο βαθμό για την κανονική χρήση της ζώνης που συνιστάται από τον κατασκευαστή στις οδηγίες χρήσης του οχήματος. Αν το σύστημα της ζώνης ασφαλείας δεν είναι εξοπλισμένο με διάταξη χαλάρωσης της τάσης, το πλεονάζον τμήμα της ζώνης ώμου πρέπει να αφεθεί να τυλιχθεί από τη δύναμη περιέλιξης που ασκεί ο συσπειρωτήρας. Όταν η ζώνη ασφαλείας και οι αγκυρώσεις της ζώνης ασφαλείας βρίσκονται σε τέτοιο σημείο ώστε η ζώνη να μη βρίσκεται στη θέση που περιγράφεται παραπάνω, τότε η ζώνη ασφαλείας μπορεί να προσαρμοστεί με το χέρι και να συγκρατείται με ταινία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Διαδικασία για τον προσδιορισμό του σημείου «Η» και της πραγματικής γωνίας του κορμού για τις θέσεις καθημένων στα μηχανοκίνητα οχήματα [1]

Προσάρτημα 1 — Περιγραφή της τρισδιάστατης μηχανής σημείου «Η» (μηχανή 3-D H) [1]

Προσάρτημα 2 — Τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς [1]

Προσάρτημα 3 — Στοιχεία αναφοράς για τις θέσεις καθημένων [1]

[1] Η διαδικασία περιγράφεται στο παράρτημα 1 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3) (έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Διαδικασία δοκιμής με τροχοφορείο

1. Εγκατάσταση και διαδικασία δοκιμής

1.1. Τροχοφορείο

Το τροχοφορείο κατασκευάζεται έτσι ώστε να μην εμφανίζεται μόνιμη παραμόρφωση μετά τη δοκιμή. Κατευθύνεται έτσι ώστε, κατά το στάδιο της πρόσκρουσης, η απόκλιση να μην υπερβαίνει τις 5° στο κατακόρυφο επίπεδο και τις 2° στο οριζόντιο επίπεδο.

1.2. Κατάσταση της δομής

1.2.1. Γενικά

Η δομή που υποβάλλεται σε δοκιμή είναι αντιπροσωπευτική της μαζικής παραγωγής των οικείων οχημάτων. Ορισμένα κατασκευαστικά μέρη μπορούν να αντικατασταθούν ή να αφαιρεθούν, όταν η αντικατάσταση ή η αφαίρεσή τους δεν επηρεάζει καθόλου τα αποτελέσματα της δοκιμής.

1.2.2. Προσαρμογές

Οι προσαρμογές πρέπει να συμμορφώνονται με τις προσαρμογές που ορίζονται στο σημείο 1.4.3 του παραρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού, λαμβανομένων υπόψη όσων αναφέρονται στο σημείο 1.2.1 ανωτέρω.

1.3. Πρόσδεση της δομής

1.3.1. Η δομή πρέπει να στερεώνεται στο τροχοφορείο κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μη μετατοπίζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

1.3.2. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη στερέωση της δομής στο τροχοφορείο δεν πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση των αγκυρώσεων των καθισμάτων ή των διατάξεων συγκράτησης, ή τη μη φυσιολογική παραμόρφωση της δομής.

1.3.3. Η δομή της συνιστώμενης διάταξης πρόσδεσης εδράζεται σε στηρίγματα που έχουν τοποθετηθεί κατά προσέγγιση στους άξονες των τροχών ή, αν είναι δυνατόν, στερεώνεται στο τροχοφορείο μέσω των προσδετήρων του συστήματος ανάρτησης.

1.3.4. Η γωνία μεταξύ του διαμήκους άξονα του οχήματος και της κατεύθυνσης κίνησης του τροχοφορείου είναι 0° ± 2°.

1.4. Ανδρείκελα

Τα ανδρείκελα και η τοποθέτησή τους συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές του παραρτήματος 3 σημείο 2.

1.5. Συσκευές μέτρησης

1.5.1. Επιβράδυνση της δομής

Η θέση των μορφοτροπέων που μετρούν την επιβράδυνση της δομής κατά την πρόσκρουση πρέπει να είναι παράλληλη προς τον διαμήκη άξονα του τροχοφορείου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του παραρτήματος 8 (CFC 180).

1.5.2. Μετρήσεις που πρέπει να γίνονται στα ανδρείκελα

Όλες οι μετρήσεις που είναι αναγκαίες για τον έλεγχο των ορισθέντων κριτηρίων αναφέρονται στο παράρτημα 3 σημείο 5.

1.6. Καμπύλη επιβράδυνσης της δομής

Η καμπύλη επιβράδυνσης της δομής κατά την πρόσκρουση είναι τέτοια ώστε η καμπύλη της «διακύμανσης της ταχύτητας έναντι του χρόνου» που προκύπτει με ολοκλήρωση να μην απέχει σε κανένα σημείο περισσότερο από ±1 m/s από την καμπύλη αναφοράς της «διακύμανσης της ταχύτητας έναντι του χρόνου» του οχήματος, όπως ορίζεται στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος. Η καμπύλη αναφοράς μπορεί να μετατοπιστεί κατά τον άξονα του χρόνου προκειμένου να υπολογιστεί η ταχύτητα της δομής μέσα στον διάδρομο.

1.7. Καμπύλη αναφοράς ΔV = f(t) του οικείου οχήματος

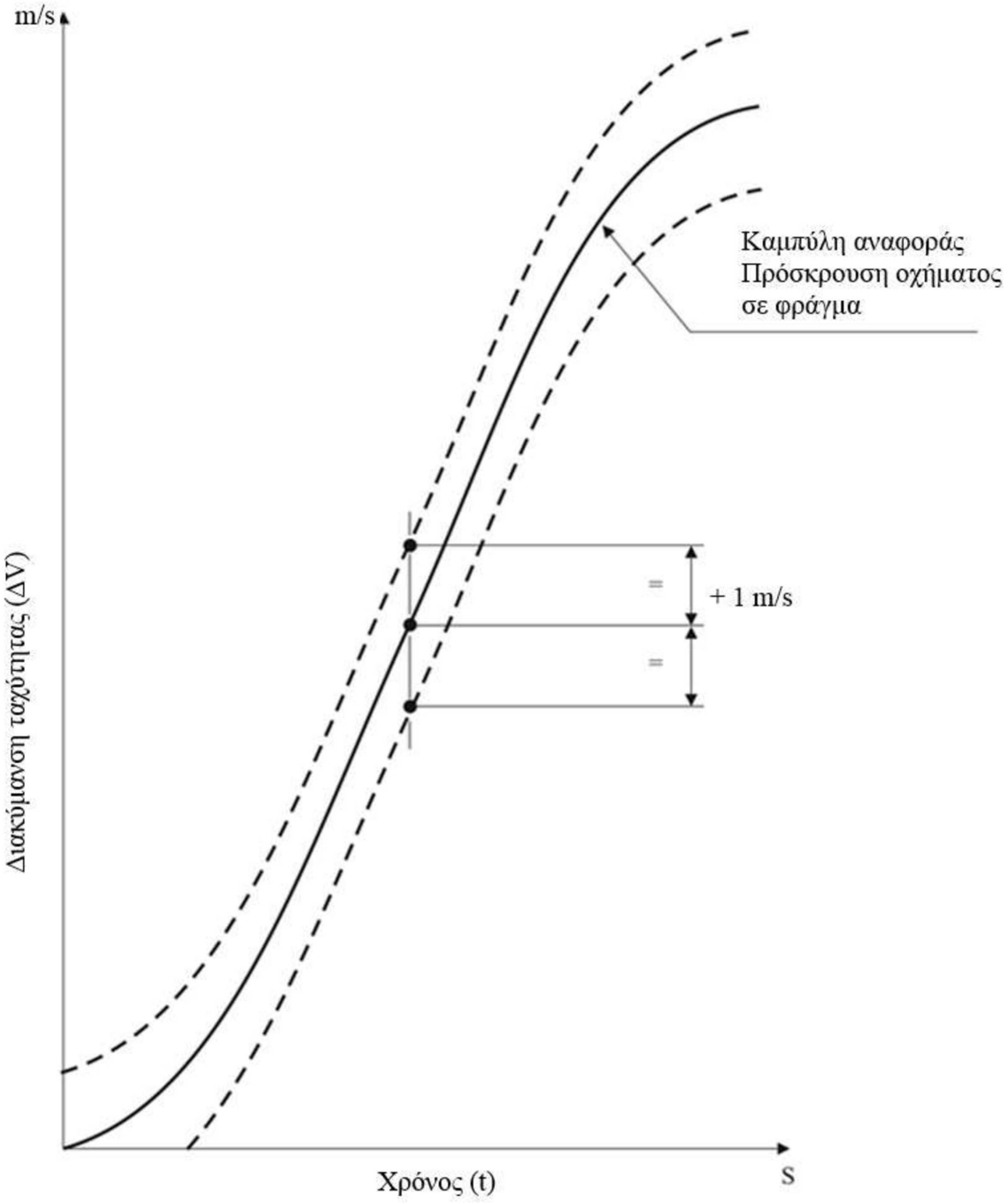
Η εν λόγω καμπύλη αναφοράς υπολογίζεται μέσω της ολοκλήρωσης της καμπύλης επιβράδυνσης του οικείου οχήματος, η οποία μετράται στη δοκιμή μετωπικής σύγκρουσης με φράγμα, όπως προβλέπεται στο σημείο 6 του παραρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

1.8. Ισοδύναμη μέθοδος

Η δοκιμή μπορεί να διενεργηθεί με κάποια μέθοδο διαφορετική από την επιβράδυνση τροχοφορείου, με την προϋπόθεση ότι η μέθοδος αυτή συμμορφώνεται με την απαίτηση για το εύρος της διακύμανσης της ταχύτητας που περιγράφεται στο σημείο 1.6 ανωτέρω.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 — ΠΡΟΣΆΡΤΗΜΑ

Καμπύλη ισοδυναμίας — ζώνη ανοχής για την καμπύλη ΔV = f(t)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

Τεχνική μέτρησης στις δοκιμές μέτρησης: 'Οργανα μέτρησης

1. Ορισμοί

1.1. Δίαυλος δεδομένων

Ο δίαυλος δεδομένων περιέχει όλα τα όργανα μέτρησης: από τον μορφοτροπέα (ή πολλαπλούς μορφοτροπείς των οποίων τα εξερχόμενα σήματα συνδυάζονται με συγκεκριμένο τρόπο) μέχρι και τις μεθόδους ανάλυσης με τις οποίες μπορεί να τροποποιηθεί η συχνότητα ή το πλάτος των δεδομένων.

1.2. Μορφοτροπέας

Η πρώτη διάταξη του διαύλου δεδομένων που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή ενός φυσικού μεγέθους το οποίο πρέπει να μετρηθεί σ' ένα δεύτερο φυσικό μέγεθος (π.χ. ηλεκτρική τάση), που μπορεί να υποστεί επεξεργασία από το υπόλοιπο τμήμα του διαύλου.

1.3. Κλάση πλάτους διαύλου (Channel Amplitude Class): CAC

Χαρακτηρισμός διαύλου δεδομένων που πληροί ορισμένα χαρακτηριστικά πλάτους, τα οποία καθορίζονται στο παρόν παράρτημα. Ο αριθμός CAC ισούται αριθμητικώς προς το ανώτατο όριο του εύρους των μετρήσεων.

1.4. Χαρακτηριστικές συχνότητες F_H, F_L, F_N

Οι συχνότητες αυτές καθορίζονται στο σχήμα 1 του παρόντος παραρτήματος.

1.5. Κλάση συχνοτήτων διαύλου (Channels Frequency Class): CFC

Η κλάση συχνοτήτων διαύλου χαρακτηρίζεται από αριθμό που δείχνει ότι η φασματική απόκριση του διαύλου βρίσκεται εντός των ορίων που καθορίζονται στο σχήμα 1 του παρόντος παραρτήματος. Ο αριθμός αυτός και η τιμή της συχνότητας F_H σε Hz ισούνται αριθμητικώς.

1.6. Συντελεστής ευαισθησίας

Η κλίση της ευθείας που αντιστοιχεί καλύτερα στις τιμές βαθμονόμησης οι οποίες καθορίζονται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων εντός της κλάσης πλάτους διαύλου.

1.7. Συντελεστής βαθμονόμησης του διαύλου δεδομένων

Η μέση τιμή των συντελεστών ευαισθησίας που υπολογίζεται για συχνότητες ισοκατανεμημένες σε λογαριθμική κλίμακα μεταξύ

F_L και $\frac{F_H}{2,5}$.

1.8. Σφάλμα γραμμικότητας

Ο λόγος, σε ποσοστό επί τοις εκατό, της μέγιστης διαφοράς μεταξύ της τιμής βαθμονόμησης και της αντίστοιχης τιμής η οποία καταγράφεται επί της οριζόμενης στο σημείο 1.6 ευθείας γραμμής για το ανώτατο όριο της κλάσης πλάτους διαύλου.

1.9. Εγκάρσια ευαισθησία

Ο λόγος του εξερχόμενου σήματος προς το εισερχόμενο σήμα, όταν διεγείρεται ο μορφοτροπέας εγκαρσίως προς τον άξονα μέτρησης. Εκφράζεται ως ποσοστό της ευαισθησίας κατά μήκος του άξονα μέτρησης.

1.10. Χρόνος υστέρησης φάσης

Ο χρόνος υστέρησης φάσης διαύλου δεδομένων ισούται προς το πηλίκο της υστέρησης φάσης (σε ακτίνια) ημιτονοειδούς σήματος προς τη γωνιακή συχνότητα του ίδιου σήματος (σε ακτίνια ανά δευτερόλεπτο).

1.11. Περιβάλλον

Το σύνολο, σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή, όλων των εξωτερικών συνθηκών και παραγόντων που επενεργούν στον δίαυλο δεδομένων.

2. Απαιτήσεις επιδόσεων

2.1. Σφάλμα γραμμικότητας

Η απόλυτη τιμή του σφάλματος γραμμικότητας του διαύλου δεδομένων σε οποιαδήποτε συχνότητα της CFC επιτρέπεται να είναι κατ' ανώτατο όριο 2,5 τοις εκατό της τιμής της CAC, για όλο το εύρος των μετρήσεων.

2.2. Πλάτος σε συνάρτηση προς τη συχνότητα

Η φασματική απόκριση του διαύλου δεδομένων πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των οριακών καμπυλών που δίνονται στο σχήμα 1 του παρόντος παραρτήματος. Η μηδενική στάθμη dB καθορίζεται από τον συντελεστή βαθμονόμησης.

2.3. Χρόνος υστέρησης φάσης

Ο χρόνος υστέρησης φάσης μεταξύ του εισερχόμενου και του εξερχόμενου σήματος του διαύλου δεδομένων πρέπει να καθορίζεται και να μην αποκλίνει περισσότερο από 1/10 F_H δευτερόλεπτα στο διάστημα τιμών μεταξύ 0,03 F_H και F_H.

2.4. Χρόνος

2.4.1. Βάση χρόνου

Πρέπει να καταγράφεται η βάση χρόνου, η οποία πρέπει να δίνει τουλάχιστον 1/100 s, με ακρίβεια μέτρησης 1 τοις εκατό.

2.4.2. Σχετική χρονική καθυστέρηση

Η σχετική χρονική καθυστέρηση μεταξύ του σήματος δύο ή περισσότερων διαύλων δεδομένων, ανεξάρτητα από την κλάση συχνότητάς τους, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 ms, εξαιρουμένης της καθυστέρησης που οφείλεται στη μετατόπιση φάσης.

Δύο ή περισσότεροι δίαυλοι δεδομένων με συνδυασμένα σήματα πρέπει να έχουν την ίδια κλάση συχνότητας και η σχετική χρονική καθυστέρηση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1/10 F_H δευτερόλεπτα.

Η απαίτηση αυτή εφαρμόζεται για αναλογικά σήματα, καθώς και για παλμούς συγχρονισμού και ψηφιακά σήματα.

2.5. Εγκάρσια ευαισθησία μορφοτροπέα

Η εγκάρσια ευαισθησία μορφοτροπέα πρέπει να είναι μικρότερη από 5 τοις εκατό για οποιαδήποτε κατεύθυνση.

2.6. Βαθμονόμηση

2.6.1. Γενικά

Ο δίαυλος δεδομένων βαθμονομείται τουλάχιστον μία φορά ετησίως με βάση εξοπλισμό αναφοράς που έχει ελεγχθεί σύμφωνα με τα γνωστά πρότυπα. Οι μέθοδοι σύγκρισης με τον εξοπλισμό αναφοράς δεν πρέπει να επιτρέπουν σφάλμα μεγαλύτερο από 1 τοις εκατό της CAC. Η χρήση του εξοπλισμού αναφοράς περιορίζεται στο φάσμα συχνοτήτων για το οποίο έχει βαθμονομηθεί. Τα υποσυστήματα του διαύλου δεδομένων επιτρέπεται να ελέγχονται μεμονωμένα και τα αποτελέσματα να συνεκτιμώνται στην τιμή ορθότητας του συνολικού διαύλου δεδομένων. Για τον σκοπό αυτό μπορεί, για παράδειγμα, να χρησιμοποιείται ηλεκτρικό σήμα γνωστού πλάτους για την προσομοίωση του σήματος εξόδου του μορφοτροπέα, έτσι ώστε να καθίσταται δυνατός ο έλεγχος του συντελεστή ενίσχυσης του σήματος από τον δίαυλο δεδομένων, εξαιρουμένου του μορφοτροπέα.

2.6.2. Ορθότητα του εξοπλισμού αναφοράς για τη βαθμονόμηση

Η ορθότητα του εξοπλισμού αναφοράς πιστοποιείται ή βεβαιώνεται από επίσημη υπηρεσία μετρολογίας.

2.6.2.1. Στατική βαθμονόμηση

2.6.2.1.1. Επιταχύνσεις

Τα σφάλματα πρέπει να είναι μικρότερα από ±1,5 τοις εκατό της κλάσης πλάτους διαύλου.

2.6.2.1.2. Δυνάμεις

Το σφάλμα πρέπει να είναι μικρότερο από ±1 τοις εκατό της κλάσης πλάτους διαύλου.

2.6.2.1.3. Μετατοπίσεις

Το σφάλμα πρέπει να είναι μικρότερο από ±1 τοις εκατό της κλάσης πλάτους διαύλου.

2.6.2.2. Δυναμική βαθμονόμηση

2.6.2.2.1. Επιταχύνσεις

Το σφάλμα των επιταχύνσεων αναφοράς, εκφραζόμενο ως ποσοστό της κλάσης πλάτους διαύλου, πρέπει να είναι μικρότερο από ±1,5 τοις εκατό για συχνότητες κάτω από 400 Hz, μικρότερο από ±2 τοις εκατό για συχνότητες από 400 Hz έως 900 Hz και μικρότερο από ±2,5 τοις εκατό για συχνότητες άνω των 900 Hz.

2.6.2.3. Χρόνος

Το σχετικό σφάλμα του χρόνου αναφοράς πρέπει να είναι μικρότερο από 10^{-5}.

2.6.3. Συντελεστής ευαισθησίας και σφάλμα γραμμικότητας

Ο συντελεστής ευαισθησίας και το σφάλμα γραμμικότητας πρέπει να προσδιορίζονται με τη μέτρηση του σήματος εξόδου του διαύλου δεδομένων έναντι γνωστού σήματος εισόδου για διάφορες τιμές του σήματος αυτού. Η βαθμονόμηση του διαύλου δεδομένων πρέπει να καλύπτει όλο το εύρος των τιμών της κλάσης πλάτους.

Για αμφίδρομους διαύλους πρέπει να χρησιμοποιούνται θετικές και αρνητικές τιμές.

Αν ο εξοπλισμός βαθμονόμησης δεν μπορεί να παραγάγει το απαιτούμενο σήμα εισόδου λόγω υπέρμετρα υψηλών τιμών του προς μέτρηση μεγέθους, οι βαθμονομήσεις διενεργούνται εντός των ορίων των προτύπων βαθμονόμησης και τα όρια αυτά καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

Ο δίαυλος στοιχείων στο σύνολό του πρέπει να βαθμονομείται σε συχνότητα ή σε φάσμα συχνοτήτων με χαρακτηριστική τιμή μεταξύ

F_L και $\frac{F_H}{2,5}$.

2.6.4. Βαθμονόμηση της φασματικής απόκρισης

Οι καμπύλες απόκρισης της φάσης και του πλάτους σε συνάρτηση προς τη συχνότητα προσδιορίζονται με τη μέτρηση της φάσης και του πλάτους των σημάτων εξόδου του διαύλου δεδομένων σε συνάρτηση προς γνωστό σήμα εισόδου, για διάφορες τιμές του σήματος αυτού που κυμαίνονται μεταξύ, αφενός, της συχνότητας F_L και, αφετέρου, του δεκαπλασίου της CFC ή 3 000 Hz, όποιο από τα δύο είναι χαμηλότερο.

2.7. Περιβαλλοντικές επιδράσεις

Διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι για τον εντοπισμό επιδράσεων από το περιβάλλον (όπως ηλεκτρική ή μαγνητική ροή, μετατοπίσεις καλωδίων κ.λπ.). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, π.χ., με την καταγραφή του σήματος εξόδου εφεδρικών διαύλων εξοπλισμένων με εικονικούς μορφοτροπείς. Αν καταγράφονται σημαντικά σήματα εξόδου, πρέπει να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα, π.χ. αντικατάσταση των καλωδίων.

2.8. Επιλογή και ορισμός του διαύλου δεδομένων

Ο δίαυλος δεδομένων ορίζεται βάσει της CAC και της CFC.

Η CAC πρέπει να είναι 1, 2 ή 5 εις τη δεκάτη.

3. Στερέωση των μορφοτροπέων

Οι μορφοτροπείς στερεώνονται έτσι ώστε οι καταγραφές τους να επηρεάζονται όσο το δυνατόν λιγότερο από τις δονήσεις. Θα πρέπει να θεωρείται αποδεκτό οποιοδήποτε μέσο τοποθέτησης του οποίου η χαμηλότερη συχνότητα συντονισμού ισούται τουλάχιστον προς το πενταπλάσιο της συχνότητας F_H του αντίστοιχου διαύλου δεδομένων. Ιδίως οι μορφοτροπείς επιτάχυνσης πρέπει να στερεώνονται έτσι ώστε η αρχική γωνία μεταξύ του πραγματικού άξονα μετρήσεων και του αντίστοιχου άξονα του συστήματος αναφοράς να μην είναι μεγαλύτερη από 5°, εκτός αν έχει εκτιμηθεί αναλυτικώς ή πειραματικώς η επίδραση της στερέωσης στα καταγραφόμενα δεδομένα. Αν σ' ένα σημείο μετρώνται επιταχύνσεις κατά πολλούς άξονες, κάθε άξονας μορφοτροπέα επιτάχυνσης πρέπει να μην απέχει περισσότερο από 10 mm από το σημείο αυτό, και το κέντρο της σεισμικής μάζας κάθε επιταχυνσιομέτρου να μην απέχει περισσότερο από 30 mm από το σημείο αυτό.

4. Επεξεργασία δεδομένων

4.1. Φιλτράρισμα

Κατά την καταγραφή ή την επεξεργασία των δεδομένων επιτρέπεται φιλτράρισμα ανάλογα με τις συχνότητες της κλάσης του διαύλου δεδομένων. Ωστόσο, πριν από την καταγραφή, πρέπει να πραγματοποιείται αναλογικό φιλτράρισμα σε τιμές υψηλότερες της CFC, ώστε να χρησιμοποιείται τουλάχιστον το 50 τοις εκατό του δυναμικού φάσματος τιμών του καταγραφέα και να περιορίζεται ο κίνδυνος υψηλών συχνοτήτων που επιφέρουν κορεσμό στον καταγραφέα ή σφάλματα κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης.

4.2. Ψηφιοποίηση

4.2.1. Συχνότητα δειγματοληψίας

Η συχνότητα δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση προς 8 F_H.

4.2.2. Διακριτική ικανότητα πλάτους

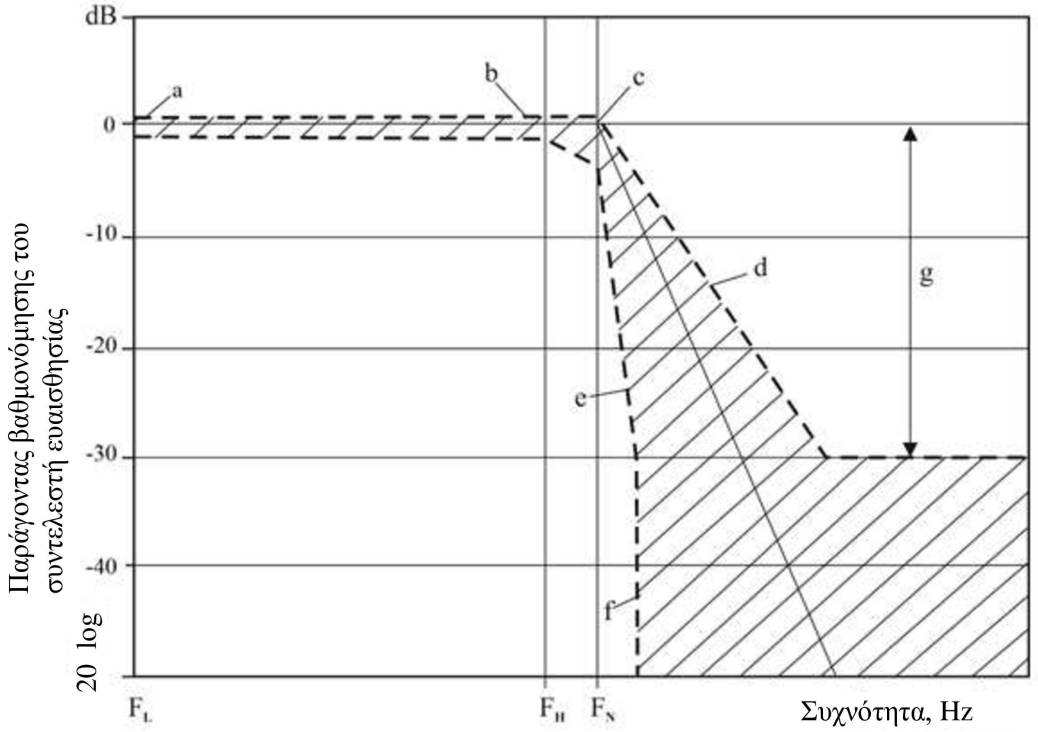
Οι ψηφιολέξεις πρέπει να αποτελούνται τουλάχιστον από 7 δυαδικά ψηφία (bits) και ένα δυαδικό ψηφίο ελέγχου (parity bit).

5. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα πρέπει να παρουσιάζονται σε φύλλα μεγέθους A4 (ISO/R 216). Όταν τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με μορφή διαγραμμάτων, η μονάδα διαβάθμισης των αξόνων πρέπει να αντιστοιχεί σε κατάλληλο πολλαπλάσιο της επιλεχθείσας μονάδας μέτρησης (π.χ. 1, 2, 5, 10, 20 mm). Πρέπει να χρησιμοποιούνται οι διεθνείς μονάδες SI, εκτός αν πρόκειται για την ταχύτητα του οχήματος, όπου επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως μονάδα τα km/h, και για τις επιταχύνσεις λόγω πρόσκρουσης, όπου επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως μονάδα η επιτάχυνση της βαρύτητας, με τιμή $g = 9{,}8\ m/s^2$.

Σχήμα 1

Καμπύλη απόκρισης συχνότητας



CFC	F_L	F_H	F_N	N	Λογαριθμική κλίμακα		
				a	±	0,5	dB
				b	+	0,5, -1	dB
	Hz	Hz	Hz	c	+	0,5, -4	dB
1 000	≤ 0,1	1 000	1 650	d	-	9	dB/οκτάβα
600	≤ 0,1	600	1 000	e	-	24	dB/οκτάβα
180	≤ 0,1	180	300	f		∞	
60	≤ 0,1	60	100	g	-	30	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

Διαδικασίες δοκιμής για οχήματα εξοπλισμένα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης

Στο παρόν παράρτημα περιγράφονται διαδικασίες δοκιμής για την απόδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις σχετικά με την ασφάλεια έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος οι οποίες αναφέρονται στο σημείο 5.2.8 του παρόντος κανονισμού.

1. Διάταξη και εξοπλισμός δοκιμής

Αν χρησιμοποιείται λειτουργία αποσύνδεσης υψηλής τάσης, πρέπει να ληφθούν μετρήσεις και από τις δύο πλευρές της διάταξης που εκτελεί τη λειτουργία αποσύνδεσης.

Ωστόσο, αν η αποσύνδεση υψηλής τάσης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του ΕΣΑΗΕ ή του συστήματος μετατροπής ενέργειας και ο κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης του ΕΣΑΗΕ ή το σύστημα μετατροπής ενέργειας προστατεύεται με βαθμό προστασίας IPXXB μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, μπορούν να ληφθούν μετρήσεις μόνο μεταξύ της διάταξης που εκτελεί τη λειτουργία αποσύνδεσης και των ηλεκτρικών φορτίων.

Το βολτόμετρο που χρησιμοποιείται στη δοκιμή αυτή μετρά τιμές DC και έχει εσωτερική αντίσταση τουλάχιστον 10 ΜΩ.

2. Για τη μέτρηση της τάσης μπορούν να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες οδηγίες.

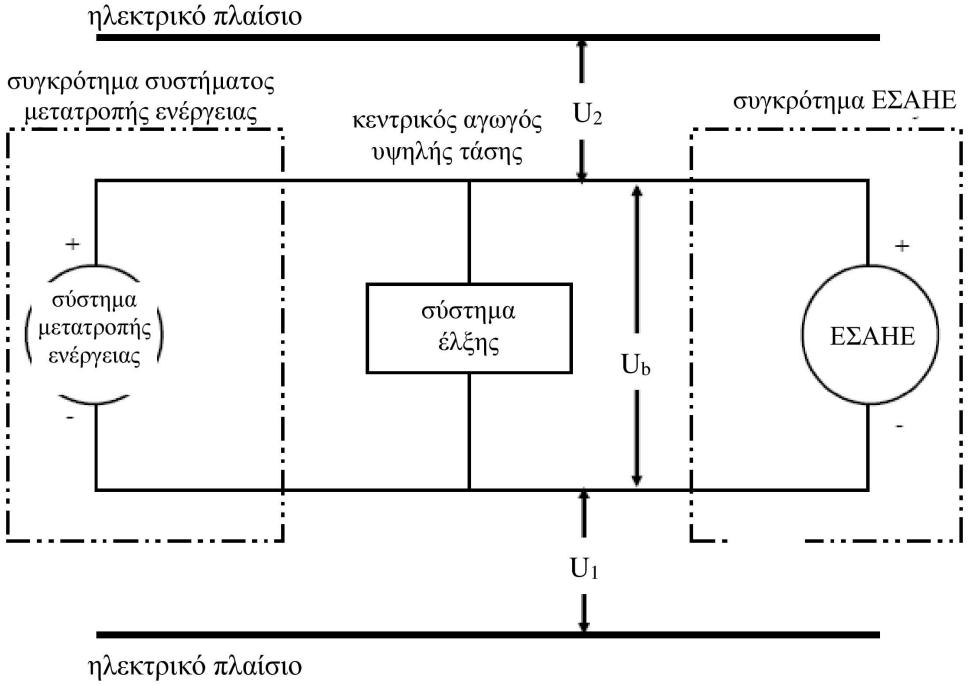
Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, προσδιορίζονται οι τιμές τάσης των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης (U_b, U_1, U_2) (βλ. σχήμα 1 κατωτέρω).

Η μέτρηση της τάσης πρέπει να γίνει όχι νωρίτερα από 10 δευτερόλεπτα, αλλά το αργότερο εντός 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση.

Αυτή η διαδικασία δεν εφαρμόζεται αν η δοκιμή διενεργείται υπό συνθήκες απενεργοποιημένου ηλεκτρικού συστήματος κίνησης.

Σχήμα 1

Μέτρηση των U_b, U_1, U_2



3. Διαδικασία αξιολόγησης για χαμηλή ηλεκτρική ενέργεια

Πριν από την πρόσκρουση, ένας διακόπτης S_1 και μια γνωστή αντίσταση εκφόρτισης R_e συνδέονται εν παραλλήλω στον σχετικό πυκνωτή (βλ. σχήμα 2 κατωτέρω).

α) Όχι νωρίτερα από 10 δευτερόλεπτα και όχι αργότερα από 60 δευτερόλεπτα μετά την πρόσκρουση, ο διακόπτης S1 κλείνει, ενώ η τάση U_b και το ρεύμα Ie μετρώνται και καταγράφονται. Το γινόμενο της τάσης U_b επί το ρεύμα Ie ολοκληρώνεται για τη χρονική περίοδο που αρχίζει τη στιγμή κατά την οποία κλείνει ο διακόπτης S1 (tc) έως ότου η τάση U_b πέσει κάτω από το όριο υψηλής τάσης 60 V DC (th). Το προκύπτον ολοκλήρωμα ισούται με τη συνολική ενέργεια (TE) σε Joule.

$$TE = \int_{tc}^{th} U_b \times I_e dt$$

β) Όταν η τάση U_b μετράται σε χρονική στιγμή μεταξύ 10 δευτερολέπτων και 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση και η χωρητικότητα των πυκνωτών X (C_x) καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η συνολική ενέργεια (TE) υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$TE = 0,5 \times C_x \times U_b^2$

γ) Όταν πραγματοποιείται μέτρηση των U_1 και U_2 (βλ. σχήμα 1 ανωτέρω) σε χρονική στιγμή μεταξύ 10 δευτερολέπτων και 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση και οι χωρητικότητες των πυκνωτών Y (C_{y1}, C_{y2}) καθορίζονται από τον κατασκευαστή, η συνολική ενέργεια (TE_{y1}, TE_{y2}) υπολογίζεται σύμφωνα με τους ακόλουθους τύπους:

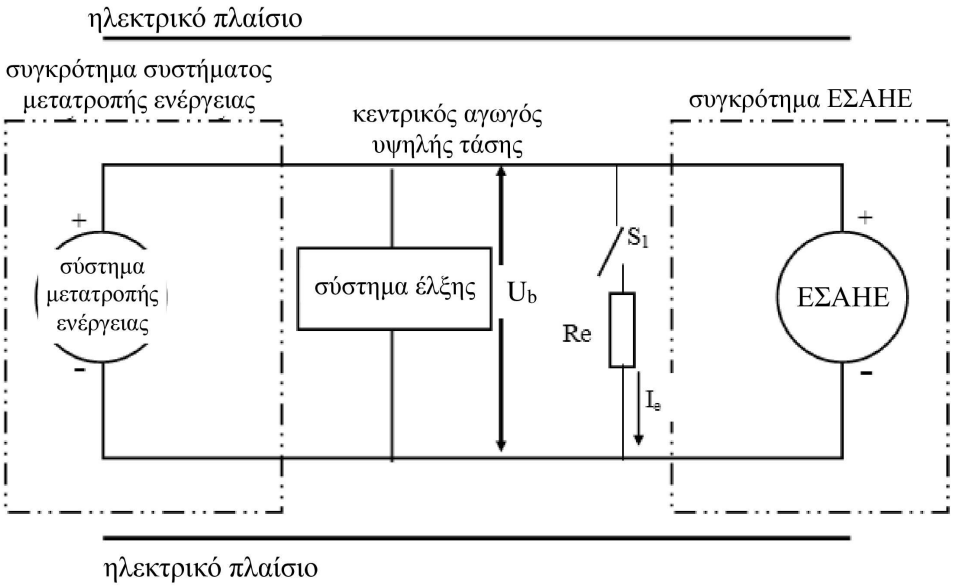
$TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times U_1^2$

$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times U_2^2$

Αυτή η διαδικασία δεν εφαρμόζεται αν η δοκιμή διενεργείται υπό συνθήκες απενεργοποιημένου ηλεκτρικού συστήματος κίνησης.

Σχήμα 2

Π.χ. μέτρηση της ενέργειας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης που αποθηκεύεται στους πυκνωτές X



4. Φυσική προστασία

Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης του οχήματος, τυχόν μέρη που περιβάλλουν τα στοιχεία υψηλής τάσης ανοίγονται, αποσυναρμολογούνται ή αφαιρούνται, χωρίς τη χρήση εργαλείων. Όλα τα υπόλοιπα περιβάλλοντα μέρη θεωρούνται μέρος της φυσικής προστασίας.

Ο αρθρωτός δάκτυλος δοκιμής που περιγράφεται στο σχήμα 3 εισάγεται σε τυχόν κενά ή ανοίγματα της φυσικής προστασίας με δύναμη δοκιμής 10 N ± 10 %, προκειμένου να αξιολογηθεί η ηλεκτρική ασφάλεια. Αν είναι δυνατή η μερική ή πλήρης διείσδυση του δακτύλου στη φυσική προστασία, ο δάκτυλος δοκιμής τοποθετείται σε κάθε δυνατή θέση, όπως ορίζεται κατωτέρω.

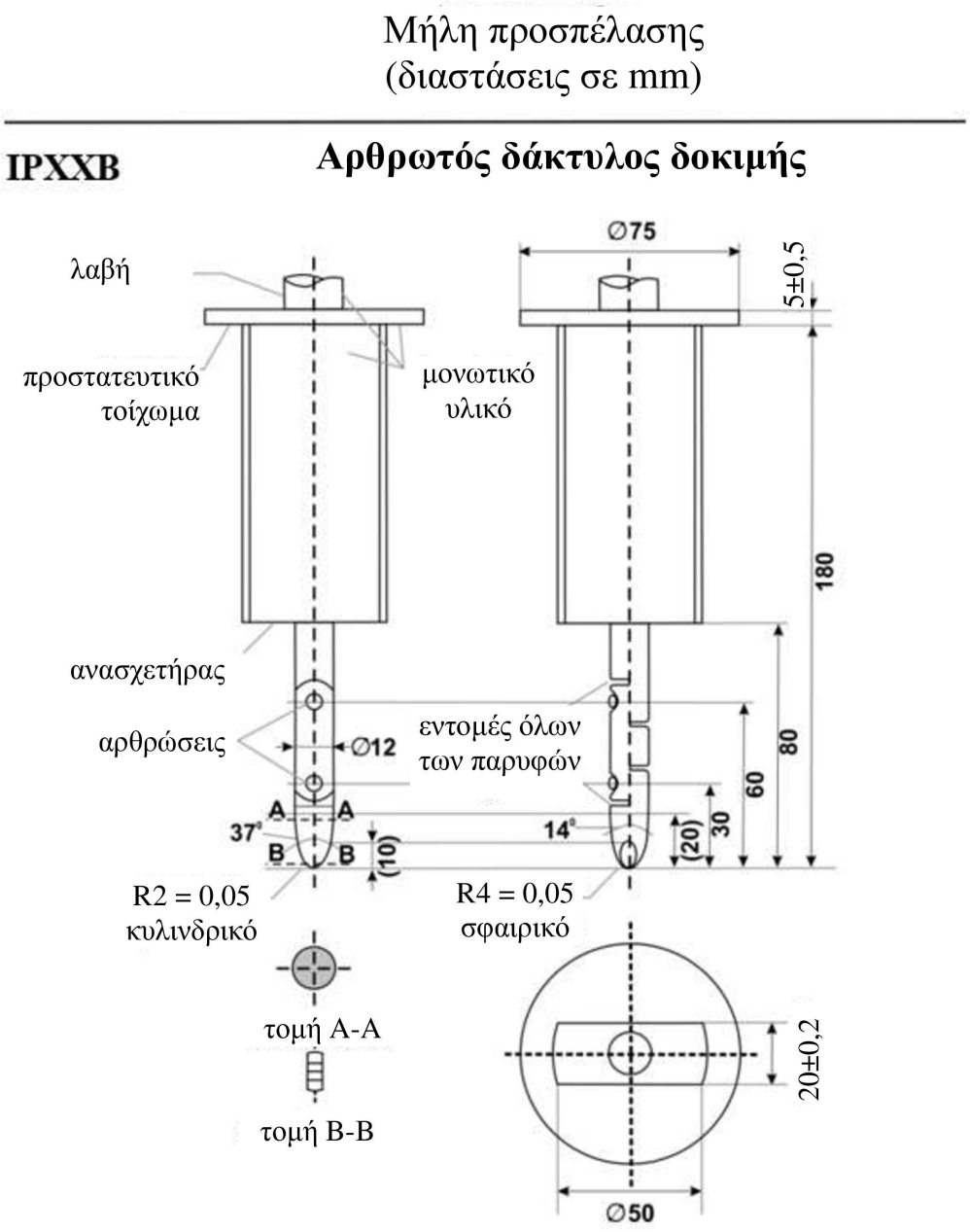
Ξεκινώντας από την ευθεία θέση, και οι δύο αρθρώσεις του δακτύλου δοκιμής κάμπτονται διαδοχικά υπό γωνία έως 90 μοίρες σε σχέση με τον άξονα του παρακείμενου τμήματος του δακτύλου και τοποθετούνται σε κάθε δυνατή θέση.

Τα εσωτερικά φράγματα προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος θεωρούνται μέρος του περιβλήματος.

Αν είναι απαραίτητο, παροχή χαμηλής τάσης (όχι κάτω από 40 V και όχι πάνω από 50 V) σε σειρά με κατάλληλο λαμπτήρα συνδέεται μεταξύ του δακτύλου δοκιμής και των υπό τάση μερών υψηλής τάσης εντός του φράγματος προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος ή του περιβλήματος.

Σχήμα 3

Αρθρωτός δάκτυλος δοκιμής



Υλικό: μέταλλο, εκτός αν προσδιορίζεται διαφορετικά.

Γραμμικές διαστάσεις σε mm.

Ανοχές στις διαστάσεις για τις οποίες δεν ορίζεται συγκεκριμένη ανοχή:

α) σε γωνίες: +0/-10 δεύτερα λεπτά·

β) σε γραμμικές διαστάσεις:

i) έως 25 mm: +0/-0,05·

ii) πάνω από 25 mm: ±0,2.

Και οι δύο αρθρώσεις επιτρέπουν κίνηση στο ίδιο επίπεδο και προς την ίδια κατεύθυνση μέχρι μια γωνία 90° με ανοχή 0 έως +10°.

Οι απαιτήσεις του σημείου 5.2.8.1.3 του παρόντος κανονισμού θεωρείται ότι πληρούνται αν ο αρθρωτός δάκτυλος δοκιμής που περιγράφεται στο σχήμα 3 δεν μπορεί να έλθει σε επαφή με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

Αν κρίνεται αναγκαίο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάτοπτρο ή ινοσκόπιο για να ελεγχθεί κατά πόσον ο δάκτυλος δοκιμής έρχεται σε επαφή με τα υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

Αν αυτή η απαίτηση επαληθεύεται με χρήση κυκλώματος σήματος μεταξύ του δακτύλου δοκιμής και των υπό τάση μερών υψηλής τάσης, ο λαμπτήρας δεν ανάβει.

4.1. Μέθοδος δοκιμής για τη μέτρηση της ηλεκτρικής αντίστασης:

α) Μέθοδος δοκιμής με τη χρήση διάταξης δοκιμής αντίστασης.

Η διάταξη δοκιμής αντίστασης συνδέεται με τα σημεία μέτρησης (συνήθως το ηλεκτρικό πλαίσιο και το ηλεκτροαγώγιμο περίβλημα / φράγμα ηλεκτρικής προστασίας) και η αντίσταση μετράται με τη χρήση διάταξης δοκιμής αντίστασης που πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:

i) Διάταξη δοκιμής αντίστασης: Ρεύμα μέτρησης τουλάχιστον 0,2 A·

ii) Ακρίβεια: 0,01 Ω ή μικρότερη·

iii) Η αντίσταση R πρέπει να είναι μικρότερη από 0,1 Ω.

β) Μέθοδος δοκιμής που χρησιμοποιεί τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος, βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Το τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος, το βολτόμετρο και το αμπερόμετρο συνδέονται με τα σημεία μέτρησης (συνήθως το ηλεκτρικό πλαίσιο και το ηλεκτροαγώγιμο περίβλημα / φράγμα ηλεκτρικής προστασίας).

Η τάση της τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος ρυθμίζεται έτσι ώστε η ροή ρεύματος να είναι τουλάχιστον 0,2 A.

Μετρώνται η ένταση «I» και η τάση «U» του ρεύματος.

Η αντίσταση «R» υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$R = U / I$$

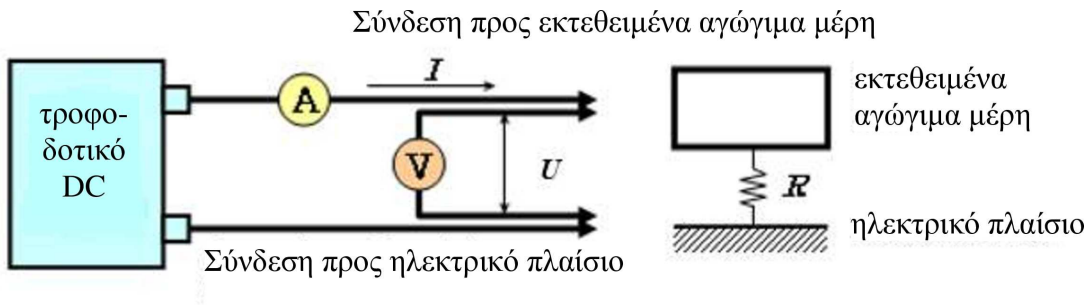
Η αντίσταση R πρέπει να είναι μικρότερη από 0,1 Ω.

Σημείωση: Εάν χρησιμοποιούνται σύρματα μολύβδου για τη μέτρηση της τάσης και της έντασης, κάθε σύρμα μολύβδου συνδέεται ανεξάρτητα με το φράγμα ηλεκτρικής προστασίας / το περίβλημα / το ηλεκτρικό πλαίσιο. Ο ακροδέκτης μπορεί να είναι κοινός για τη μέτρηση της τάσης και της έντασης.

Παράδειγμα της μεθόδου δοκιμής που χρησιμοποιεί τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος, βολτόμετρο και αμπερόμετρο παρουσιάζεται παρακάτω.

Σχήμα 4

Παράδειγμα μεθόδου δοκιμής που χρησιμοποιεί τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος



5. Αντίσταση μόνωσης

5.1. Γενικά

Η αντίσταση μόνωσης για κάθε κεντρικό αγωγό υψηλής τάσης του οχήματος μετριέται ή προσδιορίζεται με υπολογισμό των τιμών μέτρησης κάθε μέρους ή συστατικής μονάδας ενός κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης.

Όλες οι μετρήσεις για τον υπολογισμό των τιμών τάσης και της ηλεκτρικής μόνωσης πραγματοποιούνται τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα μετά την πρόσκρουση.

5.2. Μέθοδος μέτρησης

Η μέτρηση της αντίστασης μόνωσης διεξάγεται με επιλογή της κατάλληλης μεθόδου μέτρησης μεταξύ εκείνων που περιγράφονται στα σημεία 5.2.1 και 5.2.2 του παρόντος παραρτήματος, ανάλογα με το ηλεκτρικό φορτίο των υπό τάση μερών ή την αντίσταση μόνωσης.

Το εύρος του ηλεκτρικού κυκλώματος που θα μετρηθεί προσδιορίζεται εκ των προτέρων, μέσω διαγραμμάτων ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Εάν οι κεντρικοί αγωγοί υψηλής τάσης είναι αμοιβαία απομονωμένοι, η αντίσταση μόνωσης μετράται για κάθε ηλεκτρικό κύκλωμα.

Επιπλέον, μπορούν να πραγματοποιηθούν τροποποιήσεις απαραίτητες για τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης, όπως αφαίρεση του καλύμματος για πρόσβαση στα υπό τάση μέρη, χάραξη γραμμών μέτρησης και αλλαγή λογισμικού.

Σε περιπτώσεις όπου οι τιμές μέτρησης δεν είναι σταθερές λόγω της λειτουργίας του συστήματος παρακολούθησης της αντίστασης μόνωσης που είναι τοποθετημένο επί του οχήματος, μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αναγκαίες τροποποιήσεις για τη διεξαγωγή της μέτρησης, με διακοπή της λειτουργίας της σχετικής διάταξης ή με αφαίρεσή της. Επιπλέον, όταν αφαιρεθεί η διάταξη, θα χρησιμοποιηθεί ένα σύνολο σχεδίων για να αποδειχθεί ότι η αντίσταση μόνωσης μεταξύ των υπό τάση μερών και του ηλεκτρικού πλαισίου παραμένει αμετάβλητη.

Οι τροποποιήσεις αυτές δεν πρέπει να επηρεάζουν τα αποτελέσματα της δοκιμής.

Δεδομένου ότι η εν λόγω επιβεβαίωση ενδέχεται να απαιτεί άμεση λειτουργία του κυκλώματος υψηλής τάσης, χρειάζεται μεγάλη προσοχή για την αποφυγή βραχυκυκλωμάτων και ηλεκτροπληξίας.

5.2.1. Μέθοδος μέτρησης με χρήση τάσης DC από εξωτερικές πηγές

5.2.1.1. Όργανο μέτρησης

Χρησιμοποιείται όργανο δοκιμής αντίστασης μόνωσης, ικανό να εφαρμόζει τάση DC υψηλότερη από την τάση λειτουργίας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης.

5.2.1.2. Μέθοδος μέτρησης

Ένα όργανο δοκιμής αντίστασης μόνωσης συνδέεται μεταξύ των υπό τάση μερών και του ηλεκτρικού πλαισίου. Η αντίσταση μόνωσης μετράται στη συνέχεια με την εφαρμογή τάσης DC, τουλάχιστον ίσης με το ήμισυ της τάσης λειτουργίας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης.

Αν το σύστημα έχει διάφορα εύρη τάσης (π.χ. λόγω μετατροπέα ανύψωσης τάσης) σε αγώγιμα συνδεδεμένο κύκλωμα και ορισμένα από τα στοιχεία δεν αντέχουν την τάση λειτουργίας ολόκληρου του κυκλώματος, η αντίσταση μόνωσης μεταξύ αυτών των στοιχείων και του ηλεκτρικού πλαισίου μπορεί να μετρηθεί ξεχωριστά, με εφαρμογή τάσης τουλάχιστον ίσης με το ήμισυ της τάσης λειτουργίας τους ενώ είναι αποσυνδεδεμένα.

5.2.2. Μέθοδος μέτρησης με χρήση του ΕΣΑΗΕ του οχήματος ως πηγής τάσης DC

5.2.2.1. Συνθήκες δοκιμής οχήματος

Ο κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης ενεργοποιείται από το ΕΣΑΗΕ του οχήματος και/ή το σύστημα μετατροπής ενέργειας και η στάθμη τάσης του ΕΣΑΗΕ και/ή του συστήματος μετατροπής ενέργειας σε όλη τη διάρκεια της δοκιμής είναι τουλάχιστον ίση με την ονομαστική τάση λειτουργίας, όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

5.2.2.2. Όργανο μέτρησης

Το βολτόμετρο που χρησιμοποιείται στη δοκιμή αυτή μετρά τιμές DC και έχει εσωτερική αντίσταση τουλάχιστον 10 ΜΩ.

5.2.2.3. Μέθοδος μέτρησης

5.2.2.3.1. Βήμα πρώτο

Η τάση μετράται όπως ορίζεται στο σχήμα 1 και καταγράφεται η τάση του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης (U_b). Η τάση U_b είναι ίση ή μεγαλύτερη από την ονομαστική τάση λειτουργίας του ΕΣΑΗΕ και/ή του συστήματος μετατροπής ενέργειας, όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

5.2.2.3.2. Βήμα δεύτερο

Η τάση (U_1) μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου μετράται και καταγράφεται (βλέπε σχήμα 1).

5.2.2.3.3. Βήμα τρίτο

Η τάση (U_2) μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου μετράται και καταγράφεται (βλέπε σχήμα 1).

5.2.2.3.4. Βήμα τέταρτο

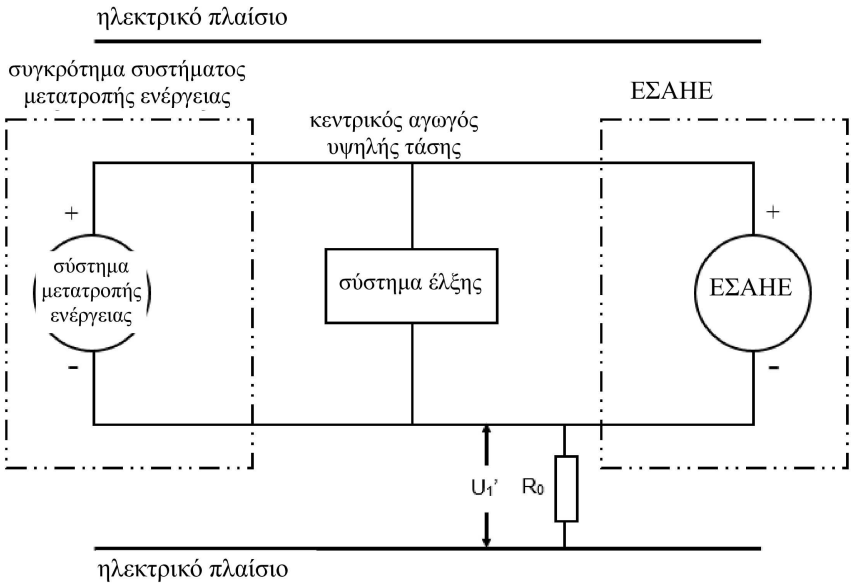
Αν η U_1 είναι ίση η μεγαλύτερη από τη U_2, παρεμβάλλεται γνωστή τυπική αντίσταση (R_o) μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου. Αφού παρεμβληθεί η R_o, μετράται η τάση (U_1') μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (βλέπε σχήμα 5).

Η ηλεκτρική μόνωση (Ri) υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$Ri = Ro*U_b*(1/U_1' - 1/U_1)$$

Σχήμα 5

Μέτρηση της U_1'

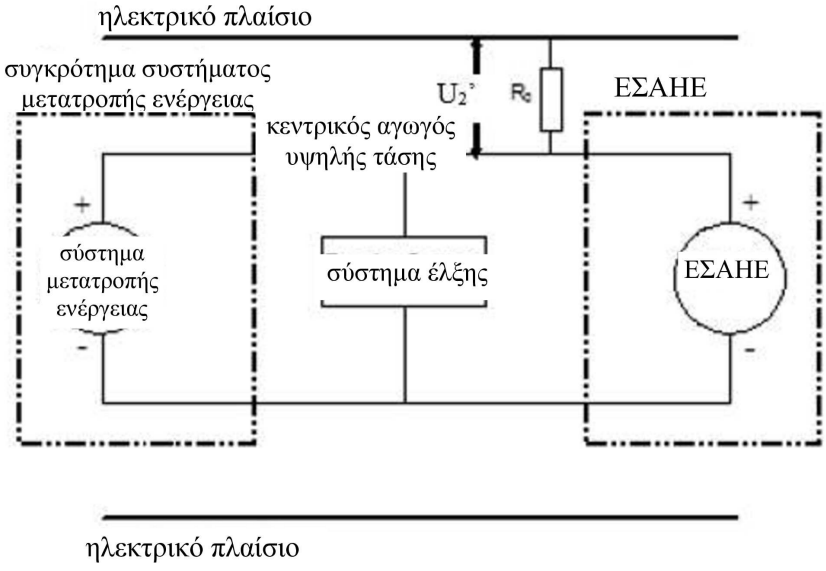


Αν η U_2 είναι μεγαλύτερη από τη U_1, παρεμβάλλεται γνωστή τυπική αντίσταση (R_o) μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου. Αφού παρεμβληθεί η R_o, μετράται η τάση (U_2') μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (βλ. σχήμα 6 παρακάτω). Η ηλεκτρική μόνωση (Ri) υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$R_i = R_o * U_b * (1/U_2' - 1/U_2)$

Σχήμα 6

Μέτρηση της U_2'



5.2.2.3.5. Βήμα πέμπτο

Αν η τιμή ηλεκτρικής μόνωσης Ri (σε Ω) διαιρεθεί με την τάση λειτουργίας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης (σε Volt) προκύπτει η αντίσταση μόνωσης (σε Ω/V).

Σημείωση: Η γνωστή αντίσταση R_o (σε Ω) πρέπει να είναι η τιμή της ελάχιστης απαιτούμενης αντίστασης μόνωσης (σε Ω/V), πολλαπλασιασμένη με την τάση λειτουργίας (σε V) του οχήματος συν/πλην 20 τοις εκατό. Η R_o δεν απαιτείται να έχει επακριβώς αυτή την τιμή, καθώς οι εξισώσεις ισχύουν για οποιαδήποτε R_o· ωστόσο, η τιμή R_o αυτής της τάξης αναμένεται να επιτρέπει μετρήσεις της τάσης με ικανοποιητική ακρίβεια.

6. Διαρροή ηλεκτρολυτών

Μπορεί να εφαρμοστεί κατάλληλη επίστρωση, εάν είναι απαραίτητο, στη φυσική προστασία (περίβλημα) προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχει διαρροή ηλεκτρολυτών από το ΕΣΑΗΕ μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης. Κάθε διαρροή υγρών θεωρείται διαρροή ηλεκτρολύτη, εκτός αν ο κατασκευαστής παρέχει τα μέσα για να διακρίνονται οι διαρροές διάφορων υγρών.

7. Συγκράτηση ΕΣΑΗΕ

Η συμμόρφωση διαπιστώνεται με οπτικό έλεγχο.