Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ δυνάμει του διεθνούς δημόσιου δικαίου. Το καθεστώς και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς της ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στον δικτυακό τόπο:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

# Κανονισμός αριθ. 94 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) — Ενιαίες διατάξεις για την έγκριση οχημάτων όσον αφορά την προστασία των επιβατών σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης

Ενσωματώνει όλα τα έγκυρα κείμενα έως:

Συμπλήρωμα 4 στη σειρά τροπολογιών 01 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 26 Ιουλίου 2012

Συμπλήρωμα 2 στη σειρά τροπολογιών 02 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 26 Ιουλίου 2012

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 παραγωγής
9. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
10. Οριστική παύση παραγωγής
11. Μεταβατικές διατάξεις
12. Ονομασίες και διευθύνσεις τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια δοκιμών έγκρισης, και διοικητικών τμημάτων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1 — Κοινοποίηση σχετικά με την έγκριση, την επέκταση, την απόρριψη ή την ανάκληση της έγκρισης ή την οριστική παύση της παραγωγής τύπου οχήματος όσον αφορά την προστασία των επιβατών σε περίπτωση πλευρικής σύγκρουσης, σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 94

Παράρτημα 2 — Διάταξη του σήματος έγκρισης

Παράρτημα 3 — Διαδικασία δοκιμής

Παράρτημα 4 — Καθορισμός των κριτηρίων επιδόσεων

Παράρτημα 5 — Διάταξη και τοποθέτηση των ανδρεικέλων και ρύθμιση των συστημάτων συγκράτησης

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

Προσάρτημα 1 — Περιγραφή της τρισδιάστατης μηχανής σημείου «Η»

Προσάρτημα 2 — Τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς

Προσάρτημα 3 — Στοιχεία αναφοράς για τις θέσεις καθημένου

Παράρτημα 7 — Διαδικασία δοκιμής με φορείο

Προσάρτημα — Ισοδύναμη καμπύλη — Ζώνη ανοχής για την καμπύλη ΔV = f(t)

Παράρτημα 8 — Τεχνική μέτρησης στις δοκιμές μέτρησης: όργανα μέτρησης

Παράρτημα 9 — Καθορισμός του παραμορφώσιμου φράγματος

Παράρτημα 10 — Διαδικασία πιστοποίησης για την κνήμη και το άκρο πόδι του ανδρεικέλου

Παράρτημα 11 — Διαδικασίες δοκιμής για την προστασία των επιβατών οχημάτων που λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια από υψηλή τάση και διαρροή ηλεκτρολύτη

Προσάρτημα — Δάκτυλος δοκιμής (IPXXB)

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1.1. Ο παρών κανονισμός ισχύει για τα οχήματα της κατηγορίας $M_1$ [1] με συνολική επιτρεπτή μάζα μέχρι 2,5 τόνους· έγκριση για άλλα οχήματα είναι δυνατό να χορηγηθεί κατόπιν αιτήσεως του κατασκευαστή·

1.2. Εφαρμόζεται κατόπιν αιτήσεως του κατασκευαστή για την έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την προστασία των επιβατών στα εμπρόσθια εξωτερικά καθίσματα σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, νοούνται ως:

2.1. «σύστημα προστασίας», τα εσωτερικά εξαρτήματα και διατάξεις που συγκρατούν τους επιβάτες και συμβάλλουν στην τήρηση των απαιτήσεων που καθορίζονται κατωτέρω στο σημείο 5·

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

την τεχνολογία τους,

τη γεωμετρία τους,

τα συστατικά υλικά τους·

2.3. «πλάτος του οχήματος», η απόσταση μεταξύ δύο επιπέδων παραλλήλων προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο (του οχήματος) και εφαπτομένων του οχήματος εκατέρωθεν του επιπέδου αυτού, χωρίς όμως να λαμβάνονται υπόψη τα εξωτερικά κάτοπτρα, 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. «αλληλεπικάλυψη», το ποσοστό του πλάτους του οχήματος που έρχεται σε απευθείας επαφή με την πρόσοψη του φράγματος·

2.5. «πρόσοψη του παραμορφώσιμου φράγματος», τεμάχιο από υλικό παραμορφώσιμο σε σύνθλιψη, τοποθετημένο στην πρόσοψη άκαμπτου φράγματος·

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

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

2.6.2. 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, εφόσον οι διαφορές αυτές επηρεάζουν αρνητικά τα αποτελέσματα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό,

[1] Σύμφωνα με το παράρτημα 7 του Ενοποιημένου Ψηφίσματος περί Κατασκευής Οχημάτων (R.E.3), (TRANS/WP.29/78/Αναθ.1/Τροπ.2, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τη σχετική τροπολογία 4).

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

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

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

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

2.6.7. τη θέση των επαναφορτιζόμενων συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας (ΕΣΑΕ), εφόσον αυτή επηρεάζει αρνητικά το αποτέλεσμα της δοκιμής πρόσκρουσης που καθορίζεται στον παρόντα κανονισμό,

2.7. Θάλαμος επιβατών

2.7.1. «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 πόρτες, τους εξωτερικούς υαλοπίνακες και το εμπρόσθιο διαχωριστικό διάφραγμα και το επίπεδο που διέρχεται από το οπίσθιο διαχωριστικό διάφραγμα του θαλάμου ή από το επίπεδο του στηρίγματος του ερεισίνωτου των οπίσθιων καθισμάτων·

2.7.2. «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 πόρτες, τους εξωτερικούς υαλοπίνακες, το εμπρόσθιο διαχωριστικό διάφραγμα και το οπίσθιο διαχωριστικό διάφραγμα, ή την οπίσθια θύρα, καθώς και από τα πλέγματα ή περιβλήματα προστασίας που προορίζονται για την προστασία του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης έναντι άμεσης επαφής με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης·

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

2.9. «σημείο H», το σημείο αναφοράς που καθορίζεται για κάθε κάθισμα από την υπηρεσία δοκιμών που είναι αρμόδια για την έγκριση, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 6·

2.10. «μάζα κενού οχήματος», η μάζα του οχήματος σε κατάσταση λειτουργίας, χωρίς επιβάτες και φορτίο, αλλά με δεξαμενή καυσίμου πλήρη, ψυκτικό υγρό, λιπαντικά, εργαλεία και εφεδρικό τροχό (αν αποτελούν τον συνήθη εξοπλισμό που παρέχει ο κατασκευαστής του οχήματος)·

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

2.12. «αερόσακος επιβάτη», ένα σύνολο αερόσακου που σκοπό έχει να προστατεύει τον (τους) χρήστη (χρήστες) των καθισμάτων, εκτός από το κάθισμα του οδηγού, σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης·

2.13. «σύστημα συγκράτησης παιδιού», η διαμόρφωση κατασκευαστικών στοιχείων, τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν συνδυασμό ιμάντων ή εύκαμπτων κατασκευαστικών στοιχείων με μία πόρπη ασφάλισης, διατάξεις ρύθμισης, προσδέσεις και, σε ορισμένες περιπτώσεις, συμπληρωματικό κάθισμα ή και προστατευτικό διάφραγμα ικανό να αγκυρωθεί στο μηχανοκίνητο όχημα. Επίσης, σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος τραυματισμού του χρήστη, σε περίπτωση σύγκρουσης ή απότομης επιβράδυνσης του οχήματος με περιορισμό της κινητικότητας του σώματος του χρήστη·

2.14. «με μέτωπο προς τα πίσω», η αντίθετη κατεύθυνση προς τη φυσιολογική κατεύθυνση πορείας του οχήματος·

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

2.16. «επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας (ΕΣΑΕ)», το επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας το οποίο παρέχει ηλεκτρική ενέργεια για ηλεκτρική πρόωση,

2.17. «φράγμα προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος», το μέρος που παρέχει προστασία έναντι τυχόν άμεσης επαφής με τα υπό τάση μέρη υψηλής τάσης,

2.18. «ηλεκτρικό σύστημα κίνησης», το ηλεκτρικό κύκλωμα που περιλαμβάνει τον/τους κινητήρες έλξης και μπορεί να περιλαμβάνει το ΕΣΑΕ, το σύστημα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας, τους ηλεκτρονικούς μετατροπείς, τη σχετική καλωδίωση και ακροδέκτες και το σύστημα ζεύξης για τη φόρτιση του ΕΣΑΕ,

2.19. «υπό τάση μέρη», τα αγώγιμα μέρη που πρόκειται να ενεργοποιηθούν ηλεκτρικά κατά την κανονική χρήση,

2.20. «εκτεθειμένο αγώγιμο μέρος», το αγώγιμο μέρος, η επαφή με το οποίο γίνεται βάσει των διατάξεων προστασίας IPXXB και το οποίο ενεργοποιείται ηλεκτρικά υπό συνθήκες βλάβης της μόνωσης. Αυτό περιλαμβάνει καλυμμένα μέρη που μπορούν να αφαιρεθούν χωρίς τη χρήση εργαλείων,

2.21. «άμεση επαφή», η επαφή προσώπων με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης,

2.22. «έμμεση επαφή», η επαφή προσώπων με εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη,

2.23. «προστασία IPXXB», 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 δακτύλου δοκιμής (IPXXB), όπως περιγράφεται στην παράγραφο 4 του παραρτήματος 11,

2.24. «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 μερών, 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.

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

2.26. «ηλεκτρικό πλαίσιο» (σασί), ένα σύνολο από αγώγιμα μέρη ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους, το δυναμικό τον οποίων λαμβάνεται ως αναφορά,

2.27. «ηλεκτρικό κύκλωμα», ένα σύνολο συνδεδεμένων υπό τάση μερών υψηλής τάσης, το οποίο είναι σχεδιασμένο να ενεργοποιείται ηλεκτρικά σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας,

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

2.29. «ηλεκτρονικός μετατροπέας», μία συσκευή ικανή να ελέγχει και/ή να μετατρέπει ηλεκτρικό ρεύμα για ηλεκτρική πρόωση,

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

2.31. «κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης», το ηλεκτρικό κύκλωμα, συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ζεύξης για τη φόρτωση του ΕΣΑΕ που λειτουργεί με υψηλή τάση,

2.32. «στερεά μόνωση», η μόνωση των καλωδιώσεων που παρέχεται για την κάλυψη και προστασία των υπό τάση μερών υψηλής τάσης έναντι οποιασδήποτε άμεσης επαφής. Αυτή περιλαμβάνει τα καλύμματα για τη μόνωση των υπό τάση μερών των ακροδεκτών, καθώς και το βερνίκι ή βαφή που χρησιμοποιείται για μόνωση,

2.33. «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,

2.34. «συσσωρευτής έλξης ανοικτού τύπου», ένας συσσωρευτής υγρού τύπου που απαιτεί ανεφοδιασμό με νερό και παράγει αέριο υδρογόνο που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

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 αναφερόμενα έγγραφα εις τριπλούν και από τα ακόλουθα στοιχεία:

3.2.1. αναλυτική περιγραφή του τύπου οχήματος, όσον αφορά την κατασκευή του, τις διαστάσεις, τη μορφή και τα συστατικά υλικά·

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 τύπο μπορεί να γίνει αποδεκτό για έγκριση με την προϋπόθεση ότι μπορεί να αποδειχθεί ότι η απουσία των κατασκευαστικών μερών που λείπουν 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 της παραγράφου 3.4.1 συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ

4.1. Αν το όχημα 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 την κατωτέρω παράγραφο 10 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 εκχωρείται αριθμός έγκρισης. Τα πρώτα δύο ψηφία του (προς το παρόν 01, που αντιστοιχεί στη σειρά τροποποιήσεων 01) δηλώνουν τη σειρά τροποποιήσεων που περιλαμβάνει τις πλέον πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις που έγιναν στον κανονισμό κατά τη χρονική στιγμή έκδοσης της έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν δύναται να εκχωρήσει τον ίδιο αριθμό για άλλο τύπο οχήματος.

4.3. Στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό γνωστοποιείται η κοινοποίηση έγκρισης ή απόρριψης έγκρισης τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, μέσω εντύπου που ακολουθεί το υπόδειγμα του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού και μέσω φωτογραφιών και/ή διαγραμμάτων και σχεδίων της εγκατάστασης, που υποβάλλονται από τον αιτούντα για έγκριση, σε μέγεθος όχι μεγαλύτερο του A4 (210 × 297 mm) ή διπλωμένο ώστε να επιτυγχάνεται το εν λόγω μέγεθος και σε κατάλληλη κλίμακα.

4.4. Σε κάθε όχημα που συμφωνεί με εγκεκριμένο βάσει του παρόντος κανονισμού τύπο οχήματος τοποθετείται, σε σημείο εμφανές και εύκολα προσπελάσιμο το οποίο καθορίζεται στο έντυπο της έγκρισης, διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:

4.4.1. κύκλο που περιβάλλει το χαρακτήρα «E», ακολουθούμενο από το χαρακτηριστικό αριθμό της χώρας η οποία έχει χορηγήσει την έγκριση [1]·

4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που περιγράφεται στην παράγραφο 4.4.1.

[1] Οι χαρακτηριστικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/αναθ.2/τροποποίηση 1.

4.5. Αν το όχημα συμμορφώνεται με τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί στο πλαίσιο ενός ή περισσοτέρων άλλων κανονισμών προσαρτημένων στη συμφωνία, στη χώρα η οποία χορηγεί έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που καθορίζεται στην παράγραφο 4.4.1· σε μια τέτοια περίπτωση, ο κανονισμός και οι αριθμοί έγκρισης, καθώς και τα επιπλέον σύμβολα όλων των κανονισμών δυνάμει των οποίων έχει χορηγηθεί έγκριση στη χώρα η οποία χορήγησε έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, τίθενται σε κάθετες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που ορίζεται στην παράγραφο 4.4.1.

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

4.7. Το σήμα έγκρισης θα τίθεται πλησίον ή πάνω στην πινακίδα με τα στοιχεία που τοποθετεί ο κατασκευαστής.

4.8. Στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα διατάξεων των σημάτων έγκρισης.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5.1. Γενικές προδιαγραφές που ισχύουν για όλες τις δοκιμές

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 των μπροστινών καθισμάτων περιλαμβάνει ζώνες, τα κατασκευαστικά στοιχεία της ζώνης πληρούν τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 16.

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

5.2. Προδιαγραφές

Η δοκιμή του οχήματος που διενεργείται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 3 θεωρείται ικανοποιητική, εφόσον πληρούνται όλοι οι όροι που περιγράφονται στις παραγράφους 5.2.1 έως 5.2.6 παράλληλα.

Επιπλέον, τα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.8. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με χωριστή δοκιμή πρόσκρουσης, έπειτα από αίτηση 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 στις παραγράφους 5.2.1 έως 5.2.5 του παρόντος κανονισμού. Στην περίπτωση του όρου αυτού, οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.8 πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τις μεθόδους που προβλέπονται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού, εκτός από τις παραγράφους 2, 5 και 6 του παραρτήματος 3. Αλλά, ένα ανδρείκελο που αντιστοιχεί στις προδιαγραφές για το Hybrid III (βλ. υποσημείωση 1 του παραρτήματος 3), υπό γωνία 45° και που να πληροί τις προδιαγραφές για την προσαρμογή του, θα πρέπει να τοποθετείται σε κάθε εξωτερικό εμπρόσθιο κάθισμα.

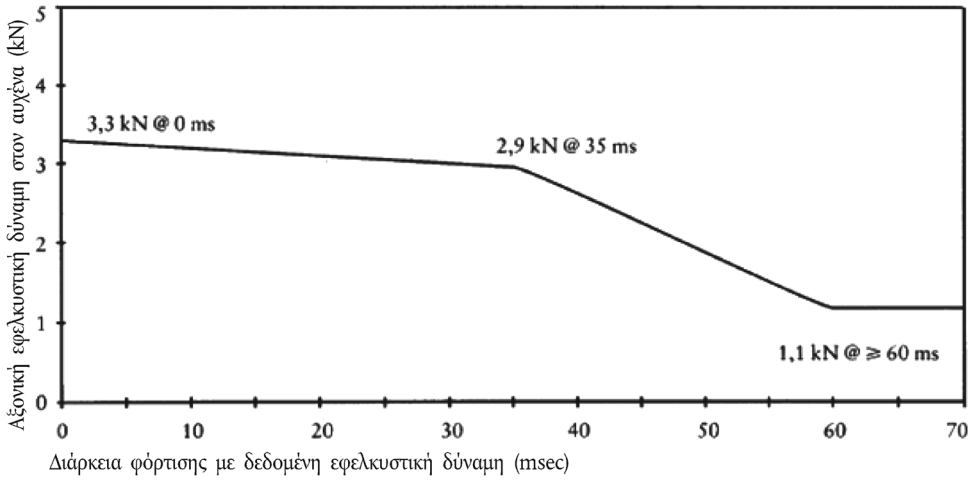
5.2.1. Τα κριτήρια επιδόσεων, που καταγράφονται, σύμφωνα με το παράρτημα 8, στα ανδρείκελα των εμπρόσθιων εξωτερικών καθισμάτων πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

5.2.1.1. το κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC) δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1 000 και η επιτάχυνση της κεφαλής να μην 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. το κριτήριο τραυματισμού του αυχένα (NIC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που ορίζονται στα σχήματα 1 και 2·

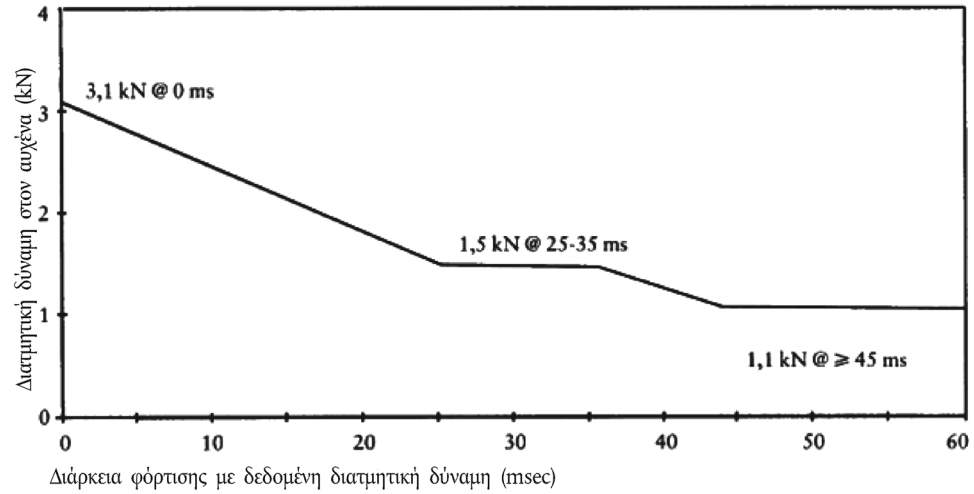
*Σχήμα 1*

**Κριτήριο εφελκυσμού αυχένα**




*Σχήμα 2*

**Κριτήριο διάτμησης αυχένα**




5.2.1.3. η ροπή κάμψης του αυχένα περί τον άξονα y δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 57 Nm στον τεταμένο αυχένα ([1])·

5.2.1.4. το κριτήριο συμπίεσης του θώρακα (ThCC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 mm·

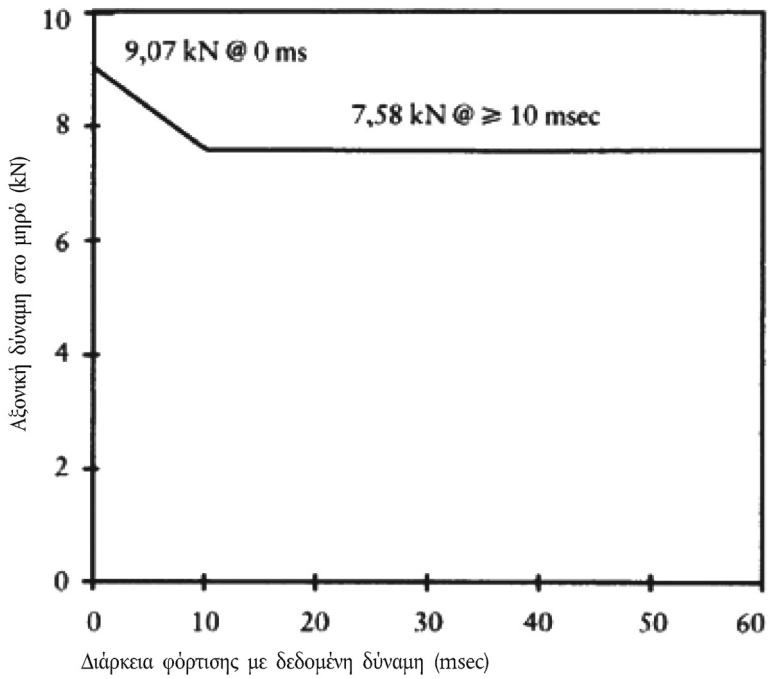
5.2.1.5. το κριτήριο ταχύτητας είσδυσης (V * C) για το θώρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1,0 m/s,

5.2.1.6. το κριτήριο φόρτισης μηρού (FFC) δεν πρέπει να υπερβαίνει το κριτήριο επιδόσεων της συνάρτησης φορτίου/χρόνου που ορίζεται στο σχήμα 3·

([1]) Μέχρι την 1η Οκτωβρίου 1998, οι τιμές για τον αυχένα δεν αποτελούν αποφασιστικό κριτήριο για την έγκριση. Τα αποτελέσματα καταχωρίζονται στο πρακτικό δοκιμής και καταγράφονται από την αρμόδια για την έγκριση αρχή. Μετά την εν λόγω ημερομηνία, οι τιμές που προβλέπονται στην παρούσα παράγραφο αποτελούν αποφασιστικά κριτήρια για την έγκριση, εκτός αν ή έως ότου εγκριθούν εναλλακτικές τιμές.

*Σχήμα 3*

**Κριτήριο φόρτισης μηρού**




5.2.1.7. το κριτήριο θλιπτικής φόρτισης της κνήμης (TCFC) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 8 kN·

5.2.1.8. ο δείκτης κνήμης (TI), μετρούμενος στο άνω και το κάτω άκρο κάθε κνήμης, δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1,3 σε έκαστο των δύο άκρων·

5.2.1.9. η μετατόπιση των ολισθαινουσών αρθρώσεων του γόνατος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 mm·

5.2.2. η εναπομένουσα μετατόπιση του τιμονιού, μετρούμενη στο κέντρο του άξονα του τιμονιού, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 80 mm προς τα άνω και τα 100 mm προς τα πίσω·

5.2.3. κατά τη διάρκεια της δοκιμής όλες οι πόρτες είναι κλειστές·

5.2.4. κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν επιτρέπεται να είναι κλειδωμένα τα συστήματα που κλειδώνουν τις εμπρόσθιες πόρτες·

5.2.5. μετά την πρόσκρουση πρέπει, χωρίς την χρήση εργαλείων πέραν όσων χρειάζονται για τη στήριξη του/των ανδρεικέλου(-ων) στην κατάλληλη θέση, να είναι δυνατόν:

5.2.5.1. να ανοίγει τουλάχιστον μία πόρτα ανά σειρά καθισμάτων, όπου υπάρχει πόρτα, και, όταν δεν υπάρχει πόρτα, να μετατοπίζονται τα καθίσματα ή να αναδιπλώνονται τα ερεισίνωτα για να επιτρέπουν την αποβίβαση όλων των επιβατών· ωστόσο, η απαίτηση αυτή ισχύει μόνο για οχήματα με άκαμπτη οροφή·

5.2.5.2. να ελευθερώνονται τα ανδρείκελα από το σύστημα συγκράτησης το οποίο, όταν είναι κλειδωμένο, να είναι δυνατόν να απασφαλιστεί ασκώντας πίεση 60 N κατ' ανώτατο όριο στο κέντρο του διακόπτη απασφάλισης·

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

5.2.6. Κατά την πρόσκρουση δεν επιτρέπεται να σημειώνονται παρά ελάχιστες διαρροές υγρών από το σύστημα τροφοδοσίας με καύσιμα, στην περίπτωση μηχανοκίνητου οχήματος υγρού καυσίμου.

5.2.7. Στην περίπτωση συνεχούς διαρροής στην εγκατάσταση της δεξαμενής καυσίμου μετά την πρόσκρουση, ο ρυθμός της διαρροής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 g/min· σε περίπτωση που τα υγρά τροφοδοσίας καυσίμων 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 στοιχεία 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 πρέπει να πληρούται τουλάχιστον ένα από τα τέσσερα κριτήρια που καθορίζονται από την παράγραφο 5.2.8.1.1 έως την παράγραφο 5.2.8.1.4.2.

Αν το όχημα διαθέτει λειτουργία αυτόματης αποσύνδεσης ή διάταξη/-άξεις που διαιρεί/-ούν γαλβανικά το κύκλωμα του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης κατά τη διάρκεια της 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 στην παράγραφο 5.2.8.1.4 δεν εφαρμόζονται στην περίπτωση κατά την οποία περισσότερα από ένα πιθανά μέρη του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης δεν προστατεύεται υπό τους όρους προστασίας IPXXB.

Σε περίπτωση που η δοκιμή διενεργείται υπό τον όρο ότι μέρος/-η του συστήματος υψηλής τάσης δεν ενεργοποιείται/-ούνται, η προστασία από ηλεκτροπληξία αποδεικνύεται είτε από την παράγραφο 5.2.8.1.3 είτε από την παράγραφο 5.2.8.1.4 για το/τα σχετικό/-ά μέρος/-η.

5.2.8.1.1. Απουσία υψηλής τάσης

Οι τάσεις $V_b$, $V_1$ και $V_2$ των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης πρέπει να είναι μικρότερες ή ίσες με 30 VAC ή 60 VDC, όπως ορίζεται στην παράγραφο 2 του παραρτήματος 11.

5.2.8.1.2. Χαμηλή ηλεκτρική ενέργεια

Η συνολική ενέργεια (TE) στους κεντρικούς αγωγούς υψηλής τάσης πρέπει να είναι μικρότερη από 2,0 Joule, όταν μετράται σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμής που καθορίζεται στην παράγραφο 3 του παραρτήματος 11 με τον τύπο α). Εναλλακτικά η συνολική ενέργεια (TE) μπορεί να υπολογιστεί με βάση τη μέτρηση της τάσης $V_b$ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και τη χωρητικότητα των πυκνωτών X (Cx) που καθορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τον τύπο β) της παραγράφου 3 του παραρτήματος 11.

Η ενέργεια που αποθηκεύεται στους πυκνωτές Y ($TE_{y1}$, $TE_{y2}$) πρέπει επίσης να είναι μικρότερη από 2,0 Joule. Αυτή υπολογίζεται με βάση τη μέτρηση των τάσεων του $V_1$ και $V_2$ των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης και των ηλεκτρικών πλαισίων (σασί) και τη χωρητικότητα των πυκνωτών Y που καθορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τον τύπο γ) της παραγράφου 3 του παραρτήματος 11.

5.2.8.1.3. Φυσική προστασία

Για την προστασία έναντι άμεσης επαφής με υπό τάση μέρη υψηλής τάσης παρέχεται η προστασία IPXXB.

Επιπλέον, για την προστασία από ηλεκτροπληξία η οποία θα μπορούσε να προκύψει από έμμεση επαφή, η αντίσταση μεταξύ όλων των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών και των ηλεκτρικών πλαισίων (σασί) πρέπει να είναι μικρότερη από 0,1 ohm, όταν υπάρχει παροχή ρεύματος τουλάχιστον 0,2 ampere.

Η απαίτηση αυτή πληρούται όταν η γαλβανική σύνδεση έχει εδραιωθεί με συγκόλληση.

5.2.8.1.4. Αντίσταση μόνωσης

Πρέπει να πληρούνται τα κριτήρια που ορίζονται στις παραγράφους 5.2.8.1.4.1 και 5.2.8.1.4.2.

Η μέτρηση πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με την παράγραφο 5 του παραρτήματος 11.

5.2.8.1.4.1. Σύστημα ηλεκτρικής κίνησης που αποτελείται από χωριστούς κεντρικούς αγωγούς ΣΡ και ΕΡ

Αν οι κεντρικοί αγωγοί ΕΡ υψηλής τάσης και οι κεντρικοί αγωγοί ΣΡ υψηλής τάσης είναι γαλβανικά μονωμένοι, η τιμή της αντίστασης μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (σασί) ($R_i$, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5 του παραρτήματος 11) πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 Ω/V της τάσης λειτουργίας για κεντρικούς αγωγούς ΣΡ και τουλάχιστον 500 Ω/V της τάσης λειτουργίας για κεντρικούς αγωγούς ΕΡ.

5.2.8.1.4.2. Σύστημα ηλεκτρικής κίνησης που αποτελείται από συνδυασμένους κεντρικούς αγωγούς ΣΡ και ΕΡ

Αν οι κεντρικοί αγωγοί ΕΡ υψηλής τάσης και οι κεντρικοί αγωγοί ΣΡ υψηλής τάσης είναι γαλβανικά συνδεδεμένοι, η τιμή της αντίστασης μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (σασί) (Ri, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5 του παραρτήματος 11) πρέπει να είναι τουλάχιστον 500 Ω/V της τάσης λειτουργίας.

Ωστόσο, αν η προστασία IPXXB ικανοποιείται για όλους τους κεντρικούς αγωγούς ΕΡ υψηλής τάσης υψηλής τάσης ή η τάση ΕΡ είναι μικρότερη ή ίση με 30 V μετά την πρόσκρουση, η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (σασί) (Ri, όπως ορίζεται στην παράγραφο 5 του παραρτήματος 11) πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 Ω/V της τάσης λειτουργίας.

5.2.8.2. Διαρροή ηλεκτρολύτη

Κατά την περίοδο μεταξύ της πρόσκρουσης και έως 30 λεπτά μετά, δεν πρέπει να υπάρξει διαρροή ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΕ προς το εσωτερικό του θαλάμου επιβατών και δεν πρέπει να υπάρξει διαρροή που να υπερβαίνει το 7 τοις εκατό του ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΕ, με εξαίρεση τους συσσωρευτές έλξης ανοικτού τύπου, εκτός του θαλάμου επιβατών. Για τους συσσωρευτές έλξης ανοικτού τύπου, δεν πρέπει να υπάρξει διαρροή μεγαλύτερη του 7 τοις εκατό, με ανώτατο όριο 5,0 λίτρων, εκτός του θαλάμου επιβατών.

Ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει τη συμμόρφωση σύμφωνα με την παράγραφο 6 του παραρτήματος 11.

5.2.8.3. Συγκράτηση ΕΣΑΕ

Τα ΕΣΑΕ που είναι τοποθετημένα εντός του θαλάμου επιβατών πρέπει να παραμένουν στη θέση όπου είναι εγκατεστημένα και τα στοιχεία των ΕΣΑΕ πρέπει να παραμένουν εντός των ορίων των ΕΣΑΕ.

Κανένα ΕΣΑΕ το οποίο βρίσκεται εκτός του θαλάμου επιβατών για την αξιολόγηση της ηλεκτρικής ασφάλειας δεν πρέπει να τοποθετείται εντός του θαλάμου επιβατών κατά τη διάρκεια ή μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης.

Ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει τη συμμόρφωση σύμφωνα με την παράγραφο 7 του παραρτήματος 11.

6. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΤΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ ΑΕΡΟΣΑΚΟΥΣ

6.1. Στο όχημα αναγράφονται οι πληροφορίες ότι είναι εξοπλισμένο με αερόσακους καθισμάτων.

6.1.1. Για τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με σύνολο αερόσακου με σκοπό την προστασία του οδηγού, οι εν λόγω πληροφορίες συνίστανται στην ένδειξη «AIRBAG» στο εσωτερικό της περιφέρειας του τιμονιού οδήγησης· αυτή η ένδειξη πρέπει να είναι μόνιμα στερεωμένη και εύκολα ορατή.

6.1.2. Για όχημα εξοπλισμένο με αερόσακο επιβάτη με σκοπό την προστασία των επιβατών εκτός του οδηγού, οι εν λόγω πληροφορίες συνίστανται στην ένδειξη που περιγράφεται στην κατωτέρω παράγραφο 6.2.

6.2. Όχημα εξοπλισμένο με έναν ή περισσότερους αερόσακους εμπρόσθιας προστασίας επιβάτη φέρει πληροφορίες για τον ιδιαίτερο κίνδυνο που συνδέεται με τη χρήση συστημάτων συγκράτησης για παιδιά με μέτωπο προς τα πίσω σε καθίσματα εξοπλισμένα με συστήματα αερόσακου.

6.2.1. Οι εν λόγω πληροφορίες θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένδειξη με σαφή προειδοποιητικά εικονογράμματα, όπως επισημαίνεται κατωτέρω.




Οι συνολικές διαστάσεις πρέπει να είναι 120 × 60 mm ή αντίστοιχα, τουλάχιστον.

Η ανωτέρω ετικέτα μπορεί να προσαρμοστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διαφέρει από το ανωτέρω σχέδιο· ωστόσο, το περιεχόμενο του κειμένου θα πληροί τις ανωτέρω προδιαγραφές.

6.2.2. Στην περίπτωση αερόσακου μετωπικής προστασίας στο μπροστινό κάθισμα επιβάτη, η προειδοποίηση πρέπει να είναι μόνιμα στερεωμένη σε κάθε πλευρά του μπροστινού αλεξήλιου του επιβάτη σε τέτοια θέση ώστε να είναι ορατή τουλάχιστον μια προειδοποίηση στο αλεξήλιο ανά πάσα στιγμή, ανεξάρτητα από τη θέση του. Εναλλακτικά, θα υπάρχει μια προειδοποίηση στην ορατή πλευρά του διπλωμένου αλεξήλιου και μια δεύτερη προειδοποίηση στην οροφή πίσω από το αλεξήλιο, ώστε να είναι ορατή τουλάχιστον μια προειδοποίηση ανά πάσα στιγμή. Δεν θα μπορεί να αφαιρείται εύκολα το προειδοποιητικό σήμα από το αλεξήλιο και την οροφή χωρίς να προκληθεί εμφανής και σαφώς ορατή ζημία στο αλεξήλιο ή στην οροφή στο εσωτερικό του οχήματος.

Στην περίπτωση αερόσακου μετωπικής προστασίας για άλλα καθίσματα στο όχημα, η προειδοποίηση πρέπει να βρίσκεται ακριβώς από πάνω από το σχετικό κάθισμα και να είναι εύκολα ορατή ανά πάσα στιγμή από κάποιον που τοποθετεί παιδικό κάθισμα που αντικρίζει προς τα πίσω στο συγκεκριμένο κάθισμα. Οι απαιτήσεις των παραγράφων 6.2.1 και 6.2.2 δεν εφαρμόζονται στα καθίσματα που είναι εξοπλισμένα με διάταξη που απενεργοποιεί αυτόματα το σύστημα αερόσακου μετωπικής προστασίας όταν τοποθετείται παιδικό κάθισμα με μέτωπο προς τα πίσω.

6.2.3. Αναλυτικές πληροφορίες, που αναφέρονται στην προειδοποίηση, περιλαμβάνονται στις οδηγίες χρήσης του οχήματος· ως ελάχιστη προϋπόθεση, το ακόλουθο κείμενο σε όλες τις επίσημες γλώσσες της χώρας ή των χωρών όπου το όχημα θα μπορούσε εύλογα να αναμένεται ότι θα ταξινομηθεί (π.χ. στο έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην Ιαπωνία, στη Ρωσική Ομοσπονδία ή στη Νέα Ζηλανδία κ.λπ.), πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής:

«Μη χρησιμοποιείτε ΠΟΤΕ παιδικό κάθισμα με μέτωπο προς τα πίσω σε κάθισμα εξοπλισμένο με ΕΝΕΡΓΟ ΑΕΡΟΣΑΚΟ στο μπροστινό του μέρος· μπορεί να προκληθεί ο ΘΑΝΑΤΟΣ ή ΣΟΒΑΡΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΣ του ΠΑΙΔΙΟΥ»

Το κείμενο πρέπει να συνοδεύεται από εικόνα της προειδοποίησης που βρίσκεται μέσα στο όχημα. Οι πληροφορίες πρέπει να μπορούν να αναζητηθούν εύκολα στο εγχειρίδιο του χρήστη (π.χ. ειδική αναφορά στις πληροφορίες που αναφέρονται στην πρώτη σελίδα, εντοπισμός της σχετικής σελίδας, ή χωριστό φυλλάδιο κ.λπ.).

Οι απαιτήσεις της παραγράφου 6.2.3 δεν ισχύουν για οχήματα των οποίων όλες οι θέσεις επιβατών είναι εξοπλισμένες με διάταξη που απενεργοποιεί αυτόματα το σύστημα αερόσακου μετωπικής προστασίας όταν τοποθετείται παιδικό κάθισμα με μέτωπο προς τα πίσω.

7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

7.1. Τυχόν τροποποιήσεις που επηρεάζουν τη δομή, τον αριθμό των καθισμάτων, την εσωτερική διάταξη ή τα εξαρτήματα, ή τη θέση των συστημάτων ελέγχου ή των μηχανικών μερών του οχήματος που ενδέχεται να επηρεάσουν την ικανότητα απορρόφησης της ενέργειας του μπροστινού μέρους του οχήματος κοινοποιείται στην αρμόδια διοικητική αρχή για τη χορήγηση της έγκρισης. Η αρχή αυτή δύναται είτε:

7.1.1. να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις δεν είναι πιθανόν να επιφέρουν αξιόλογο δυσμενές αποτέλεσμα και ότι οπωσδήποτε το όχημα εξακολουθεί να πληροί τις απαιτήσεις, είτε

7.1.2. να απαιτήσει από την αρμόδια τεχνική υπηρεσία για τη διενέργεια των δοκιμών να πραγματοποιήσει επιπλέον δοκιμές, που περιλαμβάνονται σε αυτές που περιγράφονται κατωτέρω, σύμφωνα με τη φύση των τροποποιήσεων·

7.1.2.1. σε περίπτωση τροποποίησης η οποία μεταβάλλει τη γενική μορφή της δομής του οχήματος και/ή επιφέρει αύξηση της μάζας άνω του 8 τοις εκατό, απαιτείται επανάληψη της δοκιμής που περιγράφεται στο παράρτημα 3, αν κατά την κρίση της αρμόδιας αρχής η τροποποίηση ενδέχεται να επηρεάσει σημαντικά τα αποτελέσματα των δοκιμών·

7.1.2.2. αν οι τροποποιήσεις αφορούν μόνον εσωτερικά εξαρτήματα, αν η μάζα δεν διαφέρει άνω του 8 τοις εκατό και αν παραμένει αμετάβλητος ο αριθμός των αρχικώς προβλεπομένων εμπρόσθιων καθισμάτων του οχήματος, διενεργούνται τα ακόλουθα:

7.1.2.2.1. μια απλουστευμένη δοκιμή σύμφωνα με το παράρτημα 7 και/ή

7.1.2.2.2. τμηματική δοκιμή η οποία καθορίζεται από την τεχνική υπηρεσία σε σχέση με τις εν προκειμένω τροποποιήσεις.

7.2. Η επιβεβαίωση ή η απόρριψη χορήγησης της έγκρισης, με αναφορά των τροποποιήσεων, κοινοποιούνται, σύμφωνα με της διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 4.3, στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.

7.3. Η αρμόδια αρχή η οποία έχει χορηγήσει επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό για την επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με τη διαβίβαση δελτίου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής ακολουθούν εκείνες που προβλέπονται στη συμφωνία, προσάρτημα 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/αναθ.2), με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

8.1. Κάθε όχημα που εγκρίνεται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό συμμορφώνεται με τον εγκεκριμένο τύπο οχήματος όσον αφορά τα στοιχεία που συμβάλλουν στην προστασία των επιβατών στο όχημα σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης.

8.2. Ο κάτοχος της έγκρισης εξασφαλίζει ότι για κάθε τύπο οχήματος διενεργούνται τουλάχιστον οι δοκιμές που αφορούν τη λήψη μετρήσεων.

8.3. Η αρχή η οποία έχει χορηγήσει έγκριση τύπου δύναται ανά πάσα στιγμή να επαληθεύει τις μεθόδους ελέγχου της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Η κανονική συχνότητα των επαληθεύσεων αυτών πρέπει να είναι μια φορά κάθε δύο χρόνια.

9. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

9.1. Η έγκριση που χορηγείται σε τύπο οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εφόσον δεν πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο 8.1 ή εφόσον το όχημα απέτυχε στους ελέγχους που προσδιορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο 8.2.

9.2. Αν συμβαλλόμενο μέρος στη συμφωνία το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση που έχει χορηγήσει προηγουμένως, ενημερώνει αμέσως τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με τη διαβίβαση του δελτίου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

10. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αν ο κάτοχος της έγκρισης παύσει εντελώς να κατασκευάζει τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή η οποία έχει χορηγήσει την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση η αρχή ενημερώνει τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με τη διαβίβαση δελτίου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

11. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

11.1. Από την ημερομηνία της επίσημης θέσης σε ισχύ του συμπληρώματος 1 της σειράς τροποποιήσεων 01, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν αρνείται τη χορήγηση εγκρίσεων «ECE» σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε με το συμπλήρωμα 1 της σειράς τροποποιήσεων 01.

11.2. Από την 1η Οκτωβρίου 2002, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό χορηγούν εγκρίσεις «ECE» μόνο για τους τύπους των οχημάτων που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού όπως τροποποιήθηκε με το συμπλήρωμα 1 της σειράς τροποποιήσεων 01.

11.3 Τα συμβαλλόμενα μέρη δύνανται να εξακολουθούν να εφαρμόζουν τις απαιτήσεις που ίσχυαν, κατά την προσχώρησή τους στο παρόντα κανονισμό, σχετικά την προστασία των επιβαινόντων, στον βαθμό που ο παρών κανονισμός δεν προβλέπει απαιτήσεις για τον σκοπό αυτό μέσω της διενέργειας δοκιμής μετωπικής πρόσκρουσης.

11.4. Από την ημερομηνία επίσημης έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν αρνείται τη χορήγηση εγκρίσεων «ECE» σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 02.

11.5. Με έναρξη 24 μήνες μετά την ημερομηνία επίσημης έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό χορηγούν έγκριση «ECE» μόνο αν ο προς έγκριση τύπος οχήματος συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 02.

Ωστόσο, στην περίπτωση οχημάτων με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργούν με υψηλή τάση, χορηγείται πρόσθετη περίοδος 12 μηνών εφόσον ο κατασκευαστής αποδείξει, με τρόπο ικανοποιητικό για την τεχνική υπηρεσία, ότι το όχημα παρέχει επίπεδα ασφάλειας ισοδύναμα με τα απαιτούμενα από τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 02.

11.6. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν πρέπει να αρνούνται τη χορήγηση επέκτασης έγκρισης σύμφωνα με την προηγούμενη σειρά τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού, αν η επέκταση αυτή δεν συνεπάγεται καμία αλλαγή στο σύστημα πρόωσης του οχήματος.

Ωστόσο, με έναρξη 48 μήνες μετά την ημερομηνία επίσημης έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02, δεν πρέπει να χορηγούνται επεκτάσεις εγκρίσεων σύμφωνα με την προηγούμενη σειρά τροποποιήσεων για οχήματα με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργούν με υψηλή τάση.

11.7. Αν, τη στιγμή έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού, υπάρχουν εθνικές απαιτήσεις για την αντιμετώπιση των διατάξεων ασφάλειας οχημάτων με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργούν με υψηλή τάση, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μπορούν να αρνούνται την εθνική έγκριση των εν λόγω οχημάτων που δεν πληρούν τις εθνικές απαιτήσεις, εκτός αν τα εν λόγω οχήματα είναι εγκεκριμένα σύμφωνα με την σειρά τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού.

11.8. Με έναρξη 48 μήνες μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μπορούν να αρνούνται τη χορήγηση εθνικής ή περιφερειακής έγκρισης τύπου και μπορούν να αρνούνται τη χορήγηση εθνικής ή περιφερειακής ταξινόμησης (πρώτη θέση σε κυκλοφορία) οχήματος με ηλεκτρικό σύστημα κίνησης που λειτουργεί με υψηλή τάση το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού.

11.9. Οι εγκρίσεις οχημάτων βάσει της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού που δεν επηρεάζονται από τη σειρά τροποποιήσεων 02 παραμένουν σε ισχύ, και τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον κανονισμό θα εξακολουθήσουν να τις αποδέχονται.

12. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ, ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

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 διοικητικών τμημάτων που χορηγούν εγκρίσεις και στα οποία πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα με τα οποία πιστοποιείται η έγκριση ή η επέκταση ή η απόρριψη ή η ανάκληση της έγκρισης που εκδίδεται σε άλλες χώρες.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1*

[μέγιστο μέγεθος: A4 (210 × 297 mm)]

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Εκδούσα αρχή:

.....

.....

.....

E (1) ...

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

ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την προστασία των επιβατών σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 94

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

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

2. Τύπος οχήματος .....

3. Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή .....

4. Εφόσον υφίσταται, όνομα και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή .....

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

5.1. Περιγραφή του προστατευτικού οχήματος που έχει τοποθετηθεί στο όχημα .....

5.2. Περιγραφή των εξωτερικών διαρρυθμίσεων ή εξαρτημάτων που ενδεχομένως να επηρεάζουν τις δοκιμές .....

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

6. Θέση του κινητήρα: εμπρός/πίσω/κέντρο (2) .....

7. Κινητήριοι τροχοί: πρόσθιοι/οπίσθιοι (2) .....

8. Μάζα του οχήματος που υποβάλλεται σε δοκιμή: .....
Πρόσθιος άξονας .....
Οπίσθιος άξονας: .....
Σύνολο: .....

9. Υποβλήθηκε προς έγκριση στις .....

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

11. Ημερομηνία έκδοσης του πρακτικού δοκιμών από την εν λόγω υπηρεσία .....

12. Αριθμός έκθεσης που εκδόθηκε από την εν λόγω υπηρεσία .....

13. Χορήγηση / απόρριψη / επέκταση / ανάκληση έγκρισης (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 τύπου (των τύπων) του οχήματος και των πιθανών παραλλαγών του που καλύπτονται από την έγκριση)

---

([1]) Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση (βλέπε διατάξεις σχετικά με την έγκριση στον κανονισμό).

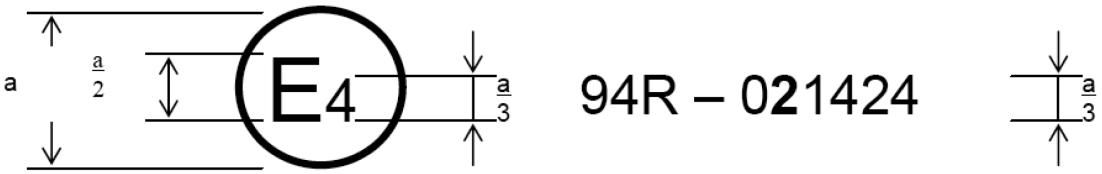
([2]) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2*

**ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ**

Υπόδειγμα Α

(βλ. παράγραφο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

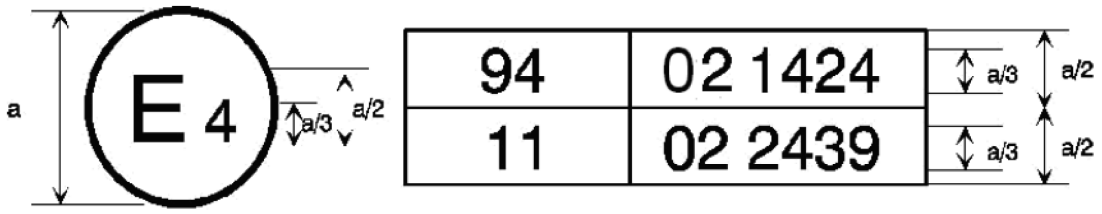



a = 8 mm τουλάχιστον

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 στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 94 με τον αριθμό έγκρισης 021424. Ο αριθμός έγκρισης δηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 94, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 02.

Υπόδειγμα Β

(βλ. παράγραφο 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 (E4) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 94 και 11 [1]. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης δηλώνουν ότι κατά την ημερομηνία που χορηγήθηκαν οι αντίστοιχες εγκρίσεις ο κανονισμός αριθ. 94 ενσωμάτωσε τις τροποποιήσεις της σειράς 02 και στον κανονισμό αριθ. 11 είχαν ενσωματωθεί οι τροποποιήσεις της σειράς 02.

[1] Ο δεύτερος αριθμός δίδεται απλώς ενδεικτικά.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ**

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

1.1. Τόπος δοκιμής

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

1.2. Φράγμα

Η εμπρόσθια όψη του φράγματος αποτελείται από παραμορφώσιμη κατασκευή η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 9 του παρόντος κανονισμού. Η πρόσοψη της παραμορφώσιμης κατασκευής πρέπει να είναι κάθετη ± 1° προς την κατεύθυνση πορείας του οχήματος δοκιμής. Το φράγμα στερεώνεται σε μάζα όχι μικρότερη από $7 \times 10^4$ kg, της οποίας η εμπρόσθια όψη πρέπει να είναι κατακόρυφη ± 1°. Η μάζα αυτή στερεώνεται με αγκυρώσεις στο έδαφος ή τοποθετείται επί του εδάφους με, αν χρειάζεται, πρόσθετες διατάξεις συγκράτησης που να περιορίζει τη μετατόπισή της.

1.3. Προσανατολισμός του φράγματος

Το φράγμα πρέπει να είναι προσανατολισμένο κατά τρόπο ώστε η πρώτη επαφή του οχήματος με το φράγμα να γίνεται από την πλευρά του άξονα του τιμονιού. Όταν η δοκιμή μπορεί να γίνει σε όχημα με τιμόνι δεξιά ή αριστερά, η δοκιμή διενεργείται από τη δυσμενέστερη θέση του τιμονιού την οποία καθορίζει η τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τις δοκιμές.

1.3.1. Θέση του οχήματος ως προς το φράγμα

Το 40 τοις εκατό ± 20 mm του πλάτους του οχήματος πρέπει να αλληλεπικαλύπτεται με το μέτωπο του φράγματος.

1.4. Κατάσταση του οχήματος

1.4.1. Γενική προδιαγραφή

Το υπό δοκιμή όχημα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό της μαζικής παραγωγής, να περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που τοποθετείται κανονικά και να είναι στην κανονική κατάσταση λειτουργίας. Επιτρέπεται η αντικατάσταση ορισμένων κατασκευαστικών μερών από ισοδύναμες μάζες εφόσον η αντικατάσταση αυτή σαφώς δεν έχει αισθητές επιπτώσεις των αποτελεσμάτων που μετρώνται σύμφωνα με την παράγραφο 6.

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

1.4.2. Μάζα του 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 λοιπά συστήματα (πέδησης, ψύξης κ.λπ.) επιτρέπεται να είναι άδεια· στην περίπτωση αυτή πρέπει να αντισταθμίζεται προσεκτικά η μάζα των αντίστοιχων υγρών·

1.4.2.4. Αν η μάζα της συσκευής μετρήσεων επί του οχήματος υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα 25 kg, μπορεί να αντισταθμιστεί με μειώσεις που δεν έχουν αισθητή επίπτωση στα αποτελέσματα της δοκιμής, σύμφωνα με την κατωτέρω παράγραφο 6·

1.4.2.5. Η μάζα της συσκευής μετρήσεων δεν επιτρέπεται να μεταβάλει το φορτίο κάθε άξονα αναφοράς περισσότερο από 5 %, καμία δε απόκλιση δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 20 kg.

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

1.4.3. Ρυθμίσεις στον θάλαμο επιβατών

1.4.3.1. Θέση του τιμονιού

Αν το τιμόνι είναι ρυθμιζόμενο πρέπει να τοποθετηθεί στην κανονική θέση που αναφέρει ο κατασκευαστής ή, αν δεν υπάρχει ένδειξη από τον κατασκευαστή, στο μέσο μεταξύ των οριακών τιμών ρύθμισης. Στο τέλος της πορείας με μηχανοκίνηση 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 κλειστοί. 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 ευρίσκεται στην ίδια θέση που έχει όταν οι υαλοπίνακες είναι κλειστοί.

1.4.3.3. Μοχλός ταχυτήτων

Ο μοχλός των ταχυτήτων πρέπει να ευρίσκεται στο νεκρό σημείο.

1.4.3.4. Πεντάλια

Τα πεντάλια πρέπει να είναι στην κανονική θέση ανάπαυσης. Εφόσον ρυθμίζονται, πρέπει να βρίσκονται στη μεσαία θέση, εκτός αν ο κατασκευαστής προβλέπει άλλως.

1.4.3.5. Πόρτες

Οι πόρτες πρέπει να είναι κλειστές, αλλά όχι κλειδωμένες.

1.4.3.6. Κινητή οροφή

Αν έχει τοποθετηθεί κινητή ή αφαιρέσιμη οροφή, 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. Ανθήλια

Τα ανθήλια πρέπει να βρίσκονται σε διπλωμένη θέση.

1.4.3.8. Κάτοπτρο οδήγησης

Το εσωτερικό κάτοπτρο οδήγησης πρέπει να ευρίσκεται στην κανονική θέση χρήσης.

1.4.3.9. Υποστηρίγματα βραχιόνων

Κινητά στηρίγματα βραχιόνων στα εμπρόσθια και οπίσθια καθίσματα πρέπει να ευρίσκονται στην οριζόντια θέση, εκτός αν αυτό είναι αδύνατο λόγω της θέσης των ανδρεικέλων στο όχημα.

1.4.3.10. Στηρίγματα κεφαλής

Τα καθ' ύψος ρυθμιζόμενα υποστηρίγματα κεφαλής πρέπει να ρυθμίζονται στο ανώτατο ύψος.

1.4.3.11. Καθίσματα

1.4.3.11.1. Θέση των εμπρόσθιων καθισμάτων

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 ευρίσκεται στο μέσο της απόστασης που μπορεί να διανύσει ή στην πλησιέστερη προς το μέσο θέση κλειδώματος και το ύψος του 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 των ερεισίνωτων των εμπρόσθιων καθισμάτων

Αν είναι ρυθμιζόμενα, τα ερεισίνωτα των καθισμάτων 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.

1.4.3.11.3. Οπίσθια καθίσματα

Αν είναι ρυθμιζόμενα, τα οπίσθια καθίσματα ή πάγκοι καθισμάτων πρέπει να είναι τοποθετημένα στην πλέον απομακρυσμένη πίσω θέση.

1.4.4. Προσαρμογή ηλεκτρικού συστήματος κίνησης

1.4.4.1. Το ΕΣΑΕ πρέπει να λειτουργεί σε οποιαδήποτε κατάσταση φόρτισης, πράγμα που επιτρέπει την κανονική λειτουργία του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.

1.4.4.2. Το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης πρέπει να ενεργοποιείται με ή χωρίς τη λειτουργία των αρχικών πηγών ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. ηλεκτρογεννήτρια, ΕΣΑΕ ή σύστημα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας), ωστόσο:

1.4.4.2.1. Κατόπιν συμφωνίας μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή, επιτρέπεται να διενεργείται η δοκιμή με το σύνολο ή μέρη του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης που δεν ενεργοποιούνται εφόσον δεν υπάρχει αρνητική επίδραση επί του αποτελέσματος της δοκιμής. Για τα μέρη του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης που δεν ενεργοποιούνται, η προστασία από ηλεκτροπληξία αποδεικνύεται είτε από τη φυσική προστασία είτε από την αντίσταση μόνωσης και κατάλληλα συμπληρωματικά στοιχεία.

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

2. ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΑ

2.1. Εμπρόσθια καθίσματα

2.1.1. Ανδρείκελα που να πληρούν τις προδιαγραφές για το HYBRID III [1] με αστράγαλο 45°, και τις προδιαγραφές για τη ρύθμισή του τοποθετούνται σε κάθε εξωτερικό εμπρόσθιο κάθισμα σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στο παράρτημα 5. Ο αστράγαλος του ανδρείκελου πιστοποιείται σύμφωνα με τις διαδικασίες του παραρτήματος 10.

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

3. ΠΡΟΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

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 παραγράφων 1.2 και 1.3.1.

4. ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Η ταχύτητα του οχήματος τη στιγμή της πρόσκρουσης πρέπει να είναι 56 – 0, + 1 km/h. Ωστόσο, αν η δοκιμή διενεργείται με μεγαλύτερη ταχύτητα πρόσκρουσης και το όχημα πληροί τις απαιτήσεις, η δοκιμή θεωρείται επιτυχής.

5. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΩΝ ΣΤΑ ΕΜΠΡΟΣΘΙΑ ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ

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 στοιχείων των ακόλουθων CFC (Channel Frequency Class, κλάση συχνοτήτων διαύλου):

5.2.1. Μετρήσεις στην κεφαλή του ανδρεικέλου

Η επιτάχυνση (α) του κέντρου βαρύτητας υπολογίζεται με βάση τις συνιστώσες της επιτάχυνσης κατά τους τρεις άξονες που μετρούνται με CFC 1 000.

5.2.2. Μετρήσεις στον αυχένα του ανδρεικέλου

5.2.2.1. Η αξονική δύναμη εφελκυσμού και η διατμητική δύναμη κατά την έννοια εμπρός / πίσω 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 και την κνήμη του ανδρεικέλου

5.2.4.1. Η αξονική θλιπτική δύναμη και οι ροπές κάμψης μετρώνται με CFC 600.

5.2.4.2. Η μετατόπιση της κνήμης ως προς τον μηρό μετράται στην ολισθαίνουσα άρθρωση του γόνατος με CFC 180.

6. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

6.1. Για να καταστεί δυνατή η διενέργεια της απλοποιημένης δοκιμής που περιγράφεται στο παράρτημα 7, πρέπει να καθορίζεται η καμπύλη επιβράδυνσης της δομής με βάση τις τιμές διαμήκων επιταχυνσιομέτρων στη βάση του στύλου «Β» της συγκρουόμενης πλευράς του οχήματος με CFC 180 μέσω διαύλων στοιχείων οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα 8·

6.2. Η καμπύλη της ταχύτητας που χρησιμοποιείται για τη διαδικασία δοκιμών η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 7 προκύπτει από το διάμηκες επιταχυνσιόμετρο στο στύλο «Β» της συγκρουόμενης πλευράς του οχήματος.

---

[1] Οι τεχνικές προδιαγραφές και λεπτομερή σχέδια του Hybrid III σύμφωνα με τις κύριες διαστάσεις του 50 τοις εκατό των ανδρών των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, καθώς και οι προδιαγραφές για τη ρύθμισή του για αυτή τη δοκιμή είναι κατατεθειμένες στη Γενική Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών και μπορούν να ζητηθούν προς μελέτη στη Γραμματεία της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη, Palais des Nations, Γενεύη, Ελβετία.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4*

**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ**

1. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΕΦΑΛΗ (HPC) ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ 3 ms

1.1. Το κριτήριο επιδόσεων για την κεφαλή (HPC) 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, σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$HPC = (t_2 - t_1)\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2,5}$$

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 καθοριστεί ικανοποιητικώς, $t_1$ και $t_2$ είναι οι δύο χρονικές στιγμές, εκφρασμένες σε δευτερόλεπτα, οι οποίες καθορίζουν το χρονικό διάστημα από την έναρξη της επαφής της κεφαλής μέχρι το τέλος της καταγραφής για την οποία η τιμή HPC είναι η μέγιστη·

1.2.3. Σε περίπτωση που δεν μπορεί να καθοριστεί η έναρξη της επαφής της κεφαλής, $t_1$ 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 για την οποία η τιμή HPC είναι η μέγιστη.

1.2.4. Για τον υπολογισμό της μέγιστης τιμής δεν λαμβάνονται υπόψη τιμές HPC που αντιστοιχούν σε χρονικό διάστημα ($t_1$-$t_2$) μεγαλύτερο από 36 ms.

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. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΥΧΕΝΑ (NIC)

2.1. Τα κριτήρια αυτά υπολογίζονται ως συνάρτηση των αξονικών δυνάμεων θλίψης και εφελκυσμού και των ελκτικών δυνάμεων σύνδεσης στη σύνδεση κεφαλής - αυχένα, που εκφράζονται σε kN και μετρούνται σύμφωνα με το σημείο 5.2.2 του παραρτήματος 3, καθώς και της χρονικής διάρκειας που ασκούνται οι δυνάμεις αυτές, που εκφράζεται σε ms.

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.

2.3. Καταγράφεται η ροπή κάμψης του αυχένα, εκφρασμένη σε Nm.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΘΩΡΑΚΑ (ThCC) ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΙΣΔΥΣΗΣ (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 δύναμης συμπίεσης και της ταχύτητας κάμψης του στέρνου, που μετράται σύμφωνα με την παράγραφο 6 καθώς και το σημείο 5.2.3 του παραρτήματος 3.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΜΗΡΟΥ (FFC)

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

5. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΘΛΙΠΤΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ (TCFC) ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ (TI)

5.1. Το κριτήριο θλιπτικής φόρτισης της κνήμης καθορίζεται από τη θλιπτική φόρτιση ($F_z$), εκφρασμένη σε kN, η οποία ασκείται αξονικά σε κάθε κνήμη του ανδρεικέλου και μετράται σύμφωνα με το σημείο 5.2.4 του παραρτήματος 3.

5.2. Ο δείκτης κνήμης (TI) υπολογίζεται από τις ροπές κάμψης ($M_x$ και $M_y$), που μετρούνται σύμφωνα με το σημείο 5.1 και σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$TI = |M_R/(M_C)_R| + |F_Z/(F_C)_Z|$$

όπου:

$M_x$ = Ροπή κάμψης περί τον άξονα x

$M_y$ = Ροπή κάμψης περί τον άξονα y

$(M_c)_R$ = Κρίσιμη ροπή κάμψης, με τιμή 225 Nm

$F_z$ = Αξονική θλιπτική δύναμη κατά τον άξονα των z

$(F_c)_z$ = Κρίσιμη θλιπτική δύναμη κατά τον άξονα των z, της οποίας η τιμή είναι 35,9 kN και

$$M_R = \sqrt{(M_X)^2 + (M_Y)^2}$$

Ο δείκτης κνήμης υπολογίζεται για το άνω και το κάτω άκρο κάθε κνήμης· ωστόσο, η τιμή $F_z$ επιτρέπεται να μετρηθεί σε ένα μόνον άκρο. Η τιμή που προκύπτει χρησιμοποιείται για τους υπολογισμούς TI του άνω και κάτω άκρου. Οι ροπές $M_x$ και $M_y$ μετρούνται χωριστά σε αμφότερα τα άκρα.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΙΣΔΥΣΗΣ (V * C) ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΟ HYBRID III

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

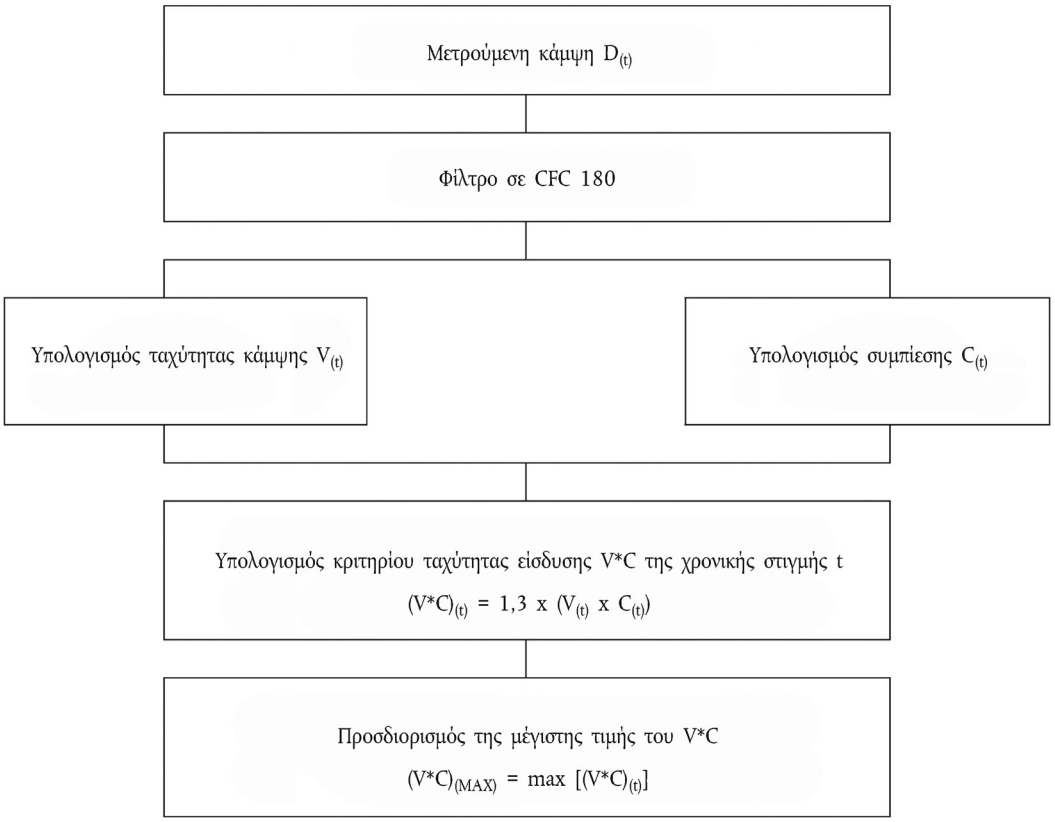
6.2. Το σήμα μέτρησης της κάμψης του στέρνου φιλτράρεται μία φορά με CFC 180. Η συμπίεση τη χρονική στιγμή t υπολογίζεται από το φιλτραρισμένο αυτό σήμα με τον τύπο:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0{,}229}$$

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

$$V_{(t)} = \frac{8\,(D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

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


Μετρούμενη κάμψη $D_{(t)}$
Φίλτρο σε CFC 180
Υπολογισμός ταχύτητας κάμψης $V_{(t)}$
Υπολογισμός συμπίεσης $C_{(t)}$
Υπολογισμός κριτηρίου ταχύτητας είσδυσης V*C της χρονικής στιγμής t
$(V*C)_{(t)} = 1,3 \times (V_{(t)} \times C_{(t)})$
Προσδιορισμός της μέγιστης τιμής του V*C
$(V*C)_{(MAX)} = \max [(V*C)_{(t)}]$

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5*

**ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΩΝ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ**

1. ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΩΝ

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 ως χωριστό.

1.2.2. Εξωτερική θέση συνοδηγού

Το επίπεδο συμμετρίας του ανδρεικέλου συνοδηγού πρέπει να ευρίσκεται συμμετρικώς της θέσης του ανδρεικέλου οδηγού ως προς το διάμηκες διάμεσο επίπεδο του οχήματος. Αν το σχήμα του πάγκου καθορίζει τη θέση του καθίσματος, κάθε κάθισμα θεωρείται ως 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 καθήμενων που καθορίζει ο κατασκευαστής.

2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΩΝ

2.1. Κεφαλή

Η εγκάρσια πλατφόρμα με τα όργανα μέτρησης για την κεφαλή πρέπει να είναι οριζόντια με ανοχή 2,5°. Για να είναι οριζόντια η κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών σε οχήματα με καθίσματα σε ορθή γωνία χωρίς ρυθμιζόμενο ερεισίνωτο γίνεται το εξής: πρώτον, ρύθμιση της θέσης του σημείου «Η» εντός των ορίων που καθορίζονται στο ακόλουθο σημείο 2.4.3.1 ώστε να οριζοντιωθεί η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης στην κεφαλή του ανδρεικέλου δοκιμών. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα οργάνων μέτρησης της κεφαλής δεν είναι ακόμη οριζοντιωμένη, τότε ρυθμίζεται η πυελική γωνία του ανδρεικέλου δοκιμών εντός των ορίων που προβλέπονται στο σημείο 2.4.3.2 του παρόντος προσαρτήματος. Αν η εγκάρσια πλατφόρμα των οργάνων μέτρησης της κεφαλής εξακολουθεί να μην είναι οριζόντια, τότε προσαρμόζεται η αγκύλη στήριξης του αυχένα του ανδρεικέλου δοκιμών κατά το ελάχιστο δυνατόν που απαιτείται ώστε 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 ευρίσκονται εκατέρωθεν του κορμού και οι κεντρικοί άξονές τους να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερα σε κατακόρυφο επίπεδο.

2.2.2. Τα άνω τμήματα των βραχιόνων του συνοδηγού πρέπει να εφάπτονται στο ερεισίνωτο του καθίσματος και τις πλευρές του κορμού.

2.3. Χέρια

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

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

2.4. Κορμός

2.4.1. Σε οχήματα εφοδιασμένα με πάγκους καθισμάτων, το άνω τμήμα του κορμού των ανδρεικέλων του οδηγού και του συνοδηγού πρέπει να στηρίζονται στο ερεισίνωτο του καθίσματος. Το μεσοβελιαίο 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. Το μεσοβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου του συνοδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφο και παράλληλο προς τη διαμήκη διάμεσο του οχήματος και να απέχει από αυτήν όσο το μεσοβελιαίο επίπεδο του ανδρεικέλου του οδηγού.

2.4.2. Σε οχήματα εφοδιασμένα με ατομικά καθίσματα, το άνω τμήμα του κορμού των ανδρεικέλων του οδηγού και του συνοδηγού πρέπει να στηρίζονται στο ερεισίνωτο του καθίσματος. Το μεσοβελιαίο επίπεδο των ανδρεικέλων του οδηγού και του συνοδηγού πρέπει να είναι κατακόρυφα και να συμπίπτουν με τη διαμήκη διάμεσο του ατομικού καθίσματος.

2.4.3. Κάτω κορμός

2.4.3.1. Σημείο «H»

Τα σημεία «H» των ανδρεικέλων οδηγού και συνοδηγού πρέπει να συμπίπτουν με ανοχή μικρότερη από 13 mm κατά την κατακόρυφο και 13 mm κατά την οριζόντιο από σημείο το οποίο ευρίσκεται 6 mm κάτω από την θέση του σημείου «H», σύμφωνα με τη διαδικασία του παραρτήματος 6. Εντούτοις, το μήκος του μηρού και της κνήμης του μηχανισμού του σημείου «H» πρέπει να ρυθμίζονται αντιστοίχως σε 414 και 401 mm, αντί των 417 και 432 mm.

2.4.3.2. Πυελική γωνία

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

2.5. Κάτω άκρα

Οι μηροί των ανδρεικέλων οδηγού και συνοδηγού πρέπει να αναπαύονται στο μαξιλάρι του καθίσματος όσο περισσότερο επιτρέπει η τοποθέτηση των άκρων ποδιών. Οι εξωτερικές επιφάνειες της στεφάνης στην κλείδα των γονάτων πρέπει να απέχουν αρχικώς μεταξύ τους 270 mm ± 10 mm. Το αριστερό κάτω άκρο του ανδρεικέλου του οδηγού και αμφότερα τα κάτω άκρα του ανδρεικέλου του συνοδηγού πρέπει να ευρίσκονται, εφόσον είναι δυνατόν, σε κατακόρυφα διαμήκη επίπεδα. Το δεξί κάτω άκρο του ανδρεικέλου του οδηγού πρέπει να ευρίσκεται, εφόσον είναι δυνατόν, σε κατακόρυφο επίπεδο. Επιτρέπεται τελική ρύθμιση ώστε να καθίσταται δυνατή η τοποθέτηση των άκρων ποδιών σύμφωνα με το σημείο 2.6 για τις διάφορες διαρρυθμίσεις στον θάλαμο των επιβατών.

2.6. Άκρα πόδια

2.6.1. Το δεξί άκρο πόδι του ανδρεικέλου του οδηγού πρέπει, χωρίς να πιέζει, να αναπαύεται επί του επιταχυντή με το απώτατο πίσω άκρο της πτέρνας επί του δαπέδου στο επίπεδο του πενταλιού. Αν το άκρο πόδι δεν μπορεί να τοποθετηθεί επί του πενταλιού 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 πενταλιού, ενώ το απώτατο πίσω άκρο της πτέρνας να αναπαύεται επί της επιφάνειας του δαπέδου. Η πτέρνα του αριστερού άκρου ποδιού πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν προς τα εμπρός και να αναπαύεται επί του δαπέδου. Το αριστερό άκρο πόδι πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν επίπεδα επί του υποποδίου ανάπαυσης. Η διαμήκης διάμεση γραμμή του αριστερού άκρου ποδιού πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν παράλληλα προς τη διαμήκη διάμεσο γραμμή του οχήματος.

2.6.2. Οι πτέρνες αμφοτέρων των άκρων ποδιών του ανδρεικέλου του συνοδηγού πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν προς τα εμπρός και να αναπαύονται επί του δαπέδου. Αμφότερα τα άκρα πόδια πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν περισσότερο επίπεδα επί των υποποδίων ανάπαυσης. Η διαμήκης διάμεση γραμμή των άκρων ποδιών πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν παράλληλα προς τη διαμήκη διάμεση γραμμή του οχήματος.

2.7. Τα όργανα μέτρησης πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε κατ' ουδένα τρόπο να επηρεάζουν τη μετατόπιση του ανδρεικέλου κατά την πρόσκρουση.

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

2.9. Ενδυμασία των ανδρεικέλων

2.9.1. Τα ανδρείκελα πρέπει να είναι ενδεδυμένα 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 των ανδρεικέλων τοποθετείται και στερεώνεται υπόδημα μεγέθους 11XW το οποίο, όσον αφορά το μέγεθος, τη σόλα και το πάχος του τακουνιού, πληροί τις προδιαγραφές του στρατιωτικού προτύπου των ΗΠΑ MIL-S 13192 έκδοση «P» και του οποίου το βάρος είναι 0,57 ± 0,1 kg.

3. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ

Αφού το ανδρείκελο τοποθετηθεί στην προκαθορισμένη θέση σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις των σημείων 2.1 έως 2.6, τοποθετείται στο ανδρείκελο η ζώνη ασφαλείας και ασφαλίζεται η πόρπη. Ο ιμάντας του υπογαστρίου πρέπει να τεντωθεί. Πρέπει να ανασυρθεί ο ιμάντας του κορμού από τη διάταξη επανάταξης και να αφεθεί ώστε να περιελιχθεί εκ νέου. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται τέσσερις φορές. Στον ιμάντα του υπογαστρίου πρέπει να ασκείται εφελκυστική δύναμη μεγέθους 9 έως 18 N. Αν το σύστημα της ζώνης ασφαλείας είναι εφοδιασμένο 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 έχει διάταξη χαλάρωσης της τάσης, το τμήμα του ιμάντα της ζώνης που περιβάλλει τους ώμους πρέπει να αφεθεί για να επαναταχθεί αυτομάτως από τη δύναμη που ασκεί η διάταξη επανάταξης.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ «H» ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΑΘΗΜΕΝΩΝ ΣΤΑ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ**

1. ΣΚΟΠΟΣ

Η περιγραφόμενη στο παρόν παράρτημα διαδικασία χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της θέσης του σημείου «H» και της πραγματικής γωνίας του κορμού για μία ή πολλές θέσεις καθημένων σε μηχανοκίνητο όχημα και για την επαλήθευση της σχέσης των μετρούμενων στοιχείων προς τις προβλεπόμενες από τη μελέτη προδιαγραφές που δίνει ο κατασκευαστής του οχήματος ([1]).

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, νοούνται ως:

2.1. «στοιχεία αναφοράς», ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά θέσης καθημένου:

2.1.1. τα σημεία «H» και «R» και η μεταξύ τους σχέση,

2.1.2. η πραγματική και η προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού και η μεταξύ τους σχέση·

2.2. «τρισδιάστατη μηχανή σημείου H» (μηχανή 3-D H), η διάταξη που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των σημείων «H» και των πραγματικών γωνιών του κορμού. Η εν λόγω διάταξη περιγράφεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος·

2.3. «σημείο H», το κέντρο περιστροφής κορμού και μηρών της μηχανής 3-D H που είναι εγκατεστημένη στο κάθισμα του οχήματος σύμφωνα με την κατωτέρω παράγραφο 4. Το σημείο «H» ευρίσκεται στο κέντρο του άξονα συμμετρίας της διάταξης μεταξύ των στοχάστρων του σημείου «H» εκατέρωθεν της μηχανής 3-D H. Το σημείο «H» αντιστοιχεί θεωρητικώς στο σημείο «R» (βλ. κατωτέρω παράγραφο 3.2.2 για ανοχές). Αφού προσδιοριστεί σύμφωνα με την περιγραφόμενη στην παράγραφο 4 διαδικασία, το σημείο «H» θεωρείται σταθερό σε σχέση με το συγκρότημα καθίσματος-μαξιλαριού και ότι κινείται με αυτό όταν ρυθμίζεται το κάθισμα·

2.4. «σημείο R» ή «σημείο αναφοράς καθημένου», το προβλεπόμενο στη μελέτη σημείο που ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος για κάθε θέση καθημένου και καθοριζόμενο ως προς το τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς·

2.5. «γραμμή του κορμού», ο άξονας συμμετρίας της στήλης της μηχανής 3-D H με τη στήλη στην απώτατη πίσω θέση·

2.6. «πραγματική γωνία του κορμού», η γωνία μεταξύ κατακόρυφης γραμμής μέσω του σημείου «H» και της γραμμής του κορμού, η οποία μετράται με τη χρήση του μοιρογνωμονίου πλάτης επί της μηχανής 3-D H. Η πραγματική γωνία του κορμού αντιστοιχεί θεωρητικώς στην προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού (βλ. κατωτέρω παράγραφο 3.2.2 για ανοχές)·

2.7. «προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού», η μετρούμενη γωνία μεταξύ κατακόρυφης γραμμής μέσω του σημείου «R» και της γραμμής του κορμού στη θέση που αντιστοιχεί στην προβλεπόμενη από τη μελέτη θέση του ερεισίνωτου την οποία καθορίζει ο κατασκευαστής του οχήματος·

2.8. «επίπεδο συμμετρίας του επιβάτη» (C/LO), το διερχόμενο δια του μέσου της μηχανής 3-D H επίπεδο τοποθετημένης σε κάθε οριζόμενη θέση καθημένου· εκφράζεται με τη συντεταγμένη του σημείου «H» στον άξονα «Y». Για μεμονωμένα καθίσματα, το επίπεδο συμμετρίας του καθίσματος συμπίπτει με το επίπεδο συμμετρίας του επιβάτη. Για άλλου είδους καθίσματα, το επίπεδο συμμετρίας του επιβάτη καθορίζεται από τον κατασκευαστή·

2.9. «τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς», το περιγραφόμενο σύστημα στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος·

2.10. «βασικά σημεία», τα φυσικά σημεία (οπές, επιφάνειες, σημάδια ή εγκοπές) στο αμάξωμα του οχήματος όπως ορίζονται από τον κατασκευαστή·

2.11. «μετρητική στάση του οχήματος», η θέση του οχήματος, όπως ορίζεται από τις συντεταγμένες των βασικών σημείων στο τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

3.1. Παρουσίαση των στοιχείων

Για κάθε θέση καθημένου, όπου απαιτούνται στοιχεία αναφοράς για να αποδειχθεί η συμμόρφωση προς τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού, όλα ή ενδεδειγμένη επιλογή των ακόλουθων στοιχείων πρέπει να παρουσιάζονται υπό τη μορφή που υποδεικνύεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος:

3.1.1. οι συντεταγμένες του σημείου «R» ως προς το τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς·

3.1.2. η προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού·

3.1.3. όλα τα στοιχεία που είναι αναγκαία για τη ρύθμιση του καθίσματος (εφόσον είναι ρυθμιζόμενο) στη θέση μέτρησης που ορίζεται στην παράγραφο 4.3 κατωτέρω.

([1]) Σε οποιαδήποτε θέση καθήμενου εκτός των εμπρόσθιων καθισμάτων όπου το σημείο «H» δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί με τη χρήση της «τρισδιάστατης μηχανής σημείου H» ή συναφών διαδικασιών, κατά την κρίση της αρμόδιας αρχής επιτρέπεται να λαμβάνεται ως σημείο αναφοράς το σημείο «R» που δηλώνεται από τον κατασκευαστή.

3.2. Σχέση μεταξύ μετρούμενων στοιχείων και προβλεπόμενων από τη μελέτη προδιαγραφών

3.2.1. Οι συντεταγμένες του σημείου «H» και η τιμή της πραγματικής γωνίας του κορμού που διαπιστώνεται με την οριζόμενη στην κατωτέρω παράγραφο 4 διαδικασία συγκρίνονται, αντίστοιχα, με τις συντεταγμένες του σημείου «R» και την τιμή της προβλεπόμενης από τη μελέτη γωνίας του κορμού που δηλώνει ο κατασκευαστής του οχήματος.

3.2.2. Οι σχετικές θέσεις των σημείων «R» και «H» καθώς και η σχέση μεταξύ της προβλεπόμενης από τη μελέτη γωνίας του κορμού και της αντίστοιχης πραγματικής θεωρούνται ικανοποιητικές για την υπό θεώρηση θέση καθημένου, αν το σημείο «H», όπως ορίζεται από τις συντεταγμένες του, κείται εντός τετραγώνου πλευράς μήκους 50 mm με οριζόντιες και κατακόρυφες πλευρές των οποίων οι διαγώνιοι τέμνονται στο σημείο «R» και αν η πραγματική γωνία του κορμού δεν διαφέρει περισσότερο από 5° της προβλεπόμενης από τη μελέτη γωνίας.

3.2.3. Αν πληρούνται οι ανωτέρω συνθήκες, το σημείο «R» και η προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού χρησιμοποιούνται για να αποδειχθεί η συμμόρφωση προς τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

3.2.4. Αν το σημείο «H» ή η πραγματική γωνία του κορμού δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 3.2.2, προσδιορίζεται δύο ακόμη φορές (συνολικά τρεις φορές) το σημείο «H» και η πραγματική γωνία του κορμού. Αν τα αποτελέσματα σε δύο από τις ανωτέρω τρεις δοκιμές ικανοποιούν τις απαιτήσεις, ισχύουν οι προβλεπόμενες στην ανωτέρω παράγραφο 3.2.3 συνθήκες.

3.2.5. Αν τα αποτελέσματα δύο τουλάχιστον από τις τρεις περιγραφόμενες στην ανωτέρω παράγραφο 3.2.4 δοκιμές δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 3.2.2 ή αν δεν μπορεί να διενεργηθεί επαλήθευση λόγω αδυναμίας του κατασκευαστή του οχήματος να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη θέση του σημείου «R» ή με την προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού, σε όλες τις περιπτώσεις που στον παρόντα κανονισμό γίνεται παραπομπή στο σημείο «R» ή στην προβλεπόμενη από την μελέτη γωνία του κορμού χρησιμοποιείται και θεωρείται ότι ισχύει το κέντρο βάρους των τριών μετρηθέντων σημείων ή ο μέσος όρος των τριών μετρηθεισών γωνιών.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ «H» ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

4.1. Κατά την κρίση του κατασκευαστή, σταθεροποιείται η θερμοκρασία του οχήματος σε 20 ± 10 °C για να εξασφαλισθεί ότι η θερμοκρασία του υλικού του καθίσματος είναι η θερμοκρασία περιβάλλοντος χώρου. Αν το προς έλεγχο κάθισμα δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ, το κάθισμα φορτίζεται δύο φορές επί ένα λεπτό της ώρας (1 min) με καθήμενο άτομο ή διάταξη βάρους 70 έως 80 kg για να καμφθεί το μαξιλάρι και το ερεισίνωτο. Αν το ζητήσει ο κατασκευαστής, όλες οι ομάδες καθισμάτων παραμένουν άνευ φορτίου επί τουλάχιστον 30 min πριν εγκατασταθεί η μηχανή 3-D H.

4.2. Το όχημα πρέπει να ευρίσκεται στη μετρητική στάση που ορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 2.11.

4.3. Το κάθισμα, εφόσον είναι ρυθμιζόμενο, ρυθμίζεται πρώτα στην απώτατη πίσω κανονική θέση οδήγησης ή απλής επόχησης, όπως δηλώνει ο κατασκευαστής του οχήματος, λαμβάνοντας υπόψη μόνο την κατά μήκος ρύθμιση του καθίσματος και όχι τη μετακίνηση του καθίσματος για σκοπούς διαφορετικούς από τις κανονικές θέσεις οδήγησης ή απλής επόχησης. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν και άλλοι τρόποι ρύθμισης του καθίσματος (κατακόρυφη, γωνιακή, ερεισίνωτου κ.λπ.), το κάθισμα πρέπει να ρυθμίζεται όπως ορίζει ο κατασκευαστής του οχήματος. Για τα αναρτώμενα καθίσματα, η κατακόρυφη θέση πρέπει να είναι σταθεροποιημένη στην αντίστοιχη κανονική θέση οδήγησης όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή.

4.4. Η επιφάνεια της θέσης καθημένου που έρχεται σε επαφή με τη μηχανή 3-D H πρέπει να καλύπτεται από βαμβακερή μουσελίνα επαρκούς μεγέθους και κατάλληλης υφής, περιγραφόμενη ως βαμβακερό ύφασμα απλής ύφανσης με 18,9 νήματα ανά $cm^2$ και βάρος 0,228 $kg/m^2$, ή πλεγμένο ή μη υφαντό ύφασμα ισοδύναμων χαρακτηριστικών. Αν η δοκιμή εκτελείται σε κάθισμα εκτός του οχήματος, το δάπεδο επί του οποίου είναι τοποθετημένο το κάθισμα πρέπει να έχει τα ίδια βασικά χαρακτηριστικά [1] με το δάπεδο του οχήματος στο οποίο προορίζεται να χρησιμοποιηθεί το κάθισμα.

4.5. Το συγκρότημα καθίσματος και πλάτης της μηχανής 3-D H τοποθετείται έτσι ώστε το επίπεδο συμμετρίας του επιβάτη (C/LO) να συμπίπτει με το επίπεδο συμμετρίας της μηχανής 3-D H. Αν το ζητήσει ο κατασκευαστής, η μηχανή 3-D H επιτρέπεται να μετακινηθεί προς τα μέσα ως προς τον άξονα C/LO σε περίπτωση που η μηχανή 3-D H προεξέχει τόσο προς τα έξω, ώστε το άκρο του καθίσματος να μην επιτρέπει οριζοντίωσή της.

4.6. Αμφότερα τα συγκροτήματα άκρου ποδιού και κνήμης στερεώνονται στο συγκρότημα κοιλώματος του καθίσματος είτε μεμονωμένα είτε χρησιμοποιώντας τη ράβδο T και το συγκρότημα κνήμης. Η γραμμή που διέρχεται μέσω των στοχάστρων του σημείου «H» πρέπει να διατηρείται παράλληλη προς το έδαφος και κάθετη προς το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας του καθίσματος.

4.7. Προσαρμόζονται οι θέσεις των άκρων ποδιών και των κάτω άκρων της μηχανής 3-D H ως εξής:

4.7.1. Εξεταζόμενη θέση καθημένου: οδηγού και επιβάτη εμπρόσθιας ακριανής θέσης

4.7.1.1. Αμφότερα τα συγκροτήματα άκρων ποδιών και κάτω άκρων πρέπει να μετακινηθούν προς τα εμπρός κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι φυσική η στάση των άκρων ποδιών επί του δαπέδου μεταξύ των ποδοπλήκτρων, αν χρειάζεται. Στο μέτρο του δυνατού το αριστερό άκρο πόδι να βρίσκεται αριστερά του κεντρικού άξονα της μηχανής 3-D H σε περίπου ίση απόσταση με εκείνη του δεξιού άκρου ποδιού προς τα δεξιά. Εξακριβώνεται με το αλφάδι ότι η μηχανή 3-D H είναι οριζοντιωμένη εγκαρσίως, επαναρρυθμίζοντας αν χρειάζεται το κοίλωμα του καθίσματος ή ρυθμίζοντας προς τα πίσω τα συγκροτήματα κάτω άκρων και των άκρων ποδιών. Η γραμμή που διέρχεται μέσω των στοχάστρων του σημείου «H» πρέπει να διατηρείται κάθετη προς το διάμηκες κεντρικό επίπεδο του καθίσματος.

[1] Γωνία ανάκλισης, διαφορά ύψους ως προς το βάθρο καθίσματος, υφή επιφανείας κ.λπ.

4.7.1.2. Αν το αριστερό κάτω άκρο δεν είναι δυνατόν να κρατηθεί παράλληλο προς το δεξιό πόδι και το αριστερό άκρο πόδι δεν μπορεί να στηριχτεί στην κατασκευή, μετακινείται το αριστερό άκρο πόδι μέχρι να στηριχτεί. Πρέπει να διατηρείται η ευθυγράμμιση των στοχάστρων.

4.7.2. Εξεταζόμενη θέση καθημένου: πίσω εξωτερική

Για τα πίσω ή βοηθητικά καθίσματα, τα κάτω άκρα τοποθετούνται όπως ορίζει ο κατασκευαστής. Αν έτσι τα άκρα πόδια αναπαύονται σε διαφορετικής στάθμης τμήματα του δαπέδου, χρησιμεύει ως αναφορά το άκρο πόδι που πρώτο έρχεται σε επαφή με το εμπρόσθιο κάθισμα και το άλλο άκρο πόδι διευθετείται έτσι ώστε το αλφάδι για τον εγκάρσιο προσανατολισμό του καθίσματος της διάταξης να είναι οριζοντιωμένο.

4.7.3. Άλλες εξεταζόμενες θέσεις καθημένων:

Ακολουθείται η γενική διαδικασία που προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο 4.7.1 με τη διαφορά ότι τα άκρα πόδια τοποθετούνται όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

4.8. Αναρτώνται τα βαρίδια κνήμης και μηρού και οριζοντιώνεται η μηχανή 3-D H.

4.9. Στο κοίλωμα της πλάτης δίδεται κλίση προς τα εμπρός μέχρι την εμπρόσθια θέση ακινητοποίησης και η μηχανή 3-D H σύρεται μακριά από το ερεισίνωτο χρησιμοποιώντας τη ράβδο T. Η μηχανή 3-D H επαναδιευθετείται επί του καθίσματος με μία από τις ακόλουθες μεθόδους:

4.9.1. Αν η μηχανή 3-D H τείνει να ολισθήσει προς τα πίσω, χρησιμοποιείται η ακόλουθη διαδικασία: η μηχανή 3-D H αφήνεται ελεύθερη να ολισθήσει προς τα πίσω έως ότου να μην απαιτείται πλέον οριζόντια προς τα εμπρός δύναμη συγκράτησης επί της ράβδου T, δηλαδή έως ότου το κοίλωμα της πλάτης έρθει σε επαφή με το ερεισίνωτο. Αν χρειάζεται επανατοποθετείται η κνήμη.

4.9.2. Αν η μηχανή 3-D H δεν τείνει να ολισθήσει προς τα πίσω, χρησιμοποιείται η ακόλουθη διαδικασία. Η μηχανή 3-D H σύρεται προς τα πίσω ασκώντας στη ράβδο T οριζόντια προς τα πίσω δύναμη έως ότου το κοίλωμα του καθίσματος έρθει σε επαφή με το ερεισίνωτο (βλ. σχήμα 2 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος).

4.10. Στο συγκρότημα πλάτης και κοιλώματος της μηχανής 3-D H ασκείται δύναμη 100 ± 10 N στην τομή του μοιρογνωμονίου ισχίου και της θήκης της ράβδου T. Η φορά άσκησης της δύναμης είναι μια γραμμή διερχόμενη από την ανωτέρω τομή έως το σημείο μόλις άνω της θήκης της ράβδου αναπαράστασης των μηρών (βλ. σχήμα 2 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος). Ακολουθεί προσεκτική επαναφορά του κοιλώματος της πλάτης στο ερεισίνωτο του καθίσματος. Σε όλα τα απομένοντα στάδια της διαδικασίας πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αποτρέπεται η προς τα εμπρός ολίσθηση της μηχανής 3-D H.

4.11. Τοποθετούνται τα βαρίδια του δεξιού και αριστερού γλουτού και έπειτα, εναλλάξ, τα οκτώ βαρίδια του κορμού. Διατηρείται οριζοντιωμένη η μηχανή 3-D H.

4.12. Στο κοίλωμα της πλάτης δίδεται κλίση προς τα εμπρός για να χαλαρώσει η πίεση επί του ερεισίνωτου του καθίσματος. Η μηχανή 3-D H πρέπει να παλινδρομηθεί προς τις δύο πλευρές διαγράφοντας τόξο 10° (5° προς κάθε πλευρά του κατακόρυφου επιπέδου συμμετρίας) τρεις φορές για να εξαλειφθούν τυχόν συσσωρευμένες δυνάμεις τριβής μεταξύ της μηχανής 3-D H και του καθίσματος.

Κατά τη διάρκεια αυτής της παλινδρόμησης, η ράβδος T της μηχανής 3-D H μπορεί να παρουσιάσει απόκλιση από την καθορισμένη οριζόντια και κάθετη ευθυγράμμιση. Η ράβδος T πρέπει, συνεπώς, να συγκρατείται ασκώντας κατάλληλη πλευρική δύναμη στη διάρκεια των παλινδρομικών κινήσεων. Κατά τη συγκράτηση της ράβδου T και ενόσω σείεται η μηχανή 3-D H πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν ασκούνται εξ αμελείας κατακόρυφες ή διαμήκεις εξωτερικές δυνάμεις.

Στη διάρκεια του παρόντος σταδίου, δεν επιβάλλεται η συγκράτηση ή πρόσδεση των άκρων ποδιών της μηχανής 3-D H. Αν τα άκρα πόδια αλλάζουν θέση, πρέπει να είναι δυνατόν προς στιγμή να παραμείνουν στη στάση αυτή.

Ακολουθεί προσεκτική επαναφορά του κοιλώματος της πλάτης στο ερεισίνωτο του καθίσματος και ελέγχεται ότι τα δύο αλφάδια δείχνουν στη θέση μηδέν. Σε περίπτωση οποιασδήποτε κίνησης των άκρων ποδιών κατά τη διάρκεια της παλινδρόμησης της μηχανής 3-D H, η επανατοποθέτησή τους γίνεται ως εξής:

Εναλλάξ, κάθε άκρο πόδι ανυψώνεται στο ελάχιστο αναγκαίο από το δάπεδο μέχρις ότου να μην μετακινείται άλλο. Κατά τη διάρκεια αυτής της ανύψωσης τα άκρα πόδια πρέπει να είναι ελεύθερα να περιστραφούν και δεν πρέπει να ασκούνται δυνάμεις προς τα εμπρός ή πλευρικές. Όταν κάθε άκρο πόδι επανατοποθετηθεί στην κάτω θέση, η πτέρνα πρέπει να ακουμπά στην προς τούτο προβλεπόμενη κατασκευή.

Ελέγχεται ότι το πλευρικό αλφάδι κλίσης δείχνει τη θέση μηδέν· αν χρειάζεται, στην κορυφή του κοιλώματος της πλάτης ασκείται πλευρική δύναμη επαρκής ώστε το κοίλωμα καθίσματος της μηχανής 3-D H να επικαθίσει οριζοντίως επί του καθίσματος.

4.13. Κρατώντας τη ράβδο T για να αποφευχθεί η προς τα εμπρός ολίσθηση της μηχανής 3-D H επί του μαξιλαριού του καθίσματος, διενεργούνται τα εξής:

α) επαναφέρεται το κοίλωμα της πλάτης στο ερεισίνωτο του καθίσματος·

β) εναλλάξ, ασκείται και αφαιρείται οριζόντια προς τα πίσω δύναμη μη υπερβαίνουσα τα 25 N, στη ράβδο της γωνίας της πλάτης και σε ύψος περίπου στο μέσον των βαριδιών του κορμού, έως ότου το μοιρογνωμόνιο μέτρησης της γωνίας του ισχίου να δείχνει ότι επετεύχθη σταθεροποίηση μετά την αφαίρεση της δύναμης. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι στη μηχανή 3-D H δεν ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις προς τα κάτω ή πλευρικές. Αν χρειάζεται επιπλέον οριζοντίωση της μηχανής 3-D H, πρέπει να περιστραφεί προς τα εμπρός το κοίλωμα της πλάτης, να επανοριζοντιωθεί και να επαναληφθεί η διαδικασία από την παράγραφο 4.12 και εξής.

4.14. Λήψη όλων των μετρήσεων:

4.14.1. Οι συντεταγμένες του σημείου «Η» μετρώνται ως προς το τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς·

4.14.2. Η πραγματική γωνία του κορμού λαμβάνεται στο μοιρογνωμόνιο μέτρησης της γωνίας της πλάτης της μηχανής 3-D H με τη στήλη στην απώτατη πίσω θέση.

4.15. Αν ζητηθεί να επαναληφθεί η εγκατάσταση της μηχανής 3-D H, το συγκρότημα του καθίσματος πρέπει να παραμείνει αφόρτιστο επί τουλάχιστον 30 min προτού επαναληφθεί η διαδικασία. Η μηχανή 3-D H δεν πρέπει να παραμένει με φορτία επί του συγκροτήματος του καθίσματος για χρόνο περισσότερο από τον απαιτούμενο για την εκτέλεση της δοκιμής.

4.16. Όταν τα καθίσματα της ίδιας σειράς καθισμάτων είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως παρόμοια (πάγκος καθισμάτων, πανομοιότυπα καθίσματα κ.λπ.) για κάθε σειρά καθισμάτων προσδιορίζεται ένα μόνο σημείο «Η» και μία «πραγματική γωνία του κορμού», με την περιγραφόμενη στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος μηχανή 3-D H επικαθήμενη σε θέση θεωρούμενη ως αντιπροσωπευτική της σειράς καθισμάτων. Η θέση αυτή θα είναι:

4.16.1. για την εμπρόσθια σειρά: το κάθισμα του οδηγού·

4.16.2. για την οπίσθια σειρά ή τις οπίσθιες σειρές: ακρινό κάθισμα.

*Προσάρτημα 1*

**Περιγραφή της τρισδιάστατης μηχανής σημείου «Η»** (*)

(Μηχανή 3-D H)

1. ΚΟΙΛΩΜΑΤΑ ΠΛΑΤΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ

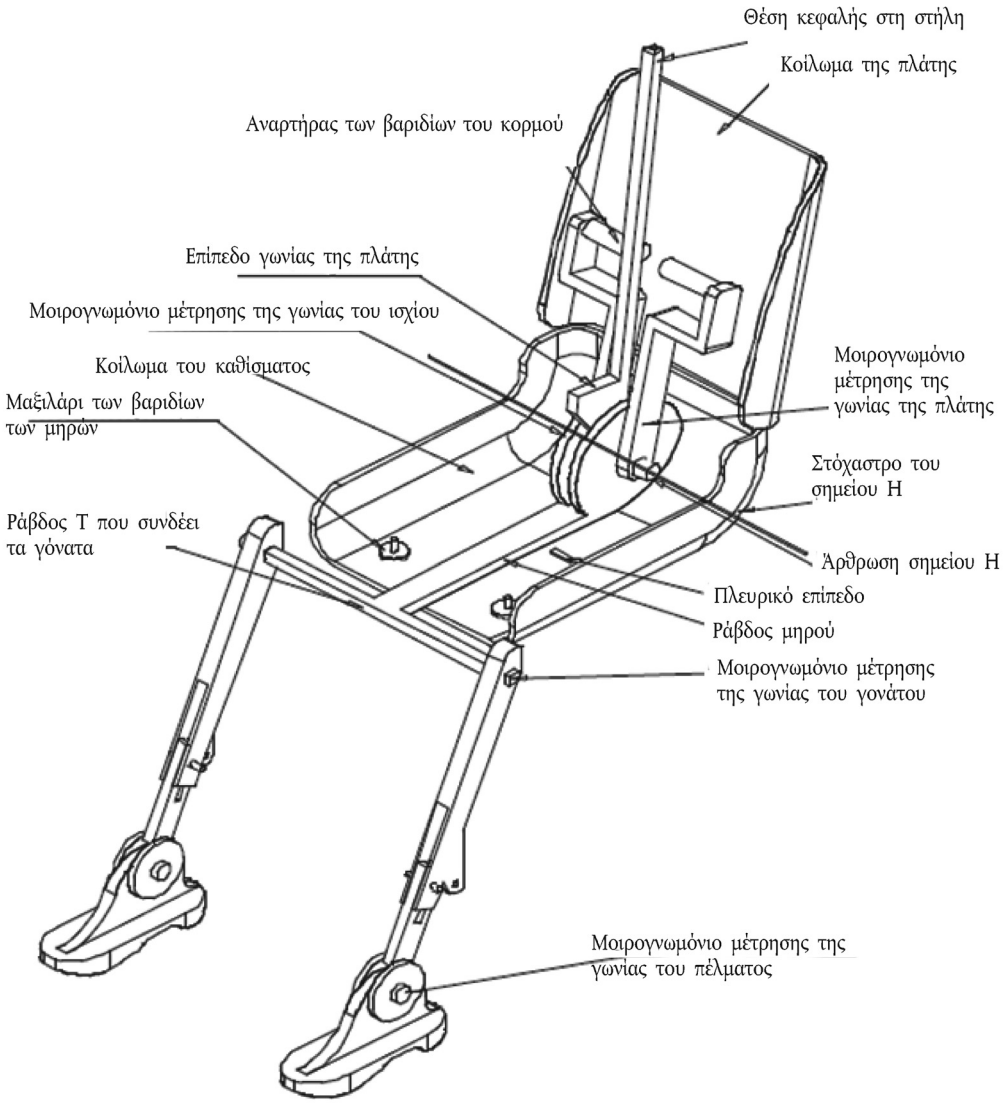
Τα κοιλώματα πλάτης και καθίσματος είναι κατασκευασμένα από ενισχυμένο πλαστικό και μέταλλο· προσομοιώνουν τον ανθρώπινο κορμό και τους μηρούς και αρθρώνονται μηχανικώς στο σημείο «Η». Μοιρογνωμόνιο είναι στερεωμένο στη στήλη που αρθρούται στο σημείο «Η» για να μετράται η πραγματική γωνία του κορμού. Μια ρυθμιζόμενη ράβδος αναπαράστασης των μηρών, στερεωμένη στο κοίλωμα του καθίσματος καθορίζει τον κεντρικό άξονα των μηρών και χρησιμεύει ως γραμμή βάσης για το μοιρογνωμόνιο μέτρησης της γωνίας του ισχίου.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τα τμήματα της κνήμης συναρμόζονται στο συγκρότημα κοιλώματος του καθίσματος με τη ράβδο Τ που συνδέει τα γόνατα, η οποία αποτελεί πλευρική επέκταση της ρυθμιζόμενης ράβδου αναπαράστασης των μηρών. Στα τμήματα της κνήμης είναι ενσωματωμένα μοιρογνωμόνια για τη μέτρηση των γωνιών των γονάτων. Πραγματοποιείται βαθμονόμηση των συγκροτημάτων υποδήματος και άκρου ποδιού ώστε να μετράται η γωνία του ποδιού. Η διάταξη προσανατολίζεται στο χώρο με δύο αλφάδια. Βαρίδια που αναπαριστούν το σώμα τοποθετούνται στα αντίστοιχα κέντρα βάρους για να παρέχουν διείσδυση στο κάθισμα ισοδύναμη προς άνδρα βάρους 76 kg. Πρέπει να ελέγχεται κατά πόσον όλες οι αρθρώσεις της μηχανής 3-D H κινούνται ελεύθερα χωρίς αισθητή τριβή.

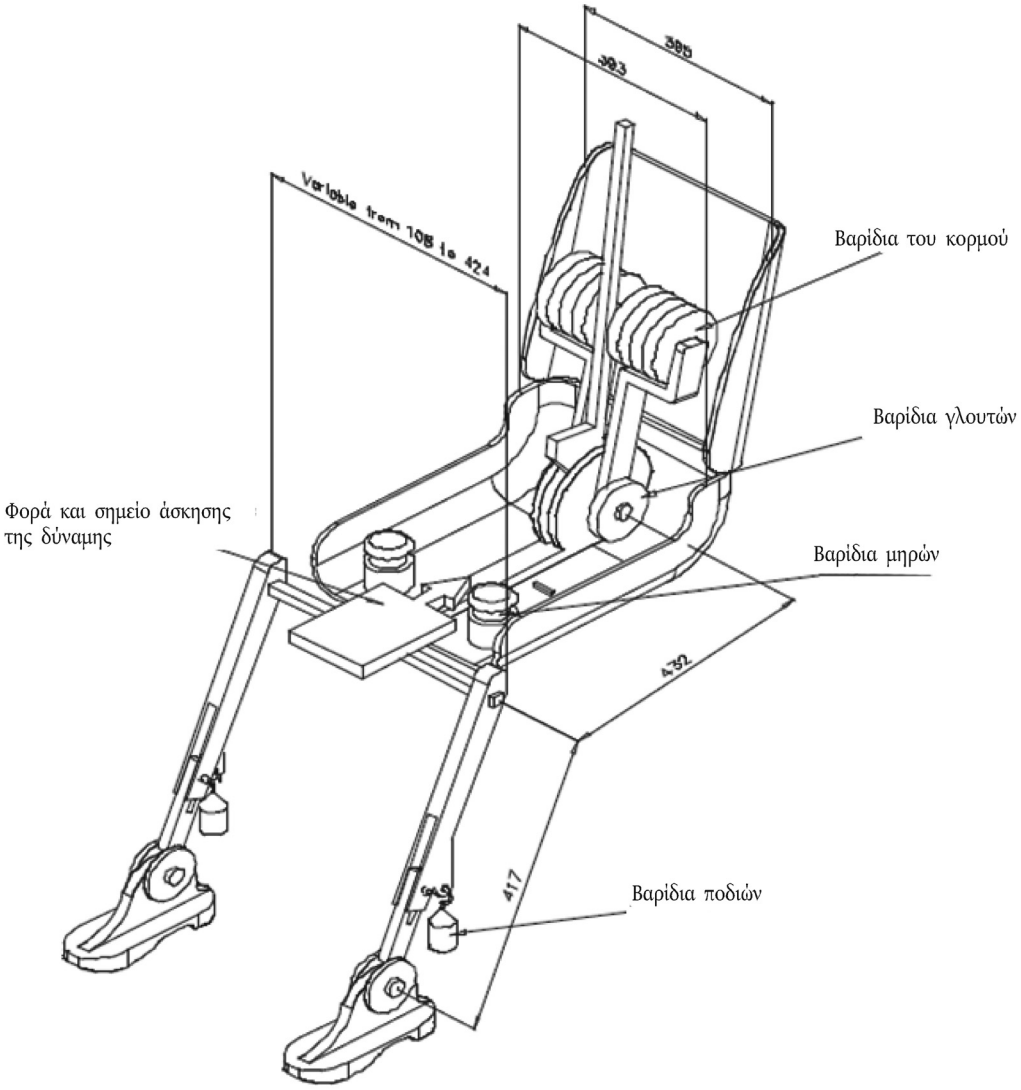
Η μηχανή αντιστοιχεί σε εκείνη που περιγράφεται στο πρότυπο 6549-1980 του ISO.

(*) Για τις λεπτομέρειες της κατασκευής της μηχανής 3-D H αποταθείτε στην Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.




*Σχήμα 1*

**Σχεδιασμός τρισδιάστατης μηχανής σημείου Η**




*Σχήμα 2*

**Διαστάσεις των στοιχείων της τρισδιάστατης μηχανής σημείου Η και κατανομή φορτίου**

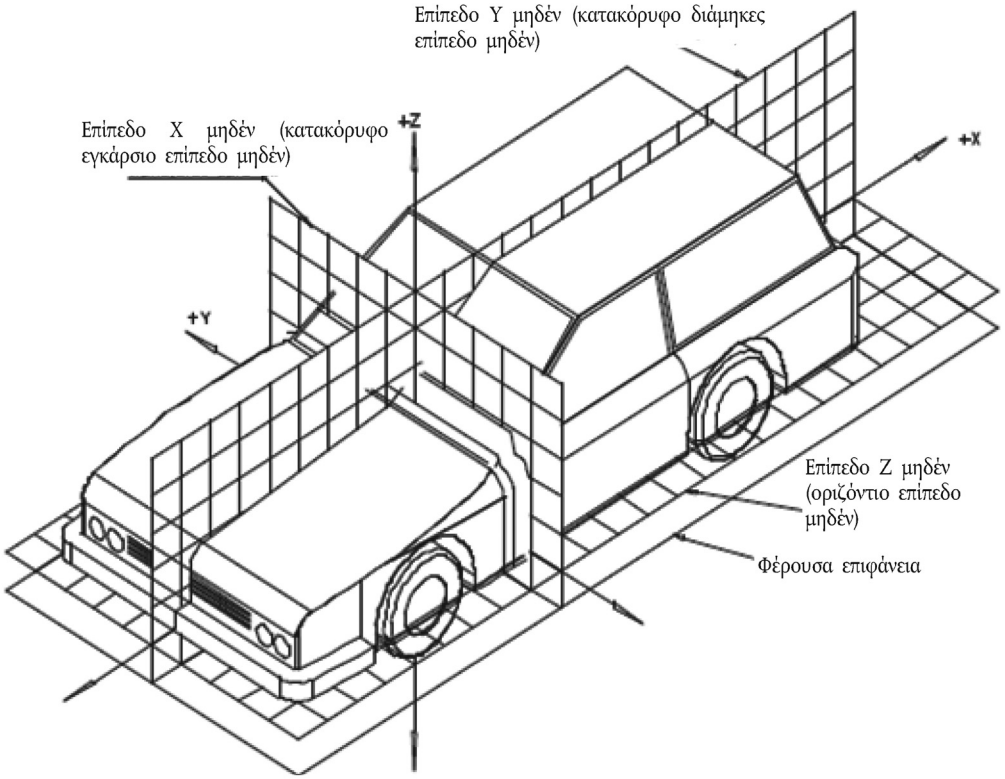
*Προσάρτημα 2*

**Τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς**

1. Το τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς ορίζεται από τρία κάθετα μεταξύ τους επίπεδα που καθορίζει ο κατασκευαστής του οχήματος (βλ. σχήμα) (*).

2. Η μετρητική στάση του οχήματος καθορίζεται με την τοποθέτηση του οχήματος επί της φέρουσας επιφάνειας κατά τρόπο ώστε οι συντεταγμένες των βασικών σημείων να αντιστοιχούν στις τιμές που δηλώνει ο κατασκευαστής.

3. Οι συντεταγμένες των σημείων «R» και «H» καθορίζονται ως προς τα βασικά σημεία που ορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος.




(*) Σύστημα αναφοράς σύμφωνα με το πρότυπο 4130-1978 του ISO.

*Προσάρτημα 3*

**Δεδομένα αναφοράς για τις θέσεις καθημένου**

1. Κωδικοποίηση των στοιχείων αναφοράς

Τα στοιχεία αναφοράς καταγράφονται σε πίνακα διαδοχικά για κάθε θέση καθημένου. Οι θέσεις καθήμενων χαρακτηρίζονται με αλφαριθμητικό κωδικό. Το πρώτο στοιχείο είναι αραβικός αριθμός και δηλώνει τη σειρά καθισμάτων, μετρώντας από το εμπρόσθιο προς το οπίσθιο τμήμα του οχήματος. Το δεύτερο ψηφίο είναι κεφαλαίο γράμμα που ορίζει τη θέση του καθίσματος σε σειρά καθισμάτων παρατηρούμενη κατά τη φορά μετακίνησης του οχήματος προς τα εμπρός· χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα γράμματα:

L = αριστερά

C = κέντρο

R = δεξιά

2. Περιγραφή της μετρητικής στάσης του οχήματος

2.1. Συντεταγμένες των βασικών σημείων

X .....

Y .....

Z .....

3. Πίνακας στοιχείων αναφοράς

3.1. Θέση καθημένου: .....

3.1.1. Συντεταγμένες σημείου «R»

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2. Προβλεπόμενη από τη μελέτη γωνία του κορμού: .....

3.1.3. Προδιαγραφές για τη ρύθμιση του καθίσματος (*)

οριζόντια: .....

κατακορύφως: .....

γωνιακώς: .....

γωνία του κορμού: .....

*Σημείωση:* Παραθέσατε σε πίνακα τα στοιχεία αναφοράς για περαιτέρω θέσεις καθήμενων για τα σημεία 3.2, 3.3 κ.λπ.

(*) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΜΕ ΦΟΡΕΙΟ**

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

1.1. Φορείο

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

1.2. Κατάσταση της δομής

1.2.1. Γενικά στοιχεία

Η δομή που δοκιμάζεται 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 συμμορφώνονται με τις προσαρμογές που ορίζονται στην παράγραφο 1.4.3 του παραρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού, λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρονται στην παράγραφο 1.2.1.

1.3. Πρόσδεση της δομής

1.3.1. Η δομή στερεώνεται στο φορείο με τέτοιο τρόπο ώστε να μη μετατοπιστεί κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

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

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

1.3.4. Η γωνία μεταξύ του διαμήκη άξονα του οχήματος και της φοράς της κίνησης του φορείου είναι 0° ± 2°.

1.4. Ανδρείκελα

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

1.5. Συσκευές μέτρησης

1.5.1. Επιβράδυνση της δομής

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

1.5.2. Οι μετρήσεις γίνονται σε ανδρείκελα.

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

1.6. Καμπύλη επιβράδυνσης της δομής

Η καμπύλη επιβράδυνσης της δομής κατά το στάδιο της πρόσκρουσης είναι τέτοια ώστε η καμπύλη της «διακύμανσης της ταχύτητας σε σχέση με τον χρόνο» που προκύπτει μέσω της ολοκλήρωσης σε κανένα σημείο να μην απέχει περισσότερο από ± 1 m/s από την καμπύλη αναφοράς της «διακύμανσης της ταχύτητας σε σχέση με τον χρόνο» του οικείου οχήματος όπως ορίζεται στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος. Μια μετατόπιση του χρονικού άξονα της καμπύλης αναφοράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί η ταχύτητα της δομής μέσα στον διάδρομο.

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

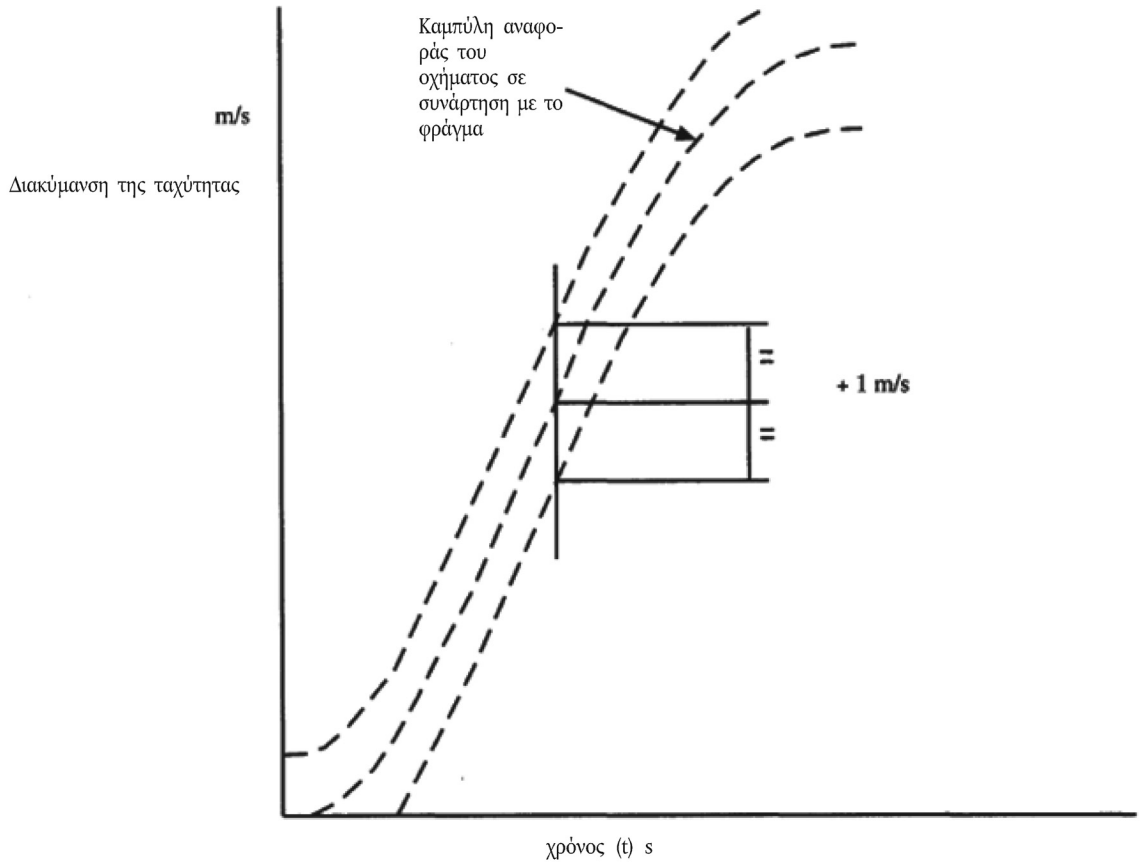
Η εν λόγω καμπύλη αναφοράς υπολογίζεται μέσω της ολοκλήρωσης της καμπύλης επιβράδυνσης του οικείου οχήματος που μετράται στη δοκιμή μετωπικής σύγκρουσης με εμπόδιο, όπως προβλέπεται στην παράγραφο 6 του παραρτήματος 3 του παρόντος κανονισμού.

1.8. Ισοδύναμη μέθοδος

Η δοκιμή μπορεί να διενεργηθεί με κάποια μέθοδο διαφορετική από την επιβράδυνση του φορείου, εφόσον η μέθοδος αυτή συμμορφώνεται με την απαίτηση για το εύρος της διακύμανσης της ταχύτητας που περιγράφεται στην παράγραφο 1.6.

*Προσάρτημα*

**Ισοδύναμη καμπύλη — ζώνη ανοχής για την καμπύλη ΔV = f(t)**



*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8*

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ**

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1. Δίαυλος στοιχείων

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

1.2. Μορφοτροπέας

Η πρώτη διάταξη διαύλου στοιχείων που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή ενός φυσικού μεγέθους που πρέπει να μετρηθεί σε ένα δεύτερο φυσικό μέγεθος (π.χ. ηλεκτρική τάση), που μπορεί να το επεξεργασθεί το υπόλοιπο τμήμα του διαύλου.

1.3. Κλάση πλάτους διαύλου: CAC (Channel amplitude class)

Η ονομασία για δίαυλο στοιχείων ο οποίος 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.

1.5. Κλάση συχνοτήτων διαύλου: CFC (Channels frequency class)

Η κλάση συχνοτήτων διαύλου χαρακτηρίζεται από αριθμό που δείχνει ότι η φασματική απόκριση του διαύλου κείται εντός των ορίων που καθορίζονται στο σχήμα. 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 διαύλου στοιχείων

Ο μέσος όρος των συντελεστών ευαισθησίας που υπολογίζεται για συχνότητες ισοκατανεμημένες σε λογαριθμική κλίμακα μεταξύ των τιμών $F_L$ και $F_H/2,5$

1.8. Γραμμικό σφάλμα

Ο λόγος, σε ποσοστό επί τοις εκατό, της μέγιστης διαφοράς μεταξύ της τιμής βαθμονόμησης και της αντίστοιχης τιμής η οποία καταγράφεται επί της οριζόμενης στην παράγραφο 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 καθυστέρησης φάσης

Ο χρόνος καθυστέρησης φάσης διαύλου στοιχείων ισούται προς το πηλίκον της καθυστέρησης φάσης (σε ακτίνια) ημιτονοειδούς σήματος προς τη γωνιακή συχνότητα του ιδίου σήματος (σε ακτίνια ανά δευτερόλεπτο).

1.11. Περιβάλλον

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

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

2.1. Γραμμικό σφάλμα

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

2.2. Πλάτος σε συνάρτηση προς τη συχνότητα

Η φασματική απόκριση διαύλου στοιχείων πρέπει να κείται μεταξύ των οριακών καμπυλών που δίδονται στο σχήμα. Η μηδενική στάθμη dB καθορίζεται από τον συντελεστή βαθμονόμησης.

2.3. Χρόνος καθυστέρησης φάσης

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

2.4. Χρόνος

2.4.1. Βάση χρόνου

Πρέπει να καταγράφεται χρονοσειρά βήματος τουλάχιστον ανά 1/100 s και ακρίβεια μέτρησης 1 τοις εκατό.

2.4.2. Σχετική χρονική καθυστέρηση

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

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

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

2.5. Εγκάρσια ευαισθησία μορφοτροπέα

Η εγκάρσια ευαισθησία μορφοτροπέα είναι μικρότερη από 5 % για οποιαδήποτε κατεύθυνση.

2.6. Βαθμονόμηση

2.6.1. Γενικά στοιχεία

Ο δίαυλος στοιχείων βαθμονομείται τουλάχιστον μία φορά ετησίως με βάση εξοπλισμό αναφοράς ελεγχθέντα 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 διαύλου στοιχείων επιτρέπεται να ελέγχονται μεμονωμένα και τα αποτελέσματα να σταθμίζονται στην ακρίβεια του συνολικού διαύλου στοιχείων. 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 στοιχείων, εξαιρουμένου του μορφοτροπέα.

2.6.2. Ακρίβεια του εξοπλισμού αναφοράς για τη βαθμονόμηση

Η ακρίβεια 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 των 400 Hz, μικρότερο από ± 2 τοις εκατό για συχνότητες από 400 Hz μέχρι 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 γραμμικό σφάλμα

Ο συντελεστής ευαισθησίας και το γραμμικό σφάλμα πρέπει να καθορίζονται με τη μέτρηση του σήματος εξόδου του διαύλου στοιχείων έναντι γνωστού σήματος εισόδου για διάφορες τιμές του σήματος αυτού. Η βαθμονόμηση του διαύλου στοιχείων 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 στη συχνότητα ή στο φάσμα συχνοτήτων με χαρακτηριστική τιμή μεταξύ $F_L$ και ($F_H$/2,5).

2.6.4. Βαθμονόμηση της φασματικής απόκρισης

Οι καμπύλες απόκρισης της φάσης και του πλάτους σε συνάρτηση προς την συχνότητα καθορίζονται με τη μέτρηση της φάσης και του πλάτους των σημάτων εξόδου του διαύλου στοιχείων 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 κλάσης συχνοτήτων διαύλου (CFC) ή 3 000 Hz, ανάλογα ποια συχνότητα είναι χαμηλότερη.

2.7. Περιβαλλοντικές επιδράσεις

Διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι για τον εντοπισμό επιδράσεων στο περιβάλλον (όπως π.χ. ηλεκτρική ή μαγνητική ροή, μετατοπίσεις καλωδίων κ.λπ.). Για τον σκοπό αυτό είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται η καταγραφή του σήματος εξόδου με εφεδρικούς διαύλους εξοπλισμένους με ανδρείκελα μορφοτροπέων. Αν καταγράφονται σημαντικά σήματα εξόδου πρέπει να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα π.χ. αντικατάσταση των καλωδίων.

2.8. Επιλογή και ορισμός του διαύλου στοιχείων

Ο δίαυλος στοιχείων ορίζεται βάσει της CAC και της CFC.

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

3. ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΩΝ

Οι μορφοτροπείς στερεώνονται ώστε οι καταγραφές τους να επηρεάζονται από τις δονήσεις όσο το δυνατόν λιγότερο. Θεωρείται αποδεκτό οποιοδήποτε μέσο τοποθέτησης του οποίου η χαμηλότερη συχνότητα συντονισμού ισούται τουλάχιστον προς το πενταπλάσιο της συχνότητας $F_H$ του διαύλου στοιχείων που στερεώνει. 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 καταγραφέντα στοιχεία. Αν σε ένα σημείο μετρούνται 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. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ

4.1. Αναλογικός μαγνητικός καταγραφέας

Η ταχύτητα της ταινίας πρέπει να είναι σταθερή και η απόκλισή της να μην υπερβαίνει το 0,5 % της χρησιμοποιούμενης ταχύτητας της ταινίας. Η σηματοθορυβική σχέση (λόγος S/N) του καταγραφέα δεν επιτρέπεται να είναι χαμηλότερη από 42 dB στη μέγιστη ταχύτητα της ταινίας. Η συνολική αρμονική στρέβλωση πρέπει να είναι μικρότερη από 3 % και το γραμμικό σφάλμα να είναι μικρότερο από 1 % του εύρους των μετρήσεων.

4.2. Ψηφιακός μαγνητικός καταγραφέας

Η ταχύτητα της ταινίας πρέπει να είναι σταθερή και η απόκλισή της να μην υπερβαίνει το 0,5 % της χρησιμοποιούμενης ταχύτητας της ταινίας.

4.3. Καταγραφέας σε χαρτοταινία

Σε περίπτωση που τα στοιχεία καταγράφονται άμεσα, η ταχύτητα της χαρτοταινίας σε mm/s πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά μεγαλύτερη από τον αριθμό που εκφράζει τη συχνότητα $F_H$ σε Hz. Ειδάλλως, η ταχύτητα της χαρτοταινίας πρέπει να είναι επαρκής για να επιτυγχάνεται ισοδύναμη διακριτική ικανότητα.

5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

5.1. Φιλτράρισμα

Κατά την καταγραφή ή την επεξεργασία των στοιχείων επιτρέπεται φιλτράρισμα ανάλογα με τις συχνότητες της κλάσης του διαύλου στοιχείων. Ωστόσο, πριν από την καταγραφή πραγματοποιείται αναλογικό φιλτράρισμα σε τιμές υψηλότερες της CFC έτσι ώστε να χρησιμοποιείται τουλάχιστον το 50 % 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.

5.2. Ψηφιοποίηση

5.2.1. Συχνότητα δειγματοληψίας

Η συχνότητα δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση προς 8 $F_H$. Σε περίπτωση αναλογικής καταγραφής και όταν υπάρχει διαφορά μεταξύ των ταχυτήτων καταγραφής και ανάγνωσης, η συχνότητα δειγματοληψίας επιτρέπεται να διαιρείται με τον λόγο των ταχυτήτων.

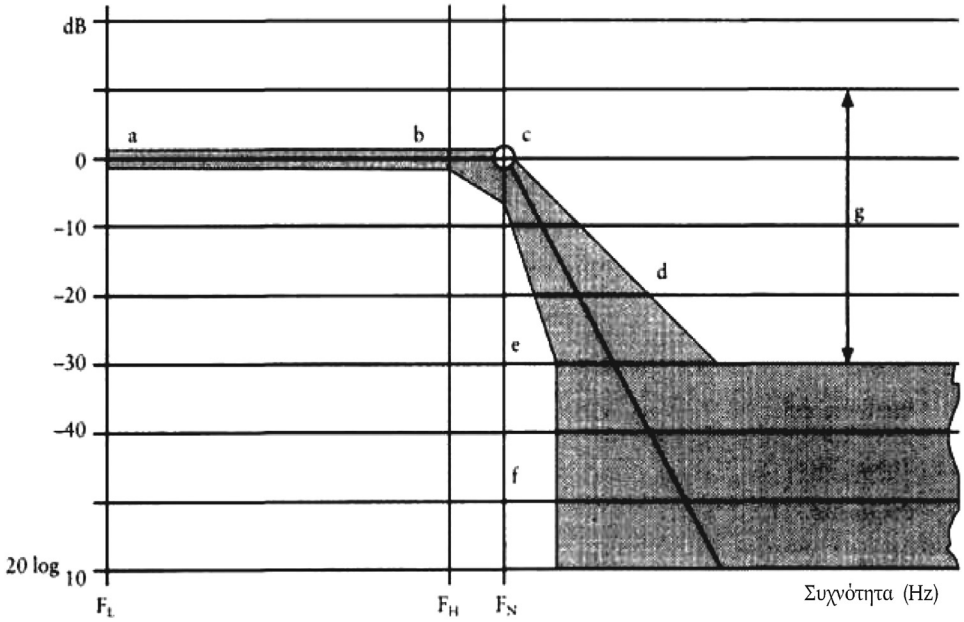
5.2.2. Διακριτική ικανότητα πλάτους

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

6. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα πρέπει να παρουσιάζονται σε φύλλα μεγέθους A4 (ISO/R 216). Όταν τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε μορφή διαγραμμάτων, η μονάδα διαβάθμισης των αξόνων πρέπει να αντιστοιχεί σε κατάλληλο πολλαπλάσιο της επιλεχθείσας μονάδας μέτρησης (για παράδειγμα: 1, 2, 5, 10, 20 mm). Χρησιμοποιούνται οι διεθνείς μονάδες SI, εκτός αν πρόκειται για την ταχύτητα του οχήματος όπου επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως μονάδα τα χλμ/ώρα και για τις επιταχύνσεις λόγω πρόσκρουσης, όπου επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως μονάδα η επιτάχυνση της βαρύτητας, με τιμή $g = 9{,}81\ m/s^2$.

**Καμπύλη απόκρισης συχνότητας**




| CFC | $F_L$ Hz | $F_H$ Hz | $F_N$ Hz |
|---|---|---|---|
| 1 000 | < 0,1 | 1 000 | 1 650 |
| 600 | < 0,1 | 600 | 1 000 |
| 180 | < 0,1 | 180 | 300 |
| 60 | < 0,1 | 60 | 100 |

| N | Λογαριθμική κλίμακα | |
|---|---|---|
| a | ± 0,5 | dB |
| b | + 0,5; – 1 | dB |
| c | + 0,5; – 4 | dB |
| d | – 9 | dB/οκτάβα |
| e | – 24 | dB/οκτάβα |
| f | ∞ | |
| g | – 30 | |

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9*

**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ**

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

Οι διαστάσεις του φράγματος καθορίζονται στο σχήμα 1 του παρόντος παραρτήματος. Κατωτέρω δίδονται οι διαστάσεις των επιμέρους στοιχείων του φράγματος.

1.1. Κύρια κυψελωτή κατασκευή

Διαστάσεις:

| | |
|---|---|
| Ύψος: | 650 mm (κατά την κατεύθυνση του άξονα της κυψελωτής ταινίας) |
| Πλάτος: | 1 000 mm |
| Βάθος: | 450 mm (κατά την κατεύθυνση του άξονα της κυψελίδας) |

Όλες οι ανωτέρω διαστάσεις πρέπει να επιτρέπουν ανοχή ± 2,5 mm

| | |
|---|---|
| Υλικό: | Αλουμίνιο 3003 (ISO 209, μέρος 1) |
| Πάχος φύλλου: | 0,076 mm ± 15 % |
| Μέγεθος κυψελίδων: | 19,1 mm ± 20 % |
| Πυκνότητα: | 28,6 kg/m$^3$ ± 20 % |
| Αντοχή σε σύνθλιψη: | 0,342 MPa + 0 % – 10 % ([1]) |

1.2. Στοιχείο του προσκρουστήρα

Διαστάσεις:

| | |
|---|---|
| Ύψος: | 330 mm (κατά την κατεύθυνση του άξονα της κυψελωτής ταινίας) |
| Πλάτος: | 1 000 mm |
| Βάθος: | 90 mm (κατά την κατεύθυνση του άξονα της κυψελίδας) |

Όλες οι ανωτέρω διαστάσεις πρέπει να επιτρέπουν ανοχή ± 2,5 mm

| | |
|---|---|
| Υλικό: | Αλουμίνιο 3003 (ISO 209, μέρος 1) |
| Πάχος φύλλου: | 0,076 mm ± 15 % |
| Μέγεθος κυψελίδας: | 6,4 mm ± 20 % |
| Πυκνότητα: | 82,6 kg/m$^3$ ± 20 % |
| Αντοχή σε σύνθλιψη: | 1,711 MPa + 0 % – 10 % ([1]) |

1.3. Φύλλο επαφής

Διαστάσεις

| | |
|---|---|
| Ύψος: | 800 mm ± 2,5 mm |
| Πλάτος: | 1 000 mm ± 2,5 mm |
| Πάχος: | 2,0 mm ± 0,1 mm |

1.4. Φύλλο επένδυσης

Διαστάσεις

| | |
|---|---|
| Μήκος: | 1 700 mm ± 2,5 mm |
| Πλάτος: | 1 000 mm ± 2,5 mm |
| Πάχος: | 0,81 ± 0,07 mm |
| Υλικό: | Αλουμίνιο 5251/5052 (ISO 209, μέρος 1) |

([1]) Σύμφωνα με τη διαδικασία πιστοποίησης που περιγράφεται στο σημείο 2 του παρόντος παραρτήματος.

1.5. Προκάλυμμα ανασταλτικού προσκρουστήρα

Διαστάσεις

| | |
|---|---|
| Ύψος: | 330 mm ± 2,5 mm |
| Πλάτος: | 1 000 mm ± 2,5 mm |
| Πάχος: | 0,81 mm ± 0,07 mm |
| Υλικό: | Αλουμίνιο 5251/5052 (ISO 209, μέρος 1) |

Κολλητική ουσία

Η κολλητική ουσία που θα χρησιμοποιηθεί παντού πρέπει να είναι πολυουρεθάνη δύο συστατικών (όπως π.χ. η ρητίνη Ciba-Geigy XB5090/1 με σκληρυντικό XB5304 ή άλλη ισοδύναμη).

2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΚΥΨΕΛΙΔΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Πλήρης μέθοδος δοκιμής για την πιστοποίηση της κυψελωτής κατασκευής περιέχεται στο πρότυπο NHTSA TP-214D. Παρατίθεται στη συνέχεια συνοπτικά η μέθοδος που πρέπει να εφαρμόζεται για το υλικό φράγματος μετωπικής πρόσκρουσης με αντοχή σε σύνθλιψη από 0,342 MPa μέχρι 1,711 MPa αντίστοιχα.

2.1. Σημεία δειγματοληψίας

Για να εξασφαλιστεί ότι η αντοχή σε σύνθλιψη είναι ενιαία σε όλη την πρόσοψη του φράγματος λαμβάνονται οκτώ δείγματα από τέσσερα σημεία που είναι ισοκατανεμημένα στην κυψελωτή κατασκευή. Για να πιστοποιηθεί η κυψελωτή κατασκευή πρέπει επτά από τα οκτώ δείγματα να πληρούν τις απαιτήσεις για την αντοχή σε σύνθλιψη που παρατίθενται στη συνέχεια.

Τα σημεία δειγματοληψίας εξαρτώνται από το μέγεθος της κυψελωτής κατασκευής. Πρώτον, τέσσερα δείγματα, το καθένα διαστάσεων 300 mm × 300 mm × 50 mm πάχος, αποκόπτονται από την πρόσοψη του φράγματος. Στο σχήμα 2 απεικονίζονται τα σημεία των δειγμάτων μέσα στην κυψελωτή κατασκευή. Καθένα από αυτά τα μεγαλύτερα δείγματα τεμαχίζεται σε δοκίμια για τη δοκιμή πιστοποίησης (διαστάσεων 150 mm × 150 mm × 50 mm). Η πιστοποίηση βασίζεται στη δοκιμή των δύο δοκιμίων από καθένα από τα 4 αυτά σημεία. Τα υπόλοιπα δύο δοκίμια πρέπει να διατεθούν στον αιτούντα τη χορήγηση πιστοποίησης κατόπιν αιτήματός του.

2.2. Μέγεθος του δείγματος

Για τη δοκιμή πρέπει να χρησιμοποιούνται δοκίμια με τις ακόλουθες διαστάσεις:

| | |
|---|---|
| Μήκος: | 150 mm ± 6 mm |
| Πλάτος: | 150 mm ± 6 mm |
| Πάχος: | 50 mm ± 2 mm |

Τα τοιχώματα των κυψελίδων που δεν είναι πλήρεις, στις άκρες του δοκιμίου, πρέπει να ψαλιδιστούν ως εξής:

Κατά την κατεύθυνση «W» (κατά πλάτος) οι άκρες πρέπει να μην είναι μεγαλύτερες από 1,8 mm (βλέπε σχήμα 3).

Κατά την κατεύθυνση «L» (κατά μήκος): σε αμφότερα τα άκρα του δοκιμίου να απομείνει το ήμισυ του μήκους του τοιχώματος μίας κλειστής κυψελίδας (κατά την κατεύθυνση της ταινίας) (βλέπε σχήμα 3).

2.3. Μέτρηση της επιφάνειας

Το μήκος του δείγματος μετράται σε τρία σημεία: 12,7 mm από κάθε άκρο και στο κέντρο· τα αντίστοιχα μήκη συμβολίζονται ως L1, L2 και L3 (σχήμα 3). Κατά τον ίδιο τρόπο μετράται το πλάτος και καταγράφεται με τα σύμβολα W1, W2 και W3 (σχήμα 3). Οι μετρήσεις αυτές διενεργούνται στον κεντρικό άξονα του πάχους του δείγματος. Η επιφάνεια σύνθλιψης υπολογίζεται εν συνεχεία με τον ακόλουθο τύπο:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4. Ταχύτητα και απόσταση σύνθλιψης

Η σύνθλιψη του δοκιμίου διενεργείται με ελάχιστη ταχύτητα 5,1 mm/min και ανώτατη ταχύτητα 7,6 mm/min. Η ελάχιστη απόσταση σύνθλιψης πρέπει να είναι 16,5 mm.

2.5. Συλλογή στοιχείων

Για κάθε δείγμα πρέπει να συλλέγονται οι τιμές, σε αναλογική ή ψηφιακή μορφή, της συνάρτησης δύναμη-κάμψη. Αν τα στοιχεία συλλέγονται αναλογικώς πρέπει να προβλέπεται ο τρόπος μετατροπής τους σε ψηφιακά. Όλα τα ψηφιακά στοιχεία πρέπει να συλλέγονται με συχνότητα όχι κατώτερη από 5 Hz (πέντε σημεία ανά δευτερόλεπτο).

2.6. Προσδιορισμός της αντοχής σε σύνθλιψη

Δεν λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία που αντιστοιχούν σε σύνθλιψη μικρότερη από 6,4 mm ή μεγαλύτερη από 16,5 mm. Τα υπόλοιπα στοιχεία ταξινομούνται στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες ή διαστήματα μετατόπισης (n = 1, 2, 3) (βλέπε σχήμα 4):

(1) 06,4 μέχρι και 09,7 mm,

(2) 09,7 μέχρι κάτω της τιμής 13,2 mm,

(3) 13,2 μέχρι και 16,5 mm.

Υπολογίζεται ο μέσος όρος για κάθε κατηγορία με τον ακόλουθο τύπο:

$$F(n) = \frac{(F(n)1 + F(n)2 + \ldots F(n)m)}{m};\ m = 1,2,3$$

όπου m συμβολίζει τον αριθμό των σημείων μέτρησης για καθένα από τα τρία διαστήματα. Υπολογίζεται εν συνεχεία η αντοχή σε σύνθλιψη για κάθε κατηγορία με τον τύπο:

$$F(n) = \frac{(F(n)1 + F(n)2 + \ldots F(n)m)}{m};\ m = 1,2,3$$

2.7. Απαιτούμενη αντοχή του δείγματος σε σύνθλιψη

Για να πληροί τις απαιτήσεις της πιστοποίησης το δείγμα κυψελίδων πρέπει να πληροί τους ακόλουθους όρους:

0,308 MPa ≤ S(n) ≤ 0,342 MPa για υλικό 0,342 MPa

1,540 MPa ≤ S(n) ≤ 1,711 MPa για υλικό 1,711 MPa

όπου n = 1, 2, 3.

2.8. Προδιαγραφή αντοχής σε σύνθλιψη της κυψελωτής κατασκευής

Υπόκεινται σε δοκιμή οκτώ δείγματα από τέσσερα σημεία, τα οποία είναι κατανεμημένα στην κυψελωτή κατασκευή. Για να πληροί η κυψελωτή κατασκευή τις απαιτήσεις πιστοποίησης πρέπει επτά από τα οκτώ δείγματα να πληρούν την προδιαγραφή για την αντοχή σε σύνθλιψη που προβλέπεται στο προηγούμενο δοκίμιο.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

3.1. Αμέσως πριν από τη συγκόλληση οι επιφάνειες των φύλλων αλουμινίου που πρόκειται να συγκολληθούν καθαρίζονται πλήρως με το κατάλληλο διαλυτικό, π.χ. με 1-1-1 τριχλωροαιθάνιο. Ο καθαρισμός διενεργείται τουλάχιστον 2 φορές ή όσες χρειάζεται για να εξαλειφθούν υπολείμματα λίπους ή σκόνης. Οι καθαρισμένες επιφάνειες λειαίνονται στη συνέχεια με γυαλόχαρτο κοκκομετρικού βαθμού 120. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται γυαλόχαρτο με κόκκους καρβιδίου μετάλλου/πυριτίου. Οι επιφάνειες πρέπει να λειανθούν τελείως και το γυαλόχαρτο να αλλάζεται τακτικά κατά τη λείανση ώστε να αποφευχθεί ο σχηματισμός συσσωματωμάτων που θα μπορούσε να οδηγήσει σε στίλβωση. Μετά τη λείανση οι επιφάνειες ξανακαθαρίζονται, όπως προβλέπεται ανωτέρω. Οι επιφάνειες καθαρίζονται με διαλύτη τουλάχιστον τέσσερις φορές. Η σκόνη και τα υπολείμματα από τη λείανση πρέπει να απομακρυνθούν για να μην επηρεάσουν δυσμενώς τη συγκόλληση.

3.2. Η κόλλα αλείφεται σε μία επιφάνεια μόνον, χρησιμοποιώντας ελαστικό κυλινδρικό στρωτήρα με ραβδώσεις. Όταν πρόκειται για τη συγκόλληση των κυψελίδων με το φύλλο αλουμινίου, η κόλλα πρέπει να αλείφεται μόνο στο φύλλο αλουμινίου.

Επί της επιφάνειας πρέπει να αλείφεται ομοιόμορφα κόλλα 0,5 $kg/m^2$ κατ' ανώτατο όριο, που ισοδυναμεί με στρώμα μέγιστου πάχους 0,5 mm.

4. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

4.1. Η κυρία κυψελωτή κατασκευή πρέπει να συγκολλάται με το φύλλο επαφής έτσι ώστε οι άξονες των κυψελίδων να είναι κάθετοι στο φύλλο επαφής. Το φύλλο επένδυσης πρέπει να συγκολλάται με την επιφάνεια της πρόσοψης της κυψελωτής κατασκευής. Οι ακρότατες άνω και κάτω επιφάνειες του φύλλου επένδυσης πρέπει να μη συγκολλούνται με την κύρια κυψελωτή κατασκευή αλλά να εφάπτονται σε αυτή. Το φύλλο επένδυσης πρέπει να συγκολλάται με το φύλλο επαφής στις φλάντζες στερέωσης.

4.2. Το στοιχείο του προσκρουστήρα πρέπει να συγκολλάται στην πρόσοψη του φύλλου επένδυσης έτσι ώστε οι άξονες των κυψελίδων να είναι κάθετοι στο φύλλο επένδυσης. Η κάτω επιφάνεια του προσκρουστήρα πρέπει να είναι στο ίδιο επίπεδο με την κάτω επιφάνεια του φύλλου επένδυσης. Το προκάλυμμα του ανασταλτικού προσκρουστήρα πρέπει να συγκολλάται στην πρόσοψη του προσκρουστήρα.

4.3. Ο προσκρουστήρας πρέπει να διαιρείται σε τρία ίσα τμήματα με δύο οριζόντιες σχισμές. Οι σχισμές χαράσσονται έτσι ώστε να διατρέχουν όλο το πάχος του προσκρουστήρα και να εκτείνονται σε όλο το πλάτος του. Για την κοπή των σχισμών χρησιμοποιείται πριόνι και το πλάτος τους πρέπει να είναι το πλάτος της χρησιμοποιούμενης λεπίδας χωρίς να υπερβαίνει τα 4,0 mm.

4.4. Για τη στερέωση του φράγματος ανοίγονται οπές στις φλάντζες στερέωσης (βλέπε σχήμα 5). Οι οπές πρέπει να έχουν διάμετρο 9,5 mm. Στην άνω φλάντζα στερέωσης ανοίγονται πέντε οπές σε απόσταση 40 mm από την άνω ακμή της φλάντζας και στην κάτω φλάντζα στερέωσης ανοίγονται πέντε οπές σε απόσταση 40 mm από την κάτω ακμή της φλάντζας. Οι οπές πρέπει να ευρίσκονται σε απόσταση 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm, 900 mm από αμφότερες τις ακμές

του φράγματος. Όλες οι οπές πρέπει να ανοίγονται στις προβλεπόμενες ονομαστικές αποστάσεις με ανοχή ± 1 mm. Αυτά τα σημεία των οπών αναφέρονται μόνο ως συστάσεις. Ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές θέσεις οι οποίες προσφέρουν τουλάχιστον την αντοχή και την ασφάλεια της τοποθέτησης που προβλέπεται από τις προαναφερόμενες προδιαγραφές τοποθέτησης.

5. ΣΤΕΡΕΩΣΗ

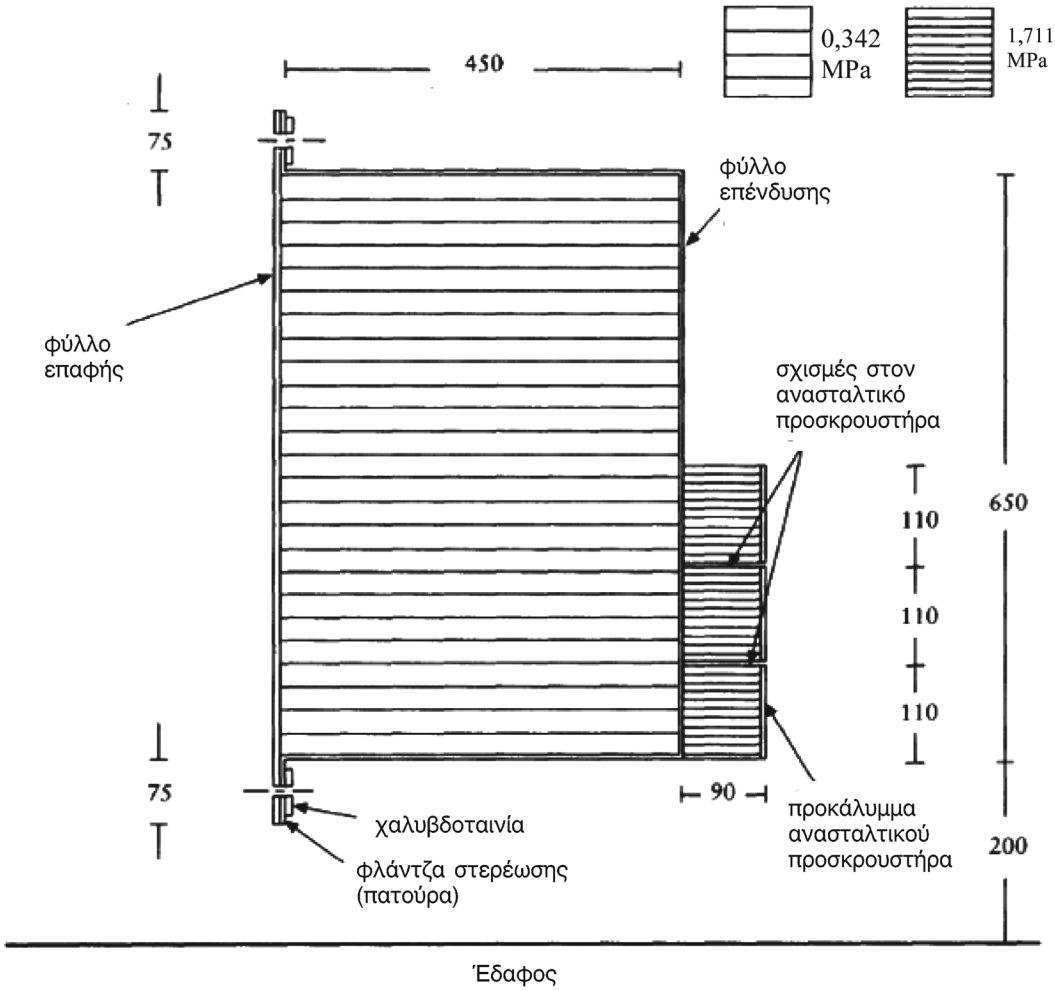
5.1. Το παραμορφώσιμο φράγμα πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένο στην άκρη μάζας όχι μικρότερης από $7 \times 10^4$ kg ή επί κατασκευής προσαρτημένης σε αυτή τη μάζα. Η πρόσοψη του φράγματος πρέπει να στερεώνεται κατά τρόπο ώστε το όχημα να μην έρχεται σε επαφή σε καμία φάση της πρόσκρουσης με τμήμα της δομής που απέχει περισσότερο από 75 mm από την άνω επιφάνεια του φράγματος (εξαιρουμένης της άνω φλάντζας στερέωσης) [1]. Η εμπρόσθια όψη της επιφάνειας επί της οποίας στερεώνεται το παραμορφώσιμο φράγμα πρέπει να είναι επίπεδη και συνεχής καθ' ύψος και πλάτος και να είναι κατακόρυφη ± 1° και κάθετη ± 1° προς τον άξονα του διαδρόμου επιτάχυνσης. Η επιφάνεια στερέωσης πρέπει να μη μετατοπίζεται περισσότερο από 10 mm κατά τη δοκιμή. Αν χρειάζεται, πρέπει να χρησιμοποιούνται πρόσθετες διατάξεις αγκύρωσης ή ανάσχεσης ώστε να αποφεύγεται μετατόπιση του όγκου σκυροδέματος. Η ακμή του παραμορφώσιμου φράγματος πρέπει να ευθυγραμμίζεται με την ακμή του όγκου σκυροδέματος προς την πλευρά του οχήματος η οποία υπόκειται σε δοκιμή.

5.2. Το παραμορφώσιμο φράγμα στερεώνεται επί του σκυροδέματος με δέκα κοχλίες, πέντε στην άνω φλάντζα στερέωσης και πέντε στην κάτω. Η διάμετρος των κοχλιών αυτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 mm. Για την άνω και κάτω φλάντζα πρέπει να χρησιμοποιούνται χαλυβδοταινίες σύσφιξης (βλέπε σχήματα 1 και 5). Οι ταινίες αυτές έχουν διαστάσεις 60 mm καθ' ύψος και 1 000 mm κατά πλάτος και πάχος τουλάχιστον 3 mm. Οι άκρες των ταινιών σύσφιξης πρέπει να είναι στρογγυλεμένες ώστε να μη σχιστεί το φράγμα κατά τη πρόσκρουση. Η ακμή της ταινίας πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση που δεν ξεπερνά τα 5 mm πάνω από τη βάση της άνω φλάντζας στερέωσης του φράγματος, ή 5 mm κάτω από την κορυφή της κάτω φλάντζας στερέωσης του φράγματος. Πρέπει να ανοιχτούν πέντε οπές με διάμετρο 9,5 mm και στις δύο ταινίες οι οποίες να αντιστοιχούν στις οπές της φλάντζας στερέωσης πάνω στο φράγμα (βλέπε παράγραφο 4). Οι οπές της λωρίδας ανάρτησης και της φλάντζας του φράγματος μπορούν να διανοιχθούν από 9,5 mm έως 25 mm κατ' ανώτατο όριο, ώστε να αντιστοιχούν στις οπές της οπίσθιας πλάκας και/ή στην οπή του τοίχου στον οποίο στερεώνονται δυναμομετρικοί αισθητήρες. Κατά τη δοκιμή πρόσκρουσης δεν επιτρέπεται να υποχωρήσει καμία από αυτές τις διατάξεις. Στην περίπτωση που το παραμορφώσιμο φράγμα τοποθετείται σε τοίχο με δυναμομετρικούς αισθητήρες (LCW) πρέπει να σημειωθεί ότι οι προαναφερόμενες απαιτήσεις για τις διαστάσεις σχετικές με την τοποθέτηση είναι οι ελάχιστες. Όταν υπάρχει τοίχος με δυναμομετρικούς αισθητήρες, οι λωρίδες ανάρτησης μπορούν να επεκταθούν ώστε να αντιστοιχούν σε υψηλότερες οπές τοποθέτησης για τους κοχλίες. Αν χρειαστεί να επεκταθούν οι λωρίδες, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί χάλυβας μεγαλύτερου πάχους, έτσι ώστε το φράγμα να μην αποκολληθεί από τον τοίχο, να μη λυγίσει ή σχιστεί κατά την πρόσκρουση. Αν χρησιμοποιηθεί εναλλακτική μέθοδος στερέωσης του φράγματος, πρέπει να είναι τουλάχιστον το ίδιο ασφαλής όσο η προαναφερόμενη.

[1] Μάζα της οποίας το άκρο έχει ύψος μεταξύ 125 mm και 925 mm και βάθος τουλάχιστον 1 000 mm θεωρείται ότι πληροί την απαίτηση αυτή.

*Σχήμα 1*

**Παραμορφώσιμο φράγμα για δοκιμή μετωπικής πρόσκρουσης**

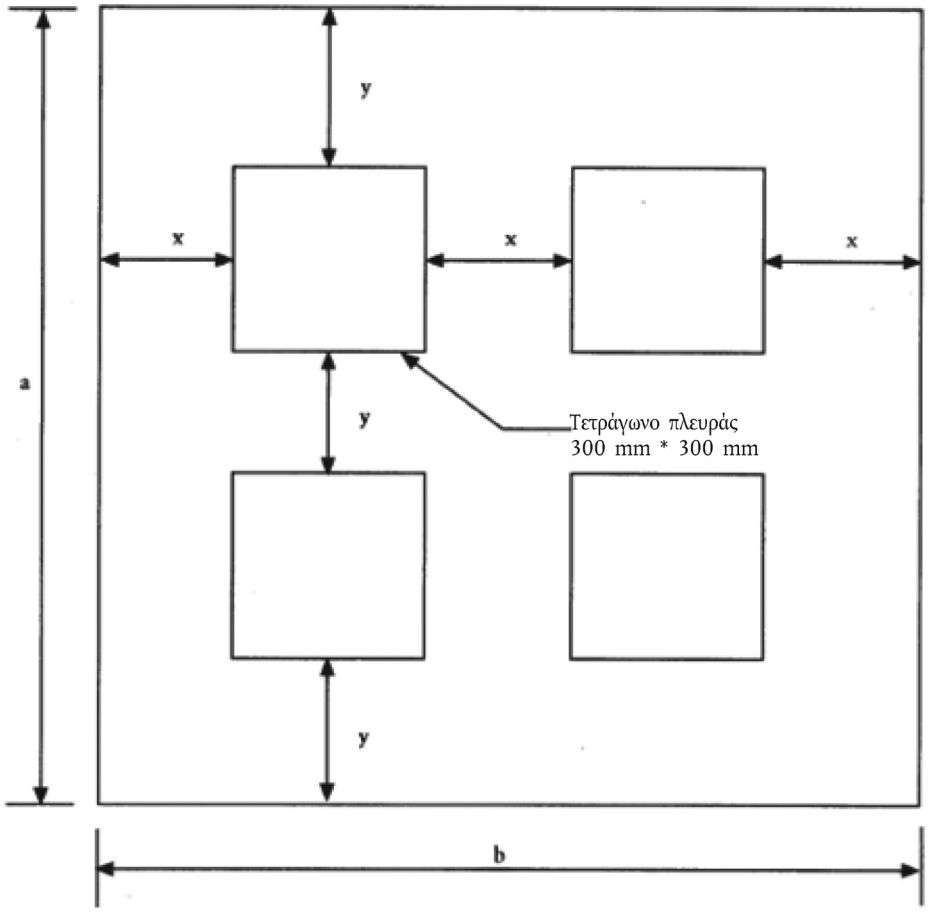



Πλάτος φράγματος = 1 000 mm

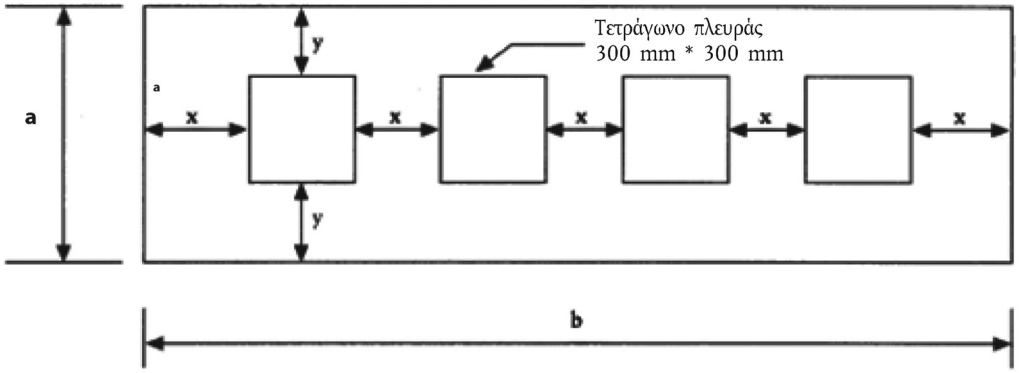
Όλες οι διαστάσεις σε mm.

*Σχήμα 2*

**Σημεία δειγματοληψίας για την πιστοποίηση**



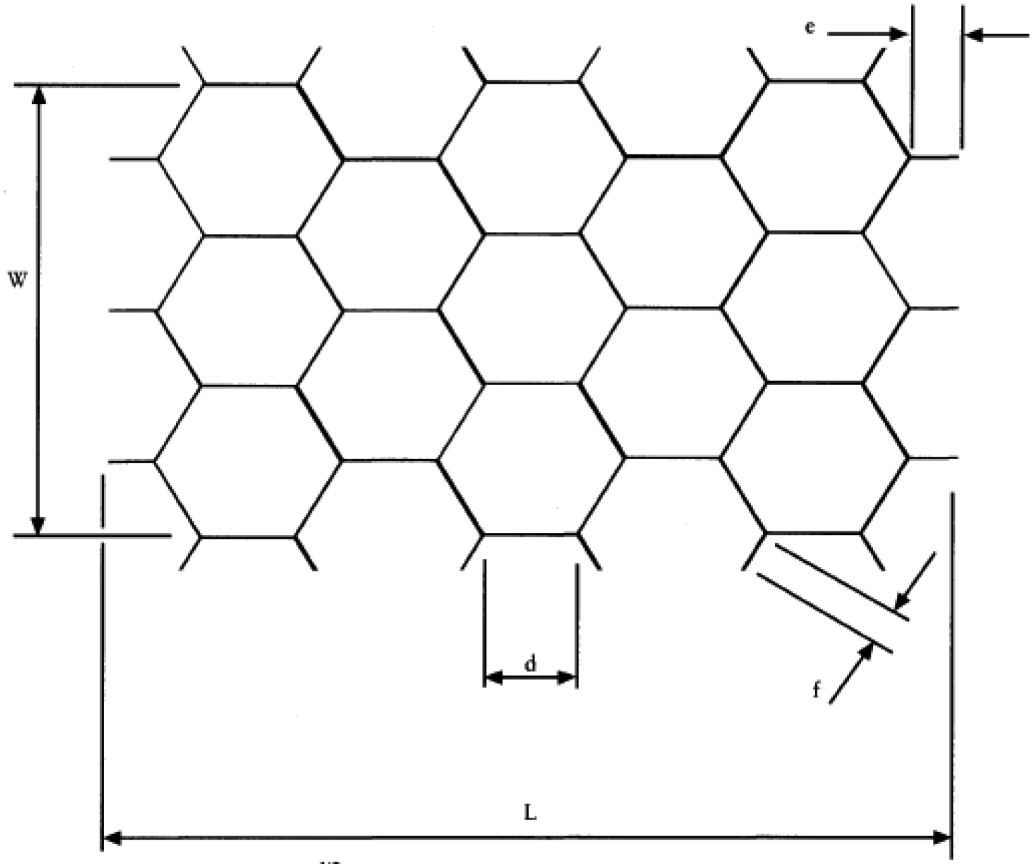

Αν a ≥ 900 mm: x = 1/3 (b – 600 mm) και y = 1/3 (a – 600 mm) (για a ≤ b)




Αν a < 900 mm: x = 1/5 (b – 1 200 mm) και y = 1/2 (a – 300mm) (για a ≤ b)

*Σχήμα 3*

**Άξονες και μετρούμενες διαστάσεις της κυψελωτής κατασκευής**

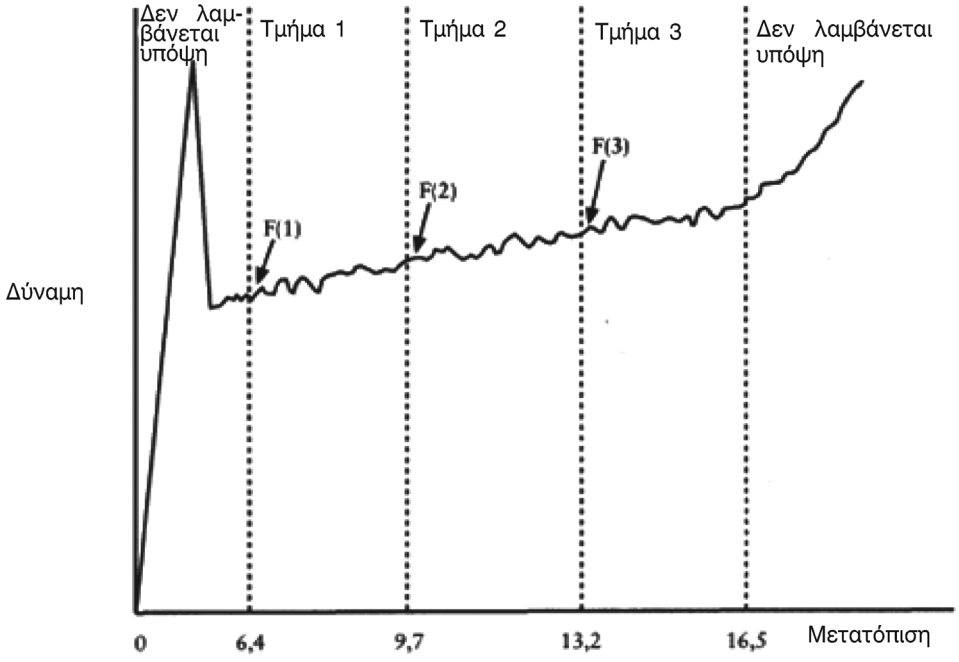



e = d/2

f = 0,8 mm

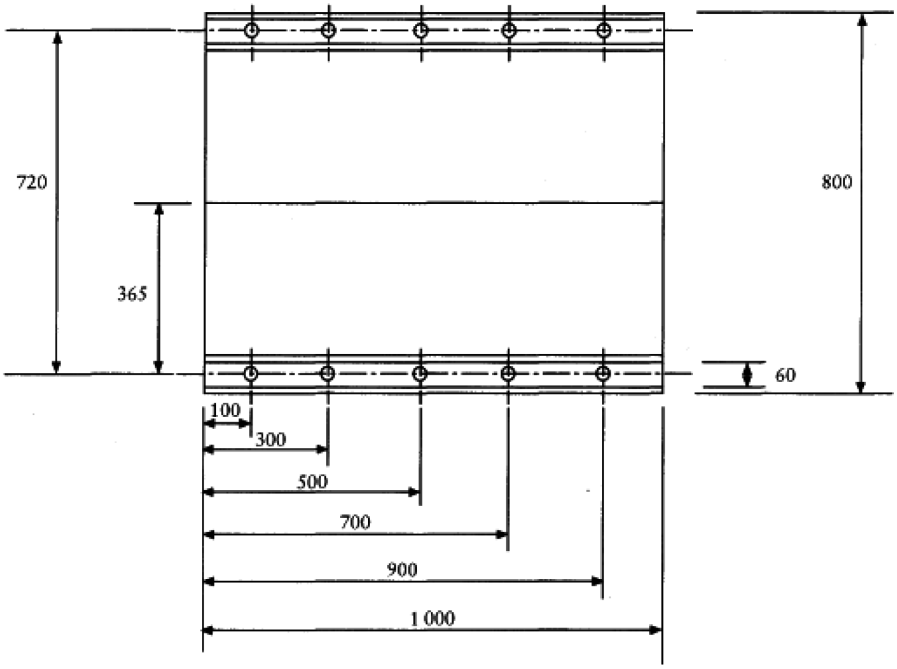
*Σχήμα 4*

**Δύναμη σύνθλιψης και μετατόπιση**




*Σχήμα 5*

**Σημεία διάνοιξης οπών για τη στερέωση του φράγματος**




Διάμετρος οπών 9,5 mm.

Όλες οι διαστάσεις σε mm.

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΝΗΜΗ ΚΑΙ ΤΟ ΑΚΡΟ ΠΟΔΙ ΤΟΥ ΑΝΔΡΕΙΚΕΛΟΥ**

1. ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ ΣΤΟ ΑΚΡΟ ΠΟΔΙ (ΑΝΩ ΜΕΡΟΣ)

1.1. Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση της αντίδρασης του άκρου ποδιού και του σφυρού (αστράγαλος) του ανδρεικέλου Hybrid III σε καλά καθορισμένες προσκρούσεις που προκαλούνται από εκκρεμές συμπαγούς επιφανείας.

1.2. Χρησιμοποιούνται πλήρη συγκροτήματα αριστερής (86-5001-001) και δεξιάς (86-5001-002) κνήμης του Hybrid III, εφοδιασμένου με συγκρότημα αριστερού (78051-614) και δεξιού (78051-615) άκρου ποδιού και σφυρού, και περιλαμβανομένου του συγκροτήματος του γονάτου.

Για τη στερέωση του συγκροτήματος γόνατος (79051-16 Rev. B) στη διάταξη δοκιμής χρησιμοποιείται ο προσομοιωτής δυναμομετρικών αισθητήρων (78051-319 Rev. A).

1.3. Μέθοδος δοκιμής

1.3.1. Κάθε συγκρότημα του κάτω άκρου διατηρείται (εμποτίζεται) επί τέσσερις ώρες πριν από τη δοκιμή σε θερμοκρασία 22 ± 3 °C και σχετική υγρασία 40 ± 30 %. Στη διάρκεια αυτή δεν περιλαμβάνεται ο χρόνος που χρειάζεται για την επίτευξη σταθερών συνθηκών.

1.3.2. Πριν από τη δοκιμή, η επιφάνεια πρόσκρουσης στο δέρμα και την πρόσοψη του κρουστικού κριού καθαρίζονται με ισοπροπυλική αλκοόλη ή άλλη ισοδύναμη ουσία. Ρίξτε σκόνη ταλκ.

1.3.3. Ευθυγραμμίζεται ο μετρητής επιτάχυνσης του κρουστικού κριού κατά τρόπο ώστε ο ευαίσθητος άξονάς του να είναι παράλληλος προς τη διεύθυνση της πρόσκρουσης κατά την επαφή με το άκρο πόδι.

1.3.4. Το συγκρότημα του κάτω άκρου τοποθετείται στη διάταξη όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Η διάταξη της δοκιμής πρέπει να στερεώνεται καλά ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε μετατόπιση κατά την πρόσκρουση. Ο κεντρικός άξονας του προσομοιωτή δυναμομετρικών αισθητήρων του μηρού (78051-319) πρέπει να είναι κατακόρυφος με ανοχή ± 0,5°. Ρυθμίστε το σύνολο κατά τρόπο ώστε η γραμμή που συνδέει την άρθρωση του γόνατος και τον κοχλία στερέωσης του σφυρού να είναι οριζόντια με ανοχή ± 3°, ενώ η πτέρνα να ακουμπά σε δύο φύλλα επίπεδης επιφάνειας χαμηλής τριβής (PTFE). Φροντίστε ώστε η σάρκα της κνήμης να βρίσκεται όλη προς τη γειτονική προς το γόνατο άκρη της κνήμης. Το σφυρό ρυθμίζεται κατά τρόπο ώστε το επίπεδο της βάσης του άκρου ποδιού να είναι κατακόρυφο και κάθετο προς την κατεύθυνση πρόσκρουσης με ανοχή ± 3° και το μεσοβελιαίο επίπεδο του ποδιού να είναι ευθυγραμμισμένο με τον βραχίονα του εκκρεμούς. Ρυθμίστε την άρθρωση του γόνατος στο 1,5 ± 0,5 g πριν από κάθε δοκιμασία. Ρυθμίστε την ποδοκνημική άρθρωση κατά τρόπο ώστε οι κινήσεις του να είναι ελεύθερες, κατόπιν σφίξτε όσο χρειάζεται για να σταθεροποιηθεί το άκρο πόδι πάνω στο φύλλο του PTFE.

1.3.5. Ο απαραμόρφωτος κρουστικός κριός περιλαμβάνει οριζόντιο κύλινδρο με διάμετρο 50 ± 2 mm και βραχίονα στήριξης του εκκρεμούς με διάμετρο 19 ± 1 mm (Σχήμα 4). Ο κύλινδρος έχει μάζα 1,25 ± 0,02 kg, στην οποία περιλαμβάνονται και τα όργανα μέτρησης καθώς και το μέρος του βραχίονα στήριξης που βρίσκεται μέσα στον κύλινδρο. Ο βραχίονας του εκκρεμούς έχει μάζα 285 ± 5 g. Η μάζα του περιστρεφόμενου μέρους του άξονα στον οποίο είναι προσαρμοσμένος ο βραχίονας στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 g. Η απόσταση μεταξύ του κεντρικού οριζόντιου άξονα του κρουστικού κυλίνδρου και του άξονα περιστροφής του εκκρεμούς είναι 1 250 ± 1 mm. Ο κρουστικός κύλινδρος τοποθετείται με το διαμήκη του άξονα οριζόντιο και κάθετο προς την κατεύθυνση της πρόσκρουσης. Το εκκρεμές πρέπει να προσκρούει στο πέλμα του άκρου ποδιού, σε απόσταση 185 ± 2 mm από τη βάση της πτέρνας που ακουμπά πάνω στην απαραμόρφωτη οριζόντια πλατφόρμα, κατά τρόπο ώστε ο επιμήκης κεντρικός άξονας του βραχίονα του εκκρεμούς να σχηματίζει γωνία με την κατακόρυφο το ανώτερο 1° κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης. Ο κρουστικός κριός πρέπει να διαθέτει σύστημα καθοδήγησης ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε σημαντική πλάγια, κατακόρυφη ή περιστροφική κίνηση.

1.3.6. Μεταξύ διαδοχικών δοκιμών στο ίδιο πόδι γίνεται διάλειμμα 30 λεπτών τουλάχιστον.

1.3.7. Το σύστημα λήψης των στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των μορφοτροπέων, πρέπει να είναι σύμφωνο προς τις προδιαγραφές για την κλάση συχνότητας διαύλου 600, όπως περιγράφεται στο παράρτημα 8.

1.4. Προδιαγραφή επιδόσεων

1.4.1. Όταν το ακροστήριγμα κάθε άκρου σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής ποδιού προσκρούεται με ταχύτητα 6,7 (± 0,1) m/s (που περιγράφεται ανωτέρω στην παράγραφο 1.3, η μέγιστη ροπή κάμψης του κάτω μέρους της κνήμης γύρω από τον άξονα y ($M_y$) πρέπει να είναι 120 ± 25 Nm.

2. ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ ΣΤΟ ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΔΗΜΑ

2.1. Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση της αντίδρασης του δέρματος του άκρου ποδιού του ανδρεικέλου Hybrid III σε καλά καθορισμένες προσκρούσεις που προκαλούνται από εκκρεμές συμπαγούς επιφανείας.

2.2. Χρησιμοποιούνται πλήρη συγκροτήματα αριστερής (86-5001-001) και δεξιάς (86-5001-002) κνήμης του ανδρεικέλου Hybrid III, εφοδιασμένου με συγκρότημα αριστερού (79051-614) και δεξιού (78051-615) άκρου ποδιού και σφυρού, και περιλαμβανομένου του συγκροτήματος του γονάτου.

Για τη στερέωση του συγκροτήματος γόνατος (79051-16 Rev. B) στη διάταξη δοκιμής χρησιμοποιείται ο προσομοιωτής δυναμομετρικών αισθητήρων του μηρού (78051-319 Rev. A).

2.3. Μέθοδος δοκιμής

2.3.1. Κάθε συγκρότημα κάτω άκρου διατηρείται (εμποτίζεται) επί τέσσερις ώρες πριν από τη δοκιμή σε θερμοκρασία 22 ± 3 °C και σχετική υγρασία 40 ± 30 %. Στη διάρκεια αυτή δεν περιλαμβάνεται ο χρόνος που χρειάζεται για την επίτευξη σταθερών συνθηκών.

2.3.2. Πριν από τη δοκιμή, η επιφάνεια πρόσκρουσης στο δέρμα και η πρόσοψη του κρουστικού κριού καθαρίζονται με ισοπροπυλική αλκοόλη ή άλλη ισοδύναμη ουσία. Ρίξτε σκόνη ταλκ. Μεριμνήστε ώστε ο εξοπλισμός απορρόφησης ενέργειας να μην έχει υποστεί εμφανείς ζημίες σε επίπεδο πτέρνας.

2.3.3. Το επιταχυνσιόμετρο του κρουστικού κριού ευθυγραμμίζεται με τον ευαίσθητο άξονά του παράλληλο με τον διαμήκη κεντρικό άξονα του κρουστικού κριού.

2.3.4. Το συγκρότημα του κάτω άκρου τοποθετείται στη διάταξη όπως φαίνεται στο σχήμα 2. Η διάταξη προς δοκιμή πρέπει να στερεώνεται καλά ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε μετατόπιση κατά την πρόσκρουση. Ο κεντρικός άξονας του προσομοιωτή δυναμομετρικών αισθητήρων του μηρού (78051-319) πρέπει να είναι κατακόρυφος με ανοχή ± 0,5°. Ρυθμίστε το σύνολο κατά τρόπο ώστε η γραμμή που συνδέει την κατά γόνυ διάρθρωση και τον κοχλία στερέωσης του σφυρού να είναι οριζόντια με ανοχή ± 3°, ενώ η πτέρνα ακουμπά σε δύο φύλλα υλικού χαμηλής τριβής (PTFE). Φροντίστε ώστε η σάρκα της κνήμης να βρίσκεται όλη προς τη γειτονική προς το γόνατο άκρη της κνήμης. Το σφυρό ρυθμίζεται κατά τρόπο ώστε το επίπεδο του πέλματος του άκρου ποδιού να είναι κατακόρυφο και κάθετο προς την κατεύθυνση πρόσκρουσης με ανοχή ± 3° και το μεσοβελιαίο επίπεδο του άκρου ποδιού να είναι ευθυγραμμισμένο με το βραχίονα του εκκρεμούς. Ρυθμίστε την άρθρωση του γόνατος στο 1,5 ± 0,5 g πριν από κάθε δοκιμή. Ρυθμίστε την άρθρωση του σφυρού κατά τρόπο ώστε οι κινήσεις του να είναι ελεύθερες, κατόπιν σφίξτε όσο χρειάζεται για να σταθεροποιηθεί το άκρο πόδι πάνω στο φύλλο του PTFE.

2.3.5. Ο απαραμόρφωτος κρουστικός κριός περιλαμβάνει οριζόντιο κύλινδρο με διάμετρο 50 ± 2 mm και βραχίονα στήριξης του εκκρεμούς με διάμετρο 19 ± 1 mm (Σχήμα 4). Ο κύλινδρος έχει μάζα 1,25 ± 0,02 kg, στην οποία περιλαμβάνονται και τα όργανα μέτρησης καθώς και το μέρος του βραχίονα στήριξης που βρίσκεται μέσα στον κύλινδρο. Ο βραχίονας του εκκρεμούς έχει μάζα 285 ± 5 g. Η μάζα του περιστρεφόμενου μέρους του άξονα στον οποίο είναι προσαρμοσμένος ο βραχίονας στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 g. Η απόσταση μεταξύ του κεντρικού οριζόντιου άξονα του κρουστικού κυλίνδρου και του άξονα περιστροφής του εκκρεμούς είναι 1 250 ± 1 mm. Ο κρουστικός κύλινδρος τοποθετείται με άξονα οριζόντιο και κάθετο προς την κατεύθυνση της πρόσκρουσης. Το εκκρεμές πρέπει να προσκρούει στο πέλμα του άκρου ποδιού, σε απόσταση 62 ± 2 mm από τη βάση της πτέρνας που ακουμπά πάνω στην απαραμόρφωτη οριζόντια πλατφόρμα, κατά τρόπο ώστε ο επιμήκης κεντρικός άξονας του βραχίονα του εκκρεμούς να σχηματίζει γωνία με την κατακόρυφο το ανώτερο 1° κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης. Ο κρουστικός κριός πρέπει να διαθέτει σύστημα καθοδήγησης ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε σημαντική πλάγια, κατακόρυφη ή περιστροφική κίνηση.

2.3.6. Μεταξύ διαδοχικών δοκιμών στο ίδιο κάτω άκρο γίνεται διάλειμμα 30 λεπτών τουλάχιστον.

2.3.7. Το σύστημα καταγραφής των στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των μορφοτροπέων, πρέπει να είναι σύμφωνο προς τις προδιαγραφές για την κλάση συχνότητας διαύλου (CFC) 600, όπως περιγράφεται στο παράρτημα 8.

2.4. Προδιαγραφή επιδόσεων

2.4.1. Όταν η πτέρνα κάθε άκρου ποδιού προσκρούει με ταχύτητα 4,4 ± 0,1 m/s σύμφωνα με την παράγραφο 2.3, η μέγιστη επιτάχυνση του κρουστικού κριού πρέπει να είναι 295 ± 50 g.

3. ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ ΣΤΟ ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΙΟΥ (ΜΕ ΥΠΟΔΗΜΑ)

3.1. Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση της αντίδρασης του υποδήματος και της σάρκας της πτέρνας και της ποδοκνημικής άρθρωσης του ανδρεικέλου Hybrid III σε καλά καθορισμένες προσκρούσεις που προκαλούνται από εκκρεμές συμπαγούς επιφανείας.

3.2. Χρησιμοποιούνται πλήρη συγκροτήματα αριστερής (86-5001-001) και δεξιάς (86-5001-002) κνήμης του ανδρεικέλου Hybrid III, εφοδιασμένου με συγκρότημα αριστερού (78051-614) και δεξιού (78051-615) άκρου ποδιού και σφυρού, και περιλαμβανομένου του συγκροτήματος του γονάτου. Για τη στερέωση του συγκροτήματος γόνατος (79051-16 Rev. B) στη διάταξη δοκιμής χρησιμοποιείται ο προσομοιωτής δυναμομετρικών αισθητήρων (78051-319 Rev. A). Το άκρο πόδι πρέπει να φέρει το υπόδημα που ορίζεται στο παράρτημα 5 παράγραφος 2.9.2.

3.3. Μέθοδος δοκιμής

3.3.1. Κάθε συγκρότημα κάτω άκρου διατηρείται (εμποτίζεται) επί τέσσερις ώρες πριν από τη δοκιμή σε θερμοκρασία 22 ± 3 °C και σχετική υγρασία 40 ± 30 %. Στη διάρκεια αυτή δεν περιλαμβάνεται ο χρόνος που χρειάζεται για την επίτευξη σταθερών συνθηκών.

3.3.2. Καθαρίστε, πριν από τη δοκιμή, το σημείο επαφής του κάτω μέρος του υποδήματος με καθαρό ύφασμα και την όψη του κρουστικού κριού με ισοπροπυλική αλκοόλη ή κάτι ανάλογο. Μεριμνήστε ώστε ο εξοπλισμός απορρόφησης ενέργειας να μην έχει υποστεί εμφανείς ζημίες σε επίπεδο πτέρνας.

3.3.3. Το επιταχυνσιόμετρο του κρουστικού κριού ευθυγραμμίζεται με τον ευαίσθητο άξονά του παράλληλο με το διαμήκη κεντρικό άξονα του κρουστικού κριού.

3.3.4. Το συγκρότημα του κάτω άκρου τοποθετείται στη διάταξη όπως φαίνεται στο σχήμα 3. Η διάταξη προς δοκιμή πρέπει να στερεώνεται καλά ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε μετατόπιση κατά την πρόσκρουση. Ο κεντρικός άξονας του προσομοιωτή δυναμομετρικών αισθητήρων του μηρού (78051-319) πρέπει να είναι κατακόρυφος με ανοχή ± 0,5°. Ρυθμίστε το σύνολο κατά τρόπο ώστε η γραμμή που συνδέει την κατά γόνυ διάρθρωση και τον κοχλία στερέωσης του σφυρού να είναι οριζόντια με ανοχή ± 3°, ενώ το τακούνι του υποδήματος να ακουμπά σε δύο φύλλα υλικού χαμηλής τριβής (PTFE). Φροντίστε ώστε η σάρκα της κνήμης να βρίσκεται όλη προς τη γειτονική προς το γόνατο άκρη της κνήμης. Ρυθμίστε τη θέση του σφυρού κατά τρόπο ώστε το επίπεδο κάτω από το τακούνι και τη σόλα του υποδήματος να είναι κάθετο και κατακόρυφο προς την κατεύθυνση της πρόσκρουσης με ανοχή 3° και το μέσο οβελιαίο επίπεδο του άκρου ποδιού και του υποδήματος να είναι ευθυγραμμισμένο με το βραχίονα του εκκρεμούς. Ρυθμίστε την κατά γόνυ διάρθρωση στο 1,5 ± 0,5 g πριν από κάθε δοκιμή. Ρυθμίστε την ποδοκνημική άρθρωση κατά τρόπο ώστε οι κινήσεις του να είναι ελεύθερες, κατόπιν σφίξτε όσο χρειάζεται για να σταθεροποιηθεί το άκρο πόδι πάνω στο φύλλο του PTFE.

3.3.5. Ο απαραμόρφωτος κρουστικός κριός περιλαμβάνει οριζόντιο κύλινδρο με διάμετρο 50 ± 2 mm και βραχίονα στήριξης του εκκρεμούς με διάμετρο 19 ± 1 mm (Σχήμα 4). Ο κύλινδρος έχει μάζα 1,25 ± 0,02 kg, στην οποία περιλαμβάνονται και τα όργανα μέτρησης καθώς και το μέρος του βραχίονα στήριξης που βρίσκεται μέσα στον κύλινδρο. Ο βραχίονας του εκκρεμούς έχει μάζα 285 ± 5 g. Η μάζα του περιστρεφόμενου μέρους του άξονα στον οποίο είναι προσαρμοσμένος ο βραχίονας στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 g. Η απόσταση μεταξύ του κεντρικού οριζόντιου άξονα του κρουστικού κυλίνδρου και του άξονα περιστροφής του εκκρεμούς είναι 1 250 ± 1 mm. Ο κρουστικός κύλινδρος τοποθετείται με τον διαμήκη του άξονα οριζόντιο και κάθετο προς την κατεύθυνση της πρόσκρουσης. Το εκκρεμές πρέπει να προσκρούει στο τακούνι του υποδήματος σε οριζόντιο επίπεδο σε απόσταση 62 ± 2 mm από τη βάση της φτέρνας του ανδρεικέλου όταν το υπόδημα ακουμπά σε απαραμόρφωτη οριζόντια επιφάνεια κατά τρόπο ώστε ο διαμήκης κεντρικός άξονας του βραχίονα του εκκρεμούς να σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία το ανώτερο 1° κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης. Ο κρουστικός κριός πρέπει να διαθέτει σύστημα καθοδήγησης, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε σημαντική πλάγια, κατακόρυφη ή περιστροφική κίνηση.

3.3.6. Μεταξύ διαδοχικών δοκιμών στο ίδιο κάτω άκρο γίνεται διάλειμμα 30 λεπτών τουλάχιστον.

3.3.7. Το σύστημα λήψης των στοιχείων, περιλαμβανομένων των μορφοτροπέων, πρέπει να είναι σύμφωνο προς τις προδιαγραφές για την κλάση συχνότητας διαύλου (CFC) 600, όπως περιγράφεται στο παράρτημα 8.

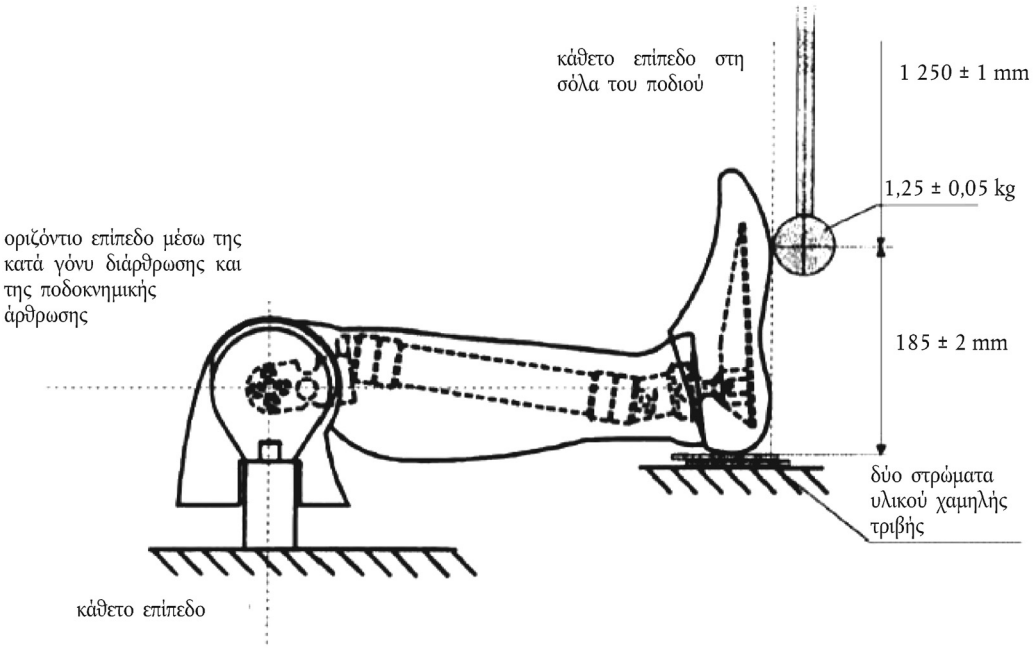
3.4. Προδιαγραφή επιδόσεων

3.4.1. Όταν το τακούνι κάθε υποδήματος κρούεται με ταχύτητα 6,7 ± 0,1 m/s σύμφωνα με την παράγραφο 3.3, η μέγιστη θλιπτική δύναμη στην κνήμη ($F_z$) πρέπει να είναι 3,3 ± 0,5 kN.

*Σχήμα 1*

**Δοκιμή πρόσκρουσης στο άνω μέρος του άκρου ποδιού**

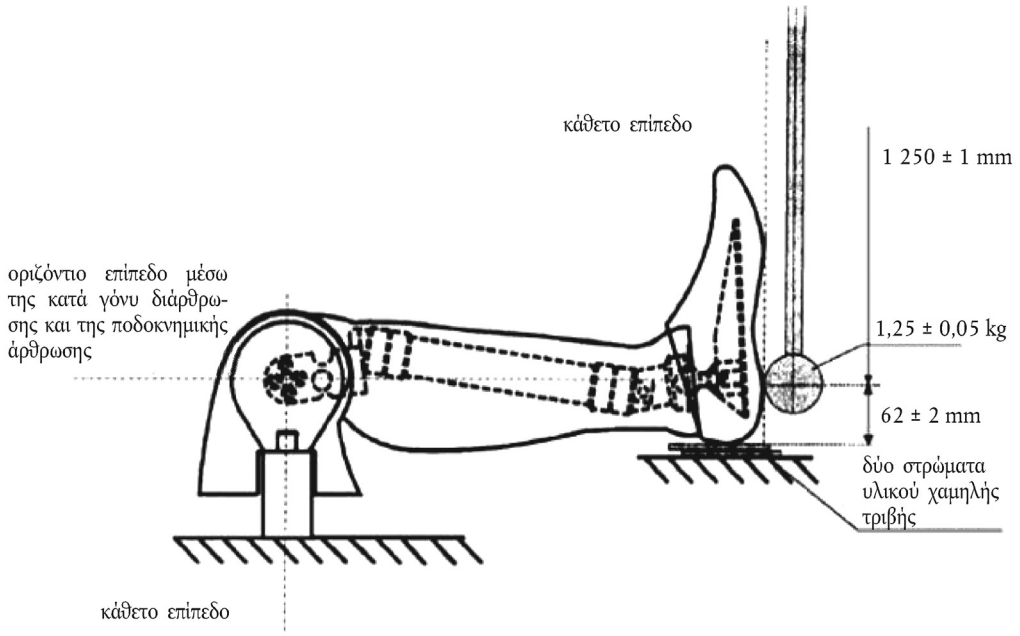
Προδιαγραφές της διάταξης της δοκιμής



*Σχήμα 2*

**Δοκιμή πρόσκρουσης στο κάτω μέρος του άκρου ποδιού (χωρίς υπόδημα)**

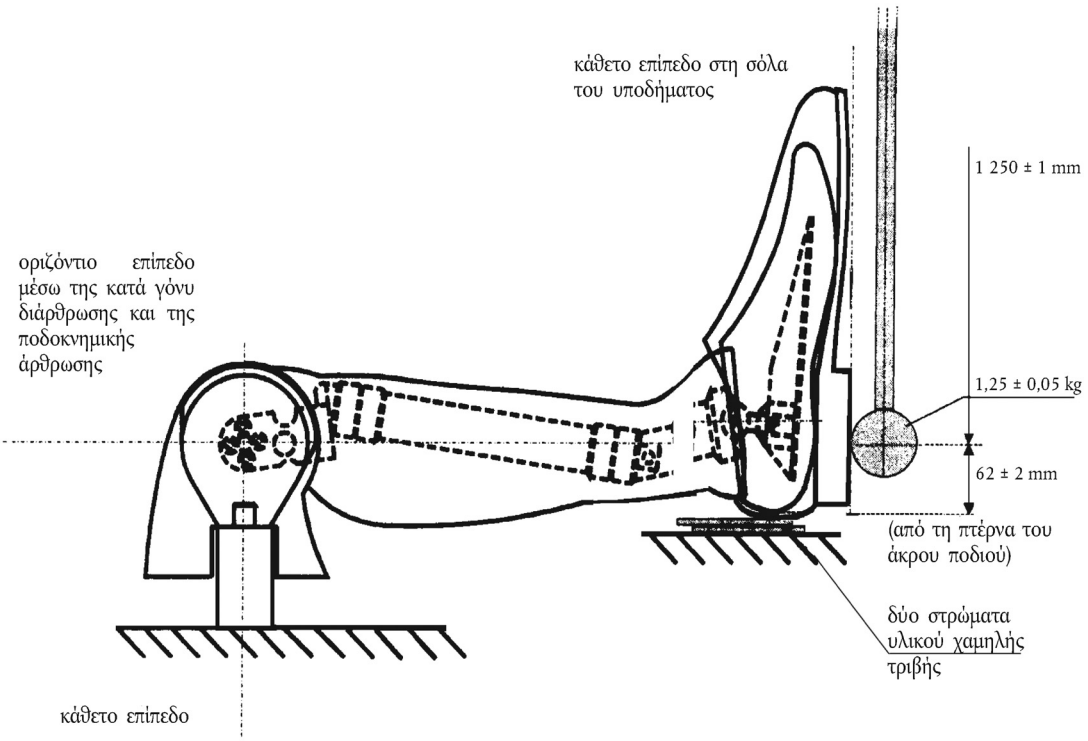
Προδιαγραφές της διάταξης της δοκιμής




*Σχήμα 3*

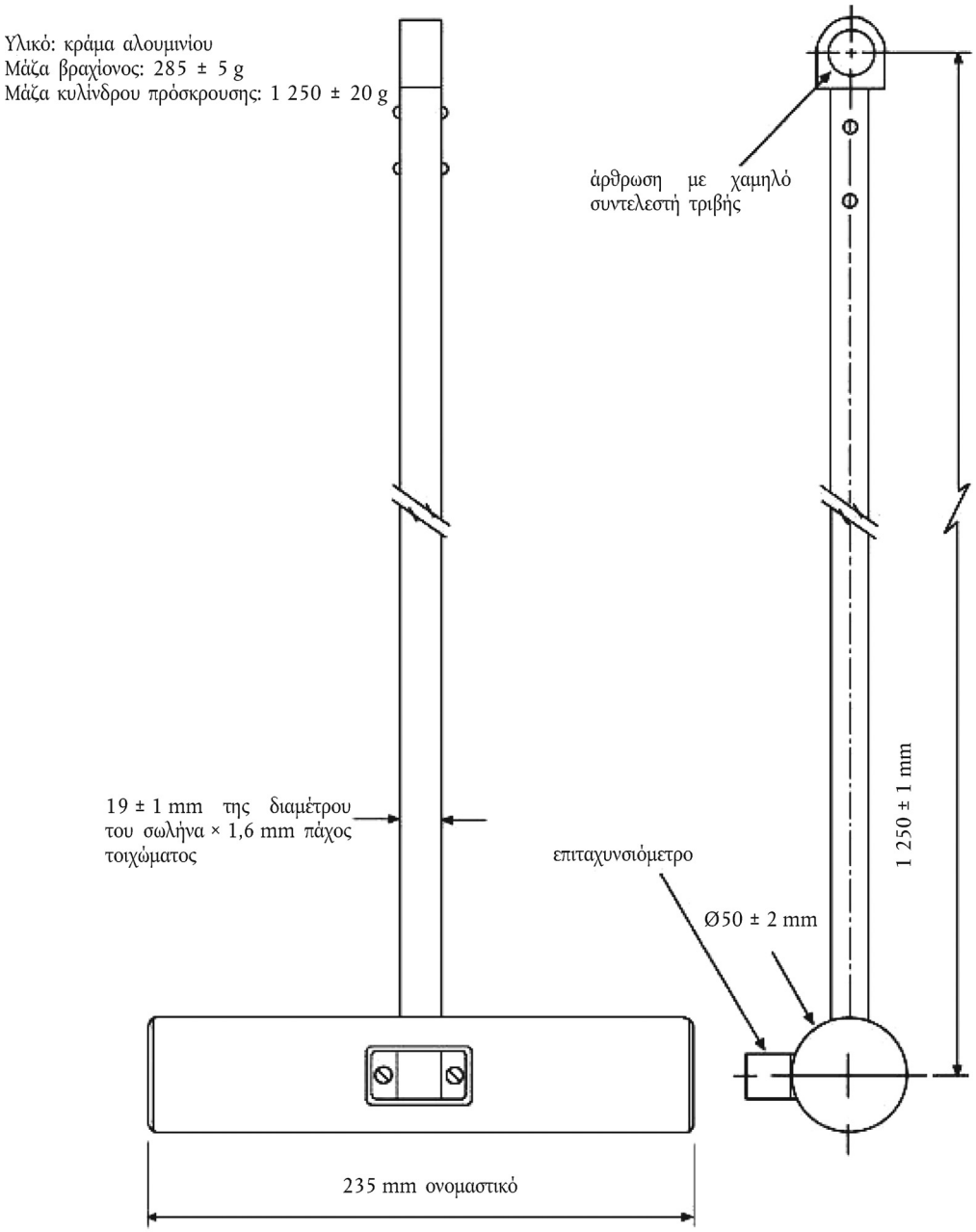
**Δοκιμή πρόσκρουσης στο κάτω μέρος του άκρου ποδιού (με υπόδημα)**

Προδιαγραφές της διάταξης της δοκιμής



*Σχήμα 4*

**Κρουστικό εκκρεμές**



*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ**

Το παρόν παράρτημα περιγράφει τις διαδικασίες δοκιμής για την απόδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.8 σχετικά με την ασφάλεια έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος. Για παράδειγμα, οι μετρήσεις με μεγαομόμετρο ή με παλμογράφο αποτελούν κατάλληλη μέθοδο εναλλακτική της διαδικασίας που περιγράφεται κατωτέρω για τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να είναι αναγκαία η απενεργοποίηση του συστήματος παρακολούθησης της αντίστασης μόνωσης επί του οχήματος.

Πριν από τη δοκιμή πρόσκρουσης του οχήματος, πρέπει να μετρηθεί και να καταγραφεί ο κεντρικός αγωγός υψηλής τάσης (Vb) (βλ. σχήμα 1), έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί ότι βρίσκεται εντός των ορίων της τάσης λειτουργίας του οχήματος, όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

1. ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

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 ΕΣΑΕ ή του συστήματος μετατροπής ενέργειας και του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης του ΕΣΑΕ ή το σύστημα μετατροπής ενέργειας προστατεύεται σύμφωνα με την προστασία 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 τις τιμές ΣΡ και έχει εσωτερική αντίσταση τουλάχιστον 10 ΜΩ.

2. ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

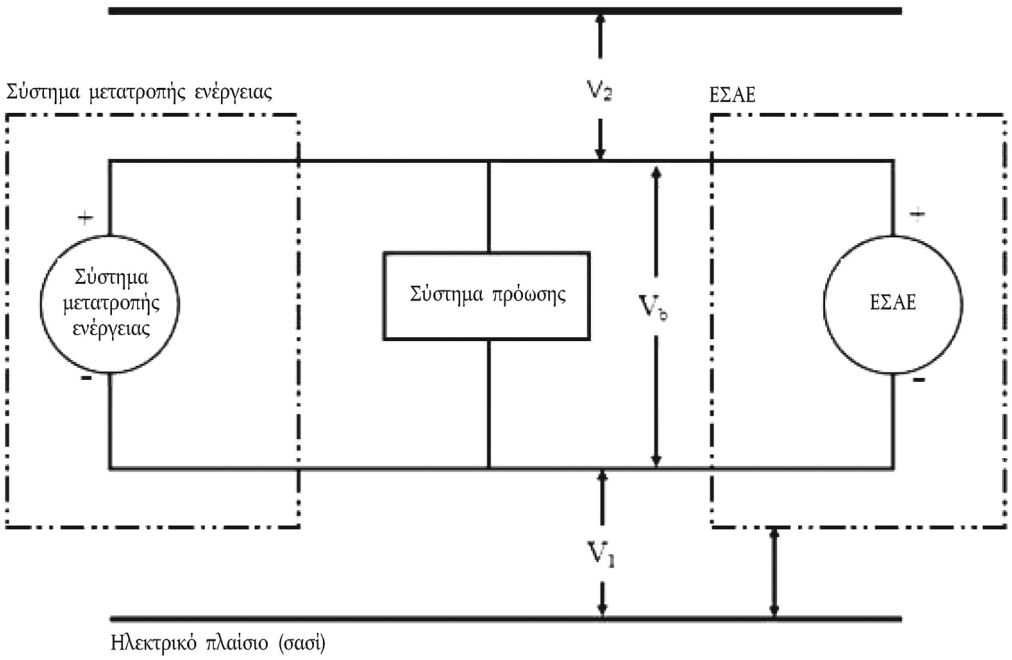
Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, προσδιορισμός των κεντρικών αγωγών υψηλής τάσης ($V_b$, $V_1$, $V_2$) (βλ. σχήμα 1).

Η μέτρηση της τάσης θα πρέπει να γίνει όχι νωρίτερα από 5 δευτερόλεπτα, αλλά, το αργότερο εντός 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση.

Αυτή η διαδικασία δεν εφαρμόζεται αν η δοκιμή διενεργείται υπό τον όρο ότι δεν ενεργοποιείται το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης.

*Σχήμα 1*

**Μέτρηση των $V_b$, $V_1$, $V_2$**



3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΑΜΗΛΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

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

Τουλάχιστον μετά από 5 δευτερόλεπτα και όχι αργότερα από 60 δευτερόλεπτα μετά την πρόσκρουση, ο διακόπτης $S_1$ κλείνει, ενώ η τάση $V_b$ και το ρεύμα $I_e$ μετρώνται και καταγράφονται. Το γινόμενο της τάσης $V_b$ επί το ρεύμα $I_e$ ολοκληρώνεται στη χρονική περίοδο που αρχίζει από τη στιγμή που κλείνει ο διακόπτης $S_1$ ($t_c$) έως ότου η τάση $V_b$ πέφτει κάτω από το κατώτατο όριο υψηλής τάσης των 60 V ΣΡ ($t_h$). Το προκύπτον ολοκλήρωμα ισούται με τη συνολική ενέργεια (ΤΕ) σε joule.

α) $$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Όταν η τάση $V_b$ μετράται σε κάποια χρονική στιγμή μεταξύ των 5 δευτερολέπτων και των 60 δευτερολέπτων μετά την πρόσκρουση και η χωρητικότητα των πυκνωτών X (Cx) καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η συνολική ενέργεια (ΤΕ) υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

β) $$TE = 0{,}5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Όταν πραγματοποιείται μέτρηση των $V_1$ και $V_2$ (βλ. σχήμα 1) σε χρονική στιγμή μεταξύ 5 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:

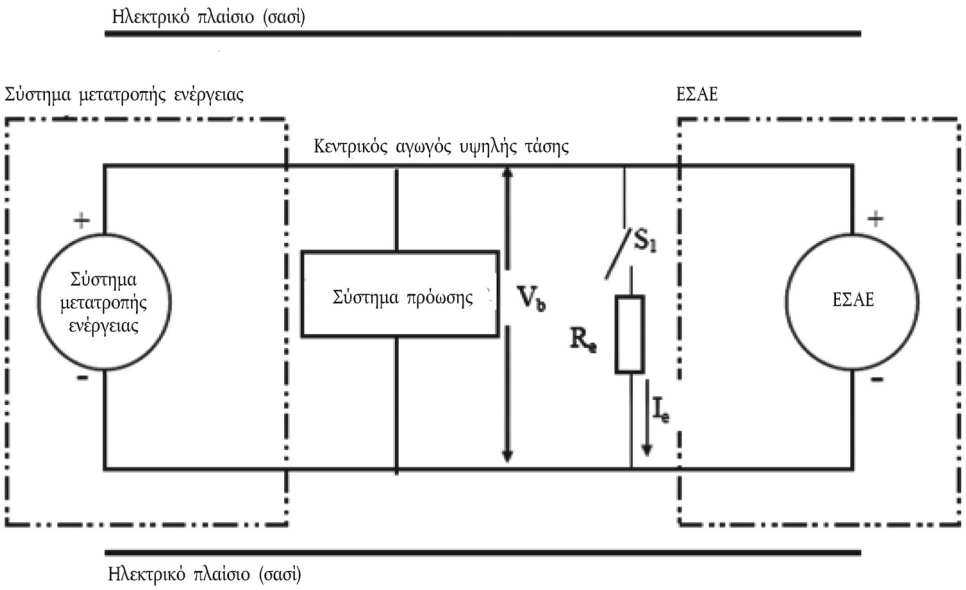
γ) $$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Αυτή η διαδικασία δεν εφαρμόζεται αν η δοκιμή διενεργείται υπό τον όρο ότι δεν ενεργοποιείται το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης.

*Σχήμα 2*

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




4. ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

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

Ο δάκτυλος δοκιμής που περιγράφεται στο σχήμα του προσαρτήματος εισάγεται σε τυχόν κενά ή ανοίγματα της φυσικής προστασίας με δύναμη δοκιμής 10 N ± 10 τοις εκατό για την αξιολόγηση της ασφάλειας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος. Αν υπάρχει μερική ή πλήρης διείσδυση στη φυσική προστασία από τον δάκτυλο δοκιμής, ο δάκτυλος δοκιμής τοποθετείται σε κάθε δυνατή θέση, όπως ορίζεται κατωτέρω.

Ξεκινώντας από την όρθια 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 πλέγματα προστασίας έναντι του ηλεκτρικού ρεύματος θεωρούνται μέρος του περιβλήματος.

Μια παροχή χαμηλής τάσης (όχι κάτω των 40 V και όχι πάνω από 50 V) εν σειρά με κατάλληλο λαμπτήρα πρέπει να συνδέεται, εφόσον είναι απαραίτητο, μεταξύ του δακτύλου δοκιμής και των υπό τάση μερών υψηλής τάσης εντός του πλέγματος ή του περιβλήματος.

4.1. Όροι αποδοχής

Οι απαιτήσεις της παραγράφου 5.2.8.1.3 θεωρείται ότι πληρούνται αν ο δάκτυλος δοκιμής που περιγράφεται στο σχήμα του προσαρτήματος δεν μπορεί να έλθει σε επαφή με τα υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

Αν απαιτείται, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ένα κάτοπτρο ή ένα ινοσκόπιο για να ελεγχθεί κατά πόσον ο δάκτυλος δοκιμής έρχεται σε επαφή με τα υπό τάση μέρη υψηλής τάσης.

Αν αυτή η απαίτηση επαληθεύεται από ένα κύκλωμα σήματος μεταξύ του δακτύλου δοκιμής και των υπό τάση μερών υψηλής τάσης, ο λαμπτήρας δεν ανάβει.

5. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ

Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (σασί) καταδεικνύεται είτε με μέτρηση είτε με συνδυασμό μέτρησης και υπολογισμού.

Αν η αντίσταση μόνωσης καταδεικνύεται με μέτρηση, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες οδηγίες.

Μέτρηση και καταγραφή της τάσης ($V_b$) μεταξύ της αρνητικής και της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης (βλ. σχήμα 1).

Μέτρηση και καταγραφή της τάσης ($V_1$) μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (βλ. σχήμα 1).

Μέτρηση και καταγραφή της τάσης ($V_2$) μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (βλ. σχήμα 1).

Αν η $V_1$ είναι μεγαλύτερη ή ίση με τη $V_2$, εισάγετε μια γνωστή τυποποιημένη αντίσταση ($R_o$) μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου. Αφού εισάγετε την $R_o$, μετρήστε την τάση ($V_1$') μεταξύ της αρνητικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου του οχήματος (βλ. σχήμα 3). Υπολογίστε την αντίσταση μόνωσης ($R_i$) σύμφωνα με τον τύπο:

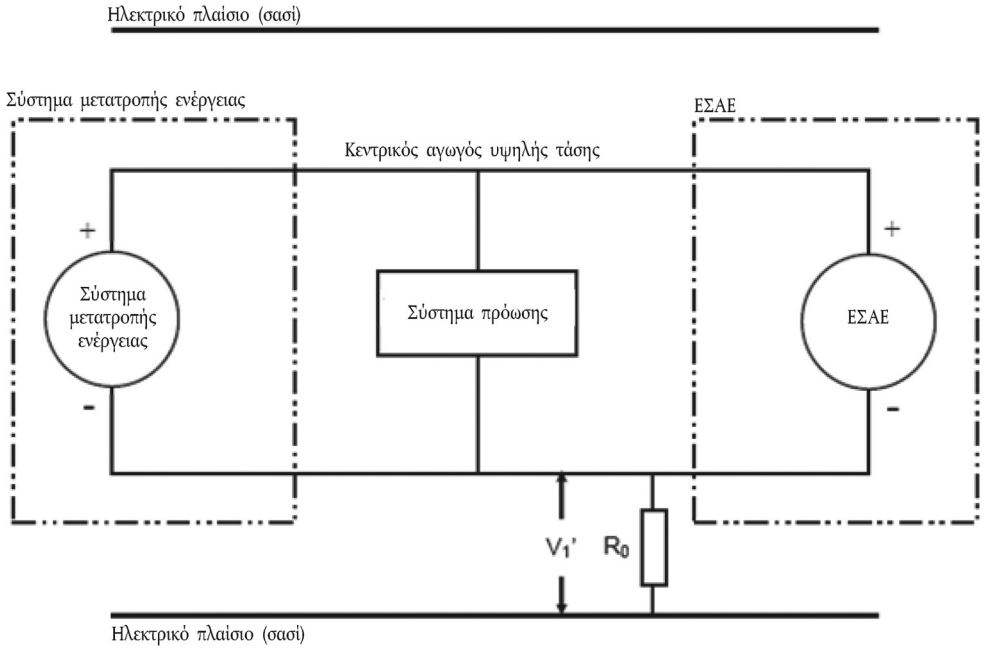
$$R_i = R_o*(V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ ή } R_i = R_o*V_b*(1/V_1' - 1/V_1)$$

Διαιρέστε το αποτέλεσμα $R_i$, που είναι η τιμή της αντίστασης μόνωσης σε ohm (Ω), με την τάση λειτουργίας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης σε volt (V).

$R_i$ (Ω/V) = $R_i$ (Ω)/τάση λειτουργίας (V)

*Σχήμα 3*

**Μέτρηση της $V_1$'**




Αν η $V_2$ είναι μεγαλύτερη από τη $V_1$, εισάγετε μια γνωστή τυποποιημένη αντίσταση ($R_o$) μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου. Αφού εισάγετε την $R_o$, μετρήστε την τάση ($V_2$') μεταξύ της θετικής πλευράς του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου (βλ. σχήμα 4).

Υπολογίστε την αντίσταση μόνωσης ($R_i$) σύμφωνα με τον τύπο:

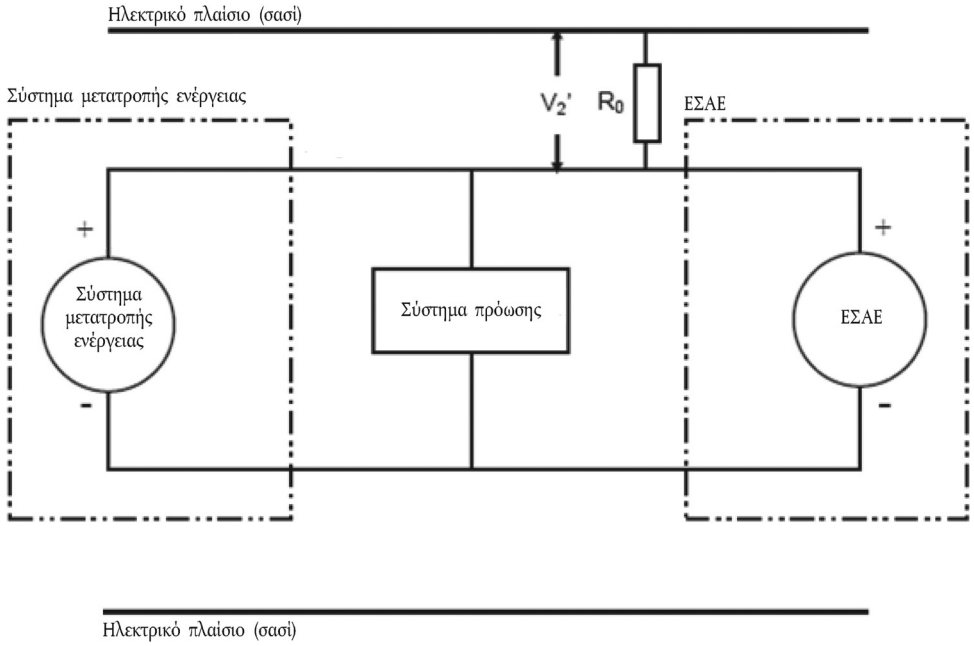
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ ή } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Διαιρέστε το αποτέλεσμα $R_i$, που είναι η τιμή της αντίστασης μόνωσης σε ohm (Ω), με την τάση λειτουργίας του κεντρικού αγωγού υψηλής τάσης σε volt (V).

$R_i$ (Ω/V) = $R_i$ (Ω)/τάση λειτουργίας (V)

*Σχήμα 4*

**Μέτρηση της $V_2$'**




*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 του οχήματος συν/πλην 20 τοις εκατό (σε V). Η $R_o$ δεν απαιτείται να έχει επακριβώς αυτή την τιμή, καθώς οι εξισώσεις ισχύουν για οποιαδήποτε $R_o$· ωστόσο, μια τιμή $R_o$ σ' αυτό το εύρος πρέπει να παρέχει καλή ανάλυση για τις μετρήσεις τάσης.

6. ΔΙΑΡΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ

Χρησιμοποιείται κατάλληλη επένδυση, εφόσον απαιτείται, για τη φυσική προστασία, προκειμένου να επιβεβαιωθεί οποιαδήποτε διαρροή ηλεκτρολύτη από το ΕΣΑΕ μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης.

Εκτός αν ο κατασκευαστής παρέχει τα μέσα για τη διάκριση μεταξύ των διαφόρων διαρροών υγρών, κάθε διαρροή υγρών θεωρείται διαρροή ηλεκτρολύτη.

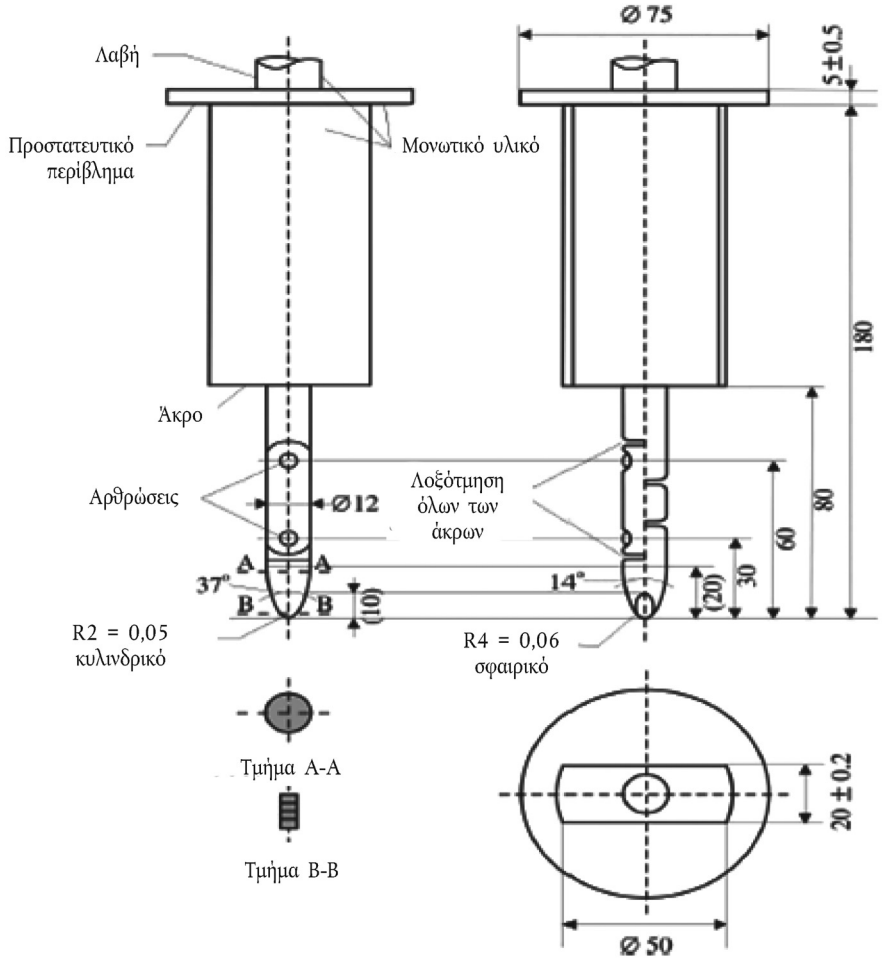
7. ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΕΣΑΕ

Η συμμόρφωση διαπιστώνεται με οπτικό έλεγχο.

*Προσάρτημα*

**Δάκτυλος δοκιμής (IPXXB)**

**Δάκτυλος δοκιμής**




Υλικό: μέταλλο, εκτός αν προσδιορίζεται άλλως

Γραμμικές διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα

Ανοχές στις διαστάσεις χωρίς συγκεκριμένη ανοχή:

α) σε γωνίες: 0/– 10°

β) σε γραμμικές διαστάσεις: έως 25 mm: 0/– 0,05 mm άνω των 25 mm: ± 0,2 mm

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