

II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

**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 πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, που είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

**Κανονισμός αριθ. 139 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) —
Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση επιβατικών οχημάτων όσον αφορά τα συστήματα υποβοήθησης
πέδησης (BAS) [2018/1591]**

Ενσωματώνει όλο το έγκυρο κείμενο έως:

Συμπλήρωμα 1 στην αρχική έκδοση του κανονισμού — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 29 Δεκεμβρίου 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση έγκρισης
4. Έγκριση
5. Γενικές απαιτήσεις
6. Λειτουργικές απαιτήσεις
7. Γενικές απαιτήσεις της δοκιμής
8. Αξιολόγηση της παρουσίας BAS κατηγορίας «Α»
9. Αξιολόγηση της παρουσίας BAS κατηγορίας «Β»
10. Τροποποίηση τύπου οχήματος ή BAS και επέκταση έγκρισης
11. Συμμόρφωση της παραγωγής
12. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
13. Οριστική παύση της παραγωγής
14. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια δοκιμών έγκρισης και των αρχών έγκρισης τύπου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Ανακοίνωση
2. Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης
3. Μέθοδος καθορισμού των F_{ABS} and a_{ABS}
4. Επεξεργασία δεδομένων για το BAS

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- 1.1. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται για την έγκριση οχημάτων των κατηγοριών M₁ και N₁ ⁽¹⁾ όσον αφορά το σύστημα υποβοήθησης πέδησης που διαθέτουν.
- 1.2. Ο παρών κανονισμός δεν καλύπτει:
 - 1.2.1. Οχήματα με εκ κατασκευής ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 25 km/h·
 - 1.2.2. Οχήματα προβλεπόμενα για οδήγηση από αναπήρους.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, ισχύουν τα ακόλουθα:

- 2.1. Ως «έγκριση οχήματος» νοείται έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά το σύστημα υποβοήθησης πέδησης.
 - 2.2. ως «τύπος οχήματος» νοείται μια κατηγορία οχημάτων που δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους ουσιαστικές διαφορές ως προς:
 - 2.2.1. την εμπορική επωνυμία ή το σήμα του κατασκευαστή·
 - 2.2.2. τα χαρακτηριστικά του οχήματος που επηρεάζουν σημαντικά τις επιδόσεις του συστήματος υποβοήθησης πέδησης (π.χ. σχεδιασμός του συστήματος πέδησης)·
 - 2.2.3. Τον σχεδιασμό του συστήματος υποβοήθησης πέδησης.
 - 2.3. Ως «μέγιστη μάζα» νοείται η μάζα που έχει δηλωθεί από τον κατασκευαστή του οχήματος ως τεχνικά επιτρεπτή μέγιστη μάζα (αυτή η μάζα μπορεί να υπερβαίνει τη «μέγιστη επιτρεπτή μάζα» που ορίζεται σε επίπεδο εθνικής διοίκησης).
 - 2.4. Ως «κατανομή της μάζας μεταξύ των αξόνων» νοείται η κατανομή μεταξύ των αξόνων της επίδρασης της βαρύτητας επί της μάζας του οχήματος και/ή του περιεχομένου του.
 - 2.5. Ως «φορτίο τροχού/άξονα» νοείται η κάθετη στατική αντίδραση (δύναμη) που ασκεί το οδόστρωμα στην περιοχή επαφής επί του/των τροχού/τροχών του άξονα.
 - 2.6. Ως «σύστημα υποβοήθησης πέδησης (BAS)» νοείται μια λειτουργία του συστήματος πέδησης που συνάγει ένα συμβάν επείγουσας πέδησης από ένα χαρακτηριστικό της απαίτησης πέδησης του οδηγού και υπ' αυτές τις συνθήκες:
 - α) υποβοηθά τον οδηγό να επιτύχει τον μέγιστο εφικτό βαθμό πέδησης· ή
 - β) επαρκεί να προκαλέσει τον πλήρη κύκλο λειτουργίας του συστήματος αντιμεπλοκής των τροχών κατά την πέδηση (ABS).
 - 2.6.1. Ως «σύστημα υποβοήθησης πέδησης κατηγορίας Α» νοείται ένα σύστημα το οποίο εντοπίζει μια επείγουσα κατάσταση πέδησης κυρίως βάσει ⁽²⁾ της δύναμης που ασκεί ο οδηγός στο ποδόπληκτρο πέδης·
 - 2.6.2. Ως «σύστημα υποβοήθησης πέδησης κατηγορίας Β» νοείται ένα σύστημα το οποίο εντοπίζει μια επείγουσα κατάσταση πέδησης κυρίως βάσει ⁽²⁾ της ταχύτητας πίεσης του ποδόπληκτρου πέδης από τον οδηγό·
3. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 3.1. Η αίτηση για χορήγηση έγκρισης τύπου οχήματος όσον αφορά το σύστημα BAS υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.
 - 3.2. Συνοδεύεται από τα κατωτέρω έγγραφα εις τριπλούν και τα ακόλουθα στοιχεία:
 - 3.2.1. περιγραφή του τύπου οχήματος όσον αφορά τα στοιχεία που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2 ανωτέρω. Αναφέρονται οι αριθμοί και/ή τα σύμβολα αναγνώρισης του τύπου οχήματος και του τύπου κινητήρα·
 - 3.2.2. κατάλογος των κατασκευαστικών στοιχείων, με τη δέουσα περιγραφή, τα οποία απαρτίζουν το σύστημα πέδησης·

⁽¹⁾ Οι κατηγορίες M₁ και N₁ ορίζονται στον ενοποιημένο κανονισμό για την κατασκευή οχημάτων R.E.3 (έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Αναθ. 4, παράγραφος 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

⁽²⁾ Όπως δηλώνεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

- 3.2.3. διάγραμμα του συναρμολογημένου συστήματος BAS και ένδειξη της θέσης των κατασκευαστικών στοιχείων του στο όχημα·
- 3.2.4. λεπτομερές διάγραμμα κάθε κατασκευαστικού στοιχείου, προκειμένου να καθίσταται εύκολος ο εντοπισμός και η αναγνώρισή τους.
- 3.3. Στην τεχνική υπηρεσία που διενεργεί τις δοκιμές έγκρισης διατίθεται όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.
4. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 4.1. Αν ο τύπος του οχήματος που υποβάλλεται προς έγκριση βάσει του κανονισμού πληροί τις απαιτήσεις των σημείων 5 και 6 κατωτέρω, χορηγείται έγκριση για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.
- 4.2. Για κάθε τύπο που εγκρίνεται εκχωρείται αριθμός έγκρισης του οποίου τα δύο πρώτα ψηφία υποδηλώνουν τη σειρά των τροποποιήσεων που περιλαμβάνουν τις πλέον πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις οι οποίες έχουν επέλθει στον κανονισμό κατά τον χρόνο χορήγησης της έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν επιτρέπεται να εκχωρεί τον ίδιο αριθμό για άλλον τύπο οχήματος όσον αφορά το σύστημα υποβοήθησης πέδησης.
- 4.3. Η κοινοποίηση χορήγησης ή απόρριψης έγκρισης για τύπο οχήματος, κατ' εφαρμογή του παρόντος κανονισμού, γνωστοποιείται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας, που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με έντυπο κατά το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού και με περίληψη των πληροφοριών οι οποίες περιλαμβάνονται στα έγγραφα που αναφέρονται στις κατωτέρω παραγράφους 3.2.1 έως 3.2.4, ενώ τα σχέδια που παρέχονται από τον αιτούμενο την έγκριση τύπου υποβάλλονται σε μέγιστο μέγεθος A4 (210 × 297 mm), ή να είναι διπλωμένα στο μέγεθος αυτό και στην κατάλληλη κλίμακα.
- 4.4. Σε κάθε όχημα το οποίο ανταποκρίνεται σε τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό τοποθετείται σε εμφανές και ευρόστο σημείο που καθορίζεται στο έντυπο έγκρισης διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:
- 4.4.1. Έναν κύκλο που περικλείει το γράμμα «E» ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας που έχει χορηγήσει την έγκριση ⁽¹⁾, και
- 4.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1 ανωτέρω.
- 4.5. Αν το όχημα συμμορφώνεται με τύπο οχήματος που έχει εγκριθεί στο πλαίσιο ενός ή περισσότερων άλλων κανονισμών προσαρτημένων στη συμφωνία, στη χώρα η οποία χορήγησε την έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που καθορίζεται στην παράγραφο 4.4.1 ανωτέρω· στην περίπτωση αυτή ο αριθμός του κανονισμού και ο αριθμός της έγκρισης, καθώς και τα πρόσθετα σύμβολα όλων των κανονισμών, δυνάμει των οποίων χορηγήθηκε η έγκριση από τη χώρα που εξέδωσε την έγκριση κατ' εφαρμογή του παρόντος κανονισμού, πρέπει να παρατίθενται σε κάθετες στήλες, δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στην παράγραφο 4.4.1 ανωτέρω.
- 4.6. Το σήμα έγκρισης είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.
- 4.7. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα των στοιχείων του οχήματος.
- 4.8. Στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα της σχηματικής διάταξης των σημάτων έγκρισης.
5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
- 5.1. Τα οχήματα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με σύστημα υποβοήθησης πέδησης που να πληροί τις λειτουργικές απαιτήσεις που ορίζονται στην παράγραφο 6 του παρόντος κανονισμού. Η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις αυτές αποδεικνύεται με την τήρηση των διατάξεων των παραγράφων 8 ή 9 του παρόντος κανονισμού σύμφωνα με τις απαιτήσεις δοκιμών που ορίζονται στην παράγραφο 7 του παρόντος κανονισμού. Επιπλέον των απαιτήσεων του παρόντος κανονισμού, τα οχήματα πρέπει να είναι επίσης εξοπλισμένα με ABS σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 13-H των ΗΕ.
- 5.2. Το BAS πρέπει να έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και τοποθετηθεί κατά τρόπο ώστε, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, παρ' όλους τους κραδασμούς στους οποίους τυχόν να υποβάλλεται, να δύναται να πληροί τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.
- 5.3. Ειδικότερα, το BAS πρέπει να έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και τοποθετηθεί κατά τρόπο ώστε να ανθίσταται στα φαινόμενα διάβρωσης και παλαιώσης στα οποία είναι εκτεθειμένο.

⁽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. 4, παράρτημα 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 5.4. Η αποτελεσματικότητα του BAS δεν πρέπει να επηρεάζεται αρνητικά από μαγνητικά ή ηλεκτρικά πεδία. Για τον σκοπό αυτό, ελέγχεται η συμμόρφωση προς τις τεχνικές απαιτήσεις και η τήρηση των μεταβατικών διατάξεων του κανονισμού αριθ. 10, για την οποία εφαρμόζεται:
- α) η σειρά τροποποιήσεων 03 για οχήματα χωρίς σύστημα ζεύξης για τη φόρτωση του επαναφορτιζόμενου συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (συσσωρευτές έλξης)·
 - β) η σειρά τροποποιήσεων 04 για οχήματα με σύστημα ζεύξης για τη φόρτωση του επαναφορτιζόμενου συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (συσσωρευτές έλξης).
- 5.5. Η εκτίμηση των πτυχών ασφάλειας του BAS περιλαμβάνεται στη συνολική αξιολόγηση ασφάλειας του συστήματος πέδησης, όπως ορίζεται στις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 13-H που σχετίζονται με σύνθετα συστήματα ηλεκτρονικού ελέγχου. Αυτό θεωρείται ότι πληροίται κατά την παρουσίαση πιστοποιητικού του κανονισμού αριθ. 13-H που περιλαμβάνει το προς έγκριση BAS.
- 5.6. Διατάξεις για τον περιοδικό τεχνικό έλεγχο των ηλεκτρονικών συστημάτων υποβοήθησης πέδησης
- 5.6.1. Θα πρέπει κατά τον περιοδικό τεχνικό έλεγχο να μπορεί να επαληθευτεί η ορθή λειτουργία με την οπτική παρατήρηση των προειδοποιητικών σημάτων μετά τη θέση σε λειτουργία.
- 5.6.2. Κατά την έγκριση τύπου, περιγράφονται συνοπτικά, σε εμπιστευτική βάση, τα μέσα που εφαρμόζονται για την προστασία κατά της απλής μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης της λειτουργίας των προειδοποιητικών σημάτων. Εναλλακτικά, η εν λόγω απαίτηση προστασίας πληρούται όταν υπάρχει ένα δευτερεύον μέσο ελέγχου της ορθής λειτουργίας.
6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
- 6.1. Γενικά χαρακτηριστικά επιδόσεων συστημάτων BAS κατηγορίας «Α»
- Όταν μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης γίνεται αισθητή μέσω της άσκησης μιας σχετικά μεγάλης δύναμης στο ποδόπληκτρο πέδης, η πρόσθετη άσκηση δύναμης στο ποδόπληκτρο πέδης προκειμένου να προκληθεί ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του ABS πρέπει να μειωθεί σε σύγκριση με τη δύναμη που ασκείται στο ποδόπληκτρο πέδης χωρίς να είναι σε λειτουργία το σύστημα BAS.
- Η συμμόρφωση προς αυτή την απαίτηση αποδεικνύεται αν πληρούνται οι διατάξεις των παραγράφων 8.1 έως 8.3 του παρόντος κανονισμού.
- 6.2. Γενικά χαρακτηριστικά επιδόσεων συστημάτων BAS κατηγορίας «Β»
- Όταν μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης γίνεται αισθητή, τουλάχιστον μέσω μιας πολύ γρήγορης εφαρμογής του ποδόπληκτρου πέδης, το BAS πρέπει να αυξήσει την πίεση ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη σχέση (συντελεστής) πέδησης ή να προκληθεί ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του ABS.
- Η συμμόρφωση προς αυτή την απαίτηση αποδεικνύεται αν πληρούνται οι διατάξεις των παραγράφων 9.1 έως 9.3 του παρόντος κανονισμού.
7. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΩΝ
- 7.1. Μεταβλητές
- Κατά τη διενέργεια των δοκιμών που περιγράφονται στον παρόντα κανονισμό πρέπει να μετρούνται οι ακόλουθες μεταβλητές:
- 7.1.1. Δύναμη ποδόπληκτρου πέδης, F_p ·
 - 7.1.2. Ταχύτητα οχήματος, v_x ·
 - 7.1.3. Επιβράδυνση οχήματος, a_x ·
 - 7.1.4. Θερμοκρασία πέδης, T_d ·
 - 7.1.5. Πίεση πέδης, P , όπου συντρέχει περίπτωση·
 - 7.1.6. Ταχύτητα ποδόπληκτρου πέδης, v_p , μετρούμενη στο κέντρο της πλάκας του ποδόπληκτρου πέδης ή σε θέση στον μηχανισμό του ποδόπληκτρου όπου η μετατόπιση είναι ανάλογη προς τη μετατόπιση στο κέντρο της πλάκας του ποδόπληκτρου επιτρέποντας την απλή βαθμονόμηση της μέτρησης.

7.2. Εξοπλισμός μέτρησης

7.2.1. Οι μεταβλητές που απαριθμούνται στην παράγραφο 7.1 ανωτέρω πρέπει να μετρούνται με κατάλληλους μορφοτροπίες. Η ακρίβεια, τα εύρη λειτουργίας, οι τεχνικές φιλτραρίσματος, η επεξεργασία δεδομένων και άλλες απαιτήσεις περιγράφονται στο πρότυπο ISO 15037-1: 2006.

7.2.2. Η ακρίβεια των μετρήσεων της δύναμης του ποδόπληκτρου και της θερμοκρασίας του δίσκου πρέπει να έχει ως εξής:

Σύστημα εύρους μεταβλητών	Σύνηθες εύρος λειτουργίας μορφοτροπέων	Μέγιστες συνιστώμενες αποκλίσεις καταγραφής
Δύναμη ασκούμενη στο ποδόπληκτρο πέδης	0 έως 2 000 N	± 10 N
Θερμοκρασία πέδης	0 – 1 000 °C	± 5 °C
Πίεση πέδης (*)	0 – 20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Εφαρμόζεται όπως καθορίζεται στην παράγραφο 8.2.5.

7.2.3. Λεπτομέρειες σχετικά με την αναλογική και την ψηφιακή επεξεργασία δεδομένων των διαδικασιών δοκιμής BAS περιγράφονται στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού. Απαιτείται ρυθμός δειγματοληψίας τουλάχιστον 500 Hz για την απόκτηση δεδομένων.

7.2.4. Επιτρέπονται μέθοδοι μέτρησης εναλλακτικές αυτών που αναφέρονται στην παράγραφο 7.2.3, εφόσον αποδεικνύεται ότι είναι τουλάχιστον εξίσου ακριβείς.

7.3. Συνθήκες δοκιμής

7.3.1. Έλεγχος κατάστασης φόρτωσης οχήματος: Το όχημα πρέπει να είναι άφορτο. Επιτρέπεται να υπάρχει στο εμπρόσθιο κάθισμα, εκτός από τον οδηγό, δεύτερο πρόσωπο που να είναι επιφορτισμένο με την καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

7.3.2. Οι δοκιμές πέδησης πρέπει να διενεργούνται σε στεγνή επιφάνεια που παρέχει καλή πρόσφυση.

7.4. Μέθοδος δοκιμής

7.4.1. Οι δοκιμές, όπως περιγράφονται στις παραγράφους 8 και 9 της παρούσας ενότητας, πρέπει να διενεργούνται από μια ταχύτητα δοκιμής των 100 ± 2 km/h. Το όχημα πρέπει να κινείται με την ταχύτητα δοκιμής σε ευθεία.

7.4.2. Η μέση θερμοκρασία των πεδών πορείας στον θερμότερο άξονα του οχήματος, μετρούμενη στην εσωτερική πλευρά των επενδύσεων των πεδών ή στη διαδρομή πέδησης του δίσκου ή του τυμπάνου, είναι μεταξύ 65 και 100 °C πριν από κάθε ενεργοποίηση των πεδών.

7.4.3. Για τις δοκιμές, ο χρόνος αναφοράς, t_0 , ορίζεται ως η χρονική στιγμή κατά την οποία η δύναμη του ποδόπληκτρου πέδης φτάνει τα 20 N.

Σημείωση: Για οχήματα εξοπλισμένα με σύστημα πέδησης υποβοηθούμενο από μια πηγή ενέργειας, η απαιτούμενη εφαρμοζόμενη δύναμη ποδόπληκτρου εξαρτάται από το επίπεδο ενέργειας που υπάρχει στη διάταξη αποθήκευσης ενέργειας. Επομένως, στην αρχή της δοκιμής πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκές επίπεδο ενέργειας.

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ BAS ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ «Α»

Ένα BAS κατηγορίας «Α» πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις δοκιμής που αναφέρονται στις παραγράφους 8.1 και 8.2.

8.1. Δοκιμή 1: Δοκιμή αναφοράς για τον καθορισμό των F_{ABS} και a_{ABS} .

8.1.1. Οι τιμές αναφοράς των F_{ABS} και a_{ABS} καθορίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού.

8.2. Δοκιμή 2: Για την ενεργοποίηση του BAS

8.2.1. Όταν εντοπιστεί μια επείγουσα κατάσταση πέδησης, τα συστήματα που είναι ευαίσθητα στη δύναμη ποδοπληκτρού πρέπει να εμφανίζουν σημαντική αύξηση του λόγου:

α) της πίεσης στη σωλήνωση πέδης προς τη δύναμη που ασκείται στο ποδοπληκτρο πέδης, όταν αυτό επιτρέπεται από την παράγραφο 8.2.5· ή

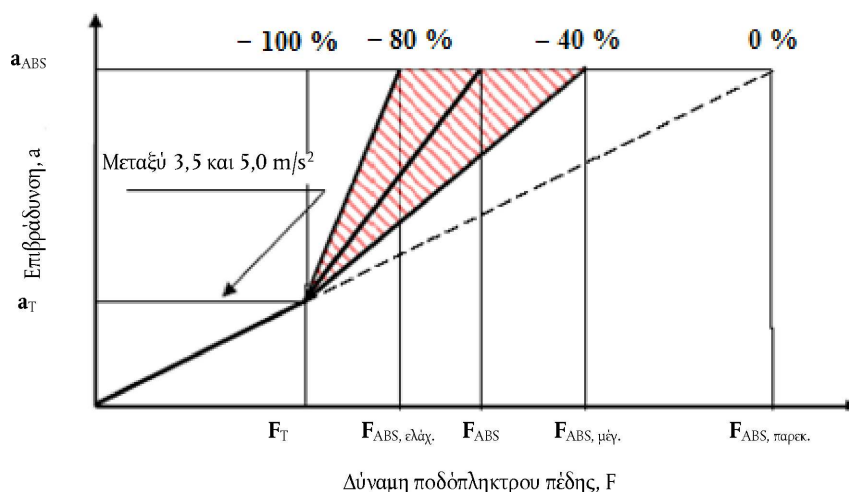
β) της επιβράδυνσης του οχήματος προς τη δύναμη που ασκείται στο ποδοπληκτρο πέδης.

8.2.2. Οι απαιτήσεις επιδόσεων για BAS κατηγορίας «Α» πληρούνται αν μπορεί να καθοριστεί μια συγκεκριμένη χαρακτηριστική καμπύλη εφαρμογής πέδησης που να εμφανίζει μείωση 40 % έως 80 % στην απαιτούμενη δύναμη ποδοπληκτρού πέδης για $(F_{ABS} - F_T)$ σε σύγκριση με $(F_{ABS, παρεκ.} - F_T)$.

8.2.3. F_T είναι το κατώτατο όριο δύναμης και a_T το κατώτατο όριο επιβράδυνσης, όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Οι τιμές των F_T και a_T πρέπει να παρέχονται στην τεχνική υπηρεσία κατά την υποβολή της αίτησης έγκρισης τύπου. Η τιμή του a_T πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 3,5 m/s² και 5,0 m/s².

Σχήμα 1α

Απαιτούμενη χαρακτηριστική καμπύλη δύναμης ποδοπληκτρού για την επίτευξη μέγιστης επιβράδυνσης με BAS κατηγορίας «Α»



8.2.4. Σχεδιάζεται μια ευθεία από την αρχή έως το σημείο F_T, a_T (όπως φαίνεται στο σχήμα 1α). Η τιμή της δύναμης που ασκείται στο ποδοπληκτρο πέδης «F», στο σημείο τομής μεταξύ της γραμμής αυτής και μιας οριζόντιας γραμμής που ορίζεται από $a = a_{ABS}$, ορίζεται ως $F_{ABS, παρεκ.}$:

$$F_{ABS, παρεκ.} = \frac{F_T \cdot a_{ABS}}{a_T}$$

8.2.5. Εναλλακτικά, κατ' επιλογή του κατασκευαστή, στη περίπτωση οχημάτων κατηγορίας N_1 , ή M_1 που προκύπτουν από αυτά τα οχήματα N_1 , με μέγιστη μάζα οχήματος $GVM > 2\,500$ kg, οι τιμές της δύναμης ποδοπληκτρού για F_T , $F_{ABS, ελάχ.}$, $F_{ABS, μέγ.}$ και $F_{ABS, παρεκ.}$ είναι δυνατόν να προκύψουν από τη χαρακτηριστική απόκρισης της πίεσης στη σωλήνωση πέδης αντί της χαρακτηριστικής επιβράδυνσης του οχήματος. Αυτή πρέπει να υπολογίζεται καθώς αυξάνει η δύναμη που ασκείται στο ποδοπληκτρο πέδης.

8.2.5.1. Η πίεση, στην οποία ξεκινά ο κύκλος λειτουργίας του ABS, καθορίζεται με τη διενέργεια πέντε δοκιμών από την ταχύτητα των 100 ± 2 km/h, κατά τις οποίες το ποδοπληκτρο πέδης πιέζεται έως το επίπεδο που προκαλεί τη λειτουργία του ABS, και οι πέντε τιμές πίεσης στις οποίες συμβαίνει αυτό, όπως καθορίζονται από τις καταγραφείσες τιμές πίεσης για τους πρόσθιους τροχούς, πρέπει να καταγράφονται, η δε μέση τιμή που αποκτάται καταγράφεται ως P_{ABS} .

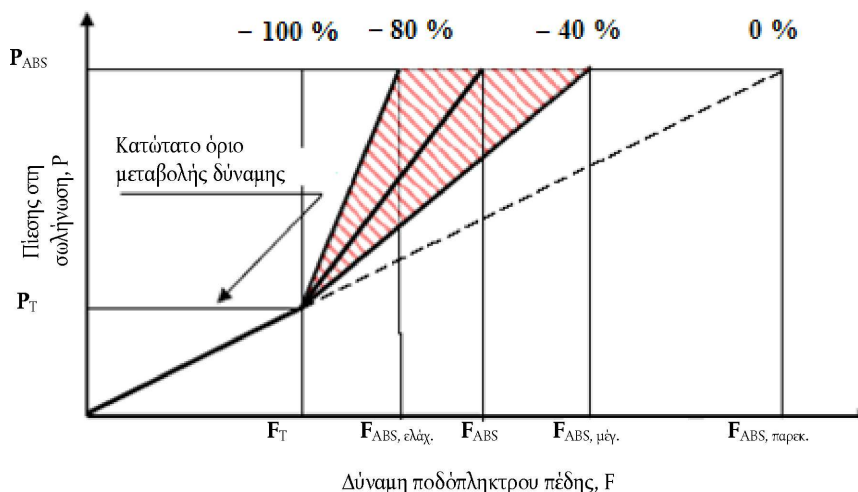
8.2.5.2. Η κατώτατη τιμή της πίεσης P_T πρέπει να αναφέρεται από τον κατασκευαστή και να αντιστοιχεί σε επιβράδυνση μεταξύ 2,5 και 4,5 m/s².

- 8.2.5.3. Το σχήμα 1β πρέπει να κατασκευάζεται με τον τρόπο που περιγράφεται στην παράγραφο 8.2.4, αλλά χρησιμοποιώντας μετρήσεις της πίεσης στη σωλήνωση πέδης για τον καθορισμό των παραμέτρων που αναφέρονται στην παράγραφο 8.2.5 του παρόντος κανονισμού, όπου:

$$F_{ABS, \text{παρεκ.}} = \frac{F_T \cdot P_{ABS}}{P_T}$$

Σχήμα 1β

Απαιτούμενη χαρακτηριστική καμπύλη δύναμης ποδόπληκτρου για την επίτευξη μέγιστης επιβράδυνσης με BAS κατηγορίας «Α»



8.3. Αξιολόγηση δεδομένων

Η ύπαρξη BAS κατηγορίας «Α» αποδεικνύεται αν

$$F_{ABS, \text{ελάχ.}} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS, \text{μέγ.}}$$

όπου:

$$F_{ABS, \text{μέγ.}} - F_T \leq (F_{ABS, \text{παρεκ.}} - F_T) \cdot 0,6$$

και

$$F_{ABS, \text{ελάχ.}} - F_T \geq (F_{ABS, \text{παρεκ.}} - F_T) \cdot 0,2$$

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ BAS ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ «Β»

Ένα BAS κατηγορίας «Β» πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις δοκιμής που αναφέρονται στις παραγράφους 9.1 και 9.2 της παρούσας ενότητας.

9.1. Δοκιμή 1: Δοκιμή αναφοράς για τον καθορισμό των F_{ABS} και a_{ABS} .

9.1.1. Οι τιμές αναφοράς των F_{ABS} και a_{ABS} καθορίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού.

9.2. Δοκιμή 2: Για την ενεργοποίηση του BAS

Το όχημα κινείται σε ευθεία στην ταχύτητα δοκιμής που αναφέρεται στην παράγραφο 7.4 του παρόντος κανονισμού. Ο οδηγός πιέζει το ποδόπληκτρο πέδης γρήγορα, σύμφωνα με το σχήμα 2, προσομοιώνοντας μια κατάσταση επείγουσας πέδησης, ώστε το BAS να ενεργοποιηθεί και να επιτευχθεί ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του ABS.

Προκειμένου να ενεργοποιηθεί το BAS, το ποδόπληκτρο πέδης πιέζεται όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος. Ο κατασκευαστής γνωστοποιεί στην τεχνική υπηρεσία την απαιτούμενη ισχύ στο ποδόπληκτρο πέδης κατά την υποβολή της αίτησης έγκρισης τύπου. Πρέπει να αποδεικνύεται, κατά τρόπο ικανοποιητικό για την τεχνική υπηρεσία, ότι το BAS ενεργοποιείται υπό τις προϋποθέσεις που προσδιορίζονται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την παράγραφο 16.1.1 ή 16.1.2 του παραρτήματος 1.

Μετά το $t = t_0 + 0,8 \text{ s}$ και έως ότου η ταχύτητα του οχήματος επιβραδυνθεί σε 15 km/h , η δύναμη του ποδόπληκτρου πέδης διατηρείται μεταξύ $F_{ABS, \text{μέγ.}}$ και $F_{ABS, \text{ελάχ.}}$, όπου $F_{ABS, \text{μέγ.}}$ είναι $0,7 F_{ABS}$ και $F_{ABS, \text{ελάχ.}}$ είναι $0,5 F_{ABS}$.

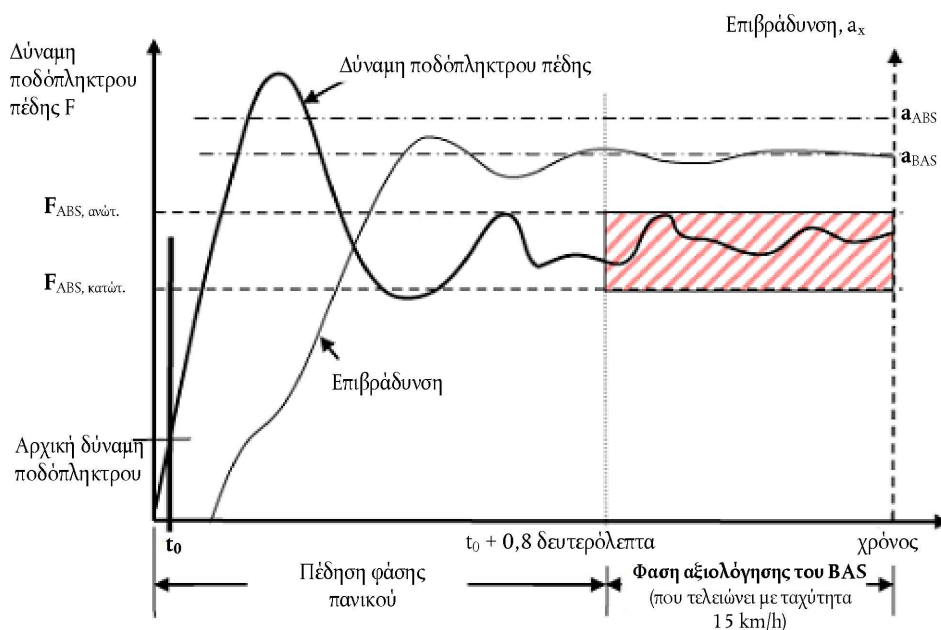
Οι απαιτήσεις θεωρούνται επίσης ότι πληρούνται αν, μετά το $t = t_0 + 0,8$ s, η δύναμη ποδοπληκτρού πέδης μειώνεται κάτω από $F_{ABS, \text{ελάχ}}$ υπό τον όρο ότι πληρούνται η απαίτηση που προβλέπεται στην παράγραφο 9.3.

9.3. Αξιολόγηση δεδομένων

Η ύπαρξη BAS κατηγορίας «B» αποδεικνύεται αν διατηρείται μια μέση επιβράδυνση (a_{BAS}) τουλάχιστον $0,85 \cdot a_{ABS}$ από τον χρόνο $t = t_0 + 0,8$ s ως τον χρόνο κατά τον οποίο η ταχύτητα του οχήματος μειώνεται σε 15 km/h.

Σχήμα 2

Παράδειγμα της δοκιμής 2 συστήματος BAS κατηγορίας «B»



10. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ Ή BAS ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

10.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος κοινοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου που έχει εγκρίνει τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος.

Η αρχή δύναται στη συνέχεια είτε:

- να αποφασίσει, σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, τη χορήγηση νέας έγκρισης τύπου· είτε
- να εφαρμόσει τη διαδικασία που περιλαμβάνεται στην παράγραφο 10.1.1 (αναθεώρηση) και, κατά περίπτωση, τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 10.1.2 (επέκταση).

10.1.1. Αναθεώρηση

Όταν οι λεπτομέρειες που περιέχονται στον φάκελο πληροφοριών έχουν τροποποιηθεί και η αρχή έγκρισης τύπου θεωρεί ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν δεν είναι πιθανό να έχουν σημαντική αρνητική επίδραση και ότι σε κάθε περίπτωση οι έλεγχοι πέδησης εξακολουθούν να πληρούν τις απαιτήσεις, η τροποποίηση χαρακτηρίζεται «αναθεώρηση».

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

10.1.2. Επέκταση

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

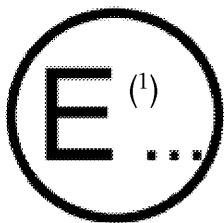
- α) απαιτούνται περαιτέρω επιθεωρήσεις ή δοκιμές· ή
- β) οποιαδήποτε πληροφορία του εγγράφου κοινοποίησης (εξαιρουμένων των παραρτημάτων του) έχει αλλάξει· ή
- γ) ζητείται έγκριση για μεταγενέστερη σειρά τροποποιήσεων μετά την έναρξη ισχύος της.

- 10.2. Η επικύρωση ή η απόρριψη της έγκρισης, στην οποία προσδιορίζεται η τροποποίηση, ανακοινώνεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας εφαρμογής του παρόντος κανονισμού σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 4.3 ανωτέρω. Επιπλέον, το ευρετήριο των εγγράφων πληροφοριών και των εκδόσεων δοκιμών, το οποίο επισυνάπτεται στο δελτίο πληροφοριών του παραρτήματος 1, τροποποιείται αναλόγως για να φαίνεται η ημερομηνία της τελευταίας αναθεώρησης ή επέκτασης.
- 10.3. Η αρμόδια αρχή, η οποία χορηγεί επέκταση της έγκρισης, παρέχει αύξοντα αριθμό για κάθε έγγραφο κοινοποίησης που συντάσσεται για τέτοια επέκταση.
11. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Οι διαδικασίες παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται προς τις διαδικασίες που καθορίζονται στη συμφωνία, παράρτημα 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Αναθ.2) με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 11.1. Όχημα που εγκρίνεται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κατασκευάζεται έτσι ώστε να συμμορφώνεται προς τον εγκεκριμένο τύπο, ο οποίος πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται στις παραγράφους 5 και 6 ανωτέρω.
- 11.2. Η αρχή η οποία έχει χορηγήσει την έγκριση τύπου δύναται ανά πάσα στιγμή να προβεί σε επαλήθευση των μεθόδων ελέγχου της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Η συνήθης συχνότητα των εν λόγω επαληθεύσεων είναι κάθε δύο έτη.
12. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 12.1. Η έγκριση που χορηγείται σε έναν τύπο οχήματος, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, μπορεί να ανακληθεί, αν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στην παράγραφο 11.1 ανωτέρω.
- 12.2. Αν συμβαλλόμενο μέρος στη συμφωνία, που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, ανακαλέσει έγκριση τύπου που είχε χορηγήσει προηγουμένως, ενημερώνει αμέσως σχετικά τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη, που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη διαβίβαση αντιγράφου του εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.
13. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΤΗΣ 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. Με τη λήψη της σχετικής κοινοποίησης, η αρχή αυτή ενημερώνει σχετικά τα υπόλοιπα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω αντιγράφων του εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.
14. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝ ΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ
- Τα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό κοινοποιούν στη γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης τύπου καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου που χορηγούν την έγκριση και στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα δελτία χορήγησης ή παράτασης ή απόρριψης ή ανάκλησης έγκρισης τύπου που εκδίδονται σε άλλες χώρες.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

[Μέγιστες διαστάσεις: A4 (210 × 297 mm)]



εκδίδεται από: Ονομασία της διοικητικής υπηρεσίας

.....

.....

.....

που αφορά ⁽²⁾: Χορήγηση έγκρισης

Επέκταση έγκρισης

Απόρριψη έγκρισης

Ανάκληση έγκρισης

Οριστική παύση της παραγωγής

ενός τύπου οχήματος όσον αφορά το BAS δυνάμει του κανονισμού αριθ. 139

Αριθ. έγκρισης Αριθ. επέκτασης:

1. Εμπορική ονομασία ή σήμα του οχήματος
2. Τύπος οχήματος
3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή
4. Επωνυμία και διεύθυνση του τυχόν αντιπροσώπου του κατασκευαστή
5. Μάζα οχήματος
- 5.1. Μέγιστη μάζα οχήματος
- 5.2. Ελάχιστη μάζα οχήματος
6. Κατανομή μάζας σε κάθε άξονα (μέγιστη τιμή)
8. Τύπος κινητήρα
9. Αριθμός και σχέσεις μετάδοσης της κίνησης
10. Τελική/-ές σχέση/-εις μετάδοσης
11. Εφόσον υφίσταται, μέγιστη μάζα του ρυμουλκουμένου που δύναται να ζευχθεί
- 11.1. Ρυμουλκούμενο χωρίς πέδες
12. Διαστάσεις ελαστικού
13. Μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού
14. Σύνομη περιγραφή του εξοπλισμού πέδησης
15. Μάζα του οχήματος όταν υποβλήθηκε σε δοκιμή:

	Φορτίο (kg)
Άξονας αριθ. 1	
Άξονας αριθ. 2	
Σύνολο	

⁽¹⁾ Χαρακτηριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε, παρέτεινε, απέρριψε ή ανακάλεσε την έγκριση (βλέπε διατάξεις περί έγκρισης του παρόντος κανονισμού).

⁽²⁾ Διαγράψτε ό,τι δεν ισχύει.

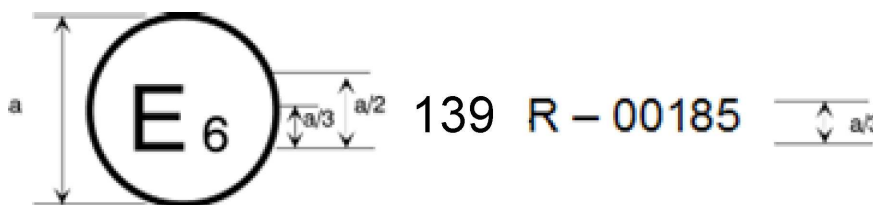
- 16.1. Κατηγορία συστήματος υποβοήθησης πέδησης A/B ⁽²⁾
- 16.1.1. Για συστήματα κατηγορίας A, καθορίστε το κατώτατο όριο δύναμης στο οποίο αυξάνεται ο λόγος της δύναμης ποδόπληκτρου προς την πίεση πέδησης ⁽²⁾·
- 16.1.2. Για συστήματα κατηγορίας B, καθορίστε την ταχύτητα του ποδόπληκτρου πέδης, η οποία πρέπει να επιτυγχάνεται προκειμένου να ενεργοποιηθεί το σύστημα υποβοήθησης πέδησης [π.χ. ταχύτητα πίεσης ποδόπληκτρου (mm/s) κατά τη διάρκεια δεδομένου χρονικού διαστήματος] ⁽²⁾
17. (Ενδέχεται να συμπληρωθεί)
18. Το όχημα είναι εξοπλισμένο με ABS σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 13-H
Ναι/Όχι ⁽²⁾
19. Ημερομηνία υποβολής του οχήματος προς έγκριση
20. Τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διενέργεια δοκιμών έγκρισης
21. Ημερομηνία έκδοσης της έκθεσης από τη συγκεκριμένη υπηρεσία
22. Αριθμός της έκθεσης που εκδόθηκε από τη συγκεκριμένη υπηρεσία
23. Χορήγηση/απόρριψη/επέκταση/ανάκληση έγκρισης ⁽²⁾
24. Θέση του σήματος έγκρισης στο όχημα
25. Τόπος
26. Ημερομηνία
27. Υπογραφή
28. Η περίληψη που αναφέρεται στην παράγραφο 4.3 του παρόντος κανονισμού επισυνάπτεται στην παρούσα κοινοποίηση
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

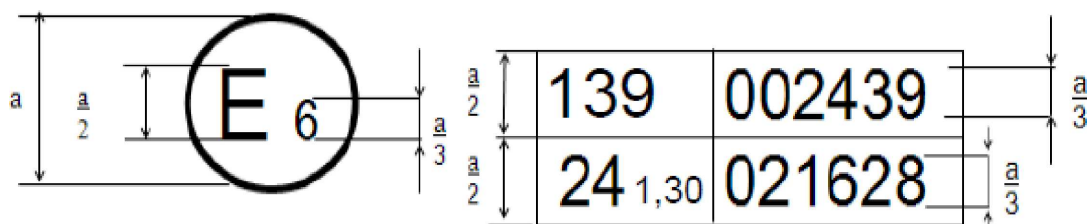
(Βλέπε παράγραφο 4.4 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm}$ τουλάχιστον.

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Βέλγιο (E 6) όσον αφορά το σύστημα υποβοήθησης πέδησης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 139. Τα πρώτα δύο ψηφία του αριθμού έγκρισης δείχνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 139 στην αρχική μορφή του.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

(Βλέπε παράγραφο 4.5 του παρόντος κανονισμού)

 $a = 8 \text{ mm}$ τουλάχιστον.

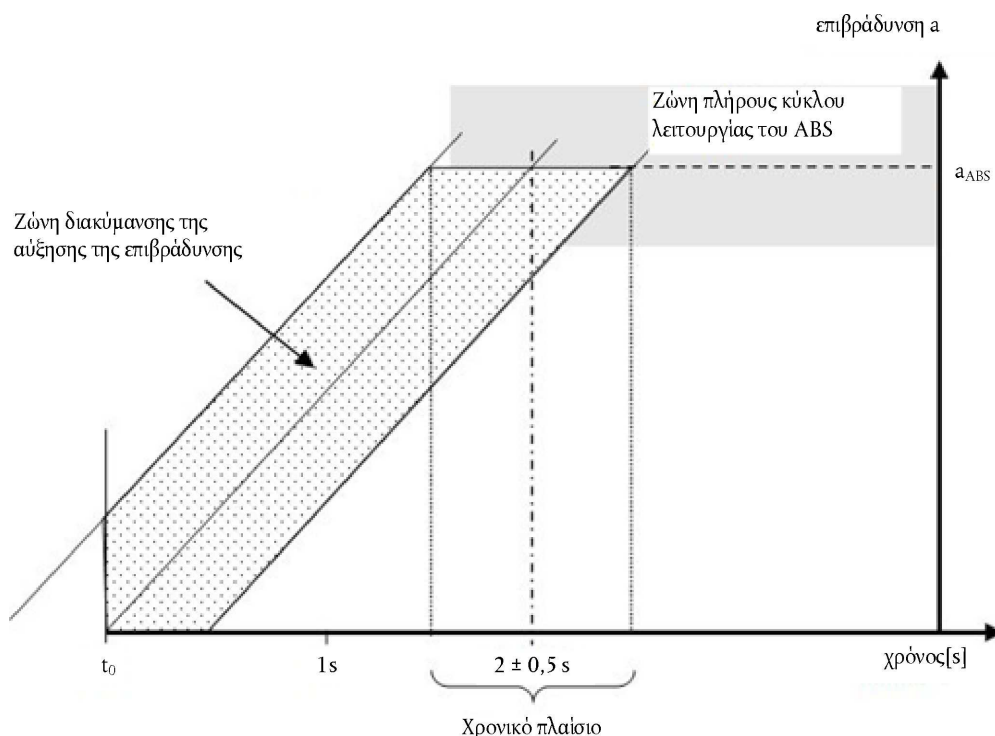
Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε όχημα δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος τύπος οχήματος έχει εγκριθεί στο Βέλγιο (E 6) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 139 και 24 ⁽¹⁾. (Στην περίπτωση του τελευταίου κανονισμού ο διορθωμένος συντελεστής απορρόφησης είναι 1,30 m⁻¹.) Οι αριθμοί έγκρισης υποδεικνύουν ότι, την ημερομηνία κατά την οποία χορηγήθηκαν οι αντίστοιχες εγκρίσεις, ο κανονισμός αριθ. 139 ήταν στην αρχική του μορφή και ο αριθμός αριθ. 24 περιλάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02.

⁽¹⁾ Ο αριθμός αυτός αναφέρεται αποκλειστικά ως παράδειγμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ F_{ABS} ΚΑΙ a_{ABS}

- 1.1. Η ασκούμενη στο ποδόπληκτρο πέδης δύναμη F_{ABS} είναι η ελάχιστη δύναμη που ασκείται για ένα συγκεκριμένο όχημα προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη επιβράδυνση, η οποία υποδεικνύει ότι έχει ενεργοποιηθεί ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του ABS. a_{ABS} είναι η επιβράδυνση για ένα συγκεκριμένο όχημα κατά τη διάρκεια της επιβράδυνσης με ABS, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1.8.
- 1.2. Η πίεση στο ποδόπληκτρο πέδης ασκείται με αργό ρυθμό (χωρίς την ενεργοποίηση του BAS στην περίπτωση συστημάτων κατηγορίας B) με παράλληλη συνεχή μείωση της επιβράδυνσης έως ότου το ABS τεθεί σε πλήρη κύκλο λειτουργίας (βλ. σχήμα παρακάτω).
- 1.3. Η πλήρης επιβράδυνση επιτυγχάνεται εντός χρονικού πλαισίου $2,0 \pm 0,5$ s. Η καμπύλη επιβράδυνσης, η οποία καταγράφεται σε σχέση με τον χρόνο, εμπίπτει σε ζώνη $\pm 0,5$ s γύρω από την κεντρική γραμμή της ζώνης της καμπύλης επιβράδυνσης. Το παράδειγμα στο σχήμα έχει την αρχή του στον χρόνο t_0 που τέμνει τη γραμμή a_{ABS} στα 2 δευτερόλεπτα. Όταν επιτευχθεί πλήρης επιβράδυνση, η πίεση στο ποδόπληκτρο πέδης λειτουργεί έτσι ώστε να εξακολουθεί ο πλήρης κύκλος λειτουργίας του ABS. Ο χρόνος πλήρους ενεργοποίησης του συστήματος ABS ορίζεται ως ο χρόνος επίτευξης δύναμης ποδόπληκτρου F_{ABS} . Η μέτρηση εμπίπτει εντός της ζώνης διακύμανσης της αύξησης της επιβράδυνσης (βλέπε σχήμα παρακάτω).

Ζώνη επιβράδυνσης για τον καθορισμό των F_{ABS} και a_{ABS} 

- 1.4. Διενεργούνται πέντε δοκιμές που να πληρούν τις απαιτήσεις της παραγράφου 1.3. Για καθεμία από τις έγκυρες αυτές δοκιμές καταρτίζεται ένα διάγραμμα της επιβράδυνσης του οχήματος ως συνάρτηση της καταγραφείσας δύναμης ποδόπληκτρου πέδης. Για τους υπολογισμούς που περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους χρησιμοποιούνται μόνο τα δεδομένα που καταγράφηκαν σε ταχύτητες άνω των 15 km/h.
- 1.5. Για τον καθορισμό των a_{ABS} και F_{ABS} χρησιμοποιείται ένα χαμηλοπερατό φίλτρο των 2 Hz όσον αφορά την επιβράδυνση του οχήματος καθώς και τη δύναμη του ποδόπληκτρου πέδης.
- 1.6. Ο μέσος όρος των πέντε επιμέρους καμπυλών «επιβράδυνση έναντι δύναμης ποδόπληκτρου πέδης» υπολογίζεται μέσω της μέσης επιβράδυνσης των πέντε επιμέρους καμπυλών «επιβράδυνση έναντι δύναμης ποδόπληκτρου πέδης» με αυξήσεις δύναμης ποδόπληκτρου 1 N. Το αποτέλεσμα είναι η μέση καμπύλη επιβράδυνσης έναντι της δύναμης ποδόπληκτρου πέδης, η οποία στο εξής αναφέρεται ως «καμπύλη maF» στο παρόν παράρτημα.
- 1.7. Η μέγιστη τιμή επιβράδυνσης του οχήματος καθορίζεται από την «καμπύλη maF» και ονομάζεται « $a_{μέγ.}$ ».

- 1.8. Υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των τιμών της «καμπύλης maF » οι οποίες βρίσκονται πάνω από το 90 % της τιμής επιβράδυνσης « $a_{\text{μεγ.}}$ ». Αυτή η τιμή του « a » είναι η επιβράδυνση « a_{ABS} » που αναφέρεται στον παρόντα κανονισμό.
 - 1.9. Η ελάχιστη δύναμη στο ποδόπληκτρο (F_{ABS}) η οποία αρκεί για την επίτευξη της επιβράδυνσης a_{ABS} ορίζεται ως η τιμή του F που αντιστοιχεί σε $a = a_{\text{ABS}}$ στην καμπύλη maF .
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟ BAS

(βλέπε παράγραφο 7.2.3 του παρόντος κανονισμού)

1. ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το εύρος ζώνης συχνοτήτων του συνολικού συνδυασμένου συστήματος μορφοτροπέα/καταγραφής είναι τουλάχιστον 30 Hz.

Για την εκτέλεση του αναγκαίου φιλτραρίσματος των σημάτων χρησιμοποιούνται χαμηλοπερατά φίλτρα τέταρτης ή ανώτερης τάξης. Το εύρος της ζώνης διέλευσης (από 0 Hz έως συχνότητα f_0 σε -3 dB) δεν πρέπει να είναι κατώτερο των 30 Hz. Τα σφάλματα διαμόρφωσης εύρους είναι κατώτερα των $\pm 0,5$ % στο σχετικό εύρος συχνότητας από 0 Hz έως 30 Hz. Όλα τα αναλογικά σήματα υποβάλλονται σε επεξεργασία με φίλτρα που διαθέτουν επαρκώς παρεμφερή χαρακτηριστικά φάσης, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι αποκλίσεις χρονικής υστέρησης που οφείλονται στο φιλτράρισμα εμπίπτουν στην απαιτούμενη ακρίβεια για τη μέτρηση του χρόνου.

Σημείωση: Κατά τη διάρκεια του αναλογικού φιλτραρίσματος σημάτων με διαφορετικά περιεχόμενα συχνότητας είναι δυνατόν να συμβεί μετατόπιση φάσης. Ως εκ τούτου, προτιμάται μια μέθοδος επεξεργασίας δεδομένων όπως αυτή που περιγράφεται στην παράγραφο 2 του παρόντος παραρτήματος.

2. ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

2.1. Γενικές παρατηρήσεις

Η προετοιμασία αναλογικών σημάτων περιλαμβάνει την εξέταση της εξασθένισης του πλάτους του φίλτρου και του ρυθμού δειγματοληψίας προκειμένου να αποφευχθούν σφάλματα παραποίησης καθώς και υστερήσεις φάσης φίλτρου και χρονικές υστερήσεις. Στους παράγοντες που αφορούν τη δειγματοληψία και την ψηφιακή μετατροπή περιλαμβάνονται η ενίσχυση των σημάτων πριν από τη δειγματοληψία για την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων ψηφιακής μετατροπής· ο αριθμός των bit ανά δείγμα· ο αριθμός των δειγμάτων ανά κύκλο· οι ενισχυτές κυκλωμάτων δειγματοληψίας/συγκράτησης· και η χρονική απόσταση μεταξύ δειγμάτων. Οι προβληματισμοί που λαμβάνονται υπόψη για πρόσθετο ψηφιακό φιλτράρισμα χωρίς φάσεις περιλαμβάνουν την επιλογή ζωνών διέλευσης και ζωνών φραγής καθώς και την εξασθένιση και την επιτρεπόμενη κυμάτωση σε καθεμία εξ αυτών· και τη διόρθωση καθυστέρησης φάσης φίλτρων. Καθένας από τους παράγοντες αυτούς εξετάζεται ώστε να επιτυγχάνεται σχετική συνολική ακρίβεια απόκτησης δεδομένων $\pm 0,5$ %.

2.2. Σφάλματα παραποίησης

Προκειμένου να αποφευχθούν τα ανεπανόρθωτα σφάλματα παραποίησης, τα αναλογικά σήματα φιλτράρονται κατάλληλα πριν από τη δειγματοληψία και τη μετατροπή τους σε ψηφιακά. Η τάξη των χρησιμοποιούμενων φίλτρων και η ζώνη διέλευσής τους επιλέγονται ανάλογα με την απαιτούμενη επιπεδότητα στο σχετικό εύρος συχνότητας και τη συχνότητα δειγματοληψίας.

Τα ελάχιστα χαρακτηριστικά φίλτρου και ο ρυθμός δειγματοληψίας είναι τέτοια ώστε:

- στο σχετικό εύρος συχνότητας από 0 Hz έως $f_{\text{μεγ.}} = 30$ Hz η εξασθένιση να είναι κατώτερη από την ανάλυση του συστήματος απόκτησης δεδομένων· και
- στο ήμισυ της συχνότητας δειγματοληψίας (δηλαδή τη συχνότητα Nyquist ή συχνότητα «αναδίπλωσης»), τα μεγέθη όλων των συνιστωσών συχνότητας του σήματος και του θορύβου να μειώνονται σε τιμή κατώτερη της ανάλυσης του συστήματος.

Για ανάλυση 0,05 %, η εξασθένιση των φίλτρων είναι κατώτερη του 0,05 % στο εύρος συχνότητας μεταξύ 0 και 30 Hz, και η εξασθένιση είναι ανώτερη του 99,95 % σε όλες τις συχνότητες άνω του ημίσεως της συχνότητας δειγματοληψίας.

Σημείωση: Για φίλτρο Butterworth, η εξασθένιση καθορίζεται ως εξής:

$$A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_{\text{max}}}{f_0} \right)^{2n}} \quad \text{και} \quad A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_N}{f_0} \right)^{2n}}$$

όπου:

n είναι η τάξη του φίλτρου·

$f_{\text{max.}}$ είναι το σχετικό εύρος συχνότητας (30 Hz)·

f_0 είναι η συχνότητα αποκοπής διήθησης·

f_N είναι η συχνότητα Nyquist ή συχνότητα «αναδίπλωσης».

Για ένα φίλτρο τέταρτης τάξης

για $A = 0,9995$: $f_0 = 2,37 \cdot f_{\text{max.}}$

για $A = 0,0005$: $f_0 = 2 \cdot (6,69 \cdot f_N)$, όπου f_N είναι η συχνότητα δειγματοληψίας $= 2 \cdot f_N$.

2.3. Μετατοπίσεις φάσης φίλτρου και χρονικές υστερήσεις για το φιλτράρισμα κατά της παραποίησης

Αποφεύγεται το υπερβολικό αναλογικό φιλτράρισμα και όλα τα φίλτρα διαθέτουν επαρκώς παρεμφερή χαρακτηριστικά φάσης ώστε να διασφαλίζεται ότι οι αποκλίσεις χρονικών υστερήσεων εμπίπτουν στην απαιτούμενη ακρίβεια για τη μέτρηση του χρόνου. Οι μετατοπίσεις φάσης είναι ιδιαίτερα σημαντικές όταν οι μετρηθείσες μεταβλητές πολλαπλασιάζονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν νέες μεταβλητές, επειδή, ενώ τα πλάτη πολλαπλασιάζονται, οι μετατοπίσεις φάσης και οι συναφείς χρονικές υστερήσεις προστίθενται. Οι μετατοπίσεις φάσης και οι χρονικές υστερήσεις μειώνονται αυξάνοντας την f_0 . Όπου είναι γνωστές οι εξισώσεις που περιγράφουν τα φίλτρα προ της δειγματοληψίας, είναι σκόπιμο να αφαιρούνται οι μετατοπίσεις φάσης και οι χρονικές υστερήσεις τους με απλούς αλγορίθμους που εκτελούνται στον τομέα της συχνότητας.

Σημείωση: Στο εύρος συχνότητας στο οποίο τα χαρακτηριστικά πλάτους του φίλτρου παραμένουν επίπεδα, η μετατόπιση φάσης Φ ενός φίλτρου Butterworth μπορεί να προσεγγιστεί με

$$\Phi = 81 \cdot (f/f_0) \text{ μοίρες για δεύτερη τάξη}$$

$$\Phi = 150 \cdot (f/f_0) \text{ μοίρες για τέταρτη τάξη}$$

$$\Phi = 294 \cdot (f/f_0) \text{ μοίρες για όγδοη τάξη}$$

$$\text{Η χρονική υστέρηση για όλες τις τάξεις φίλτρων είναι: } t = (\Phi/360) \cdot (1/f_0).$$

2.4. Δειγματοληψία και ψηφιακή μετατροπή δεδομένων

Στα 30 Hz το πλάτος του σήματος αλλάζει έως και κατά 18 % ανά χιλιοστό του δευτερολέπτου. Για τον περιορισμό των δυναμικών σφαλμάτων που προκαλούνται από μεταβαλλόμενα αναλογικά στοιχεία εισόδου σε 0,1 %, ο χρόνος δειγματοληψίας ή ψηφιακής μετατροπής είναι κατώτερος των 32 μs. Όλα τα ζεύγη ή τα σύνολα δειγμάτων δεδομένων προς σύγκριση λαμβάνονται ταυτόχρονα ή σε επαρκώς σύντομο χρονικό διάστημα.

2.5. Απαιτήσεις του συστήματος

Το σύστημα δεδομένων πρέπει να έχει ανάλυση 12 bit ($\pm 0,05$ %) ή μεγαλύτερη και ακρίβεια $\pm 0,1$ % (2 lb). (Τα αντιπαραποιητικά φίλτρα είναι τάξης 4 ή ανώτερης και το σχετικό $f_{\mu\gamma}$ του φάσματος δεδομένων κυμαίνεται από 0 Hz έως 30 Hz.

Για φίλτρα τέταρτης τάξης, η συχνότητα f_0 της ζώνης διέλευσης (από 0 Hz σε συχνότητα f_0) είναι ανώτερη του $2,37 \cdot f_{\mu\gamma}$, αν τα σφάλματα φάσης ρυθμίζονται στη συνέχεια στο πλαίσιο ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων, και ανώτερη του $5 \cdot f_{\mu\gamma}$ σε κάθε άλλη περίπτωση. Για φίλτρα τέταρτης τάξης, η συχνότητα δειγματοληψίας δεδομένων f_s είναι ανώτερη του $13,4 \cdot f_0$.