

Agenția Europeană a Căilor Ferate

Ghid pentru aplicarea STI WAG

În conformitate cu mandatul-cadru C(2007)3371 final
din 13 iulie 2007

Referința în AEF:	ERA/GUI/RST WAG/IU
Versiunea în AEF:	2.0
Data:	3 martie 2015

Document elaborat de	Agenția Europeană a Căilor Ferate 120, Rue Marc Lefrancq BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Franța
Tipul documentului:	Ghid
Statutul documentului:	Public

0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL

0.1. Înregistrarea modificărilor

Versiune Dată	Autor	Numărul secțiunii	Descrierea modificării
Versiunea 1.0 15 aprilie 2013	ERA IU	Toate	Prima publicare
Versiunea 2.0 3 martie 2015	ERA IU	1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 2.8, 2.10, 2.11	A doua publicare în care sunt încorporate modificările aduse de Regulamentul (UE) nr. 1263/2013 și Regulamentul (UE) 2015/924.

0.2. Cuprins

0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL.....	2
0.1. Înregistrarea modificărilor.....	2
0.2. Cuprins	3
1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI	4
1.1 Domeniul de aplicare	4
1.2 Conținutul ghidului.....	4
1.3 Documente de referință.....	4
1.4 Definiții și abrevieri	4
2. EXPLICAȚII PRIVIND APLICAREA STI WAG	5
2.1 Capitolul 1: Introducere	5
2.2. Capitolul 2: Domeniul de aplicare și definirea subsistemului	5
2.3. Capitolul 3: Cerințe esențiale	8
2.4. Capitolul 4: Caracterizarea subsistemului	9
2.5 Capitolul 5: Elemente constitutive de interoperabilitate.....	28
2.6 Capitolul 6: Evaluarea conformității și verificarea CE.....	29
2.7 Capitolul 7: Implementare	30
2.8 Apendicele la STI WAG	32
2.9 Câteva cazuri practice.....	33
2.10 Etape de tranziție pentru elementele de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții	34
2.11 Documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT.....	36
APENDICELE 1: STANDARDE VOLUNTARE	43

1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI

1.1 Domeniul de aplicare

Prezentul document este o anexă la „Ghidul de aplicare a specificațiilor tehnice de interoperabilitate”. Acesta oferă informații privind aplicarea Regulamentului (UE) nr. 321/2013 al Comisiei din 13 martie 2013 privind specificația tehnică de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant – vagoane de marfă” (denumită în continuare „STI WAG”), astfel cum a fost modificat prin Regulamentul (UE) nr. 1236/2013 al Comisiei și Regulamentul (UE) 2015/924 al Comisiei.

Ghidul trebuie citit și folosit doar în coroborare cu STI WAG. Scopul ghidului este facilitarea aplicării acestei STI, însă nu i se substituie. Partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor” trebuie, de asemenea, avută în vedere.

1.2 Conținutul ghidului

În secțiunea 2 a prezentului document sunt incluse extrase din textul original al STI WAG, în casete colorate care sunt urmate de un text în care sunt oferite orientări.

Nu sunt oferite orientări pentru clauzele în legătură cu care textul propriu-zis al STI WAG nu necesită alte explicații.

Orientările se aplică în mod voluntar. Acestea nu introduc nicio cerință suplimentară față de cele stabilite în STI WAG.

Orientările sunt prezentate sub forma unui text explicativ și, unde s-a considerat relevant, prin trimiteri la standardele care demonstrează conformitatea cu STI WAG. Standardele relevante sunt prezentate în lista din apendicele 1 la prezentul document, iar scopul lor este indicat în coloana „scop” din tabel.

1.3 Documente de referință

Documentele de referință sunt menționate în lista din partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”.

1.4 Definiții și abrevieri

Definițiile și abrevierile sunt prezentate în partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”.

2. EXPLICAȚII PRIVIND APLICAREA STI WAG

2.1 Capitolul 1: Introducere

Secțiunea 1.2: Domeniul de aplicare geografic

„Domeniul de aplicare geografic al prezentei 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.”*

Un vagon conform cu STI poate fi dat în exploatare pentru întreaga rețea a unui stat membru care aparține sistemului feroviar al Uniunii Europene, inclusiv liniile TEN convenționale, liniile TEN de mare viteză și liniile non-TEN [cazurile detaliate la articolul 1 alineatul (3) din directivă sunt excluse din domeniul de aplicare geografic]. Nu este necesară nicio altă autorizație. Cu toate acestea, IF continuă să fie responsabilă pentru stabilirea compatibilității dintre vagon și linia pe care se intenționează să ruleze vagonul. Domeniul geografic al STI include extinderea domeniului.

2.2. Capitolul 2: Domeniul de aplicare și definirea subsistemului

„(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.”*

Următoarele **figuri 1, 2, 3 și 4** ilustrează aceste definiții.



Figura 1: Exemplu de unitate alcătuită dintr-un vagon (de marfă) care poate fi exploatat separat, care prezintă un cadru individual montat pe un set de roți propriu



Figura 2: Exemplul 1 de unitate alcătuită dintr-o garnitură de două elemente conectate permanent (albastru și portocaliu), care nu pot fi operate separat (vagon articulată)





Figura 3: Exemplul 2 de unitate alcătuită dintr-o garnitură de două elemente conectate permanent care nu pot fi exploatare separat



Figura 4: Exemplul 3 de unitate alcătuită dintr-o garnitură de elemente conectate permanent care nu pot fi exploatare separat (tren cu auto-descărcare)



2.3. Capitolul 3: Cerințe esențiale

„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.”

Următoarele cerințe esențiale nu au fost abordate în procesul de elaborare a STI WAG, deoarece intră în domeniul de aplicare al altor acte legislative UE obligatorii:

- 1.3.1 *Materialele susceptibile, datorită modului de utilizare, să pună în pericol sănătatea persoanelor care au acces la ele nu trebuie utilizate în trenuri și infrastructuri feroviare.* (Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice).
- 1.4.1 *Impactul asupra mediului al constituirii și funcționării sistemului feroviar trebuie să fie evaluat și luat în considerare în etapa de proiectare a sistemului, în conformitate cu dispozițiile comunitare în vigoare.* (Directiva 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului).
- 1.4.3 *Materialul rulant și sistemele de alimentare cu energie trebuie proiectate și produse astfel încât să fie compatibile din punct de vedere electromagnetic cu instalațiile, echipamentele și rețelele publice sau private cu care ar putea să interfereze.* (Directiva 2004/108/CE privind apropierea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică).
- 1.4.4 *Proiectarea și funcționarea sistemului feroviar nu trebuie să ducă la un nivel inadmisibil de zgomot generat de acesta:*
 - *în zonele din vecinătatea infrastructurii feroviare, astfel cum este definită la articolul 3 din Directiva 2012/34/UE, și*
 - *în cabina mecanicului.* (Regulamentul (UE) nr. 1304/2014 al Comisiei privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material rulant-zgomot”).
- 1.4.5 *Funcționarea sistemului feroviar nu trebuie să provoace un nivel inadmisibil de vibrații ale solului pentru activitățile și zonele apropiate infrastructurii, într-un stadiu normal de întreținere.* [Directiva 2002/44/CE privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de agenți fizici (vibrații)].

2.4. Capitolul 4: Caracterizarea subsistemului

Secțiunea 4.1: Introducere

„Sistemul feroviar, căruia i se 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 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.”

STI WAG se referă la armonizarea tuturor următoarelor elemente legate de subsistem:

- parametri de bază necesari pentru obținerea interoperabilității și integrării în condiții de siguranță, inclusiv
- parametri de bază necesari pentru ca IF să stabilească împreună cu GI compatibilitatea unei unități cu rețeaua.

În plus, STI WAG stabilește modul în care trebuie să fie determinate valorile parametrilor de bază relevanți pentru compatibilitate (metode de calcul, încercări, simulări). În ceea ce privește integrarea în siguranță, solicitantul trebuie să întocmească documentația inițială care conține în special toate elementele legate de condițiile și limitele de utilizare și de instrucțiunile referitoare la reparații, monitorizarea constantă sau de rutină, ajustări și întreținere. Această documentație trebuie să însoțească unitatea și permite IF să își asume responsabilitatea în legătură cu exploatarea în siguranță în conformitate cu articolul 4 alineatul (3) din Directiva privind siguranța și STI OPE.

Procesul de stabilire a compatibilității cu infrastructura poate fi centralizat, efectuat o singură dată cu indicarea restricțiilor de utilizare pentru fiecare linie sau efectuat pentru fiecare interval orar alocat de gestionarul de infrastructură. Indiferent de caz, întreprinderea feroviară trebuie să se asigure că toate vagoanele din compunerea trenului său sunt capabile și adecvate pentru rularea pe linia pe care trenului i s-a alocat intervalul, în ceea ce privește încărcarea (sarcina pe osie), gabaritul, performanța de frânare (masa frânată) etc.

Punctul 4.2.2.1.1: Cupla finală și

Punctul 4.2.2.1.2: Cupla interioară

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

„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.”

Parametrii de intrare dați de destinația de exploatare a vagonului (de exemplu, masa trenului, accelerația/decelerația trenului etc.) determină sarcina (forțele de tracțiune dinamică și forțele de compresie etc.) pentru care trebuie să fie proiectată cupla. Direcția longitudinală trebuie să fie luată în considerare ca fiind direcția de mers a trenului.

Punctul 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.).”

Mișcarea prelatelor determinată de cauze naturale, de exemplu, din cauza vântului moderat, este exclusă din semnificația „deplasării neintenționate”.

Punctul 4.2.3.1: Gabarit

„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.’

Conformitatea cu cerințele este utilizată de IF pentru stabilirea compatibilității cu infrastructura.

Această conformitate trebuie să fie dovedită în toate cazurile, nu doar pentru gabaritele interoperabile.

Punctul 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.

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

...”

Dacă sistemul de frânare necesită elemente de frecare pentru frâne care acționează pe suprafața de rulare a roții, conformitate cu capitolul 7 din documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT publicat pe site-ul AEF (<http://www.era.europa.eu>) îndeplinește cerințele prevăzute în Decizia 2012/88/UE a Comisiei pentru utilizarea saboților de frână din materiale compozite.

Punctele 4.2.3.5.1 și 6.2.2.2: Siguranța împotriva deraierii la rulare 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.”*

Metoda stabilită în EN 15839:2012 reprezintă o derogare atât de la efectuarea încercărilor, cât și de la calcule și poate fi utilizată dacă sunt îndeplinite anumite condiții date privind parametrii boghiului, tipul de boghiu și unghiul buzei de bandaj.

Punctele 4.2.3.5.2 și 6.2.2.3: Comportamentul dinamic de rulare

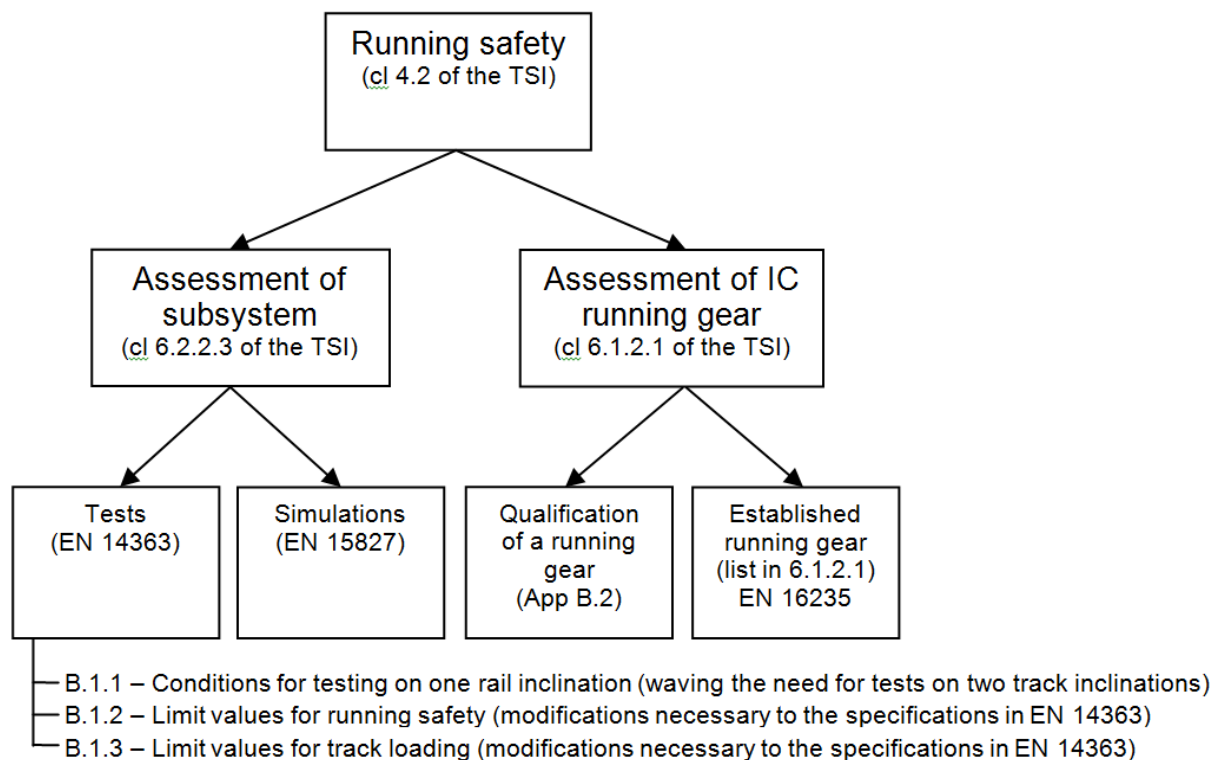
„Comportamentul dinamic de rulare al unei unități trebuie dovedit fie prin

- realizarea procedurilor stabilite în capitolul 5 din EN 14363:2005, fie prin*
- realizarea de simulări pe baza unui model validat.”*

„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.”

STI stabilește mai multe posibilități de verificare a capacității de rulare a unui vagon, astfel cum se arată în **figura 5**.

Figura 5: Diagramă prezentând toate posibilitățile de demonstrare a siguranței rulării din STI



Running safety (cl 4.2 of the TSI)	Siguranța rulării (clauza 4.2 din STI)
Assessment of subsystem (cl 6.2.2.3 if the TSI)	Evaluarea sistemului (clauza 6.2.2.3 din STI)
Assessment of IC running gear (cl 6.1.2.1 of the TSI)	Evaluarea ECI aparat de rulare (clauza 6.1.2.1 din STI)
Tests (EN 14363)	Încercări (EN 14363)
Simulations (EN 15827)	Simulări (EN 15827)
Qualification of a running gear (App B.2)	Calificarea aparatului de rulare (apendicele B.2)
Established running gear (list in 6.1.2.1) EB 16235	Aparat de rulare consacrat (lista de la punctul 6.1.2.1) EN 16235

B.1.1 – Condiții de încercare pentru o singură înclinație a liniei (se renunță la necesitatea de încercare pe două înclinații ale liniei)

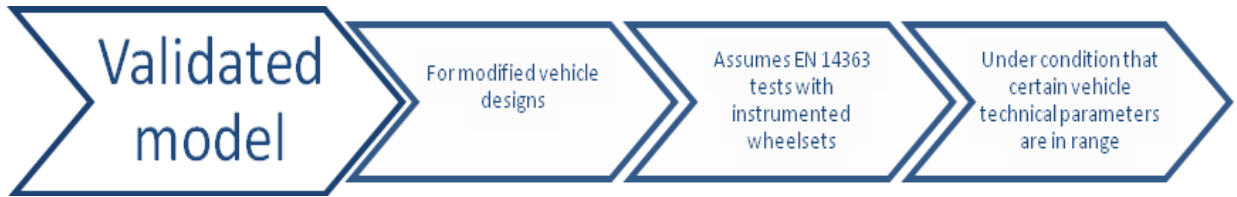
B.1.2 – Valori limită ale siguranței rulării (modificări necesare ale specificațiilor din EN 14363)

B.1.3 – Valorile limită ale sarcinii pe linie (modificări necesare ale specificațiilor din EN 14363)

În plus, există o procedură pentru calificarea aparatului de rulare ca aparat de rulare consacrat.

Simulările trebuie să fie efectuate utilizând modele validate. Validarea unui model presupune că s-au efectuat inițial încercări pe calea ferată, iar datele au fost comparate cu rezultatele modelului de simulare, respectivul model fiind ulterior modificat în vederea stabilirii unui model de simulare validat (a se vedea **figura 6**).

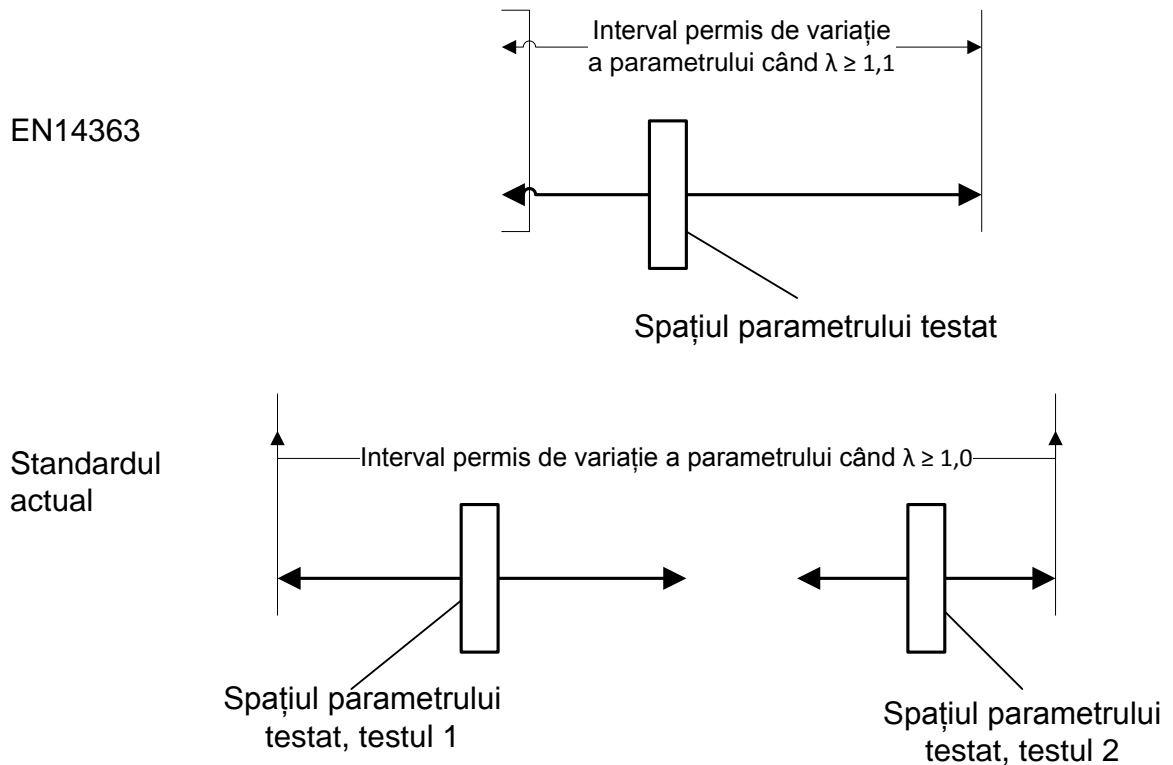
Figura 6: Simulări



Validated model	Model validat
For modified vehicle designs	Pentru proiectări de vehicule modificate
Assumes BN 14363 tests with instrumented wheelsets	Se presupune că s-au efectuat încercările prevăzute în EN 14363 cu osiile montate
Under condition that certain vehicle technical parameters are in range	Cu condiția ca anumiți parametri tehnici ai vehiculului să se situeze în interval

Principiul procedurii de calificare a unui aparat de rulare ca fiind consacrat este explicat în figura 7. Procedura constă în validarea unei game de caracteristici ale vagonului pentru un anumit tip de aparat de rulare (care va deveni astfel consacrat). Validarea înseamnă că se efectuează încercări pe linia ferată utilizând aparatul de rulare care urmează să fie consacrat pe două vagoane cu caracteristici sau parametri diferiți. Aparatul de rulare consacrat poate astfel să fie utilizat pe vagoanele care întrunesc caracteristicile pentru care a fost validat aparatul de rulare (domeniul de utilizare).

Figura 7: Validarea unui domeniu de utilizare mai larg în urma încercărilor



Un vagon dotat cu aparate de rulare care sunt incluse în lista celor consacrate și care sunt descrise în detaliu în EN 16235 este considerat a îndeplini cerințele de siguranță a rulării în măsura în care caracteristicile vagonului se mențin în intervalul validat/domeniul de utilizare al aparatului de rulare.

„Combinatia dintre cea mai mare conicitate echivalentă și viteză pentru care unitatea îndeplinește criteriul de stabilitate din clauza 5 a EN 14363:2005 se consemnează în raport.”

Combinatia consemnată între cea mai mare conicitate echivalentă și viteză conform cerințelor din apendicele B.1 permite punerea în aplicare a unor măsuri operaționale atunci când este necesar din cauza caracteristicilor infrastructurii.

Punctele 4.2.3.6.2 și 6.1.2.2: Caracteristicile osiilor montate

„Demonstrarea conformității pentru comportamentul mecanic al ansamblului osiilor montate se efectuează în conformitate cu clauza 3.2.1 din EN13260:2009+A1:2010, care definește valori limită pentru forța axială asupra ansamblului și testul de verificare asociat.”

Cerința privind comportamentul mecanic al ansamblului osiilor montate, astfel cum este prevăzută în STI, are ca scop asigurarea capacității de „transmisie a cuplului între elementele montate” astfel cum se precizează în EN 13260 clauza 3.2.1.

„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.”

Este necesar ca limitele oboselii admise de la care se pornește pentru proiectarea osiei prin aplicarea EN 13260 și EN 13261 să fie verificate în faza de asamblare în cazul în care se introduc modificări în procesul de asamblare.

Punctele 4.2.3.6.3 și 6.1.2.3: Caracteristicile roților

„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.”

‘(a) ...



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.’

În conformitate cu clauzele menționate, roata trebuie să fie rezistentă la efectele termice – cerințele referitoare la aspectele termice ale elementului constitutiv de interoperabilitate „roată” sunt specificate în prezentul document, iar evaluarea se realizează în conformitate cu punctul 6.1.2.3. De asemenea, în conformitate cu punctul 4.2.4.3.3, echipamentul de frânare trebuie să poată să suporte o aplicare a frânei de urgență fără nicio pierdere a performanței de frânare din cauza efectelor termice – cerințele referitoare la aspectele termice ale frânei la nivelul subsistemului sunt definite, iar evaluarea se realizează în conformitate cu punctul 6.2.2.6.

Documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT specifică în mod suplimentar în capitolul 9 efectuarea voluntară a unei „încercări cu frâna blocată” a unui element de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare (în conformitate cu FprEN 16452:2014). Obiectivul aceste încercări este de a determina prin intermediul temperaturii suprafeței de rulare măsurată după frânarea cu forța de frânare definită în intervalul de timp definit, a conformității/neconformității elementului de frecare. Această încercare reprezintă o posibilitate a producătorului elementului de frecare de a testa aspectele termice ale elementului de frecare, în plus față de verificare obligatorie, astfel cum se specifică la paragraful anterior, a aspectelor termice ale roților (de către producătorul roților) și a sistemului de frânare al vagonului (de către solicitant). Dacă producătorul elementului de frecare decide să efectueze această încercare suplimentară, acesta trebuie să înregistreze dovada încercării în documentația tehnică, în cadrul domeniului de utilizare.

„(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.”

Roata trebuie să fie proiectată urmând metodologia stabilită în EN 13979-1 clauza 7, care impune efectuarea de calcule, precum și încercări ulterioare dacă nu sunt îndeplinite criteriile de proiectare.

Pentru roți cu sisteme de frânare pe suprafața de rulare, vor fi îndeplinite cerințele EN 13979-1:2003+A1:2009 clauza 6.2.1 doar prin utilizarea valorilor din tabelul C.2.

Criteriile de proiectare, intervalul admis al tensiunii dinamice, sunt definite pentru roți forjate și roți laminate. Încercarea care trebuie efectuată în cazul depășirii criteriilor de proiectare este o încercare la bancul de probă, în urma căreia nu trebuie să se observe niciun fel de fisuri cauzate de oboseală.



»(a) ...

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

Criteriile de decizie privind comportamentul termomecanic al roților pentru alte materiale decât ER6 și ER7 care sunt prezentate în EN 13979-1 trebuie să fie extrapolate din datele cunoscute. În plus, orice alt tip de roată decât cele prevăzute în STI sunt permise pentru utilizare la nivel național (și limitate la aceasta).

„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.”

Roata este considerată o componentă cu impact asupra siguranței care trebuie să fie verificată și controlată nu doar în ceea ce privește criteriile de proiectare, ci și pentru asigurarea calității finale a produsului. EN 13262 stabilește procedura de verificare care trebuie parcursă pentru parametrii prevăzuți în STI, caracteristicile materialelor și numărul de eșantioane care trebuie să fie verificate în faza de producție, procedurile de urmat pentru orice modificări ale proiectării osiilor sau schimbarea producătorului materialului osiei etc.

Verificarea caracteristicilor de oboseală ale materialului roții, astfel cum se prevede în STI, trebuie să se efectueze doar dacă se modifică furnizorul materiei prime pentru producția roții sau există orice modificări în procesul de producție sau dacă proiectarea roții este modificată în mod semnificativ.

Punctele 4.2.3.6.4 și 6.1.2.4: Caracteristicile osiilor

„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.

Criteriile de decizie privind tensiunea admisibilă sunt specificate în clauza 7 din EN 13103:2009 + A2:2012.”

Verificarea osiei trebuie să fie efectuată prin calcul, astfel cum se prevede în EN 13103, care definește scenariile de sarcină care trebuie luate în considerare, metodele specifice de calcul pentru proiectarea osiei și criteriile de decizie, tensiunile admisibile pentru clasa de oțel EA1N și metodologia pentru atingerea tensiunii admisibile atunci când sunt utilizate alte materiale.



„Trebuie să existe o procedură de verificare care să asigure, în faza de producție, că siguranța nu poate fi afectată de nici un defect cauzat de vreo schimbare a 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.”

Osia este considerată o componentă cu impact asupra siguranței care trebuie să fie verificată și controlată nu doar în ceea ce privește criteriile de proiectare, ci și pentru a se asigura calitatea finală a produsului. EN 13261 stabilește procedura de verificare care trebuie parcursă pentru parametrii prevăzuți în STI, numărul de eșantioane care trebuie să fie verificate în faza de producție, procedurile de urmat pentru orice modificări ale proiectării osiilor sau schimbarea producătorului materialului osiei etc.

Punctele 4.2.3.6.7 și 6.2.2.5: Aparat de rulare pentru schimbarea manuală a osiilor montate

*„Comutarea între ecartamentele de 1 435 mm și 1 668 mm
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.*

*Comutarea între ecartamentele de 1 435 mm și 1 524 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.’*

În prezent există o singură abordare pentru schimbarea manuală a osiilor montate. Cerințele privind interfața între unitate și actualele instalații care efectuează schimbarea manuală a osiilor montate pot fi consultate în fișa UIC 430-1:2012 (1435 mm/1668 mm) și în fișa UIC 430-3:1995 (1435 mm/1524 mm).

În cazul în care vor fi disponibile alternative, acestea vor fi abordate în cadrul revizuirii prezentului Ghid de aplicare.



Punctul 4.2.4.2: Frână – 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, 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.”

Sistemul de frânare contribuie semnificativ la nivelul de siguranță al sistemului feroviar. Prin urmare, punctul 4.2.4.2 din STI impune efectuarea unei evaluări a riscului în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 352/2009 al Comisiei (Regulamentul MSC). Evaluarea riscului se bazează pe următoarele principii general acceptate de evaluare a riscurilor:

- aplicarea codurilor de practică și/sau
- o comparație a sistemului de frânare supus evaluării cu un sistem de frânare similar și/sau
- o estimare explicită a riscului.

Solicitantul/partea care înaintează propunerea poate alege ce principiu dorește să aplice.

Pericolul care trebuie să fie vizat de această evaluare a riscului este pierderea completă a capacității de frânare a unității. Trebuie să fie controlate următoarele două scenarii:

1. Defecțiunea sau combinația de defecțiuni afectează doar capacitatea de frânare a unității respective.
2. O singură defecțiune duce la pierderea capacității de frânare a altei unități sau a altor unități din cadrul unui tren.

Ambelor scenarii li s-a alocat nivelul de gravitate „catastrofal”, ceea ce înseamnă că riscul asociat nu trebuie să fie redus în continuare dacă rata defecțiunii respective sau a combinației de defecțiuni este mai mică sau egală cu 10^{-9} pe oră de funcționare. Toate defecțiunile și cauzele care pot duce la unul dintre aceste scenarii trebuie să fie analizate și identificate.

Articolul 7 alineatul (1) din Regulamentul MSC obligă organismul de evaluare să furnizeze solicitantului/părții care înaintează propunerea un raport de evaluare a siguranței care trebuie să cuprindă, de exemplu, toate ipotezele de la care s-a pornit.

Solicitantul trebuie să consemneze în dosarul tehnic toate normele de exploatare și întreținere care trebuie să fie îndeplinite (a se vedea secțiunile 4.4 și 4.5 din STI) pentru ca scenariile date să fie controlate. Aceste informații permit IF-urilor și ERI-urilor să își asume responsabilitatea în conformitate cu articolul 4 alineatul (3) din Directiva 2004/49/CE.

O posibilitate de efectuare a evaluării riscului poate fi aplicarea codului de practică, precum standardele Cenelec EN 50126, EN 50128 și EN50129 sau alte anumite standarde, inclusiv conformitatea cu cerințele aplicabile ale acestora privind fiabilitatea, disponibilitatea, ușurința lucrărilor de întreținere și siguranța (*reliability, availability, maintainability and safety* – RAMS). În acest caz, performanța RAMS corespunzătoare trebuie să fie consemnată, de asemenea, în dosarul tehnic.

Sabotul de frână

Sabotul de frână (însemnând elementul de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții) este o componentă a sistemului de frânare și este evaluat împreună cu acesta. Prin urmare, partea care înaintează propunerea/solicitantul trebuie să urmeze abordarea MSC și pentru sabotul de frână. Codul corespunzător de practică trebuie să fie considerat aplicat dacă saboții de frână:

- sunt incluși în lista din apendicele G la STI, sau
- îndeplinesc cerințele stabilite la punctul 4.2.4.3.5 și sunt evaluați în conformitate cu procedura stabilită la punctul 6.1.2.5 din STI.

Punctul 4.2.4.3.2: Frâna – Performanța de frânare

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

- *EN 14531-6:2009; sau*
- *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.”

Un calcul al performanței de frânare efectuat în conformitate cu fișa UIC 544-1 trebuie să fie validat astfel cum se prevede în fișa UIC. Fișa UIC descrie anumite derogări, prin urmare testele nu sunt întotdeauna necesare.

Punctul 4.2.4.3.3: Frâna – 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.”

Cerința esențială este îndeplinită imediat ce vagonul este conform cu această cerință. În funcție de proiectarea vagonului, normele operaționale trebuie să stabilească modul în care se va proceda în urma unei opriri în cazul acționării frânei de urgență. Ar putea fi necesară verificarea echipamentului de frânare sau luarea în considerare a unor restricții temporale înainte de a se permite continuarea circulației trenului (risc: o a doua acționare imediată a frânei de urgență).

Această cerință referitoare la aspectele termice ale echipamentului de frânare este definită la nivelul subsistemului. Aceasta înseamnă că în cazul în care sistemul de frânare necesită elemente de frecare pentru frânele de pe suprafața de rulare a roții, elementele de frecare trebuie să fie conforme deoarece fac parte din frână.

„O pantă de 21 ‰ la 70 km/h pe o distanță de 40 km 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 normal al roții de 920 mm și o sarcină pe osie de 22,5 t.”

Cerința permite orice capacitate termică a echipamentului de frânare. Cazul de referință prevede o combinație de valori considerate reprezentative pentru o mare parte a rețelei europene. Conformitatea componentelor de frânare cu cazul de referință trebuie să fie consemnată în dosarul tehnic și în ERATV.

Punctul 4.2.4.3.4: Frâna – Protecția antipatinare a roților (WSP)

„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.”*

Valoarea maximă a utilizării medii a aderenței este valoarea maximă a utilizării medii a aderenței după timpul de răspuns (în conformitate cu EN 14478, clauza 4.4.5), luând în considerare intervalul de viteză între 30 km/h și viteza maximă de funcționare preconizată a vagonului.

Punctele 4.2.4.3.5 și 6.1.2.5: Elementele de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții

„Demonstrarea conformității elementelor de frecare pentru frânele de pe suprafața de rulare a roții trebuie să fie efectuată prin determinarea următoarelor proprietăți ale elementelor de frecare în conformitate cu documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT versiunea 2.0 din 15 decembrie 2014 publicat pe site-ul AEF (<http://www.era.europa.eu>):

- *performanța frecării dinamice (capitolul 4);*
- *coeficientul de frecare statică (capitolul 5);*
- *caracteristicile mecanice, inclusiv proprietățile cu privire la încercarea rezistenței la forfecare și încercarea de rezistență la încovoiere (capitolul 6).*

Demonstrarea următoarelor adecvări se va efectua în conformitate cu capitolele 7 și/sau 8 din documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT versiunea 2.0 din 15 decembrie 2014 publicat pe site-ul AEF (<http://www.era.europa.eu>), dacă se intenționează ca elementul de frecare să fie adecvat pentru:

- *detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuitele de cale; și/sau*
- *condiții severe de mediu.”*

Încercările specificate la capitolele 4, 5 și 6 din documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT sunt obligatorii. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie înregistrate în documentația tehnică în vederea definirii domeniului de utilizare al unui element de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții.

Încercările specificate în capitolul 7 „Adecvarea pentru detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuitele de cale” și în capitolul 8 „Adecvarea pentru condiții severe de mediu” nu sunt obligatorii. Este la latitudinea producătorului elementului de frecare să decidă dacă produsul său trebuie să fie adecvat pentru detectarea trenurilor prin sistemele bazate pe circuitele de cale și/sau pentru condiții severe de mediu și să efectueze aceste încercări în consecință. Dacă aceste încercări nu sunt efectuate, elementul de frecare este considerat „neadecvat”.

Vă rugăm să consultați secțiunea 2.11 din prezentul Ghid de aplicare pentru mai multe informații referitoare la documentul tehnic AEF ERA/TD/2013-02/INT.

„Dacă un producător nu a dobândit o experiență suficientă (conform propriei sale aprecieri) pentru proiectarea propusă, validarea de tip prin procedura experienței în exploatare (modulul CV) va face parte din procedura de evaluare a adecvării pentru utilizare. Înainte de a începe încercările în exploatare, se va utiliza un model adecvat (CB sau CH1) pentru certificarea proiectării elementului constitutiv de interoperabilitate.”

Producătorul are în ultimă instanță responsabilitatea îndeplinirii tuturor cerințelor esențiale aplicabile elementului de frecare. STI WAG specifică în continuare că încercările în exploatare sunt obligatorii dacă producătorul nu a dobândit o experiență suficientă pentru proiectarea propusă a elementului de frecare. Conceptul de experiență dobândită trebuie să fie înțeles în acest context. Producătorul este actorul cel mai în măsură să decidă (având responsabilitate exclusivă în acest sens) propriul său nivel de maturitate, luând în considerare domeniul de utilizare al elementului de frecare, pe de o parte, și experiența anterioară cu tipuri similare de elemente de frecare, pe de altă parte. Producătorul poate utiliza Regulamentul MSC în acest sens.

În conformitate cu Decizia 2010/713/UE, producătorul este cel care definește programul pentru validarea unui element de frecare prin experiența în exploatare, utilizând modulul CV. Anexa V la FprEN 16452:2014 poate fi utilizată ca referință. Dispozițiile acestei anexe pot fi modificate de producător luând în considerare domeniul de utilizare al elementului de frecare și nivelul de experiență al producătorului în ceea ce privește proiectări similare ale elementelor de frecare. Obiectivul încercărilor în exploatare este efectuarea încercărilor în condiții reale și adaptate pentru a fi similare domeniului de utilizare al elementului de frecare.

Punctul 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.

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 să fie identificate și verificate, în special dispozițiile privind proiectarea și/sau încercarea, având în vedere următoarele funcții:

- funcția de cuplare, limitată la reziliența cuplelor.*
- funcția de frânare, inclusiv echipamentul de frânare.”*

STI impune luarea în considerare a condițiilor de mediu referitoare la temperatură și ninsoare/gheață/grindină la proiectarea vagonului. Prin urmare, sunt stabilite condiții nominale (intervalul de temperatură T1 și condiții de ninsoare/gheață/grindină în EN 50125-1).

Totuși, într-un număr mic de state membre există preocupări deoarece se confruntă cu condiții mai severe în unele perioade ale anului. În acest sens s-a prevăzut posibilitatea de a selecta condiții severe pentru parametrii temperatură și ninsoare/gheață/grindină. În ceea ce privește temperatura, au fost introduse intervalele T2 (de la -40 °C la +35 °C) și T3 (de la -25 °C la +45 °C), iar în ceea ce privește condițiile de ninsoare/gheață/grindină, STI WAG face referire la secțiunea 7.4 în cazul condițiilor mai severe decât cele prevăzute în EN 50125-1.

Proiectarea și evaluarea unui vagon se pot realiza integral în condiții nominale sau luând în considerare una sau ambele condiții severe.

Dispozițiile privind proiectarea și/sau încercările efectuate pentru îndeplinirea condițiilor selectate vor fi înscrise în dosarul tehnic și vor putea fi utilizate pentru stabilirea normelor de exploatare, de exemplu a normelor de exploatare care prevăd condiții mai severe în anumite perioade ale anului în anumite state membre.





Pentru accesul nerestricționat în ceea ce privește condițiile de mediu în statele membre în cauză, trebuie să fie îndeplinite condițiile stabilite în secțiunea 7.4 din STI WAG.

Termenul „funcție de cuplare” din textul STI se referă la funcția echipamentului de tracțiune și tamponare.

Punctul 4.2.6.1.1: Protecția împotriva incendiilor – 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 unui 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.”

Sursele semnificative de incendiu potențiale și componentele cu risc ridicat includ: suprafețele de contact ale saboților de frână, rezervoarele care conțin lichide inflamabile, echipamentele electrice (inclusiv cablurile), motoarele cu combustie, echipamentele de transfer termic precum sistemele de aer condiționat.

Cerințele privind protecția împotriva incendiilor din STI nu se referă la transportul de mărfuri periculoase. În cazul mărfurilor periculoase transportate în vagoanele de marfă se aplică cerințele RID, cu privire la toate aspectele legate de protecția împotriva incendiilor.

Punctul 4.2.6.1.2.1: Protecția împotriva incendiilor – 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.”

Tablele din oțel cu o grosime de 2 mm și tablele din aluminiu cu o grosime de 5 mm sunt considerate conforme cu cerințele de integritate de 15 minute fără a fi necesare încercări.

Principala sursă de incendiu la vagoane este reprezentată de saboții de frână. În acest sens, construcțiile conforme cu fișele UIC 430-1 și 543 care conțin elemente care se montează deasupra roților, conferă prezumția conformității cu cerința de la punctul 4.2.6.1.2.1 „Bariere”, pentru spațiul de deasupra saboților de frână.



Punctele 4.2.6.1.2.2 și 6.2.2.8.2: Protecția împotriva incendiilor – 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.”*

Expresia de la punctul 4.2.6.1.2.2 „componenta are o masă mai mică de 400 g” se referă la masa materialului fără proprietăți ignifuge limitate demonstrate, respectiv care nu este menționată în lista de la punctul 6.2.2.8.2 ca fiind considerată conformă cu cerința.

Punctul 4.5.3: Dosarul de descriere a activităților de întreținere

„Dosarul de descriere a activităților de întreținere include următoarele:

- ...*
- 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.*
- ...”*

Se recomandă să se adauge în lista pieselor și referințele din partea furnizorului și producătorului pieselor de schimb, pentru a se permite identificarea și achiziționarea pieselor de schimb corecte.

„Dosarul de descriere a activităților de întreținere include următoarele:

- ...*
- planul de întreținere, adică setul structurat de sarcini pentru realizarea întreținerii, inclusiv activitățile, procedurile și mijloacele. Descrierea acestui set de sarcini include:*



- *schițe cu instrucțiuni de montare/demontare necesare pentru montarea/demontarea corectă a pieselor care pot fi înlocuite.*
- *criterii de întreținere;*
- *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);*
- *instrumente și materiale necesare pentru îndeplinirea sarcinii;*
- *consumabile necesare pentru îndeplinirea sarcinii;*
- *dispoziții și echipamente pentru protecția personală;*
- ...”

Se recomandă ca următoarele rezultate ale raportului Grupului operativ pentru întreținerea materialului rulant să fie incluse în dosarul de descriere a activităților de întreținere, deoarece sunt considerate bune practici:

- Programul armonizat de întreținere pentru inspecția osiilor, EVIC, care este eficace pentru reducerea riscurilor legate de coroziune, însă insuficient pentru eliminarea integrală a acestora. (a se vedea anexa III la [1]).
- Identificarea datelor care trebuie să fie colectate în Catalogul european de trasabilitate a osiilor montate, EWT (a se vedea anexa IV la [1]).
- Criteriile europene comune pentru întreținerea osiilor vagoanelor de marfă, ECCM (a se vedea anexa V la [1]).

Aceste trei documente privind activitățile de întreținere pentru sistemul feroviar, care au fost elaborate de sectorul feroviar, trebuie luate în considerare de solicitant în cadrul dosarului de descriere a activităților de întreținere pentru:

- elaborarea și actualizarea inspecțiilor vizuale la osii (EVIC),
- definirea conținutului părții din dosarul de configurare care se referă la osiile montate (EWT),
- armonizarea planurilor de întreținere (ECCM), după caz.

În ceea ce privește inspecțiile vizuale, ar putea exista înțelegeri diferite dacă acestea fac parte și din inspecțiile vizuale efectuate în cursul exploatării, în afara unui atelier de întreținere [a se vedea raportul final „Certificarea atelierelor de întreținere” (*Certification of maintenance workshops*) din 1 august 2008, clauza 5.1 Primele etape ale întreținerii (*First steps of maintenance*)]. IF și deținătorul/ERI au responsabilitatea efectuării inspecțiilor vizuale, de exemplu astfel cum s-a convenit în cadrul contractului general de utilizare (GCU).



Inspekțiile vizuale pot fi efectuate în atelierele de întreținere sau în cursul exploatării, de exemplu de către inspectori.

În cazul în care solicitantul poate demonstra prin experiență și evaluarea riscurilor că a instituit norme de întreținere mai eficiente decât bunele practici recomandate mai sus, ar trebui să le introducă pe acelea în dosarul său de descriere a activităților de întreținere.

Secțiunea 4.7: Condiții de sănătate și siguranță

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

Spațiul liber pentru personalul de manevră, astfel cum este definit în capitolul 3 din documentul tehnic nr. 4 al AEF (ERA/TD/2012-04/INT versiunea 1.0 din 4 iunie 2012) este considerat conform cu această cerință a STI.

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

Dispozitivele de protecție, astfel cum sunt descrise în clauza 1.3 din UIC 535-2:2006 sunt considerate conforme cu această cerință a STI.

„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.”

Treptele și balustradele în conformitate cu capitolul 4 din documentul tehnic nr. 4 al AEF (ERA/TD/2012-04/INT versiunea 1.0 din 4 iunie 2012) în ceea ce privește rezistența, dimensiunea și spațiul liber pentru personalul de manevră sunt considerate conforme cu cerința STI.

Secțiunea 4.8: Parametrii care trebuie înregistrați în dosarul tehnic și registrul european al tipurilor autorizate de vehicule

„Dosarul tehnic trebuie să conțină cel puțin următorii parametri:

- ...
- *poziția osiilor de-a lungul unității și numărul de osii*
- ...”

Poziția osiei de-a lungul unității și numărul de osii reprezintă poziția geometrică a osiilor în unitate în conformitate cu EN 15528:2008.

2.5 Capitolul 5: Elemente constitutive de interoperabilitate

Un ECI poate fi definit dacă cerințele cu privire la acesta din STI pot fi evaluate independent de subsistem, la nivel de constituent, și dacă domeniul său de utilizare poate fi specificat.

Domeniul de utilizare se referă la toate condițiile în care se intenționează a fi utilizate elementele constitutive, astfel cum sunt definite în secțiunea 7.2 din STI, și limitele tehnice ale acestora.

Punctul 5.3.1: Aparatul de rulare

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

...

- *înclinația liniei.”*

Înclinația liniei este recunoscută ca parametru care definește domeniul de utilizare al aparatului de rulare. Motivul este acela că încercările dinamice de rulare în conformitate cu EN 14363 impun ca încercările să fie efectuate pe înclinații ale liniei de 1:20 și 1:40, pentru „exploatare internațională nerestricționată”.

STI oferă în anexa B.1 posibilitatea unei soluții alternative, utilizând o conicitate echivalentă ridicată a osiei montate pentru a demonstra adecvarea materialului rulant pentru utilizare pe toate înclinațiile de linie.

Se recunoaște totuși că nu este întotdeauna posibilă respectarea valorilor limită prin această soluție alternativă și că nu este întotdeauna necesar, din motive operaționale, să se efectueze două încercări individuale pe înclinații diferite de linie pentru fiecare material rulant, deoarece anumite tipuri de material rulant pot fi utilizate doar pe rețele specifice.

Prin urmare, prin introducerea înclinației de linie ca parametru, va fi posibilă efectuarea de încercări pe o singură înclinație de linie și limitarea utilizării aparatului de rulare la doar acele rețele cu înclinația de linie pentru care a fost testat aparatul de rulare.

Punctul 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.”*

Ultimul punct indică și capacitatea de combinare cu un anumit principiu de frânare. De exemplu, atunci când forța de frânare nu acționează direct pe suprafața de rulare se specifică o energie de frânare foarte scăzută sau zero pentru acest parametru.

2.6 Capitolul 6: Evaluarea conformității și verificarea CE

Explicațiile referitoare la evaluarea conformității din secțiunile 6.1 și 6.2 din STI WAG sunt incluse în secțiunea 2.4 a prezentului Ghid de aplicare.

Secțiunea 6.3: Subsistemul care conține componente ce corespund elementelor constitutive de interoperabilitate care nu fac obiectul unei declarații CE

„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...”

Atunci când un element constitutiv este considerat element constitutiv de interoperabilitate, utilizarea unui element constitutiv care deține o declarație CE este obligatorie pentru obținerea unei declarații CE de verificare pentru un subsistem RST, atunci când condițiile prevăzute în secțiunea 6.3 din STI WAG nu se aplică.

Doar componentele care corespund unui ECI care nu deține un certificat CE (ECI necertificate, astfel cum sunt definite în secțiunea 7.2 din STI), care sunt produse înainte sau în timpul perioadei de tranziție menționate în secțiunea 6.3, respectiv în articolul 8 din regulamentul Comisiei pot fi încorporate în subsisteme. În această perioadă, producătorul trebuie să obțină un certificat CE, în caz contrar fiind nevoit să înceteze producția. Face excepție aparatul de rulare, în legătură cu care punctul 4.2.3.5.2 din STI permite solicitantului să aleagă evaluarea la nivel de subsistem în conformitate cu punctul 6.2.2.3 sau la nivel de element constitutiv de interoperabilitate în conformitate cu punctul 6.1.2.1.



Distincția între „componentă” și „element constitutiv de interoperabilitate” a fost necesară deoarece „componentă” înseamnă o parte fizică a subsistemului, iar „elementul constitutiv de interoperabilitate” se definește printr-o funcție.

2.7 Capitolul 7: Implementare

Punctul 7.1: Autorizația de dare în exploatare

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

Articolul 20 din Directiva 2008/57/CE permite aplicarea acestei STI vagoanelor deja autorizate în conformitate cu STI WAG 2006/861/CE, modificată prin DC 2009/107/CE, de exemplu în vederea recunoașterii reciproce a autorizației în conformitate cu punctul 7.1.2 sau pentru a primi permisiunea de marcarea a vagonului cu „GE” sau „CW” în conformitate cu apendicele C.5.

În orice caz, este posibilă aplicarea articolului 22 din Directiva 2008/57/CE pentru obținerea unei noi autorizații de dare în exploatare, inclusiv, de exemplu, recunoașterea reciprocă a acestei autorizații în conformitate cu punctul 7.1.2 sau permisiunea de marcarea a vagonului „GE” sau „CW” în conformitate cu apendicele C.5.

Punctul 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:”

O unitate care este conformă cu cerințele de bază ale STI și care respectă normele tehnice naționale specifice notificate ale statului membru privind punctele deschise și cazurile speciale aplicabile poate fi autorizată pentru darea în exploatare în statul membru unde este stabilită autoritatea națională de siguranță (ANS) emitentă. Dacă solicitantul dorește autorizarea unității și în alte state membre, trebuie să solicite ANS-urilor din celelalte state membre o autorizație suplimentară, iar organismul desemnat din fiecare stat membru trebuie să efectueze din nou verificarea în raport cu normele tehnice naționale notificate corespunzătoare.





Pentru a evita acest proces de durată și costisitor, articolul 23 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE oferă posibilitatea ca pentru vehiculele pe deplin conforme cu cerințele din capitolul 4 al STI WAG să fie definite condiții în STI conform cărora unitatea nu va mai fi supusă niciunei alte autorizări suplimentare de dare în exploatare. Aceste condiții de recunoaștere reciprocă a primei autorizații sunt prevăzute la punctul 7.1.2 din STI WAG.

Condiția preliminară este ca unitatea să fie conformă cu toate cerințele capitolului 4 din STI.

Primele patru puncte, literele (a) – (d) de la punctul 7.1.2 stabilesc condițiile care închid punctele deschise ale STI WAG.

Condițiile de la literele (e) și (f) definesc modul în care se procedează în cazurile specifice ale Suediei și Portugaliei. Toate celelalte cazuri specifice din secțiunea 7.3 a STI WAG sunt permisiuni aplicabile strict circulației interne din statele membre, prin urmare nu au legătură cu interoperabilitatea și, astfel, nu sunt relevante pentru recunoașterea reciprocă.

Cu toate acestea, unele SM/ANS au solicitat condiții suplimentare pentru recunoașterea reciprocă a primei autorizații din perspectiva unor preocupări legate de aplicarea noii abordări. La literele (g) și (h) există două condiții legate de compatibilitatea cu rețeaua, iar literele (i)-(k) se referă la soluții tehnice care provin din fostele regulamente internaționale referitoare la vagoane.

Secțiunea 7.2: Înlocuire, reînnoire și modernizare

„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...”

Atunci când o componentă este considerată element constitutiv de interoperabilitate (ECI) în capitolul 5 din STI, utilizarea acesteia în contextul înlocuirii, reînnoirii și modernizării este prevăzută în secțiunea 7.2 din STI WAG.

Clarificarea din STI referitoare la ECI în contextul înlocuirii, reînnoirii și modernizării era necesară deoarece aceste norme sunt necesare pentru ca membrii grupului de lucru să poată evalua dacă un element constitutiv ar trebui să fie declarat element constitutiv de interoperabilitate sau nu. Normele se bazează strict pe Regulamentul ERI.

Doar componentele care corespund unui ECI care nu deține un certificat CE (ECI necertificate, astfel cum sunt definite în secțiunea 7.2 din STI), care sunt produse înainte





sau în timpul perioadei de tranziție menționate în secțiunea 6.3 și indicate în decizia Comisiei pot fi utilizate pentru înlocuire.

Distincția între „componentă” și „element constitutiv de interoperabilitate” a fost necesară deoarece „componentă” înseamnă o parte fizică a subsistemului, iar „elementul constitutiv de interoperabilitate” este definit de funcții.

Textul care urmează tabelului 11 din STI WAG arată când ERI are un rol și în ce constau verificările.

2.8 Apendicele la STI WAG

Apendicele C: Condiții suplimentare opționale

Apendicele C constă într-un set de indicații detaliate privind condițiile și soluțiile tehnice optimizate pentru schimbul liber de vagoane și regimul operațional și conceptul de mentenanță aferente agreeate de întreprinderile feroviare responsabile.

Pe lângă conformitatea cu cerințele esențiale ale STI din capitolul 4 și îndeplinirea setului complet de condiții de la punctul 7.1.2, vagonul poate îndeplini, de asemenea, condițiile din apendicele C. Îndeplinirea condițiilor din apendicele C este opțională și nu este necesară pentru conformitatea cu STI.

În cazul în care un solicitant alege aplicarea apendicelui C, îndeplinirea tuturor condițiilor devine obligatorie și trebuie evaluată de un organism notificat. Apendicele C.5 permite îndeplinirea limitată atunci când condițiile C.3 și/sau C.6 și/sau C.7b se exclud.

Responsabilitatea exploatarei în siguranță și, în special, cu privire la condițiile în care un anumit vagon poate fi exploatat revine întotdeauna întreprinderilor feroviare de transport. Aceste IF pot decide dacă anumite vagoane ale parcului feroviar existent ar putea fi exploatate ca vagoane marcate TEN GE sau TEN CW. În acest caz, IF-urile sunt libere să indice acest lucru în mod adecvat.

Articolul 3 din partea dispozitivă a STI WAG permite ca vagoanele autorizate în conformitate cu specificația tehnică de interoperabilitate anterioară referitoare la subsistemul „material rulant – vagoane de marfă” (Decizia 2006/861/CE cu modificările ulterioare) și care îndeplinesc condițiile stabilite la punctul 7.6.4 din aceasta să obțină marcajul „GE” fără nicio evaluare suplimentară sau autorizație nouă de dare în exploatare. Deși condițiile specificate la punctul 7.6.4 din STI WAG anterioară nu sunt aceleași cu cele specificate la punctul 7.1.2 și apendicele C la prezenta STI WAG, IF-urile pot utiliza marcajul „GE” pentru vagoanele de marfă autorizate în conformitate cu ambele STI-uri. IF-urile trebuie să verifice dosarul tehnic al vagonului pentru a verifica adecvarea marcajului „GE” având în vedere condițiile intenționate de utilizare a



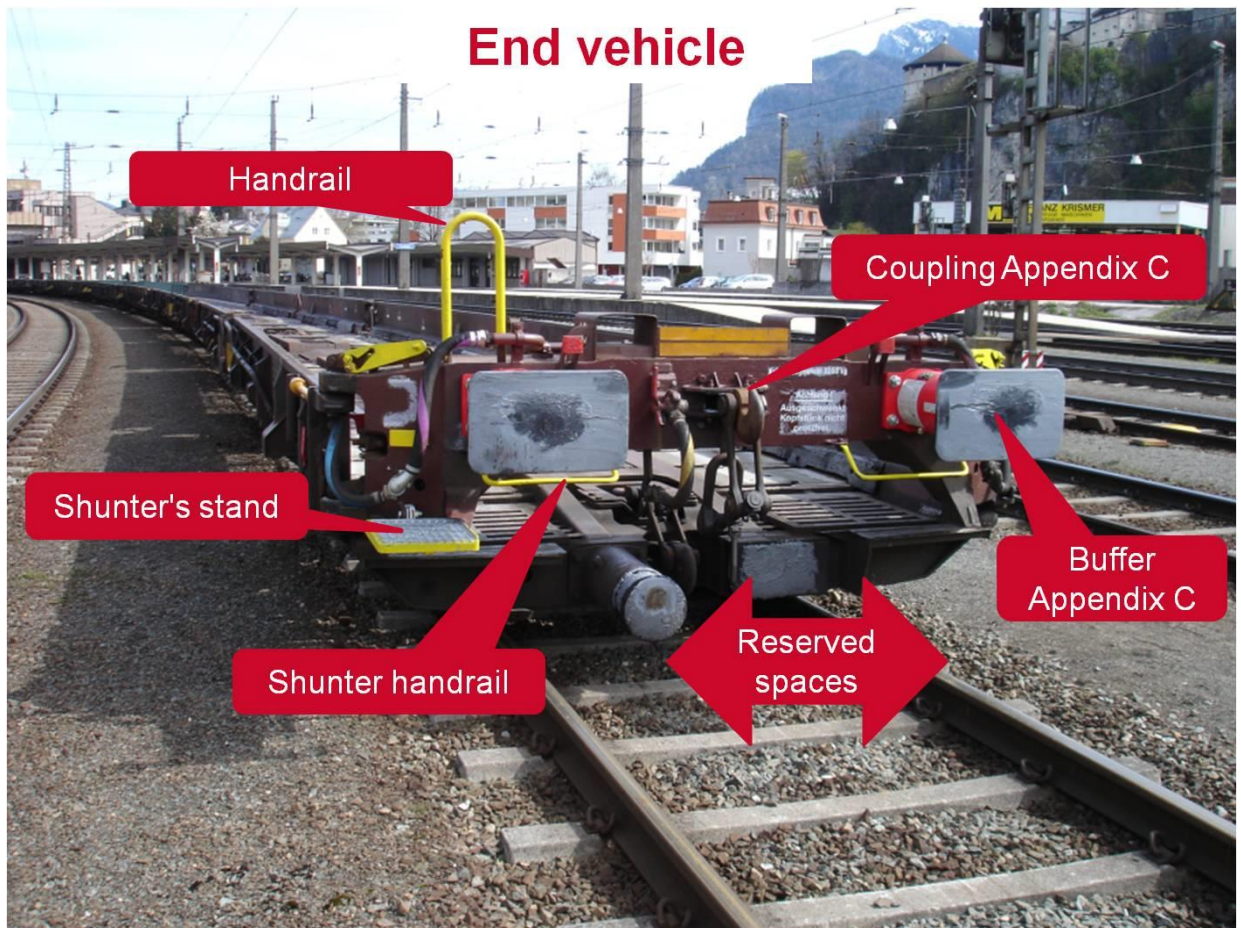
wagonului. În orice caz, interpretarea acestui marcaj în scopuri de exploatare rămâne responsabilitatea IF-urilor.

2.9 Câteva cazuri practice

Exemplu de unitate pentru transportul de camioane („Rollende Landstrasse”)

În general, mai multe unități pentru transportul de camioane formează un tren complet. La sfârșitul fiecărui tren complet, unitatea este echipată cu platforme mobile dotate cu trepte și balustrade (a se vedea **figura 8**).

Figura 8: Exemplu de unitate pentru transportul de camioane („Rollende Landstrasse”)



End vehicle	Vehicul final
Handrail	Balustradă
Coupling Appendix C	Cuplă – apendicele C
Shunter's stand	Platformă pentru personalul de manevră
Shunter handrail	Balustradă pentru personalul de manevră
Reserved spaces	Spații rezervate
Buffer Appendix C	Tampon – apendicele C



Intermediate vehicles (loaded with lorries)	Vehicule intermediare (încărcate cu camioane)
---	---

2.10 Etape de tranziție pentru elementele de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții

STI WAG prevede etape de tranziție pentru elementele de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții.

Înainte de aplicarea Regulamentului (UE) 2015/924 al Comisiei, saboții de frână din materiale compozite autorizați integral erau enumerați în apendicele G (sub forma unui link către lista saboților de frână integral autorizați pentru transport internațional publicată pe site-ul AEF) și utilizați în cazul în care STI WAG făcea referire la acest apendice.

Odată cu aplicarea Regulamentului (UE) 2015/924 al Comisiei, a fost creat un nou element constitutiv de interoperabilitate „element de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții”. Acest element constitutiv de interoperabilitate cuprinde orice





element care acționează pe suprafața de rulare a roții, inclusiv saboții de frână din materiale compozite, precum și saboții de frână din fontă.

Apendicele G va fi gestionat de AEF pe perioada în care elementele de frecare enumerate în aceasta nu fac obiectul declarațiilor de conformitate CE (a se vedea articolul 10). Perioada de tranziție menționată la articolul 8b este prevăzută pentru elementele de frecare care au fost deja incluse în lista din apendicele G înainte de aplicarea Regulamentului (UE) 2015/924 în sensul în care acestea sunt considerate conforme cu STI până la finalul perioadei lor actuale de aprobare. Această perioadă de tranziție trebuie să fie utilizată de producător pentru a obține certificatul de conformitate CE de la un organism notificat și pentru a emite ulterior declarația de conformitate CE.

Pentru a obține certificatul de conformitate CE pentru un element de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții, producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia stabilit în Uniunea Europeană trebuie să aleagă modulele de evaluare a conformității prevăzute în tabelul 9 din STI WAG. Ca documentație tehnică, producătorul poate prezenta organismului notificat dovada conformității cu cerințele UIC pe baza cărora elementul de frecare a fost inclus în apendicele G, precum și documentația referitoare la procesul de producție. Organismul notificat trebuie să se asigure, printre altele, că toți parametrii care specifică domeniul de utilizare al elementului de frecare în conformitate cu punctul 5.3.4a din STI WAG sunt asigurați de producători înainte de emiterea certificatului de conformitate CE.

Pe lângă etapa de tranziție prezentată mai sus pentru elementele de frecare incluse în lista din apendicele G, există două alte etape de tranziție referitoare la componentele corespunzătoare proiectării elementelor de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții:

- componentele fabricate înainte de aplicarea Regulamentului (UE) 2015/924 (de exemplu, în conformitate cu normele tehnice naționale notificate) și
- componentele corespunzătoare proiectărilor din apendicele G ale elementelor de frecare și produse înainte de expirarea perioadei de aprobare.

Pentru aceste componente, etapa de tranziție de 10 ani este prevăzută pentru aplicarea lor în cadrul subsistemului, cu condiția îndeplinirii cerințelor de la articolul 8a și, respectiv, de la articolul 8c.

Aceasta înseamnă că de la data aplicării Regulamentului (UE) 2015/924 niciun element de frecare nou nu va fi produs în conformitate cu normele tehnice naționale notificate, cu excepția elementelor de frecare destinate înlocuirii în cadrul lucrărilor de întreținere.

De la data aplicării Regulamentului (UE) 2015/924 niciun element de frecare nou nu va fi introdus în lista din apendicele G. Motivul este acela că începând de la 1 iulie 2015, va fi utilizată o procedură UE pentru elementele de frecare.



2.11 Documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT

Documentul tehnic al AEF ERA/TD/2013-02/INT „Elemente de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții pentru vagoane de marfă” publicat pe site-ul AEF (<http://www.era.europa.eu>) se bazează pe standardul FprEN 16452:2014 „Aplicații feroviare. Frânare. Saboți de frână”. În continuare este descrisă legătura dintre aceste două documente.

Capitolul 4 „Coeficientul de frecare dinamică” din documentul tehnic al AEF

„Programul de încercări pe bancul dinamometric pentru elementele de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții pentru a determina coeficientul de frecare dinamică μ_{dyn} este prevăzut în tabelul 1.’

Coeficienții de frecare dinamică și intervalele de toleranță ale acestora fac parte din parametrii care caracterizează domeniul de utilizare al elementului de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții. Programul de încercări pe bancul dinamometric pentru stabilirea acestor valori este obligatoriu în cadrul procedurii de evaluare a elementelor de frecare.

Anexele normative C, D și E și anexa informativă J la FprEN 16452:2014 stabilesc baza pentru programul de încercări pe bancul dinamometric prevăzut în tabelul 1. Programul de încercări pe bancul dinamometric este generic, pentru a permite o gamă largă de proiectări de elemente de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții care urmează a fi testate.

„În timpul încercărilor descrise în tabelul 1 trebuie să fie respectate următoarele condiții:”

Condițiile care trebuie să fie respectate în timpul efectuării programului de încercări pe bancul dinamometric pentru a stabili coeficientul de frecare dinamică sunt prevăzute în documentul tehnic al AEF. Acestea reprezintă o generalizare a condițiilor descrise în anexa B la FprEN 16452:2014.

„În ceea ce privește caracteristicile descrise în acest capitol, în cazul în care producătorul alege să aplice unele dintre criteriile armonizate de acceptare pentru performanța frecării dinamice astfel cum se specifică în FprEN 16452:2014, conformitatea cu aceste criterii armonizate de acceptare trebuie să fie specificată în documentația tehnică, în cadrul domeniului de utilizare al elementului de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții”.

În documentul tehnic al AEF nu sunt specificate criteriile de acceptare pentru coeficienții de frecare dinamică și intervalele de toleranță ale acestora. Motivul este acela de a permite diferite valori ale parametrilor care caracterizează elementele de frecare; valorile trebuie să fie înregistrate în documentația tehnică. Dintre aceste valori, solicitantul le poate alege pe cele care caracterizează proiectul său. Intenția este de a lărgi aria de soluții tehnice posibile în legătură cu elementele de frecare pentru a permite dezvoltarea tehnică a sectorului.

Cu toate acestea, se stabilește o legătură cu criteriile armonizate de acceptare definite în anexa J.4 la FprEN 16452:2014. Dacă un element de frecare îndeplinește unele dintre aceste criterii armonizate de acceptare și dacă producătorul intenționează să sublinieze această conformitate, poate face acest lucru în documentația tehnică a elementului de frecare.

Capitolul 5 „Coeficientul de frecare statică” din documentul tehnic al AEF

„Programul de încercări pe bancul dinamometric pentru a stabili coeficientul de frecare statică μ_{stat} al elementelor de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții este prevăzut în tabelul 4”.

Coeficientul minim de frecare statică face parte din parametrii care caracterizează domeniul de utilizare al elementului de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții. Programul de încercări pe bancul dinamometric pentru stabilirea acestei valori este obligatoriu în cadrul procedurii de evaluare a elementelor de frecare.

Anexa Q la FprEN 16452:2014 reprezintă baza pentru programul de încercări pe bancul dinamometric prevăzut în tabelul 4. Programul de încercări pe bancul dinamometric este generic pentru a permite o gamă largă de proiectări ale elementelor de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții care trebuie încercate.

„Pentru fiecare aplicare a frânei (de la nr. 1 la nr. 20), se va determina coeficientul de frecare statică, acesta fiind valoarea coeficientului de frecare instantanee la momentul care corespunde începerii patinării (valoarea medie calculată din înregistrările măsurătorilor pentru intersecția dintre linia caracteristică a unghiului de rotație și axa temporală) astfel cum se descrie în figura 1.”

Definiția coeficientului de frecare statică corespunde anexei Q.4.1 la FprEN 16452:2014.

„În timpul încercărilor descrise în tabelul 4, trebuie să fie respectate următoarele condiții”.

Condițiile care trebuie respectate în timpul efectuării programului de încercări pe bancul dinamometric pentru a stabili coeficientul de frecare statică sunt prevăzute în documentul tehnic al AEF. Acestea reprezintă o generalizare a condițiilor descrise în anexa Q.4.3 la FprEN 16452:2014.

„Pentru fiecare forță, se va determina valoarea medie după cinci măsurători. Cea mai mică valoare medie este coeficientul caracteristic de frecare statică”.

În documentul tehnic al AEF nu sunt definite criteriile de acceptare pentru coeficientul de frecare statică. Motivul este acela de a permite valori diferite ale parametrilor caracteristici ai elementelor de frecare; valorile trebuie să fie înregistrate în documentația tehnică. Dintre aceste valori, solicitantul le poate alege pe cele care sunt compatibile cu caracteristicile proiectului său. Intenția este de a lărgi aria de soluții tehnice posibile pentru elementele de frecare, pentru a permite dezvoltarea tehnică a sectorului.

Capitolul 6 „Caracteristici mecanice” din documentul tehnic al AEF

„Caracteristicile mecanice ale ansamblului dintre plăcuța posterioară și elementul de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții sunt încercate utilizând procedurile de încercare prevăzute la secțiunile 6.1 și 6.2”.

Caracteristicile mecanice cu privire la forțele de frecare maxime admise asupra elementului de frecare fac parte din parametrii care caracterizează domeniul de utilizare al elementului de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții. Încercările pentru determinarea acestor valori sunt obligatorii în cadrul procedurii de evaluare a elementelor de frecare.

Anexa T la FprEN 16452:2014 reprezintă baza pentru încercările privind rezistența la forfecare și rezistența la încovoiere descrise în documentul tehnic al AEF. Aceste încercări utilizează valoarea forței de frânare maxime admise pe elementul de frecare pentru a determina conformitatea acestuia în legătură cu rezistența caracteristicilor mecanice.

Capitolul 7 „Adecvarea pentru detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuite de

cale” din documentul tehnic al AEF

Acest capitol specifică un program de încercare pe bancul de probe pentru a stabili adecvarea elementelor de frecare din cadrul frânelor de pe suprafața de rulare a roții pentru detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuitele de cale. Anexa O la FprEN 16452:2014 reprezintă baza pentru aceste încercări. Demonstrarea acestei adecvări în cadrul procedurii de evaluare nu este obligatorie. Totuși, adecvarea/neadecvarea elementului de frecare trebuie să fie înregistrată în documentația tehnică.

„Următoarea încercare pe bancul de probe pentru demonstrarea adecvării pentru detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuitele de cale este aplicabilă doar dacă elementul de frecare este destinat utilizării în cadrul subsistemelor care se încadrează în următorul domeniu:

- *diametrul nominal al roții între 680 mm și 920 mm*
- *configurații ale elementului de frecare 1Bg, 1Bgu, 2Bg, 2Bgu*
- *masa pe roată $\geq 1.8 t'$*

Restricționarea domeniului de aplicare al unei încercări pe bancul de probe este determinată de lipsa de experiență în ceea ce privește încercarea elementelor de frecare cu alți parametri decât cei specificați. Dacă un producător dorește să încerce un astfel de element de frecare, trebuie să utilizeze procedura pentru soluții inovatoare (articolul 10a și punctul 6.1.2.5 din STI WAG). Cu toate acestea, producătorul poate propune aceeași încercare pe bancul de probe precum cea specificată în capitolul 7 din documentul tehnic al AEF în cazul în care consideră că a dobândit deja o experiență suficientă pentru a se asigura că încercarea poate fi utilizată chiar și în afara domeniului de aplicare prevăzut.

„Saboții de frână din fontă sunt considerați adecvați pentru detectarea trenurilor prin sistemele bazate pe circuitele de cale”.

Saboții de frână din fontă nu trebuie să fie supuși încercărilor și se consideră că sunt adecvați pentru detectarea trenurilor prin sisteme bazate pe circuite de cale.

Capitolul 8 „Adecvarea pentru condiții severe de mediu” din documentul tehnic al AEF

„Adecvarea elementului de frecare care acționează pe frânele de pe suprafața de rulare a roții pentru condiții severe de mediu trebuie să fie testată în conformitate cu procedurile de încercare prevăzute în secțiunile 8.1 sau 8.2.’



Dacă elementul de frecare trebuie să fie adecvat pentru condiții severe de mediu, demonstrarea acestei adecvări se realizează în conformitate cu capitolul 8 din documentul tehnic al AEF. Acest capitol prevede două posibilități: fie o încercare la rulare (pe baza anexei M la FprEN 16452:2014), fie o încercare pe bancul dinamometric (pe baza anexei L la FprEN 16452:2014).

Demonstrarea acestei adecvări în cadrul procedurii de evaluare nu este obligatorie. Totuși, adecvarea/neadecvarea elementului de frecare trebuie să fie înregistrată în documentația tehnică.

„Saboții de frână din fontă sunt considerați adecvați pentru condiții severe de mediu”.

Saboții de frână din fontă nu trebuie să fie supuși încercărilor și sunt considerați adecvați pentru condiții severe de mediu.

Secțiunea 8.1 „Încercarea la rulare”

„Se vor determina distanțele medii de frânare la „încercarea în condiții de iarnă” la fiecare viteză și distanțele medii de frânare pentru „încercările de referință”.

Nu sunt specificate criteriile de acceptare pentru încercarea la rulare. Motivul este acela de a permite diferite valori ale parametrilor caracteristici ai elementelor de frecare; valorile trebuie să fie înregistrate în documentația tehnică. Dintre aceste valori, solicitantul le poate alege pe cele adecvate caracteristicilor proiectului său. Intenția este de a lărgi aria de soluții tehnice posibile în legătură cu elementele de frecare pentru a permite dezvoltarea tehnică a sectorului.

Criteriile armonizate de acceptare sunt definite în anexa M.4 la FprEN 16452:2014. Dacă un element de frecare îndeplinește unele dintre aceste criterii armonizate de acceptare, producătorul poate sublinia, opțional, această conformitate în documentația tehnică referitoare la elementul de frecare.

Secțiunea 8.2 „Încercarea pe bancul dinamometric”

„Programul de încercări pe bancul dinamometric pentru a demonstra proprietățile de frânare în condiții extreme de iarnă este prevăzut în tabelele 6 și 7 și este aplicabil doar dacă elementul de frecare ...”

Restricționarea domeniului de aplicare al încercării pe bancul dinamometric este





determinată de lipsa de experiență în ceea ce privește încercarea elementelor de frecare cu alți parametri decât cei specificați. Dacă un producător dorește să supună încercării acest element de frecare, trebuie să utilizeze procedura pentru soluții inovatoare (articolul 10a și punctul 6.1.2.5 din STI WAG). Cu toate acestea, producătorul poate propune aceeași încercare pe bancul dinamometric precum cea specificată în secțiunea 8.2 din documentul tehnic al AEF în cazul în care consideră că a dobândit deja suficientă experiență pentru a se asigura că încercarea poate fi utilizată chiar și în afara domeniului prevăzut.

„În timpul încercărilor descrise în tabelele 6 și 7, trebuie respectate următoarele condiții:”

Condițiile care trebuie respectate la efectuarea programului de încercări pe bancul dinamometric pentru a stabili adecvarea unui element de frecare pentru condiții severe de mediu sunt prevăzute în documentul tehnic al AEF. Acestea reprezintă o generalizare a condițiilor descrise în anexa L.3 la FprEN 16452:2014.

„Programul de încercări trebuie efectuat de trei ori, iar stabilirea adecvării se va face la o viteză maximă de încercare de 100 km/h și 120 km/h după cum urmează:”

Nu sunt specificate criteriile de acceptare pentru încercarea pe bancul dinamometric. Motivul este acela de a permite diferite valori ale parametrilor caracteristici ai elementelor de frecare; valorile trebuie să fie înregistrate în documentația tehnică. Dintre aceste valori, solicitantul le poate alege pe cele adecvate caracteristicilor proiectului său. Intenția este de a lărgi aria de soluții tehnice posibile în legătură cu elementele de frecare pentru a permite dezvoltarea tehnică a sectorului.

Criteriile armonizate de acceptare sunt definite în anexa L.4. la FprEN 16452:2014. Dacă un element de frecare îndeplinește unele dintre aceste criterii armonizate de acceptare, producătorul poate sublinia, opțional, această conformitate în documentația tehnică referitoare la elementul de frecare.

Capitolul 9 „Caracteristici termomecanice” din documentul tehnic al AEF

„La nivelul elementului constitutiv de interoperabilitate (element de frecare din cadrul frânelor pe suprafața de rulare a roții), în cazul în care producătorul alege să efectueze încercarea pentru a simula „frânele blocate” astfel cum se specifică în FprEN 16452:2014, rezultatul încercării trebuie să fie înregistrat în documentația tehnică în cadrul domeniului de utilizare al elementului de frecare pentru frâne pe suprafața de rulare a roții.”





Încercarea cu frâna blocată este descrisă în anexa N la FprEN 16452:2014. Efectuarea acestei încercări de către producător nu este obligatorie. Vă rugăm să consultați orientările din prezentul Ghid de aplicare pentru punctele 4.2.3.6.3 și 4.2.4.3.3 din STI WAG.

APENDICELE 1: STANDARDE VOLUNTARE

Referința în STI WAG		Standard voluntar	
Elementul subsistemului	Punctul	Referința standardului	Scop
Părți mecanice și structuri	4.2.2		
Cupla finală	4.2.2.1.1		
Cupla interioară	4.2.2.1.2	UIC 572:2009	Îndeplinirea UIC 572:2009 conferă prezumția conformității cu cerința din clauza 4.2.21.2 pentru cuplele UIC proiectate în conformitate cu situațiile de proiectare operațională prevăzute în fișă.
Rezistența unității	4.2.2.2 6.2.2.1	EN 15085-5:2007	După caz, îndeplinirea procedurii de verificare din EN 15085-5:2007 conferă prezumția conformității cu cerința de la punctul 6.2.2.1 privind tehnicile de realizare a articulației.
Integritatea unității	4.2.2.3		
Gabarit și interacțiunea cu calea ferată	4.2.3		
Gabarit	4.2.3.1		
Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor	4.2.3.2		
Compatibilitatea cu sistemele de detectare a trenurilor	4.2.3.3		
Monitorizarea stării lagărului de osie	4.2.3.4		
Siguranța împotriva deraierii la rulare pe căi ferate torsionate	4.2.3.5.1 6.2.2.2		
Comportamentul dinamic de rulare	4.2.3.5.2 6.2.2.3 6.1.2.1		



Referința în STI WAG		Standard voluntar	
Elementul subsistemului	Punctul	Referința standardului	Scop
Concepția structurală a cadrului boghiului	4.2.3.6.1 6.1.2.1		
Caracteristicile osiilor montate	4.2.3.6.2 6.1.2.2		
Caracteristicile roților	4.2.3.6.3 6.1.2.3		
Caracteristicile osiilor	4.2.3.6.4 6.1.2.4		
Frâna	4.2.4		
Cerințe de siguranță	4.2.4.2		
Performanța de frânare – frâna de serviciu	4.2.4.3.2.1		
Performanța de frânare – frâna de staționare	4.2.4.3.2.2		
Capacitatea termică	4.2.4.3.3		
Protecția antipatinare a roților (WSP)	4.2.4.3.4		
Condiții de mediu	4.2.5		
Condiții de mediu	4.2.5 6.2.2.7		
Protecția sistemului	4.2.6		
Protecția împotriva incendiilor - Generalități			





Referința în STI WAG		Standard voluntar	
Elementul subsistemului	Punctul	Referința standardului	Scop
Protecția împotriva incendiilor – Materiale	6.2.2.2.5.2		
Protecția împotriva incendiilor - Cabluri	4.2.6.1.2.3		
Protecția împotriva incendiilor – Lichide inflamabile	4.2.6.1.2.4		
Protecția împotriva riscurilor electrice	4.2.6.2		
Dispozitive de fixare pentru semnalul de fine de tren	4.2.6.3		
Norme de exploatare	4.4		
Norme de întreținere	4.5		
Generalități - Marcare	-	EN 15877-1:2012	Anumite marcaje trebuie aplicate obligatoriu pe vagon, de exemplu, punctele de ridicare cu macaraua și de ridicare cu cricul. Alte marcaje care sunt aplicate pe vagon trebuie să fie, în cea mai mare măsură posibilă, conforme cu EN 15877-1:2012, și anume simbolul în sine și semnificația simbolului trebuie să fie strâns legate de descrierea din standard.
Forțe longitudinale de compresie	-	EN 15839:2012	Criterii de admitere/respingere pentru efectele forțelor longitudinale de compresie în cazul anumitor proiectări de vagoane și în anumite regimuri de funcționare.