Acest document reprezintă un instrument de documentare, iar instituțiile nu își asumă responsabilitatea pentru conținutul său.

►**B**

DECIZIA COMISIEI

din 4 aprilie 2011

privind specificațiile tehnice de interoperabilitate cu privire la subsistemul „material rulant – zgomot” al sistemului feroviar transeuropean convențional

[notificată cu numărul C(2011) 658]

(Text cu relevanță pentru SEE)

(2011/229/UE)

(JO L 99, 13.4.2011, p. 1)

Astfel cum a fost modificată prin:

		Jurnalul Oficial		
		NR.	Pagina	Data
►**M1**	Decizia 2012/464/UE Comisiei din 23 iulie 2012	L 217	20	14.8.2012

▼B

DECIZIA COMISIEI

din 4 aprilie 2011

privind specificațiile tehnice de interoperabilitate cu privire la subsistemul „material rulant – zgomot” al sistemului feroviar transeuropean convențional

[notificată cu numărul C(2011) 658]

(Text cu relevanță pentru SEE)

(2011/229/UE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Directiva 2008/57/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Comunitate ([1]), în special articolul 6 alineatul (1),

având în vedere recomandarea Agenției Europene a Căilor Ferate (nr. ERA/REC/XA/02-2010/INT) din 30 martie 2010,

întrucât:

(1) Articolul 12 din Regulamentul (CE) nr. 881/2004 al Parlamentului European și al Consiliului ([2]) prevede obligativitatea ca Agenția Europeană a Căilor Ferate (denumită în continuare „Agenția”) să asigure adaptarea specificațiilor tehnice de interoperabilitate (denumite în continuare „STI”) la progresele tehnice și la tendințele pieței, precum și la cerințele sociale și să propună Comisiei orice modificări ale STI-urilor pe care le consideră necesare.

(2) Prin Decizia C(2007) 3371 din 13 iulie 2007, Comisia a acordat Agenției un mandat-cadru pentru efectuarea anumitor activități în temeiul Directivei 96/48/CE a Consiliului din 23 iulie 1996 privind interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză ([3]) și al Directivei 2001/16/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 martie 2001 privind interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean convențional ([4]). În temeiul acestui mandat-cadru, Agenției i s-a solicitat să efectueze revizuirea limitată a STI pentru sistemul feroviar convențional cu privire la material rulant – zgomot (denumite în continuare „STI privind zgomotul”), adoptate prin Decizia 2006/66/CE a Comisiei ([5]).

(3) Nu este disponibilă în fiecare stat membru o linie de referință, a cărei utilizare este obligatorie în conformitate cu STI privind zgomotul, iar statele membre nu pot fi obligate să creeze o astfel de linie. Acest fapt a împiedicat dezvoltarea unor condiții echitabile pentru toți actorii din Uniunea Europeană și a creat o sarcină financiară mai ridicată decât cea prevăzută în decizia inițială. Au fost semnalate Comisiei și Agenției numeroase probleme privind disponibilitatea liniei de referință, metodele de testare și costurile testelor.

([1]) JO L 191, 18.7.2008, p. 1.
([2]) JO L 220, 21.6.2004, p. 3.
([3]) JO L 235, 17.9.1996, p. 6.
([4]) JO L 110, 20.4.2001, p. 1.
([5]) JO L 37, 8.2.2006, p. 1.

▼B

(4) Prin prezenta decizie, Comisia intenționează să clarifice responsabilitățile privind linia de referință, să permită testarea pe linii altele decât linia de referință asigurând totodată colectarea și înregistrarea corespunzătoare a unor date comparabile pentru o revizuire ulterioară a STI, să reducă sarcina verificării conformității pentru loturi mici de vehicule și să includă ultimele evoluții cu privire la standardul ISO EN 3095.

(5) Limitele de zgomot și domeniul de aplicare rămân nemodificate. Prin urmare, prezenta decizie reprezintă doar o revizuire limitată a STI privind zgomotul și nu prejudiciază o revizuire integrală a STI privind zgomotul, astfel cum este prevăzută în secțiunea 7 din STI.

(6) Pentru claritate și simplitate, este preferabilă înlocuirea integrală a Deciziei 2006/66/CE.

(7) Prin urmare, Decizia 2006/66/CE trebuie abrogată.

(8) Măsurile prevăzute de prezenta decizie sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 29 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

(1) Se adoptă versiunea revizuită a specificației tehnice de interoperabilitate (denumită în continuare STI) cu privire la subsistemul „material rulant – zgomot” al sistemului feroviar transeuropean convențional menționată la articolul 6 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE, astfel cum este prevăzută în anexă.

(2) STI se aplică materialului rulant al sistemului feroviar transeuropean convențional definit în anexa 1 la Directiva 2008/57/CE.

STI se aplică materialului rulant nou și celui existent, astfel cum este prevăzut în secțiunea 7 din Anexă.

Articolul 2

În cazul în care există acorduri care conțin cerințe privind limitele emisiilor de zgomot, acestea sunt notificate Comisiei de către statele membre în termen de șase luni de la intrarea în vigoare a prezentei decizii, cu condiția ca respectivele acorduri să nu fi fost deja notificate în temeiul Deciziei 2006/66/CE.

Acordurile care trebuie notificate sunt următoarele:

(a) acordurile naționale între statele membre și întreprinderi de căi ferate sau administratori de infrastructură, cu caracter permanent sau temporar, impuse de natura foarte specifică sau locală a serviciului de transport în cauză;

(b) acordurile bilaterale sau multilaterale între întreprinderi de căi ferate, administratori de infrastructură sau autorități competente în materie de siguranță care asigură niveluri semnificative de interoperabilitate locală sau regională;

▼B

(c) acordurile internaționale între unul sau mai multe state membre și cel puțin o țară terță, sau între întreprinderi de căi ferate ori administratori de infrastructură ai statelor membre și cel puțin o întreprindere de căi ferate sau un administrator de infrastructură dintr-o țară terță, care asigură niveluri semnificative de interoperabilitate locală sau regională.

Articolul 3

Procedurile privind evaluarea conformității, a caracterului adecvat pentru utilizare și de verificare CE stabilite în secțiunea 6 din anexa la prezenta decizie se bazează pe modulele definite în Decizia 2010/713/UE a Comisiei ([1]).

Articolul 4

Comisia pregătește analiza și actualizarea prezentei STI și face recomandările corespunzătoare comitetului menționat la articolul 29 din Directiva 2008/57/CE („Comitetul RIS”) pentru a lua în considerare evoluțiile tehnologice sau cele privind cerințele sociale, în conformitate cu procedura stabilită la punctul 7.2 din anexa la prezenta decizie.

Articolul 5

Decizia 2006/66/CE se abrogă. Cu toate acestea, dispozițiile cuprinse în textul acesteia continuă să se aplice cu privire la menținerea proiectelor autorizate în conformitate cu STI anexată la decizia respectivă și, cu excepția cazului în care solicitantul cere aplicarea prezentei decizii, la proiectele pentru vehicule noi și pentru reînnoirea sau modernizarea unui vehicul existent aflate într-un stadiu avansat de realizare sau care fac obiectul unui contract în curs de derulare la data notificării prezentei decizii.

Articolul 6

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

([1]) JO L 319, 4.12.2010, p. 1.

▼B

ANEXĂ

Specificații tehnice de interoperabilitate cu privire la subsistemul „material rulant – zgomot” al sistemului feroviar transeuropean convențional

1. INTRODUCERE

1.1. Domeniul de aplicare tehnic

1.2. Domeniul de aplicare geografic

1.3. Conținutul prezentei STI

2. DEFINIȚIA SUBSISTEMULUI/DOMENIUL DE APLICARE

2.1. Definiția subsistemului/domeniul de aplicare

2.1.1. Trenurile autopropulsate cu motoare termice sau electrice

2.1.2. Unități cu tracțiune termică sau electrică

2.1.3. Vagoane de călători

2.1.4. Vagoane de marfă, inclusiv vehicule pentru transportul camioanelor

2.1.5. Echipament mobil de construcție și întreținere a infrastructurilor feroviare

2.2. Interfețele subsistemului

3. CERINȚE ESENȚIALE

3.1. Generalități

3.2. Cerințe esențiale

3.3. Cerințe esențiale generale

3.3.1. Protecția mediului

4. CARACTERIZAREA SUBSISTEMULUI

4.1. Introducere

4.2. Specificații funcționale și tehnice ale subsistemului

4.2.1. Zgomotul emis de vagoanele de marfă

4.2.2. Zgomot emis de locomotive, automotoare, vagoane de călători și mașini de cale.

4.2.3. Zgomotul în interiorul locomotivelor, al automotoarelor și al vagoanelor de călători dotate cu cabină

4.3. Specificații funcționale și tehnice ale interfețelor

4.4. Norme de exploatare

4.5. Norme de întreținere

4.6. Calificări profesionale

4.7. Condiții de sănătate și siguranță

4.8. Registrele pentru infrastructură și material rulant

4.8.1. Registrul pentru infrastructură

4.8.2. Registrul european al tipurilor autorizate de vehicule

5. COMPONENTE DE INTEROPERABILITATE

6. EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI/SAU A ADECVĂRII PENTRU UTILIZARE ALE COMPONENTELOR ȘI VERIFICĂRI ALE SUBSISTEMULUI

6.1. Componente de interoperabilitate

6.2. Subsistemul „material rulant” privind zgomotul emis de materialul rulant

6.2.1. Proceduri de evaluare

6.2.2. Module

6.2.3. Metode de verificare a aspectelor legate de zgomot specifice materialului rulant

▼B

6.2.4. Unități care necesită certificare CE în temeiul STI „material rulant pentru rețeaua feroviară de mare viteză” și în temeiul prezentei STI

7. PUNERE ÎN APLICARE

7.1. Generalități

7.2. Revizuirea STI-urilor

7.3. O abordare în două etape

7.4. Program de modernizare în vederea reducerii zgomotului

7.5. Aplicarea prezentei STI la materialul rulant nou

7.5.1. Zgomot la pornire

7.5.2. Excepții pentru acordurile naționale, bilaterale, multilaterale sau multinaționale

7.6. Aplicarea prezentei STI la materialul rulant existent

7.6.1. Reînnoirea sau modernizarea vagoanelor de marfă existente

7.6.2. Reînnoirea sau modernizarea locomotivelor, a ramelor automotoare, a vagoanelor de călători și a mașinilor de cale

7.7. Cazuri specifice

7.7.1. Introducere

7.7.2. Lista cazurilor specifice

APENDICELE A: **DEFINIREA LINIEI DE REFERINȚĂ**

APENDICELE B: **METODA DE CALCUL A ABATERII REDUSE**

APENDICELE C: **DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA STAȚIONARE**

APENDICELE D: **DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA PORNIRE**

APENDICELE E: **DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA TRECERE**

APENDICELE F: **DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI ÎN INTERIORUL CABINEI**

APENDICELE G: **INFORMAȚII ȘI DEFINIȚII GENERALE PRIVIND ÎNCERCĂRILE DE MĂSURARE AZGOMOTULUI**

▼B

SISTEMUL FEROVIAR TRANSEUROPEAN CONVENȚIONAL

Specificații tehnice de interoperabilitate

Subsistem: Material rulant convențional

Domeniul de aplicare: Zgomot

Aspect: Zgomot emis de vagoanele de marfă, locomotive, rame automotoare și vagoane de călători

1. INTRODUCERE

1.1. **Domeniul de aplicare tehnic**

Prezenta STI se referă la subsistemul material rulant feroviar convențional definit în anexa II la Directiva 2007/57/CE. Informații suplimentare referitoare la subsistemul material rulant sunt furnizate la punctul 2

Prezenta STI reglementează zgomotul emis de materialul rulant care face obiectul acesteia.

1.2. **Domeniul de aplicare geografic**

Domeniul de aplicare geografic al prezentei STI este sistemul feroviar transeuropean convențional, astfel cum este descris în anexa I la Directiva 2008/57/CE.

1.3. **Conținutul prezentei STI**

În conformitate cu articolul 5 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CEE, prezenta STI:

(a) precizează domeniul de aplicare vizat (secțiunea 2);

(b) specifică cerințele esențiale pentru domeniul materialului rulant în cauză și interfețele acestuia cu alte subsisteme (secțiunea 3);

(c) stabilește specificațiile funcționale și tehnice care trebuie respectate de subsistem și de interfețele sale cu alte subsisteme (secțiunea 4);

(d) indică, pentru fiecare caz analizat, procedurile de verificare CE a subsistemelor (secțiunea 6);

(e) indică strategia de punere în aplicare a prezentei STI (secțiunea 7);

(f) indică, pentru personalul în cauză, care sunt calificările profesionale și condițiile de sănătate și siguranță la locul de muncă necesare pentru exploatarea și întreținerea subsistemului în cauză, precum și pentru aplicarea prezentei STI (secțiunea 4);

Prezenta STI nu conține specificații referitoare la componentele de interoperabilitate.

În conformitate cu articolul 5 alineatul (5), fiecare STI conține dispoziții de punere în aplicare pentru cazuri speciale; acestea sunt prezentate în secțiunea 7.

2. DEFINIȚIA SUBSISTEMULUI/DOMENIUL DE APLICARE

2.1. **Definiția subsistemului/domeniul de aplicare**

Materialul rulant care face obiectului prezentei STI cuprinde unitățile definite la acest punct care pot să se deplaseze pe întreaga rețea feroviară transeuropeană convențională sau pe o parte a acesteia. Prezenta STI include limitele zgomotului la staționare, ale zgomotului la pornire, ale zgomotului la trecere și limitele zgomotului din interiorul cabinei mecanicului.

2.1.1. *Trenurile autopropulsate cu motoare termice sau electrice*

Acest tip de unitate include toate trenurile de călători formate din unul sau mai multe vehicule, dispuse în formație fixă sau predefinită. În unele dintre (sau în toate) vehiculele trenului, sunt instalate echipamentele de tracțiune termică sau electrică, iar trenul este dotat cu cel puțin o cabină pentru mecanic.

▼B

Acest tip este denumit în continuare „rame automotoare”.

Exemple de rame automotoare: garnituri de tren, ramă automotoare electrică și/sau diesel, automotor.

2.1.2. *Unități cu tracțiune termică sau electrică*

Acest tip de unitate include vehiculele de tracțiune care nu au capacitatea de a transporta încărcături, precum locomotivele sau vehiculele motoare cu propulsie termică sau electrică. Aceste vehicule sunt destinate transportului de mărfuri și/sau călători.

Acest tip mai este denumit „locomotive”.

Exemple de locomotive: locomotivă, locomotivă de manevră, vehicul motor, vagon motor.

2.1.3. *Vagoane de călători*

Acest tip de unitate include vehicule fără tracțiune pentru transportul călătorilor și/sau bagajelor și operate în formație variabilă cu vehiculele din categoria „unități cu tracțiune termică sau electrică” definite mai sus, în scopul asigurării funcției de tracțiune.

Acest tip mai este denumit „vagoane de călători”.

Exemple de vagoane: vagon de călători, vagon de călători cu post de conducere, furgon, vagon remorcă cu post de conducere și platforme pentru transportul autoturismelor, atunci când sunt destinate utilizării în trenurile de călători.

2.1.4. *Vagoane de marfă, inclusiv vehicule pentru transportul camioanelor*

Acest tip de unitate include vehicule fără tracțiune destinate transportului de marfă, care nu sunt proiectate să transporte persoane în timpul funcționării.

Acest tip mai este denumit „vagoane de marfă” sau „vagoane”.

2.1.5. *Echipament mobil de construcție și întreținere a infrastructurilor feroviare*

Acest tip de unitate se încadrează în domeniul de aplicare a prezentei STI numai atunci când prezintă următoarele caracteristici:

(a) se deplasează pe propriile roți pe calea ferată;

(b) este proiectat pentru a funcționa împreună cu sistemele de cale de detectare a trenurilor;

(c) se află în configurație de transport (rulare) pe propriile roți, prin autopropulsie sau remorcare.

Configurația de lucru nu se încadrează în domeniul de aplicare a prezentei STI.

Acest tip de unitate mai este denumit „mașină de cale”. Mașinile de cale trebuie să îndeplinească cerințele referitoare la locomotive din prezenta STI.

2.2. **Interfețele subsistemului**

Prezenta STI privind zgomotul are interfețe cu:

(a) categoria vagoanelor de marfă, în ceea ce privește:

— zgomotul la trecere;

— zgomotul la staționare;

▼B

(b) locomotivele, ramele automotoare, mașinile de cale și categoriile de vagoane de călători, în ceea ce privește:

— zgomotul la staționare;

— zgomotul la pornire (nu se aplică în cazul vagoanelor de călători);

— zgomotul la trecere;

— zgomotul interior din cabina mecanicului, atunci când este cazul.

3. CERINȚE ESENȚIALE

3.1. **Generalități**

Îndeplinirea cerințelor esențiale relevante prezentate în secțiunea 3 din prezenta STI se asigură prin conformitatea cu specificațiile stabilite în secțiunea 4 în ceea ce privește subsistemul, demonstrată de un rezultat pozitiv al evaluării sau verificării subsistemului în conformitate cu secțiunea 6.

Cu toate acestea, respectiva evaluare a conformității se efectuează pe baza unor proceduri a căror responsabilitate revine statului membru în cauză, dacă o parte dintre cerințele esențiale sunt reglementate de norme interne din următoarele motive:

(a) STI cuprinde puncte deschise și cu rezerve;

(b) există o derogare în conformitate cu articolul 9 din Directiva 2008/57/CE;

(c) se aplică cazurile specifice prevăzute la punctul 7.7 din prezenta STI.

3.2. **Cerințe esențiale**

Cerințele esențiale se referă la:

(a) siguranță;

(b) fiabilitate și disponibilitate;

(c) sănătate;

(d) protecția mediului;

(e) compatibilitate tehnică.

Aceste cerințe includ cerințe generale, precum și cerințe specifice fiecărui subsistem.

3.3. **Cerințe esențiale generale**

3.3.1. *Protecția mediului*

Funcționarea sistemului feroviar transeuropean convențional trebuie să respecte reglementările existente privind poluarea fonică în conformitate cu cerințele esențiale prevăzute la punctul 1.4.4 din anexa III la Directiva 2008/57/CE.

În ceea ce privește subsistemul privind zgomotul emis de materialul rulant, această cerință esențială este abordată de specificația următoarelor subsecțiuni:

(a) zgomot la trecere (parametru de bază la punctele 4.2.1.1 și 4.2.2.4);

(b) zgomot la staționare (parametru de bază la punctele 4.2.1.1 și 4.2.2.4);

(c) zgomot la pornire (parametru de bază la punctul 4.2.1.3);

(d) zgomot în interiorul locomotivelor, al automotoarelor și al vagoanelor de antrenare (parametru de bază la punctul 4.2.3).

▼B

4. CARACTERIZAREA SUBSISTEMULUI

4.1. **Introducere**

Sistemul feroviar transeuropean convențional, la care se aplică Directiva 2008/57/CE și din care face parte subsistemul „material rulant”, este un sistem integrat a cărui coerență trebuie verificată. Această coerență trebuie verificată, în special, în ceea ce privește specificațiile subsistemului, interfețele sale cu sistemul în care este integrat, precum și normele de funcționare și întreținere.

În prezenta secțiune este descris subsistemul privind zgomotul emis de materialul rulant, ținând seama de toate cerințele esențiale aplicabile.

Prezenta STI se aplică vehiculelor noi și materialului rulant reînnoit sau modernizat, dacă acest lucru este prevăzut de dispozițiile din secțiunea 7.

Apendicele G conține informații și definiții generale privind încercările pentru măsurarea nivelului de zgomot. Atunci când nu sunt descrise în prezenta STI, pentru termenii, definițiile, instrumentele și calibrarea, calitatea măsurătorilor, cerințele privind rapoartele de încercare și alte informații generale legate de încercările pentru măsurarea nivelului de zgomot, se utilizează standardele EN relevante.

4.2. **Specificații funcționale și tehnice ale subsistemului**

Având în vedere cerințele esențiale din secțiunea 3, specificațiile funcționale și tehnice ale subsistemului privind zgomotul emis de materialul rulant sunt următoarele:

(a) zgomot la staționare (parametri de bază la punctele 4.2.1.1 și 4.2.2.4);

(b) zgomot la pornire (parametru de bază la punctul 4.2.2.3);

(c) zgomot la trecere (parametri de bază la punctele 4.2.1.1 și 4.2.2.4);

(d) zgomot în interiorul locomotivelor, al ramelor automotoare și al vagoanelor remorcă cu post de conducere (parametru de bază la punctul 4.2.3).

4.2.1. *Zgomotul emis de vagoanele de marfă*

Zgomotul emis de vagoanele de marfă se subdivide în zgomot la trecere și zgomot la staționare.

Zgomotul la trecere al unui vagon de marfă este influențat în mare măsură de zgomotul său de rulare (zgomotul la contactul roții cu șina), care depinde de viteză.

Zgomotul de rulare propriu-zis este cauzat de efectele combinate ale rugozității acustice a roților și a șinei și de comportamentul dinamic al căii ferate și al osiilor.

Setul de parametri pentru caracterizarea zgomotului la trecere cuprinde:

(a) nivelul de presiune acustică, conform unei metode de măsurare definite;

(b) amplasarea microfonului;

(c) viteza vagonului;

(d) starea liniei (rugozitatea acustică a șinei, ratele de atenuare pe direcție verticală și laterală ale șinei).

Zgomotul la staționare al unui vagon de marfă va fi relevant numai dacă vagonul este echipat cu dispozitive auxiliare precum motoare, generatoare, sisteme de răcire.

▼B

Setul de parametri pentru caracterizarea zgomotului la staționare cuprinde:

(a) nivelul de presiune acustică, conform unei metode de măsurare definite și amplasarea microfonului;

(b) condițiile de funcționare.

4.2.1.1. Limite pentru zgomotul la trecere

Indicatorul pentru zgomotul la trecere este nivelul LpAeq, Tp de presiune acustică continuu echivalent ponderat A măsurat în timpul de trecere la o distanță de 7,5 m de la axa căii ferate și la 1,2 m deasupra părții superioare a șinei.

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele E.

Nivelurile măsurate ale zgomotului la trecere măsurate pe o linie în conformitate cu apendicele A trebuie să corespundă valorilor indicate în tabelul 1. Se permite efectuarea încercării pe o linie care nu îndeplinește cerințele din apendicele A și, dacă nivelurile de zgomot nu depășesc valorile indicate în tabelul 1, se presupune că această cerință a fost îndeplinită.

Se măsoară și se înregistrează următoarele condiții ale liniei pe care se măsoară zgomotul la trecere:

(a) rata de atenuare pe direcție verticală și laterală a liniei, în conformitate cu EN 15461;

(b) rugozitatea acustică a liniei, în conformitate cu EN 15610.

Dacă linia pe care au fost efectuate măsurătorile a îndeplinit condițiile de referință prevăzute la apendicele A sau dacă este îndeplinit criteriul de acceptare prevăzut la apendicele B, valorile măsurate se marchează ca fiind „comparabile”. În caz contrar, valorile măsurate se marchează ca „necomparabile”.

Dacă valorile măsurate sunt „comparabile” sau „necomparabile”, dosarul tehnic și ERATV vor conține o mențiune în acest sens. Valorile măsurate ale zgomotului și calitatea liniei corespunzătoare măsurătorii se înregistrează în dosarul tehnic, urmând a fi folosite ulterior pentru evaluarea corespondenței între zgomotul vehiculului și zgomotul liniei, atât în cazul datelor comparabile, cât și al celor necomparabile.

Rugozitatea acustică măsurată a șinei rămâne valabilă pentru o perioadă cuprinsă între trei luni înaintea efectuării măsurătorii și trei luni după aceasta, dacă nu este influențată de lucrări de întreținere care au avut loc în perioada respectivă.

Ratele măsurate de atenuare ale șinei rămân valabile pentru o perioadă cuprinsă între un an înaintea efectuării măsurătorii și un an după aceasta, dacă nu sunt influențate de lucrări de întreținere care au avut loc în perioada respectivă.

▼B

Dacă, după aceste perioade, aceeași porțiune de linie este utilizată din nou pentru măsurători ale nivelul zgomotului la trecere, se vor repeta măsurătorile privind rugozitatea acustică și ratele de atenuare. În dosarul tehnic se introduce dovada că datele de măsurare a zgomotului de trecere al tipului respectiv de vehicul erau valabile în ziua (zilele) încercării, de exemplu prin indicarea datei ultimelor lucrări de întreținere care au influențat nivelul de zgomot.

Tabelul 1

Valorile limită ale LpAeq, Tp pentru zgomotul la trecere produs de vagoanele de marfă

Vagoane de marfă	LpAeq, Tp în dB
Vagoane noi cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mic sau egal cu 0,15 m^{-1} la 80 km/h	82
Vagoane reînnoite sau modernizate în conformitate cu articolul 20 din Directiva 2008/57/CE cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mic sau egal cu 0,15 m^{-1} la 80 km/h	84
Vagoane noi cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mare de 0,15 m^{-1} și mai mic sau egal cu 0,275 m^{-1} la 80 km/h	83
Vagoane reînnoite sau modernizate în conformitate cu articolul 20 din Directiva 2008/57/CE cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mare de 0,15 m^{-1} și mai mic sau egal cu 0,275 m^{-1} la 80 km/h	85
Vagoane noi cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mare de 0,275 m^{-1} la 80 km/h	85
Vagoane reînnoite sau modernizate în conformitate cu articolul 20 din Directiva 2008/57/CE cu un număr mediu de osii pe unitate de lungime (apl) mai mare de 0,275 m^{-1} la 80 km/h	87

„Apl” reprezintă numărul de osii împărțit la lungimea vagonului incluzând tampoanele.

Dacă viteza maximă operațională a unității este mai mică de 80 km/h, unitatea se încearcă la această viteză, iar limitele pentru zgomotul la trecere la 80 km/h se aplică fără corecții. În caz contrar, zgomotul la trecere al unei unități se măsoară la 80 km/h și la v (unde v = 190 km/h sau viteza maximă operațională pentru care a fost proiectată unitatea, dacă aceasta este mai mică de 190 km/h). Valoarea care se compară cu limitele (a se vedea tabelul 1) este valoarea cea mai mare dintre valoarea măsurată la 80 km/h și valoarea măsurată la viteza maximă, dar raportată la 80 km/h conform ecuației LpAeq, Tp (80 km/h) = LpAeq, Tp(v)-30*log (v/80 km/h).

4.2.1.2. Limite de zgomot la staționare

Zgomotul la staționare se descrie în funcție de nivelul LpAeq, T de presiune acustică continuu echivalent ponderat A.

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele C.

Valoarea limită pentru zgomotul la staționare al vagoanelor de marfă la o distanță de 7,5 m de la axa căii ferate și 1,2 m deasupra părții superioare a șinei este prezentată în tabelul 2. Indicatorul pentru nivelul de presiune acustică este LpAeq, T.

▼B

Tabelul 2

Valorile limită ale LpAeq, T pentru zgomotul la staționare produs de vagoanele de marfă

Vagoane de marfă	LpAeq, T în dB
Toate vagoanele de marfă	65

4.2.2. *Zgomot emis de locomotive, automotoare, vagoane de călători și mașini de cale*

4.2.2.1. Introducere

Conform punctului 2.1.5, mașinile de cale se evaluează pe baza cerințelor pentru locomotive. Dacă este cazul, categoria de locomotivă (electrică, diesel) ale cărei cerințe vor fi utilizate corespunde echipamentului de tracțiune instalat în mașina de cale. Dacă mașina de cale este propulsată de motoare diesel, aceasta corespunde locomotivelor diesel cu P >/= 2 000 kW la arborele de ieșire al motorului. Dacă mașina de cale nu este dotată cu echipament de tracțiune, se utilizează condițiile de măsurare ale vagonului de călători/marfă (fără încercare de zgomot la pornire), dar se aplică valorile limită pentru locomotive.

Zgomotul emis de locomotive, rame automotoare și vagoane de călători se clasifică în zgomot la staționare, zgomot la pornire și zgomot la trecere. Zgomotul din interiorul cabinei mecanicului reprezintă un parametru pentru unități echipate cu cabină pentru mecanic.

Zgomotul la staționare este influențat în mare măsură de dispozitive auxiliare precum sisteme de răcire, aer condiționat și compresoare.

Zgomotul la pornire este o combinație de contribuții din partea componentelor de tracțiune, precum motoarele diesel, ventilatoarele de răcire și dispozitivele auxiliare.

Zgomotul la trecere este influențat în mare măsură de zgomotul de rulare, care este legat de interacțiunea dintre roți și șină, care depinde de viteză.

Zgomotul de rulare propriu-zis este cauzat de efectele combinate ale rugozității roților și a șinei și de comportamentul dinamic al căii ferate și al osiilor.

La viteze reduse, nivelul zgomotului dispozitivelor auxiliare și al echipamentului de tracțiune este, de asemenea, semnificativ.

Nivelul zgomotului emis se caracterizează prin:

(a) nivelul de presiune acustică, în funcție de o metodă de măsurare definită;

(b) amplasarea microfonului;

(c) viteza unității;

(d) rugozitatea șinei;

(e) comportamentul dinamic și la radiația solară al căii ferate.

Setul de parametri pentru caracterizarea zgomotului la staționare cuprinde:

(a) nivelul de presiune acustică, în conformitate cu o metodă de măsurare definită și amplasarea microfonului;

(b) condițiile de funcționare.

4.2.2.2. Limite de zgomot la staționare

Limitele de zgomot la staționare se stabilesc la o distanță de 7,5 m de la axa căii ferate și la 1,2 m deasupra părții superioare a șinelor. Indicatorul pentru nivelul de presiune acustică este LpAeq, T. Valorile limită pentru emisiile de zgomot ale vehiculelor în condițiile menționate sunt precizate în tabelul 3.

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele C.

▼B

Tabelul 3

Valorile limită ale LpAeq, T pentru zgomotul la staționare produs de locomotivele electrice, locomotivele diesel, mașinile de cale, EMU-uri (rame automotoare electrice), DMU-uri (rame automotoare diesel) și vagoanele de călători

Vehicule	LpAeq, T în dB
Locomotive electrice și mașini de cale cu tracțiune electrică	75
Locomotive diesel și mașini de cale cu tracțiune diesel	75
EMU-uri (rame automotoare electrice)	68
DMU-uri (rame automotoare diesel)	73
Vagoane de călători	65

Nivelul specificat pentru zgomotul la staționare este media energetică a tuturor valorilor măsurate la punctele de măsurare definite la apendicele C.

4.2.2.3. Limite de zgomot la pornire

Limitele de zgomot la pornire se stabilesc la o distanță de 7,5 m de la axa căii ferate și la 1,2 m deasupra părții superioare a șinelor.

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele D.

În cazul mașinilor de cale, procedura de pornire se efectuează fără sarcini suplimentare pentru remorci. Indicatorul pentru nivelul de sunet este LpAFmax. Valorile limită pentru emisiile de zgomot la pornire ale vehiculelor în condițiile menționate sunt precizate în tabelul 4.

Tabelul 4

Valorile limită ale LpAFmax pentru zgomotul la pornire produs de locomotivele electrice, locomotivele diesel, mașinile de cale, EMU-uri (rame automotoare electrice) și DMU-uri (rame automotoare diesel)

Vehicul	LpAFmax în dB
Locomotive electrice P < 4 500 kW la roată	82
Locomotive electrice P >/= 4 500 kW la roată și mașini de cale cu tracțiune electrică	85
Locomotive diesel P < 2 000 kW la arborele de ieșire al motorului	86
Locomotive electrice P >/= 2 000 kW la arborele de ieșire al motorului și mașini de cale cu tracțiune diesel	89
EMU-uri	82
DMU-uri P < 500 kW/motor	83
DMU-uri P >/= 500 kW/motor	85

4.2.2.4. Limite pentru zgomotul la trecere

Limitele pentru zgomotul la trecere sunt stabilite la o distanță de 7,5 m de la axa căii ferate și la 1,2 m deasupra părții superioare a șinelor, la o viteză a vehiculului de 80 km/h. Indicatorul pentru nivelul presiunii acustice continuu echivalent ponderat A este LpAeq, Tp.

▼B

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele E.

Nivelurile măsurate ale zgomotului la trecere corespund valorilor indicate în tabelul 5, atunci când sunt măsurate pe linie în conformitate cu apendicele A. Se permite efectuarea încercării pe o linie care nu îndeplinește cerințele din apendicele A și, dacă nivelurile de zgomot nu depășesc valorile indicate în tabelul 5, se presupune că această cerință a fost îndeplinită.

Se măsoară și se înregistrează următoarele condiții ale liniei pe care se măsoară zgomotul la trecere:

(a) rata de atenuare pe direcție verticală și laterală a liniei, în conformitate cu EN 15461;

(b) rugozitatea acustică a liniei, în conformitate cu EN 15610.

Dacă linia pe care au fost efectuate măsurătorile a îndeplinit condițiile de referință prevăzute la apendicele A sau dacă este îndeplinit criteriul de acceptare prevăzut la apendicele B, valorile măsurate se marchează ca fiind „comparabile”. În caz contrar, valorile măsurate se marchează ca „necomparabile”.

Dacă valorile măsurate sunt „comparabile” sau „necomparabile”, dosarul tehnic și ERATV vor conține o mențiune în acest sens. Valorile măsurate ale zgomotului și calitatea liniei corespunzătoare măsurătorii se înregistrează întotdeauna în dosarul tehnic, urmând a fi folosite ulterior pentru evaluarea corespondenței între zgomotul vehiculului și zgomotul liniei, atât în cazul datelor comparabile, cât și al celor necomparabile.

Rugozitatea acustică măsurată a șinei rămâne valabilă pentru o perioadă cuprinsă între trei luni înaintea efectuării măsurătorii și trei luni după aceasta, dacă nu este influențată de lucrări de întreținere care au avut loc în perioada respectivă.

Ratele măsurate de atenuare ale șinei rămân valabile pentru o perioadă cuprinsă între un an înaintea efectuării măsurătorii și un an după aceasta, dacă nu sunt influențate de lucrări de întreținere care au avut loc în perioada respectivă.

Dacă, după aceste perioade, aceeași porțiune de linie este utilizată din nou pentru măsurători ale nivelul zgomotului la trecere, se vor repeta măsurătorile privind rugozitatea acustică și ratele de atenuare. În dosarul tehnic se introduce dovada că datele de măsurare ale zgomotului de trecere al tipului respectiv de vehicul erau valide în ziua (zilele) încercării, de exemplu prin indicarea datei ultimelor lucrări de întreținere care au influențat nivelul de zgomot.

Dacă viteza maximă operațională a unității este mai mică de 80 km/h, unitatea se încearcă la această viteză, iar limitele pentru zgomotul la trecere la 80 km/h se aplică fără corecții. În caz contrar, zgomotul la trecere al unei unități se măsoară la 80 km/h și la v (unde v = 190 km/h sau viteza maximă operațională pentru care a fost proiectată unitatea, dacă aceasta este mai mică de 190 km/h). Valoarea care se compară cu limitele (a se vedea tabelul 5) este valoarea cea mai mare dintre valoarea măsurată la 80 km/h și valoarea măsurată la viteza maximă, dar normalizată la 80 km/h conform ecuației:

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

Valorile limită ale emisiilor de zgomot produse de locomotivele electrice și diesel, EMU-uri (rame automotoare electrice), DMU-uri (rame automotoare diesel) și vagoane de călători în condițiile prevăzute anterior sunt menționate în tabelul 5. În cazul mașinilor de cale, procedura de măsurare se efectuează fără sarcini suplimentare pentru remorci.

▼B

Tabelul 5

Valorile limită ale LpAeq, Tp pentru zgomotul la trecere produs de locomotivele electrice, locomotivele diesel, mașinile de cale, EMU-uri, DMU-uri și vagoanele de călători

Vehicul	LpAeq, Tp în dB
Locomotive electrice și mașini de cale cu tracțiune electrică	85
Locomotive diesel și mașini de cale cu tracțiune diesel	85
EMU-uri	81
DMU-uri	82
Vagoane de călători	80

Mașinile de cale care sunt frânate exclusiv cu ajutorul saboților din materiale compozite sau al frânelor cu disc sunt considerate, fără a fi necesară măsurarea, ca fiind conforme cu cerințele privind nivelul zgomotului la trecere din tabelul 5. Această dispoziție se aplică și atunci când vehiculele respective sunt echipate cu plăcuțe din materiale compozite pentru curățarea roților.

4.2.3. *Zgomotul în interiorul locomotivelor, al automotoarelor și al vagoanelor de călători dotate cu cabină*

Conform punctului 2.1.5, mașinile de cale se evaluează pe baza cerințelor pentru locomotive.

Nivelul zgomotului din interiorul vehiculelor pentru călători nu este considerat un parametru de bază. Cu toate acestea, nivelul zgomotului din cabina mecanicului este un element important. Zgomotul din cabină trebuie să fie menținut la un nivel cât mai redus posibil, prin limitarea zgomotului la sursă și prin luarea unor măsuri suplimentare adecvate (izolare acustică, absorbție fonică). Valorile limită sunt menționate în tabelul 6. În cazul mașinilor de cale, procedura de măsurare se efectuează fără sarcini suplimentare pentru remorci.

Măsurătorile se efectuează în conformitate cu apendicele F.

Tabelul 6

Valorile limită ale LpAeq, T pentru zgomotul din interiorul cabinei mecanicului de pe locomotivele electrice și diesel, mașinile de cale, EMU-uri, DMU-uri și vagoanele dotate cu cabină

Zgomot în interiorul cabinei mecanicului	LpAeq, T în dB	Intervalul timpului de măsurare T în secunde
La staționare (în timpul unui semnal sonor extern cu presiunea acustică maximă a sirenei, dar nu mai mare de 125 dB(A), la 5 m în fața vehiculului și la o înălțime de 1,6 m deasupra părții superioare a șinei)	95	3
La viteza maximă, aplicabilă pentru viteze mai mici de 190 km/h (în câmp liber, fără semnale sonore interne sau externe)	78	60

Acest tabel se aplică în cazul cabinelor mecanicilor. În orice caz, întreprinderile feroviare și personalul acestora trebuie să aplice Directiva 2003/10/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 6 februarie 2003 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenți fizici (zgomot) ([1]), dar conformitatea cu Directiva 2003/10/CE nu privește verificarea CE privind materialul rulant dotat cu cabină pentru mecanic.

([1]) JO L 42, 15.2.2003, p. 38.

▼B

4.3. **Specificații funcționale și tehnice ale interfețelor**

Prezenta STI face parte din cadrul STI-urilor care stabilesc cerințe referitoare la subsistemul „material rulant” pentru rețeaua feroviară convențională.

4.4. **Norme de exploatare**

Având în vedere cerințele esențiale din secțiunea 3, nu există norme de exploatare specifice subsistemului „material rulant” în ceea ce privește zgomotul emis de materialul rulant.

4.5. **Norme de întreținere**

(a) parametri de contact roată-șină (profilul roților);

(b) defecte ale roților (aplatizare, ovalizare).

A se vedea dosarul de întreținere, prevăzut în STI-urile pentru material rulant pentru rețeaua feroviară convențională.

4.6. **Calificări profesionale**

Nu există cerințe de calificare profesională suplimentare față de legislația europeană existentă și legislațiile interne existente compatibile cu legislația europeană în domeniu.

4.7. **Condiții de sănătate și siguranță**

Limitele actuale de zgomot în interiorul cabinelor mecanicilor respectă valorile inferioare de expunere care declanșează acțiunea prevăzute la articolul 3 din Directiva 2003/10/CE [a șaptesprezecea directivă individuală în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE a Consiliului ([1])]:

(a) în ceea ce privește valorile de vârf;

(b) în general, în ceea ce privește valorile medii în condiții standard de funcționare.

4.8. **Registrele pentru infrastructură și material rulant**

4.8.1. *Registrul pentru infrastructură*

Nu se aplică în cazul prezentei STI.

▼M1

4.8.2. *Registrul european al tipurilor autorizate de vehicule*

Datele care trebuie furnizate pentru registrul prevăzut la articolul 34 din Directiva 2008/57/CE sunt cele indicate în Decizia de punere în aplicare 2011/665/UE a Comisiei din 4 octombrie 2011 privind registrul european al tipurilor autorizate de vehicule feroviare ([2]).

▼B

5. COMPONENTE DE INTEROPERABILITATE

Nu există componente de interoperabilitate specificate în prezenta STI.

6. EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI/SAU A ADECVĂRII PENTRU UTILIZARE ALE COMPONENTELOR ȘI VERIFICĂRI ALE SUBSISTEMULUI

6.1. **Componente de interoperabilitate**

Nu se aplică.

6.2. **Subsistemul „material rulant” privind zgomotul emis de materialul rulant**

6.2.1. *Proceduri de evaluare*

La cererea solicitantului, verificarea CE se efectuează de către un organism notificat în conformitate cu anexa VI la Directiva 2008/57/CE și cu prevederile modulelor relevante.

([1]) JO L 183, 29.6.1989, p. 1.
([2]) JO L 264, 8.10.2011, p. 32.

▼B

Aplicantul redactează declarația de verificare CE pentru subsistemul „material rulant”, inclusiv aspectele legate de zgomot, în conformitate cu articolul 18 alineatul (1) și cu anexa V la Directiva 2008/57/CE.

6.2.2. *Module*

Pentru procedura de verificare a cerințelor de zgomot prevăzute în secțiunea 4, solicitantul poate alege următoarele module:

(a) procedura de examinare de tip CE (modulul SB) pentru etapa de proiectare și dezvoltare, în combinație cu un modul pentru faza de producție, care va consta în una dintre următoarele:

— procedura sistemului de management al calității producției (modulul SD); sau

— procedura de verificare a producției (modulul SF);

(b) procedura sistemului de management complet al calității cu examinarea proiectării (modulul SH1).

Modulul SD nu poate fi ales decât atunci când solicitantul aplică un sistem de management al calității pentru fabricare, controlul produselor finite și încercări aprobat și supravegheat de un organism notificat, la alegere.

Modulul SH1 nu poate fi ales decât atunci când solicitantul aplică un sistem de management al calității pentru proiectare, fabricare, controlul produselor finite și încercări aprobat și supravegheat de un organism notificat, la alegere.

6.2.3. *Metode de verificare a aspectelor legate de zgomot specifice materialului rulant*

6.2.3.1. Introducere

Fără a aduce atingere scutirilor descrise în prezenta secțiune, toate tipurile noi de unități trebuie evaluate în mod implicit în conformitate cu cerințele din secțiunea 4 a prezentei STI. În locul procedurilor de încercare prevăzute în secțiunea 4 a prezentei STI, poate fi permisă înlocuirea unora sau a tuturor încercărilor cu o metodă simplificată de evaluare. Criteriile de selecție și cerințele asociate metodei simplificate de evaluare sunt stabilite în prezenta secțiune.

Metoda simplificată de evaluare constă în compararea, din punct de vedere acustic, a tipului unității supuse evaluării cu un tip existent având caracteristici de zgomot documentate și în conformitate cu STI privind zgomotul, acest tip existent fiind denumit în continuare tipul de referință.

Este permisă înlocuirea încercării pentru măsurarea zgomotului cu o evaluare simplificată dacă tipul care este supus evaluării este comparabil cu un tip de referință care a fost testat în conformitate cu una din următoarele:

(a) secțiunea 4 din prezenta STI și rezultatele încercării la zgomotul de trecere sunt marcate „comparabile”; sau

(b) în conformitate cu secțiunea 4 din STI pentru „material rulant-zgomot” al sistemului feroviar convențional adoptată prin Decizia 2006/66/CE.

Următoarele unități pot fi supuse unei evaluări simplificate:

(a) formații diferite de rame automotoare;

(b) unități reînnoite sau modernizate, în conformitate cu punctul 7.6 din prezenta STI;

(c) unități noi bazate în cea mai mare parte pe un proiect existent (aceeași familie de vehicule).

Pentru simplificarea procedurilor de evaluare a unităților, dovada de conformitate trebuie să includă o descriere detaliată a modificărilor relevante din punct de vedere al zgomotului în comparație cu tipul stabilit ca referință. Pe baza acestei descrieri, se efectuează o evaluare simplificată (a se vedea punctele 6.2.3.2 și 6.2.3.3) pentru a se identifica diferențele în ceea ce privește emisiile anticipate de zgomot între unitatea de referință și unitatea supusă evaluării, pentru tipurile de zgomot specificate la punctul 4.2

▼B

Evaluarea simplificată în cazul unei unități poate fi efectuată separat pentru fiecare dintre următoarele tipuri de zgomot: zgomot la staționare, zgomot la pornire, zgomot în cabina mecanicului și zgomot la trecere.

6.2.3.2. Evaluare simplificată pentru locomotive, rame automotoare, vagoane de călători și mașini de cale.

Evaluarea simplificată trebuie să demonstreze că unitatea evaluată respectă nivelurile de zgomot aplicabile stabilite prin prezenta STI pentru acele tipuri de zgomot vizate de evaluarea simplificată.

Evaluarea simplificată a unei unități constă în demonstrarea faptului că sistemele și caracteristicile relevante din punct de vedere acustic sunt fie identice cu cele ale tipului de referință, fie nu vor contribui la creșterea emisiilor de zgomot ale unității supuse evaluării. Evaluarea simplificată poate consta fie într-un calcul, într-o măsurare simplificată (de exemplu, intensitatea sunetului provenit din sursele de zgomot), fie o combinație între acestea. Sistemele relevante din punct de vedere al zgomotului care diferă de tipul de referință se menționează în dosarul tehnic.

6.2.3.3. Evaluare simplificată pentru vagoanele de marfă

În ceea ce privește vagoanele modernizate sau reînnoite, a se vedea de asemenea punctul 7.6.1 În cazul în care este necesară o evaluare suplimentară a conformității și sunt îndeplinite prevederile din tabelul 7, metoda de evaluare simplificată poate fi utilizată în cazul vagoanelor de marfă modernizate sau reînnoite.

Pentru vagoane noi: în cazurile în care prevederile tabelului 7 sunt îndeplinite, metoda de evaluare simplificată poate fi utilizată în ceea ce privește vagoanele de marfă.

Tabelul 7

Listă a parametrilor relevanți din punct de vedere al zgomotului pentru vagoanele de marfă și variația permisă a acestora față de o configurație a unui „tip de referință”.

Parametrul unității	Variație permisă	Se aplică pentru:	
		Zgomot la staționare	Zgomot la trecere
Viteza maximă a unității	Se permite o creștere cu până la 10 km/h comparativ cu tipul de referință	—	●
Tip de roată	Se permite dacă este mai puțin zgomotoasă decât roata tipului de referință (caracteristicile acustice ale roților sunt stabilite în anexa E din EN 13979-1)	—	●
Număr de axe per unitate de lungime (în relație cu lungimea vagonului sau cu numărul de osii sau cu ambele)	Se permite dacă este mai redus decât în cazul tipului de referință	—	●
Greutate proprie	Se permite o modificare +/– 5 % față de tipul de referință	—	●
Sistem de frânare	Nu se permite nicio modificare față de tipul de referință	—	●
Clasă de vagon (cisternă, basculant, furgon, platformă)	Nu se permite nicio modificare de clasă față de tipul de referință	●	●
Echipamentele auxiliare	Nu există restricții	●	—

▼B

Dacă este permisă utilizarea evaluării simplificate:

(a) Se consideră că nivelurile zgomotului la trecere stabilite la punctul 4.2.1.1 au fost îndeplinite fără a mai fi necesară o încercare.

(b) În cazul zgomotului la staționare, evaluarea simplificată constă în demonstrarea faptului că sistemele și caracteristicile relevante din punct de vedere acustic sunt fie identice cu cele ale tipului de referință, fie nu vor contribui la creșterea emisiilor de zgomot ale unității supuse evaluării. Evaluarea simplificată poate consta fie într-un calcul, într-o măsurare simplificată (de exemplu, intensitatea sunetului provenit din sursele de zgomot), fie o combinație între acestea. Sistemele relevante din punct de vedere al zgomotului care diferă de tipul de referință se menționează în dosarul tehnic.

6.2.4. *Unități care necesită certificare CE în temeiul STI „material rulant pentru rețeaua feroviară de mare viteză” și în temeiul prezentei STI*

Atunci când o unitate este evaluată pozitiv în relație cu STI „material rulant pentru rețeaua feroviară de mare viteză”, se consideră că aceasta îndeplinește cerințele prezentei STI fără a mai fi necesare verificări suplimentare. În acest caz, solicitantul poate emite declarația CE fără a fi supus evaluării. Acest lucru este permis dacă nu există derogări privind aspectele legate de zgomot.

7. PUNERE ÎN APLICARE

7.1. **Generalități**

Punerea în aplicare a STI-urilor trebuie să țină seama de migrarea totală a rețelei feroviare convenționale spre interoperabilitate completă.

Pentru a sprijini această migrare, STI-urile permit o aplicare progresivă, etapizată și o punere în aplicare coordonată cu alte STI-uri.

7.2. **Revizuirea STI-urilor**

În conformitate cu articolul 6 alineatul (2) din Directiva 2008/57/CE, Agenția are responsabilitatea de a pregăti revizuirea și actualizarea STI-urilor și de a face recomandări corespunzătoare Comisiei pentru a se ține seama de progresul tehnologic sau de cerințele sociale. De asemenea, adoptarea progresivă și revizuirea altor STI-uri pot avea un impact asupra prezentei STI. Modificările propuse la prezenta STI sunt supuse unei revizuiri riguroase, iar STI-urile actualizate sunt publicate aproximativ din trei în trei ani.

În orice caz, Comisia va furniza comitetului prevăzut la articolul 29 din Directiva 2008/57/CE (denumit și „Comitetul RIS”), până cel târziu la 23 iunie 2013, un raport și, după caz, o propunere de revizuire a prezentei STI cu privire la următoarele aspecte:

(a) o evaluare a punerii în aplicare a STI, în special a costurilor și beneficiilor;

(b) utilizarea unei curbe continue a valorilor limită LpAeq, Tp pentru zgomotul la trecere produs de vagoanele de marfă ca funcție a APL (osii pe unitatea de lungime), cu condiția ca acest lucru să nu împiedice inovația tehnică, în special pentru garniturile de vagoane;

(c) a doua etapă a valorilor limită ale zgomotului la trecere produs de vagoanele de marfă, locomotive, rame automotoare și vagoane de călători (a se vedea punctul 7.3), în conformitate cu rezultatele campaniilor de măsurare comparabilă a zgomotului, ținând seama, în special, de progresul tehnic și de tehnologiile disponibile atât în materie de căi ferate, cât și de material rulant, precum și de analizele cost-beneficiu;

(d) o posibilă a doua etapă a valorilor limită ale zgomotului la pornire pentru locomotivele diesel și pentru rame automotoare;

▼B

(e) introducerea infrastructurii în domeniul de aplicare a STI „Zgomot” coroborată cu STI „Infrastructură”;

(f) includerea în cadrul STI a unui program de monitorizare a defectelor roților. Defectele roților au impact asupra emisiei de zgomot.

7.3. **O abordare în două etape**

În cazul materialului rulant nou comandat după 23 iunie 2016 sau a cărui autorizație pentru darea în folosință este eliberată după 23 iunie 2018, se recomandă aplicarea punctelor 4.2.1.1 și 4.2.2.4 din prezenta STI cu o reducere de 5 dB(A), cu excepția cazului DMU-urilor (rame automotoare diesel) și EMU-urilor (rame automotoare electrice). În cazul ultimelor două tipuri de vehicule reducerea este de 2 dB. Prezenta recomandare servește numai ca bază pentru revizuirea punctelor 4.2.1.1 și 4.2.2.4 în contextul procesului de revizuire a STI menționat la punctul 7.2.

7.4. **Program de modernizare în vederea reducerii zgomotului**

Având în vedere ciclul de viață lung al vehiculelor feroviare, este necesar, de asemenea, să se ia măsuri privind parcul existent de material rulant, cu prioritate privind vagoanele de marfă, în vederea realizării unei reduceri semnificative a nivelului perceput de zgomot într-o perioadă de timp rezonabilă. Comisia va lua inițiative în vederea discutării cu factorii interesați a opțiunilor de modernizare a vagoanelor de marfă, în vederea ajungerii la un acord general cu mediul industrial.

7.5. **Aplicarea prezentei STI la materialul rulant nou**

Specificațiile prevăzute în prezenta STI se aplică întregului material rulant nou care intră în domeniul de aplicare a prezentei STI.

7.5.1. *Zgomot la pornire*

Limitele zgomotului la pornire pot fi mărite cu 2 dB pentru toate DMU-urile cu o putere a motorului de peste 500 kW/motor, a căror autorizație pentru darea în folosință este eliberată până cel târziu la 23 iunie 2011.

7.5.2. *Excepții pentru acordurile naționale, bilaterale, multilaterale sau multinaționale*

7.5.2.1. Acorduri existente

Atunci când acordurile notificate conțin cerințe legate de zgomot, acestea sunt permise în continuare până la luarea măsurilor necesare, inclusiv acordurile la nivel european privind prezenta STI încheiate cu Federația Rusă și cu toate celelalte țări din CSI care au granițe comune cu UE.

7.5.2.2. Acorduri viitoare sau modificarea unor acorduri existente

Orice acord viitor sau modificare a unor acorduri existente trebuie să țină seama de legislația UE, în special de prezenta STI. Statele membre notifică astfel de acorduri/modificări Comisiei.

7.6. **Aplicarea prezentei STI la materialul rulant existent**

7.6.1. *Reînnoirea sau modernizarea vagoanelor de marfă existente*

În cazul reînnoirii sau modernizării vagoanelor de marfă, statul membru trebuie să decidă, în conformitate cu articolul 20 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE, dacă este necesară o nouă autorizație de dare în folosință. Dacă prin reînnoire sau modernizare se modifică performanța sistemului de frânare al vagonului în cauză și dacă este necesară o nouă autorizație de dare în folosință, nivelul zgomotului la trecere pentru vagonul respectiv trebuie să respecte nivelul relevant menționat în tabelul 1 de la punctul 4.2.1.1.

▼B

Dacă, în timpul reînnoirii sau modernizării, un vagon este echipat (sau era deja echipat) cu saboți din material compozit fără a se adăuga surse de zgomot suplimentare la vagon, se presupune, fără testare, că sunt respectate valorile prevăzute la punctul 4.2.1.1.

Nu este obligatoriu să se efectueze modernizări numai pentru reducerea emisiilor de zgomot, dar, în cazul în care se efectuează modernizări pentru alte motive, trebuie să se demonstreze că reînnoirea sau modernizarea nu conduce la creșterea zgomotului la trecere sau, dacă a avut loc o creștere, nivelul zgomotului rămâne în limitele specificate în prezenta STI.

În cazul zgomotului la staționare, trebuie să se demonstreze că modificarea nu conduce la creșterea zgomotului față de performanța vehiculului înainte de reînnoire sau modernizare sau, dacă a avut loc o creștere, nivelul zgomotului rămâne în limitele specificate în prezenta STI.

Ca alternativă la măsurarea completă a vehiculului, demonstrarea conformității unei unități poate avea loc prin intermediul unei evaluări în condițiile definite la punctul 6.2.3 din prezenta STI. În acest caz, unitatea înainte de modernizare este utilizată ca unitate de referință.

7.6.2. *Reînnoirea sau modernizarea locomotivelor, a ramelor automotoare, a vagoanelor de călători și a mașinilor de cale*

Trebuie să se demonstreze faptul că nivelurile de zgomot ale unităților reînnoite sau modernizate nu au crescut sau, în cazul în care au crescut, că acestea rămân în limitele specificate în prezenta STI.

Ca alternativă la măsurarea completă a vehiculului, demonstrarea conformității unei unități poate avea loc prin intermediul unei evaluări în condițiile definite la punctul 6.2.3 din prezenta STI. În acest caz, unitatea înainte de modernizare este utilizată ca unitate de referință.

7.7. **Cazuri specifice**

7.7.1. *Introducere*

Următoarele dispoziții speciale se aplică în cazurile specifice prevăzute în continuare.

Cazurile specifice se împart în două categorii: în care dispozițiile se aplică permanent (cazul „P”) sau temporar (cazul „T”). În cazurile temporare, se recomandă ca statele membre în cauză să se conformeze cu subsistemul relevant fie până în 2010 (cazul T1), obiectiv prevăzut de Decizia nr. 1692/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 iulie 1996 privind orientările comunitare pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport ([1]), fie până în 2020 (cazul T2).

7.7.2. *Lista cazurilor specifice*

7.7.2.1. Limite pentru zgomotul la staționare, „pentru utilizare numai pe rețelele feroviare din Regatul Unit și Irlanda”.

Categoria P – permanent

Tabelul 8

Valorile limită ale LpAeq, T pentru zgomotul la staționare produs de DMU-uri

Vehicule	LpAeq, T în dB
DMU-uri	77

([1]) JO L 228, 9.9.1996, p. 1.

▼B

7.7.2.2. Finlanda

Categoria P – permanent

Aplicarea normelor tehnice naționale în locul cerințelor prezentei STI este permisă în cazul materialului rulant provenit din țări terțe care urmează a fi utilizat pe rețeaua 1524 din Finlanda, pentru traficul între Finlanda și rețeaua 1520 din țări terțe.

Categoria T1 – temporar

Pe teritoriul Finlandei, limitele pentru zgomotul la staționare prevăzute la punctul 4.2.1.2 nu se aplică vagoanelor echipate cu un generator diesel integrat pentru alimentarea cu energie electrică mai mare de 100 kW, atunci când acesta este în funcțiune. În acest caz, limita zgomotului la staționare poate fi mărită cu 7 dB, datorită temperaturii, care poate scădea până la – 40 °C, precum și datorită condițiilor de îngheț.

7.7.2.3. Limite pentru zgomotul la pornire, „pentru utilizare numai pe rețelele feroviare din Regatul Unit și Irlanda”.

Categoria P – permanent

Tabelul 9

Valorile limită ale LpAFmax pentru zgomotul la pornire produs de locomotivele electrice, locomotivele diesel și DMU-uri

Vehicul	LpAFmax în dB
Locomotive electrice cu mai puțin de 4 500 kW la roată	84
Locomotive diesel cu mai puțin de 2 000 kW la arborele de ieșire al motorului	89
DMU-uri P < 500 kW/motor	85

7.7.2.4. Limite pentru zgomotul la trecere în cazul vagoanelor de marfă în Finlanda, Estonia, Letonia și Lituania

Categoria T1 – temporar

Limitele emisiilor de zgomot pentru vagoanele de marfă nu sunt valabile în Finlanda, Estonia, Letonia și Lituania. Justificarea acestui fapt este legată de aspectele de securitate în condițiile climatice de iarnă din regiunile nordice. Acest caz specific este valabil până la introducerea specificației funcționale și a metodei de evaluare a saboților de frână din materiale compozite în versiunea revizuită a STI WAG.

Acest lucru nu împiedică exploatarea vagoanelor de marfă din alte state membre în statele nordice și baltice.

7.7.2.5. Cazul specific al Greciei

Categoria T1 – temporar: material rulant pentru ecartament mai mic sau egal cu 1 000 mm

În cazul ecartamentului izolat de 1 000 mm existent, se aplică normele interne.

7.7.2.6. Cazul specific al Estoniei, Letoniei și Lituaniei

Categoria T1 – temporar

Limitele emisiilor de zgomot pentru întregul material rulant (locomotive, vagoane de călători, EMU-uri și DMU-uri) nu sunt valabile pentru Estonia, Letonia și Lituania până la revizuirea prezentei STI. Între timp, se vor desfășura campanii de măsurare în aceste state; la revizuirea prezentei STI se va ține seama de rezultatele campaniilor.

▼B

APENDICELE A

DEFINIREA LINIEI DE REFERINȚĂ

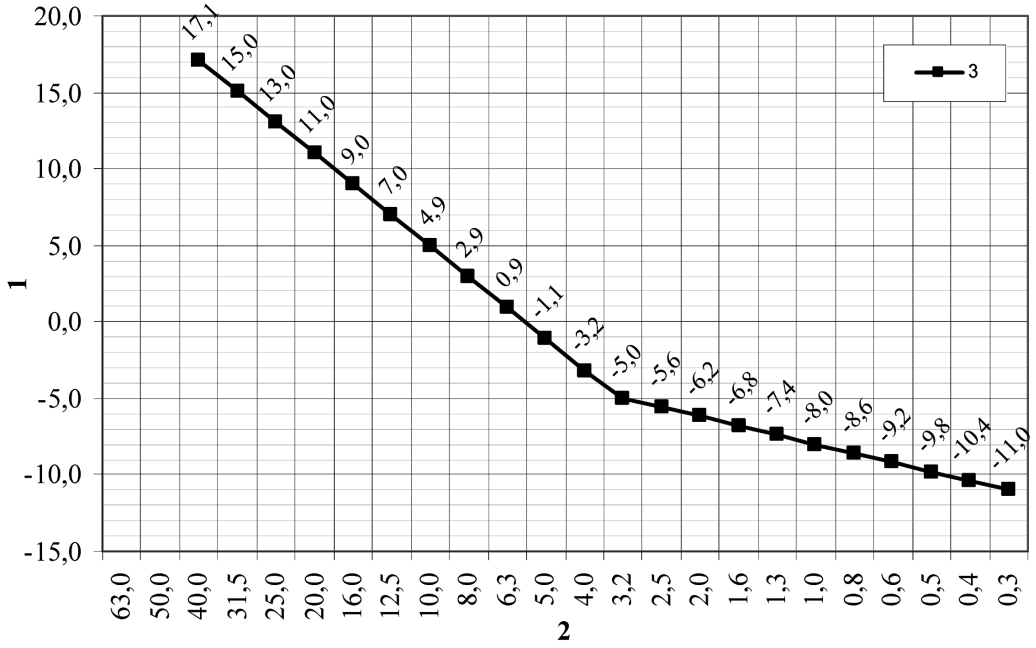
Linia de referință respectă următoarele cerințe:

A1. **Rugozitatea acustică a șinei liniei de încercare**

Condiția rugozității acustice a șinei este considerată adecvată pentru măsurări comparabile dacă spectrele de rugozitate în bandă de treime de octavă evaluate în conformitate cu EN 15610 în secțiunea testată respectă următoarea limită superioară, luând în considerare, dacă este necesar, procesul de flexibilitate descris în apendicele B. Lățimea benzii lungimii de undă trebuie să fie de cel puțin între 0,003 și 0,10 m (între 0,3 cm și 10 cm, în conformitate cu figura 1).

Figura 1

Curba de limită superioară pentru rugozitatea acustică a șinei



Legendă

1 Nivelul rugozității benzii de treime de octavă, dB

2 Lungimea de undă, cm

3 Nivelul rugozității benzii de treime de octavă, dB

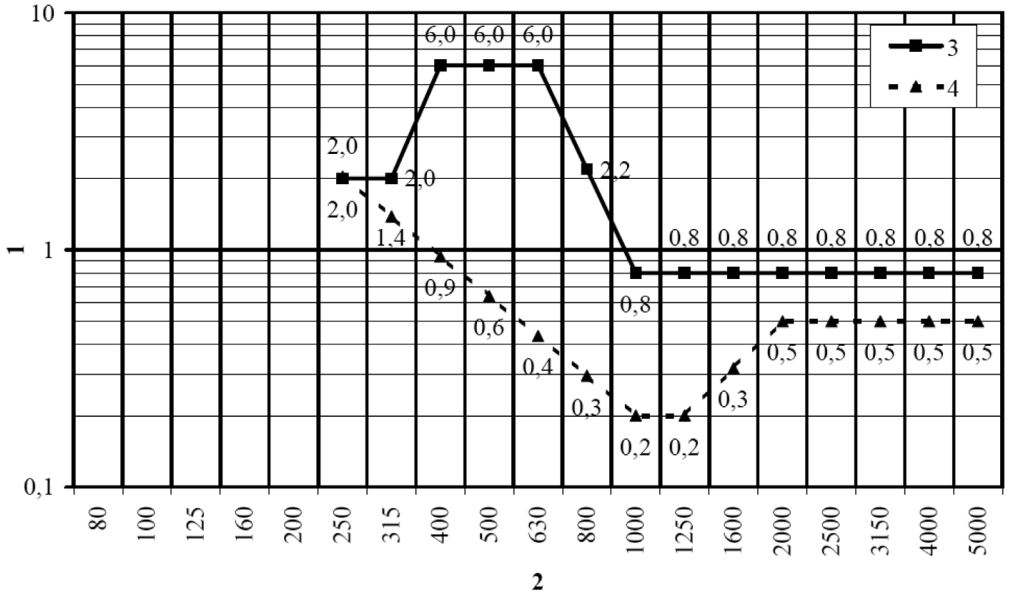
▼B

A2. **Proprietăți dinamice ale liniei de încercare**

Starea dinamică a liniei este considerată adecvată pentru măsurători comparabile dacă spectrele ratelor de atenuare pe direcție verticală și laterală în bandă de treime de octavă măsurate în conformitate cu EN 15461 pe secțiunea de încercare respectă următoarele limite inferioare:

Figura 2

Curbe ale limitelor inferioare pentru ratele de atenuare ale liniei (TDR)



Legendă

1 Rata de atenuare a liniei, dB/m

2 Frecvență, Hz

3 Limita TDR (rata de atenuare a liniei) pe direcție verticală

4 Limita TDR pe direcție laterală

▼B

APENDICELE B

METODA DE CALCUL A ABATERII REDUSE

Metoda de evaluare a abaterilor reduse acceptabile de la cerințele privind rugozitatea șinei

B1. **Principiu**

Metoda „abaterii reduse” urmărește să introducă o anumită flexibilitate în evaluarea conformității unei secțiuni a liniei de încercare față de o curbă limită a rugozității acustice a șinei în cadrul încercărilor la viteză constantă. Se presupune că atât curba limită, cât și spectrele rugozității acustice măsurate a șinei sunt spectrele lungimii de undă în bandă de treime de octavă.

Nu se acceptă abateri ale ratelor de atenuare ale liniei în metoda de calcul a abaterii reduse.

Metoda constă în calcularea unei corecții la nivelul măsurat, pe baza efectului oricărei depășiri a unui spectru specificat al rugozității acustice a șinei. Diferența între nivelul zgomotului la trecere corectat și cel măsurat este apoi comparată cu un criteriu de acceptare.

Dacă criteriul este îndeplinit, impactul acustic al abaterilor privind rugozitatea liniei este considerat „redus”, iar nivelul zgomotului la trecere măsurat este considerat a fi comparabil.

Această metodă depinde de viteza trenului.

B2. **Prelucrarea datelor**

B2.1. *Se generează un spectru corectat cu „conformitate la limită” pe baza spectrului lungimii de undă a rugozității acustice măsurate a șinei (etapa 1).*

Se calculează media energetică a spectrelor rugozității acustice măsurate a șinei. Se derivă un spectru corectat pe baza spectrului lungimii de undă a rugozității acustice măsurate a șinei și a spectrului limită, în conformitate cu următoarea formulă:

$$\widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{corectat}(\lambda) \;=\; \min\left[\widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{măsurat}(\lambda), \widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{limit}(\lambda)\right]$$

unde:

$\widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{măsurat}(\lambda)$ este spectrul lungimii de undă în bandă de treime de octavă a rugozității acustice măsurate a șinei;

$\widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{\text{limit}}(\lambda)$ este spectrul limitei lungimii de undă în bandă de treime de octavă;

$\widetilde{L}_{r,\text{șină}}^{corectat}(\lambda)$ este spectrul lungimii de undă în bandă de treime de octavă a rugozității acustice corectate a șinei;

NOTA 1 Spectrul corectat al rugozității acustice a șinei este echivalent cu cel măsurat, cu excepția în benzile lungimii de undă în care spectrul măsurat depășește limitele.

NOTA 2 Spectrul corectat al rugozității acustice a șinei respectă spectrul limită

B2.2 *Cuantificarea abaterilor din spectrul frecvenței rugozității șinei (etapa 2)*

Se transformă spectrele lungimii de undă în bandă de treime de octavă (rugozitatea acustică a șinei corectată și măsurată) în domeniul de frecvență pentru a sintetiza spectrele frecvenței în bandă de treime de octavă conformă cu EN 61260. Aceasta se efectuează în două etape:

(a) Mai întâi, se derivă frecvențele pe baza lungimilor de undă utilizând formula $f = v/\lambda$, unde λ este lungimea de undă, iar f este frecvența corespunzătoare la viteza trenului v. Aceasta conduce la un spectru al rugozității cu frecvență în bandă de treime de octavă nenormalizată.

▼B

(b) După aceasta, se distribuie energia în fiecare bandă de frecvență peste cele normalizate, în conformitate cu algoritmul prezentat în anexa C la EN 15610.

Impactul abaterilor spectrului frecvenței rugozității acustice a șinei este apoi cuantificat cu ajutorul unui spectru de corectare, care este calculat după următoarea:

$$\Delta L_{r,\text{șină}}(f) = L_{r,\text{șină}}^{\text{măsurat}}(f) - L_{r,\text{șină}}^{\text{corectat}}(f)$$

unde:

$L_{r,\text{șină}}^{\text{măsurat}}(f)$ este spectrul frecvenței în bandă de treime de octavă a rugozității acustice măsurate a șinei;

$L_{r,\text{șină}}^{\text{corectat}}(f)$ este spectrul frecvenței în bandă de treime de octavă a rugozității acustice corectate a șinei;

$\Delta L_{r,\text{șină}}(f)$ este spectrul de corectare al frecvenței în bandă de treime de octavă.

B.2.3 *Calcularea unui spectru revizuit al zgomotului (etapa 3)*

Se calculează un spectru revizuit al zgomotului pe baza nivelului măsurat al zgomotului și al spectrului de corectare a rugozității, conform următoarei formule:

$$L_{pAeq,Tp}^{\text{revizuit}}(f) = L_{pAeq,Tp}^{\text{măsurat}}(f) - \Delta L_{r,\text{șină}}(f)$$

Spectrul revizuit al zgomotului este derivat dintr-un proces simplificat. Această procedură nu se utilizează ca metodă de predicție pentru corectarea nivelurilor zgomotului.

NOTĂ Deoarece în metoda de calcul s-a presupus că depășirea rugozității liniei se aplică direct zgomotului total, spectrul revizuit al zgomotului este minimul care ar fi putut fi măsurat cu ajutorul spectrului rugozității aflat la limita conformității.

După aceasta, se derivă o limită superioară a impactului de zgomot al abaterilor rugozității liniei din spectrele măsurate și revizuite ale zgomotului, prin:

$$\Delta L_{pAeq,Tp} = \bigoplus_i \left\{ L_{pAeq,Tp}^{\text{măsurat}}(f_i) \right\} - \bigoplus_i \left\{ L_{pAeq,Tp}^{\text{corectat}}(f_i) \right\}$$

unde $\bigoplus_i \{\}$ reprezintă suma dB din toate benzile de frecvență de treime de octavă i.

B3. **Criteriul de acceptare**

Se consideră că linia este conformă în ceea ce privește spectrul rugozității acustice a șinei dacă impactul zgomotului $\Delta L_{\text{pAeq,Tp}}$ calculat în conformitate cu etapa 3 este mai mic sau egal cu 1 dB.

Această conformitate se verifică pentru o trecere la fiecare viteză.

▼B

APENDICELE C

DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA STAȚIONARE

Încercarea la staționare

C1. **Generalități**

Măsurătorile se efectuează numai atunci când sunt prezente surse de zgomot pe durata staționării, în condițiile de exploatare specificate la poziția „Condiții privind vehiculul” din prezenta anexă.

C2. **Condiții de mediu**

C2.1. *Mediu acustic*

În zona triunghiulară dintre linie și microfon, care se întinde de-a lungul liniei pe o distanță de două ori mai mare decât distanța microfonului față de oricare dintre părți, locul de încercare trebuie să fie caracterizat de propagarea liberă a sunetului. În acest scop:

— nivelul suprafeței solului în această zonă trebuie să se situeze între + 0 m și -2 m față de partea superioară a șinei;

— această zonă trebuie să fie liberă de elemente fonoabsorbante (zăpadă, vegetație înaltă) sau de suprafețe reflective (apă, gheață, asfalt sau ciment);

— accesul persoanelor în această zonă este interzis, iar observatorul se va afla într-o poziție care nu influențează nivelul măsurat al presiunii acustice în mod semnificativ;

— este permisă prezența altor linii în această zonă, atât timp cât înălțimea stratului de balast nu depășește înălțimea suprafeței șinei liniei de încercare.

În plus, în jurul microfoanelor trebuie să existe o zonă liberă de obiecte reflexive mari, cum ar fi bariere, dealuri, stânci, poduri sau clădiri, a cărei rază depășește de cel puțin 3 ori distanța de măsurare.

C2.2. *Nivelul presiunii acustice de fond*

Se iau măsuri astfel încât zgomotul provenit din alte surse (de exemplu, vehicule, zone industriale sau zgomot de vânt) să nu influențeze măsurătorile în mod semnificativ.

Valoarea maximă a $L_{Aeq,T}$ T = 20s de zgomot de fond pentru toate pozițiile microfonului va fi cu cel puțin 10 dB mai scăzută decât rezultatul final (media energetică a tuturor pozițiilor de măsurare, a se vedea punctul „Grila de măsurare” din prezenta anexă) obținut în urma măsurării zgomotului unității în prezența zgomotului de fond.

C3. **Condițiile liniei**

Măsurătorile se efectuează pe o linie cu strat de balast.

C4. **Condițiile vehiculului**

C4.1. *Generalități*

Sistemele de admisie a aerului, inclusiv grile, filtre și ventilatoare trebuie să nu fie obstrucționate.

Pe durata măsurătorilor, ușile și ferestrele unității se mențin închise.

▼B

C4.2. *Condiții de exploatare normale*

Măsurătorile se efectuează în condiții de exploatare normală, definite după cum urmează:

Toate echipamentele active pe durata staționării unității trebuie să funcționeze la sarcină normală, reprezentată de funcționarea la o temperatură externă de 20 °C. În cazul sistemelor HVAC de climatizare a zonelor pentru călători și a spațiilor de lucru, precum și al sistemului care furnizează energie pentru această funcție, parametrii climatici se stabilesc la următoarele valori: viteză a vântului de 3 m/s, umiditate relativă de 50 %, 700W/m^2 energie provenită din radiația solară, o persoană per scaun și o temperatură interioară constantă de 20 °C.

Echipamentele de tracțiune trebuie să se găsească într-o stare termică staționară, cu echipamentele de răcire la sarcină minimă. În cazul unităților cu motor cu combustie internă, motorul se va afla la turație de ralanti.

C5. **Poziții de măsurare**

C5.1. *Grila de măsurare*

Fiecare vehicul (o ramă automotoare cuprinde un număr de vehicule) se împarte în zone egal distribuite, fiecare având o lungime orizontală identică lx cuprinsă între 3 și 5 m. Lungimea vehiculului este reprezentată de distanța între cuple sau tampoane. Fiecare poziție de măsurare este amplasată la jumătatea distanței zonei relevante pe ambele părți ale vehiculului. Se stabilesc poziții suplimentare de măsurare la ambele capete ale unității: două microfoane amplasate la 60° de axa liniei ferate, pe un semicerc având centrul în mijlocul capătului unității (fără cuple sau tampoane) și o rază egală cu 7,5 m, conform **Figurii 3**. În cazul unei remorci, aceste poziții suplimentare se măsoară doar la capetele care sunt dotate cu o cabină.

Fiecare poziție de măsurare se află la o distanță de 7,5 m de axa liniei ferate, la o înălțime de 1,2 m deasupra șinei și în fața centrului unității.

Axa microfonului este orizontală și direct perpendiculară pe conturul unității.

C5.2. *Reducerea numărului de poziții de măsurare*

Măsurătorile redundante vor fi omise, având în vedere faptul că unele poziții de măsurare sunt echivalente (și vor avea ca rezultat niveluri similare ale zgomotului), în cazurile următoare:

(a) Dacă ambele capete ale unității sunt identice (axisimetrice sau simetrice față de un punct), punctele de măsurare pot fi omise de pe una dintre părțile unității.

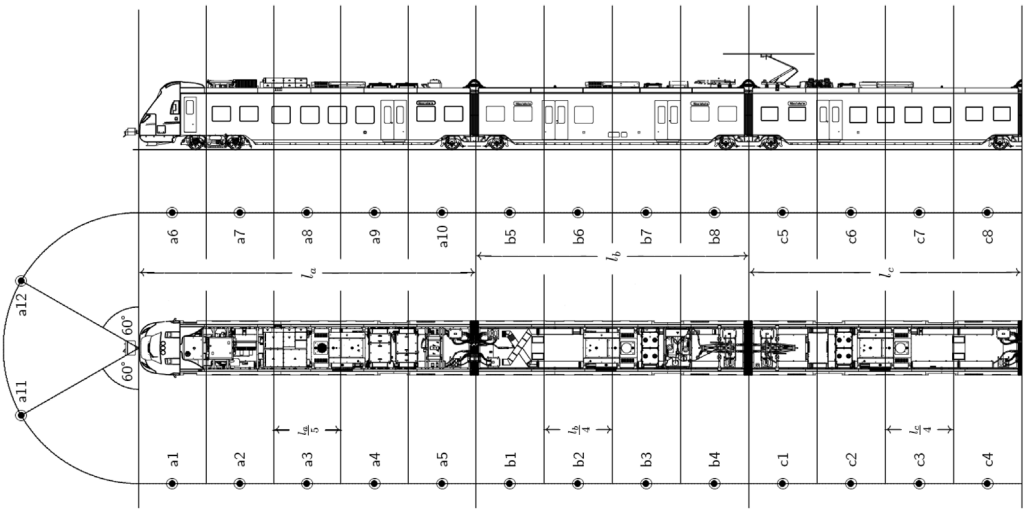
(b) Dacă într-o ramă automotoare sau tren cu formație fixă sunt prezente mai multe vehicule de același tip, este suficientă măsurarea o singură dată a fiecărui tip de vehicul.

Reducerea numărului de poziții de măsurare se justifică în raport. Punctele omise se enumeră și se identifică locația lor echivalentă presupusă.

▼B

Figura 3

Exemplu de grilă cu poziții de măsurare a zgomotului la staționare în cazul unei rame automotoare. Fiecare dintre vehiculele a, b și c este divizat în zone egal distribuite, fiecare având o lungime egală cu $l_a/5$, $l_b/4$ și $l_c/4$ cuprinsă între 3 m și, respectiv, 5 m



C6. **Cantități măsurate**

Cantitatea acustică măsurată este $L_{\mathrm{pAeq},T}$, cu T = 20s.

C7. **Procedura de încercare**

Unitatea trebuie să fie staționară.

Sunt necesare cel puțin trei eșantioane de măsurare valide în fiecare poziție, obținute secvențial fie de la fiecare poziție, fie de la poziție la poziție. Validitatea măsurătorilor se evaluează în relație cu nivelul zgomotului de fond (a se vedea punctul „Nivelul presiunii acustice de fond” din prezenta anexă) și intervalul acceptabil al eșantioanelor de măsurare (dacă este necesară o serie de trei eșantioane de măsurare, se realizează un interval mai mic sau egal cu 3dB pentru ca măsurarea să fie considerată validă. În caz contrar, se efectuează măsurători suplimentare.)

Intervalul timpului de măsurare T trebuie să fie de cel puțin 20 s. Totuși, în cazurile excepționale în care sursa de zgomot nu poate fi menținută la sarcină nominală timp de 20 s, intervalul timpului de măsurare T poate fi redus la un minimum de 5 s. Reducerea se specifică și se justifică în raportul de încercare.

C8. **Prelucrarea datelor**

Pentru fiecare set de măsurători (un eșantion în fiecare poziție), se calculează media energetică pentru nivelurile de zgomot $L^{i}_{\mathrm{pAeq,T}}$ măsurate la toate pozițiile i conform următoarei proceduri, pentru a se deriva un indicator unic de zgomot reprezentativ pentru unitate:

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

unde:

$L^{i}_{\mathrm{pAeq,T}}$ este nivelul presiunii acustice măsurat la punctul de măsurare i

n numărul pozițiilor de măsurare.

l_i: lungimea asociată cu poziția de măsurare i

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

▼B

Cele n poziții de măsurare utilizate pentru însumare trebuie să corespundă întregii grile definite la punctul „Grila de măsurare” din prezenta anexă, înainte de orice posibile reduceri (a se vedea punctul „Reducerea numărului de poziții de măsurare” din prezenta anexă). Dacă este cazul, nivelurile de zgomot ale punctelor echivalente măsurate se atribuie punctelor omise.

Ulterior, se va produce un $\langle L_{pAeq,t} \rangle_{unit}$ pentru fiecare din cele trei seturi de măsurători.

Rezultatul încercării va fi media aritmetică a valorilor $\langle L_{pAeq,t} \rangle_{unit}$, rotunjite la cel mai apropiat decibel întreg.

$\langle L_{pAeq,t} \rangle_{unit}$ individual și media se menționează în raport. În plus, în raport se menționează întregul set $L^{i}_{pAeq,T}$ măsurat în toate pozițiile de măsurare.

▼B

APENDICELE D

DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA PORNIRE

Încercare de accelerare din poziție de staționare

D1. **Condiții de mediu**

D1.1. *Mediu acustic*

În zona triunghiulară dintre linie și microfon, care se întinde de-a lungul liniei pe o distanță de două ori mai mare decât distanța microfonului față de oricare dintre părți, locul de încercare trebuie să fie caracterizat de propagarea liberă a sunetului. În acest scop:

— nivelul suprafeței solului în această zonă trebuie să se situeze între + 0 m și –2 m față de partea superioară a șinei;

— zona trebuie să fie liberă de elemente fonoabsorbante (zăpadă, vegetație înaltă) sau de suprafețe reflective (apă, gheață, asfalt sau ciment);

— accesul persoanelor în zonă este interzis, iar observatorul se va afla într-o poziție care nu influențează nivelul măsurat al presiunii acustice în mod semnificativ.

— este permisă prezența altor linii în zonă, atât timp cât înălțimea stratului de balast nu depășește înălțimea suprafeței șinei liniei de încercare.

În plus, în jurul microfoanelor trebuie să existe o zonă liberă de obiecte reflexive mari, cum ar fi bariere, dealuri, stânci, poduri sau clădiri, a cărei rază depășește de cel puțin 3 ori distanța de măsurare, pe ambele părți.

D1.2. *Nivelul presiunii acustice de fond*

Se iau măsuri pentru ca zgomotul provenit din alte surse (de exemplu, vehicule, zone industriale sau zgomot de vânt) să nu influențeze măsurătorile în mod semnificativ.

Valoarea maximă a $L_{Aeq,T}$ T = 20s de zgomot de fond pentru toate pozițiile microfonului va fi cu cel puțin 10 dB mai scăzută decât L_{pAFmax} obținut în urma măsurării zgomotului unității în prezența zgomotului de fond.

D2. **Condițiile liniei**

În secțiunea de măsurare, linia nu va avea îmbinări (puncte de sudură) și nu va prezenta defecte vizibile de suprafață precum arsuri sau ciobituri și găuri provocate de compresia unor obiecte străine între roată și șină: nu trebuie să apară zgomote de impact audibile ca urmare a prezenței punctelor de sudură sau a desprinderii traverselor.

D3. **Condiții privind vehiculul**

D3.1. *Generalități*

Sistemele de admisie a aerului, inclusiv grile, filtre și ventilatoare, trebuie să nu fie obstrucționate.

Pe durata măsurătorilor, ușile și ferestrele unității se mențin închise.

Măsurătorile se efectuează în condiții de exploatare normală, definite după cum urmează:

Toate echipamentele active în momentul pornirii unității trebuie să funcționeze la sarcină normală, reprezentată de funcționarea la o temperatură externă de 20 °C. În cazul sistemelor HVAC de climatizare a zonelor pentru călători și a spațiilor de lucru, precum și al sistemului care furnizează energie pentru această funcție, parametrii climatici se stabilesc la următoarele valori: viteză a vântului de 3 m/s, umiditate relativă de 50 %, 700W/m^2 energie provenită din radiația solară, o persoană per scaun și o temperatură interioară constantă de 20 °C.

▼B

Dacă zgomotul provenit de la un echipament auxiliar influențează în mod semnificativ rezultatul și nu este repetabil, acesta nu va fi luat în considerare în cadrul măsurătorii. Orice parte a măsurătorii care se exclude se identifică într-un grafic L_{AF} (t).

D3.2. *Condiții de încărcare sau de exploatare*

Încercările trebuie efectuate cu un efort de tracțiune maxim, fără patinare.

În cazul în care trenul testat nu are o compunere fixă, este necesar să se definească încărcătura transportată, care trebuie să fie suficientă pentru a asigura dezvoltarea efortului de tracțiune maxim pe durata măsurării.

Dacă este cazul, unitatea de tracțiune se va afla în partea frontală a trenului.

D4. **Poziții de măsurare**

În cazul testelor de accelerație standard, pozițiile de măsurare se amplasează la o distanță de 7,5 m de centrul liniei și la o înălțime de 1,2 m.

O poziție de măsurare se amplasează în secțiunea transversală de măsurare frontală, care este definită ca având o poziție la 10 m în fața părții frontale a unității.

Alte poziții de măsurare sunt amplasate de-a lungul unității, în funcție de lungimea *L* a acesteia (a se vedea **Figura 4**):

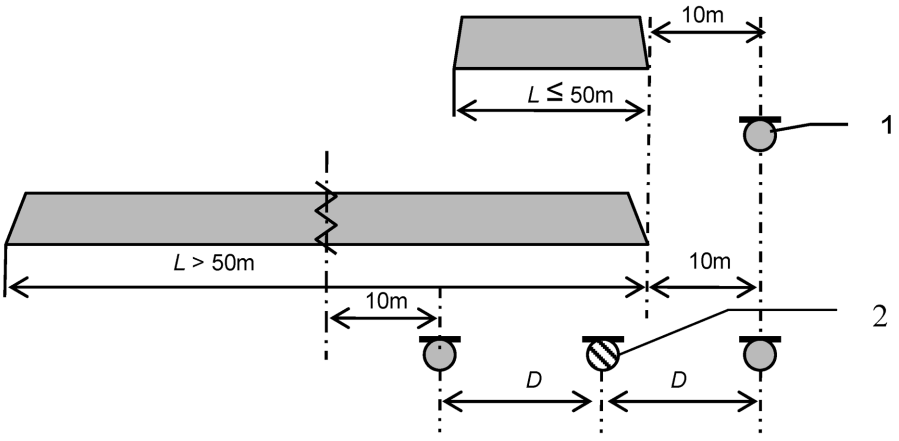
— În cazul unităților având o lungime mai mică sau egală cu 50 m, nu sunt necesare poziții de măsurare suplimentare,

— În cazul unităților cu o lungime mai mare de 50 m, se utilizează cel puțin o poziție aflată la 10 m în fața centrului unității. Dacă distanța dintre cele două poziții de măsurare este mai mare de 50 m, sunt necesare poziții de măsurare suplimentare. Distanța D între pozițiile de măsurare adiacente este constantă și nu depășește 50 m.

Măsurătorile se efectuează pe ambele părți ale unității. Dacă ambele capete ale unității sunt identice (axisimetrice sau simetrice față de un punct), punctele de măsurare pot fi omise de pe una dintre părțile unității.

Figura 4

Poziții de măsurare pentru testele de accelerație



1 Poziție de măsurare

2 Poziții de măsurare suplimentare în cazul unităților lungi

▼B

D5. **Cantitatea măsurată**

Cantitatea acustică măsurată este L_{pAF} (t).

D6. **Procedura de testare**

Sunt necesare trei eșantioane de măsurare valide în fiecare poziție. Validitatea măsurătorilor se evaluează în relație cu nivelul zgomotului de fond (a se vedea punctul „Nivelul presiunii acustice de fond” din prezenta anexă) și intervalul acceptabil al eșantioanelor de măsurare (dacă este necesară o serie de trei eșantioane de măsurare, se realizează un interval mai mic sau egal cu 3dB pentru ca măsurarea să fie considerată validă. În caz contrar, se efectuează măsurători suplimentare.)

Trenul accelerează din poziție de repaos până la 30 km/h, apoi rulează constant cu această viteză.

Intervalul timpului de măsurare T începe atunci când unitatea supusă încercării începe să se deplaseze și se termină atunci când aceasta a depășit cu 10 m secțiunea transversală de măsurare frontală.

D7. **Prelucrarea datelor**

Se determină L_{pAFmax} pentru fiecare măsurare (pentru fiecare eveniment de pornire și fiecare poziție de măsurare).

Se calculează media aritmetică a celor trei măsurători valide în fiecare poziție de măsurare și se rotunjește la cel mai apropiat decibel întreg.

Rezultatul final este reprezentat de cea mai mare dintre cele trei valori medii.

▼B

APENDICELE E

DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI LA TRECERE

Testul la viteză constantă

E1. **Condiții de mediu**

E1.1. *Mediu acustic*

În zona triunghiulară dintre linie și microfon, care se întinde de-a lungul liniei pe o distanță de două ori mai mare decât distanța microfonului față de oricare dintre părți, locul de încercare trebuie să fie caracterizat de propagarea liberă a sunetului. În acest scop:

— nivelul suprafeței solului în zonă trebuie să se situeze între + 0 m și – 2 m față de partea superioară a șinei;

— în zonă nu sunt prezente alte linii sau elemente fonoabsorbante (zăpadă, vegetație înaltă) sau de suprafețe reflective (apă, gheață, asfalt sau ciment);

— accesul persoanelor în zonă este interzis, iar observatorul se va afla într-o poziție care nu influențează nivelul măsurat al presiunii acustice în mod semnificativ.

În plus, în jurul microfoanelor trebuie să existe o zonă liberă de obiecte reflexive mari, cum ar fi bariere, dealuri, stânci, poduri sau clădiri, a cărei rază depășește de cel puțin 3 ori distanța de măsurare.

E1.2. *Nivelul presiunii acustice de fond*

Se iau măsuri astfel încât zgomotul provenit din alte surse (de exemplu, vehicule, zone industriale sau zgomot de vânt) să nu influențeze măsurătorile în mod semnificativ.

Valoarea maximă a $L_{Aeq,T}$ T = 20 s de zgomot de fond pentru toate pozițiile microfonului va fi cu cel puțin 10 dB mai scăzută decât $L_{pAeq,Tp}$ obținut în urma măsurării zgomotului unității în prezența zgomotului de fond. În scopul analizei frecvenței (necesară doar atunci când este utilizată metoda abaterilor reduse), această diferență va fi de cel puțin 10 dB în fiecare bandă de frecvență de interes.

E2. **Condițiile liniei**

E2.1. *Generalități*

Linia pe care se efectuează măsurătorile trebuie să aibă o superstructură omogenă pe o lungime minimă care depășește de două ori distanța la care este amplasat microfonul față de oricare dintre părți. Aceasta include geometria și calitatea liniei, rugozitatea șinei și ratele de atenuare ale liniei, astfel cum sunt descrise în prezenta STI.

E2.2. *Geometria liniei*

Raza de curbură r a liniei va fi:

$r \geq 1\,000$ m în cazul testelor la o viteză a trenului $v \leq 70$ km/h;

$r \geq 3\,000$ m în cazul testelor la o viteză a trenului $70 < v \leq 120$ km/h;

$r \geq 5\,000$ m în cazul testelor la o viteză a trenului $v > 120$ km/h.

În cazul testării vehiculelor motoare, înclinația de nivel a liniei trebuie să fie de maxim 5 : 1 000.

▼B

E2.3. *Superstructura liniei*

Superstructura standard pentru testul la viteză constantă este o linie cu strat de balast și traverse din lemn sau ciment ranforsat, fără niciun tip de protecție a șinei sau a liniei (este acceptată utilizarea de amortizoare, în vederea asigurării conformității cu limitele ratelor de atenuare ale liniei prevăzute în prezenta STI).

Linia de testare trebuie să fie liberă de gheață, polei sau alte forme de apă înghețată. Măsurătorile pot avea loc la temperaturi sub 0° Celsius.

În secțiunea de măsurare, linia nu va avea îmbinări (puncte de sudură) și nu va prezenta defecte vizibile de suprafață precum arsuri sau ciobituri și găuri provocate de compresia unor obiecte străine între roată și șină: nu trebuie să apară zgomote de impact audibile ca urmare a prezenței punctelor de sudură sau a desprinderii traverselor.

E3. **Condiții privind vehiculul**

E3.1. *Generalități*

Sistemele de admisie a aerului, inclusiv grile, filtre și ventilatoare trebuie să nu fie obstrucționate.

Pe durata măsurătorilor, ușile și ferestrele unității se mențin închise.

E3.2. *Încărcare*

Se aplică condițiile de exploatare normale valabile pentru măsurarea zgomotului la staționare, astfel cum sunt definite în apendicele C la prezenta STI. În plus, în cazul unităților cu formație fixă, în timpul măsurării zgomotului la trecere se aplică un efort de tracțiune minim suficient pentru a menține o viteză constantă. Pentru a asigura condiții de funcționare stabile, poate fi necesar ca unitatea să fi funcționat în prealabil o anumită perioadă de timp.

Cu excepția locomotivelor, în timpul măsurătorilor privind zgomotul la trecere, unitățile nu vor fi încărcate fizic dincolo de limitele specificate mai sus, ceea ce înseamnă că vagoanele nu vor fi încărcate cu mărfuri, iar unitățile pentru călători nu vor fi ocupate de călători.

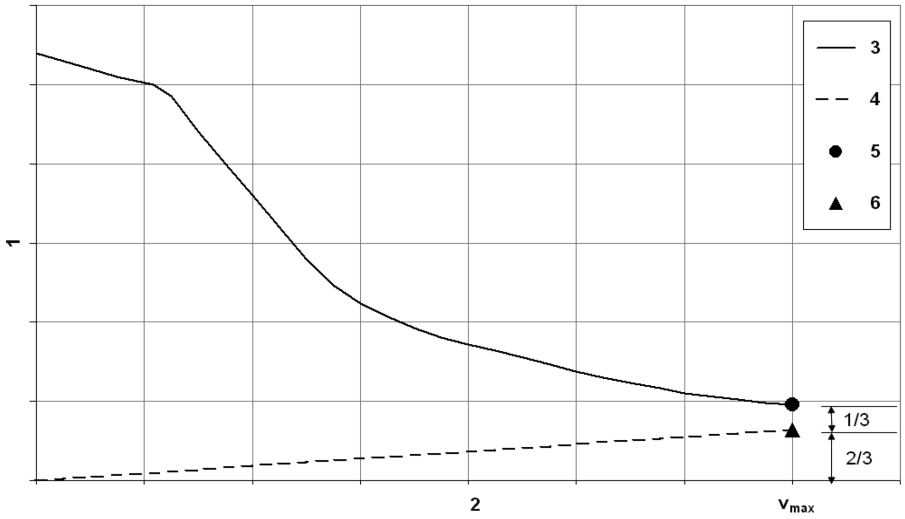
Dacă unitatea supusă testării este o locomotivă, sarcina remorcată trebuie să reprezinte cel puțin 2/3 din valoarea maximă permisă. În scopurile acestui standard, este permisă folosirea efortului de tracțiune maxim care poate fi generat la viteză maximă, pentru a simula sarcina maximă permisibilă remorcată (a se vedea **Figura 5**). Dacă în cabina locomotivei testate sunt prezente contoare și ecrane de afișare corespunzătoare, condiția de testare obligatorie poate fi asigurată prin operarea locomotivei cu un efort de tracțiune egal cu cel puțin 2/3 din efortul de tractare maxim. Această condiție poate fi asigurată prin includerea unui vehicul prevăzut cu sistem de frânare cu aparatură de reglaj în setul de vehicule remorcate, care, prin aplicarea frânei, va permite reglarea precisă a efortului de tracțiune în timpul testului.

Raportul de testare descrie starea echipamentelor de tracțiune pe durata testului.

▼B

Figura 5

Exemplu de efort de tracțiune în funcție de viteza trenului, în cazul unei locomotive



Legendă

1 Efort de tracțiune F [N]

2 Viteza trenului v [km/h]

3 Curba efortului de tracțiune

4 Curba de rezistență simplificată (linie dreaptă)

5 Efortul de tracțiune maxim la viteza maximă v_{max}

6 2/3 din efortul de tracțiune maxim la viteza maximă v_{max}

E3.3. *Condiționarea suprafeței de rulare a roții*

Unitatea trebuie să fie în stare normală de funcționare și, pentru testarea la viteză constantă, roțile sale trebuie să fi rulat cel puțin 1 000 km în trafic standard, pe o linie cu trafic normal. Suprafețele de rulare ale roților trebuie să fie cât mai puțin afectate de defecte, cum ar fi, de exemplu, aplatizarea.

În cazul unităților cu sistem de frânare cu saboți sau cu plăcuțe acționând pe suprafața de rulare (frâne cu curățarea suprafeței de rulare), perechea sabot/bandă de rulare trebuie să fie în stare de exploatare, ceea ce presupune că sabotul și banda de rulare au fost suficient rodate. Înaintea începerii măsurătorilor pentru zgomotul la trecere (de obicei, cu puțin timp înainte de începerea acestora, dar cu cel mult 24 h înainte de acest moment), aceste unități se frânează de două ori până la o oprire completă. Frânarea începe la 80 km/h sau la viteza maximă a unității, dacă aceasta este mai mică de 80 km/h. Unitatea se frânează până la oprire completă, cu o decelerație tipică pentru condiții de utilizare normală, dar care previne aplatizarea roților.

E3.4. *Compunerea trenului (vehicule adiacente)*

Zgomotul generat de alte componente ale trenului nu trebuie să influențeze măsurarea unității (unităților) supuse încercării. Prin urmare, la măsurarea unei unități remorcate, de o parte a cel puțin două unități supuse încercării se va afla un vehicul neutru din punct de vedere acustic, iar de cealaltă parte nu se va afla niciun vehicul sau vehicul neutru din punct de vedere acustic. În cazul măsurării locomotivelor, vehiculul adiacent va fi neutru din punct de vedere acustic.

▼B

Un vehicul adiacent va fi considerat neutru din punct de vedere acustic dacă:

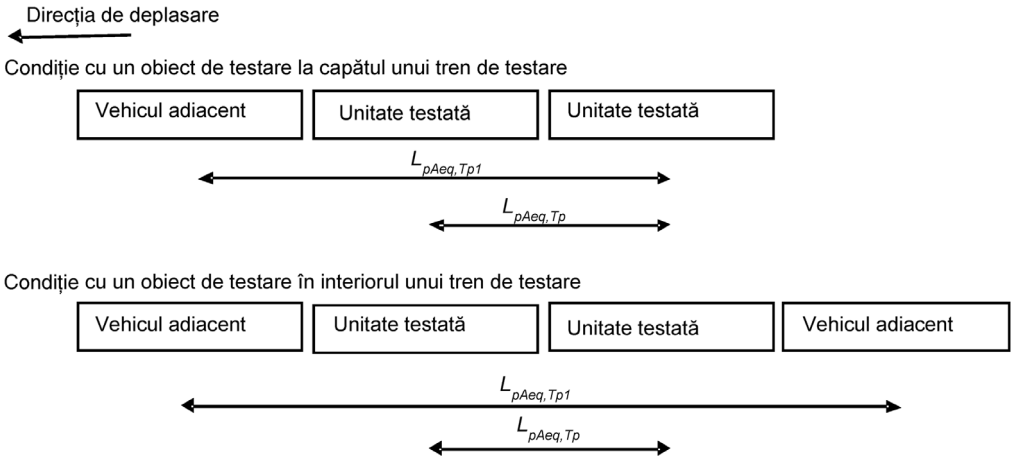
(a) este un vehicul de același tip cu unitatea (unitățile) testată(e), sau

(b) $L_{pAeq,Tp1}$ este cu cel mult 2 dB mai mare decât $L_{pAeq,Tp}$, unde timpii de trecere T_{p1} și T_p sunt indicați în **Figura 6** (în cazul acestei evaluări, valorile se rotunjesc la o zecimală).

Această condiție se verifică și se documentează cel puțin o dată pentru fiecare viteză de trecere.

Figura 6

Timp de trecere pentru evaluarea neutralității acustice a vehiculului (vehiculelor) adiacent(e)



E4. **Poziții de măsurare**

Poziția de măsurare se află la o distanță de 7,5 m de centrul liniei și la o înălțime de 1,2 m deasupra părții superioare a șinei.

Măsurătorile se efectuează pe ambele părți ale unității. Dacă ambele părți ale unității sunt identice (axisimetrice sau simetrice față de un punct), punctele de măsurare pot fi omise de pe una dintre părțile unității.

E5. **Cantități măsurate**

Cantitățile acustice de bază măsurate sunt $L_{pAeq,Tp}$, viteza trenului și timpul de trecere T_p. Dacă utilizarea metodei abaterilor reduse descrise la anexa B din prezenta STI o impune, se va determina de asemenea spectrul frecvenței.

E6. **Procedura de testare**

Se efectuează o serie de trei măsurători la fiecare poziție de măsurare și pentru fiecare condiție de măsurare (o condiție a vehiculului la o viteză).

Validitatea măsurătorilor se evaluează în relație cu nivelul zgomotului de fond (a se vedea punctul „Nivelul presiunii acustice de fond” din prezenta anexă) și intervalul acceptabil al eșantioanelor de măsurare (dacă este necesară o serie de trei eșantioane de măsurare, se realizează un interval mai mic sau egal cu 3 dB pentru ca măsurarea să fie considerată validă). În caz contrar, se efectuează măsurători suplimentare).

▼B

E6.1. *Viteze de trecere*

Vitezele de testare sunt indicate la punctele 4.2.1.1 și 4.2.2.4 din prezenta STI.

Unitatea de testare rulează pe secțiunea de măsurare a liniei, la vitezele selectate, stabilizate între ± 5 %. Viteza se măsoară cu un dispozitiv cu eroare de măsurare de sub 3 %. Este permisă utilizarea vitezometrului trenului, cu condiția ca acesta să fie calibrat astfel încât să asigure o eroare de măsurare de sub 3 %.

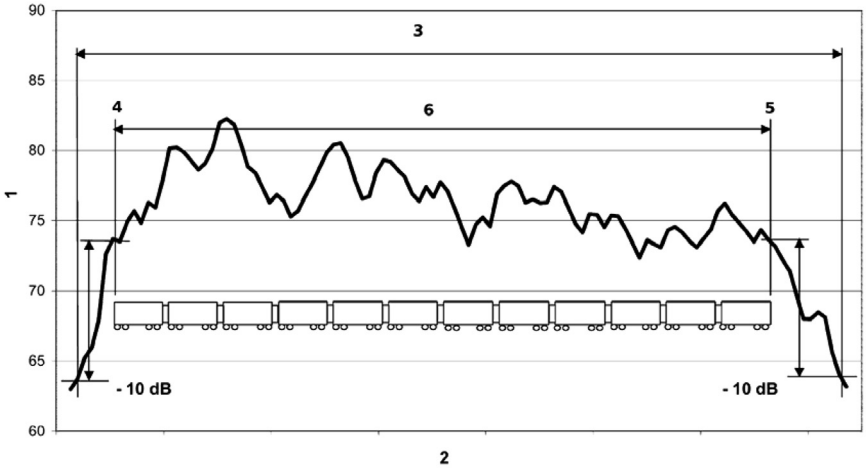
E6.2. *Înregistrare și intervalele timpului de măsurare*

E6.2.1. Intervalul timpului de înregistrare

Indiferent de tipul materialului rulant măsurat, intervalul timpului de înregistrare T_{rec} se selectează astfel încât înregistrarea să înceapă când nivelul de presiune acustică ponderat A este cu cel puțin 10dB mai redus decât cel din momentul în care capătul anterior al trenului se află în partea opusă microfonului. Înregistrarea se oprește doar atunci când nivelul de presiune acustică ponderat A este cu 10 dB mai redus decât cel din momentul în care capătul posterior al trenului se află în partea opusă microfonului (a se vedea **Figura 7**).

Figura 7

Exemplu de selectare a intervalului de timp de înregistrare T_{rec} pentru un tren cu formație fixă



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A, dB	4 T_1
2 Timp	5 T_2
3 Intervalul timpului de înregistrare T_{rec}	6 Intervalul timpului de măsurare $T = T_p$

E6.2.2. Intervale ale timpului de măsurare – cazuri generale

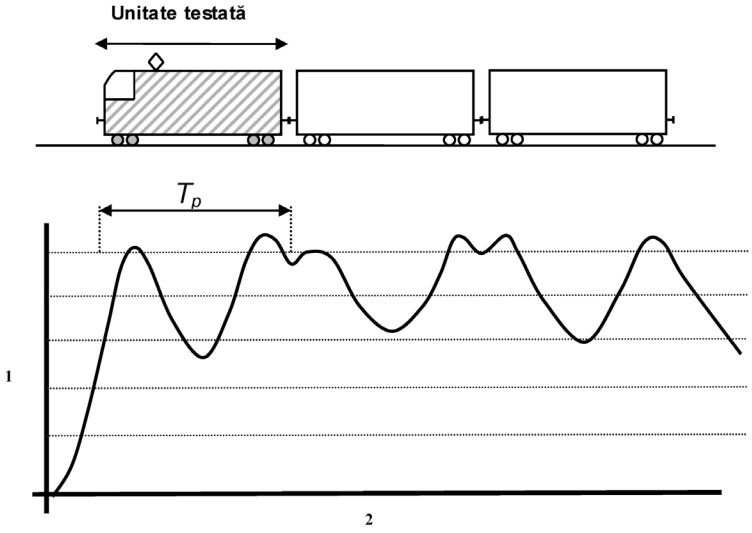
În cazul ramelor automotoare sau al trenurilor cu formație fixă, intervalul timpului de măsurare T trebuie să coincidă cu timpul de trecere T_p al întregii unități prin punctul de măsurare.

Locomotivele sau remorcile cu post de conducere se testează întotdeauna la capătul anterior al trenului de testare. Intervalul timpului de măsurare T trebuie să coincidă cu timpul de trecere T_p al întregii unități (cu tot cu tampoane) prin punctul de măsurare (a se vedea **Figura 8**).

▼B

Figura 8

Intervalul timpului de măsurare al locomotivelor sau remorcilor conducătoare



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A 2 Timp

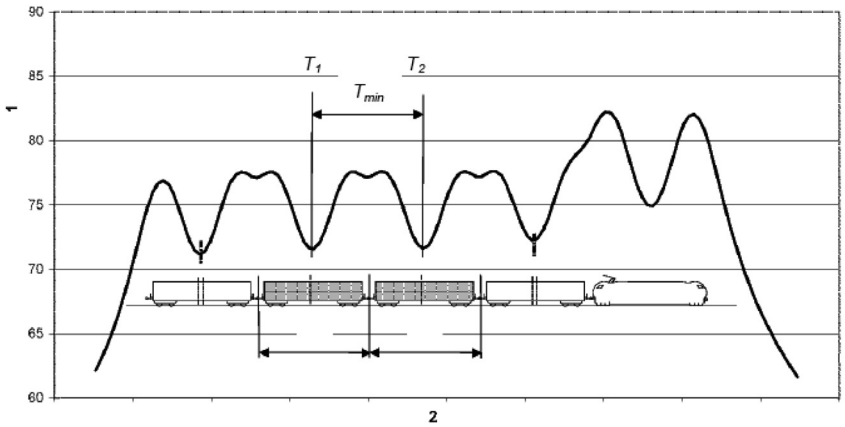
În cazul unităților remorcate care formează un tren, intervalul timpului de măsurare T începe atunci când centrul primei unități trece prin punctul de măsurare (T_1) și se termină atunci când centrul ultimei unități trece de poziția de măsurare (T_2). Această procedură se aplică numai atunci când sunt disponibile cel puțin două unități din tipul supus încercării. Următorul punct privind „Intervale ale timpului de măsurare – Cazuri speciale" descrie proceduri acceptabile de testare pentru cazurile speciale descrise privind remorcile.

Atunci când se măsoară o unitate făcând parte dintr-un tren, unitatea se localizează cu ajutorul unui dispozitiv independent, cum ar fi un declanșator optic sau detector de roată.

Figura 9 prezintă intervalul timpului de măsurare minim T_{min} necesar pentru măsurarea unei remorci.

Figura 9

Exemplu de selectare a intervalului timpului de măsurare *T* pentru o parte a unui tren



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A, dB 2 Timp

▼B

E6.2.3. Intervale ale timpului de măsurare – cazuri speciale

Doar în cazurile în care cerințele generale privind evaluarea descrise la punctul E6.2.2 din prezentul apendice nu pot fi aplicate deoarece unitatea supusă evaluării are o configurație fizică incompatibilă sau este unică, se permite utilizarea metodei de evaluare specială pe baza normelor generale descrise la punctul „Norme generale” din prezenta anexă. Clauzele stabilite după „normele generale” definesc aplicarea normelor generale la tipuri de unități specifice.

E6.2.3.1. Norme generale

(a) În orice caz, vehiculul (vehiculele) adiacent(e) trebuie să fie neutre din punct de vedere acustic și, prin urmare, trebuie să îndeplinească condițiile specificate în secțiunea „Compunerea trenului (vehicule adiacente)” din prezenta anexă.

(b) Intervalul timpului de măsurare selectat trebuie să permită evaluarea întregii semnături acustice a unității supuse testului. Prin urmare, intervalul minim al timpului de măsurare T_{min} corespunde timpului de trecere a unității (sau a unui multiplu al acestuia) prin poziția de măsurare.

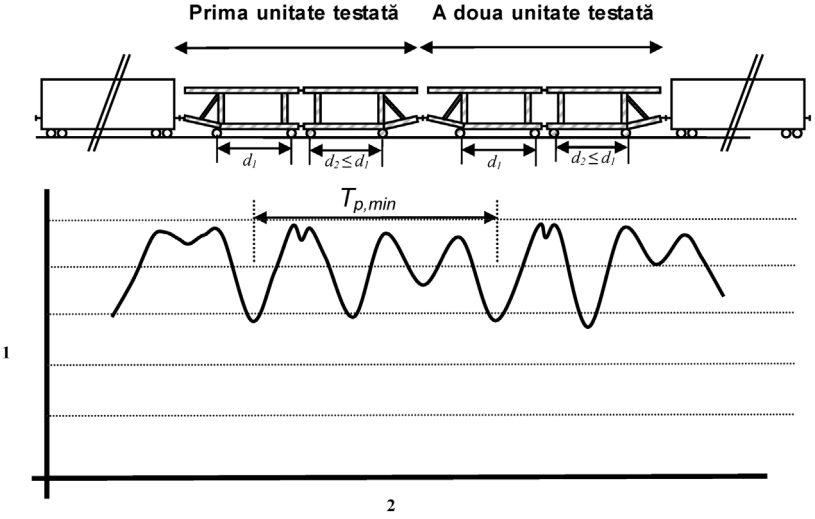
(c) Intervalul timpului de măsurare începe atunci când centrul celui mai lung segment dintre două osii consecutive depășește microfonul și se termină după ce aceeași poziție a ultimei unități testate depășește microfonul.

E6.2.3.2. Unități cu osii amplasate în centru sau în apropierea acestuia

În unele configurații, osiile sunt amplasate în apropierea sau direct în centrul unității testate. Într-un astfel de caz, intervalul minim al timpului de măsurare T_{min} nu începe atunci când centrul primei unități testate depășește poziția de măsurare, ci atunci când centrul celui mai lung segment dintre două osii consecutive ale unității respective trece prin această poziție. Intervalul se termină după ce locația echivalentă a ultimei unități depășește poziția de măsurare (a se vedea exemplele din **Figura A.10** și **Figura A.11**).

Figura A.10

Intervalul minim al timpului de măsurare pentru unitățile cu osii amplasate în apropierea centrului acestora



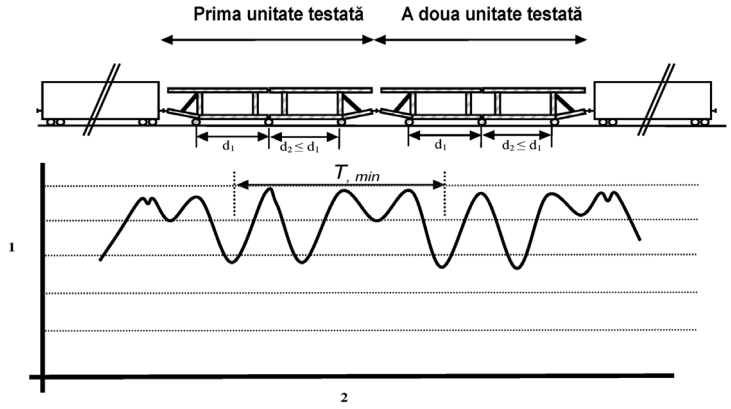
Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A 2 Timp

▼B

Figura A.11

Intervalul minim al timpului de măsurare pentru unitățile cu osii amplasate în centrul acestora



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A 2 Timp

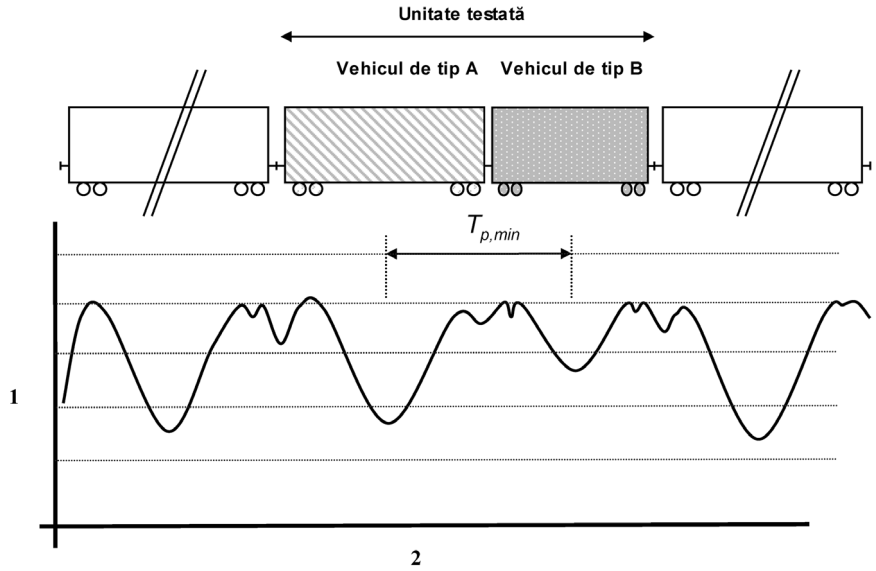
E6.2.3.3. Unitate cuplată permanent formată din două vehicule

Atunci când unitatea testată este formată din două vehicule cuplate permanent, nu neapărat identice, se permite măsurarea unei singure unități, cu condiția ca ambele vehicule să fie simetrice față de un punct. Într-un astfel de caz, T_1 corespunde trecerii centrului primului vehicul, iar T_2 corespunde trecerii centrului ultimului vehicul al unității.

NOTĂ Se recomandă ca testarea acestei unități să se efectueze la capătul trenului de testare.

Figura A.12

Intervalul minim al timpului de măsurare pentru o unitate formată din două vehicule diferite și cuplate permanent



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A 2 Timp

▼B

E6.2.3.4. Măsurarea unei remorci individuale

Atunci când o serie constă într-o singură unitate, aceasta poate fi măsurată dacă este, din punct de vedere acustic, simetrică față de un punct.

Această procedură nu se aplică la remorci cu post de conducere.

Unitatea testată se poziționează la capătul trenului. Intervalul timpului de măsurare T începe atunci când centrul unității depășește poziția de măsurare și se termină atunci când nivelul de zgomot obținut la punctul de măsurare a scăzut cu cel puțin 10 dB comparativ cu nivelul maxim măsurat al zgomotului de pe durata trecerii unității (a se vedea **Figura A.13**).

Astfel, nivelul echivalent al zgomotului de trecere ponderat A se evaluează în conformitate cu

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

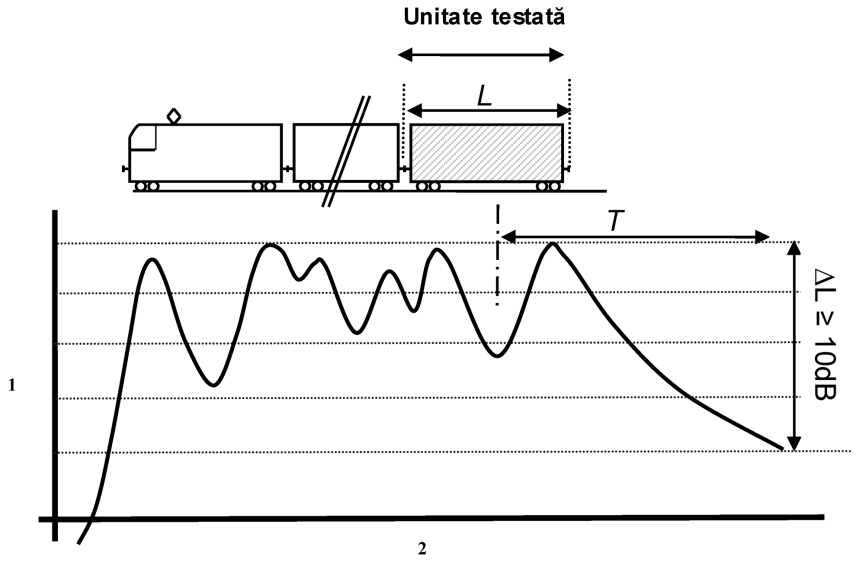
cu $T_p = \frac{L}{2} \times \frac{1}{v}$ timp de trecere a jumătate din unitate (s)

L lungimea unității (m)

v viteza trenului în m/s

Figura A.13

Intervalul timpului de măsură pentru situația în care se testează o singură unitate la capătul trenului



Legendă

1 Nivelul de presiune acustică ponderat A 2 Timp

E7. **Prelucrarea datelor**

Valoarea $L_{pAeq,Tp}$ se calculează pentru fiecare poziție de măsurare. Rezultatul încercării va fi media aritmetică a fiecărei serii de măsurători, rotunjite la cel mai apropiat decibel întreg.

▼B

Dacă este necesară o normalizare a sunetului de trecere la o viteză de referință, aceasta se efectuează înainte de rotunjire.

Dacă nivelurile presiunii acustice măsurate pe fiecare parte a unității sunt diferite, nivelul cel mai înalt al presiunii acustice se reține pentru rezultatele finale ale testului.

În cazul în care sunt necesare spectre ca urmare a utilizării metodei „abaterilor reduse”, acestea se pun la dispoziție în benzi de o treime de octavă, cel puțin în intervalul [31,5 Hz - 8 000 Hz].

▼B

APENDICELE F

DETALII PRIVIND MĂSURAREA ZGOMOTULUI ÎN INTERIORUL CABINEI

Se respectă următoarele condiții:

(a) ușile și ferestrele trebuie să fie închise,

(b) sarcinile tractate trebuie să fie cel puțin egale cu două treimi din valoarea maximă autorizată.

Pentru măsurătorile la viteză maximă, microfonul se poziționează la nivelul urechii mecanicului (aflat în poziție așezată), în centrul unui plan orizontal cuprins între geamurile frontale și peretele din spate al cabinei.

Pentru măsurarea impactului sirenei, se utilizează opt poziții de microfon aflate la distanțe egale între ele, amplasate în plan orizontal și pe o rază de 25 +/– 2,5 cm în jurul capului mecanicului (aflat în poziție așezată). Media aritmetică a celor opt valori se compară cu limitele.

▼B

APENDICELE G

INFORMAȚII ȘI DEFINIȚII GENERALE PRIVIND ÎNCERCĂRILE DE MĂSURARE A ZGOMOTULUI

G1. **Definiții:**

presiunea acustică

p

Valoarea pătratică medie (RMS) a unei presiuni fluctuante suprapusă pe presiunea atmosferică statică măsurată pe parcursul unei anumite perioade de timp, exprimată în Pa

nivelul presiunii acustice

L_p

nivel dat de ecuația

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

unde

L_p este nivelul presiunii acustice în dB;

p este presiunea acustică RMS în Pa;

p_0 presiunea acustică de referință; $p_0 = 20$ μPa

nivelul de presiune acustică ponderat A

$L_{p\mathrm{A}}$

nivelul presiunii acustice obținut prin utilizarea ponderării în frecvență A (a se vedea EN 61672 –1 și EN 61672-2), dat de următoarea ecuație:

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

unde

$L_{p\mathrm{A}}$ este nivelul presiunii acustice ponderate A, în dB;

p_{A} este presiunea acustică RMS ponderată A, în Pa;

p_0 presiunea acustică de referință; $p_0 = 20$ μPa.

istoricul presiunii acustice ponderate AF

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

Nivelul presiunii acustice ponderate A ca funcție de timp cu ponderare de timp F (fast – rapid)

nivelul presiunii acustice maxime ponderate AF

$L_{p\mathrm{AFmax}}$

Valoarea maximă a nivelului presiunii acustice ponderate A, stabilită în timpul intervalului timpului de măsurare T cu ajutorul ponderării de timp F (fast – rapid)

nivelul de presiune acustică continuă echivalentă ponderată A

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

Nivelul presiunii acustice ponderate A dat de următoarea ecuație:

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

▼B

unde

$L_{pAeq,T}$ este nivelul de presiune acustică continuă echivalentă ponderată A, în dB;

T este intervalul timpului de măsurare (s);

p_A (t) este presiunea acustică instantanee ponderată A, în Pa;

p_0 presiunea acustică de referință; p_0 = 20 μPa

G2. **Toleranțe de măsurare**

Dacă nu există cerințe specifice, se consideră că toate distanțele de măsurare menționate în standard au o toleranță de ± 0,2 m.