Den här texten är endast avsedd som ett dokumentationshjälpmedel och har ingen rättslig verkan. EU-institutionerna tar inget ansvar för innehållet. De autentiska versionerna av motsvarande rättsakter, inklusive ingresserna, publiceras i Europeiska unionens officiella tidning och finns i EUR-Lex. De officiella texterna är direkt tillgängliga via länkarna i det här dokumentet

►B

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1302/2014

av den 18 november 2014

om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon i Europeiska unionens järnvägssystem

(Text av betydelse för EES)

(EUT L 356, 12.12.2014, s. 228)

Ändrad genom:

		Officiella tidningen		
		nr	sida	datum
►M1	Kommissionens förordning (EU) 2016/919 av den 27 maj 2016	L 158	1	15.6.2016
►M2	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/868 av den 13 juni 2018	L 149	16	14.6.2018
►M3	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/776 av den 16 maj 2019	L 139I	108	27.5.2019
►M4	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 av den 9 mars 2020	L 73	6	10.3.2020

Rättad genom:

►C1 Rättelse, EUT L 10, 16.1.2015, s. 45 (1302/2014)

▼B

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1302/2014

av den 18 november 2014

om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon i Europeiska unionens järnvägssystem

(Text av betydelse för EES)

Artikel 1

Den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon i järnvägssystemet i hela Europeiska unionen, som återfinns i bilagan, antas härmed.

Artikel 2

1. Denna TSD ska gälla för delsystemet Rullande materiel, enligt beskrivningen i ►M3 punkt 2.7 i bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 ([1]) ◄, som trafikerar eller avses trafikera järnvägsnätet enligt definitionen i punkt 1.2 i bilagan och som tillhör en av följande typer:

a) Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift.

b) Drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift.

c) Personvagnar.

d) Fordon för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur.

2. TSD:n ska gälla för rullande materiel enligt punkt 1 som är avsedd för drift med en eller flera av följande nominella spårvidder: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm, så som anges i avsnitt 2.3.2 i bilagan.

Artikel 3

1. Utan att det påverkar tillämpningen av artiklarna 8 och 9, eller punkt 7.1.1 i bilagan, ska TSD:n gälla för all ny rullande materiel i unionens järnvägssystem, enligt definitionen i artikel 2.1, som tas i bruk från och med den 1 januari 2015.

▼M4

2. TSD:n ska inte tillämpas på befintlig rullande materiel i unionens järnvägssystem som redan tagits i bruk på hela eller delar av någon medlemsstats nät före den 1 januari 2015, förutom

a) om den genomgår modernisering eller ombyggnad i enlighet med avsnitt 7.1.2 i bilagan till denna förordning eller

b) om området för användning utvidgas i enlighet med artikel 54.3 i direktiv (EU) 2016/797, då i stället bestämmelserna i avsnitt 7.1.4 i bilagan till denna förordning ska tillämpas.

▼B

3. Denna förordnings tekniska och geografiska tillämpningsområde beskrivs i avsnitten 1.1 och 1.2 i bilagan.

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 av den 11 maj 2016 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom Europeiska unionen (EUT L 138, 26.5.2016, s. 44).

▼B

4. Installationen av det ombordbaserade energimätningssystem som definieras i avsnitt 4.2.8.2.8 i bilagan är obligatorisk för nya, ombyggda och moderniserade fordon avsedda för användning i nät som är utrustade med det markbaserade system för insamling av energidata som definieras i punkt 4.2.17 i kommissionens förordning (EU) nr 1301/2014 ([1]).

Artikel 4

▼M3

1. När det gäller de punkter som anges som ”öppna punkter” i tillägg I till bilagan ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll avseende de väsentliga kraven enligt bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 vara de villkor som fastställs i gällande nationella bestämmelser i den medlemsstat som ingår i området för användning för de fordon som omfattas av denna förordning.

▼B

2. Inom sex månader efter att denna förordning har trätt i kraft ska varje medlemsstat skicka följande information till de övriga medlemsstaterna och kommissionen, om inte denna information redan har skickats till dem enligt beslut 2008/232/EG eller 2011/291/EU:

a) De nationella bestämmelser som avses i punkt 1.

b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska utföras vid tillämpning av de nationella bestämmelser som avses i punkt 1.

▼M3

c) De organ som har utsetts för att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena med avseende på de öppna punkterna.

▼B

Artikel 5

▼M3

1. När det gäller specialfall som anges i avsnitt 7.3 i bilagan ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll avseende de väsentliga kraven i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 vara de villkor som fastställs i avsnitt 7.3 i bilagan eller i gällande nationella bestämmelser i den medlemsstat som ingår i området för användning för de fordon som omfattas av denna förordning.

▼B

2. Inom sex månader efter det att denna förordning har trätt i kraft ska varje medlemsstat till övriga medlemsstater och till kommissionen anmäla följande:

a) De nationella bestämmelser som avses i punkt 1.

b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska utföras vid tillämpning av de nationella bestämmelser som avses i punkt 1.

▼M3

c) De organ som har utsetts för att genomföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena inom ramen för de nationella bestämmelserna för de specialfall som avses i avsnitt 7.3 i bilagan.

([1]) Kommissionens förordning (EU) nr 1301/2014 av den 18 november 2014 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Energi i unionens järnvägssystem (se sidan 179 i detta nummer av EUT).

▼B

Artikel 6

1. Utan att det påverkar tillämpningen av de överenskommelser som redan har anmälts enligt beslut 2008/232/EG och som inte ska anmälas på nytt, ska medlemsstaterna, inom sex månader från det att denna förordning trätt i kraft, till kommissionen anmäla alla befintliga nationella, bilaterala, multilaterala och internationella överenskommelser som reglerar driften av den rullande materiel som omfattas av denna förordning.

2. Medlemsstaterna ska omgående anmäla eventuella framtida överenskommelser eller ändringar av befintliga överenskommelser till kommissionen.

Artikel 7

I enlighet med artikel 9.3 i direktiv 2008/57/EG ska varje medlemsstat inom ett år efter denna förordnings ikraftträdande överlämna en förteckning till kommissionen över projekt som genomförs inom dess territorium och som befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium.

Artikel 8

1. För ett delsystem som innehåller driftskompatibilitetskomponenter som inte är försedda med EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning, får ett EG-kontrollintyg utfärdas under en övergångsperiod som löper ut den 31 maj 2017 förutsatt att bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan är uppfyllda.

2. Tillverkningen eller ombyggnaden/moderniseringen av delsystemet med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad inom den övergångsperiod som anges i punkt 1, inklusive förfarandet för godkännande.

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1 ska

a) det anmälda organet tydligt ange skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte är certifierade, innan det utfärdar ett EG-kontrollintyg enligt ►**M3** artikel 15 i direktiv (EU) 2016/797 ◄,

b) de nationella säkerhetsmyndigheterna, i enlighet med ►**M3** artikel 16.2 d i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 [1] ◄, rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter i samband med godkännandeförfaranden i den årsrapport som avses i ►**M3** artikel 19 i direktiv (EU) 2016/798 ◄.

[1] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 av den 11 maj 2016 om järnvägssäkerhet (EUT L 138, 26.5.2016, s. 102).

▼B

4. Ett år efter att denna förordning har trätt i kraft ska nytillverkade driftskompatibilitetskomponenter vara försedda med EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning.

Artikel 9

En EG-kontrollförklaring avseende ett delsystem som avses i ►M3 artiklarna 13–15 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ och/eller en försäkran om typöverensstämmelse avseende ett nytt fordon som avses i ►M3 artikel 24 i direktiv (EU) 2016/797 ◄, som utfärdats i enlighet med beslut 2008/232/EG eller beslut 2011/291/EU, ska anses gälla tills medlemsstaterna beslutar att typ- eller konstruktionskontrollintyget måste förnyas i enlighet med vad som anges i dessa beslut.

Artikel 10

1. För att hålla jämna steg med den tekniska utvecklingen kan det komma att krävas innovativa lösningar som inte överensstämmer med de specifikationer som anges i bilagan och/eller på vilka de bedömningsmetoder som anges i bilagan inte kan tillämpas. I sådana fall ska nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder tas fram som hänför sig till dessa innovativa lösningar.

2. Innovativa lösningar kan avse delsystemet rullande materiel, dess delar eller dess driftskompatibilitetskomponenter.

3. Om en innovativ lösning föreslås ska tillverkaren eller dennes i unionen etablerade behöriga ombud uppge på vilket sätt den avviker från eller kompletterar relevanta bestämmelser i denna TSD och lämna in en förklaring om avvikelserna till kommissionen för analys. Kommissionen kan begära ett yttrande från Europeiska järnvägsbyrån (nedan kallad byrån) om den föreslagna innovativa lösningen.

4. Kommissionen lämnar ett yttrande om den föreslagna innovativa lösningen. Om detta yttrande är positivt ska lämpliga funktionella specifikationer, gränssnittsspecifikationer och bedömningsmetoder som behöver införas i TSD:n för att medge användning av denna innovativa lösning, tas fram och därefter införlivas i TSD:n i samband med det översynsförfarande som avses i ►M3 artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797 ◄. Om yttrandet är negativt, får den innovativa lösningen inte tillämpas.

5. I väntan på översynen av TSD:n ska det positiva yttrande som lämnats av kommissionen anses godtagbart för att påvisa överensstämmelse med de väsentliga kraven i ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄ och det får därmed användas för bedömning av delsystemet.

Artikel 11

1. Beslut 2008/232/EG och 2011/291/EU ska upphöra att gälla med verkan den 1 januari 2015.

▼M4

De ska dock, utan att det påverkar bestämmelserna i avsnitten 7.1.1.4–7.1.1.8 i bilagan, fortsätta att vara tillämpliga på

▼B

a) delsystem som har godkänts i enlighet med dessa beslut,

b) sådana fall som avses i artikel 9 i den här förordningen,

c) projekt som avser nya, moderniserade eller ombyggda delsystem och som på dagen för offentliggörandet av denna förordning redan är långt framskridna, är av befintlig konstruktion eller omfattas av ett kontrakt som håller på att genomföras, så som anges i punkt 7.1.1.2 i bilagan till denna förordning.

▼B

2. Beslut 2008/232/EG fortsätter att gälla med avseende på de krav som rör buller och sidvindsstabilitet, enligt de villkor som anges i punkterna 7.1.1.6 och 7.1.1.7 i bilagan till denna förordning.

▼M3

3. Avsnitt 7.1.3.1 i bilagan till denna förordning ska inte tillämpas på fordon som släpps ut på marknaden efter den 31 december 2028. Fordon som släpps ut på marknaden efter det datumet ska uppfylla kraven i kapitel 4, 5 och 6 i bilagan till denna förordning.

4. Medlemsstaterna får endast i vederbörligen motiverade fall tillåta att sökande inte tillämpar denna förordning eller delar av denna förordning i enlighet med artikel 7.1 a i direktiv 2016/797 på projekt för vilka möjligheten att tillämpa avsnitt 7.1.1.2 eller 7.1.3.1 i bilagan har löpt ut. För tillämpning av avsnitt 7.1.1.2 eller 7.1.3.1 i bilagan krävs inte att artikel 7.1 a i direktiv 2016/797 tillämpas.

▼B

Artikel 12

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Den ska tillämpas från och med den 1 januari 2015. Ett godkännande för ibruktagande får emellertid beviljas enligt TSD:n i bilagan till denna förordning före den 1 januari 2015.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

▼B

BILAGA

1. Inledning

1.1 Tekniskt tillämpningsområde

1.2 Geografiskt tillämpningsområde

1.3 Innehållet i denna TSD

2. Delsystemet Rullande materiel och funktioner

2.1 Delsystemet Rullande materiel som en del av unionens järnvägssystem

2.2 Definitioner som gäller rullande materiel

2.2.1 Tågsammansättning

2.2.2 Rullande materiel

2.3 Rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD

2.3.1 Typer av rullande materiel

2.3.2 Spårvidd

2.3.3 Högsta tillåtna hastighet

3. Väsentliga krav

3.1 Komponenter i delsystemet Rullande materiel som motsvaras av väsentliga krav

3.2 Väsentliga krav som inte omfattas av denna TSD

3.2.1 Allmänna krav – krav avseende underhåll och drift

3.2.2 Särskilda krav för andra delsystem

4. Egenskaper hos delsystemet Rullande materiel

4.1 Inledning

4.1.1 Allmänt

4.1.2 Beskrivning av den rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD

4.1.3 Huvudsaklig kategorisering av rullande materiel vid tillämpning av TSD-krav

4.1.4 Kategorisering av den rullande materielen med avseende på brandsäkerhet

4.2 Funktionell och teknisk specifikation för delsystemet

4.2.1 Allmänt

4.2.2 Strukturer och mekaniska delar

4.2.3 Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler

4.2.4 Bromsning

4.2.5 Passagerarrelaterade punkter

4.2.6 Klimat- och miljöförhållanden och aerodynamiska effekter

4.2.7 Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar

4.2.8 Traktionsutrustning och elektrisk utrustning

4.2.9 Förarhytt och gränssnitt förare–maskin

4.2.10 Brandsäkerhet och evakuering

4.2.11 Service

4.2.12 Dokumentation för drift och underhåll

4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten

▼B

4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Energi

4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur

4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Drift

4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

4.3.5 Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för persontrafik

4.4 Driftsregler

4.5 Underhållsregler

4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer

4.7 Hälso- och säkerhetskrav

4.8 Europeiskt register över godkända typer av fordon

▼M3

4.9 Kontroller av färdvägskompatibilitet före användning av godkända fordon

▼B

5. Driftskompatibilitetskomponenter

5.1 Definition

5.2 Innovativa lösningar

5.3 Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter

5.3.1 Automatkoppel

5.3.2 Manuellt koppel

5.3.3 Räddningskoppel

5.3.4 Hjul

▼M3

5.3.4a Automatiskt system för variabel spårvidd

▼B

5.3.5 Fastbromsningsskyddssystem (WSP)

5.3.6 Strålkastare

5.3.7 Positionslyktor

5.3.8 Slutsignallyktor

5.3.9 Tyfon

5.3.10 Strömavtagare

5.3.11 Kolslitskenor

5.3.12 Huvudströmbrytare

5.3.13 Förarstol

5.3.14 Anslutning för toalettömning

5.3.15 Påfyllnadsanslutning för vattentankar

6. Bedömning av överensstämmelse eller lämplighet för användning och EG-kontroll

6.1 Driftskompatibilitetskomponenter

6.1.1 Bedömning av överensstämmelse

6.1.2 Tillämpning av moduler

6.1.3 Särskilda bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter

6.1.4 Projektfaser då en bedömning krävs

6.1.5 Innovativa lösningar

6.1.6 Bedömning av lämplighet för användning

6.2 Delsystemet Rullande materiel

6.2.1 EG-kontroll (allmänt)

6.2.2 Tillämpning av moduler

▼B

6.2.3 Särskilda bedömningsförfaranden för delsystem

6.2.4 Projektfaser då en bedömning krävs

6.2.5 Innovativa lösningar

6.2.6 Bedömning av begärd dokumentation om drift och underhåll

6.2.7 Bedömning av enheter avsedda för allmän drift

▼M3

6.2.7a Ytterligare frivilliga villkor för enheter som är avsedda för användning i allmän drift

▼B

6.2.8 Bedömning av enheter avsedda att användas i fördefinierad(e) sammansättning(ar)

6.2.9 Specialfall: bedömning av enheter avsedda för användning i en befintlig fast sammansättning

6.3 Delsystem innehållande driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran

6.3.1 Villkor

6.3.2 Dokumentation

6.3.3 Underhåll av delsystem för vilka EG-kontrollintyg utfärdats enligt avsnitt 6.3.1

7. Genomförande

7.1 Allmänna bestämmelser för genomförandet

7.1.1 Tillämpning på nytillverkad rullande materiel

7.1.2 Ändringar av befintlig rullande materiel eller typ av rullande materiel

7.1.2.1 Inledning

7.1.2.2 Bestämmelser för att hantera ändringar av både rullande materiel och typ av rullande materiel

7.1.2.2a Särskilda bestämmelser för befintligt rullande materiel som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015

7.1.2.2b Särskilda bestämmelser för fordon som ändrats för att undersöka tillförlitligheten av tekniska innovationer under en begränsad tidsperiod

7.1.3 Bestämmelser avseende typ- eller konstruktionskontrollintyg

7.1.4. Bestämmelser för utvidgning av området för användning för befintlig rullande materiel med godkännande enligt direktiv 2008/57/EG eller som var i drift före den 19 juli 2010

7.2 Kompatibilitet med andra delsystem

7.3 Specialfall

7.3.1 Allmänt

7.3.2 Förteckning över specialfall

7.4 Särskilda klimat- och miljöförhållanden

7.5 Aspekter som måste beaktas vid översynsförfarandet eller byråns övriga aktiviteter

7.5.1 Aspekter som avser en grundparameter i denna TSD

7.5.2 Aspekter som inte avser en grundparameter i denna TSD men omfattas av forskningsprojekt

7.5.3 Aspekter som rör EU:s järnvägssystem men som ligger utanför tillämpningsområdet för TSD

▼C1

TILLÄGG A – Avsiktligt raderad

TILLÄGG B – Fordonsprofil ”T” för system med spårvidden 1 520 mm

TILLÄGG C – Särskilda bestämmelser för arbetsfordon

TILLÄGG D – Referensvagn för lok försedda med centralkoppel i ändarna och med kapacitet för mer än 300 kN traktionskraft vid kopplet

▼C1

TILLÄGG E – Förarens antropometriska mått

TILLÄGG F – Sikt framåt

TILLÄGG G – Service

TILLÄGG H – Bedömning av delsystemet Rullande materiel

TILLÄGG I – Aspekter för vilka den tekniska specifikationen inte är tillgänglig (öppna punkter)

TILLÄGG J – Tekniska specifikationer som det hänvisas till i denna TSD

▼B

1. INLEDNING

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

Denna TSD (teknisk specifikation för driftskompatibilitet) beskriver hur ett visst delsystem ska vara beskaffat för att uppfylla de väsentliga kraven och säkerställa driftskompatibilitet inom unionens järnvägssystem, så som beskrivs i ►M3 artikel 1 i direktiv (EU) 2016/797 ◄.

Det berörda delsystemet är ”Rullande materiel” i unionens järnvägssystem, enligt beskrivningen i ►M3 avsnitt 2.7 i bilaga II till direktiv (EU) 2016/797 ◄.

Denna TSD är tillämplig på rullande materiel som

— trafikerar (eller är avsedd att trafikera) det järnvägsnät som anges i avsnitt 1.2 ”Geografiskt tillämpningsområde” i denna TSD,

och

— som är av en av följande typer (►M3 enligt avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797 ◄):

  — Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift.

  — Drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift.

  — Personvagnar.

  — Mobil utrustning för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur.

Rullande materiel av följande typer är i enlighet med ►M3 artikel 1.3 och 1.4 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ undantagna från tillämpningsområdet för denna TSD:

— Tunnelvagnar, spårvagnar och andra snabbspårvägsfordon.

— Fordon avsedda för persontransport i lokal-, stads- eller förortstrafik på järnvägsnät som är funktionellt åtskilda från resten av järnvägssystemet.

— Fordon som endast används på privatägd järnvägsinfrastruktur som uteslutande används av ägaren för egen godstransportverksamhet.

— Fordon avsedda att användas uteslutande för lokala ändamål, historiska ändamål eller turiständamål.

En detaljerad definition av den rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD finns i kapitel 2.

▼M3

1.2 **Geografiskt tillämpningsområde**

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är unionens järnvägssystem enligt vad som anges i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, med undantag av de fall som avses i artikel 1.3 och 1.4 i direktiv (EU) 2016/797.

▼M3

1.3 **Innehållet i denna TSD**

Denna TSD uppfyller kraven i artikel 4.3 i direktiv (EU) 2016/797 genom att

a) ange det tillämpningsområde som avses (kapitel 2),

b) ange de väsentliga kraven för delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon och för dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 3),

c) fastställa de funktionella och tekniska specifikationer som ska följas när det gäller delsystemet och dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 4),

d) ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, för att driftskompatibilitet inom Europeiska unionens järnvägssystem ska kunna uppnås (kapitel 5),

e) för varje berört fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas vid bedömning av driftskompatibilitetskomponenters överensstämmelse eller lämplighet för användning å ena sidan eller vid EG-kontroll av delsystem å andra sidan (kapitel 6),

f) ange strategin för genomförandet av TSD:erna (kapitel 7),

g) för den berörda personalen ange de yrkesmässiga kvalifikationer och de villkor avseende hälsa och säkerhet som krävs för drift och underhåll av det delsystem som avses samt för genomförandet av denna TSD (kapitel 4).

h) ange vilka bestämmelser som gäller för det existerande delsystemet rullande materiel, i synnerhet vid ombyggnad och modernisering och i sådana fall vilka förändringar som gör att det krävs en ansökan om ett nytt godkännande,

i) ange vilka parametrar hos delsystemet rullande materiel som ska kontrolleras av järnvägsföretaget och de förfaranden som ska tillämpas för att kontrollera dessa parametrar efter utfärdandet av godkännandet för utsläppande av fordon på marknaden och innan fordonet används för första gången, för att säkerställa kompatibiliteten mellan fordonen och de sträckor som de ska framföras på.

I enlighet med artikel 4.5 i direktiv (EU) 2016/797 anges bestämmelser för specialfall i kapitel 7.

▼B

2. DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL OCH FUNKTIONER

2.1 **Delsystemet Rullande materiel som en del av unionens järnvägssystem**

Unionens järnvägssystem har, så som anges i avsnitt 1 i bilaga II till ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄, delats upp i följande delsystem:

a) Strukturellt definierade områden:

— Infrastruktur.

— Energi.

▼B

— Markbaserad trafikstyrning och signalering.

— Ombordbaserad trafikstyrning och signalering.

— Rullande materiel.

b) Funktionellt definierade områden:

— Drift och trafikledning.

— Underhåll.

— Telematikapplikationer för person- och godstrafik.

Med undantag för ”Underhåll”, behandlas varje delsystem i en särskild TSD.

Delsystemet Rullande materiel som behandlas i denna TSD (såsom anges i avsnitt 1.1) har gränssnitt mot alla andra ovannämnda delsystem i unionens järnvägssystem. Dessa gränssnitt beaktas inom ramen för ett integrerat system som överensstämmer med alla tillämpliga TSD:er.

Därutöver finns följande två TSD:er som beskriver särskilda aspekter av järnvägssystemet och berör flera delsystem, varav ”Rullande materiel” är ett:

a) TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

b) TSD Tillgänglighet för funktionshindrade.

Det finns också två TSD:er som rör särskilda aspekter av delsystemet Rullande materiel:

c) TSD Buller.

d) TSD Godsvagnar.

De krav som berör delsystemet Rullande materiel som uttrycks i dessa fyra TSD:er upprepas inte i denna TSD. Dessa fyra TSD:er gäller också för delsystemet Rullande materiel enligt deras respektive tillämpningsområden och genomförandebestämmelser.

2.2 **Definitioner som gäller rullande materiel**

I denna TSD gäller följande definitioner:

2.2.1 *Tågsammansättning:*

a) En *enhet* är den övergripande term som används för att beteckna rullande materiel som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD och som därmed omfattas av kravet på EG-kontroll.

b) En enhet kan vara sammansatt av flera *fordon*, enligt definitionen i ►**M3** artikel 2.3 i direktiv (EU) 2016/797 ◄. Med hänsyn till denna TSD:s tillämpningsområde, avses med fordon i denna TSD endast sådana fordon som ingår i delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon enligt definitionen i kapitel 1.

c) Ett *tåg* är en driftsmässig sammansättning bestående av en eller flera enheter.

▼B

d) Ett *persontåg* är en driftsmässig sammansättning tillgänglig för passagerare (ett tåg som består av passagerarfordon men som inte är tillgängligt för passagerare anses inte vara ett persontåg).

e) En *fast sammansättning* är en tågsammansättning som endast kan konfigureras om på en verkstad.

f) En *fördefinierad sammansättning* är en tågsammansättning av flera sammankopplade enheter, vars sammansättning har bestämts på konstruktionsstadiet och som kan konfigureras om under drift.

g) *Multipeldrift*: en driftsmässig sammansättning bestående av fler än en enhet av följande slag:

— Tågsätt konstruerade så att flera av dem (av den typ som bedöms) kan kopplas samman för att fungera som ett enda tåg som manövreras från en förarhytt.

— Lok konstruerade så att flera av dem (av den typ som bedöms) kan ingå i ett enda tåg som manövreras från en förarhytt.

h) *Allmän drift*: En enhet är konstruerad för allmän drift om den är avsedd att kopplas samman med en eller flera enheter i en tågsammansättning som **inte har bestämts** på konstruktionsstadiet.

▼M3

2.2.2 *Rullande materiel:*

Definitionerna nedan är klassificerade i tre grupper i enlighet med indelningen i avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797.

A) Lok och passagerarfordon, inbegripet drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift, motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift för persontrafik, och personvagnar

(1) Drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift

Ett *lok* är ett traktionsfordon (eller en kombination av flera fordon) som inte är avsett att transportera nyttolast och som under normal drift kan kopplas bort från tåget och användas oberoende av tåget.

Ett *växlingslok* är en drivenhet som är konstruerad för användning endast på rangerbangårdar, stationer och depåer.

Traktionen i ett tåg kan även tillhandahållas av ett motordrivet fordon med eller utan förarhytt, som kan vara placerat inuti eller i ena änden av ett tågsätt och som inte är avsett att kopplas bort under normal drift. Ett sådant fordon kallas *drivenhet*.

▼M3

(2) Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift för persontrafik

Ett *tågsätt* är en fast sammansättning som kan användas som ett tåg. Det är enligt definition inte avsett att konfigureras om, utom på en verkstad. Det är sammansatt av endast motordrivna eller av motordrivna och ej motordrivna fordon.

Ett *elektriskt och/eller dieseldrivet motorvagnståg* är ett tågsätt där alla fordon kan transportera en nyttolast (passagerare eller bagage/post eller gods).

En *motorvagn med en vagnskorg* är ett fordon som kan användas självständigt och som kan transportera en nyttolast (passagerare eller bagage/post eller gods).

En *duospårvagn* är ett fordon avsett för kombinerad användning på både snabbspårvägsinfrastruktur och järnvägsinfrastruktur.

(3) Personvagnar och andra relaterade vagnar

En *personvagn* är ett fordon utan egen traktion i en fast eller variabel sammansättning, som kan transportera passagerare (de krav som specificeras för personvagnar i denna TSD anses även gälla restaurangvagnar, sovvagnar, liggvagnar etc.).

En *resgodsvagn* är ett fordon utan egen traktion som kan transportera annan nyttolast än passagerare, t.ex. bagage eller post, avsedd att ingå i en fast eller variabel sammansättning som används för transport av passagerare.

En *manövervagn* är ett fordon utan egen traktion försett med en förarhytt.

En personvagn kan vara försedd med en förarhytt och benämns då manövervagn.

En resgodsvagn kan vara försedd med en förarhytt och benämns då manövervagn.

En *personbilsvagn* är ett fordon utan egen traktion som kan transportera personbilar utan deras passagerare och som är avsedd att ingå i ett persontåg.

Ett vagnsätt är en sammansättning av flera personvagnar som är halvpermanent sammankopplade eller som endast kan konfigureras om då det ej är i drift.

B) Godsvagnar, inbegripet låga fordon utformade för hela järnvägsnätet och fordon utformade för transport av lastbilar

Dessa fordon omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.. De omfattas av förordning (EU) nr 321/2013 (TSD Godsvagnar).

▼M3

C) Specialfordon, exempelvis arbetsfordon

Arbetsfordon är fordon särskilt konstruerade för anläggning och underhåll av spåret och infrastrukturen. Arbetsfordon används i olika lägen: arbetsläge, transportläge såsom självgående fordon samt transportläge såsom draget fordon.

Fordon för kontroll av infrastruktur används för att övervaka infrastrukturens skick. Fordon för kontroll av infrastruktur används på samma sätt som gods- eller persontåg, utan distinktion mellan transport- och arbetslägen.

▼B

2.3 **Rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD**

▼M3

2.3.1 *Typer av rullande materiel*

Tillämpningsområdet för denna TSD avseende rullande materiel, indelat i tre grupper enligt avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, kan beskrivas enligt följande:

A) Lok och passagerarfordon, inbegripet drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift, motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift för persontrafik, och personvagnar

(1) Drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift

Denna typ omfattar traktionsfordon som inte kan transportera nyttolast, såsom el- eller förbränningsmotordrivna lok eller drivenheter.

De berörda traktionsfordonen är avsedda för transport av gods- och/eller passagerare.

Undantag från tillämpningsområdet:

Växlingslok (enligt definitionen i avsnitt 2.2) omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD. I de fall de är avsedda att användas på unionens järnvägsnät (för rörelser mellan rangerbangårdar, stationer och depåer) är artikel 1.4 b i direktiv (EU) 2016/797 tillämplig.

(2) Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift för persontrafik

Denna typ omfattar tåg med fast eller fördefinierad sammansättning som består av fordon som transporterar passagerare och/eller fordon som inte transporterar passagerare.

El- eller förbränningsmotordriven traktionsutrustning finns installerad på vissa fordon i tåget och tåget är försett med en förarhytt.

Undantag från tillämpningsområdet:

I enlighet med artikel 1.3, 1.4 d och 1.5 i direktiv (EU) 2016/797 omfattas följande rullande materiel inte av tillämpningsområdet för denna TSD:

▼M3

— Rullande materiel avsedd att trafikera lokala järnvägsnät eller järnvägsnät i städer eller förorter som är funktionellt åtskilda från resten av järnvägssystemet.

— Rullande materiel som huvudsakligen används på snabbspårvägsinfrastruktur men som är utrustad med vissa järnvägskomponenter som krävs för att möjliggöra transit som äger rum på ett avgränsat och begränsat järnvägsinfrastruktursavsnitt och enbart i anslutningssyfte.

— Duospårvagnar.

(3) Personvagnar och andra relaterade vagnar

Personvagnar

Denna typ omfattar fordon utan egen traktion som transporterar passagerare (personvagnar, enligt definitionen i avsnitt 2.2) och som används i olika sammansättningar med fordon från kategorin ”drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift”, enligt definitionen ovan, som tillhandahåller traktionsfunktionen.

Fordon som inte transporterar passagerare och som ingår i ett persontåg:

Denna typ inbegriper fordon utan egen traktion som ingår i persontåg (t.ex. bagage- eller postvagnar, personbilsvagnar och servicefordon). De omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD eftersom de är fordon som är relaterade till transport av passagerare.

B) Godsvagnar, inbegripet låga fordon utformade för hela järnvägsnätet och fordon utformade för transport av lastbilar

Godsvagnar omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD. De omfattas av TSD Godsvagnar även om de ingår i ett persontåg (tågsammansättningen är i detta fall en driftsfråga).

Fordon avsedda att transportera vägmotorfordon (med personer ombord på dessa vägmotorfordon) omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

C) Specialfordon, exempelvis arbetsfordon

Denna typ av rullande materiel omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD endast under följande förutsättningar:

(1) Den går på egna järnvägshjul.

(2) Den är konstruerad för och avsedd att detekteras av ett spårbaserat tågdetekteringssystem för trafikstyrning.

▼M3

(3) I fråga om arbetsfordon, att den är konfigurerad för transport (körning), som självgående eller draget fordon.

Undantag från tillämpningsområdet för denna TSD:

Arbetsfordon i arbetskonfiguration omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

▼B

2.3.2 *Spårvidd*

Denna TSD är tillämplig på rullande materiel som är avsedd att användas på järnvägsnät med spårvidden 1 435 mm, eller på en av följande nominella spårvidder: 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm.

2.3.3 *Högsta tillåtna hastighet*

Med hänsyn till det integrerade järnvägssystemet bestående av flera delsystem (särskilt fasta installationer; se avsnitt 2.1): den högsta konstruktionshastigheten för rullande materiel anses vara 350 km/tim eller lägre.

I fall där den högsta konstruktionshastigheten är över 350 km/tim, är denna tekniska specifikation tillämplig, men den måste kompletteras för hastighetsområdet över 350 km/tim (eller den högsta hastigheten avseende en viss parameter, specificerad i relevant punkt i avsnitt 4.2) upp till den högsta konstruktionshastigheten, genom tillämpning av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i artikel 10.

3. VÄSENTLIGA KRAV

▼M3

3.1 **Komponenter i delsystemet Rullande materiel som motsvaras av väsentliga krav**

I följande tabell anges de väsentliga krav, med definition och numrering enligt bilaga III till direktiv (EU) 2016/797, som uppfylls genom överensstämmelse med specifikationerna i kapitel 4 i denna TSD.

Komponenter i delsystemet Rullande materiel som motsvaras av väsentliga krav

Anmärkning: Endast de punkter i avsnitt 4.2 som innehåller krav är förtecknade.

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.2.2.2	Kortkoppel	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.3	Drag- och stötinrättning	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.4	Räddningskoppel		2.4.2			2.5.3
4.2.2.2.5	Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	1.1.5		2.5.1		2.5.3
4.2.2.3	Övergångar mellan vagnar	1.1.5				

▼**M3**

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.2.4	Fordonsstrukturens hållfasthet	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.5	Passiv säkerhet	2.4.1				
4.2.2.6	Lyftning och uppallning					2.5.3
4.2.2.7	Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	1.1.3				
4.2.2.8	Dörrar för personal och gods	1.1.5 2.4.1				
4.2.2.9	Glasets mekaniska egenskaper	2.4.1				
4.2.2.10	Lastfall och vägd massa	1.1.3				
4.2.3.1	Fordonsprofiler					2.4.3
4.2.3.2.1	Parametern axellast					2.4.3
4.2.3.2.2	Hjullast	1.1.3				
4.2.3.3.1	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	1.1.1				2.4.3 2.3.2
4.2.3.3.2	Övervakning av axellagers tillstånd	1.1.1	1.2			
4.2.3.4.1	Säkerhet mot urspårning på skevt spår	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2	Gångdynamiska egenskaper	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.1	Gränsvärden för gångsäkerhet	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.2	Gränsvärden för spårkrafter					2.4.3

▼M3

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.3.4.3	Ekvivalent konicitet	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.1	Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.2	Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet	1.1.2	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Boggiramens strukturella konstruktion	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.1	Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.5.2.2	Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjul	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.3	Automatiska system för variabel spårvidd	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
4.2.3.6	Minsta kurvradie	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.7	Gardjärn	1.1.1				
4.2.4.2.1	Broms – Funktionskrav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.2.2	Broms – Säkerhetskrav	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.3	Typ av bromssystem					2.4.3
4.2.4.4.1	Nödbromskommando	2.4.1				2.4.3
4.2.4.4.2	Driftbromskommando					2.4.3
4.2.4.4.3	Direktbromskommando					2.4.3
4.2.4.4.4	Kommando för dynamisk broms	1.1.3				
4.2.4.4.5	Parkeringsbromskommando					2.4.3
4.2.4.5.1	Bromsprestanda – Allmänna krav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5

▼**M3**

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.4.5.2	Nödbromsning	1.1.2 2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.3	Driftbromsning					2.4.3
4.2.4.5.4	Beräkningar avseende termisk kapacitet	2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.5	Parkeringsbroms	2.4.1				2.4.3
4.2.4.6.1	Gränsvärde för adhesionsprofil mellan hjul och räl	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.6.2	Fastbromsningsskyddssystem	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.7	Dynamisk broms – Bromssystem kopplade till traktionssystem	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.1.	Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden – Allmänt	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.2.	Magnetskenbroms					2.4.3
4.2.4.8.3	Virvelströmsbroms					2.4.3
4.2.4.9	Bromstillstånd och felindikering	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.10	Bromskrav för bogsering/bärgning		2.4.2			
4.2.5.1	Hygiensystem				1.4.1	
4.2.5.2	Ljudkommunikationssystem	2.4.1				
4.2.5.3	Passagerarlarm	2.4.1				
4.2.5.4	Kommunikationsutrustning för passagerare	2.4.1				
4.2.5.5	Ytterdörrar: på- och avstigning på rullande materiel	2.4.1				
4.2.5.6	Ytterdörrar: systemkonstruktion	1.1.3 2.4.1				

▼**M3**

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.5.7	Dörrar mellan enheter	1.1.5				
4.2.5.8	Inre luftkvalitet			1.3.2		
4.2.5.9	Fordonskorgens sidofönster	1.1.5				
4.2.6.1	Klimat- och miljöförhållanden		2.4.2			
4.2.6.2.1	Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform och på spårarbetare intill spåret	1.1.1		1.3.1		
4.2.6.2.2	Fronttryckstöt					2.4.3
4.2.6.2.3	Största tryckförändring i tunnlar					2.4.3
4.2.6.2.4	Sidvind	1.1.1				
4.2.6.2.5	Aerodynamisk effekt på ballasterat spår	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.1	Strålkastare					2.4.3
4.2.7.1.2	Positionslyktor	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.3	Slutsignallyktor	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.4	Belysningsreglage					2.4.3
4.2.7.2.1	Tyfon – Allmänt	1.1.1				2.4.3 2.6.3
4.2.7.2.2	Ljudtrycksnivåer för tyfon	1.1.1		1.3.1		
4.2.7.2.3	Skydd					2.4.3
4.2.7.2.4	Tyfonreglage	1.1.1				2.4.3
4.2.8.1	Traktionsprestanda					2.4.3 2.6.3
4.2.8.2 4.2.8.2.1 till 4.2.8.2.9	Strömförsörjning					1.5 2.4.3 2.2.3

▼M3

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.8.2.10	Elektriskt skydd av tåget	2.4.1				
4.2.8.3	Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift	2.4.1				1.4.1
4.2.8.4	Skydd mot elektriska riskkällor	2.4.1				
4.2.9.1.1	Förarhytt – Allmänt	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2	På- och avstigning	1.1.5				2.4.3
4.2.9.1.3	Sikt ut	1.1.1				2.4.3
4.2.9.1.4	Interiör	1.1.5				
4.2.9.1.5	Förarstol			1.3.1		
4.2.9.1.6	Manöverbord – Ergonomi	1.1.5		1.3.1		
4.2.9.1.7	Klimatstyrning och luftkvalitet			1.3.1		
4.2.9.1.8	Inre belysning					2.6.3
4.2.9.2.1	Frontruta – Mekaniska egenskaper	2.4.1				
4.2.9.2.2	Frontruta – Optiska egenskaper					2.4.3
4.2.9.2.3	Frontruta – Utrustning					2.4.3
4.2.9.3.1	Förarövervakningsfunktion	1.1.1				2.6.3
4.2.9.3.2	Visning av hastighet	1.1.5				

▼**M3**

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.9.3.3	Förarens informationspanel och bildskärmar	1.1.5				
4.2.9.3.4	Reglage och indikatorer	1.1.5				
4.2.9.3.5	Märkning					2.6.3
4.2.9.3.6	Radiostyrningsfunktion att användas av personal vid växlingsarbete	1.1.1				
4.2.9.4	Ombordbaserade verktyg och portabel utrustning	2.4.1				2.4.3 2.6.3
4.2.9.5	Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter	—	—	—	—	—
4.2.9.6	Registreringsenhet					2.4.4
4.2.10.2	Brandsäkerhet – Åtgärder för att förhindra brand	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.10.3	Åtgärder för att detektera och kontrollera brand	1.1.4				
4.2.10.4	Krav relaterade till nödsituationer	2.4.1				
4.2.10.5	Krav relaterade till evakuering	2.4.1				
4.2.11.2	Yttre rengöring av tåg					1.5
4.2.11.3	Anslutning till toalettömningssystem					1.5
4.2.11.4	Vattenpåfyllningsutrustning			1.3.1		
4.2.11.5	Gränssnitt för vattenpåfyllning					1.5
4.2.11.6	Särskilda krav för uppställning av tåg					1.5
4.2.11.7	Bränslepåfyllningsutrustning					1.5

▼M3

Ref. punkt	Komponent i delsystemet Rullande materiel	Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.11.8	Inre rengöring av tåg – strömförsörjning					2.5.3
4.2.12.2	Allmän dokumentation					1.5
4.2.12.3	Dokumentation avseende underhåll	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.4	Driftsdokumentation	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.5	Lyftschema och anvisningar					2.5.3
4.2.12.6	Bärgningsrelaterade beskrivningar		2.4.2			2.5.3

▼B

3.2 **Väsentliga krav som inte omfattas av denna TSD**

Vissa av de väsentliga krav som klassificeras som ”allmänna krav” eller ”särskilda krav för varje delsystem” i ►M3 bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 ◄ påverkar delsystemet Rullande materiel. De som inte omfattas eller omfattas i begränsad omfattning av tillämpningsområdet för denna TSD anges nedan.

3.2.1 *Allmänna krav – krav avseende underhåll och drift*

Numreringen av punkterna och de väsentliga kraven nedan är de som anges i bilaga III till direktiv 2008/57/EG.

De väsentliga krav som inte omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD är följande:

1.4 **Miljöskydd**

1.4.1 *”Den miljöpåverkan som anläggning och drift av järnvägssystemet medför ska bedömas och beaktas vid utformningen av detta system i enlighet med gällande gemenskapsbestämmelser.”*

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpliga gällande europeiska bestämmelser.

1.4.3 *”Rullande materiel och energiförsörjningssystem ska utformas och byggas på så sätt att de är elektromagnetiskt kompatibla med installationer och utrustning samt allmänna och privata järnvägsnät med vilka det föreligger risk för interferens.”*

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpliga gällande europeiska bestämmelser.

▼B

1.4.4 *”Järnvägssystemet ska drivas under iakttagande av föreskrivna gränsvärden för buller.”*

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpliga gällande europeiska bestämmelser (särskilt TSD Buller och TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008, till dess att all rullande materiel omfattas av TSD Buller).

1.4.5 *”Ett normalt underhållet järnvägssystem får inte ge upphov till markvibrationer som är oacceptabla för verksamhet och omgivningar som ligger nära infrastrukturen.”*

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpningsområdet för TSD Infrastruktur.

2.5 **Underhåll**

Dessa väsentliga krav faller inom tillämpningsområdet för denna TSD i enlighet med avsnitt 3.1 i denna TSD endast vad gäller den tekniska underhållsdokumentationen avseende delsystemet Rullande materiel. De omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD vad gäller underhållsanläggningar.

2.6 **Drift**

Dessa väsentliga krav är relevanta inom tillämpningsområdet för denna TSD i enlighet med avsnitt 3.1 i denna TSD för driftsdokumentationen avseende delsystemet Rullande materiel (väsentliga krav 2.6.1 och 2.6.2), och för den rullande materielens tekniska kompatibilitet med driftsreglerna (väsentliga krav 2.6.3).

3.2.2 *Särskilda krav för andra delsystem*

Vissa krav på andra relevanta delsystem är nödvändiga för att uppfylla dessa väsentliga krav för hela järnvägssystemet.

De krav på delsystemet Rullande materiel vilka bidrar till uppfyllandet av dessa väsentliga krav nämns i avsnitt 3.1 i denna TSD. Motsvarande väsentliga krav är de som anges i punkterna 2.2.3 och 2.3.2 i bilaga III till direktiv 2008/57/EG.

Andra väsentliga krav omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

4. EGENSKAPER HOS DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL

4.1 **Inledning**

4.1.1 *Allmänt*

1. Unionens järnvägssystem, som omfattas av ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄ och där delsystemet Rullande materiel utgör en del, är ett integrerat system vars enhetlighet behöver kontrolleras. Denna enhetlighet måste kontrolleras särskilt med avseende på specifikationerna för delsystemet Rullande materiel, dess gränssnitt mot de andra delsystemen i unionens järnvägssystem i vilket det ingår, samt reglerna för drift och underhåll.

▼B

2. Grundparametrarna för delsystemet Rullande materiel anges i föreliggande kapitel 4 i denna TSD.

3. I de funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet och dess gränssnitt, som beskrivs i avsnitten 4.2 och 4.3, föreskrivs inte användning av några specifika tekniska metoder eller lösningar, utom där detta är absolut nödvändigt för driftskompatibiliteten hos unionens järnvägssystem.

4. Vissa av de egenskaper hos den rullande materielen som obligatoriskt ska registreras i det ”europeiska registret över godkända typer av fordon” (i enlighet med relevant kommissionsbeslut) beskrivs i avsnitten 4.2 och 6.2 i denna TSD. Dessutom krävs att dessa egenskaper anges i den tekniska dokumentation som beskrivs i punkt 4.2.12 i denna TSD.

4.1.2 *Beskrivning av den rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD*

1. Rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD (betecknad som en enhet inom ramen för denna TSD) ska i EG-kontrollintyget beskrivas med hjälp av en av följande egenskaper:

— Tågsätt i fast sammansättning och, vid behov, fördefinierad(e) sammansättning(ar) av flera tågsätt av den typ som bedöms för multipeldrift.

— Enskilt fordon eller vagnsätt avsett för fördefinierad(e) sammansättning(ar).

— Enskilt fordon eller vagnsätt avsett för allmän drift och, vid behov, fördefinierad(e) sammansättning(ar) av flera fordon (lok) av den typ som bedöms för multipeldrift.

Anmärkning: Multipeldrift av den enhet som bedöms tillsammans med andra typer av rullande materiel omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

2. Definitioner avseende tågsammansättning och enheter ges i avsnitt 2.2 i denna TSD.

3. När en enhet som är avsedd för användning i (en) fast(a) eller fördefinierad(e) sammansättning(ar) bedöms, ska de sammansättningar som bedömningen gäller fastställas av den part som begär bedömningen och anges i EG-kontrollintyget. Definitionen av varje sådan sammansättning ska omfatta typbeteckningen på alla fordon (eller på fordonskorgar och hjulpar i fråga om permanentkopplade fasta sammansättningar) och deras placering i sammansättningen. Ytterligare detaljer anges i avsnitten 6.2.8 och 6.2.9.

▼B

4. Vissa egenskaper och vissa bedömningar av en enhet avsedd att användas i allmän drift, kräver angivna begränsningar avseende tågsammansättningarna. Dessa begränsningar anges i avsnitten 4.2 och 6.2.7.

4.1.3 *Huvudsaklig kategorisering av rullande materiel vid tillämpning av TSD-krav*

1. Ett tekniskt kategoriseringssystem för rullande materiel används i följande avsnitt i denna TSD för att ange tillämpliga krav på en enhet.

2. De(n) tekniska kategorin/kategorierna som gäller för enheten vid tillämpningen av denna TSD ska anges av den part som begär bedömning. Denna kategorisering ska användas av det anmälda organet som ansvarar för bedömningen, för att bedöma de tillämpliga kraven i denna TSD. Kategoriseringen ska anges i EG-kontrollintyget.

3. De tekniska kategorierna för rullande materiel är följande:

— Enhet konstruerad för att transportera passagerare.

— Enhet konstruerad för att transportera passagerarrelaterad last (bagage, personbilar etc.).

— Enhet konstruerad för att transportera annan nyttolast (post, gods osv.) i motorvagnståg.

— Enhet försedd med en förarhytt.

— Enhet försedd med traktionsutrustning.

— Elektrisk enhet, definierad som en enhet försörjd med elektrisk kraft via ett eller flera banmatningssystem som specificeras i TSD Energi.

— Drivenhet med förbränningsmotordrift.

— Godstågslok: Enhet konstruerad för att dra godsvagnar.

— Persontågslok: Enhet konstruerad för att dra personvagnar.

— Arbetsfordon.

— Fordon för kontroll av infrastruktur.

Beroende på egenskaper kan en enhet tillhöra en eller flera av ovanstående kategorier.

4. Om inte annat anges i punkterna i avsnitt 4.2 gäller de krav som specificeras i denna TSD för alla tekniska kategorier av rullande materiel som anges ovan.

5. Enhetens driftkonfiguration ska även beaktas när den bedöms. Åtskillnad ska göras mellan följande:

— En enhet som kan framföras som ett tåg.

▼B

— En enhet som inte kan framföras separat och som måste kopplas till annan/andra enhet(er) för att framföras som ett tåg (se även avsnitten 4.1.2, 6.2.7 och 6.2.8).

6. Den högsta konstruktionshastighet som gäller för en enhet vid tillämpningen av denna TSD ska anges av den part som begär bedömning. Den ska vara en multipel av 5 km/tim (se även avsnitt 4.2.8.1.2) när dess värde är högre än 60 km/tim. Den ska användas av det anmälda organ som ansvarar för bedömningen, för att bedöma de tillämpliga kraven enligt denna TSD, och ska anges i EG-kontrollintyget.

4.1.4 *Kategorisering av den rullande materielen med avseende på brandsäkerhet*

1. Med avseende på kraven på brandsäkerhet definieras och specificeras fyra kategorier av rullande materiel i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

— Rullande materiel för persontrafik, kategori A (inbegripet persontågslok).

— Rullande materiel för persontrafik, kategori B (inbegripet persontågslok).

— Godslok och motorvagnsenheter konstruerade för att transportera annan nyttolast än passagerare (post, gods, fordon för kontroll av infrastruktur etc.).

— Arbetsfordon.

2. Kompatibiliteten mellan enhetens kategori och dess drift i tunnlar behandlas i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

3. För enheter som är konstruerade för att transportera passagerare eller för att dra personvagnar och som omfattas av denna TSD är kategori A den lägsta kategori som kan väljas av den part som begär bedömningen. Kriterierna för att välja kategori B anges i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

4. Denna kategorisering ska användas av det anmälda organ som ansvarar för bedömningen, för att bedöma de tillämpliga kraven enligt avsnitt 4.2.10 i denna TSD. Kategoriseringen ska anges i EG-kontrollintyget.

4.2 **Funktionell och teknisk specifikation för delsystemet**

4.2.1 *Allmänt*

4.2.1.1 Indelning

1. De funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet Rullande materiel är grupperade och ordnade enligt följande indelning i detta avsnitt:

— Strukturer och mekaniska delar

— Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler

— Bromsning

— Passagerarrelaterade punkter

▼B

— Klimat- och miljöförhållanden

— Externa lyktor, ljudsignaler och visuella signaler

— Traktionsutrustning och elektrisk utrustning

— Förarhytt och gränssnitt förare–maskin

— Brandsäkerhet och evakuering

— Service

— Dokumentation för drift och underhåll

2. För vissa tekniska aspekter som anges i kapitlen 4, 5 och 6 görs det i den funktionella och tekniska specifikationen en uttrycklig hänvisning till ett avsnitt i en EN-standard eller annat tekniskt dokument, vilket är tillåtet enligt ►**M3** artikel 4.8 i direktiv (EU) 2016/797 ◄. Dessa referenser finns förtecknade i tillägg J till denna TSD.

3. Den information som krävs för att ombordpersonalen ska vara medveten om tågets driftstatus (normaltillstånd, utrustning som inte fungerar, nedsatt tillstånd etc.) beskrivs i avsnittet om respektive funktion och i avsnitt 4.2.12 ”Dokumentation för drift och underhåll”.

4.2.1.2 Öppna punkter

1. För vissa tekniska aspekter har den funktionella och tekniska specifikation som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven ännu inte utarbetats och den ingår därför inte i denna TSD. I de fallen identifieras aspekten i fråga som en öppen punkt i tillämpligt avsnitt. I tillägg I till denna TSD förtecknas alla öppna punkter, i enlighet med ►**M3** artikel 4.6 i direktiv (EU) 2016/797 ◄.

I tillägg I anges också om den öppna punkten rör teknisk kompatibilitet med järnvägsnätet. Av den orsaken har tillägg I delats in i två delar:

— Öppna punkter som avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet.

— Öppna punkter som inte avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet.

2. Enligt ►**M3** artiklarna 4.6 och 13.2 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ ska öppna punkter hanteras genom tillämpning av nationella tekniska föreskrifter.

▼B

4.2.1.3 Säkerhetsaspekter

1. De funktioner som är väsentliga för säkerheten anges i avsnitt 3.1 i denna TSD genom att de kopplas till de väsentliga kraven avseende ”säkerhet”.

2. Säkerhetskraven med avseende på dessa funktioner omfattas av de tekniska specifikationer som uttrycks i motsvarande punkter i avsnitt 4.2 (”passiv säkerhet”, ”hjul” etc.).

3. I de fall där dessa tekniska specifikationer behöver kompletteras med krav uttryckta som säkerhetskrav (allvarlighetsgrad) anges de också i motsvarande punkt i avsnitt 4.2.

4. Elektronisk utrustning och programvara som används för funktioner som är väsentliga för säkerheten ska utvecklas och bedömas i enlighet med en metod som är lämplig för säkerhetsrelaterad elektronisk utrustning och programvara.

4.2.2 *Strukturer och mekaniska delar*

4.2.2.1 Allmänt

1. Denna del behandlar krav avseende konstruktionen av fordonets strukturella vagnskorg (fordonsstrukturens hållfasthet) och av de mekaniska kopplingarna (mekaniska gränssnitt) mellan fordon eller mellan enheter.

2. De flesta av dessa krav syftar till att säkerställa tågets mekaniska motståndskraft vid drift och bärgningsåtgärder samt till att skydda utrymmen för passagerare och personal i händelse av kollision eller urspårning.

4.2.2.2 Mekaniska gränssnitt

4.2.2.2.1 Allmänt och definitioner

För att bilda ett tåg (enligt avsnitt 2.2) kopplas fordon samman på ett sätt som medger att de används tillsammans. Kopplet är det mekaniska gränssnitt som möjliggör detta. Det finns flera typer av koppel:

1. *Kortkoppel* (även kallat ”mellankoppel”) är en kopplingsanordning mellan fordon som används för att bilda en enhet bestående av flera fordon (t.ex. ett personvagnsätt eller ett tågsätt).

2. *Drag- och stötinrättning* (”externt” koppel) är en kopplingsanordning som används för att koppla samman två (eller fler) enheter för att bilda ett tåg. En drag- och stötinrättning kan vara ”automatisk”, ”halvautomatisk” eller ”manuell”. En drag- och stötinrättning kan användas för bärgningssyften (se avsnitt 4.2.2.2.4). I denna TSD är ett *manuellt* koppel ett drag- och stötinrättningssystem som kräver (en eller flera) person(er) stående mellan enheterna som ska kopplas till eller bort vid den mekaniska kopplingen av dessa enheter.

▼B

3. *Räddningskoppel* är en kopplingsanordning som gör att en enhet kan bärgas av ett hjälpfordon försett med ett ”standardiserat” manuellt koppel enligt avsnitt 4.2.2.2.3 då den enhet som ska bärgas är försedd med ett annat koppelsystem eller inte är försedd med något koppelsystem.

4.2.2.2.2 Kortkoppel

1. Kortkoppel mellan de olika fordonen (som stöds helt på egna hjul) i en enhet ska omfatta ett fjädrande system, som tål de krafter som uppstår under de avsedda driftsförhållandena.

2. Om kortkoppelsystemet mellan fordon har en lägre hållfasthet i längdriktningen än enhetens drag- och stötinrättning(ar) ska förfaranden vidtas för att bärga enheten i händelse av brott på ett sådant kortkoppel. Dessa förfaranden ska beskrivas i den dokumentation som krävs enligt avsnitt 4.2.12.6.

3. I fråga om permanentkopplade enheter ska leden mellan två fordon som delar samma löpverk uppfylla kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 1.

4.2.2.2.3 Drag- och stötinrättning

a) Allmänna krav

a-1) Krav avseende egenskaper hos drag- och stötinrättningen

1. Om det finns en drag- och stötinrättning i någon ände av enheten, ska följande krav gälla alla typer av drag- och stötinrättningar (automatiska, halvautomatiska och manuella):

— I drag- och stötinrättningar ska ett fjädrande koppelsystem ingå, som tål de krafter som uppstår under avsedda driftsförhållanden och bärgningsförhållanden.

— Typen av mekaniskt koppel och dess nominella största konstruktionsvärden för drag- och tryckkrafter samt centrumlinjens höjd över rälsöverkant (när enheten är i driftskick med nya hjul) ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

2. Om någon ände på enheten saknar koppel, ska det finnas en anordning som gör att ett räddningskoppel kan monteras på den änden av enheten.

▼B

a-2) Krav avseende typ av drag- och stötinrättning

1. Enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar, och som har en högsta konstruktionshastighet på 250 km/tim eller mer, ska i sammansättningens båda ändar vara utrustade med ett automatkoppel som är geometriskt och funktionellt kompatibelt med ett ”automatkoppel med koppelmekanism av typ 10” (enligt definitionen i avsnitt 5.3.1). Höjden över rälsöverkant vid kopplets centrumlinje ska vara 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (mätt med nya hjul i lastfallet ”projekterad massa i driftskick”).

2. Enheter som är konstruerade och bedöms för allmän drift och som är konstruerade för att trafikera endast system med spårvidden 1 520 mm ska vara försedda med ett automatkoppel som är geometriskt och funktionellt kompatibelt med ett koppel av typen ”SA3”. Höjden över rälsöverkant vid kopplets centrumlinje ska vara mellan 980 och 1 080 mm (för alla hjulförhållanden och lastfall).

b) Krav på ”manuella” koppelsystem

b-1) Bestämmelser tillämpliga på enheterna

1. Följande bestämmelser gäller specifikt för enheter försedda med manuella koppelsystem:

— Koppelsystemet ska vara konstruerat så att det inte krävs att någon person befinner sig mellan de enheter som ska kopplas till/bort när en av dem är i rörelse.

— I fråga om enheter som är konstruerade och bedöms för användning i ”allmän drift” eller i en ”fördefinierad sammansättning” och som är försedda med ett manuellt koppel, ska detta koppel vara av typen UIC (enligt definitionen i avsnitt 5.3.2).

2. Dessa enheter ska uppfylla de ytterligare kraven i punkt b-2 nedan.

▼M3

b-2) Kompatibilitet mellan enheter

På enheter som är utrustade med manuellt koppel av typen UIC (enligt beskrivningen i avsnitt 5.3.2) och pneumatisk broms kompatibel med typen UIC (enligt beskrivningen i avsnitt 4.2.4.3) är följande krav tillämpliga:

(1) Buffertarna och skruvkopplet ska installeras enligt avsnitten 5 och 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 110.

▼M3

(2) Måtten på och utformningen av bromsledningar, bromsslangar, kopplingar och kranar ska uppfylla de krav som anges i avsnitten 7 och 8 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 110.

▼B

4.2.2.2.4 Räddningskoppel

1. I de fall ett haveri uppstår på en enhet ska åtgärder vidtas genom bärgning eller egen transport så att linjen kan återställas.

2. Om enheten som ska bärgas är försedd med en drag- och stötinrättning, ska bärgning vara möjlig med hjälp av ett hjälpfordon utrustat med samma typ av drag- och stötinrättningssystem (med kompatibel höjd över rälsöverkant vid centrumlinjen).

3. Alla enheter ska vara möjliga att bärga med hjälp av ett hjälpfordon, dvs. en drivenhet som i båda ändarna för bärgningssyften är utrustad med följande:

   a) På system med 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm eller 1 668 mm spårvidd:

      — Ett manuellt koppelsystem av UIC-typ (enligt beskrivningen i avsnitten 4.2.2.2.3 och 5.3.2) och ett pneumatiskt bromssystem av UIC-typ (enligt beskrivningen i avsnitt 4.2.4.3).

      — Bromsledningar och kikar placerade i sidled enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 5.

      — Ett fritt utrymme på 395 mm ovanför dragkrokens centrumlinje för att medge montering av räddningskoppel så som beskrivs nedan.

   b) På system med 1 520 mm spårvidd:

      — Ett automatkoppel som är geometriskt och funktionellt kompatibelt med ett koppel av typen ”SA3”. Höjden över rälsöverkant vid kopplets centrumlinje ska vara mellan 980 och 1 080 mm (för alla hjulförhållanden och lastfall).

   Detta uppnås antingen genom ett permanent installerat kompatibelt koppelsystem eller genom ett räddningskoppel. I det senare fallet ska den enhet som bedöms enligt denna TSD vara konstruerad så att det är möjligt att föra med sig räddningskopplet ombord.

4. Räddningskopplet (enligt definition i avsnitt 5.3.3) ska uppfylla följande krav:

   — Det ska vara konstruerat så att det medger bärgning vid en hastighet av minst 30 km/tim.

   — Det ska vara säkrat efter montering på räddningsenheten på ett sätt som förhindrar att det lossnar under bärgningsförfarandet.

▼B

— Det ska motstå de belastningar som uppstår vid avsedda bärgningsförhållanden.

— Det ska vara konstruerat så att ingen person behöver uppehålla sig mellan räddningsenheten och den enhet som ska bärgas när en av dem är i rörelse.

— Det ska vara så konstruerat att varken räddningskopplet eller någon bromsslang begränsar krokens rörelse i sidled när det är monterat på räddningsenheten.

5. Bromskrav vid bärgning omfattas av avsnitt 4.2.4.10 i denna TSD.

4.2.2.2.5 Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling

1. Enheter samt drag- och stötinrättningar ska vara så konstruerade att personal inte utsätts för onödiga risker i samband med till- eller bortkoppling eller bärgningsförfaranden.

2. För att uppfylla detta krav ska enheter med manuella koppelsystem av UIC-typ enligt avsnitt 4.2.2.2.3 b uppfylla följande krav (”Bernrektangeln”):

— På enheter försedda med skruvkoppel och sidobuffertar ska personalens arbetsutrymme överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 6.

— Då ett kombinerat automatkoppel och skruvkoppel är monterat, är det tillåtet för automatkopplet att inverka på Bernrektangeln på den vänstra sidan då det är säkrat i infällt läge och skruvkopplet används.

— Under varje buffert ska det finnas ett handtag. Handtaget ska tåla en kraft på 1,5 kN utan att brista.

3. I den drifts- och bärgningsdokumentation som specificeras i avsnitten 4.2.12.4 och 4.2.12.6 ska de åtgärder beskrivas som är nödvändiga för att uppfylla detta krav. Även medlemsstaterna får kräva tillämpning av dessa krav.

4.2.2.3 Övergångar mellan vagnar

1. När en övergång finns som gör det möjligt för passagerare att passera mellan personvagnar eller mellan tågsätt, ska denna ge utrymme för alla relativa fordonsrörelser under normal drift, utan att utsätta passagerarna för onödiga risker.

2. När personvagnar kan förväntas vara i drift utan att övergången mellan vagnarna är ansluten, ska det vara möjligt att förhindra tillträde för passagerare till övergången.

▼B

3. Krav avseende dörr till övergång mellan vagnar då övergången inte används specificeras i avsnitt 4.2.5.7 ”Passagerarrelaterade punkter – Dörrar mellan enheter”.

4. Ytterligare krav anges i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade.

5. Kraven i detta avsnitt gäller inte fordons ändar om detta område inte är avsett för normal användning av passagerare.

4.2.2.4 Fordonsstrukturens hållfasthet

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter utom arbetsfordon.

2. För arbetsfordon anges alternativa krav till dem som anges i detta avsnitt avseende statisk belastning, kategori och acceleration i tillägg C, avsnitt C.1.

3. Den statiska och dynamiska hållfastheten (utmattning) hos fordonskorgar ska garantera den säkerhet som krävs för de personer som befinner sig i fordonskorgen liksom fordonens strukturella motståndskraft i tåget och vid rangering. Därför ska varje fordons struktur uppfylla kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7. De kategorier av rullande materiel som ska beaktas ska motsvara kategori L för lok och motorvagnar och kategorierna PI eller PII för alla andra typer av fordon inom tillämpningsområdet för denna TSD, så som anges i avsnitt 5.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7.

4. Fordonskorgens hållfasthet kan påvisas genom beräkningar och/eller provning, i enlighet med de villkor som anges i avsnitt 9.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7.

5. När det gäller enheter konstruerade för högre tryckkrafter än dem i de kategorier (ovan angivna som minimikrav) som ingår i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7, omfattar denna specifikation inte den föreslagna tekniska lösningen. Det är då tillåtet att avseende tryckkraft använda andra offentliggjorda normgivande dokument.

I sådant fall ska det anmälda organet kontrollera att de alternativa normgivande dokumenten utgör en del av en tekniskt enhetlig uppsättning regler tillämpliga på utformning, konstruktion och provning av fordonsstrukturen.

Tryckkraftsvärdet ska anges i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

6. De lastfall som beaktas ska överensstämma med dem som anges i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

▼B

7. Antagandena om aerodynamisk effekt ska vara de som beskrivs i avsnitt 4.2.6.2.2 i denna TSD (2 passerande tåg).

8. Ovanstående krav omfattar också fogningstekniker. Ett kontrollförfarande ska finnas för att under tillverkningsfasen säkerställa att defekter som skulle kunna försämra strukturens mekaniska egenskaper kontrolleras.

4.2.2.5 Passiv säkerhet

1. De krav som anges i detta avsnitt är tillämpliga på alla enheter, med undantag för enheter som inte är avsedda att transportera passagerare eller personal under drift samt arbetsfordon.

2. För enheter konstruerade för att trafikera system med 1 520 mm spårvidd gäller att kraven avseende passiv säkerhet i detta avsnitt tillämpas frivilligt. Om sökanden väljer att tillämpa kraven avseende passiv säkerhet i detta avsnitt ska detta erkännas av medlemsstaterna. Medlemsstaterna får även kräva tillämpning av dessa krav.

3. För lok konstruerade för att trafikera system med 1 524 mm spårvidd gäller att kraven avseende passiv säkerhet i detta avsnitt tillämpas frivilligt. Om sökanden väljer att tillämpa kraven avseende passiv säkerhet i detta avsnitt ska detta erkännas av medlemsstaterna.

4. Alla enheter som inte kan uppnå de kollisionshastigheter som anges i något av kollisionsscenarierna nedan är undantagna från de bestämmelser som avser det kollisionsscenariet.

▼M3

5. Passiv säkerhet syftar till att komplettera aktiv säkerhet när alla andra åtgärder har misslyckats. För detta syfte ska fordonets mekaniska struktur skydda personer i fordonet i händelse av kollision genom att

— begränsa retardationen,

— bibehålla överlevnadsutrymme och strukturell motståndskraft där personer kan befinna sig,

— minska risken för klättring,

— minska risken för urspårning,

— begränsa konsekvenserna vid sammanstötning med hinder på spåret.

För att uppfylla dessa funktionskrav ska enheter uppfylla de detaljerade krav som specificeras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 8 avseende kollisionssäker konstruktion kategori C-I (enligt ►M4 tabell 1 i avsnitt 4 ◄ i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 8) om inte annat anges nedan.

▼M3

Följande fyra referenskollisionsscenarier ska beaktas:

— Scenario 1: En frontalkollision mellan två identiska tågenheter.

— Scenario 2: En frontalkollision med en godsvagn.

— Scenario 3: En kollision med ett stort vägfordon i en plankorsning.

— Scenario 4: En kollision med ett lågt hinder (t.ex. en personbil i en plankorsning, ett djur, en sten etc.).

6. Dessa scenarier beskrivs i ►M4 tabell 2 i avsnitt 5 ◄ i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 8.

▼M4

7. Inom ramen för denna TSD ska ”kollisionshastigheten” och ”kollisionspartnern”, när scenarierna 1 och 2 tillämpas på lok försedda med centralkoppel och med kapacitet för mer än 300 kN traktionskraft vid kopplet, som beskrivs i tabell 2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 8, vara

— 20 km/tim i stället för 36 km/tim för scenarierna 1 och 2, och

— den referensvagn som beskrivs i tillägg D i stället för den referensvagn som beskrivs i bilaga C.1 till den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 8 för scenario 2.

Anmärkning: traktionskrafter i den storleken krävs för lok avsedda att dra tunga godståg.

▼M3

8. För att begränsa konsekvenserna vid påkörning av ett hinder på spåret ska de främre ändarna av lok, motorvagnar, manövervagnar och tågsätt vara försedda med hinderavvisare. De krav som hinderavvisare ska uppfylla anges i avsnitt 6.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 8.

▼B

4.2.2.6 Lyftning och uppallning

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter.

2. Ytterligare bestämmelser avseende lyftning och uppallning av arbetsfordon specificeras i tillägg C, avsnitt C.2.

3. Det ska vara möjligt att säkert lyfta och palla upp varje fordon som utgör en del av enheten, för bärgningssyften (efter urspårning eller annan typ av olycka eller tillbud) och vid underhåll. För detta ändamål ska lämpliga gränssnitt finnas på fordonskorgen (lyft-/uppallningspunkter) som medger anbringande av vertikala krafter eller kvasistatiska vertikalkrafter. Fordonet ska vara konstruerat för fullständig lyftning, inklusive löpverket (t.ex. genom att boggierna säkras/sätts fast i fordonskorgen). Det ska även vara möjligt att lyfta eller palla upp en ände av fordonet (inklusive dess löpverk) medan den andra änden vilar på resten av löpverket/löpverken.

▼B

4. Det rekommenderas att uppallningspunkterna konstrueras så att de kan användas som lyftpunkter med fordonets alla löpverk kopplade till fordonets underrede.

5. Uppallnings-/lyftpunkter ska vara placerade så att fordonet kan lyftas på ett säkert och stadigt sätt. Tillräckligt med utrymme måste finnas under och runt varje uppallningspunkt för att bärgningsutrustning enkelt ska kunna installeras. Uppallnings-/lyftpunkter ska vara konstruerade så att personalen inte utsätts för några onödiga risker under normal drift eller vid användning av bärgningsutrustning.

6. När vagnskorgens undre struktur inte medger permanent inbyggda uppallnings-/lyftpunkter, ska denna struktur förses med fästen som medger att borttagbara uppallnings-/lyftpunkter sätts fast under ispårningsarbete.

7. Permanent inbyggda uppallnings-/lyftpunkters geometri ska överensstämma med avsnitt 5.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 9. Borttagbara uppallnings-/lyftpunkters geometri ska överensstämma med avsnitt 5.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 9.

8. Märkning av lyftpunkter ska göras med skyltar som överensstämmer med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 10.

9. Strukturen ska vara konstruerad med beaktande av de laster som anges i avsnitten 6.3.2 och 6.3.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 11. Fordonskorgens hållfasthet kan påvisas genom beräkningar eller genom provning, i enlighet med de villkor som anges i avsnitt 9.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 11.

   Alternativa normgivande dokument får användas på samma villkor som anges i avsnitt 4.2.2.4 ovan.

10. För varje fordon i enheten ska ett uppallnings- och lyftningsdiagram med tillhörande instruktioner tillhandahållas i den dokumentation som beskrivs i avsnitten 4.2.12.5 and 4.2.12.6 i denna TSD. Instruktioner ska i möjligaste mån ges genom bildsymboler.

4.2.2.7 Fastsättning av anordningar på korgstrukturen

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter utom arbetsfordon.

2. Bestämmelser avseende strukturell hållfasthet för arbetsfordon specificeras i tillägg C, avsnitt C.1.

▼B

3. Fasta anordningar, inklusive sådana som är placerade inuti utrymmen för passagerare, ska vara fästade vid korgstrukturen på ett sådant sätt att de inte lossnar och riskerar att skada passagerare eller leda till en urspårning. Därför ska fästen för dessa anordningar vara konstruerade i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 12, med beaktande av kategori L för lok och kategori P-I eller P-II för passagerarfordon.

Alternativa normgivande dokument får användas på samma villkor som anges i avsnitt 4.2.2.4 ovan.

4.2.2.8 Dörrar för personal och gods

1. Dörrar som används av passagerare omfattas av avsnitt 4.2.5 i denna TSD: ”Passagerarrelaterade punkter”. Dörrar till förarhytt behandlas i avsnitt 4.2.9 i denna TSD. Detta avsnitt behandlar dörrar för gods och för användning av ombordpersonal med undantag för dörrar till förarhytt.

2. Om fordon har ett utrymme som endast är avsett för ombordpersonal eller gods ska dörrarna till sådana utrymmen vara försedda med en anordning för att stänga och låsa dessa. Dörrarna ska hållas stängda och låsta tills de avsiktligt frigörs.

4.2.2.9 Glasets mekaniska egenskaper (med undantag för frontrutor)

1. Glas som används för glasning (inklusive speglar) ska vara antingen laminerat eller härdat och, med avseende på kvaliteten och användningsområdet, överensstämma med en relevant offentliggjord standard som är tillämplig på järnvägsområdet, för att därmed minimera risken för att passagerare eller personal skadas av glas som går sönder.

4.2.2.10 Lastfall och vägd massa

1. Följande lastfall, vilka definieras i ►**M3** avsnitt 4.5 ◄ i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 13, ska fastställas:

— Projekterad massa vid extrem nyttolast.

— Projekterad massa vid normal nyttolast.

— Projekterad massa i driftskick.

2. De antaganden som görs för att uppnå de lastfall som anges ovan ska motiveras och dokumenteras i den allmänna dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

▼B

Dessa antaganden ska baseras på en kategorisering av den rullande materielen (höghastighets- och långdistanståg, annat) och på en beskrivning av nyttolasten (passagerare, nyttolast per m^2 i ståplats- och serviceutrymmen) i överensstämmelse med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 13. Värdena för de olika parametrarna får avvika från denna standard förutsatt att detta motiveras.

3. För arbetsfordon kan andra lastfall användas (minsta massa, största massa) för att beakta frivillig ombordbaserad utrustning.

4. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.1 i denna TSD.

5. För varje lastfall som anges ovan ska följande information tillhandahållas i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12:

— Fordonets totala massa (för varje fordon i enheten).

— Massa per axel (för varje axel).

— Massa per hjul (för varje hjul).

Anmärkning: för enheter försedda med oberoende roterande hjul ska ”axel” tolkas som ett geometriskt begrepp och inte som en fysisk komponent. Detta gäller genomgående i denna TSD om inte annat anges.

4.2.3 *Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler*

4.2.3.1 Fordonsprofiler

1) Detta avsnitt rör regler för beräkning och kontroll avseende yttre dimensioner på rullande materiel som ska kunna användas på en eller flera infrastrukturer utan risk för konflikt med infrastrukturen.

För enheter konstruerade för att trafikera system med andra spårvidder än 1 520 mm:

2. Sökanden ska välja avsedd referensprofil, inbegripet en referensprofil för de undre delarna. Denna referensprofil ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

3. En enhets överensstämmelse med den avsedda referensprofilen ska fastställas med hjälp av en av de metoder som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14.

Under en övergångsperiod som löper ut tre år efter den dag då denna TSD börjar tillämpas är det, för teknisk kompatibilitet med det befintliga nationella järnvägsnätet, tillåtet att alternativt fastställa referensprofilen för enheten i enlighet med de nationella tekniska bestämmelser som har anmälts för detta ändamål.

Detta ska inte förhindra tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼B

4. Om enheten förklaras överensstämma med en eller flera av referensprofilerna G1, GA, GB, GC eller DE3, inbegripet profilerna avseende de undre delarna GI1, GI2 eller GI3, så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14, ska överensstämmelsen fastställas med hjälp av den kinematiska metoden så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14.

   Överensstämmelsen med denna/dessa referensprofil(er) ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

5. I fråga om elektriska enheter ska strömavtagarens profil kontrolleras genom beräkning enligt avsnitt A.3.12 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14, för att se till att strömavtagarprofilen överensstämmer med den mekaniska, kinematiska strömavtagarprofilen, vilken i sin tur fastställs i enlighet med tillägg D till TSD Energi och beror på de val som gjorts för strömavtagartoppens geometri. De två tillåtna möjligheterna anges i avsnitt 4.2.8.2.9.2 i denna TSD.

   Banmatningens spänning beaktas i infrastrukturprofilen för att säkerställa korrekta isoleringsavstånd mellan strömavtagaren och fasta installationer.

6. Strömavtagarens krängning som specificeras i avsnitt 4.2.10 i TSD Energi och som används vid beräkningen av den mekaniska kinematiska lastprofilen, ska motiveras genom beräkningar eller mätningar så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14.

   För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 520 mm:

7. Fordonets statiska profil ska ligga inom den enhetliga fordonsprofilen ”T”. Referensprofil för infrastrukturen är ”S”-profilen. Denna profil specificeras i tillägg B.

8. I fråga om elektriska enheter ska strömavtagarens profil kontrolleras genom beräkning, för att se till att strömavtagarprofilen överensstämmer med den mekaniska, statiska strömavtagarprofilen som definieras i tillägg D till TSD Energi. Det val som gjorts avseende strömavtagartoppens geometri ska tas i beaktande: de tillåtna möjligheterna anges i avsnitt 4.2.8.2.9.2 i denna TSD.

▼B

4.2.3.2 Axellast och hjullast

4.2.3.2.1 Parametern axellast

1. Axellasten är en gränssnittsparameter mellan enheten och infrastrukturen. Axellasten är en prestandaparameter i infrastrukturen som specificeras i avsnitt 4.2.1 i TSD Infrastruktur och beror på trafikkoden för linjen. Den måste beaktas i kombination med axelavstånd, med tåglängden och med högsta tillåtna hastighet för enheten på den aktuella linjen.

2. Följande egenskaper som utgör ett gränssnitt till infrastrukturen ska ingå som en del av den allmänna dokumentation som tas fram då enheten bedöms och som behandlas i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD:

   — Massan per axel (för varje axel) för de tre lastfallen (som definieras i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD och som enligt det avsnittet ska omfattas av dokumentationen).

   — Placeringen av axlarna längs med enheten (axelavstånd).

   — Enhetens längd.

   — Den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för (ska utgöra en del av dokumentationen i avsnitt 4.2.8.1.2 i denna TSD).

3. Användning av denna information på driftsnivå för kontroll av kompatibiliteten mellan rullande materiel och infrastruktur (utanför tillämpningsområdet för denna TSD):

   Axellasten för varje individuell axel i enheten som ska användas som gränssnittsparameter till infrastrukturen ska anges av järnvägsföretaget, i enlighet med avsnitt 4.2.2.5 i TSD Drift, med beaktande av förväntad last vid den avsedda driften (ej angiven när enheten bedöms). Axellast vid lastfallet ”projekterad massa i driftskick” motsvarar det högsta möjliga värdet på axellasten som nämns ovan. Den största last som beaktas för konstruktionen av bromssystemet som definieras i avsnitt 4.2.4.5.2 måste också beaktas.

4.2.3.2.2 Hjullast

1. Kvoten för hjullastdifferensen per axel $\Delta qj = (Ql - Qr)/(Ql + Qr)$, ska utvärderas genom mätning av hjullasten med beaktande av lastfallet ”projekterad massa i driftskick”. Hjullastdifferenser större än 5 % av axellasten för hjulparet i fråga är tillåtna endast om det kan visas att de är godtagbara genom den provning för att påvisa säkerhet mot urspårning på skevt spår som specificeras i avsnitt 4.2.3.4.1 i denna TSD.

2. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.2 i denna TSD.

▼B

3. För enheter med axellast vid projekterad massa vid normal nyttolast lägre än eller lika med 22,5 ton och en hjuldiameter med slitna hjul större än eller lika med 470 mm, ska hjullasten över hjuldiametern (Q/D) vara lägre än eller lika med 0,15 kN/mm, mätt för en minsta hjuldiameter med slitna hjul och projekterad massa vid normal nyttolast.

4.2.3.3 Parametrar för rullande materiel som påverkar markbaserade system

4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem

1. För enheter konstruerade för att trafikera system med andra spårvidder än 1 520 mm ges uppsättningen egenskaper för rullande materiel för kompatibilitet med tågdetekteringssystem i avsnitten 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 och 4.2.3.3.1.3.

   Hänvisning görs till avsnitt i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1 i denna TSD (även hänvisad till i bilaga A, Index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering).

2. Den uppsättning egenskaper som den rullande materielen är kompatibel med ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

4.2.3.3.1.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på spårledningar

— **Fordonsgeometri**

1. Det största avståndet mellan två efterföljande axlar anges i avsnitt 3.1.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1 (avståndet a1 i figur 1).

2. Det största avståndet mellan buffertänden och första axeln anges i avsnitten 3.1.2.5 och 3.1.2.6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1 (avståndet b1 i figur 1.)

3. Det minsta avståndet mellan första och sista axeln på en enhet anges i avsnitt 3.1.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

— **Fordonskonstruktion**

4. Den minsta axellasten i alla lastfall anges i avsnitt 3.1.7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

5. Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motsatta hjul i ett hjulpar specificeras i avsnitt 3.1.9 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1, och mätmetoden specificeras i samma avsnitt.

▼B

6. För elektriska enheter försedda med en strömavtagare specificeras den minsta impedansen mellan strömavtagaren och varje hjul på tåget i avsnitt 3.2.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

— **Begränsning av emissioner**

7. Begränsningar i användningen av sandningsutrustning anges i avsnitt 3.1.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1. Information om sandegenskaper (”sand characteristics”) ingår i den specifikationen.

Om det finns en automatisk sandningsfunktion ska det vara möjligt för föraren att stänga av dess användning på vissa ställen längs spåret som i driftsreglerna anges som inkompatibla med sandning.

8. Begränsningarna i användningen av kompositbromsblock anges i avsnitt 3.1.6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

— **Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)**

9. Kraven avseende elektromagnetisk kompatibilitet specificeras i avsnitten 3.2.1 och 3.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

10. Gränsvärden för elektromagnetisk interferens orsakade av traktionsströmmar specificeras i avsnitt 3.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

4.2.3.3.1.2 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare

— **Fordonsgeometri**

1. Det största avståndet mellan två efterföljande axlar anges i avsnitt 3.1.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

2. Det minsta avståndet mellan två efterföljande axlar i tåget anges i avsnitt 3.1.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

3. I änden på en enhet som är avsedd att kopplas är det minsta avståndet mellan änden och den första axeln på enheten hälften av det värde som anges i avsnitt 3.1.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

4. Det största avståndet mellan änden och första axeln anges i avsnitten 3.1.2.5 och 3.1.2.6 (avståndet b1 i figur 1) i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

▼B

— **Hjulgeometri**

5. Hjulgeometrin specificeras i avsnitt 4.2.3.5.2.2 i denna TSD.

6. Den minsta hjuldiametern (hastighetsberoende) specificeras i avsnitt 3.1.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

— **Fordonskonstruktion**

7. Det metallfria området runt hjulen specificeras i avsnitt 3.1.3.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

8. Egenskaperna för hjulmaterial med avseende på magnetfält specificeras i avsnitt 3.1.3.6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

— **Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)**

9. Kraven avseende elektromagnetisk kompatibilitet specificeras i avsnitten 3.2.1 och 3.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

10. Gränsvärden för elektromagnetisk störning orsakade av användning av virvelström- eller magnetskenbromsar specificeras i avsnitt 3.2.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

4.2.3.3.1.3 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på slingutrustning

— **Fordonskonstruktion**

1. Fordonets metallkonstruktion specificeras i avsnitt 3.1.7.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.2, index 1.

4.2.3.3.2 Övervakning av axellagers tillstånd

1. Syftet med övervakningen av axellagers tillstånd är att upptäcka defekta axelboxlager.

2. Enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim ska vara försedda med ombordbaserad detekteringsutrustning.

3. För enheter som har en högsta konstruktionshastighet lägre än 250 km/tim och är konstruerade för att trafikera system med andra spårvidder än 1 520 mm, ska övervakning av axellagers tillstånd tillhandahållas antingen med hjälp av ombordbaserad detekteringsutrustning (enligt specifikationen i avsnitt 4.2.3.3.2.1) eller genom användning av markbaserad utrustning (enligt specifikationen i avsnitt 4.2.3.3.2.2).

4. Installationen av ombordbaserad utrustning och/eller kompatibiliteten med markbaserad utrustning ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

▼B

4.2.3.3.2.1 Krav som är tillämpliga på ombordbaserad utrustning

1. Utrustningen ska kunna detektera en försämring på någon av enhetens axelboxlager.

2. Lagrens tillstånd ska bedömas genom övervakning av antingen temperatur eller dynamiska frekvenser eller någon annan lämplig egenskap som indikerar axellagrens tillstånd.

3. Detekteringssystemet ska i sin helhet vara placerat ombord på enheten och diagnosmeddelanden ska tillhandahållas ombord.

4. Levererade diagnosmeddelanden ska beskrivas och tas i beaktande i den driftsdokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.4 i denna TSD och i den underhållsdokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.3 i denna TSD.

4.2.3.3.2.2 Krav på rullande materiel för kompatibilitet med markbaserad utrustning

1. För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 435 mm, ska det område på den rullande materielen som är synligt för den markbaserade utrustningen vara det område som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 15.

▼M3

2. För enheter konstruerade för att trafikera andra spårvidder än 1 435 mm eller 1 668 mm förklaras specialfall föreligga där så är relevant (harmoniserade regler är tillgängliga för nätverket i fråga).

2a. För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 668 mm ska det område på den rullande materielen som är synligt för den markbaserade utrustningen vara det område som anges i tabell 1 och som avser parametrarna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 15.

Tabell 1

Målområde och förbjudet område för enheter som är avsedda för användning på järnvägsnät med 1 668 mm spårvidd

Spårvidd [mm]	YTA (mm)	WTA (mm)	LTA (mm)	YPZ (mm)	WPZ (mm)	LPZ (mm)
1 668	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

▼B

4.2.3.4 Gångdynamiska egenskaper hos rullande materiel

4.2.3.4.1 Säkerhet mot urspårning på skevt spår

1. Enheten ska vara konstruerad på ett sådant sätt att säker gång på skevt spår säkerställs, med specifikt beaktande av rälsförhöjningsrampen och rälsförhöjningsfel.

▼B

2. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.3 i denna TSD.

Detta förfarande för bedömning av överensstämmelse är tillämpligt vid axellaster inom det område som nämns i avsnitt 4.2.1 i TSD Infrastruktur och i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16.

Det är inte tillämpligt på fordon konstruerade för större axellaster. Sådana fall kan omfattas av nationella bestämmelser eller av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i artikel 10 och kapitel 6 i denna TSD.

4.2.3.4.2 Gångdynamiska egenskaper

1. Detta avsnitt är tillämpligt för enheter som är konstruerade för en hastighet högre än 60 km/tim, med undantag för arbetsfordon för vilka kraven anges i tillägg C avsnitt C.3 och enheter som är konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 520 mm för vilka motsvarande krav betraktas som ”öppen punkt”.

2. Ett fordons gångdynamiska egenskaper har stor betydelse för gångsäkerhet och spårkrafter. Det är en funktion som är väsentlig för säkerheten och som omfattas av kraven i detta avsnitt.

a) Tekniska krav

▼M3

3. Enheten ska gå säkert och ge upphov till spårkrafter på godtagbar nivå vid drift inom de gränser som definieras av kombinationen av hastighet och rälsförhöjningsbrist under de förhållanden som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16.

Detta ska bedömas genom kontroll av att de gränsvärden som specificeras nedan i avsnitten 4.2.3.4.2.1 och 4.2.3.4.2.2 i denna TSD respekteras. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.4 i denna TSD.

▼B

4. De gränsvärden och den bedömning av överensstämmelse som nämns i punkt 3 är tillämpliga vid axellaster inom det område som nämns i avsnitt 4.2.1 i TSD Infrastruktur och i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16.

De är inte tillämpliga på fordon som är konstruerade för högre axellast, eftersom gränsvärden för harmoniserade spårkrafter inte är angivna; sådana fall kan omfattas av nationella bestämmelser eller av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i artikel 10 och kapitel 6 i denna TSD.

▼M3

5. Provrapporten över gångdynamiska egenskaper (inklusive användningsbegränsningar och spårkraftsparametrar) ska ingå i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

▼M3

Spårkraftsparametrar (inklusive de extra Ymax, Bmax och Bqst där det är relevant) som ska registreras finns angivna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16.

▼B

b) Ytterligare krav när ett aktivt system används

6. När aktiva system används (baserade på programvara eller programmerbara manöverdon), har funktionsfel normalt en trolig potential att direkt leda till ”flera dödsfall” i båda av följande scenarier:

1. Fel i det aktiva systemet som leder till en icke-överensstämmelse med gränsvärden för gångsäkerhet (definierade i enlighet med avsnitten 4.2.3.4.2.1 och 4.2.3.4.2.2).

2. Fel i det aktiva systemet som leder till att fordonet hamnar utanför den kinematiska referensprofilen för fordonskorg och strömavtagare, på grund av att korglutningsvinkeln (krängning) leder till icke-överensstämmelse med antagna värden enligt avsnitt 4.2.3.1.

Med hänsyn till hur allvarliga konsekvenser ett fel får, ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå.

Hur överensstämmelse påvisas (förfarandet för bedömning av överensstämmelse) beskrivs i avsnitt 6.2.3.5 i denna TSD.

c) Ytterligare krav när ett system för detektering av instabilitet finns installerat (frivilligt)

7. Detektionssystemet för instabilitet ska tillhandahålla information om behovet att vidta driftsåtgärder (som hastighetsminskning etc.) och det ska beskrivas i den tekniska dokumentationen. Driftsåtgärden ska beskrivas i den driftsdokumentation som avses i avsnitt 4.2.12.4 i denna TSD.

4.2.3.4.2.1 Gränsvärden för gångsäkerhet

▼M3

1. De gränsvärden för gångsäkerhet som enheten ska uppfylla specificeras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 17.

▼B

4.2.3.4.2.2 Gränsvärden för spårkrafter

▼M3

1. De gränsvärden för spårkrafter som enheten ska uppfylla (vid bedömning enligt den normala metoden) specificeras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 19.

▼B

2. Om de uppskattade värdena överstiger de gränsvärden som anges ovan, kan driftsvillkoren för den rullande materielen (t.ex. högsta tillåtna hastighet, rälsförhöjningsbrist) justeras med beaktande av spårets egenskaper (t.ex. kurvradie, rälens tvärsnitt, sliperavstånd, spårunderhållsintervall).

4.2.3.4.3 Ekvivalent konicitet

4.2.3.4.3.1 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler

1) Avsnitt 4.2.3.4.3 är tillämpligt på alla enheter, utom enheter som är konstruerade för att användas på spårvidderna 1 520 mm eller 1 600 mm för vilka motsvarande krav är en öppen punkt.

2) En ny hjulprofil och avståndet mellan hjulets aktiva ytor ska kontrolleras med avseende på målvärden för ekvivalent konicitet med användning av de beräkningsscenarier som anges i avsnitt 6.2.3.6 i denna TSD, i syfte att fastställa lämpligheten hos den nya föreslagna hjulprofilen för infrastruktur i överensstämmelse med TSD Infrastruktur.

3) Enheter försedda med oberoende roterande hjul är undantagna från dessa krav.

4.2.3.4.3.2 Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet

1. De kombinerade ekvivalenta koniciteter som fordonet är konstruerat för, vilka kontrolleras genom påvisande av överensstämmelse med de gångdynamiska egenskaper som specificeras i avsnitt 6.2.3.4 i denna TSD, ska specificeras för driftsvillkor i underhållsdokumentationen så som anges i avsnitt 4.2.12.3.2, med beaktande av bidragen från hjul- och rälsprofiler.

2. Om instabil gång rapporteras ska järnvägsföretaget och infrastrukturförvaltaren lokalisera det berörda linjeavsnittet i en gemensam undersökning.

3. Järnvägsföretaget ska mäta hjulprofilerna och mått mellan fronterna (avståndet mellan de aktiva ytorna) på hjulparet i fråga. Den ekvivalenta koniciteten ska beräknas med användning av de beräkningsscenarier som anges i avsnitt 6.2.3.6 i syfte att kontrollera överensstämmelsen med den maximala ekvivalenta konicitet som fordonet har konstruerats och provats för. Om överensstämmelse inte föreligger måste hjulprofilerna korrigeras.

4. Om hjulparets konicitet överensstämmer med den maximala ekvivalenta konicitet som fordonet har konstruerats och provats för, ska en gemensam undersökning vidtas av järnvägsföretaget och infrastrukturförvaltaren för att fastställa vilka egenskaper som orsakar instabiliteten.

5. Enheter försedda med oberoende roterande hjul är undantagna från dessa krav.

▼B

4.2.3.5 Löpverk

4.2.3.5.1 Boggiramens strukturella konstruktion

1. För enheter som omfattar en boggiram, ska motståndskraften hos boggiramens struktur, hjullagerhus och all påmonterad utrustning påvisas baserat på metoder som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 20.

2. Anslutningen mellan fordonskorg och boggi ska uppfylla kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 21.

3. Den hypotes som antas för att utvärdera krafterna orsakade av boggins gång (formler och koefficienter) i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 20, ska motiveras och dokumenteras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

4.2.3.5.2 Hjulpar

1. I denna TSD definieras begreppet hjulpar så att det omfattar dels de huvuddelar som står för det mekaniska gränssnittet mot spåret (hjul och anslutningsdelar som tvärgående axel eller oberoende hjulaxel), dels tillhörande delar (som axellager, axelboxar, växellådor och bromsskivor).

2. Hjulparet ska vara konstruerat och tillverkat enligt en enhetlig metod med användning av en uppsättning lastfall överensstämmande med de lastfall som anges i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

4.2.3.5.2.1 Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar

Hjulpars mekaniska driftsegenskaper

1. Hjulpars mekaniska egenskaper ska säkerställa säker gång för den rullande materielen.

De mekaniska egenskaperna omfattar

— montering,

— mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.7 i denna TSD.

Axlars mekaniska driftsegenskaper

2. Axlarnas egenskaper ska säkerställa överföringen av krafter och vridmoment.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.7 i denna TSD.

▼B

Enheter försedda med oberoende roterande hjul

3. Egenskaperna hos axeländen (gränssnittet mellan hjul och löpverk) ska säkerställa överföringen av krafter och vridmoment.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse ska utformas i enlighet med punkt 7 i avsnitt 6.2.3.7 i denna TSD.

Axelboxars mekaniska driftsegenskaper

4. Axelboxen ska konstrueras med beaktande av mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.7 i denna TSD.

5. Temperaturgränsvärden ska fastställas genom provning och registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

Övervakning av axellagrens tillstånd beskrivs i avsnitt 4.2.3.3.2 i denna TSD.

Hjulpars geometriska mått

6. Hjulparens geometriska mått (så som de definieras i figur 1) ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 1 för relevant spårvidd.

Dessa gränsvärden ska uppfattas som konstruktionsvärden (nytt hjulpar) och som driftgränsvärden (för underhållsändamål, se även avsnitt 4.5 i denna TSD).

Tabell 1

Driftsgränsvärden för hjulpars geometriska mått

Benämning		Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
1 435 mm	Mått mellan fronterna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

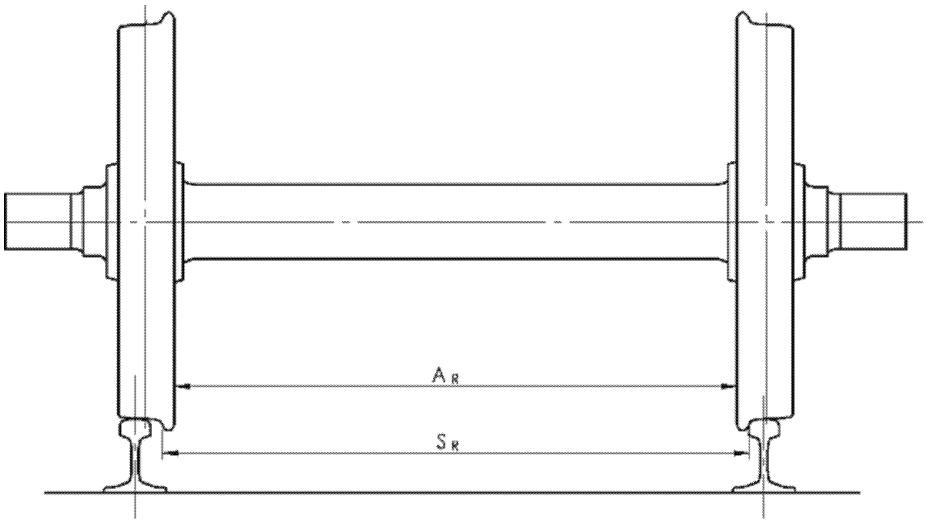
▼B

Benämning		Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
1 524 mm	Mått mellan fronterna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	400 ≤ D < 725	1 506	1 509
		D ≥ 725	1 487	1 514
	Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	400 ≤ D < 725	1 444	1 446
		D ≥ 725	1 442	1 448
1 520 mm	Mått mellan fronterna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	400 ≤ D ≤ 1 220	1 487	1 509
	Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	400 ≤ D ≤ 1 220	1 437	1 443
1 600 mm	Mått mellan fronterna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 592
	Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 526
1 668 mm	Mått mellan fronterna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	330 ≤ D < 840	1 648	1 659
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 643	1 659
	Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	330 ≤ D < 840	1 592	1 596
		840 ≤ D ≤ 1 250	1 590	1 596

Måttet A_R mäts vid rälsöverkant. Måtten A_R och S_R ska uppfyllas i lastat och olastat tillstånd. Mindre toleranser inom ovanstående gränsvärden kan specificeras av tillverkaren i underhållsdokumentationen för alla driftvärden. Måttet S_R mäts 10 mm över löpbanans referensplan (så som visas i figur 2).

Figur 1

Symboler för hjulpar



▼B

4.2.3.5.2.2 Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjul

Hjuls mekaniska driftsegenskaper

1. Hjulens egenskaper ska säkerställa säker gång för rullande materiel och bidrar till styrningen av den rullande materielen.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.1.3.1 i denna TSD.

Hjuls geometriska mått

2. Hjulens geometriska mått (så som de definieras i figur 2) ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 2. Dessa gränsvärden ska uppfattas som konstruktionsvärden (nytt hjul) och som driftgränsvärden (för underhållsändamål, se även avsnitt 4.5).

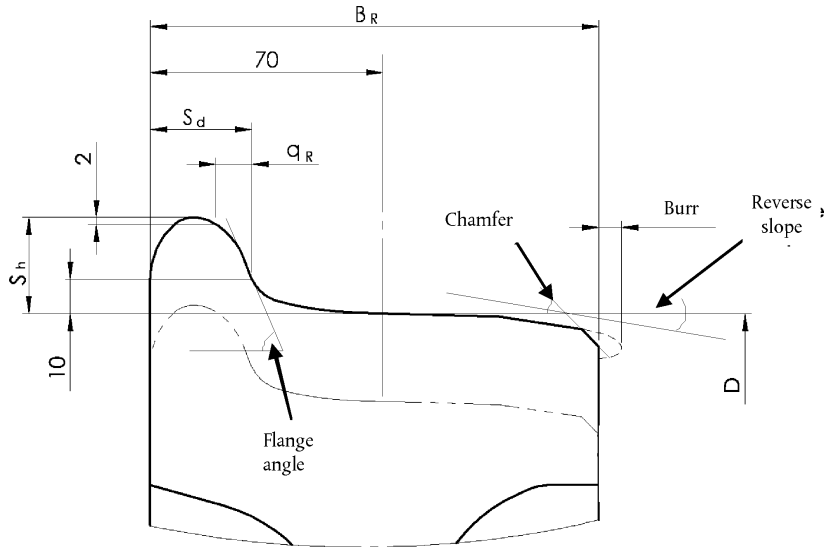
Tabell 2

Driftsgränsvärden för hjuls geometriska mått

Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Hjulringens bredd (B_R + skägg)	D ≥ 330	133	145
Flänsens tjocklek (S_d)	D > 840	22	33
	760 < D ≤ 840	25	
	330 ≤ D ≤ 760	27,5	
Flänsens höjd (S_h)	D > 760	27,5	36
	630 < D ≤ 760	29,5	
	330 ≤ D ≤ 630	31,5	
Flänsens branthet (q_R)	≥ 330	6,5	

Figur 2

Symboler för hjul



▼B

3. Enheter försedda med oberoende roterande hjul ska, förutom de krav i detta avsnitt som behandlar hjul, uppfylla kraven i denna TSD för hjulpars geometriska egenskaper som anges i avsnitt 4.2.3.5.2.1.

▼M3

_____

4.2.3.5.3 *Automatiska system för variabel spårvidd*

(1) Detta krav är tillämpligt på enheter försedda med ett automatiskt system för variabel spårvidd med en omställningsmekanism för hjulens axiala läge som gör att enheten blir kompatibel med spårvidden 1 435 mm och andra spårvidder inom tillämpningsområdet för denna TSD genom passage genom en spårviddsväxlare.

(2) Omställningsmekanismen ska säkerställa låsning i korrekt axiellt läge för hjulet.

(3) Efter passagen genom spårviddsväxlaren ska kontrollen av låsningssystemets tillstånd (låst eller olåst) och av hjulens läge utföras med hjälp av en eller flera av följande metoder: visuell kontroll, ombordbaserat kontrollsystem eller kontrollsystem för infrastrukturen/anläggningen. Om det rör sig om ett ombordbaserat kontrollsystem ska kontinuerlig övervakning vara möjlig.

(4) Om ett löpverk är försett med bromsutrustning som ändrar läge när spårvidden ändras ska det automatiska systemet för variabel spårvidd säkerställa läget och säker låsning i korrekt läge för denna utrustning samtidigt som detta också görs för hjulen.

(5) Om låsningen av hjulens och bromsutrustningens (om relevant) läge under drift misslyckas, kan det typiskt leda till en katastrofal olycka (med flera dödsfall). Med hänsyn till hur allvarliga konsekvenser ett fel kan få ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå.

(6) Det automatiska systemet för variabel spårvidd definieras som en driftskompatibilitetskomponent (avsnitt 5.3.4 b). Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.1.3.1 a (driftskompatibilitetskomponentnivå), avsnitt 6.2.3.5 (säkerhetskrav) och avsnitt 6.2.3.7 b (delsystemnivå) i denna TSD.

(7) Spårvidden som enheten är kompatibel med ska registreras i den tekniska dokumentationen. En beskrivning av omställningsoperationen i normaltillstånd, inklusive typ(er) av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med, ska ingå i den tekniska dokumentationen (se även avsnitt 4.2.12.4 (1) i denna TSD).

(8) De krav och bedömningar av överensstämmelse som krävs i andra avsnitt i denna TSD ska tillämpas separat för varje hjulläge som motsvarar en spårvidd och ska dokumenteras i enlighet med detta.

▼B

4.2.3.6 Minsta kurvradie

1. Den minsta kurvradien som ska kunna hanteras ska vara 150 m för alla enheter.

4.2.3.7 Gardjärn

1. Detta krav gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Hjulen ska skyddas mot skador orsakade av mindre föremål på rälerna. Detta krav kan uppfyllas med gardjärn framför hjulen på den främre axeln.

3. Höjden på gardjärnets undre kant över plant spår ska vara

— minst 30 mm under alla förhållanden,

— högst 130 mm under alla förhållanden.

Hjulslitage och sammantryckning av fjäderupphängning ska särskilt beaktas.

4. Om en hinderavvisare som specificeras i avsnitt 4.2.2.5 har sin undre kant mindre än 130 mm över spåret under alla förhållanden, uppfyller den funktionskraven för gardjärn, och därför är det tillåtet att inte montera gardjärn.

5. Ett gardjärn ska vara konstruerat för att motstå en minsta kraft i längdriktningen på 20 kN utan permanent deformation. Detta krav ska kontrolleras genom beräkning.

6. Ett gardjärn ska konstrueras så att det, vid plastisk deformation, inte kommer i kontakt med spår eller löpverk och så att kontakten med hjulets löpbana, om den uppstår, inte utgör en risk för urspårning.

4.2.4 *Bromsning*

4.2.4.1 Allmänt

1. Syftet med tågets bromssystem är att se till att tågets hastighet kan minskas eller bibehållas i en lutning, eller att tåget kan stoppas inom den längsta tillåtna bromssträckan. Bromsningen ser även till att tåget kan stå stilla.

2. De viktigaste faktorerna som påverkar bromsprestandan är bromseffekten (produktionen av bromskraft), tågets massa, tågets rullmotstånd, hastigheten och den tillgängliga adhesionen.

3. När det gäller enheter som används i olika tågsammansättningar fastställs de enskilda enheternas prestanda så att hela tågets bromsprestanda kan härledas.

▼B

4. Bromsprestanda bestäms av retardationskurvorna (retardation = F(hastighet) och ekvivalent reaktionstid).

Stoppsträcka, bromstal (även benämnt *lambda* eller *bromsprocent*) och bromsvikt används också och kan härledas (direkt eller via stoppsträckan) ur retardationskurvorna genom beräkning.

Bromsprestandan kan variera med tågets eller fordonets massa.

5. Den minsta tågbromsprestanda som krävs för driften av ett tåg på en linje med en avsedd hastighet är beroende av linjeegenskaperna (signalsystem, högsta tillåtna hastighet, linjens säkerhetsmarginal) och är en infrastrukturegenskap.

Huvuddata för tåget eller fordonet som kännetecknar bromsprestandan anges i avsnitt 4.2.4.5 i denna TSD.

4.2.4.2 Huvudsakliga funktions- och säkerhetskrav

4.2.4.2.1 Funktionskrav

Nedanstående krav gäller alla enheter.

Enheter ska vara försedda med följande:

1. En huvudbromsfunktion som används vid drift för färd- och nödbromsning.

2. En parkeringsbromsfunktion som används när tåget är stillastående och som kan ansätta en bromskraft utan någon tillgänglig energi ombord under en obegränsad tid.

Tågets huvudbromsfunktion ska vara

3. genomgående: bromsansättningssignalen överförs från ett centralt kommando till hela tåget via en styrledning,

4. automatisk: ett oavsiktligt avbrott (integritetsförlust, energibortfall i ledningen) i styrledningen leder till bromsaktivering på alla fordon i tåget.

5. Huvudbromsfunktionen får kompletteras med ytterligare bromssystem som beskrivs i avsnitt 4.2.4.7 (dynamisk broms – bromssystem kopplade till traktionssystem) och/eller avsnitt 4.2.4.8 (bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden).

▼B

6. Avledningen av bromsenergin ska beaktas vid konstruktionen av bromssystemet och ska inte orsaka skador på bromssystemets komponenter under normala driftsförhållanden. Detta ska kontrolleras genom en beräkning såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.5.4 i denna TSD.

   Den temperatur som uppnås runt bromskomponenterna ska även beaktas vid konstruktionen av den rullande materielen.

7. Konstruktionen av bromssystemet ska omfatta system för övervakning och prov så som specificeras i avsnitt 4.2.4.9 i denna TSD.

   Kraven nedan i avsnitt 4.2.4.2.1 är tillämpliga på tågnivå på enheter vars driftsammansättning(ar) har bestämts på konstruktionsstadiet (dvs. enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar och lok som framförs separat).

8. Bromsprestandan ska överensstämma med de säkerhetskrav som anges i avsnitt 4.2.4.2.2 i händelse av oavsiktligt avbrott i bromsens styrledning och i händelse av avbrott i bromsenergiförsörjningen, fel på strömförsörjningen eller andra fel avseende energikällor.

9. Det viktigaste är att det ska finnas tillräckligt med bromsenergi på tåget (lagrad energi), fördelad längs tåget i enlighet med bromssystemets konstruktion, för att säkerställa anbringande av de bromskrafter som krävs.

10. Successiva ansättningar och lossningar av bromsen ska beaktas vid konstruktionen av bromssystemet (outmattningsbarhet).

11. I händelse av oavsiktlig separering av ett tåg, ska de två delarna av tåget bringas till stillastående. Bromsprestandan i de två delarna av tåget behöver inte vara identisk med bromsprestandan i normaltillståndet.

12. I händelse av att bromsenergiförsörjningen avbryts eller fel uppstår på strömförsörjningen ska det vara möjligt att hålla kvar tåget med största last (enligt definitionen i avsnitt 4.2.4.5.2) i en lutning på 40 ‰ genom att enbart använda friktionsbromsen, under minst två timmar.

13. Enhetens bromssystem ska ha följande tre bromsfunktioner:

   — Nödbromsning: ansättning av en fördefinierad bromskraft inom en fördefinierad längsta reaktionstid, för att stoppa tåget med en angiven nivå av bromsprestanda.

   — Driftbromsning: ansättning av en justerbar bromskraft för att reglera tågets hastighet, inklusive stopp och tillfälligt stillastående.

▼B

— Parkeringsbromsning: ansättning av en bromskraft för att hålla tåget (eller fordonet) permanent stillastående, utan någon tillgänglig energi ombord.

14. Ett bromsansättningskommando, oavsett bromsfunktion, ska ta kontroll över bromssystemet även om det finns ett aktivt bromslossningskommando. Detta krav behöver inte gälla om föraren avsiktligt upphäver bromsansättningskommandot (t.ex. vid överbryggning av passagerarlarm eller bortkoppling av enheter).

15. Vid hastigheter högre än 5 km/tim ska det kraftigaste rycket på grund av bromsarnas användning vara lägre än 4 m/s3. Ryckuppträdandet kan härledas från beräkning och från utvärdering av uppmätt retardationsuppträdande under bromsproven (enligt beskrivningen i avsnitten 6.2.3.8 och 6.2.3.9).

4.2.4.2.2 Säkerhetskrav

1. Bromssystemet används för att stoppa tåget och bidrar därför till järnvägssystemets säkerhetsnivå.

De funktionskrav som uttrycks i avsnitt 4.2.4.2.1 bidrar till att säkerställa att bromssystemet fungerar säkert. Emellertid är en riskbaserad analys nödvändig för att utvärdera bromsprestandan, eftersom flera komponenter samverkar.

2. För de riskscenarier som beaktas ska motsvarande säkerhetskrav uppfyllas, enligt angivelserna i tabell 3 nedan.

I de fall en allvarlighetsgrad specificeras i denna tabell, ska det visas att motsvarande risk hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av funktionsfelet i fråga och dess troliga potential att i normalfallet direkt leda till den allvarlighetsgrad som anges i tabellen.

Tabell 3

Bromssystem – säkerhetskrav

		Säkerhetskrav som ska uppfyllas	
	Funktionsfel och tillhörande riskscenario	Tillhörande allvarlighetsgrad/ Konsekvenser att förebygga	Minsta tillåtna antal kombinationer av fel
Nr 1			
	Gäller för enheter försedda med en förarhytt (bromskommando)		
	Efter aktivering av ett nödbromskommando följer ingen retardation av tåget, på grund av fel på bromssystemet (fullständig och permanent förlust av bromskraft) *Anmärkning:* gäller aktivering som görs av föraren eller av tågskyddssystemet. Aktivering som görs av passagerare (alarm) är inte relevant för detta scenario.	Flera dödsfall	2 (inget enskilt fel får leda till detta)

▼B

		Säkerhetskrav som ska uppfyllas	
	Funktionsfel och tillhörande riskscenario	Tillhörande allvarlighetsgrad/ Konsekvenser att förebygga	Minsta tillåtna antal kombinationer av fel
Nr 2			
	Gäller för enheter försedda med traktionsutrustning		
	Ingen retardation av tåget efter aktivering av ett nödbromskommando på grund av fel på traktionssystemet (traktionskraft ≥ bromskraft).	Flera dödsfall	2 (inget enskilt fel får leda till detta)
Nr 3			
	Gäller för alla enheter		
	Efter aktivering av ett nödbromskommando blir stoppsträckan längre än i normaltillståndet, på grund av fel på bromssystemet. *Anmärkning:* Prestandan i normaltillståndet anges i avsnitt 4.2.4.5.2.	Ej specificerat	Det/de enskilda fel som leder till den längsta beräknade stoppsträckan ska identifieras, och ökningen av stoppsträckan jämfört med i normaltillståndet (utan fel) ska fastställas.
Nr 4			
	Gäller för alla enheter		
	Efter aktivering av ett parkeringsbromskommando ansätts ingen parkeringsbromskraft (fullständig och permanent förlust av parkeringsbromskraft).	Ej specificerat	2 (inget enskilt fel får leda till detta)

Ytterligare bromssystem ska beaktas vid säkerhetsundersökningen enligt de villkor som specificeras i avsnitten 4.2.4.7 och 4.2.4.8.

Hur överensstämmelse påvisas (förfarandet för bedömning av överensstämmelse) beskrivs i avsnitt 6.2.3.5 i denna TSD.

4.2.4.3 Typ av bromssystem

1. Enheter som är konstruerade och bedömda för användning i allmän drift (olika sammansättningar av fordon med olika ursprung, tågsammansättning ej angiven under konstruktionsfasen) på system med annan spårvidd än 1 520 mm ska vara försedda med ett bromssystem med en bromsledning som är kompatibel med UIC-bromssystemet. För detta ändamål specificeras de principer som ska tillämpas i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 22, ”Krav på bromssystem i tåg dragna av lokomotiv”.

▼B

Syftet med detta krav är att säkerställa teknisk kompatibilitet för bromsfunktionen mellan fordon med olika ursprung i ett tåg.

2. Det finns inget krav på typ av bromssystem för enheter (tågsätt eller fordon) som bedöms i en fast eller fördefinierad sammansättning.

4.2.4.4 Bromskommando

4.2.4.4.1 Nödbromskommando

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Minst två oberoende anordningar för nödbromskommando ska finnas tillgängliga, som medger aktivering av nödbromsen genom en enkel och enskild åtgärd av föraren i sin normala körställning, med en hand.

Sekventiell aktivering av dessa två anordningar kan beaktas vid påvisandet av överensstämmelse med säkerhetskrav nr 1 i tabell 3 i avsnitt 4.2.4.2.2.

En av dessa anordningar ska vara en röd tryckknapp (svamptryckknapp).

Dessa två anordningars nödbromsläge ska vid aktivering vara självlåsande genom en mekanisk anordning. Upplåsning av detta läge ska endast vara möjlig med en avsiktlig åtgärd.

3. Nödbromsen ska även kunna aktiveras av det ombordbaserade tågskyddssystemet, så som anges i Trafikstyrning och signalering.

4. Om inte kommandot avbryts ska aktiveringen av nödbromsen leda till följande permanenta, automatiska åtgärder:

— Överföring av ett nödbromskommando längs tåget via bromsstyrledningen.

— Avstängning av all traktionskraft inom mindre än 2 sekunder. Denna urkoppling ska inte kunna återställas förrän traktionskommandot avbryts av föraren.

— Förhindrande av alla ”bromslossnings”-kommandon eller -åtgärder.

4.2.4.4.2 Driftbromskommando

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Driftbromsfunktionen ska göra det möjligt för föraren att anpassa (genom ansättning eller lossning) bromskraften mellan ett minsta och ett största värde i ett område med minst 7 steg (inklusive lossad broms och största bromskraft), för att reglera tågets hastighet.

▼B

3. Driftbromskommandot ska vara aktivt endast på ett ställe i ett tåg. För att uppfylla detta krav ska det vara möjligt att isolera driftbromsfunktionen från annat/andra driftbromskommando(n) från enhet(er) som utgör del(ar) av en tågsammansättning, så som anges för fasta och fördefinierade sammansättningar.

4. När tågets hastighet är högre än 15 km/tim ska förarens aktivering av driftbromsen medföra en automatisk urkoppling av all traktionskraft. Denna urkoppling ska inte återställas förrän traktionskommandot avbryts av föraren.

Anmärkningar:

— I fall där driftbroms och traktion styrs genom automatisk hastighetsreglering, behöver traktionsurkopplingen inte avbrytas av föraren.

— En friktionsbroms kan användas avsiktligt vid en hastighet högre än 15 km/tim med traktion för ett särskilt syfte (avisning, rengöring av bromskomponenter …). Det ska inte vara möjligt att använda dessa särskilda funktioner vid en aktivering av nöd- eller driftbromsen.

4.2.4.4.3 Direktbromskommando

1. Lok (enheter konstruerade för att dra godsvagnar eller personvagnar) som bedöms för allmän drift ska vara försedda med ett direktbromssystem.

2. Direktbromssystemet ska medge ansättning av en bromskraft på den/de berörda enheten/enheterna, oberoende av huvudbromskommandot och med annan/andra enhet(er) i tåget utan ansatt broms.

4.2.4.4.4 Kommando för dynamisk broms

Om en enhet är försedd med ett dynamiskt bromssystem gäller följande:

1. Det ska vara möjligt att förhindra användning av återmatande broms på elektriska enheter så att det inte sker någon återmatning av energi till kontaktledningen vid framförande på en linje som inte medger det.

   Se även avsnitt 4.2.8.2.3 om användning av återmatande broms.

2. Det är tillåtet att använda en dynamisk broms oberoende av andra bromssystem eller tillsammans med andra bromssystem (blandning).

3. Om den dynamiska bromsen på lok används oberoende av andra bromssystem ska det vara möjligt att begränsa den maximala dynamiska bromskraften och hur snabbt den kan varieras till på förhand fastställda värden.

Anmärkning: Denna begränsning avser de krafter som överförs till spåret när loket/loken är integrerade i ett tåg. Den får tillämpas på operativ nivå genom att man fastställer de värden som krävs för kompatibilitet med en viss linje (t.ex. en linje med stark lutning och liten kurvradie).

▼B

4.2.4.4.5 Parkeringsbromskommando

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter.

2. Parkeringsbromskommandot ska leda till ansättning av en angiven bromskraft under en obegränsad tidsperiod, under vilken avsaknad av energi ombord kan inträffa.

3. Det ska gå att lossa parkeringsbromsen då vagnen står stilla, inbegripet för bärgningssyften.

4. För enheter i fasta eller fördefinierade sammansättningar och för lok bedömda för allmän drift, ska parkeringsbromskommandot aktiveras automatiskt då enheten stängs av. För andra enheter ska parkeringsbromskommandot antingen aktiveras manuellt eller aktiveras automatiskt då enheten stängs av.

Anmärkning: Ansättningen av parkeringsbromskraft kan vara avhängig huvudbromsfunktionens tillstånd. Parkeringsbromsen ska vara verksam när energin ombord för att ansätta driftbromsen förloras eller är på väg att öka eller minska (efter att enheten har slagits på eller av).

4.2.4.5 Bromsprestanda

4.2.4.5.1 Allmänna krav

1. Enhetens (tågsättets eller fordonets) bromsprestanda (retardation = F(hastighet) och ekvivalent reaktionstid) ska bestämmas genom beräkning så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 23, med beaktande av ett horisontellt spår.

Varje beräkning ska utföras för hjuldiametrar som motsvarar nya, halvslitna och slitna hjul, och ska omfatta beräkningen av den adhesionsnivå mellan hjul och räl som krävs (se avsnitt 4.2.4.6.1).

2. De friktionskoefficienter som används av friktionsbromsutrustning och beaktas vid beräkningen ska vara motiverade (se den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 24).

3. Beräkningen av bromsprestandan ska utföras för två styrlägen: nödbroms och maximal driftbroms.

4. Beräkningen av bromsprestandan ska utföras på konstruktionsstadiet och ska revideras (korrigering av parametrar) efter de fysiska prov som krävs i avsnitten 6.2.3.8 och 6.2.3.9, för att överensstämma med provresultaten.

Den slutliga beräkningen av bromsprestandan (överensstämmande med provresultaten) ska utgöra en del av den tekniska dokumentation som specificeras i avsnitt 4.2.12.

▼B

5. Den maximala medelretardationen som utvecklas med alla bromsar använda, inklusive bromsen som är oberoende av adhesionen mellan hjul och räl, ska vara lägre än 2,5 m/s^2. Detta krav är kopplat till spårets longitudinella motståndskraft.

4.2.4.5.2 Nödbromsning

Reaktionstid:

1. För enheter som bedöms i fast(a) eller fördefinierad(e) sammansättning(ar) ska ekvivalent reaktionstid (*) och fördröjningstid (*), beräknat på den totala nödbromskraft som utvecklas vid nödbromskommandot, vara lägre än följande värden:

— Ekvivalent reaktionstid:

— 3 sekunder för enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim.

— 5 sekunder för andra enheter.

— Fördröjningstid: 2 sekunder.

2. För enheter konstruerade och bedömda för allmän drift ska reaktionstiden vara så som specificeras för UIC-systemet (se även avsnitt 4.2.4.3: bromssystemet ska vara kompatibelt med UIC-bromssystem).

(*) ska beräknas på den totala bromskraften, eller på trycket i bromscylindrarna när det gäller pneumatiska bromssystem; definition enligt avsnitt 5.3.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 25.

Beräkning av retardationen:

3. För alla enheter ska beräkningen av nödbromsprestandan utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 26. Retardationsprofilen och stoppsträckorna vid följande utgångshastigheter (om de är lägre än den högsta tillåtna hastigheten) ska bestämmas: 30 km/tim; 100 km/tim; 120 km/tim; 140 km/tim; 160 km/tim; 200 km/tim; 230 km/tim; 300 km/tim; enhetens högsta konstruktionshastighet.

4. För enheter konstruerade och bedömda för allmän drift ska även bromstalet (lambda) bestämmas.

I avsnitt 5.12 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 25, specificeras hur andra parametrar (som bromstal (lambda) och bromsvikt) kan härledas från beräkningen av retardationen eller stoppsträckan för enheten.

▼B

5. Beräkningen av nödbromsprestandan ska utföras med ett bromssystem i två olika tillstånd, och med beaktande av försämrade förhållanden:

— Normaltillstånd: inga fel på bromssystemet och nominella värden på de friktionskoefficienter (motsvarande torra förhållanden) som gäller för friktionsbromsutrustningen. Denna beräkning ger bromsprestandan i normaltillståndet.

— Feltillstånd: motsvarande de fel som beaktas i avsnitt 4.2.4.2.2, risk nr 3 och med nominella värden på de friktionskoefficienter som gäller för friktionsbromsutrustningen. Vid nedsatt tillstånd ska möjliga enskilda fel beaktas. I detta syfte ska nödbromsprestandan bestämmas för det/de enskilda fel som leder till den längsta stoppsträckan och motsvarande enskilt fel ska tydligt identifieras (berörd komponent, feltillstånd och felprocent om känt).

— Försämrade förhållanden vid feltillstånd: Dessutom ska beräkningen av nödbromsprestandan utföras med minskade värden på friktionskoefficienten, med beaktande av gränsvärden för temperatur och fuktighet (se avsnitt 5.3.1.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 27).

Anmärkning: Dessa olika tillstånd och förhållanden måste särskilt beaktas när avancerade system för trafikstyrning och signalering (såsom ETCS) införs, med syftet att optimera järnvägssystemet.

6. Beräkningen av nödbromsprestandan ska utföras för följande tre lastfall:

— Minsta last: ”projekterad massa i driftskick” (så som beskrivs i avsnitt 4.2.2.10).

— Normal last: ”projekterad massa vid normal nyttolast” (så som beskrivs i avsnitt 4.2.2.10).

— Största last: lastfall lägre än eller lika med ”projekterad massa vid extrem nyttolast” (så som beskrivs i avsnitt 4.2.2.10).

Om detta lastfall är lägre än ”projekterad massa vid extrem nyttolast” ska det motiveras och dokumenteras i den allmänna dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2.

7. Provningar ska utföras för att validera nödbromsberäkningen, i enlighet med det förfarande för bedömning av överensstämmelse som anges i avsnitt 6.2.3.8.

▼B

8. För varje lastfall ska det lägsta resultatet (dvs. som leder till längst stoppsträcka) vid beräkningen av ”nödbromsprestanda i normaltillståndet” vid högsta konstruktionshastighet (reviderat i enlighet med resultatet av de provningar som krävs enligt ovan) registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

9. För enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim gäller dessutom att den stoppsträcka som motsvarar ”nödbromsprestanda i normaltillståndet” inte får överstiga följande värden för lastfallet ”normal last”:

— 5 360 m från hastigheten 350 km/tim (om ≤ högsta konstruktionshastighet).

— 3 650 m från hastigheten 300 km/tim (om ≤ högsta konstruktionshastighet).

— 2 430 m från hastigheten 250 km/tim.

— 1 500 m från hastigheten 200 km/tim.

4.2.4.5.3 Driftbromsning

Beräkning av retardationen:

1. För alla enheter ska beräkningen av den maximala driftbromsprestandan utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 28, med ett bromssystem i normaltillstånd, med nominella värden på de friktionskoefficienter som gäller för friktionsbromsutrustningen vid lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast” och vid den högsta konstruktionshastigheten.

2. Provningar ska utföras för att validera beräkningen av den maximala driftbromsprestandan, i enlighet med det förfarande för bedömning av överensstämmelse som anges i avsnitt 6.2.3.9.

Maximal driftbromsprestanda:

3. Om driftbromsen har högre konstruktionsmässig prestandakapacitet än nödbromsen ska det vara möjligt att begränsa den maximala driftbromsprestandan (genom konstruktion av bromsstyrsystemet eller som en underhållsåtgärd) till en lägre nivå än nödbromsprestandan.

Anmärkning: En medlemsstat får begära att nödbromsprestandan ska ligga på en högre nivå än driftbromsprestandan av säkerhetsskäl, men den får aldrig förhindra tillträde för ett järnvägsföretag som använder en högre driftbromsprestanda, om inte medlemsstaten kan visa att den nationella säkerhetsnivån äventyras.

▼B

4.2.4.5.4 Beräkningar avseende termisk kapacitet

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter.

2. För arbetsfordon är det tillåtet att kontrollera detta krav genom temperaturmätningar på hjul och bromsutrustning.

3. Bromsenergikapaciteten ska kontrolleras genom beräkning som visar att bromssystemet är konstruerat för att i normaltillståndet motstå avledningen av bromsenergin. De referensvärden som används vid denna beräkning för bromssystemets komponenter som avleder energi ska valideras antingen genom ett termiskt prov eller genom tidigare erfarenhet.

   Denna beräkning ska omfatta scenariot bestående av två efter varandra följande nödbromsningar från största tillåtna hastighet (med ett tidsintervall motsvarande den tid som krävs för att accelerera tåget upp till största tillåtna hastighet) på horisontellt spår vid lastfallet ”största last”.

   För en enhet som inte kan användas separat som ett tåg ska tidsintervallet mellan två efter varandra följande nödbromsansättningar som används vid beräkningen rapporteras.

4. Linjens största lutning, tillhörande längd och drifthastighet som bromssystemet är konstruerat för i förhållande till bromsens termiska energikapacitet ska även bestämmas genom beräkning för lastfallet ”största last”, med användning av driftbromsning för att bibehålla tåget vid en konstant drifthastighet.

   Resultatet (linjens största lutning, tillhörande längd och drifthastighet) ska registreras i den dokumentation om rullande materiel som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

   Följande ”referensfall” föreslås för den lutning som beaktas: upprätthåll hastigheten 80 km/tim på en konstant lutning på 21 ‰ över en sträcka på 46 km. Om detta referensfall används räcker det att i dokumentationen ange att överensstämmelse föreligger med detta.

5. Enheter som bedöms i fasta och fördefinierade sammansättningar med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim ska dessutom vara konstruerade för att drivas med bromssystem i normaltillstånd och lastfall ”största last” vid en hastighet motsvarande 90 % av den högsta tillåtna drifthastigheten på en största utförslutning på 25 ‰ under 10 km, och på en största utförslutning på 35 ‰ under 6 km.

4.2.4.5.5 Parkeringsbroms

Prestanda:

1. En enhet (tåg eller fordon) med lastfallet ”projekterad massa i driftskick” utan tillgänglig kraftförsörjning och permanent stillastående i en 40 ‰ lutning ska hållas stillastående.

▼B

2. Stillaståendet ska uppnås med hjälp av parkeringsbromsens funktion och extra åtgärder (t.ex. bromsskor) i de fall då inte enbart parkeringsbromsen kan uppnå prestandan. Utrustning för de extra åtgärder som krävs ska finnas tillgänglig ombord.

Beräkning:

3. Enhetens (tågets eller fordonets) parkeringsbromsprestanda ska beräknas så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 29. Resultatet (den lutning där enheten hålls stillastående med enbart parkeringsbromsen) ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

4.2.4.6 Adhesionsprofil mellan hjul och räl – Fastbromsningsskyddssystem

4.2.4.6.1 Gränsvärde för adhesionsprofil mellan hjul och räl

1. En enhets bromssystem ska vara konstruerat så att nödbromsprestandan (dynamisk broms inräknad om den bidrar till prestandan) och driftbromsprestandan (utan dynamisk broms) inte förutsätter en beräknad adhesion mellan hjul och räl för varje hjulpar i hastighetsområdet > 30 km/tim och < 250 km/tim som är högre än 0,15 med följande undantag:

— För enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar som har 7 eller färre axlar, får den beräknade adhesionen mellan hjul och räl inte vara högre än 0,13.

— För enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar som har 20 eller fler axlar, får den beräknade adhesionen mellan hjul och räl vid lastfallet ”minsta last” vara högre än 0,15, men inte högre än 0,17.

Anmärkning: för lastfallet ”normal last” gäller inget undantag, utan gränsvärdet 0,15 är tillämpligt.

Detta minsta antal axlar kan minskas till 16 om det prov som krävs i avsnitt 4.2.4.6.2 avseende fastbromsningsskyddssystemets effektivitet utförs vid lastfallet ”minsta last” och ger ett positivt resultat.

I hastighetsområdet > 250 km/tim och ≤ 350 km/tim, ska de tre gränsvärdena ovan minskas linjärt så att de har sänkts med 0,05 vid 350 km/tim.

2. Ovanstående krav ska även gälla för ett direktbromskommando som beskrivs i avsnitt 4.2.4.4.3.

▼B

3. Enhetens konstruktion ska inte förutsätta adhesion mellan hjul och räl högre än 0,12 vid beräkning av parkeringsbromsens prestanda.

4. Dessa gränsvärden för adhesion mellan hjul och räl ska kontrolleras genom beräkning med den minsta hjuldiametern och med de tre lastfall som beaktas i avsnitt 4.2.4.5.2.

Alla adhesionsvärden ska avrundas till två decimaler.

4.2.4.6.2 Fastbromsningsskyddssystem

1. Ett fastbromsningsskyddssystem är ett system som är konstruerat för att dra största möjliga nytta av den befintliga adhesionen genom kontrollerad minskning och återställande av bromskraften för att förhindra att hjulpar låser sig och förhindra okontrollerad glidning för att på så sätt minimera stoppsträckans förlängning och eventuella skador på hjul.

Krav på förekomst och användning av fastbromsningsskyddssystem på enheten:

2. Enheter konstruerade för en högsta drifthastighet högre än 150 km/tim ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

3. Enheter försedda med bromsblock på hjulens löpytor med en bromsprestanda som i hastighetsområdet > 30 km/tim förutsätter en beräknad adhesion mellan hjul och räl högre än 0,12 ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

Enheter som inte är försedda med bromsblock på hjulens löpytor med en bromsprestanda som i hastighetsområdet > 30 km/tim förutsätter en beräknad adhesion mellan hjul och räl högre än 0,11 ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

4. Kravet på fastbromsningsskyddssystemet ovan ska gälla för de två bromslägena nödbroms och driftbroms.

Det ska även gälla det dynamiska bromssystemet, som utgör en del av driftbromsen och kan vara en del av nödbromsen (se avsnitt 4.2.4.7).

Krav på fastbromsningsskyddssystemets prestanda:

5. På enheter försedda med ett dynamiskt bromssystem, ska fastbromsningsskyddssystemet (om sådant finns i enlighet med ovanstående punkt) styra den dynamiska bromskraften. När detta fastbromsningsskyddssystem inte är tillgängligt ska den dynamiska bromskraften hämmas eller begränsas för att inte leda till ett krav på adhesion mellan hjul och räl högre än 0,15.

▼B

6. Fastbromsningsskyddssystemet ska vara konstruerat i enlighet med avsnitt 4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 30; förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.1.3.2.

7. Prestandakrav på enhetsnivå:

Om en enhet är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem ska ett prov utföras för att kontrollera fastbromsningsskyddssystemets effektivitet (största förlängning av stoppsträckan jämfört med stoppsträckan på torr räl) när det är integrerat i enheten. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.10.

Fastbromsningsskyddssystemets tillämpliga komponenter ska beaktas vid säkerhetsanalysen av den nödbromsfunktion som krävs i avsnitt 4.2.4.2.2.

8. System för övervakning av hjulens rotation (WRM):

Enheter med en högsta konstruktionshastighet som är högre än eller lika med 250 km/tim ska vara utrustade med system som övervakar hjulens rotation så att lokföraren vet när en axel är låst. Systemet för övervakning av hjulens rotation ska vara konstruerat i enlighet med avsnitt 4.2.4.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 30.

4.2.4.7 Dynamisk broms – Bromssystem kopplade till traktionssystem

Om bromsprestandan för en dynamisk broms eller för ett bromssystem som är kopplat till traktionssystemet ingår i den nödbromsningsprestanda i normaltillståndet som definieras i avsnitt 4.2.4.5.2, ska den dynamiska bromsen eller bromssystemet som är kopplat till traktionen

1. styras av huvudbromssystemets styrledning (se avsnitt 4.2.4.2.1),

2. omfattas av en säkerhetsanalys som täcker risken ”efter aktivering av ett nödbromskommando, fullständig förlust av den dynamiska bromskraften”.

Denna säkerhetsanalys ska beaktas i den säkerhetsanalys som krävs enligt säkerhetskrav nr 3 i avsnitt 4.2.4.2.2 för nödbromsfunktionen.

För elektriska enheter gäller att, om tillgänglighet ombord på enheten av spänning levererad från extern strömförsörjning är ett villkor för ansättning av den dynamiska bromsen, ska säkerhetsanalysen täcka in fel som leder till frånvaro ombord av sådan spänning.

I fall där ovan nämnda risk inte kontrolleras på nivån rullande materiel (fel på det externa strömförsörjningssystemet), ska bromsprestandan hos den dynamiska bromsen eller hos bromssystem kopplade till traktionssystemet inte räknas med i nödbromsprestandan i normaltillståndet enligt avsnitt 4.2.4.5.2.

▼B

4.2.4.8 Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden

4.2.4.8.1 Allmänt

1. Bromssystem som kan utveckla en bromskraft som anbringas på rälen, oberoende av adhesionsförhållandet mellan hjul och räl, är ett sätt att tillhandahålla ytterligare bromsprestanda när den begärda prestandan är högre än den prestanda som motsvarar gränsvärdet för tillgänglig adhesion mellan hjul och räl (se avsnitt 4.2.4.6).

2. Det är tillåtet att låta bidraget från bromsar som är oberoende av adhesionen mellan hjul och räl ingå i den bromsprestanda i normaltillståndet som anges i avsnitt 4.2.4.5 för nödbromsen. I sådana fall ska bromssystemet som är oberoende av adhesionsförhållanden

3. styras av huvudbromssystemets styrledning (se avsnitt 4.2.4.2.1),

4. omfattas av en säkerhetsanalys som täcker risken ”efter aktivering av ett nödbromskommando, fullständig förlust av bromskraften oberoende av adhesionen mellan hjul och räls”.

   Denna säkerhetsanalys ska beaktas i den säkerhetsanalys som krävs enligt säkerhetskrav nr 3 i avsnitt 4.2.4.2.2 för nödbromsfunktionen.

▼M3

4.2.4.8.2 Magnetskenbroms

(1) Kraven på magnetiska bromsar som specificeras för kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare anges i form av en hänvisning i avsnitt 4.2.3.3.1.2 (10) i denna TSD.

(2) En magnetskenbroms får användas som nödbroms, såsom nämns i TSD Infrastruktur, avsnitt 4.2.6.2.2.

(3) De geometriska egenskaperna hos de delar av magneten som kommer i kontakt med rälen ska vara så som specificeras för en av de typer som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 31.

(4) Magnetskenbroms får inte användas vid högre hastighet än 280 km/tim.

(5) Den bromsprestanda för enheten som anges i avsnitt 4.2.4.5.2 i denna TSD ska fastställas med och utan användning av magnetskenbromsar.

4.2.4.8.3 Virvelströmsbroms

(1) Detta avsnitt omfattar endast virvelströmsbromsar som utvecklar en bromskraft mellan enheten och rälen.

(2) Kraven på virvelströmsbromsar som specificeras för kompatibilitet med tågdetekteringssystem utifrån axelräknare, spårledningar, hjulavkännare och fordonsdetektorer som bygger på induktiva slingor är som det hänvisas till i punkt 4.2.3.3.1.2 (10) i denna TSD.

▼M3

(3) Om virvelströmsbromsen kräver en förskjutning av sina magneter när den är ansatt ska den obehindrade rörelsen hos sådana magneter mellan positionerna ”bromsen lossad” och ”bromsen ansatt” visas genom beräkning i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 14.

(4) Det största avståndet mellan virvelströmsbromsen och det spår som motsvarar positionen ”bromsen lossad” ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

(5) Virvelströmsbromsen ska inte fungera under ett fast tröskelvärde för hastigheten.

(6) Användningsvillkoren för virvelströmsbromsar för teknisk kompatibilitet med spåret är inte harmoniserade (särskilt vad gäller deras inverkan på rälsuppvärmning och vertikalkraft) och är en öppen punkt.

(7) Infrastrukturregistret anger, per spåravsnitt, om de får lov att användas, och i så fall vilka villkor som gäller.

— Det största avståndet mellan virvelströmsbromsen och det spår som motsvarar ”bromsen lossad” enligt vad som avses i punkt 4.

— Den fasta hastighetströskel som avses i punkt 5.

— Vertikalkraft som funktion av tåghastigheten vid full användning av virvelströmsbromsen (nödbromsning) och begränsad användning av virvelströmsbromsen (driftbromsning).

— Bromskraft som funktion av tåghastigheten vid full användning av virvelströmsbromsen (nödbromsning) och begränsad användning av virvelströmsbromsen (driftbromsning).

(8) Den bromsprestanda för enheten som anges i avsnitten 4.2.4.5.2 och 4.2.4.5.3 i denna TSD ska fastställas med och utan användning av virvelströmsbromsar.

▼B

4.2.4.9 Bromstillstånd och felindikering

1. Information som är tillgänglig för ombordpersonal ska medge identifiering av försämrade förhållanden vid feltillstånd avseende den rullande materielen (lägre bromsprestanda än den prestanda som krävs), för vilka särskilda driftsregler gäller. Av den anledningen ska det vara möjligt för ombordpersonalen att under vissa driftsfaser identifiera status (ansatt eller lossad eller avstängd) för huvudbromssystemen (nöd- och driftbroms) och parkeringsbromssystemet samt status för varje del (inklusive ett eller flera manöverdon) i dessa system som kan styras och/eller stängas av oberoende av övriga delar.

▼B

2. Om parkeringsbromsen alltid är direkt beroende av huvudbromssystemets status, krävs ingen extra eller specifik indikering för parkeringsbromssystemet.

3. De faser som ska beaktas under drift är stillastående och körning.

4. Vid stillastående ska ombordpersonalen från insidan och/eller utsidan av tåget kunna kontrollera följande:

— Bromsstyrningsledningens funktion.

— Tillgängligheten på bromsenergiförsörjning längs med tåget.

— Status för huvudbroms- och parkeringsbromssystemen och status för varje del (inklusive ett eller flera manöverdon) i dessa system som kan styras och/eller stängas av individuellt (så som beskrivs ovan i första stycket i detta avsnitt), med undantag för dynamisk broms och bromssystem kopplade till traktionssystem.

5. Vid körning ska föraren kunna kontrollera följande från förarpositionen i hytten:

— Status för tågets bromsstyrningsledning.

— Status för tågets bromsenergiförsörjning.

— Status för den dynamiska bromsen och bromssystemet kopplat till traktionssystemet om dessa är medräknade i nödbromsprestandan i normaltillståndet.

— Status ansatt eller lossad för minst en del (manöverdon) av huvudbromssystemet som är individuellt styrd (t.ex. en del som är installerad på det fordon som är försett med en aktiv hytt).

6. Den funktion som tillhandahåller den information som beskrivs ovan för ombordpersonalen är en funktion som är väsentlig för säkerheten, eftersom den används av ombordpersonalen för att utvärdera tågets bromsprestanda.

Om lokal information tillhandahålls av indikatorer ska användningen av harmoniserade indikatorer säkerställa den säkerhetsnivå som krävs.

Om det finns ett centraliserat kontrollsystem, som medger att ombordpersonalen kan utföra alla kontroller från en plats (dvs. inifrån förarhytten), ska detta styrsystem bli föremål för en funktionssäkerhetsanalys där man beaktar komponenters feltillstånd, redundanser, återkommande kontroller och andra åtgärder. Baserat på denna analys ska driftsvillkor för det centraliserade kontrollsystemet fastställas och anges i den driftsdokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.4.

▼B

7. Tillämplighet på enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomsten av en hytt, …) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs (om den krävs) mellan enheten och den/de andra tillkopplade enheten/enheterna i ett tåg för att information om bromssystemet ska vara tillgänglig på tågnivå, ska dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.4.10 Bromskrav för bogsering/bärgning

1. Alla bromsar (nöd-, drift- och parkeringsbromsar) ska vara försedda med anordningar som medger lossning och avstängning av dem. Dessa anordningar ska vara tillgängliga och fungera oavsett om tåget eller fordonet har strömförsörjning, saknar strömförsörjning eller är stillastående utan någon tillgänglig energi ombord.

2. När det gäller enheter avsedda för drift på system med annan spårvidd än 1 520 mm, ska det vara möjligt att efter ett feltillstånd under drift bärga ett tåg utan någon tillgänglig energi ombord, med ett hjälpfordon försett med ett pneumatiskt bromssystem kompatibelt med UIC-bromssystemet (bromsledning som styrledning).

Anmärkning: se avsnitt 4.2.2.2.4 i denna TSD för hjälpfordons mekaniska och pneumatiska gränssnitt.

3. Under bärgningen ska det vara möjligt att styra en del av det bogserade tågets bromssystem med hjälp av en gränssnittsanordning. För att uppfylla detta krav är det tillåtet att förlita sig på lågspänning från ett batteri som strömförsörjning till styrkretsar på det bogserade tåget.

4. Bromsprestandan som utvecklas av det bärgade tåget i detta särskilda driftläge ska utvärderas genom beräkning men behöver inte vara densamma som den bromsprestanda som beskrivs i avsnitt 4.2.4.5.2. Den beräknade bromsprestandan och driftsvillkor vid bärgning ska utgöra en del av den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

5. Detta krav gäller inte enheter som används i en tågsammansättning med en massa mindre än 200 ton (lastfallet ”projekterad massa i driftskick”).

▼B

4.2.5 *Passagerarrelaterade punkter*

Följande ej uttömmande lista ges endast i informationssyfte och ger en överblick över de grundparametrar som omfattas av TSD Tillgänglighet för funktionshindrade och som är tillämpliga på enheter avsedda att transportera passagerare:

— Sittplatser, inklusive prioriterade sittplatser.

— Rullstolsutrymmen.

— Ytterdörrar, inklusive dimensioner, passagerargränssnitt för styrning.

— Innerdörrar, inklusive dimensioner, passagerargränssnitt för styrning.

— Toaletter.

— Gångar.

— Belysning.

— Kundinformation.

— Golvnivåskillnader.

— Handräcken.

— Rullstol, tillgängligt sovutrymme.

— Instegets position på fordonet för på- och avstigning, inklusive fotsteg och hjälpmedel för ombordstigning.

Ytterligare krav specificeras nedan i detta avsnitt.

4.2.5.1 Hygiensystem

1. Om det finns en vattenkran i en enhet och vattnet som tillhandahålls inte uppfyller kraven enligt rådets direktiv 98/83/EG ([1]), ska en synlig skylt tydligt ange att det tillhandahållna vattnet i kranen inte är drickbart.

2. Hygiensystem (toaletter, tvättrum, bar-/restaurangutrymmen) får inte tillåta utsläpp av några ämnen som kan vara skadliga för människors hälsa eller för miljön. Utsläppt material (dvs. avloppsvatten, undantaget vatten med tvål som släpps ut direkt från tvättrum) ska uppfylla kraven i följande direktiv:

   — Bakteriehalten i vatten som släpps ut från hygiensystemet ska inte vid något tillfälle överskrida de bakteriehaltvärden för intestinala enterokocker och escherichia coli-bakterier som specificeras som ”bra” för inlandsvatten i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/7/EG ([2]) om förvaltning av badvattenkvaliteten.

([1]) Rådets direktiv 98/83/EG av den 3 november 1998 om kvaliteten på dricksvatten (EGT L 330, 5.12.1998, s. 32).

([2]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/7/EG av den 15 februari 2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG (EUT L 64, 4.3.2006, s. 37).

▼B

— Behandlingsprocesserna får inte tillföra substanser som finns angivna i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/11/EG ([1]) om förorening genom utsläpp av vissa farliga ämnen i gemenskapens vattenmiljö.

3. För att begränsa spridningen av vätskeutsläpp längs spåren får okontrollerad tömning från alla typer av källor endast ske nedåt, under fordonskorgen, på ett avstånd som inte är större än 0,7 meter från fordonets längsgående centrumlinje.

4. Följande uppgifter ska tillhandahållas i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12:

— Förekomst och typ av toaletter i en enhet.

— Spolningsmedlets egenskaper, om det inte är rent vatten.

— Typen av behandlingssystem för utsläppt vatten och de standarder mot vilka överensstämmelsen har bedömts.

4.2.5.2 Ljudkommunikationssystem

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

2. Ett minimikrav är att tåg ska vara utrustade med ett kommunikationssystem för följande syften:

— För att ombordpersonalen ska kunna anropa passagerarna på tåget.

— För intern kommunikation mellan tågpersonalen, särskilt mellan föraren och personal i utrymmet för passagerare (om sådant finns).

3. Utrustningen ska oberoende av huvudenergikällan fungera i beredskapsläge under minst tre timmar. Under beredskapstiden ska utrustningen kunna fungera under slumpmässiga intervaller och perioder under en ackumulerad tid av 30 minuter.

4. Kommunikationssystemet ska vara så konstruerat att minst hälften av högtalarna (fördelade i hela tåget) fortsätter att fungera i händelse av fel på en av överföringskomponenterna. Annars, som ett alternativ, ska det finnas andra sätt tillgängliga för att informera passagerarna i händelse av fel.

5. Bestämmelser avseende passagerares möjligheter att kontakta tågpersonalen ges i avsnitt 4.2.5.3 (passagerarlarm) och i avsnitt 4.2.5.4 (kommunikationsutrustning för passagerare).

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/11/EG av den 15 februari 2006 om förorening genom utsläpp av vissa farliga ämnen i gemenskapens vattenmiljö (EUT L 64, 4.3.2006, s. 52).

▼B

6. Tillämplighet på enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, …) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs mellan enheten och den/de andra tillkopplade enheten/enheterna i ett tåg för att kommunikationssystemet ska vara tillgängligt på tågnivå, ska införas och dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.3 Passagerarlarm

4.2.5.3.1 Allmänt

1. Detta avsnitt är tillämpligt på alla enheter som är konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

2. Passagerarlarmet ger möjlighet för vem som helst i tåget att informera föraren i händelse av fara, och har konsekvenser på driftsnivå när det aktiveras (t.ex. bromsansättning vid utebliven reaktion från föraren). Det är en säkerhetsrelaterad funktion för vilken gällande krav, inbegripet säkerhetsaspekter, anges i detta avsnitt.

4.2.5.3.2 Krav på informationsgränssnitt

1. Med undantag för toaletter och övergångar mellan vagnar ska varje kupé, varje vestibul och alla andra separata ytor avsedda för passagerare vara utrustade med åtminstone en klart synlig och tydlig larmanordning för att informera föraren i händelse av fara.

2. Larmanordningen ska vara konstruerad så att passagerare inte kan stänga av den när den aktiverats.

3. Vid utlösande av passagerarlarmet ska både ljus- och ljudsignaler indikera för föraren att ett eller flera passagerarlarm har aktiverats.

4. En anordning i hytten ska göra det möjligt för föraren att bekräfta mottagandet av larmet. Förarens bekräftelse ska kunna uppfattas på platsen där passagerarlarmet utlöstes och ska stänga av ljudsignalen i hytten.

▼B

5. Systemet ska tillåta att en kommunikationslänk upprättas på förarens initiativ mellan förarhytten och den/de plats(er) där passagerarlarm utlösts, vilket gäller för enheter konstruerade för drift utan ombordpersonal (utöver föraren). För enheter konstruerade för drift med ombordpersonal (utöver föraren) är det tillåtet att ha denna kommunikationslänk upprättad mellan förarhytten och ombordpersonalen.

   Systemet ska ge föraren möjlighet att avbryta denna kommunikationslänk.

6. En anordning ska göra det möjligt för ombordpersonalen att återställa passagerarlarmet.

4.2.5.3.3 Bestämmelser för aktivering av bromsen via passagerarlarmet

1. När tåget har stannat vid en plattform eller avgår från en plattform ska aktivering av passagerarlarmet leda till en direkt ansättning av driftbromsen och resultera i ett fullständigt stopp. I detta fall, endast efter att tåget stannat helt, ska systemet göra det möjligt för föraren att återkalla automatiska bromsåtgärder som initierats av passagerarlarmet.

2. I andra situationer, 10 ± 1 sekunder efter aktivering av (det första) passagerarlarmet, ska minst en automatisk driftbroms initieras om inte passagerarlarmet är bekräftat av föraren inom denna tid. Systemet ska alltid göra det möjligt för föraren att överbrygga alla automatiska bromsåtgärder som initierats av passagerarlarmet.

4.2.5.3.4 Kriterier för ett tåg som avgår från en plattform

1. Ett tåg anses avgå från en plattform under den tidsperiod som förflyter mellan det att dörrstatusen ändras från ”frigjord” till ”stängd och låst” och till dess att någon del av tåget har lämnat plattformen.

2. Tågets avgång ska detekteras ombord (genom en funktion som medger fysisk detektering av plattformen eller baserat på hastighets- eller avståndskriterier eller andra alternativa kriterier).

3. I fråga om enheter avsedda att trafikera linjer utrustade med ett markbaserat ETCS-system för trafikstyrning och signalering (som omfattar information om dörrar för passagerare [*passenger doors*] så som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 7 i TSD Trafikstyrning och signalering), ska denna ombordbaserade utrustning kunna ta emot information om plattformen från ETCS-systemet.

▼B

4.2.5.3.5 Säkerhetskrav

1. För scenariot ”fel på passagerarlarmsystemet som leder till att passagerare inte kan initiera en aktivering av bromsansättning för att stoppa tåget när tåget avgår från en plattform” ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av att felet i normalfallet har en trolig potential att direkt leda till ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada”.

2. För scenariot ”fel på passagerarlarmsystemet som leder till att föraren inte får någon information när ett passagerarlarm aktiveras” ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av att felet i normalfallet har en trolig potential att direkt leda till ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada”.

3. Hur överensstämmelse påvisas (förfarandet för bedömning av överensstämmelse) beskrivs i avsnitt 6.2.3.5 i denna TSD.

4.2.5.3.6 Nedsatt tillstånd

1. Enheter försedda med en förarhytt ska vara försedda med en anordning som tillåter auktoriserad personal att stänga av passagerarlarmsystemet.

2. Om passagerarlarmsystemet inte fungerar, antingen efter en avsiktlig avstängning av personalen, på grund av ett tekniskt fel, eller genom att enheten kopplats till en ej kompatibel enhet, ska detta visas för föraren med en permanent indikering i den aktiva förarhytten, och aktivering av passagerarlarmet ska resultera i en direkt ansättning av bromsar.

3. Ett tåg med ett avstängt passagerarlarmsystem uppfyller inte minimikraven för säkerhet och driftskompatibilitet i enlighet med denna TSD och ska därför anses vara i ett nedsatt tillstånd.

4.2.5.3.7 Tillämplighet på enheter avsedda för allmän drift

1. Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, …) ska beaktas.

2. Den signalöverföring som krävs mellan enheten och den/de andra tillkopplade enheten/enheterna i ett tåg för att passagerarlarmsystemet ska vara tillgängligt på tågnivå, ska införas och dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter som beskrivs ovan i detta avsnitt.

3. Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

▼B

4.2.5.4 Kommunikationsutrustning för passagerare

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

2. Enheter konstruerade för användning utan ombordpersonal (utöver föraren) ska vara försedda med en kommunikationsanordning som gör det möjligt för passagerarna att informera en person som kan vidta lämpliga åtgärder.

3. Tillämpliga krav för placering av kommunikationsanordningen är desamma som för passagerarlarmet och anges i avsnitt 4.2.5.3 ”Passagerarlarm”.

4. Systemet ska tillåta att en begäran om upprättande av kommunikationslänk görs på passagerarens initiativ. Systemet ska tillåta att den person som tar emot kommunikationen (t.ex. föraren) avbryter denna kommunikationslänk på eget initiativ.

5. Kommunikationsanordningens gränssnitt mot passagerarna ska indikeras med en harmoniserad skyltning, som innehåller visuella och taktila symboler, och visuell och akustisk information ska indikera att anordningen har aktiverats. Dessa delar ska uppfylla kraven i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade.

6. Tillämplighet på enheter avsedda för allmän drift:

   Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, …) ska beaktas.

   Den signalöverföring som krävs mellan enheten och den/de andra tillkopplade enheten/enheterna i ett tåg för att kommunikationssystemet ska vara tillgängligt på tågnivå, ska införas och dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter.

   Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.5 Externa dörrar: passagerares på- och avstigning på rullande materiel

4.2.5.5.1 Allmänt

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

2. Dörrar avsedda för personal och gods behandlas i avsnitten 4.2.2.8 och 4.2.9.1.2 i denna TSD.

3. Styrningen av ytterdörrar till vilka passagerare har tillträde är en funktion som är väsentlig för säkerheten. De funktions- och säkerhetskrav som uttrycks i detta avsnitt är nödvändiga för att åstadkomma den säkerhetsnivå som krävs.

4.2.5.5.2 Termer som används

1. I detta avsnitt avses med *dörr* en ytterdörr till vilken passagerare har tillträde (med ett eller flera dörrblad), primärt avsedd för passagerares på- och avstigning på enheten.

▼B

2. En *låst dörr* är en dörr som hålls stängd av en fysisk dörrlåsanordning.

3. En *dörr låst för service* är en dörr låst i ett stängt läge av en manuellt manövrerad mekanisk låsanordning.

4. En *frigjord* dörr är en dörr som kan öppnas genom manövrering av den lokala eller centrala dörrstyranordningen (där den senare är tillgänglig).

5. I detta avsnitt gäller att ett tåg anses vara stillastående när hastigheten har minskats till 3 km/tim eller mindre.

6. I detta avsnitt avses med *tågpersonal* en medlem av ombordpersonalen som ansvarar för kontrollen av dörrsystemet. Det kan vara föraren eller någon annan i ombordpersonalen.

4.2.5.5.3 Stängning och låsning av dörrar

1. Dörrstyrningsanordningen ska medge att ombordpersonalen kan stänga och låsa alla dörrar innan tåget avgår.

2. I de fall ett rörligt fotsteg måste dras in, ska stängningssekvensen omfatta fotstegets rörelse till indraget läge.

3. När central stängning och låsning av dörrar aktiveras genom en lokal styranordning intill en dörr, är det tillåtet att denna dörr fortfarande är öppen när de andra dörrarna stängs och låses. Dörrstyrsystemet ska sedan medge att personalen kan stänga och låsa denna dörr före avgång.

4. Dörrarna ska hållas stängda och låsta till dess att de frigörs i enlighet med avsnitt 4.2.5.5.6 ”Dörröppning”. Om dörrstyrningen blir strömlös ska dörrarna hållas låsta av låsmekanismen.

Anmärkning: se avsnitt 4.2.2.3.2 i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade beträffande varningssignal när en dörr stängs.

Dörrhinderdetektering:

5. Externa passagerardörrar ska vara försedda med utrustning som upptäcker om dörrarna stängs mot ett hinder (t.ex. en passagerare). När ett hinder detekteras ska dörrarna automatiskt stoppas och förbli fritt rörliga under en begränsad tid eller öppnas igen. Känsligheten hos systemet ska vara sådan att hinder upptäcks i enlighet med avsnitt 5.2.1.4.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 32, med en största kraft på hindret i enlighet med avsnitt 5.2.1.4.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 32.

▼B

4.2.5.5.4 Låsning av en dörr för service

1. En manuellt manövrerad mekanisk låsanordning ska finnas som gör det möjligt (för ombordpersonal eller underhållspersonal) att låsa en dörr för service.

2. Anordningen för låsning för service ska

— isolera dörren från alla öppningskommandon,

— låsa dörren mekaniskt i stängt läge,

— indikera statusen för låsningsanordningen,

— medge att dörren förbigås av ”systemet för kontroll av dörrstängning”.

4.2.5.5.5 Information tillgänglig för tågpersonal

1. Ett lämpligt ”system för kontroll av dörrstängning” ska göra det möjligt för tågpersonalen att när som helst kontrollera om alla dörrar är stängda och låsta eller inte.

2. Om en eller flera dörrar inte är låsta ska detta kontinuerligt indikeras för tågpersonalen.

3. En indikering ska tillhandahållas för tågpersonalen om ett fel uppstår vid dörrstängning och/eller låsning.

4. Nödöppning av en eller fler dörrar ska indikeras för tågpersonalen med ljudsignal och visuell signal.

5. En ”dörr stängd för service” får förbigås av ”systemet för kontroll av dörrstängning”.

4.2.5.5.6 Dörröppning

1. Ett tåg ska vara försett med styrreglage för frigörning av dörrarna, som gör det möjligt för tågpersonalen eller en automatisk anordning som är kopplad till stoppet vid en plattform att frigöra dörrarna separat på endera sidan, så att de kan öppnas av passagerare eller, om sådant finns, med ett centralt öppningskommando när tåget står stilla.

2. I fråga om enheter avsedda att trafikera linjer försedda med ett markbaserat ETCS-system för trafikstyrning och signalering (som omfattar information om dörrar för passagerare [*passenger doors*] så som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 7 i TSD Trafikstyrning och signalering), ska detta styrsystem för dörrarnas frigörning kunna ta emot information relaterad till plattformen från ETCS-systemet.

3. Vid varje dörr ska lokala dörröppningsreglage eller dörröppningsanordningar finnas tillgängliga för passagerare både från fordonets ut- och insida.

▼B

4. I de fall ett rörligt fotsteg måste fällas ut, ska öppningssekvensen omfatta fotstegets rörelse till utfällt läge.

Anmärkning: se avsnitt 4.2.2.4.2 i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade beträffande varningssignal när en dörr öppnas.

4.2.5.5.7 Dörr – traktionsspärr

1. Traktionskraften ska endast anbringas när alla dörrar är stängda och låsta. Detta ska säkerställas via ett automatiskt dörr-traktionsspärrsystem. Det automatiska systemet för traktionsspärr vid olåsta dörrar ska förhindra att traktionskraft anbringas när inte alla dörrar är stängda och låsta.

2. Det automatiska systemet för traktionsspärr vid olåsta dörrar ska vara försett med en manuell överbryggning, avsedd att aktiveras av föraren i exceptionella situationer, för att anbringa traktion även när inte alla dörrar är stängda och låsta.

4.2.5.5.8 Säkerhetskrav för avsnitten 4.2.5.5.2 till 4.2.5.5.7

1. För scenariot ”en dörr är olåst (och tågpersonalen har inte informerats på korrekt sätt om detta) eller en dörr är frigjord eller öppen på olämpligt ställe (t.ex. på fel sida av tåget) eller i en olämplig situation (t.ex. medan tåget går)”, ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av att funktionsfelet i normalfallet har en trolig potential att direkt leda till

   — ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada” för enheter i vilka passagerare inte förutsätts resa stående i dörrområdet (långdistanståg), eller

   — ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada” för enheter i vilka en del passagerare reser stående i dörrområdet under normal drift.

2. För scenariot ”flera dörrar är olåsta (och tågpersonalen har inte informerats på korrekt sätt om detta) eller flera dörrar är frigjorda eller öppna på olämpligt ställe (t.ex. på fel sida av tåget) eller i en olämplig situation (t.ex. medan tåget går)”, ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av att funktionsfelet i normalfallet har en trolig potential att direkt leda till

   — ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada” för enheter i vilka passagerare inte förutsätts resa stående i dörrområdet (långdistanståg), eller

   — ”flera dödsfall och/eller allvarliga skador” för enheter i vilka en del passagerare reser stående i dörrområdet under normal drift.

▼B

3. Hur överensstämmelse påvisas (förfarandet för bedömning av överensstämmelse) beskrivs i avsnitt 6.2.3.5 i denna TSD.

4.2.5.5.9 Dörröppning i nödsituationer

Nödöppning från insidan:

1. Varje dörr ska vara försedd med en enskild nödöppningsanordning, som ska vara åtkomlig för passagerarna från insidan och möjliggöra öppning av dörren. Denna anordning ska vara aktiv när hastigheten är lägre än 10 km/tim.

2. Det är tillåtet att låta denna anordning vara aktiv vid alla hastigheter (oberoende av någon hastighetssignal). I sådana fall ska denna anordning aktiveras efter minst två åtgärder i följd.

3. Denna anordning påverkar inte nödvändigtvis ”en dörr låst för service”. För att så ska ske får dörren först låsas upp.

Säkerhetskrav:

4. För scenariot ”fel på det interna nödöppningssystemet på två intilliggande dörrar längs en passage (enligt definitionen i avsnitt 4.2.10.5 i denna TSD) medan nödöppningssystemet på övriga dörrar fortfarande är tillgängligt”, ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå, med beaktande av att funktionsfelet i normalfallet har en trolig potential att direkt leda till ”enstaka dödsfall och/eller allvarlig skada”.

Hur överensstämmelse påvisas (förfarandet för bedömning av överensstämmelse) beskrivs i avsnitt 6.2.3.5 i denna TSD.

Nödöppning från utsidan:

5. Varje dörr ska vara försedd med en enskild yttre nödöppningsanordning, åtkomlig för räddningspersonal, som medger att dörren kan öppnas i nödfall. Denna anordning påverkar inte nödvändigtvis ”en dörr låst för service”. I så fall ska dörren först låsas upp.

Manuell kraft för att öppna dörren:

6. För manuell öppning av dörren, ska den kraft som en person måste anbringa överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 33.

4.2.5.5.10 Tillämplighet på enheter avsedda för allmän drift

1. Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, eller av ett personalgränssnittssystem för dörrstyrning, …) ska beaktas.

2. Den signalöverföring som krävs mellan enheten och den/de andra tillkopplade enheten/enheterna i ett tåg för att dörrsystemet ska vara tillgängligt på tågnivå, ska införas och dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter.

▼B

3. Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.6 Externa dörrars systemkonstruktion

1. Om en enhet är försedd med en dörr avsedd att användas av passagerare för på- och avstigning på tåget ska följande bestämmelser gälla:

2. Dörrar ska vara försedda med genomsynliga fönster så att passagerarna kan se att det finns en plattform.

3. Den yttre sidan av enheter för passagerare ska vara utformad på ett sådant sätt att den inte ger möjlighet för en person att ”tågsurfa” när dörrarna är stängda och låsta.

4. För att förhindra ”tågsurfande” ska handtag på dörrsystemets utsida undvikas eller konstrueras så att de inte kan greppas när dörrarna är stängda.

5. Handräcken och handtag ska vara fastsatta så de kan motstå de krafter de utsätts för vid användning.

4.2.5.7 Dörrar mellan enheter

1. Detta avsnitt är tillämpligt för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare.

2. När en enhet är försedd med dörrar mellan enheter i slutet av personvagnen eller i slutet av enheten, ska de vara försedda med en anordning som gör det möjligt att låsa dem (t.ex. när en dörr inte är ansluten till en övergång mellan vagnar för användning av passagerare för passage till intilliggande personvagn eller enhet etc.).

4.2.5.8 Inre luftkvalitet

1. Mängden av och kvaliteten på luft som finns i fordon där passagerare och/eller personal vistas ska vara sådan att ingen ytterligare risk framkallas för passagerarnas eller personalens hälsa jämfört med den i den yttre omgivande luftkvaliteten. Detta uppnås genom uppfyllande av de krav som anges nedan.

Ett ventilationssystem ska upprätthålla en acceptabel invändig CO_2-nivå under driftsförhållanden.

2. CO_2-nivån får inte överstiga 5 000 ppm under några driftsförhållanden, undantaget följande två fall:

— I händelse av avbrott i ventilationen på grund av ett avbrott i huvudströmförsörjningen eller ett fel i systemet, ska en nödåtgärd säkerställa tillförseln av luft utifrån till alla områden för passagerare och personal.

▼B

Om denna nödåtgärd säkerställs genom batteridriven forcerad ventilation, ska den tid under vilken CO_2-nivån hålls under 10 000 ppm fastställas, med antagande av ett antal passagerare som härleds från lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast”.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.12.

Denna tid får inte vara kortare än 30 minuter.

Tiden ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

— I händelse av att alla yttre ventilationsvägar kopplas bort eller stängs, eller att luftkonditioneringssystemet stängs av, i syfte att undvika att passagerarna utsätts för gaser som kan förekomma i den omgivande miljön, särskilt i tunnlar, och i händelse av brand, så som beskrivs i avsnitt 4.2.10.4.2.

4.2.5.9 Fordonskorgens sidofönster

1. I fall där fordonskorgens sidofönster kan öppnas av passagerare och inte kan låsas av ombordpersonalen ska storleken på öppningen begränsas till sådana mått som gör det omöjligt att få igenom ett klotformat föremål med diametern 10 cm.

4.2.6 *Klimat- och miljöförhållanden och aerodynamiska effekter*

4.2.6.1 Klimat- och miljöförhållanden – allmänt

1. Klimat- och miljöförhållanden är de yttre fysiska, kemiska eller biologiska förhållanden som en produkt utsätts för.

2. De klimat- och miljöförhållanden som rullande materiel utsätts för påverkar konstruktionen av den rullande materielen liksom av dess komponenter.

3. Klimat- och miljöparametrar beskrivs i avsnitten nedan. För varje miljöparameter anges ett nominellt område som är det mest vanligt förekommande i Europa och som utgör grunden för driftskompatibel rullande materiel.

4. För vissa miljöparametrar anges andra områden utöver det nominella området. I sådana fall ska ett område väljas för vilket den rullande materielen är konstruerad.

För de funktioner som anges i avsnitten nedan ska de konstruktions- och/eller provningsåtgärder som vidtagits för att säkerställa att den rullande materielen uppfyller TSD-kraven inom det avsedda området beskrivas i den tekniska dokumentationen.

▼B

5. Valt/valda område(n) ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD, som en egenskap för den rullande materielen.

6. Beroende på hur områdena väljs och vilka bestämmelser som gäller (beskrivs i den tekniska dokumentationen), kan tillämpliga regler för användning krävas för att säkerställa den tekniska kompatibiliteten mellan den rullande materielen och miljöförhållandena som kan föreligga på delar av nätet.

   I synnerhet krävs regler för användning när rullande materiel som är konstruerad för det nominella området trafikerar en särskild linje där det nominella området överskrids under vissa delar av året.

7. Områdena som ska väljas för att undvika begränsande regler för användning kopplade till ett geografiskt område och klimatförhållanden, om områdena skiljer sig från de nominella, specificeras av medlemsstaterna och förtecknas i avsnitt 7.4 i denna TSD.

4.2.6.1.1 Temperatur

1. Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD inom ett (eller flera) av temperaturintervallen T1 (– 25 °C till + 40 °C; nominellt intervall), T2 (– 40 °C till + 35 °C) eller T3 (– 25 °C till + 45 °C) så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 34.

2. Valda temperaturintervall ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

3. Den temperatur som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska beakta deras integrering i den rullande materielen.

4.2.6.1.2 Snö, is och hagel

1. Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD när de utsätts för sådana förhållanden med snö, is och hagel som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 35, vilket motsvarar (intervallet för) de nominella förhållandena.

2. Effekten av snö, is och hagel som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska beakta deras integrering i den rullande materielen.

3. När allvarligare förhållanden med ”snö, is och hagel” väljs, ska den rullande materielen och komponenterna i delsystemet vara konstruerade för att uppfylla kraven i TSD med avseende på följande scenarier:

▼B

— Snödrift (lätt snö med lågt ekvivalent vatteninnehåll), som täcker spåret upp till 80 cm kontinuerligt över rälsöverkant.

— Pudersnö, snöfall med stora mängder lätt snö med lågt ekvivalent vatteninnehåll.

— Temperaturgradient, variationer i temperatur och luftfuktighet under en enskild färd som orsakar nedisning på den rullande materielen.

— Kombinerad påverkan av låg temperatur i jämförelse med den valda temperaturzonen såsom anges i avsnitt 4.2.6.1.1.

4. Med hänvisning till avsnitt 4.2.6.1.1 (klimatzon T2) och till föreliggande avsnitt 4.2.6.1.2 (svåra förhållanden med snö, is och hagel) i denna TSD, ska de åtgärder som vidtas för att uppfylla TSD-kraven under dessa svåra förhållanden identifieras och kontrolleras, särskilt de konstruktions- och/eller provningsåtgärder som är nödvändiga för att uppfylla följande TSD-krav:

— Hinderavvisare som anges i avsnitt 4.2.2.5 i denna TSD: dessutom, möjlighet att avlägsna snö framför tåget.

Snö ska ses som ett hinder som ska undanröjas av hinderavvisaren. Följande krav anges i avsnitt 4.2.2.5 (genom hänvisning till den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 36):

”Hinderavvisaren ska vara tillräckligt stor för att kunna röja bort hinder från boggins bana. Den ska ha en kontinuerlig struktur och ska vara konstruerad för att inte avvisa föremål uppåt eller nedåt. Under normala driftsförhållanden ska den nedre kanten av hinderavvisaren vara så nära spåret som fordonets rörelser och lastprofil tillåter.

På en plan vy ska avvisaren ha en ungefärlig ’V’-profil med en inkluderad vinkel som inte är större än 160°. Den kan vara konstruerad med en kompatibel geometri för att även kunna fungera som en snöplog”

De krafter som specificeras i avsnitt 4.2.2.5 i denna TSD anses vara tillräckliga för att röja undan snö.

— Löpverk såsom anges i avsnitt 4.2.3.5 i denna TSD: med hänsyn till snö och ispåbyggnad och möjliga konsekvenser för körstabilitet och bromsfunktion.

— Bromsfunktion och bromskraftförsörjning såsom anges i TSD:n, avsnitt 4.2.4.

▼B

— Signalering av tågets närvaro till andra såsom anges i TSD:n, avsnitt 4.2.7.3.

— Tillhandahålla sikt framåt såsom anges i TSD:n, avsnitt 4.2.7.3.1.1 (strålkastare) och 4.2.9.1.3.1 (sikt framåt), med frontruteutrustning såsom anges i avsnitt 4.2.9.2 i funktion.

— Skapa ett acceptabelt arbetsklimat för föraren (se avsnitt 4.2.9.1.7 i TSD:n).

5. Det valda intervallet avseende ”snö, is och hagel” (nominella eller svåra förhållanden) och vidtagna åtgärder ska dokumenteras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

4.2.6.2 Aerodynamiska effekter

▼M3

1. Kraven i detta avsnitt är tillämpliga på all rullande materiel. För rullande materiel med 1 520 mm och 1 600 mm spårvidd ska, vid en högsta hastighet som överstiger de gränsvärden som anges i avsnitten 4.2.6.2.1 och 4.2.6.2.5, förfarandet för innovativa lösningar tillämpas.

▼B

2. Ett passerande tåg skapar ett turbulent luftflöde med varierande tryck och flödeshastighet. Dessa tryck- och flödeshastighetstransienter påverkar personer, objekt och byggnader längs spåret. De påverkar också den rullande materielen (t.ex. aerodynamiska effekter på fordonsstrukturen, vibrationer i utrustning) och måste beaktas i samband med konstruktionen av rullande materiel.

3. Den kombinerade effekten av tåghastighet och lufthastighet skapar ett aerodynamiskt krängande moment som kan påverka den rullande materielens stabilitet.

▼M3

4.2.6.2.1 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform och på spårarbetare intill spåret

1. Enheter med en högsta konstruktionshastighet $v_{tr,\ max} > 160$ km/tim som kör i fri luft med en referenshastighet $v_{tr,ref}$ ska inte medföra att lufthastigheten överstiger, vid någon mätpunkt som anges i avsnitt 4.2.2.1 och tabell 5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 108, värdet $u_{95\ \%,max}$ enligt vad som anges i tabell 5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 108.

2. För enheter som är avsedda att användas på järnvägsnät med spårvidderna 1 524 mm och 1 668 mm ska motsvarande värden i tabell 4 som gäller parametrarna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 108, tillämpas:

▼M3

Tabell 4

Gränsvärdeskriterier

Spårvidd (mm)	Högsta konstruktionshastighet $v_{tr,max}$ (km/tim)	Mätpunkt		Högsta tillåtna lufthastighet vid sidan av spåret (gränsvärden för $u_{95\ \%,max}$ (m/s))	Referenshastighet $v_{tr,ref}$ (km/tim)
		Mätning utförd vid höjd över rälsöverkant	Mätning utförd på ett avstånd från spårmitt		
1 524	160 < $v_{tr,max}$ < 250	0,2 m	3,0 m	22,5	Högsta konstruktionshastighet
		1,4 m	3,0 m	18	200 km/tim eller högsta konstruktionshastighet, beroende på vilket som är lägst
1 668	160 < $v_{tr,max}$ < 250	0,2 m	3,1 m	20	Högsta konstruktionshastighet
		1,4 m	3,1 m	15.5	200 km/tim eller högsta konstruktionshastighet, beroende på vilket som är lägst
	250 ≤ $v_{tr,max}$	0,2 m	3,1 m	22	300 km/tim eller högsta konstruktionshastighet, beroende på vilket som är lägst
		1,4 m	3,1 m	15.5	200 km/tim

3. Den tågsammansättning som ska provas specificeras för fasta/fördefinierade sammansättningar och enheter som bedöms för allmän drift i avsnitt 4.2.2.2 respektive 4.2.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 108. Enskilda enheter försedda med en förarhytt ska provas i en sammansättning som uppfyller de krav som anges i avsnitt 4.2.2.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 108.

4. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.13 i denna TSD.

▼B

4.2.6.2.2 Fronttryckstöt

▼M3

1. Två mötande tåg genererar en aerodynamisk effekt på varandra. Kravet avseende fronttryckstöt i fri luft tillåter ett gränsvärde för den aerodynamiska effekt som orsakas av den rullande materielen i fri luft som ska fastställas med antagande av ett spåravstånd för det spår där tåget är avsett att framföras.

Spåravståndet beror på hastigheten och linjens lastprofil. Minimivärden för spåravstånd beroende på hastighet och lastprofil anges i TSD Infrastruktur.

▼M3

2. Enheter med en högsta konstruktionshastighet som överstiger 160 km/tim som kör i fri luft med en referenshastighet vtr,ref på spår med spårvidden 1 435 mm får inte orsaka en största tryckförändring topp till topp som överstiger den maximalt tillåtna tryckförändring som anges i tabell 2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 109, bedömt vid de mätlägen som anges i avsnitt 4.1.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 109.

3. För enheter som är avsedda att användas på järnvägsnät med spårvidderna 1 524 mm och 1 668 mm ska motsvarande värden i tabell 4 a som gäller parametrarna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 109, tillämpas:

Tabell 4 a

Gränsvärdeskriterier

Spårvidd	Högsta konstruktionshastighet $v_{tr,max}$ (km/tim)	Mätpunkt		Tillåten tryckförändring ($\Delta p_{95\ \%,max}$)	Referenshastighet $v_{tr,ref}$ (km/tim)
		Mätning utförd vid höjd över rälsöverkant	Mätning utförd på ett avstånd från spårmitt		
1 524 mm	160 < $v_{tr,max}$ < 250	mellan 1,5 och 3,0 m	2,5 m	1 600 Pa	Högsta konstruktionshastighet
1 668 mm	160 < $v_{tr,max}$ < 250	mellan 1,5 och 3,0 m	2,6 m	800 Pa	Högsta konstruktionshastighet
	250 ≤ $v_{tr,max}$	mellan 1,5 och 3,0 m	2,6 m	800 Pa	250 km/tim

▼B

4. Den sammansättning som ska kontrolleras genom provning specificeras nedan för olika typer av rullande materiel:

— Enhet som bedöms i fast eller fördefinierad sammansättning:

— En enskild enhet i den fasta sammansättningen eller någon konfiguration av den fördefinierade sammansättningen.

— Enhet som bedöms för användning i allmän drift (tågsammansättning ej fastställd på konstruktionsstadiet)

— Enheter försedda med en förarhytt ska bedömas individuellt.

— Andra enheter: kravet är inte tillämpligt.

5. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.14 i denna TSD.

▼B

4.2.6.2.3 Största tryckförändring i tunnlar

1. Enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 200 km/tim ska vara aerodynamiskt utformade så att de för en given kombination (referensfall) av tåghastighet och tunneltvärsnitt vid en ensamfärd i en enkel, ej lutande rörliknande tunnel (utan schakt etc.) uppfyller ett krav avseende karakteristisk tryckförändring. Kraven anges i tabell 5.

Tabell 5

Krav på enheter vid ensamfärd i en ej lutande rörliknande tunnel

	Referensfall		Kriterier för referensfallet		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$
< 250 km/tim	200 km/tim	53,6 m^2	≤ 1 750 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 3 700 Pa
≥ 250 km/tim	250 km/tim	63,0 m^2	≤ 1 600 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 4 100 Pa

Där v_{tr} är tåghastigheten och A_{tu} är tunnelns tvärsnittsarea.

2. Den sammansättning som ska kontrolleras genom provning specificeras nedan för olika typer av rullande materiel:

— Enhet som bedöms i fast eller fördefinierad sammansättning: bedömningen ska göras med tågets största längd (inbegripet multipeldrift av tågsätt).

— Enhet som bedöms för allmän drift (tågsammansättning ej bestämd på konstruktionsstadiet) och som är försedd med en förarhytt: två godtyckliga tågsammansättningar med en minsta längd på 150 m; en med enheten i främsta position och en med enheten sist.

— Andra enheter (personvagnar för allmän drift): på grundval av en tågsammansättning på minst 400 m.

3. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse, inbegripet definition av de parametrar som nämns ovan, beskrivs i avsnitt 6.2.3.15 i denna TSD.

4.2.6.2.4 Sidvind

1. Detta krav gäller för enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än 140 km/tim.

2. För enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än 140 km/tim och lägre än 250 km/tim, ska den karakteristiska vindkurvan (CWC) för det känsligaste fordonet fastställas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 37 och därefter registreras i den tekniska dokumentation som avses i avsnitt 4.2.12.

▼B

3. För enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim ska sidvindseffekterna bedömas i enlighet med en av följande metoder:

a) Överensstämmelse med specifikationen i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008, avsnitt 4.2.6.3.

b) Bedömningsmetoden i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 37. Den resulterande karakteristiska vindkurvan för det känsligaste fordonet i enheten som bedöms, ska registreras i den tekniska dokumentationen i enlighet med avsnitt 4.2.12.

▼M3

4.2.6.2.5 Aerodynamisk effekt på ballasterat spår

1. Detta krav gäller för enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än 250 km/tim.

2. Kravet på den aerodynamiska effekten av tåg på ballasterade spår, för att begränsa risker till följd av ballastsprut, är en öppen punkt.

▼B

4.2.7 *Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar*

4.2.7.1 Externa lyktor

1. Grön färg får inte användas i externa lyktor eller belysning: detta krav är avsett att förhindra förväxling med fasta signaler.

▼M3

2. Detta krav är inte tillämpligt på lampor som har en ljusintensitet på högst 100 cd och som ingår i tryckknappar för styrning av passagerardörrar (vilka inte lyser kontinuerligt).

▼B

4.2.7.1.1 Strålkastare

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Två vita strålkastare ska finnas längst fram på tåget för att ge tågföraren sikt.

3. Dessa strålkastare ska vara placerade på följande sätt:

— På samma höjd över rälsöverkant, med sina centrum mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

— Symmetriskt i förhållande till spårets mittlinje och med ett avstånd mellan sina centrum på minst 1 000 mm.

4. Färgen på strålkastarna ska överensstämma med de värden som specificeras i tabell 1 i avsnitt 5.3.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 38.

5. Strålkastarna ska tillhandahålla 2 ljusintensitetsnivåer: ”halvljus” och ”helljus”.

▼B

För ”halvljus” ska strålkastarnas ljusintensitet mätt längs strålkastarens optiska axel vara i överensstämmelse med de värden som anges i tabell 2, första raden, i avsnitt 5.3.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 38.

För ”helljus” ska strålkastarnas minsta ljusintensitet mätt längs strålkastarens optiska axel vara i överensstämmelse med de värden som anges i tabell 2, första raden, i avsnitt 5.3.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 38.

6. Installationen av strålkastarna på enheten ska omfatta en möjlighet till linjär justering av deras optiska axlar när de är installerade på enheten i enlighet med avsnitt 5.3.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 38,

7. Ytterligare strålkastare får tillhandahållas (t.ex. övre strålkastare). Dessa ytterligare strålkastare ska uppfylla det krav avseende strålkastarnas färg som anges ovan i detta avsnitt.

Anmärkning: ytterligare strålkastare är inte obligatoriska; deras användning på driftsnivå kan vara föremål för begränsningar.

4.2.7.1.2 Positionslyktor

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Tre vita positionslyktor ska finnas längst fram på tåget för att göra tåget synligt.

3. Två undre positionslyktor ska vara placerade enligt följande:

   — På samma höjd över rälsöverkant, med sina centrum mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

   — Symmetriskt i förhållande till spårets mittlinje och med ett avstånd mellan sina centrum på minst 1 000 mm.

4. Den tredje positionslyktan ska vara placerad i mitten ovanför de två undre lyktorna, med en vertikal separation mellan lyktornas centrum lika med eller större än 600 mm.

5. Det är tillåtet att använda samma komponent för både strålkastare och positionslyktor.

6. Färgen på positionslyktorna ska överensstämma med de värden som specificeras i tabell 4 i avsnitt 5.4.3.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 39.

7. Spektralfördelningen hos ljuset från positionslyktorna ska överensstämma med de värden som specificeras i avsnitt 5.4.3.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 39.

8. Ljusintensiteten hos positionslyktorna ska överensstämma med tabell 6 i avsnitt 5.4.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 39.

▼B

4.2.7.1.3 Slutsignallyktor

1. Två röda slutsignallyktor ska finnas på den bakre änden av enheter avsedda att användas längst bak i tåget, för att göra tåget synligt.

2. När det gäller enheter utan förarhytt som bedöms för allmän drift får lyktorna vara bärbara. I sådana fall ska den typ av bärbar lykta som ska användas överensstämma med bilaga E till TSD Godsvagnar. Funktionen ska kontrolleras genom kontroll av konstruktionen och typprov på komponentnivå (driftskompatibilitetskomponenten ”bärbar slutsignallykta”), men det är inte nödvändigt att tillhandahålla bärbara lyktor.

3. Slutsignallyktorna ska vara placerade på följande sätt:

   — På samma höjd över rälsöverkant, med sina centrum mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

   — Symmetriskt i förhållande till spårets mittlinje och med ett avstånd mellan sina centrum på minst 1 000 mm.

4. Färgen på slutsignallyktor ska överensstämma med tabell 7 i avsnitt 5.5.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 40.

5. Ljusintensiteten hos slutsignallyktor ska överensstämma med tabell 8 i avsnitt 5.5.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 40.

4.2.7.1.4 Belysningsreglage

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Föraren ska kunna reglera

   — enhetens strålkastare och positionslyktor, från sin normala körställning,

   — enhetens slutsignallyktor, från förarhytten.

Denna reglering får ske med oberoende kommandon eller en kombination av kommandon.

Anmärkning: i de fall ljussignaler är avsedda att användas i syfte att informera om en nödsituation (driftsregler, se TSD Drift), ska detta ske endast med hjälp av strålkastarna i blinkande läge.

4.2.7.2 Tyfon (ljudvarningsanordning)

4.2.7.2.1 Allmänt

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

2. Tåg ska vara utrustade med tyfoner för att tåget ska höras.

▼B

3. Varningssignalerna från tyfonerna ska kännas igen såsom från ett tåg och ska inte likna toner från varningsanordningar som används vid vägtransporter eller på fabriker eller andra vanliga varningsanordningar. Vid användning ska tyfonerna avge minst ett av följande separata varningsljud:

— Ljud 1: Den grundläggande frekvensen för den enskilt ljudande tonen ska vara 660 ± 30 Hz (hög ton).

— Ljud 2: Den grundläggande frekvensen för den enskilt ljudande tonen ska vara 370 ± 20 Hz (låg ton).

4. Om ytterligare varningssignaler tillhandahålls på frivillig grund utöver en av ovanstående (separat eller i kombination), får deras ljudtrycksnivå inte vara högre än de värden som specificeras nedan i avsnitt 4.2.7.2.2.

Anmärkning: deras användning på driftsnivå kan vara föremål för begränsningar.

4.2.7.2.2 Ljudtrycksnivåer för tyfon

1. Den C-vägda ljudtrycksnivån som avges av varje tyfon separat (eller i grupp om de är avsedda att ljuda tillsammans som ett ackord) när de är installerade på enheten ska vara så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 41.

2. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i avsnitt 6.2.3.17.

4.2.7.2.3 Skydd

1. Tyfoner och deras styrsystem ska vara konstruerade och skyddade, i den omfattning som är praktiskt möjlig, för att bibehålla funktionen när de träffas av flygande föremål såsom skräp, damm, snö, hagel och fåglar.

4.2.7.2.4 Tyfonreglage

1. Det ska vara möjligt för föraren att aktivera ljudvarningsanordningen från alla förarpositioner som specificeras i avsnitt 4.2.9 i denna TSD.

4.2.8 *Traktionsutrustning och elektrisk utrustning*

4.2.8.1 Traktionsprestanda

4.2.8.1.1 Allmänt

1. Syftet med tågets traktionssystem är att se till att tåget kan framföras med olika hastigheter upp till högsta drifthastighet. De primära faktorerna som påverkar traktionsprestandan är traktionseffekt, tågets sammansättning och massa, adhesion, banans lutning och tågets rullmotstånd.

2. Enskilda enheters prestanda för enheter som är försedda med traktionsutrustning och som används i olika tågsammansättningar ska anges så att hela tågets traktionsprestanda kan härledas.

▼B

3. Traktionsprestandan karakteriseras av den högsta drifthastigheten och av dragkraftskurvan (kraft i hjulringen = F(hastighet)).

4. Enheten karakteriseras av dess rullmotstånd och dess massa.

5. Den högsta drifthastigheten, dragkraftskurvan och rullmotståndet är enhetsparametrar som krävs för att en tidtabell ska kunna fastställas som gör att ett tåg passar in i det totala trafikmönstret på en viss linje, och dessa parametrar ska ingå i den tekniska dokumentation avseende enheten som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

4.2.8.1.2 Prestandakrav

1. Detta avsnitt gäller för enheter försedda med traktionsutrustning.

2. En enhets dragkraftskurvor (kraft i hjulringen = F(hastighet)) ska bestämmas genom beräkning och en enhets rullmotstånd ska bestämmas genom beräkning för lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast”, så som anges i avsnitt 4.2.2.10.

3. Dragkraftskurvor och rullmotstånd för enheten ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

4. Den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för ska fastställas utifrån uppgifterna ovan för lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast” på horisontellt spår. Konstruktionshastigheter högre än 60 km/tim ska anges som en multipel av 5 km/tim.

5. Enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar, vid högsta drifthastighet och på horisontellt spår, ska fortfarande ha kapacitet för en acceleration på minst 0,05 m/s^2 vid lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast”. Detta krav kan kontrolleras genom beräkning eller genom provning (accelerationsmätning) och är tillämpligt för högsta konstruktionshastigheter upp till 350 km/tim.

6. Krav avseende den urkoppling av traktionen som krävs vid bromsning anges i avsnitt 4.2.4 i denna TSD.

7. Krav avseende traktionsfunktionens tillgänglighet i händelse av brand ombord anges i avsnitt 4.2.10.4.4.

Ytterligare krav på enheter som bedöms i fast eller fördefinierad sammansättning med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim:

8. Medelaccelerationen på horisontellt spår för lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast” ska vara minst

— 0,40 m/s^2 från 0 till 40 km/tim,

▼B

— 0,32 m/s^2 från 0 till 120 km/tim,

— 0,17 m/s^2 från 0 till 160 km/tim.

Detta krav kan kontrolleras genom enbart beräkning eller genom provning (accelerationsmätning) i kombination med beräkning.

9. Traktionssystemets konstruktion ska förutsätta en beräknad adhesion mellan hjul och räl som inte är högre än

— 0,30 vid start och i mycket låg hastighet,

— 0,275 vid 100 km/tim,

— 0,19 vid 200 km/tim,

— 0,10 vid 300 km/tim.

10. Ett enskilt fel på kraftmatningsutrustning som påverkar traktionskapaciteten får inte minska traktionskraften med mer än 50 %.

4.2.8.2 Strömförsörjning

4.2.8.2.1 Allmänt

1. I detta avsnitt behandlas krav som är tillämpliga på rullande materiel och som har ett gränssnitt mot delsystemet Energi. Därför gäller avsnitt 4.2.8.2 elektriska enheter.

2. I TSD Energi specificeras följande banmatningssystem: AC 25 kV 50 Hz; AC 15 kV 16,7 Hz; DC 3 kV; 1,5 kV. Därför avser de krav som anges nedan endast dessa fyra system, och hänvisningar till standarder gäller endast för dessa fyra system.

4.2.8.2.2 Drift inom olika spännings- och frekvensområden

1. Elektriska enheter ska kunna användas inom ”spännings- och frekvens”-området för minst ett av de system som anges i avsnitt 4.2.3 i TSD Energi.

2. Linjespänningens verkliga värde ska vara tillgängligt i förarhytten i driftskonfiguration.

3. De ”spännings- och frekvens”-system för vilka den rullande materielen är konstruerad ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

4.2.8.2.3 Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen

1. Elektriska enheter som återmatar elektrisk energi till kontaktledningen i återmatande bromsläge ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 42.

2. Det ska vara möjligt att styra användningen av återmatande broms.

▼B

4.2.8.2.4 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen

1. Elektriska enheter med högre effekt än 2 MW (inklusive angivna fasta och fördefinierade sammansättningar) ska vara försedda med en effekt- eller strömbegränsningsfunktion.

2. Elektriska enheter ska vara försedda med automatisk reglering av strömmen inom ett spänningsområde utanför normala driftsförhållanden. Denna reglering ska göra det möjligt att begränsa strömmen till ”största ström i förhållande till spänning” så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 43.

   Anmärkning: en mindre restriktiv begränsning (lägre värde på koefficienten ”a”) får användas på driftsnivå på ett visst nät eller linje efter överenskommelse med infrastrukturförvaltaren.

3. Den största strömmen som bedöms här ovan (märkström) ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

4.2.8.2.5 Största ström vid stillastående för likspänningssystem

1. För likspänningssystem ska den största strömmen vid stillastående per strömavtagare beräknas och kontrolleras genom mätning.

2. Gränsvärden specificeras i avsnitt 4.2.5 i TSD Energi.

3. Det uppmätta värdet och mätförhållandena avseende kontakttrådens material ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

4.2.8.2.6 Effektfaktor

1. Tågets konstruktionsdata avseende effektfaktor (inbegripet multipeldrift av flera enheter så som anges i avsnitt 2.2 i denna TSD) ska bli föremål för en beräkning för att kontrollera de kriterier för godkännande som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 44.

4.2.8.2.7 Störningar i energisystemet för växelspänningssystem

1. En elektrisk enhet får inte orsaka oacceptabla överspänningar i kontaktledningen eller andra fenomen som beskrivs i avsnitt 10.1 (övertoner och dynamiska effekter) i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 45.

2. En kompatibilitetsundersökning ska genomföras enligt den metod som anges i avsnitt 10.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 45. De åtgärder och förutsättningar som beskrivs i tabell 5 i samma specifikation måste anges av sökanden (kolumn 3 ”Concerned party” (berörd part) ej tillämplig), med ingångsdata angivna i enlighet med bilaga D till samma specifikation. Kriterierna för godkännande ska vara så som anges i avsnitt 10.4 i samma specifikation.

▼B

3. Alla förutsättningar och data som beaktas vid denna kompatibilitetsundersökning ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

▼M2

4.2.8.2.8 Fordonsbaserat energimätningssystem

4.2.8.2.8.1 Allmänt

1. Det fordonsbaserade energimätningssystemet mäter all aktiv och reaktiv elektrisk energi som den elektriska enheten tar ut från eller återmatar till kontaktledningen (vid användning av återmatande broms).

2. Det fordonsbaserade energimätningssystemet ska innehålla minst följande: Energimätningsfunktionen som anges i punkt 4.2.8.2.8.2, databehandlingssystemet som anges i punkt 4.2.8.2.8.3.

3. Ett lämpligt kommunikationssystem kommer att sända sammanställda energifaktureringsdata till ett markbaserat system för insamling av energidata. Gränssnittsprotokollen och formatet för överförda data mellan det fordonsbaserade energimätningssystemet och det markbaserade systemet för insamling av energidata ska uppfylla kraven i punkt 4.2.8.2.8.4.

4. Systemet är lämpligt för faktureringsändamål. De datauppsättningar från detta system som definieras i punkt 4.2.8.2.8.3 (4) ska godtas för fakturering i alla medlemsstater.

5. Märkström och märkspänning för energimätningssystemet ska motsvara den elektriska enhetens märkström och märkspänning. Systemet ska fortsätta att fungera korrekt vid övergång mellan flera olika banmatningssystem.

6. Lagrade data i energimätningssystemet ska skyddas mot förlust av strömförsörjningen och från obehörig åtkomst.

7. En fordonsbaserad lokaliseringsfunktion som tillhandahåller lokaliseringsdata från en extern källa till databehandlingssystemet ska tillhandahållas i nätverk om en sådan funktion krävs enbart för faktureringsändamål. Energimätningssystemet ska i alla händelser kunna rymma en kompatibel lokaliseringsfunktion. Om det finns en lokaliseringsfunktion, ska den uppfylla de krav som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 116.

8. Installation av ett energimätningssystem, dess fordonsbaserade lokaliseringsfunktion, beskrivningen av kommunikationen mellan fordons- och markbaserad utrustning och metrologiska kontrollmetoder inklusive noggrannhetsklass för energimätningsfunktionen ska anges i den tekniska dokumentation som beskrivs i punkt 4.2.12.2 i denna TSD.

▼**M2**

9. Den underhållsdokumentation som beskrivs i punkt 4.2.12.3 i denna TSD ska omfatta alla regelbundna kontrollförfaranden, för att säkerställa att den noggrannhetsnivå som krävs hos det fordonsbaserade energimätningssystemet upprätthålls under hela dess livslängd.

4.2.8.2.8.2 Energimätningsfunktion

1. Energimätningsfunktionen ska säkerställa mätning av spänning och ström samt beräkning av energi och produktion av energidata.

2. De energidata som produceras av energimätningsfunktionen ska ha en tidsreferensperiod på 5 minuter som anges av UTC-klocktiden (Universal Time Coordinated) vid slutet av varje tidsreferensperiod, med utgångspunkt från tidsstämpeln 00:00:00. Det är tillåtet att använda en kortare mätperiod om uppgifterna kan sammanställas på fordonsnivå i referensperioder om 5 minuter.

3. Noggrannheten hos energimätningsfunktionen för mätning av aktiv energi ska överensstämma med punkterna 4.2.3.1 till 4.2.3.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 117.

4. För varje anordning som innefattar en eller flera energimätningsfunktioner ska följande anges: metrologisk kontroll och dess noggrannhetsklass enligt den klassificering som specificeras i den specifikation som det hänvisas till i punkterna 4.3.3.4, 4.3.4.3 och 4.4.4.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 117.

5. Bedömningen av överensstämmelse avseende noggrannheten anges i punkt 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.3 Databehandlingssystem (DHS)

1. Databehandlingssystemet (DHS) ska säkerställa produktionen av sammanställda datauppsättningar för energifaktureringsändamål, genom samsortering av uppgifter från energimätningsfunktionen med uppgifter om tid och, när så krävs, geografisk position, och lagring av dessa data så att de kan sändas till ett markbaserat datainsamlingssystem (DCS) via ett kommunikationssystem.

2. DHS ska sammanställa data utan att förvanska dem och ska innefatta datalagring med tillräcklig minneskapacitet för att lagra sammanställda data från minst 60 dagars kontinuerlig drift. Den tidsreferens som används ska vara samma som i energimätningsfunktionen.

3. DHS ska kunna ge auktoriserad ombordpersonal åtkomst till information för granskningssyften och återställning av data.

4. DHS ska producera uppsättningar av sammanställda energifaktureringsdata (CEBD – Compiled Energy Billing Data sets) genom att samsortera följande data för varje tidsreferensperiod:

   — Unik punktidentifiering av förbrukningen så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 118.

▼M2

— Sluttiden för varje period, angiven såsom år, månad, dag, timme, minut och sekund.

— Lokaliseringsdata vid slutet av varje period.

— Förbrukad/återmatad aktiv och reaktiv (om tillämpligt) energi under varje tidsperiod, i enheterna Wh (aktiv energi) och VA r h (reaktiv energi) eller respektive decimala multipelenheter.

5. Bedömningen av överensstämmelse avseende insamling och hantering av data producerade av DHS anges i punkt 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4 Gränssnittsprotokoll och formatet för överförda data mellan energimätningssystemet och det markbaserade systemet för insamling av energidata

Datautbytet mellan energimätningssystemet och det markbaserade systemet för insamling av energidata ska uppfylla följande krav:

— Tillämpningstjänsterna (servicelager) i energimätningssystemet ska uppfylla kraven i punkt 4.3.3.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

— Användarrättigheter för dessa tillämpningstjänster ska uppfylla kraven i punkt 4.3.3.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

— Strukturen (datalager) för dessa tillämpningstjänster ska uppfylla XML-schemat enligt definitionen i punkt 4.3.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

— Meddelandemekanismen (meddelandelagret) för att stödja dessa tillämpningstjänster ska överensstämma med metoderna och XML-schemat i punkt 4.3.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

— Tillämpningsprotokollen för att stödja meddelandemekanismen ska överensstämma med punkt 4.3.6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

— Energimätningssystemet ska använda åtminstone en av kommunikationsarkitekturerna i punkt 4.3.7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 119.

▼B

4.2.8.2.9 Krav avseende strömavtagare

4.2.8.2.9.1 Strömavtagarens arbetsområde i höjdled

4.2.8.2.9.1.1 Höjd för samverkan med kontakttrådar (fordonsnivå)

Installationen av en strömavtagare på en elektrisk enhet ska medge mekanisk kontakt med minst en av kontakttrådarna inom följande höjdintervall:

1. Mellan 4 800 och 6 500 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil GC.

2. Mellan 4 500 och 6 500 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil GA/GB.

▼B

3. Mellan 5 500 och 6 800 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil T (system med spårvidden 1 520 mm).

4. Mellan 5 600 och 6 600 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil FIN1 (system med spårvidden 1 524 mm).

▼M3

5. Mellan 3 920 och 5 700 mm över rälsöverkant för elektriska enheter konstruerade för att trafikera ett 1 500 V likströmssystem i enlighet med IRL-profilen (system med spårvidden 1 600 mm).

▼B

Anmärkning: strömavtagningen kontrolleras i enlighet med avsnitten 6.1.3.7 och 6.2.3.21 i denna TSD, med angivande av höjder på kontakttråden för provning. Strömavtagning vid låga hastigheter antas dock vara möjlig från en kontakttråd på vilken som helst av de höjder som anges ovan.

4.2.8.2.9.1.2 Strömavtagarens arbetsområde i höjdled (komponentnivå)

1. Strömavtagare ska ha ett arbetsområde som är minst 2 000 mm.

2. De egenskaper som ska kontrolleras ska uppfylla kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 46.

4.2.8.2.9.2 Geometri för strömavtagartopp (komponentnivå)

▼M3

1. För elektriska enheter konstruerade för att trafikera system med andra spårvidder än 1 520 eller 1 600 mm, ska minst en av de installerade strömavtagarna ha en typ av topp vars geometri överensstämmer med någon av de två specifikationer som anges i avsnitten 4.2.8.2.9.2.1 och 4.2.8.2.9.2.2 nedan.

▼B

2. För elektriska enheter konstruerade för att framföras endast i system med spårvidden 1 520 mm, ska minst en av de installerade strömavtagarna ha en typ av topp vars geometri överensstämmer med någon av de tre specifikationer som anges i avsnitten 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 och 4.2.8.2.9.2.3 nedan.

▼M3

2 a. För elektriska enheter konstruerade för att trafikera endast system med spårvidden 1 600 mm ska minst en av de installerade strömavtagarna ha en typ av topp vars geometri överensstämmer med de specifikationer som anges i avsnitt 4.2.8.9.2.3 a nedan.

▼B

3. Den typ eller de typer av strömavtagartoppar som en elektrisk enhet är försedd med ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

▼B

4. Bredden på strömavtagartoppen får inte överskrida 0,65 meter.

5. Strömavtagartoppar försedda med kolslitskenor med oberoende upphängning ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 47.

6. Kontakt mellan kontakttråden och strömavtagartoppen är tillåten utanför kolslitskenorna och inom hela det ledande området inom begränsade linjeavsnitt under ogynnsamma förhållanden, t.ex. vid fordonskrängning i kombination med starka vindar.

Ledande område och minsta längd på kolslitskenan specificeras nedan som en del av strömavtagartoppens geometri.

4.2.8.2.9.2.1 Strömavtagartopp med geometri av typ 1 600 mm

1. Strömavtagartoppens geometri ska vara så som den avbildas i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 48.

4.2.8.2.9.2.2 Strömavtagartopp med geometri av typ 1 950 mm

1. Strömavtagartoppens geometri ska vara så som den avbildas i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 49.

2. Både isolerade och oisolerade material är tillåtna för hornen.

4.2.8.2.9.2.3 Strömavtagartopp med geometri av typ 2 000/2 260 mm

1. Profilen på strömavtagartoppen ska vara så som avbildas nedan:

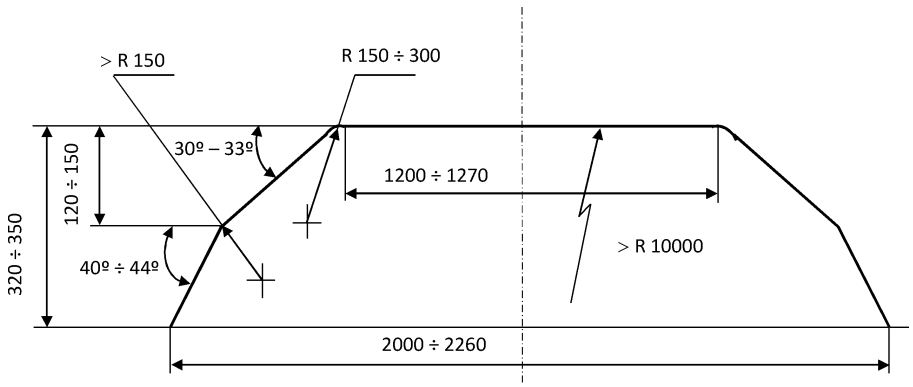
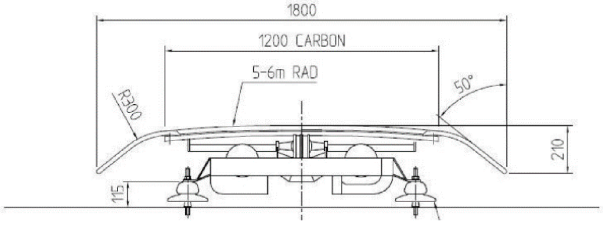


Fig. Configuration and dimensions of contact skates

▼M3

4.2.8.2.9.3 Strömavtagartopp med geometri av typ 1 800 mm

1. Profilen på strömavtagartoppen ska vara så som avbildas nedan:



▼B

►M3 4.2.8.2.9.3 a. ◄ Strömavtagarens strömkapacitet (komponentnivå)

1. Strömavtagare ska vara konstruerade för den märkström (enligt definitionen i avsnitt 4.2.8.2.4) som ska överföras till den elektriska enheten.

2. En analys ska visa att strömavtagaren klarar att överföra märkströmmen. Denna analys ska omfatta kontroll av kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 50.

3. Strömavtagare för likspänningssystem ska vara konstruerade för den största strömmen vid stillastående (enligt avsnitt 4.2.8.2.5 i denna TSD).

4.2.8.2.9.4 Kolslitskena (komponentnivå)

1. Kolslitskenan är den utbytbara delen av strömavtagartoppen, som är i kontakt med kontakttråden.

4.2.8.2.9.4.1 Kolslitskenans geometri

1. Kolslitskenor ska vara geometriskt konstruerade för att passa i en av de geometrier för strömavtagartoppar som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2 Kolslitskenans material

1. Det material som används i kolslitskenorna ska vara mekaniskt och elektriskt kompatibelt med kontakttrådens material (enligt specifikation i avsnitt 4.2.14 i TSD Energi) för att säkerställa korrekt strömavtagning och undvika onödig nötning på kontakttrådarnas yta och därigenom minimera slitaget på både kontakttrådar och kolslitskenor.

2. Rent kol eller impregnerat kol med tillsatsmaterial ska tillåtas.

   Om ett metalliskt tillsatsmaterial används ska det metalliska innehållet i kolslitskenorna bestå av koppar eller av en kopparlegering och metallhalten får inte överstiga 35 viktprocent där det används på linjer med växelspänning och 40 viktprocent där det används på linjer med likspänning.

   Strömavtagare som bedöms enligt denna TSD ska vara försedda med kolslitskenor av ett material som anges ovan.

3. Dessutom är kolslitskenor av andra material eller med högre procentuellt metallinnehåll tillåtna (om de tillåts enligt infrastrukturregistret) förutsatt att

   — de hänvisas till i erkända standarder, med omnämnande av eventuella begränsningar, eller

   — de har genomgått en provning avseende lämplighet för användning (se avsnitt 6.1.3.8).

▼B

4.2.8.2.9.5 Strömavtagarens statiska kontaktkraft (komponentnivå)

1. Den statiska kontaktkraften är den vertikala kontaktkraft som utövas uppåt av strömavtagartoppen mot kontakttråden och som orsakas av strömavtagarens lyftanordning, när strömavtagaren är upplyft och fordonet står stilla.

2. Den statiska kontaktkraften som utövas av strömavtagaren på kontakttråden, så som anges ovan, ska kunna ställas in åtminstone mellan följande värden (i enlighet med strömavtagarens användningsområde):

— 60 till 90 N för växelspänningssystem.

— 90 till 120 N för 3 kV likspänningssystem.

— 70 till 140 N för 1,5 kV likspänningssystem.

4.2.8.2.9.6 Strömavtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper

1. Medelkontaktkraften F_m är det statistiska medelvärdet för strömavtagarens kontaktkraft och bildas av de statiska och aerodynamiska komponenterna i kontaktkraften med gångdynamisk korrigering.

2. Faktorerna som påverkar medelkontaktkraften är själva strömavtagaren, dess placering på tåget, dess vertikala position och den rullande materielen på vilken strömavtagaren är monterad.

3. Rullande materiel och strömavtagare monterade på rullande materiel är konstruerade för att utöva en medelkontaktkraft F_m på kontaktledningstråden inom ett område som specificeras i avsnitt 4.2.12 i TSD Energi, för att säkerställa strömavtagningskvaliteten utan otillbörlig ljusbågsbildning och för att begränsa slitage och risker för kolslitskenor. Inställning av kontaktkraften görs när dynamiska prov utförs.

4. Kontrollen på driftskompatibilitetskomponentnivå ska validera själva strömavtagarens dynamiska egenskaper och dess kapacitet att hämta ström från en TSD-kompatibel kontaktledning. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse specificeras i avsnitt 6.1.3.7.

5. Kontrollen på nivån delsystemet rullande materiel (installation på ett visst fordon) ska medge inställning av kontaktkraften, med beaktande av aerodynamiska effekter orsakade av den rullande materielen och strömavtagarens placering på enheten eller tåget med fast eller fördefinierad sammansättning. Förfarandet för bedömning av överensstämmelse specificeras i avsnitt 6.2.3.20.

6. Enligt TSD Energi är värdeintervallet för medelkontaktkraften F_m inte harmoniserat för kontaktledningar konstruerade för hastigheter över 320 km/tim.

▼B

Därför kan elektriska enheter bedömas enligt denna TSD med avseende på strömavtagarens dynamiska egenskaper endast för hastigheter upp till 320 km/tim.

För hastighetsområdet över 320 km/tim upp till högsta tillåtna hastighet (om den är högre än 320 km/tim) ska förfarandet för innovativa lösningar som beskrivs i artikel 10 och kapitel 6 i denna TSD tillämpas.

4.2.8.2.9.7 Strömavtagarnas avstånd (fordonsnivå)

1. Det är tillåtet att fler än en strömavtagare samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustningen.

2. Antalet strömavtagare och deras inbördes avstånd ska bestämmas med beaktande av kraven på strömavtagningsprestanda, så som anges i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ovan.

3. När avståndet mellan två på varandra följande strömavtagare i fasta eller fördefinierade sammansättningar med den bedömda enheten är mindre än det avstånd som anges i avsnitt 4.2.13 i TSD Energi för den valda konstruktionstypen med avseende på minsta strömavtagaravstånd, eller då fler än två strömavtagare samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustningen, ska det visas genom provning att strömavtagningskvaliteten så som den definieras i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ovan är uppfylld för den strömavtagare som har sämst prestanda (vilket fastställs genom simuleringar utförda före provningen).

4. Den konstruktionstyp med avseende på minsta strömavtagaravstånd (A, B eller C så som anges i avsnitt 4.2.13 i TSD Energi) som valts (och som därför används vid provning) ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8 Framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner (fordonsnivå)

1. Tåg ska vara konstruerade för att kunna förflytta sig från ett banmatningssystem och från en fassektion till ett/en intilliggande (så som beskrivs i avsnitten 4.2.15 och 4.2.16 i TSD Energi) utan att överbrygga antingen system- eller fasskiljande sektioner.

2. Elektriska enheter som är konstruerade för flera banmatningssystem ska, vid framförande genom systemskiljande sektioner, automatiskt känna igen banmatningssystemets spänning vid strömavtagaren.

3. Vid framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner, ska enhetens strömförbrukning kunna sänkas till noll. I Infrastrukturregistret finns information om tillåtet läge för strömavtagare: sänkt eller upplyft (med tillåtna strömavtagarplaceringar) vid framförande genom system- eller fasskiljande sektioner.

▼B

4. Elektriska enheter med högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim ska vara försedda med ett fordonsbaserat system för kontroll och övervakning av tåget (TCMS, *Train Control and Monitoring System*) som kan ta emot information från det markbaserade systemet angående placeringen av den skiljande sektionen, och påföljande kommandon till styrningen av strömavtagare och huvudströmbrytare ska aktiveras automatiskt av enhetens TCMS-system, utan förarens ingripande.

5. Enheter som är avsedda att framföras på linjer som är utrustade med ett markbaserat ETCS-system för trafikstyrning och signalering ska vara försedda med ett fordonsbaserat TCMS-system för kontroll och övervakning av tåget som kan ta emot information från ETCS-systemet angående placeringen av skiljande sektioner så som beskrivs i bilaga A, index 7 i TSD Trafikstyrning och signalering. I fråga om enheter med en högsta konstruktionshastighet lägre än 250 km/tim, behöver de påföljande kommandona inte vara automatiska, men information från ETCS om skiljande sektioner måste visas ombord så att föraren kan ingripa.

4.2.8.2.9.9 Strömavtagarens isolering mot fordonet (fordonsnivå)

1. Strömavtagarna ska vara monterade på en elektrisk enhet på sådant sätt att det säkerställs att strömvägen från strömavtagartopp till fordonsutrustning är isolerad. Isoleringen ska vara avpassad för alla systemspänningar som enheten är konstruerad för.

4.2.8.2.9.10 Sänkning av strömavtagare (fordonsnivå)

1. Elektriska enheter ska vara konstruerade för att sänka strömavtagaren på en tid som uppfyller kraven i avsnitt 4.7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 51 (3 sekunder) till ett dynamiskt isoleringsavstånd i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 52, antingen initierat av lokföraren eller via en tågstyrningsfunktion (inklusive trafikstyrnings- och signaleringsfunktioner).

2. Strömavtagaren ska sänkas till nedsänkt läge på mindre än 10 sekunder.

   Vid sänkningen av strömavtagaren ska huvudströmbrytaren i förväg öppnas automatiskt.

3. Om en elektrisk enhet är försedd med en automatisk sänkningsanordning som sänker strömavtagaren vid fel på strömavtagartoppen, ska den automatiska sänkningsanordningen uppfylla kraven i avsnitt 4.8 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 51.

4. Elektriska enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än 160 km/tim ska vara utrustade med en automatisk sänkningsanordning.

▼B

5. Elektriska enheter som kräver fler än en höjd strömavtagare vid drift och som har en högsta konstruktionshastighet högre än 120 km/tim ska vara försedda med en automatisk sänkningsanordning.

6. Andra enheter får vara utrustade med en automatisk sänkningsanordning.

4.2.8.2.10 Elektriskt skydd av tåget

1. Elektriska enheter ska vara skyddade mot interna kortslutningar (från enhetens insida).

2. Placeringen av huvudströmbrytaren ska vara sådan att den skyddar de ombordbaserade högspänningskretsarna, inklusive eventuella högspänningsförbindelser mellan fordon. Strömavtagaren, huvudströmbrytaren och högspänningsförbindelsen mellan dem ska vara placerad på samma fordon.

3. Elektriska enheter ska skydda sig själva mot korta överspänningar, tillfälliga överspänningar och maximal felström. För att uppfylla detta krav ska enhetens konstruktion avseende samordning av elskydd överensstämma med de krav som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 53.

4.2.8.3 Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift

1. Dieselmotorer ska uppfylla EU:s lagstiftning avseende avgaser (sammansättning, gränsvärden).

4.2.8.4 Skydd mot elektriska riskkällor

1. Rullande materiel och dess elektriskt aktiva komponenter ska vara så konstruerade att direkt eller indirekt kontakt med ombordpersonal och passagerare förhindras, både under normal drift och i händelse av fel på utrustning. De skyddsåtgärder som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 54, ska tillämpas för att uppfylla detta krav.

4.2.9 *Förarhytt och gränssnitt förare–maskin*

1. De krav som specificeras i detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

4.2.9.1 Förarhytt

4.2.9.1.1 Allmänt

1. Förarhytter ska vara konstruerade så att de medger drift med en ensam förare.

2. Den högsta bullernivå som är tillåten i hytten specificeras i TSD Buller.

4.2.9.1.2 På- och avstigning

4.2.9.1.2.1 På- och avstigning under driftsförhållanden

1. Förarhytten ska vara åtkomlig från båda sidor av tåget från 200 mm under rälsöverkant.

▼B

2. Det är tillåtet att detta tillträde sker antingen direkt utifrån, via en extern dörr på hytten, eller via ett utrymme bakom hytten. I det senare fallet ska de krav som anges i detta avsnitt gälla det externa tillträde som används för tillträde till hytten, från båda sidor av fordonet.

3. Hjälpmedel som är till för att tågpersonalen ska ta sig in i eller ut från hytten, som fotsteg, handtag eller dörrvred, ska vara säkra och enkla att använda, genom att deras dimensioner (lutning, bredd, avstånd, form) bedöms med hänvisning till erkända standarder. De ska vara konstruerade utifrån lämpliga ergonomiska kriterier beroende på hur de är avsedda att användas. Fotsteg ska inte ha några vassa kanter som utgör hinder för ombordpersonalens skor.

4. Rullande materiel med externa gångbryggor ska vara försedda med handräcken och sparkskydd (sparkplåtar) för förarens säkerhet vid tillträde till hytten.

5. Förarhyttens externa dörrar ska öppnas på ett sådant sätt att de fortfarande ryms inom den avsedda referensprofilen (se avsnitt 4.2.3.1 i denna TSD) när de är öppna (då enheten är stillastående).

6. Förarhyttens externa dörrar ska ha en minsta öppning på 1 675 × 500 mm om de är åtkomliga via fotsteg och 1 750 × 500 mm om de är åtkomliga i nivå med golvet.

7. Interna dörrar som används av tågpersonalen för tillträde till hytten ska ha en minsta öppning på 1 700 × 430 mm.

8. För såväl externa som interna dörrar till förarhytten gäller att om de är placerade vinkelrätt mot och på sidan av fordonet är det tillåtet att minska bredden på öppningens övre del (vinkel på övre delen av utsidan) med hänsyn till fordonets lastprofil. Denna minskning ska vara strikt begränsad till profilens begränsningar på den övre delen och får inte leda till en öppningsbredd på den övre delen av dörren som är mindre än 280 mm.

9. Förarhytten och tillträdet till den ska konstrueras så att ombordpersonalen kan förhindra tillträde till hytten för obehöriga personer, oavsett om det finns personal i hytten eller inte, och så att en person i hytten kan gå ut ur hytten utan att behöva använda några verktyg eller nycklar.

10. Tillträde till förarhytten ska vara möjligt utan att någon kraftförsörjning finns tillgänglig ombord. Externa dörrar till förarhytten ska inte kunna öppnas oavsiktligt.

▼B

4.2.9.1.2.2 Förarhyttens nödutgång

1. I en nödsituation ska evakuering av ombordpersonalen från förarhytten och tillträde till hyttens inre delar för räddningstjänsten vara möjlig från hyttens båda sidor genom användning av en av följande typer av nödutgångar: förarhyttens externa dörrar (tillträde direkt utifrån, enligt avsnitt 4.2.9.1.2.1 ovan), sidofönster eller nödluckor.

2. Under alla omständigheter ska nödutgångarna ha en minsta öppning motsvarande en yta på 2 000 cm^2 med ett minsta innermått på 400 mm för att instängda personer ska kunna släppas ut.

3. Förarhytter längst fram ska ha minst en inre utgång. Denna utgång ska ge tillträde till ett minsta utrymme med längden 2 meter, med en minsta fri höjd och bredd som de som anges i avsnitt 4.2.9.1.2.1, punkterna 7 och 8, och detta utrymme (inbegripet golvet) ska vara fritt från hinder för förarens utrymning. Ovan nämnda utrymme ska vara beläget ombord på enheten och kan vara ett inre utrymme eller ett utrymme med öppning utåt.

4.2.9.1.3 Sikt ut

4.2.9.1.3.1 Sikt framåt

1. Förarhytten ska vara så konstruerad att föraren i sittande körställning har tydlig och ohindrad sikt och lätt kan urskilja fasta signaler placerade både till höger och vänster om ett rakt spår och i kurvor med en radie som är 300 m eller mer, under de förhållanden som anges i tillägg F.

2. Ovanstående krav ska också vara uppfyllt i stående körställning under de förhållanden som anges i tillägg F, på lok och manövervagnar, om dessa är avsedda att även kunna framföras av en förare i stående körställning.

3. För lok där förarhytten är placerad i mitten av loket och för arbetsfordon är det tillåtet att ovanstående krav uppfylls genom att föraren flyttar sig mellan flera olika positioner i hytten, för att säkerställa låga signalers synbarhet. Kravet behöver inte uppfyllas från sittande körställning.

4.2.9.1.3.2 Sikt bakåt och åt sidan

1. Hytten ska vara konstruerad så att föraren kan ha sikt bakåt på bägge sidor av tåget vid stillastående. Detta krav får uppfyllas med hjälp av något av följande: sidofönster eller luckor som går att öppna på bägge sidor av hytten, externa speglar, kamerasystem.

▼B

2. Om öppningsbara sidofönster eller luckor används som hjälp för att uppfylla kravet i punkt 1 ovan, ska dessa vara tillräckligt stora för att föraren ska kunna sticka ut huvudet genom öppningen. För lok och manövervagnar avsedda att användas i en tågsammansättning med ett lok, gäller dessutom att konstruktionen ska vara sådan att föraren samtidigt kan manövrera nödbromsen.

4.2.9.1.4 Interiör

1. Interiören i hytten ska beakta förarens antropometriska mått så som anges i tillägg E.

2. Personalens rörelsefrihet i förarhytten får inte begränsas av hinder.

3. Den golvyta i hytten som motsvarar förarens arbetsområde (tillträdesväg till hytten och fotstöd ej inräknat) får inte ha några trappsteg.

4. Interiören ska medge både sittande och stående körställningar på lok och manövervagnar, om dessa är avsedda att även kunna framföras av en förare i stående körställning.

5. Hytten ska vara försedd med minst en förarstol (se avsnitt 4.2.9.1.5) och dessutom med ett säte som inte anses vara en förarplats, för eventuell medföljande personal.

4.2.9.1.5 Förarstol

Krav på komponentnivå:

1. Förarstolen ska vara konstruerad så att föraren kan utföra alla normala föraruppgifter sittande, med beaktande av förarens antropometriska mått som anges i tillägg E. Förarstolen ska medge korrekt ställning för föraren ur fysiologisk synpunkt.

2. Det ska vara möjligt för föraren att ställa in stolens läge för att uppfylla referensläget för ögonen för sikt ut, så som anges i avsnitt 4.2.9.1.3.1.

3. Ergonomiska aspekter och hälsoaspekter ska beaktas vid konstruktionen av stolen och dess användning av föraren.

Krav avseende installationen i förarhytten:

4. Stolens montering i hytten ska vara sådan att de krav på sikt ut som anges i avsnitt 4.2.9.1.3.1 ovan kan uppfyllas med användning av de justeringsintervall som stolen erbjuder (på komponentnivå). Monteringen får inte försämra stolens ergonomi, hälsoaspekter eller användningsmöjligheter för föraren.

5. Stolen får inte utgöra ett hinder för förarens utrymning i en nödsituation.

▼B

6. Monteringen av förarstolen i lok och manövervagnar som är avsedda att även kunna framföras av en förare i stående ställning, ska medge justering för att åstadkomma det fria utrymme som krävs för stående körställning.

4.2.9.1.6 Manöverbord – Ergonomi

1. Manöverbordet med driftutrustning och reglage ska vara så utformat att föraren, i den oftast använda körställningen kan inta en normal ställning, utan att rörelsefriheten hindras, med beaktande av förarens antropometriska mått så som anges i tillägg E.

2. För att medge visning av de pappersdokument som krävs vid körning ska det finnas ett läsområde på manöverbordet, med en minsta storlek med bredden 30 cm och höjden 21 cm, tillgängligt framför förarstolen.

3. Drift- och styrreglage ska vara tydligt utmärkta, så att de kan igenkännas av föraren.

4. Om traktions- och/eller bromskraft regleras med en spak (en kombinerad eller separata), ska ”traktionskraften” öka när spaken skjuts framåt och ”bromskraften” ska öka när spaken dras mot föraren.

Om det finns ett läge för nödbromsning ska det vara lätt att särskilja från spakens övriga lägen (t.ex. en skåra för spakens läge).

4.2.9.1.7 Klimatstyrning och luftkvalitet

1. Luften i hytten ska förnyas för att hålla CO_2-koncentrationen på de nivåer som specificeras i avsnitt 4.2.5.8 i denna TSD.

2. Ventilationssystemet får inte orsaka sådana luftflöden mot förarens huvud och axlar i sittande körställning (så som anges i avsnitt 4.2.9.1.3) som överstiger fastställda gränsvärden för en god arbetsmiljö.

4.2.9.1.8 Inre belysning

1. Hyttens allmänna belysning ska tillhandahållas på förarens begäran i alla normala driftlägen för den rullande materielen (inklusive ”avstängd”). Dess ljusstyrka ska vara högre än 75 lux i höjd med manöverbordet, förutom för hjälpfordon där den ska vara högre än 60 lux.

2. Oberoende belysning av läsområdet på förarens manöverbord ska tillhandahållas på förarens begäran och den ska kunna ställas in på ett värde högre än 150 lux.

3. Oberoende instrumentbelysning ska tillhandahållas och den ska vara justerbar.

▼B

4. För att förhindra alla farliga förväxlingar med driftsignalering utanför är inga gröna lyktor och ingen grön belysning tillåten i förarhytten, utom för befintliga signaleringssystem av klass B (så som anges i TSD Trafikstyrning och signalering).

4.2.9.2 Frontruta

4.2.9.2.1 Mekaniska egenskaper

1. Front- och sidorutornas mått, placering, form och ytbehandling (inklusive sådant som görs i underhållssyfte) ska inte hämma förarens sikt ut (så som anges i avsnitt 4.2.9.1.3.1) och ska främja köruppgiften.

2. Frontrutorna i förarhytten ska kunna motstå träffar av flygande föremål, så som specificeras i avsnitt 4.2.7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 55, och de ska motstå splittring, så som anges i avsnitt 4.2.9 i samma specifikation.

4.2.9.2.2 Optiska egenskaper

1. Frontrutorna i förarhytten ska ha en optisk kvalitet som inte ändrar skyltars synbarhet (form eller färg) under några driftsförhållanden (även t.ex. då frontrutan är uppvärmd för att förhindra imma och frost).

2. Vinkeln mellan primära och sekundära bilder i det installerade läget ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i avsnitt 4.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 56.

3. Tillåten optisk distorsion ska vara den som anges i avsnitt 4.2.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 56.

4. Ljusdiffusionen ska vara så som anges i avsnitt 4.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 56.

5. Ljustransmittansen ska vara så som anges i avsnitt 4.2.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 56.

6. Kromaticiteten ska vara så som anges i avsnitt 4.2.6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 56.

4.2.9.2.3 Utrustning

1. Frontrutan ska vara utrustad med anordningar för avisning, avimning och extern rengöring som kontrolleras av föraren.

2. Placeringen, typen och kvaliteten på anordningar för rengöring av frontrutan och för att göra sikten klar ska säkerställa att föraren kan bibehålla en god sikt ut under de flesta väder- och driftsförhållanden och ska inte hindra förarens sikt ut.

3. Skydd mot solen ska tillhandahållas utan att minska förarens möjlighet att se externa skyltar, signaler och annan visuell information när skyddet är i undanstuvat läge.

▼B

4.2.9.3 Gränssnitt förare–maskin

4.2.9.3.1 Förarövervakningsfunktion

1. Förarhytten ska vara försedd med en funktion för att övervaka förarens aktivitet och automatiskt stoppa tåget om avsaknad av föraraktivitet detekteras. Detta ger järnvägsföretaget de ombordbaserade tekniska hjälpmedel som behövs för att uppfylla kravet i avsnitt 4.2.2.9 i TSD Drift och trafikledning.

2. **Specifikation av funktionen för att övervaka (och detektera avsaknad av) förarens aktivitet:**

Specifikation av funktionen för att övervaka (och detektera avsaknad av) förarens aktivitet: Föraraktiviteten ska övervakas när tåget är i körkonfiguration och är i rörelse (kriteriet för rörelsedetektering är vid en låg hastighetströskel). Denna övervakning ska ske genom kontroll av förarens åtgärder via vedertagna förargränssnitt såsom särskilda anordningar (t.ex. pedal, tryckknappar, beröringsavkännare etc.) och/eller vedertagna förargränssnitt mot systemet för tågstyrning och tågövervakning.

Om ingen åtgärd registreras på något av de vedertagna förargränssnitten under en tid längre än X sekunder, ska en signal om avsaknad av föraraktivitet utlösas.

Systemet ska medge inställning (på verkstad, som en underhållsåtgärd) av tiden X inom området 5 till 60 sekunder.

Om samma åtgärd registreras kontinuerligt längre än en viss tid, som ska vara högst 60 sekunder, utan att någon annan åtgärd registreras på ett vedertaget förargränssnitt, ska en signal om avsaknad av föraraktivitet också utlösas.

Innan en signal om avsaknad av föraraktivitet utlöses ska en varning ges till föraren, så att föraren har möjlighet att reagera och återställa systemet.

Systemet ska ha informationen ”avsaknad av föraraktivitet utlöst” tillgänglig för samverkan med andra system (dvs. radiosystem).

3. **Ytterligare krav:**

Detektering av avsaknad av föraraktivitet är en funktion som ska bli föremål för en funktionssäkerhetsanalys där man beaktar komponenters feltillstånd, redundanser, mjukvara, återkommande kontroller och andra åtgärder, och den uppskattade felfrekvensen för funktionen (fall där avsaknad av föraraktivitet enligt specifikationen ovan inte detekteras) ska anges i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

▼B

4. **Specifikation av åtgärder som utlöses på tågnivå vid detektering av avsaknad av föraraktivitet:**

Avsaknad av föraraktivitet när tåget är i körkonfiguration och i rörelse (kriteriet för rörelsedetektering är vid en låg hastighetströskel) ska leda till en fullständig ansättning av driftbroms eller nödbroms på tåget.

Vid ansättning av full driftbroms ska dess effektiva ansättning vara automatiskt reglerad, och om ingen ansättning sker ska detta följas av en nödbromsning.

5. **Anmärkningar:**

— Det är tillåtet att låta delsystemet Trafikstyrning och signalering verkställa den funktion som beskrivs i detta avsnitt.

— Värdet på tiden X ska fastställas och motiveras av järnvägsföretaget (genom tillämpning av TSD Drift och trafikledning och ”den gemensamma säkerhetsmetoden”, och med beaktande av rådande praxis eller åtgärder för att uppnå överensstämmelse; utanför tillämpningsområdet för denna TSD).

— Som en övergångslösning är det även tillåtet att installera ett system med en fast tid X (som inte går att ställa in), förutsatt att tiden X ligger inom intervallet 5 sekunder till 60 sekunder och att järnvägsföretaget kan motivera denna fasta tidsinställning (så som beskrivs ovan).

— En medlemsstat får föreskriva att de järnvägsföretag som är verksamma på dess territorium ska anpassa sin rullande materiel med en högsta gräns för tiden X, om medlemsstaten kan visa att detta behövs för att bevara den nationella säkerhetsnivån. I alla andra fall får medlemsstaterna inte förhindra tillträde för ett järnvägsföretag som använder en längre tid Z (inom det specificerade området).

4.2.9.3.2 Visning av hastighet

1. Denna funktion och motsvarande bedömning av överensstämmelse specificeras i TSD Trafikstyrning och signalering.

4.2.9.3.3 Förarens informationspanel och bildskärmar

1. Funktionskrav avseende den information och de kommandon som tillhandahålls i förarhytten specificeras, tillsammans med andra krav som är tillämpliga för den specifika funktionen, i det avsnitt där funktionen beskrivs. Detsamma gäller även information och kommandon som kan tillhandahållas med informationspaneler och bildskärmar.

▼B

ERTMS-information och ERTMS-kommandon, inklusive de som tillhandahålls på en informationspanel, specificeras i TSD Trafikstyrning och signalering.

2. För funktioner som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD ska information eller kommandon som ska användas av föraren för att styra och kontrollera tåget, och som ges via informationspaneler eller bildskärmar, utformas så att de medger lämplig användning och reaktion från förarens sida.

4.2.9.3.4 Reglage och indikatorer

1. Funktionskrav specificeras, tillsammans med andra tillämpliga krav på en specifik funktion, i det avsnitt där funktionen beskrivs.

2. Alla indikeringslampor ska vara konstruerade så att de kan avläsas korrekt i förhållanden med dagsljus och artificiell belysning, inklusive infallande belysning.

3. Möjliga reflexer från upplysta indikatorer och knappar i förarhyttens fönster ska inte störa sikten för föraren i den normala körställningen.

4. För att förhindra alla farliga förväxlingar med driftsignalering utanför, är inga gröna lyktor och ingen grön belysning tillåten i förarhytten, utom för befintliga signaleringssystem av klass B (enligt TSD Trafikstyrning och signalering).

5. Ljudinformation som alstras av ombordbaserad utrustning inuti hytten och är avsedd för föraren, ska ha en ljudnivå som ligger minst 6 dB(A) över bullernivån i hytten (bullernivån är en referensnivå som mäts under förhållanden som specificeras i TSD Buller).

4.2.9.3.5 Märkning

1. Följande information ska indikeras i förarhytterna:

— Största tillåtna hastighet (Vmax).

— Den rullande materielens identifieringskod (fordonsnummer).

— Placeringen av bärbar utrustning (t.ex. självräddningsutrustning, signaler).

— Nödutgång

2. Harmoniserade symboler ska användas för märkning av reglage och indikatorer i hytten.

4.2.9.3.6 Radiostyrningsfunktion att användas av personal vid växlingsarbete

1. Om en radiostyrningsfunktion tillhandahålls som gör att personal kan styra enheten vid växlingsarbeten, ska den vara så konstruerad att tågets rörelse kan styras på ett säkert sätt och så att alla misstag undviks vid användning.

▼B

2. Det förutsätts att den personal som använder fjärrstyrningsfunktionen har visuell uppsikt över tågets rörelse vid användning av fjärrstyrningsanordningen.

3. Konstruktionen av fjärrstyrningsfunktionen, inklusive säkerhetsaspekter, ska bedömas i enlighet med erkända standarder.

4.2.9.4 Ombordbaserade verktyg och portabel utrustning

1. Ett utrymme ska finnas i eller i närheten av förarhytten för förvaring av följande utrustning, som föraren kan behöva i en nödsituation:

— Handlykta med rött och vitt ljus.

— Kortslutningsutrustning för spårledningar.

— Bromsskor, om parkeringsbromsprestandan inte är tillräcklig beroende på banans lutning (se avsnitt 4.2.4.5.5 ”Parkeringsbroms”).

— En brandsläckare (som ska vara placerad i hytten; se även avsnitt 4.2.10.3.1).

— På bemannade drivenheter i godståg: ett hjälpmedel för självräddning, såsom specificeras i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar (se TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.7.1).

4.2.9.5 Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter

1. Alla förarhytter ska vara försedda med följande:

— Två klädkrokar eller en nisch med en klädstång.

— Ett fritt utrymme för förvaring av en väska eller bag med storleken 300 × 400 × 400 mm.

4.2.9.6 Registreringsenhet

1. En förteckning över den information som ska registreras finns i TSD Drift och trafikledning.

2. Enheten ska vara försedd med utrustning som kan registrera denna information, och som uppfyller följande krav:

3. De funktionskrav som anges i avsnitten 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 och 4.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 57.

4. Registreringsprestanda ska motsvara klass R1 i avsnitt 4.3.1.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 57.

▼B

5. De krav som ska uppfyllas avseende registrerade och extraherade uppgifters fullständighet (enhetlighet och korrekthet) finns angivna i avsnitt 4.3.1.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 57.

6. Dataintegriteten ska skyddas enligt avsnitt 4.3.1.5 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 57.

7. Tillämplig skyddsnivå för det skyddade lagringsmediet ska vara ”A” enligt definitionen i avsnitt 4.3.1.7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 57.

4.2.10 *Brandsäkerhet och evakuering*

4.2.10.1 Allmänt och kategorisering

1. Detta avsnitt gäller för alla enheter.

2. Rullande materiel ska vara konstruerad så att passagerare och ombordpersonal skyddas i händelse av brand ombord, och så att evakuering och räddning kan ske på ett effektivt sätt i en nödsituation. Detta anses uppfyllt genom överensstämmelse med kraven i denna TSD.

3. Den kategori med avseende på brandsäkerhet som beaktats för enhetens konstruktion, enligt definitionen i avsnitt 4.1.4 i denna TSD, ska registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

4.2.10.2 Åtgärder för att förhindra brand

4.2.10.2.1 Materialkrav

1. Vid valet av material och komponenter ska hänsyn tas till deras brandegenskaper, såsom antändlighet, röktäthet och giftighet.

2. De material som använts vid konstruktion av fordonsenheten ska uppfylla kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 58 för den ”driftkategori” som anges nedan:

— ”Driftkategori 2” för fordon för persontrafik, kategori A (inbegripet persontågslok).

— ”Driftkategori 3” för fordon för persontrafik, kategori B (inbegripet persontågslok).

— ”Driftkategori 2” för godstågslok och motorvagnsenheter konstruerade för att transportera annan nyttolast (post, gods etc.).

— ”Driftkategori 1” för arbetsfordon, med kraven begränsade till de områden som är tillgängliga för personalen när enheten är i transportdriftskonfiguration (se avsnitt 2.3 i denna TSD).

▼B

3. För att säkerställa att produktegenskaper och tillverkningsprocesser förblir oförändrade, gäller följande krav:

— Det intyg som påvisar ett materials överensstämmelse med standarden, vilket ska utfärdas omedelbart efter provning av materialet i fråga, ska revideras vart 5:e år.

— Om inga förändringar skett avseende produktegenskaper eller tillverkningsprocesser och inga krav (TSD) har ändrats, behöver inga nya provningar av materialet utföras, utan det räcker med att intyget förnyas med avseende på utfärdandedatum.

4.2.10.2.2 Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor

1. Järnvägsfordon ska vara försedda med anordningar som förhindrar uppkomst och spridning av brand på grund av utläckande vätskor eller gaser.

2. Antändliga vätskor som används som kylmedium i högspänningsutrustning på godstågslok ska överensstämma med kravet R14 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 59.

4.2.10.2.3 Varmgångsdetektering

Kraven specificeras i avsnitt 4.2.3.3.2 i denna TSD.

4.2.10.3 Åtgärder för att detektera och kontrollera brand

4.2.10.3.1 Bärbara brandsläckare

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter konstruerade för att transportera passagerare och/eller personal.

2. Enheten ska vara försedd med lämpliga och tillräckliga bärbara brandsläckare, i utrymmen där passagerare och personal vistas.

3. Brandsläckare av typen vattensläckare med tillsatser bedöms vara lämpliga ombord på rullande materiel.

4.2.10.3.2 Branddetekteringssystem

1. Den utrustning och de områden på den rullande materielen som i sig innebär en brandrisk ska vara försedda med system som detekterar brand i ett tidigt skede.

2. Vid detektering av brand ska föraren meddelas och lämpliga automatiska åtgärder ska initieras för att minimera riskerna för passagerare och tågpersonal.

3. I sovutrymmen ska detektering av brand aktivera ett akustiskt och optiskt lokalt larm i det berörda området. Den akustiska signalen ska vara tillräckligt kraftig för att väcka passagerarna. Den optiska signalen ska vara klart synlig och får inte vara dold av hinder.

▼B

4.2.10.3.3 Automatiskt brandbekämpningssystem för dieseldrivna enheter i godstrafik

1. Detta avsnitt är tillämpligt på dieseldrivna lok och motorvagnar avsedda för godstrafik.

2. Dessa enheter ska vara utrustade med ett automatiskt system som kan detektera en dieselbrand, stänga av all relevant utrustning och stänga av bränsletillförseln helt.

4.2.10.3.4 System för att begränsa och förhindra spridning av brand i rullande materiel för persontrafik

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter i kategori B av rullande materiel för persontrafik.

2. Enheten ska vara försedd med lämpliga åtgärder för att begränsa spridningen av värme och brandgaser genom tåget.

3. Överensstämmelse med detta krav ska anses föreligga om överensstämmelse med följande krav kan visas genom kontroll:

— Enheten ska vara utrustad med skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd i utrymmen för passagerare och personal i varje fordon, med högst 30 m mellanrum, som ska uppfylla kraven på skydd under minst 15 minuter (med antagande av att branden kan starta på endera sidan om skiljeväggen). Alternativt ska enheten vara försedd med ett annat system för att begränsa och förhindra spridning av brand (*Fire Containment and Control System* – FCCS).

— Enheten ska vara utrustad med brandbarriärer som ska uppfylla kraven på brandskydd och värmeisolering under minst 15 minuter på följande ställen (där det är relevant för den berörda enheten):

— Mellan förarhytten och utrymmet bakom den (under antagande att branden startar i det bakre utrymmet).

— Mellan förbränningsmotor och intilliggande utrymmen för passagerare/personal (under antagande att branden startar i förbränningsmotorn).

— Mellan utrymmen som innehåller högspänningskretsar och/eller traktionskretsar och områden för passagerare/personal (under antagande att branden startar i högspänningskretsar och/eller traktionskretsar).

— Provningen ska utföras i enlighet med kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 60.

▼B

4. Om andra system för att begränsa och förhindra spridning av brand (FCCS-system) används i stället för skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd i utrymmen för passagerare och personal, ska följande krav vara tillämpliga:

   — De ska vara installerade i alla fordon i enheten som är avsedda att transportera passagerare och/eller personal.

   — De ska säkerställa att eld och rök inte sprids i farliga koncentrationer längre än 30 m i utrymmen för passagerare/personal inuti enheten, under åtminstone 15 minuter efter att en brand har startat.

   Bedömningen av denna parameter är en öppen punkt.

5. Om andra FCCS-system används och dessa är beroende av tillförlitlighet och tillgänglighet hos system, komponenter eller funktioner, ska de genomgå en funktionssäkerhetsanalys som beaktar feltillstånd hos komponenter, redundanser, mjukvara, regelbundna kontroller och andra åtgärder, och den uppskattade felfrekvensen för funktionen (avsaknad av kontroll över spridningen av värme och brandgaser) ska anges i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

Baserat på denna analys ska drift- och underhållsvillkor för FCCS-systemet fastställas och anges i den underhålls- och driftsdokumentation som beskrivs i avsnitten 4.2.12.3 och 4.2.12.4.

4.2.10.3.5 Skyddsåtgärder mot brandspridning i lok och motorvagnar avsedda för godstrafik

1. Detta avsnitt är tillämpligt på lok och motorvagnar avsedda för godstrafik.

2. Dessa enheter ska ha en brandbarriär som skyddar förarhytten.

3. Dessa brandbarriärer ska uppfylla kraven avseende brandskydd och värmeisolering under minst 15 minuter. De ska genomgå en provning som utförs enligt kraven i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 61.

4.2.10.4 Krav relaterade till nödsituationer

4.2.10.4.1 Nödbelysning

1. Tågen ska vara utrustade med ett nödbelysningssystem för skydd och säkerhet på tåget i händelse av olycka. Detta system ska ge en tillräckligt stark belysning i utrymmen för passagerare och i serviceområden enligt följande:

2. I fråga om enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim, under en minsta drifttid på tre timmar efter det att huvudströmförsörjningen avbrutits.

3. I fråga om enheter med en högsta konstruktionshastighet lägre än 250 km/tim, under en minsta drifttid på 90 minuter efter det att huvudströmförsörjningen avbrutits.

▼B

4. Belysningsnivå på minst 5 lux i nivå med golvet.

5. Värden på belysningsnivåer i särskilda utrymmen och metoder för bedömning av överensstämmelse ska vara de som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 62.

6. I händelse av brand ska nödbelysningssystemet bibehålla minst 50 % av nödbelysningen i de fordon som inte är påverkade av branden under minst 20 minuter. Detta krav ska anses vara uppfyllt genom en tillfredsställande feltillståndsanalys.

4.2.10.4.2 Brandgaskontroll

1. Detta avsnitt är tillämpligt på alla enheter. I händelse av brand ska rökgasspridning minimeras i utrymmen där passagerare och/eller personal vistas, genom tillämpning av följande krav:

2. För att förhindra att rökgas utifrån tränger in i enheten ska det vara möjligt att stänga av eller blockera alla yttre ventilationsvägar.

   Detta krav kontrolleras på delsystemet rullande materiel på enhetsnivå.

3. För att förhindra att rök som kan finnas inuti ett fordon sprids ska det vara möjligt att stänga av ventilationen och återcirkulationen på fordonsnivå, detta kan uppnås genom att ventilationen stängs av.

4. Det är tillåtet att låta dessa åtgärder aktiveras manuellt av ombordpersonalen, eller genom fjärrstyrning. Aktiveringen får göras på tågnivå eller på fordonsnivå.

5. I fråga om enheter avsedda att trafikera linjer utrustade med ett markbaserat ETCS-system för trafikstyrning och signalering (inbegripet information om ”lufttäthet” så som beskrivs i bilaga A, index 7 i TSD Trafikstyrning och signalering), ska enhetens ombordbaserade styrsystem kunna ta emot information avseende lufttäthet från ETCS-systemet.

4.2.10.4.3 Passagerarlarm och kommunikationsmedel

Kraven specificeras i avsnitten 4.2.5.2, 4.2.5.3 och 4.2.5.4 i denna TSD.

4.2.10.4.4 Driftsförmåga

1. Detta avsnitt är tillämpligt på rullande materiel i kategorierna A och B avsedd för persontrafik (inklusive persontågslok).

2. Enheten ska vara konstruerad så att tågets driftsförmåga i händelse av brand är tillräcklig för att tåget ska kunna köras till en lämplig brandbekämpningsplats.

3. Överensstämmelse ska påvisas genom tillämpning av den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 63, där systemfunktionerna under påverkan av en brand av ”typ 2” ska vara som följer:

▼B

— Bromsning på rullande materiel av brandsäkerhetskategori A: denna funktion ska bedömas för en varaktighet på 4 minuter.

— Bromsning och traktion på rullande materiel av brandsäkerhetskategori B: dessa funktioner ska bedömas för en varaktighet på 15 minuter vid en lägsta hastighet på 80 km/tim.

4.2.10.5 Krav relaterade till evakuering

4.2.10.5.1 Nödutgångar för passagerare

1. Detta avsnitt är tillämpligt för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare.

Definitioner och klargöranden

2. Nödutgång: anordning på tåget som gör att personer inuti tåget kan lämna tåget vid en nödsituation. En extern dörr för passagerare är en särskild typ av nödutgång.

3. Passage: passage genom tåget som kan beträdas och lämnas från olika ändor och som gör det möjligt för passagerare och personal att röra sig längs tågets längsgående axel utan hinder. Inre dörrar i en passage, som är avsedda att användas av passagerare under normal trafik och som också kan öppnas i händelse av strömavbrott, anses inte hindra rörelsen för passagerare och personal.

4. Utrymme för passagerare: område till vilket passagerare har tillträde utan särskild behörighet.

5. Kupé: utrymme för passagerare eller personal vilket inte kan användas som en passage för passagerare respektive personal.

Krav

6. Nödutgångar ska tillhandahållas i tillräcklig mängd längs passager på båda sidor av enheten. De ska anges. De ska vara lättillgängliga och tillräckligt stora för att medge utrymning av personer.

7. En nödutgång ska kunna öppnas av en passagerare från tågets insida.

8. Alla externa dörrar för passagerare ska vara försedda med öppningsanordningar som medger att de kan användas som nödutgångar (se avsnitt 4.2.5.5.9).

9. Alla fordon som är konstruerade för att rymma upp till 40 passagerare ska ha minst två nödutgångar.

10. Alla fordon som är konstruerade för att rymma mer än 40 passagerare ska ha minst tre nödutgångar.

11. Alla fordon som är konstruerade för att transportera passagerare ska ha minst en nödutgång på varje sida.

▼B

12. Antalet dörrar och deras mått ska medge fullständig utrymning inom tre minuter av passagerare utan sitt bagage. Det är tillåtet att beakta att funktionshindrade passagerare får hjälp av andra passagerare eller personal och att rullstolsburna utryms utan sina rullstolar.

Kontroll av detta krav ska göras genom ett fysiskt prov under normala driftsförhållanden.

4.2.10.5.2 Förarhyttens nödutgångar

Kraven specificeras i avsnitt 4.2.9.1.2.2 i denna TSD.

4.2.11 *Service*

4.2.11.1 Allmänt

1. Service och smärre reparationer som krävs för att säkerställa säker drift mellan underhållsåtgärder ska kunna utföras när tåget är uppställt på annan plats än dess normala servicedepå.

2. I detta avsnitt samlas krav avseende bestämmelser om service som utförs på tåg under drift eller då de är uppställda på en spåranläggning. De flesta av dessa bestämmelser syftar till att säkerställa att den rullande materielen har den utrustning som krävs för att uppfylla kraven enligt övriga avsnitt i denna TSD och i TSD Infrastruktur.

3. Tåg ska kunna vara uppställda, utan ombordpersonal, med strömförsörjning från kontaktledningen eller hjälpenergikälla avsedd för belysning, luftkonditionering, kylda utrymmen och frysutrymmen etc.

4.2.11.2 Yttre rengöring av tåg

4.2.11.2.1 Rengöring av förarhyttens frontruta

1. Detta avsnitt är tillämpligt på alla enheter som är försedda med en förarhytt.

2. Det ska vara möjligt att få frontrutorna på förarhytter rengjorda från tågets utsida utan att behöva ta bort någon komponent eller panel.

4.2.11.2.2 Yttre rengöring genom en tvättanläggning

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter som är försedda med traktionsutrustning som är avsedd att rengöras utvändigt genom en tvättanläggning.

2. Det ska vara möjligt att styra hastigheten på tåg som är avsedda att rengöras utvändigt genom en tvättanläggning på horisontellt spår med en hastighet på mellan 2 och 5 km/tim. Detta krav syftar till att säkerställa kompatibilitet med tvättanläggningar.

▼B

4.2.11.3 Anslutning till toalettömningssystem

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter försedda med slutna behållarsystem (som använder rent eller återvunnet vatten) som behöver tömmas regelbundet enligt ett schema vid särskilt avsedda depåer.

2. Följande av enhetens anslutningar till toalettömningssystemet ska överensstämma med följande specifikationer:

   — ”Tömningsmunstycke 3” (inre del): se tillägg G-1.

   — Spolningsanslutningen till toalettanken (inre del), vars användning är frivillig: se tillägg G-1.

4.2.11.4 Vattenpåfyllningsutrustning

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter försedda med vattenkranar som omfattas av avsnitt 4.2.5.1 i denna TSD.

2. Det vatten som levereras till tåget på det driftskompatibla järnvägsnätet, fram till påfyllningsgränssnittet med den rullande materielen, förutsätts vara dricksvatten i enlighet med direktiv 98/83/EG, såsom specificeras i avsnitt 4.2.12.4 i TSD Infrastruktur.

Förvaringsutrustning ombord ska inte medföra ytterligare risker för människors hälsa utöver de risker som är förknippade med lagringen av det vatten som fylls på i enlighet med bestämmelserna ovan. Detta krav anses vara uppfyllt genom bedömning av rörsystems och tätningars material och kvalitet. Materialen ska vara lämpliga för transport och lagring av vatten avsett att användas som dricksvatten.

4.2.11.5 Gränssnitt för vattenpåfyllning

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter försedda med en vattentank som försörjer hygiensystem som omfattas av avsnitt 4.2.5.1 i denna TSD.

2. Påfyllnadsanslutningen för vattentankar ska överensstämma med figur 1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 64.

4.2.11.6 Särskilda krav för uppställning av tåg

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter som är avsedda att ha strömförsörjning när de står uppställda.

2. Enheten ska vara kompatibel med åtminstone ett av följande externa strömförsörjningssystem, och den ska vara utrustad (där så är relevant) med motsvarande gränssnitt för elektrisk anslutning (kontakt) till den externa strömförsörjningen:

3. Kraftförsörjning från kontaktledning (se avsnitt 4.2.8.2.9 ”Krav kopplade till strömavtagare”).

▼M3

4. Tågvärmekabel för 1-fas kraftförsörjning (AC 1 kV, AC/DC 1,5 kV, DC 3 kV), i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 111.

▼B

5. Lokal extern hjälpkraftförsörjning 400 V som kan anslutas till uttag av typen ”3P+jord” enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 65.

4.2.11.7 Bränslepåfyllningsutrustning

1. Detta avsnitt är tillämpligt på enheter försedda med ett bränslepåfyllningssystem.

2. Tåg som drivs med dieselbränsle i enlighet med bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/30/EG ([1]) ska vara försedda med bränslepåfyllningsanslutningar på båda sidor av fordonet, högst 1 500 mm över rälsöverkant. De ska vara cirkelformade med en diameter av minst 70 mm.

3. Tåg som drivs med någon annan typ av dieselbränsle ska vara försedda med en idiotsäker öppning och bränsletank för att undvika oavsiktlig påfyllning med fel bränsle.

4. Typen av anslutning för bränslepåfyllning ska registreras i den tekniska dokumentationen.

4.2.11.8 Inre rengöring av tåg – strömförsörjning

1. I fråga om enheter med en högsta hastighet högre än eller lika med 250 km/tim ska eluttag med 3 000 VA, 230 V, 50 Hz finnas inne i enheten. De ska vara placerade med sådana avstånd att ingen av de delar av enheten som ska rengöras på insidan är längre än 12 meter från ett uttag.

4.2.12 *Dokumentation för drift och underhåll*

1. Kraven som specificeras i detta avsnitt 4.2.12 gäller alla enheter.

4.2.12.1 Allmänt

1. I detta avsnitt 4.2.12 i TSD beskrivs den dokumentation som begärs i ►**M3** avsnitt 2.4 a i bilaga IV till direktiv (EU) 2016/797 ◄ (avsnittsrubrik ”Tekniskt underlag”): *”tekniska egenskaper rörande utformningen inklusive allmänna ritningar och detaljritningar när det gäller utförandet, elektriska och hydrauliska diagram, styrkretsdiagram, beskrivningar av datasystem och automatiska system, dokumentation om drift och underhåll osv., som har relevans för delsystemet i fråga”.*

▼M3

2. Denna dokumentation, som utgör en del av det tekniska underlaget, sammanställs av sökanden och ska medfölja EG-kontrollförklaringen. Den ska sparas av sökanden under delsystemets hela livslängd.

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/30/EG av den 23 april 2009 om ändring av direktiv 98/70/EG, vad gäller specifikationer för bensin, diesel och gasoljor och införande av ett system för hur växthusgasutsläpp ska övervakas och minskas, om ändring av rådets direktiv 1999/32/EG, vad gäller specifikationen för bränsle som används av fartyg på inre vattenvägar, och om upphävande av direktiv 93/12/EEG (EUT L 140, 5.6.2009, s. 88).

▼M3

3. Sökanden eller någon enhet som bemyndigats av sökanden (t.ex. en fordonsinnehavare) ska tillhandahålla den del av denna dokumentation som krävs för att förvalta den underhållsdokumentation som beskrivs i artikel 14.3 b i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 ([1]) för den enhet som ansvarar för underhållet så snart som den getts ansvar för underhållet av enheten.

4. Dokumentationen innehåller också en förteckning över säkerhetskritiska komponenter. Säkerhetskritiska komponenter är komponenter för vilka ett enskilt fel har en trolig potential att direkt leda till en allvarlig olycka, enligt definitionen i artikel 3.12 i direktiv (EU) 2016/798.

5. Dokumentationens innehåll beskrivs i avsnitten nedan.

▼B

4.2.12.2 Allmän dokumentation

Följande dokumentation som beskriver den rullande materielen ska tillhandahållas:

1. Allmänna ritningar.

2. Elektriska, pneumatiska och hydrauliska diagram, styrkretsscheman som krävs för att förklara de berörda systemens funktion och användning.

3. Beskrivning av databaserade ombordsystem inklusive beskrivning av funktionalitet, specifikation av gränssnitt och databehandling och protokoll.

▼M3

3 a. För enheter som är utformade och som bedöms för allmän drift ska detta inbegripa en beskrivning av de elektriska gränssnitten mellan enheterna och av kommunikationsprotokoll, med en hänvisning till de standarder eller andra normgivande dokument som har tillämpats. Kommunikationsprotokollen (om sådana används) ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 112.

▼B

4. Referensprofil, och överensstämmelse med driftskompatibla referensprofiler G1, GA, GB, GC eller DE3, enligt kraven i avsnitt 4.2.3.1.

5. Viktfördelning med hypoteser om de beaktade lastfallen, enligt kraven i avsnitt 4.2.2.10.

6. Axellast och axelavstånd, enligt kraven i avsnitt 4.2.3.2.1.

7. Provningsrapport avseende gångdynamiska egenskaper, inklusive registrering av provspårets kvalitet och spårkraftsparametrar, inbegripet eventuella användningsbegränsningar om provningen av fordonet omfattar endast en del av provningsförhållandena, enligt kraven i avsnitt 4.2.3.4.2.

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 av den 11 maj 2016 om järnvägssäkerhet (EUT L 138, 26.5.2016, s. 102).

▼B

8. Den hypotes som antas för att utvärdera krafterna orsakade av boggins gång, enligt kraven i avsnitt 4.2.3.5.1 och i avsnitt 6.2.3.7 för hjulpar.

9. Bromsprestanda, inbegripet analys av feltillstånd (nedsatt tillstånd) enligt kraven i avsnitt 4.2.4.5.

▼M3

9 a. Maximalt avstånd mellan virvelströmsbromsen och det spår som motsvarar ”bromsen lossad”, fast hastighetströskel, vertikalkraft och bromskraft som funktion av tåghastigheten, vid full användning av virvelströmsbromsen (nödbromsning) och begränsad användning av virvelströmsbromsen (driftbromsning), enligt vad som krävs i avsnitt 4.2.4.8.3.

▼B

10. Förekomst och typ av toaletter i en enhet, spolmediets egenskaper, om det inte är rent vatten, typen av behandlingssystem för utsläppt vatten och de standarder mot vilka överensstämmelsen har bedömts, såsom krävs i avsnitt 4.2.5.1.

11. Åtgärder som vidtagits med avseende på de utvalda miljöparametrarna om de avviker från de nominella, såsom krävs i avsnitt 4.2.6.1.

12. Karakteristisk vindkurva (CWC) enligt kraven i avsnitt 4.2.6.2.4.

13. Traktionsprestanda, enligt kraven i avsnitt 4.2.8.1.1.

▼M2

14. Installation av ett fordonsbaserat energimätningssystem och tillhörande fordonsbaserade lokaliseringsfunktion (frivillig), enligt kraven i punkt 4.2.8.2.8. Beskrivning av kommunikationen mellan fordons- och markbaserad utrustning och metrologiska kontrollmetoder inklusive funktioner i fråga om noggrannhetsklasser för mätning av spänning och ström samt energiberäkning.

▼B

15. Hypotes och data som beaktas vid kompatibilitetsundersökningen för växelspänningssystem, enligt kraven i avsnitt 4.2.8.2.7.

16. Antalet strömavtagare som samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustning, deras inbördes avstånd och den valda konstruktionstypen med avseende på minsta strömavtagaravstånd (A, B eller C) som används vid bedömningsprov, enligt kraven i avsnitt 4.2.8.2.9.7.

4.2.12.3 Dokumentation avseende underhåll

1. Underhåll är en uppsättning aktiviteter avsedda att bibehålla en funktionell enhet i, eller återställa den till, ett tillstånd i vilket den kan utföra den funktion som krävs av den, och därvid säkerställa säkerhetssystemens fortsatta integritet och överensstämmelse med tillämpliga standarder.

▼B

Följande information som krävs för att vidta underhållsarbeten på rullande materiel ska tillhandahållas:

▼M3

2. Verifikationsrapporten för underhållsdata: förklarar hur underhållsarbeten definieras och utformas för att säkerställa att den rullande materielens egenskaper bibehålls inom godtagbara gränser för användning under dess livstid.

   Verifikationsrapporten för underhållsdata ska ge ingångsdata för att bestämma kontrollkriterierna och underhållsarbetenas periodicitet.

3. Underhållsanvisningen: förklarar hur det rekommenderas att underhållsarbeten utförs.

▼B

4.2.12.3.1 I en verifikationsrapport för underhållsdata

Verifikationsrapporten för underhållsdata ska innehålla följande:

1. Erfarenheter, principer och metoder som använts för att utforma underhållet av enheten.

▼M3

1 a. Erfarenheter, principer och metoder som använts för att identifiera säkerhetskritiska komponenter och deras särskilda driftsmässiga krav samt service-, underhålls- och spårbarhetskrav.

▼B

2. Nyttjandeprofil: Gränsvärden för normalt utnyttjande av enheten (t.ex. km/månad, klimatgränsvärden, godkända typer av last osv.).

3. Relevanta uppgifter som använts för att utforma underhållet och ursprunget till dessa uppgifter (genom erfarenhet).

4. Prov, undersökningar och utförda beräkningar som använts för att utforma underhållet.

De resulterande anordningar (anläggningar, verktyg …) som krävs för underhållet beskrivs i avsnitt 4.2.12.3.2 ”Underhållsanvisning”.

4.2.12.3.2 Underhållsanvisning

1. Underhållsanvisningen ska beskriva hur underhållsarbeten ska utföras.

2. Underhållsarbeten omfattar alla arbeten som krävs, såsom inspektioner, övervakning, prov, mätningar, utbyten, justeringar, reparationer.

3. Underhållsarbeten delas upp i

   — förebyggande underhåll – schemalagt och styrt,

   — avhjälpande underhåll.

▼B

Underhållsanvisningen ska omfatta följande:

4. Komponenthierarki och funktionell beskrivning: Hierarkin sätter upp gränser för rullande materiel genom att förteckna alla delar som tillhör den rullande materielens produktstruktur och använder ett lämpligt antal bestämda nivåer. Den lägsta delen i hierarkin ska vara en utbytbar enhet.

5. Schematiska kretsscheman, anslutningsscheman och förbindningsscheman.

6. Reservdelslista: Reservdelslistan ska innehålla de tekniska och funktionella beskrivningarna av reservdelarna (utbytbara enheter).

   Listan ska omfatta alla delar som specificeras för villkorat utbyte, eller vilka kan kräva utbyte efter elektriskt eller mekaniskt fel, eller vilka förväntas behöva utbytas efter oförutsedd skada (t.ex. frontruta).

   Driftskompatibilitetskomponenter ska anges med hänvisning till deras motsvarande försäkran om överensstämmelse.

▼M3

6 a. Förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla de särskilda service- och underhållskraven samt spårbarhetskraven i fråga om service och underhåll.

▼B

7. De gränsvärden för komponenter som inte får överskridas under drift ska anges. Det är tillåtet att specificera driftsbegränsningar vid feltillstånd (när vissa gränsvärden uppnåtts).

8. Europeiska rättsliga skyldigheter: När komponenter eller system omfattas av särskilda europeiska rättsliga skyldigheter ska dessa skyldigheter förtecknas.

9. Den strukturerade uppsättningen uppgifter som omfattar de åtgärder, förfaranden och medel som sökanden föreslår ska användas vid utförandet av underhållsuppgiften.

10. Beskrivningen av underhållsarbetena.

    Följande aspekter ska dokumenteras (om de är specifika för tillämpningen):

    — Demonterings-/monteringsanvisningar med ritningar som krävs för korrekt montering/demontering av utbytbara delar.

    — Underhållskriterier.

    — Kontroller och prov.

    — Verktyg och material som krävs för att utföra uppgiften (specialverktyg).

▼B

— Förbrukningsmateriel som krävs för att utföra uppgiften.

— Personlig säkerhets- och skyddsutrustning (särskild).

11. Prov och förfaranden som ska vidtas efter varje underhållsarbete innan den rullande materielen tas i trafik.

12. Handböcker eller anordningar för felsökning (feldiagnos) för alla rimligt förutsebara situationer. Detta omfattar funktionella och schematiska diagram över systemen eller IT-baserade felsökningssystem.

4.2.12.4 Driftsdokumentation

Den tekniska dokumentation som krävs för att använda enheten består av följande:

▼M3

1. En beskrivning av drift i normaltillstånd, vilket inbegriper enhetens driftsegenskaper och begränsningar (t.ex. fordonsprofil, högsta konstruktionshastighet, axellaster, bromsprestanda, typ(er) och drift av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med).

▼B

2. En beskrivning av olika feltillstånd som rimligen kan förutses i händelse av säkerhetskritiska fel på utrustning eller funktioner som beskrivs i denna TSD, tillsammans med tillhörande godtagbara gränsvärden och driftbegränsningar som kan vara aktuella för enheten.

3. En beskrivning av de system för tågstyrning och övervakning som gör att säkerhetskritiska fel på utrustning eller funktioner som beskrivs i denna TSD kan identifieras (t.ex. avsnitt 4.2.4.9 avseende funktionen ”bromsning”).

▼M3

3 a. Förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla de särskilda driftsmässiga kraven och spårbarhetskraven.

▼B

4. Denna tekniska driftsdokumentation ska utgöra en del av det tekniska underlaget.

4.2.12.5 Lyftschema och anvisningar

Dokumentationen ska omfatta

1. en beskrivning av förfaranden för lyftning och uppallning och tillhörande anvisningar,

2. en beskrivning av gränssnitt för lyftning och uppallning.

▼B

4.2.12.6 Bärgningsrelaterade beskrivningar

Dokumentationen ska omfatta

1. en beskrivning av förfaranden för användning av räddningsåtgärder och tillhörande nödvändiga försiktighetsåtgärder som ska vidtas, t.ex. användning av nödutgångar, tillträde till rullande materiel för bärgning, avstängning av bromsar, elektrisk jordning, bogsering,

2. en beskrivning av effekterna då de beskrivna nödåtgärderna vidtas, t.ex. minskning av bromsprestandan efter avstängning av bromsar.

4.3 **Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten**

4.3.1 *Gränssnitt mot delsystemet Energi*

Tabell 6

Gränssnitt mot delsystemet Energi

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Energi	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Fordonsprofiler	4.2.3.1	Strömavtagarens profil	4.2.10
Geometri för strömavtagartopp	4.2.8.2.9.2		Tillägg D
Drift inom olika spännings- och frekvensområden	4.2.8.2.2	Spänning och frekvens	4.2.3
		Parametrar avseende banmatningssystemets prestanda:	
— Största ström från kontaktledning	4.2.8.2.4	— Tågens maximala strömuttag	4.2.4
— Effektfaktor	4.2.8.2.6	— Effektfaktor	4.2.4
		— Medelvärdet för kontaktledningsspänningen	4.2.4
— Största ström vid stillastående	4.2.8.2.5	— Strömkapacitet, likspänningssystem, stillastående tåg	4.2.5
Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen	4.2.8.2.3	Återmatande bromsning	4.2.6
Funktion för mätning av energiförbrukning	4.2.8.2.8	Markbaserat system för insamling av energidata	4.2.17
— Strömavtagarens höjd	4.2.8.2.9.1	Kontaktledningens geometri	4.2.9
— Geometri för strömavtagartopp	4.2.8.2.9.2		
Kolslitskenans material	4.2.8.2.9.4	Kontakttrådens material	4.2.14
Strömavtagares statiska kontaktkraft	4.2.8.2.9.5	Medelkontaktkraft	4.2.11

▼B

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Energi	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Strömavtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper	4.2.8.2.9.6	Dynamik och kvalitet på strömavtagningen	4.2.12
Strömavtagarnas avstånd	4.2.8.2.9.7	Avstånd mellan strömavtagare	4.2.13
Framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner	4.2.8.2.9.8	Skiljande sektioner: — fas — system	 4.2.15 4.2.16
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	Reläskyddskoordination	4.2.7
Störningar i energisystemet för växelspänningssystem	4.2.8.2.7	Övertoner och dynamiska effekter för banmatningssystem med växelspänning	4.2.8

4.3.2 *Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur*

▼M3

Tabell 7

Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Infrastruktur	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Kinematisk lastprofil för rullande materiel	4.2.3.1.	Fria rummet	4.2.3.1
		Spåravstånd	4.2.3.2
		Minsta vertikala kurvradie	4.2.3.5
Parametern axellast	4.2.3.2.1	Spårets förmåga att motstå vertikala belastningar	4.2.6.1
		Spårets laterala motståndsförmåga	4.2.6.3
		Nya broars förmåga att motstå belastningar från trafiken	4.2.7.1
		Ekvivalent vertikal belastning för nya markarbeten och jordtryckseffekter	4.2.7.2
		Befintliga broars och markarbetens förmåga att motstå belastningar från trafiken	4.2.7.4
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2.	Rälsförhöjningsbrist	4.2.4.3

▼**M3**

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Infrastruktur	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Gångdynamiska gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	Spårets förmåga att motstå vertikala belastningar Spårets laterala motståndsförmåga	4.2.6.1 4.2.6.3
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	Ekvivalent konicitet	4.2.4.5
Geometriska egenskaper hos hjulpar	4.2.3.5.2.1	Nominell spårvidd	4.2.4.1
Geometriska egenskaper hos hjul	4.2.3.5.2.2	Rälhuvudets profil för spår	4.2.4.6
Automatiska system för variabel spårvidd	4.2.3.5.3	Geometri för spårväxlar i drift	4.2.5.3
Minsta kurvradie	4.2.3.6	Minsta horisontella kurvradie	4.2.3.4
Maximal medelretardation	4.2.4.5.1	Spårets longitudinella motståndsförmåga Accelerations- och bromskrafter	4.2.6.2 4.2.7.1.5
Aerodynamiska effekter	4.2.6.2.1	Motståndsförmåga hos nya konstruktioner som är placerade över eller i anslutning till spår	4.2.7.3
Fronttryckstöt	4.2.6.2.2	Största tryckförändring i tunnlar	4.2.10.1
Största tryckförändring i tunnlar	4.2.6.2.3	Spåravstånd	4.2.3.2
Sidvind	4.2.6.2.4	Sidvindseffekter	4.2.10.2
Aerodynamisk effekt på ballasterat spår	4.2.6.2.5	Ballastsprut/”flygande ballast”	4.2.10.3
Toalettömningssystem	4.2.11.3	Toalettömning	4.2.12.2
Yttre rengöring genom en tvättanläggning	4.2.11.2.2	Utrustning för utvändig rengöring av tåg	4.2.12.3
Vattenpåfyllningsutrustning: Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.4 4.2.11.5	Vattenpåfyllning	4.2.12.4
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.7	Bränslepåfyllning	4.2.12.5
Särskilda krav för uppställning av tåg	4.2.11.6	Strömförsörjning vid service	4.2.12.6

▼B

4.3.3 *Gränssnitt mot delsystemet Drift*

Tabell 8

Gränssnitt mot delsystemet Drift

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Drift	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Räddningskoppel	4.2.2.2.4	Beredskapsplaner	4.2.3.6.3
Parametern axellast	4.2.3.2	Tågsammansättning	4.2.2.5
Bromsprestanda	4.2.4.5	Bromsning av tåg	4.2.2.6
Främre och bakre externa lyktor	4.2.7.1	Tågs synlighet	4.2.2.1
Tyfon	4.2.7.2	Tågs hörbarhet	4.2.2.2
Sikt ut Frontrutans optiska egenskaper Inre belysning	4.2.9.1.3 4.2.9.2.2 4.2.9.1.8	Krav för signalers och tavlors synbarhet	4.2.2.8
Föraröverv akningsfunktion	4.2.9.3.1	Tågförarens vaksamhet	4.2.2.9
Registreringsenhet	4.2.9.6	Registrering av övervakningsdata ombord på tåget	4.2.3.5.2

4.3.4 *Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering*

Tabell 9

Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på spårledningar	4.2.3.3.1.1	Fordonsgeometri Fordonskonstruktion Begränsning av emissioner Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77, i TSD Trafikstyrning och signalering
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare	4.2.3.3.1.2	Fordonsgeometri Hjulgeometri Fordonskonstruktion Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77, i TSD Trafikstyrning och signalering
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem med slingutrustning	4.2.3.3.1.3	Fordonskonstruktion	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77, i TSD Trafikstyrning och signalering

▼B

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Nödbromskommando	4.2.4.4.1	Ombordbaserad ETCS-funktionalitet	4.2.2
Nödbromsprestanda	4.2.4.5.2	Säkerställd prestanda och karakteristika för tågbroms	4.2.2
Tågs avgång från plattform Dörröppning Skiljande sektioner Brandgaskontroll	4.2.5.3 4.2.5.5 4.2.8.2.9.8 4.2.10.4.2	Funktionell specifikation för fordonsgränssnitt (*FIS for the Train Interface*)	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 7, i TSD Trafikstyrning och signalering
Sikt ut	4.2.9.1.3	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt	4.2.15

4.3.5 *Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för persontrafik*

Tabell 10

Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för persontrafik

Hänvisning i TSD Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Telematikapplikationer för persontrafik	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Kundinformation (Tillgänglighet för funktionshindrade)	4.2.5	Ombordbaserad display	4.2.13.1
Kommunikationssystem Kundinformation (Tillgänglighet för funktionshindrade)	4.2.5.2 4.2.5	Automatiska röstmeddelanden	4.2.13.2

4.4 **Driftsregler**

1. Mot bakgrund av de väsentliga krav som nämns i kapitel 3, beskrivs bestämmelserna för drift av den rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD i följande avsnitt:

   — Avsnitt 4.3.3 (Gränssnitt mot delsystemet Drift), vilket hänvisar till tillämpliga punkter i avsnitt 4.2 i denna TSD.

   — Avsnitt 4.2.12 (Dokumentation för drift och underhåll).

2. Driftsregler utvecklas inom ramen för järnvägsföretagets säkerhetsstyrningssystem, med beaktande av dessa bestämmelser.

▼B

3. Driftsregler krävs särskilt för att säkerställa att ett tåg som stannats i en lutning så som specificeras i avsnitten 4.2.4.2.1 och 4.2.4.5.5 i denna TSD (krav avseende bromsning) kommer att stå kvar.

Driftsreglerna för användning av kommunikationssystem, passagerarlarm och nödutgångar och användning av dörrar för av- och påstigning utarbetas med beaktande av tillämpliga bestämmelser i denna TSD och driftsdokumentationen.

▼M3

3 a. I fråga om säkerhetskritiska komponenter ska de särskilda driftsmässiga kraven och de driftsmässiga spårbarhetskraven tas fram av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer/tillverkare och de berörda järnvägsföretagen efter det att fordonen tagits i drift.

▼B

4. Den tekniska driftsdokumentationen som beskrivs i avsnitt 4.2.12.4 anger de egenskaper hos den rullande materielen som ska beaktas för att fastställa driftsregler vid nedsatt tillstånd.

5. Förfaranden för lyftning och bärgning fastställs (inbegripet metod och utrustning för att bärga ett urspårat tåg eller ett tåg som inte kan förflyttas på normalt sätt) med beaktande av

— bestämmelserna om lyftning och uppallning som beskrivs i avsnitten 4.2.2.6 och 4.2.12.5 i denna TSD,

— bestämmelserna avseende bromssystemet för bärgning som beskrivs i avsnitten 4.2.4.10 och 4.2.12.6 i denna TSD.

6. Säkerhetsreglerna för banarbetare och passagerare på plattformar utarbetas av det/de organ som ansvarar för fasta anläggningar, med beaktande av tillämpliga bestämmelser i denna TSD och i den tekniska dokumentationen (t.ex. hastighetens inverkan).

▼M3

4.5 **Underhållsregler**

(1) Mot bakgrund av de väsentliga krav som nämns i kapitel 3 beskrivs bestämmelserna för underhåll av den rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD i följande avsnitt:

— Avsnitt 4.2.11 (Service).

— Avsnitt 4.2.12 (Dokumentation för drift och underhåll).

(2) Andra bestämmelser i avsnitt 4.2 (avsnitten 4.2.3.4 och 4.2.3.5) specificerar särskilda egenskaper för gränsvärdena som måste kontrolleras vid utförandet av underhållsarbete.

▼M3

(2 a) De säkerhetskritiska komponenterna och deras särskilda servicekrav, underhållskrav och spårbarhetskrav i fråga om underhåll ska identifieras av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer/tillverkare och de berörda enheter som ansvarar för underhållet efter det att fordonen tagits i drift.

(3) På grundval av ovannämnda information och den som tillhandahålls i avsnitt 4.2 fastställs lämpliga toleranser och intervall för att säkerställa överensstämmelse med de väsentliga kraven under den rullande materielens hela livstid på underhållsdriftsnivå av enheter med ansvar för underhållet, och helt på deras ansvar (ingår inte i tillämpningsområdet för bedömningen gentemot denna TSD). Detta arbete omfattar följande:

— Fastställande av driftvärden då de inte specificeras i denna TSD, eller då driftsförhållanden medger användning av andra driftgränsvärden än de som specificeras i denna TSD.

— Styrkande av dessa driftvärden, genom tillhandahållande av information som är likvärdig med den som krävs i avsnitt 4.2.12.3.1 (Verifikationsrapport för underhållsdata).

(4) Baserat på den information som nämns ovan i detta avsnitt fastställs en underhållsplan på underhållsdriftsnivå av enheter med ansvar för underhållet, och helt på deras ansvar (ingår inte i tillämpningsområdet för bedömningen gentemot denna TSD), bestående av en strukturerad uppsättning underhållsuppgifter som omfattar arbeten, prov, sätt, underhållskriterier, periodicitet och arbetstid som krävs för att utföra underhållsuppgifterna.

(5) Vid alla ändringar av programvara ombord ska konstruktören/tillverkaren specificera alla underhållskrav och underhållsförfaranden (inbegripet övervakning av utrustningens tillstånd, diagnos av händelser, provningsmetoder och provningsverktyg, samt de yrkeskvalifikationer som krävs) som är nödvändiga för att uppnå de väsentliga krav och värden som anges i de obligatoriska kraven i denna TSD under hela livslängden (installation, normal drift, funktionsavbrott, reparationsåtgärder, kontroll- och underhållsåtgärder, avveckling etc.)

▼B

4.6 **Yrkesmässiga kvalifikationer**

1. De yrkesmässiga kvalifikationer som krävs hos personalen för drift av den rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD anges inte i denna TSD.

▼B

2. De omfattas delvis av TSD Drift och Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/59/EG ([1]).

4.7 **Hälso- och säkerhetskrav**

1. Bestämmelserna om personalens hälsa och säkerhet vid drift och underhåll av den rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD omfattas av de väsentliga kraven nr 1.1, 1.3, 2.5.1 och 2.6.1 (enligt numreringen i ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄). I tabellen i avsnitt 3.2 anges de tekniska avsnitt i denna TSD som motsvarar dessa väsentliga krav.

2. Bestämmelser avseende personalens hälsa och säkerhet specificeras särskilt i följande bestämmelser i avsnitt 4.2:

— Avsnitt 4.2.2.2.5: Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling.

— Avsnitt 4.2.2.5: Passiv säkerhet.

— Avsnitt 4.2.2.8: Dörrar för personal och gods.

— Avsnitt 4.2.6.2.1: Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret.

— Avsnitt 4.2.7.2.2: Ljudtrycksnivåer för tyfon.

— Avsnitt 4.2.8.4: Skydd mot elektriska riskkällor.

— Avsnitt 4.2.9: Förarhytt.

— Avsnitt 4.2.10: Brandsäkerhet och evakuering

4.8 **Europeiskt register över godkända typer av fordon**

1. De egenskaper hos den rullande materielen som måste föras in i det europeiska registret över godkända typer av fordon, finns förtecknade i kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU av den 4 oktober 2011 om det europeiska registret över godkända typer av fordon ([2]).

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/59/EG av den 23 oktober 2007 om behörighetsprövning av lokförare som framför lok och tåg på järnvägssystemet i gemenskapen (EUT L 315, 3.12.2007, s. 51).

([2]) Kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU av den 4 oktober 2011 om det europeiska registret över godkända typer av fordon (EUT L 264, 8.10.2011, s. 32).

▼B

2. I enlighet med bilaga II till nämnda beslut om det europeiska registret över godkända typer av fordon och ►M3 artikel 48.3 a i direktiv (EU) 2016/797 ◄, ska de värden som ska registreras för de parametrar som avser den rullande materielens tekniska egenskaper vara de som ingår i den tekniska dokumentation som åtföljer typkontrollintyget. Därför krävs enligt denna TSD att de relevanta egenskaperna registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

3. I enlighet med artikel 5 i det beslut som nämns i punkt 1 ovan omfattar dess tillämpningsguide för varje parameter en hänvisning till de avsnitt i de tekniska specifikationerna för driftskompatibilitet där kraven för denna parameter anges.

▼M3

4.9 **Kontroller av färdvägskompatibilitet före användning av godkända fordon**

De parametrar för delsystemet ”Rullande materiel – Lok och passagerarfordon” som ska användas av järnvägsföretag för att kontrollera färdvägskompatibilitet anges i tillägg D1 till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 ([1]).

▼B

5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

5.1 **Definition**

1. Enligt ►M3 artikel 2.7 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ avses med *driftskompatibilitetskomponenter* ”alla grundläggande komponenter, grupper av komponenter, underenheter eller kompletta enheter av materiel som har införlivats eller avses att införlivas i ett delsystem och som driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet är direkt eller indirekt beroende av”.

2. Begreppet *komponent* omfattar såväl materiella föremål som immateriella föremål, t.ex. programvara.

3. Driftskompatibilitetskomponenter (IC) som beskrivs i avsnitt 5.3 är komponenter för vilka följande gäller:

— Deras specifikation hänvisar till ett krav som anges i avsnitt 4.2 i denna TSD. Hänvisningen till tillämpligt underavsnitt i avsnitt 4.2 ges i avsnitt 5.3; där anges hur driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet beror på den aktuella komponenten.

När ett krav anges i avsnitt 5.3 som ett krav som bedöms på komponentnivå, krävs inte en bedömning för samma krav på delsystemsnivå.

— Deras specifikation kan behöva ytterligare krav, såsom gränssnittskrav; dessa ytterligare krav specificeras också i avsnitt 5.3.

([1]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 av den 16 maj 2019 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Drift och trafikledning i järnvägssystemet i Europeiska unionen och om upphävande av beslut 2012/757/EU (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

▼B

— Deras bedömningsförfarande, oberoende av det tillhörande delsystemet, beskrivs i avsnitt 6.1.

4. Driftskompatibilitetskomponentens användningsområde ska anges och påvisas så som beskrivs för var och en av dem i avsnitt 5.3.

5.2 **Innovativa lösningar**

1. Såsom nämns i artikel 10 kan innovativa lösningar kräva nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder. Sådana specifikationer och bedömningsmetoder ska utvecklas genom det förfarande som beskrivs i avsnitt 6.1.5 närhelst en innovativ lösning förutses för en driftskompatibilitetskomponent.

5.3 **Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter**

Driftskompatibilitetskomponenterna förtecknas och specificeras nedan:

5.3.1 *Automatkoppel*

Ett automatkoppel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Typ av drag- och stötinrättning (koppelytans mekaniska och pneumatiska gränssnitt).

   Automatkoppel av ”typ 10” ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 66.

   Anmärkning: andra typer av automatkoppel än typ 10 anses inte utgöra en driftskompatibilitetskomponent (specifikation ej offentliggjord).

2. De drag- och tryckkrafter som det klarar att motstå.

3. Dessa egenskaper ska bedömas på komponentnivå.

5.3.2 *Manuellt koppel*

Ett manuellt koppel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Typ av drag- och stötinrättning (mekaniskt gränssnitt).

   Koppelsystem av UIC-typ ska bestå av buffert, draginrättning och skruvkoppelsystem som uppfyller kraven i de delar som avser personvagnar i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 67, och den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 68. Andra enheter än personvagnar med manuella koppelsystem ska vara försedda med en buffert, draginrättning och skruvkoppelsystem som överensstämmer med relevanta delar av den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 67, respektive den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 68.

   Anmärkning: andra typer av manuellt koppel anses inte utgöra en driftskompatibilitetskomponent (specifikation ej offentliggjord).

2. De drag- och tryckkrafter som det klarar att motstå.

▼B

3. Dessa egenskaper ska bedömas på komponentnivå.

5.3.3 *Räddningskoppel*

Ett räddningskoppel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Den typ av drag- och stötinrättning som det kan utgöra gränssnitt mot.

   Räddningskoppel som ska ha gränssnitt mot automatkoppel av ”typ 10” ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 69.

   Anmärkning: andra typer av räddningskoppel anses inte utgöra en driftskompatibilitetskomponent (specifikation ej offentliggjord).

2. De drag- och tryckkrafter som det klarar att motstå.

3. På vilket sätt det är avsett att installeras på räddningsenheten.

4. Dessa egenskaper och de krav som uttrycks i avsnitt 4.2.2.2.4 i denna TSD ska bedömas på komponentnivå.

5.3.4 *Hjul*

Ett hjul ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Geometriska egenskaper: löpytans nominella diameter.

2. Mekaniska egenskaper: största statiska vertikalkraft och högsta hastighet.

3. Termomekaniska egenskaper: största bromsenergi.

4. Ett hjul ska uppfylla de krav på geometriska, mekaniska och termomekaniska egenskaper som definieras i avsnitt 4.2.3.5.2.2. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

▼M3

5.3.4a *Automatiskt system för variabel spårvidd*

(1) Ett automatiskt system för variabel spårvidd som utgör en driftskompatibilitetskomponent ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

— De spårvidder som systemet är avsett för.

— Intervallet för de största statiska axellasterna (motsvarande projekterad massa vid normal nyttolast enligt definitionen i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD).

— Intervallet för de nominella diametrarna på hjulens löpbana.

— Enhetens högsta konstruktionshastighet.

— Den eller de typ(er) av spårviddsväxlare som systemet är avsett för, inbegripet den nominella hastigheten genom spårviddsväxlaren/spårviddsväxlarna och de maximala axialkrafterna vid automatisk spårviddsväxling.

▼M3

(2) Automatiska system för variabel spårvidd ska uppfylla de krav som anges i avsnitt 4.2.3.5.2.3. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå i enlighet med avsnitt 6.1.3.1 a.

▼B

5.3.5 *Fastbromsningsskyddssystem (WSP)*

Ett fastbromsningsskyddssystem som utgör en driftskompatibilitetskomponent ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Ett bromssystem av pneumatisk typ.

   Anmärkning: Fastbromsningsskyddssystemet betraktas inte som en driftskompatibilitetskomponent för andra typer av bromssystem såsom hydrauliska, dynamiska och blandade bromssystem, och detta avsnitt gäller inte i sådana fall.

2. Högsta tillåtna drifthastighet.

3. Ett fastbromsningsskyddssystem ska uppfylla kraven som rör prestandan hos fastbromsningsskyddssystemet i avsnitt 4.2.4.6.2 i denna TSD.

Systemet för övervakning av hjulens rotation kan inkluderas på frivillig grund.

5.3.6 *Strålkastare*

1. En strålkastare konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

2. En strålkastare ska uppfylla de krav avseende färg och ljusintensitet som anges i avsnitt 4.2.7.1.1. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.7 *Positionslyktor*

1. En positionslykta konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

2. Ett positionsljus ska uppfylla de kraven avseende färg och ljusintensitet som anges i avsnitt 4.2.7.1.2. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.8 *Slutsignallyktor*

1. En slutsignallykta ska konstrueras och bedömas med avseende på ett användningsområde: fast lykta eller bärbar lykta.

2. En slutsignallykta ska uppfylla de krav avseende färg och ljusintensitet som anges i avsnitt 4.2.7.1.3. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

3. I fråga om bärbara slutsignallyktor ska gränssnittet för fastsättning på fordonet överensstämma med tillägg E till TSD Godsvagnar.

5.3.9 *Tyfon*

1. En tyfon ska konstrueras och bedömas med avseende på ett användningsområde som definieras av dess ljudtrycksnivå på ett referensfordon (eller referensinstallation). Denna egenskap kan påverkas av tyfonens installation på ett visst fordon.

▼B

2. En tyfon ska uppfylla kraven avseende signalernas ljud som anges i avsnitt 4.2.7.2.1. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.10 *Strömavtagare*

En strömavtagare ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Typ(er) av spänningssystem så som anges i avsnitt 4.2.8.2.1.

   Om den är konstruerad för olika spänningssystem, ska de olika uppsättningarna av krav beaktas.

2. En av de tre geometrier för strömavtagartoppar som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2.

3. Strömkapaciteten så som anges i avsnitt 4.2.8.2.4.

4. Den största strömmen vid stillastående per kontakttråd för kontaktledningen för likspänningssystem.

   Anmärkning: Den största strömmen vid stillastående, så som anges i avsnitt 4.2.8.2.5, ska vara kompatibel med värdet ovan, med beaktande av kontaktledningens egenskaper (1 eller 2 kontakttrådar).

5. Den största tillåtna drifthastigheten: bedömningen av den största tillåtna drifthastigheten ska utföras såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.9.6.

6. Höjdområde för dynamiskt beteende: standard, och/eller för 1 520 mm eller 1 524 mm spårvidd.

7. De krav som förtecknas ovan ska bedömas på komponentnivå.

8. Strömavtagarens arbetsområde i höjdled som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.1.2, strömavtagartoppens geometri som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2, strömavtagarens strömkapacitet som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.3, strömavtagarens statiska kontaktkraft som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.5 och de dynamiska egenskaperna för själva strömavtagaren som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ska också bedömas på komponentnivå.

5.3.11 *Kolslitskenor*

1. Kolslitskenan är den utbytbara delen av strömavtagartoppen, som är i kontakt med kontakttråden.

Kolslitskenor ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

2. Deras geometri så som anges i avsnitt 4.2.8.2.9.4.1.

3. Materialet i kolslitskenorna, så som anges i avsnitt 4.2.8.2.9.4.2.

4. Typ(er) av spänningssystem så som anges i avsnitt 4.2.8.2.1.

▼B

5. Strömkapaciteten så som anges i avsnitt 4.2.8.2.4.

6. Den största strömmen vid stillastående för likspänningssystem så som anges i avsnitt 4.2.8.2.5.

7. De krav som förtecknas ovan ska bedömas på komponentnivå.

5.3.12 *Huvudströmbrytare*

En huvudströmbrytare ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

1. Typ(er) av spänningssystem så som anges i avsnitt 4.2.8.2.1.

2. Strömkapacitet så som anges i avsnitt 4.2.8.2.4 (största ström).

3. De krav som förtecknas ovan ska bedömas på komponentnivå.

4. Brytarens utlösningsfunktion ska vara så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 70 (se avsnitt 4.2.8.2.10 i denna TSD). Den ska bedömas på komponentnivå.

5.3.13 *Förarstol*

1. En förarstol ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av omfånget av möjliga inställningar i höjdled och längsled.

2. En förarstol ska uppfylla kraven som specificeras på komponentnivå i avsnitt 4.2.9.1.5. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.14 *Anslutning för toalettömning*

1. En anslutning för toalettömning konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

2. En anslutning för toalettömning ska uppfylla kraven avseende mått så som anges i avsnitt 4.2.11.3. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.15 *Påfyllnadsanslutning för vattentankar*

1. En påfyllnadsanslutning för vattentankar konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

2. En påfyllnadsanslutning för vattentankar ska uppfylla de krav avseende mått som anges i avsnitt 4.2.11.5. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

▼B

6. BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING OCH EG-KONTROLL

1. Moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, lämplighet för användning och EG-kontroll, beskrivs i kommissionens beslut 2010/713/EU ([1]).

6.1 **Driftskompatibilitetskomponenter**

6.1.1 *Bedömning av överensstämmelse*

1. Tillverkaren av en driftskompatibilitetskomponent eller dennes i gemenskapen etablerade ombud ska utfärda en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning i enlighet med ►M3 artikel 10 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ innan driftskompatibilitetskomponenten släpps ut på marknaden.

2. Bedömningen av överensstämmelse eller lämplighet för användning för en driftskompatibilitetskomponent ska utföras i enlighet med föreskriven/föreskrivna modul(er) för den aktuella komponenten. Modulerna specificeras i avsnitt 6.1.2 i denna TSD.

▼M3

3. I fråga om ett specialfall som är tillämpligt på en komponent som är definierad som en driftskompatibilitetskomponent i avsnitt 5.3 i denna TSD kan motsvarande krav vara en del av kontrollen på driftskompatibilitetskomponentnivå endast om komponenten förblir förenlig med kapitlen 4 och 5 i denna TSD och om specialfallet inte avser en nationell bestämmelse (dvs. ytterligare krav förenliga med kärn-TSD:n och fullt specificerade i TSD:n).

I andra fall ska kontrollen göras på delsystemsnivå. När en nationell bestämmelse gäller för en komponent får den berörda medlemsstaten fastställa relevanta tillämpliga förfaranden för bedömning av överensstämmelse.

▼B

6.1.2 *Tillämpning av moduler*

Moduler för EG-certifiering av överensstämmelse för driftskompatibilitetskomponenter

Modul CA	Intern tillverkningskontroll
Modul CA1	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll genom individuell undersökning
Modul CA2	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll vid slumpmässiga intervaller
Modul CB	EG-typkontroll
Modul CC	Överensstämmelse med typ baserad på intern tillverkningskontroll

([1]) Kommissionens beslut 2010/713/EU av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG (EUT L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼B

Modul CD	Överensstämmelse med typ baserad på kvalitetsstyrningssystem för tillverkningsprocessen
Modul CF	Överensstämmelse med typ baserad på produktkontroll
Modul CH	Överensstämmelse baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem
Modul CH1	Överensstämmelse baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen
Modul CV	Typvalidering genom erfarenhetsdrift (lämplighet för användning)

1. Tillverkaren eller dennes inom EU etablerade ombud ska välja en av modulerna eller modulkombinationerna som anges i följande tabell för den komponent som ska bedömas:

Punkt	Komponenter som ska bedömas	Modul CA	Modul CA1 eller CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.1	Automatkoppel		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Manuellt koppel		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Övergångskoppel för bärgning		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Hjul		X (*)		X	X	X (*)	X
▼M3 5.3.4 a	Automatiska system för variabel spårvidd		X (*)		X	X	X (*)	X
▼B 5.3.5	Fastbromsningsskyddssystem		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6	Strålkastare		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Positionslykta		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8	Slutsignallykta		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9	Tyfon		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.10	Strömavtagare		X (*)		X	X	X (*)	X

▼B

Punkt	Komponenter som ska bedömas	Modul CA	Modul CA1 eller CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.11	Kolslitskenor på strömavtagare		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12	Huvudströmbrytare		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13	Förarstol		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14	Anslutning för toalettömning	X		X			X	
5.3.15	Påfyllnadsanslutning för vattentankar	X		X			X	

(*) Modulerna CA1, CA2 och CH får endast användas för produkter som är tillverkade enligt en konstruktion som tagits fram och redan använts för att placera produkter på marknaden före ikraftträdandet av den TSD som är tillämplig på dessa produkter. En förutsättning är också att tillverkaren kan bevisa för det anmälda organet att konstruktionsgranskning och typkontroll utförts för tidigare tillämpningar under jämförbara förhållanden och att de uppfyller kraven i denna TSD. Denna bevisning ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som modul CB eller konstruktionskontroll enligt modul CH1.

2. Om ett särskilt förfarande ska användas vid bedömningen, förutom de krav som uttrycks i avsnitt 4.2 i denna TSD, specificeras detta i avsnitt 6.1.3 nedan.

6.1.3 *Särskilda bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter*

6.1.3.1 Hjul (avsnitt 5.3.4)

1. Hjulets mekaniska egenskaper ska provas med beräkningar av mekanisk hållfasthet, med beaktande av tre lastfall: rakt spår (centrerat hjulpar), kurva (fläns pressad mot rälen) och passage av växlar och korsningar (flänsens innersida anbringad mot rälen), såsom anges i avsnitten 7.2.1 och 7.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 71.

2. För smidda och valsade hjul anges beslutskriterierna i avsnitt 7.2.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 71. Om beräkningen visar värden utanför beslutskriterierna krävs ett prov i provbänk i enlighet med avsnitt 7.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 71, för att påvisa överensstämmelse.

3. Andra typer av hjul är tillåtna på fordon som endast får användas nationellt. I dessa fall ska beslutskriterier och kriterier för utmattningsspänning specificeras i nationella bestämmelser. Sådana nationella bestämmelser ska anmälas av medlemsstaterna.

4. Antagandet av lastfall som innebär största statiska vertikalkraft ska uttryckligen anges i den tekniska dokumentationen enligt avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

▼B

Termomekaniska driftsegenskaper:

5. Om hjulet ska användas med bromsblock som verkar på hjulets löpyta, ska hjulet provas termomekaniskt med beaktande av största förväntade bromsenergi. Hjulet ska genomgå en bedömning av överensstämmelse i enlighet med avsnitt 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 71, för att kontrollera att den laterala förskjutningen av hjulringen vid bromsning samt restspänningen ligger inom specificerade toleransgränsvärden, med tillämpning av specificerade beslutskriterier.

Kontroll av hjulen:

6. Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid tillverkningsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten genom att hjulens mekaniska egenskaper ändras.

   Hjulmaterialets draghållfasthet, löpytans hårdhet, brottsegheten, motståndskraften mot slag, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras.

   Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

7. Andra metoder för att bedöma hjuls överensstämmelse är tillåtna på samma villkor som för hjulpar; dessa villkor beskrivs i avsnitt 6.2.3.7.

8. I fråga om en innovativ konstruktion för vilken tillverkaren inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring, ska hjulet genomgå en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV; se även avsnitt 6).

▼M3

6.1.3.1 a Automatiskt system för variabel spårvidd (avsnitt 5.3.4 a)

1. Bedömningsförfarandet ska baseras på en kontrollplan som omfattar alla aspekter som nämns i avsnitten 4.2.3.5.3 och 5.3.4 a.

2. Kontrollplanen ska överensstämma med den säkerhetsanalys som krävs i avsnitt 4.2.3.5.3 och ska fastställa den bedömning som behövs i alla följande faser:

   — Konstruktionsgranskning.

   — Statiska prov (prov i provbänk och prov av integration i löpverket/enheten).

   — Prov på spårviddsväxlare, representativa för driftsförhållanden.

   — Prov på spår som är representativa för driftsförhållanden.

▼M3

3. När det gäller påvisande av överensstämmelse med punkt 5 i avsnitt 4.2.3.5.3 ska de antaganden som beaktas i säkerhetsanalysen för det fordon som systemet är avsett att ingå i, och som är kopplade till driftsprofilen för det fordonet, tydligt dokumenteras.

4. Det automatiska systemet för variabel spårvidd kan komma att bli föremål för en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV, se även avsnitt 6.1.6).

5. Intyget som utfärdas av det anmälda organ som ansvarar för bedömningen av överensstämmelse ska omfatta både villkoren för användning enligt punkt 1 i avsnitt 5.3.4 a och den eller de typer av spårviddsväxlare och dessas driftsförhållanden som det automatiska systemet för variabel spårvidd har bedömts för.

▼B

6.1.3.2 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 5.3.5)

1. Fastbromsningsskyddssystemet ska kontrolleras enligt den metod som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 72. Där hänvisning görs till avsnitt 6.2 *overview of required test programmes* i samma specifikation, är endast avsnitt 6.2.3 tillämpligt, och det gäller för alla fastbromsningsskyddssystem.

2. I fråga om en innovativ konstruktion för vilken tillverkaren inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring, ska fastbromsningsskyddssystemet genomgå en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV; se även avsnitt 6).

6.1.3.3 Strålkastare (avsnitt 5.3.6)

1. Strålkastares färg ska provas i enlighet med avsnitt 6.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 73.

2. Strålkastares ljusintensitet ska provas i enlighet med avsnitt 6.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 73.

6.1.3.4 Positionslyktor (avsnitt 5.3.7)

1. Positionslyktors färg och spektralfördelningen hos ljuset från positionslyktor ska provas i enlighet med avsnitt 6.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 74.

2. Ljusintensiteten hos positionslyktor ska provas i enlighet med avsnitt 6.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 74.

6.1.3.5 Slutsignallyktor (avsnitt 5.3.8)

1. Färgen på slutsignallyktorna ska provas i enlighet med avsnitt 6.3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 75.

2. Ljusintensiteten hos slutsignallyktorna ska provas i enlighet med avsnitt 6.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 75.

▼B

6.1.3.6 Tyfon (avsnitt 5.3.9)

1. Tyfonens ljud ska mätas och kontrolleras i enlighet med avsnitt 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 76.

2. Ljudtrycksnivåer med tyfonen installerad på ett referensfordon ska mätas och kontrolleras i enlighet med avsnitt 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 76.

6.1.3.7 Strömavtagare (avsnitt 5.3.10)

1. För strömavtagare för likspänningssystem ska den största strömmen vid stillastående per kontakttråd kontrolleras vid följande förhållanden:

   — Strömavtagaren ska vara i kontakt med 1 kontakttråd av koppar.

   — Strömavtagaren ska anbringa en statisk kontaktkraft så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 77.

   — Temperaturen i kontaktpunkten, vilken övervakas kontinuerligt under ett prov med längden 30 minuter, får inte överstiga de värden som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 78.

2. Den statiska kontaktkraften ska kontrolleras för alla strömavtagare i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 79.

3. Strömavtagarens dynamiska egenskaper med avseende på strömavtagning ska bedömas genom simulering i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 80.

   Simuleringarna ska utföras med användning av minst två olika typer av kontaktledning. De data som används för simuleringen ska motsvara linjesektioner registrerade som överensstämmande med TSD i infrastrukturregistret (EG-försäkran om överensstämmelse, eller försäkran enligt kommissionens rekommendation 2011/622/EU ([1])) för den tillämpliga hastigheten och det aktuella banmatningssystemet, upp till konstruktionshastigheten för den föreslagna strömavtagaren som utgör en driftskompatibilitetskomponent.

   Det är tillåtet att utföra simuleringen med användning av typer av kontaktledningar som i egenskap av driftskompatibilitetskomponenter omfattas av ett pågående förfarande för påvisande av överensstämmelse enligt rekommendation 2011/622/EU, under förutsättning att de uppfyller de andra kraven i TSD Energi. Den simulerade strömavtagningens kvalitet ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för upplyft, medelkontaktkraft och standardavvikelse för vardera av kontaktledningarna.

   Om resultaten av simuleringen är godtagbara ska ett dynamiskt prov utföras på plats med användning av ett representativt spåravsnitt med en av de två typerna av kontaktledningar som används vid simuleringen.

([1]) Kommissionens rekommendation 2011/622/EU av den 20 september 2011 om förfarandet för påvisande av graden av befintliga järnvägslinjers överensstämmelse med de grundläggande parametrarna i de tekniska specifikationerna för driftskompatibilitet (EUT L 243, 21.9.2011, s. 23).

▼B

Samverkansegenskaperna ska mätas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 81.

Den provade strömavtagaren ska monteras på rullande materiel och ge en medelkontaktkraft mellan de övre och undre gränsvärdena så som krävs i avsnitt 4.2.8.2.9.6 upp till strömavtagarens konstruktionshastighet. Provningarna ska utföras i bägge färdriktningarna.

I fråga om strömavtagare avsedda att användas i system med spårvidderna 1 435 mm och 1 668 mm ska provningarna omfatta spåravsnitt med låg kontaktledningshöjd (definierad såsom mellan 5,0 och 5,3 m) och spåravsnitt med hög kontaktledningshöjd (definierad såsom mellan 5,5 och 5,75 m).

I fråga om strömavtagare avsedda att användas i system med spårvidderna 1 520 mm och 1 524 mm ska provningarna omfatta spåravsnitt med kontaktledningshöjd mellan 6,0 och 6,3 m.

Proven ska utföras vid minst 3 hastighetssteg upp till och inkluderande den provade strömavtagarens konstruktionshastighet.

Intervallet mellan på varandra följande prov ska inte vara större än 50 km/tim.

Den uppmätta strömavtagningens kvalitet ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för upplyft och antingen medelkontaktkraft och standardavvikelse eller procentandelen ljusbågsbildning.

Om alla bedömningarna ovan klaras med godkänt resultat ska den provade strömavtagarens konstruktion anses överensstämma med TSD med avseende på strömavtagningens kvalitet.

För användning av en strömavtagare med EG-kontrollförklaring på olika typer av rullande materiel, specificeras ytterligare prov på fordonsnivå avseende strömavtagningens kvalitet i avsnitt 6.2.3.20.

6.1.3.8 Kolslitskenor (avsnitt 5.3.11)

1. Kolslitskenor ska kontrolleras på det sätt som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 82.

2. Eftersom kolslitskenorna är utbytbara delar av strömavtagartoppen ska de kontrolleras en gång samtidigt med strömavtagaren (se avsnitt 6.1.3.7) med avseende på strömavtagningens kvalitet.

3. Om ett material används för vilket tillverkaren inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring, ska kolslitskenan genomgå en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV; se även avsnitt 6).

▼B

6.1.4 *Projektfaser då en bedömning krävs*

1. I tillägg H till denna TSD beskrivs utförligt under vilka faser av ett projekt som en bedömning ska utföras för de krav som är tillämpliga på driftskompatibilitetskomponenter:

   — Konstruktions- och utvecklingsfas:

      — Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.

      — Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och som det föreskrivs i avsnitt 4.2.

   — Produktionsfas: rutinprov för kontroll av produktionsöverensstämmelsen.

   Vilken enhet som ansvarar för bedömningen av rutinprovningarna bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

2. Tillägg H är strukturerat i enlighet med avsnitt 4.2. De krav och den bedömning som ska tillämpas på driftskompatibilitetskomponenterna anges i avsnitt 5.3 genom hänvisning till vissa underavsnitt i avsnitt 4.2. Där det är relevant ges även en hänvisning till ett underavsnitt i avsnitt 6.1.3 ovan.

6.1.5 *Innovativa lösningar*

1. Om en innovativ lösning (så som anges i artikel 10) föreslås som en driftskompatibilitetskomponent, ska tillverkaren eller dennes i EU etablerade ombud tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10.

6.1.6 *Bedömning av lämplighet för användning*

▼M3

1. Bedömning av lämplighet för användning enligt förfarandet för typvalidering genom erfarenhetsdrift (modul CV) kan utgöra en del av bedömningsförfarandet för följande driftskompatibilitetskomponenter:

   — Hjul (se avsnitt 6.1.3.1).

   — Automatiskt system för variabel spårvidd (se avsnitt 6.1.3.1 a)

   — Fastbromsningsskyddssystem (se avsnitt 6.1.3.2).

   — Kolslitskenor (se avsnitt 6.1.3.8).

▼B

2. Innan driftprovningar inleds ska en lämplig modul (CB eller CH1) användas för certifiering av komponentens konstruktion.

3. Driftprovningarna ska organiseras på förslag från tillverkaren som måste nå en överenskommelse med ett järnvägsföretag om dess bidrag till sådan bedömning.

▼B

6.2 **Delsystemet Rullande materiel**

6.2.1 *EG-kontroll (allmänt)*

1. De förfaranden för EG-kontroll som ska tillämpas på delsystemet Rullande materiel beskrivs i ►M3 artikel 15 och bilaga IV till direktiv (EU) 2016/797 ◄.

2. Förfarandet för EG-kontroll av en fordonsenhet ska utföras i enlighet med den eller den/de föreskrivna modulen/modulerna, så som anges i avsnitt 6.2.2 i denna TSD.

3. När sökanden ansöker om ett första steg av bedömning som omfattar konstruktionsfasen eller konstruktions- och tillverkningsfaserna, ska det anmälda organ som denne väljer utfärda ett mellanliggande kontrollintyg, och en mellanliggande EG-kontrollförklaring för delsystemet ska upprättas.

6.2.2 *Tillämpning av moduler*

Moduler för EG-kontroll av delsystem

Modul SB	EG-typkontroll
Modul SD	EG-kontroll baserad på kvalitetsstyrningssystem för tillverkningsprocessen
Modul SF	EG-kontroll baserad på produktkontroll
Modul SH1	EG-kontroll baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen

1. Sökanden ska välja en av de följande kombinationerna av moduler:

   (SB+SD) eller (SB+SF) eller (SH1) för varje berört delsystem (eller del av ett delsystem).

   Bedömningen ska sedan utföras i enlighet med den kombination av moduler som väljs.

2. Om flera EG-kontroller (t.ex. mot flera TSD:er som behandlar samma delsystem) kräver kontroll baserad på samma bedömning av tillverkningen (modul SD eller SF), är det tillåtet att kombinera flera SB-modulbedömningar med en bedömning av tillverkningen enligt modul SD eller SF. I detta fall ska mellanliggande kontrollintyg utfärdas för konstruktions- och utvecklingsfaserna i enlighet med modul SB.

3. Typ- eller konstruktionskontrollintygets giltighet ska anges i enlighet med bestämmelserna för fas B i avsnitt 7.1.3 ”Bestämmelser avseende typ- eller konstruktionskontrollintyg” i denna TSD.

4. Om ett särskilt förfarande ska användas vid bedömningen, förutom de krav som uttrycks i avsnitt 4.2 i denna TSD, specificeras detta i avsnitt 6.2.3 nedan.

▼B

6.2.3 *Särskilda bedömningsförfaranden för delsystem*

6.2.3.1 Lastfall och vägd massa (avsnitt 4.2.2.10)

1. Vägd massa ska mätas, för ett lastfall motsvarande ”projekterad massa i driftskick” med undantag för förbrukningsmaterial för vilket det inte finns något krav (exempelvis är ”dödvikt” godtagbart).

2. Det är tillåtet att härleda de andra lastfallen genom beräkning.

3. Om ett fordon förklarats överensstämma med en typ (i enlighet med avsnitten 6.2.2 och 7.1.3 i denna TSD) gäller följande:

— Den vägda totala fordonsmassan i lastfallet ”projekterad massa i driftskick” får inte med mer än 3 % överstiga den deklarerade totala fordonsmassan för typen i fråga, som finns angiven i EG-typ- eller konstruktionskontrollintyget och i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

— För en enhet med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim gäller dessutom att massan per axel i lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast” inte får överstiga den deklarerade massan per axel i samma lastfall med mer än 4 %.

6.2.3.2 Hjullast (avsnitt 4.2.3.2.2)

1. Hjullasten ska mätas med beaktande av lastfallet ”projekterad massa i driftskick” (med samma undantag som i avsnitt 6.2.3.1 ovan).

6.2.3.3 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (avsnitt 4.2.3.4.1)

▼M3

1. Påvisande av överensstämmelse ska utföras i enlighet med en av de metoder som specificeras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 83.

▼B

2. För enheter avsedda för drift i system med spårvidden 1 520 mm är alternativa metoder för bedömning av överensstämmelse tillåtna.

▼M3

6.2.3.4 Gångdynamiska egenskaper – tekniska krav (avsnitt 4.2.3.4.2 a)

1) För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 435 mm, 1 524 mm eller 1 668 mm ska överensstämmelse påvisas i enlighet med avsnitt 7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 84.

De parametrar som beskrivs i avsnitten 4.2.3.4.2.1 och 4.2.3.4.2.2 ska bedömas enligt de kriterier som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 84.

▼B

6.2.3.5 Bedömning av överensstämmelse med avseende på säkerhetskrav

Att de säkerhetskrav som uttrycks i avsnitt 4.2 är uppfyllda ska visas på följande sätt:

1. Bedömningens tillämpningsområde ska strikt begränsas till den rullande materielens konstruktion, med beaktande av att drift, provning och underhåll utförs i enlighet med de bestämmelser som anges av sökanden (så som beskrivs i det tekniska underlaget).

   Anmärkningar:

   — När krav för prov och underhåll fastställs måste den säkerhetsnivå som ska uppfyllas beaktas av sökanden (enhetlighet). Uppvisandet av uppfyllande omfattar även krav på prov och underhåll.

   — Andra delsystem och mänskliga faktorer (fel) ska inte beaktas.

2. Alla antaganden som beaktas för driftprofilen ska tydligt dokumenteras vid uppvisandet.

▼M3

3. Uppfyllandet av de säkerhetskrav som specificeras i avsnitten 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 och 4.2.5.5.9, i termer av allvarlighetsgrad/konsekvenser kopplade till farliga felscenarier, ska påvisas med en av följande två metoder:

   1. Tillämpning av ett harmoniserat riskacceptanskriterium kopplat till den allvarlighetsgrad som specificeras i avsnitt 4.2 (t.ex. ”flera dödsfall” för nödbromsning).

      Sökanden kan välja att använda denna metod, förutsatt att det finns ett harmoniserat kriterium för riskacceptans angivet i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning (kommissionens förordning (EU) nr 402/2013 ([1])) med ändringar.

      Sökanden ska påvisa överensstämmelse med det harmoniserade kriteriet genom att tillämpa bilaga I-3 till den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning. Följande principer (och kombinationer av dessa) får användas för att påvisa överensstämmelse: jämförelse med referenssystem, tillämpning av vedertagen praxis, tillämpning av en uttrycklig riskuppskattning (t.ex. en sannolikhetsbaserad metod).

      Sökanden ska utse det organ som ska bedöma de bevis som sökanden lägger fram: antingen det anmälda organ som valts för delsystemet Rullande materiel eller ett bedömningsorgan enligt definitionen i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning.

([1]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 av den 30 april 2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning och om upphävande av förordning (EG) nr 352/2009 enligt vad som hänvisas till i artikel 6.3 a i Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG (EUT L 121, 3.5.2013, s. 8).

▼M3

Påvisad överensstämmelse ska erkännas i alla medlemsstater.

2. Tillämpning av en riskvärdering och riskbedömning i enlighet med den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning, för att definiera det riskacceptanskriterium som ska användas och påvisa överensstämmelse med detta kriterium.

Sökanden kan välja att använda denna metod i vilket fall som helst.

Sökanden ska utse det organ som ska bedöma de bevis som sökanden lägger fram, såsom anges i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning.

En säkerhetsbedömningsrapport ska tillhandahållas i överensstämmelse med kraven i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning, med ändringar.

Säkerhetsbedömningsrapporten ska beaktas av den godkännande enheten, i enlighet med avsnitt 2.5.6 i bilaga I och artikel 15.2 i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning.

▼B

4. För varje TSD-avsnitt som räknas upp i punkt 3 ovan, ska det i de relevanta dokument som åtföljer EG-kontrollförklaringen (t.ex. EG-intyget som utfärdas av det anmälda organet eller säkerhetsbedömningsrapporten) uttryckligen anges vilken ”metod som använts” (1 eller 2); i fall där metod 2 använts ska även ”tillämpat kriterium för riskacceptans” anges.

6.2.3.6 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler (avsnitt 4.2.3.4.3.1)

1. För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 435 mm, ska hjulprofilen och avståndet mellan hjulens aktiva ytor (måttet SR i figur 1 i avsnitt 4.2.3.5.2.1) väljas för att säkerställa att gränsvärdena för den ekvivalenta koniciteten som anges i tabell 11 nedan inte överskrids när det konstruerade hjulparet kombineras med var och en av de provuppsättningar av spårparametrar som specificeras i tabell 12 nedan.

▼M3

Bedömningen av ekvivalent konicitet beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 107.

▼B

Tabell 11

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta tillåtna drifthastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provspårförhållanden Provvillkor (se tabell 12)
≤ 60	Ej specificerat	Ej specificerat
> 60 och < 190	0,30	Alla
≥ 190 och ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 och 6
> 230 och ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 och 6
> 280 och ≤ 300	0,10	1, 3, 5 och 6
> 300	0,10	1 och 3

▼B

Tabell 12

Provspårförhållanden för ekvivalent konicitet; representativa urval för järnvägsnätet. Alla rälsprofiler definieras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 85

Provspår-förhållan-den nr	Rälshuvudprofil	Rällutning	Spårvidd
1	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 435 mm
2	rälsprofil 60 E 1	1 till 40	1 435 mm
3	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 437 mm
4	rälsprofil 60 E 1	1 till 40	1 437 mm
5	rälsprofil 60 E 2	1 till 40	1 435 mm
6	rälsprofil 60 E 2	1 till 40	1 437 mm
7	rälsprofil 54 E1	1 till 20	1 435 mm
8	rälsprofil 54 E1	1 till 40	1 435 mm
9	rälsprofil 54 E1	1 till 20	1 437 mm
10	rälsprofil 54 E1	1 till 40	1 437 mm

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002 eller GV 1/40 profiler, enligt definition i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 86, med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på mellan 1 420 mm och 1 426 mm.

2. För enheter konstruerade för att trafikera system med spårvidden 1 524 mm, ska hjulprofilen och avståndet mellan hjulens aktiva ytor väljas med följande ingångsvärden:

Tabell 13

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta tillåtna drifthastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provspårförhållanden (se tabell 14)
≤ 60	Ej specificerat	Ej specificerat
> 60 och ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 och 6
> 190 och ≤ 230	0,25	1, 2, 3 och 4
> 230 och ≤ 280	0,20	1, 2, 3 och 4
> 280 och ≤ 300	0,10	3, 4, 7 och 8
> 300	0,10	7 och 8

▼B

Tabell 14

Provspårförhållanden för ekvivalent konicitet. Alla rälsprofiler definieras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 85

Provspårförhållanden nr	Rälshuvudprofil	Rällutning	Spårvidd
1	rälsprofil 60 E 1	1 till 40	1 524 mm
2	rälsprofil 60 E 1	1 till 40	1 526 mm
3	rälsprofil 60 E 2	1 till 40	1 524 mm
4	rälsprofil 60 E 2	1 till 40	1 526 mm
5	rälsprofil 54 E1	1 till 40	1 524 mm
6	rälsprofil 54 E1	1 till 40	1 526 mm
7	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 524 mm
8	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 526 mm

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002 eller GV 1/40 profiler, enligt definition i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 86, med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på 1 510 mm.

3. För rullande materiel konstruerad för att trafikera system med spårvidden 1 668 mm gäller att de gränsvärden för ekvivalent konicitet som anges i tabell 15 inte får överskridas när det konstruerade hjulparet modelleras då det rullar på representativa urval av provspårförhållanden enligt tabell 16.

Tabell 15

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta tillåtna drifthastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provspårförhållanden (se tabell 16)
≤ 60	Ej specificerat	Ej specificerat
> 60 och < 190	0,30	Alla
≥ 190 och ≤ 230	0,25	1 och 2
> 230 och ≤ 280	0,20	1 och 2
> 280 och ≤ 300	0,10	1 och 2
> 300	0,10	1 och 2

Tabell 16

Provspårförhållanden för ekvivalent konicitet. Alla rälsprofiler definieras i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 85

Provspårförhållanden nr	Rälshuvudprofil	Rällutning	Spårvidd
1	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 668 mm
2	rälsprofil 60 E 1	1 till 20	1 670 mm
3	rälsprofil 54 E1	1 till 20	1 668 mm
4	rälsprofil 54 E1	1 till 20	1 670 mm

▼B

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002 eller GV 1/40 profiler, enligt definition i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 86, med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på mellan 1 653 mm och 1 659 mm.

6.2.3.7 Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar (avsnitt 4.2.3.5.2.1)

Hjulpar:

1. Hjulparets överensstämmelse ska påvisas baserat på den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 87, där gränsvärden för axialkraft och tillhörande kontrollprovningar definieras.

Axlar:

2. Överensstämmelse avseende axelns mekaniska hållfasthet och utmattningsegenskaper ska påvisas i enlighet med avsnitten 4, 5 och 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 88 när det gäller icke drivande axlar och i enlighet med avsnitten 4, 5 och 6 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 89 när det gäller drivande axlar.

Beslutskriterierna för tillåten spänning anges i avsnitt 7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 88, för icke drivande axlar och i avsnitt 7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 89, för drivande axlar.

3. Antagandet av lastfall för beräkningar ska uttryckligen anges i den tekniska dokumentationen enligt avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

Kontroll av axlarna:

4. Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid tillverkningsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten genom att axlarnas mekaniska egenskaper ändras.

5. Axelmaterialets draghållfasthet, motståndskraften mot slag, ytans hållfasthet, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras.

Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

Axelboxar/axellager:

6. Överensstämmelse avseende rullagrets mekaniska hållfasthet och utmattningsegenskaper ska påvisas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 90.

7. Andra metoder för bedömning av överensstämmelse tillämpliga på hjulpar, axlar och hjul i fall där EN-standarderna inte täcker in den föreslagna tekniska lösningen:

▼B

Det är tillåtet att använda andra standarder om EN-standarderna inte täcker in den föreslagna tekniska lösningen. I sådana fall ska det anmälda organet kontrollera att de alternativa standarderna utgör en del av en tekniskt enhetlig uppsättning standarder tillämpliga på utformning, konstruktion och provning av hjulparen, och att de innehåller specifika krav på hjulpar, hjul, axlar och axellager, som omfattar

— hjulparets montering,

— mekanisk hållfasthet,

— utmattningsegenskaper,

— gränser för tillåten spänning,

— termomekaniska egenskaper.

Endast offentligt tillgängliga standarder får hänvisas till vid påvisande av överensstämmelse enligt ovan.

▼M4

Den kontroll som utförs av det anmälda organet ska säkerställa överensstämmelse mellan den metod som används i de alternativa standarderna, de antaganden som gjorts av sökanden, den avsedda tekniska lösningen och det avsedda området för användning.

▼B

8. Specialfall för hjulpar, axlar och axelboxar/axellager som tillverkats i enlighet med en befintlig konstruktion:

När det gäller produkter som är tillverkade enligt en konstruktion som tagits fram och redan använts för att placera produkter på marknaden före ikraftträdandet av den TSD som är tillämplig på dessa produkter, får sökanden avvika från ovanstående förfarande för bedömning av överensstämmelse, och påvisa överensstämmelse med kraven i denna TSD genom hänvisning till konstruktionsgranskning och typkontroll som utförts för föregående tillämpningar under jämförbara förhållanden. Denna bevisning ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som modul SB eller konstruktionskontroll enligt modul SH1.

▼M3

6.2.3.7 a Automatiskt system för variabel spårvidd

(1) Den säkerhetsanalys som krävs i punkt 5 i avsnitt 4.2.3.5.3, och som utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå, ska konsolideras på enhetsnivå (fordonsnivå). Framförallt kan det bli nödvändigt att se över de antaganden som gjorts i enlighet med punkt 3 i avsnitt 6.1.3.1 a för att ta hänsyn till fordonet och dess driftprofil.

(2) Bedömningen av integrering av driftskompatibilitetskomponenterna i löpverket/enheten och teknisk kompatibilitet med spårviddsväxlaren ska bestå av:

— Överensstämmelse med det användningsområde som definieras i punkt 1 i avsnitt 5.3.4 a ska kontrolleras.

— Kontroll av korrekt integrering av driftkompatibilitetskomponenterna i löpverket/enheten, inklusive korrekt funktion hos dess ombordbaserade system för styrning och övervakning (om tillämpligt).

— Prov på spår inklusive prov på spårviddsväxlare, representativa för driftsförhållanden.

▼B

6.2.3.8 Nödbromsning (avsnitt 4.2.4.5.2)

1. Den bromsprestanda som ska provas är stoppsträckan så som den anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 91. Retardationen utvärderas på grundval av stoppsträckan.

2. Prov ska utföras på torr räl från följande utgångshastigheter (om de är lägre än den högsta konstruktionshastigheten): 30 km/tim, 100 km/tim, 120 km/tim, 140 km/tim, 160 km/tim, 200 km/tim, i steg om högst 40 km/tim från 200 km/tim och upp till enhetens högsta konstruktionshastighet.

3. Prov ska utföras vid enhetens lastfall ”projekterad massa i driftskick”, ”projekterad massa vid normal nyttolast” och ”största last” (så som anges i avsnitten 4.2.2.10 och 4.2.4.5.2).

   Om två av lastfallen ovan leder till liknande bromsprovförhållanden enligt relevanta EN-standarder eller normgivande dokument, är det tillåtet att minska antalet provningsförhållanden från tre till två.

4. Provresultaten ska utvärderas med en metod som beaktar följande aspekter:

   — Korrigering av rådata.

   — Provets repeterbarhet: För att validera provresultatet ska provet upprepas flera gånger. Den absoluta skillnaden mellan resultaten och standardavvikelsen utvärderas.

6.2.3.9 Driftbromsning (avsnitt 4.2.4.5.3)

1. Den största driftbromsprestandan som ska provas är stoppsträckan så som den anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 92. Retardationen utvärderas på grundval av stoppsträckan.

2. Prov ska utföras på torr räl från utgångshastigheten som är lika med enhetens största konstruktionshastighet, varvid enhetens lastfall ska vara ett av de som anges i avsnitt 4.2.4.5.2.

3. Provresultaten ska utvärderas med en metod som beaktar följande aspekter:

   — Korrigering av rådata.

   — Provets repeterbarhet: För att validera provresultatet ska provet upprepas flera gånger. Den absoluta skillnaden mellan resultaten och standardavvikelsen utvärderas.

▼B

6.2.3.10 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 4.2.4.6.2)

1. Om en enhet är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem ska ett prov utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 93, för att kontrollera fastbromsningsskyddssystemets prestanda (största förlängning av stoppsträckan jämfört med stoppsträckan på torr räl) när det är integrerat i enheten.

6.2.3.11 Hygiensystem (avsnitt 4.2.5.1)

1. Om hygiensystemet tillåter utsläpp av vätskor till miljön (t.ex. på spåren), får bedömningen av överensstämmelsen baseras på tidigare driftprov om följande villkor är uppfyllda:

— Resultaten av driftproven erhölls med typer av utrustning som har en identisk reningsmetod.

— Provförhållandena är likvärdiga med de förhållanden som kan antas gälla för den enhet som bedöms, med avseende på belastningsvolym, miljöförhållanden och andra parametrar som kan påverka reningsprocessens effektivitet och kvalitet.

Om lämpliga driftprovresultat saknas ska typprov utföras.

6.2.3.12 Inre luftkvalitet (avsnitten 4.2.5.8 och 4.2.9.1.7)

1. Bedömningen av överensstämmelse avseende CO_2-nivåer får fastställas genom beräkning av friskluftsventilationsvolymen med antagande av en uteluftkvalitet innehållande 400 ppm CO_2 och en emission av 32 gram CO_2 per passagerare och timme. Antalet passagerare som ska beaktas ska härledas från antalet vid lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast”, så som föreskrivs i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

▼M3

6.2.3.13 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform och på spårarbetare intill spåret (avsnitt 4.2.6.2.1)

(1) Påvisande av överensstämmelse med gränsvärdet för högsta tillåtna lufthastighet vid sidan av spåret, som anges i avsnitt 4.2.6.2.1 i denna TSD, ska göras baserat på fullskaliga prov på raka spår som utförs i enlighet med avsnitt 6.2.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 94.

▼M3

(2) I stället för den fullständiga bedömning som beskrivs ovan är det tillåtet att utföra en förenklad bedömning för rullande materiel med liknande konstruktion som den rullande materiel för vilken en heltäckande bedömning enligt definition i denna TSD har genomförts. I sådana fall kan den förenklade bedömning av överensstämmelse som anges i avsnitt 4.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1 index 94 tillämpas, så länge skillnaderna i konstruktionen är inom de gränser som anges i tabell 7 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 94.

6.2.3.14 Fronttryckstöt (avsnitt 4.2.6.2.2)

(1) Överensstämmelsen ska bedömas baserat på fullskaliga prov under förhållanden som specificeras i avsnitt 6.1.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 95. Alternativt kan överensstämmelsen bedömas med hjälp av antingen validerade datorstödda strömningsdynamiska simuleringar, så som beskrivs i avsnitt 6.1.2.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 95, eller, som ytterligare ett alternativ, med hjälp av rörliga modellprov, så som specificeras i avsnitt 6.1.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 95.

(2) I stället för den fullständiga bedömning som beskrivs ovan är det tillåtet att utföra en förenklad bedömning för rullande materiel med liknande konstruktion som den rullande materiel för vilken en heltäckande bedömning enligt definition i denna TSD har genomförts. I sådana fall kan den förenklade bedömning av överensstämmelse som anges i avsnitt 4.1.4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1 index 95 tillämpas, så länge skillnaderna i konstruktionen är inom de gränser som anges i tabell 4 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 95.

▼B

6.2.3.15 Största tryckförändring i tunnlar (avsnitt 4.2.6.2.3)

1. Överensstämmelsen ska visas på grundval av fullskaliga prov, utförda vid referenshastighet eller högre hastighet i en tunnel med en tvärsnittsarea som ligger så nära referensfallet som möjligt. Korrigeringen till referensförhållande ska göras med validerad simuleringsprogramvara.

2. Vi bedömning av överensstämmelse för hela tåg eller tågsätt ska bedömningen göras med största tillåtna tåglängd eller sammankopplade tågsätten upp till 400 m.

3. Vi bedömning av överensstämmelse för lok eller motorvagnar ska bedömningen göras på grundval av två godtyckliga tågkompositioner med en minsta längd på 150 m, en med loket eller motorvagnen som första fordon (för att kontrollera ΔpN) och en med loket eller motorvagnen som sista fordon (för att kontrollera ΔpT). ΔpFr är satt till 1 250 Pa (för tåg med $v_{tr,max} < 250$ km/tim) eller till 1 400 Pa (för tåg med $v_{tr,max} \geq 250$ km/tim).

▼B

4. Vid bedömning av överensstämmelse enbart för personvagnar ska bedömningen göras på grundval av ett 400 m långt tåg.

ΔpN är satt till 1 750 Pa och ΔpT på 700 Pa (för tåg med vtr,max < 250 km/tim) eller till 1 600 Pa och 1 100 Pa (för tåg med vtr,max ≥ 250 km/tim).

5. För uppgifter om avståndet xp mellan ingångsportalen och mätpositionen, definitionerna av ΔpFr, ΔpN, ΔpT, minsta tunnellängd och ytterligare uppgifter om härledningen av den karakteristiska tryckförändringen, se den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 96.

6. Tryckförändringar till följd av höjdskillnader mellan tunnelns in- och utfarter ska inte beaktas vid bedömningen.

6.2.3.16 Sidvind (avsnitt 4.2.6.2.4)

1. Bedömningen av överensstämmelse specificeras i sin helhet i avsnitt 4.2.6.2.4

6.2.3.17 Ljudtrycksnivåer för tyfon (avsnitt 4.2.7.2.2)

1. Tyfonens ljudtrycksnivåer ska mätas och kontrolleras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 97.

6.2.3.18 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen (avsnitt 4.2.8.2.4)

1. Bedömning av överensstämmelse ska utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 98.

6.2.3.19 Effektfaktor (avsnitt 4.2.8.2.6)

1. Bedömning av överensstämmelse ska utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 99.

▼M2

6.2.3.19a Fordonsbaserat energimätningssystem (punkt 4.2.8.2.8)

1. Energimätningsfunktion

Noggrannheten hos varje anordning som innehåller en eller flera energimätningsfunktioner ska bedömas genom provning av varje funktion, under referensförhållanden, med användning av relevant metod enligt beskrivningen i punkterna 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2 och 5.4.4.3.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 117. Ingående kvantitet och effektfaktorområde vid provningen ska motsvara de värden som anges i tabell 3 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 117.

▼M2

Temperaturens inverkan på noggrannheten hos varje anordning som innehåller en eller flera energimätningsfunktioner ska bedömas genom provning av varje funktion, under referensförhållanden (med undantag för temperaturen), med användning av relevant metod enligt beskrivningen i punkterna 5.4.3.4.3.1 och 5.4.4.3.2.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 117.

Medeltemperaturkoefficienten för varje anordning som innehåller en eller flera energimätningsfunktioner ska bedömas genom provning av varje funktion, under referensförhållanden (med undantag för temperaturen), med användning av relevant metod enligt beskrivningen i punkterna 5.4.3.4.3.2 och 5.4.4.3.2.2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 120.

2. Databehandlingssystem (DHS)

Sammanställningen och hanteringen av data i DHS ska bedömas genom provning med användning av den metod som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 121.

3. Fordonsbaserat energimätningssystem

Det fordonsbaserade energimätningssystemet ska bedömas genom provning enligt beskrivningen i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-1, index 122.

▼B

6.2.3.20 Strömavtagningens dynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.8.2.9.6)

1. När en strömavtagare, försedd med en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning som driftskompatibilitetskomponent, är integrerad i en enhet av rullande materiel som bedöms enligt TSD Lok och passagerarfordon, ska dynamiska prov utföras för att mäta medelkontaktkraften och standardavvikelsen eller procentandelen ljusbågsbildning, i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 100, upp till enhetens konstruktionshastighet.

2. I fråga om en enhet som är konstruerad för att trafikera system med spårvidderna 1 435 mm och 1 668 mm ska proven, för varje installerad strömavtagare, utföras i båda färdriktningarna och omfatta spåravsnitt med låg kontaktledningshöjd (definierad som mellan 5,0 och 5,3 m) och spåravsnitt med hög kontaktledningshöjd (definierad som mellan 5,5 och 5,75 m).

I fråga om enheter som är konstruerade för att trafikera system med spårvidderna 1 520 mm och 1 524 mm ska provningarna omfatta spåravsnitt med kontaktledningshöjd mellan 6,0 och 6,3 m.

3. Proven ska utföras i minst 3 hastighetssteg upp till och inkluderande enhetens konstruktionshastighet. Intervallet mellan på varandra följande prov ska inte vara större än 50 km/tim.

4. Under provningen ska den statiska kontaktkraften justeras för varje enskilt banmatningssystem inom intervallet så som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.5.

5. De uppmätta resultaten ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för antingen medelkontaktkraft och standardavvikelse eller procentandelen ljusbågsbildning.

▼B

6.2.3.21 Strömavtagarnas avstånd (avsnitt 4.2.8.2.9.7)

1. Egenskaperna med avseende på strömavtagningens dynamiska egenskaper ska kontrolleras så som specificeras i avsnitt 6.2.3.20 ovan.

6.2.3.22 Frontruta (avsnitt 4.2.9.2)

1. Frontrutans egenskaper ska kontrolleras på det sätt som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 101.

6.2.3.23 Branddetekteringssystem (avsnitt 4.2.10.3.2)

1. Kravet i 4.2.10.3.2.1 ska anses vara uppfyllt genom kontroll av att den rullande materielen är utrustad med ett branddetekteringssystem i följande utrymmen:

— Tekniska utrymmen eller skåp, slutna eller ej slutna, som innehåller högspänningskretsar och/eller traktionskretsar.

— Tekniska områden med en förbränningsmotor.

— I sovvagnar och sovkupéer, inbegripet personalutrymmen i dessa samt intilliggande övergångar och intilliggande utrymmen med förbränningsvärmare.

6.2.4 *Projektfaser då en bedömning krävs*

1. I tillägg H till denna TSD beskrivs utförligt under vilken projektfas som en bedömning ska utföras:

— Konstruktions- och utvecklingsfas:

— Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.

— Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och som det föreskrivs i avsnitt 4.2.

— Produktionsfas: rutinprov för kontroll av produktionsöverensstämmelsen.

Vilken enhet som ansvarar för bedömningen av rutinprovningarna bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

2. Tillägg H är strukturerat i enlighet med avsnitt 4.2, där de krav och tillhörande bedömning som ska tillämpas på delsystemet Rullande materiel anges. Där det är relevant ges även en hänvisning till ett underavsnitt i avsnitt 6.2.2.2 ovan.

När ett typprov anges i tillägg H, ska avsnitt 4.2 beaktas med avseende på villkor och krav för provet.

▼B

3. Om flera EG-kontroller (t.ex. mot flera TSD:er som behandlar samma delsystem) kräver kontroll baserad på samma bedömning av tillverkningen (modul SD eller SF), är det tillåtet att kombinera flera SB-modulbedömningar med en bedömning av tillverkningen enligt modul SD eller SF. I detta fall ska mellanliggande kontrollintyg utfärdas för konstruktions- och utvecklingsfaserna i enlighet med modul SB.

4. Om modul SB används ska giltigheten för den mellanliggande EG-kontrollförklaringen för delsystemet anges i enlighet med bestämmelserna för fas B i avsnitt 7.1.3 ”Bestämmelser avseende typ- eller konstruktionskontrollintyg” i denna TSD.

6.2.5 *Innovativa lösningar*

1. Om en innovativ lösning (såsom anges i artikel 10) föreslås för delsystemet Rullande materiel, ska sökanden tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10.

6.2.6 *Bedömning av begärd dokumentation om drift och underhåll*

1. Enligt ►M3 artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ ska det anmälda organet ansvara för sammanställningen av det tekniska underlaget, som innehåller begärd dokumentation om drift och underhåll.

2. Det anmälda organet ska endast kontrollera att den begärda dokumentationen för drift och underhåll, enligt beskrivningen i avsnitt 4.2.12 i denna TSD, har tillhandahållits. Det anmälda organet behöver inte kontrollera de uppgifter som finns i den tillhandahållna dokumentationen.

6.2.7 *Bedömning av enheter avsedda för allmän drift*

1. När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet, som ska användas i allmän drift, ska bedömas med avseende på denna TSD (i enlighet med avsnitt 4.1.2) kräver vissa av TSD-kraven ett referenståg vid bedömningen. Detta nämns i de tillämpliga bestämmelserna i kapitel 4.2. På samma sätt kan inte vissa av TSD-kraven på tågnivå bedömas på enhetsnivå. Sådana fall beskrivs för de tillämpliga kraven i avsnitt 4.2 i denna TSD.

2. Användningsområdet när det gäller typen av rullande materiel – som i kombination med den enhet som bedöms säkerställer att tåget överensstämmer med TSD:n – kontrolleras inte av det anmälda organet.

3. När en sådan enhet har blivit godkänd för ibruktagande, ska dess användning i en tågsammansättning (oavsett om den överensstämmer med TSD eller inte) hanteras på järnvägsföretagets ansvar, i enlighet med de regler som anges i avsnitt 4.2.2.5 (Tågsammansättning) i TSD Drift och trafikledning.

▼M3

6.2.7 a *Ytterligare frivilliga villkor för enheter som är avsedda för användning i allmän drift*

(1) Överensstämmelse med följande villkor 2–9 är frivilligt och syftar endast till att underlätta utbyte av enheter som är avsedda för allmän drift. Efterlevnad av dessa bestämmelser garanterar inte fullständig utbytbarhet av enheter och befriar inte järnvägsföretag från sitt ansvar avseende användning av dessa enheter i en tågsammansättning enligt definition i avsnitt 6.2.7. Om sökanden väljer detta alternativ, måste ett anmält organ bedöma överensstämmelsen inom EG-kontrollförfarandet. Detta ska rapporteras i intyget och i den tekniska dokumentationen.

(2) Enheten ska vara utrustad med ett manuellt koppelsystem, så som anges i avsnitten 4.2.2.2.3 b och 5.3.2

(3) Enheten ska vara utrustad med ett bromssystem enligt EN-UIC, så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 22.

(4) Enheten ska uppfylla kraven i denna TSD åtminstone inom temperaturområdet T1 (– 25 °C till +40 °C, nominellt) så som anges i avsnitt 4.2.6.1 i denna TSD och i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 34.

(5) De slutsignallyktor som krävs enligt avsnitt 4.2.7.1 ska utgöras av fasta slutsignallyktor.

(6) Om enheten har en övergång mellan vagnar ska övergången uppfylla den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 113.

(7) Strömförsörjningen ska överensstämma med punkt 4 i avsnitt 4.2.11.6.

(8) Det fysiska gränssnittet mellan enheter för signalöverföring ska säkerställa att kabel och kontakt för åtminstone en linje är förenliga med den 18-ledarkabel som definieras i platta 2 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 114.

(9) Enheten ska märkas med åtminstone följande märkningar i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 115:

— Längd över buffertar

— Elförsörjning

▼B

6.2.8 *Bedömning av enheter avsedda att användas i fördefinierad(e) sammansättning(ar)*

1. När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet, som ska ingå i en eller flera fördefinierade sammansättningar, ska bedömas (i enlighet med avsnitt 4.1.2), ska EG-kontrollintyget identifiera sammansättningen eller sammansättningarna för vilken/vilka bedömningen är giltig: typen av rullande materiel som ska kopplas till enheten som bedöms, antal fordon i sammansättningen/sammansättningarna, fordonens placering i sammansättningen/sammansättningarna som säkerställer att tågsammansättningen överensstämmer med denna TSD.

▼B

2. TSD-kraven på tågnivå ska bedömas med användning av en referenstågssammansättning när och som det specificeras i denna TSD.

3. TSD-kraven på tågnivå ska bedömas med användning av en referenstågssammansättning när och som det specificeras i denna TSD. När en sådan enhet har blivit godkänd för ibruktagande, får den kopplas till andra enheter för att bilda de sammansättningar som nämns i EG-kontrollintyget.

6.2.9 *Specialfall: bedömning av enheter avsedda för användning i en befintlig fast sammansättning*

6.2.9.1 Sammanhang

1. Detta specialfall av bedömning gäller vid utbyte av en del av en fast sammansättning, vilken redan har tagits i drift.

Två fall beskrivs nedan, beroende på TSD-status för den fasta sammansättningen.

Den del av den fasta sammansättningen som omfattas av bedömningen kallas *enhet* i texten nedan.

6.2.9.2 Fall med en TSD-kompatibel fast sammansättning

1. När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet som ska ingå i en befintlig fast sammansättning bedöms med avseende på denna TSD och ett giltigt EG-kontrollintyg finns tillgängligt för den befintliga fasta sammansättningen, krävs endast en TSD-bedömning av den nya delen av den fasta sammansättningen för att uppdatera intyget för den befintliga fasta sammansättningen, vilken betraktas som moderniserad (se även avsnitt 7.1.2.2).

6.2.9.3 Fall med en icke TSD-kompatibel fast sammansättning

1. När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet som ska ingå i en befintlig fast sammansättning bedöms med avseende på denna TSD och ett giltigt EG-kontrollintyg inte finns tillgängligt för den befintliga fasta sammansättningen, ska det i EG-kontrollintyget anges att bedömningen inte omfattar de TSD-krav som är tillämpliga på den fasta sammansättningen, utan endast den bedömda enheten.

6.3 **Delsystem innehållande driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran**

6.3.1 *Villkor*

1. Under den övergångsperiod som löper ut den 31 maj 2017 får ett anmält organ utfärda ett EG-kontrollintyg för ett delsystem, även om vissa av de driftskompatibilitetskomponenter som är införlivade i delsystemet inte omfattas av en relevant EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning enligt denna TSD (ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter), om följande kriterier är uppfyllda:

▼B

a) Det anmälda organet har kontrollerat delsystemets överensstämmelse mot kraven i avsnitt 4 och i förhållande till avsnitten 6.2 till 7 (utom ”Specialfall”) i denna TSD. Dessutom är driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse med avsnitt 5 och avsnitt 6.1 inte tillämplig.

b) De driftskompatibilitetskomponenter som inte omfattas av en relevant EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning, har använts i ett delsystem som redan godkänts och tagits i bruk i minst en av medlemsstaterna före den dag då denna TSD börjar tillämpas.

2. EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning ska inte upprättas för driftskompatibilitetskomponenter som bedömts på detta sätt.

6.3.2 *Dokumentation*

1. I EG-kontrollintyget för delsystemet ska det tydligt anges vilka driftskompatibilitetskomponenter som har bedömts av det anmälda organet som en del av kontrollen av delsystemet.

2. I EG-kontrollförklaringen för delsystemet ska följande anges tydligt:

a) Vilka driftskompatibilitetskomponenter som har bedömts som en del av kontrollen av delsystemet.

b) Bekräftelse av att delsystemet innehåller driftskompatibilitetskomponenter som är identiska med dem som kontrollerats som en del av kontrollen av delsystemet.

c) För dessa driftskompatibilitetskomponenter: orsaken eller orsakerna till varför tillverkaren inte tillhandahöll en EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning innan de införlivades i delsystemet, inklusive tillämpning av nationella bestämmelser som anmälts enligt ►**M3** artikel 14 i direktiv (EU) 2016/797 ◄.

6.3.3 *Underhåll av delsystem för vilka EG-kontrollintyg utfärdats enligt avsnitt 6.3.1*

1. Under och efter övergångsperioden, tills systemet byggts om eller moderniserats (med beaktande av medlemsstaternas beslut om tillämpning av TSD:er), får de driftskompatibilitetskomponenter som inte omfattas av en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning och är av samma typ användas som underhållsrelaterade utbytesdelar (reservdelar) för delsystemet, under ansvar av underhållsansvarig enhet (ECM).

2. Under alla omständigheter måste den underhållsansvariga enheten säkerställa att komponenter som används vid underhållsrelaterat utbyte är lämpliga för respektive tillämpningar, används inom respektive användningsområde och gör det möjligt att uppnå driftskompatibilitet inom järnvägssystemet samtidigt som de väsentliga kraven är uppfyllda. Sådana komponenter måste vara spårbara och certifierade i enlighet med några nationella eller internationella bestämmelser eller någon praxis som är allmänt erkänd inom järnvägsområdet.

▼B

7. GENOMFÖRANDE

7.1 **Allmänna bestämmelser för genomförandet**

7.1.1 *Tillämpning på nytillverkad rullande materiel*

7.1.1.1 Allmänt

1. Denna TSD är tillämplig på alla enheter av rullande materiel inom dess tillämpningsområde som tas i bruk efter det tillämpningsdatum som anges i artikel 12, utom i de fall där avsnitt 7.1.1.2 ”Övergångsfas” eller avsnitt 7.1.1.3 ”Tillämpning på ►M3 specialfordon, exempelvis arbetsfordon ◄” eller avsnitt 7.1.1.4 ”Tillämpning på fordon konstruerade för att framföras endast i system med spårvidden 1 520 mm” nedan är tillämpliga.

2. Denna TSD gäller inte för befintliga enheter av rullande materiel som redan godkänts för en medlemsstats järnvägsnät (eller delar av nätet) när denna TSD börjar tillämpas, såvida de inte byggts om eller moderniserats (se avsnitt 7.1.2).

3. All rullande materiel som tillverkas enligt en konstruktion som utvecklas efter den dag då denna TSD börjar tillämpas ska överensstämma med denna TSD.

7.1.1.2 Övergångsfas

7.1.1.2.1 Tillämpning av TSD:n under övergångsperioden

1. Ett betydande antal projekt eller kontrakt, vilka påbörjades före den dag då denna TSD börjar tillämpas, kan leda till produktion av rullande materiel som inte helt överensstämmer med denna TSD. För rullande materiel som berörs av dessa projekt eller kontrakt, och ►M3 i enlighet med artikel 4.3 f i direktiv (EU) 2016/797 ◄, har en övergångsperiod fastställts under vilken tillämpningen av denna TSD inte är obligatorisk.

2. Denna övergångsperiod gäller för

— utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.2,

— kontrakt som håller på att genomföras, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.3,

— rullande materiel av befintlig konstruktion, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.4.

▼M3

3. Tillämpningen av denna TSD på rullande materiel som omfattas av något av de tre fallen ovan är inte obligatorisk om ett av följande villkor är uppfyllt:

— Om den rullande materielen ingår i tillämpningsområdet för TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008 eller TSD Lok och passagerarfordon för konventionell trafik från 2011, är motsvarande TSD(:er) tillämpliga, inklusive genomförandebestämmelser och giltighetstid för typ- eller konstruktionskontrollintyget (7 år). Denna bestämmelse ska inte gälla fordon som inte överensstämmer med TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008 eller TSD Lok och passagerarfordon för konventionell trafik från 2011, och som har släppts ut på marknaden efter den 31 maj 2017.

▼M3

— Om den rullande materielen inte ingår i tillämpningsområdet för vare sig TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008 eller TSD Lok och passagerarfordon för konventionell trafik från 2011: godkännande för utsläppande på marknaden utfärdas under en övergångsperiod som löper ut den 31 december 2020.

▼B

4. Om sökanden väljer att inte tillämpa denna TSD under övergångsperioden, erinras om att övriga TSD:er och/eller anmälda nationella bestämmelser gäller i enlighet med deras respektive tillämpningsområden och genomförandebestämmelser för godkännande att ►M3 släppa ut fordon på marknaden i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 ◄.

De TSD:er som ska upphöra att gälla genom denna TSD, fortsätter att vara tillämpliga, på de villkor som anges i artikel 11.

7.1.1.2.2 Definition av utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna

1. Rullande materiel utvecklas och tillverkas inom ramen för ett utvecklingsprojekt som redan är långt framskridet i enlighet med definitionen i ►M3 artikel 2 punkt 23 i direktiv (EU) 2016/797 ◄.

2. Projektet ska redan vara långt framskridet den dag då denna TSD börjar tillämpas.

7.1.1.2.3 Definition av kontrakt som håller på att genomföras

1. Rullande materiel utvecklas och tillverkas inom ramen för ett kontrakt som undertecknats före den dag då denna TSD börjar tillämpas.

2. Sökanden ska framlägga bevis för det tillämpliga originalkontraktets underskriftsdatum. Datum för eventuella tillägg avseende förändringar av ett originalkontrakt ska inte beaktas vid fastställandet av det aktuella originalkontraktets underskriftsdatum.

7.1.1.2.4 Definition av rullande materiel av befintlig konstruktion

1. Rullande materiel tillverkas enligt en konstruktion som utvecklades före den dag då denna TSD börjar tillämpas och som därför inte har bedömts enligt denna TSD.

2. I denna TSD gäller att rullande materiel kan kvalificeras som ”byggd i enlighet med en befintlig konstruktion” när ett av de två följande villkoren är uppfyllt:

— Sökanden kan bevisa att den nybyggda rullande materielen kommer att tillverkas i enlighet med en dokumenterad konstruktion som redan används för tillverkning av rullande materiel som godkänts för ibruktagande i en medlemsstat före den dag då denna TSD börjar tillämpas.

▼B

— Tillverkaren eller sökanden kan bevisa att projektet var i förtillverkningsfas eller i serietillverkning den dag då denna TSD började tillämpas. För att kunna bevisa detta ska åtminstone en prototyp vara i monteringsfas med en befintlig identifierbar vagnskorg, och komponenter som redan beställts från underleverantörer ska motsvara 90 % av komponenternas totala värde.

Sökanden ska visa för den nationella säkerhetsmyndigheten att de omständigheter som anges under respektive underpunkt i detta avsnitt (beroende på situationen) är uppfyllda.

3. För ändringar av en befintlig konstruktion gäller följande bestämmelser fram till den 31 maj 2017:

— I händelse av konstruktionsändringar som är strikt begränsade till vad som är nödvändigt för att säkerställa den rullande materielens tekniska kompatibilitet med fasta installationer (motsvarande gränssnitt mot delsystemen Infrastruktur, Energi eller Trafikstyrning och signalering) är tillämpningen av denna TSD inte obligatorisk.

— I händelse av andra konstruktionsändringar är det aktuella avsnittet om ”befintlig konstruktion” inte tillämpligt.

7.1.1.3 ►**M3** Tillämpning på specialfordon, exempelvis arbetsfordon ◄

1. Tillämpningen av denna TSD på fordon för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur (så som anges i avsnitten 2.2 och 2.3) är inte obligatorisk.

2. Det förfarande för bedömning av överensstämmelse som beskrivs i avsnitt 6.2.1 får användas av sökande på frivillig basis för att upprätta en EG-kontrollförklaring enligt denna TSD. Denna EG-kontrollförklaring ska erkännas som sådan av medlemsstaterna.

3. I händelse av att sökanden väljer att inte tillämpa denna TSD, kan fordon för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur godkännas ►**M3** i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 tillsammans med nationella bestämmelser avseende de grundläggande parametrarna i denna TSD ◄.

7.1.1.4 Tillämpning på fordon konstruerade för att framföras endast i system med spårvidden 1520 mm

1. Tillämpningen av denna TSD på fordon konstruerade för att framföras endast i system med spårvidden 1 520 mm är inte obligatorisk under en övergångsperiod som slutar sex år efter den dag då denna TSD börjar tillämpas.

2. Det förfarande för bedömning av överensstämmelse som beskrivs i avsnitt 6.2.1 får användas av sökande på frivillig basis för att upprätta en EG-kontrollförklaring enligt denna TSD. Denna EG-kontrollförklaring ska erkännas som sådan av medlemsstaterna.

▼B

3. I händelse av att sökanden väljer att inte tillämpa denna TSD, kan fordonet godkännas ►M3 i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 tillsammans med nationella bestämmelser avseende de grundläggande parametrarna i denna TSD ◄.

▼M2

7.1.1.4a Övergångsåtgärd för krav på fordonsbaserade energimätningssystem

Kraven i punkt ►M3 4.2.8.2.8.4 ◄ är inte obligatoriska under en övergångsperiod som slutar den 1 januari 2022 i fråga om projekt som den 14 juni 2018 befinner sig i ett sent utvecklingsstadium, avtal som är under utförande och rullande materiel av en befintlig konstruktion i enlighet med punkt 7.1.1.2 i denna TSD.

Om kraven i punkt 4.2.8.2.8.4 inte tillämpas, ska nationella regler gälla i fråga om specifikationer avseende gränssnittsprotokoll och format för överförda data, och beskrivningen av kommunikationen mellan fordons- och markbaserad utrustning ska anges i den tekniska dokumentationen.

▼B

7.1.1.5 Övergångslösning för brandsäkerhetskrav

1. Under en övergångsperiod som slutar ►M3 den 1 januari 2018 ◄ är det tillåtet att, som ett alternativ till de materialkrav som specificeras i avsnitt 4.2.10.2.1 i denna TSD, tillämpa kontroll av överensstämmelsen med materialbrandsäkerhetskraven i de anmälda nationella bestämmelserna (för tillämplig driftkategori) från en av följande uppsättningar standarder:

2. De brittiska standarderna BS6853, GM/RT2130 utgåva 3.

3. De franska standarderna NF F 16-101:1988 och NF F 16-102/1992.

4. Den tyska standarden DIN 5510-2:2009 inbegripet toxicitetsmätningar.

5. De italienska standarderna UNI CEI 11170-1:2005 och UNI CEI 11170-3:2005.

6. De polska standarderna PN-K-02511:2000 och PN-K-02502:1992.

7. Den spanska standarden DT-PCI/5A.

8. Under denna period är det tillåtet att byta ut enskilda material mot material som överensstämmer med EN 45545-2:2013 (så som anges i avsnitt 4.2.10.2.1 i denna TSD).

▼B

7.1.1.6 Övergångslösning för kraven avseende sidvindseffekter som specificeras i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008

1. På enheter med en högsta konstruktionshastighet högre eller lika med 190 km/tim avsedda att trafikera det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik, ska de krav som anges i avsnitten 4.2.6.5 ”Yttre buller” och 4.2.7.6 ”Inre buller” i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008 vara tillämpliga.

2. Denna övergångslösning är tillämplig till dess att en reviderad version av TSD Buller som omfattar alla typer av rullande materiel är tillämplig.

7.1.1.7 Övergångslösning för kraven avseende sidvindseffekter som specificeras i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008

1. I fråga om enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim avsedda att trafikera det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik, är det tillåtet att tillämpa de krav som anges i avsnitt 4.2.6.3 ”Sidvind” i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik från 2008, så som specificeras i avsnitt 4.2.6.2.4 i denna TSD.

2. Denna övergångslösning är tillämplig tills avsnitt 4.2.6.2.4 i denna TSD revideras.

▼M3

7.1.1.8 Övergångslösning för krav på passiv säkerhet

Kraven i punkt 6 i avsnitt 4.2.2.5 ska inte vara obligatoriska under en övergångsperiod som slutar den 1 januari 2022 för lok med en enda mitthytt som den 27 maj 2019 är projekt som befinner sig i ett sent utvecklingsstadium, avtal som är under utförande och rullande materiel av en befintlig konstruktion i enlighet med avsnitt 7.1.1.2 i denna TSD.

När de krav som fastställs i punkt 6 i avsnitt 4.2.2.5 inte tillämpas är det tillåtet, som en alternativ metod till att påvisa överensstämmelse med kraven i scenario 3 i punkt 5 i avsnitt 4.2.2.5, påvisa överensstämmelse med följande kriterier:

— Lokets ram är konstruerad enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7, kategori L (som specificerats ovan i avsnitt 4.2.2.4 i denna TSD).

— Avståndet mellan buffertarna och förarhyttens frontruta är minst 2,5 m.

▼M3

7.1.2 *Ändringar av befintlig rullande materiel eller typ av rullande materiel*

7.1.2.1 Inledning

1. I detta avsnitt, 7.1.2, fastställs de principer som ska tillämpas av de enheter som förvaltar ändringarna och av godkännande enheter i enlighet med förfarandet för EG-kontroll som beskrivs i artikel 15.9, artikel 21.12 och bilaga IV till direktiv (EU) 2016/797. Detta förfarande utvecklas ytterligare i artiklarna 13, 15 och 16 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 ([1]) och i beslut 2010/713/EU ([2]).

2. Detta avsnitt, 7.1.2, ska tillämpas vid alla ändringar av befintlig rullande materiel eller typ av rullande materiel, även modernisering eller ombyggnad. Det ska inte tillämpas vid följande ändringar:

— En ändring som inte medför någon avvikelse från de tekniska underlag som åtföljer delsystemens EG-kontrollförklaringar, i förekommande fall.

— En ändring som inte har en inverkan på grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkran, i förekommande fall.

Innehavaren av fordonstypgodkännandet ska, på rimliga villkor, tillhandahålla de uppgifter som är nödvändiga för att bedöma ändringarna av enheten som hanterar ändringen.

7.1.2.2 Bestämmelser för att hantera ändringar av både rullande materiel och typ av rullande materiel

1. Delar och grundparametrar i rullande materiel vilka inte påverkas av ändringen/ändringarna undantas från bedömningen av överensstämmelse med avseende på bestämmelserna i denna TSD.

2. Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.1.2.2 a ska överensstämmelse med kraven i denna TSD, TSD Buller (kommissionens förordning nr 1304/2014, se avsnitt 7.2 i den TSD:n) och TSD Tillgänglighet för funktionshindrade (kommissionens förordning (EU) nr 1300/2014 ([3]), se avsnitt 7.2.3 i den TSD:n) endast krävas för de grundparametrar i denna TSD som kan påverkas av ändringen/ändringarna.

([1]) Kommissionens förordning (EU) 2018/545 av den 4 april 2018 om fastställande av praktiska arrangemang i processen för godkännande av järnvägsfordon och typer av järnvägsfordon enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 (EUT L 90, 6.4.2018, s. 66).

([2]) Kommissionens beslut av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG (EUT L 319, 4.12.2010, s. 1).

([3]) Kommissionens förordning (EU) nr 1300/2014 av den 18 november 2014 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende tillgängligheten till Europeiska unionens järnvägssystem för personer med funktionsnedsättningar och personer med nedsatt rörlighet (EUT L 356, 12.12.2014, s. 110).

▼M3

3. I enlighet med artiklarna 15 och 16 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 och beslut 2010/713/EU och genom tillämpning av modulerna SB, SD eller SF och SH1 för EG-kontroll och, i förekommande fall i enlighet med artikel 15.5 i direktiv (EU) 2016/797, ska den enhet som förvaltar ändringen underrätta ett anmält organ om alla ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med kraven i relevanta TSD:er som kräver nya kontroller av ett anmält organ. Denna information ska lämnas av den enhet som förvaltar ändringen tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-typkontrollintyg eller befintligt EG-konstruktionskontrollintyg.

4. Utan att det påverkar tillämpningen av den allmänna säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797, krävs, i fråga om ändringar som kräver omvärdering av säkerhetskraven i avsnitten 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 och 4.2.5.5.9, att det förfarande som anges i avsnitt 6.2.3.5 tillämpas. I tabell 17 anges när ett nytt godkännande krävs.

Tabell 17

		Fordon som ursprungligen bedömts enligt ...		
		Första metoden i punkt 3 i avsnitt 6.2.3.5	Andra metoden i punkt 3 i avsnitt 6.2.3.5	Gemensam säkerhetsmetod för riskvärdering och riskbedömning ej tillämpad
Ändring bedömd enligt...	Första metoden i punkt 3 i avsnitt 6.2.3.5	Inget nytt tillstånd krävs	Kontrollera (1)	Inget nytt tillstånd krävs
	Andra metoden i punkt 3 i avsnitt 6.2.3.5	Kontrollera (1)	Kontrollera (1)	Kontrollera (1)
	Gemensam säkerhetsmetod för riskvärdering och riskbedömning ej tillämpad	Inte möjligt	Inte möjligt	Inte möjligt

(1) Ordet ”Kontrollera” i tabell 17 betyder att sökanden ska tillämpa bilaga I till den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning för att visa att det ändrade fordonet säkerställer en motsvarande eller högre säkerhetsnivå. Detta påvisande ska bli föremål för en oberoende bedömning av ett bedömningsorgan så som anges i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning. Om bedömningsorganet drar slutsatsen att den nya bedömningen visar en lägre säkerhetsnivå eller om resultatet är oklart, ska den sökande begära ett godkännande för utsläppande på marknaden.

(4 a) Utan att det påverkar tillämpningen av den allmänna säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797, ska, i fråga om ändringar som påverkar de krav som anges i avsnitten 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 och 4.2.10.3.4 och som kräver en ny funktionssäkerhetsanalys, ett nytt godkännande för utsläppande på marknaden krävas, såvida inte det anmälda organet drar slutsatsen att de säkerhetsrelaterade krav som omfattas av funktionssäkerhetsanalysen förbättras eller upprätthålls. Det anmälda organet tar hänsyn till den reviderade underhålls- och driftdokumentationen i sin bedömning, där så krävs.

▼M3

(5) Nationella övergångsstrategier till följd av genomförandet av andra TSD:er (t.ex. TSD:er som omfattar fasta installationer) ska beaktas vid beslut om i vilken omfattning de TSD:er som omfattar rullande materiel behöver tillämpas.

(6) De grundläggande konstruktionsegenskaperna hos rullande materiel fastställs i tabell 17a och tabell 17b. På grundval av dessa tabeller och av säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska ändringarna klassificeras enligt följande:

a) Enligt 15.1 c i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 om de överstiger de tröskelvärden som anges i kolumn 3 och understiger de tröskelvärden som anges i kolumn 4, om inte säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska klassificeras som 15.1 d, eller

b) enligt 15.1 d i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 om de överstiger de tröskelvärden som anges i kolumn 4 eller om säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska klassificeras som 15.1 d.

Fastställandet av huruvida ändringarna ligger bortom eller över de tröskelvärden som anges ovan ska göras i förhållande till parametervärdena vid tidpunkten för det senaste godkännandet av den rullande materielen eller typen av rullande materiel.

(7) Ändringar som inte omfattas av punkt 7.1.2.2.6 anses inte ha någon inverkan på grundläggande konstruktionsegenskaper och kan klassificeras enligt 15.1 a och 15.1 b i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545, såvida inte säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska klassificeras som 15.1 d.

(8) Den säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska omfatta ändringar som berör de grundläggande parametrarna i tabellen i avsnitt 3.1 och berör alla de väsentliga kraven, särskilt kraven avseende ”säkerhet” och ”teknisk kompatibilitet”.

(9) Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.1.2.2 a ska alla ändringar fortsättningsvis överensstämma med tillämpliga TSD:er oavsett klassificering.

(10) Utbyte av ett eller flera fordon inom en fast sammansättning efter en allvarlig skada kräver inte en bedömning av överensstämmelse med denna TSD, så länge enhetens eller fordonets/fordonens tekniska parametrar och funktion är oförändrade jämfört med den/de enheter/fordon de ersätter. Sådana enheter måste vara spårbara och certifierade i enlighet med några nationella eller internationella bestämmelser eller någon praxis som är allmänt erkänd inom järnvägsområdet.

▼M3

Tabell 17 a

Grundläggande konstruktionsegenskaper som rör grundläggande parametrar som anges i TSD Lok och passagerarfordon

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.2.3 Drag- och stötinrättning	Typ av drag- och stötinrättning	Ändring av typ av drag- och stötinrättning	Ej tillämpligt
4.2.2.10 Lastfall och vägd massa 4.2.3.2.1 Parametern axellast	Projekterad massa i driftskick.	Ändring i någon av de motsvarande grundläggande konstruktionsegenskaperna, vilket resulterar i en förändring av den eller de linjekategorier fordonet är kompatibelt med	Ej tillämpligt
	Projekterad massa vid normal nyttolast.		
	Projekterad massa vid extrem nyttolast.		
	Högsta konstruktionshastighet (km/tim)		
	Statisk axellast i driftskick		
	Statisk axellast vid extrem nyttolast		
	Fordonets längd		
	Statisk axellast vid normal nyttolast		
	Placering av axlarna längs med enheten (axelavstånd).		
	Fordonets totala massa (för varje fordon i enheten).	Ändring i någon av de motsvarande grundläggande konstruktionsegenskaperna, vilket resulterar i en förändring av den eller de linjekategorier fordonet är kompatibelt med	Ändring på mer än ± 10 %
	Massa per hjul	Ändring i någon av de motsvarande grundläggande konstruktionsegenskaperna, vilket resulterar i en förändring av den eller de linjekategorier fordonet är kompatibelt med, eller Ändring på mer än ± 10 %	Ej tillämpligt

▼M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ej tillämpligt	Ändring av referensprofilen som fordonet överensstämmer med
	Minsta vertikala konvexa kurvradiekapacitet	Ändring av den minsta vertikala konvexa kurvradiekapacitet som fordonet är kompatibelt med, med mer än 10 %	Ej tillämpligt
	Minsta vertikala konkava kurvradiekapacitet	Ändring av den minsta vertikala konkava kurvradiekapacitet som fordonet är kompatibelt med, med mer än 10 %	Ej tillämpligt
4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ej tillämpligt	Ändring av deklarerad kompatibilitet med en eller fler av följande tre tågdetekteringssystem: — Spårledning — Axelräknare — Slingutrustning
4.2.3.3.2 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Montering av ombordbaserat detekteringssystem	Borttagande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.4 Gångdynamiska egenskaper hos rullande materiel	Kombination av högsta tillåtna hastighet och maximal rälsförhöjningsbrist för vilken fordonet bedömdes	Ej tillämpligt	Ökning av högsta tillåtna hastighet med mer än 15 km/tim eller ändring med mer än ± 10 % av maximal tillåten rälsförhöjningsbrist
	Rällutning	Ej tillämpligt	Ändring av rällutning(ar) som fordonet överensstämmer med (*)
4.2.3.5.2.1 Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar	Spårvidd	Ej tillämpligt	Ändring av den spårvidd som hjulparet är förenligt med
4.2.3.5.2.2 Egenskaper för hjul	Minsta tillåtna hjuldiameter vid drift	Ändring av minsta tillåtna hjuldiameter vid drift med mer än ± 10 mm	Ej tillämpligt
4.2.3.5.2.3 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare	Ändring av fordonet som leder till en ändring av den eller de omställningsmekanism(er) som hjulparet är förenligt med	Ändring av spårvidd(er) hjulparet är förenligt med

▼M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.6 Minsta kurvradie	Minsta horisontella kurvradiekapacitet	Ökning av minsta horisontella kurvradie på mer än 5 m	Ej tillämpligt
4.2.4.5.1 Bromsprestanda – Allmänna krav	Högsta medelretardation	Ändring med mer än ± 10 % av högsta medelretardation	Ej tillämpligt
4.2.4.5.2 – Bromsprestanda – Nödbromssystem	Stoppsträcka och retardationskurva för varje lastfall per högsta hastighet som fordonet är konstruerat för	Ändring av stoppsträckan med mer än ± 10 % Anmärkning: Bromstal (även benämnt lambda eller bromsprocent) eller bromsvikt används också och kan härledas (direkt eller via stoppsträckan) ur retardationskurvorna genom beräkning. Den tillåtna ändringen är densamma (± 10 %)	Ej tillämpligt
4.2.4.5.3 – Bromsprestanda – Driftbromsning	Stoppsträcka och maximal retardation för lastfallet ”projekterad massa vid normal nyttolast” vid den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för.	Ändring av stoppsträckan med mer än ± 10 %	Ej tillämpligt
4.2.4.5.4 – Bromsprestanda – Termisk kapacitet	Bromsens högsta termiska energikapacitet eller Termisk kapacitet uttryckt som linjens största lutning, tillhörande längd och drifthastighet	Ej tillämpligt Ändring av linjens största lutning, tillhörande längd eller drifthastighet för vilket bromssystemet är konstruerat, i förhållande till bromsens termiska energikapacitet	Ändring av bromsens högsta termiska energi >= 10 %
4.2.4.5.5 Bromsprestanda – Parkeringsbroms	Maximal lutning vid vilken enheten hålls stillastående enbart med hjälp av parkeringsbromsen (om sådan är installerad på fordonet)	Ändring av deklarerad maximal lutning med mer än ± 10 %	Ej tillämpligt
4.2.4.6.2 Fastbromsningsskyddssystem	Fastbromsningsskyddssystem	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av fastbromsningsskyddsfunktionen

▼M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.4.8.2 Magnetskenbroms	Magnetskenbroms	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av magnetskenbromsfunktionen
	Möjlighet att förhindra användning av magnetskenbromsen	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av den bromsstyrning som möjliggör aktivering/avaktivering av magnetskenbromsen
4.2.4.8.3 Virvelströmsbroms	Virvelströmsbroms	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av virvelströmsbromsfunktionen
	Möjlighet att förhindra användning av virvelströmsbromsen	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av den bromsstyrning som möjliggör aktivering/avaktivering av virvelströmsbromsen
4.2.6.1.1 Temperatur	Temperaturintervall	Ändring av temperaturintervall (T1, T2 och T3)	Ej tillämpligt
4.2.6.1.2 Snö, is och hagel	Snö, is och hagel	Ändring av det valda intervallet för ”snö, is och hagel” (nominell eller svår)	Ej tillämpligt
4.2.8.2.2 Drift inom olika spännings- och frekvensområden	Banmatningssystem (spänning och frekvens)	Ej tillämpligt	Byte av spänning/frekvens för banmatningssystemet (AC 25 kV 50 Hz, AC 15 kV 16,7 Hz, DC 3 kV, DC 1,5 kV, DC 750 V, kontaktskena, m.fl.)
4.2.8.2.3 Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen	Återmatande broms	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av funktionen återmatande broms
	Möjlighet att förhindra användning av återmatande broms, om sådan är installerad	Montering/borttagande av möjligheten att förhindra användning av återmatande broms	Ej tillämpligt
4.2.8.2.4 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen	*Gäller endast för elektriska enheter med högre effekt än 2 MW:* Effekt- eller strömbegränsningsfunktion	Effekt- eller strömbegränsningsfunktion installerad/borttagen	Ej tillämpligt
4.2.8.2.5 Största ström vid stillastående för likspänningssystem	Största ström vid stillastående per strömavtagare för varje likströmssystem som fordonet är utrustat för	Ändring av det största värdet för strömmen med 50 A utan att överskrida den gräns som anges i TSD:n	Ej tillämpligt

▼M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.8.2.9.1.1 Höjd för samverkan med kontakttrådar (fordonsnivå)	Strömavtagarens höjd för samverkan med kontaktledningen (över rälsöverkant)	Ändring av höjd för samverkan som möjliggör/inte längre möjliggör mekanisk kontakt med en av kontaktledningarna vid höjder över rälsöverkanten mellan: 4 800 mm och 6 500 mm 4 500 mm och 6 500 mm 5 550 mm och 6 800 mm 5 600 mm och 6 600 mm	Ej tillämpligt
4.2.8.2.9.2 Geometri för strömavtagartopp (komponentnivå)	Geometri för strömavtagartopp	Ej tillämpligt	Ändring av strömavtagartoppens geometri till eller från en av de typer som definieras i avsnitten 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 eller 4.2.8.2.9.2.3
4.2.8.2.9.4.2 Kolslitskenans material	Kolslitskenans material	Ny kolslitskena enligt 4.2.8.2.9.4.2 punkt 3	Ej tillämpligt
4.2.8.2.9.6 Strömavtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper	Medelkontaktkraftkurva	Ändring som kräver en ny bedömning av strömavtagarens dynamiska beteende.	Ej tillämpligt
4.2.8.2.9.7 Strömavtagarnas avstånd (fordonsnivå)	Antal strömavtagare och kortaste avståndet mellan två strömavtagare	Ej tillämpligt	När avståndet mellan två på varandra följande strömavtagare i fasta eller fördefinierade sammansättningar med den bedömda enheten minskas genom att ett fordon avlägsnas
4.2.8.2.9.10 Sänkning av strömavtagare (fordonsnivå)	Automatisk sänkanordning	Funktionen automatisk sänkningsanordning monteras/tas bort	Ej tillämpligt
4.2.10.1 Allmänt och kategorisering	Brandsäkerhetskategori	Ej tillämpligt	Ändring av brandsäkerhetskategori
4.2.12.2 Allmän dokumentation – antal enheter vid multipeldrift	Högsta antalet tågsätt eller lok som kopplas samman vid multipeldrift	Ej tillämpligt	Ändring av högsta tillåtna antalet tågsätt eller lok som kopplas samman vid multipeldrift
4.2.12.2 Allmän dokumentation – antal fordon i en enhet	Endast för fasta sammansättningar: Fordon som utgör den fasta sammansättningen	Ej tillämpligt	Ändring av antalet fordon som utgör den fasta sammansättningen

(*) Den rullande materiel som uppfyller något av följande villkor ska anses vara förenlig med alla rällutningar:
- — Rullande materiel som bedömts enligt 14363:2016
- — Rullande materiel som bedömts enligt EN 14363:2005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012-17/INT) eller UIC 518:2009, med resultatet att det inte föreligger någon begränsning till en rällutning.
- — Rullande materiel som bedömts enligt EN 14363:2005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012-17/INT) eller UIC 518:2009, med resultatet att det finns en begränsning till en rällutning, och en ny bedömning av provningsförhållandena för kontakt mellan hjul och räls baserade på verkliga hjul- och rälsprofiler och uppmätt spårvidd visar att kraven på förhållandena för kontakt mellan hjul och räls i EN 14363:2016 är uppfyllda.

▼M3

Tabell 17b

Grundläggande konstruktionsegenskaper som rör grundläggande parametrar som anges i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade

1. TSD-avsnitt	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.11 Placering av trappsteg för på- och avstigning	Plattformshöjder som fordonet är konstruerat för.	Ej tillämpligt	Ändring av den plattformshöjd som fordonet är förenligt med

▼M4

(11) För att fastställa EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget kan det anmälda organ som valts ut av den enhet som hanterar ändringen hänvisa till följande:

— Det ursprungliga EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för delar av konstruktionen som inte har ändrats, eller för delar som ändrats men som inte påverkar delsystemets överensstämmelse, så länge det fortfarande är giltigt (under en sju år lång fas B-period).

— Ytterligare EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg (som ändrar det ursprungliga intyget) för ändrade delar av konstruktionen vilka påverkar överensstämmelsen för delsystemet i den senaste utgåvan av denna TSD, som var gällande vid den aktuella tidpunkten.

Giltighetstiden för EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för den ändrade typen, typvarianten eller typversionen ska begränsas till 7 år från och med dagen för utfärdandet, utan att vara längre än 14 år efter dagen för den sökandes utnämning av ett anmält organ för den första typen av rullande materiel (början av fas A i det ursprungliga EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget).

▼M3

(12) I vilket fall som helst ska den enhet som förvaltar ändringen säkerställa att den tekniska dokumentation som rör EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget uppdateras i enlighet med detta.

(13) Det hänvisas till den uppdaterade tekniska dokumentationen som rör EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget i det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen som utfärdats av den enhet som förvaltar ändringen av den rullande materiel som förklarats överensstämma med den ändrade typen.

7.1.2.2 a Särskilda bestämmelser för befintligt rullande materiel som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015

(1) Följande regler ska tillämpas, förutom avsnitt 7.1.2.2, i fråga om befintligt rullande materiel med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015, om ändringens omfattning har en inverkan på grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkran (i förekommande fall).

▼M3

(2) Överensstämmelse med de tekniska kraven i denna TSD ska anses vara uppnådd när en grundparameter förbättras i riktning mot de prestanda som anges i TSD:n och den enhet som förvaltar ändringen visar att de motsvarande väsentliga kraven är uppfyllda och säkerhetsnivån upprätthålls och, i den mån det är rimligen genomförbart, förbättras. Den enhet som förvaltar ändringen ska i detta fall motivera varför de prestanda som anges i TSD:n inte uppnåddes, med beaktande av punkt 3 i avsnitt 7.1.2.2. Denna motivering ska ingå i eventuellt tekniskt underlag eller i fordonets ursprungliga tekniska dokumentation.

(3) Den särskilda bestämmelse som anges i punkt 2 ovan är inte tillämplig på ändringar av grundläggande parametrar klassificerade som 21.12 a i tabellerna 17c och 17d. För dessa ändringar är överensstämmelse med kraven i TSD:n obligatorisk.

Tabell 17c

Ändringar av grundläggande parametrar för vilka överensstämmelse med kraven i TSD är obligatorisk för rullande materiel som inte innehar ett EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg

TSD-avsnitt	Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ändring av referensprofilen som fordonet överensstämmer med
4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ändring av deklarerad kompatibilitet med en eller fler av följande tre tågdetekteringssystem: — Spårledning — Axelräknare — Slingutrustning
4.2.3.3.2 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Montering/borttagande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.5.2.1 Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar	Spårvidd	Ändring av den spårvidd som hjulparet är förenligt med
4.2.3.5.2.3 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare	Ändring av spårvidd(er) hjulparet är förenligt med
4.2.8.2.3 Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen	Återmatande broms	Montering/borttagande av funktionen återmatande broms

Tabell 17d

Ändringar av grundläggande parametrar i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade för vilka överensstämmelse med kraven i TSD är obligatorisk för rullande materiel som inte innehar ett EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg

TSD-avsnitt	Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap(er)	Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.11 Placering av trappsteg för på- och avstigning	Plattformshöjder som fordonet är konstruerat för.	Ändring av den plattformshöjd som fordonet är förenligt med

▼M3

7.1.2.2 b Särskilda bestämmelser för fordon som ändrats för att undersöka tillförlitligheten av tekniska innovationer under en begränsad tidsperiod

1. Följande regler ska tillämpas, förutom avsnitt 7.1.2.2, vid ändringar av enskilda godkända fordon i syfte att undersöka prestanda och tillförlitlighet av tekniska innovationer under en fast tidsperiod som inte är längre än ett år. De inte tillämpas om samma ändringar görs för flera fordon.

2. Överensstämmelse med de tekniska kraven i denna TSD ska anses vara uppnådd när en grundparameter är oförändrad eller förbättras i riktning mot de prestanda som anges i TSD:n och den enhet som förvaltar ändringen visar att de motsvarande väsentliga kraven är uppfyllda och säkerhetsnivån upprätthålls och, i den mån det är rimligen genomförbart, förbättras.

▼B

7.1.3 ►M3 *Bestämmelser avseende EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg* ◄

▼M3

7.1.3.1 Delsystemet Rullande materiel

1. Detta avsnitt rör en typ av rullande materiel (typ av enhet i denna TSD) enligt definitionen i artikel 2.26 i direktiv (EU) 2016/797, som omfattas av ett förfarande för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med avsnitt 6.2 i denna TSD. Det ska också tillämpas på förfarandet för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med TSD Buller (kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 ([1])) och TSD Tillgänglighet för funktionshindrade (kommissionens förordning (EU) nr 1300/2014) som hänvisar till denna TSD för dess tillämpningsområde för delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon.

2. TSD:ns bedömningsgrund för en ”EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll” anges i kolumnerna 2 och 3 ”Konstruktionsgranskning” och ”Typprovning” i tillägg H till denna TSD.

Fas A

3. Fas A startar så snart ett anmält organ som är ansvarigt för EG-kontroll har förordnats av sökanden och avslutas när EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget är utfärdat.

▼M4

4. TSD:ns bedömningsgrund för en typ anges för en fas A-period, med en varaktighet på högst sju år. Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.1.1.4–7.1.1.8 ska under fas A-perioden den bedömningsgrund för EG-kontroll som ska användas av det anmälda organet inte ändras.

([1]) Kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 av den 26 november 2014 av den 26 november 2014 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet ”Rullande materiel – buller”, om ändring av beslut 2008/232/EG och om upphävande av beslut 2011/229/EU (EUT L 356, 12.12.2014, s. 421).

▼M3

5. Om en reviderad version av denna TSD eller av TSD Buller eller av TSD Tillgänglighet för funktionshindrade träder i kraft under fas A-perioden, är det tillåtet (men inte obligatoriskt) att använda den reviderade versionen, antingen i sin helhet eller med avseende på vissa avsnitt, om inte annat uttryckligen anges i översynen av dessa TSD. Om tillämpningen begränsas till vissa avsnitt måste sökanden motivera och dokumentera att tillämpliga krav fortfarande uppfylls och detta måste godkännas av det anmälda organet.

Fas B

6. Fas B-perioden anger giltighetsperioden för EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget så snart det utfärdats av det anmälda organet. Under denna tid kan enheter bli EG-certifierade baserat på överensstämmelse med typ.

7. EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget i EG-kontrollförklaringen för delsystemet är giltigt under en sju år lång fas B-period efter dagen för utfärdandet, även om en revidering av denna TSD eller av TSD Buller eller av TSD Tillgänglighet för funktionshindrade träder i kraft, om inte annat uttryckligen anges i revideringen av dessa TSD. Under denna giltighetsperiod får ny rullande materiel av samma typ släppas ut på marknaden baserat på en EG-kontrollförklaring som hänvisar till typkontrollintyget

▼B

7.1.3.2 Driftskompatibilitetskomponenter

1. Detta avsnitt rör driftskompatibilitetskomponenter som omfattas av typkontroll (modul CB) eller lämplighet för användning (modul CV).

2. Typ- eller konstruktionskontrollintyget eller intyget om lämplighet för användning är giltigt under en period av fem år. Under denna period får nya komponenter av samma typ tas i bruk utan en ny typbedömning. Innan 5 år har gått ska komponenten bedömas – i enlighet med den senaste, vid den aktuella tidpunkten gällande utgåvan av denna TSD – angående de krav som ändrats eller är nya i jämförelse med de som intyget baseras på.

▼M4

7.1.4 *Bestämmelser för utvidgning av området för användning för befintlig rullande materiel med godkännande enligt direktiv 2008/57/EG eller som var i drift före den 19 juli 2010*

1. Om det saknas fullständig överensstämmelse med denna TSD gäller punkt 2 för rullande materiel som uppfyller följande villkor vid begäran om en utvidgning av dess område för användning i enlighet med artikel 21.13 i direktiv (EU) 2016/797:

▼M4

a) Den har godkänts i enlighet med direktiv 2008/57/EG eller tagits i drift före den 19 juli 2010.

b) Den är registrerad med registreringskod ”00” (”Giltig”) i det nationella fordonsregistret i enlighet med kommissionens beslut 2007/756/EG ([1]) eller i det europeiska fordonsregistret i enlighet med kommissionens genomförandebeslut (EU) 2018/1614 ([2]) och underhålls i ett säkert skick i enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/779 ([3]).

Följande bestämmelser om utvidgning av området för användning gäller också i kombination med ett nytt godkännande enligt definitionen i artikel 14.3 a i förordning (EU) 2018/545.

2. Godkännandet för ett utvidgat område för användning för den rullande materiel som avses i punkt 1 ska grundas på det befintliga godkännandet, om sådant finns, på den tekniska kompatibiliteten mellan den rullande materielen och järnvägsnätet i enlighet med artikel 21.3 d i direktiv (EU) 2016/797 och överensstämmelse med de grundläggande konstruktionsegenskaperna i tabell 17a och 17b i denna TSD, med beaktande av eventuella restriktioner eller begränsningar.

Sökanden ska tillhandahålla en EG-kontrollförklaring som åtföljs av tekniska underlag som styrker överensstämmelse med de krav som anges i denna TSD, eller med bestämmelser med motsvarande verkan, för varje grundläggande parameter som anges i kolumn 1 i tabellerna 17a och 17b i denna TSD, och med följande avsnitt i denna TSD, nämligen

— 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (när den körs genom automatiska fasskiljande eller systemskiljande sektioner), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 och 4.2.12.6,

— 4.2.5.3 i Italien,

— 4.2.5.3.5 och 4.2.9.2.1 i Tyskland,

genom ett eller en kombination av följande alternativ:

a) Överensstämmelse enligt ovan med de krav som fastställs i denna TSD.

b) Överensstämmelse enligt ovan med motsvarande krav som anges i en tidigare TSD.

([1]) Kommissionens beslut 2007/756/EG av den 9 november 2007 om antagande av en gemensam specifikation för det nationella fordonsregistret som föreskrivs i artikel 14.4 och 14.5 i direktiv 96/48/EG och direktiv 2001/16/EG (EUT L 305, 23.11.2007, s. 30).

([2]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2018/1614 av den 25 oktober 2018 om specifikationer för de fordonsregister som avses i artikel 47 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 och om ändring och upphävande av kommissionens beslut 2007/756/EG (EUT L 268, 26.10.2018, s. 53).

([3]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/779 av den 16 maj 2019 om fastställande av detaljerade bestämmelser om certifiering av enheter som ansvarar för underhåll av fordon i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 och om upphävande av kommissionens förordning (EU) nr 445/2011, (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 360).

▼M4

c) Överensstämmelse enligt ovan med alternativa specifikationer som anses ha likvärdig effekt som de relevanta krav som anges i denna TSD.

d) Bevis för att kraven på teknisk kompatibilitet med nätet för det utvidgade området för användning är likvärdiga med kraven för teknisk kompatibilitet med det nät för vilket den rullande materielen redan är godkänd eller i drift. Sådan bevisning ska tillhandahållas av sökanden och får grundas på uppgifter från registret över järnvägsinfrastruktur (RINF).

3. Likvärdig effekt av alternativa specifikationer i fråga om kraven i denna TSD (punkt 2 c) och likvärdigheten hos kraven på teknisk kompatibilitet med järnvägsnätet (punkt 2 d) ska motiveras och dokumenteras av sökanden genom tillämpning av den riskhanteringsprocess som beskrivs i bilaga I till förordning (EU) nr 402/2013. Motiveringen måste bedömas och bekräftas av ett bedömningsorgan (enligt den gemensamma säkerhetsmetoden för riskbedömning).

4. Utöver de krav som avses i punkt 2 och i tillämpliga fall ska sökanden tillhandahålla en EG-kontrollförklaring tillsammans med tekniska underlag som visar överensstämmelse med följande:

a) Specialfall avseende någon del av det utvidgade området för användning som anges i denna TSD, TSD Buller (förordning (EU) nr 1304/2014), TSD Tillgänglighet för funktionshindrade (förordning (EU) nr 1300/2014) och TSD Trafikstyrning och signalering (förordning (EU) 2016/919).

b) De nationella regler som avses i artikel 13.2 a, c och d i direktiv (EU) 2016/797 och som anmälts i enlighet med artikel 14 i det direktivet.

5. Den godkännande enheten ska via byråns webbplats offentliggöra närmare uppgifter om de alternativa specifikationer som avses i punkt 2 c och om kraven på teknisk kompatibilitet med det järnvägsnät som avses i punkt 2 d, på grundval av vilka enheten beviljade godkännanden för det utvidgade området för användning.

6. Om ett godkänt fordon omfattas av undantag från tillämpningen av TSD:er eller delar av TSD:er enligt artikel 9 i direktiv 2008/57/EG ska sökanden ansöka om undantag i medlemsstaterna för det utvidgade området för användning i enlighet med artikel 7 i direktiv (EU) 2016/797.

7. I enlighet med artikel 54.2 i direktiv (EU) 2016/797 ska personvagnar som används i enlighet med RIC (*Regolamento Internazionale Carrozze*) anses vara godkända på de villkor enligt vilka de ursprungligen beviljades, inklusive det område för användning där de används. Efter en ändring som kräver ett nytt godkännande för utsläppande på marknaden i enlighet med artikel 21.12 i direktiv (EU) 2016/797, ska personvagnar som är godkända enligt senaste RIC vara godkända för samma område för användning där de tidigare användes utan ytterligare kontroller av de oförändrade delarna.

▼B

7.2 **Kompatibilitet med andra delsystem**

1. Denna TSD har utvecklats med beaktande av andra delsystem och deras överensstämmelse med respektive TSD:er. Följaktligen behandlas gränssnitt mot fasta installationer i delsystemen infrastruktur, energi och trafikstyrning och signalering, som överensstämmer med TSD Infrastruktur, TSD Energi och TSD Trafikstyrning och signalering.

2. Därför är genomförandemetoderna och genomförandefaserna för rullande materiel beroende av framstegen i genomförandet av TSD:erna Infrastruktur, Energi och Trafikstyrning och signalering.

3. Dessutom ges i de TSD:er som omfattar fasta installationer utrymme för en rad olika tekniska egenskaper (t.ex. trafikkod i TSD Infrastruktur och banmatningssystem i TSD Energi).

4. För rullande materiel registreras motsvarande tekniska egenskaper i det europeiska registret över godkända typer av fordon i enlighet med ►M3 artikel 48 i direktiv (EU) 2016/797 ◄ och genomförandebeslut 2011/665/EU (se även avsnitt 4.8 i denna TSD).

5. Vad gäller fasta installationer så ingår de bland de viktigaste egenskaperna som ska finnas registrerade i infrastrukturregistret enligt ►M3 artikel 48 i direktiv (EU) 2016/797 och kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/777 [1] ◄ om gemensamma specifikationer för registret över järnvägsinfrastruktur.

7.3 **Specialfall**

7.3.1 *Allmänt*

1. Specialfallen, som förtecknas i följande avsnitt, beskriver särskilda bestämmelser som krävs och är godkända på särskilda järnvägsnät i varje medlemsstat.

▼M3

2. Dessa specialfall klassificeras enligt följande:

— ”P”-fall: permanenta fall.

— ”T0”: ”temporära” fall av obegränsad varaktighet, för vilka målsystemet ska uppnås senast ett datum som ännu inte fastställts.

— ”T1”-fall: ”temporära” fall, för vilka målsystemet ska vara uppnått senast den 31 december 2025.

— ”T2”-fall: ”temporära” fall, för vilka målsystemet ska vara uppnått senast den 31 december 2035.

[1] Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/777 av den 16 maj 2019 om gemensamma specifikationer för registret över järnvägsinfrastruktur och om upphävande av genomförandebeslut 2014/880/EU (RINF) (EUT L 139I, 27.5.2019, s. 312).

▼M3

Alla specialfall och de relevanta datumen för dessa ska undersökas på nytt i samband med framtida revideringar av TSD:n i syfte att begränsa deras tekniska och geografiska tillämpningsområde på grundval av en bedömning av deras inverkan på säkerhet, driftskompatibilitet, gränsöverskridande trafik, TEN-T-korridorer och de praktiska och ekonomiska konsekvenserna av att behålla eller eliminera dem. Särskild hänsyn ska tas till tillgång till EU-finansiering.

Specialfall ska begränsas till de färdvägar eller järnvägsnät där de är absolut nödvändiga och beaktas genom förfaranden för färdvägskompatibilitet.

▼B

3. Alla specialfall som är tillämpliga på rullande materiel inom denna TSD:s tillämpningsområde ska behandlas i denna TSD.

4. Vissa specialfall har gränssnitt mot andra TSD:er. När ett avsnitt i denna TSD hänvisar till en annan TSD för vilken ett specialfall är tillämpligt, eller när ett specialfall är tillämpligt på den rullande materielen som en följd av ett specialfall som anges i en annan TSD, återges dessa även i denna TSD.

5. Vissa specialfall förhindrar för övrigt inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel. I sådana fall anges detta uttryckligen i den berörda delen av avsnitt 7.3.2 nedan.

▼M3

6. I fråga om ett specialfall som är tillämpligt för en komponent som är definierad som en driftskompatibilitetskomponent i avsnitt 5.3 i denna TSD måste bedömningen av överensstämmelse utföras i enlighet med punkt 3 i avsnitt 6.1.1.

▼B

7.3.2 *Förteckning över specialfall*

7.3.2.1 Mekaniska gränssnitt (4.2.2.2)

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Drag- och stötinrättning, höjd över rälsöverkant (avsnitt 4.2.2.2.3, bilaga A)

A.1 Buffertar

Höjden på buffertarnas centrumlinje ska under alla last- och slitageförhållanden vara 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) över rälsöverkant.

A.2 Skruvkoppel

Höjden på dragkrokens centrumlinje ska under alla last- och slitageförhållanden vara 1 070 mm (+ 25/– 80 mm) över rälsöverkant.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling (avsnitt 4.2.2.2.5)

Det är tillåtet för enheter försedda med manuella koppelsystem (i enlighet med avsnitt 4.2.2.2.3 b) att som ett alternativ följa de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

▼B

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.2 Fordonsprofiler (4.2.3.1)

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Det är tillåtet att fastställa referensprofilen för enhetens övre och undre del i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet är det tillåtet att fastställa profilen för enhetens övre och undre del tillsammans med strömavtagarprofilen i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.3 Krav på rullande materiel för kompatibilitet med markbaserad utrustning (4.2.3.3.2.2)

Specialfall Finland (”P”)

På rullande materiel som är avsedd för användning på det finska järnvägsnätet (spårvidd 1 524 mm) och som är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, ska målområden på undersidan av en axelbox vara fria för att medge detektering med markbaserad HABD-utrustning och ha de mått som anges i EN 15437-1:2009, och värdena bytas ut mot följande:

System baserade på markbaserad utrustning:

Måtten i avsnitten 5.1 och 5.2 i EN 15437-1:2009 byts ut mot respektive följande mått: Det finns två olika målområden (I och II) inklusive angivna tillhörande förbjudna områden och mätområden:

Mått på målområde I:

— WTA, större än eller lika med 50 mm.

— LTA, större än eller lika med 200 mm.

— YTA ska vara 1 045 till 1 115 mm.

— WPZ, större än eller lika med 140 mm.

— LPZ, större än eller lika med 500 mm.

— YPZ ska vara 1 080 ± 5 mm.

Mått på målområde II:

— WTA, större än eller lika med 14 mm.

— LTA, större än eller lika med 200 mm.

— YTA ska vara 892 till 896 mm.

— WPZ, större än eller lika med 28 mm.

— LPZ, större än eller lika med 500 mm.

— YPZ ska vara 894 ± 2 mm.

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Rullande materiel som är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, ska uppfylla följande krav avseende målområden på undersidan av en axelbox (mått enligt angivelserna i EN 15437-1:2009):

▼B

Tabell 18

Målområde

	Y_{TA} (mm)	W_{TA} (mm)	L_{TA} (mm)	Y_{PZ} (mm)	W_{PZ} (mm)	L_{PZ} (mm)
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500

▼M3

_____

Specialfall Sverige (”T1”)

▼B

Detta specialfall är tillämpligt på alla enheter som inte är försedda med ombordbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd och är avsedda för drift på linjer med ej ombyggda axellagerdetektorer. Dessa linjer anges i infrastrukturregistret såsom ej TSD-kompatibla i detta avseende.

De båda områden under axelboxen/axeltappen som anges i tabellen nedan med hänvisning till parametrarna i standarden EN 15437-1:2009 ska vara fria för att möjliggöra vertikal övervakning från markbundna system för varmgångsdetektering.

Tabell 19

Målområde och förbjudet område för enheter som är avsedda för användning i Sverige

	Y_{TA} (mm)	W_{TA} (mm)	L_{TA} (mm)	Y_{PZ} (mm)	W_{PZ} (mm)	L_{PZ} (mm)
System 1	862	≥ 40	hela	862	≥ 60	≥ 500
System 2	905 ± 20	≥ 40	hela	905	≥ 100	≥ 500

Kompatibiliteten med dessa system ska anges i fordonets tekniska underlag.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet att fastställa kompatibilitet med annan markbaserad utrustning än den som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 15. I sådant fall ska egenskaperna hos den markbaserade utrustning som enheten är kompatibel med beskrivas i den tekniska dokumentationen (i enlighet med punkt 4 i avsnitt 4.2.3.3.2).

▼M3

7.3.2.4 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (4.2.3.4.1)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet för alla enheter och fall att använda metod 3 som finns angiven i avsnitt 6.1.5.3.1 i EN14363:2016.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼M3

7.3.2.5 Gångdynamiska egenskaper (punkt 4.2.3.4.2, 6.2.3.4)

Specialfall Finland (”P”)

Följande ändringar av de avsnitt i TSD:n som rör gångdynamiska egenskaper är tillämpliga på fordon som är avsedda att endast trafikera det finska järnvägsnätet med spårvidden 1 524 mm.

— Provzon 4 är inte tillämplig för provning av gångdynamiska egenskaper.

— Medelvärde på kurvradien för alla spåravsnitt i provzon 3 ska vara 550 ± 50 meter för provning av gångdynamiska egenskaper.

— Parametrar för spårets kvalitet vid provning av gångdynamiska egenskaper ska vara enligt RATO 13 (baninspektion).

— Mätmetoderna ska vara enligt EN 13848:2003+A1.

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet är det tillåtet att tillämpa anmälda nationella tekniska föreskrifter för bedömning av gångdynamiska egenskaper.

Specialfall Spanien (”P”)

För rullande materiel avsedd för användning på spårvidden 1 668 mm, ska gränsvärdet för den kvasistatiska lateralkraften Yqst utvärderas för kurvradier

$250\ m \leq Rm < 400\ m$

Gränsvärdet ska vara: $(Yqst)lim = 66\ kN$.

För normalisering av det uppskattade värdet för radien Rm = 350 m enligt punkt 2 i avsnitt 7.6.3.2.6 i EN 14363:2016, ska formeln ”Ya,nf,qst = Ya,f,qst – (10 500 m/Rm – 30) kN” ersättas med ”Ya,nf,qst = Ya,f,qst – (11 550 m/Rm – 33) kN”.

Värdena på rälsförhöjningsbristen kan anpassas till spårvidden 1 668 mm genom att man multiplicerar motsvarande 1 435 mm parametervärden med följande omvandlingsfaktor: 1 733/1 500.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet är det tillåtet att tillämpa nationella tekniska föreskrifter som innebär ändringar av kraven enligt EN 14363 och som anmälts för ändamålet gångdynamiska egenskaper. Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼B

7.3.2.6 Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar och hjul (4.2.3.5.2.1 och 4.2.3.5.2.2)

Specialfall Estland, Lettland, Litauen och Polen för system med spårvidden 1 520 mm (”P”)

Hjulens geometriska mått så som de anges i figur 2 ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 20.

Tabell 20

Driftsgränsvärden för hjuls geometriska mått

Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Hjulringens bredd (B_R + skägg)	400 ≤ D ≤ 1 220	130	146
Flänsens tjocklek (S_d)		21	33
Flänsens höjd (S_h)		28	32

Specialfall Finland (”P”)

Den minsta hjuldiametern ska sättas till 400 mm.

För rullande materiel som ska användas i trafik mellan det finska järnvägsnätet med spårvidden 1 524 mm och ett tredje lands järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm, är det tillåtet att använda särskilda hjulpar konstruerade för att passa skillnaderna i spårvidd.

Specialfall Irland (”P”)

Hjulens geometriska mått (så som de anges i figur 2) ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 21:

Tabell 21

Driftsgränsvärden för hjuls geometriska mått

▼M3

	enämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
1600 mm	Hjulringens bredd (B_R) (med GRADER på maximalt 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	137	139
	Flänsens tjocklek (S_d)	690 ≤ D ≤ 1 016	26	33
	Flänsens höjd (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Flänsens branthet (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	—

▼B

Specialfall Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Hjulparens och hjulens geometriska mått (så som de anges i figurerna 1 och 2) ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 22:

▼B

Tabell 22

Driftsgränsvärden för hjulpars och hjuls geometriska mått

▼M3

	Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
1600mm	Mått mellan fronterna (SR) SR = AR + Sd,vänster + Sd,höger	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 593,3
	Avstånd mellan hjulbaksidor (AR)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 527,3
	Hjulringens bredd (BR) (med grader på maximalt 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	127	139
	Flänsens tjocklek (Sd)	690 ≤ D ≤ 1 016	24	33
	Flänsens höjd (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Flänsens branthet (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	—

Specialfall Spanien för 1 668 mm spårvidd (”P”)

▼B

Det minsta värdet på flänstjockleken (S_d) för en hjuldiameter D ≥ 840 mm ska sättas till 25 mm.

För hjuldiametrar 330 mm ≤ D < 840 mm, ska det mista värdet sättas till 27,5 mm.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet att som ett alternativ fastställa hjulens geometriska mått i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼M3

7.3.2.6a Minsta kurvradie (4.2.3.6)

Specialfall Irland (”P”)

När det gäller system med spårvidden 1 600 mm ska den minsta kurvradien som ska kunna hanteras vara 105 m för alla enheter.

▼B

7.3.2.7 Nödbromsning (4.2.4.5.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

I fråga om enheter som bedöms i fasta eller fördefinierade sammansättningar med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 250 km/tim gäller att stoppsträckan som motsvarar ”nödbromsprestanda i normaltillståndet” får avvika från de gränsvärden som anges i punkt 9 i avsnitt 4.2.4.5.2.

▼B

7.3.2.8 Aerodynamiska effekter (4.2.6.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Fronttryckstöt (4.2.6.2.2):

Enheter med en högsta tillåtna drifthastighet högre än 160 km/tim och lägre än 250 km/tim, som framförs i fri luft vid sin högsta tillåtna drifthastighet, får inte orsaka en största tryckförändring topp till topp som överskrider det värde som anges i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Specialfall Italien (”P”)

Största tryckförändringar i tunnlar (4.2.6.2.3):

För obegränsad drift på befintliga linjer med hänsyn tagen till det stora antalet tunnlar med en tvärsnittsarea på 54 m^2 som passeras i 250 km/tim, och de med en tvärsnittsarea på 82,5 m^2 som passeras i 300 km/tim, gäller att enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än eller lika med 190 km/tim ska uppfylla de krav som anges i tabell 23.

Tabell 23

Krav för ett driftskompatibelt tåg vid solofärd i ej lutande rörliknande tunnel

	Spårvidd	Referensfall		Kriterier för referensfallet			Högsta tillåtna hastighet (km/tim)
		V_{tr} (km/tim)	A_{tu} (m^2)	Δ_{pN} (Pa)	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ (Pa)	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ (Pa)	
$V_{tr,max}$ < 250 km/tim	GA eller mindre	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GB	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
$V_{tr,max}$ < 250 km/tim	GA eller mindre	200	53,6	≤ 1 195	≤ 2 145	≤ 3 105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1 285	≤ 2 310	≤ 3 340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1 350	≤ 2 530	≤ 3 455	< 250
$V_{tr,max}$ ≥ 250 km/tim	GA eller mindre	250	53,6	≤ 1 870	≤ 3 355	≤ 4 865	250
$V_{tr,max}$ ≥ 250 km/tim	GA eller mindre	250	63,0	≤ 1 460	≤ 2 620	≤ 3 800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1 550	≤ 2 780	≤ 4 020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1 600	≤ 3 000	≤ 4 100	> 250

Om ett fordon inte uppnår de värden som specificeras i tabellen ovan (t.ex. ett TSD-kompatibelt fordon), kan driftsregler (t.ex. hastighetsbegränsningar) gälla.

▼B

7.3.2.9 Ljudtrycksnivåer för tyfon (4.2.7.2.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Fordon avsedda endast för nationell trafik får överensstämma med de ljudtrycksnivåer för tyfonen som föreskrivs i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Tåg avsedda för internationell användning ska överensstämma med de ljudtrycksnivåer för tyfonen som specificeras i avsnitt 4.2.7.2.2 i denna TSD.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.10 Strömförsörjning – allmänt (4.2.8.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet för elektriska enheter att vara konstruerade för att endast trafikera linjer med 600/750 V likspänningssystem så som anges i ►M3 avsnitt 7.4.2.9.1 ◄ i TSD Energi och med strömskenor på marknivå i en konfiguration med tre och/eller fyra spår. I sådana fall är de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål tillämpliga.

7.3.2.11 Drift inom olika spännings- och frekvensområden (4.2.8.2.2)

▼M3

Specialfall Estland (”T1”)

▼B

Elektriska enheter konstruerade för att framföras på linjer med 3,0 kV likspänning ska kunna drivas inom de spännings- och frekvensområden som anges i avsnitt 7.4.2.1.1 i TSD Energi.

▼M3

Specialfall Frankrike (”T2”)

▼B

Elektriska enheter konstruerade för att framföras på befintliga linjer med 1,5 kV likspänning ska kunna drivas inom de spännings- och frekvensområden som anges i avsnitt 7.4.2.2.1 i TSD Energi.

Den största strömmen vid stillastående per strömavtagare (4.2.8.2.5) som tillåts på befintliga linjer med 1,5 kV likspänning får vara lägre än de gränsvärden som anges i avsnitt 4.2.5 i TSD Energi. Strömmen vid stillastående per strömavtagare ska begränsas i enlighet därmed på elektriska enheter konstruerade för att framföras på dessa linjer.

▼M3

Specialfall Lettland (”T1”)

▼B

Elektriska enheter konstruerade för att framföras på linjer med 3,0 kV likspänning ska kunna drivas inom de spännings- och frekvensområden som anges i ►M3 avsnitt 7.4.2.4.1 ◄ i TSD Energi.

▼B

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet för elektriska enheter att vara utrustade med automatisk reglering inom ej normalt driftsförhållande avseende spänning i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.12 Användning av återmatande broms (4.2.8.2.3)

Specialfall Belgien ►M3 (”T1”) ◄

För teknisk kompatibilitet med det befintliga systemet, får den största spänning som återförs till kontaktledningen (Umax2 enligt EN 50388:2012 avsnitt 12.1.1) på nät med 3 kV inte vara större än 3,8 kV.

Specialfall Tjeckien (”T”)

För teknisk kompatibilitet med det befintliga systemet, får den största spänning som återförs till kontaktledningen (Umax2 enligt EN 50388:2012 avsnitt 12.1.1) på nät med 3 kV inte vara större än 3,55 kV.

Specialfall Sverige (”T”)

För teknisk kompatibilitet med det befintliga systemet, får den största spänning som återförs till kontaktledningen (Umax2 enligt EN 50388:2012 avsnitt 12.1.1) på nät med 15 kV inte vara större än 17,5 kV.

7.3.2.13 Höjd för samverkan med kontakttrådar (fordonsnivå) (4.2.8.2.9.1.1)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

För teknisk kompatibilitet med befintliga linjer, ska installationen av en strömavtagare på en elektrisk enhet medge mekanisk kontakt med kontakttrådarna inom det utvidgade intervallet av trådhöjder i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

7.3.2.14 Geometri för strömavtagartopp (avsnitt 4.2.8.2.9.2)

▼M3

Specialfall Kroatien (”T1”)

▼B

För drift på det befintliga nätet med 3 kV likspänningssystem är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 450 mm så som anges i figur B.1 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼M3

Specialfall Finland (”T1”)

▼B

För teknisk kompatibilitet med det befintliga nätet får bredden på strömavtagartoppen inte överstiga 0,422 meter.

▼M3

Specialfall Frankrike (”T2”)

▼B

För drift på det befintliga nätet, i synnerhet på linjer med ett kontaktledningssystem som endast är kompatibelt med smala strömavtagare, och för drift i Frankrike och Schweiz, är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 450 mm så som anges i figur B.1 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼M3

Specialfall Italien (”T0”)

▼B

För drift på det befintliga nätet med 3 kV likspänningssystem (och dessutom i Schweiz på nät med 15 kV växelspänningssystem) är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 450 mm så som anges i figur B.1 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼M3

Specialfall Portugal (”T0”)

▼B

För drift på det befintliga nätet med 25 kV 50 Hz-system är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 450 mm så som anges i figur B.1 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

För drift på det befintliga nätet med 1,5 kV likspänningssystem är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 2 180 mm i enlighet med nationella bestämmelser som anmälts för detta ändamål (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼M3

Specialfall Slovenien (”T0”)

▼B

För drift på det befintliga nätet med 3 kV likspänningssystem är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 450 mm så som anges i figur B.1 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼M3

Specialfall Frankrike (”T2”)

▼B

För drift på det befintliga nätet är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 800 mm så som anges i figur B.5 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

För drift på det befintliga nätet är det tillåtet att förse elektriska enheter med en strömavtagare där strömavtagartoppens geometri har en längd på 1 600 mm så som anges i figur B.6 i bilaga B.2 till EN 50367:2012 (som ett alternativ till kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.2).

▼B

7.3.2.15 Kolslitskenans material (4.2.8.2.9.4.2)

Specialfall Frankrike (”P”)

Metallinnehållet i kolslitskenorna får ökas upp till 60 viktprocent vid användning på likspänningslinjer med 1 500 V.

7.3.2.16 Strömavtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper (4.2.8.2.9.6)

▼M3

Specialfall Sverige (”T1”)

▼B

För teknisk kompatibilitet med det befintliga nätet ska elektriska enheter avsedda att användas på linjer med 1,5 kV likspänning, utöver kravet i avsnitt 4.2.8.2.9.6, valideras med avseende på att medelkontaktkraften ska ligga inom följande område: 70 N < Fm < 0,00178 * v^2 + 110 N med ett värde på 140 N vid stillastående.

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse (simulering och/eller provning enligt avsnitten 6.1.3.7 och 6.2.3.20) ska beakta följande klimat- och miljöförhållanden.

— Sommarförhållanden: omgivande temperatur ≥ 35 °C; kontakttrådens temperatur > 50 °C för simulering.

— Vinterförhållanden: omgivande temperatur 0 °C; kontakttrådens temperatur 0 °C för simulering.

▼M3

Specialfall Sverige (”T”)

▼B

För teknisk kompatibilitet med det befintliga nätet i Sverige ska strömavtagarens kontaktkraft uppfylla kraven enligt EN 50367:2012 bilaga B tabell B3 kolumn SE (55 N). Kompatibiliteten med dessa krav ska anges i fordonets tekniska underlag.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

För teknisk kompatibilitet med befintliga linjer ska kontrollen på komponentnivå (avsnitten 5.3.10 och 6.1.3.7) validera strömavtagarens kapacitet att hämta ström i det utökade området av kontaktledningshöjder mellan 4 700 mm och 4 900 mm.

Specialfall tunneln under Engelska kanalen (”P”)

För teknisk kompatibilitet med befintliga linjer ska kontrollen på komponentnivå (avsnitten 5.3.10 och 6.1.3.7) validera strömavtagarens kapacitet att hämta ström i det utökade området av kontaktledningshöjder mellan 5 920 mm och 6 020 mm.

7.3.2.17 Förarhyttens nödutgångar (4.2.9.1.2.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Det är tillåtet för den inre utgången att ge tillträde till ett minsta fritt utrymme och ha en minsta höjd och bredd i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

▼B

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.18 Sikt framåt (4.2.9.1.3.1)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Istället för kraven som anges i 4.2.9.1.3.1 ska följande specialfall uppfyllas för rullande materiel avsedd för drift i Storbritannien.

Förarhytten ska konstrueras så att den medger att föraren i sittande körställning har en tydlig och ohindrad sikt för att upptäcka fasta signaler i enlighet med den nationella tekniska regeln, GM/RT2161 ”Krav för förarhytter på järnvägsfordon”.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

7.3.2.19 Manöverbord – Ergonomi (avsnitt 4.2.9.1.6)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

I fall då kraven i avsnitt 4.2.9.1.6, sista stycket, avseende rörelseriktningen för reglaget för traktion och/eller bromsning är inkompatibel med säkerhetsstyrningssystemet hos järnvägsföretaget som verkar i Storbritannien, är det tillåtet att vända rörelseriktningen för traktion respektive bromsning.

7.3.2.20 Brandsäkerhet och evakuering (4.2.10)

▼M3

Specialfall Italien (”T0”)

▼B

Ytterligare specifikationer för enheter avsedda att trafikera befintliga italienska tunnlar anges nedan.

Branddetekteringssystem (avsnitten 4.2.10.3.2 och 6.2.3.23)

Utöver i de områden som specificeras i avsnitt 6.2.3.23, ska branddetekteringssystem finnas installerade i samtliga passagerar- och tågpersonalutrymmen.

System för att begränsa och förhindra spridning av brand i rullande materiel för persontrafik (avsnitt 4.2.10.3.4)

Som ett tillägg till kraven i avsnitt 4.2.10.3.4, ska enheter i kategorierna A och B av rullande materiel för persontrafik vara utrustade med aktiva system för att begränsa och förhindra spridning av brand.

System för att begränsa och förhindra spridning av brand ska bedömas i enlighet med anmälda nationella bestämmelser om automatiska brandsläckningssystem.

Som ett tillägg till de krav som specificeras i avsnitt 4.2.10.3.4, ska enheter i kategorierna A och B av rullande materiel för persontrafik vara utrustade med automatiska brandsläckningssystem i alla tekniska områden.

▼B

Lok och motorvagnar avsedda för godstrafik: skyddsåtgärder mot brandspridning (avsnitt 4.2.10.3.5) och driftsförmåga (avsnitt 4.2.10.4.4)

Som ett tillägg till de krav som specificeras i avsnitt 4.2.10.3.5, ska lok och motorvagnar avsedda för godstrafik vara utrustade med automatiska brandsläckningssystem i alla tekniska områden.

Som ett tillägg till de krav som specificeras i avsnitt 4.2.10.4.4, ska lok och motorvagnar avsedda för godstrafik ha en driftsförmåga som motsvarar den för kategori B av rullande materiel för persontrafik.

▼M3

Översynsklausul:

Senast den 31 juli 2025 ska medlemsstaten förse kommissionen med en rapport om möjliga alternativ till ovannämnda ytterligare specifikationer, i syfte att avskaffa eller avsevärt minska de hinder för rullande materiel som orsakas av tunnlar som inte uppfyller TSD-kraven.

▼B

7.3.2.21 Driftsförmåga (4.2.10.4.4) och system för att begränsa och förhindra spridning av brand (4.2.10.3.4)

▼M3

Specialfall tunneln under Engelska kanalen (”P”)

▼B

Rullande materiel för persontrafik som är avsedd att trafikera tunneln under Engelska kanalen ska vara av kategori B, med hänsyn till tunnelns längd.

Med anledning av bristen på brandbekämpningsplatser som uppfyller definitionen av säker plats (se avsnitt 4.2.1.7 i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar), ska ändringar av följande avsnitt gälla:

— **avsnitt 4.2.10.4.4 punkt 3:**

Driftsförmågan hos rullande materiel som är avsedd att trafikera tunneln under Engelska kanalen ska påvisas genom tillämpning av den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 63, där de systemfunktioner som påverkas av en ”typ 2”-brand ska vara broms och traktion. Dessa funktioner ska bedömas

— med en varaktighet på 30 minuter vid en lägsta hastighet på 100 km/tim, eller

— med en varaktighet på 15 minuter vid en lägsta hastighet på 80 km/tim (i enlighet med avsnitt 4.2.10.4.4) under de förhållanden som specificeras i de nationella bestämmelser som anmälts för detta ändamål av säkerhetsmyndigheten för tunneln under Engelska kanalen.

— **avsnitt 4.2.10.3.4 punkterna 3 och 4:**

Om driftsförmågan specificeras för en varaktighet på 30 minuter enligt punkten ovan, ska brandbarriären mellan förarhytten och utrymmet bakom den (under antagande att branden startar i det bakre utrymmet) uppfylla kraven på brandskydd under minst 30 minuter (i stället för 15 minuter).

▼B

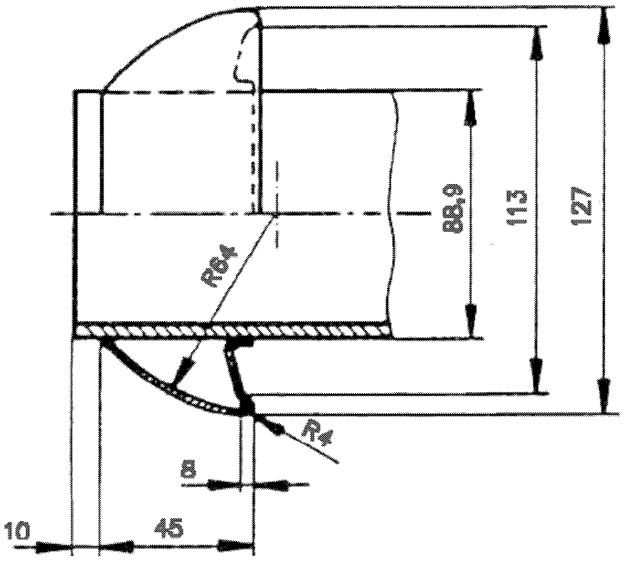
Om driftsförmågan specificeras för en varaktighet på 30 minuter enligt punkten ovan, och för passagerarfordon där det inte är möjligt för passagerare att lämna fordonet från båda ändar (ingen passage), ska åtgärder för att begränsa spridningen av värme och brandgaser (skiljeväggar eller andra system för att begränsa och förhindra spridning av brand, brandbarriärer mellan förbränningsmotor/elförsörjning/traktionsutrustning och utrymmen för passagerare och personal) vara beräknade för minst 30 minuters brandskydd (i stället för 15 minuter).

7.3.2.22 Gränssnitt för toalettömningssystem (4.2.11.3)

Specialfall Finland (”P”)

Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.3, är det tillåtet att installera anslutningar för toalettömning och för spolning av sanitära utsläppstankar, som är kompatibla med markbaserade installationer i det finska järnvägsnätet i enlighet med figur AI1.

Figure AI 1. Emptying connections for toilet tank



Quick connector SFS 4428, connector part A, size DN80

Material: acid-proof stainless steel

Sealing on the counter-connector's side.

Specific definition in the standard SFS 4428

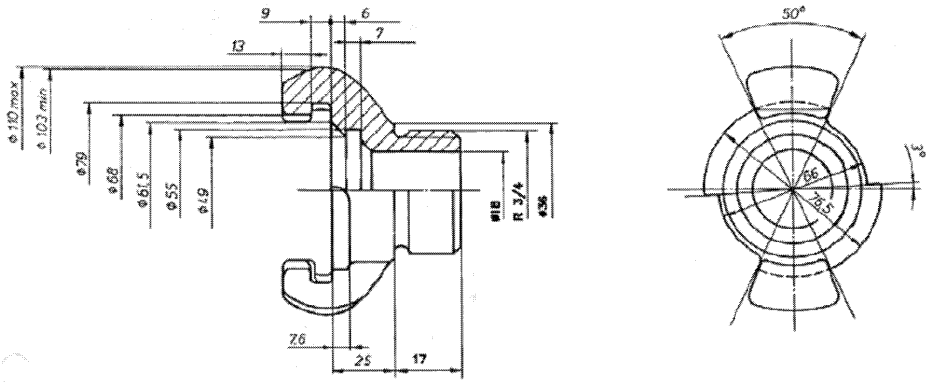
7.3.2.23 Gränssnitt för vattenpåfyllning (4.2.11.5)

Specialfall Finland (”P”)

Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.5, är det tillåtet att installera vattenpåfyllningsanslutningar som är kompatibla med markbaserade installationer i det finska järnvägsnätet i enlighet med figur AII1.

▼B

Figure A II1 The water filling adapters



Type: Connector C for fire fighting NCU1

Material: brass or aluminium

Specific definition in the standard SFS 3802 (sealing defined by each connector manufacturer).

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.5 i denna TSD, är det tillåtet att för vattenpåfyllning installera ett gränssnitt av munstyckstyp. Detta påfyllningsgränssnitt av munstyckstyp måste uppfylla kraven i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

7.3.2.24 Särskilda krav för uppställning av tåg (avsnitt 4.2.11.6)

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Elkraftsförsörjningen för uppställda tåg måste uppfylla kraven i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Lokal extern 400 V hjälpkraftförsörjning får tillhandahållas i enlighet med de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

7.3.2.25 Bränslepåfyllningsutrustning (avsnitt 4.2.11.7)

Specialfall Finland (”P”)

För att kunna fylla på bränsle i det finska järnvägsnätet, måste bränsletanken på enheter med ett dieselpåfyllningsgränssnitt vara utrustad med en överfyllningsregulator i enlighet med standarderna SFS 5684 och SFS 5685.

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland (”P”)

Detta gränssnitt för bränslepåfyllningsutrustning måste uppfylla kraven i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för detta ändamål.

▼B

7.3.2.26 Rullande materiel som kommer från tredjeländer (allmänt)

Specialfall för Finland

(”P”) Tillämpningen av nationella tekniska föreskrifter i stället för kraven i denna TSD är tillåten för tredjeländers rullande materiel som ska användas på finska järnvägsnät med spårvidden 1 524 mm vid trafik mellan Finland och tredjeländers järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm.

▼M3

7.3.2.27 Bestämmelser för att hantera ändringar av både rullande materiel och typ av rullande materiel (7.1.2.2)

Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien) (”P”)

Varje ändring av ett fordons fria utrymme som definieras i de nationella tekniska föreskrifter som anmälts för mätning (t.ex. som beskrivs i RIS-2773-RST) kommer att kategoriseras som 15.1 c i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545, och de kommer inte att klassificeras som 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797.

▼B

7.4 **Särskilda klimat- och miljöförhållanden**

Särskilda förhållanden för Österrike

Obegränsat tillträde till järnvägsnätet i Österrike under vinterförhållanden ges om följande villkor är uppfyllda:

— Hinderavvisaren ska även ha kapacitet att röja undan snö, så som specificeras för svåra förhållanden med snö, is och hagel i avsnitt 4.2.6.1.2.

— Lok och motorvagnar ska vara försedda med sandningsanordningar.

Särskilda förhållanden för Estland

För rullande materiels obegränsade tillträde till det estniska järnvägsnätet under vinterförhållanden ska det visas att materielen uppfyller följande krav:

— Temperaturzon T2 enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1 ska väljas.

— Svåra förhållanden med snö, is och hagel, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2 med undantag för scenariot ”drivsnö”, ska väljas.

Särskilda förhållanden för Finland

För rullande materiels obegränsade tillträde till det finska järnvägsnätet under vinterförhållanden ska det visas att materielen uppfyller följande krav:

— Temperaturzon T2 enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1 ska väljas.

— Svåra förhållanden med snö, is och hagel, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2 med undantag för scenariot ”drivsnö”, ska väljas.

— I fråga om bromssystemet gäller att obegränsat tillträde till järnvägsnätet i Finland under vinterförhållanden ges om följande villkor är uppfyllda:

▼B

— På tågsätt eller personvagn med nominell hastighet över 140 km/tim ska minst hälften av boggierna vara utrustade med en magnetskenbroms.

— På tågsätt eller personvagn med nominell hastighet över 180 km/tim ska alla boggierna vara utrustade med en magnetskenbroms.

Särskilda förhållanden för Frankrike

Obegränsat tillträde till järnvägsnätet i Frankrike under vinterförhållanden ges om följande villkor är uppfyllda:

— Lok och motorvagnar ska vara försedda med sandningsanordningar.

Särskilda förhållanden för Grekland

För rullande materiels obegränsade tillträde till det grekiska järnvägsnätet under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1, väljas.

Särskilda förhållanden för Tyskland

Obegränsat tillträde till järnvägsnätet i Tyskland under vinterförhållanden ges om följande villkor är uppfyllda:

— Lok och motorvagnar ska vara försedda med sandningsanordningar.

Specifika förhållanden för Portugal

För obegränsat tillträde till det portugisiska järnvägsnätet under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1, väljas.

Specifika förhållanden för Spanien

För rullande materiels obegränsade tillträde till det spanska järnvägsnätet under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1, väljas.

Specifika förhållanden för Sverige

För rullande materiels obegränsade tillträde till det svenska järnvägsnätet under vinterförhållanden, ska det visas att den rullande materielen uppfyller följande krav:

— Temperaturzon T2 enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.1 ska väljas.

— Svåra förhållanden med snö, is och hagel enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2 ska väljas

7.5 **Aspekter som måste beaktas vid översynsförfarandet eller byråns övriga aktiviteter**

Utöver den analys som utfördes under utarbetandet av denna TSD, har särskilda aspekter funnits vara intressanta för den kommande utvecklingen av det europeiska järnvägssystemet.

Dessa aspekter delas in i tre olika grupper:

1. De som redan omfattas av en grundparameter i denna TSD, med en möjlig utveckling av motsvarande specifikation vid en översyn av denna TSD.

▼B

2. De som inte beaktas som grundparametrar på nuvarande utvecklingsnivå, men som omfattas av forskningsprojekt

3. De som är relevanta inom ramen för pågående undersökningar av det europeiska järnvägssystemet och som inte ligger inom tillämpningsområdet för TSD:er.

Dessa aspekter tas upp nedan, klassificerade i enlighet med uppdelningen i avsnitt 4.2 i denna TSD.

7.5.1 *Aspekter som avser en grundparameter i denna TSD*

7.5.1.1 Parametern axellast (avsnitt 4.2.3.2.1)

Denna grundparameter omfattar gränssnittet mellan infrastruktur och rullande materiel med avseende på vertikal belastning.

I enlighet med TSD Infrastruktur är linjerna klassificerade så som specificeras i standarden EN 15528:2008. I denna standard specificeras även en kategorisering av järnvägsfordon, för godsvagnar och särskilda typer av lok och passagerarfordon. Den ska ses över så att alla typer av rullande materiel och även höghastighetslinjer kommer att omfattas.

När denna översyn är klar, kan det vara lämpligt att låta klassificeringen av den bedömda enhetens ”konstruktion” ingå i EG-intyget som det anmälda organet levererar.

— Klassificering motsvarande projekterad massa vid normal nyttolast.

— Klassificering motsvarande projekterad massa vid extrem nyttolast.

Denna aspekt måste beaktas vid översynen av denna TSD, som redan i föreliggande version kräver att alla nödvändiga uppgifter ska registreras som är nödvändiga för att fastställa dessa klassificeringar.

Det ska påpekas att kravet på att järnvägsföretaget ska ange och kontrollera lasten vid drift, så som specificeras i avsnitt 4.2.2.5 i TSD Drift och trafikledning, kommer att kvarstå utan ändring.

7.5.1.2 Aerodynamiska effekter – Sidvind (avsnitt 4.2.6.2.4)

Kraven avseende sidvindseffekter har fastställts för enheter med högsta konstruktionshastighet lika med eller högre än 250 km/tim, med två alternativ, nämligen

— i överensstämmelse med TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik (2008), eller

— i överensstämmelse med TSD Rullande materiel – Lok och passagerarfordon för konventionell trafik (2011).

Detta kommer att behöva ses över när sammanslagningen av de två uppsättningarna karakteristiska vindkurvor som specificeras i TSD Rullande materiel för höghastighetstrafik (2008) har färdigställts.

▼M3

7.5.1.3 Aerodynamisk effekt på ballasterade spår (avsnitt 4.2.6.2.5)

Krav på aerodynamisk effekt på ballasterade spår har fastställts för enheter med en högsta konstruktionshastighet högre än 250 km/tim.

Eftersom det med nuvarande utvecklingsnivå inte är möjligt att införa ett harmoniserat krav eller en harmoniserad bedömningsmetod, tillåter TSD tillämpningen av nationella regler.

Detta kommer att behöva ses över för att beakta följande:

— Undersökning av ballastsprut/”flygande ballast” och motsvarande inverkan på säkerheten (i förekommande fall)

— Utveckling av en harmoniserad, kostnadseffektiv metod som är tillämpbar i EU.

▼B

7.5.2 *Aspekter som inte avser en grundparameter i denna TSD men omfattas av forskningsprojekt*

7.5.2.1 Ytterligare säkerhetsbaserade krav

Fordons interiör med gränssnitt mot passagerare och tågpersonal ska vid en kollision ge skydd för dem som vistas där genom att på olika sätt

— minimera risken för skador orsakade av sekundära stötar mot inredning och inre fästen och tillbehör,

— minimera de skador som kan hindra efterföljande utrymning.

Vissa forskningsprojekt startades 2006 inom EU för att undersöka järnvägsolyckors konsekvenser för passagerare (kollisioner, urspårningar …), för att särskilt utvärdera risker och skadenivåer. Målet är att fastställa krav och motsvarande förfaranden för överensstämmelsebedömning av järnvägsfordonens inre utformning och komponenter.

Denna TSD tillhandahåller redan ett antal specifikationer för att täcka in sådana risker, t.ex. avsnitten 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 och 4.2.5.

På senare tid har undersökningar startats på medlemsstatsnivå och EU-nivå (av kommissionens gemensamma forskningscenter) avseende skyddet av passagerare i händelse av terroristattacker.

Byrån kommer att följa dessa undersökningar och beakta deras resultat för att fastställa ytterligare grundparametrar eller krav som täcker in risken för skador på passagerare vid olyckor eller terroristattacker. Dessa ska rekommenderas för kommissionen. Vid behov ska denna TSD ändras.

▼B

I avvaktan på översynen av denna TSD får medlemsstaterna använda nationella bestämmelser för att täcka sådana risker. Detta ska under alla omständigheter inte hindra TSD-kompatibel rullande materiel från att framföras över medlemsstaternas gränser och på deras nationella järnvägsnät.

▼M3

7.5.2.2 Villkor för att ett godkännande för utsläppande på marknaden inte ska vara begränsat till särskilda järnvägsnät

För att underlätta den fria rörligheten för lok och personvagnar utvecklades, under utarbetandet av europeiska forskningsrådets rekommendation ERA-REC-111-2015-REC av den 17 december 2015, villkor för ett godkännande för utsläppande på marknaden som inte är begränsat till särskilda järnvägsnät.

Dessa bestämmelser bör vidareutvecklas för att anpassa dem till direktiv (EU) 2016/797 och för att beakta upprensningen av nationella tekniska föreskrifter, med särskilt fokus på personvagnar.

▼M4

7.5.2.3 Bestämmelser för genomförandet

Den 24 januari 2020 skickade kommissionen en begäran till Europeiska unionens järnvägsbyrå om utarbetande av ett TSD-översynspaket, inklusive TSD Digitalt järnvägssystem och grön transport (2022 års översyn).

I enlighet med kommissionens delegerade beslut (EU) 2017/1474 ska översynspaketet för TSD Digitalt järnvägssystem och grön transport innehålla bestämmelser om översyn och eventuell förenkling av tillämpningsstrategin för TSD:n så att det säkerställs en gradvis, men tidsmässigt avpassad, minskning av avvikelser från målsystemet samtidigt som man ger sektorn nödvändig förutsägbarhet och rättslig säkerhet. Dessa bestämmelser ska omfatta kommande övergångsperioder samt frågan om giltighetsperioden för intygen gällande driftskompatibilitetskomponenter och delsystem.

Mot bakgrund av samma mål att säkerställa en gradvis, men tidsmässigt avpassad, minskning av avvikelser från målsystemet samtidigt som man ger sektorn nödvändig förutsägbarhet och rättslig säkerhet, ska man dessutom överväga bestämmelser som ger flexibilitet vid tillämpningen av uppdaterade versioner av standarder, inklusive dem som introducerades i bilaga IV till (TSD Lok och passagerarfordon 2019) kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/776 ([1]).

([1]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/776 av den 16 maj 2019 om ändring av kommissionens förordningar (EU) nr 321/2013, (EU) nr 1299/2014, (EU) nr 1301/2014, (EU) nr 1302/2014 och (EU) nr 1303/2014, kommissionens förordning (EU) 2016/919 och kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU vad gäller anpassning till Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 och genomförande av särskilda mål som anges i kommissionens delegerade beslut (EU) 2017/1474 (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 108).

▼B

7.5.3 *Aspekter som rör EU:s järnvägssystem men som ligger utanför tillämpningsområdet för TSD*

7.5.3.1 Samverkan mellan fordon och bana (avsnitt 4.2.3) – Fläns- eller rälssmörjning

Under utarbetandet av denna TSD har det antagits att ”fläns- eller rälssmörjning” inte är en grundparameter (ingen koppling till väsentliga krav enligt ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄).

Trots det verkar aktörer inom järnvägssektorn (infrastrukturförvaltare, järnvägsföretag och nationella säkerhetsmyndigheter) behöva stöd från byrån för att övergå från nuvarande praxis till ett synsätt som säkerställer transparens och undviker alla omotiverade hinder för den rullande materielens rörlighet på det europeiska järnvägsnätet.

Av denna anledning har byrån föreslagit lanseringen av en undersökning tillsammans med järnvägssektorn, med målet att reda ut de viktigaste tekniska och ekonomiska aspekterna på denna funktion, med beaktande av nuvarande förhållanden.

— Vissa infrastrukturförvaltare kräver smörjning, medan andra förbjuder den.

— Smörjning kan ske genom fasta installationer konstruerade av infrastrukturförvaltaren eller genom en ombordbaserad anordning som tillhandahålls av järnvägsföretaget.

— Olika smörjningsmetoder har undersökts av järnvägssektorn.

— Miljöaspekter måste beaktas vid spridning av fett längs spåret.

Det planeras under alla omständigheter att ”infrastrukturregistret” ska innehålla information om ”fläns- eller rälsmörjning” och att det i det europeiska registret över godkända typer av fordon ska nämnas om den rullande materielen är försedd med ombordbaserad flänssmörjning. Ovan nämnda undersökning kommer att tydliggöra vilka driftregler som ska gälla.

Under tiden kan medlemsstaterna fortsätta att använda nationella bestämmelser för att in täcka denna fråga om gränssnittet fordon–bana. Dessa bestämmelser ska göras tillgängliga antingen genom anmälan till kommissionen ►M3 i enlighet med artikel 14 i direktiv (EU) 2016/797 eller genom det infrastrukturregister som avses i artikel 49 i samma direktiv ◄.

▼B

TILLÄGG

Tillägg A: Avsiktligt raderad

Tillägg B: Fordonsprofil ”T” för system med spårvidden 1 520 mm

Tillägg C: Särskilda bestämmelser för arbetsfordon

Tillägg D: Referensvagn för lok försedda med centralkoppel i ändarna och med kapacitet för mer än 300 kN traktionskraft vid kopplet

Tillägg E: Förarens antropometriska mått

Tillägg F: Sikt framåt

Tillägg G: Service

Tillägg H: Bedömning av delsystemet Rullande materiel

Tillägg I: Aspekter för vilka den tekniska specifikationen inte är tillgänglig (öppna punkter)

Tillägg J: Tekniska specifikationer som det hänvisas till i denna TSD

- Tillägg J.1: Standarder eller normgivande dokument
- Tillägg J.2: Tekniska dokument (som finns på ERA:s webbplats)

▼**M3**

Tillägg A

Avsiktligt raderad

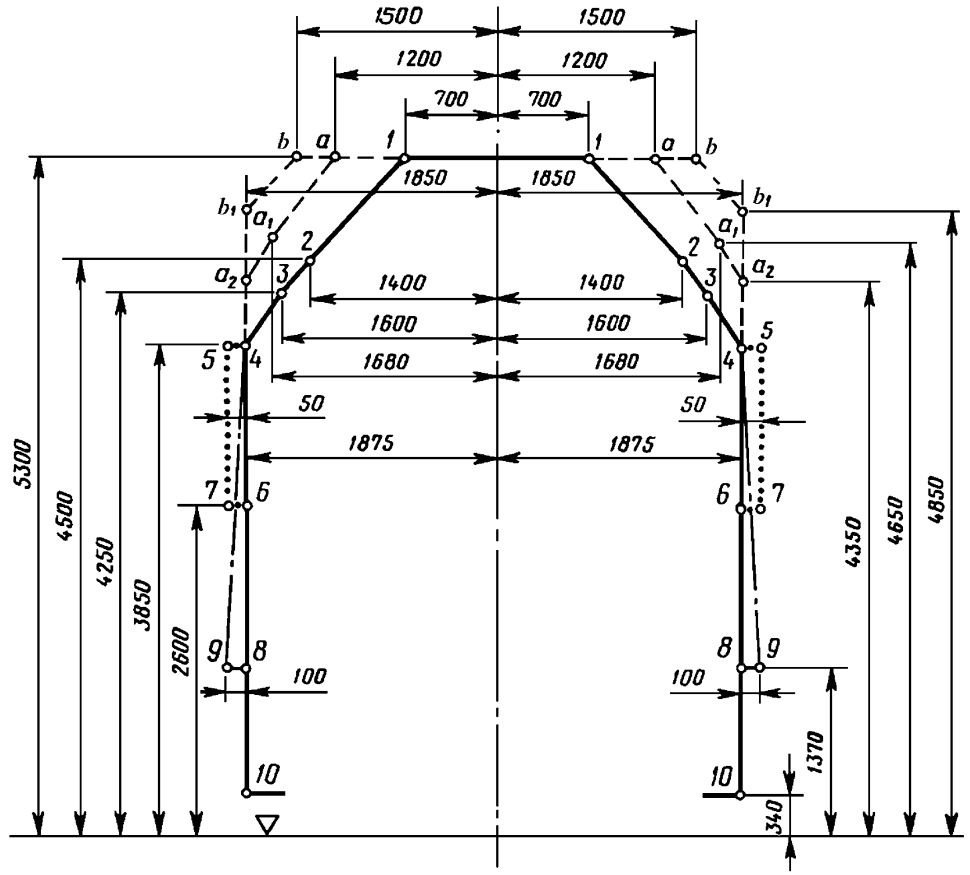
▼B

Tillägg B

Fordonsprofil ”T” för system med spårvidden 1 520 mm

Referensprofil ”T” för spårvidden 1 520 avseende de övre delarna (av rullande materiel):

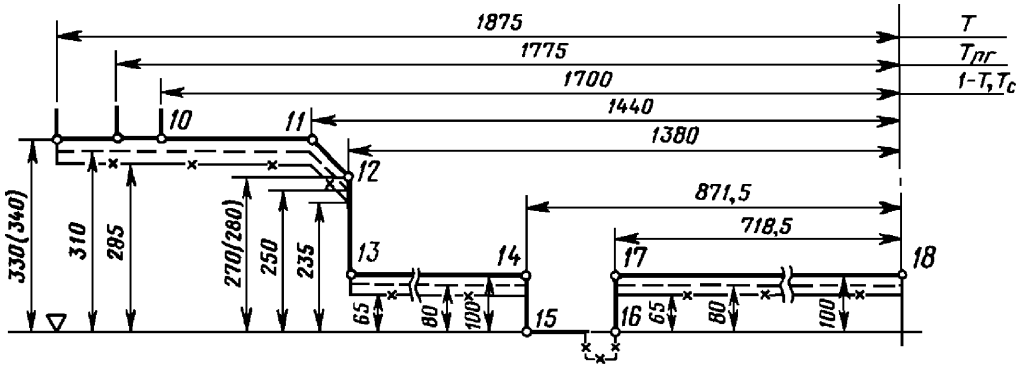
Running surface



(Mått i mm)

● ● ● ● ● ● ● **område för signaler installerade på fordonet**

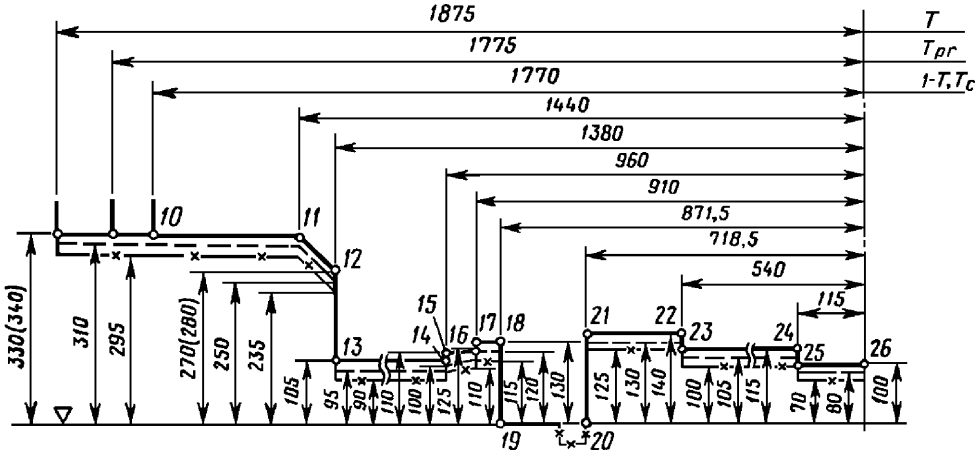
Referensprofil för de undre delarna



▼B

Anmärkning: För rullande materiel avsedd att användas på spårvidden 1 520 mm, som inte kan passera över rangervallar försedda med skenbromsar.

Referensprofil för de undre delarna



Anmärkning: För rullande materiel avsedd att användas på spårvidden 1 520 mm, som kan passera över rangervallar och skenbromsar.

▼B

Tillägg C

Särskilda bestämmelser för arbetsfordon

C.1 **Fordonsstrukturens hållfasthet**

Kraven i avsnitt 4.2.2.4 i denna TSD kompletteras enligt följande:

Fordonsramen ska kunna motstå antingen de statiska belastningarna enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7, eller de statiska belastningarna enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 102, utan att överskrida de tillåtna värden som anges där.

Motsvarande strukturella kategorier enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 102, är följande:

— För arbetsfordon som inte får utsättas för stöt eller växlas över vall: F-II.

— För alla andra arbetsfordon: F-I

Accelerationen i x-riktning enligt tabell 13 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 7, eller enligt tabell 10 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 102, ska vara ± 3 g.

C.2 **Lyftning och uppallning**

Arbetsfordonets vagnskorg ska ha lyftpunkter i vilka hela arbetsfordonet säkert kan lyftas eller pallas upp. Placeringen av lyft- och uppallningspunkterna ska anges.

För att underlätta arbetet vid reparation eller inspektion eller vid ispårning av arbetsfordonen, ska dessa på båda långsidorna vara försedda med minst två lyftpunkter, där arbetsfordonen kan lyftas i olastat eller lastat tillstånd.

För att medge placering av uppallningsanordningar ska fritt utrymme tillhandahållas under lyftpunkterna, vilket inte får blockeras av ej borttagbara delar. Belastningsfallen ska överensstämma med de som valts i tillägg C.1 till denna TSD och ska gälla för lyftning och uppallning vid verkstads- och servicearbeten.

▼M3

C.3 **Gångdynamiska egenskaper**

Gångegenskaperna får fastställas genom körprov, genom hänvisning till ett liknande typprovat arbetsfordon, så som beskrivs i detalj i avsnitt 4.2.3.4.2 i denna TSD, eller genom simulering.

Följande ytterligare avvikelser från den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16 är tillämpliga:

— Provet ska alltid utföras enligt den förenklade metoden för denna typ av fordon.

— Om körprov enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16, utförs med hjulprofiler i nyskick, är dessa godkända för en längsta sträcka på 50 000 km. Efter 50 000 km är det nödvändigt att antingen

  — omprofilera hjulen,

  — beräkna den ekvivalenta koniciteten för den slitna profilen och kontrollera att den inte avviker med mer än 50 % från provvärdet enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16 (med en största differens på 0,05), eller

▼M3

— göra ett nytt prov enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.-1, index 16 med sliten hjulprofil.

— I allmänhet krävs inte stationära prov för att fastställa parametrarna för karakteristiska löpverk i enlighet med avsnitt 5.3.1 i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16.

— Om den specificerade provhastigheten inte kan uppnås med själva arbetsfordonet, ska arbetsfordonet dras vid proven.

Gångegenskaperna kan visas genom simulering av de provningar som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 16 (med de undantag som specificeras ovan) när det finns en validerad modell med för arbetsfordonet representativa spår- och driftsförhållanden.

En modell av ett arbetsfordon för simulering av gångegenskaperna ska valideras genom att modellresultaten jämförs med körprovsresultaten, med samma ingångsvärden för spåregenskaper.

En validerad modell är en simuleringsmodell som har kontrollerats mot ett verkligt körprov som påverkar fjädringen tillräckligt och där det finns en nära korrelation mellan körprovets resultat och förutsägelserna från simuleringsmodellen över samma provspår.

▼M4

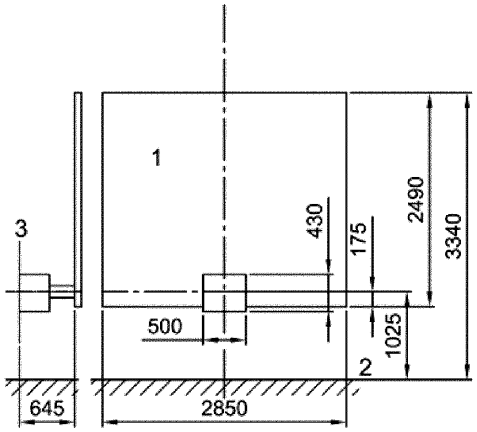
Tillägg D

Referensvagn för lok försedda med centralkoppel i ändarna och med kapacitet för mer än 300 kN traktionskraft vid kopplet

I fråga om kollisioner mellan en tågenhet och en vagn som bägge är försedda med centralkoppel för höga tågvikter, ska vagnen motsvaras av en massa på 80 ton som har endast en frihetsgrad, nämligen i den längsgående x-riktningen. Vagnens gränssnittsgeometri visas i figur D.1. Geometrin för gavelväggen och centralkopplet ska antas vara fasta. Vagnen ska vara utrustad med ett centralkoppel med en slaglängd på 110 mm och det förhållande mellan kraft och deformation som anges i figur D.2. Vagnens centralkoppel ska ha en total energiabsorptionskapacitet på 77 kJ.

Centralkopplets geometri och höjd över rälsöverkant ska vara samma som för den påkörande tågenheten. Det längsgående avståndet från centralkopplets plan till vagnens gavelvägg ska vara 645 mm. För enkelhetens skull är det tillåtet att modellera centralkopplen med hjälp av den geometri och höjd som anges i figur D.1.

Mått i mm

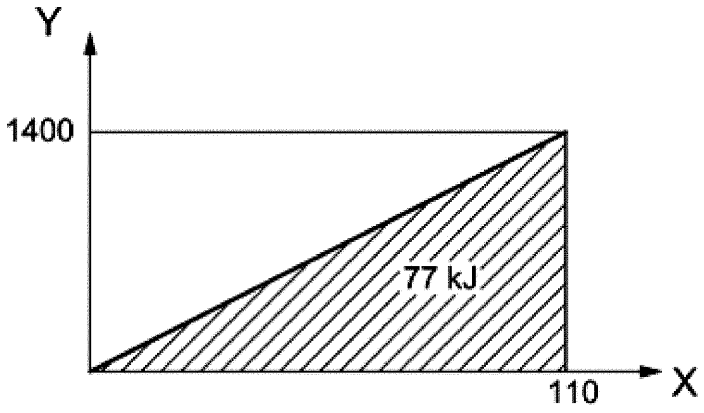


Förklaring:

1. Vagnens gavel
2. Rälsöverkant
3. Centralkopplets plan

Figur D.1

Vagnsgränssnitt med centralkoppel



Förklaring:

Y. Kraft från centralkoppel, i kN

X. Deformation, i mm

Figur D.2

Centralkopplets egenskaper

▼B

Tillägg E

Förarens antropometriska mått

Följande uppgifter representerar det aktuella läget och ska användas.

Anmärkning: De kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande är under utarbetande.

— Viktigaste antropometriska mått på kortaste och längsta förarpersonal:

De mått som anges i tillägg E till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska beaktas.

— Ytterligare antropometriska mått på kortaste och längsta förarpersonal:

De mått som anges i tillägg G till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska beaktas.

▼B

Tillägg F

Sikt framåt

Följande uppgifter representerar det aktuella läget och ska användas.

Anmärkning: De kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande är under utarbetande.

F.1 **Allmänt**

Hyttens konstruktion ska främja förarens sikt mot all extern information som behövs för föraruppgiften samt skydda föraren mot externa synfältsstörningar. Det omfattar bl.a. följande:

— Flimmer i frontrutans nedre kant, vilket kan orsaka trötthet, ska minskas.

— Skydd ska tillhandahållas mot solen och bländande ljus från strålkastare på mötande tåg, utan att minska förarens sikt mot externa skyltar, signaler och annan visuell information.

— Placering av hyttutrustning ska inte blockera eller förvränga förarens sikt mot extern information.

— Front- och sidorutornas mått, placering, form och ytbehandling (inklusive underhåll) ska inte hämma förarens sikt ut och ska främja föraruppgiften.

— Placeringen, typen och kvaliteten på anordningar för rengöring av frontrutan och för att göra sikten klar ska säkerställa att föraren kan bibehålla en god sikt ut under de flesta väder- och driftsförhållanden och ska inte hindra förarens sikt ut.

— Förarhytten ska vara så konstruerad att föraren är vänd framåt vid körning.

— Förarhytten ska vara så konstruerad att föraren i sittande körställning har tydlig och ohindrad sikt och lätt kan urskilja fasta signaler placerade både till höger och vänster om spåret, så som anges i tillägg D till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002).

Anmärkning: Förarstolens placering i ovan nämnda tillägg D ska ses som ett exempel. TSD:n föreskriver ingen särskild placering av förarstolen (vänster, mitten eller höger) i hytten. TSD:n föreskriver inte heller att möjlighet till en stående körställning ska finnas i alla typer av enheter.

De bestämmelser som anges i ovan nämnda tillägg D styr villkoren för sikt i varje körriktning längs rakt spår och i kurvor med en radie på 300 m eller mer. Reglerna gäller för förarens position(er).

Anmärkningar:

— Om förarhytten är försedd med två förarstolar (med två alternativa körställningar), gäller kraven för de två sittande ställningarna.

— För lok där förarhytten är placerad i mitten av loket och för arbetsfordon specificeras särskilda villkor i avsnitt 4.2.9.1.3.1 i denna TSD.

▼B

F.2 **Referensposition för fordonet i förhållande till spåret:**

Avsnitt 3.2.1 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

Kraven på utrustning och nyttolast anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg J.1, index 13 och avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

F.3 **Referensposition för ögonen på tågpersonal**

Avsnitt 3.2.2 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

Avståndet från förarens ögon i sittande ställning till frontrutan ska vara minst 500 mm.

F.4 **Siktvillkor**

Avsnitt 3.3 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

Anmärkning: i avsnitt 3.3.1 i UIC 651 hänvisas för den stående ställningen till avsnitt 2.7.2 i samma text, där ett minsta avstånd på 1,8 meter specificeras mellan golvet och frontrutans överkant.

▼B

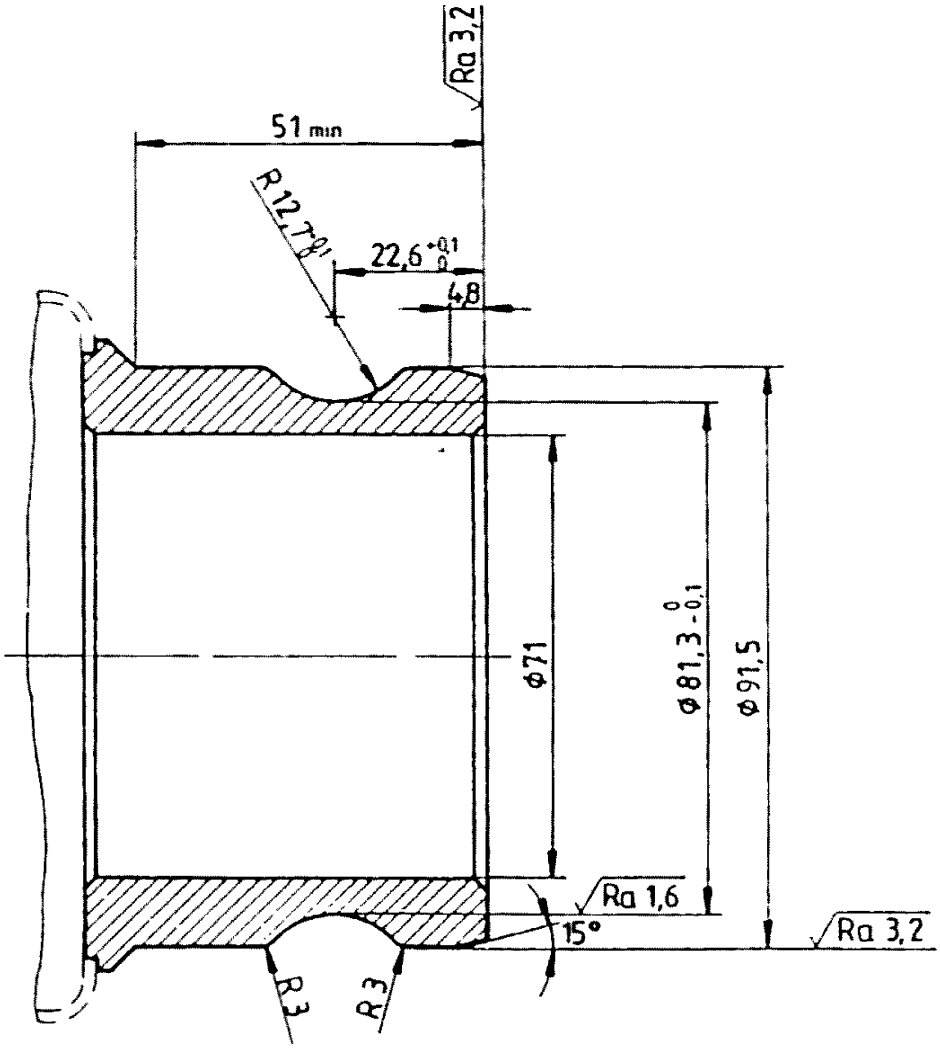
Tillägg G

Service

Anslutningar för toalettömningssystem på rullande materiel:

Figur G1

Tömningsmunstycke (inre del)



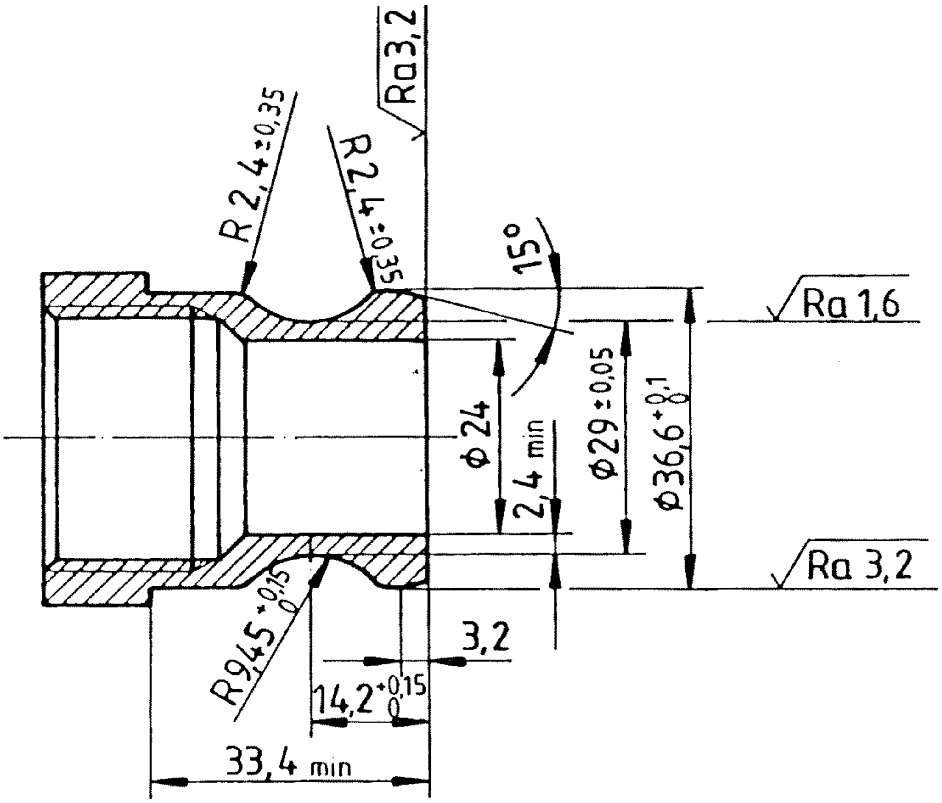
Allmänna toleranser ± 0,1

Material: rostfritt stål

▼B

Figur G2

Frivillig spolningsanslutning till toalettank (inre del)



Allmänna toleranser ± 0,1

Material: rostfritt stål

▼M3

Tillägg H

Bedömning av delsystemet Rullande materiel

H.1 **Tillämpningsområde**

I detta tillägg visas bedömningen av överensstämmelse för delsystemet Rullande materiel

H.2 **Egenskaper och moduler**

De egenskaper hos delsystemet som ska bedömas under de olika konstruktions-, utvecklings- och tillverkningsfaserna är markerade med ett X i tabell H.1. Ett X i kolumn 4 i tabell H.1 anger att relevanta egenskaper ska kontrolleras genom provning av varje enskilt delsystem.

Tabell H.1

Bedömning av delsystemet Rullande materiel

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Strukturer och mekaniska delar	**4.2.2**				
Kortkoppel	4.2.2.2.2	X	Saknas	Saknas	—
Drag- och stötinrättning.	4.2.2.2.3	X	Saknas	Saknas	—
Automatkoppel (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.1	X	X	X	—
Manuellt koppel (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.2	X	X	X	—
Räddningskoppel	4.2.2.2.4	X	X	Saknas	—
Räddningskoppel (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.3	X	X	X	
Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	4.2.2.2.5	X	X	Saknas	—
Övergångar mellan vagnar	4.2.2.3	X	X	Saknas	—
Fordonsstrukturens hållfasthet	4.2.2.4	X	X	Saknas	—
Passiv säkerhet	4.2.2.5	X	X	Saknas	—
Lyftning och uppallning	4.2.2.6	X	X	Saknas	—
Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	4.2.2.7	X	Saknas	Saknas	—
Dörrar för personal och gods	4.2.2.8	X	X	Saknas	—
Glasets mekaniska egenskaper	4.2.2.9	X	Saknas	Saknas	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Lastfall och vägd massa	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1
Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler	**4.2.3**				
Fordonsprofiler	4.2.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Hjullast	4.2.3.2.2	X	X	Saknas	6.2.3.2
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	X	X	Saknas	—
Säkerhet mot urspårning på skevt spår	4.2.3.4.1	X	X	Saknas	6.2.3.3
Krav avseende gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2 a	X	X	Saknas	6.2.3.4
Aktiva system – säkerhetskrav	4.2.3.4.2 b	X	Saknas	Saknas	6.2.3.5
Gränsvärden för gångsäkerhet	4.2.3.4.2.1	X	X	Saknas	6.2.3.4
Gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	X	X	Saknas	6.2.3.4
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	X	Saknas	Saknas	—
Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	4.2.3.4.3.1	X	Saknas	Saknas	6.2.3.6
Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet	4.2.3.4.3.2	X			—
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.5.1	X	X.	Saknas	—
Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjulpar	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Mekaniska och geometriska egenskaper hos hjul	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Hjul (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Automatiska system för variabel spårvidd	4.2.3.5.3	X	X	X	6.2.3.7 a
Automatiska system för variabel spårvidd (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.4 a	X	X	X	6.1.3.1 a
Minsta kurvradie	4.2.3.6	X	Saknas	Saknas	—
Gardjärn	4.2.3.7	X	Saknas	Saknas	—
Bromsning	**4.2.4**				
Funktionskrav	4.2.4.2.1	X	X	Saknas	—
Säkerhetskrav	4.2.4.2.2	X	Saknas	Saknas	6.2.3.5
Typ av bromssystem	4.2.4.3	X	X	Saknas	—
Bromskommando	**4.2.4.4**				
Nödbromsning	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Driftbromsning	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Direktbromskommando	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Kommando för dynamisk broms	4.2.4.4.4	X	X	Saknas	—
Parkeringsbromskommando	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Bromsprestanda	**4.2.4.5**				
Allmänna krav	4.2.4.5.1	X	Saknas	Saknas	—
Nödbromsning	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Driftbromsning	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Beräkningar avseende termisk kapacitet	4.2.4.5.4	X	Saknas	Saknas	—
Parkeringsbroms	4.2.4.5.5	X	Saknas	Saknas	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Gränsvärde för adhesionsprofil mellan hjul och räl	4.2.4.6.1	X	Saknas	Saknas	—
Fastbromsningsskyddssystem	4.2.4.6.2	X	X	Saknas	6.2.3.10
Fastbromsningsskyddssystem (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.5	X	X	X	6.1.3.2
Gränssnitt mot traktion – Bromssystem kopplade till traktionssystem (elektriskt, hydrodynamiskt)	4.2.4.7	X	X	X	—
Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden	**4.2.4.8**				
Allmänt	4.2.4.8.1	X	Saknas	Saknas	—
Magnetskenbroms	4.2.4.8.2	X	X	Saknas	—
Virvelströmsbroms	4.2.4.8.3	X	X	Saknas	—
Bromstillstånd och felindikering	4.2.4.9	X	X	X	—
Bromskrav för bogsering/bärgning	4.2.4.10	X	X	Saknas	—
Passagerarrelaterade punkter	**4.2.5**				
Hygiensystem	4.2.5.1	X	Saknas	Saknas	6.2.3.11
Ljudkommunikationssystem	4.2.5.2	X	X	X	—
Passagerarlarm	4.2.5.3	X	X	X	—
Passagerarlarm – säkerhetskrav	4.2.5.3	X	Saknas	Saknas	6.2.3.5
Kommunikationsutrustning för passagerare	4.2.5.4	X	X	X	—
Ytterdörrar: på- och avstigning på rullande materiel	4.2.5.5	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Externa dörrar – säkerhetskrav	4.2.5.5	X	Saknas	Saknas	6.2.3.5
Externa dörrars systemkonstruktion	4.2.5.6	X	Saknas	Saknas	—
Dörrar mellan enheter	4.2.5.7	X	X	Saknas	—
Inre luftkvalitet	4.2.5.8	X	Saknas	Saknas	6.2.3.12
Fordonskorgens sidofönster	4.2.5.9	X			—
Klimat- och miljöförhållanden och aerodynamiska effekter	**4.2.6**				
Klimat- och miljöförhållanden	4.2.6.1				
Temperatur	4.2.6.1.1	X	Saknas X ([1])	Saknas	—
Snö, is och hagel	4.2.6.1.2	X	Saknas X ([1])	Saknas	—
([1]) Typprov om och som definierat av sökanden.					
Aerodynamiska effekter	4.2.6.2				
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform och på spårarbetare intill spåret	4.2.6.2.1	X	X	Saknas	6.2.3.13
Fronttryckstöt	4.2.6.2.2	X	X	Saknas	6.2.3.14
Största tryckförändringar i tunnlar	4.2.6.2.3	X	X	Saknas	6.2.3.15
Sidvind	4.2.6.2.4	X	Saknas	Saknas	6.2.3.16
Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar	**4.2.7**				
Främre och bakre externa lyktor	4.2.7.1				
Strålkastare Driftskompatibilitetskomponent	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	Saknas	—6.1.3.3

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Positionslyktor Driftskompatibilitetskomponent	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	Saknas	—6.1.3.4
Slutsignallyktor Driftskompatibilitetskomponent	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	Saknas	-6.1.3,5
Belysningsreglage	4.2.7.1.4	X	X	Saknas	—
Tyfon	4.2.7.2				
Allmänt – varningsljud Driftskompatibilitetskomponent	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	Saknas	—6.1.3.6
Ljudtrycksnivåer för tyfon	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	Saknas	6.2.3.17 6.1.3.6
Skydd	4.2.7.2.3	X	Saknas	Saknas	—
Reglage	4.2.7.2.4	X	X	Saknas	—
Traktionsutrustning och elektrisk utrustning	**4.2.8**				
Traktionsprestanda	4.2.8.1				
Allmänt	4.2.8.1.1				
Prestandakrav	4.2.8.1.2	X	Saknas	Saknas	—
Strömförsörjning	**4.2.8.2**				
Allmänt	4.2.8.2.1	X	Saknas	Saknas	—
Drift inom olika spännings- och frekvensområden	4.2.8.2.2	X	X	Saknas	—
Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen	4.2.8.2.3	X	X	Saknas	—
Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen	4.2.8.2.4	X	X	Saknas	6.2.3.18
Största ström vid stillastående för likspänningssystem	4.2.8.2.5	X	X	Saknas	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Effektfaktor	4.2.8.2.6	X	X	Saknas	6.2.3.19
Störningar i energisystemet	4.2.8.2.7	X	X	Saknas	—
Funktion för mätning av energiförbrukning	4.2.8.2.8	X	X	Saknas	—
Krav avseende strömavtagare	4.2.8.2.9	X	X	Saknas	6.2.3.20 och 6.2.3.21
Strömavtagare (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Kolslitskenor (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Elektriskt skydd av tåget Huvudströmbrytare (driftskompatibilitetskomponent)	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	Saknas	—
Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift	4.2.8.3	—	—	—	Annat direktiv
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	X	X	Saknas	—
Förarhytt och drift	**4.2.9**				
Förarhytt	4.2.9.1	X	Saknas	Saknas	—
Allmänt	4.2.9.1.1	X	Saknas	Saknas	—
På- och avstigning	4.2.9.1.2	X	Saknas	Saknas	—
På- och avstigning under driftsförhållanden	4.2.9.1.2.1	X	Saknas	Saknas	—
Förarhyttens nödutgång	4.2.9.1.2.2	X	Saknas	Saknas	—
Sikt ut	4.2.9.1.3	X	Saknas	Saknas	—
Sikt framåt	4.2.9.1.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Sikt bakåt och åt sidan	4.2.9.1.3.2	X	Saknas	Saknas	—
Interiör	4.2.9.1.4	X	Saknas	Saknas	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Förarstol	4.2.9.1.5	X	Saknas	Saknas	—
Driftskompatibilitetskomponent	5.3.13	X	X	X	
Manöverbord – Ergonomi	4.2.9.1.6	X	Saknas	Saknas	—
Klimatstyrning och luftkvalitet	4.2.9.1.7	X	X	Saknas	6.2.3.12
Inre belysning	4.2.9.1.8	X	X	Saknas	—
Frontruta – Mekaniska egenskaper	4.2.9.2.1	X	X	Saknas	6.2.3.22
Frontruta – Optiska egenskaper	4.2.9.2.2	X	X	Saknas	6.2.3.22
Frontruta – Utrustning	4.2.9.2.3	X	X	Saknas	—
Gränssnitt förare–maskin	**4.2.9.3**				
Föraröervakningsfunktion	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Visning av hastighet	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Förarens informationspanel och bildskärmar	4.2.9.3.3	X	X	Saknas	—
Reglage och indikatorer	4.2.9.3.4	X	X	Saknas	—
Märkning	4.2.9.3.5	X	Saknas	Saknas	—
Radiostyrningsfunktion att användas av personal vid växlingsarbete	4.2.9.3.6	X	X	Saknas	—
Ombordbaserade verktyg och portabel utrustning	4.2.9.4	X	Saknas	Saknas	—
Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter	4.2.9.5	X	Saknas	Saknas	—
Registreringsenhet	4.2.9.6	X	X	X	—

▼M3

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Brandsäkerhet och evakuering	**4.2.10**				
Allmänt och kategorisering	4.2.10.1	X	Saknas	Saknas	—
Åtgärder för att förhindra brand	4.2.10.2	X	X	Saknas	—
Åtgärder för att detektera och kontrollera brand	4.2.10.3	X	X	Saknas	—
Krav relaterade till nödsituationer	4.2.10.4	X	X	Saknas	—
Krav relaterade till evakuering	4.2.10.5	X	X	Saknas	—
Service	**4.2.11**				
Rengöring av förarhyttens frontruta	4.2.11.2	X	X	Saknas	—
Anslutning till toalettömningssystem Driftskompatibilitetskomponent	4.2.11.3 5.3.14	X	Saknas	Saknas	—
Vattenpåfyllningsutrustning	4.2.11.4	X	Saknas	Saknas	—
Gränssnitt för vattenpåfyllning Driftskompatibilitetskomponent	4.2.11.5 5.3.15	X	Saknas	Saknas	—
Särskilda krav för uppställning av tåg	4.2.11.6	X	X	Saknas	—
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.7	X	Saknas	Saknas	—
Inre rengöring av tåg – strömförsörjning	4.2.11.8	X	Saknas	Saknas	—
Dokumentation för drift och underhåll	**4.2.12**				
Allmänt	4.2.12.1	X	Saknas	Saknas	—
Allmän dokumentation	4.2.12.2	X	Saknas	Saknas	—

▼**M3**

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprovning	Rutinprovning	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Dokumentation avseende underhåll	4.2.12.3	X	Saknas	Saknas	—
I en verifikationsrapport för underhållsdata	4.2.12.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Underhållsanvisning	4.2.12.3.2	X	Saknas	Saknas	—
Driftsdokumentation	4.2.12.4	X	Saknas	Saknas	—
Lyftschema och anvisningar	4.2.12.4	X	Saknas	Saknas	—
Bärgningsrelaterade beskrivningar	4.2.12.5	X	Saknas	Saknas	—

▼M3

Tillägg I

Aspekter för vilka den tekniska specifikationen inte är tillgänglig

(öppna punkter)

Öppna punkter som avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet:

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Teknisk aspekt som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	4.2.3.3.1	Se den specifikation som det hänvisas till i tillägg J-2, index 1.	Öppna punkter som också anges i TSD Trafikstyrning och signalering.
Gångdynamiska egenskaper för system med spårvidden 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Gångdynamiska egenskaper. Ekvivalent konicitet.	De normgivande dokument som det hänvisas till i denna TSD bygger på erfarenheter från system med 1 435 mm spårvidd.
Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden	4.2.4.8.3	Virvelströmsbroms	Utrustning ej obligatorisk. Elektromagnetisk kompatibilitet med berört järnvägsnät.
Aerodynamisk effekt på ballasterat spår för rullande materiel med konstruktionshastighet > 250 km/tim	4.2.6.2.5	Gränsvärde och bedömning av överensstämmelse för att begränsa risker till följd av ballastsprut	Pågående arbete inom CEN. Öppen punkt även i TSD Infrastruktur.

Öppna punkter som inte avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet:

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Teknisk aspekt som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
System för att begränsa och förhindra spridning av brand	4.2.10.3.4	Bedömning av överensstämmelse för andra brandbegränsningssystem än hela skiljeväggar.	Ett förfarande för bedömning av effektiviteten när det gäller att förhindra spridning av brand och rök har utvecklats av CEN i enlighet med ett standardiseringsförslag från ERA.

▼M3

Tillägg J

Tekniska specifikationer som det hänvisas till i denna TSD

J.1 **Standarder eller normgivande dokument**

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
1	Kortkoppel för permanentkopplade enheter	4.2.2.2.2	EN 12663-1:2010 + A1:2014	6.5.3, 6.7.5
2	Drag- och stötinrättning – manuellt koppel av UIC-typ – gränssnitt för ledningar	4.2.2.2.3	EN 15807:2011	relevant avsnitt (1)
3	Drag- och stötinrättning – manuellt koppel av UIC-typ – kopplingsventiler	4.2.2.2.3	EN 14601:2005 + A1:2010	relevant avsnitt (1)
4	Drag- och stötinrättning – manuellt koppel av UIC-typ – bromsledningars och kikars placering i sidled	4.2.2.2.3	UIC 648:sept. 2001	relevant avsnitt (1)
5	Räddningskoppel – gränssnitt mot hjälpfordon	4.2.2.2.4	UIC 648:sept. 2001	relevant avsnitt (1)
6	Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling – utrymme för växlingspersonal	4.2.2.2.5	EN 16839:2017	4
7	Fordonsstrukturens hållfasthet – allmänt	4.2.2.4	EN 12663-1:2010 + A1:2014	relevant avsnitt (1)
	Fordonsstrukturens hållfasthet – kategorisering av rullande materiel			5.2
	Fordonsstrukturens hållfasthet – kontrollmetod			9.2
	Fordonsstrukturens hållfasthet – alternativa krav för arbetsfordon	Tillägg C Avsnitt C.1		6.1 till 6.5
▼M4 8	Passiv säkerhet – allmänt	4.2.2.5	EN 15227:2008 +A1:2010	relevant avsnitt (1) Utom bilaga A
	Passiv säkerhet – kategorisering			4: tabell 1
	Passiv säkerhet – scenarier			5: tabell 2, 6.
	Passiv säkerhet – hinderavvisare			6.5
▼M3 9	Lyftning och uppallning – permanenta och borttagbara lyftpunkters geometri	4.2.2.6	EN 16404:2016	5.2, 5.3
▼M4 10	Lyftning och uppallning – märkning	4.2.2.6	EN 15877–2:2013	4.5.19
▼M3 11	Lyftning och uppallning – hållfasthet kontrollmetod	4.2.2.6	EN 12663-1:2010 + A1:2014	6.3.2, 6.3.3, 9.2

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
12	Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	4.2.2.7	EN 12663-1:2010 + A1:2014	6.5.2
13	Lastfall och vägd massa – lastfall hypotes om lastfall	4.2.2.10	EN 15663:2009 /AC:2010	2.1 relevant avsnitt ([1])
14	Fordonsprofiler – metod, referensprofiler	4.2.3.1	EN 15273-2:2013 + A1:2016	relevant avsnitt ([1])
	Fordonsprofiler – metod, referensprofiler kontroll av virvelströmsbromsar kontroll av strömavtagarprofil	4.2.4.8.3(3)		A.3.12
	Fordonsprofiler – metod, referensprofiler kontroll av virvelströmsbromsar kontroll av strömavtagarprofil	4.2.3.1		relevant avsnitt ([1])
15	Övervakning av axellagers tillstånd – område synligt för markbaserad utrustning	4.2.3.3.2.2	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
16	Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2 Tillägg C	EN 14363:2016	relevant avsnitt ([1])
17	Gångdynamiska egenskaper – gränsvärden för gångsäkerhet	4.2.3.4.2.1	EN 14363:2016	7.5
18	EJ UTNYTTJAD			
19	Gångdynamiska egenskaper – gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	EN 14363: 2016	7.5
20	Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.5.1	EN 13749:2011	6.2, Bilaga C
21	Boggiramens strukturella konstruktion – anslutningen mellan fordonskorg och boggi	4.2.3.5.1	EN 12663-1:2010 + A1:2014	relevant avsnitt ([1])
22	Bromsning – typ av bromssystem, UIC-bromssystem	4.2.4.3 6.2.7a	EN 14198:2016	5.4
23	Bromsprestanda – beräkning – allmänt	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005 eller EN 14531-6:2009	relevant avsnitt ([1])
24	Bromsprestanda – friktionskoefficient	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005	5.3.1.4

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
25	Nödbromsprestanda – reaktionstid/fördröjningstid	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.3
	Nödbromsprestanda – bromstal			5.12
26	Nödbromsprestanda – beräkning	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005 eller EN 14531-6:2009	relevant avsnitt (1)
27	Nödbromsprestanda – friktionskoefficient	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.1.4
28	Driftbromsprestanda – beräkning	4.2.4.5.3	EN 14531-1:2005 eller EN 14531-6:2009	relevant avsnitt (1)
29	Parkeringsbromsprestanda – beräkning	4.2.4.5.5	EN 14531-1:2005 eller EN 14531-6:2009	relevant avsnitt (1)
30	Fastbromsningsskyddssystem – konstruktion	4.2.4.6.2	EN 15595:2009 + A1:2011	4
	Fastbromsningsskyddssystem – kontrollmetod			5, 6
	Fastbromsningsskyddssystem – system för övervakning av hjulens rotation			4.2.4.3
31	Magnetskenbroms	4.2.4.8.2	EN 16207:2014	Bilaga C
32	Dörrhinderdetektering – känslighet	4.2.5.5.3	EN 14752:2015	5.2.1.4.1
	Dörrhinderdetektering – största kraft			5.2.1.4.2.2
33	Dörröppning i nödsituationer – manuell kraft för att öppna dörren	4.2.5.5.9	EN 14752:2015	5.5.1.5
34	Klimat- och miljöförhållanden – temperatur	4.2.6.1.1	EN 50125-1:2014	4.3
35	Klimat- och miljöförhållanden – snö, is och hagel	4.2.6.1.2	EN 50125-1:2014	4.7

▼M4

36	Klimat- och miljöförhållanden – hinderavvisare	4.2.6.1.2	EN 15227:2008 +A1:2010	relevant avsnitt (1)

▼M3

37	Aerodynamiska effekter – sidvind; kontrollmetod	4.2.6.2.4.	EN 14067-6:2010	5

▼**M3**

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
38	Strålkastare – färg ljusintensitet vid helljus; linjär justering	4.2.7.1.1	EN 15153-1:2013 + A1:2016	5.3.3 5.3.5
	Strålkastare – ljusintensitet vid halvljus			5.3.4, tabell 2 första raden
	Strålkastare – ljusintensitet vid helljus			5.3.4, tabell 2 första raden
	Strålkastare – linjär justering			5.3.5
39	Positionsljus – färg	4.2.7.1.2	EN 15153-1:2013 + A1:2016	5.4.3.1, tabell 4
	Positionsljus – spektralfördelning			5.4.3.2
	Positionsljus – ljusintensitet			5.4.4 tabell 6
40	Slutsignallyktor – färg	4.2.7.1.3	EN 15153-1:2013 + A1:2016	5.5.3 tabell 7
	Slutsignallyktor – ljusintensitet			5.5.4 tabell 8
41	Ljudtrycksnivåer för tyfon	4.2.7.2.2	EN 15153-2:2013	5.2.2
42	Återmatande broms, som återför energi till kontaktledningen	4.2.8.2.3	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	12.1.1
43	Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen – automatisk reglering av strömmen	4.2.8.2.4	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	7.2
44	Effektfaktor – kontrollmetod	4.2.8.2.6	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	6
45	Störningar i energisystemet för växelspänningssystem – övertoner och dynamiska effekter	4.2.8.2.7	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	10.1
	Störningar i energisystemet för växelspänningssystem – kompatibilitetsundersökning			10.3 tabell 5 bilaga D 10.4
46	Strömavtagarens arbetsområde i höjdled (komponentnivå) – egenskaper	4.2.8.2.9.1.2	EN 50206-1:2010	4.2, 6.2.3
47	Geometri för strömavtagartopp	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2012 och EN 50367:2012/AC:2013	5.3.2.2
48	Strömavtagartopp med geometri av typ 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1	EN 50367:2012 och EN 50367:2012/AC:2013	Bilaga A.2 Figur A.6

▼**M3**

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
49	Strömavtagartopp med geometri av typ 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2	EN 50367:2012 och EN 50367:2012/AC:2013	Bilaga A.2 Figur A.7
50	Strömavtagarens strömkapacitet (komponentnivå)	4.2.8.2.9.3	EN 50206-1:2010	6.13.2
51	Sänkning av strömavtagare (fordonsnivå) – tid för sänkning av strömavtagaren	4.2.8.2.9.10	EN 50206-1:2010	4.7
	Sänkning av strömavtagare (fordonsnivå) – automatisk sänkningsanordning			4.8
52	Sänkning av strömavtagare (fordonsnivå) – dynamiskt isoleringsavstånd	4.2.8.2.9.10	EN 50119:2009 och EN 50119:2009/A1:2013	tabell 2
53	Elektriskt skydd av tåget – samordning av elskydd	4.2.8.2.10	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	11
54	Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	EN 50153:2014	relevant avsnitt ([1])
55	Frontruta – mekaniska egenskaper	4.2.9.2.1	EN 15152:2007	4.2.7, 4.2.9
56	Frontruta – vinkel mellan primära och sekundära bilder	4.2.9.2.2	EN 15152:2007	4.2.2
	Frontruta – visuell distorsion			4.2.3
	Frontruta – ljusdiffusion			4.2.4
	Frontruta – ljustransmittans			4.2.5
	Frontruta – kromaticitet			4.2.6
57	Registreringsenhet – funktionskrav	4.2.9.6	EN/IEC 62625-1:2013	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
	Registreringsenhet – registreringsprestanda			4.3.1.2.2
	Registreringsenhet – integritet			4.3.1.4
	Registreringsenhet – dataintegritetsskydd			4.3.1.5
	Registreringsenhet – skyddsnivå			4.3.1.7
58	Åtgärder för att förhindra brand – materialkrav	4.2.10.2.1	EN 45545-2:2013 + A1:2015	relevant avsnitt ([1])
59	Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor	4.2.10.2.2	EN 45545-2:2013 + A1:2015	tabell 5

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
60	Skyddsåtgärder mot brandspridning i rullande materiel för persontrafik – provning av skiljeväggar	4.2.10.3.4	EN 1363-1:2012	relevant avsnitt ([1])
61	Skyddsåtgärder mot brandspridning i rullande materiel för persontrafik – provning av skiljeväggar	4.2.10.3.5	EN 1363-1:2012	relevant avsnitt ([1])
62	Nödbelysning – belysningsnivå	4.2.10.4.1	EN 13272:2012	5.3
63	Driftsförmåga	4.2.10.4.4	EN 50553:2012 och EN 50553:2012/AC:2013	relevant avsnitt. ([1])
64	Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.5	EN 16362:2013	4.1.2 figur 1
65	Särskilda krav för uppställning av tåg – lokal extern hjälpkraftförsörjning	4.2.11.6	EN/IEC 60309-2:1999 och ändringarna EN 60309-2:1999/A11:2004, A1:2007 och A2:2012	relevant avsnitt ([1])
66	Automatkoppel – typ 10	5.3.1	EN 16019:2014	relevant avsnitt ([1])
67	Manuellt koppel – UIC-typ	5.3.2	EN 15551:2017	relevant avsnitt ([1])
68	Manuellt koppel – UIC-typ	5.3.2	EN 15566:2016	relevant avsnitt ([1])
69	Räddningskoppel	5.3.3	EN 15020:2006 +A1:2010	relevant avsnitt ([1])
70	Huvudströmbrytare – samordning av elskydd	5.3.12	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	11
71	Hjul – kontrollmetod beslutskriterier	6.1.3.1	EN 13979-1:2003 + A2:2011	7.2.1, 7.2.2 7.2.3
	Hjul – kontrollmetod Ytterligare kontrollmetod			7.3
	Hjul – kontrollmetod Termomekaniska driftsegenskaper			6
72	Fastbromsningsskydd – kontrollmetod	6.1.3.2	EN 15595:2009 + A1:2011	5
	Fastbromsningsskydd – provprogram			endast 6.2.3 i 6.2
73	Strålkastare – färg	6.1.3.3	EN 15153-1:2013 + A1:2016	6.3
	Strålkastare – ljusintensitet			6.4
74	Positionsljus – färg	6.1.3.4	EN 15153-1:2013 + A1:2016	6.3
	Positionsljus – ljusintensitet			6.4

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
75	Slutsignallyktor – färg	6.1.3.5	EN 15153-1:2013 + A1:2016	6.3
	Slutsignallyktor – ljusintensitet			6.4
76	Tyfon – ljud	6.1.3.6	EN 15153-2:2013	6
	Tyfon – ljudtrycksnivå			6
77	Strömavtagare – statisk kontaktkraft	6.1.3.7	EN 50367:2012 och EN 50367:2012/AC:2013	7.2
78	Strömavtagare – gränsvärde	6.1.3.7	EN 50119:2009 och EN 50119:2009/A1:2013	5.1.2
79	Strömavtagare – kontrollmetod	6.1.3.7	EN 50206-1:2010	6.3.1
80	Strömavtagare – dynamiska egenskaper	6.1.3.7	EN 50318:2002	relevant avsnitt. (1)
81	Strömavtagare – samverkansegenskaper	6.1.3.7	EN 50317:2012 och EN 50317:2012/AC:2012	relevant avsnitt (1)
82	Kolslitskenor – kontrollmetod	6.1.3.8	EN 50405:2015	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
83	Säkerhet mot urspårning på skevt spår	6.2.3.3	EN 14363:2016	4, 5, 6.1
84	Gångdynamiska egenskaper – kontrollmetod bedömning av kriterier bedömningsvillkor	6.2.3.4	EN 14363:2016	4, 5, 7
85	Ekvivalent konicitet – definition av rälsprofiler	6.2.3.6	EN 13674-1:2011	relevant avsnitt (1)
86	Ekvivalent konicitet – definition av hjulprofiler	6.2.3.6	EN 13715:2006 + A1:2010	relevant avsnitt (1)
87	Hjulpar – montering	6.2.3.7	EN 13260:2009 +A1:2010	3.2.1
88	Hjulpar – axlar, kontrollmetod	6.2.3.7	EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012	4, 5, 6
	Hjulpar – axlar, beslutskriterier			7
89	Hjulpar – axlar, kontrollmetod	6.2.3.7	EN 13104:2009 + A1:2010	4, 5, 6
	Hjulpar – axlar, beslutskriterier			7
90	Axelboxar/axellager	6.2.3.7	EN 12082:2007 + A1:2010	6
91	Nödbromsprestanda	6.2.3.8	EN 14531-1:2005	5.11.3
92	Driftbromsprestanda	6.2.3.9	EN 14531-1:2005	5.11.3

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
93	Fastbromsningsskydd, metod för prestandakontroll	6.2.3.10	EN 15595:2009 + A1:2011	6.4
94	Aerodynamiska effekter – fullskaliga prov	6.2.3.13	EN 14067-4:2013	6.2.2.1
	Aerodynamiska effekter – förenklad bedömning			4.2.4 och tabell 7
95	Fronttryckstöt – kontrollmetod	6.2.3.14	EN 14067-4:2013	6.1.2.1
	Fronttryckstöt – datorstödd strömningsdynamik			6.1.2.4
	Fronttryckstöt – rörlig modell			6.1.2.2
	Fronttryckstöt – förenklad bedömningsmetod			4.1.4 och tabell 4
96	Största tryckvariationer – avståndet xp mellan ingångsportalen och mätpositionen, definitioner av ΔpFr, ΔpN, ΔpT, minsta tunnellängd	6.2.3.15	EN 14067-5:2006 +A1:2010	relevant avsnitt ([1])
97	Tyfon – ljudtrycksnivå	6.2.3.17	EN 15153-2:2013 + A1:2016	5
98	Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen – kontrollmetod	6.2.3.18	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	15.3
99	Effektfaktor – kontrollmetod	6.2.3.19	EN 50388:2012 och EN 50388:2012/AC:2013	15.2
100	Strömavtagningens dynamiska egenskaper – dynamiska prov	6.2.3.20	EN 50317:2012 och EN 50317:2012/AC:2012	relevant avsnitt ([1])
101	Frontruta – egenskaper	6.2.3.22	EN 15152:2007	6.2.1 till 6.2.7
102	Strukturell hållfasthet	Tillägg C Avsnitt C.1	EN 12663-2:2010	5.2.1 till 5.2.4
103	EJ UTNYTTJAD			
104	EJ UTNYTTJAD			
105	EJ UTNYTTJAD			
106	EJ UTNYTTJAD			
107	Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler – bedömning av ekvivalent konicitet	6.2.3.6	EN 14363:2016	Bilagorna O och P
108	Aerodynamiska effekter – krav	4.2.6.2.1	EN 14067-4:2013	4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3 och 4.2.2.4

▼M3

	TSD		Normgivande dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Dokument nr	Obligatoriska avsnitt
109	Fronttryckstöt – krav	4.2.6.2.2	EN 14067-4:2013	4.1.2
110	Drag- och stötinrättning – kompatibilitet mellan enheter – manuellt koppel av UIC-typ	4.2.2.2.3	EN 16839:2017	5, 6 7, 8
111	Tågvärmekabel för 1-fas kraftförsörjning	4.2.11.6	CLC/TS 50534:2010	Bilaga A
112	Kommunikationsprotokoll	4.2.12.2	IEC 61375-1:2012	relevant avsnitt ([1])
113	Övergångar – Gummivulstbälgar	6.2.7a	EN 16286-1:2013	Bilagorna A och B
114	Fysiskt gränssnitt mellan enheter för signalöverföring	6.2.7a	UIC 558, januari 1996	Platta 2
115	Märkning: längd över buffertar och elförsörjning	6.2.7a	EN 15877-2:2013	4.5.5.1 4.5.6.3
116	Fordonsbaserad lokaliseringsfunktion - krav	4.2.8.2.8.1	EN 50463-3:2017	4.4
117	Energimätningsfunktion – noggrannhet för mätning av aktiv energi:	4.2.8.2.8.2	EN 50463-2:2017	4.2.3.1 och 4.2.3.4
	Energimätningsfunktion – klassificeringar			4.3.3.4, 4.3.4.3 och 4.4.4.2
	Energimätningsfunktion – bedömning	6.2.3.19b		5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, tabell 3, 5.4.3.4.3.1 och 5.4.4.3.2.1
118	Energimätningsfunktion: punktidentifiering av förbrukningen – Definition	4.2.8.2.8.3	EN 50463-1:2017	4.2.5.2
119	Gränssnittsprotokoll mellan det fordonsbaserade energimätningssystemet och det markbaserade systemet för insamling av energidata – Krav	4.2.8.2.8.4	EN 50463-4:2017	4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 och 4.3.7
120	Energimätningsfunktion: medeltemperaturkoefficienten för varje anordning – Bedömningsmetod	6.2.3.19b	EN 50463-2:2017	5.4.3.4.3.2 och 5.4.4.3.2.2
121	Sammanställningen och hanteringen av data i databehandlingssystemet – Bedömningsmetod	6.2.3.19b	EN 50463-3:2017	5.4.8.3, 5.4.8.5 och 5.4.8.6
122	Fordonsbaserat energimätningssystem – Provning	6.2.3.19b	EN 50463-5:2017	5.3.3 och 5.5.4

([1]) De avsnitt i standarden som har en direkt koppling till de krav som uttrycks i det TSD-avsnitt som anges i kolumn 3.

▼M3

J.2 **Tekniska dokument (tillgängliga på ERA:s webbplats)**

	TSD		ERA:s tekniska dokument	
Index nr	Egenskaper som ska bedömas	Punkt	Obligatorisk ref. Dokument nr	Avsnitt
1	Gränssnitt mellan markbaserad trafikstyrning och signalering och andra delsystem	4.2.3.3.1	ERA/ERTMS/033281 rev 4.0	3.1, 3.2

▼M4

—				