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

►**B** **REGULAMENTUL (UE) NR. 321/2013 AL COMISIEI**

din 13 martie 2013

privind specificația tehnică de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și de abrogare a Deciziei 2006/861/CE

(Text cu relevanță pentru SEE)

(JO L 104, 12.4.2013, p. 1)

Astfel cum a fost modificat prin:

		Jurnalul Oficial		
		NR.	Pagina	Data
►**M1**	Regulamentul (UE) nr. 1236/2013 al Comisiei din 2 decembrie 2013	L 322	23	3.12.2013

▼B

REGULAMENTUL (UE) NR. 321/2013 AL COMISIEI

din 13 martie 2013

privind specificația tehnică de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și de abrogare a Deciziei 2006/861/CE

(Text cu relevanță pentru SEE)

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) al doilea paragraf,

întrucât:

(1) Conform articolului 12 din Regulamentul (CE) nr. 881/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 privind înființarea unei Agenții Europene a Căilor Ferate ([2]), Agenția Europeană a Căilor Ferate (denumită în continuare „agenția”) trebuie să se asigure că specificațiile tehnice de interoperabilitate (STI-uri) sunt adaptate la progresul tehnic, la evoluția pieței și la cerințele sociale și să propună Comisiei modificarea STI-urilor după cum consideră necesar.

(2) Prin Decizia C(2010) 2576 din 29 aprilie 2010, Comisia a acordat agenției un mandat de elaborare și revizuire a specificațiilor tehnice de interoperabilitate cu scopul de a extinde sfera lor de aplicare la întregul sistem feroviar al Uniunii Europene. În temeiul mandatului respectiv, agenției i s-a solicitat să extindă domeniul de aplicare a specificației tehnice de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” la întregul sistem feroviar al Uniunii Europene.

(3) La 1 februarie 2012, Agenția Europeană a Căilor Ferate a înaintat o recomandare privind specificația tehnică de interoperabilitate (STI) revizuită pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă”.

(4) STI privind „materialul rulant — vagoane de marfă” nu trebuie să impună utilizarea anumitor tehnologii sau soluții tehnice decât în situațiile în care acest lucru este strict necesar pentru interoperabilitatea sistemului feroviar al Uniunii Europene.

(5) STI privind materialul rulant care urmează să fie stabilită prin prezentul regulament nu reglementează toate cerințele esențiale prevăzute în anexa III la Directiva 2008/57/CE. În conformitate cu articolul 5 alineatul (6) din Directiva 2008/57/CE, aspectele tehnice care nu sunt reglementate trebuie identificate ca „puncte deschise”.

([1]) JO L 191, 18.7.2008, p. 1.
([2]) JO L 164, 30.4.2004, p. 1.

▼B

(6) În conformitate cu articolul 17 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE, statele membre trebuie să informeze Comisia și celelalte state membre cu privire la normele tehnice și la procedurile de evaluare a conformității și de verificare care urmează să fie utilizate în anumite cazuri, precum și cu privire la organismele responsabile cu îndeplinirea procedurilor respective.

(7) STI privind subsistemul „materialul rulant — vagoane de marfă” trebuie să facă trimitere la Decizia 2010/713/UE a Comisiei din 9 noiembrie 2010 privind modulele pentru procedurile de evaluare a conformității și a adecvării pentru utilizare, precum și de verificare CE care trebuie utilizate în specificațiile tehnice de interoperabilitate adoptate în temeiul Directivei 2008/57/CE a Parlamentului European și a Consiliului ([1]).

(8) În conformitate cu articolul 11 alineatul (5) din Directiva 2008/57/CE, STI privind „materialul rulant — vagoane de marfă” trebuie să permită, pe o perioadă limitată de timp, încorporarea elementelor constitutive de interoperabilitate în subsisteme fără certificare, sub rezerva îndeplinirii anumitor condiții.

(9) Prin urmare, Decizia 2006/861/CE a Comisiei din 28 iulie 2006 privind specificația tehnică de interoperabilitate cu privire la subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” al sistemului feroviar transeuropean convențional ([2]) trebuie abrogată.

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

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

Articolul 1

Se adoptă specificația tehnică de interoperabilitate (STI) privind subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” al întregului sistem feroviar al Uniunii Europene, astfel cum este prevăzut în anexă.

Articolul 2

(1) STI se aplică subsistemului „material rulant — vagoane de marfă” descris la punctul 2.7 din anexa II la Directiva 2008/57/CE.

(2) STI se aplică vagoanelor de marfă cu o viteză maximă în exploatare mai mică sau egală cu 160 km/h și o sarcină maximă pe osie mai mică sau egală cu 25 t.

([1]) JO L 319, 4.12.2010, p. 1.
([2]) JO L 344, 8.12.2006, p. 1.

▼B

(3) STI se aplică vagoanelor de marfă care sunt destinate să fie exploatate pe unul sau mai multe dintre următoarele ecartamente nominale: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm și 1 668 mm. STI nu se aplică vagoanelor de marfă care sunt exploatate în principal pe ecartament de 1 520 mm și care ar putea uneori să fie exploatate pe ecartament de 1 524 mm.

Articolul 3

STI se aplică tuturor vagoanelor de marfă noi din sistemul feroviar al Uniunii Europene, ținând seama de secțiunea 7 din anexă.

STI stabilită în anexă se aplică, de asemenea, vagoanelor de marfă existente:

(a) atunci când sunt reînnoite sau modernizate în conformitate cu articolul 20 din Directiva 2008/57/CE; sau

(b) în ceea ce privește anumite dispoziții, precum trasabilitatea osiilor de la punctul 4.2.3.6.4 și planul de întreținere de la punctul 4.5.3.

Domeniul de aplicare tehnic al prezentului regulament este stabilit în capitolul 2 din anexă.

Articolul 4

(1) În ceea ce privește „punctele deschise” prevăzute în apendicele A la STI, condițiile care trebuie îndeplinite pentru verificarea interoperabilității în conformitate cu articolul 17 alineatul (2) din Directiva 2008/57/CE sunt normele tehnice aplicabile în vigoare în statul membru care autorizează darea în exploatare a subsistemului reglementat de prezentul regulament.

(2) În termen de șase luni de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, fiecare stat membru transmite celorlalte state membre și Comisiei următoarele informații, dacă informațiile respective nu au fost deja transmise acestora în temeiul Deciziei 2006/861/CE:

(a) lista normelor tehnice aplicabile menționate la alineatul (1);

(b) procedurile de evaluare a conformității și de verificare care trebuie efectuate în vederea aplicării normelor respective;

(c) organismele desemnate pentru efectuarea acestor proceduri de evaluare a conformității și de verificare.

Articolul 5

(1) În ceea ce privește cazurile specifice prevăzute în capitolul 7 al STI, condițiile care trebuie îndeplinite pentru verificarea interoperabilității în conformitate cu articolul 17 alineatul (2) din Directiva 2008/57/CE sunt normele tehnice aplicabile în vigoare în statul membru care autorizează darea în exploatare a subsistemului reglementat de prezentul regulament.

▼B

(2) În termen de șase luni de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, fiecare stat membru notifică celorlalte state membre și Comisiei:

(a) normele tehnice aplicabile menționate la alineatul (1);

(b) procedurile de evaluare a conformității și de verificare care trebuie efectuate în vederea aplicării normelor tehnice menționate la alineatul (1);

(c) organismele desemnate pentru a efectua procedurile de evaluare a conformității și de verificare a cazurilor specifice menționate la alineatul (1).

Articolul 6

(1) Fără a aduce atingere acordurilor care au fost deja notificate în temeiul Deciziei 2006/861/CE și nu trebuie notificate din nou, statele membre notifică Comisiei, în termen de șase luni de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, orice acorduri naționale, bilaterale, multilaterale sau internaționale în temeiul cărora sunt exploatate vagoane de marfă ce intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament.

(2) Statele membre informează de îndată Comisia cu privire la orice acorduri viitoare sau modificări ale acordurilor existente.

Articolul 7

În conformitate cu articolul 9 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE, în termen de un an de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, fiecare stat membru transmite Comisiei o listă a proiectelor în curs de implementare pe teritoriul său care se află într-un stadiu avansat de dezvoltare.

Articolul 8

(1) Un certificat de verificare CE pentru un subsistem care conține elemente constitutive de interoperabilitate ce nu au o declarație CE de conformitate sau de adecvare pentru utilizare poate fi eliberat în cursul unei perioade de tranziție de zece ani de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, cu condiția îndeplinirii dispozițiilor stabilite în secțiunea 6.3 din anexă.

(2) Producerea sau modernizarea/reînnoirea subsistemului cu utilizarea de elemente constitutive de interoperabilitate necertificate trebuie să se finalizeze în cursul perioadei de tranziție prevăzute la alineatul (1), inclusiv darea în exploatare.

(3) În cursul perioadei de tranziție stabilite la alineatul (1):

(a) motivele necertificării oricărui element constitutiv de interoperabilitate trebuie identificate în mod corespunzător în procedura de verificare menționată la alineatul (1);

▼B

(b) autoritățile naționale de siguranță raportează cu privire la utilizarea de elemente constitutive de interoperabilitate necertificate în contextul procedurilor de autorizare în raportul lor anual menționat la articolul 18 din Directiva 2004/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului ([1]).

▼M1

(4) După o perioadă de tranziție de un an de la intrarea în vigoare a prezentului regulament, elementele constitutive de interoperabilitate nou produse ale „semnalelor de fine de tren” trebuie să facă obiectul declarației de conformitate CE.

▼B

Articolul 9

Declarația de verificare și/sau de conformitate cu tipul a unui vehicul nou, întocmită în conformitate cu Decizia 2006/861/CE, se consideră valabilă până la sfârșitul unei perioade de tranziție de trei ani de la intrarea în vigoare a prezentului regulament.

Articolul 10

(1) Agenția publică pe site-ul său web lista saboților de frână din material compozit aprobați integral pentru transportul internațional, conform celor menționate în apendicele G.

(2) Agenția ține la zi lista menționată la alineatul (1) și informează Comisia cu privire la orice modificări aduse acesteia. Comisia informează statele membre cu privire la orice modificare a acestei liste prin intermediul comitetului instituit în conformitate cu articolul 29 din Directiva 2008/57/CE.

Articolul 11

Decizia 2006/861/CE se abrogă cu efect de la 1 ianuarie 2014.

Cu toate acestea, ea continuă să se aplice întreținerii proiectelor autorizate în conformitate cu respectiva decizie și, cu excepția cazului în care solicitantul dorește să aplice prezentul regulament, proiectelor de subsisteme noi, reînnoite sau modernizate care se află într-un stadiu avansat de dezvoltare sau care fac obiectul unui contract aflat în curs de desfășurare la data publicării prezentului regulament.

Articolul 12

Prezentul regulament intră în vigoare în ziua următoare datei publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Se aplică de la 1 ianuarie 2014. Cu toate acestea, se poate acorda o autorizație de dare în exploatare în aplicarea prezentei STI stabilite în anexa la prezentul regulament, cu excepția punctului 7.1.2, înainte de 1 ianuarie 2014.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

([1]) JO L 164, 30.4.2004, p. 44.

▼B

ANEXĂ

Specificație tehnică de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă”

CUPRINS

1. Introducere

1.1. Domeniul de aplicare tehnic

1.2. Domeniul de aplicare geografic

1.3. Conținutul prezentei STI

2. Domeniul de aplicare și definirea subsistemului

3. Cerințe esențiale

4. Caracterizarea subsistemului

4.1. Introducere

4.2. Specificațiile funcționale și tehnice ale subsistemului

4.2.1. Generalități

4.2.2. Părți mecanice și structuri

4.2.2.1. Interfața mecanică

4.2.2.1.1. Cupla finală

4.2.2.1.2. Cupla interioară

4.2.2.2. Rezistența unității

4.2.2.3. Integritatea unității

4.2.3. Gabarit și interacțiunea cu calea ferată

4.2.3.1. Gabarit

4.2.3.2. Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor

4.2.3.3. Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor

4.2.3.4. Monitorizarea stării lagărului de osie

4.2.3.5. Siguranța rulării

4.2.3.5.1. Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate

4.2.3.5.2. Comportamentul dinamic de rulare

4.2.3.6. Aparatul de rulare

4.2.3.6.1. Concepția structurală a cadrului boghiului

4.2.3.6.2. Caracteristicile osiilor montate

4.2.3.6.3. Caracteristicile roților

4.2.3.6.4. Caracteristicile osiilor

4.2.3.6.5. Lagăre/Cutii de osie

4.2.3.6.6. Osii montate cu ecartament variabil

4.2.3.6.7. Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate

4.2.4. Frână

4.2.4.1. Generalități

4.2.4.2. Cerințe de siguranță

4.2.4.3. Cerințe funcționale și tehnice

4.2.4.3.1. Cerințe funcționale de ordin general

4.2.4.3.2. Performanțe de frânare

4.2.4.3.2.1. Frâna de serviciu

▼B

4.2.4.3.2.2.	Frâna de staționare
4.2.4.3.3.	Capacitatea termică
4.2.4.3.4.	Protecția antipatinare a roților (WSP)
4.2.5.	Condiții de mediu
4.2.6.	Protecția sistemului
4.2.6.1.	Protecția împotriva incendiilor
4.2.6.1.1.	Generalități
4.2.6.1.2.	Specificații funcționale și tehnice
4.2.6.1.2.1.	Bariere
4.2.6.1.2.2.	Materiale
4.2.6.1.2.3.	Cabluri
4.2.6.1.2.4.	Lichide inflamabile
4.2.6.2.	Protecția împotriva riscurilor electrice
4.2.6.2.1.	Măsuri de protecție împotriva contactului indirect (legare de protecție)
4.2.6.2.2.	Măsuri de protecție împotriva contactului direct
4.2.6.3.	Dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren
4.3.	Specificație tehnică și funcțională privind interfețele
4.3.1.	Interfața cu subsistemul „infrastructură”
4.3.2.	Interfața cu subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”
4.3.3.	Interfața cu subsistemul „control-comandă și semnalizare”
4.4.	Norme de exploatare
4.5.	Norme de întreținere
4.5.1.	Documentație generală
4.5.2.	Dosarul de justificare a proiectului de întreținere
4.5.3.	Dosarul de descriere a activităților de întreținere
4.6.	Competențe profesionale
4.7.	Condiții de sănătate și siguranță
4.8.	Parametri care trebuie înregistrați în dosarul tehnic și registrul european al tipurilor autorizate de vehicule
5.	Elemente constitutive de interoperabilitate
5.1.	Generalități
5.2.	Soluții inovatoare
5.3.	Specificații privind elementele constitutive de interoperabilitate
5.3.1.	Aparatul de rulare
5.3.2.	Osia montată
5.3.3.	Roata
5.3.4.	Osia
5.3.5.	Semnal de fine de tren
6.	Evaluarea conformității și verificarea CE
6.1.	Element constitutiv de interoperabilitate

▼B

6.1.1.	Module
6.1.2.	Proceduri de evaluare a conformității
6.1.2.1.	Aparatul de rulare
6.1.2.2.	Osia montată
6.1.2.3.	Roata
6.1.2.4.	Osia
6.1.3.	Soluții inovatoare pentru elementele constitutive de interoperabilitate
6.2.	Subsistem
6.2.1.	Module
6.2.2.	Proceduri de verificare CE
6.2.2.1.	Rezistența unității
6.2.2.2.	Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate
6.2.2.3.	Comportamentul dinamic de rulare
6.2.2.4.	Lagăre/Cutie de osie
6.2.2.5.	Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate
6.2.2.6.	Capacitatea termică
6.2.2.7.	Condiții de mediu
6.2.2.8.	Protecția împotriva incendiilor
6.2.2.8.1.	Bariere
6.2.2.8.2.	Materiale
6.2.2.8.3.	Cabluri
6.2.2.8.4.	Lichide inflamabile
6.2.3.	Soluții inovatoare
6.3.	Subsistemul care conține componente care corespund elementelor constitutive de interoperabilitate care nu fac obiectul unei declarații CE
6.4.	Etape de proiect în care este necesară evaluarea
6.5.	Elemente constitutive care dețin o declarație de conformitate CE
7.	Implementare
7.1.	Autorizație de dare în exploatare
7.1.1.	Autorizație de dare în exploatare a unui nou vehicul în conformitate cu precedentele STI WAG
7.1.2.	Recunoașterea reciprocă a primei autorizații de dare în exploatare
7.2.	Înlocuire, reînnoire și modernizare
7.3.	Cazuri specifice
7.3.1.	Introducere
7.3.2.	Lista cazurilor specifice
7.3.2.1.	Cazuri specifice generale
7.3.2.2.	Monitorizarea stării lagărului de osie (punctul 4.2.3.4)
7.3.2.3.	Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate (punctul 4.2.3.5.1)
7.3.2.4.	Comportamentul dinamic de rulare (punctul 4.2.3.5.2)

▼B

7.3.2.5.	Caracteristicile osiilor montate (punctul 4.2.3.6.2)
7.3.2.6.	Caracteristicile roților (punctul 4.2.3.6.3)
7.3.2.7.	Dispozitive de fixare pentru semnalele de fine de tren (punctul 4.2.6.3)
7.4.	Condiții de mediu specifice
7.5.	Vagoane de marfă care circulă în temeiul unor acorduri naționale, bilaterale, multilaterale sau internaționale

Apendice

▼B

1. INTRODUCERE

O specificație tehnică de interoperabilitate (STI) este o specificație care reglementează un subsistem (sau o parte a acestuia), astfel cum este descrisă la articolul 2 litera (i) din Directiva 2008/57/CE pentru:

— a asigura interoperabilitatea sistemului feroviar; și

— a îndeplini cerințele esențiale.

1.1. **Domeniul de aplicare tehnic**

A se vedea articolul 2 din prezentul regulament.

1.2. **Domeniul de aplicare geografic**

▼M1

Domeniul de aplicare geografic al prezentelor STI este reprezentat de rețeaua întregului sistem feroviar, compus din:

— rețeaua sistemului feroviar transeuropean convențional (TEN) descrisă în anexa I secțiunea 1.1 „Rețea” din Directiva 2008/57/CE;

— rețeaua sistemului feroviar transeuropean de mare viteză (TEN) descrisă în anexa I secțiunea 2.1 „Rețea” din Directiva 2008/57/CE;

— alte părți ale rețelei întregului sistem feroviar, ca urmare a extinderii domeniului, astfel cum este descris în anexa I secțiunea 4 din Directiva 2008/57/CE,

și exclude cazurile menționate la articolul 1 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE.

▼B

1.3. **Conținutul prezentei STI**

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

(a) indică sfera de aplicabilitate vizată (capitolul 2);

(b) stabilește cerințe esențiale pentru partea subsistemului de material rulant în cauză și pentru interfețele sale în raport cu alte subsisteme (capitolul 3);

(c) definește specificațiile funcționale și tehnice care trebuie respectate de subsistem și de interfețele acestuia în raport cu alte subsisteme (capitolul 4);

(d) determină elementele constitutive și interfețele de interoperabilitate care trebuie să facă obiectul unor specificații europene, inclusiv al unor standarde europene, și care sunt necesare pentru realizarea interoperabilității în cadrul sistemului feroviar (capitolul 5);

(e) indică, pentru fiecare caz analizat, procedurile care trebuie utilizate în vederea evaluării conformității sau a caracterului adecvat pentru utilizare al elementelor constitutive de interoperabilitate și verificarea „CE” a subsistemelor (capitolul 6);

(f) indică strategia de implementare a STI-urilor (capitolul 7);

(g) 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 menționat mai sus, precum și pentru implementarea prezentei STI (capitolul 4).

▼B

2. DOMENIUL DE APLICARE ȘI DEFINIREA SUBSISTEMULUI

Prezenta STI este aplicabilă pentru „vagoanele de marfă, inclusiv vehiculele pentru transportul camioanelor”, astfel cum sunt menționate în secțiunea 1.2 a anexei I la Directiva 2008/57/CE, ținând seama de limitele stabilite la articolul 2. Această parte a subsistemului de material rulant este denumită în cele ce urmează „vagon de marfă” și face parte din subsistemul „material rulant” stabilit în anexa II la Directiva 2008/57/CE.

Celelalte vehicule enumerate la punctul 1.2 din anexa I la Directiva 2008/57/CE sunt excluse din domeniul de aplicare al prezentei STI; acest lucru este valabil în special în cazul echipamentelor mobile de construcție și întreținere a infrastructurii feroviare și al vehiculelor proiectate să transporte:

— autovehicule cu călători la bord; sau

— autovehicule fără călători la bord, dar destinate să fie integrate în trenuri de călători (vagoane pentru transportul autoturismelor).

În prezenta STI se utilizează următoarele definiții:

(a) o „unitate” este termenul generic utilizat pentru a denumi materialul rulant; Aceasta face obiectul prezentei STI și, prin urmare, al procedurii de verificare CE.

O unitate poate fi alcătuită din:

— un „vagon” care poate fi exploatat separat și care prezintă un cadru individual montat pe un set de roți propriu; sau

— o garnitură de „elemente” conectate permanent, care nu pot fi exploatate separat; sau

— „boghiuri de cale ferată separate conectate la un vehicul sau la vehicule rutiere compatibile”, a căror combinație formează o garnitură de sistem feroviar compatibil;

(b) un „tren” este o compunere operațională constând în mai multe unități;

(c) „starea de funcționare nominală” acoperă toate condițiile în care se intenționează exploatarea unității și limitele tehnice ale acesteia. Această stare de funcționare nominală poate depăși specificațiile prezentei STI pentru ca unitățile să poată fi utilizate împreună într-un tren ce circulă pe rețea în temeiul sistemului de management al siguranței al unei întreprinderi feroviare.

3. CERINȚE ESENȚIALE

Articolul 4 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE prevede că sistemul feroviar, subsistemele sale și elementele constitutive de interoperabilitate ale acestora trebuie să îndeplinească cerințele esențiale relevante. Cerințele esențiale sunt stabilite în mod general în anexa III la Directiva 2008/57/CE. Tabelul 1 indică parametrii de bază specificați în prezenta STI și corespondența lor cu cerințele esențiale explicate în anexa III la Directiva 2008/57/CE.

▼B

Tabelul 1

Parametrii de bază și corespondența acestora cu cerințele esențiale

Punctul	Parametrul de bază	Cerințele esențiale				
		Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică
4.2.2.1.1	Cupla finală	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2	Cupla interioară	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2	Rezistența unității	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3	Integritatea unității	1.1.1				
4.2.3.1	Gabarit	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2	Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3	Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4	Monitorizarea stării lagărului de osie	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3
4.2.3.5.2	Comportamentul dinamic de rulare	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.6.1	Concepția structurală a cadrului boghiului	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.2	Caracteristicile osiilor montate	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3	Caracteristicile roților	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼B

Punctul	Parametrul de bază	Cerințele esențiale				
		Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică
4.2.3.6.4	Caracteristicile osiilor	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.5	Lagăre/Cutie de osie	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.6	Osii montate cu ecartament variabil	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.7	Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.4.2	Frână — cerințe de siguranță	1.1.1, 1.1.3	1.2 2.4.2			
4.2.4.3.1	Frână — cerințe funcționale generale	1.1.1 2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.2.1	Performanța frânei — frâna de serviciu	1.1.1, 1.1.2 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.3.2.2	Performanța frânei — frâna de staționare	2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.3	Frână — capacitatea termică	1.1.1, 1.1.3 2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.4	Frână — protecție antipatinare pentru roți (WSP)	2.4.1	2.4.2			
4.2.5	Condiții de mediu	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.6.1	Protecția împotriva incendiilor	1.1.1 1.1.4				
4.2.6.1.2.1	Protecția împotriva incendiilor — bariere	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.2	Protecția împotriva incendiilor — materiale	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.3	Protecția împotriva incendiilor — cabluri	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2	

▼B

Punctul	Parametrul de bază	Cerințele esențiale				
		Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică
4.2.6.1.2.4	Protecția împotriva incendiilor — lichide inflamabile	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.2	Protecția împotriva pericolelor electrice	1.1.5 2.4.1				
4.2.6.3	Dispozitiv de fixare pentru semnalul de fine de tren	1.1.1				

Cerințele esențiale 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 și 1.4.5 din anexa III la Directiva 2008/57/CE intră în domeniul de aplicare al altor acte legislative ale Uniunii.

4. CARACTERIZAREA SUBSISTEMULUI

4.1. **Introducere**

Sistemul feroviar, căruia i aplică Directiva 2008/57/CE și din care fac parte vagoanele de marfă, este un sistem integrat a cărui coerență trebuie verificată. Această coerență trebuie verificată în special în ceea ce privește specificațiile subsistemului de material rulant și compatibilitatea cu rețeaua (secțiunea 4.2), interfețele sale în raport cu celelalte subsisteme ale sistemului feroviar în care este integrat (secțiunile 4.2 și 4.3), precum și normele de întreținere și de exploatare inițială (secțiunile 4.4 și 4.5), astfel cum se prevede la articolul 18 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE.

Dosarul tehnic prevăzut la articolul 18 alineatul (3) și în anexa VI la Directiva 2008/57/CE (secțiunea 4.8) trebuie să conțină în special valori de proiectare privind compatibilitatea cu rețeaua.

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

4.2.1. *Generalități*

În lumina cerințelor esențiale din capitolul 3, specificațiile funcționale și tehnice ale subsistemului „material rulant — vagoane de marfă” sunt grupate și tratate în următoarele puncte ale prezentului capitol:

— părți mecanice și structuri;

— gabarit și interacțiunea vehiculelor cu calea ferată;

— frână;

— condiții de mediu;

— protecția sistemului.

Cu excepția cazului în care acest lucru este strict necesar pentru interoperabilitatea sistemului feroviar și pentru îndeplinirea cerințelor esențiale pertinente, specificațiile funcționale și tehnice ale vagonului de marfă și ale interfețelor sale nu impun utilizarea unei soluții tehnice anumite.

Soluțiile inovatoare care nu îndeplinesc cerințele specificate în prezenta STI și/sau care nu pot fi evaluate în conformitate cu prezenta STI necesită noi specificații și/sau noi metode de evaluare. Pentru a permite inovarea tehnologică, prezentele specificații și metode de evaluare trebuie elaborate prin procesul „soluție inovatoare” descris în capitolul 6.

▼B

Atunci când, cu privire la un anumit aspect tehnic, nu au fost elaborate specificațiile funcționale și tehnice care sunt necesare pentru a realiza interoperabilitatea și pentru a îndeplini cerințele esențiale, acest aspect este identificat ca „punct deschis” la punctul relevant. Conform dispozițiilor articolului 5 alineatul (6) din Directiva 2008/57/CE, toate punctele deschise sunt enumerate în apendicele A.

Apendicele C specifică un set de condiții. Conformitatea cu acest set de condiții este opțională. Dacă se selectează această opțiune, conformitatea trebuie evaluată de un organism notificat în cadrul procedurii de verificare CE.

În conformitate cu articolul 5 alineatul (5) din Directiva 2008/57/CE, pentru fiecare STI pot fi adoptate dispoziții privind cazuri specifice. Aceste dispoziții sunt indicate în capitolul 7.

În măsura posibilului, procedura de evaluare pentru cerințele din secțiunea 4.2 este definită în capitolul 6. În aceste cazuri, textul din secțiunea 4.2 face trimitere la punctele și subpunctele corespunzătoare din capitolul 6. Dacă pentru un anumit parametru de bază nu este fezabilă separarea cerințelor și a procedurilor de evaluare, nu se indică nicio trimitere.

4.2.2. *Părți mecanice și structuri*

4.2.2.1. Interfața mecanică

4.2.2.1.1. *Cupla finală*

Cupla finală este interfața mecanică dintre unitățile care formează un tren.

Sistemul de cuplare trebuie proiectat astfel încât să nu fie necesară nicio prezență umană între unitățile care trebuie cuplate/decuplate în timpul deplasării oricăreia dintre unități.

Cuplele finale trebuie să fie reziliente și să poată rezista acțiunii forțelor în conformitate cu starea de funcționare nominală definită a unității.

4.2.2.1.2. *Cupla interioară*

Cupla interioară este interfața mecanică dintre elementele care formează o unitate.

Cupla interioară trebuie să fie rezilientă și să poată rezista acțiunii forțelor în conformitate cu starea de funcționare nominală definită a unității. Articulația dintre două elemente care folosesc același aparat de rulare este reglementată de punctul 4.2.2.2.

Rezistența longitudinală a cuplei (cuplelor) interioare trebuie să fie mai mare sau egală cu cea a cuplei (cuplelor) finale ale unității.

4.2.2.2. Rezistența unității

Structura caroseriei unei unități, eventualele elemente de fixare pentru echipamente și eventualele puncte de ridicare cu macaraua și de ridicare cu cricul trebuie proiectate astfel încât să nu se producă nicio fisură, deformare permanentă semnificativă sau ruptură în cazurile de sarcină definite în capitolul 5 din EN 12663-2:2010. Se consideră că tehnicile de asamblare sunt acoperite prin demonstrarea conformității în temeiul punctului 6.2.2.1.

▼B

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.1.

Pozițiile de ridicare cu cricul trebuie marcate pe unitate. Marcajele trebuie să fie conforme cu punctul 4.5.13 din EN 15877-1:2012.

4.2.2.3. Integritatea unității

Unitatea trebuie proiectată astfel încât să se prevină deplasarea neintenționată a oricăror părți mobile destinate să închidă o deschizătură (uși de acces, prelate, capace, trape etc.)

Dispozitivele de blocare trebuie să indice în ce stare se află (deschis/închis) și trebuie să fie vizibile în afara unității.

4.2.3. *Gabarit și interacțiunea cu calea ferată*

4.2.3.1. Gabarit

Prezentul punct se referă la regulile de calcul pentru dimensionarea materialului rulant astfel încât acesta să poată circula pe una sau mai multe rețele fără riscuri de interferențe.

Respectarea de către o unitate a profilului de referință destinat, inclusiv a profilului de referință pentru partea inferioară, trebuie determinată prin una dintre metodele stabilite în EN 15273-2:2009.

Metoda cinematică descrisă în EN 15273-2:2009 trebuie utilizată pentru determinarea conformității, dacă este cazul, între profilul de referință stabilit pentru unitate și profilurile de referință țintă respective G1, GA, GB și GC, inclusiv cele utilizate pentru partea inferioară — GIC1 și GIC2.

4.2.3.2. Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor

Caracteristicile de încărcare verticală ale unității trebuie determinate pentru a verifica compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor.

Încărcătura utilă admisă pe care o poate transporta o unitate, pentru sarcini pe osie de maximum 25 t, se stabilește prin aplicarea clauzelor 6.1 și 6.2 din EN 15528:2008.

4.2.3.3. Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor

Dacă se intenționează ca unitatea să fie compatibilă cu unul sau mai multe dintre următoarele sisteme de detectare a trenurilor, această compatibilitate trebuie stabilită în conformitate cu dispozițiile Deciziei 2012/88/UE a Comisiei ([1]).

(a) Sisteme de detectare a trenurilor bazate pe circuite de cale

(b) Sisteme de detectare a trenurilor bazate pe numărătoare de osii

(c) Sisteme de detectare a trenurilor bazate pe echipamente cu bucle de detecție

4.2.3.4. Monitorizarea stării lagărului de osie

Trebuie să fie posibilă monitorizarea stării lagărului de osie, fie prin:

— echipamente de detectare de cale; fie prin

— echipamente aflate la bord.

([1]) JO L 51, 23.2.2012, p. 1.

▼B

Dacă se intenționează ca unitatea să poată fi monitorizată de echipamentele de cale pe rețeaua cu ecartament de 1 435 mm, unitatea trebuie să respecte clauzele 5.1 și 5.2 din EN 15437-1:2009 pentru a asigura o vizibilitate suficientă.

Pentru unitățile destinate exploatării pe rețelele cu ecartament de 1 524 mm, 1 600 mm, 1 668 mm, se aplică valoarea corespunzătoare din tabelul 2 pentru parametrii standardului EN 15437-1:2009.

Tabelul 2

Zona țintă și zona interzisă pentru unități destinate să fie exploatate pe anumite rețele

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 524 mm (ambele zone sunt relevante)	1 080 ± 35	≥ 50	≥ 200	1 080 ± 5	≥ 140	≥ 500
	894 ± 2	≥ 14	≥ 200	894 ± 2	≥ 28	≥ 500
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500
1 668 mm	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

Specificațiile de proiectare și evaluarea conformității echipamentelor aflate la bord reprezintă un punct deschis în prezenta STI.

4.2.3.5. Siguranța rulării

Comportamentul dinamic al unui vehicul are o influență puternică asupra siguranței împotriva deraierii, a siguranței rulării și a încărcării pe linie.

4.2.3.5.1. *Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate*

Unitatea trebuie proiectată astfel încât să asigure circulația în siguranță pe căi ferate torsionate, ținând seama în special de faza de tranziție între calea supraînălțată și cea orizontală și de diferențele de nivel transversal.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.2.

4.2.3.5.2. *Comportamentul dinamic de rulare*

Unitatea trebuie proiectată astfel încât să asigure circulația în condiții de siguranță la toate vitezele până la viteza maximă proiectată.

Comportamentul dinamic de rulare ale unei unități trebuie dovedit fie prin:

— realizarea procedurilor stabilite în capitolul 5 din EN 14363:2005; fie prin

— realizarea de simulări pe baza unui model validat.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.3.

▼M1

Comportamentul dinamic de rulare poate să fie evaluat la nivelul elementului constitutiv de interoperabilitate în conformitate cu punctul 6.1.2.1. În acest caz, nu este necesară o simulare sau un test specific la nivel de subsistem.

▼B

4.2.3.6. Aparatul de rulare

Aparatul de rulare garantează purtarea și ghidarea unității în condiții de siguranță, precum și transmiterea forțelor de frânare acolo unde este necesar.

4.2.3.6.1. *Concepția structurală a cadrului boghiului*

Integritatea structurii unui cadru de boghiu, toate echipamentele atașate și conexiunea caroserie-boghiu trebuie demonstrate pe baza metodelor stabilite la punctul 6.2 din EN 13749:2011.

▼M1

Integritatea structurală a cadrului boghiului poate fi evaluată la nivelul elementului constitutiv de interoperabilitate în conformitate cu punctul 6.1.2.1. În acest caz, nu este necesară o simulare sau un test specific la nivel de subsistem.

▼B

4.2.3.6.2. *Caracteristicile osiilor montate*

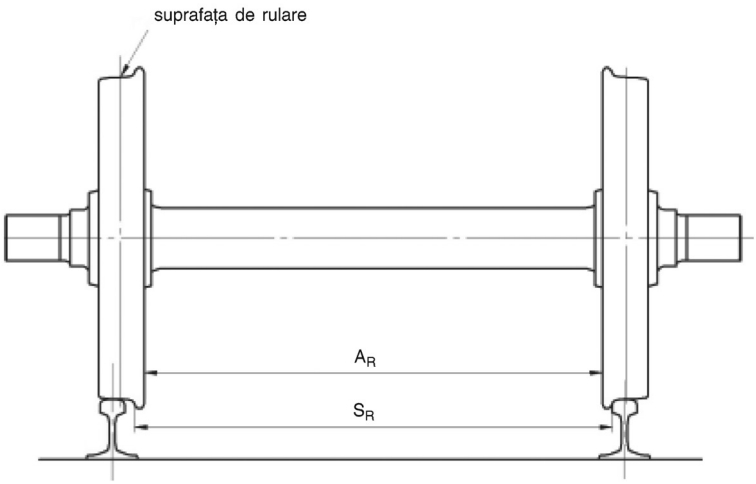
Ansamblul de osie montată trebuie să fie în măsură să transmită forțe și cuplu între părțile montate în conformitate cu domeniul de utilizare.

Dimensiunile geometrice ale osiilor montate, astfel cum sunt definite în figura 1, trebuie să respecte valorile limită specificate în tabelul 3. Aceste valori limită trebuie luate ca valori de proiectare și înscrise ca valori limită în exploatare în dosarul de întreținere descris la punctul 4.5.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.1.2.2.

Figura 1

Simboluri pentru osiile montate utilizate în tabelul 3



▼B

Tabelul 3

Limitele de utilizare ale dimensiunilor geometrice ale osiilor montate

Denumire		Diam. roată D [mm]	Valoarea minimă [mm]	Valoarea maximă [mm]
1 435 mm	Distanța între fețele exterioare (S_R) $S_R = A_R + S_{d,stânga} + S_{d,\ dreapta}$	330 ≤ D ≤ 760	1 415	1 426
		760 < D ≤ 840	1 412	1 426
		D > 840	1 410	1 426
	Distanța între fețele interioare (A_R)	330 ≤ D ≤ 760	1 359	1 363
		760 < D ≤ 840	1 358	1 363
		D > 840	1 357	1 363
1 524 mm	Distanța între fețele exterioare (S_R) $S_R = A_R + S_{d,stânga} + S_{d,\ dreapta}$	400 ≤ D < 840	1 492	1 514
		D ≥ 840	1 487	1 514
	Distanța între fețele interioare (A_R)	400 ≤ D < 840	1 444	1 448
		D ≥ 840	1 442	1 448
1 600 mm	Distanța între fețele exterioare (S_R) $S_R = A_R + S_{d,stânga} + S_{d,\ dreapta}$	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 592
	Distanța între fețele interioare (A_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 526
1 668 mm	Distanța între fețele exterioare (S_R) $S_R = A_R + S_{d,stânga} + S_{d,\ dreapta}$	330 ≤ D < 840	1 648 ([1])	1 659
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 643 ([1])	1 659
	Distanța între fețele interioare (A_R)	330 ≤ D < 840	1 592	1 596
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 590	1 596

([1]) Pentru vagoanele cu două osii cu sarcina pe osie de maximum 22,5 t valoarea se consideră 1 651 mm.

4.2.3.6.3. *Caracteristicile roților*

Dimensiunile geometrice ale roților, astfel cum sunt definite în figura 2, trebuie să respecte valorile limită specificate în tabelul 4.

Tabelul 4

Limitele de utilizare ale dimensiunilor geometrice ale roților

Denumire		Diam. roată D [mm]	Valoarea minimă [mm]	Valoarea maximă [mm]
1 435 mm	Lățimea bandajului (B_R) (cu BURR maxim de 5 mm)	D ≥ 330	133	140
	Grosimea buzei bandajului (S_d)	330 ≤ D ≤ 760	27,5	33
		760 < D ≤ 840	25	33
		D > 840	22	33
	Înălțimea buzei bandajului (S_h)	330 ≤ D ≤ 630	31,5	36
		630 < D ≤ 760	29,5	36
		D > 760	27,5	36
	Fața buzei bandajului (q_R)	D ≥ 330	6,5	—

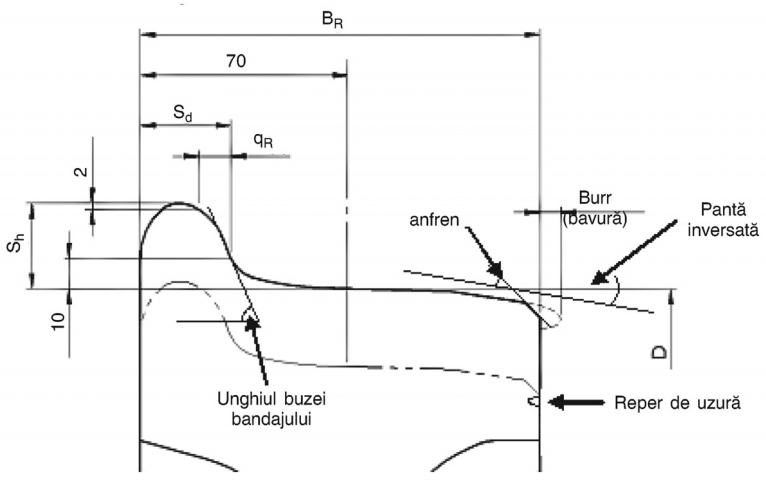
▼B

	Denumire	Diam. roată D [mm]	Valoarea minimă [mm]	Valoarea maximă [mm]
1 524 mm	Lățimea bandajului (B_R) (cu BURR maxim de 5 mm)	$D \geq 400$	134	140
	Grosimea buzei bandajului (S_d)	$400 \leq D < 760$	27,5	33
		$760 \leq D < 840$	25	33
		$D \geq 840$	22	33
	Înălțimea buzei bandajului (S_h)	$400 \leq D < 630$	31,5	36
		$630 \leq D < 760$	29,5	36
		$D \geq 760$	27,5	36
	Fața buzei bandajului (q_R)	$D \geq 400$	6,5	—
1 600 mm	Lățimea bandajului (B_R) (cu BURR maxim de 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Grosimea buzei bandajului (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Înălțimea buzei bandajului (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Fața buzei bandajului (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Lățimea bandajului (B_R) (cu BURR maxim de 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Grosimea buzei bandajului (S_d)	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Înălțimea buzei bandajului (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Fața buzei bandajului (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—

Aceste valori limită trebuie luate ca valori de proiectare și înscrise ca valori limită în exploatare în dosarul de întreținere descris la punctul 4.5.

Figura 2

Simboluri pentru roți utilizate în tabelul 4



▼B

Caracteristicile mecanice ale roților trebuie să asigure transmiterea de forțe și cuplu, precum și rezistența la sarcina termică acolo unde este necesar în conformitate cu domeniul de utilizare.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.1.2.3.

4.2.3.6.4. *Caracteristicile osiilor*

Caracteristicile osiei trebuie să asigure transmiterea de forțe și cuplu în conformitate cu domeniul de utilizare.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.1.2.4.

Trasabilitatea osiilor trebuie să țină seama de constatările grupului operativ al ERA pentru întreținerea materialului rulant de marfă (a se vedea „*Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance*”, publicat pe site-ul web al ERA http://www.era.europa.eu).

4.2.3.6.5. *Lagăre/Cutii de osie*

Cutia de osie și lagărul cu rulmenți trebuie proiectate ținând seama de rezistența mecanică și de caracteristicile de oboseală. Trebuie definite limitele de temperatură atinse în exploatare relevante pentru detectarea supraîncălzirii cutiilor de osie.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.4.

4.2.3.6.6. *Osii montate cu ecartament variabil*

Această cerință se aplică unităților echipate cu osii montate cu ecartament variabil și cu mecanism de comutare între două tipuri de ecartament.

Mecanismul de comutare al osiei montate trebuie să asigure blocarea în siguranță.

— a roților; și

— a echipamentului de frânare corespondent,

în poziția axială nominală corectă, ținând seama de efectele dinamice în conformitate cu starea de funcționare nominală a unității.

Evaluarea conformității cu cerințele specificate la prezentul punct este un punct deschis.

4.2.3.6.7. *Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate*

Această cerință se aplică unităților pregătite să circule pe ecartamente diferite prin intermediul unei modificări fizice a osiei montate.

Unitatea trebuie să fie echipată cu un mecanism de blocare pentru a se asigura poziția corectă a echipamentului său de frânare în diferitele configurații, având în vedere efectele dinamice în conformitate cu starea de funcționare nominală a unității.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.5.

4.2.4. *Frână*

4.2.4.1. Generalități

Scopul sistemului de frânare al trenului este să asigure că.

— viteza trenului poate fi redusă;

— viteza trenului poate fi menținută în pantă;

▼B

— trenul poate fi oprit în limita distanței de frânare maxime admise; și

— trenul poate fi imobilizat.

Principalii factori care influențează performanța de frânare și procesul de frânare sunt:

— puterea de frânare,

— masa trenului;

— viteza;

— distanța de frânare admisă;

— aderența disponibilă; și

— declivitatea căii ferate.

Performanța de frânare a unui tren este obținută din performanța de frânare individuală a fiecărei unități din tren.

4.2.4.2. Cerințe de siguranță

Sistemul de frânare contribuie la nivelul de siguranță al sistemului feroviar. Prin urmare proiectul sistemului de frânare al unei unități trebuie să fie supus unei evaluări a riscului în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 352/2009 ([1]), ținând seama de pericolul pierderii complete a capacității de frânare a unității. Nivelul de gravitate se consideră a fi catastrofal atunci când situația:

— afectează numai unitatea (combinație de defecțiuni); sau

— afectează capacitatea de frânare a mai multor unități (defecțiune unică).

Îndeplinirea condițiilor de la punctele C.9 și C.14 din apendicele C se consideră a fi în conformitate cu această cerință.

4.2.4.3. Cerințe funcționale și tehnice

4.2.4.3.1. *Cerințe funcționale de ordin general*

Echipamentul de frânare al unității trebuie să ofere funcțiile de frânare, precum acționarea și eliberarea frânei, la transmiterea unui semnal. Frâna trebuie să fie:

— continuă (semnalul de acționare sau de eliberare a frânei este transmis de la o comandă centrală la întregul tren printr-un circuit de comandă);

— automată (o perturbare accidentală a circuitului de comandă conduce la activarea frânei la nivelul tuturor unităților trenului, determinând oprirea fiecărei părți);

— decuplabilă, care să permită eliberarea și izolarea sa.

4.2.4.3.2. *Performanțe de frânare*

4.2.4.3.2.1. Frâna de serviciu

Performanța de frânare a unui tren sau a unei unități este capacitatea sa de a încetini. Aceasta este rezultatul puterii de frânare disponibile pentru încetinirea trenului sau a unității în cadrul unor limite definite, precum și al tuturor factorilor implicați în conversia și disiparea energiei, inclusiv rezistența trenului.

([1]) JO L 108, 29.4.2009, p. 4.

▼B

Performanța de frânare a unei unități trebuie calculată în conformitate cu unul dintre următoarele documente:

— EN 14531-6:2009; sau

▼M1

— fișa UIC 544-1:2013.

Calculul trebuie să fie validat prin teste. Calculul performanței de frânare în conformitate cu fișa UIC 544-1 trebuie să fie validat conform dispozițiilor stabilite în fișa UIC 544-1:2013.

▼B

4.2.4.3.2.2. Frâna de staționare

O frână de staționare este o frână folosită pentru a preveni mișcarea materialului rulant garat, în condițiile specificate, ținând seama de loc, de vânt, de declivitate și de starea de încărcare a materialului rulant, până când este eliberată în mod intenționat.

Dacă unitatea este echipată cu o frână de staționare, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

— imobilizarea trebuie să se mențină până când frâna este eliberată intenționat;

— în cazul în care nu este posibil să se identifice direct starea frânei de staționare, pe ambele părți exterioare ale vehiculului trebuie să existe un indicator care să indice starea;

▼M1

— performanța minimă a frânei de staționare, în condiții fără vânt, trebuie determinată cu ajutorul calculelor definite în clauza 6 din EN 14531-6:2009;

▼B

— performanța minimă a frânei de staționare trebuie marcată pe unitate. Marcajele trebuie să fie conforme cu clauza 4.5.25 din EN 15877-1:2012. Frâna de staționare a unei unități trebuie proiectată luând în calcul un factor de aderență roată/șină (oțel/oțel) de maximum 0,12.

4.2.4.3.3. *Capacitatea termică*

Echipamentul de frânare trebuie să fie capabil să suporte o acționare a frânei de urgență fără nicio pierdere a performanței de frânare din cauza efectelor termice sau mecanice.

▼M1

Sarcina termică pe care unitatea poate să o suporte fără nicio pierdere a performanței de frânare din cauza efectelor termice sau mecanice trebuie definită și exprimată în termeni de viteză, sarcină pe osie, raport al declivității și distanță de frânare.

▼B

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.6.

O pantă de 21 ‰ la 70 km/h pe o distanță de 40 de kilometri poate fi considerată drept caz de referință pentru capacitatea termică ce generează o putere de frânare de 45 kW pe roată timp de 34 de minute, pentru un diametru nominal al roții de 920 mm și o sarcină pe osie de 22,5 t.

▼B

4.2.4.3.4. *Protecția antipatinare a roților (WSP)*

Protecția antipatinare a roților (WSP) este un sistem proiectat în vederea utilizării aderenței maxime disponibile prin reducerea, menținerea sau creșterea forței de frânare pentru a preveni blocarea osiilor montate și patinarea necontrolată. Prin aceasta se optimizează distanța de oprire.

Dacă se utilizează un control electronic al WSP, efectele negative cauzate de defectarea WSP se reduc prin existența unei configurații tehnice și a unor procese adecvate de proiectare a sistemului.

Trebuie ca WSP să nu altereze caracteristicile funcționale ale frânelor. Echipamentele pneumatice ale vehiculului trebuie să fie dimensionate astfel încât consumul de aer al WSP să nu diminueze performanța frânei pneumatice. Proiectarea WSP trebuie să țină seama de faptul că WSP nu trebuie să aibă niciun efect negativ asupra elementelor constitutive ale vehiculului (aparatul de frânare, suprafața de rulare, cutiile de osii etc.)

▼M1

Următoarele tipuri de unități trebuie echipate cu WSP:

— tipuri de unități echipate cu toate tipurile de saboți de frână, cu excepția saboților de frână din materiale compozite, pentru care valoarea maximă a utilizării medii a aderenței este mai mare de 0,12;

— tipuri de unități echipate numai cu frâne cu disc și/sau cu saboți de frână din materiale compozite, pentru care valoarea maximă a utilizării medii a aderenței este mai mare de 0,11.

▼B

4.2.5. *Condiții de mediu*

La proiectarea unității, precum și a elementelor constitutive ale acesteia, trebuie luate în considerare condițiile de mediu la care va fi expus materialul rulant respectiv.

Parametrii de mediu sunt descriși în clauzele de mai jos. Pentru fiecare parametru de mediu se definește un interval nominal, care este cel mai des întâlnit în Europa și care constituie baza pentru unitatea interoperabilă.

Pentru anumiți parametri de mediu sunt definite și alte intervale decât cel nominal. În acest caz, pentru proiectarea unității se selectează un anumit interval.

Pentru funcțiile identificate în clauzele de mai jos, dispozițiile privind proiectarea și/sau încercarea, adoptate pentru a asigura îndeplinirea de către materialul rulant a cerințelor STI în intervalul respectiv, trebuie descrise în dosarul tehnic.

În funcție de intervalele selectate și de dispozițiile adoptate (descrise în dosarul tehnic), ar putea fi necesare norme de exploatare adecvate pentru situațiile în care unitatea proiectată pentru intervalul nominal este exploatată pe o linie unde intervalul nominal este depășit în anumite perioade ale anului.

▼B

Intervalele (dacă sunt diferite de cel nominal) care trebuie selectate astfel încât să se prevină necesitatea unei (unor) norme de exploatare restrictive legate de condițiile de mediu sunt specificate de statele membre și sunt enumerate în secțiunea 7.4.

Unitatea și elementele constitutive ale acesteia trebuie proiectate ținând seama de una sau mai multe dintre următoarele intervale de temperatură ale aerului exterior:

— T1: de la – 25 °C la + 40 °C (nominal);

— T2: de la – 40 °C la + 35 °C; și

— T3: de la – 25 °C la + 45 °C.

Unitatea trebuie să îndeplinească cerințele prezentei STI fără avariere pentru condițiile de ninsoare, gheață și grindină, astfel cum sunt definite în clauza 4.7 din EN 50125-1:1999, care corespund intervalului nominal.

În cazul în care sunt selectate condiții mai severe de „ninsoare, gheață și grindină” decât cele avute în vedere în standardul menționat, unitatea și elementele constitutive ale acesteia trebuie proiectate pentru a îndeplini cerințele STI ținând seama de efectul combinat cu temperatura scăzută, în funcție de intervalul de temperatură selectat.

Pentru intervalul de temperatură T2 și în condiții severe de ninsoare, gheață și grindină, dispozițiile adoptate pentru îndeplinirea cerințelor STI în aceste condiții severe trebuie identificate și verificate, în special dispozițiile privind proiectarea și/sau încercarea, având în vedere următoarele funcții:

— funcția de cuplare, limitată la rezilienta cuplelor;

— funcția de frânare, inclusiv echipamentul de frânare.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.7.

4.2.6. *Protecția sistemului*

4.2.6.1. Protecția împotriva incendiilor

4.2.6.1.1. *Generalități*

Trebuie identificate toate sursele semnificative de incendiu potențiale (componente cu risc ridicat) din cadrul unității. Aspectele de protecție împotriva incendiilor din cadrul proiectului unității trebuie să aibă ca scop:

— prevenirea survenirii un incendiu;

— limitarea efectelor în cazul în care se produce un incendiu.

Bunurile transportate în unitate nu fac parte din unitate și nu trebuie să fie luate în considerare la evaluarea conformității.

4.2.6.1.2. *Specificații funcționale și tehnice*

4.2.6.1.2.1. Bariere

Pentru a limita efectele incendiilor, între sursele de incendiu potențiale identificate (componente cu risc ridicat) și încărcătura transportată trebuie instalate bariere antiincendiu cu o integritate de cel puțin 15 minute.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.8.1.

▼B

4.2.6.1.2.2. Materiale

Toate materialele utilizate permanent pentru unitate trebuie să aibă proprietăți ignifuge și de limitare a propagării focului, cu excepția cazului în care:

— materialul este separat de toate riscurile potențiale de incendiu din cadrul unității prin intermediul unei bariere antiincendiu și utilizarea sigură este susținută de o evaluare a riscului; sau

— componenta are o masă < 400 g și se află la o distanță orizontală de ≥ 40 mm și la o distanță verticală de ≥ 400 mm de alte componente care nu au fost încercate.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.8.2.

4.2.6.1.2.3. Cabluri

Selectarea și instalarea de cabluri electrice trebuie să țină seama de comportamentul acestora la incendiu.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.8.3.

4.2.6.1.2.4. Lichide inflamabile

Unitatea trebuie prevăzută cu măsuri de prevenire a producerii și răspândirii incendiilor provocate de scurgeri de lichide sau gaze inflamabile.

Demonstrarea conformității este descrisă la punctul 6.2.2.8.4.

4.2.6.2. Protecția împotriva riscurilor electrice

4.2.6.2.1. *Măsuri de protecție împotriva contactului indirect (legare de protecție)*

Impedanța dintre caroseria vehiculului și suprafața de rulare a șinei trebuie să fie suficient de redusă pentru a evita tensiuni periculoase între ele.

Unitățile trebuie legate în acest sens în conformitate cu dispozițiile descrise în clauza 6.4 din EN 50153:2002.

4.2.6.2.2. *Măsuri de protecție împotriva contactului direct*

Instalațiile electrice și echipamentele unei unități trebuie proiectate astfel încât să protejeze persoanele împotriva electrocutării.

Unitatea trebuie proiectată astfel încât să se prevină contactul direct, conform dispozițiilor stabilite în clauza 5 din EN 50153:2002.

4.2.6.3. Dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren

▼M1

La toate unitățile proiectate să fie echipate cu un semnal de fine de tren, două dispozitive de la capătul unității trebuie să permită instalarea a două lămpi sau a două plăci reflectorizante, astfel cum se stabilește în apendicele E, la aceeași înălțime deasupra șinelor, nu mai mare de 2 000 mm. Dimensiunile și distanța dintre aceste dispozitive de fixare sunt descrise în capitolul 1 din documentul tehnic al ERA, ERA/TD/2012-04/INT, versiunea 1.2 din 18.1.2013, publicat pe site-ul web al ERA (http://www.era.europa.eu).

▼B

4.3. **Specificație tehnică și funcțională privind interfețele**

4.3.1. *Interfața cu subsistemul „infrastructură”*

Tabelul 5

Interfața cu subsistemul „infrastructură”

Referință în prezenta STI	Referință în Decizia 2011/275/UE a Comisiei (*)
4.2.3.1. Gabarit	4.2.4.1. Ecartamentul de structură 4.2.4.2. Distanța dintre axele liniilor 4.2.4.5. Raza minimă a curbei verticale
4.2.3.2. Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	4.2.7.1. Rezistența liniei la sarcini verticale 4.2.7.3. Rezistența liniei la sarcini laterale 4.2.8.1. Rezistența podurilor la sarcinile traficului 4.2.8.2. Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente și efecte de presiune a solului 4.2.8.4. Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile traficului
4.2.3.5.2. Comportamentul dinamic de rulare	4.2.9. Calitatea geometrică a liniei
4.2.3.6.2. Caracteristicile osiilor montate 4.2.3.6.3. Caracteristicile roților	4.2.5.1. Ecartamentul nominal al liniilor 4.2.5.6. Profilul capului de șină pentru linia curentă 4.2.6.2. Geometria aparatelor de cale în exploatare

(*) JO L 126, 14.5.2011, p. 53.

4.3.2. *Interfața cu subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”*

Tabelul 6

Interfața cu subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”

Referință în prezenta STI	Referință în Decizia 2011/314/UE a Comisiei (*)
4.2.2.2. Rezistența unității — ridicarea cu macaraua și ridicarea cu cricuri	4.2.3.6.3. Dispoziții de urgență
4.2.3.1. Gabarit	4.2.2.5. Compunerea trenului
4.2.3.2. Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	4.2.2.5. Compunerea trenului
4.2.4. Frână	4.2.2.6. Frânarea trenului
4.2.6.3. Dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren. Apendicele E Semnal de fine de tren	4.2.2.1.3.2. Capătul posterior

(*) JO L 144, 31.5.2011, p. 1.

▼B

4.3.3. *Interfața cu subsistemul „control-comandă și semnalizare”*

Tabelul 7

Interfața cu subsistemul „control-comandă și semnalizare”

▼M1

Referință în prezenta STI	Referință în Decizia 2012/88/UE a Comisiei Anexa A, tabelul A2, indexul 77
4.2.3.3. (a) Caracteristicile materialului rulant compatibile cu sistemul de detectare a trenurilor bazat pe circuite de cale	— distanțele dintre osii (3.1.2.1, 3.1.2.4, 3.1.2.5 și 3.1.2.6) — sarcina pe osia vehiculului (3.1.7.1) — impedanță între roți (3.1.9) — utilizarea saboților de frână din materiale compozite (3.1.6)
4.2.3.3. (b) Caracteristicile materialului rulant compatibile cu sistemul de detectare a trenurilor bazat pe numărătoare de osii	— distanțele dintre osii (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.5 și 3.1.2.6) — geometria roții (3.1.3.1-3.1.3.4) — spațiul fără componente metalice/inductive dintre roți (3.1.3.5) — materialul roților (3.1.3.6)
4.2.3.3. (c) Caracteristicile materialului rulant compatibile cu sistemul de detectare a trenurilor bazat pe echipamente cu bucle de detecție	— masa metalică a vehiculului (3.1.7.2)

▼B

4.4. **Norme de exploatare**

Normele de exploatare sunt elaborate în cadrul procedurilor descrise în sistemul de management al siguranței din cadrul întreprinderii feroviare. Aceste norme iau în considerare documentația legată de exploatare care face parte din dosarul tehnic conform articolului 18 alineatul (3) și anexei VI la Directiva 2008/57/CE.

Documentația legată de exploatare descrie caracteristicile unității în raport cu starea de funcționare nominală care trebuie luate în considerare în scopul definirii normelor de exploatare în regim normal și în diverse regimuri de avarie care pot fi prevăzute în mod rezonabil.

Documentația legată de exploatare este compusă din:

▼M1

— o descriere a exploatării în regim normal, inclusiv limitările și caracteristicile funcționale ale unității (de exemplu gabaritul vehiculului, viteza maximă proiectată, sarcinile pe osie, performanța de frânare, compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor, condițiile de mediu permise etc.);

▼B

— o descriere a exploatării în regim de avarie (atunci când echipamente sau funcții descrise în prezenta STI suferă defecțiuni cu impact asupra siguranței), în măsura în care se poate preconiza în mod rezonabil, împreună cu condițiile de exploatare și limitele acceptabile aferente care ar putea apărea ale unității.

▼B

Solicitantul trebuie să furnizeze versiunea inițială a documentației legate de normele de exploatare. Această documentație ar putea fi modificată ulterior în conformitate cu legislația corespunzătoare a Uniunii, ținând cont de condițiile de exploatare și de întreținere existente ale unității. Organismul notificat verifică numai dacă documentația privind exploatarea este furnizată.

4.5. **Norme de întreținere**

Întreținerea este un set de activități destinate menținerii unei unități funcționale într-o stare în care aceasta își poate îndeplini funcția necesară sau readucerii acesteia în starea respectivă.

Următoarele documente, care fac parte din dosarul tehnic conform articolului 18 alineatul (3) și anexei VI la Directiva 2008/57/CE, sunt necesare pentru a întreprinde activități de întreținere asupra unităților:

— documentația generală (punctul 4.5.1);

— dosarul de justificare a proiectului de întreținere (punctul 4.5.2); și

— dosarul de descriere a activităților de întreținere (punctul 4.5.3).

Solicitantul prezintă cele trei documente descrise la punctele 4.5.1, 4.5.2 și 4.5.3. Această documentație ar putea fi modificată ulterior în conformitate cu legislația corespunzătoare a Uniunii, ținând cont de condițiile de exploatare și de întreținere existente ale unității. Organismul notificat verifică numai dacă documentația privind întreținerea este furnizată.

4.5.1. *Documentație generală*

Documentația generală cuprinde:

— schemele și descrierea unității și componentelor acesteia;

— toate cerințele juridice referitoare la întreținerea unității;

— schemele sistemelor (electric, pneumatic și hidraulic și diagramele circuitelor de comandă-control);

— sisteme suplimentare la bord (descrierea sistemelor, inclusiv descrierea funcționalității, specificația interfețelor și prelucrarea datelor și protocoalele aferente);

— dosare de configurație pentru fiecare vehicul (lista pieselor și a materialelor) pentru a permite (în special, dar nu numai) trasabilitatea în cursul activităților de întreținere.

4.5.2. *Dosarul de justificare a proiectului de întreținere*

Dosarul de justificare a proiectului de întreținere explică modul în care activitățile de întreținere sunt definite și proiectate pentru a asigura menținerea caracteristicilor materialului rulant în limite de utilizare acceptabile în timpul duratei de viață a acestuia. Dosarul trebuie să furnizeze date de intrare pentru determinarea criteriilor de inspecție și a periodicității activităților de întreținere. Dosarul de justificare a proiectului de întreținere cuprinde:

— precedente, principii și metode utilizate la proiectarea întreținerii unității;

— limitele de utilizare normală ale unității (de exemplu km/lună, limite climatice, tipuri de sarcină preconizate etc.);

▼B

— datele relevante utilizate pentru a proiecta întreținerea și originea datelor respective (experiența dobândită);

— încercări, investigații și calcule realizate pentru proiectarea întreținerii.

4.5.3. *Dosarul de descriere a activităților de întreținere*

Dosarul de descriere a activităților de întreținere descrie modul în care pot fi efectuate activitățile de întreținere. Activitățile de întreținere includ, printre altele, inspecții, monitorizare, încercări, măsurători, înlocuiri, ajustări și reparații.

Activitățile de întreținere sunt împărțite în:

— întreținerea preventivă (programată și controlată); și

— întreținerea corectivă.

Dosarul de descriere a activităților de întreținere include următoarele:

— ierarhia și descrierea funcțională a componentelor, care determină limitele materialului rulant prin enumerarea tuturor elementelor care aparțin structurii de produs a respectivului material rulant și prin utilizarea unui număr adecvat de niveluri discrete. Elementul inferior al ierarhiei trebuie să fie o componentă care poate fi înlocuită;

— lista pieselor, care trebuie să conțină descrierile tehnice și funcționale ale pieselor de schimb (unități ce pot fi înlocuite). Lista trebuie să includă toate piesele pentru care se specifică schimbarea în funcție de stare și care pot necesita înlocuirea ca urmare a unei defecțiuni electrice sau mecanice sau care se preconizează că vor necesita înlocuirea după o avariere accidentală. Trebuie indicate elementele constitutive de interoperabilitate și trebuie făcute trimiteri la declarațiile de conformitate aferente acestora;

— valorile limită pentru componente, care nu trebuie depășite în exploatare. Este permisă specificarea de restricții în exploatare în regim de avarie (valoarea limită atinsă);

— lista trimiterilor la obligațiile legale europene cărora le sunt supuse componentele sau subsistemele;

— planul de întreținere ([1]), adică setul structurat de sarcini pentru realizarea întreținerii, inclusiv activitățile, procedurile și mijloacele. Descrierea acestui set de sarcini include:

  (a) schițe cu instrucțiuni de montare/demontare necesare pentru montarea/demontarea corectă a pieselor care pot fi înlocuite;

  (b) criterii de întreținere;

  (c) controale și încercări, în special pentru piese cu impact asupra siguranței; acestea includ inspecție vizuală și încercări nedistructive (în cazul în care este necesar, de exemplu pentru a detecta deficiențele care ar putea afecta siguranța);

([1]) Planul de întreținere trebuie să țină seama de constatările grupului operativ al ERA pentru întreținerea materialului rulant de marfă (a se vedea „*Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance*”, publicat pe site-ul web al ERA http://www.era.europa.eu).

▼B

(d) instrumente și materiale necesare pentru îndeplinirea sarcinii;

(e) consumabile necesare pentru îndeplinirea sarcinii;

(f) dispoziții și echipamente pentru protecția personală;

— încercările și procedurile care trebuie îndeplinite după fiecare operațiune de întreținere înainte de repunerea în circulație a materialului rulant.

4.6. **Competențe profesionale**

Competențele profesionale ale personalului necesar pentru exploatarea și întreținerea unităților nu sunt reglementate de prezenta STI.

4.7. **Condiții de sănătate și siguranță**

▼M1

Aspectele legate de sănătatea și siguranța personalului necesar pentru exploatarea și întreținerea unităților sunt reglementate de cerințele esențiale 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 2.5.1 și 2.6.1 stabilite în anexa III la Directiva 2008/57/CE.

▼B

În special, următoarele puncte din secțiunea 4.2 specifică dispoziții privind sănătatea și siguranța personalului:

punctul 4.2.2.1.1: Cupla finală;

punctul 4.2.6.1: Protecția împotriva incendiilor;

punctul 4.2.6.2: Protecția împotriva pericolelor electrice.

Dacă unitatea este dotată cu un sistem de cuplare manual, în timpul cuplării și decuplării trebuie prevăzut un spațiu liber pentru personalul de manevră.

Toate părțile proeminente care sunt considerate un pericol pentru personalul de exploatare trebuie să fie clar indicate și/sau prevăzute cu dispozitive de protecție.

Unitatea trebuie să fie echipată cu trepte și cu balustrade, cu excepția cazului în care nu este destinată exploatării cu personal la bord, de exemplu pentru manevre.

▼M1

4.8. **Parametri care trebuie înregistrați în dosarul tehnic și registrul european al tipurilor autorizate de vehicule**

▼B

Dosarul tehnic trebuie să conțină cel puțin următorii parametri:

— tipul, poziția și reziliența cuplei finale;

— sarcina datorată forțelor de compresie și forțelor de tracțiune dinamice;

— profilurile de gabarit de referință pe care le respectă unitatea;

— conformitatea, dacă este cazul, cu profilul (profilurile) de gabarit de referință țintă G1, GA, GB și GC;

— conformitatea, dacă este cazul, cu profilul (profilurile) de gabarit de referință inferioare GIC1 și GIC2;

▼B

— masa pe osie (tară și complet încărcat);

— poziția osiilor de-a lungul unității și numărul de osii;

— lungimea unității;

— viteza maximă proiectată;

— tipul (tipurile) de ecartament pe care poate fi exploatată unitatea;

— compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor (circuite de cale/numărătoare de osii/echipamente cu bucle de detecție);

— compatibilitatea cu sistemele de detectare a supraîncălzirii cutiilor de osie;

— intervalul de temperatură în circulație al lagărelor de osie;

— natura semnalului care comandă frâna (exemplu: conducta principală pentru frâna pneumatică, frână electrică de tip XXX etc.);

— caracteristicile circuitului de comandă și ale legăturii sale cu alte unități (diametrul conductei principale de frână, secțiunea cablului electric etc.);

— performanța nominală individuală a unității de frânare, în funcție de modul de frânare, dacă este cazul (timpul de reacție, forța de frânare, nivelul de aderență necesar etc.);

— distanța de frânare sau masa frânată în funcție de modul de frânare, dacă este cazul;

▼M1

— sarcină termică a componentelor de frânare exprimată în termeni de viteză, sarcină pe osie, raport de declivitate și distanță de frânare;

▼B

— intervalul de temperatură și gradul de severitate al condițiilor de ninsoare/gheață/grindină;

— masa frânată și panta maximă pentru frâna de staționare (dacă este cazul);

— capacitatea/incapacitatea de manevră pe cocoașă;

— prezența treptelor și/sau a balustradelor.

▼M1

Datele privind materialul rulant care trebuie înscrise în „Registrul european al tipurilor autorizate de vehicule (ERATV)” sunt stabilite în Decizia de punere în aplicare 2011/665/UE a Comisiei din 4 octombrie 2011 privind registrul european al tipurilor autorizate de vehicule feroviare ([1]).

▼B

5. ELEMENTE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE

5.1. **Generalități**

Elementele constitutive de interoperabilitate (ECI), astfel cum sunt definite la articolul 2 litera (f) din Directiva 2008/57/CE, sunt enumerate în secțiunea 5.3 împreună cu:

— domeniul lor de utilizare corespunzând parametrilor subsistemului; și

— trimiterea la cerințele corespunzătoare definite în secțiunea 4.2.

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

▼B

Atunci când o cerință este identificată în secțiunea 5.3 ca fiind evaluată la nivel de ECI, nu este necesară o evaluare pentru aceeași cerință la nivel de subsistem.

5.2. **Soluții inovatoare**

După cum se menționează în secțiunea 4.1, soluțiile inovatoare pot necesita noi specificații și/sau noi metode de evaluare. Specificațiile și metodele de evaluare respective trebuie elaborate prin procesul descris la punctul 6.1.3, ori de câte ori se are în vedere utilizarea unei soluții inovatoare pentru un element constitutiv de interoperabilitate.

5.3. **Specificații privind elementele constitutive de interoperabilitate**

5.3.1. *Aparatul de rulare*

Aparatul de rulare trebuie conceput pentru o gamă de aplicare (domeniul de utilizare) definită de următorii parametri:

— viteza maximă;

— deficiența maximă de supraînălțare;

— tara minimă a unității;

— sarcina maximă pe osie;

— intervalul distanțelor dintre pivoții boghiurilor sau intervalul ampatamentelor pentru „unitățile cu două osii”;

— înălțimea maximă a centrului de greutate al unității goale;

— coeficientul înălțimii centrului de greutate al unității încărcate;

— coeficientul minim de rigiditate la torsiune al caroseriei vagonului;

— coeficientul maxim de distribuție a masei pentru unitățile goale cu:

$$\frac{1}{2a^*} \times \sqrt{\frac{I_{zz}}{m}}$$

I_{zz} = momentul de inerție al caroseriei vagonului în raport cu axa verticală care trece prin centrul de greutate al caroseriei vagonului

m = masa caroseriei vagonului

$2a^*$ = ampatament;

— diametrul nominal minim al roții;

— înclinația liniei.

Parametrii viteză și sarcină pe osie pot fi luați în considerare împreună pentru a defini domeniul corespunzător de utilizare (de exemplu viteza maximă și tara).

Aparatul de rulare trebuie să respecte cerințele de la punctele 4.2.3.5.2 și 4.2.3.6.1. Aceste cerințe trebuie evaluate la nivel de ECI.

5.3.2. *Osia montată*

Osia montată trebuie evaluată și concepută pentru domeniul de utilizare definit de:

— diametrul nominal al suprafeței de rulare a roții; și

— forța statică verticală maximă.

▼B

Osia montată trebuie să respecte cerințele referitoare la parametrii geometrici și mecanici definite la punctul 4.2.3.6.2. Aceste cerințe trebuie evaluate la nivel de ECI.

5.3.3. *Roata*

Roata trebuie concepută și evaluată pentru un domeniu de utilizare definit de:

— diametrul nominal al suprafeței de rulare;

— forța statică verticală maximă;

— viteza maximă și durata de viață utilă; și

— energia maximă de frânare.

Roata trebuie să respecte cerințele referitoare la parametrii geometrici, mecanici și termomecanici definite la punctul 4.2.3.6.3. Aceste cerințe trebuie evaluate la nivel de ECI.

5.3.4. *Osia*

Osia trebuie concepută și evaluată pentru un domeniu de utilizare definit de:

— forța statică verticală maximă.

Osia trebuie să respecte cerințele referitoare la parametrii mecanici definite la punctul 4.2.3.6.4. Aceste cerințe trebuie evaluate la nivel de ECI.

5.3.5. *Semnalul de fine de tren*

Semnalul de fine de tren, astfel cum este descris în Apendicele E, este un ECI independent. În secțiunea 4.2 nu există cerințe referitoare la semnalul de fine de tren. Evaluarea sa de către organismul notificat nu face parte din verificarea CE a subsistemului.

6. EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI VERIFICAREA CE

6.1. **Element constitutiv de interoperabilitate**

6.1.1. *Module*

Evaluarea conformității unui element constitutiv de interoperabilitate se face în conformitate cu modulul (modulele) descris(e) în tabelul 8.

Tabelul 8

Module pentru evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate

Modulul CA1	Controlul intern al producției plus verificarea produsului prin examinare individuală
Modulul CA2	Controlul intern al producției plus verificarea produsului la intervale aleatorii
Modulul CB	Examinarea CE de tip
Modulul CD	Conformitatea cu tipul bazată pe sistemul de management al calității procesului de producție
Modulul CF	Conformitatea cu tipul bazată pe verificarea produsului
Modulul CH	Conformitatea bazată pe un sistem de management al calității complet
Modul CH1	Conformitatea bazată pe un sistem de management al calității complet plus examinarea proiectului

▼B

Aceste module sunt specificate în detaliu în Decizia 2010/713/UE.

6.1.2. *Proceduri de evaluare a conformității*

Producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia stabilit în Uniune trebuie să aleagă unul dintre modulele sau una dintre combinațiile de module indicate în tabelul 9, în funcție de elementul constitutiv necesar.

Tabelul 9

Module care trebuie aplicate pentru elementele constitutive de interoperabilitate

Punct	Element constitutiv	Module				
		CA1 sau CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
4.2.3.6.1	Aparat de rulare		X	X		X
	Aparat de rulare — consacrat	X			X	
4.2.3.6.2	Osie montată	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.3	Roată	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.4	Osie	X (*)	X	X	X (*)	X
5.3.5	Semnal de fine de tren	X			X	

(*) Modulele CA1, CA2 sau CH pot fi utilizate doar în cazul produselor introduse pe piață (și deci dezvoltate) înainte de intrarea în vigoare a prezentei STI, cu condiția ca producătorul să demonstreze organismului notificat că analiza proiectului și examinarea de tip au fost efectuate pentru aplicații anterioare în condiții comparabile și că acestea sunt în conformitate cu cerințele prezentei STI; această demonstrație trebuie documentată și se consideră că oferă același nivel de dovadă ca modulul CB sau examinarea proiectului în conformitate cu modulul CH1.

În cadrul aplicării modulului sau combinației de module alese, elementul constitutiv de interoperabilitate trebuie evaluat pe baza cerințelor menționate în secțiunea 4.2. Dacă este necesar, în clauzele următoare sunt prezentate cerințe suplimentare referitoare la evaluarea anumitor elemente constitutive de interoperabilitate.

6.1.2.1. Aparatul de rulare

▼M1

Demonstrarea conformității pentru aparatul de rulare este stabilită în capitolul 2 din documentul tehnic ERA/TD/2013/01/INT versiunea 1.0 din 11.2.2013 publicată pe site-ul web al ERA (http://www.era.europa.eu).

▼B

Unitățile dotate cu un aparat de rulare consacrat conform listei de mai jos sunt considerate a respecta cerința pertinentă, cu condiția ca aparatele de rulare să fie exploatate în domeniul lor de utilizare consacrat:

(a) aparat de rulare cu o singură osie:

— suspensie cu dublă legătură;

— Niesky 2;

— suspensie S 2000,

(b) aparat de rulare cu boghiu cu două osii:

— familia Y25,

— boghiu osie directoare cu două osii;

▼B

(c) boghiuri cu trei osii:

— familie de boghiuri cu trei osii, cu suspensie cu legătură.

Evaluarea rezistenței cadrului boghiului trebuie să se bazeze pe clauza 6.2 din EN 13749:2011.

6.1.2.2. Osia montată

Demonstrarea conformității pentru comportamentul mecanic al ansamblului osiilor montate se efectuează în conformitate cu clauza 3.2.1 din EN 13260:2009 + A1:2010, care definește valori limită pentru forța axială asupra ansamblului și testul de verificare asociat.

Trebuie să existe o procedură de verificare care să asigure, în etapa de asamblare, că siguranța nu poate fi afectată de niciun defect cauzat de vreo schimbare a caracteristicilor mecanice ale pieselor montate ale osiei.

6.1.2.3. Roata

(a) Roți forjate și roți laminate: caracteristicile mecanice trebuie demonstrate conform procedurii specificate în clauza 7 din EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

Dacă roata este destinată să fie utilizată cu saboți de frână care acționează pe suprafața de rulare a roții, roata trebuie încercată din punct de vedere termomecanic, luând în considerare energia de frânare maximă preconizată. Pentru a verifica dacă deplasarea laterală a bandajului în timpul frânării și tensiunea reziduală sunt în limitele de toleranță specificate, trebuie efectuată o încercare tip, descrisă în clauza 6.2 din EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

Criteriile de decizie privind tensiunile reziduale pentru roțile forjate și cele laminate sunt stabilite în EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

(b) Alte tipuri de roți: sunt permise și alte tipuri de roți pentru unitățile exploatate pe plan intern. În acest caz, criteriile de decizie și criteriile privind tensiunea de oboseală trebuie specificate în norme naționale. Aceste norme naționale trebuie notificate de statele membre în conformitate cu articolul 17 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE.

▼M1

Trebuie să se instituie o procedură de verificare care să asigure, în faza de producție, că siguranța nu poate fi afectată de niciun defect cauzat de modificarea caracteristicilor mecanice ale roților. Se verifică rezistența la tracțiune a materialului care intră în alcătuirea roții, duritatea cercului de rulare, rezistența la rupere (doar pentru roțile frânate pe suprafața de rulare), rezistența la impact, caracteristicile și puritatea materialului. Procedura de verificare trebuie să precizeze metoda de prelevare a probelor din lot utilizată pentru fiecare caracteristică de verificat.

▼B

6.1.2.4. Osia

▼M1

Pe lângă cerința de mai sus privind asamblarea, demonstrarea conformității caracteristicilor de rezistență mecanică și de oboseală ale osiei trebuie să se bazeze pe clauzele 4, 5 și 6 din EN 13103:2009 + A2:2012.

▼M1

Criteriile de decizie privind tensiunea admisibilă sunt specificate în clauza 7 din EN 13103:2009 + A2:2012. Trebuie să existe o procedură de verificare care să asigure, în faza de producție, că siguranța nu poate fi afectată de niciun defect cauzat de modificarea caracteristicilor mecanice ale osiilor. Trebuie verificate rezistența la tracțiune a materialului osiei, rezistența la impact, integritatea suprafeței, caracteristicile materialului și puritatea materialului. Procedura de verificare trebuie să precizeze metoda de prelevare a probelor din lot utilizată pentru fiecare caracteristică de verificat.

▼B

6.1.3. *Soluții inovatoare pentru elementele constitutive de interoperabilitate*

Dacă se propune o soluție inovatoare (conform definiției de la punctul 4.2.1) pentru un element constitutiv de interoperabilitate (definit în secțiunea 5.2), producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia stabilit pe teritoriul Uniunii trebuie să precizeze diferențele față de dispozițiile punctului relevant din prezenta STI și să le prezinte Comisiei Europene spre analiză. În cazul în care analiza conduce la un aviz favorabil, se vor elabora specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare, precum și metoda de evaluare care trebuie incluse în STI pentru a permite utilizarea elementului constitutiv respectiv.

Specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare și metodele de evaluare produse în acest mod trebuie incluse în STI prin procesul de revizuire.

Prin notificarea unei decizii a Comisiei, luată în conformitate cu articolul 29 din Directiva 2008/57/CE, se poate permite utilizarea soluției inovatoare.

6.2. **Subsistem**

6.2.1. *Module*

Verificarea CE a subsistemului „material rulant — vagoane de marfă” trebuie realizată în conformitate cu modulul (modulele) descris(e) în tabelul 10.

Tabelul 10

Module pentru verificarea CE a subsistemelor

SB	Examinarea CE de tip
SD	Verificarea CE bazată pe sistemul de management al calității procesului de producție
SF	Verificarea CE bazată pe verificarea produsului
SH1	Verificarea CE bazată pe un sistem de management al calității complet plus examinarea proiectului

Aceste module sunt specificate în detaliu în Decizia 2010/713/UE.

6.2.2. *Proceduri de verificare CE*

Solicitantul trebuie să aleagă una dintre următoarele combinații de module sau următorul modul pentru verificarea CE a subsistemului:

— (SB + SD); sau

— (SB + SF); sau

— (SH1).

▼B

În cadrul aplicării modulului sau combinației de module alese, subsistemul trebuie evaluat pe baza cerințelor menționate în secțiunea 4.2. Dacă este necesar, în clauzele următoare sunt prezentate cerințe suplimentare referitoare la evaluarea anumitor elemente constitutive.

6.2.2.1. Rezistența unității

Demonstrarea conformității trebuie să se efectueze în conformitate cu capitolele 6 și 7 din EN 12663-2:2010.

În ceea ce privește articulațiile, trebuie să existe o procedură de verificare care să asigure, în faza de producție, că niciun defect nu poate diminua caracteristicile mecanice pe care trebuie să le aibă structura.

6.2.2.2. Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate

Demonstrarea conformității se efectuează în conformitate fie cu:

— procedura definită în secțiunea 4.1 din EN 14363:2005; fie cu

— metoda prezentată în secțiunea 4.2 din EN 15839:2012, prin utilizarea precalculării pentru soluții standardizate.

6.2.2.3. Comportamentul dinamic de rulare

Încercări pe calea ferată

Demonstrarea conformității trebuie să se efectueze în conformitate cu capitolul 5 din EN 14363:2005.

Ca alternativă la realizarea încercărilor pe calea ferată pentru două înclinații diferite ale liniei, astfel cum se stabilește în clauza 5.4.4.4 din EN 14363:2005, se permite realizarea de încercări doar pentru o singură înclinație a liniei dacă se demonstrează că încercările acoperă gama de condiții de contact definite în apendicele B, secțiunea 1.1.

Atunci când este necesară o încercare pe calea ferată cu o metodă de măsurare normală, unitatea trebuie evaluată în funcție de valorile limită stabilite în apendicele B secțiunile 1.2 și 1.3.

▼M1

În cazul în care este necesară o încercare pe calea ferată prin metoda de măsurare normală, unitatea trebuie evaluată în funcție de valorile limită stabilite în secțiunile 1.2 și 1.3 din documentul tehnic ERA/TD/2013/01/INT versiunea 1.0 din 11.2.2013 publicată pe site-ul web al ERA (http://www.era.europa.eu).

▼B

Condițiile de încercare necesare pentru încercările pe calea ferată, astfel cum sunt stabilite în EN 14363:2005, nu pot fi întrunite întotdeauna pe deplin în ceea ce privește:

— calitatea geometrică a liniei; și

— combinațiile de viteză, curbură, deficiență de supraînălțare.

În cazurile în care acest lucru nu este pe deplin realizabil, demonstrația conformității este un punct deschis.

▼B

Simulări

Alternativ, în condițiile menționate în secțiunea 9.3 din EN 15827:2011, încercările pe calea ferată menționate mai sus pot fi înlocuite de o simulare.

6.2.2.4. Lagăre/Cutie de osie

Demonstrarea conformității pentru rezistența mecanică și caracteristicile de oboseală ale lagărului cu rulmenți trebuie să se efectueze în conformitate cu clauza 6 din EN 12082:2007 + A1:2010.

6.2.2.5. Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate

Comutarea între ecartamentele de 1435 mm și 1668 mm

▼M1

Soluțiile tehnice descrise în următoarele figuri din fișa UIC 430-1:2012 sunt considerate a respecta cerințele de la punctul 4.2.3.6.7:

— pentru unitățile cu osii: figurile 9 și 10 din anexa B.4 și figura 18 din anexa H la fișa UIC 430-1:2012;

— pentru unitățile cu boghiuri: figura 18 din anexa H la fișa UIC 430-1:2012.

▼B

Comutarea între ecartamentele de 1435 mm și 1524 mm

Soluția tehnică descrisă în apendicele 7 la fișa UIC 430-3:1995 este considerată a fi în conformitate cu cerințele de la punctul 4.2.3.6.7.

6.2.2.6. Capacitatea termică

Trebuie să se demonstreze, prin calcule, simulări sau încercări, că temperatura sabotului de frână, a plăcuței de frână sau a discului de frână nu depășește capacitatea termică a acestora. Trebuie să se ia în considerare următoarele:

(a) în ceea ce privește acționarea frânei de urgență: combinația critică de viteză și sarcină utilă, luând în considerare o cale ferată dreaptă și fără supraînălțare, cu șine uscate și condiții de vânt minime;

(b) în ceea ce privește acționarea continuă a frânei:

— intervalul de putere de frânare până la puterea maximă;

— intervalul de viteză până la viteza maximă; și

— timpul corespunzător de acționare a frânei.

6.2.2.7. Condiții de mediu

Materialele din oțel sunt considerate conforme cu toate intervalele indicate la punctul 4.2.5 dacă proprietățile lor sunt determinate până la o temperatură de - 20 °C.

▼B

6.2.2.8. Protecția împotriva incendiilor

6.2.2.8.1. *Bariere*

Barierele trebuie încercate în conformitate cu EN 1363-1:1999. Tablele din oțel de cel puțin 2 mm grosime și tablele din aluminiu de cel puțin 5 mm grosime sunt considerate conforme cu cerințele de integritate fără a fi necesare încercări.

6.2.2.8.2. *Materiale*

Încercarea proprietăților ignifuge și de limitare a propagării focului ale materialelor se efectuează în conformitate cu ISO 5658-2:2006/Am1:2011, pentru care valoarea limită este CFE ≥ 18 kW/m^2.

Pentru următoarele materiale și componente, cerințele de protecție împotriva incendiilor sunt considerate conforme cu proprietățile inflamabile și de propagare a flăcării necesare:

— metale și aliaje cu învelișuri anorganice (cum ar fi, dar fără a se limita la: acoperire galvanizată, acoperire anodică, peliculă cromată, acoperire prin conversie cu fosfat);

— metale și aliaje cu învelișuri organice cu grosime nominală mai mică de 0,3 mm (cum ar fi, dar fără a se limita la: vopsele, înveliș plastic, înveliș asfaltic);

— metale și aliaje cu un înveliș combinat organic și anorganic, în cadrul căruia grosimea nominală a stratului organic este mai mică de 0,3 mm;

— sticlă, produse ceramice și produse din piatră naturală;

— materiale care îndeplinesc cerințele pentru categoria C-s3, d2 sau mai mare, în conformitate cu EN 13501-1:2007 + A1:2009.

6.2.2.8.3. *Cabluri*

Cablurile electrice trebuie să fie selectate și instalate în conformitate cu EN 50355:2003 și EN 50343:2003.

6.2.2.8.4. *Lichide inflamabile*

Măsurile luate trebuie să fie conforme cu TS 45545-7:2009.

6.2.3. *Soluții inovatoare*

Dacă subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” include o soluție inovatoare (conform definiției din secțiunea 4.2.1), solicitantul trebuie să declare diferențele față de clauzele relevante ale STI și să le transmită Comisiei spre analiză. În cazul în care analiza are ca rezultat un aviz favorabil, se vor elabora specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare, precum și metodele de evaluare care trebuie incluse în STI pentru a permite utilizarea soluției respective.

Specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare și metodele de evaluare produse astfel trebuie incluse apoi în STI prin procesul de revizuire.

Prin notificarea unei decizii a Comisiei, luată în conformitate cu articolul 29 din Directiva 2008/57/CE, se poate permite utilizarea soluției inovatoare.

▼B

6.3. **►M1 Subsistemul care conține componente care corespund elementelor constitutive de interoperabilitate care nu fac obiectul unei declarații CE ◄**

▼M1

Unui organism notificat i se permite să emită un certificat CE de verificare pentru un subsistem chiar dacă una sau mai multe dintre componentele care corespund elementelor constitutive de interoperabilitate încorporate în subsistem nu sunt acoperite de o declarație CE de conformitate relevantă în conformitate cu prezenta STI (ECI necertificate), în cazul în care elementul constitutiv a fost fabricat înainte de data intrării în vigoare a prezentelor STI și tipul de element constitutiv a fost:

— utilizat într-un subsistem deja aprobat; și

— dat în exploatare în cel puțin un stat membru înainte de intrarea în vigoare a prezentelor STI.

▼B

Verificarea CE a subsistemului trebuie să fie efectuată de organismul notificat pe baza cerințelor din capitolul 4, folosind cerințele corespunzătoare referitoare la evaluare din capitolul 6, împreună cu capitolul 7, cu excepția anumitor cazuri specifice. Pentru această verificare CE se aplică modulele subsistemului prevăzute la punctul 6.2.2.

Pentru componentele evaluate în acest mod nu se vor redacta declarații CE de conformitate sau de adecvare pentru utilizare.

6.4. **Etape de proiect în care este necesară evaluarea**

Evaluarea trebuie să cuprindă următoarele două etape, identificate prin „X” în tabelul F.1 din apendicele F la prezenta STI. În special, acolo unde este identificată o încercare de tip trebuie luate în considerare condițiile și cerințele de la punctul 4.2:

(a) etapa de proiectare și dezvoltare:

— analiza și/sau examinarea proiectului,

— încercarea de tip: o încercare prin care se verifică proiectul, dacă acesta este definit în secțiunea 4.2 și este în conformitate cu aceasta;

(b) etapa de producție:

— verificarea printr-o încercare de rutină a conformității producției. Entitatea responsabilă cu evaluarea încercărilor de rutină se determină în funcție de modulul de evaluare ales.

Apendicele F este structurat pe baza secțiunii 4.2. Acolo unde este cazul, se face trimitere la punctele secțiunilor 6.1 și 6.2.

6.5. **Elemente constitutive care dețin o declarație de conformitate CE**

În cazul în care un element constitutiv a fost identificat ca ECI și deținea o declarație de conformitate CE înainte de intrarea în vigoare a prezentei STI, tratarea sa în temeiul prezentei STI se stabilește după cum urmează:

(a) în cazul în care acest element constitutiv nu este recunoscut ca ECI în prezenta STI, nici certificatul și nici declarația nu sunt valabile pentru procedura de verificare CE aferentă prezentei STI;

▼M1

(b) certificatele de conformitate CE, certificatul de examinare CE de tip și certificatele de examinare CE a proiectului pentru următoarele ECI rămân valabile, în temeiul prezentelor STI, până la expirarea lor:

— osie montată;

— roată;

— osie.

▼B

7. IMPLEMENTARE

7.1. **Autorizație de dare în exploatare**

Prezenta STI este aplicabilă subsistemului de „material rulant — vagoane de marfă”, în limitele domeniului stabilit în secțiunile 1.1 și 1.2 și în capitolul 2, date în exploatare după data de aplicare a prezentei STI.

7.1.1. *Autorizație de dare în exploatare a unui nou vehicul în conformitate cu precedentele STI WAG* ([1])

A se vedea articolul 9.

7.1.2. *Recunoașterea reciprocă a primei autorizații de dare în exploatare*

În conformitate cu articolul 23 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE, următoarea listă stabilește condițiile în care o unitate, odată ce este autorizată să fie dată în exploatare într-un stat membru, nu trebuie să facă obiectul unor autorizații suplimentare pentru darea în exploatare. Aceste condiții trebuie considerate ca fiind complementare cerințelor din secțiunea 4.2. Următoarele condiții trebuie îndeplinite în totalitate:

(a) comportamentul dinamic de rulare al unității trebuie să fi fost evaluat la întreaga gamă de calități geometrice ale liniei și la toate combinațiile de viteză, curbură, deficiență de supraînălțare stabilite în EN 14363:2005 (punctul 4.2.3.5.2). Alternativ, unitatea trebuie să fie echipată cu un aparat de rulare certificat sau consacrat, în conformitate cu punctul 6.1.2.1;

(b) starea lagărului de osie trebuie să poată fi monitorizată de către echipamentul de detectare de cale al rețelei pe care se intenționează să fie exploatată unitatea, având în vedere condițiile clauzei 4.2.3.4;

(c) unitatea nu trebuie să fie echipată cu osii montate cu ecartament variabil (punctul 4.2.3.6.6);

(d) unitatea trebuie să fie echipată cu roți forjate și laminate evaluate în conformitate cu punctul 6.1.2.3 litera (a);

(e) respectarea/nerespectarea cerințelor privind monitorizarea stării lagărului de osie de către echipamentele de cale, stabilite la punctul 7.3.2.2 litera (a), trebuie înregistrată în dosarul tehnic;

([1]) Decizia 2006/861/CE a Comisiei (JO L 344, 8.12.2006, p. 1) și Decizia 2006/861/CE a Comisiei, modificată prin Decizia 2009/107/CE a Comisiei (JO L 45, 14.2.2009, p. 1).

▼B

(f) unitățile care se intenționează să fie exploatate pe rețeaua cu ecartament de 1 668 mm trebuie să respecte cerințele privind monitorizarea stării lagărului de osie de către echipamentele de cale, stabilite la punctul 7.3.2.2 litera (b);

(g) profilul de referință stabilit pentru unitate, conform punctului 4.2.3.1, trebuie atribuit unuia dintre profilurile de referință țintă G1, GA, GB și GC, inclusiv celor utilizate pentru partea inferioară — GIC1 și GIC2;

(h) unitatea trebuie să fie compatibilă cu sistemele de detectare a trenurilor bazate pe circuite de cale, pe numărătoare de osii și pe echipamente cu bucle de detecție, conform specificațiilor din clauza 4.2.3.3 literele (a), (b) și (c);

(i) unitatea trebuie să fie echipată cu sistem de cuplare manual în conformitate cu prescripțiile stabilite în apendicele C punctul 1, inclusiv îndeplinind cerințele din secțiunea 8, sau cu orice sistem de cuplare semiautomat sau automat standardizat;

(j) sistemul de frânare trebuie să fie în conformitate cu condițiile din apendicele C secțiunile 9, 14 și 15 la aplicarea cazului de referință stabilit la punctul 4.2.4.2. Dacă sistemul de frânare necesită saboți de frână care acționează pe suprafața de rulare a roților, se utilizează numai saboții de frână enumerați în apendicele G;

(k) unitatea trebuie inscripționată cu toate marcajele aplicabile în conformitate cu EN 15877-1:2012, în special cu marcajul privind:

(i) gabaritul interoperabil atribuit,

(ii) tara vehiculului;

(iii) tabelul de sarcini al vehiculului;

(iv) lungimea peste tampoane;

(v) datele de întreținere;

(vi) semnele pentru ridicare și repunere pe șine;

(vii) distanța între cele două osii finale ale unității;

(viii) distanța între centrele boghiurilor;

(ix) masa frânată; și

(x) ecartamentul (ecartamentele) cu care este compatibilă și pentru care a fost evaluată unitatea.

7.2. **Înlocuire, reînnoire și modernizare**

Prezenta secțiune tratează:

— înlocuirea elementelor constitutive, menționată la articolul 2 litera (p) din Directiva 2008/57/CE; și

— reînnoirea sau modernizarea vagoanelor de marfă, inclusiv înlocuirea elementelor din cadrul unei unități, în conformitate cu condițiile stabilite la articolul 20 din Directiva 2008/57/CE.

În ceea ce privește înlocuirea elementelor constitutive, trebuie luate în considerare următoarele categorii:

— ECI certificate: componente care corespund unui ECI din capitolul 5 și care dețin un certificat de conformitate;

▼B

— alte componente: orice componentă care nu corespunde unui ECI din capitolul 5;

— ECI necertificate: componente care corespund unui ECI din capitolul 5, dar nu dețin un certificat de conformitate, și care sunt produse înainte de expirarea perioadei de tranziție menționate la punctul 6.3.

Tabelul 11 prezintă permutațiile posibile.

Tabelul 11

Tabel de permutații pentru înlocuire

	… înlocuite de …		
	… ECI certificate	… alte componente	… ECI necertificate
ECI certificate …	da	imposibil	da
Alte componente …	imposibil	da	imposibil
ECI necertificate …	da	imposibil	da

Cuvântul „da” din tabelul 11 înseamnă că entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI) poate înlocui, sub responsabilitatea sa, o componentă cu alta care are aceeași funcție și performanțe în conformitate cu cerințele relevante ale STI, ținând seama ca aceste componente:

— să fie adecvate, adică să fie conforme cu STI-ul sau STI-urile) relevante;

— să fie utilizate în domeniul său de utilizare;

— să permită interoperabilitatea;

— să îndeplinească cerințele esențiale; și

— să fie în conformitate cu eventualele restricții consemnate în dosarul tehnic.

Atunci când amploarea lucrărilor duce la o altă funcție sau performanță sau în cazul înlocuirii unui element din cadrul unității, entitatea contractantă sau producătorul trebuie să trimită statului membru respectiv un dosar care descrie proiectul, conform celor prevăzute la articolul 20 din Directiva 2008/57/CE. Statul membru decide dacă este necesară o nouă autorizație de dare în exploatare.

7.3. **Cazuri specifice**

7.3.1. *Introducere*

Cazurile specifice enumerate la punctul 7.3.2 sunt clasificate drept:

— cazuri „P”: cazuri „permanente”;

— cazuri „T”: cazuri „temporare”, în care se recomandă ca sistemul țintă să fie atins până în 2020 [un obiectiv stabilit în Decizia nr. 661/2010/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 iulie 2010 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport ([1])].

([1]) JO L 204, 5.8.2010, p. 1.

▼B

7.3.2. *Lista cazurilor specifice*

7.3.2.1. Cazuri specifice generale

Unitățile care circulă între un stat membru și o țară terță a cărei rețea are un ecartament de 1 520 mm: Caz specific pentru Finlanda, Polonia și Suedia.

(„P”) Aplicarea normelor tehnice naționale în locul cerințelor prezentei STI este permisă în cazul materialului rulant din țări terțe.

7.3.2.2. Monitorizarea stării lagărului de osie (punctul 4.2.3.4)

(a) *Caz specific pentru Suedia*

(„T”) Unitățile care urmează să circule pe rețeaua feroviară suedeză trebuie să respecte zonele de interdicție și țintă prevăzute în tabelul 12.

Cele două zone de dedesubtul cutiei/fusului de osie prevăzute în tabelul 12, care fac referire la parametrii din standardul EN 15437-1:2009, trebuie să fie neobstrucționate, pentru a facilita monitorizarea verticală de către sistemul de detectare a cutiilor de osie de cale:

Tabelul 12

Zona țintă și de interdicție pentru unitățile destinate exploatării în Suedia

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Sistemul 1	862	≥ 40	tot	862	≥ 60	≥ 500
Sistemul 2	905 ± 20	≥ 40	tot	905	≥ 100	≥ 500

Unitățile recunoscute reciproc în conformitate cu punctul 7.1.2 și unitățile dotate cu echipament de monitorizare la bord a stării lagărului de osie sunt exceptate de la acest caz specific.

(b) *Caz specific pentru Portugalia*

(„P”) Unitățile care urmează să circule pe rețeaua feroviară portugheză trebuie să respecte zonele de interdicție și țintă prevăzute în tabelul 13.

Tabelul 13

Zona țintă și de interdicție pentru unitățile destinate exploatării în Portugalia

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Portugalia	1 000	≥ 65	≥ 100	1 000	≥ 115	≥ 500

▼B

7.3.2.3. Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate (punctul 4.2.3.5.1)

Caz specific pentru Regatul Unit — Regatul Unit

(„P”) Limitările utilizării metodei 3 descrise la punctul 4.1.3.4.1 din EN 14363:2005 nu sunt aplicabile unităților destinate exclusiv utilizării la nivel național pe rețeaua principală din Regatul Unit.

7.3.2.4. Comportamentul dinamic de rulare (punctul 4.2.3.5.2)

Caz specific pentru Regatul Unit — Regatul Unit

(„P”) Limitările utilizării metodei 3 descrise în clauza 4.1.3.4.1 din EN 14363:2005 nu sunt aplicabile unităților destinate exclusiv utilizării la nivel național pe rețeaua principală din Regatul Unit.

7.3.2.5. Caracteristicile osiilor montate (punctul 4.2.3.6.2)

Caz specific pentru Regatul Unit — Regatul Unit

(„P”) În cazul unităților destinate să circule exclusiv pe rețeaua feroviară din Regatul Unit, caracteristicile osiilor montate pot fi conforme cu normele tehnice naționale notificate în acest scop.

7.3.2.6. Caracteristicile roților (punctul 4.2.3.6.3)

Caz specific pentru Regatul Unit — Regatul Unit

(„P”) În cazul unităților destinate să circule exclusiv pe rețeaua feroviară din Regatul Unit, caracteristicile roților pot fi conforme cu normele tehnice naționale notificate în acest scop.

7.3.2.7. Dispozitive de fixare pentru semnalele de fine de tren (punctul 4.2.6.3)

Caz specific pentru Irlanda și Regatul Unit — Irlanda de Nord

(„P”) Dispozitivele de fixare pentru semnalele de fine de tren nu sunt obligatorii pentru unitățile destinate să fie exploatate doar în traficul care nu trece frontiera între state membre ale UE pe rețele cu ecartament de 1 600 mm.

7.4. **Condiții de mediu specifice**

Condiții specifice pentru Finlanda și Suedia

Pentru a se permite accesul nerestricționat al materialului rulant pe rețeaua finlandeză și pe cea suedeză în condiții de iarnă, trebuie să se demonstreze că materialul rulant îndeplinește următoarele cerințe:

— trebuie selectată zona de temperatură T2, astfel cum este specificată la punctul 4.2.5;

— trebuie selectate condiții severe de ninsoare, gheață și grindină, astfel cum sunt specificate la punctul 4.2.5.

Condiții specifice pentru Portugalia și Spania

Pentru a se permite accesul nerestricționat al materialului rulant pe rețeaua portugheză și pe cea spaniolă în condiții de vară, trebuie selectată zona de temperatură T3 specificată la punctul 4.2.5.

7.5. **Vagoane de marfă care circulă în temeiul unor acorduri naționale, bilaterale, multilaterale sau internaționale**

A se vedea articolul 6.

▼B

Apendicele A

Puncte deschise

Anumite aspecte tehnice, corespunzătoare cerinţelor esenţiale, care nu sunt reglementate în mod explicit de specificaţii, constituie puncte deschise. Acestea sunt stipulate în secţiunile 4.2 şi 6.2 şi enumerate în tabelul A.1.

Tabelul A.1

Lista punctelor deschise

Elementul subsistemului „material rulant”	Punctul	Aspectul tehnic nereglementat de prezenta STI	Legătura cu alte subsisteme pentru reglementarea punctului deschis
Monitorizarea stării lagărului de osie	4.2.3.4	Opţiune echipament de bord	Echipamentul nu este obligatoriu
Condiţiile de încercare pentru încercările pe calea ferată prevăzute în EN 14363 nu pot fi întotdeauna întrunite pe deplin	6.2.2.3 (4.2.3.5.2)	Calitatea geometrică a liniei şi combinaţiile de viteză, curbură, deficienţă de supraînălţare (punctul 5.4.2 din EN 14363)	
Osii montate cu ecartament variabil	4.2.3.6.6	Evaluare privind următoarea cerinţă: mecanismul de comutare al osiei montate cu ecartament variabil trebuie să asigure blocarea în siguranţă a roţii în poziţia axială nominală corectă şi a oricărui echipament de frânare aferent	
Saboţii de frână din materiale compozite din apendicele G	7.1.2 C.14	Evaluarea de către un organism notificat	

▼**M1**

Apendicele B

Neutilizat

▼B

Apendicele C

Condiții suplimentare opționale

Respectarea următorului set de condiții, de la C.1 la C.18, este opțională. Dacă solicitantul alege această opțiune, un organism notificat trebuie să evalueze conformitatea în cadrul procedurii de verificare CE.

1. **Sistem de cuplare manual**

Sistemul de cuplare manual trebuie să respecte următoarele cerințe:

— sistemul de cuplare cu șurub, excluzând cârligul de tracțiune, trebuie să respecte cerințele privind vagoanele de marfă din EN 15566:2009 + A1:2010, cu excepția clauzei 4.4;

— cârligul de tracțiune trebuie să respecte cerințele privind vagoanele de marfă din EN 15566:2009 + A1:2010, cu excepția clauzei 4.4 și cu excepția dimensiunii „a” din anexa A figura A.1, care trebuie tratate ca având scop informativ;

— cârligul de tracțiune trebuie amplasat la o înălțime între 920 și 1 045 mm deasupra nivelului șinei, indiferent de starea de încărcare și de uzură;

— linia mediană a cârligului de tracțiune trebuie să se situeze în intervalul 0-20 mm sub centrul tampoanelor;

▼M1

— spațiul liber pentru cârligul de tracțiune trebuie să fie în conformitate cu capitolul 2 din documentul tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013, publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu);

▼B

— tamponul trebuie să respecte cerințele privind vagoanele de marfă din EN 15551:2009 + A1:2010;

— linia mediană a tampoanelor trebuie să fie situată la o înălțime între 940 și 1 065 mm deasupra nivelului șinei, indiferent de starea de încărcare și de uzură;

— nu trebuie să existe niciun fel de piese fixe pe o distanță de până la 40 mm față de un plan vertical plasat la sfârșitul tampoanelor complet strânse;

▼M1

— spațiul pentru operațiunile personalului de manevră trebuie să fie în conformitate cu capitolul 3 din documentul tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013, publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu);

▼B

— atunci când este instalată o cuplă combinată, automată și cu șurub, capul cuplei automate poate încălca spațiul menționat mai sus pentru personalul de manevră pe partea stângă, atunci când este strâns deoparte și se utilizează cupla cu șurub. În acest caz, marcajul din figura 75 din EN 15877-1:2012 este obligatoriu.

Interacțiunea tampoanelor și a aparatului de tracțiune

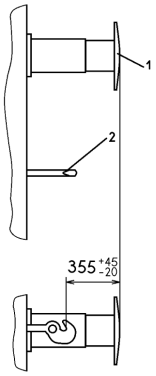
— Caracteristicile tampoanelor și ale aparatului de tracțiune trebuie proiectate astfel încât să permită trecerea în siguranță a curbelor de pe linie care au o rază de 150 m. Două unități cu boghiuri cuplate pe o linie dreaptă și cu tampoanele atingându-se trebuie să genereze forțe de compresie de cel mult 250 kN pe o curbă cu raza de 150 m. Nu există nicio cerință specifică pentru unitățile cu două osii.

▼B

— Distanța dintre marginea frontală a deschiderii cârligului de tracțiune și partea frontală a tampoanelor complet extinse trebuie să fie de 355 mm + 45/– 20 mm în stare nouă, cum se arată în figura C.1:

Figura C.1

Configurația tampoanelor și a aparatului de tracțiune



Legendă:

1 tampon complet extins

2 deschidere cârlig de tracțiune

Unitățile proiectate pentru rețele cu ecartament de 1 435 mm și 1 520 mm sau de 1 435 mm și 1 524 mm sau de 1 435 mm și 1 668 mm și dotate cu sistem de cuplare manual și cu un sistem de frâne pneumatice „UIC” trebuie să fie compatibile atât cu:

— cerințele de interfață pentru „Cupla finală” menționate în această secțiune; cât și cu

— structurile specifice de tampoane aferente rețelelor cu ecartament larg.

Pentru a asigura această compatibilitate deplină, este autorizată o valoare diferită a distanței între liniile mediane ale tampoanelor, 1 790 mm (Finlanda) și 1 850 mm (Portugalia și Spania), luând în considerare clauza 6.2.3.1 din EN 15551:2009 + A1:2010.

2. **Trepte și balustrade UIC**

▼M1

Unitatea trebuie să fie echipată cu trepte și balustrade în conformitate cu capitolul 4 din documentul tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013, publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu).

▼B

3. **Capacitatea de manevră pe cocoașă**

În plus față de cerințele de la punctul 4.2.2.2, unitatea trebuie evaluată în conformitate cu clauza 8 din EN 12663-2:2010 și clasificată în categoria F I în conformitate cu clauza 5.1 din EN 12663-2:2010, cu următoarea excepție: pentru unitățile destinate să transporte autovehicule sau unitățile de transport combinat fără amortizoare cu cursă lungă, se poate folosi categoria F-II. Se aplică cerințele privind încercările tampoanelor din clauza 8.2.5.1 a EN 12663-2:2010.

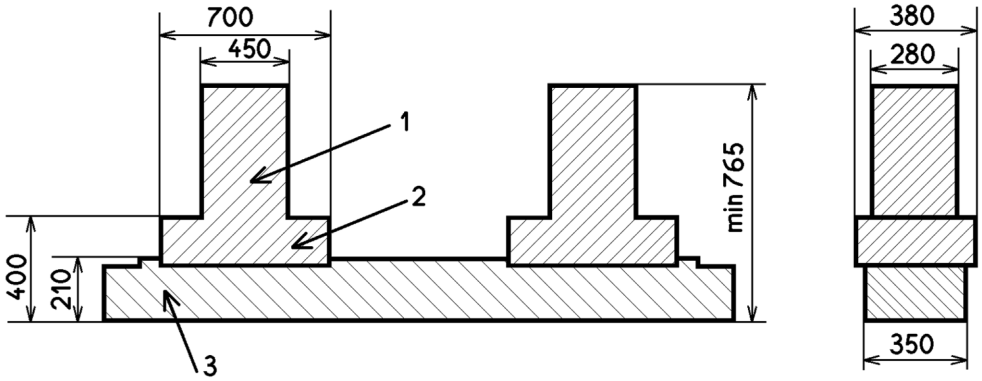
▼B

4. **Spațiul liber de sub punctele de ridicare**

Unitatea trebuie să respecte figura C.2 în ceea ce privește spațiul liber de sub punctele de repunere pe șine:

Figura C.2

Spații libere sub punctele de repunere pe șine



Legendă:

1 cric

2 utilaj repunere pe șine

3 traversă de ripare

5. **Marcarea unităților**

Marcajele din EN 15877-1:2012 sunt obligatorii, acolo unde este cazul. Următoarele sunt întotdeauna aplicabile:

— 4.5.2 Marcarea gabaritului;

— 4.5.3 Tara vehiculului;

— 4.5.4 Tabelul de sarcini al vehiculului;

— 4.5.5 Semn pentru lungimea peste tampoane;

— 4.5.12 Tabel cu datele de întreținere;

— 4.5.14 Semne pentru ridicare și repunere pe șine;

— 4.5.23 Distanțele dintre osiile finale și centrele boghiurilor;

— 4.5.29 Masa frânată.

Unitățile care respectă toate cerințele stabilite în secțiunea 4.2 și care îndeplinesc toate condițiile stabilite la punctul 7.1.2 și toate condițiile stabilite în apendicele C pot primi marcajul „GE”.

Unitățile care respectă toate cerințele stabilite în secțiunea 4.2 și care îndeplinesc toate condițiile de la punctul 7.1.2 și condițiile stabilite în apendicele C, dar nu și cele prevăzute în apendicele C punctele 3 și/sau 6 și/sau 7.b, pot primi marcajul „CW”.

▼B

Dacă se folosesc marcajele suplimentare, acesta se înscriu pe unitate conform figurii C.3.

Figura C.3

Marcajele suplimentare „GE” și „CW”



Literele trebuie să fie scrise cu același tip de caracter ca marcajul TEN. Dimensiunea literelor trebuie să fie de cel puțin 100 mm înălțime. Măsurile exterioare ale cadrului trebuie să fie de cel puțin 275 mm lățime și 140 mm înălțime, iar cadrul trebuie să aibă o grosime de 7 mm.

Marcajul trebuie amplasat în partea dreaptă a zonei care conține numărul european de vehicul și marcajul TEN.

6. **Gabaritul G1**

Conturul de referință pe care îl respectă unitatea trebuie să fie G1 și GIC1, determinat conform definiției de la punctul 4.2.3.1.

7. **Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor**

(a) Unitatea trebuie să fie compatibilă cu sistemele de detectare a trenurilor bazate pe circuite de cale, pe numărătoare de osii și pe echipamente cu bucle de detecție, conform specificațiilor din clauza 4.2.3.3 literele (a), (b) și (c).

(b) Distanța între două osii adiacente ale unității nu trebuie să depășească 17 500 mm.

8. **Încercări privind forțele de compresie longitudinale**

Verificarea rulării în siguranță sub acțiunea unor forțe de compresie longitudinale trebuie efectuată în conformitate cu EN 15839:2012.

9. **Frâna UIC**

Sistemul de frânare trebuie să fie compatibil cu vehiculele echipate cu sisteme de frânare aprobate de UIC. Sistemul de frânare al unei unități este compatibil cu sistemul de frânare UIC dacă îndeplinește următoarele cerințe:

(a) unitatea trebuie să fie echipată cu o conductă de frână pneumatică având diametru interior de 32 mm;

(b) regimurile de frânare au timpuri diferite de acționare și de eliberare a frânei și procente de masă frânată specifice;

(c) fiecare unitate trebuie să fie echipată cu un sistem de frânare care să aibă cel puțin regimurile de frânare G și P. Regimurile de frânare G și P trebuie evaluate în conformitate cu fișa UIC 540:2006;

(d) performanța minimă de frânare pentru regimurile de frânare G și P trebuie să fie în conformitate cu tabelul C.3;

▼B

(e) dacă o unitate este echipată cu un sistem de frânare care are în plus și alte regimuri de frânare, pentru aceste regimuri de frânare suplimentare trebuie realizată procedura de evaluare descrisă la punctul 4.2.4.3.2.1. Timpul de acționare a frânei în regimul P în conformitate cu fișa UIC 540:2006 este valabil, de asemenea, și pentru alte regimuri de frânare;

(f) stocarea de energie trebuie concepută în așa fel încât după o acționare a frânei cu presiunea maximă în cilindrul de frână și cu cursa maximă în cilindrul de frână specifică unității în orice stare de încărcare, presiunea din rezervorul auxiliar trebuie să fie cu cel puțin 0,3 bari mai mare decât presiunea din cilindrul de frână, fără adăugarea de energie suplimentară. Detalii privind rezervoarele de aer standardizate sunt stabilite în EN 286-3:1994 (oțel) și în EN 286-4:1994 (aluminiu);

(g) energia pneumatică a sistemului de frânare nu trebuie să fie utilizată în alte scopuri decât cele legate de frânare;

(h) distribuitorul și dispozitivul de izolare a distribuitorului trebuie să fie conforme cu EN 15355:2008 + A1:2010. Trebuie să fie instalat cel puțin un distribuitor pe fiecare 31 m de lungime a unității;

(i) semicupla pneumatică:

(i) interfața conductei de frână trebuie să fie conformă cu EN 15807:2011;

(ii) deschiderea racordului de cuplare al frânei pneumatice automate trebuie orientată spre stânga, privind spre finele vehiculului;

(iii) deschiderea racordului de cuplare al rezervorului principal trebuie orientată spre dreapta, privind spre finele vehiculului;

(iv) robineții de închidere trebuie să fie conformi cu EN 14601:2005 + A1:2010;

(j) dispozitivul de schimbare a regimului de frânare trebuie să fie conform cu fișa UIC 541-1:2010 apendicele E;

(k) suporții saboților de frână trebuie să fie conformi cu fișa UIC 542:2010;

(l) dacă sistemul de frânare necesită saboți de frână care acționează pe suprafața de rulare a roților, se utilizează numai saboții de frână enumerați în apendicele G;

(m) dispozitivele de eliminare a jocului trebuie să fie conforme cu documentul tehnic ERA/TD/2012-05/INT al ERA, versiunea 1.0 din 4.6.2012, publicat pe site-ul web al ERA (http://www.era.europa.eu);

(n) dacă unitatea este echipată cu un sistem de protecție antipatinare pentru roți (WSP), acesta trebuie să fie conform cu EN 15595:2009 + A1:2011.

▼B

Tabelul C.3

Performanța minimă de frânare pentru regimurile de frânare G și P

▼M1

Regimul de frânare	Echipament de comandă	Tipul unității	Starea de încărcare	Cerință pentru o viteză de circulație de 100 km/h		Cerință pentru o viteză de circulație de 120 km/h	
				Distanță de frânare maximă	Distanță de frânare minimă	Distanță de frânare maximă	Distanță de frânare minimă
Regimul de frânare „P”	Comutare (9)	„S1” (2)	Gol	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = 390 m λ_{max} = 125 %, (130 %) (*) a_{max} = 1,15 m/s^2	S_{max} = 700 m λ_{min} = 100 % a_{min} = 0,88 m/s^2	S_{min} = 580 m λ_{max} = 125 %, (130 %) (*) a_{max} = 1,08 m/s^2
			Intermediar	S_{max} = 810 m λ_{min} = 55 % a_{min} = 0,51 m/s^2	S_{min} = 390 m λ_{max} = 125 % a_{max} = 1,15 m/s^2		
			Încărcat	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = Max [(S = 480 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,91 m/s^2), (S obținut cu o forță de întârziere medie de 16,5 kN pe osie)] (5)		
	Releu de sarcină variabilă (10)	„SS”, „S2”	Gol	S_{max} = 480 m λ_{min} = 100 % (1) a_{min} = 0,91 m/s^2 (1)	S_{min} = 390 m λ_{max} = 125 %, (130 %) (*) a_{max} = 1,15 m/s^2	S_{max} = 700 m λ_{min} = 100 % a_{min} = 0,88 m/s^2	S_{min} = 580 m λ_{max} = 125 %, (130 %) (*) a_{max} = 1,08 m/s^2
		„S2” (3)	Încărcat	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = Max [(S = 480 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,91 m/s^2), (S obținut cu o forță de întârziere medie de 16,5 kN pe osie)] (6)		
		„SS” (4)	Încărcat (18 t pe osie pentru saboți de frână)			S_{max} (8) = Max [S = 700 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,88 m/s^2), (S obținut cu o forță de întârziere medie de 16 kN pe osie)] (7)	

▼M1

Regimul de frânare	Echipament de comandă	Tipul unității	Starea de încărcare	Cerință pentru o viteză de circulație de 100 km/h		Cerință pentru o viteză de circulație de 120 km/h	
				Distanță de frânare maximă	Distanță de frânare minimă	Distanță de frânare maximă	Distanță de frânare minimă
Regimul de frânare „G”					Nu trebuie să existe nicio evaluare separată a performanței de frânare a unităților în poziția G. Masa frânată a unei unități în poziția G este rezultatul masei frânate în poziția P (a se vedea fișa UIC 544-1:2013)		

▼B

(*) Numai pentru frâna de sarcină în două etape (comanda de comutare) și P10 (saboți din fontă cu 10 ‰ fosfor) – sau saboți de frână LL.

([1]) „a” = $(((\text{viteza (km/h)})/3{,}6)^2)/(2 \times (S - ((Te) \times (\text{viteza (km/h)}/3{,}6))))$, unde Te = 2 sec. Calcularea distanței în conformitate cu EN 14531-1:2005 secțiunea 5.11.

([2]) O unitate „S1” este o unitate cu dispozitiv „gol/încărcat”. Sarcina maximă pe osie este de 22,5 t.

([3]) O unitate „S2” este o unitate cu un releu de sarcină variabilă. Sarcina maximă pe osie este de 22,5 t.

([4]) O unitate „SS” trebuie să fie echipată cu un releu de sarcină variabilă. Sarcina maximă pe osie este de 22,5 t.

([5]) Forța medie de întârziere maxim admisă (pentru viteza de circulație de 100 km/h) este de $18 \times 0{,}91 = 16{,}5$ kN/osie. Această valoare este dată de energia de frânare maximă permisă pe o roată frânată prin strângere cu un diametru nominal nou care variază între [920 mm; 1 000 mm] în timpul frânării (masa frânată trebuie limitată la 18 t/osie).

([6]) Forța medie de întârziere maxim admisă (pentru viteza de circulație de 100 km/h) este de $18 \times 0{,}91 = 16{,}5$ kN/osie. Această valoare este dată de energia de frânare maximă permisă pe o roată frânată prin strângere cu un diametru nominal nou care variază între [920 mm; 1 000 mm] în timpul frânării (masa frânată trebuie limitată la 18 t/osie). De obicei, o unitate cu V max = 100 km/h, echipată cu un releu de sarcină variabilă, este proiectată pentru a obține $\lambda = 100$ % până la 14,5 t/osie.

([7]) Forța medie de întârziere maxim admisă (pentru viteza de circulație de 120 km/h) este de $18 \times 0{,}88 = 16$ kN/osie. Această valoare este dată de energia de frânare maximă permisă pe o roată frânată prin strângere cu un diametru nominal nou care variază între [920 mm; 1 000 mm] în timpul frânării (masa frânată trebuie limitată la 18 t). Masa/osie este limitată la 20 t/osie și λ corespunzător este de 90 %. Dacă este necesar $\lambda > 100$ % cu masa/osie > 18 t, atunci trebuie avut în vedere un alt tip de frână.

([8]) λ nu trebuie să depășească 125 %, având în vedere doar frânarea pe roți (saboți de frână), forța medie de întârziere maxim admisă de 16 kN/osie (pentru viteza de circulație de 120 km/h).

([9]) Comutare în conformitate cu EN 15624:2008 + A1:2010.

([10]) Releu de sarcină variabilă în conformitate cu EN 15611:2008 + A1:2010 în combinație cu detectorul de sarcină variabilă în conformitate cu EN 15625:2008 + A1:2010.

10. **Amplasarea mânerelor frânei de staționare**

Dacă o unitate este echipată cu o frână de staționare, mânerul sau volanul de acționare a acesteia trebuie să fie amplasat:

— pe ambele părți ale unității dacă este acționată de la sol; sau

— pe o platformă, care poate fi accesată din ambele părți ale unității.

Acționarea de la sol trebuie făcută cu ajutorul volanului.

11. **Intervale de temperatură pentru rezervoarele de aer, furtunuri și lubrifianți**

Următoarele cerințe sunt considerate conforme cu intervalul T1 prevăzut la punctul 4.2.5:

— rezervoarele de aer trebuie proiectate pentru intervalul de temperatură de la – 40 °C la + 100 °C;

▼B

— cilindrii de frână și racordurile de frână trebuie proiectate pentru intervalul de temperatură de la – 40 °C la + 70 °C;

— furtunurile pentru frâna pneumatică și pentru alimentarea cu aer trebuie specificate pentru intervalul de temperatură de la – 40 °C la + 70 °C;

— vaselina pentru lubrifierea lagărului cu rulmenți trebuie specificată pentru temperaturi ambiante de până la – 20 °C.

12. **Sudură**

Sudurile se efectuează în conformitate cu EN 15085-1-5:2007.

13. **Ecartamentul liniei**

Unitatea trebuie să fie compatibilă cu ecartamentul de 1 435 mm.

14. **Capacitatea termică specifică a frânei**

Sistemul de frânare trebuie să reziste la o sarcină termică echivalentă cu cazul de referință sugerat la punctul 4.2.4.3.3.

În ceea ce privește utilizarea de sisteme de frânare pe suprafața de rulare a roții, această condiție este considerată îndeplinită dacă sabotul de frână

— figurează în apendicele G; și

— este folosit în cadrul domeniului său de utilizare, astfel cum este descris în apendicele G;

și dacă roata:

— este evaluată în conformitate cu punctul 6.1.2.3; și

— îndeplinește condițiile din secțiunea 15 a apendicelui C.

15. **Proprietăți de produs specifice în ceea ce privește roata**

Roțile trebuie să fie conforme cu EN 13262: 2004 + A1:2008 + A2:2011 și cu EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011. Încercarea termomecanică de tip prevăzută la punctul 6.1.2.3 trebuie efectuată în conformitate cu tabelul C.4 atunci când întregul sistem de frânare acționează direct asupra suprafeței de rulare a roților.

Tabelul C.4

Condiții pentru încercarea termomecanică de tip

Intervalul diametrului roții [mm]	1 000-920	920-840	840-760	760-680
Valoarea puterii standard	50 kW	50 kW	42,5 kW	38 kW
Timp de aplicare	45 min	45 min	45 min	45 min
Viteză de circulație	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h

16. **Cârlige de remorcare**

Unitățile trebuie prevăzute cu cârlige de remorcare, fiecare dintre acestea fiind fixat în partea laterală a șasiului unității, în conformitate cu clauza 1.4 din fișa UIC 535-2:2006.

▼B

17. **Dispozitive de protecție pe părțile proeminente**

Pentru a asigura siguranța personalului, părțile proeminente (de exemplu unghiulare sau ascuțite) ale unității care sunt situate la o înălțime de maximum 2 m deasupra șinei sau deasupra pasajelor, a suprafețelor de lucru sau a cârligelor de remorcare și care pot provoca accidente trebuie echipate cu dispozitive de protecție, astfel cum sunt descrise în clauza 1.3 din fișa UIC 535-2:2006.

18. **Suporți de etichete și dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren**

Toate unitățile trebuie să fie echipate cu un suport de etichetă în conformitate cu clauza 1 din fișa UIC 575:1995 și, la ambele extremități, cu dispozitive de fixare astfel cum se prevede la punctul 4.2.6.3.

▼B

Apendicele D

Standarde sau documente normative menționate în prezenta STI

STI		Standard	
Caracteristici de evaluat		Trimiteri la standardul obligatoriu	Clauze
Structură și partea mecanică	**4.2.2**		
Rezistența unității	4.2.2.2	EN 12663-2:2010	5
	4.2.2.2	EN 15877-1:2012	4.5.13
	6.2.2.1	EN 12663-2:2010	6, 7
Interacțiunea vehiculului cu calea ferată și gabarit	**4.2.3**		
Gabarit	4.2.3.1	EN 15273-2:2009	toate
Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	4.2.3.2	EN 15528:2008	6.1, 6.2
Monitorizarea stării lagărului de osie	4.2.3.4	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate	4.2.3.5.1	—	—
	6.2.2.2	EN 14363:2005	4.1
		EN 15839:2012	4.2
Comportamentul dinamic de rulare	4.2.3.5.2	EN 14363:2005	5
	6.2.2.3 6.1.2.2.1	EN 14363:2005	5
		EN 15687:2010	5.3.2.2
		EN 15827:2011	9.3
	6.1.2.1	►**M1** Documentul tehnic ERA/TD/2013/01/INT versiunea 1.0 din 11.2.2013 publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu) ◄	toate
Aparatul de rulare	4.2.3.6	—	—
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
		►**M1** Documentul tehnic ERA/TD/2013/01/INT versiunea 1.0 din 11.2.2013 publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu) ◄	toate
Concepția structurală a cadrului boghiului	4.2.3.6.1	EN 13749:2011	6.2
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Caracteristicile osiilor montate	4.2.3.6.2	—	—
	6.1.2.2	EN 13260:2009 + A1:2010	3.2.1

▼B

STI		Standard	
Caracteristici de evaluat		Trimiteri la standardul obligatoriu	Clauze
Caracteristicile roților	4.2.3.6.3	—	—
	6.1.2.3	EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011	7, 6.2
Caracteristicile osiilor	4.2.3.6.4	—	—
	6.1.2.4	►M1 EN 13103:2009 + A2:2012 ◄	4, 5, 6, 7
Lagăre/Cutii de osie	4.2.3.6.5	—	—
	6.2.2.4	EN 12082:2007 + A1:2010	6
Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate	4.2.3.6.7	—	—
	6.2.2.5	►M1 fișa UIC 430-1:2012 ◄	Anexele B, H
		UIC 430-3:1995	Anexa 7
Frână	**4.2.4**		
Frâna de serviciu	4.2.4.3.2.1	EN 14531-6:2009	toate
		►M1 UIC 544-1:2013 ◄	toate
Frâna de staționare	4.2.4.3.2.2	EN 14531-6:2009	6
		EN 15877-1:2012	4.5.25
Condiții de mediu	**4.2.5**		
Condiții de mediu	4.2.5	EN 50125-1:1999	4.7
	6.2.2.7	—	—
Protecția sistemului	**4.2.6**		
Protecția împotriva incendiilor — bariere	4.2.6.1.2.1	—	—
	6.2.2.8.1	EN 1363-1:1999	toate
Protecția împotriva incendiilor — materiale	4.2.6.1.2.2	—	—
	6.2.2.8.2	ISO 5658-2:2006/Am1:2011	toate
		EN 13501-1:2007 + A1:2009	toate
Protecția împotriva incendiilor — cabluri	6.2.2.8.3	EN 50355:2003	toate
		EN 50343:2003	toate
Protecția împotriva incendiilor	6.2.2.8.4	TS 45545-7:2009	toate
Protecția împotriva pericolelor electrice — contact indirect	4.2.6.2.2.1	EN 50153:2002	6.4
Protecția împotriva pericolelor electrice — contact direct	4.2.6.2.2.2	EN 50153:2002	5

▼B

STI		Standard	
Caracteristici de evaluat		Trimiteri la standardul obligatoriu	Clauze
Dispozitive de fixare pentru semnalele de fine de tren	4.2.6.3	►M1 Documentul tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013 publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu) ◄	Capitolul 1
Condiții suplimentare opționale pentru unități	**Apen. C**	**Standard/fișă UIC**	
Sistem de cuplare manual	C.1	EN 15566:2009 + A1:2010	toate
		EN 15551:2009 + A1:2010	6.2, 6.3.2
		►M1 Document tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013 publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu) ◄	Capitolele 2 și 3
		EN 15877-1:2012	Figura 75
Trepte și balustrade UIC	C.2	►M1 Document tehnic ERA/TD/2012-04/INT al ERA, versiunea 1.2 din 18.1.2013 publicat pe site-ul web al agenției (http://www.era.europa.eu) ◄	Capitolul 4
Capacitatea de manevră pe cocoașă	C.3	EN 12663-2:2010	5, 8
Marcarea unităților (RIV)	C.5	EN 15877-1:2012	toate
Încercări privind forțele de compresie longitudinale	C.8	EN 15839:2012	toate
Frâna UIC	C.9	EN 15355:2008 + A1:2010	toate
		EN 15611:2008 + A1:2010	toate
		UIC 540:2006	toate
		EN 14531-1:2005	5.11
		EN 15624:2008 + A1:2010	toate
		EN 15625:2008 + A1:2010	toate
		EN 286-3:1994	toate
		EN 286-4:1994	toate
		EN 15807:2011	toate
		EN 14601:2005 + A1:2010	toate
		UIC 541-1:2010	Anexa E
		Fișa UIC 542:2010	toate

▼B

STI		Standard	
Caracteristici de evaluat		Trimiteri la standardul obligatoriu	Clauze
		Document tehnic ERA/TD/2012-05/INT al ERA, versiunea 1.0 din 4.6.2012	toate
		EN 15595:2009 + A1:2011	toate
Sudură	C.12	EN 15085-1-5:2007	toate
Proprietăți de produs specifice în ceea ce privește roata	C.15	EN 13262: 2004 + A1:2008 + A2:2011	toate
		EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011	toate
Cârlige de remorcare	C.16	UIC 535-2:2006	1.4
Dispozitive de protecție pe părțile proeminente	C.17	UIC 535-2:2006	1.3
Suporți de etichete și dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren	C.18	UIC 575:1995	1

▼B

Apendicele E

Semnalul de fine de tren

1. **Lămpi**

Culoarea lămpilor spate trebuie să fie în conformitate cu clauza 5.5.3 din EN 15153-1:2010.

Lampa trebuie să prezinte o suprafață luminoasă de cel puțin 170 mm în diametru. Sistemul reflector trebuie proiectat astfel încât să prezinte o putere de iluminare de cel puțin 15 candele de lumină roșie de-a lungul axei suprafeței de iluminat, pentru un unghi de deschidere de 15° pe orizontală și de 5° pe verticală. Intensitatea trebuie să fie de cel puțin 7,5 candele de lumină roșie.

Lampa trebuie să fie adecvată pentru a fi atașată la unitățile care respectă cerințele referitoare la dispozitivele de fixare și la gabarit stabilite la punctul 4.2.6.3. Lampa trebuie echipată cu:

— un întrerupător (aprins/stins);

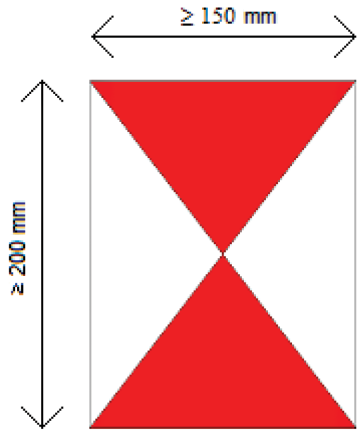
— o lumină de avertizare care indică starea bateriei.

2. **Plăcuțe reflectorizante**

Plăcuțele reflectorizante trebuie să fie adecvate pentru a fi atașate la unitățile care respectă cerințele referitoare la dispozitivele de fixare și la gabarit stabilite la punctul 4.2.6.3. Partea reflectorizantă a plăcuțelor trebuie să fie de cel puțin 150 × 200 mm, așa cum se arată în figura E.1. Triunghiurile laterale trebuie să fie albe, iar triunghiurile din partea inferioară și din cea superioară trebuie să fie roșii. Plăcuța trebuie să fie retroreflectorizantă, în conformitate cu EN 12899-1:2007 Clasa Ref. 2.

Figura E.1

Plăcuța reflectorizantă



▼B

Apendicele F

Evaluarea în etapele de producție

Tabelul F.1

Evaluarea în etapele de producție

Caracteristicile care trebuie evaluate, astfel cum se specifică în secțiunea 4.2		Etapa de proiectare și dezvoltare		Etapa de producție	Procedură specială de evaluare
		Analiză proiect	Încercare de tip	Încercare de rutină	
Elementul subsistemului „material rulant”	Punctul				Punctul
Structură și partea mecanică	**4.2.2**				
Cupla finală	4.2.2.1.1	X	n.a.	n.a.	—
Cupla interioară	4.2.2.1.2	X	n.a.	n.a.	—
Rezistența unității	4.2.2.2	X	X	n.a.	6.2.2.1
Integritatea unității	4.2.2.3	X	n.a.	n.a.	—
Interacțiunea vehiculului cu calea ferată și gabarit	**4.2.3**				
Gabarit	4.2.3.1	X	n.a.	n.a.	—
Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	4.2.3.2	X	X	n.a	—
Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor	4.2.3.3	X	X	n.a	—
Monitorizarea stării lagărului de osie	4.2.3.4	X	X	n.a.	—
Siguranța împotriva deraierii la rularea pe căi ferate torsionate	4.2.3.5.1	X	X	n.a.	6.2.2.2
Comportamentul dinamic de rulare	4.2.3.5.2	X	X	n.a.	6.1.2.1/6.2.2.3
Concepția structurală a cadrului boghiului	4.2.3.6.1	X	X.	n.a.	6.1.2.1
Caracteristicile osiilor montate	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Caracteristicile roților	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Caracteristicile osiilor	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Lagăre/Cutii de osie	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
Osii montate cu ecartament variabil	4.2.3.6.6	deschis	deschis	deschis	deschis
Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate	4.2.3.6.7	X	X	n.a.	6.2.2.5

▼B

Caracteristicile care trebuie evaluate, astfel cum se specifică în secțiunea 4.2		Etapa de proiectare și dezvoltare		Etapa de producție	Procedură specială de evaluare
		Analiză proiect	Încercare de tip	Încercare de rutină	
Frână	**4.2.4**				
Cerințe de siguranță	4.2.4.2	X	n.a	n.a	—
Cerințe funcționale și tehnice	4.2.4.3	X	X	n.a	—
Frâna de serviciu	4.2.4.3.2.1	X	X	n.a.	—
Frâna de staționare	4.2.4.3.2.2	X	n.a	n.a	—
Capacitatea termică	4.2.4.3.3	X	X	n.a	6.2.2.6
Protecția antipatinare a roților (WSP)	4.2.4.3.4	X	X	n.a	—
Condiții de mediu	**4.2.5**				
Condiții de mediu	4.2.5	X	n.a./X ([1])	n.a.	6.2.2.7
Protecția sistemului	**4.2.6**				
Protecția împotriva incendiilor	4.2.6.1	X	X	n.a	6.2.2.8
Protecția împotriva pericolelor electrice	4.2.6.2	X	X	n.a	—
Dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren	4.2.6.3	X	X	n.a	—

([1]) Încercare de tip, dacă și astfel cum este definită de solicitant

▼B

Apendicele G

Lista saboților de frână din material compozit aprobați integral pentru transportul internațional

Prezentul apendice este publicat pe site-ul web al ERA (http://www.era.europa.eu).