ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ σύμφωνα με το διεθνές δημόσιο δίκαιο. Η κατάσταση και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού θα πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στη διεύθυνση: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Κανονισμός αριθ. 160 του ΟΗΕ — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά το σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος

Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 30 Σεπτεμβρίου 2021

Το παρόν έγγραφο αποτελεί απλώς εργαλείο τεκμηρίωσης. Το αυθεντικό και νομικά δεσμευτικό κείμενο είναι το: ECE/TRANS/WP.29/2020/123/Rev.1.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

0. Εισαγωγή
1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση για έγκριση
4. Έγκριση
5. Απαιτήσεις
6. Τροποποίηση τύπου οχήματος και επέκταση έγκρισης
7. Συμμόρφωση της παραγωγής
8. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
9. Οριστική διακοπή της παραγωγής
10. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια δοκιμών έγκρισης και των αρχών έγκρισης τύπου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Κοινοποίηση
2. Έγγραφο πληροφοριών σχετικά με την έγκριση τύπου ενός τύπου οχήματος όσον αφορά το σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος δεδομένων συμβάντος (EDR)
3. Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης
4. Στοιχεία δεδομένων και μορφή

0. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

0.1. Σκοπός του παρόντος κανονισμού είναι η θέσπιση ενιαίων διατάξεων σχετικά με την έγκριση μηχανοκίνητων οχημάτων των κατηγοριών M1 και N1 όσον αφορά τους καταγραφείς δεδομένων συμβάντος (EDR) που διαθέτουν.

0.2. Οι διατάξεις αφορούν την ελάχιστη συλλογή, αποθήκευση και επιβιωσιμότητα των δεδομένων συμβάντος σύγκρουσης μηχανοκίνητου οχήματος. Δεν περιλαμβάνουν προδιαγραφές για εργαλεία και μεθόδους ανάκτησης δεδομένων, καθώς αυτές υπόκεινται σε απαιτήσεις εθνικού/περιφερειακού επιπέδου.

0.3. Σκοπός των διατάξεων αυτών είναι να διασφαλιστεί ότι οι EDR καταγράφουν, με τρόπο εύκολα χρησιμοποιήσιμο, δεδομένα που είναι πολύτιμα για τις αποτελεσματικές διερευνήσεις συγκρούσεων καθώς και για την ανάλυση της απόδοσης εξοπλισμού ασφαλείας (π.χ. προηγμένων συστημάτων συγκράτησης). Τα δεδομένα αυτά θα συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση των συνθηκών υπό τις οποίες λαμβάνουν χώρα συγκρούσεις και τραυματισμοί και θα διευκολύνουν την ανάπτυξη σχεδίων ασφαλέστερων οχημάτων.

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1.1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται για την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών M1 και N1 [1] όσον αφορά το σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος δεδομένων συμβάντος (EDR) που διαθέτουν.

1.2. Ο παρών κανονισμός δεν θίγει τις απαιτήσεις της εθνικής ή περιφερειακής νομοθεσίας σχετικά με την ιδιωτική ζωή, την προστασία των δεδομένων και την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα.

1.3. Τα ακόλουθα στοιχεία δεδομένων εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής: αναγνωριστικός αριθμός οχήματος (VIN), συναφή στοιχεία του οχήματος, δεδομένα εντοπισμού/θέσης, στοιχεία του οδηγού και ημερομηνία και ώρα συμβάντος.

1.4. Εάν δεν υπάρχει σύστημα ή αισθητήρας που έχει σχεδιαστεί για να παρέχει το στοιχείο δεδομένων προς καταγραφή και αποθήκευση σύμφωνα με το τμήμα 3, με τη μορφή (εύρος, ανάλυση και ρυθμός δειγματοληψίας) που αναφέρεται στο παράρτημα 4. «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ» ή δεν βρίσκεται σε λειτουργία κατά τη στιγμή της καταγραφής, το παρόν έγγραφο δεν απαιτεί καταγραφή των εν λόγω δεδομένων ούτε τοποθέτηση ή θέση σε λειτουργία τέτοιων συστημάτων ή αισθητήρων. Ωστόσο, εάν το όχημα διαθέτει αισθητήρα ή σύστημα κατασκευαστή αρχικού εξοπλισμού σχεδιασμένο για να παρέχει το στοιχείο δεδομένων με τη μορφή που ορίζεται στο παράρτημα 4. «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ», τότε είναι υποχρεωτική η αναφορά του στοιχείου δεδομένων στην καθορισμένη μορφή όταν ο αισθητήρας ή το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία. Εάν ο λόγος για τον οποίο δεν λειτουργεί κατά τη στιγμή της καταγραφής είναι βλάβη του εν λόγω συστήματος ή αισθητήρα, η κατάσταση βλάβης καταγράφεται από τον EDR, όπως ορίζεται στα στοιχεία δεδομένων του παραρτήματος 4. «Στοιχεία δεδομένων».

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς των εν λόγω στοιχείων επιδόσεων:

2.1. «Δραστηριότητα ABS»: το σύστημα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση (ABS) ελέγχει ενεργά τις πέδες του οχήματος.

2.2. «Κατάσταση λυχνίας προειδοποίησης αερόσακου»: εάν η λυχνία προειδοποίησης δυσλειτουργίας του αερόσακου είναι αναμμένη ή σβηστή.

2.3. «Καταγραφή»: η διαδικασία ενδιάμεσης αποθήκευσης των δεδομένων του EDR σε προσωρινή, πτητική μνήμη όπου ενημερώνεται συνεχώς σε τακτά χρονικά διαστήματα.

2.4. «Δέλτα V, εγκάρσια»: η σωρευτική μεταβολή της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR του οχήματος, κατά μήκος του εγκάρσιου άξονα.

2.5. «Δέλτα V, διαμήκης»: η σωρευτική μεταβολή της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR του οχήματος, κατά μήκος του διαμήκους άξονα.

[1] Όπως ορίζεται στο τμήμα 2 του ενοποιημένου ψηφίσματος σχετικά με την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.) (έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.6. «Χρόνος ανάπτυξης, εμπρόσθιος αερόσακος»: (οδηγού και συνοδηγού) ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως την εντολή ανάπτυξης ή, στην περίπτωση συστημάτων αερόσακου πολλαπλών σταδίων, την εντολή ανάπτυξης για το πρώτο στάδιο.

2.7. «Λήξη χρόνου συμβάντος»: η στιγμή κατά την οποία η συνολική δέλτα V εντός χρονικού διαστήματος 20 ms γίνεται 0,8 km/h ή μικρότερη, ή η στιγμή κατά την οποία ο αλγόριθμος ανίχνευσης σύγκρουσης της μονάδας ελέγχου αερόσακου μηδενίζεται.

2.8. «Στροφές ανά λεπτό του κινητήρα (RPM)»:

α) για οχήματα που κινούνται με κινητήρα εσωτερικής καύσης, ο αριθμός περιστροφών ανά λεπτό του κύριου στροφαλοφόρου άξονα του κινητήρα του οχήματος, και

β) για οχήματα που δεν κινούνται εξολοκλήρου με κινητήρες εσωτερικής καύσης, ο αριθμός περιστροφών ανά λεπτό του άξονα του κινητήρα στο σημείο εισόδου του στο κιβώτιο ταχυτήτων του οχήματος, και

γ) για οχήματα που δεν κινούνται καθόλου με κινητήρα εσωτερικής καύσης, ο αριθμός περιστροφών ανά λεπτό του άξονα εξόδου των διατάξεων που παρέχουν την κινητήρια δύναμη.

2.9. «Επιτάχυνση κινητήρα, ποσοστό της συνολικής»: η επιτάχυνση που ζητείται από τον οδηγό, μετρούμενη από τον αισθητήρα θέσης του οργάνου επιτάχυνσης σε σύγκριση με τη θέση πλήρους πίεσης.

2.10. «Συμβάν»: σύγκρουση ή άλλο φυσικό γεγονός που προκαλεί την επίτευξη ή την υπέρβαση του ορίου ενεργοποίησης, ή την ανάπτυξη οποιουδήποτε μη αναστρέψιμου αναπτυσσόμενου συστήματος συγκράτησης, όποιο από τα δύο συμβεί πρώτο.

2.11. «Σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος» (EDR): διάταξη ή λειτουργία σε όχημα που καταγράφει τα δυναμικά δεδομένα χρονοσειρών του οχήματος κατά τη χρονική περίοδο ακριβώς πριν από ένα συμβάν (π.χ. ταχύτητα οχήματος έναντι χρόνου) ή κατά τη διάρκεια ενός συμβάντος σύγκρουσης (π.χ. δέλτα V έναντι χρόνου), τα οποία προορίζονται για ανάκτηση μετά το συμβάν σύγκρουσης. Για τους σκοπούς του παρόντος ορισμού, τα δεδομένα συμβάντος δεν περιλαμβάνουν ηχητικά και οπτικά δεδομένα.

2.12. «Εμπρόσθιος αερόσακος»: φουσκωτό σύστημα συγκράτησης το οποίο δεν απαιτεί καμία ενέργεια από τους επιβαίνοντες στο όχημα και χρησιμοποιείται για τη συμμόρφωση με τις ισχύουσες εθνικές απαιτήσεις προστασίας από μετωπική σύγκρουση.

2.13. «Εάν καταγράφονται»: εάν τα δεδομένα καταγράφονται σε μη πτητική μνήμη με σκοπό τη μεταγενέστερη τηλεφόρτωση.

2.14. «Κύκλος ανάφλεξης, σύγκρουση»: ο αριθμός (καταμέτρηση) των κύκλων λειτουργίας ισχύος κατά τη στιγμή που έλαβε χώρα το συμβάν σύγκρουσης από την πρώτη χρήση του EDR.

2.15. «Κύκλος ανάφλεξης, τηλεφόρτωση»: ο αριθμός (καταμέτρηση) των κύκλων λειτουργίας ισχύος κατά τη στιγμή της τηλεφόρτωσης των δεδομένων από την πρώτη χρήση του EDR.

2.16. «Εγκάρσια επιτάχυνση»: η συνιστώσα της διανυσματικής επιτάχυνσης σημείου του οχήματος προς την κατεύθυνση y. Η εγκάρσια επιτάχυνση είναι θετική από αριστερά προς τα δεξιά, από την οπτική γωνία του οδηγού όταν κάθεται εντός του οχήματος με μέτωπο προς την κατεύθυνση πορείας του οχήματος προς τα εμπρός.

2.17. «Διαμήκης επιτάχυνση»: η συνιστώσα της διανυσματικής επιτάχυνσης σημείου του οχήματος προς την κατεύθυνση x. Η διαμήκης επιτάχυνση είναι θετική στην κατεύθυνση της πορείας του οχήματος προς τα εμπρός.

2.18. «Μέγιστη δέλτα V, εγκάρσια»: η μέγιστη τιμή της σωρευτικής μεταβολής της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR του οχήματος, κατά μήκος του εγκάρσιου άξονα.

2.19. «Μέγιστη δέλτα V, διαμήκης»: η μέγιστη τιμή της σωρευτικής μεταβολής της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR του οχήματος, κατά μήκος του διαμήκους άξονα.

2.20. «Μέγιστη δέλτα V, προκύπτουσα»: η χρονικά συσχετισμένη μέγιστη τιμή της σωρευτικής μεταβολής της ταχύτητας, όπως αναφέρεται από τον EDR, κατά μήκος του διαμήκους και του εγκάρσιου άξονα με προστιθέμενο διάνυσμα.

2.21. «Σύγκρουση πολλαπλών συμβάντων»: η εμφάνιση τουλάχιστον 2 συμβάντων, το πρώτο και το τελευταίο από τα οποία ξεκινούν με διαφορά μεταξύ τους που δεν υπερβαίνει τα 5 δευτερόλεπτα.

2.22. «Μη πτητική μνήμη»: η μνήμη που προορίζεται για τη διατήρηση των δεδομένων καταγραφής του EDR με ημιμόνιμο τρόπο. Τα δεδομένα που καταγράφονται στη μη πτητική μνήμη διατηρούνται μετά από απώλεια ισχύος και μπορούν να ανακτηθούν με εργαλεία και μεθόδους εξαγωγής δεδομένων EDR.

2.23. «Κανονική επιτάχυνση»: η συνιστώσα της διανυσματικής επιτάχυνσης σημείου του οχήματος προς την κατεύθυνση z. Η κανονική επιτάχυνση είναι θετική στην κατεύθυνση προς τα κάτω.

2.24. «Ταξινόμηση μεγέθους επιβαινόντων»: για τον συνοδηγό, η ταξινόμηση ενός επιβάτη ως ενηλίκου και όχι ως παιδιού και, για τον οδηγό, η ταξινόμηση του οδηγού ως οδηγού μη μικρού αναστήματος, όπως αναφέρεται στη μορφή δεδομένων.

2.25. «Λειτουργικό»: το σύστημα ή ο αισθητήρας, κατά τη στιγμή του συμβάντος, είναι ενεργά ή μπορούν να ενεργοποιηθούν/απενεργοποιηθούν από τον οδηγό.

2.26. «Κατάσταση καταστολής του αερόσακου συνοδηγού»: η κατάσταση του αερόσακου συνοδηγού (κατεσταλμένος ή μη κατεσταλμένος).

2.27. «Προεντατήρας»: διάταξη που ενεργοποιείται από το σύστημα ανίχνευσης σύγκρουσης του οχήματος και αφαιρεί τη χαλάρωση από ένα σύστημα ζωνών ασφαλείας του οχήματος.

2.28. «Καταγραφή»: η διαδικασία αποθήκευσης των δεδομένων του EDR που λαμβάνονται σε μη πτητική μνήμη για επακόλουθη ανάκτηση.

2.29. «Κατάσταση ζώνης ασφαλείας»: η ανατροφοδότηση από το σύστημα ασφαλείας ότι η ζώνη ασφαλείας του οχήματος είναι προσδεδεμένη ή μη προσδεδεμένη.

2.30. «Διακόπτης εντοπισμού θέσης καθίσματος, έμπροσθεν, κατάσταση»: η κατάσταση του διακόπτη που είναι τοποθετημένος για να ανιχνεύει αν το κάθισμα μετακινείται προς τα εμπρός.

2.31. «Πέδη πορείας, ενεργοποίηση και απενεργοποίηση»: η κατάσταση της διάταξης που είναι εγκατεστημένη ή συνδέεται με το σύστημα του ποδόπληκτρου πέδησης για να ανιχνεύει αν το ποδόπληκτρο έχει πατηθεί. Η διάταξη μπορεί να περιλαμβάνει τον διακόπτη του ποδόπληκτρου πέδησης ή άλλο όργανο χειρισμού της πέδης πορείας από τον οδηγό.

2.32. «Πλευρικός αερόσακος»: κάθε φουσκωτός μηχανισμός συγκράτησης επιβαίνοντος που είναι τοποθετημένος στο κάθισμα ή στην πλευρική δομή του εσωτερικού του οχήματος και είναι σχεδιασμένος να αναπτύσσεται σε περίπτωση σύγκρουσης με πλευρική πρόσκρουση, ώστε να συμβάλλει στον μετριασμό του τραυματισμού και/ή της εκτόξευσης του επιβαίνοντος.

Σημείωση: Οι πλευρικοί αερόσακοι μπορούν επίσης να αναπτύσσονται και σε άλλες καταστάσεις σύγκρουσης, όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

2.33. «Πλευρικός αερόσακος τύπου κουρτίνας/σωλήνα»: κάθε φουσκωτός μηχανισμός συγκράτησης επιβαίνοντος που είναι τοποθετημένος στην πλευρική δομή του εσωτερικού του οχήματος και είναι σχεδιασμένος να αναπτύσσεται σε περίπτωση σύγκρουσης με πλευρική πρόσκρουση ή ανατροπή, ώστε να συμβάλλει στον μετριασμό του τραυματισμού και/ή της εκτόξευσης του επιβαίνοντος.

Σημείωση: Οι πλευρικοί αερόσακοι τύπου κουρτίνας/σωλήνα δύνανται επίσης να αναπτύσσονται και σε άλλες καταστάσεις σύγκρουσης, όπως προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή.

2.34. «Ταχύτητα, υποδεικνυόμενη από το όχημα»: η ταχύτητα του οχήματος που υποδεικνύεται από υποσύστημα που έχει οριστεί από τον κατασκευαστή και έχει σχεδιαστεί για να εμφανίζει την ταχύτητα πορείας του οχήματος στο έδαφος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.

2.35. «Σύστημα ελέγχου ευστάθειας»: κάθε διάταξη που συμμορφώνεται με τα εθνικά «Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου ευστάθειας».

2.36. «Εισαγωγή δεδομένων διεύθυνσης»: η γωνιακή μετατόπιση του τιμονιού μετρούμενη από τη θέση ευθεία εμπρός (η θέση που αντιστοιχεί σε μηδενική μέση γωνία διεύθυνσης του ζεύγους διευθυντηρίων τροχών).

2.37. «Χρόνος από το συμβάν 1 έως το συμβάν 2»: ο χρόνος που έχει παρέλθει από τον χρόνο μηδέν του πρώτου συμβάντος έως τον χρόνο μηδέν του δεύτερου συμβάντος σε σύγκρουση πολλαπλών συμβάντων.

2.38. «Χρόνος, μέγιστη δέλτα V, εγκάρσια»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως το σημείο όπου παρουσιάζεται η μέγιστη τιμή της σωρευτικής μεταβολής της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR, κατά μήκος του εγκάρσιου άξονα.

2.39. «Χρόνος, μέγιστη δέλτα V, διαμήκης»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως το σημείο όπου παρουσιάζεται η μέγιστη τιμή της σωρευτικής μεταβολής της ταχύτητας, όπως καταγράφεται από τον EDR, κατά μήκος του διαμήκους άξονα.

2.40. «Χρόνος, μέγιστη δέλτα V, προκύπτουσα»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως το σημείο όπου εμφανίζεται η μέγιστη προκύπτουσα δέλτα V, όπως αναφέρεται από τον EDR.

2.41. «Χρόνος ανάπτυξης, προεντατήρας»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως την εντολή ανάπτυξης του προεντατήρα ζώνης ασφαλείας (τόσο για τον οδηγό όσο και για τον συνοδηγό).

2.42. «Χρόνος ανάπτυξης, πλευρικός αερόσακος/αερόσακος τύπου κουρτίνας»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως την εντολή ανάπτυξης ενός πλευρικού αερόσακου ή ενός πλευρικού αερόσακου τύπου κουρτίνας/σωλήνα (τόσο για τον οδηγό όσο και για τον συνοδηγό).

2.43. «Χρόνος έως το πρώτο στάδιο»: ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ του χρόνου μηδέν και του χρόνου κατά τον οποίο ο εμπρόσθιος αερόσακος λαμβάνει εντολή πυροδότησης.

2.44. «Χρόνος έως το νιοστό στάδιο»: ο χρόνος που μεσολαβεί από τον χρόνο μηδέν της σύγκρουσης έως την εντολή ανάπτυξης για το νιοστό στάδιο εμπρόσθιου αερόσακου (τόσο για τον οδηγό όσο και για τον συνοδηγό).

2.45. «Χρόνος μηδέν»: ο χρόνος αναφοράς για τις χρονοσφραγίδες δεδομένων του EDR ενός συμβάντος.

2.46. «Όριο ενεργοποίησης»: η κατάλληλη παράμετρος πληροί τις προϋποθέσεις για την εγγραφή ενός συμβάντος EDR.

2.47. «Γωνία κλίσης του οχήματος»: η γωνία μεταξύ του άξονα y του οχήματος και του επιπέδου του εδάφους, όπως καθορίζεται από το σύστημα ανίχνευσης.

2.48. «Τύπος οχήματος όσον αφορά το σύστημα καταγραφκαταγραφής δεδομένων συμβάντος»: οχήματα που δεν έχουν σημαντικές διαφορές σε ουσιαστικά θέματα, όπως:

α) η εμπορική επωνυμία ή το σήμα του κατασκευαστή·

β) χαρακτηριστικά του οχήματος που επηρεάζουν σημαντικά τις επιδόσεις του EDR· η προσθήκη νέων ενεργοποιήσεων, νέων δεδομένων (στοιχείων) ή η τροποποίηση στη μορφή τους δεν θεωρείται ότι «επηρεάζει σημαντικά τις επιδόσεις του EDR»·

γ) τα κύρια χαρακτηριστικά και ο σχεδιασμός του EDR.

2.49. «Πτητική μνήμη»: η μνήμη που δεσμεύεται για την ενδιάμεση αποθήκευση των δεδομένων του EDR που λαμβάνονται. Η μνήμη δεν δύναται να διατηρεί δεδομένα με ημιμόνιμο τρόπο. Τα δεδομένα που λαμβάνονται στην πτητική μνήμη αντικαθίστανται συνεχώς και δεν διατηρούνται σε περίπτωση απώλειας ισχύος ούτε ανακτώνται με εργαλεία εξαγωγής δεδομένων EDR.

2.50. «Δευτερεύον σύστημα ασφάλειας για ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού»: σύστημα οχήματος με δυνατότητα ανάπτυξης εκτός του διαμερίσματος των επιβατών που έχει σχεδιαστεί για να μετριάζει τις επιπτώσεις τραυματισμών σε ανεπαρκώς προστατευόμενους χρήστες της οδού κατά τη διάρκεια σύγκρουσης.

2.51. «Κατεύθυνση X»: στην κατεύθυνση του άξονα X του οχήματος, η οποία είναι παράλληλη προς τη διαμήκη κεντρική γραμμή του οχήματος. Η κατεύθυνση X είναι θετική στην κατεύθυνση της πορείας του οχήματος προς τα εμπρός.

2.52. «Κατεύθυνση Y»: στην κατεύθυνση του άξονα Y του οχήματος, ο οποίος είναι κάθετος προς τον άξονα X και στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με τον εν λόγω άξονα. Η κατεύθυνση Y είναι θετική από αριστερά προς τα δεξιά, από την οπτική γωνία του οδηγού όταν κάθεται εντός του οχήματος με μέτωπο προς την κατεύθυνση πορείας του οχήματος προς τα εμπρός.

2.53. «Κατεύθυνση Z»: στην κατεύθυνση του άξονα Z του οχήματος, ο οποίος είναι κάθετος προς τους άξονες X και Y. Η κατεύθυνση Z είναι θετική στην κατεύθυνση προς τα κάτω.

2.54. «Βαθμός κλίσης του οχήματος»: η μεταβολή της γωνίας του οχήματος με την πάροδο του χρόνου γύρω από τον άξονα X του, όπως προσδιορίζεται από το σύστημα ανίχνευσης.

2.55. «Βαθμός εκτροπής του οχήματος»: η μεταβολή της γωνίας του οχήματος με την πάροδο του χρόνου γύρω από τον άξονα Z του, όπως καθορίζεται από το σύστημα ανίχνευσης.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ

3.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά τον EDR υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του στην αρχή έγκρισης του συμβαλλόμενου μέρους σύμφωνα με τις διατάξεις του καταλόγου 3 της συμφωνίας του 1958.

3.2. Συνοδεύεται από την ακόλουθη τεκμηρίωση (υπόδειγμα του εγγράφου πληροφοριών παρέχεται στο παράρτημα 2):

3.2.1. περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τα στοιχεία που ορίζονται στο σημείο 5 κατωτέρω, κυρίως όσον αφορά τη θέση του EDR στο όχημα, τις παραμέτρους ενεργοποίησης, τη χωρητικότητα αποθήκευσης και την αντίσταση σε υψηλή επιβράδυνση και μηχανική καταπόνηση σε σφοδρή σύγκρουση·

3.2.2. τα στοιχεία δεδομένων και τη μορφή αποθήκευσης στον EDR·

3.2.3. οδηγίες για την ανάκτηση δεδομένων από τον EDR.

3.3. Στην αρχή έγκρισης τύπου ή την ορισθείσα τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης διατίθεται όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ

4.1. Εάν ο τύπος οχήματος για τον οποίο υποβάλλεται αίτηση χορήγησης έγκρισης βάσει του παρόντος κανονισμού πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5 κατωτέρω, χορηγείται έγκριση για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.

4.2. Για κάθε τύπο που εγκρίνεται χορηγείται αριθμός έγκρισης. Τα πρώτα δύο ψηφία του (επί του παρόντος 00 για τον κανονισμό στην αρχική μορφή του) υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που περιλαμβάνουν τις πιο πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις που έχουν επέλθει στον κανονισμό τη στιγμή της έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν χορηγεί τον ίδιο αριθμό για διαφορετικό τύπο οχήματος.

4.3. Στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό διαβιβάζεται ειδοποίηση σχετικά με την έγκριση ή την επέκταση ή την άρνηση χορήγησης ή την ανάκληση έγκρισης ή την οριστική διακοπή της παραγωγής ενός τύπου οχήματος με βάση τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου σύμφωνου με το υπόδειγμα του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού και τεκμηρίωσης που κατατέθηκε από τον αιτούντα σε μέγεθος που δεν υπερβαίνει το A4 (210 × 297 mm) και σε κατάλληλη κλίμακα ή σε ηλεκτρονική μορφή.

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 ανταποκρινόμενο στο υπόδειγμα που περιγράφεται το παράρτημα 3, αποτελούμενο από:

4.4.1. κύκλο που περικλείει το γράμμα «E», ακολουθούμενο από:

α) τον διακριτικό αριθμό του κράτους που χορήγησε την έγκριση ([2])· και

β) τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στην παρούσα παράγραφο·

ή

4.4.2. ωοειδές σχήμα περιβάλλον τα γράμματα «UI», ακολουθούμενο από τον μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό.

4.5. Το σήμα έγκρισης είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.

4.6. Πριν από τη χορήγηση έγκρισης τύπου, η αρχή έγκρισης επιβεβαιώνει την ύπαρξη κατάλληλων μέτρων τα οποία εξασφαλίζουν τον αποτελεσματικό έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι απαιτήσεις για οχήματα που διαθέτουν EDR περιλαμβάνουν τα στοιχεία δεδομένων, τη μορφή δεδομένων, τη συλλογή δεδομένων καθώς και τις επιδόσεις δοκιμών σύγκρουσης και την επιβιωσιμότητα.

5.1. Στοιχεία δεδομένων

5.1.1. Κάθε όχημα που διαθέτει EDR καταγράφει τα στοιχεία δεδομένων που έχουν καθοριστεί ως υποχρεωτικά και εκείνα που απαιτούνται υπό καθορισμένες ελάχιστες συνθήκες κατά τη διάρκεια του διαστήματος/χρόνου και με τον ρυθμό δειγματοληψίας που καθορίζονται στο παράρτημα 4 πίνακας 1.

5.2. Μορφή δεδομένων

5.2.1. Κάθε στοιχείο δεδομένων που καταγράφεται αναφέρεται σύμφωνα με το εύρος, την ακρίβεια και την ανάλυση που ορίζονται στο παράρτημα 4 πίνακας 1.

5.2.2. Δεδομένα και μορφή χρόνου-ιστορικού επιτάχυνσης: τα δεδομένα χρόνου-ιστορικού της διαμήκους, εγκάρσιας και κανονικής επιτάχυνσης, ανάλογα με την περίπτωση, φιλτράρονται είτε κατά τη φάση καταγραφής είτε κατά τη φάση τηλεφόρτωσης δεδομένων ώστε να περιλαμβάνουν:

5.2.2.1. το χρονικό βήμα (TS), το οποίο είναι το αντίστροφο της συχνότητας δειγματοληψίας των δεδομένων επιτάχυνσης και μετριέται σε χιλιοστά του δευτερολέπτου·

5.2.2.2. τον αριθμό του πρώτου σημείου (NFP), ο οποίος είναι ένας ακέραιος αριθμός που όταν πολλαπλασιαστεί επί το TS ισούται με τον χρόνο σε σχέση με τον χρόνο μηδέν του πρώτου σημείου δεδομένων επιτάχυνσης·

5.2.2.3. τον αριθμό του τελευταίου σημείου (NLP), ο οποίος είναι ένας ακέραιος αριθμός που όταν πολλαπλασιαστεί επί το TS ισούται με τον χρόνο σε σχέση με τον χρόνο μηδέν του τελευταίου σημείου δεδομένων επιτάχυνσης· και

5.2.2.4. τις τιμές επιτάχυνσης NLP—NFP + 1 που αρχίζουν διαδοχικά με την επιτάχυνση τη χρονική στιγμή NFP * TS και συνεχίζουν τη δειγματοληψία της επιτάχυνσης σε βαθμίδες TS στον χρόνο έως ότου επιτευχθεί ο χρόνος NLP * TS.

5.3. Συλλογή δεδομένων

Ο EDR καταγράφει τα δεδομένα που λαμβάνονται στο όχημα και τα εν λόγω δεδομένα παραμένουν στο όχημα σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 5.3.4, τουλάχιστον έως ότου ανακτηθούν σύμφωνα με την εθνική ή περιφερειακή νομοθεσία ή αντικατασταθούν σύμφωνα με το σημείο 5.3.4.

Η ενδιάμεση μη πτητική μνήμη του EDR διαθέτει επαρκή χώρο για τα δεδομένα που σχετίζονται με τουλάχιστον δύο διαφορετικά συμβάντα.

([2]) Οι διακριτικοί αριθμοί των συμβαλλομένων μερών της συμφωνίας του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Τα στοιχεία δεδομένων για κάθε συμβάν συλλέγονται και καταγράφονται από τον EDR, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1, σύμφωνα με τις ακόλουθες συνθήκες και περιστάσεις:

5.3.1. Συνθήκες για την ενεργοποίηση της καταγραφής δεδομένων

Ένα συμβάν καταγράφεται από τον EDR κατά την επίτευξη ή την υπέρβαση μίας από τις ακόλουθες οριακές τιμές:

5.3.1.1. Μεταβολή της διαμήκους ταχύτητας του οχήματος άνω των 8 km/h εντός διαστήματος 150 ms ή λιγότερο

5.3.1.2. Μεταβολή της εγκάρσιας ταχύτητας του οχήματος άνω των 8 km/h εντός διαστήματος 150 ms ή λιγότερο

5.3.1.3. Ενεργοποίηση μη αναστρέψιμου συστήματος συγκράτησης επιβαίνοντος

5.3.1.4. Ενεργοποίηση δευτερεύοντος συστήματος ασφαλείας για ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού

Εάν ένα όχημα δεν διαθέτει δευτερεύον σύστημα ασφάλειας για ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού (VRU), το παρόν έγγραφο δεν απαιτεί την καταγραφή δεδομένων ή την εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων. Ωστόσο, εάν το όχημα διαθέτει τέτοιο σύστημα, τότε είναι υποχρεωτική η καταγραφή των δεδομένων του συμβάντος μετά την ενεργοποίηση του εν λόγω συστήματος.

5.3.2. Συνθήκες για την ενεργοποίηση του κλειδώματος δεδομένων

Στις περιπτώσεις που αναφέρονται κατωτέρω, η μνήμη για το συμβάν κλειδώνεται ώστε να αποτρέπεται οποιαδήποτε μελλοντική αντικατάσταση των δεδομένων από μεταγενέστερο γεγονός.

5.3.2.1. Σε όλες τις περιπτώσεις όπου αναπτύσσεται μη αναστρέψιμο σύστημα συγκράτησης επιβαινόντων.

5.3.2.2. Στην περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης, εάν το όχημα δεν διαθέτει μη αναστρέψιμο σύστημα συγκράτησης για μετωπική σύγκρουση, όταν η μεταβολή της ταχύτητας του οχήματος στην κατεύθυνση του άξονα x υπερβαίνει τα 25 km/h εντός διαστήματος 150 ms ή λιγότερο.

5.3.2.3. Ενεργοποίηση δευτερεύοντος συστήματος ασφαλείας για ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού

5.3.3. Συνθήκες για τον προσδιορισμό του χρόνου μηδέν

Ως «χρόνος μηδέν» ορίζεται η χρονική στιγμή κατά την οποία επέρχεται για πρώτη φορά οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

5.3.3.1. για συστήματα με συστήματα ελέγχου αερόσακου «αφύπνισης», η στιγμή κατά την οποία ενεργοποιείται ο αλγόριθμος ελέγχου συγκράτησης επιβαίνοντος· ή

5.3.3.2. για αλγόριθμους που εκτελούνται συνεχώς·

5.3.3.2.1. το πρώτο σημείο στο διάστημα όπου επιτυγχάνεται διαμήκης, σωρευτική δέλτα V άνω των 0,8 km/h εντός χρονικού διαστήματος 20 ms· ή

5.3.3.2.2. για οχήματα που καταγράφουν την τιμή «δέλτα V, εγκάρσια», το πρώτο σημείο στο διάστημα όπου επιτυγχάνεται εγκάρσια, σωρευτική δέλτα V άνω των 0,8 km/h εντός χρονικού διαστήματος 5 ms· ή

5.3.3.3. ανάπτυξη μη αναστρέψιμου αναπτυσσόμενου συστήματος συγκράτησης ή ενεργοποίηση δευτερεύοντος συστήματος προστασίας ασφαλείας VRU.

5.3.4. Αντικατάσταση

5.3.4.1. Εάν δεν διατίθεται δυνατότητα διαγραφής των δεδομένων του προηγούμενου συμβάντος από την ενδιάμεση μη πτητική μνήμη του EDR, τα καταγεγραμμένα δεδομένα, σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 5.3.2, αντικαθίστανται από τα δεδομένα του τρέχοντος συμβάντος, βάσει χρονολογικής σειράς εισαγωγής στο σύστημα (first in-first out), ή σύμφωνα με διαφορετικές στρατηγικές που αποφασίζονται από τον κατασκευαστή και παρέχονται στις αρμόδιες αρχές των συμβαλλόμενων μερών.

5.3.4.2. Επιπλέον, εάν δεν διατίθεται δυνατότητα διαγραφής των δεδομένων του προηγούμενου συμβάντος από την ενδιάμεση μη πτητική μνήμη του EDR, τα δεδομένα που προέρχονται από μη αναστρέψιμο σύστημα συγκράτησης ή από συμβάντα ανάπτυξης δευτερεύοντος συστήματος ασφάλειας για ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού που αναφέρονται στο σημείο 5.3.2 αντικαθιστούν πάντοτε οποιαδήποτε άλλα δεδομένα που δεν είναι κλειδωμένα σύμφωνα με το σημείο 5.3.2.

5.3.5. Απώλεια ισχύος

Τα δεδομένα που καταγράφονται στη μη πτητική μνήμη διατηρούνται μετά από απώλεια ισχύος.

5.4. Επιδόσεις και επιβιωσιμότητα δοκιμής σύγκρουσης

5.4.1. Κάθε όχημα που υπόκειται στις απαιτήσεις εθνικών ή περιφερειακών κανονισμών για δοκιμές μετωπικής σύγκρουσης συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές του σημείου 5.4.3.

5.4.2. Κάθε όχημα που υπόκειται στις απαιτήσεις εθνικών ή περιφερειακών κανονισμών για δοκιμές πλευρικής σύγκρουσης συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές του σημείου 5.4.3.

5.4.3. Τα στοιχεία δεδομένων που απαιτούνται από το σημείο 5.1 καταγράφονται με τη μορφή που ορίζεται στο σημείο 5.2, υπάρχουν κατά την ολοκλήρωση της δοκιμής σύγκρουσης και το πλήρες καταγεγραμμένο στοιχείο δεδομένων αναγράφει «ναι» μετά τη δοκιμή. Στοιχεία που δεν λειτουργούν κανονικά κατά τις δοκιμές σύγκρουσης (π.χ. εκείνα που σχετίζονται με τη λειτουργία του κινητήρα, την πέδηση κ.λπ.) δεν απαιτείται να πληρούν τις απαιτήσεις ακρίβειας ή ανάλυσης στις εν λόγω δοκιμές σύγκρουσης.

Τα δεδομένα είναι ανακτήσιμα ακόμη και μετά από πρόσκρουση επιπέδου σοβαρότητας που καθορίζεται στους κανονισμούς αριθ. 94, 95 ή 137 του ΟΗΕ.

5.5. Δεν είναι δυνατή η απενεργοποίηση του συστήματος καταγραφής δεδομένων συμβάντος

6. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

6.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος, όπως αυτός ορίζεται στο σημείο 2.x του παρόντος κανονισμού, γνωστοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου η οποία χορήγησε την έγκριση τύπου του οχήματος. Στην περίπτωση αυτή, η αρχή έγκρισης μπορεί:

6.1.1. είτε να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που επήλθαν δεν έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στους όρους χορήγησης της έγκρισης και να χορηγήσει την επέκταση της έγκρισης·

6.1.2. είτε να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που επήλθαν επηρεάζουν τους όρους χορήγησης της έγκρισης και να απαιτήσει περαιτέρω δοκιμές ή συμπληρωματικούς ελέγχους πριν από τη χορήγηση επέκτασης της έγκρισης.

6.2. Η επικύρωση ή η απόρριψη της έγκρισης, στην οποία προσδιορίζονται οι τροποποιήσεις, κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 4.3. ανωτέρω.

6.3. Η αρχή έγκρισης ενημερώνει τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη σχετικά με την επέκταση μέσω του εντύπου κοινοποίησης το οποίο περιέχεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού. Παρέχει σε κάθε επέκταση αριθμό σειράς, ο οποίος ονομάζεται «αριθμός επέκτασης».

7. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

7.1. Οι διαδικασίες που αφορούν τη συμμόρφωση της παραγωγής είναι σύμφωνες προς τις γενικές διατάξεις που καθορίζονται στο άρθρο 2 και στον κατάλογο 1 της συμφωνίας (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) και πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

7.2. Όχημα που έχει εγκριθεί με βάση τον παρόντα κανονισμό κατασκευάζεται έτσι ώστε να συμμορφώνεται προς τον εγκεκριμένο τύπο πληρώντας τις απαιτήσεις του σημείου 5 ανωτέρω.

7.3. Η αρχή έγκρισης η οποία χορήγησε την έγκριση μπορεί οποτεδήποτε να επαληθεύει τη συμμόρφωση των μεθόδων ελέγχου που εφαρμόζονται για κάθε μονάδα παραγωγής. Η συνήθης συχνότητα των επιθεωρήσεων αυτών είναι μία φορά ανά διετία.

8. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

8.1. Η έγκριση που χορηγείται σε έναν τύπο οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 7 ανωτέρω.

8.2. Εάν κάποιο συμβαλλόμενο μέρος ανακαλέσει έγκριση που έχει προηγουμένως χορηγήσει, ενημερώνει πάραυτα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με αποστολή προς αυτά εντύπου κοινοποίησης σύμφωνου με το υπόδειγμα του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού.

9. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εάν ο κάτοχος της έγκρισης διακόψει τελείως την παραγωγή τύπου οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή έγκρισης η οποία χορήγησε την έγκριση, η οποία με τη σειρά της ενημερώνει πάραυτα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με έντυπο κοινοποίησης σύμφωνο προς το υπόδειγμα του παραρτήματος 1 του παρόντος κανονισμού.

10. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ

Τα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό γνωστοποιούν στη γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών ([3]) τα ονόματα και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης και των αρχών έγκρισης οι οποίες χορηγούν εγκρίσεις και προς τις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα που πιστοποιούν την έγκριση ή την επέκταση ή την απόρριψη χορήγησης ή την ανάκληση έγκρισης.

([3]) Μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας («/343 Application») που παρέχεται από την ΟΕΕ/ΗΕ και είναι αφιερωμένη στην ανταλλαγή των εν λόγω πληροφοριών: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Κοινοποιηση

(Μέγιστο μέγεθος: A4 (210 x 297 mm)



εκδόθηκε από: (Όνομα υπηρεσίας)

.....

.....

.....

Σχετικά με (2) :

Χορήγηση έγκρισης

Επέκταση έγκρισης

Απόρριψη έγκρισης

Ανάκληση έγκρισης

Οριστική διακοπή της παραγωγής

ενός τύπου οχήματος όσον αφορά το σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος (EDR) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 160 του ΟΗΕ

Αριθ. έγκρισης: .....

Λόγος(-οι) επέκτασης (κατά περίπτωση): .....

1. Εμπορική ονομασία ή σήμα του οχήματος: .....
2. Τύπος οχήματος: .....
3. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: .....
4. Ενδεχομένως, όνομα και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή: .....
5. Σύντομη περιγραφή του οχήματος: .....
6. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης: .....

6.1. Ημερομηνία της έκθεσης που εκδόθηκε από την εν λόγω υπηρεσία: .....

6.2. Αριθμός έκθεσης που εκδόθηκε από την εν λόγω υπηρεσία: .....

7. Η έγκριση χορηγήθηκε/απορρίφθηκε/επεκτάθηκε/ανακλήθηκε (2): .....
8. Θέση του σήματος έγκρισης στο όχημα: .....
9. Τόπος: .....
10. Ημερομηνία: .....
11. Υπογραφή: .....
12. Ο κατάλογος των εγγράφων που έχουν κατατεθεί στην αρχή που χορήγησε την έγκριση επισυνάπτεται στην παρούσα κοινοποίηση.

(1) Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn an approval (see approval provisions in this Regulation).

(2) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Έγγραφο πληροφοριών σχετικά με την έγκριση τύπου ενός τύπου οχήματος όσον αφορά το σύστημα καταγραφής δεδομένων συμβάντος (EDR)

Περιλαμβάνεται κατάλογος περιεχομένων.

Τυχόν σχέδια παρέχονται σε κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες σε μέγεθος χαρτιού Α4 ή εντός φακέλου μεγέθους Α4.

Φωτογραφίες, εάν υπάρχουν, παρουσιάζουν επαρκείς λεπτομέρειες.

Γενικά

1. Εμπορική ονομασία ή σήμα του οχήματος: .....
2. Τύπος οχήματος: .....
3. Μέσα αναγνώρισης τύπου, εφόσον υπάρχει σχετική σήμανση στο όχημα: .....
4. Θέση της επισήμανσης: .....
5. Θέση και μέθοδος τοποθέτησης του σήματος έγκρισης: .....
6. Κατηγορία οχήματος: .....
7. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: .....
8. Διευθύνσεις εργοστασίων συναρμολόγησης: .....
9. Φωτογραφίες και/ή σχέδια αντιπροσωπευτικού οχήματος: .....
10. EDR

10.1. Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): .....

10.2. Τύπος και γενικές εμπορικές περιγραφές: .....

10.3. Σχέδια ή φωτογραφίες που παρουσιάζουν τη θέση και τον τρόπο στερέωσης του EDR στο όχημα: .....

10.4. Περιγραφή της παραμέτρου ενεργοποίησης: .....

10.5. Περιγραφή κάθε άλλης σχετικής παραμέτρου (χωρητικότητα αποθήκευσης, αντοχή σε υψηλή επιβράδυνση και μηχανική καταπόνηση σε σοβαρή πρόσκρουση κ.λπ.): .....

10.6. Τα στοιχεία δεδομένων και η μορφή αποθήκευσης των δεδομένων στον EDR:

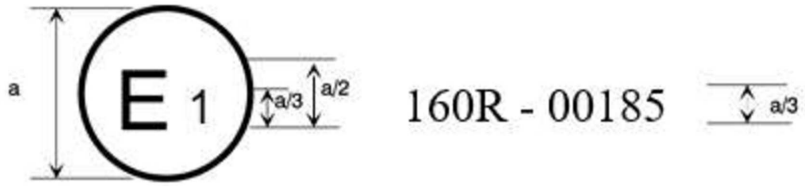
Στοιχείο δεδομένων	Διάστημα/χρόνος καταγραφής (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματοληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερόλεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια	Ανάλυση

10.7. Οδηγίες για την ανάκτηση δεδομένων από τον EDR: .....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

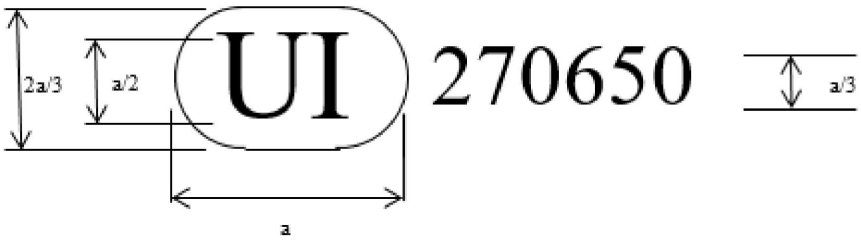
Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης

(βλέπε σημεία 4.4 έως 4.4.2 του παρόντος κανονισμού)



a = 8 mm τουλάχιστον

Το παραπάνω σήμα έγκρισης που επικολλάται σε ένα όχημα υποδηλώνει ότι ο τύπος του συγκεκριμένου οχήματος όσον αφορά τον EDR έχει εγκριθεί στη Γερμανία (E 1) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 160 του ΟΗΕ. Τα πρώτα δύο ψηφία του αριθμού έγκρισης δηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 160 του ΟΗΕ στην αρχική μορφή του.



a ≥ 8 mm

Ο ανωτέρω μοναδικός αναγνωριστικός κωδικός υποδηλώνει ότι ο σχετικός τύπος εγκρίθηκε και ότι οι σχετικές πληροφορίες για τη συγκεκριμένη έγκριση τύπου διατίθενται στην ασφαλή ηλεκτρονική βάση δεδομένων του ΟΗΕ με χρήση του αριθμού 270650 ως μοναδικού αναγνωριστικού κωδικού. Τυχόν μηδενικά πριν από τον μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό μπορούν να παραλειφθούν στο σήμα έγκρισης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Στοιχεία δεδομένων και μορφή ([1])

Πίνακας 1

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση ([1])	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής ([2]) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια ([3])	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για ([4])
Δέλτα V, διαμήκης	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν η διαμήκης επιτάχυνση καταγράφεται στα ≥ 500 Hz με επαρκές εύρος και ανάλυση για τον υπολογισμό της δέλτα v με την απαιτούμενη ακρίβεια	0 έως 250 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	100	-100 km/h έως + 100 km/h.	± 10 %	1 km/h.	Επίπεδο
Μέγιστη δέλτα V, διαμήκης	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν καταγράφεται διαμήκης επιτάχυνση στα ≥ 500 Hz	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	A/A	-100 km/h έως + 100 km/h.	± 10 %	1 km/h.	Επίπεδο
Χρόνος, μέγιστη δέλτα V, διαμήκης	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν καταγράφεται διαμήκης επιτάχυνση στα ≥ 500 Hz	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	A/A	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	± 3 ms	2,5 ms.	Επίπεδο
Ταχύτητα, ένδειξη οχήματος	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	0 km/h έως 250 km/h	± 1 km/h	1 km/h.	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Επιτάχυνση κινητήρα, ποσοστό της συνολικής (ή ποδόπληκτρο επιταχυντή, ποσοστό της συνολικής)	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	0 έως 100 %	± 5 %	1 %	Επίπεδο Ανατροπή VRU
Πέδη πορείας, ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	Ενεργοποί-ηση ή Απενεργο-ποίηση	A/A	Ενεργοποί-ηση ή Απενεργο-ποίηση.	Επίπεδο VRU Ανατροπή

([1]) Οι απαιτήσεις μορφής που καθορίζονται κατωτέρω αποτελούν ελάχιστες απαιτήσεις και οι κατασκευαστές δύνανται να τις υπερβαίνουν.

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση (1)	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής (2) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια (3)	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για (4)
Κύκλος ανάφλεξης, σύγκρουση	Υποχρεωτικό	-1,0 sec	A/A	0 έως 60 000	± 1 κύκλος	1 κύκλος.	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Κύκλος ανάφλεξης, τηλεφόρτωση	Υποχρεωτικό	Κατά τη στιγμή της τηλεφόρτω-σης (5)	A/A	0 έως 60 000	± 1 κύκλος	1 κύκλος.	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Κατάσταση ζώνης ασφαλείας, οδηγός	Υποχρεωτικό	-1,0 sec	A/A	Προσδεδε-μένη, μη προσδεδε-μένη	A/A	Προσδεδε-μένη, μη προσδεδε-μένη	Επίπεδο Ανατροπή
Λυχνία προειδοποίησης αερόσακου (6)	Υποχρεωτικό	-1,0 sec	A/A	Ενεργοποί-ηση ή Απενεργο-ποίηση	A/A	Ενεργοποί-ηση ή Απενεργο-ποίηση.	Επίπεδο Ανατροπή
Ανάπτυξη του εμπρόσθιου αερόσακου, χρόνος για την ανάπτυξη, στην περίπτωση αερόσακου ενός σταδίου, ή χρόνος μέχρι το πρώτο στάδιο ανάπτυξης, στην περίπτωση αερόσακου πολλαπλών σταδίων, οδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Ανάπτυξη του εμπρόσθιου αερόσακου, χρόνος για την ανάπτυξη, στην περίπτωση αερόσακου ενός σταδίου, ή χρόνος μέχρι το πρώτο στάδιο ανάπτυξης, στην περίπτωση αερόσακου πολλαπλών σταδίων, συνοδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Σύγκρουση πολλαπλών συμβάντων, αριθμός συμβάντων	Εάν κατα-γράφονται (7)	Συμβάν	A/A	1 ή περισσότερα	A/A	1 ή περισσό-τερα.	Επίπεδο VRU Ανατροπή

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση (1)	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής (2) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια (3)	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για (4)
Χρόνος από το συμβάν 1 έως το 2	Υποχρεωτικό	Κατά περίπτωση	A/A	0 έως 5,0 sec	± 0,1 sec	0,1 sec.	Επίπεδο Ανατροπή
Καταγραφή πλήρους αρχείου (ναι, όχι)	Υποχρεωτικό	Μετά από άλλα δεδομένα	A/A	Ναι ή Όχι	A/A	Ναι ή Όχι.	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Πλευρική επιτάχυνση (μετά τη σύγκρουση)	Εάν καταγράφονται	0–250 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	500	-50 έως +50 g	+/- 10 %	1 g	Επίπεδο Ανατροπή
Διαμήκης επιτάχυνση (μετά τη σύγκρουση)	Εάν καταγράφονται	0–250 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	500	-50 έως +50 g	+/- 10 %	1 g	Επίπεδο
Κανονική επιτάχυνση (μετά τη σύγκρουση)	Εάν καταγράφονται	-1,0 έως 5,0 sec (8)	10 Hz	-5 g έως +5 g	± 10 %	0,5 g	Ανατροπή
Δέλτα V, πλευρική	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν η εγκάρσια επιτάχυνση καταγράφεται στα ≥ 500 Hz με επαρκές εύρος και ανάλυση για τον υπολογισμό της δέλτα v με την απαιτούμενη ακρίβεια	0–250 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	100	-100 km/h έως + 100 km/h.	± 10 %	1 km/h.	Επίπεδο
Μέγιστη δέλτα V, εγκάρσια	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν καταγράφεται εγκάρσια επιτάχυνση στα ≥ 500 Hz	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	A/A	-100 km/h έως + 100 km/h.	± 10 %	1 km/h.	Επίπεδο

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση (1)	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής (2) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια (3)	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για (4)
Χρόνος, μέγιστη δέλτα V, εγκάρσια	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν καταγράφεται εγκάρσια επιτάχυνση στα ≥ 500 Hz	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	A/A	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	± 3 ms	2,5 ms.	Επίπεδο
Χρόνος για μέγιστη δέλτα V, προκύπτουσα.	Υποχρεωτικό - δεν απαιτείται εάν καταγράφεται σχετική επιτάχυνση στα ≥ 500 Hz	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	A/A	0–300 ms ή 0 έως λήξη χρόνου συμβάντος συν 30 ms, όποιο από τα δύο είναι βραχύτερο.	± 3 ms	2,5 ms.	Επίπεδο
Στροφές κινητήρα ανά λεπτό (rpm)	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	0 έως 10 000 rpm	± 100 rpm (9)	100 rpm.	Επίπεδο Ανατροπή
Γωνία κλίσης οχήματος	Εάν καταγράφονται	-1,0 έως 5,0 sec (8)	10	-1 080 μοίρες έως + 1 080 μοίρες	± 10 %	10 μοίρες	Ανατροπή
Δραστηριότητα ABS	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	Βλάβη, Ενεργό, Παρέμ-βαση (10)	A/A	Βλάβη, Ενεργό, Παρέμ-βαση (11)	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Έλεγχος ευστάθειας	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	Βλάβη, Ενεργοποί-ηση, Απενεργο-ποίηση, Παρέμ-βαση (11)	A/A	Βλάβη, Ενεργοποί-ηση, Απενεργο-ποίηση, Παρέμ-βαση (11)	Επίπεδο VRU Ανατροπή
Εισαγωγή συστήματος διεύθυνσης	Υποχρεωτικό	-5,0 έως 0 sec	2	-250 μοίρες δεξιόστροφα έως + 250 μοίρες αρισ-τερόστροφα.	± 5 %	± 1 %.	Επίπεδο Ανατροπή VRU
Κατάσταση ζώνης ασφαλείας, συνοδηγός	Υποχρεωτικό	-1,0 sec	A/A	Προσδεδε-μένη, μη προσδεδε-μένη	A/A	Προσδεδε-μένη, μη προσδεδε-μένη	Επίπεδο Ανατροπή

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση (1)	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής (2) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια (3)	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για (4)
Κατάσταση καταστολής αερόσακου συνοδηγού	Υποχρεωτικό	-1,0 sec	A/A	Κατεσταλμέ-νος ή μη κατεσταλμέ-νος	A/A	Κατεσταλ-μένος ή μη κατεσταλ-μένος	Επίπεδο Ανατροπή
Ανάπτυξη εμπρόσθιου αερόσακου, χρόνος έως το νιοστό στάδιο, οδηγού (3).	Υποχρεωτικό εάν το όχημα διαθέτει εμπρόσθιο αερόσακο οδηγού με φούσκωμα πολλαπλών σταδίων.	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Ανάπτυξη εμπρόσθιου αερόσακου, χρόνος έως το νιοστό στάδιο, συνοδηγού (11).	Υποχρεωτικό εάν το όχημα διαθέτει εμπρόσθιο αερόσακο συνοδηγού με φούσκωμα πολλαπλών σταδίων.	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Ανάπτυξη πλευρικού αερόσακου, χρόνος για την ανάπτυξη, οδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Ανάπτυξη πλευρικού αερόσακου, χρόνος για την ανάπτυξη, συνοδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο
Ανάπτυξη πλευρικών αερόσακων τύπου κουρτίνας/ σωλήνα, χρόνος για την ανάπτυξη, πλευρά οδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο Ανατροπή
Ανάπτυξη πλευρικών αερόσακων τύπου κουρτίνας/ σωλήνα, χρόνος για την ανάπτυξη, πλευρά συνοδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο Ανατροπή

Στοιχείο δεδομένων	Προϋπόθεση για την απαίτηση (1)	Διάστημα/ χρόνος καταγραφής (2) (σε σχέση με τον χρόνο μηδέν)	Ρυθμός δειγματο-ληψίας δεδομένων (δείγματα ανά δευτερό-λεπτο)	Ελάχιστο εύρος	Ακρίβεια (3)	Ανάλυση	Συμβάντα που καταγράφη-καν για (4)
Ανάπτυξη προεντατήρα, χρόνος μέχρι την πυροδότηση, οδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο Ανατροπή
Ανάπτυξη προεντατήρα, χρόνος μέχρι την πυροδότηση, συνοδηγού.	Υποχρεωτικό	Συμβάν	A/A	0 έως 250 ms	± 2 ms	1 ms.	Επίπεδο Ανατροπή
Διακόπτης εντοπισμού θέσης καθίσματος, έμπροσθεν, κατάσταση, οδηγού	Υποχρεωτικό εάν υπάρχει και χρησιμοποιείται για τη λήψη απόφασης ανάπτυξης	-1,0 sec	A/A	Ναι ή Όχι	A/A	Ναι ή Όχι.	Επίπεδο Ανατροπή
Διακόπτης εντοπισμού θέσης καθίσματος, έμπροσθεν, κατάσταση, συνοδηγού	Υποχρεωτικό εάν υπάρχει και χρησιμοποιείται για τη λήψη απόφασης ανάπτυξης	-1,0 sec	A/A	Ναι ή Όχι	A/A	Ναι ή Όχι.	Επίπεδο Ανατροπή
Ταξινόμηση μεγέθους επιβαίνοντος, οδηγός	Εάν καταγράφονται	-1,0 sec	A/A	5ο εκατοστη-μόριο γυναίκας ή μεγαλύτερο.	A/A	Ναι ή Όχι.	Επίπεδο Ανατροπή
Ταξινόμηση μεγέθους επιβαίνοντος, συνοδηγός	Εάν καταγράφονται	-1,0 sec	A/A	6 ετών HIII US ATD ή Q6 ATD ή μικρότερο	A/A	Ναι ή Όχι.	Επίπεδο Ανατροπή

(1) Ο όρος «υποχρεωτικό» υπόκειται στους όρους που περιγράφονται λεπτομερώς στο τμήμα 1.

(2) Τα προ της σύγκρουσης δεδομένα και τα δεδομένα της σύγκρουσης είναι ασύγχρονα. Η απαίτηση ακρίβειας χρόνου δειγματοληψίας για τον προ της σύγκρουσης χρόνο είναι -0,1 έως 1,0 δευτερόλεπτα (π.χ. το T = -1 θα πρέπει να συμβεί μεταξύ -1,1 και 0 δευτερολέπτων).

(3) Η απαίτηση ακρίβειας ισχύει μόνο εντός του εύρους του φυσικού αισθητήρα. Εάν οι μετρήσεις που λαμβάνονται από αισθητήρα υπερβαίνουν το εύρος σχεδιασμού του αισθητήρα, το αναφερόμενο στοιχείο υποδεικνύει πότε η μέτρηση υπερέβη για πρώτη φορά το εύρος σχεδιασμού του αισθητήρα.

(4) Ο όρος «επίπεδο» περιλαμβάνει συμβάντα που ενεργοποιούνται στα τμήματα 5.3.1.1, 5.3.1.2 και 5.3.1.3 και ο όρος «VRU» περιλαμβάνει συμβάντα που ενεργοποιούνται στο τμήμα 5.3.1.4.

(5) Ο κύκλος ανάφλεξης κατά τη στιγμή της τηλεφόρτωσης δεν απαιτείται να καταγράφεται κατά τη στιγμή της σύγκρουσης, ωστόσο αναφέρεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τηλεφόρτωσης.

(6) Η λυχνία προειδοποίησης αερόσακου είναι ο ενδείκτης ετοιμότητας που καθορίζεται στις εθνικές απαιτήσεις για τους αερόσακους και ενδέχεται επίσης να ανάβει για να υποδείξει δυσλειτουργία σε άλλο μέρος του αναπτυσσόμενου συστήματος συγκράτησης.

(7) «Εάν καταγράφονται» σημαίνει εάν τα δεδομένα καταγράφονται σε μη πτητική μνήμη με σκοπό τη μεταγενέστερη τηλεφόρτωση.

(8) Δύνανται να καταγράφονται σε οποιαδήποτε χρονική διάρκεια· συνιστάται -1,0 έως 5,0 sec.

(9) Τα εν λόγω στοιχεία δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις ακρίβειας και ανάλυσης σε συγκεκριμένες δοκιμές σύγκρουσης.

(10) Οι κατασκευαστές δύνανται να συμπεριλάβουν και άλλες καταστάσεις συστήματος.

(11) Παραθέστε αυτό το στοιχείο n - 1 φορές, μία φορά για κάθε στάδιο ενός συστήματος αερόσακου πολλαπλών σταδίων.