Το παρόν έγγραφο αποτελεί απλώς βοήθημα τεκμηρίωσης και τα θεσμικά όργανα δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη για το περιεχόμενό του

►**B**

ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 4ης Απριλίου 2011

για την τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα «θόρυβος τροχαίου υλικού» του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2011) 658]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2011/229/ΕΕ)

(ΕΕ L 99 της 13.4.2011, σ. 1)

Τροποποιείται από:

		Επίσημη Εφημερίδα		
		αριθ.	σελίδα	ημερομηνία
►**M1**	Απόφαση 2012/464/ΕΕ της Επιτροπής της 23ης Ιουλίου 2012	L 217	20	14.8.2012

▼B

ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 4ης Απριλίου 2011

για την τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα «θόρυβος τροχαίου υλικού» του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2011) 658]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2011/229/ΕΕ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Έχοντας υπόψη τη συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την οδηγία 2008/57/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Ιουνίου 2008, σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του κοινοτικού σιδηροδρομικού συστήματος [1], και ιδίως το άρθρο 6 παράγραφος 1·

Έχοντας υπόψη τη σύσταση που διατυπώθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Σιδηροδρόμων (αριθ. ERA/REC/02-2010/INT) της 30ής Μαρτίου 2010,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Το άρθρο 12 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 881/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου [2], προβλέπει ότι ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Σιδηροδρόμων (εφεξής «ο Οργανισμός») μεριμνά για την προσαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας («ΤΠΔ») στην τεχνική πρόοδο και στις τάσεις της αγοράς και στις κοινωνικές απαιτήσεις και προτείνει στην Επιτροπή τροποποιήσεις των ΤΠΔ τις οποίες κρίνει αναγκαίες.

(2) Με την απόφαση C(2007) 3371, της 13ης Ιουλίου 2007, η Επιτροπή έδωσε στον Οργανισμό πλαίσιο εντολής για να εκτελέσει ορισμένες ενέργειες με βάση την οδηγία 96/48/ΕΚ του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 1996, σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος υψηλών ταχυτήτων [3] και με βάση την οδηγία 2001/16/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Μαρτίου 2001, για τη διαλειτουργικότητα του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος [4]. Με βάση τους όρους του εν λόγω πλαισίου εντολής, ζητήθηκε από τον Οργανισμό να προβεί στην περιορισμένη αναθεώρηση της ΤΠΔ συμβατικού σιδηροδρομικού υλικού — Θόρυβος τροχαίου υλικού (εφεξής ΤΠΔ θορύβου), η οποία εκδόθηκε με την απόφαση 2006/66/ΕΚ της Επιτροπής [5].

(3) Δεν διατίθεται σε κάθε κράτος μέλος τροχιά αναφοράς, η χρήση της οποίας είναι υποχρεωτική βάσει της ΤΠΔ θορύβου και τα κράτη μέλη δεν μπορούν να υποχρεωθούν να δημιουργήσουν τέτοια τροχιά. Το γεγονός αυτό έχει εμποδίσει την ανάπτυξη ισότιμων όρων για όλους τους φορείς στην Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει προκαλέσει οικονομικές επιβαρύνσεις μεγαλύτερες από τις προβλεπόμενες στην αρχική απόφαση. Αρκετά προβλήματα όσον αφορά τη διαθεσιμότητα τροχιάς αναφοράς, τις μεθόδους δοκιμών και τα έξοδα δοκιμών έχουν γνωστοποιηθεί στην Επιτροπή και τον Οργανισμό.

---

[1] ΕΕ L 191 της 18.7.2008, σ. 1.
[2] ΕΕ L 220 της 21.6.2004, σ. 3.
[3] ΕΕ L 235 της 17.9.1996, σ. 6.
[4] ΕΕ L 110 της 20.4.2001, σ. 1.
[5] ΕΕ L 37 της 8.2.2006, σ. 1.

▼B

(4) Με την παρούσα απόφαση, η Επιτροπή προτίθεται να αποσαφηνίσει τις ευθύνες όσον αφορά την τροχιά αναφοράς, να επιτρέψει δοκιμές σε τροχιές που δεν είναι τροχιές αναφοράς, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζει την κατάλληλη συλλογή και καταγραφή συγκρίσιμων δεδομένων για μελλοντική αναθεώρηση της ΤΠΔ, να μειώσει το βάρος απόδειξης της συμμόρφωσης για μικρές παρτίδες οχημάτων και να συμπεριλάβει τις τελευταίες εξελίξεις όσον αφορά το πρότυπο ISO EN 3095.

(5) Τα όρια θορύβου και το πεδίο εφαρμογής παραμένουν αμετάβλητα. Συνεπώς, η παρούσα απόφαση συνιστά μόνο περιορισμένη αναθεώρηση της ΤΠΔ θορύβου και δεν περιλαμβάνει πλήρη αναθεώρηση της ΤΠΔ θορύβου, όπως προβλέπεται στο τμήμα 7 της ΤΠΔ.

(6) Για λόγους σαφήνειας και απλοποίησης, θεωρείται καλύτερη η αντικατάσταση της απόφασης 2006/66/ΕΚ στο σύνολό της.

(7) Επομένως, η απόφαση 2006/66/ΕΚ πρέπει να καταργηθεί.

(8) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που συγκροτήθηκε με το άρθρο 29 παράγραφος 1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

1. Θεσπίζεται η αναθεωρημένη έκδοση της τεχνικής προδιαγραφής διαλειτουργικότητας (εφεξής «ΤΠΔ») σχετικά με το υποσύστημα «θόρυβος τροχαίου υλικού» του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος που αναφέρεται στο άρθρο 6 παράγραφος 1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, όπως ορίζεται στο παράρτημα.

2. Η παρούσα ΤΠΔ ισχύει για το τροχαίο υλικό του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος, όπως περιγράφεται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

Ισχύει για νέο και υφιστάμενο τροχαίο υλικό, σύμφωνα με την παράγραφο 7 του παραρτήματος.

Άρθρο 2

Στις περιπτώσεις όπου συμφωνίες περιέχουν απαιτήσεις όσον αφορά τα όρια εκπομπής θορύβου, τα κράτη μέλη τις γνωστοποιούν στην Επιτροπή εντός έξι μηνών από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης, εφόσον δεν έχουν ήδη γνωστοποιηθεί βάσει της απόφασης 2006/66/ΕΚ.

Οι προς γνωστοποίηση συμφωνίες είναι οι εξής:

α) εθνικές συμφωνίες μεταξύ κρατών μελών και σιδηροδρομικών επιχειρήσεων ή διαχειριστών υποδομής που έχουν συναφθεί είτε σε μόνιμη είτε σε προσωρινή βάση και είναι αναγκαίες λόγω του εξαιρετικά εξειδικευμένου ή τοπικού χαρακτήρα της σκοπούμενης υπηρεσίας μεταφοράς·

β) διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες μεταξύ σιδηροδρομικών επιχειρήσεων, διαχειριστών υποδομής ή αρχών ασφαλείας με τις οποίες επιτυγχάνονται σημαντικά επίπεδα τοπικής ή περιφερειακής διαλειτουργικότητας·

▼B

γ) διεθνείς συμφωνίες μεταξύ ενός ή περισσότερων κρατών μελών και τουλάχιστον μιας τρίτης χώρας ή μεταξύ σιδηροδρομικών επιχειρήσεων ή διαχειριστών υποδομής κρατών μελών και τουλάχιστον μιας σιδηροδρομικής επιχείρησης ή διαχειριστή υποδομής τρίτης χώρας με τις οποίες επιτυγχάνονται σημαντικά επίπεδα τοπικής ή περιφερειακής διαλειτουργικότητας.

Άρθρο 3

Οι διαδικασίες για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης, της καταλληλότητας για χρήση και της επαλήθευσης ΕΚ που ορίζονται στην παράγραφο 6 του παραρτήματος της παρούσας απόφασης βασίζονται στις ενότητες που ορίζονται στην απόφαση 2010/713/ΕΕ της Επιτροπής [1].

Άρθρο 4

Η Επιτροπή καταρτίζει την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της παρούσας ΤΠΔ και απευθύνει κατάλληλες συστάσεις στην επιτροπή του άρθρου 29 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ («επιτροπή RIS») προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι τεχνολογικές εξελίξεις ή οι κοινωνικές απαιτήσεις σύμφωνα με τη διαδικασία του σημείου 7.2 του παραρτήματος της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 5

Η απόφαση 2006/66/ΕΚ καταργείται. Οι διατάξεις της θα εξακολουθήσουν ωστόσο να εφαρμόζονται για τη συντήρηση έργων που έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τη συνημμένη στην εν λόγω απόφαση ΤΠΔ καθώς και για έργα που αφορούν νέα οχήματα και την ανακαίνιση ή την αναβάθμιση υφιστάμενων οχημάτων και βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο εξέλιξης ή αποτελούν το αντικείμενο σύμβασης υπό εκτέλεση κατά την ημερομηνία κοινοποίησης της παρούσας απόφασης, εκτός εάν ο αιτών ζητήσει την εφαρμογή της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 6

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

[1] ΕΕ L 319 της 4.12.2010, σ. 1.

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα «θόρυβος τροχαίου υλικού» του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τεχνικό πεδίο εφαρμογής

1.2. Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής

1.3. Περιεχόμενο της παρούσας ΤΠΔ

2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ/ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

2.1. Ορισμός υποσυστήματος/πεδίο εφαρμογής

2.1.1. Θερμικές ή ηλεκτροκίνητες αυτοκινητάμαξες

2.1.2. Θερμικές ή ηλεκτροκίνητες μηχανές έλξης

2.1.3. Οχήματα επιβατών

2.1.4. Φορτηγά οχήματα, συμπεριλαμβανομένων οχημάτων για τη μεταφορά φορτηγών αυτοκινήτων.

2.1.5. Εξοπλισμός κατασκευής και συντήρησης κινητής σιδηροδρομικής υποδομής

2.2. Διεπαφές του υποσυστήματος

3. ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

3.1. Γενικά

3.2. Ουσιώδεις απαιτήσεις

3.3. Γενικές ουσιώδεις απαιτήσεις

3.3.1. Προστασία του περιβάλλοντος

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1. Εισαγωγή

4.2. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος

4.2.1. Θόρυβος εκπεμπόμενος από φορτάμαξες

4.2.2. Θόρυβος εκπεμπόμενος από μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις, επιβατάμαξες και ΑΥΤ.

4.2.3. Θόρυβος στο εσωτερικό μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και επιβαταμαξών με θάλαμο

4.3. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές των διεπαφών

4.4. Κανόνες λειτουργίας

4.5. Κανόνες συντήρησης

4.6. Επαγγελματικά προσόντα

4.7. Όροι υγιεινής και ασφαλείας

4.8. Μητρώα υποδομής και τροχαίου υλικού

4.8.1. Μητρώο υποδομής

4.8.2. Ευρωπαϊκό μητρώο εγκεκριμένων τύπων οχημάτων

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ Ή/ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6.1. Στοιχεία διαλειτουργικότητας

6.2. Υποσύστημα τροχαίο υλικό όσον αφορά το θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό

6.2.1. Διαδικασίες αξιολόγησης

6.2.2. Ενότητες

6.2.3. Μέθοδοι επαλήθευσης για τις πτυχές θορύβου από τροχαίο υλικό

▼B

6.2.4. Μονάδες που απαιτούν πιστοποίηση ΕΚ έναντι της ΤΠΔ για το υποσύστημα «τροχαίο υλικό υψηλής ταχύτητας» και έναντι της παρούσας ΤΠΔ.

7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

7.1. Γενικά

7.2. Αναθεώρηση ΤΠΔ

7.3. Διβηματική προσέγγιση

7.4. Πρόγραμμα μετασκευής για μείωση θορύβου

7.5. Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε καινούργιο τροχαίο υλικό

7.5.1. Θόρυβος εκκίνησης

7.5.2. Εξαιρέσεις για εθνικές, διμερείς, πολυμερείς ή πολυεθνείς συμφωνίες

7.6. Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε υφιστάμενο τροχαίο υλικό

7.6.1. Ανακαίνιση ή αναβάθμιση υφιστάμενων φορταμαξών

7.6.2. Ανακαίνιση ή αναβάθμιση μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και επιβαταμαξών

7.7. Ειδικές περιπτώσεις

7.7.1. Εισαγωγή

7.7.2. Κατάλογος ειδικών περιπτώσεων

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α: **ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΡΟΧΙΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Β: **ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΙΚΡΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Γ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ ΣΤΑΣΗ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Δ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Ε: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ**

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Ζ: **ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ**

▼B

ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΔΙΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας

Υποσύστημα: Συμβατικό τροχαίο υλικό

Πεδίο εφαρμογής: Θόρυβος

Πτυχή: Θόρυβος εκπεμπόμενος από φορτάμαξες, μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις και επιβατάμαξες

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. **Τεχνικό πεδίο εφαρμογής**

Η παρούσα ΤΠΔ αφορά το υποσύστημα τροχαίου υλικού που αναφέρεται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 2008/57/ΕΚ. Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με το υποσύστημα τροχαίου υλικού παρέχονται στο κεφάλαιο 2.

Η παρούσα ΤΠΔ καλύπτει τον θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ.

1.2. **Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής**

Το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ είναι το συμβατικό διευρωπαϊκό σιδηροδρομικό σύστημα, όπως περιγράφεται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

1.3. **Περιεχόμενο της παρούσας ΤΠΔ**

Σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, η παρούσα ΤΠΔ:

α) αναφέρει το σκοπούμενο πεδίο εφαρμογής της (κεφάλαιο 2)·

β) καθορίζει τις ουσιώδεις απαιτήσεις για κάθε οικείο τομέα τροχαίου υλικού και για τις διεπαφές του με άλλα υποσυστήματα (κεφάλαιο 3)·

γ) καθορίζει τις λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να πληρούνται από το υποσύστημα και τις διεπαφές του με τα άλλα υποσυστήματα.(κεφάλαιο 4)·

δ) ορίζει, σε κάθε υπό εξέταση περίπτωση, τις διαδικασίες για την επαλήθευση ΕΚ όσον αφορά τα υποσυστήματα (κεφάλαιο 6)·.

ε) περιγράφει τη στρατηγική εφαρμογής της ΤΠΔ (κεφάλαιο 7)·

στ) περιγράφει, για το προσωπικό που αφορά, τις προϋποθέσεις επαγγελματικών προσόντων και υγιεινής και ασφάλειας κατά την εργασία που απαιτούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του υποσυστήματος καθώς και για την εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ (παράγραφος 4).

Η παρούσα ΤΠΔ δεν περιλαμβάνει προδιαγραφές σχετικά με συνιστώσες διαλειτουργικότητας.

Σύμφωνα το άρθρο 5 παράγραφος 5, μπορούν να προβλέπονται για κάθε ΤΠΔ ειδικές περιπτώσεις, οι οποίες αναφέρονται στο κεφάλαιο 7.

2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ/ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

2.1. **Ορισμός υποσυστήματος/πεδίο εφαρμογής**

Το τροχαίο υλικό το οποίο αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας ΤΠΔ περιλαμβάνει τις μονάδες που ορίζονται στην παρούσα ρήτρα και που ενδέχεται να ταξιδέψουν σε ολόκληρο το διευρωπαϊκό συμβατικό σιδηροδρομικό δίκτυο ή σε μέρος αυτού. Η παρούσα ΤΠΔ περιλαμβάνει όρια σχετικά με τον θόρυβο σε στάση, το θόρυβο εκκίνησης, το θόρυβο διέλευσης και το θόρυβο στο εσωτερικό του θαλάμου οδήγησης.

2.1.1. *Θερμικές ή ηλεκτροκίνητες αυτοκινητάμαξες*

Αυτού του είδους η μονάδα περιλαμβάνει κάθε επιβατική αμαξοστοιχία που αποτελείται από ένα ή περισσότερα οχήματα σε σταθερή ή προκαθορισμένη διάταξη. Σε ορισμένα οχήματα (ή στο σύνολο των οχημάτων) της αμαξοστοιχίας είναι εγκατεστημένος θερμικός ή ηλεκτρικός εξοπλισμός έλξης, ενώ η αμαξοστοιχία διαθέτει τουλάχιστον ένα θάλαμο οδήγησης.

▼B

Αυτός ο τύπος αποκαλείται επίσης πολυμερείς συνθέσεις.

Παραδείγματα πολυμερών συνθέσεων: σταθερές συνθέσεις, πολυμερείς συνθέσεις με ηλεκτρική έλξη ή με έλξη ντίζελ, αυτοκινητάμαξες.

2.1.2. *Θερμικές ή ηλεκτροκίνητες μηχανές έλξης*

Αυτού του είδους οι μηχανές περιλαμβάνουν οχήματα έξης που δεν είναι ικανά να μεταφέρουν ωφέλιμο φορτίο, όπως οι θερμικές ή ηλεκτροκίνητες μηχανές έλξης ή οι κινητήριες κεφαλές. Τα οχήματα αυτά προορίζονται για μεταφορά φορτίων ή/και επιβατών.

Αυτός ο τύπος αποκαλείται επίσης μηχανή.

Παραδείγματα μηχανών: μηχανή, οδηγός ελιγμών τρένων, κινητήριος κεφαλή, αυτοκινητάμαξα.

2.1.3. *Οχήματα επιβατών*

Αυτού του είδους η μονάδα περιλαμβάνει οχήματα μη κινούμενα με έλξη για τη μεταφορά επιβατών ή/και επισκευών, τα οποία λειτουργούν σε ποικίλες διατάξεις με οχήματα από την κατηγορία «θερμικών ή ηλεκτροκίνητων μηχανών έλξης» που αναφέρθηκε ανωτέρω για την παροχή της λειτουργίας έλξης.

Αυτός ο τύπος αποκαλείται επίσης επιβατάμαξα.

Παραδείγματα επιβαταμαξών: επιβατάμαξα, άμαξα - πιλότος, βαγονέτα και οχήματα μεταφοράς αυτοκινήτων, όταν αυτά πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε επιβατικές αμαξοστοιχίες.

2.1.4. *Φορτηγά οχήματα, συμπεριλαμβανομένων οχημάτων για τη μεταφορά φορτηγών αυτοκινήτων.*

Αυτού του είδους η μονάδα περιλαμβάνει οχήματα που δεν λειτουργούν με έλξη για τη μεταφορά φορτίων, τα οποία δεν προορίζονται να φιλοξενήσουν ανθρώπους κατά τη χρήση τους.

Αυτός ο τύπος αποκαλείται περαιτέρω φορτάμαξες ή άμαξες.

2.1.5. *Εξοπλισμός κατασκευής και συντήρησης κινητής σιδηροδρομικής υποδομής*

Αυτού του είδους η μονάδα εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΤΠΔ μόνο όταν φέρει τα εξής χαρακτηριστικά:

α) λειτουργεί σε δικούς της τροχούς·

β) έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει τα χαρακτηριστικά που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία συστημάτων εντοπισμού αμαξοστοιχιών τα οποία βρίσκονται στις τροχιές·

γ) βρίσκεται σε διάταξη μεταφοράς (κίνησης) με δικούς της τροχούς, αυτοπροωθούμενη ή ρυμουλκούμενη.

Η διάταξη λειτουργίας δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ.

Αυτός ο τύπος μονάδας αποκαλείται επίσης ΑΥΤ (άλλο υλικό τροχιών). Οι μονάδες ΑΥΤ πληρούν τις απαιτήσεις που ορίζονται για τις μηχανές στην παρούσα ΤΠΔ.

2.2. **Διεπαφές του υποσυστήματος**

Η παρούσα ΤΠΔ θορύβου έχει διεπαφές με:

α) την κατηγορία φορταμαξών, σχετικά με:

— τον θόρυβο διέλευσης,

— τον θόρυβο σε στάση·

▼B

β) τις μηχανές, τις πολυμερείς συνθέσεις, το ΑΥΤ και τις επιβατάμαξες, σχετικά με:

— τον θόρυβο σε στάση,

— τον θόρυβο εκκίνησης (δεν ισχύει για επιβατάμαξες),

— τον θόρυβο διέλευσης,

— τον θόρυβο στο εσωτερικό του θαλάμου οδήγησης, ανάλογα με την περίπτωση.

3. ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

3.1. **Γενικά**

Η πλήρωση των συναφών ουσιωδών απαιτήσεων που παρατίθενται στην παράγραφο 3 της ΤΠΔ αυτής θα πραγματοποιηθεί με τη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές που περιέχονται στο κεφάλαιο 4 για το υποσύστημα, η οποία εκφράζεται με θετικό αποτέλεσμα της αξιολόγησης της επαλήθευσης του υποσυστήματος, κατά τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 6.

Ωστόσο, η αντίστοιχη αξιολόγηση συμμόρφωσης διεξάγεται κατά τις διαδικασίες, υπό την ευθύνη του οικείου κράτους μέλους, εάν μέρος των ουσιωδών απαιτήσεων καλύπτονται από εθνικούς κανόνες λόγω:

α) ανοικτών και μη ανοικτών σημείων αναφερόμενων στην ΤΠΔ·

β) παρέκκλισης κατά τις διατάξεις του άρθρου 9 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ·

γ) ειδικών περιπτώσεων περιγραφόμενων στο σημείο 7.7 της παρούσας ΤΠΔ.

3.2. **Ουσιώδεις απαιτήσεις**

Οι ουσιώδεις απαιτήσεις αφορούν:

α) την ασφάλεια·

β) την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα·

γ) την υγεία·

δ) την προστασία του περιβάλλοντος·

ε) την τεχνική συμβατότητα.

Οι απαιτήσεις αυτές περιλαμβάνουν γενικές απαιτήσεις και απαιτήσεις ειδικές για κάθε υποσύστημα.

3.3. **Γενικές ουσιώδεις απαιτήσεις**

3.3.1. *Προστασία του περιβάλλοντος*

Κατά τη λειτουργία του διευρωπαϊκού συμβατικού σιδηροδρομικού συστήματος πρέπει να τηρούνται οι υφιστάμενοι κανόνες σχετικά με την ηχορρύπανση σύμφωνα με την ουσιώδη απαίτηση του σημείου 1.4.4 του παραρτήματος ΙΙΙ της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

Στον βαθμό που αυτό αφορά το υποσύστημα «τροχαίο υλικό», για το θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό, η ουσιώδης αυτή απαίτηση αποτελεί το αντικείμενο των προδιαγραφών για τα υπο-μέρη:

α) θόρυβος διέλευσης (βασικές παράμετροι 4.2.1.1 και 4.2.2.4)·

β) θόρυβος σε στάση (βασικές παράμετροι 4.2.1.2 και 4.2.2.2)·

γ) θόρυβος εκκίνησης (βασική παράμετρος 4.2.2.3)·

δ) θόρυβος στο εσωτερικό μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και αμαξών-πιλότος (βασική παράμετρος 4.2.3).

▼B

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1. **Εισαγωγή**

Το διευρωπαϊκό συμβατικό σιδηροδρομικό σύστημα, για το οποίο ισχύει η οδηγία 2008/57/ΕΚ και του οποίου μέρος αποτελεί το υποσύστημα τροχαίο υλικό, συνιστά σύστημα ενιαίο του οποίου πρέπει να επαληθεύεται η συνεκτικότητα. Ειδικότερα, η συνεκτικότητα αυτή ελέγχεται σε σχέση με τις προδιαγραφές του υποσυστήματος, τις διεπαφές του με το σύστημα στο οποίο ανήκει καθώς και τους κανόνες λειτουργίας και συντήρησης.

Στο παρόν κεφάλαιο το υποσύστημα τροχαίο υλικό χαρακτηρίζεται, όσον αφορά τον θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό, λαμβανομένων υπόψη όλων των ουσιωδών απαιτήσεων που ισχύουν.

Η παρούσα ΤΠΔ εφαρμόζεται για καινούργια οχήματα και ανακαινισμένο ή αναβαθμισμένο τροχαίο υλικό, εφόσον απαιτείται κατά τις διατάξεις του κεφαλαίου 7.

Γενικές πληροφορίες και ορισμοί σχετικά με τις δοκιμές θορύβου παρέχονται στο προσάρτημα Z. Στις περιπτώσεις που δεν παρέχεται περιγραφή στην παρούσα ΤΠΔ, χρησιμοποιούνται τα συναφή πρότυπα ΕΝ σχετικά με τους όρους, τους ορισμούς, τα όργανα μέτρησης και τη βαθμονόμηση, την ποιότητα των μετρήσεων, τις απαιτήσεις αναφοράς δοκιμών και άλλες γενικές πληροφορίες σχετικά με τις δοκιμές θορύβου.

4.2. **Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος**

Υπό το πρίσμα των ουσιωδών απαιτήσεων της παραγράφου 3, οι λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος «τροχαίο υλικό» όσον αφορά το θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό είναι:

α) θόρυβος σε στάση (βασικές παράμετροι των σημείων 4.2.1.2 και 4.2.2.2)·

β) θόρυβος εκκίνησης (βασική παράμετρος του σημείου 4.2.2.3)·

γ) θόρυβος διέλευσης (βασικές παράμετροι των σημείων 4.2.1.1 και 4.2.2.4)·

δ) θόρυβος στο εσωτερικό μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και αμαξών-πιλότος (βασική παράμετρος του σημείου 4.2.3).

4.2.1. *Θόρυβος εκπεμπόμενος από φορτάμαξες*

Ο θόρυβος ο εκπεμπόμενος από φορτάμαξες υποδιαιρείται σε θόρυβο διέλευσης και θόρυβο σε στάση.

Ο θόρυβος διέλευσης εμπορικού φορτηγού επηρεάζεται έντονα από το θόρυβο κύλισής του (θόρυβος της επαφής τροχού/σιδηροτροχιάς), ο οποίος αποτελεί συνάρτηση της ταχύτητας.

Καθαυτός ο θόρυβος κύλισης είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού τραχύτητας τροχού και σιδηροτροχιάς και της δυναμικής συμπεριφοράς της τροχιάς και του συγκροτήματος άξονα-τροχών.

Το σύνολο παραμέτρων για τον χαρακτηρισμό του θορύβου διέλευσης περιλαμβάνει:

α) τη στάθμη ηχητικής πίεσης, με βάση καθορισμένη μέθοδο μέτρησης·

β) τη θέση μικροφώνου·

γ) την ταχύτητα της φορτάμαξας·

δ) τις συνθήκες της τροχιάς (π.χ. τραχύτητα του ήχου, της σιδηροτροχιάς, κατακόρυφη και πλευρική τιμή απόσβεσης για τροχιά).

Ο θόρυβος φορτάμαξας σε στάση θα ενδιαφέρει μόνον εφόσον η φορτάμαξα είναι εφοδιασμένη με βοηθητικά μέσα όπως κινητήρες, γεννήτριες, ψυκτικά συστήματα.

▼B

Το σύνολο παραμέτρων για τον χαρακτηρισμό του θορύβου σε στάση περιλαμβάνει:

α) τη στάθμη ηχητικής πίεσης, με βάση καθορισμένη μέθοδο μέτρησης και θέση μικροφώνου·

β) τις συνθήκες λειτουργίας.

4.2.1.1. Όρια για τον θόρυβο διέλευσης

Ο ενδείκτης για το θόρυβο διέλευσης είναι η A-σταθμισμένη ισοδύναμη συνεχής στάθμη ηχητικής πίεσης LpAeq, Tp η μετρούμενη κατά το χρόνο διέλευσης σε απόσταση 7,5 m από τον γεωμετρικό άξονα της τροχιάς, σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς.

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα Ε.

Η μετρούμενη στάθμη θορύβου διέλευσης συμμορφώνεται με τις τιμές του πίνακα 1, κατά την πραγματοποίηση μετρήσεων σε τροχιά σύμφωνη με το προσάρτημα Α. Επιτρέπεται η διενέργεια δοκιμής σε τροχιά μη σύμφωνη με το προσάρτημα Α και, εάν η στάθμη θορύβου δεν υπερβαίνει τις τιμές του πίνακα 1, θεωρείται ότι υπάρχει συμμόρφωση με την παρούσα απαίτηση.

Μετρώνται και καταγράφονται οι ακόλουθες συνθήκες της τροχιάς στην οποία εκτελείται η μέτρηση θορύβου διέλευσης:

α) κατακόρυφη και πλευρική τιμή απόσβεσης για τροχιά σύμφωνα με το πρότυπο EN 15461·

β) ηχητική τραχύτητα τροχιάς σύμφωνα με το πρότυπο EN 15610.

Εάν η τροχιά στην οποία εκτελέστηκαν οι μετρήσεις πληροί τις συνθήκες αναφοράς που ορίζονται στο προσάρτημα Α ή εάν ικανοποιείται το κριτήριο αποδοχής του προσαρτήματος Β, οι μετρούμενες τιμές χαρακτηρίζονται «συγκρίσιμες». Σε αντίθετη περίπτωση, οι μετρούμενες τιμές χαρακτηρίζονται «μη συγκρίσιμες».

Στον τεχνικό φάκελο και στο ERATV εγγράφεται αναφορά για το εάν οι μετρούμενες τιμές είναι «συγκρίσιμες» ή «μη συγκρίσιμες». Οι μετρούμενες τιμές θορύβου, καθώς και η αντίστοιχη ποιότητα τροχιάς, αποθηκεύονται στον τεχνικό φάκελο για μεταγενέστερη αξιολόγηση της αντιστοιχίας μεταξύ θορύβου οχήματος και τροχιάς για συγκρίσιμα και μη συγκρίσιμα δεδομένα.

Η μετρούμενη ηχητική τραχύτητα της τροχιάς παραμένει έγκυρη για μια περίοδο που ξεκινά τρεις μήνες πριν από τη μέτρηση και λήγει τρεις μήνες μετά τη μέτρηση, με δεδομένο ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής δεν πραγματοποιείται καμία συντήρηση της τροχιάς που να επηρεάζει την ηχητική τραχύτητα της τροχιάς.

Οι μετρούμενες τιμές απόσβεσης για την τροχιά παραμένουν έγκυρες για μια περίοδο που ξεκινά ένα έτος πριν από τη μέτρηση και λήγει ένα έτος μετά τη μέτρηση, με δεδομένο ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής δεν πραγματοποιείται καμία συντήρηση στην τροχιά που να επηρεάζει τις τιμές απόσβεσης για την τροχιά.

▼B

Εάν, εκτός των περιόδων αυτών, χρησιμοποιηθεί ξανά το ίδιο τμήμα τροχιάς για μετρήσεις θορύβου διέλευσης, είναι απαραίτητο να μετρηθεί ξανά η ηχητική ταχύτητα ή οι τιμές απόσβεσης. Στον τεχνικό φάκελο παρέχονται αποδείξεις ότι τα στοιχεία τροχιάς που αφορούν τη μέτρηση θορύβου διέλευσης του συγκεκριμένου τύπου ήταν έγκυρα κατά την ημέρα που εκτελέσθηκε η δοκιμή, παρέχοντας, για παράδειγμα, την ημερομηνία της τελευταίας συντήρησης που είχε επιπτώσεις στο θόρυβο.

Πίνακας 1

Οριοθετικές τιμές LpAeq, Tp για το θόρυβο διέλευσης φορταμαξών

Φορτάμαξες	LpAeq,Tp σε dB
Καινούργιες φορτάμαξες με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μέχρι 0,15 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	82
Ανακαινισμένες ή αναβαθμισμένες φορτάμαξες κατά τις διατάξεις του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μέχρι 0,15 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	84
Καινούργιες φορτάμαξες με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μεγαλύτερο από 0,15 m^{-1} και μέχρι 0,275 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	83
Ανακαινισμένες ή αναβαθμισμένες φορτάμαξες κατά τις διατάξεις του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μεγαλύτερο από 0,15 m^{-1} και μέχρι 0,275 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	85
Καινούργιες φορτάμαξες με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μεγαλύτερο από 0,275 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	85
Ανακαινισμένες ή αναβαθμισμένες φορτάμαξες κατά τις διατάξεις του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ με μέσο αριθμό αξόνων ανά μονάδα μήκους (ΑΜΜ) μεγαλύτερο από 0,275 m^{-1} με ταχύτητα 80 km/h	87

ΑΜΜ είναι ο αριθμός των αξόνων διαιρούμενο διά του μήκους μεταξύ άκρων των προσκρουστήρων.

Εάν η μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας της μονάδας είναι κάτω των 80 km/h, η δοκιμή πραγματοποιείται στη μονάδα με αυτή τη μέγιστη ταχύτητα, ενώ τα όρια θορύβου διέλευσης για τα 80 km/h ισχύουν χωρίς διόρθωση. Σε αντίθετη περίπτωση, ο θόρυβος διέλευσης μιας μονάδας μετριέται στα 80 km/h και σε v (όπου v = 190 km/h ή η μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας για την οποία είναι σχεδιασμένη η μονάδα, εάν η μέγιστη ταχύτητα είναι κάτω των 190 km/h). Η τιμή προς σύγκριση με τα όρια (βλέπε πίνακα 1) είναι η μέγιστη μεταξύ της μετρούμενης τιμής για ταχύτητα 80 km/h και της μετρούμενης τιμής που λαμβάνεται για τη μέγιστη ταχύτητα αλλά ανηγμένη σε 80 km/h με την εξίσωση LpAeq,Tp (80 km/h) = LpAeq, Tp(v)-30*log (v/80 km/h).

4.2.1.2. Όρια για τον θόρυβο σε στάση

Ο θόρυβος σε στάση πρέπει να αποδίδεται με την A-σταθμισμένη ισοδύναμη συνεχή στάθμη ηχητικής πίεσης LpAeq, T.

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα Γ.

Η οριοθετική τιμή για το θόρυβο φορταμαξών σε στάση σε απόσταση 7,5 m από τον γεωμετρικό άξονα της τροχιάς και σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια των σιδηροτροχιών δίδεται στον πίνακα 2. Ο ενδείκτης για τη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι LpAeq, T.

▼B

Πίνακας 2

Οριοθετική τιμή LpAeq, T για τον θόρυβο φορταμαξών σε στάση

Φορτάμαξες	LpAeq,T σε dB
Κάθε είδους φορτάμαξες	65

4.2.2. *Θόρυβος εκπεμπόμενος από μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις, επιβατάμαξες και ΑΥΤ*

4.2.2.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με το σημείο 2.1.5, κάθε ΑΥΤ αξιολογείται βάσει των απαιτήσεων για τις μηχανές. Κατά περίπτωση, η κατηγορία των μηχανών (ηλεκτροκίνητων, ντιζελοκίνητων), οι απαιτήσεις για τις οποίες χρησιμοποιούνται, θα αντιστοιχεί στο υλικό έλξης που είναι εγκατεστημένο σε ΑΥΤ. Εάν το ΑΥΤ είναι ένας κινητήρας ντίζελ, αντιστοιχεί στις μηχανές ντίζελ με $P \geq 2\,000$ kW στον άξονα ισχύος κινητήρα. Εάν το ΑΥΤ δεν είναι εξοπλισμένο με υλικό έλξης, πρέπει να χρησιμοποιούνται οι συνθήκες μέτρησης για επιβατάμαξες/φορτάμαξες (χωρίς δοκιμή θορύβου εκκίνησης) αλλά οι οριοθετικές τιμές για μηχανές.

Ο θόρυβος ο εκπεμπόμενος από μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις και επιβατάμαξες διακρίνεται σε θόρυβο σε στάση, θόρυβο εκκίνησης και θόρυβο διέλευσης. Επίσης εξετάζεται ο θόρυβος στο εσωτερικό του θαλάμου οδηγήσεως στις μονάδες που διαθέτουν θάλαμο οδήγησης.

Ο θόρυβος σε στάση επηρεάζεται έντονα από βοηθητικά μηχανήματα όπως ψυκτικά συστήματα, κλιματιστικά και συμπιεστές.

Ο θόρυβος εκκίνησης είναι αποτέλεσμα συνδυασμένης συμβολής συστατικών στοιχείων έλξης όπως κινητήρων ντίζελ, ανεμιστήρων ψύξης και βοηθητικών μηχανημάτων.

Ο θόρυβος διέλευσης επηρεάζεται έντονα από το θόρυβο κύλισης, συνδυαζόμενο με τη διάδραση τροχού/σιδηροτροχιάς, που αποτελεί συνάρτηση της ταχύτητας.

Καθαυτός ο θόρυβος κύλισης είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού ταχύτητας τροχού και σιδηροτροχιάς και της δυναμικής συμπεριφοράς της τροχιάς και του συγκροτήματος άξονα-τροχών.

Σε χαμηλές ταχύτητες σημαντικός είναι επίσης ο θόρυβος βοηθητικών μηχανημάτων και υλικού έλξης.

Η στάθμη εκπεμπόμενου θορύβου χαρακτηρίζεται από:

α) τη στάθμη ηχητικής πίεσης, με βάση καθορισμένη μέθοδο μέτρησης·

β) τη θέση μικροφώνου·

γ) την ταχύτητα της μονάδας·

δ) την τραχύτητα της σιδηροτροχιάς·

ε) τη συμπεριφορά της τροχιάς από άποψη δυναμική και εκπομπής.

Το σύνολο παραμέτρων για το χαρακτηρισμό του θορύβου σε στάση περιλαμβάνει:

α) τη στάθμη ηχητικής πίεσης, με βάση καθορισμένη μέθοδο μέτρησης και θέση μικροφώνου·

β) τις συνθήκες λειτουργίας.

4.2.2.2. Όρια για τον θόρυβο σε στάση

Τα όρια για το θόρυβο σε στάση καθορίζονται σε απόσταση 7,5 m από το γεωμετρικό άξονα της τροχιάς, σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια των σιδηροτροχιών. Ο ενδείκτης για τη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι η LpAeq, T. Οι οριοθετικές τιμές για την εκπομπή θορύβου από τα οχήματα υπό τις συνθήκες που αναφέρονται ανωτέρω δίδονται στον πίνακα 3.

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα Γ.

▼B

Πίνακας 3

Οριοθετικές τιμές LpAeq, T για τον θόρυβο σε στάση από H-, N-μηχανές, ΑΥΤ, ΗΠΣ, ΝΠΣ και επιβατάμαξες

Οχήματα	LpAeq,T σε dB
Μηχανές ηλεκτρικές και ΑΥΤ με ηλεκτρική έλξη	75
Μηχανές ντίζελ και ΑΥΤ με ηλεκτρική έλξη	75
ΗΠΣ	68
ΝΠΣ	73
Επιβατάμαξες	65

Η προδιαγραφόμενη στάθμη για το θόρυβο σε στάση είναι ο ενεργειακός μέσος όλων των τιμών μέτρησης που λήφθηκαν στα σημεία μέτρησης τα καθοριζόμενα στο προσάρτημα Γ.

4.2.2.3. Όρια για τον θόρυβο εκκίνησης

Τα όρια για τον θόρυβο εκκίνησης καθορίζονται σε απόσταση 7,5 m από το γεωμετρικό άξονα της τροχιάς, σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια των σιδηροτροχιών.

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα Δ.

Στην περίπτωση ΑΥΤ, η διαδικασία εκκίνησης εκτελείται χωρίς πρόσθετο φορτίο στα βαγόνια. Ο ενδείκτης για την ηχοστάθμη είναι η LpAFmax. Οι οριοθετικές τιμές για το θόρυβο εκκίνησης από τα οχήματα υπό τις συνθήκες που αναφέρονται ανωτέρω δίδονται στον πίνακα 4.

Πίνακας 4

Οριοθετικές τιμές LpAFmax για το θόρυβο εκκίνησης από H-, N-μηχανές, ΑΥΤ, ΗΠΣ και ΝΠΣ

Όχημα	LpAFmax σε dB
Μηχανές ηλεκτρικές P < 4 500 kW στον τροχό	82
Μηχανές ηλεκτρικές P >/= 4 500 kW στον τροχό και ΑΥΤ με ηλεκτρική έλξη	85
Μηχανές ντίζελ P < 2 000 kW στον άξονα ισχύος κινητήρα	86
Μηχανές ντίζελ P ≥ 2 000 kW στον άξονα ισχύος κινητήρα και ΑΥΤ με έλξη ντίζελ	89
ΗΠΣ	82
ΝΠΣ P < 500 kW/κινητήρα	83
ΝΠΣ P ≥ 500 kW/κινητήρα	85

4.2.2.4. Όρια για τον θόρυβο διέλευσης

Τα όρια για το θόρυβο διέλευσης καθορίζονται σε απόσταση 7,5 m από τον γεωμετρικό άξονα της τροχιάς, σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια των σιδηροτροχιών για ταχύτητα οχήματος 80 km/h. Ο ενδείκτης για την A-σταθμισμένη ισοδύναμη συνεχή ηχοστάθμη είναι η LpAeq, Tp.

▼B

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα Ε.

Η μετρούμενη στάθμη θορύβου διέλευσης συμμορφώνεται με τις τιμές του πίνακα 5, κατά την πραγματοποίηση μετρήσεων σε τροχιά σύμφωνη με το προσάρτημα Α. Επιτρέπεται η διενέργεια δοκιμής σε τροχιά μη σύμφωνη με το προσάρτημα Α και, εάν η στάθμη θορύβου δεν υπερβαίνει τις τιμές του πίνακα 5, θεωρείται ότι υπάρχει συμμόρφωση με την παρούσα απαίτηση.

Μετρώνται και καταγράφονται οι ακόλουθες συνθήκες της τροχιάς στην οποία εκτελείται η μέτρηση θορύβου διέλευσης:

α) κατακόρυφη και πλευρική τιμή απόσβεσης για τροχιά σύμφωνα με το πρότυπο EN 15461

β) ηχητική τραχύτητα τροχιάς σύμφωνα με το πρότυπο EN 15610.

Εάν η τροχιά στην οποία εκτελέστηκαν οι μετρήσεις πληροί τις συνθήκες αναφοράς που ορίζονται στο προσάρτημα Α ή εάν ικανοποιείται το κριτήριο αποδοχής του προσαρτήματος Β, οι μετρούμενες τιμές χαρακτηρίζονται «συγκρίσιμες». Σε αντίθετη περίπτωση, οι μετρούμενες τιμές χαρακτηρίζονται «μη συγκρίσιμες».

Στον τεχνικό φάκελο και στο ERATV εγγράφεται αναφορά για το εάν οι μετρούμενες τιμές είναι «συγκρίσιμες» ή «μη συγκρίσιμες». Οι μετρούμενες τιμές θορύβου, καθώς και η αντίστοιχη ποιότητα τροχιάς, αποθηκεύονται πάντα στον τεχνικό φάκελο για μεταγενέστερη αξιολόγηση της αντιστοιχίας μεταξύ θορύβου οχήματος και τροχιάς για συγκρίσιμα και μη συγκρίσιμα δεδομένα.

Η μετρούμενη ηχητική τραχύτητα της τροχιάς παραμένει έγκυρη για μια περίοδο που ξεκινά τρεις μήνες πριν από τη μέτρηση και λήγει τρεις μήνες μετά τη μέτρηση, με δεδομένο ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής δεν πραγματοποιείται καμία συντήρηση της τροχιάς που να επηρεάζει την ηχητική τραχύτητα της τροχιάς.

Οι μετρούμενες τιμές απόσβεσης για την τροχιά παραμένουν έγκυρες για μια περίοδο που ξεκινά ένα έτος πριν από τη μέτρηση και λήγει ένα χρόνο μετά τη μέτρηση, με δεδομένο ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής δεν πραγματοποιείται καμία συντήρηση στην τροχιά που να επηρεάζει τις τιμές απόσβεσης για την τροχιά.

Εάν, εκτός των περιόδων αυτών, χρησιμοποιηθεί ξανά το ίδιο τμήμα τροχιάς για μετρήσεις θορύβου διέλευσης, είναι απαραίτητο να μετρηθεί ξανά η ηχητική τραχύτητα ή οι τιμές απόσβεσης. Στον τεχνικό φάκελο παρέχονται αποδείξεις ότι τα στοιχεία τροχιάς που αφορούν τη μέτρηση θορύβου διέλευσης του συγκεκριμένου τύπου ήταν έγκυρα κατά την ημέρα που εκτελέσθηκε η δοκιμή, παρέχοντας, για παράδειγμα, την ημερομηνία της τελευταίας συντήρησης που είχε επιπτώσεις στο θόρυβο.

Εάν η μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας της μονάδας είναι κάτω των 80 km/h, η δοκιμή πραγματοποιείται στη μονάδα με αυτή τη μέγιστη ταχύτητα, ενώ τα όρια θορύβου διέλευσης για τα 80 km/h ισχύουν χωρίς διόρθωση. Σε αντίθετη περίπτωση, ο θόρυβος διέλευσης μιας μονάδας μετριέται στα 80 km/h και σε v (όπου v = 190 km/h ή η μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας για την οποία είναι σχεδιασμένη η μονάδα, εάν η μέγιστη ταχύτητα είναι κάτω των 190 km/h). Η τιμή προς σύγκριση με τα όρια (βλέπε πίνακα 5) είναι η μετρούμενη τιμή για ταχύτητα 80 km/h ή η μετρούμενη τιμή που λαμβάνεται για τη μέγιστη ταχύτητα αλλά ανηγμένη σε 80 km/h με την εξίσωση, ανάλογα με το ποια από τις δύο τιμές είναι μεγαλύτερη.

$$L_{pAeq,Tp}(80\ km/h) = L_{pAeq,Tp}(v) - 30 * \log(v/80\ km/h).$$

Οι οριοθετικές τιμές για την εκπομπή θορύβου από Ε-, Ν-μηχανές, ΗΠΣ, ΝΠΣ και επιβατάμαξες υπό τις συνθήκες τις αναφερόμενες ανωτέρω δίδονται στον πίνακα 5. Για ΑΥΤ, η διαδικασία μέτρησης εκτελείται χωρίς πρόσθετο φορτίο στα βαγόνια.

▼B

Πίνακας 5

Οριοθετικές τιμές LpAeq, Tp για το θόρυβο διέλευσης από Η-, Ν-μηχανές, ΑΥΤ, ΗΠΣ, ΝΠΣ και επιβατάμαξες

Όχημα	LpAeq,Tp σε dB
Μηχανές ηλεκτρικές και ΑΥΤ με ηλεκτρική έλξη	85
Μηχανές ντίζελ και ΑΥΤ με ηλεκτρική έλξη	85
ΗΠΣ	81
ΝΠΣ	82
Επιβατάμαξες	80

Τα ΑΥΤ που φρενάρουν αποκλειστικά είτε με πέδιλα πέδης από σύνθετο υλικό ή με σύστημα πέδησης με δίσκους θεωρείται ότι συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις στάθμης θορύβου διέλευσης του πίνακα 5 χωρίς μέτρηση. Το ίδιο ισχύει επίσης εάν τα οχήματα αυτά είναι εξοπλισμένα με πλυντρίδες από σύνθετο υλικό.

4.2.3. *Θόρυβος στο εσωτερικό μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και επιβαταμαξών με θάλαμο*

Σύμφωνα με το σημείο 2.1.5, κάθε ΑΥΤ αξιολογείται βάσει των απαιτήσεων για τις μηχανές.

Η στάθμη θορύβου στο εσωτερικό των επιβαταμαξών δεν θεωρείται βασική παράμετρος. Σημαντικό σημείο όμως αποτελεί η στάθμη θορύβου στο εσωτερικό του θαλάμου οδηγήσεως. Η στάθμη του θορύβου στον θάλαμο πρέπει να διατηρείται στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο, με περιορισμό του θορύβου στην πηγή με κατάλληλα μέτρα (ηχομόνωση, απορρόφηση ήχων). Οι οριοθετικές τιμές καθορίζονται στον πίνακα 6. Για ΑΥΤ, η διαδικασία μέτρησης εκτελείται χωρίς πρόσθετο φορτίο στην άμαξα.

Οι μετρήσεις εκτελούνται κατά το προσάρτημα ΣΤ.

Πίνακας 6

Οριοθετικές τιμές LpAeq, T για το θόρυβο στο θάλαμο οδηγήσεως από Η-, Ν-μηχανές, ΑΥΤ, ΗΠΣ, ΝΠΣ και επιβατάμαξες με θάλαμο

Θόρυβος στο εσωτερικό του θαλάμου οδηγήσεως	LpAeq,T σε dB	Χρονικό διάστημα μετρήσεων T σε δευτερόλεπτα
Αργία (κατά την εξωτερική ηχητική προειδοποίηση με τη μέγιστη ηχητική πίεση της σειρήνας, αλλά κάτω των 125 dB(A) σε απόσταση 5 m εμπρός από το όχημα σε ύψος 1,6 m από την κεφαλή της σιδηροτροχιάς)	95	3
Μέγιστη ταχύτητα, με ισχύ για ταχύτητες κάτω των 190 km/h (ελεύθερος υπαίθριος χώρος χωρίς εσωτερική και εξωτερική προειδοποίηση)	78	60

Ο πίνακας αυτός ισχύει για τους θαλάμους οδηγήσεως. Σε κάθε περίπτωση, η οδηγία 2003/10/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6ης Φεβρουαρίου 2003, περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) ([1]) πρέπει να εφαρμόζεται από σιδηροδρομικές επιχειρήσεις και το προσωπικό τους, αλλά η συμμόρφωση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ δεν αφορά την επαλήθευση ΕΚ του τροχαίου υλικού με θαλάμους οδηγήσεως.

([1]) ΕΕ L 42 της 15.2.2003, σ. 38.

▼B

4.3. **Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές των διεπαφών**

Η παρούσα ΤΠΔ αποτελεί μέρος του πλαισίου ΤΠΔ που θέτουν απαιτήσεις για το υποσύστημα συμβατικό σιδηροδρομικό «τροχαίο υλικό».

4.4. **Κανόνες λειτουργίας**

Υπό το πρίσμα των βασικών απαιτήσεων της παραγράφου 3, δεν υφίστανται κανόνες λειτουργίας ειδικά για το υποσύστημα τροχαίο υλικό όσον αφορά το θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό.

4.5. **Κανόνες συντήρησης**

α) Παράμετροι επαφής τροχού/σιδηροτροχιάς (κατατομή του τροχού),

β) ελαττώματα τροχού (επιπεδώσεις τροχού, εκτροπή κυκλικότητας).

Βλέπε «Φάκελος συντήρησης», όπως εξειδικεύεται στην ΤΠΔ για το συμβατικό σιδηροδρομικό τροχαίο υλικό.

4.6. **Επαγγελματικά προσόντα**

Σχετικά με τα επαγγελματικά προσόντα δεν υπάρχουν απαιτήσεις επιπρόσθετες προς εκείνες της υφιστάμενης ευρωπαϊκής νομοθεσίας και των εθνικών νομοθεσιών των συμβατών προς την ευρωπαϊκή.

4.7. **Όροι υγιεινής και ασφαλείας**

Με τα όρια θορύβου του παρόντος για το εσωτερικό του θαλάμου οδηγήσεως πληρούνται οι κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης οι οριζόμενες στο άρθρο 3 της οδηγίας 2003/10/ΕΚ [δέκατη έβδομη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ του Συμβουλίου ([1])]:

α) όσον αφορά τις τιμές αιχμής·

β) και γενικώς όσον αφορά τις μέσες τιμές, για συνήθεις συνθήκες λειτουργίας.

4.8. **Μητρώα υποδομής και τροχαίου υλικού**

4.8.1. *Μητρώο υποδομής*

Χωρίς εφαρμογή στην παρούσα ΤΠΔ.

▼M1

4.8.2. *Ευρωπαϊκό μητρώο εγκεκριμένων τύπων οχημάτων*

Τα δεδομένα που πρέπει να παρέχονται για το μητρώο το προβλεπόμενο στο άρθρο 34 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ είναι τα αναφερόμενα στην εκτελεστική απόφαση 2011/665/ΕΕ της Επιτροπής, της 4ης Οκτωβρίου 2011, για το ευρωπαϊκό μητρώο εγκεκριμένων τύπων σιδηροδρομικών οχημάτων ([2]).

▼B

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στην παρούσα ΤΠΔ δεν προδιαγράφονται στοιχεία διαλειτουργικότητας.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ Η/ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6.1. **Στοιχεία διαλειτουργικότητας**

Δεν εφαρμόζεται.

6.2. **Υποσύστημα τροχαίο υλικό όσον αφορά το θόρυβο τον εκπεμπόμενο από τροχαίο υλικό**

6.2.1. *Διαδικασίες αξιολόγησης*

Μετά από αίτημα του αιτούντα, ο διακοινωμένος οργανισμός εκτελεί την επαλήθευση ΕΚ σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος VI της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών ενοτήτων.

([1]) ΕΕ L 183 της 29.6.1989, σ. 1.
([2]) ΕΕ L 264 της 8.10.2011, σ. 32.

▼B

Ο αιτών συντάσσει τη δήλωση ελέγχου ΕΚ για το υποσύστημα τροχαίου υλικού, με κάλυψη και της παραμέτρου «θόρυβος», σύμφωνα με το άρθρο 18 παράγραφος 1 και το παράρτημα V της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

6.2.2. *Ενότητες*

Για τη διαδικασία επαλήθευσης όσον αφορά τις απαιτήσεις τις σχετικές με το θόρυβο, όπως εξειδικεύεται στο κεφάλαιο 4, ο αιτών επιτρέπεται να επιλέξει μεταξύ των ακόλουθων ενοτήτων:

α) τη διαδικασία εξέτασης τύπου ΕΚ (ενότητα SB) για τις φάσεις μελέτης και ανάπτυξης, σε συνδυασμό με μια μονάδα για τη φάση κατασκευής εκ των εξής:

— είτε τη διαδικασία του συστήματος διαχείρισης ποιότητας παραγωγής (ενότητα SD),

— ή τη διαδικασία επαλήθευσης προϊόντος (ενότητα SF)·

β) τη διαδικασία του πλήρους συστήματος διαχείρισης ποιότητας με εξέταση της μελέτης (ενότητα SH1).

Η ενότητα SD είναι δυνατόν να επιλέγεται μόνο όταν ο αιτών εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας για την κατασκευή, την επιθεώρηση και τις δοκιμές του τελικού προϊόντος εγκεκριμένο και επιβλεπόμενο από διακοινωμένο οργανισμό της επιλογής του.

Η ενότητα SH1 είναι δυνατόν να επιλέγεται μόνο όταν ο αιτών εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας για τη μελέτη, την κατασκευή και τις δοκιμές του τελικού προϊόντος εγκεκριμένο και επιτηρούμενο από διακοινωμένο οργανισμό της επιλογής του.

6.2.3. *Μέθοδοι επαλήθευσης για τις πτυχές θορύβου από τροχαίο υλικό*

6.2.3.1. Εισαγωγή

Πε την επιφύλαξη των εξαιρέσεων που περιγράφονται στην παρούσα παράγραφο, όλοι οι νέοι τύποι πρέπει αυτομάτως να αξιολογηθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προσδιορίζονται στην παράγραφο 4 της παρούσας ΤΠΔ. Αντί για τις διαδικασίες δοκιμών σύμφωνα με την παράγραφο 4 της παρούσας ΤΠΔ, είναι δυνατόν να επιτραπεί η αντικατάσταση ορισμένων ή όλων των δοκιμών από απλοποιημένη μέθοδο αξιολόγησης. Τα κριτήρια επιλεξιμότητας και οι απαιτήσεις που συνδέονται με την απλοποιημένη μέθοδο αξιολόγησης καθορίζονται στην παρούσα παράγραφο.

Επιτρέπεται η υποκατάσταση των δοκιμών θορύβου με απλοποιημένη αξιολόγηση, εάν ο αξιολογούμενος τύπος βασίζεται σε υφιστάμενο τύπο μονάδας που συμμορφώνεται με την ΤΠΔ θορύβου (αποκαλούμενος στο εξής τύπος αναφοράς), υπό την προϋπόθεση ότι ο τύπος αναφοράς έχει ελεγχθεί και συμμορφώνεται με ένα εκ των εξής στοιχείων:

α) την παράγραφο 4 της παρούσας ΤΠΔ, και για τον οποίο τα αποτελέσματα θορύβου διέλευσης χαρακτηρίζονται «συγκρίσιμα»· ή

β) την ΤΠΔ «συμβατικό σιδηροδρομικό τροχαίο υλικό — θόρυβος» που θεσπίστηκε με την απόφαση 2006/66/ΕΚ.

Οι ακόλουθες μονάδες είναι επιλέξιμες για απλοποιημένη αξιολόγηση:

α) Διαφορετικές διατάξεις πολυμερών συνθέσεων.

β) Ανακαινισμένες ή αναβαθμισμένες μονάδες σύμφωνα με το σημείο 7.6 της παρούσας ΤΠΔ.

γ) Νέες μονάδες που βασίζονται ευρέως σε υφιστάμενη μελέτη (ίδια οικογένεια οχημάτων).

Για τις μονάδες που αξιολογούνται για σκοπούς απλοποιημένης αξιολόγησης, η απόδειξη της συμμόρφωσης περιλαμβάνει μια αναλυτική περιγραφή των σχετικών με το θόρυβο αλλαγών σε σύγκριση με τον τύπο αναφοράς. Από την περιγραφή αυτή, εκτελείται απλοποιημένη αξιολόγηση (βλέπε σημεία 6.2.3.2 και 6.2.3.3) για τον προσδιορισμό των διαφορών σε όρους αναμενόμενων εκπομπών θορύβου των περιπτώσεων θορύβου που προσδιορίζονται στο σημείο 4.2 μεταξύ της μονάδας αναφοράς και της αξιολογούμενης μονάδας.

▼B

Η απλοποιημένη αξιολόγηση δύναται να χρησιμοποιηθεί σε μια μονάδα για καθεμιά επιμέρους περίπτωση θορύβου αυτόνομα: θόρυβος σε στάση, θόρυβος εκκίνησης, θόρυβος στο θάλαμο οδηγήσεως και θόρυβος διέλευσης.

6.2.3.2. Απλοποιημένη αξιολόγηση για μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις, επιβατάμαξες και ΑΥΤ.

Η απλοποιημένη αξιολόγηση αποδεικνύει ότι η αξιολογούμενη μονάδα συμμορφώνεται με τις ισχύουσες στάθμες θορύβου, όπως ορίζονται στην παρούσα ΤΠΔ, για τις περιπτώσεις θορύβου για τις οποίες χρησιμοποιείται η απλοποιημένη αξιολόγηση.

Η απλοποιημένη αξιολόγηση μιας μονάδας συνίσταται στην παροχή αποδείξεων ότι τα συναφή με την ακουστική συστήματα και χαρακτηριστικά είτε είναι πανομοιότυπα με αυτά του τύπου αναφοράς είτε δεν οδηγούν σε υψηλότερες εκπομπές θορύβου από την αξιολογούμενη μονάδα. Η απλοποιημένη αξιολόγηση δύναται να είναι υπολογισμός, απλοποιημένη μέτρηση (π.χ. ακουστική ισχύς των πηγών θορύβου) ή συνδυασμός και των δύο. Τα συναφή με το θόρυβο συστήματα που διαφέρουν από τον τύπο αναφοράς καταγράφονται στον τεχνικό φάκελο.

6.2.3.3. Απλοποιημένη αξιολόγηση για φορτάμαξες

Για αναβαθμισμένες ή ανακαινισμένες φορτάμαξες, βλέπε επίσης το σημείο 7.6.1. Στην περίπτωση που απαιτείται πρόσθετη αξιολόγηση συμμόρφωσης και υπάρχει συμμόρφωση με τον πίνακα 7, η μέθοδος απλοποιημένης αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αναβαθμισμένες ή ανακαινισμένες φορτάμαξες.

Για καινούριες φορτάμαξες: στις περιπτώσεις όπου υπάρχει συμμόρφωση με τον πίνακα 7, η μέθοδος απλοποιημένης αξιολόγησης επιτρέπεται για χρησιμοποιηθεί για φορτάμαξες.

Πίνακας 7

Κατάλογος συναφών με το θόρυβο παραμέτρων για φορτάμαξες και επιτρεπόμενη απόκλιση από τη διάταξη «τύπου αναφοράς»

Παράμετρος μονάδας	Επιτρεπόμενη απόκλιση	Ισχύει για:	
		Θόρυβο σε στάση	Θόρυβο διέλευσης
Μέγιστη ταχύτητα μονάδας	Επιτρέπεται αύξηση έως 10 km/h σε σύγκριση με τον τύπο αναφοράς	—	●
Τύπος τροχού	Επιτρέπεται εάν προκαλεί λιγότερο θόρυβο από τον τύπο τροχού του τύπου αναφοράς (ηχητικός χαρακτηρισμός τροχών κατά το παράρτημα Ε του προτύπου EN 13979-1)	—	●
Αριθμός αξόνων ανά μονάδα μήκους (σε σχέση είτε με το μήκος της φορτάμαξας είτε με τον αριθμό των συγκροτημάτων άξονα-τροχού είτε και με τα δύο	Επιτρέπεται, εάν είναι μικρότερος του τύπου αναφοράς	—	●
Απόβαρο	Επιτρέπεται απόκλιση +/- 5 % σε σύγκριση με τον τύπο αναφοράς	—	●
Σύστημα πέδησης	Δεν επιτρέπεται απόκλιση από τον τύπο αναφοράς	—	●
Κατηγορία φορταμαξών (π.χ. δεξαμενή, χοάνη, φορτηγό, πλατφόρμα)	Δεν επιτρέπεται αλλαγή κατηγορίας σε σχέση με τον τύπο αναφοράς	●	●
Βοηθητικός εξοπλισμός	Χωρίς περιορισμούς	●	—

▼B

Εάν επιτρέπεται η χρήση της απλοποιημένης αξιολόγησης:

α) Οι στάθμες θορύβου διέλευσης κατά το σημείο 4.2.1.1 θεωρείται ότι συμμορφώνονται χωρίς δοκιμή.

β) Στην περίπτωση του θορύβου σε στάση, η απλοποιημένη αξιολόγηση συνίσταται στην παροχή αποδείξεων ότι τα συναφή με την ακουστική συστήματα και χαρακτηριστικά είτε είναι πανομοιότυπα με αυτά του τύπου αναφοράς είτε δεν οδηγούν σε υψηλότερες εκπομπές θορύβου από την αξιολογούμενη μονάδα. Η απλοποιημένη αξιολόγηση δύναται να είναι υπολογισμός, απλοποιημένη μέτρηση (π.χ. ηχητική ισχύς των πηγών θορύβου) ή συνδυασμός και των δύο. Τα συναφή με το θόρυβο συστήματα που διαφέρουν από τον τύπο αναφοράς καταγράφονται στον τεχνικό φάκελο.

6.2.4. *Μονάδες που απαιτούν πιστοποίηση ΕΚ έναντι της ΤΠΔ για το υποσύστημα «τροχαίο υλικό υψηλής ταχύτητας» και έναντι της παρούσας ΤΠΔ.*

Στην περίπτωση που μια μονάδα αξιολογείται θετικά έναντι της ΤΠΔ για το υποσύστημα «τροχαίο υλικό υψηλής ταχύτητας», θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της παρούσας ΤΠΔ χωρίς περαιτέρω έλεγχο. Στην περίπτωση αυτή, ο αιτών δύναται να εκδώσει τη δήλωση επαλήθευσης ΕΚ χωρίς περαιτέρω αξιολόγηση. Αυτό επιτρέπεται μόνο εάν δεν υπάρχουν παρεκκλίσεις σχετικά με θέματα θορύβου.

7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

7.1. **Γενικά**

Κατά την εφαρμογή των ΤΠΔ πρέπει να λαμβάνεται υπόψη συνολικά η μετάβαση του συμβατικού σιδηροδρομικού δικτύου προς πλήρη διαλειτουργικότητα.

Προκειμένου να στηριχθεί η μετάβαση αυτή, οι ΤΠΔ παρέχουν τη δυνατότητα κατά φάσεις, βαθμιαίας εφαρμογής και εκτέλεσης συντονισμένης με άλλες ΤΠΔ.

7.2. **Αναθεώρηση ΤΠΔ**

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 παράγραφος 2 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, ο Οργανισμός είναι υπεύθυνος για την προετοιμασία της αναθεώρησης και επικαιροποίησης των ΤΠΔ και για να προβαίνει στις ενδεδειγμένες συστάσεις προς την Επιτροπή προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη τεχνολογικές εξελίξεις ή κοινωνικές απαιτήσεις. Επιπλέον, στην παρούσα ΤΠΔ είναι δυνατόν να έχει επιρροή η προοδευτική έκδοση και η αναθεώρηση άλλων ΤΠΔ. Προτεινόμενες τροποποιήσεις της παρούσας ΤΠΔ υποβάλλονται σε εμπεριστατωμένη εξέταση ενώ οι επικαιροποιημένες ΤΠΔ θα δημοσιεύονται περιοδικώς, ενδεικτικά κάθε τριετία.

Σε κάθε περίπτωση, το αργότερο έως την 23η Ιουνίου 2013, η Επιτροπή θα διαβιβάσει στην επιτροπή του άρθρου 29 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ (αποκαλούμενη επίσης επιτροπή RIS) έκθεση και, εφόσον απαιτείται, πρόταση αναθεώρησης της παρούσας ΤΠΔ, με αντικείμενο τα ακόλουθα σημεία:

α) αξιολόγηση της εφαρμογής της ΤΠΔ και, μεταξύ άλλων, κόστους και οφέλους·

β) τη χρησιμοποίηση συνεχούς καμπύλης οριοθετικών τιμών LpAeq, Tp για τον θόρυβο διέλευσης φορταμαξών ως συνάρτησης των ΑΜΜ (άξονες ανά μονάδα μήκους), υπό την προϋπόθεση ότι αυτό δεν εμποδίζει την τεχνική καινοτομία, μεταξύ άλλων για συνθέσεις·

γ) τις δευτέρου βήματος οριακές τιμές θορύβου διέλευσης για φορτάμαξες, μηχανές, πολυμερείς συνθέσεις και επιβατάμαξες (βλέπε 7.3), σύμφωνα με τα αποτελέσματα εξορμήσεων μετρήσεων ακριβείας για θόρυβο, λαμβανομένων μεταξύ άλλων υπόψη της τεχνικής προόδου και των διαθέσιμων τεχνολογιών τόσο για την τροχιά όσο και το τροχαίο υλικό καθώς και αναλύσεων κόστους/οφέλους·

δ) ενδεχόμενο δεύτερο βήμα οριακών τιμών θορύβου εκκίνησης για μηχανές ντίζελ και πολυμερείς συνθέσεις·

▼B

ε) την ένταξη της υποδομής στο πεδίο εφαρμογής της ΤΠΔ για το θόρυβο κατά τρόπο συντονισμένο προς την ΤΠΔ για την υποδομή·

στ) την ένταξη στην ΤΠΔ συστήματος επιτήρησης για ελαττώματα τροχών. Τα ελαττώματα τροχών έχουν επιρροή στην εκπομπή θορύβου.

7.3. **Διβηματική προσέγγιση**

Στην περίπτωση καινούργιου τροχαίου υλικού προς παραγγελία μετά την 23η Ιουνίου 2016 ή προς θέση σε χρήση μετά την 23η Ιουνίου 2018, συνιστάται το σημείο 4.2.1.1 και το σημείο 4.2.2.4 της παρούσας ΤΠΔ να εφαρμόζονται με μείωση κατά 5 dB με εξαίρεση τις ΗΠΣ και ΝΠΣ. Για αμφότερες τις τελευταίες περιπτώσεις η μείωση είναι 2 dB. Η σύσταση αυτή θα χρησιμεύει μόνο σαν βάση για την αναθεώρηση των σημείων 4.2.1.1 και 4.2.2.4 στο πλαίσιο της διαδικασίας αναθεώρησης της ΤΠΔ που αναφέρεται στο σημείο 7.2.

7.4. **Πρόγραμμα μετασκευής για μείωση θορύβου**

Επίσης, με δεδομένο τον μακρό κύκλο ζωής των σιδηροδρομικών οχημάτων, είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για τον υφιστάμενο στόλο τροχαίου υλικού, με προτεραιότητα στις φορτάμαξες, με σκοπό να επέλθει σημαντική μείωση της στάθμης αντιληπτού θορύβου μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα. Η Επιτροπή θα αναλάβει πρωτοβουλίες με αντικείμενο τη συζήτηση με τους συμφεροντούχους λύσεων μετασκευής για φορτάμαξες, με σκοπό την επίτευξη γενικής συμφωνίας με τον βιομηχανικό αυτό κλάδο.

7.5. **Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε καινούργιο τροχαίο υλικό**

Οι προδιαγραφές οι προβλεπόμενες στην παρούσα ΤΠΔ ισχύουν για κάθε είδους καινούργιο τροχαίο υλικό στο πλαίσιο του πεδίου εφαρμογής αυτής της ΤΠΔ.

7.5.1. *Θόρυβος εκκίνησης*

Τα όρια θορύβου εκκίνησης είναι δυνατόν να αυξάνονται κατά 2 dB για όλες τις ΝΠΣ με ισχύ κινητήρα μεγαλύτερη από 500 kW/κινητήρα, που έχουν εγκριθεί να τεθούν σε χρήση έως την 23η Ιουνίου 2011 το αργότερο.

7.5.2. *Εξαιρέσεις για εθνικές, διμερείς, πολυμερείς ή πολυεθνείς συμφωνίες*

7.5.2.1. Υφιστάμενες συμφωνίες

Σε περίπτωση που γνωστοποιημένες συμφωνίες περιέχουν απαιτήσεις σχετικές με το θόρυβο, οι συμφωνίες αυτές εξακολουθούν να επιτρέπονται μέχρις ότου ληφθούν τα αναγκαία μέτρα, περιλαμβανόμενων συμφωνιών σε επίπεδο ΕΕ σχετικών με την παρούσα ΤΔΠ με τη Ρωσική Ομοσπονδία και όλες τις υπόλοιπες χώρες ΚΑΚ οι οποίες συνορεύουν με την ΕΕ.

7.5.2.2. Μελλοντικές συμφωνίες ή τροποποίηση υφιστάμενων συμφωνιών

Κάθε μελλοντική συμφωνία ή τροποποίηση υφιστάμενων συμφωνιών λαμβάνει υπόψη τη νομοθεσία της ΕΕ και, μεταξύ άλλων, την παρούσα ΤΔΠ. Τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή τέτοιου είδους συμφωνίες/τροποποιήσεις.

7.6. **Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε υφιστάμενο τροχαίο υλικό**

7.6.1. *Ανακαίνιση ή αναβάθμιση υφιστάμενων φορταμαξών*

Στην περίπτωση ανακαίνισης ή αναβάθμισης φορτάμαξας, το κράτος μέλος πρέπει, κατά τις διατάξεις του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, να αποφασίσει κατά πόσον είναι αναγκαία νέα άδεια για τη θέση σε χρήση. Εάν η λειτουργία του συστήματος πέδησης της φορτάμαξας αυτής έχει τροποποιηθεί κατά την ανακαίνιση ή την αναβάθμιση και εφόσον είναι αναγκαία νέα άδεια για τη θέση σε χρήση, απαιτείται η συμμόρφωση όσον αφορά τη στάθμη θορύβου διέλευσης για τη φορτάμαξα αυτή προς την αντίστοιχη στάθμη την αναφερόμενη στον πίνακα 1 του σημείου 4.2.1.1.

▼B

Εφόσον κάποια φορτάμαξα κατά τη διάρκεια ανακαίνισης ή αναβάθμισης εφοδιαστεί (ή είναι ήδη εφοδιασμένη) με πέδιλα από σύνθετο υλικό και χωρίς να έχουν προστεθεί επιπλέον πηγές θορύβου στη φορτάμαξα, θεωρείται χωρίς δοκιμή ότι οι τιμές του σημείου 4.2.1.1 τηρούνται.

Η αναβάθμιση μόνο για τη μείωση εκπομπής θορύβου δεν είναι υποχρεωτική αλλά, σε περίπτωση που πραγματοποιείται αναβάθμιση για άλλο λόγο, πρέπει να αποδειχθεί ότι η ανακαίνιση ή η αναβάθμιση δεν αυξάνει το θόρυβο διέλευσης σε σχέση με τη λειτουργία του οχήματος πριν την ανακαίνιση ή την αναβάθμιση ή ότι, εάν τον αυξάνει, παραμένει εντός των ορίων της παρούσας ΤΠΔ.

Για τον θόρυβο σε στάση, πρέπει να αποδειχθεί ότι η μετασκευή δεν αυξάνει το θόρυβο ή ότι, εάν τον αυξάνει, παραμένει εντός των ορίων της παρούσας ΤΠΔ.

Εναλλακτικά στην πλήρη μέτρηση του οχήματος, η επίδειξη της συμμόρφωσης μιας μονάδας επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί με αξιολόγηση σύμφωνα με το σημείο 6.2.3 της παρούσας ΤΠΔ. Στην περίπτωση αυτή, η μονάδα πριν από την αναβάθμιση λειτουργεί ως μονάδα αναφοράς.

7.6.2. *Ανακαίνιση ή αναβάθμιση μηχανών, πολυμερών συνθέσεων και επιβατα-μαξών*

Πρέπει να αποδεικνύεται πως ανακαινισμένο ή αναβαθμισμένο όχημα δεν παρουσιάζει αύξηση θορύβου σε σχέση με τις επιδόσεις του οχήματος πριν την ανακαίνιση ή την αναβάθμιση ή, όταν αυξάνεται ο θόρυβος, η στάθμη του παραμένει εντός των ορίων της παρούσας ΤΠΔ.

Εναλλακτικά στην πλήρη μέτρηση του οχήματος, η απόδειξη της συμμόρφωσης μιας μονάδας επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί με αξιολόγηση σύμφωνα με το σημείο 6.2.3 της παρούσας ΤΠΔ. Στην περίπτωση αυτή, η μονάδα πριν από την αναβάθμιση λειτουργεί ως μονάδα αναφοράς.

7.7. **Ειδικές περιπτώσεις**

7.7.1. *Εισαγωγή*

Στις ειδικές περιπτώσεις που ακολουθούν είναι δυνατή η εφαρμογή των ακόλουθων ειδικών διατάξεων.

Οι ειδικές αυτές περιπτώσεις ανήκουν σε δύο κατηγορίες: οι διατάξεις εφαρμόζονται είτε μονίμως (περίπτωση «Μ»), είτε προσωρινώς (περίπτωση «Π»). Στις προσωρινές περιπτώσεις συνιστάται τα οικεία κράτη μέλη να συμμορφωθούν προς το σχετικό υποσύστημα είτε μέχρι το έτος 2010 (περίπτωση «Π1»), στόχος που τίθεται στην απόφαση 1692/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 1996, περί των κοινοτικών προσανατολισμών για την ανάπτυξη του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών [1], είτε μέχρι το έτος 2020 (περίπτωση «Π2»).

7.7.2. *Κατάλογος ειδικών περιπτώσεων*

7.7.2.1. Όριο για θόρυβο σε στάση, «αυστηρώς προς εφαρμογή μόνο στα δίκτυα του ΗΒ και της Ιρλανδίας»

Κατηγορία «Μ» — Μονίμως

Πίνακας 8

Οριοθετικές τιμές LpAeq, T για θόρυβο σε στάση από ΝΠΣ

Οχήματα	LpAeq,T σε dB
ΝΠΣ	77

[1] ΕΕ L 228 της 9.9.1996, σ. 1-104.

▼B

7.7.2.2. Φινλανδία

Κατηγορία Μ — Μονίμως

Η εφαρμογή εθνικών τεχνικών κανόνων αντί των απαιτήσεων της παρούσας ΤΠΔ επιτρέπεται για τροχαίο υλικό τρίτων χωρών που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο φινλανδικό δίκτυο 1524 σε κυκλοφορία μεταξύ της Φινλανδίας και του δικτύου 1520 τρίτων χωρών.

Κατηγορία Π1 — Προσωρινώς

Στο έδαφος της Φινλανδίας τα όρια για θόρυβο σε στάση του σημείου 4.2.1.2 δεν εφαρμόζονται για φορτάμαξες εφοδιασμένες με συγκρότημα ντίζελ για παροχή ηλεκτρικής ισχύος άνω των 100 kW όταν χρησιμοποιείται το συγκρότημα. Στην περίπτωση αυτή το όριο θορύβου σε στάση είναι δυνατόν να αυξάνεται κατά 7 dB λόγω θερμοκρασίας κάτω των - 40 °C σε συνδυασμό με συνθήκες ψύχους και παγετού.

7.7.2.3. Όριο για θόρυβο εκκίνησης, «αυστηρώς προς εφαρμογή μόνο στα δίκτυα του ΗΒ και της Ιρλανδίας»

Κατηγορία Μ — Μονίμως

Πίνακας 9

Οριοθετικές τιμές LpAFmax για το θόρυβο εκκίνησης από Η-, Ν-μηχανές και ΝΠΣ

Όχημα για	LpAFmax σε dB
Μηχανές ηλεκτρικές, κάτω των 4 500 kW στον τροχό	84
Μηχανές ντίζελ κάτω των 2 000 kW στον άξονα ισχύος κινητήρα	89
ΝΠΣ P < 500 kW/κινητήρα	85

7.7.2.4. Όρια για θόρυβο διέλευσης όσον αφορά φορτάμαξες, στη Φινλανδία, την Εσθονία, τη Λεττονία και τη Λιθουανία

Κατηγορία Π1 — Προσωρινώς

Τα όρια εκπομπής θορύβου για φορτάμαξες δεν ισχύουν για τις χώρες Φινλανδία, Εσθονία, Λεττονία και Λιθουανία. Ο λόγος είναι οι παράμετροι ασφαλείας υπό βόρειες χειμερινές συνθήκες. Η ειδική αυτή περίπτωση ισχύει μέχρις ότου οι λειτουργικές προδιαγραφές και οι μέθοδοι αξιολόγησης για πέδιλα πέδης από σύνθετο υλικό ενσωματωθούν στο αναθεωρημένο κείμενο της ΤΠΔ για τις φορτάμαξες.

Αυτό δεν αποκλείει τη λειτουργία στις βόρειες και βαλτικές χώρες φορταμαξών από άλλα κράτη μέλη.

7.7.2.5. Ειδική περίπτωση για την Ελλάδα

Κατηγορία Π1 — Προσωρινώς τροχαίο υλικό για εύρος τροχιάς 1 000 mm ή μικρότερο

Για το υφιστάμενο απομονωμένο εύρος 1 000 mm εφαρμόζονται οι εθνικοί κανόνες.

7.7.2.6. Ειδική περίπτωση για την Εσθονία, τη Λεττονία και τη Λιθουανία

Κατηγορία Π1 — Προσωρινώς

Τα όρια εκπομπής θορύβου για κάθε είδους τροχαίο υλικό (μηχανές, επιβατάμαξες, ΗΠΣ και ΝΠΣ) δεν ισχύουν για την Εσθονία, τη Λεττονία και τη Λιθουανία μέχρι την αναθεώρηση της παρούσας ΤΠΔ. Εν τω μεταξύ, θα πραγματοποιηθούν στα κράτη αυτά εξορμήσεις μέτρησης. Η αναθεώρηση της παρούσας ΤΠΔ θα λάβει υπόψη τα αποτελέσματα των εν λόγω εξορμήσεων.

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΡΟΧΙΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

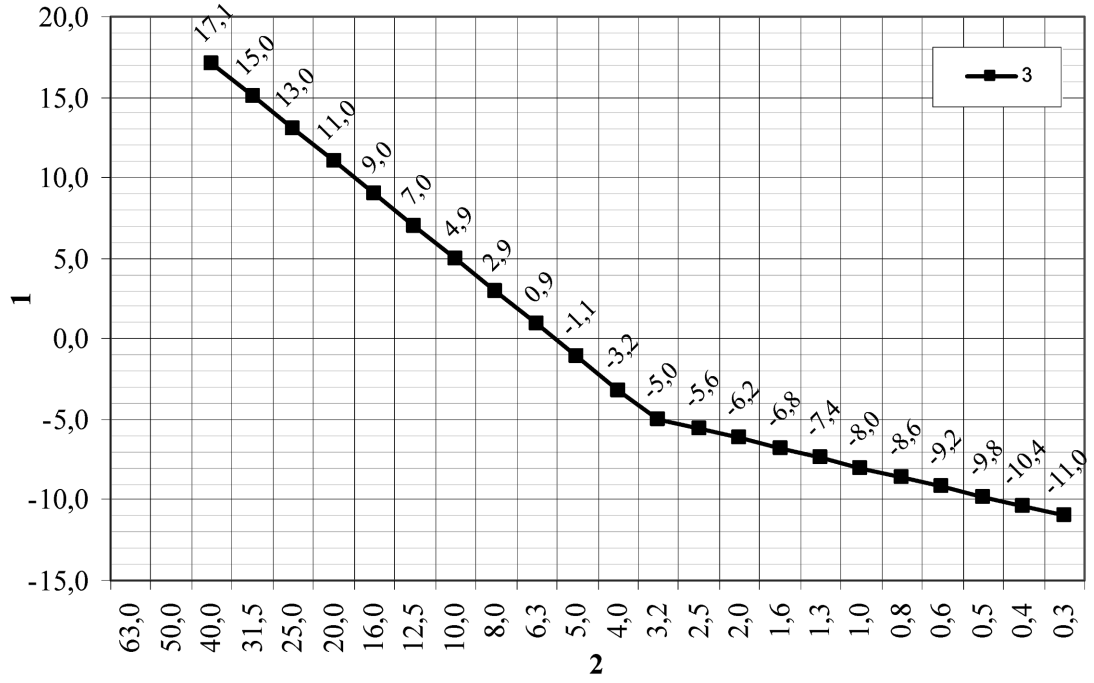
Η τροχιά αναφοράς πρέπει να συμφωνεί με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

A1. **Ηχητική τραχύτητα σιδηροτροχιάς της τροχιάς δοκιμής**

Η κατάσταση ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς θεωρείται κατάλληλη για συγκρίσιμες μετρήσεις εάν τα φάσματα τραχύτητας τριτοοκταβικής ζώνης που αξιολογούνται κατά το πρότυπο EN15610 σε όλο το τμήμα δοκιμής συμμορφώνονται με το ακόλουθο ανώτατο όριο λαμβάνοντας υπόψη, εάν απαιτείται, τη διαδικασία ευελιξίας που περιγράφεται στο προσάρτημα Β. Το εύρος ζώνης μήκους κύματος πρέπει να είναι τουλάχιστον από 0,003 m έως 0,10 m (0,3 cm έως 10,0 cm σύμφωνα με το σχήμα 1).

Σχήμα 1

Καμπύλη ανώτατου ορίου για την ηχητική τραχύτητα σιδηροτροχιάς



Υπόμνημα

1 Στάθμη τραχύτητας τριτοοκταβικής ζώνης, dB

2 Μήκος κύματος, cm

3 Στάθμη τραχύτητας τριτοοκταβικής ζώνης, dB

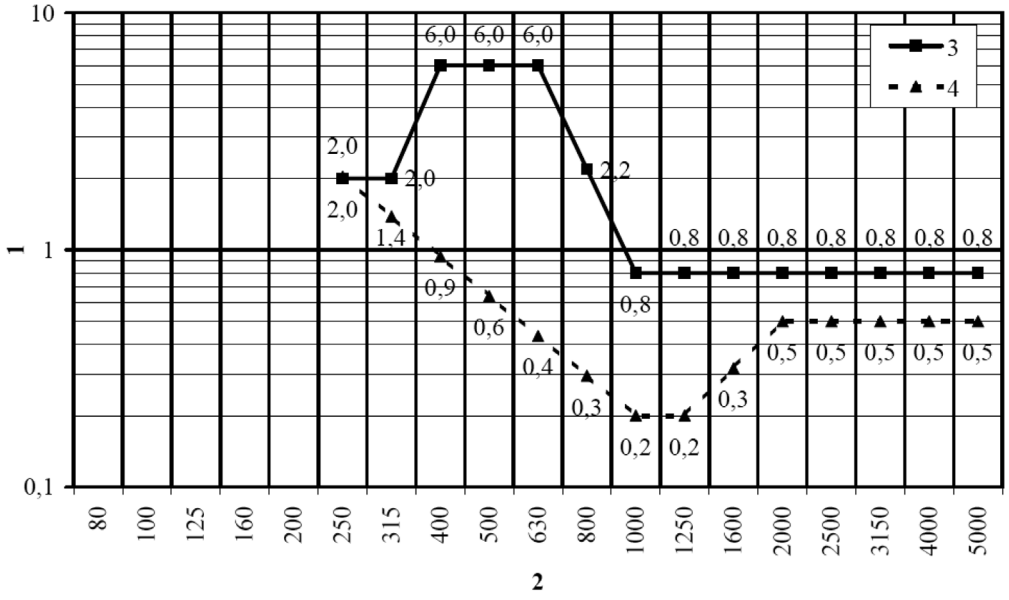
▼B

A2. **Δυναμικές ιδιότητες της τροχιάς δοκιμής**

Η κατάσταση δυναμικών ιδιοτήτων της τροχιάς θεωρείται κατάλληλη για συγκρίσιμες μετρήσεις εάν τα φάσματα τιμών απόσβεσης για την τροχιά τριτοοκταβικής ζώνης που μετρώνται σύμφωνα με το πρότυπο EN 15461 σε όλο το τμήμα δοκιμής συμμορφώνονται με τα ακόλουθα κατώτερα όρια:

Σχήμα 2

Καμπύλες κατώτατων ορίων για τιμές απόσβεσης για τροχιά



Υπόμνημα

1 Τιμή απόσβεσης για τροχιά, dB/m

2 Συχνότητα, Hz

3 Όριο ΤΑΤ στην κατακόρυφη διεύθυνση

4 Όριο ΤΑΤ στην πλευρική διεύθυνση

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Β

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΙΚΡΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

Μέθοδος για την αξιολόγηση αποδεκτών μικρών αποκλίσεων από τις απαιτήσεις τραχύτητας σιδηροτροχιάς

B1. **Αρχή**

Στόχος της μεθόδου των μικρών αποκλίσεων είναι να προσδώσει κάποια ευελιξία στην αξιολόγηση συμμόρφωσης ενός τμήματος τροχιάς δοκιμής προς μια καμπύλη ορίων ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς στο πλαίσιο των δοκιμών σταθερής ταχύτητας. Και η καμπύλη ορίων και τα φάσματα μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς θεωρείται ότι είναι φάσματα μήκους κύματος τριτοοκταβικής ζώνης.

Αποκλίσεις από τις τιμές απόκλισης για τροχιά δεν είναι αποδεκτές βάσει της μεθόδου υπολογισμού μικρών αποκλίσεων.

Η μέθοδος βασίζεται στον υπολογισμό μιας διόρθωσης της μετρούμενης στάθμης βάσει της επίδρασης οποιασδήποτε υπέρβασης συγκεκριμένου φάσματος ηχητικής τραχύτητας της σιδηροτροχιάς. Η διαφορά μεταξύ της διορθωμένης στάθμης θορύβου διέλευσης και της μετρούμενης συγκρίνεται εν συνεχεία με ένα κριτήριο αποδοχής.

Εάν πληρούται το κριτήριο, η ακουστική επίδραση των αποκλίσεων ηχητικής τραχύτητας θεωρείται «μικρή» και η μετρούμενη στάθμη θορύβου διέλευσης θεωρείται συγκρίσιμη.

Η μέθοδος αυτή εξαρτάται από την ταχύτητα της αμαξοστοιχίας.

B2. **Επεξεργασία δεδομένων**

B2.1. *Δημιουργία ενός «μόλις σύμμορφου» διορθωμένου φάσματος από το φάσμα μήκους κύματος μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς (βήμα 1)*

Τα φάσματα μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς μεσοτιμούνται δυναμικά. Από το φάσμα μήκους κύματος μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς και από το φάσμα ορίων λαμβάνεται ένα διορθωμένο φάσμα σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\widetilde{L}_{r,rail}^{corrected}(\lambda) = \min\left[\widetilde{L}_{r,rail}^{measured}(\lambda), \widetilde{L}_{r,rail}^{\text{limit}}(\lambda)\right]$$

Όπου:

$\widetilde{L}_{r,rail}^{measured}(\lambda)$ είναι το φάσμα μήκους κύματος τριτοοκταβικής ζώνης της μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς·

$\widetilde{L}_{r,rail}^{\text{limit}}(\lambda)$ είναι το φάσμα ορίων μήκους κύματος τριτοοκταβικής ζώνης·

$\widetilde{L}_{r,rail}^{corrected}(\lambda)$ είναι το φάσμα μήκους κύματος τριτοοκταβικής ζώνης της διορθωμένης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς·

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Το φάσμα της διορθωμένης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς είναι ισοδύναμο με το φάσμα της μετρούμενης, εκτός από την περίπτωση ζωνών μήκους κύματος στις οποίες το φάσμα της μετρούμενης τραχύτητας υπερβαίνει τα όρια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Το φάσμα της διορθωμένης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς συμμορφώνεται με το φάσμα ορίων

B2.2. *Ποσοτικοποίηση των αποκλίσεων στο φάσμα συχνότητας ηχητικής τραχύτητας (βήμα 2)*

Μετατροπή των φασμάτων μήκους κύματος τριτοοκταβικής ζώνης (διορθωμένη και μετρούμενη ηχητική τραχύτητα σιδηροτροχιάς) σε τομέα συχνότητας για τη σύνθεση φασμάτων συχνότητας τριτοοκταβικής ζώνης σύμμορφων προς το πρότυπο EN 61260. Η διαδικασία αυτή εκτελείται σε δύο στάδια:

α) Πρώτον, λαμβάνονται συχνότητες από τα μήκη κύματος με τη χρήση του τύπου $f = v/\lambda$ όπου λ είναι το μήκος κύματος και f είναι η αντίστοιχη συχνότητα με ταχύτητα αμαξοστοιχίας v. Η μέθοδος αυτή οδηγεί σε ένα μη κανονικοποιημένο φάσμα τραχύτητας συχνότητας τριτοοκταβικής ζώνης.

▼B

β) Εν συνεχεία, η ενέργεια κατανέμεται σε κάθε ζώνη συχνότητας στα κανονικοποιημένα φάσματα σύμφωνα με τον αλγόριθμο του παραρτήματος Γ του προτύπου EN15610.

Ο αντίκτυπος των αποκλίσεων στο φάσμα συχνότητας ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς ποσοτικοποιείται εν συνεχεία μέσω ενός διορθωτικού φάσματος που υπολογίζεται ως εξής:

$$\Delta L_{r,rail}(f) = L_{r,rail}^{measured}(f) - L_{r,rail}^{corrected}(f)$$

Όπου:

$L_{r,rail}^{measured}(f)$ είναι το φάσμα συχνότητας τριτοοκταβικής ζώνης της μετρούμενης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς·

$L_{r,rail}^{corrected}(f)$ είναι το φάσμα συχνότητας τριτοοκταβικής ζώνης της διορθωμένης ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς·

$\Delta L_{r,rail}(f)$ είναι το διορθωτικό φάσμα συχνότητας τριτοοκταβικής ζώνης.

B.2.3. *Υπολογισμός αναθεωρημένου φάσματος θορύβου (βήμα 3)*

Το αναθεωρημένο φάσμα θορύβου υπολογίζεται μέσω της στάθμης μετρούμενου θορύβου και του διορθωτικού φάσματος τραχύτητας σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$L_{pAeq,Tp}^{revised}(f) = L_{pAeq,Tp}^{measured}(f) - \Delta L_{r,rail}(f)$$

Το αναθεωρημένο φάσμα θορύβου λαμβάνεται μέσω μιας απλοποιημένης διαδικασίας. Η διαδικασία αυτή δεν χρησιμοποιείται ως μέθοδος πρόβλεψης για τη διόρθωση της στάθμης θορύβου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεδομένου ότι υποτίθεται, στη μέθοδο υπολογισμού, ότι η υπέρβαση της τραχύτητας σιδηροτροχιάς ισχύει απευθείας για το σύνολο του θορύβου, το αναθεωρημένο φάσμα θορύβου είναι το ελάχιστο που δύναται να έχει μετρηθεί με το φάσμα μόλις σύμμορφης τραχύτητας.

Εν συνεχεία μέσω των φασμάτων μετρούμενου και αναθεωρημένου θορύβου λαμβάνεται ένα ανώτατο όριο των επιπτώσεων στο θόρυβο των αποκλίσεων τραχύτητας σιδηροτροχιάς ως εξής:

$$\Delta L_{pAeq,Tp} = \bigoplus_i \left\{ L_{pAeq,Tp}^{measured}(f_i) \right\} - \bigoplus_i \left\{ L_{pAeq,Tp}^{corrected}(f_i) \right\}$$

όπου $\bigoplus_i \{\}$ είναι το άθροισμα σε dB του συνόλου των τριτοοκταβικών ζωνών συχνότητας i.

B3. **Κριτήριο αποδοχής**

Η τροχιά θεωρείται ότι είναι σύμμορφη όσον αφορά το φάσμα ηχητικής τραχύτητας σιδηροτροχιάς εάν η επίπτωση στο θόρυβο $\Delta L_{\mathrm{pAeq,Tp}}$ υπολογιζόμενη σύμφωνα με το βήμα 3 είναι μικρότερη ή ίση με 1 dB.

Η συμμόρφωση αυτή πρέπει να εξετάζεται για μια διέλευση με κάθε ταχύτητα.

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Γ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ ΣΤΑΣΗ

Δοκιμή σε στάση

Γ1. **Γενικά**

Οι μετρήσεις διενεργούνται μόνο εάν υφίστανται πηγές θορύβου σε αργία με τις λειτουργικές συνθήκες που ορίζονται στο παρόν προσάρτημα στην παράγραφο με τίτλο «Συνθήκες οχήματος».

Γ2. **Περιβαλλοντικές συνθήκες**

Γ2.1. *Ηχητικό περιβάλλον*

Στην τριγωνική περιοχή μεταξύ της τροχιάς και του μικροφώνου που εκτείνεται κατά μήκος της τροχιάς σε απόσταση διπλάσια της απόστασης του μικροφώνου από κάθε πλευρά, η τοποθεσία δοκιμής διασφαλίζει την ελεύθερη μετάδοση του ήχου. Για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα αυτό,

— το επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους στην περιοχή αυτή είναι από + 0 m έως - 2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς,

— στην περιοχή δεν υπάρχει κανενός είδους υλικό απορρόφησης ήχου (π.χ. στρώμα χιονιού, υψηλή βλάστηση) ή ανακλαστική επιφάνεια (π.χ. νερό, πάγος, πισσούχο ασφαλτόμιγμα ή τσιμέντο),

— δεν υπάρχει κανένα άτομο στην περιοχή αυτή και ο παρατηρητής βρίσκεται σε θέση που δεν επηρεάζει σημαντικά τη μετρούμενη στάθμη ηχητικής πίεσης,

— η παρουσία άλλων τροχιών στην περιοχή επιτρέπεται εφόσον το ύψος της βάσης του έρματος δεν υπερβαίνει το ύψος της επιφάνειας της σιδηροτροχιάς της τροχιάς δοκιμής.

Επιπλέον, σε μια περιοχή γύρω από τα μικρόφωνα ακτίνας τουλάχιστον τριπλάσιας της απόστασης μέτρησης δεν υπάρχουν μεγάλα ανακλαστικά αντικείμενα, όπως φράγματα, λόφοι, βράχοι, γέφυρες ή κτίρια.

Γ2.2. *Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου*

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλιστεί ότι ο θόρυβος από άλλες πηγές (παραδείγματος χάριν άλλα οχήματα ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις λόγω του ανέμου) δεν επηρεάζει σημαντικά τις μετρήσεις.

Η μέγιστη τιμή $L_{Aeq,T}$ T = 20s του θορύβου περιβάλλοντος χώρου σε όλες τις θέσεις μικροφώνου είναι τουλάχιστον 10 dB κάτω του τελικού αποτελέσματος (ενεργειακός μέσος του συνόλου των θέσεων μέτρησης, βλέπε παράγραφο «Πλέγμα μέτρησης» του παρόντος παραρτήματος) που λαμβάνεται κατά τη μέτρηση του θορύβου από τη μονάδα παρουσία θορύβου από τον περιβάλλοντα χώρο.

Γ3. **Συνθήκες τροχιάς**

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σε τροχιά με βάση έρματος.

Γ4. **Συνθήκες οχήματος**

Γ4.1. *Γενικά*

Κάθε σύστημα διαχείρισης αέρα, συμπεριλαμβανομένων σχάρων αερισμού, φίλτρων και ανεμιστήρων είναι καθαρό από κάθε είδους εμπόδιο.

Κατά τις μετρήσεις, οι θύρες και τα παράθυρα της μονάδας παραμένουν κλειστά.

▼B

Γ4.2. *Κανονικές συνθήκες λειτουργίας*

Οι μετρήσεις διενεργούνται σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας οριζόμενες ως εξής:

Το σύνολο του εξοπλισμού, που λειτουργεί συνεχώς όταν η μονάδα βρίσκεται σε στάση, λειτουργεί με κανονικό φορτίο, ήτοι λειτουργία με εξωτερική θερμοκρασία 20 °C. Για τα συστήματα θέρμανσης-αερισμού-κλιματισμού που ρυθμίζουν την παροχή αέρα στους χώρους επιβατών και τους εργασιακούς χώρους, καθώς και τα συστήματα παροχής ενέργειας για τη λειτουργία αυτή, οι παράμετροι κλιματικής επιρροής ρυθμίζονται ως εξής: ταχύτητα ανέμου στα 3 m/s, σχετική υγρασία στο 50 %, 700 W/m^2 ενέργειας από την ηλιακή ακτινοβολία, ένα άτομο ανά κάθισμα και σταθερή εσωτερική θερμοκρασία 20 °C.

Το υλικό έξης βρίσκεται σε σταθερή θερμική κατάσταση ενώ ο εξοπλισμός ψύξης λειτουργεί με τους ελάχιστους όρους. Για μονάδες με κινητήρες εσωτερικής καύσης, οι κινητήρες είναι σε ηρεμία.

Γ5. **Θέσεις μέτρησης**

Γ5.1. *Πλέγμα μέτρησης*

Κάθε όχημα (μια πολυμερής σύνθεση αποτελείται από πολλά οχήματα) διαιρείται σε ισοδύναμα κατανεμημένα τμήματα, καθένα εκ των οποίων διαθέτει ίδιο οριζόντιο μήκος l_x κυμαινόμενο από 3 m έως 5 m. Το μήκος του οχήματος είναι η απόσταση μεταξύ των συνδέσμων ή των προσκρουστήρων. Κάθε θέση μέτρησης βρίσκεται στο μέσο του μήκους σε κάθε πλευρά του οχήματος. Επιπλέον θέσεις μέτρησης λαμβάνονται στο εμπρόσθιο και οπίσθιο άκρο της μονάδας: δύο μικρόφωνα τοποθετημένα 60° από τον κεντρικό άξονα της τροχιάς, επί ενός ημικυκλίου με κέντρο στο μέσο του άκρου της μονάδας (χωρίς συνδέσμους ή προσκρουστήρες) και ακτίνα ίση με 7,5 m όπως απεικονίζεται στο σχήμα 3. Στην περίπτωση μιας μονάδας ρυμουλκούμενου, αυτές οι επιπλέον θέσεις μετρώνται μόνο στα άκρα που διαθέτουν θάλαμο.

Κάθε θέση μέτρησης βρίσκεται σε απόσταση 7,5 m από την κεντρική γραμμή της τροχιάς σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς και απέναντι από το κέντρο της μονάδας.

Ο άξονας των μικροφώνων θα είναι οριζόντιος και με διεύθυνση κάθετη στο περίγραμμα της μονάδας.

Γ5.2. *Μείωση του αριθμού των θέσεων μέτρησης*

Οι επιπλέον μετρήσεις δύναται να παραληφθούν, θεωρώντας ότι ορισμένες θέσεις μέτρησης είναι ισοδύναμες (και οδηγούν σε παρόμοια επίπεδα θορύβου) στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Εάν και οι δύο πλευρές της μονάδας είναι πανομοιότυπες (συμμετρικές προς άξονα ή προς σημείο), τότε επιτρέπεται η παράλειψη των σημείων μέτρησης στη μία πλευρά της μονάδας.

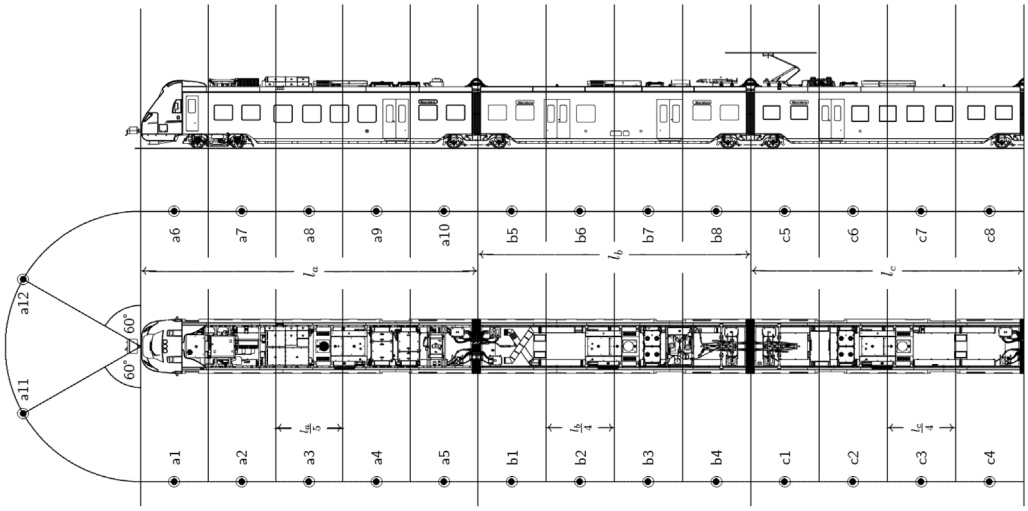
β) Εάν υπάρχουν διάφορα οχήματα του ίδιου τύπου σε μια πολυμερή σύνθεση ή σε μια αμαξοστοιχία καθορισμένης διάταξης, επιτρέπεται η μέτρηση κάθε τύπου οχήματος μία μόνο φορά.

Η μείωση του αριθμού των θέσεων μέτρησης αιτιολογείται στην αναφορά. Τα σημεία που παραλείφθηκαν πρέπει να αναφέρονται και να προσδιορίζεται η θεωρούμενη ισοδύναμη τοποθεσία.

▼B

Σχήμα 3

Παράδειγμα ενός πλέγματος θέσεων μέτρησης για τη μέτρηση θορύβου σε στάση μιας πολυμερούς σύνθεσης. Καθένα από τα οχήματα α, β και γ διαιρείται σε ισοδύναμα κατανεμημένα τμήματα, καθένα εκ των οποίων έχει μήκος ίσο με $l_a/5$, $l_b/4$ και $l_c/4$ κυμαινόμενο από 3 m έως 5 m αντιστοίχως



Γ6. **Μετρούμενες ποσότητες**

Η μετρούμενη ηχητική ποσότητα είναι $L_{\mathrm{pAeq},T}$, με $T = 20s$.

Γ7. **Διαδικασία δοκιμής**

Η μονάδα βρίσκεται σε στάση.

Απαιτούνται τουλάχιστον τρία έγκυρα δείγματα μέτρησης σε κάθε θέση, λαμβανόμενα είτε διαδοχικά σε κάθε θέση είτε διαδοχικά από τη μια θέση στην άλλη. Η εγκυρότητα των μετρήσεων αξιολογείται με βάση τη στάθμη θορύβου περιβάλλοντος χώρου (βλέπε παράγραφο «Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου» και την αποδεκτή διασπορά των δειγμάτων μέτρησης. (Στην περίπτωση που απαιτείται μια σειρά τριών δειγμάτων μέτρησης, η μέτρηση θεωρείται έγκυρη στην περίπτωση διασποράς μικρότερης ή ίσης με 3 dB. Σε αντίθετη περίπτωση, πραγματοποιούνται πρόσθετες μετρήσεις.)

Το χρονικό διάστημα μέτρησης T είναι τουλάχιστον 20 s. Εάν, ωστόσο, κατ' εξαίρεση, δεν είναι δυνατή η διατήρηση της πηγής του θορύβου στην ονομαστική της ισχύ για 20 s, το χρονικό διάστημα μέτρησης T δύναται να μειωθεί σε ελάχιστο διάστημα 5 s. Η εν λόγω μείωση προσδιορίζεται και αιτιολογείται στην έκθεση δοκιμής.

Γ8. **Επεξεργασία δεδομένων**

Για κάθε σύνολο μετρήσεων (ένα δείγμα σε κάθε θέση), οι στάθμες θορύβου $L^{i}_{\mathrm{pAeq,T}}$ που μετρώνται σε όλες τις θέσεις i μεσοθετούνται ενεργειακά ως εξής ώστε να προκύψει ένας ενιαίος δείκτης θορύβου αντιπροσωπευτικός της μονάδας:

$$\langle L_{pAeq,T} \rangle_{unit} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{l_i}{l_{tot}} 10^{L^{i}_{pAeq,T}/10} \right)$$

όπου:

$L^{i}_{\mathrm{pAeq,T}}$ είναι η στάθμη ηχητικής πίεσης που μετριέται στο σημείο μέτρησης i

n είναι ο αριθμός των θέσεων μέτρησης.

l_i είναι το συνδεδεμένο με τη θέση μέτρησης i μήκος.

$$l_{tot} = \sum_{i=1}^{n} l_i$$

▼B

Οι n θέσεις μέτρησης που χρησιμοποιούνται στην άθροιση αντιστοιχούν στο πλήρες πλέγμα που ορίζεται στην παράγραφο «Πλέγμα μέτρησης» του παρόντος παραρτήματος, πριν από κάθε δυνατή μείωση (βλέπε παράγραφο «Μείωση αριθμού θέσεων μέτρησης» του παρόντος παραρτήματος). Όπου απαιτείται, οι στάθμες θορύβου των μετρούμενων ισοδύναμων σημείων αντιστοιχίζονται με παραλειφθέντα σημεία.

Μια τιμή $\langle L_{pAeq,T} \rangle_{unit}$ παράγεται εν συνεχεία για καθένα από τα τρία σύνολα μετρήσεων.

Το αποτέλεσμα των δοκιμών είναι ο αριθμητικός μέσος των τιμών $\langle L_{pAeq,T} \rangle_{unit}$, στρογγυλοποιημένος στο πλησιέστερο ακέραιο decibel.

Οι επιμέρους τιμές $\langle L_{pAeq,T} \rangle_{unit}$ καθώς και η μέση τιμή παρουσιάζονται στην έκθεση. Επιπλέον, το πλήρες σύνολο των τιμών $L^{i}_{pAeq,T}$ που έχουν μετρηθεί σε όλες τις θέσεις μέτρησης παρουσιάζεται στην έκθεση.

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Δ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

Δοκιμή επιτάχυνσης από τη θέση αργίας

Δ1. **Περιβαλλοντικές συνθήκες**

Δ1.1. *Ηχητικό περιβάλλον*

Στην τριγωνική περιοχή μεταξύ της τροχιάς και του μικροφώνου που εκτείνεται κατά μήκος της τροχιάς σε απόσταση διπλάσια της απόστασης του μικροφώνου από κάθε πλευρά, η τοποθεσία δοκιμής διασφαλίζει την ελεύθερη μετάδοση του ήχου. Για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα αυτό:

— το επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους στην περιοχή αυτή είναι από + 0 m έως –2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς,

— στην περιοχή δεν υπάρχει κανενός είδους υλικό απορρόφησης ήχου (π.χ. χιόνι, ψηλή βλάστηση) ή ανακλαστική επιφάνεια (π.χ. νερό, πάγος, πισσούχο ασφαλτόμιγμα ή τσιμέντο),

— δεν υπάρχει κανένα άτομο στην περιοχή αυτή και ο παρατηρητής βρίσκεται σε θέση που δεν επηρεάζει σημαντικά τη μετρούμενη στάθμη ηχητικής πίεσης,

— η παρουσία άλλων τροχιών στην περιοχή επιτρέπεται εφόσον το ύψος της βάσης του έρματος δεν υπερβαίνει το ύψος της επιφάνειας της σιδηροτροχιάς της τροχιάς δοκιμής.

Επιπλέον, σε μια περιοχή γύρω από τα μικρόφωνα ακτίνας τουλάχιστον τριπλάσιας της απόστασης μέτρησης και από τις δύο πλευρές δεν πρέπει να υπάρχουν μεγάλα ανακλαστικά αντικείμενα, όπως φράγματα, λόφοι, βράχοι, γέφυρες ή κτίρια.

Δ1.2. *Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου*

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλιστεί ότι ο θόρυβος από άλλες πηγές (παραδείγματος χάριν άλλα οχήματα ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις λόγω του ανέμου) δεν επηρεάζει σημαντικά τις μετρήσεις.

Η μέγιστη τιμή $L_{Aeq,T}$ T = 20s του θορύβου περιβάλλοντος χώρου σε όλες τις θέσεις μικροφώνου είναι τουλάχιστον 10 dB μικρότερη της τιμής L_{pAFmax} που λαμβάνεται κατά τη μέτρηση του θορύβου από τη μονάδα παρουσία θορύβου περιβάλλοντος χώρου.

Δ2. **Συνθήκες τροχιάς**

Η τροχιά στο τμήμα μέτρησης δεν περιέχει συνδέσμους σιδηροτροχιάς (συγκολλημένη σιδηροτροχιά) ούτε ορατά ελαττώματα επιφάνειας, όπως κηλίδες καψίματος, σημάδια και εξογκώματα προκληθέντα από τη συμπίεση εξωτερικών υλικών μεταξύ τροχού και σιδηροτροχιάς: δεν υπάρχει ακουστός κτυπογενής ήχος λόγω συγκολλήσεων ή χαλαρών στρωτήρων.

Δ3. **Συνθήκες οχήματος**

Δ3.1. *Γενικά*

Κάθε σύστημα διαχείρισης αέρα, συμπεριλαμβανομένων σχάρων αερισμού, φίλτρων και ανεμιστήρων είναι καθαρό από κάθε είδους εμπόδιο.

Κατά τις μετρήσεις, οι θύρες και τα παράθυρα της μονάδας παραμένουν κλειστά.

Οι μετρήσεις διενεργούνται σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας οριζόμενες ως εξής:

Το σύνολο του εξοπλισμού, που λειτουργεί συνεχώς όταν η μονάδα βρίσκεται σε εκκίνηση, λειτουργεί με κανονικό φορτίο, ήτοι λειτουργία με εξωτερική θερμοκρασία 20 °C. Για τα συστήματα θέρμανσης-αερισμού-κλιματισμού που ρυθμίζουν την παροχή αέρα στους χώρους επιβατών και τους εργασιακούς χώρους, καθώς και τα συστήματα παροχής ενέργειας για τη λειτουργία αυτή, οι παράμετροι κλιματικής επιρροής ρυθμίζονται ως εξής: ταχύτητα ανέμου στα 3 m/s, σχετική υγρασία στο 50 %, 700 W/m^2 ενέργειας από την ηλιακή ακτινοβολία, ένα άτομο ανά κάθισμα και σταθερή εσωτερική θερμοκρασία 20 °C.

▼B

Εάν ο θόρυβος ενός στοιχείου του βοηθητικού εξοπλισμού συμβάλλει σημαντικά στο αποτέλεσμα και δεν είναι επαναλαμβανόμενος, δεν θεωρείται μέρος της παρούσας μέτρησης. Κάθε μέρος μέτρησης που αποκλείεται προσδιορίζεται σε ένα τμήμα L_{AF} *(t)*.

Δ3.2. *Συνθήκες φορτίου ή λειτουργίας*

Οι δοκιμές εκτελούνται με μέγιστη ελκτική δύναμη χωρίς επιτόπια περιστροφή τροχών και χωρίς μακροολίσθηση.

Σε περίπτωση που η υπό δοκιμή αμαξοστοιχία δεν περιλαμβάνει σταθερή σύνθεση, καθορίζεται το φορτίο, το οποίο επαρκεί ώστε να διασφαλίζεται ότι η μέγιστη ελκτική δύναμη αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

Η μονάδα έλξης βρίσκεται στην κεφαλή της αμαξοστοιχίας κατά περίπτωση.

Δ4. **Θέσεις μέτρησης**

Για τυπικές δοκιμές επιτάχυνσης, οι θέσεις μέτρησης βρίσκονται σε απόσταση 7,5 m από το κέντρο της τροχιάς σε ύψος 1,2 m.

Μια θέση μέτρησης βρίσκεται στην εμπρόσθια εγκάρσια τομή μέτρησης, η οποία ορίζεται σε απόσταση 10 m από την εμπρόσθια επιφάνεια της μονάδας.

Περαιτέρω θέσεις μέτρησης βρίσκονται κατά μήκος της μονάδας ανάλογα με το μήκος μονάδας *L* (βλέπε *σχήμα 4*)

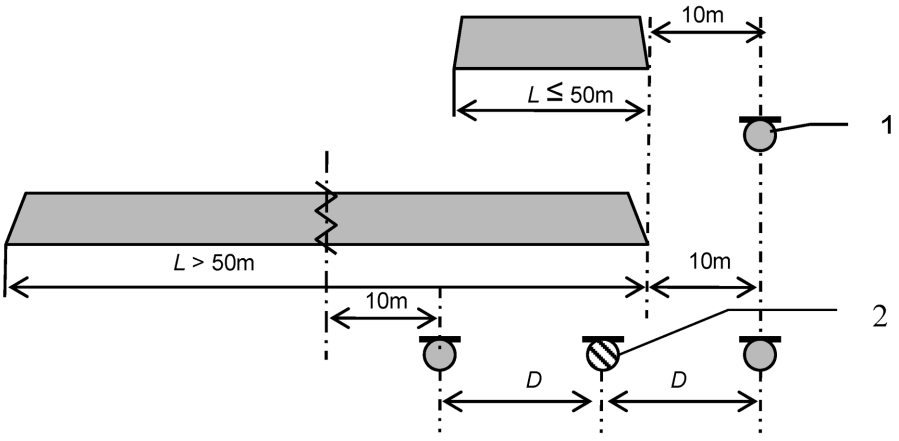
— Για μονάδες μήκους έως 50 m δεν απαιτούνται επιπλέον θέσεις μέτρησης.

— Για μονάδες μήκους άνω των 50 m χρησιμοποιείται τουλάχιστον μια θέση μέτρησης σε απόσταση 10 m μπροστά από το κέντρο της μονάδας. Εάν η απόσταση μεταξύ των δύο θέσεων μέτρησης είναι μεγαλύτερη των 50 m, τότε απαιτούνται επιπλέον θέσεις μέτρησης. Η απόσταση D μεταξύ παρακείμενων θέσεων μέτρησης είναι σταθερή και δεν υπερβαίνει τα 50 m.

Μετρήσεις διενεργούνται και στις δύο πλευρές της μονάδας Εάν και οι δύο πλευρές της μονάδας είναι πανομοιότυπες (συμμετρικές προς άξονα ή προς σημείο), τότε επιτρέπεται η παράλειψη των σημείων μέτρησης στη μία πλευρά της μονάδας.

Σχήμα 4

Θέσεις μέτρησης για δοκιμές επιτάχυνσης



1. Θέση μέτρησης

2. Πρόσθετη θέση μέτρησης για μονάδες μεγάλου μήκους

▼B

Δ5. **Ποσότητα μετρήσεων**

Η μετρούμενη ηχητική ποσότητα είναι L_{pAF} (t).

Δ6. **Διαδικασία δοκιμής**

Απαιτούνται τρία έγκυρα δείγματα μετρήσεων σε κάθε θέση. Η εγκυρότητα των μετρήσεων αξιολογείται με βάση τη στάθμη θορύβου περιβάλλοντος χώρου (βλέπε παράγραφο «Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου» και την αποδεκτή διασπορά των δειγμάτων μέτρησης. (Στην περίπτωση που απαιτείται μια σειρά τριών δειγμάτων μέτρησης, η μέτρηση θεωρείται έγκυρη στην περίπτωση διασποράς μικρότερης ή ίσης με 3 dB. Σε αντίθετη περίπτωση, πραγματοποιούνται πρόσθετες μετρήσεις.)

Η αμαξοστοιχία επιταχύνει από θέση αργίας σε ταχύτητα 30 km/h και, εν συνεχεία, διατηρεί την ταχύτητα αυτή.

Το χρονικό διάστημα μέτρησης T ξεκινά όταν η υπό δοκιμή μονάδα αρχίζει να κινείται και ολοκληρώνεται όταν βρίσκεται σε απόσταση 10 m μετά την εμπρόσθια εγκάρσια τομή μέτρησης.

Δ7. **Επεξεργασία δεδομένων**

Προσδιορίζεται η τιμή L_{pAFmax} για κάθε μέτρηση (για κάθε γεγονός εκκίνησης και κάθε θέση μέτρησης).

Υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος όρος των τριών έγκυρων μετρήσεων σε κάθε θέση μέτρησης, στρογγυλοποιημένος στο πλησιέστερο ακέραιο decibel.

Το τελικό αποτέλεσμα είναι η μέγιστη τιμή αυτών των μεσοτιμημένων τιμών.

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Ε

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ

Δοκιμή σταθερής ταχύτητας

E1. **Περιβαλλοντικές συνθήκες**

E1.1. *Ηχητικό περιβάλλον*

Στην τριγωνική περιοχή μεταξύ της τροχιάς και του μικροφώνου που εκτείνεται κατά μήκος της τροχιάς σε απόσταση διπλάσια της απόστασης του μικροφώνου από κάθε πλευρά, η τοποθεσία δοκιμής διασφαλίζει την ελεύθερη μετάδοση του ήχου. Για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα αυτό:

— το επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους στην περιοχή αυτή είναι από + 0 m έως – 2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς,

— στην περιοχή δεν υπάρχουν άλλες τροχιές, υλικό απορρόφησης ήχου (π.χ. χιόνι, ψηλή βλάστηση) ή ανακλαστική επιφάνεια (π.χ. νερό, πάγος, πισσούχο ασφαλτόμιγμα ή τσιμέντο),

— δεν υπάρχει κανένα άτομο στην περιοχή αυτή και ο παρατηρητής βρίσκεται σε θέση που δεν επηρεάζει σημαντικά τη μετρούμενη στάθμη ηχητικής πίεσης.

Επιπλέον, σε μια περιοχή γύρω από τα μικρόφωνα ακτίνας τουλάχιστον τριπλάσιας της απόστασης μέτρησης δεν πρέπει να υπάρχουν μεγάλα ανακλαστικά αντικείμενα, όπως φράγματα, λόφοι, βράχοι, γέφυρες ή κτίρια.

E1.2. *Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου*

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να διασφαλιστεί ότι ο θόρυβος από άλλες πηγές (παραδείγματος χάριν άλλα οχήματα ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις λόγω του ανέμου) δεν επηρεάζει σημαντικά τις μετρήσεις.

Η μέγιστη τιμή $L_{\mathrm{Aeq,T}}$ T = 20s του θορύβου περιβάλλοντος χώρου σε όλες τις θέσεις μικροφώνου είναι τουλάχιστον 10 dB μικρότερη της τιμής $L_{pAeq,Tp}$ που λαμβάνεται κατά τη μέτρηση του θορύβου από τη μονάδα παρουσία θορύβου περιβάλλοντος χώρου. Για την ανάλυση συχνότητας (απαραίτητη μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η διαδικασία μικρής απόκλισης), η διαφορά αυτή είναι τουλάχιστον 10 dB σε κάθε ζώνη συχνότητας που μας ενδιαφέρει.

E2. **Συνθήκες τροχιάς**

E2.1. *Γενικά*

Η τροχιά στην οποία εκτελούνται οι μετρήσεις διαθέτει μια σταθερή υπερδομή που να καλύπτει ελάχιστο μήκος διπλάσιο της απόστασης του μικροφώνου σε κάθε πλευρά. Η σταθερή υπερδομή περιλαμβάνει τη γεωμετρία της γραμμής, την ποιότητα της τροχιάς, την τραχύτητα της σιδηροτροχιάς και τις τιμές απόσβεσης για την τροχιά που περιγράφονται στην παρούσα ΤΠΔ.

E2.2. *Γεωμετρία γραμμής*

Η ακτίνα της καμπύλης r της τροχιάς είναι:

$r \geq 1\,000$ m για δοκιμές με ταχύτητα αμαξοστοιχίας $v \leq 70$ km/h·

$r \geq 3\,000$ m για δοκιμές με ταχύτητα αμαξοστοιχίας $70 < v \leq 120$ km/h·

$r \geq 5\,000$ m για δοκιμές με ταχύτητα αμαξοστοιχίας $v > 120$ km/h.

Κατά τη δοκιμή τροφοδοτούμενων με ισχύ μονάδων, η κλίση του επιπέδου στην τροχιά είναι 5:1 000 το πολύ.

▼B

E2.3. *Υπερδομή τροχιάς*

Η τυπική υπερδομή για τη δοκιμή σταθερής ταχύτητας είναι μια τροχιά με βάση έρματος και στρωτήρες από ξύλο ή ενισχυμένο σκυρόδεμα χωρίς κανενός είδους θωράκιση τροχιάς ή σιδηροτροχιάς (η χρήση αποσβεστήρων σιδηροτροχιάς είναι αποδεκτή για λόγους συμμόρφωσης με τις τιμές απόσβεσης για την τροχιά στην παρούσα ΤΠΔ).

Δεν πρέπει να υπάρχει πάγος, παγετός ή άλλα προϊόντα παγωμένου νερού στην υπό δοκιμή τροχιά. Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια των μετρήσεων επιτρέπεται να είναι κάτω των μηδέν βαθμών Κελσίου.

Η τροχιά στο τμήμα μέτρησης δεν περιέχει συνδέσμους σιδηροτροχιάς (συγκολλημένη σιδηροτροχιά) ούτε ορατά ελαττώματα επιφάνειας, όπως κηλίδες καψίματος, σημάδια και εξογκώματα προκληθέντα από τη συμπίεση εξωτερικών υλικών μεταξύ τροχού και σιδηροτροχιάς: δεν υπάρχει ακουστός κτυπογενής ήχος λόγω συγκολλήσεων ή χαλαρών στρωτήρων.

E3. **Συνθήκες οχήματος**

E3.1. *Γενικά*

Κάθε σύστημα διαχείρισης αέρα, συμπεριλαμβανομένων σχάρων αερισμού, φίλτρων και ανεμιστήρων είναι καθαρό από κάθε είδους εμπόδιο.

Κατά τις μετρήσεις, οι θύρες και τα παράθυρα της μονάδας παραμένουν κλειστά.

E3.2. *Φορτίο*

Ισχύουν οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας για μετρήσεις θορύβου σε στάση, όπως περιγράφονται στο προσάρτημα Γ της παρούσας ΤΠΔ. Επιπλέον, στην περίπτωση μονάδων σταθερής σύνθεσης, εφαρμόζεται ελάχιστη ελκτική δύναμη για τη διατήρηση σταθερής ταχύτητας κατά τη διάρκεια της μέτρησης θορύβου διέλευσης. Για τη διασφάλιση σταθερών λειτουργικών συνθηκών, δύναται να απαιτείται να βρίσκεται η μονάδα σε λειτουργία για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα εκ των προτέρων σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας.

Εξαιρουμένων των μηχανών, κατά τις μετρήσεις θορύβου διέλευσης, οι μονάδες δεν έχουν φυσικό φορτίο πέραν του ανωτέρω αναφερόμενου, ήτοι δεν φορτώνονται αγαθά στις φορτάμαξες και δεν υπάρχουν επιβάτες στις μονάδες επιβατών.

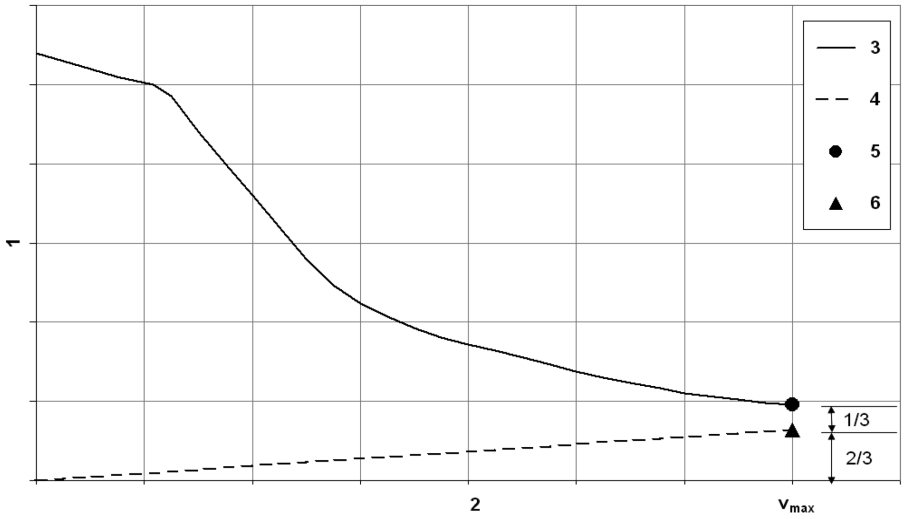
Εάν η υπό δοκιμή μονάδα είναι μηχανή, το μεταφερόμενο φορτίο είναι τουλάχιστον ίσο με τα δύο τρίτα της μέγιστης επιτρεπτής τιμής του. Για τους σκοπούς του παρόντος προτύπου, επιτρέπεται η χρήση της μέγιστης ελκτικής δύναμης που δύναται να παραχθεί με μέγιστη ταχύτητα ως αντικατάσταση του μέγιστου επιτρεπτού φορτίου (*βλέπε σχήμα 5*). Στην περίπτωση που υπάρχουν διαθέσιμοι κατάλληλοι μετρητές και οθόνες στο θάλαμο της μηχανής υπό δοκιμή, οι απαιτούμενες συνθήκες δοκιμής δύναται να εξασφαλιστούν με τη λειτουργία της μηχανής με ελκτική δύναμη βάσει των ενδείξεων τουλάχιστον ίση με τα δύο τρίτα της μέγιστης διαθέσιμης ελκτικής δύναμης. Η κατάσταση αυτή δύναται να εξασφαλιστεί συμπεριλαμβάνοντας ένα εξοπλισμένο όχημα πέδησης στο μεταφερόμενο σύνολο οχημάτων, επιτρέποντας με τον τρόπο αυτό τον επακριβή έλεγχο της ελκτικής δύναμης κατά την περίοδο δοκιμής με εφαρμογή πέδησης.

Η έκθεση δοκιμής περιγράφει την κατάσταση του υλικού έλξης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

▼B

Σχήμα 5

Παράδειγμα ελκτικής δύναμης έναντι της ταχύτητας της αμαξοστοιχίας στην περίπτωση μηχανής



Υπόμνημα

1 Ελκτική δύναμη F [N]

2 Ταχύτητα αμαξοστοιχίας v [km/h]

3 Καμπύλη ελκτικής δύναμης

4 Απλοποιημένη καμπύλη αντίστασης (ευθεία γραμμή)

5 Μέγιστη ελκτική δύναμη στη μέγιστη ταχύτητα v_{max}

6 2/3 της μέγιστης ελκτικής δύναμης στη μέγιστη ταχύτητα v_{max}

E3.3. *Ρύθμιση επιφάνειας κύλισης τροχών*

Η μονάδα βρίσκεται στην κανονική κατάσταση λειτουργίας της και, στην περίπτωση δοκιμής υπό σταθερή ταχύτητα, οι τροχοί της έχουν κυλήσει σε κανονική κυκλοφορία τουλάχιστον σε απόσταση 1 000 km σε τροχιά με κανονική κυκλοφορία. Οι επιφάνειες κύλισης των τροχών δεν διαθέτουν, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, ανωμαλίες, όπως επιπεδώσεις.

Στην περίπτωση μονάδων με πέδιλα πέδης επιφανειών κύλισης ή πλυντρίδα (πέδιλα καθαρισμού επιφάνειας κύλισης), το ζεύγος πεδίλου πέδης/επιφάνειας κύλισης βρίσκεται σε κατάσταση ρονταρίσματος με επαρκή ενσωμάτωση του πέδιλου πέδης και της επιφάνειας κύλισης. Πριν από την έναρξη των μετρήσεων θορύβου διέλευσης (συνήθως λίγο πριν από την έναρξη των μετρήσεων, αλλά εντός 24 ωρών πριν από την έναρξη των μετρήσεων), οι εν λόγω μονάδες φρενάρουν έως την κατάσταση αργίας δύο φορές. Η πέδηση ξεκινά με ταχύτητα 80 km/h ή στη μέγιστη ταχύτητα της μονάδας, εφόσον είναι μικρότερη των 80 km/h. Η μονάδα φρενάρει έως ότου ακινητοποιηθεί πλήρως με κανονική επιβράδυνση σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας, η οποία ωστόσο θα διασφαλίζει τη μη πρόκληση επιπεδώσεων στους τροχούς.

E3.4. *Διάταξη αμαξοστοιχίας (παρακείμενα οχήματα)*

Ο θόρυβος από άλλα τμήματα της αμαξοστοιχίας δεν επηρεάζει τις μετρήσεις της υπό δοκιμή μονάδας. Συνεπώς, για τη μέτρηση μιας συνδεδεμένης μονάδας, υπάρχει ένα ηχητικά ουδέτερο όχημα στη μία πλευρά τουλάχιστον δύο μονάδων υπό δοκιμή και κανένα όχημα ή ένα ηχητικά ουδέτερο όχημα στην άλλη πλευρά. Για τη μέτρηση μηχανών, το παρακείμενο όχημα είναι ηχητικά ουδέτερο.

▼B

Ένα παρακείμενο όχημα θεωρείται ηχητικά ουδέτερο, εάν:

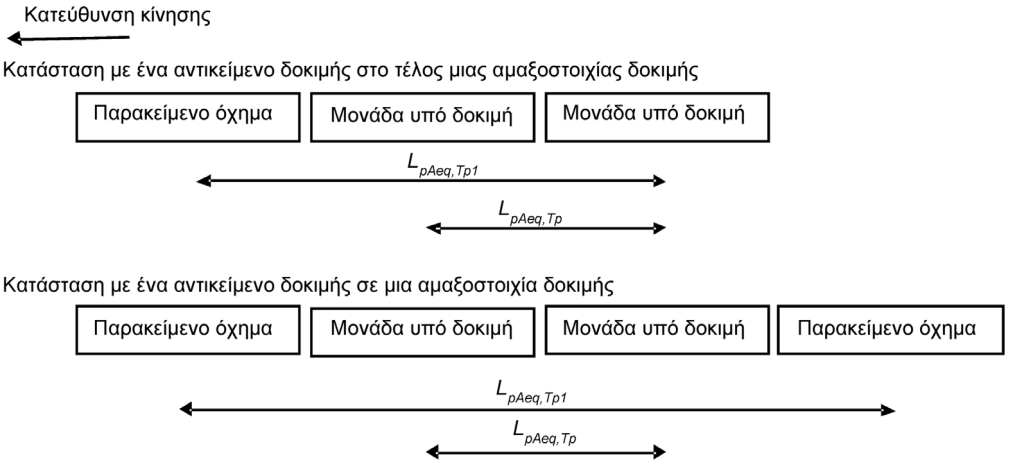
α) είναι όχημα ιδίου τύπου με την υπό δοκιμή μονάδα· ή

β) η τιμή $L_{pAeq,Tp1}$ δεν είναι περισσότερο από 2,0 dB μεγαλύτερη της τιμής $L_{pAeq,Tp}$ όπου οι χρόνοι διέλευσης T_{p1} και T_p αναφέρονται στο σχήμα 6 (για την αξιολόγηση αυτή, οι τιμές στρογγυλοποιούνται στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο).

Οι συνθήκες αυτές επιβεβαιώνονται και τεκμηριώνονται τουλάχιστον μία φορά για κάθε ταχύτητα δοκιμής.

Σχήμα 6

Χρόνος διέλευσης για την αξιολόγηση της ηχητικής ουδετερότητας παρακείμενων οχημάτων



E4. **Θέσεις μέτρησης**

Η θέση μέτρησης βρίσκεται σε απόσταση 7,5 m από την κεντρική γραμμή της τροχιάς σε ύψος 1,2 m από την άνω επιφάνεια της σιδηροτροχιάς.

Μετρήσεις διενεργούνται και στις δύο πλευρές της μονάδας Εάν και οι δύο πλευρές της μονάδας είναι πανομοιότυπες (συμμετρικές προς άξονα ή προς σημείο), τότε επιτρέπεται η παράλειψη των σημείων μέτρησης στη μία πλευρά της μονάδας.

E5. **Ποσότητες μέτρησης**

Οι βασικές μετρούμενες ηχητικές ποσότητες είναι η ταχύτητα αμαξοστοιχίας $L_{pAeq,Tp}$, και ο χρόνος διέλευσης T_p. Εάν απαιτείται λόγω της χρήσης της μεθόδου μικρών αποκλίσεων, όπως περιγράφεται στο προσάρτημα Β της ΤΠΔ, πρέπει επίσης να προσδιοριστεί το φάσμα συχνοτήτων.

E6. **Διαδικασία δοκιμής**

Πραγματοποιείται μια σειρά τουλάχιστον τριών μετρήσεων σε κάθε θέση μέτρησης και για κάθε συνθήκη μέτρησης (μία συνθήκη οχήματος σε μία ταχύτητα).

Η εγκυρότητα των μετρήσεων αξιολογείται με βάση τη στάθμη θορύβου περιβάλλοντος χώρου (βλέπε παράγραφο «Στάθμη ηχητικής πίεσης περιβάλλοντος χώρου» στο παρόν παράρτημα) και την αποδεκτή διασπορά των δειγμάτων μέτρησης. (Στην περίπτωση που απαιτείται μια σειρά τριών δειγμάτων μέτρησης, η μέτρηση θεωρείται έγκυρη στην περίπτωση διασποράς μικρότερης ή ίσης με 3 dB. Σε αντίθετη περίπτωση, πραγματοποιούνται πρόσθετες μετρήσεις.)

▼B

E6.1. *Ταχύτητες διέλευσης*

Οι ταχύτητες δοκιμής ορίζονται στα σημεία 4.2.1.1 και 4.2.2.4 της παρούσας ΤΠΔ.

Στο τμήμα μέτρησης της τροχιάς, η υπό δοκιμή μονάδα λειτουργεί στις επιλεγμένες ταχύτητες σταθεροποιημένη εντός ορίου ± 5 %. Η ταχύτητα μετριέται με συσκευή με ακρίβεια καλύτερη του 3 %. Το ταχύμετρο της αμαξοστοιχίας επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί, εφόσον πραγματοποιηθεί βαθμονόμηση ακρίβειας καλύτερης του 3 %.

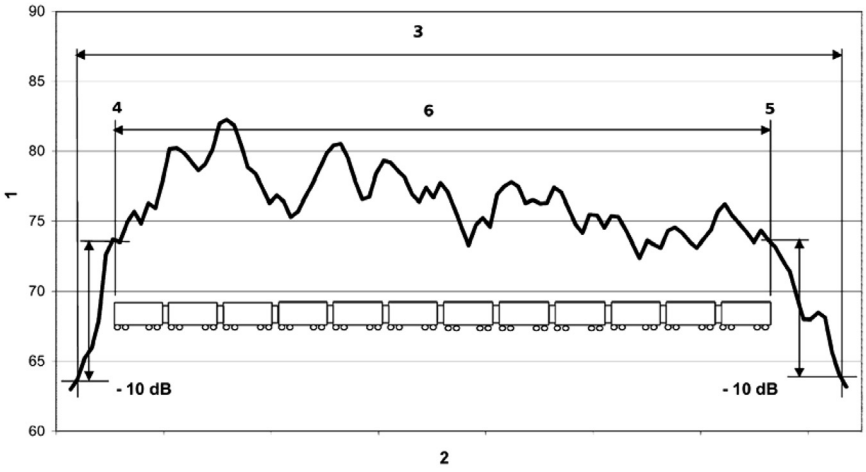
E6.2. *Χρονικά διαστήματα καταγραφής και μέτρησης*

E6.2.1. Χρονικό διάστημα καταγραφής

Ανεξαρτήτως του τύπου του μετρούμενου τροχαίου υλικού, το χρονικό διάστημα καταγραφής Trec επιλέγεται έτσι ώστε η καταγραφή να ξεκινήσει όταν η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι τουλάχιστον 10 dB μικρότερη από την τιμή της όταν η εμπρόσθια πλευρά της αμαξοστοιχίας είναι απέναντι από τη θέση του μικροφώνου. Η καταγραφή ολοκληρώνεται μόνο όταν η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι 10 dB μικρότερη από την τιμή της όταν η οπίσθια πλευρά της αμαξοστοιχίας βρίσκεται απέναντι από τη θέση του μικροφώνου (*βλέπε σχήμα 7*).

Σχήμα 7

Παράδειγμα επιλογής χρονικού διαστήματος καταγραφής, T_{rec}, για αμαξοστοιχία σταθερής σύνθεσης



Υπόμνημα

1 Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης, dB	4 T_1
2 Χρόνος	5 T_2
3 Χρονικό διάστημα καταγραφής T_{rec}	6 Χρονικό διάστημα μέτρησης $T = T_p$

E6.2.2. Χρονικά διαστήματα μέτρησης — Γενικές περιπτώσεις

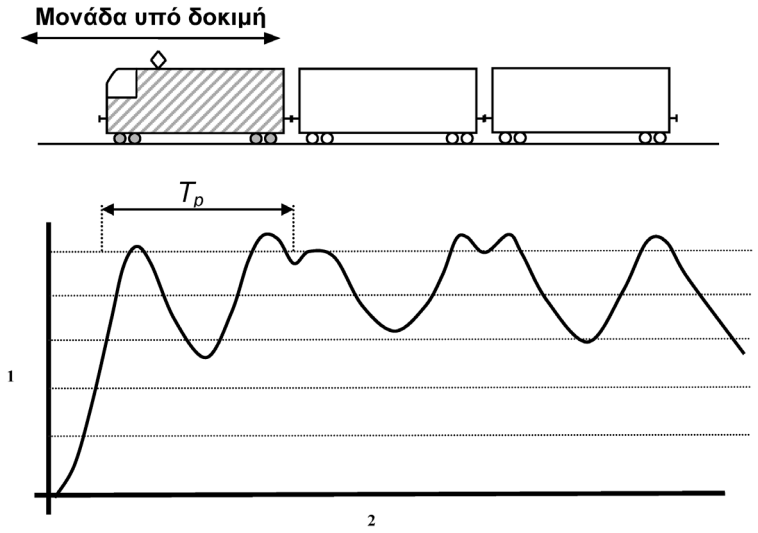
Για πολυμερείς συνθέσεις ή σταθερές συνθέσεις αμαξοστοιχίας, το χρονικό διάστημα μέτρησης *T* συμπίπτει με το χρόνο διέλευσης T_p ολόκληρης της μονάδας από το σημείο μέτρησης.

Οι δοκιμές σε μηχανές ή οι άμαξες πιλότους πραγματοποιούνται πάντα στην κεφαλή της υπό δοκιμή αμαξοστοιχίας. Το χρονικό διάστημα μέτρησης *T* συμπίπτει με το χρόνο διέλευσης T_p ολόκληρης της μονάδας (μέχρι τα άκρα των προσκρουστήρων) από το σημείο μέτρησης (*βλέπε σχήμα 8*)

▼B

Σχήμα 8

Χρονικό διάστημα μέτρησης μηχανών ή αμαξών — πιλότος



Υπόμνημα

1 A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης 2 Χρόνος

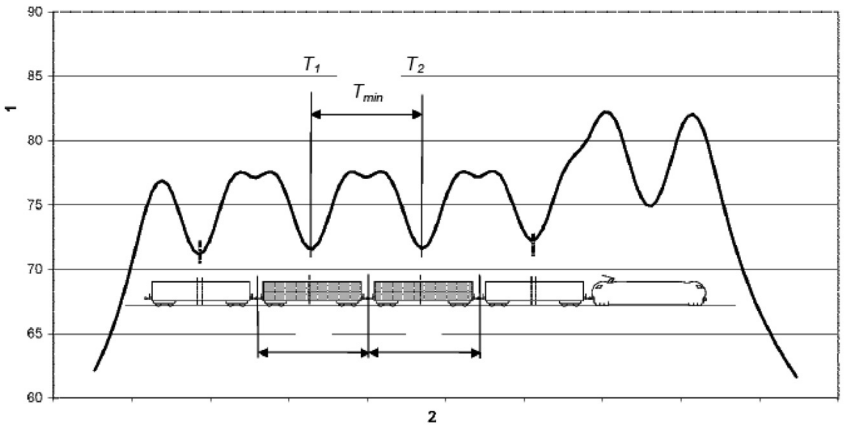
Για συνδεδεμένες μονάδες που αποτελούν μέρος μιας αμαξοστοιχίας, το χρονικό διάστημα μέτρησης T ξεκινά όταν το κέντρο της πρώτης μονάδας περάσει τη θέση μέτρησης (T_1) και ολοκληρώνεται όταν το κέντρο της τελευταίας μονάδας περάσει τη θέση μέτρησης (T_2). Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν διαθέσιμες τουλάχιστον δύο μονάδες του τύπου υπό δοκιμή. Το επόμενο σημείο «Χρονικά διαστήματα μέτρησης — ειδικές περιπτώσεις» παρουσιάζει αποδεκτές διαδικασίες δοκιμών για τις περιγραφόμενες ειδικές περιπτώσεις συνδεδεμένων μονάδων.

Κατά τη μέτρηση μιας μονάδας σε μια αμαξοστοιχία, η μονάδα πρέπει να εντοπίζεται χρησιμοποιώντας μια ανεξάρτητη διάταξη, όπως οπτική σκανδάλη ή ανιχνευτή τροχών.

Το *σχήμα 9* παρουσιάζει το ελάχιστο απαιτούμενο χρονικό διάστημα μέτρησης T_{min} για τη μέτρηση μιας μονάδας ρυμουλκούμενου.

Σχήμα 9

Παράδειγμα επιλογής χρονικού διαστήματος μέτρησης, *T*, για μέρη μιας αμαξοστοιχίας



Υπόμνημα

1 A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης, dB 2 Χρόνος

▼B

Ε6.2.3. Χρονικά διαστήματα μέτρησης – ειδικές περιπτώσεις

Μόνο όταν οι γενικές απαιτήσεις αξιολόγησης που περιγράφονται στο σημείο Ε6.2.2 του παρόντος προσαρτήματος δεν μπορούν να εφαρμοστούν λόγω του ότι, είτε η φυσική διάταξη της υπό αξιολόγηση μονάδας είναι ασύμβατη, είτε η μονάδα αποτελείται από ένα μόνο τμήμα, επιτρέπεται η χρήση της ειδικής μεθόδου αξιολόγησης, ακολουθώντας τους γενικούς κανόνες που περιγράφονται στην παράγραφο «Γενικοί κανόνες» του παρόντος παραρτήματος. Οι ρήτρες που ορίζονται μετά το σημείο «Γενικοί κανόνες» ορίζουν την εφαρμογή των γενικών κανόνων σε συγκεκριμένους τύπους μονάδων.

Ε6.2.3.1. Γενικοί κανόνες

α) Σε κάθε περίπτωση, τα παρακείμενα οχήματα πρέπει να είναι ηχητικά ουδέτερα και, ως εκ τούτου, να πληρούν τις προϋποθέσεις που προσδιορίζονται στην ενότητα «Σύνθεση αμαξοστοιχίας (παρακείμενα οχήματα)» του παρόντος παραρτήματος.

β) Το επιλεγμένο χρονικό διάστημα μέτρησης επιτρέπει την αξιολόγηση της πλήρους ηχητικής ταυτότητας της υπό δοκιμή μονάδας. Συνεπώς, το ελάχιστο χρονικό διάστημα μέτρησης T_{min} αντιστοιχεί στο χρόνο διέλευσης (ή σε πολλαπλάσιο αυτού) της μονάδας αυτής μετά τη θέση μέτρησης.

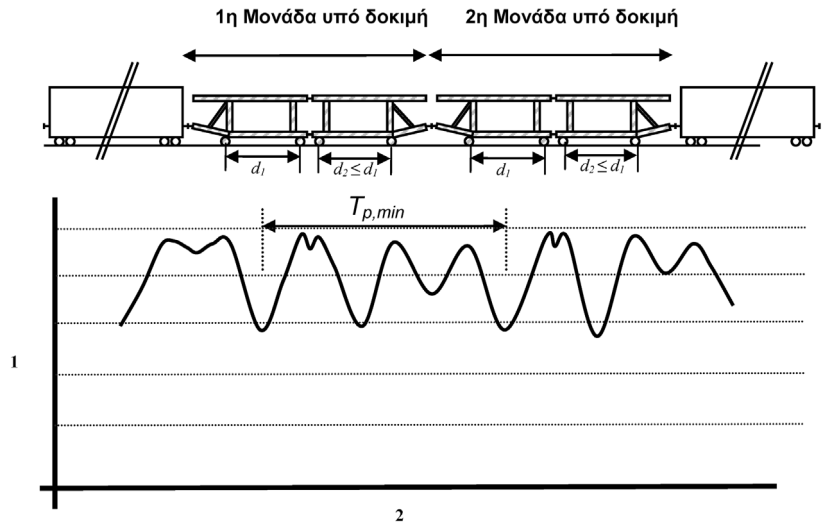
γ) Το χρονικό διάστημα μέτρησης ξεκινά όταν το κέντρο του μακρύτερου τμήματος μεταξύ δύο διαδοχικών συγκροτημάτων άξονα-τροχού περάσει το μικρόφωνο και ολοκληρώνεται μόλις η ίδια θέση της τελευταίας μονάδας υπό δοκιμή περάσει το μικρόφωνο.

Ε6.2.3.2. Μονάδες με συγκροτήματα άξονα-τροχού τοποθετημένα στο κέντρο τους ή πλησίον του

Σε ορισμένες διατάξεις, τα συγκροτήματα άξονα-τροχού βρίσκονται κοντά ή ακριβώς στο κέντρο της μονάδας υπό δοκιμή. Στην περίπτωση αυτή, το ελάχιστο χρονικό διάστημα μέτρησης T_{min} δεν ξεκινά όταν το κέντρο της πρώτης μονάδας υπό δοκιμή περάσει τη θέση μέτρησης αλλά όταν το κέντρο του μακρύτερου τμήματος μεταξύ δύο διαδοχικών συγκροτημάτων άξονα-τροχού της μονάδας αυτής περάσει τη θέση μέτρησης. Ολοκληρώνεται μόλις η ισοδύναμη θέση στην τελευταία μονάδα περάσει τη θέση μέτρησης (βλέπε παραδείγματα στο *σχήμα Α.10* και στο *σχήμα Α11*).

Σχήμα Α.10

Ελάχιστο χρονικό διάστημα μέτρησης μονάδων με συγκροτήματα άξονα-τροχού τοποθετημένα κοντά στο κέντρο τους



Υπόμνημα

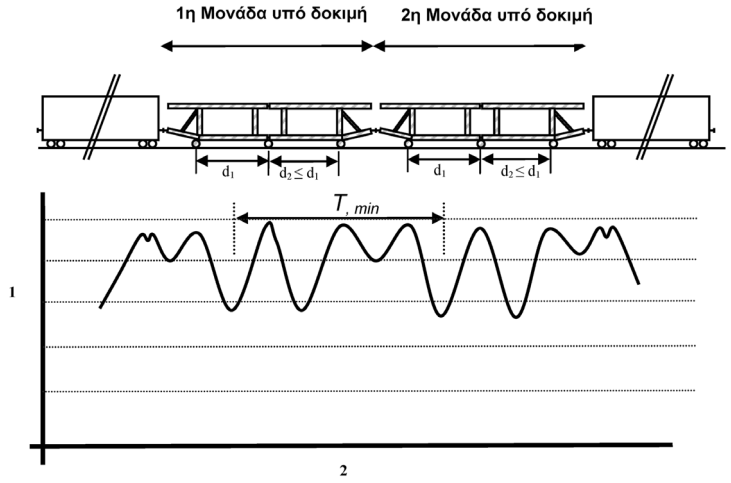
1 Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης

2 Χρόνος

▼B

Σχήμα Α.11

Ελάχιστο χρονικό διάστημα μέτρησης μονάδων με συγκροτήματα άξονα-τροχού τοποθετημένα στο κέντρο τους



Υπόμνημα

1 Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης 2 Χρόνος

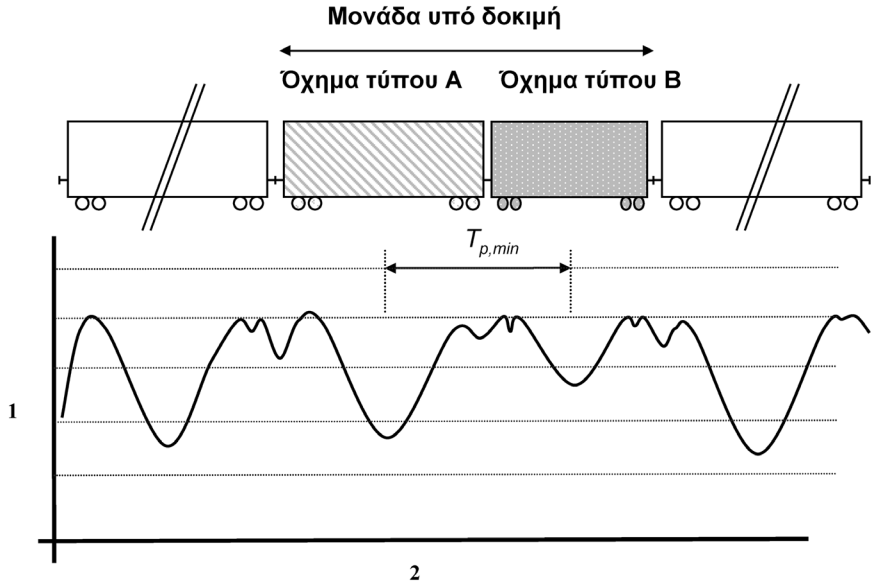
Ε6.2.3.3. Μονίμως συζευγμένη μονάδα αποτελούμενη από δύο οχήματα

Στις περιπτώσεις που η υπό δοκιμή μονάδα αποτελείται από δύο μονίμως συζευγμένα οχήματα, όχι απαραιτήτως πανομοιότυπα, επιτρέπεται η μέτρηση μόνο μιας μονάδας, με δεδομένο ότι και τα δύο οχήματα είναι συμμετρικά προς ένα σημείο. Στην περίπτωση αυτή, το T_1 αντιστοιχεί στη διέλευση του κέντρου του πρώτου οχήματος και το T_2 αντιστοιχεί στη διέλευση του κέντρου του τελευταίου οχήματος της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Συνίσταται η δοκιμή της μιας τέτοιας μονάδας στο τέλος της υπό δοκιμή αμαξοστοιχίας.

Σχήμα Α.12

Ελάχιστο χρονικό διάστημα μέτρησης για μονάδα αποτελούμενη από δύο διαφορετικά αλλά μονίμως συζευγμένα οχήματα



Υπόμνημα

1 Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης 2 Χρόνος

▼B

E6.2.3.4. Μέτρηση μεμονωμένης μονάδας ρυμουλκούμενου

Όταν μια σειρά αποτελείται από μια μονάδα, επιτρέπεται η μέτρηση αυτής της μεμονωμένης μονάδας, εφόσον είναι ηχητικά συμμετρική προς ένα σημείο.

Η παρούσα διαδικασία δεν ισχύει για τις άμαξες πιλότους.

Η υπό δοκιμή μονάδα τοποθετείται στο τέλος της αμαξοστοιχίας. Το χρονικό διάστημα μέτρησης T ξεκινά όταν το κέντρο της μονάδας περάσει τη θέση μέτρησης και ολοκληρώνεται όταν η μετρούμενη στάθμη θορύβου στη θέση μέτρησης έχει μειωθεί κατά τουλάχιστον 10 dB σε σύγκριση με τη μέγιστη μετρούμενη στάθμη θορύβου κατά τη διέλευση της μονάδας (βλέπε *σχήμα A.13*).

Η A-σταθμισμένη ισοδύναμη στάθμη θορύβου διέλευσης αξιολογείται εν συνεχεία ως εξής:

$$L_{pAeq,T_p} = \frac{1}{T_p}\int_0^{T\to\infty} \frac{p^2}{p_0}dt$$

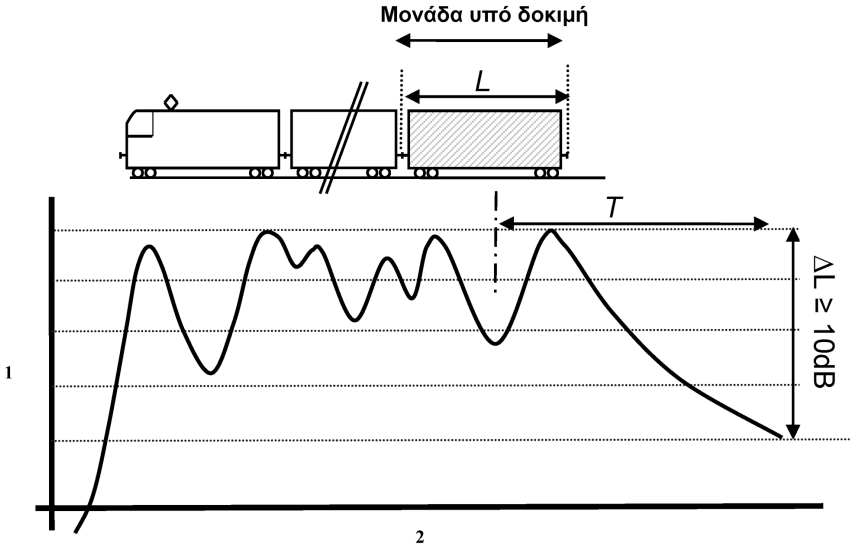
Όπου $T_p = \frac{L}{2} \times \frac{1}{v}$ χρόνος διέλευσης του ήμισυ της μονάδας σε δευτερόλεπτα (s)

L μήκος της μονάδας σε μέτρα (m)

v ταχύτητα αμαξοστοιχίας σε m/s

Σχήμα A.13

Χρονικό διάστημα μέτρησης για κατάσταση όπου η δοκιμή εκτελείται σε μία μόνο μονάδα στο τέλος της αμαξοστοιχίας



Υπόμνημα

1 A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης 2 Χρόνος

E7. **Επεξεργασία δεδομένων**

Η τιμή $L_{pAeq,Tp}$ υπολογίζεται για κάθε θέση μέτρησης. Το αποτέλεσμα των δοκιμών είναι ο αριθμητικός μέσος κάθε σειράς μετρήσεων, στρογγυλοποιημένος στο πλησιέστερο ακέραιο decibel.

▼B

Στις περιπτώσεις που απαιτείται κανονικοποίηση του θορύβου διέλευσης σε ταχύτητα αναφοράς, αυτή εκτελείται πριν από τη στρογγυλοποίηση.

Εάν η μετρούμενη στάθμη ηχητικής πίεσης σε κάθε πλευρά της μονάδας διαφέρει, διατηρείται ως τελικό αποτέλεσμα της δοκιμής η υψηλότερη στάθμη ηχητικής πίεσης.

Όταν απαιτούνται φάσματα λόγω της χρήσης της μεθόδου των μικρών αποκλίσεων, τα φάσματα παρέχονται σε τριτοοκταβικές ζώνες εύρους τουλάχιστον [31,5 Hz — 8 000 Hz].

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ

Ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

α) οι θύρες και τα παράθυρα πρέπει να είναι κλειστά·

β) το μεταφερόμενο φορτίο πρέπει να ισούται τουλάχιστον με τα δύο τρίτα της μέγιστης επιτρεπτής τιμής.

Για τις μετρήσεις υπό τη μέγιστη ταχύτητα, το μικρόφωνο τοποθετείται στο επίπεδο του αυτιού του μηχανοδηγού (σε θέση καθισμένου), στο κέντρο οριζοντίου επιπέδου εκτεινόμενου από τους υαλοπίνακες του εμπρόσθιου παραθύρου μέχρι το οπίσθιο τοίχωμα του θαλάμου.

Για τις μετρήσεις της επιρροής της σειρήνας χρησιμοποιούνται οκτώ θέσεις μικροφώνου ομοιόμορφα κατανεμημένες στο χώρο περί τη θέση της κεφαλής του μηχανοδηγού (σε θέση καθισμένου) σε ακτίνα 25 +/– 2,5 cm, σε οριζόντιο επίπεδο. Υπολογίζεται ο αριθμητικός μέσος των οκτώ τιμών και αποτιμάται σε σχέση με το όριο.

▼B

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Z

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Z1. **Ορισμοί:**

Ηχητική πίεση

p

η τιμή της μέσης τετραγωνικής ρίζας (τιμή RMS) μιας κυμαινόμενης πίεσης υπερκείμενης στη στατική ατμοσφαιρική πίεση, μετρούμενη κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, εκφραζόμενη σε Pa

Στάθμη ηχητικής πίεσης

L_p

η στάθμη που προκύπτει από την εξίσωση:

$$L_p = 10 \lg (p/p_0)^2_{\mathrm{dB}} \qquad (2)$$

όπου

L_p είναι η στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB·

p είναι η ηχητική πίεση RMS σε Pa·

p_0 είναι η ηχητική πίεση αναφοράς· p_0 = 20 μPa

A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης

$L_{p\mathrm{A}}$

στάθμη ηχητικής πίεσης λαμβανόμενη μέσω της χρήσης στάθμισης συχνότητας A (βλέπε EN 61672 –1 και EN 61672-2), που προκύπτει από την ακόλουθη εξίσωση:

$$L_{p\mathrm{A}} = 10 \lg (p_{\mathrm{A}}/p_0)^2_{\mathrm{dB}} \qquad (3)$$

όπου

$L_{p\mathrm{A}}$ είναι η A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB

p_{A} είναι η A-σταθμισμένη ηχητική πίεση RMS σε Pa

p_0 είναι η ηχητική πίεση αναφοράς p_0 = 20 μPa

Ιστορικό AF-σταθμισμένης στάθμης ηχητικής πίεσης

$L_{p\mathrm{AF}}\ (t)$

A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης ως συνάρτηση του χρόνου με στάθμιση χρόνου F (ταχεία)

AF-σταθμισμένη μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης

$L_{p\mathrm{AFmax}}$

μέγιστη τιμή της A-σταθμισμένης στάθμης ηχητικής πίεσης προσδιοριζόμενη κατά το χρονικό διάστημα μέτρησης T μέσω στάθμισης χρόνου F (ταχεία)

A-σταθμισμένη ισοδύναμη συνεχής στάθμη ηχητικής πίεσης

$L_{p\mathrm{Aeq},T}$

A-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης που προκύπτει μέσω της ακόλουθης εξίσωσης:

$$L_{p\mathrm{Aeq},T} = 10 \lg\left(\frac{1}{T}\int_0^T \frac{p_{\mathrm{A}}^2(t)}{p_0^2}\,\mathrm{d}t\right)_{\mathrm{dB}} \qquad (4)$$

▼B

όπου

$L_{pAeq,T}$ είναι η A-σταθμισμένη ισοδύναμη συνεχής στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB·

T είναι το χρονικό διάστημα μέτρησης σε s·

p_A (t) είναι η A-σταθμισμένη στιγμιαία ηχητική πίεση σε Pa·

p_0 είναι η ηχητική πίεση αναφοράς· p_0 = 20 μPa

Z2. **Ανοχές μέτρησης**

Όλες οι αποστάσεις μέτρησης που αναφέρονται στο πρότυπο θεωρείται ότι διαθέτουν ανοχή ± 0,2 m, εάν δεν προσδιορίζεται συγκεκριμένη απαίτηση.