

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 321/2013**

av den 13 mars 2013

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2006/861/EG

(Text av betydelse för EES)

(EUT L 104, 12.4.2013, s. 1)

Ändrad genom:

		Officiella tidningen		
		nr	sida	datum
► <u>M1</u>	Kommissionens förordning (EU) nr 1236/2013 av den 2 december 2013	L 322	23	3.12.2013
► <u>M2</u>	Kommissionens förordning (EU) 2015/924 av den 8 juni 2015	L 150	10	17.6.2015
► <u>M3</u>	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/776 av den 16 maj 2019	L 139I	108	27.5.2019
► <u>M4</u>	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 av den 9 mars 2020	L 73	6	10.3.2020
► <u>M5</u>	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2023/1694 av den 10 augusti 2023	L 222	88	8.9.2023

▼B**KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 321/2013****av den 13 mars 2013**

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2006/861/EG

(Text av betydelse för EES)*Artikel 1*

Den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD:n) avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar för hela Europeiska unionens järnvägssystem, såsom den fastställs i bilagan, antas härmed.

Artikel 2

1. TSD:n ska gälla delsystemet Rullande materiel – godsvagnar enligt beskrivningen i ►**M3** punkt 2.7 i bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 ⁽¹⁾ ◀.

2. TSD:n ska gälla för godsvagnar med en högsta driftshastighet som är lägre än eller lika med 160 km/tim och en högsta axellast som är lägre än eller lika med 25 ton.

3. TSD:n ska gälla för godsvagnar som är avsedda att köras på en eller flera av följande nominella spårvidder: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm. TSD:n ska inte gälla för godsvagnar som huvudsakligen används på spårvidden 1 520 mm och som tillfälligt kan användas på spårvidden 1 524 mm.

Artikel 3

TSD:n ska gälla för alla nya godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem, med beaktande av avsnitt 7 i bilagan.

Den TSD som fastställs i bilagan ska även gälla för befintliga godsvagnar i följande fall:

▼M3

a) När de moderniseras eller byggs om i enlighet med avsnitt 7.2.2 i bilagan till denna förordning.

▼B

b) Med avseende på specifika bestämmelser, som axlarnas spårbarhet i punkt 4.2.3.6.4 och underhållsplanen i punkt 4.5.3.

⁽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).

▼ M3

- c) Med avseende på märkningen ”GE” enligt punkt 5 i tillägg C till bilagan kan vagnar i den befintliga vagnparken, vilka har godkänts i enlighet med kommissionens beslut 2006/861/EG i dess ändrade lydelse enligt beslut 2009/107/EG, eller beslut 2006/861/EG i dess ändrade lydelse enligt beslut 2009/107/EG och 2012/464/EU, och vilka uppfyller villkoren i punkt 7.6.4 i beslut 2009/107/EG, erhålla GE-märkningen utan någon ytterligare tredjepartsbedömning eller något nytt godkännande för utsläppande på marknaden. Användningen av denna märkning av vagnar i drift står fortfarande under järnvägsföretagens ansvar.

▼ M4

- d) När området för användning utvidgas i enlighet med artikel 54.3 i direktiv (EU) 2016/797 ska bestämmelserna i avsnitt 7.2.2.4 i bilagan till denna förordning gälla.

▼ B

Det detaljerade tekniska tillämpningsområdet för denna förordning fastställs i kapitel 2 i bilagan.

▼ M5*Artikel 4*

Används ej.

▼ B*Artikel 5***▼ M3**

1. När det gäller specialfall som avses i avsnitt 7.3 i bilagan ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll av de väsentliga kraven i 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 meddela de övriga medlemsstaterna och kommissionen följande:

- a) De tillämpliga tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.
- b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och de kontrollförfaranden som ska utföras för att tillämpa de tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.

▼ M3

- c) De organ som har utsetts att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena för de specialfall som avses i punkt 7.3 i bilagan.

▼ B*Artikel 6*

1. Utan att det påverkar tillämpningen av de överenskommelser som redan har meddelats inom ramen för beslut 2006/861/EG och inte ska meddelas igen, ska medlemsstaterna inom sex månader efter det att denna förordning har trätt i kraft underrätta kommissionen om alla nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser som avser godsvagnar som faller inom denna förordnings tillämpningsområde.

▼ B

2. Medlemsstaterna ska genast meddela kommissionen om eventuella framtida överenskommelser eller förändringar av befintliga överenskommelser.

Artikel 7

I enlighet med artikel 9.3 i direktiv 2008/57/EG ska varje medlemsstat inom ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft till kommissionen överlämna en förteckning över de projekt som genomförs inom medlemsstatens territorium och vars utveckling är långt framskriden.

*Artikel 8***▼ M3**

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 1 januari 2024 förutsatt att bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan är uppfyllda.

2. Nyproduktionen 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 utsläppande på marknaden.

▼ B

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1
 - a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande som avses i punkt 1,
 - b) ska de nationella säkerhetsmyndigheterna rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter i samband med godkännandeförfaranden i den årsrapport som avses i ►**M3** artikel 19 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 ⁽¹⁾ ◀.

▼ M3

4. Efter en övergångsperiod som löper ut den 1 januari 2015 ska nyproducerade driftskompatibilitetskomponenter i form av ”slutsignaler” omfattas av den EG-försäkran om överensstämmelse som krävs.

▼ M2*Artikel 8a***▼ M3**

1. Trots bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan får ett EG-kontrollintyg utfärdas för ett delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som inte har en EG-försäkran om överensstämmelse under en övergångsperiod som löper ut den 1 januari 2024, om följande villkor är uppfyllda:

- a) Komponenten tillverkades innan denna förordning började tillämpas.

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

▼ M3

- b) Driftskompatibilitetskomponenten har använts i ett delsystem som hade godkänts och släppts ut på marknaden i minst en medlemsstat före den dag då denna förordning började tillämpas.

2. Nyttillverkningen, ombyggnaden eller moderniseringen av ett delsystem med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad, inbegripet beviljande av tillstånd för utsläppande på marknaden, innan den övergångsperiod som anges i punkt 1 löper ut.

▼ M2

- 3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1

- a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande för delsystemet som avses i punkt 1,

- b) ska nationella säkerhetsmyndigheter i sin årsrapport, som avses i ►**M3** artikel 19 i direktiv (EU) 2016/798 ◀, rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” i samband med tillståndsförfaranden.

Artikel 8b

1. Fram till utgången av driftskompatibilitetskomponenternas löpande godkännandeperiod behöver inte driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan omfattas av en EG-försäkras om överensstämmelse. Under denna period ska ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan anses uppfylla kraven i denna förordning.

2. Efter utgången av driftskompatibilitetskomponenternas löpande godkännandeperiod ska driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan omfattas av EG-försäkras om överensstämmelse.

Artikel 8c

1. Trots bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan får ett EG-kontrollintyg utfärdas för ett delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som inte har en EG-försäkras om överensstämmelse under en övergångsperiod på tio år efter utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten, om följande villkor är uppfyllda:

- a) Komponentens tillverkades före utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten.

▼ M3

- b) Driftskompatibilitetskomponenten har använts i ett delsystem som hade godkänts och släppts ut på marknaden i minst en medlemsstat före utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten.

▼ M3

2. Nyttillverkningen, ombyggnaden eller moderniseringen av ett delsystem med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad, inbegripet beviljande av tillstånd för utsläppande på marknaden, innan den övergångsperiod som anges i punkt 1 löper ut.

▼ M2

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1

a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande för delsystemet som avses i punkt 1,

b) ska de nationella säkerhetsmyndigheterna i sin årsrapport, som avses i ►**M3** artikel 19 i direktiv (EU) 2016/798 ◀, rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” i samband med tillståndsförfaranden.

▼ B*Artikel 9***▼ M3**

Den kontrollförklaring och/eller försäkran om typöverensstämmelse som tagits fram för ett nytt fordon i enlighet med beslut 2006/861/EG ska anses vara giltig till utgången av övergångsperioden som löper ut den 1 januari 2017.

▼ M5**▼ B***Artikel 10***▼ M2**

1. Byrån ska på sin webbplats offentliggöra den förteckning över fullständigt godkända kompositbromsblock för internationell transport som avses i tillägg G till bilagan, för den period då dessa bromsblock inte omfattas av EG-försäkringar.

▼ B

2. Byrån ska hålla den förteckning som avses i punkt 1 uppdaterad och informera kommissionen om eventuella förändringar. Kommissionen ska informera medlemsstaterna om eventuella förändringar i förteckningen genom den kommitté som inrättats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG.

▼ M2*Artikel 10a*

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 för dessa innovativa lösningar.

2. Innovativa lösningar kan avse delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar”, dess delar och dess driftskompatibilitetskomponenter.

▼ **M2**

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 information om avvikelserna till kommissionen för analys.

4. Kommissionen ska avge ett yttrande om den föreslagna innovativa lösningen. Om detta yttrande är positivt ska lämpliga funktionella specifikationer, gränssnittsspecifikationer och bedömningsmetoder som måste 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 genomförs enligt ►**M3** artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797 ◀. Om yttrandet är negativt får den föreslagna innovativa lösningen inte tillämpas.

5. I väntan på översynen av TSD:n ska det positiva yttrande som avgetts av kommissionen betraktas som ett godtagbart sätt att uppfylla de väsentliga kraven i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ och det får därför användas för bedömning av delsystemet.

▼ **B***Artikel 11*

Kommissionens beslut 2006/861/EG upphör att gälla från och med den 1 januari 2014.

Beslutet ska dock fortsätta att gälla för underhåll inom projekt som godkänts enligt det beslutet och, såvida inte sökanden begär att få använda denna förordning, för projekt som avser nya, moderniserade eller ombyggda delsystem vars utveckling redan är långt framskriden eller som omfattas av ett avtal som håller på att genomföras det datum då den här förordningen tillkännages.

Artikel 12

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

Förordningen ska tillämpas från och med den 1 januari 2014. Ett godkännande för ibruktagande med tillämpning av den TSD som fastställs i bilagan till denna förordning, förutom avsnitt 7.1.2, kan dock beviljas även före den 1 januari 2014.

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

▼B*BILAGA***Teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar***INNEHÅLLSFÖRTECKNING*

1. Inledning
 - 1.1 Tekniskt tillämpningsområde
 - 1.2 Geografiskt tillämpningsområde
 - 1.3 Innehållet i denna TSD
2. Delsystemets tillämpningsområde och definition
3. Väsentliga krav
4. Beskrivning av delsystemet
 - 4.1 Inledning
 - 4.2 Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer
 - 4.2.1 Allmänt
 - 4.2.2 Strukturer och mekaniska delar
 - 4.2.2.1 Mekaniskt gränssnitt
 - 4.2.2.1.1 Drag- och stötnrättning
 - 4.2.2.1.2 Kortkoppel
 - 4.2.2.2 Enhetens hållfasthet
 - 4.2.2.3 Enhetens integritet
 - 4.2.3 Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana
 - 4.2.3.1 Fordonsprofiler
 - 4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga
 - 4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem
 - 4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd
 - 4.2.3.5 Gångsäkerhet
 - 4.2.3.5.1 Säkerhet mot urspårning på skevt spår
 - 4.2.3.5.2 Gångdynamiska egenskaper
 - 4.2.3.6 Löpverk
 - 4.2.3.6.1 Boggiramens strukturella konstruktion
 - 4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar
 - 4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul
 - 4.2.3.6.4 Egenskaper för axlar
 - 4.2.3.6.5 Lagerboxar/axellager
 - 4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd
 - 4.2.3.6.7 Löpverk för manuellt byte av hjulpar
 - 4.2.4 Broms
 - 4.2.4.1 Allmänt
 - 4.2.4.2 Säkerhetskrav
 - 4.2.4.3 Funktionella och tekniska krav
 - 4.2.4.3.1 Allmänna funktionella krav
 - 4.2.4.3.2 Bromsprestanda
 - 4.2.4.3.2.1 Driftbroms

▼B

- 4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms
- 4.2.4.3.3 Termisk kapacitet
- 4.2.4.3.4 Fastbromsningsskydd (WSP)
- 4.2.4.3.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana
- 4.2.5 Klimat- och miljöförhållanden
- 4.2.6 Skyddssystem
- 4.2.6.1 Brandsäkerhet
- 4.2.6.1.1 Allmänt
- 4.2.6.1.2 Funktionella och tekniska specifikationer
- 4.2.6.1.2.1 Barriärer
- 4.2.6.1.2.2 Material
- 4.2.6.1.2.3 Kablar
- 4.2.6.1.2.4 Brandfarliga vätskor
- 4.2.6.2 Skydd mot elektriska riskkällor
- 4.2.6.2.1 Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)
- 4.2.6.2.2 Skyddsåtgärder mot direkt kontakt
- 4.2.6.3 Fastsättningsanordningar för slutsignal
- 4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten
- 4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur
- 4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning
- 4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering
- 4.4 Driftsregler
- 4.5 Underhållsregler
- 4.5.1 Allmän dokumentation
- 4.5.2 Verifikationsrapport för underhållsdata
- 4.5.3 Underhållsanvisning
- 4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer
- 4.7 Hälso- och säkerhetskrav
- 4.8 Parametrar som ska anges i det tekniska underlaget och i det europeiska registret över godkända typer av fordon

▼M3

- 4.9 Kontroller av ruttkompatibilitet innan godkända fordon används

▼B

- 5. Driftskompatibilitetskomponenter
- 5.1 Allmänt
- 5.2 Innovativa lösningar
- 5.3 Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter
- 5.3.1 Löpverk
- 5.3.2 Hjulpar
- 5.3.3 Hjul
- 5.3.4 Axel

▼ M2

5.3.4a Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

▼ M3

5.3.4b Automatiskt system för variabel spårvidd

▼ B

5.3.5 Slutsignal

6. Bedömning av överensstämmelse och EG-kontroll

6.1 Driftskompatibilitetskomponent

6.1.1 Moduler

6.1.2 Förfaranden för bedömning av överensstämmelse

6.1.2.1 Löpverk

6.1.2.2 Hjulpar

6.1.2.3 Hjul

6.1.2.4 Axel

6.1.2.4a

▼ M2

6.1.2.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

▼ M3

6.1.2.6 Automatiskt system för variabel spårvidd

▼ B

6.1.3 Innovativa lösningar

6.2 Delsystem

6.2.1 Moduler

6.2.2 Förfaranden för EG-kontroll

6.2.2.1 Enhetens hållfasthet

6.2.2.2 Säkerhet mot urspårning på skevt spår

6.2.2.3 Gångdynamiska egenskaper

6.2.2.4 Lagerboxar/axellager

▼ M3

6.2.2.4a Automatiska system för variabel spårvidd

▼ B

6.2.2.5 Löpverk för manuellt byte av hjulpar

6.2.2.6 Termisk kapacitet

6.2.2.7 Klimat- och miljöförhållanden

6.2.2.8 Brandsäkerhet

6.2.2.8.1 Barriärer

6.2.2.8.2 Material

6.2.2.8.3 Kablar

6.2.2.8.4 Brandfarliga vätskor

6.2.3 Innovativa lösningar

6.3 Delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkrans

6.4 Projektfaser då en bedömning krävs

6.5 Komponenter med en EG-försäkrans om överensstämmelse

7. Genomförande

7.1 Godkännande för utsläppande på marknaden

7.1.1 Tillämpning på pågående projekt

▼B

- 7.1.2 Ömsesidigt erkännande av det första godkännandet för utsläppande på marknaden
- 7.2 Allmänna bestämmelser för genomförandet
 - 7.2.1 Utbyte av komponenter
 - 7.2.2 Ändringar av en enhet i drift eller en befintlig enhetstyp
 - 7.2.2.1 Inledning
 - 7.2.2.2 Bestämmelser för att förvalta ändringar både av en enhet och en enhetstyp
 - 7.2.2.3 Särskilda bestämmelser för enheter i drift som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015
 - 7.2.2.4 Bestämmelser för utvidgning av området för användning för enheter i drift med godkännande i enlighet med direktiv 2008/57/EG eller som var i drift före den 19 juli 2010
 - 7.2.3 Bestämmelser avseende EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg
 - 7.2.3.1 Delsystemet Rullande materiel
 - 7.2.3.1.1 Definitioner
 - 7.2.3.1.2 Bestämmelser avseende EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg
 - 7.2.3.1.3 EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintygets giltighet
 - 7.2.3.2 Driftskompatibilitetskomponenter
- 7.3 Specialfall
 - 7.3.1 Inledning
 - 7.3.2 Förteckning över specialfall
 - 7.3.2.1 Allmänna specialfall

▼M3

- 7.3.2.1a Fordonsprofiler (punkt 4.2.3.1)

▼B

- 7.3.2.2 Övervakning av axellagers tillstånd (punkt 4.2.3.4)
- 7.3.2.3 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (punkt 4.2.3.5.1)
- 7.3.2.4 Gångdynamiska egenskaper (punkt 4.2.3.5.2)
- 7.3.2.5 Krav på bromssäkerhet (punkt 4.2.4.2)
- 7.3.2.6 Fastsättningsanordningar för slutsignal (punkt 4.2.6.3)
- 7.4 Speciella klimat- och miljöförhållanden
- 7.5 Godsvagnar i drift enligt nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser

Tillägg

▼ M5

1. INLEDNING

En teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) är en specifikation som omfattar ett delsystem (eller en del av det) enligt definitionen i artikel 2.11 i direktiv (EU) 2016/797

— för att driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet ska säkerställas, och

— för att uppfylla de väsentliga kraven.

▼ B1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

Se artikel 2 i denna förordning.

▼ M51.2 **Geografiskt tillämpningsområde**

Denna förordning gäller för unionens järnvägssystem.

▼ B1.3 **Innehållet i denna TSD****▼ M5**

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

a) omfatta delsystemet Rullande materiel – godsvagnar,

▼ B

b) ange de väsentliga kraven för den berörda delen av delsystemet Rullande materiel 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, och som krävs för att uppnå driftskompatibilitet hos järnvägssystemet (kapitel 5),

e) för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas för att bedöma driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse eller lämplighet för användning och för EG-kontrollen av delsystemen (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 nämns ovan, samt för genomförandet av denna TSD (kapitel 4).

▼ M3

2. DELSYSTEMETS TILLÄMPNINGSSOMRÅDE OCH DEFINITION

2.1 **Tillämpningsområde**

Denna TSD är tillämplig på ”godsvagnar, inbegripet fordon utformade för transport av lastbilar” enligt avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, med beaktande av de begränsningar som anges i artikel 2. Nedan kallas denna del av delsystemet Rullande materiel för godsvagnar och tillhör delsystemet Rullande materiel i enlighet med bilaga II till direktiv (EU) 2016/797.

▼ M3

De övriga fordon som anges i avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797 omfattas inte av denna TSD. Detta gäller särskilt för

▼ M5

a) specialfordon,

▼ M3

b) fordon som är utformade för transport av

— motorfordon med passagerare ombord, eller

— motorfordon utan passagerare ombord, men som är avsedda att ingå i persontåg (personbilsvagnar)

c) fordon som

— ökar sin längd i lastat tillstånd, och

— vars nyttolast i sig är en del av fordonskonstruktionen.

Anmärkning: Se även avsnitt 7.1 för särskilda fall.

2.2

Definitioner

I denna TSD används följande definitioner:

a) En enhet är den övergripande term som används för att beteckna rullande materiel. Den omfattas av tillämpningen av denna TSD och därigenom även av EG-kontrollförfarandet.

En enhet kan bestå av något av följande:

— En vagn som kan användas separat, med en egen ram som är monterad på vagnens egen hjuluppsättning.

— En sammansättning med permanent sammankopplade element som inte kan användas separat.

— Separata järnvägsboggier som är ansluta till kompatibla vägfordon (ett eller flera) vilkas kombination utgör en sammansättning i ett järnvägskompatibelt system.

b) Ett tåg är en driftsmässig sammansättning bestående av flera enheter.

c) Fordonets projekterade driftsstatus omfattar alla förhållanden som enheten är avsedd att användas under och dess tekniska gränser. Fordonets projekterade driftsstatus kan gå utöver specifikationerna i denna TSD för att enheterna ska kunna användas tillsammans i ett tåg på järnvägsnätet inom ramen för ett järnvägsföretags säkerhetsstyrningssystem.

▼ B

3.

VÄSENTLIGA KRAV**▼ M5**

I artikel 3.1 i direktiv (EU) 2016/797 föreskrivs att järnvägssystemet, dess delsystem och delsystemens driftskompatibilitetskomponenter ska uppfylla de relevanta väsentliga kraven. De väsentliga kraven beskrivs övergripande i bilaga III till samma direktiv. I tabell 1 i denna bilaga anges de grundläggande parametrar som specificeras i denna TSD och deras kopplingar till de väsentliga krav som tas upp i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

▼ B

Tabell 1

Grundläggande parametrar och deras kopplingar till de väsentliga kraven

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.2.1.1	Drag- och stötinrättning	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2	Kortkoppel	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2	Enhetens hållfasthet	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3	Enhetens integritet	1.1.1				
4.2.3.1	Fordonsprofiler	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2	Kompatibilitet med linjers bärformåga	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4	Övervakning av axellagers tillstånd	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Säkerhet mot urspårning på skevt spår	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3
4.2.3.5.2	Gångdynamiska egenskaper	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.5.3	Funktion för detektering och förebyggande av urspårning	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.6.1	Boggiramens strukturella konstruktion	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.2	Egenskaper för hjulpar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3	Egenskaper för hjul	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼ M5▼ B

▼ B

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.3.6.4	Egenskaper för axlar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.5	Lagerboxar/axellager	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.6	Automatiska system för variabel spårvidd	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
4.2.3.6.7	Löpverk för manuellt byte av hjulpar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.4.2	Broms – Säkerhetskrav	1.1.1, 1.1.3	1.2 2.4.2			
4.2.4.3.1	Broms – Allmänna funktionella krav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.2.1	Bromsprestanda – Driftbroms	1.1.1, 1.1.2 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.3.2.2	Bromsprestanda – Pareringsbroms	2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.3	Broms – Termisk kapacitet	1.1.1, 1.1.3 2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.4	Broms – Fastbromsningsskydd (WSP)	2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.5	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.4.1				2.4.3
4.2.5	Klimat- och miljöförhållanden	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.6.1	Brandsäkerhet	1.1.1 1.1.4				
4.2.6.1.2.1	Brandsäkerhet – Barriärer	1.1.4		1.3.2	1.4.2	

▼ M3▼ B▼ M2▼ B

▼B

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.6.1.2.2	Brandsäkerhet – Material	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.3	Brandsäkerhet – Kablar	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.4	Brandsäkerhet – Brandfarliga vätskor	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.2	Skydd mot elektriska riskkällor	1.1.5 2.4.1				
4.2.6.3	Fastsättningsanordningar för slutsignal	1.1.1				

De väsentliga kraven 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 och 1.4.5 i bilaga III till ►M3 direktiv (EU) 2016/797 ◄ faller inom tillämpningsområdet för annan lagstiftning inom unionen.

4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMET

▼M5

4.1

Inledning

Järnvägssystemet, som omfattas av direktiv (EU) 2016/797 och av vilket godsvagnar utgör en del, är ett integrerat system vars enhetlighet ska kontrolleras. Denna enhetlighet ska särskilt kontrolleras med avseende på specifikationerna för delsystemet Rullande materiel och kompatibiliteten med järnvägsnätet (avsnitt 4.2), delsystemets gränssnitt mot de övriga delsystemen i järnvägssystemet där det är integrerat (avsnitten 4.2 och 4.3), liksom den första versionen av reglerna för drift och underhåll (avsnitten 4.4 och 4.5) enligt kraven i artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797.

Det tekniska underlaget, i enlighet med artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 och punkt 2.4 i bilaga IV till samma direktiv, ska framför allt innehålla konstruktionsrelaterade värden rörande kompatibiliteten med järnvägsnätet.

▼B

4.2

Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer

4.2.1

Allmänt

Mot bakgrund av de väsentliga kraven i kapitel 3 är de funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet Rullande materiel – godsvagnar grupperade och ordnade enligt följande punkter i detta kapitel:

- Strukturer och mekaniska delar.
- Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana.
- Broms.
- Klimat- och miljöförhållanden.
- Skyddssystem.

Endast när det är absolut nödvändigt för järnvägssystemets driftskompatibilitet och för att uppfylla de relevanta väsentliga kraven, föreskriver de funktionella och tekniska specifikationerna för godsvagnar och deras gränssnitt användning av bestämda tekniska lösningar.

▼M2

▼ B

När de funktionella och tekniska specifikationer som krävs för att uppnå driftskompatibilitet och för att uppfylla de väsentliga kraven inte har utvecklats för en viss teknisk aspekt, ska denna aspekt identifieras som en öppen punkt i det tillämpliga avsnittet. Enligt kravet i artikel 5.6 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ ska alla öppna punkter förtecknas i tillägg A.

I tillägg C specificeras ett antal villkor. Det är frivilligt att uppfylla dessa villkor. Om detta alternativ väljs ska överensstämmelsen bedömas av ett anmält organ inom ramarna för EG-kontrollförfarandet.

I enlighet med artikel 5.5 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ kan bestämmelser avseende specialfall anges i varje TSD. Dessa bestämmelser återfinns i kapitel 7.

Så långt det är möjligt definieras bedömningsförfarandet för kraven i avsnitt 4.2 i kapitel 6. I dessa fall refererar texten i avsnitt 4.2 till motsvarande avsnitt och punkter i kapitel 6. Om det för en viss grundläggande parameter inte går att separera kraven från bedömningsförfarandet, ges ingen referens.

4.2.2 *Strukturer och mekaniska delar*

4.2.2.1 Mekaniskt gränssnitt

4.2.2.1.1 *Drag- och stötinrättning*

Drag- och stötinrättningen är det mekaniska gränssnittet mellan enheter som tillsammans bildar ett tåg.

Koppelsystemet ska konstrueras på ett sådant sätt att ingen person krävs mellan de enheter som ska kopplas ihop/bort när någon av dem är i rörelse.

Drag- och stötinrättningar ska vara fjädrande och tåla de krafter som uppstår i enlighet med enhetens definierade projekterade driftsstatus.

4.2.2.1.2 *Kortkoppel*

Kortkopplet är det mekaniska gränssnittet mellan element som tillsammans bildar en enhet.

Kortkopplet ska vara fjädrande och tåla de krafter som uppstår i enlighet med enhetens definierade projekterade driftsstatus. Kopplingen mellan två element som delar samma löpverk omfattas av punkt 4.2.2.2.

Kortkopplens hållfasthet i längdriktningen ska vara lika stor som eller större än hållfastheten hos enhetens drag- och stötinrättningar.

▼ M4

4.2.2.2 Enhetens hållfasthet

▼ M5

Strukturen hos enhetens korg, eventuella fastsättningar av utrustning samt lyft- och upphängningspunkter ska vara konstruerade så att inga sprickor, betydande permanenta deformationer eller brott uppstår under de lastfall som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 1.

▼ M3

När det rör sig om en sammansättning i ett järnvägskompatibelt system bestående av separata järnvägsboggier som är anslutna till kompatibla vägfordon, kan lastfallen skilja sig från dem som anges ovan, på grund av deras bimodala specifikation. I ett sådant fall ska lastfallen beskrivas av sökanden på grundval av en konsekvent uppsättning specifikationer, med beaktande av särskilda villkor för användning vid tågsammansättning, växling och drift.

▼ M3

Hur överensstämmelsen ska visas, beskrivs i punkt 6.2.2.1.

▼ M5

Lyft- och upphallningspunkterna ska markeras på enheten. Märkningen ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 2.

▼ M3

Anmärkning: Demonstrationen av överensstämmelse enligt punkt 6.2.2.1 anses även omfatta fogningstekniker.

▼ B

4.2.2.3 Enhetens integritet

Enheten ska vara konstruerad så att alla rörliga delar som är avsedda att stänga en öppning (dörrar för av- och påstigning, presenning, luckor, klaffar etc.) är skyddade mot oavsiktlig rörelse.

Låsanordningarna ska ange de rörliga delarnas status (öppen/stängd) och ska vara synliga utanpå enheten.

▼ M5

Enheter som är avsedda att användas för kombitransport och som kräver en vagnkompatibilitetskod ska vara utrustade med anordningar för säkring av den intermodala lastenheten.

▼ B4.2.3 *Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana*4.2.3.1 *Fordonsprofiler*

Den här punkten rör beräkningsreglerna för storleksbestämning av rullande materiel som ska kunna användas på ett eller flera järnvägsnät utan risk för konflikt med infrastrukturen.

▼ M5

En enhets överensstämmelse med den avsedda referensprofilen, inklusive referensprofilen för den nedre delen, ska fastställas genom någon av de metoder som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 4.

Den kinematiska metoden som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 4 ska användas för att fastställa överensstämmelse, när detta är aktuellt, mellan referensprofilen för enheten och respektive målreferensprofiler – G1, GA, GB och GC – inklusive de profiler som används för den nedre delen – GI1 och GI2.

Enheter som är avsedda att användas för kombitransport ska kodifieras i enlighet med kraven i tillägg H och den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.2, index B.

▼ B

4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärformåga

Enhetens vertikala belastningsegenskaper ska fastställas för att kontrollera kompatibiliteten med linjernas lastbärande kapacitet.

▼ M5

Den tillåtna nyttolast en enhet får bära, för axellaster upp till och med 25 ton, ska fastställas genom användning av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 5.

▼ M5

4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem

Om enheten är avsedd att vara kompatibel med ett eller flera av följande tågdetekteringssystem, ska denna kompatibilitet fastställas i enlighet med bestämmelserna i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2, index A:

- a) Tågdetekteringssystem baserade på spårledningar (hjulparets elektriska motstånd kan bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå eller på fordonsnivå).
- b) Tågdetekteringssystem baserade på axelräknare.
- c) Tågdetekteringssystem baserade på slingutrustning.

Relaterade specialfall anges i avsnitt 7.7 i TSD Trafikstyrning och signalering.

▼ B

4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd

Det ska vara möjligt att övervaka axellagens tillstånd på något av följande sätt:

- Med detekteringsutrustning längs spåret.
- Med fordonsbaserad utrustning.

▼ M5

Om enheten är avsedd att kunna övervakas med utrustning längs spåret på järnvägsnät med 1 435 mm spårvidd ska enheten uppfylla den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 6 för att säkerställa tillräcklig synlighet.

För enheter som är avsedda att användas på järnvägsnät med spårvidderna 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm ska motsvarande värden i tabell 2 som gäller parametrarna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 6, tillämpas.

▼ B

Tabell 2

Mätområde och förbjudet område för enheter som är avsedda att användas på särskilda järnvägsnät

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 524 mm	$1\,080 \pm 35$	≥ 50	≥ 200	$1\,080 \pm 5$	≥ 140	≥ 500
(båda ytorna är relevanta)	894 ± 2	≥ 14	≥ 200	894 ± 2	≥ 28	≥ 500
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	≥ 70	≥ 180	$1\,110 \pm 2$	≥ 125	≥ 500
1 668 mm	$1\,176 \pm 10$	≥ 55	≥ 100	$1\,176 \pm 10$	≥ 110	≥ 500

▼ M3

Om enheten är avsedd att kunna övervakas med fordonsbaserad utrustning ska följande krav tillämpas:

- Utrustningen ska kunna detektera en försämring på någon av enhetens axelboxlager.
- Lagrens tillstånd ska bedömas genom övervakning av antingen temperatur eller dynamiska frekvenser eller någon annan lämplig egenskap som indikerar axellagens tillstånd.
- Detekteringssystemet ska i sin helhet vara placerat ombord på enheten och diagnosmeddelanden ska tillhandahållas ombord.

▼ **M3**

- Levererade diagnosmeddelanden och hur de görs tillgängliga ska beskrivas i den driftsdokumentation som avses i avsnitt 4.4 i denna TSD och i de underhållsregler som beskrivs i avsnitt 4.5 i denna TSD.

▼ **B**

4.2.3.5 Gångsäkerhet

Ett fordon's gångdynamiska egenskaper har stor betydelse för säkerheten mot urspårning, för gångsäkerheten och för spårbelastningen.

4.2.3.5.1 *Säkerhet mot urspårning på skevt spår*

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

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.2.

4.2.3.5.2 *Gångdynamiska egenskaper*

Enheten ska vara konstruerad för att ge säker gång upp till den högsta konstruktionshastigheten.

Ett fordon's gångdynamiska egenskaper ska bevisas på något av följande sätt:

▼ **M5**

- Genom tillämpning av förfarandena i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 7.

▼ **B**

- Genom simuleringar med användning av en validerad modell.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.3.

▼ **M1**

Gångdynamiska egenskaper får bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.1. I detta fall behövs inte någon specifik provning eller simulering på delsystemnivå.

▼ **M5**4.2.3.5.3 *Funktion för detektering och förebyggande av urspårning*

Funktionen för detektering och förebyggande av urspårning är avsedd att förebygga urspårning eller begränsa konsekvenserna om enheten spårar ur.

Om en enhet är utrustad med funktionen för detektering och förebyggande av urspårning ska nedanstående krav uppfyllas.

4.2.3.5.3.1 *Allmänna krav*

Funktionen ska kunna detektera antingen en urspårning eller förhållanden som är ett förstadium till att enheten spårar ur i enlighet med en av de tre uppsättningar krav som anges i punkterna 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 och 4.2.3.5.3.4.

Det är tillåtet att kombinera dessa krav enligt följande:

4.2.3.5.3.2 och 4.2.3.5.3.3

4.2.3.5.3.2 och 4.2.3.5.3.4

4.2.3.5.3.2 *Funktion för förebyggande av urspårning (DPF, Derailment Prevention Function)*

Funktionen för förebyggande av urspårning ska skicka en signal till förarhytten i det lok som drar tåget när ett förstadium till urspårning detekteras i enheten.

▼M5

Den signal som gör att funktionen för förebyggande av urspårning är tillgänglig på tågnivå och dess överföring mellan enheten, loket och andra tillkopplade enheter i ett tåg ska dokumenteras i det tekniska underlaget.

4.2.3.5.3.3 *Funktion för detektering av urspårning (DDF, Derailment Detection Function)*

Funktionen för detektering av urspårning ska skicka en signal till förarhytten i det lok som drar tåget när urspårning detekteras i enheten.

Den signal som gör att funktionen för detektering av urspårning är tillgänglig på tågnivå och dess överföring mellan enheten, loket och andra tillkopplade enheter i ett tåg ska dokumenteras i det tekniska underlaget.

4.2.3.5.3.4 *Funktion för detektering av urspårning med bromsaktivering (DDAF, Derailment Detection And Actuation Function)*

Funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering ska automatiskt tillsätta bromsen när urspårning detekteras utan möjlighet för föraren att upphäva detta.

Risken för falska detekteringar av urspårning ska begränsas till en godtagbar nivå.

Funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering ska därför vara föremål för en riskbedömning i enlighet med genomförandeförordning (EU) nr 402/2013.

Det ska vara möjligt att direkt avaktivera funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering i enheten när den stoppat. Avaktiveringen frigör och isolerar funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering från bromssystemet.

Funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering ska ange status (aktiverad/avaktiverad) och denna status ska vara synlig från enhetens båda sidor. Om detta inte är fysiskt genomförbart ska status för funktionen för detektering av urspårning med bromsaktivering synas från minst en sida, och den andra sidan av godsvagnen ska då märkas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 2.

▼B

4.2.3.6 Löpverk

Löpverket garanterar att enheten bärs och styrs på ett säkert sätt, samt överför bromskrafter när så behövs.

4.2.3.6.1 *Boggiramens strukturella konstruktion*

▼M5

Motståndskraften hos boggiramens struktur, all monterad utrustning och förbindelsen mellan underredet och boggin ska visas genom metoder i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 9.

▼M1

Motståndskraften hos boggiramens struktur får bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.1. I detta fall behövs inte någon specifik provning eller simulering på delsystemsnivå.

▼B

4.2.3.6.2 *Egenskaper för hjulpar*

Hjulparet ska klara att överföra krafter och vridmoment mellan de monterade delarna i enlighet med användningsområdet.

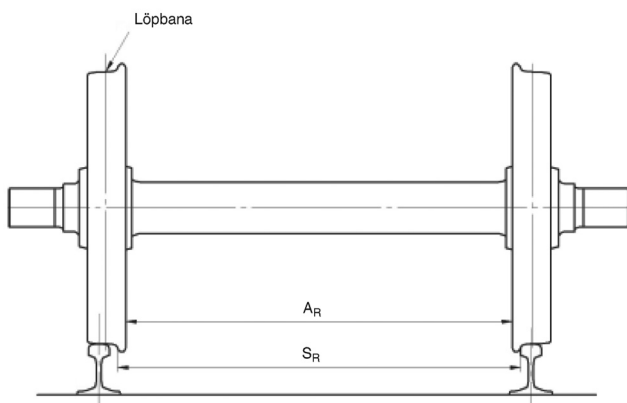
Hjulparets geometriska mått, enligt definitionen i figur 1, ska vara i överensstämmelse med de gränsvärden som specificeras i tabell 3. Dessa gränsvärden ska användas som konstruktionsvärden och anges som driftgränsvärden i den underhållsjournal som beskrivs i avsnitt 4.5.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.2.

▼ **B**

Figur 1

Symboler för hjulpar som används i tabell 3

▼ **M5**

Tabell 3

Gränsvärden för hjulpars geometriska mått

Benämning		Hjuldiameter D [mm]	Lägst värde [mm]	Högst värde [mm]
1 435 mm	Mått front-till-front (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	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Avstånd baksida-till-baksida (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Mått front-till-front (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Avstånd baksida-till-baksida (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Mått front-till-front (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Avstånd baksida-till-baksida (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Mått front-till-front (S_R) $S_R = A_R + S_{d,vänster} + S_{d,höger}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Avstånd baksida-till-baksida (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

⁽¹⁾ För tvåaxliga godsvagnar med axellaster upp till 22,5 ton ska värdet vara 1 651 mm.

▼B

4.2.3.6.3 *Egenskaper för hjul*

Hjulets geometriska mått, enligt definitionen i figur 2, ska vara i överensstämmelse med de gränsvärden som specificeras i tabell 4.

Tabell 4

Gränsvärden för hjuls geometriska mått

Benämning		Hjuldiameter D [mm]	Lägst värde [mm]	Högst värde [mm]
1 435 mm	Hjulringens bredd (B_R) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Flänstjocklek (S_d)	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33
		$760 < D \leq 840$	25	33
		$D > 840$	22	33
	Flänshöjd (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 < D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Flänsens branthet (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—
1 524 mm	Hjulringens bredd (B_R) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 400$	134	140
	Flänstjocklek (S_d)	$400 \leq D < 760$	27,5	33
		$760 \leq D < 840$	25	33
		$D \geq 840$	22	33
	Flänshöjd (S_h)	$400 \leq D < 630$	31,5	36
		$630 \leq D < 760$	29,5	36
		$D \geq 760$	27,5	36
	Flänsens branthet (q_R)	$D \geq 400$	6,5	—
1 600 mm	Hjulringens bredd (B_R) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Flänstjocklek (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Flänshöjd (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Flänsens branthet (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Hjulringens bredd (B_R) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Flänstjocklek (S_d)	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Flänshöjd (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Flänsens branthet (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—

▼ M3

Om ett löpverk försett med bromsutrustning som ändrar läge under ändring av spårvidden, ska det automatiska systemet för variabel spårvidd säkerställa läget och säker låsning i korrekt läge för denna utrustning samtidigt som hjulen.

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

Det automatiska systemet för variabel spårvidd definieras som en driftskompatibilitetskomponent (punkt 5.3.4b) och är en del av driftskompatibilitetskomponenten hjulpar (punkt 5.3.2). Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i punkt 6.1.2.6 (driftskompatibilitetskomponentnivå), punkt 6.1.2.2 (säkerhetskrav) och i punkt 6.2.2.4a (delsystemsnivå) i denna TSD.

Spårvidden som enheten är kompatibel med ska registreras i den tekniska dokumentationen.

En beskrivning av omställningsdrift i normaltillstånd, inklusive typ(er) av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med, ska utgöra en del av den tekniska dokumentationen (se även avsnitt 4.4 i denna TSD).

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

▼ B4.2.3.6.7 *Löpverk för manuellt byte av hjulpar*

Kravet är tillämpligt för enheter som är förberedda för att köras på olika spårvidder genom ett fysiskt byte av hjulpar.

Enheten ska vara försedd med en låsmekanism för att säkerställa en korrekt placering av enhetens bromsutrustning i de olika konfigurationerna, med beaktande av de dynamiska effekterna i enlighet med enhetens projekterade driftsstatus.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.5.

4.2.4 *Broms*4.2.4.1 *Allmänt*

Syftet med tågets bromssystem är att säkerställa att

- tågets hastighet kan sänkas,
- tågets hastighet kan bibehållas i en nedförsbacke,
- tåget kan stoppas inom den längsta tillåtna bromssträcken,
- tåget kan hållas stillastående.

De primära faktorer som påverkar bromsprestandan och bromsprocessen är

- bromseffekten,
- tågets massa,
- hastigheten,
- den tillåtna bromssträcken,

▼B

— den tillgängliga adhesionen,

— banans lutning.

Ett tågs bromsprestanda härleds från den enskilda bromsprestandan hos varje enhet i tåget.

4.2.4.2 Säkerhetskrav

Bromssystemet bidrar till järnvägssystemets säkerhetsnivå. Därför måste konstruktionen av bromssystemet för en enhet genomgå en riskbedömning i enlighet med ►**M3** kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 ◀⁽¹⁾ med beaktande av risken att helt förlora bromsförmågan för enheten. Allvarsgraden ska bedömas som katastrofal i något av följande fall:

— Enbart enheten påverkas (kombination av fel).

— Bromsförmågan för mer än en enhet påverkas (enkelt fel).

Uppfyllandet av kraven i avsnitten 9 och 14 i tillägg C förutsätts vara i enlighet med detta krav.

4.2.4.3 Funktionella och tekniska krav

4.2.4.3.1 Allmänna funktionella krav

Enhetens bromsutrustning ska tillhandahålla bromsfunktioner som att ansätta och lossa bromsen när en överförd signal tas emot. Bromsen ska vara

— kontinuerlig (signalen för bromsansättning eller bromslossning överförs från ett centralt kommando till hela tåget via en styrledning),

— automatisk (ett oavsiktligt avbrott på styrledningen ska leda till bromsaktivering på alla tågets enheter, vilket får alla delar att stanna),

— frånkopplingsbar, vilket gör att den kan lossas och isoleras.

4.2.4.3.2 Bromsprestanda

4.2.4.3.2.1 Driftbroms

Bromsprestandan för ett tåg eller en enhet är dess förmåga att sänka hastigheten. Den är ett resultat av den bromseffekt som finns tillgänglig för att sänka tågets eller enhetens hastighet inom definierade gränser och alla faktorer som är involverade i omvandling och avledning av energi, inklusive tågets gångmotstånd.

▼M5

En enhets bromsprestanda ska beräknas i enlighet med en av de specifikationer som det hänvisas till i tillägg D, antingen index 16, index 37, index 58 eller index 17.

Beräkningen ska valideras genom provningar. Beräkningen av bromsprestanda i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 17 ska valideras enligt samma specifikation eller enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 58.

⁽¹⁾ ►**M3** EUT L 121, 3.5.2013, s. 8. ◀

▼ B

4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms

En parkeringsbroms är en broms som används för att förhindra parkerad rullande materiel från att röra sig under specificerade förhållanden, med beaktande av plats, vind, lutning och den rullande materielens lasttillstånd, till dess att bromsen avsiktligt lossas.

▼ M5

Om enheten är försedd med en parkeringsbroms ska följande krav uppfyllas:

- Enheten ska förbli stillastående till dess att parkeringsbromsen avsiktligt lossas.
- Om det inte är möjligt att direkt se om bromsen är ansatt eller lossad, ska en indikator som visar detta finnas på båda sidor av fordonets utsida.
- Minsta parkeringsbromskraft, vid vindstilla, ska fastställas genom de beräkningar som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 16.

I tillämpliga fall ska beräkningarna fastställa

- minsta parkeringsbromskraft för en olastad vagn,
- högsta parkeringsbromskraft för en fullastad vagn,
- minsta last som krävs för att uppnå högsta parkeringsbromskraft (*breakover loading mass*),
- Parkeringsbromsen hos en enhet ska vara konstruerad utifrån en adhesionsfaktor mellan hjul och räl (stål mot stål) som inte är högre än 0,12.

▼ B4.2.4.3.3 *Termisk kapacitet*

Bromsutrustningen ska klara en nödbromsning utan någon förlust av bromsprestanda på grund av termiska eller mekaniska effekter.

▼ M1

Den termiska belastning som enheten ska klara utan någon förlust av bromsprestanda till följd av termiska eller mekaniska effekter ska definieras och uttryckas i termer av hastighet, axellast, lutning och bromssträcka.

▼ B

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.6.

En lutning på 21 ‰ vid 70 km/tim under 40 km kan anses som referensfall för den termiska kapaciteten, vilket resulterar i en bromseffekt på 45 kW per hjul under 34 minuter för en nominell hjuldiameter på 920 mm och en axellast på 22,5 ton.

4.2.4.3.4 *Fastbromsningsskydd (WSP)*

Fastbromsningsskyddet (WSP – *Wheel Slide Protection*) är ett system som är framtaget för att utnyttja den tillgängliga adhesionen maximalt genom att minska, hålla kvar eller öka bromskraften för att förhindra att hjulparen låser sig och börjar glida okontrollerat. På detta sätt optimeras stoppsträckan.

▼ B

Om en elektronisk styrning av fastbromsningsskyddet används ska negativa effekter som orsakas av fel i fastbromsningsskyddssystemet minskas genom användning av lämpliga systemkonstruktionsprocesser och tekniska konfigureringar.

Fastbromsningsskyddet ska inte ändra bromsarnas funktionella egenskaper. Fordonets luftutrustning ska vara dimensionerad så att luftkonsumtionen för fastbromsningsskyddet inte försämrar den pneumatiska bromsens funktion. Vid konstruktionsprocessen för fastbromsningsskyddet ska hänsyn tas till att fastbromsningsskyddet inte ska ha några negativa effekter på fordonets beståndsdelar (bromsmekanism, löpbana, lagerboxar m.m.).

▼ M1

Följande typer av enheter ska vara utrustade med fastbromsningsskydd:

- Enhetstyper utrustade med alla typer av bromsblock utom kompositbromsblock, för vilka det maximala genomsnittliga utnyttjandet av adhesionen är större än 0,12.
- Enhetstyper utrustade enbart med skivbromsar och/eller med kompositbromsblock, för vilka det maximala genomsnittliga utnyttjandet av adhesionen är större än 0,11.

▼ M2

4.2.4.3.5 *Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana*

Friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana (dvs. bromsblocket) genererar bromskrafter genom friktion när det ansätts mot hjulets löpbana.

Om bromsar som verkar på hjulets löpbana används ska friktionselementets egenskaper bidra på ett tillförlitligt sätt till att uppnå den avsedda bromsprestandan.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.5 i denna TSD.

▼ B

4.2.5 *Klimat- och miljöförhållanden*

Enhetens konstruktion, liksom dess komponenter, ska vara utformad utifrån de klimat- och miljöförhållanden som den rullande materielen kommer att utsättas för.

Miljöparametrarna beskrivs i avsnitten nedan. För varje miljöparameter anges ett nominellt område som är det mest vanligt förekommande i Europa och som utgör grunden för den driftskompatibla enheten.

För vissa miljöparametrar är områdena andra än de som anges som nominella. I dessa fall ska ett område väljas vid konstruktionen av enheten.

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 detta område beskrivas i det tekniska underlaget.

Beroende på vilka områden som valts och vilka åtgärder som vidtagits (vilket beskrivs i det tekniska underlaget), kan lämpliga regler för användning krävas när en enhet som är konstruerad för det nominella området används på en viss linje där det nominella området överskrider under vissa delar av året.

▼B

Områdena som ska väljas för att undvika begränsande driftsregler kopplade till klimat- och miljöförhållanden är, om områdena skiljer sig från de nominella, specificerade av medlemsstaterna och förtecknas i avsnitt 7.4.

Enheten och dess komponenter ska konstrueras utifrån ett eller flera av följande temperaturområden för utomhusluft:

- T1: – 25 °C till + 40 °C (nominellt).
- T2: – 40 °C till + 35 °C.
- T3: – 25 °C till + 45 °C.

▼M5

Enheten ska uppfylla kraven i denna TSD utan försämrad funktion under förhållanden med snö, is och hagel enligt definitionen i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 18, vilket motsvarar det nominella området.

▼B

Om förhållandena med snö, is och hagel är svårare än de förhållanden som gäller i standarden, ska enheten och dess komponenter konstrueras för att uppfylla TSD-kraven med hänsyn tagen till den kombinerade effekten med låg temperatur enligt det valda temperaturområdet.

I samband med temperaturområdet T2 och svåra förhållanden med snö, is och hagel ska de åtgärder som vidtas för att klara TSD-kraven under dessa svåra förhållanden identifieras och kontrolleras, i synnerhet konstruktions- och/eller provningsåtgärder med avseende på följande funktioner:

- Koppelfunktionen, begränsat till kopplens fjädrande egenskaper.
- Bromsfunktionen, inklusive bromsutrustning.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.7.

4.2.6 *Skyddssystem*4.2.6.1 *Brandsäkerhet*4.2.6.1.1 *Allmänt*

Alla betydande potentiella brandkällor (högriskkomponenter) på enheten ska identifieras. Brandsäkerhets-aspekterna vid konstruktionen av enheten ska ha som mål att

- förhindra att en brand inträffar,
- begränsa följderna om en brand inträffar.

Det gods som transporteras på enheten är inte en del av enheten och behöver inte beaktas vid bedömningen av överensstämmelse.

4.2.6.1.2 *Funktionella och tekniska specifikationer*4.2.6.1.2.1 *Barriärer*

För att begränsa följderna av brand ska brandbarriärer som kan hålla tillbaka branden minst 15 minuter installeras mellan de identifierade potentiella brandkällorna (högriskkomponenter) och den transporterade lasten.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.1.

▼ B

4.2.6.1.2.2 Material

Alla permanenta material som används på enheten ska ha en begränsad antändlighet och begränsade flamspridningsegenskaper, såvida inte något av följande gäller:

- Materialet är separerat från alla potentiella brandrisker på enheten av en brandbarriär och säker användning stöds av en riskbedömning.
- Komponenten har en massa som är mindre än 400 g och befinner sig minst 40 mm horisontellt och minst 400 mm vertikalt från andra icke-provade komponenter.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.2.

4.2.6.1.2.3 Kablar

Vid val och installation av elkablar ska hänsyn tas till deras brandegenskaper.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.3.

4.2.6.1.2.4 Brandfarliga vätskor

Enheten ska vara försedd med anordningar som förhindrar uppkomst och spridning av brand på grund av utläckande brandfarliga vätskor eller gaser.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.4.

4.2.6.2 Skydd mot elektriska riskkällor

4.2.6.2.1 *Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)*

Impedansen mellan fordonskorgen och rälsen ska vara tillräckligt låg för att förhindra farliga spänningar mellan dem.

▼ M5

Enheterna ska vara jordade i enlighet med de bestämmelser som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 27.

▼ B4.2.6.2.2 *Skyddsåtgärder mot direkt kontakt*

Enhetens elektriska installationer och utrustning ska vara konstruerade för att skydda personer mot elolyckor.

▼ M5

Enheten ska vara konstruerad så att direkt kontakt förhindras enligt de bestämmelser som fastställs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 27.

▼ B

4.2.6.3 Fastsättningsanordningar för slutsignal

▼ M1

På alla enheter som är konstruerade för att förse med slutsignal ska två anordningar i änden av enheten möjliggöra installation av två lampor eller två reflekterande plattor enligt bestämmelserna i tillägg E, på samma höjd ovanför rälsen och inte högre upp än 2 000 mm. ► **M5** Måtten och det fria utrymmet för dessa fastsättningsanordningar ska stämma överens med beskrivningen i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 28. ◀

▼ B

4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten

4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet *Infrastruktur*

Tabell 5

Gränssnitt mot delsystemet *Infrastruktur*

► <u>M5</u> Hänvisning i TSD Godsvagnar ◀	► <u>M5</u> Hänvisning i TSD Infrastruktur ◀ (*)
4.2.3.1 Fordonsprofiler	4.2.4.1 Fria rummet 4.2.4.2 Spåravstånd 4.2.4.5 Minsta vertikala kurvradie
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.7.1 Spårets förmåga att motstå vertikala laster 4.2.7.3 Spårets laterala motståndsförmåga 4.2.8.1 Nya broars förmåga att motstå belastningar från trafiken 4.2.8.2 Ekvivalent vertikal belastning för nya markarbeten och jordtryckseffekter 4.2.8.4 Befintliga broars och markarbetens förmåga att motstå belastningar från trafiken
4.2.3.5.2 Gångdynamiska egenskaper	4.2.9 Spårlägeskvalitet och gränsvärden för punktfel

▼ M5▼ B

(*) EUT L 126, 14.5.2011, s. 53.

4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet *Drift och trafikledning*

Tabell 6

Gränssnitt mot delsystemet *Drift och trafikledning*

► <u>M5</u> Hänvisning i TSD Godsvagnar ◀	► <u>M5</u> Hänvisning i TSD Drift och trafikledning ◀ (*)
4.2.2.2 Enhetens hållfasthet – Lyftning och uppallning	4.2.3.6.3 Beredskapsplaner
4.2.3.1 Fordonsprofiler	4.2.2.5 Tågsammansättning
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.2.5 Tågsammansättning
4.2.4 Broms	4.2.2.6 Bromsning av tåg

▼ M5▼ B

(*) EUT L 144, 31.5.2011, s. 1.

▼ **B**

4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Tabell 7

Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

▼ **M1**

► M5 Hänvisning i TSD Godsvagnar ◀	► M5 Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering ◀
4.2.3.3 a) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på spårledning	► M5 — 4.2.10: Kompatibilitet med markbase- rade tågdetekteringssystem: fordons- konstruktion — 4.2.11: Elektromagnetisk kompatibili- tet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyr- ning och signalering ◀
4.2.3.3 b) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare	► M5 — 4.2.10: Kompatibilitet med markbase- rade tågdetekteringssystem: fordons- konstruktion — 4.2.11: Elektromagnetisk kompatibili- tet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyr- ning och signalering ◀
4.2.3.3 c) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på slingutrustning	► M5 — 4.2.10: Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem: fordonskonstruk- tion ◀

▼ **M3**

4.4

Driftsregler

Driftsregler utvecklas genom de förfaranden som beskrivs i järnvägsföretagens säkerhetsstyrningssystem. Dessa regler ska beakta dokumentationen avseende drift som utgör en del av det tekniska underlag som krävs i artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 och som fastställs i bilaga IV till samma direktiv.

I fråga om säkerhetskritiska komponenter (se även 4.5) utvecklas särskilda driftsmässiga krav och driftsmässiga spårbarhetskrav av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer och tillverkare och de berörda järnvägsföretagen eller den berörda fordonsinnehavaren efter det att fordonen tagits i drift.

Dokumentationen avseende drift beskriver enhetens egenskaper i förhållande till fordonets projekterade driftsstatus som ska beaktas för att definiera driftsregler för normaltillstånd och olika typer av nedsatt tillstånd som rimligen kan förutses.

Dokumentationen avseende drift består av följande:

- En beskrivning av drift i normaltillstånd, vilket innefattar enhetens driftsegenskaper och begränsningar (t.ex. fordonsprofil, högsta konstruktionshastighet, axellaster, bromsprestanda och kompatibilitet med tågdetekteringssystem, tillåtna miljöförhållanden, typ(er) och drift av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med).
- En beskrivning av drift i nedsatt tillstånd (när utrustning eller funktioner som beskrivs i denna TSD lider av säkerhetsproblem) i den utsträckning som rimligen kan förutses, tillsammans med tillhörande godtagbara gränsvärden och driftsvillkor som kan vara aktuella för enheten.

▼ **M3**

- En förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla de särskilda driftsmässiga kraven och de driftsmässiga spårbarhetskraven.

Sökanden ska tillhandahålla den första versionen av dokumentationen avseende driftsreglerna. Denna dokumentation kan senare ändras i enlighet med motsvarande lagstiftning inom unionen, med beaktande av enhetens befintliga drifts- och underhållsförhållanden.

► **M5** ————— ◀

4.5 Underhållsregler

Underhåll är en uppsättning aktiviteter som utförs för att bibehålla en funktionell enhet i, eller återställa den till, ett tillstånd i vilket den kan utföra den funktion som krävs av den.

Följande dokument som ingår i det tekniska underlag som krävs i artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 och som fastställs i bilaga IV till samma direktiv krävs för att utföra underhållsaktiviteter på enheterna:

- Allmän dokumentation (punkt 4.5.1).
- Verifikationsrapporten för underhållsdata (punkt 4.5.2).
- Underhållsanvisningen (punkt 4.5.3).

Sökanden ska tillhandahålla de tre dokument som beskrivs i avsnitten 4.5.1, 4.5.2 och 4.5.3. Dokumentationen kan senare modifieras i enlighet med motsvarande EU-lagstiftning, med beaktande av enhetens befintliga drifts- och underhållsförhållanden. ► **M5** ————— ◀

Sökanden eller någon enhet som godkänts av sökanden (t.ex. en fordonssinnehavare) ska tillhandahålla denna dokumentation till den enhet som ansvarar för underhåll så snart enheten tilldelats underhållet av enheten.

På grundval av dessa tre handlingar ska den enhet som ansvarar för underhåll fastställa en underhållsplan och lämpliga underhållskrav på driftsnivå under dess enskilda ansvar (inte inom ramen för bedömningen gentemot denna TSD).

Dokumentationen innehåller en förteckning över säkerhetskritiska komponenter. Säkerhetskritiska komponenter är komponenter där ett enskilt fel troligtvis kan leda direkt till en allvarlig olycka enligt definitionen i artikel 3.12 i direktiv (EU) 2016/798.

De säkerhetskritiska komponenterna och deras särskilda servicekrav, driftsmässiga krav och driftsmässiga spårbarhetskrav identifieras av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer/tillverkare och de berörda enheterna med ansvar för underhållet efter det att fordonen tagits i drift.

4.5.1 *Allmän dokumentation*

Den allmänna dokumentationen består av följande:

- Ritningar och beskrivning av enheten och dess komponenter.
- Alla rättsliga krav rörande underhållet av enheten.
- Ritningar av system (elektriska, pneumatiska och hydrauliska scheman, samt kretsscheman).

▼ **M3**

- Ytterligare fordonsbaserade system (beskrivning av systemen inklusive beskrivning av funktionalitet, specifikation av gränssnitt samt databehandling och protokoll).
- Konfigurationsdokumentation för varje fordon (reservdelslista och materialförteckning) för att möjliggöra (i synnerhet men inte enbart) spårbarhet under underhållsaktiviteter.

4.5.2 *Verifikationsrapport för underhållsdata*

Verifikationsrapporten för underhållsdata förklarar hur underhållsarbeten definieras och utformas för att säkerställa att den rullande materielens egenskaper bibehålls inom tillåtna gränser för användning under dess livstid. Rapporten ska ge ingångsdata för att bestämma kontrollkriterierna och underhållsarbetenas periodicitet.

► **M5** Verifikationsrapporten för underhållsdata består av följande: ◀

- Erfarenheter, principer och metoder som använts för att utforma underhållet av enheten.
- Erfarenheter, principer och metoder som använts för att identifiera säkerhetskritiska komponenter och deras specifika driftsmässiga krav samt service-, underhålls- och spårbarhetskrav.
- Gränsvärden för normalt utnyttjande av enheten (t.ex. km/månad, klimatgränsvärden, typer av last som förutses etc.).
- Relevanta uppgifter som använts för att utforma underhållet och ursprunget till dessa uppgifter (genom erfarenhet).
- Prov, undersökningar och utförda beräkningar som använts för att utforma underhållet.

4.5.3 *Underhållsanvisning*

Underhållsanvisningen beskriver hur underhållsarbeten kan utföras. Till underhållsarbeten räknas bland annat inspektioner, övervakning, prov, mätningar, utbyten, justeringar och reparationer.

Underhållsarbeten delas upp i

- förebyggande underhåll (schemalagt och styrt) och
- avhjälpanande underhåll.

Underhållsanvisningen innehåller följande:

- Komponenthierarki och funktionell beskrivning som sätter upp gränserna för den rullande materielen genom att förteckna alla delar som tillhör den rullande materielens produktstruktur och använda ett lämpligt antal bestämda nivåer. Den lägsta delen i hierarkin ska vara en utbytbar komponent.
- Reservdelslista som 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. Driftskompatibilitetskomponenter ska anges och en hänvisning ska ges till deras tillhörande försäkrans om överensstämmelse.
- Förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla specifika service- och underhållskrav samt spårbarhetskrav i fråga om service och underhåll.

▼ M3

- Gränsvärden för komponenter som inte ska överskridas under drift. Det är tillåtet att specificera driftsbegränsningar vid nedsatt tillstånd (när vissa gränsvärden uppnåtts).
- Förteckning med referenser till de europeiska rättsliga skyldigheter som komponenter eller delsystem omfattas av.
- Underhållsplan ⁽¹⁾, dvs. den strukturerade uppsättning med uppgifter som ska utföras för underhållet, inklusive aktiviteter, förfaranden och medel. Beskrivningen av dessa uppgifter innefattar följande:
 - a) Demonterings-/monteringsanvisningar med ritningar som krävs för korrekt montering/demontering av utbytbara delar.
 - b) Underhållskriterier.
 - c) Kontroller och prov, i synnerhet av säkerhetsrelevanta delar; i detta innefattas visuell inspektion och icke-förstörande prov (när detta är lämpligt för att exempelvis upptäcka fel som kan påverka säkerheten).
 - d) Verktyg och material som krävs för att utföra uppgiften.
 - e) Förbrukningsmateriel som krävs för att utföra uppgiften.
 - f) Personlig säkerhets- och skyddsutrustning.
- Prov och förfaranden som ska vidtas efter varje underhållsarbete innan den rullande materielen åter tas i trafik.

▼ B**4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer**

De yrkesmässiga kvalifikationer som krävs av personalen för drift och underhåll av enheter omfattas inte av denna TSD.

4.7 Hälso- och säkerhetskrav**▼ M1**

Bestämmelserna om personalens hälsa och säkerhet vid drift och underhåll av enheter omfattas av de väsentliga kraven 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 2.5.1 och 2.6.1 i bilaga III till ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀.

▼ B

Särskilt i följande punkter i avsnitt 4.2 specificeras bestämmelser avseende personalens hälsa och säkerhet:

Punkt 4.2.2.1.1: Drag- och stötinrättning.

Punkt 4.2.6.1: Brandsäkerhet.

Punkt 4.2.6.2: Skydd mot elektriska riskkällor.

Om enheten är utrustad med ett manuellt koppelsystem ska ett fritt utrymme för växlingspersonal under till- och bortkoppling tillhandahållas.

Alla utskjutande delar som bedöms vara en fara för personalen ska tydligt markeras och/eller förses med skyddsanordningar.

⁽¹⁾ För underhållsplanen ska hänsyn tas till de resultat som ERA Task force on Freight Maintenance har kommit fram till (se Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance som är publicerad på ERA:s webbplats <http://www.era.europa.eu>).

▼ B

Enheten ska vara försedd med fotsteg och handtag, förutom i de fall då den inte är avsedd att manövreras med personal ombord, exempelvis för växling.

▼ M1

4.8. **Parametrar som ska anges i det tekniska underlaget och i det europeiska registret över godkända typer av fordon**

▼ B

Det tekniska underlaget ska åtminstone innehålla följande parametrar:

- Drag- och stötinrättningens typ, position och fjädrande egenskaper.
- Belastning från dynamiska dragkrafter och tryckkrafter.
- De referensprofiler för lastprofil som enheten uppfyller.
- Överensstämmelse, om sådan finns, med målreferensprofilerna G1, GA, GB och GC.
- Överensstämmelse, om sådan finns, med de nedre referensprofilerna ► **M3** GI1 och GI2 ◄.
- Massa per axel (olastad och fullastad).
- Axlarnas position längs enheten och antalet axlar.
- Enhetens längd.
- Högsta konstruktionshastighet.
- Spårvidd(er) som enheten kan köra på.
- Kompatibilitet med tågdetekteringssystem (spårledning/axelräknare/slingutrustning).
- Kompatibilitet med system för varmgångsdetektering.
- Axellagens temperaturområde under drift.
- Typ av signal som styr bromsen (exempelvis pneumatisk huvudledning, elektrisk broms av typ XXX etc.).
- Styrledningens egenskaper och dess koppling till andra enheter (huvudledningens diameter, tvärsnitt på elektrisk kabel etc.).
- Bromsenhetens enskilda nominella prestanda, beroende på bromsläget, om sådana finns (responstid, bromskraft, adhesionsnivå som krävs etc.).
- Bromssträcka eller bromsvikt beroende på bromsläget, om sådana finns.

▼ M1

- Bromskomponenternas termiska belastning uttryckt i termer av hastighet, axellast, lutning och bromssträcka.

▼ B

- Temperaturområde och grad av svårighet avseende förhållanden med snö, is och hagel.

▼ M5

▼ B

- Förmåga/oförmåga att växlas över vall.
- Förekomst av fotsteg och/eller handtag.

▼ M5

- Minsta bromskraft och, i förekommande fall, största bromskraft och minsta last som krävs för att uppnå högsta parkeringsbromskraft (*breakover loading mass*) (i tillämpliga fall).
- Antal axlar där parkeringsbromsen tillsätts.
- Förekomst av en eller flera av följande funktioner: Funktion för detektering av urspårning, funktion för förebyggande av urspårning, funktion för detektering av urspårning med bromsaktivering.
- Beskrivning av den signal som informerar om en urspårning eller ett förstadium till urspårning och dess överföring för enheter utrustade med funktion för detektering av urspårning eller funktion för förebyggande av urspårning.

▼ M1

De uppgifter om den rullande materielen som måste föras in i det europeiska registret över godkända typer av fordon (ERATV) finns angivna i kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU av den 4 oktober 2011 om det europeiska registret över godkända typer av fordon ⁽¹⁾.

▼ M34.9 **Kontroller av ruttkompatibilitet innan godkända fordon används**

Parametrarna för delsystemet "Rullande materiel – godsvagnar" som ska användas av järnvägsföretag för att kontrollera sträckans kompatibilitet beskrivs i tillägg D1 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 ⁽²⁾.

▼ B5. **DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER**5.1 **Allmänt**

Driftskompatibilitetskomponenter, enligt definitionen i artikel 2 f i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀, förtecknas i avsnitt 5.3 tillsammans med

- deras användningsområde, som omfattar delsystemets parametrar,
- referens till tillhörande krav som definieras i avsnitt 4.2.

När ett krav i avsnitt 5.3 identifieras som ett krav som bedöms på driftskompatibilitetskomponentnivå, krävs inte en bedömning avseende samma krav på delsystemsnivå.

▼ M25.2 **Innovativa lösningar**

Såsom nämns i artikel 10a kan innovativa lösningar komma att kräva nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder. Sådana specifikationer och bedömningsmetoder ska utvecklas genom det förfarande som beskrivs i punkt 6.1.3 närhelst en innovativ lösning är aktuell för en driftskompatibilitetskomponent.

▼ B5.3 **Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter**5.3.1 *Löpverk***▼ M3**

Löpverket ska konstrueras för alla tillämpningsområden, användningsområdena, på det sätt som definieras av följande parametrar:

- Spårvidd

▼ B

- Högsta tillåtna hastighet.

⁽¹⁾ EUT L 264, 8.10.2011, s. 32.

⁽²⁾ Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 av den 16 maj 2019 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Drift och trafikledning i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2012/757/EU (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

▼ B

- Största tillåtna rälsförhöjningsbrist.
- Enhetens minsta tillåtna egenvikt.
- Högsta tillåtna axellast.
- Intervall för boggicentrumavstånd eller intervall för axelavstånd för tvåaxliga enheter.
- Största tillåtna tyngdpunktshöjd för tom enhet.
- Höjdkoefficient för tyngdpunkten för lastad enhet.
- Minsta tillåtna torsionsstyvhetskoefficient för korgen.
- Största tillåtna massfördelningskoefficient för tomma enheter enligt formeln:

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

där

I_{zz} = korgens tröghetsmoment relativt den vertikala axeln genom korgens tyngdpunkt,

m = korgens massa,

$2a^*$ = axelavstånd.

- Minsta tillåtna nominella hjuldiameter
- Rällutning

Parametrarna hastighet och axellast kan beaktas i kombination för att definiera det korrekta användningsområdet (exempelvis högsta tillåtna hastighet och egenvikt).

Löpverket ska uppfylla de krav som anges i punkterna 4.2.3.5.2 och 4.2.3.6.1. Överensstämmelsen med dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

5.3.2 *Hjulpar*

▼ M3

I denna TSD omfattar hjulpar de huvuddelar som säkerställer det mekaniska gränssnittet mot spåret (hjul och anslutningsdelar som tvärgående axel eller oberoende hjulaxel). Tillhörande delar (axellager, axelboxar och bromsskivor) bedöms på delsystemsnivå.

Ett hjulpar ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Spårvidd.

▼ B

- Nominell diameter på hjulens löpbana.
- Största statiska kraft i vertikalled.

Ett hjulpar ska uppfylla de krav på geometriska och mekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.2. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

5.3.3 *Hjul*

Ett hjul ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Löpbanans nominella diameter.
- Största statiska kraft i vertikalled.

▼ M3

- Högsta hastighet.
- Driftsgränsvärden.

▼ B

- Största bromsenergi.

Ett hjul ska uppfylla de krav på geometriska, mekaniska och termomekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.3. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

5.3.4

Axel

En axel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Största statiska kraft i vertikalled.

En axel ska uppfylla de krav på mekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.4. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

▼ M2

5.3.4a

Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

Friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av

- dynamiska friktionskoefficienter och deras toleransband,
- minsta statiska friktionskoefficient,
- största tillåtna bromskrafter som anbringas på elementet,
- lämplighet för tågdetektering med system som är baserade på spårledningar,
- lämplighet för svåra klimat- och miljöförhållanden.

Ett friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska uppfylla de krav som anges i punkt 4.2.4.3.5. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

▼ M3

5.3.4b

Automatiskt system för variabel spårvidd

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.
- Intervallet för de nominella diametrarna på hjulens löpbana.
- Enhetens högsta konstruktionshastighet.
- De typer av spårviddsväxlare som systemet är avsett för, inbegripet den nominella hastigheten genom spårviddsväxlare och de högsta långsgående krafterna vid automatisk spårviddsväxling.

Automatiska system för variabel spårvidd ska uppfylla de krav som anges i punkt 4.2.3.6.6. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.6.

▼ B

5.3.5

Slutsignal

Slutsignalen, enligt beskrivningen i tillägg E, är en oberoende driftskompatibilitetskomponent. Det finns inga krav i avsnitt 4.2 som gäller slutsignalen. Det anmälda organets bedömning av denna komponent ingår inte i EG-kontrollen av delsystemet.

▼B

6. BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE OCH EG-KONTROLL

6.1 **Driftkompatibilitetskomponent**6.1.1 *Moduler*

Bedömningen av överensstämmelse för en driftkompatibilitetskomponent ska utföras i enlighet med den modul eller de moduler som beskrivs i tabell 8.

*Tabell 8***Moduler för bedömning av överensstämmelse för driftkompatibilitetskomponenter**

Modul CA1	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll genom individuell undersökning
Modul CA2	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll vid slumpmässiga intervaller
Modul CB	EG-typkontroll
Modul CD	Överensstämmelse med typ baserad på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
Modul CF	Överensstämmelse med typ baserad på produktkontroll
Modul CH	Överensstämmelse baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem
Modul CH1	Överensstämmelse baserat på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen
Modul CV	Typvalidering genom användningserfarenhet (lämplighet för användning)

▼M2**▼B**

Dessa moduler specificeras i detalj i beslut 2010/713/EU.

6.1.2 *Förfaranden för bedömning av överensstämmelse*

Tillverkaren eller dennes inom unionen etablerade ombud ska välja en av de moduler eller modulkombinationer som anges i tabell 9 för den aktuella komponenten.

▼M2*Tabell 9***Moduler som ska användas för driftkompatibilitetskomponenter**

Punkt	Komponent	Moduler					
		CA1 eller CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
4.2.3.6.1	Löpverk		X	X		X	
	Löpverk – etablerat	X			X		
4.2.3.6.2	Hjulpär	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.3	Hjul	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.4	Axel	X (*)	X	X	X (*)	X	

▼ M2

Punkt	Komponent	Moduler					
		CA1 eller CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
4.2.3.6.6	Automatiskt system för variabel spårvidd	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
4.2.4.3.5	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
5.3.5	Slutsignal	X			X		

(*) Modulerna CA1, CA2 och CH får endast användas för produkter som finns på marknaden och följaktligen har tagits fram innan denna TSD trädde i kraft, under förutsättning att tillverkaren kan visa för det anmälda organet att konstruktionsgranskning och typkontroll utfördes för tidigare tillämpningar under jämförbara förhållanden och är i överensstämmelse med kraven i denna TSD; denna bevisning ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som modul CB eller konstruktionskontroll enligt modul CH1.

(**) Modul CV ska användas om tillverkaren av friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring (enligt sin egen bedömning) för den föreslagna utformningen.

▼ B

Inom ramen för tillämpningen av den valda modulen eller modul-kombinationen ska driftskompatibilitetskomponenten bedömas mot de krav som anges i avsnitt 4.2. Vid behov anges ytterligare krav rörande bedömningen av specifika driftskompatibilitetskomponenter i följande avsnitt.

▼ M3

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 i de fall då komponenten är förenlig med kapitlen 4 och 5 i denna TSD och om specialfallet inte avser en nationell bestämmelse (dvs. ytterligare krav förenligt med den grundläggande TSD:n och fullt specificerat i TSD:n).

I andra fall ska kontrollen göras på delsystemsnivå. När en nationell regel gäller för en komponent, får den berörda medlemsstaten fastställa tillämpliga förfaranden för bedömning av överensstämmelse.

▼ M5

6.1.2.1 L ö p v e r k

Överensstämmelsen för gångdynamiska egenskaper ska visas så som fastställs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 8.

Enheter med ett etablerat löpverk i enlighet med samma specifikation förutsätts vara i överensstämmelse med de relevanta kraven förutsatt att löpverket används inom dess etablerade användningsområde.

Lägst axellast och högsta axellast vid drift av en godsvagn utrustad med ett etablerat löpverk ska överensstämma med de lasttillstånd mellan olastad och lastad som anges för det etablerade löpverket, i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 8.

▼ M5

Om den lägsta axellasten inte uppnås av fordonets olastade vikt, kan användningsvillkor tillämpas på godsvagnen så att den alltid måste användas med en lägsta nyttolast eller en ballast (t.ex. med en lastanordning utan last), för att överensstämma med parametrarna i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 8.

I sådana fall kan parametern ”godsvagnens vikt i olastat tillstånd” (*mass of wagon in tare conditions*) som används vid prov på spår ersättas med ”lägsta axellast” (*minimum axle load*). Detta ska rapporteras i det tekniska underlaget som ett villkor för användning.

Bedömningen av boggiramens styrka ska vara baserad på den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 9.

6.1.2.2 Hjulpar

Överensstämmelse för de mekaniska egenskaperna hos det monterade hjulparet ska visas så som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 10, där gränsvärden för den axiella kraften för hjulparet och tillhörande kontrollprov definieras.

▼ B

6.1.2.3 Hjul

▼ M5

- a) Smidda och valsade hjul: De mekaniska egenskaperna ska bevisas enligt det förfarande som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 11.

Om hjulet ska användas med bromsblock som verkar på hjulets löpbana, ska hjulet provas termomekaniskt med beaktande av största förväntade bromsenergi. Ett typprov, enligt beskrivningen i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 11, ska utföras för att kontrollera att sidoförskjutningen av hjulringen vid bromsning samt restspänningen ligger inom specificerade toleransgränsvärden.

Beslutskriterierna för restspänningar för smidda och valsade hjul finns i samma specifikation.

▼ M4

Alternativt påvisande av överensstämmelse är tillåten i enlighet med punkt 6.1.2.4a.

▼ B

- b) Andra typer av hjul: Andra typer av hjul är tillåtna för enheter som används nationellt. I dessa fall ska beslutskriterierna och kriterierna för utmattningsspänning specificeras i nationella regler. Dessa nationella regler ska meddelas av medlemsstaterna i enlighet med artikel 17.3 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◄.

▼ M1

Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid tillverkningsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten på grund av förändringar av hjulens mekaniska egenskaper. Hjulmaterialets draghållfasthet, hjulringens hårdhet, brottsegheten (endast för blockbromsade hjul), motståndskraften mot slag, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras. Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

▼ B

6.1.2.4 A x e l

▼ M5

I tillägg till kraven på montaget ovan, ska överensstämmelsen vad gäller den mekaniska hållfastheten och utmattningsegenskaperna för axeln visas enligt den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 12.

Denna specifikation innehåller beslutskriterier för tillåten spänning. Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid produktionsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten på grund av förändringar av axlarnas mekaniska egenskaper. 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.

▼ M4

Alternativt påvisande av överensstämmelse är tillåten i enlighet med punkt 6.1.2.4a.

6.1.2.4a Om de EN-standarder som avses i avsnitten 6.1.2.2, 6.1.2.3 och 6.1.2.4 inte täcker den föreslagna tekniska lösningen, är det tillåtet att använda andra standarder för att påvisa överensstämmelse för de mekaniska egenskaperna hos det monterade hjulparet, hjulens mekaniska egenskaper och axelns mekaniska hållfasthets- och utmattningsegenskaper. 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 och axlar som omfattar

- hjulparets montering,
- mekanisk hållfasthet,
- utmattningsegenskaper,
- gränser för tillåten spänning,
- termomekaniska egenskaper.

Det får hänvisas till endast offentligt tillgängliga standarder vid påvisande av överensstämmelse enligt ovan. 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 den sökande, den avsedda tekniska lösningen och det avsedda området för användning.

▼ M2

6.1.2.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

Demonstrationen av överensstämmelse för friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska utföras genom bestämning av följande egenskaper för friktionselement i enlighet med Europeiska järnvägsbyråns (ERA) tekniska dokument ►**M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀ som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>):

- Dynamisk friktionskoefficient (kapitel 4).
- Statisk friktionskoefficient (kapitel 5).

▼ **M2**

- Mekaniska egenskaper, inbegripet egenskaper förknippade med provning av skjuvhållfasthet och böjhållfasthet (kapitel 6).

Demonstration av ändamålsenlighet i följande avseenden ska utföras i enlighet med kapitel 7 och/eller kapitel 8 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀ som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), om friktionselementet är avsett att vara lämpligt för

- tågdetektering med system som är baserade på spårledning, och/eller

- svåra klimat- och miljöförhållanden.

Om en tillverkare inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring (enligt sin egen bedömning) för den föreslagna konstruktionen ska förfarandet för typvalidering genom användningserfarenhet (modul CV) ingå som en del i bedömningsförfarandet för lämplighet för användning. Innan driftsprov inleds ska en lämplig modul (CB eller CH1) användas för att certifiera driftskompatibilitetskomponentens konstruktion.

Driftsproven ska organiseras på begäran av tillverkaren, som måste nå en överenskommelse med ett järnvägsföretag som ska bidra till en sådan bedömning.

Lämpligheten för tågdetektering med system som är baserade på spårledningar för friktionselement som är avsedda att användas i delsystem utanför det tillämpningsområde som anges i kapitel 7 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 2.0 av den XX.XX.2014 ◀, som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), får demonstreras med användning av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i punkt 6.1.3.

Lämpligheten för svåra klimat- och miljöförhållanden med hjälp av ett dynamometertest för friktionselement som är avsedda att användas i delsystem utanför det tillämpningsområde som anges i avsnitt 8.2.1 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀, som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), får demonstreras med användning av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i punkt 6.1.3.

▼ **M3**

6.1.2.6 Automatiskt system för variabel spårvidd

Bedömningen av överensstämmelse ska baseras på en valideringsplan som omfattar alla aspekter som nämns i punkterna 4.2.3.6.6 och 5.3.4b.

Valideringsplanen ska överensstämma med den säkerhetsanalys som krävs i avsnitt 4.2.3.6.6 och ska fastställa den bedömning som behövs i alla följande faser:

- Konstruktionskontroll.
- Statiska prov (prov i provbänk och prov av integration i hjälparet/enheten).
- Prov av spårviddsväxlare som är representativa för driftsvillkor.
- Prov på spår som är representativa för driftsvillkor.

▼ M3

När det gäller att påvisa överensstämmelse med den säkerhetsnivå som krävs i punkt 4.2.3.6.6, ska de antaganden som beaktas för säkerhetsanalysen avseende enheten som systemet är avsett att ingå i, och som är kopplade till enhetens användningsprofil, tydligt dokumenteras.

Det automatiska systemet för variabel spårvidd kan komma att bli föremål för en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV). Innan driftsprov inleds ska en lämplig modul (CB eller CH1) användas för att certifiera driftskompatibilitetskomponentens konstruktion. Driftsproven ska organiseras på begäran av tillverkaren, som måste nå en överenskommelse med ett järnvägsföretag i fråga om det företags bidrag till en sådan bedömning.

De intyg som utfärdats av det anmälda organ som ansvarar för bedömningen av överensstämmelse ska omfatta både villkoren för användning enligt punkt 5.3.4b och typ(er) och driftsförhållanden för spårviddsväxlare som det automatiska systemet för variabel spårvidd har bedömts för.

▼ M26.1.3 *Innovativa lösningar*

Om en innovativ lösning som avses i artikel 10a föreslås för en driftskompatibilitetskomponent ska tillverkaren eller dennes i unionen etablerade behöriga ombud tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10a.

▼ B6.2 **Delsystem**6.2.1 *Moduler*

EG-kontrollen för delsystemet Rullande materiel – godsvagnar ska utföras i enlighet med den modul eller de moduler som beskrivs i tabell 10.

Tabell 10

Moduler för EG-kontroll av delsystem

SB	EG-typkontroll
SD	EG-kontroll baserad på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
SF	EG-kontroll baserad på produktkontroll
SH1	EG-kontroll baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen

Dessa moduler specificeras i detalj i beslut 2010/713/EU.

6.2.2 *Förfaranden för EG-kontroll*

Sökanden ska välja en av följande moduler eller modulkombinationer för EG-kontrollen av delsystemet:

— (SB + SD) eller

— (SB + SF) eller

— (SH1)

▼ B

Inom ramen för tillämpningen av den valda modulen eller modul-kombinationen ska delsystemet bedömas mot de krav som anges i avsnitt 4.2. Vid behov anges ytterligare krav rörande bedömningen av specifika komponenter i följande avsnitt.

6.2.2.1 Enhetens hållfasthet

▼ M5

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med en av de specifikationer som det hänvisas till i tillägg D, antingen index 3 eller index 1.

▼ B

Med avseende på fogar ska ett vedertaget kontrollförfarande finnas för att säkerställa att inga defekter under tillverkningsfasen ska kunna försämra strukturens avsedda mekaniska egenskaper.

▼ M5

6.2.2.2 Säkerhet mot urspårning på skevt spår

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 7.

▼ M3

6.2.2.3 Gångdynamiska egenskaper

Prov på spår

▼ M5

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 7.

I fråga om enheter som används på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm ska utvärderingen av det uppskattade värdet för lateralkraften normaliserad till radien $R_m = 350$ m i enlighet med den specifikationen, beräknas enligt följande formel:

▼ M3

$$Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN}.$$

Gränsvärdet för den kvasistatiska lateralkraften $Y_{j,a,qst}$ ska vara 66 kN.

Värdena på rälsförhöjningsbristen kan anpassas till spårvidden 1 668 mm genom att man multiplicerar motsvarande parametervärden för 1 435 mm med följande omvandlingsfaktor: $1\,733/1\,500$.

▼ M5

Kombinationen av högsta ekvivalenta konicitet och hastighet för vilken enheten klarar stabilitetskravet i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 7 ska registreras i rapporten.

▼ B

6.2.2.4 Lagerboxar/axellager

▼ M5

Överensstämmelse avseende rullagrets mekaniska hållfasthet och utmattningsegenskaper ska påvisas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 13.

▼ M3

I fråga om ovanstående påvisande av överensstämmelse är det 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 lager.

Det går bara att hänvisa till offentligt tillgängliga standarder när det gäller påvisande av överensstämmelse enligt ovan.

När det gäller lager 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 påvisande av överensstämmelse, och i stället hänvisa till konstruktionsgranskning och typkontroll som utförts för tidigare tillämpningar under jämförbara förhållanden. Detta påvisande ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som typkontroll enligt modul SB eller konstruktionskontroll enligt modul SH1.

6.2.2.4a Automatiska system för variabel spårvidd

Den säkerhetsanalys som krävs i punkt 4.2.3.6.6 och som utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå ska konsolideras på enhetsnivå. Framförallt kan det bli nödvändigt att se över de antaganden som gjorts i enlighet med punkt 6.1.2.6 för att ta hänsyn till enheten och dess användningsprofil.

▼ M5

6.2.2.5 Löpverk för manuellt byte av hjulpar

Byte mellan spårvidderna 1 435 mm och 1 668 mm

De tekniska lösningar som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 14 för axelenheter och boggienheter anses överensstämma med kraven i punkt 4.2.3.6.7.

Byte mellan spårvidderna 1 435 mm och 1 524 mm

Den tekniska lösning som beskrivs i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 15 bedöms vara i överensstämmelse med kraven i punkt 4.2.3.6.7.

▼ B

6.2.2.6 Termisk kapacitet

Beräkningar, simuleringar eller prov ska visa att temperaturen hos bromsblock, bromsbelägg eller bromsskivor inte överstiger komponenternas termiska kapacitet. Följande ska tas i beaktande:

a) Rörande nödbromsning: den kritiska kombinationen av hastighet och nyttolast på rakt och horisontellt spår med minimal vind och torr räls.

b) Rörande kontinuerlig bromsning:

— Intervallet upp till största bromseffekt.

— Intervallet upp till högsta hastighet.

— Motsvarande bromsanläggningstid.

▼ B6.2.2.7 *Klimat- och miljöförhållanden*

Stålmaterial bedöms klara alla temperaturområden som anges i punkt 4.2.5 om materialegenskaperna är fastställda ner till $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2.2.8 *Brandsäkerhet*6.2.2.8.1 *Barriärer*

► **M5** Barriärer ska provas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 19. ◀ Stålblåtar med minst 2 mm tjocklek och aluminium-plåtar med minst 5 mm tjocklek bedöms uppfylla integritetskraven utan provning.

6.2.2.8.2 *Material***▼ M5**

Prov av materialens antändlighet och flamspridningsegenskaper ska utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 20 med gränsvärdet $\text{CFE} \geq 18\text{ kW/m}^2$.

För gummidelar till boggier ska provningen utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 23 där gränsvärdet ska vara $\text{MARHE} \leq 90\text{ kW/m}^2$ under de provningsförhållanden som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 22.

▼ M3

För följande material och komponenter bedöms brandsäkerhetskraven överensstämma med kraven rörande antändlighet och flamspridningsegenskaper:

— Hjulpar, med eller utan beläggning.

▼ B

— Metaller och legeringar med oorganiska beläggningar (exempelvis, men inte begränsat till, galvanisering, anodytbehandling, kromatfilm, fosfatering).

— Metaller och legeringar med en organisk beläggning med en nominell tjocklek som är mindre än 0,3 mm (exempelvis, men inte begränsat till: färg, plastbeläggning och asfaltbeläggning).

— Metaller och legeringar med en kombinerad beläggning av oorganiska och organiska material där den nominella tjockleken på det organiska lagret är mindre än 0,3 mm.

— Glas, stengods, keramik och produkter av natursten.

▼ M5

— Material som uppfyller kraven i kategori C-s3, d2 eller högre i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 21.

6.2.2.8.3 *Kablar*

De elektriska kablarna ska väljas och installeras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 24 och 25.

6.2.2.8.4 *Brandfarliga vätskor*

De åtgärder som vidtas ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 26.

▼ M26.2.3 *Innovativa lösningar*

Om en innovativ lösning som avses i artikel 10a föreslås för delsystemet "Rullande materiel – godsvagnar" ska sökanden tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10a.

▼B

6.3

Delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran**▼M1**

Ett anmält organ kan utfärda ett EG-kontrollintyg för ett delsystem även om en eller flera av komponenterna som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter inom delsystemet inte omfattas av en relevant EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med denna TSD (ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter), om komponenten tillverkades innan denna TSD trädde i kraft och komponenttypen har

— använts i ett redan godkänt delsystem, och

— tagits i bruk i åtminstone en medlemsstat innan denna TSD trädde i kraft.

▼B

EG-kontrollen av delsystemet ska utföras av det anmälda organet gentemot kraven i kapitel 4 med användning av motsvarande bedömningskrav i kapitel 6 och kapitel 7, förutom för specialfall. För denna EG-kontroll tillämpas delsystemets moduler enligt punkt 6.2.2.

EG-försäkringar om överensstämmelse eller lämplighet för användning ska inte upprättas för de komponenter som bedömts på detta sätt.

6.4

Projektfaser då en bedömning krävs

Bedömningen ska omfatta följande två faser som identifieras med X i tabell F.1 i tillägg F till denna TSD. När ett typprov identifieras ska särskilt villkoren och kraven i avsnitt 4.2 tas i beaktande.

a) Konstruktions- och utvecklingsfas:

— Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.

— Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och på det sätt som föreskrivs i avsnitt 4.2.

b) Tillverkningsfas:

— Rutinprov för att kontrollera tillverkningens överensstämmelse. Vilken enhet som ansvarar för bedömningen av rutinproven bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

Tillägg F är uppbyggt i enlighet med avsnitt 4.2. När så är relevant ges en referens till punkterna i avsnitten 6.1 och 6.2.

6.5

Komponenter med en EG-försäkran om överensstämmelse

Om en komponent har identifierats som en driftskompatibilitetskomponent och har erhållit en EG-försäkran om överensstämmelse före ikraftträdandet av denna TSD, ska den behandlas inom ramarna för denna TSD på följande sätt:

a) Om komponenten inte betraktas som en driftskompatibilitetskomponent i denna TSD gäller varken intyget eller försäkran för EG-kontrollförfarandet i samband med denna TSD.

▼ M1

- b) EG-intyg om överensstämmelse, EG-typkontrollintyg och EG-konstruktionskontrollintyg som avser följande driftskompatibilitetskomponenter ska fortsätta att gälla enligt denna TSD till dess att de löper ut:

— Hjulpar.

— Hjul.

— Axel.

▼ B

7. GENOMFÖRANDE

▼ M5

7.1 Godkännande för utsläppande på marknaden

1. Denna TSD gäller för delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar” inom det tillämpningsområde som fastställs i punkterna 1.1, 1.2 och 2.1 när delsystemet släpps ut på marknaden efter den dag då denna TSD börjar gälla, utom när punkt 7.1.1 ”Tillämpning på pågående projekt” är tillämplig.

2. Denna TSD är även på frivillig basis tillämplig på

— enheter som avses i punkt 2.1 a och som är i färdläge, om de motsvarar en ”enhet” enligt definitionen i denna TSD, och

— enheter enligt definitionen i punkt 2.1 c om de är olastade.

Om sökanden väljer att tillämpa denna TSD ska motsvarande EG-kontrollförklaring erkännas som sådan av medlemsstaterna.

3. Överensstämmelse med denna bilaga i den version som var tillämplig före den 28 september 2023 anses vara likvärdig med överensstämmelse med denna TSD, med undantag för de ändringar som förtecknas i tillägg A.

7.1.1 *Tillämpning på pågående projekt*

1. Denna TSD gäller från och med den 28 september 2023, men det är inte obligatoriskt att tillämpa den på projekt som den dagen befinner sig i fas A eller fas B enligt definitionen i punkterna 7.2.3.1.1 och 7.2.3.1.2 i ”föregående TSD” (dvs. denna förordning, ändrad genom kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 ⁽¹⁾).

2. Utan att det påverkar tillämpningen av tabell A.2 i tillägg A är det möjligt att på frivillig basis tillämpa kraven i kapitlen 4, 5 och 6 på de projekt som avses i punkt 1.

3. Om sökanden väljer att inte tillämpa denna TSD-version på ett pågående projekt fortsätter den TSD-version som var tillämplig i början av fas A i enlighet med punkt 1 att gälla.

▼ M37.1.2 *Ömsesidigt erkännande av det första godkännandet för utsläppande på marknaden*

I enlighet med artikel 21.3 b i direktiv (EU) 2016/797 beviljas godkännande för utsläppande av fordon på marknaden (enligt definitionen i denna TSD) på grundval av följande:

⁽¹⁾ Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 av den 9 mars 2020 om ändring av förordningar (EU) nr 321/2013, (EU) nr 1302/2014 och (EU) 2016/919 vad gäller utvidgning av området för användning och övergångsfaser (EUT L 73, 10.3.2020, s. 6).

▼ **M3**

- I enlighet med artikel 21.3 a: den EG-kontrollförklaring som föreskrivs i artikel 15 i samma direktiv.
- I enlighet med artikel 21.3 d: bevis på enhetens tekniska kompatibilitet med järnvägsnätet i det användningsområde som omfattar det europeiska järnvägsnätet.

Artikel 21.3 b och c i direktiv (EU) 2016/797 utgör inget ytterligare krav. I fråga om fordonets tekniska kompatibilitet med det järnvägsnät som omfattas av bestämmelser (TSD:er eller nationella bestämmelser) ska den aspekten också bedömas på nivån EG-kontroll.

Därför specificeras villkoren för ett användningsområde som inte är begränsat till särskilda nationella järnvägsnät nedan som ytterligare krav som ska täckas av EG-kontrollen av delsystemet Rullande materiel. Dessa villkor ska ses som komplement till kraven i avsnitt 4.2 och måste uppfyllas helt och hållet enligt följande:

- a) Enheten måste vara utrustad med smidda och valsade hjul som bedömts enligt punkt 6.1.2.3 a.
- b) Överensstämmelse eller icke-överensstämmelse med kraven på övervakning av axellagrets tillstånd genom utrustning längs spåret enligt punkt 7.3.2.2 a måste registreras i det tekniska underlaget.
- c) Den referensprofil som tagits fram för enheten enligt punkt 4.2.3.1 måste tilldelas en av målreferensprofilerna G1, GA, GB eller GC, inklusive dem som används för den nedre delen – G11 och G12.
- d) Enheten måste vara kompatibel med tågdetekteringssystemen som är baserade på spårledning, axelräknare och slingutrustning enligt specifikationen i avsnitten 4.2.3.3 a, 4.2.3.3 b och 4.2.3.3 c.

▼ **M5**

- d1) Om enheten har elektronisk utrustning som avger störström via rälen ska den ”påverkande enhet” (*influencing unit*) (enligt definitionen i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2, index A) som enheten är avsedd att vara en del av, överensstämma med de specialfall för spårledningar som meddelats enligt artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering genom tillämpning av de harmoniserade fordonsprovningssmetoder och den fordonsimpedans som avses i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2 index A. Enhetens överensstämmelse kan visas på grundval av det tekniska dokument som avses i artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering och kontrolleras av det anmälda organet som en del av EG-kontrollen.
- d2) Om enheten har elektrisk eller elektronisk utrustning som avger elektromagnetiska interferensfält

— nära en axelräknarens hjulgivare, eller

— till följd av returströmmen via rälen, om tillämpligt,

▼ **M5**

ska den ”påverkande enhet” (*influencing unit*) (enligt definitionen i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2, index A) som enheten är avsedd att vara en del av, överensstämma med de specialfall för axelräknare som meddelats enligt artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering. Enhetens överensstämmelse ska visas genom tillämpning av de harmoniserade fordonsprovningssmetoder som avses i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2 index A, eller alternativt på grundval av det tekniska dokument som avses i artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering. Detta kontrolleras av det anmälda organet som en del av EG-kontrollen.

- e) Enheten måste vara försedd antingen med ett manuellt koppelsystem i enlighet med föreskrifterna i avsnitt 1 i tillägg C samt uppfylla kraven i avsnitt 8, eller med ett halvautomatiskt eller automatiskt koppelsystem.

▼ **M3**

- f) Bromssystemet måste uppfylla villkoren i avsnitten 9, 14 och 15 i tillägg C när det referensfall som anges i punkt 4.2.4.2 tillämpas.

▼ **M5**

- g) Enheten måste märkas med alla tillämpliga märkningar i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 2.
- h) Den lägsta och, i förekommande fall, högsta parkeringsbromskraften, antalet hjulpar (N) och antalet hjulpar på vilka parkeringsbromsen tillsätts (n) ska märkas enligt figur 1:

Figur 1

Märkning av parkeringsbromskraft▼ **M3**7.2 **Allmänna bestämmelser för genomförandet**7.2.1 *Utbyte av komponenter*

I detta avsnitt behandlas utbyte av komponenter som avses i artikel 2 i direktiv (EU) 2016/797.

Följande kategorier måste beaktas:

Certifierade driftskompatibilitetskomponenter: komponenter som motsvarar en driftskompatibilitetskomponent i kapitel 5 och som har ett intyg om överensstämmelse.

Övriga komponenter: alla komponenter som inte motsvarar en driftskompatibilitetskomponent enligt kapitel 5.

▼ **M5**

Ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter: komponenter som motsvarar en driftskompatibilitetskomponent i kapitel 5, men som inte har något intyg om överensstämmelse och som tillverkats innan den övergångsperiod som avses i artikel 8 löper ut.

▼ **M3**

Tabell 11 visar de möjliga kombinationerna.

▼ **M3**

Tabell 11

Kombinationstabell för utbyte

	utbytt med ...		
	... certifierade driftskompatibilitetskomponenter	... övriga komponenter	... ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter
Certifierade driftskompatibilitetskomponenter ...	går bra	ej möjligt	går bra
Övriga komponenter ...	ej möjligt	går bra	ej möjligt
Ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ...	går bra	ej möjligt	går bra

Orden ”går bra” i tabell 11 betyder att den enhet som ansvarar för underhåll (ECM –Entity in Charge of Maintenance) på eget ansvar kan byta ut en komponent mot en annan med samma funktion och minst samma prestanda i enlighet med relevanta TSD-krav, förutsatt att denna komponent

- är lämplig, dvs. uppfyller kraven i relevant TSD (eller relevanta TSD:er),
- används inom det användningsområde den är framtagen för,
- möjliggör driftskompatibilitet,
- uppfyller de väsentliga kraven, och
- är i linje med de begränsningar som finns angivna i det tekniska underlaget.

▼ **M5**

7.2.2 *Ändringar av en enhet i drift eller en befintlig enhetstyp*

▼ **M3**

7.2.2.1 *Inledning*

I denna punkt fastställs de principer som ska tillämpas av de enheter som hanterar ändringarna och av godkännande enheter i enlighet med förfarandet för EG-kontroll som beskrivs i artiklarna 15.9 och 21.12 i 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 kommissionens beslut 2010/713/EG ⁽²⁾.

► **M5** Denna punkt 7.2.2 ska tillämpas vid alla ändringar av en enhet i drift eller en befintlig enhetstyp, även vid modernisering eller ombyggnad. ◀ Den ska inte tillämpas vid ändringar

- som inte leder till någon avvikelse från det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen för delsystemen, och
- som inte har en inverkan på grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkringen.

⁽¹⁾ Kommissionens genomförandeförordning (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 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).

▼ **M3**

Innehavaren av fordonstypgodkännandet ska, på rimliga villkor, informera den enhet som hanterar ändringen om de uppgifter som är nödvändiga för att bedöma ändringarna.

7.2.2.2 *Bestämmelser för att förvalta ändringar både av en enhet och en enhetstyp*

Delar och grundläggande parametrar i enheten vilka inte påverkas av ändringen/ändringarna undantas från bedömningen av överensstämmelse med avseende på bestämmelserna i denna TSD.

▼ **M5**

Utan att det påverkar tillämpningen av punkt 7.2.2.3, ska överensstämmelse med kraven i denna TSD eller kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 ⁽¹⁾ (TSD Buller) (se punkt 7.2 i TSD Buller) endast krävas för de grundläggande parametrarna i denna TSD som kan påverkas av ändringen/ändringarna.

▼ **M3**

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/SF eller SH1 för EG-kontroll och, i förekommande fall i enlighet med artikel 15.5 i direktiv (EU) 2016/797, ska den enhet som hanterar ändringen underätta ett anmält organ om alla ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med kraven i relevanta TSD:er som kräver att ett anmält organ utför nya kontroller. Denna information ska lämnas av den enhet som hanterar ändringen tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-typgodkännandeintyg eller befintligt konstruktionskontrollintyg.

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 avsnitt 4.2.4.2 för bromssystemet, ett nytt tillstånd för utsläppande på marknaden om inte ett av följande villkor är uppfyllt:

- Bromssystemet uppfyller villkoren i C.9 och C.14 i tillägg C efter ändring.
- Både det ursprungliga och det ändrade bromssystemet uppfyller säkerhetskraven i avsnitt 4.2.4.2.

Nationella övergångsstrategier till följd av genomförandet av andra TSD:er (t.ex. TSD:er som omfattar fasta installationer) ska beaktas när beslut fattas om i vilken omfattning de TSD:er som omfattar rullande materiel behöver tillämpas.

De grundläggande konstruktionsegenskaperna hos rullande materiel fastställs i tabell 11a. På grundval av dessa tabeller och av säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska ändringarna omfattas av

- 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 omfattas av 15.1 d, eller

⁽¹⁾ Kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 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**

- 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 omfattas av 15.1 d.

Fastställandet av huruvida ändringarna ligger bortom eller över de tröskelvärden som anges ovan ska göras i fråga om parametervärdena vid tidpunkten för det senaste godkännandet av den rullande materielen eller typen av rullande materiel.

Ändringar som inte avses i stycket ovan anses inte ha någon inverkan på grundläggande konstruktionsegenskaper och omfattas av 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 omfattas av 15.1 d.

Den säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska täcka alla ändringar som rör de grundläggande parametrarna i tabell 1 med koppling till alla grundläggande krav, framför allt kraven "Säkerhet" och "Teknisk kompatibilitet".

Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.2.2.3 ska alla ändringar fortsättningsvis överensstämma med tillämpliga TSD:er oavsett klassificering.

Utbyte av ett helt element i en sammansättning med permanent sammankopplade element efter en allvarlig skada kräver ingen bedömning av överensstämmelsen mot denna TSD, under förutsättning att elementet är identiskt med det som ersätts. Sådana element måste vara spårbara och certifierade i enlighet med alla nationella eller internationella bestämmelser eller praxis som är allmänt erkända inom järnvägsområdet.

Tabell 11a

Grundläggande konstruktionsegenskaper som rör de grundläggande parametrar som anges i TSD Godsvagnar

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.1.1 Drag- och stötinrättning	Typ av drag- och stötinrättning	Ändring av typ av drag- och stötinrättning	Ej tillämpligt
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ej tillämpligt	Ändring av referensprofilen som fordonet överensstämmer med
	Minsta vertikala konvexa kurvradietkapacitet	Ändring av minsta vertikala konvexa kurvradietkapacitet som enheten är kompatibel med mer än 10 %	Ej tillämpligt
	Minsta vertikala konkava kurvradietkapacitet	Ändring av minsta vertikala konkava kurvradietkapacitet som enheten är kompatibel med mer än 10 %	Ej tillämpligt

▼ **M3**

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärformåga	Tillåten nyttolast för olika linjekategorier	Förändring ⁽¹⁾ av vertikala belastningsegenskaper, vilket resulterar i en förändring av den eller de linjekategorier godsvagnen är kompatibel med	Ej tillämpligt
4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ej tillämpligt	Ändring av deklarerad kompatibilitet med ett eller flera av de tre tågdetekteringssystemen: Spårledning Axelräknare Slingutrustning
4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Ej tillämpligt	Montering/avlägsnande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.5 Gångsäkerhet	Kombinationen av högsta tillåtna hastighet och maximal rälsförhöjningsbrist för vilken enheten bedömdes	Ej tillämpligt	Ökning av högsta tillåtna hastighet med mer än 15 km/tim eller ändring med mer än $\pm 10\%$ av maximal tillåtna rälsförhöjningsbrist

▼ **M5**

4.2.3.5.3 Funktion för detektering och förebyggande av urspårning	Förekomst och typ av funktion(er) för detektering och förebyggande av urspårning	Montering/borttagande av funktionen för förebyggande/detektering	Ej tillämpligt
---	--	--	----------------

▼ **M3**

	Rällutning	Ej tillämpligt	Ändring av rällutningen som fordonet överensstämmer med ⁽²⁾
4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar	Spårvidd	Ej tillämpligt	Ändring av spårvidden hjulparet är förenligt med
4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul	Minsta tillåtna hjuldiameter vid drift	Ändring av minsta tillåtna hjuldiameter med mer än 10 mm	Ej tillämpligt
4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare för hjulparet	Ändringar av enheten som leder till en ändring av spårviddsväxlaren som hjulparet är förenligt med	Ändring av spårviddsväxlare hjulparet är förenligt med

▼ **M3**

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
----------------	---	---	--

▼ **M4**

4.2.4.3.2.1 Driftbroms	Stoppsträcka	Ändring av stoppsträckan med mer än $\pm 10\%$ <i>Anmärkning:</i> Bromstal (även benämnt "lambda" eller "bromsprocent") och bromsvikt får också användas och kan härledas (direkt eller via stoppsträckan) ur retardationskurvorna genom beräkning. Den tillåtna ändringen är densamma ($\pm 10\%$).	Ej tillämpligt
	Maximal retardation för lastfallet "konstruktionsvikt med normal nyttolast vid högsta konstruktionshastighet"	Ändring med mer än $\pm 10\%$ av maximalt medelvärde för retardation	Ej tillämpligt

▼ **M3**

4.2.4.3.2.2 Parke- ringsbroms	Parkeringsbroms	Parkeringsbromsens funktion installeras/tas bort	Ej tillämpligt
4.2.4.3.3 Termisk kapacitet	Termisk kapacitet uttryckt i Hastighet Lutning Bromssträcka	Ej tillämpligt	Nytt referensfall deklarerat
4.2.4.3.4 Fastbroms- ningsskydd (WSP)	Fastbromsningsskydd	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av fastbromsningsskyddsfunktionen
4.2.5 Klimat- och miljöförhållanden	Temperaturintervall	Ändring av temperaturintervall (T1, T2, T3)	Ej tillämpligt
	Snö, is och hagel	Ändring av det valda intervallet för "snö, is och hagel" (nominella eller svåra förhållanden)	Ej tillämpligt

(1) Ändring av belastningsegenskaper ska inte bedömas på nytt i drift (lastning/lossning av vagnar)

(2) Den rullande materiel som uppfyller något av följande villkor ska anses vara förenlig med alla rärlutningar:

- Rullande materiel som bedömts enligt EN 14363:2016.
- Rullande materiel som bedömt enligt EN 14363:005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012–17/INT) eller UIC 518:2009, med resultat att det inte föreligger någon begränsning till en rärlutning.
- Fordon som bedömts enligt EN 14363:2005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012–17/INT) eller UIC 518:2009 med resultat att det finns en begränsning till en rärlutning och en ny bedömning av provningsförhållandena för kontakt mellan hjul och räls baserade på verkliga hjul- och rälsprofiler och uppmätt spårvidd visar att efterlevnad av kraven på kontakt mellan hjul och räls uppfyller villkoren i EN 14363:2016.

▼ **M5**

För att upprätta EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget kan det anmälda organ som valts ut av enheten 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.
- Ytterligare EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg (som ändrar det ursprungliga intyget) för ändrade delar av konstruktionen vilka påverkar överensstämmelsen för delsystemet med de TSD:er som avses i den certifieringsram som anges i punkt 7.2.3.1.1.

Om giltighetstiden för EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för den ursprungliga typen är begränsad till 10 år (på grund av tillämpningen av det tidigare konceptet med fas A/B) ska giltighetstiden för EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för den ändrade typen, typvarianten eller typversionen begränsas till 14 år efter dagen för sökandens val av ett anmält organ för den första typen av rullande materiel (början av fas A i det ursprungliga EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget).

7.2.2.3 *Särskilda bestämmelser för enheter i drift som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015*

Följande regler ska tillämpas, förutom punkt 7.2.2.2, i fråga om enheter i drift med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015, om ändringens omfattning har en inverkan på de grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkran.

▼ **M3**

Överensstämmelse med de tekniska kraven i denna TSD ska anses vara uppnådd när en grundläggande parameter förbättras i riktning mot de prestanda som anges i TSD:n och den enhet som hanterar ändringen visar att de motsvarande väsentliga kraven är uppfyllda och säkerhetsnivån upprätthålls och, om det är praktiskt möjligt, förbättras. Den enhet som hanterar ändringen ska i detta fall motivera varför de prestanda som anges i TSD:n inte uppnåddes, med beaktande av övergångsstrategier i andra TSD:er så som anges i avsnitt 7.2.2.2. Denna motivering ska ingå i eventuellt tekniskt underlag eller i enhetens ursprungliga tekniska dokumentation.

▼ **M4**

Den särskilda bestämmelse som anges i föregående stycke är inte tillämplig på ändringar som påverkar de grundläggande parametrarna och som omfattas av 21.12 a i tabell 11b. I fråga om dessa ändringar är överensstämmelse med kraven i TSD:n obligatorisk.

▼ **M3**

Tabell 11b

Ändringar av grundläggande parametrar för vilka överensstämmelse med kraven i TSD är obligatorisk för rullande materiel som inte innehar ett EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg

TSD-avsnitt	Relaterade grundläggande konstruktions-egenskap(er)	Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ändring av referensprofilen som enheten överensstämmer med

▼ **M3**

TSD-avsnitt	Relaterade grundläggande konstruktions-egenskap(er)	Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ändring av deklarerad kompatibilitet med ett eller flera av de tre tågdetekteringssystemen: Spårledning Axelräknare Slingutrustning
4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Montering/avlägsnande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar	Spårvidd	Ändring av spårvidden hjulparet är förenligt med
4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare för hjulparet	Ändring av spårviddsväxlare hjulparet är förenligt med

▼ **M5**

7.2.2.4 *Bestämmelser för utvidgning av området för användning för enheter i drift med godkännande i enlighet med direktiv 2008/57/EG eller som var i drift före den 19 juli 2010*

▼ **M4**

1. Om det saknas fullständig överensstämmelse med denna TSD gäller punkt 2 för enheter som uppfyller följande villkor vid begäran om utvidgning av deras område för användning i enlighet med artikel 21.13 i direktiv (EU) 2016/797:

- De har godkänts i enlighet med direktiv 2008/57/EG eller tagits i drift före den 19 juli 2010.
- De är registrerade 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.

⁽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**

2. Godkännande för ett utvidgat område för användning för de enheter som avses i punkt 1 ska grundas på det befintliga godkännandet, om sådant finns, på den tekniska kompatibiliteten mellan enheten och järnvägsnätet i enlighet med artikel 21.3 d i direktiv (EU) 2016/797 och på överensstämmelse med de grundläggande konstruktionsegenskaperna i tabell 11a 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 tabell 11a i denna TSD, genom ett eller en kombination av följande alternativ:

- a) Överensstämmelse enligt ovan med kraven i denna TSD.
 - b) Överensstämmelse enligt ovan med motsvarande krav som anges i en tidigare TSD.
 - 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 järnvägsnätet i det utvidgade området för användning är likvärdiga med kraven för teknisk kompatibilitet med det nät för vilket enheten redan är godkänd eller i drift. Sådan bevisning ska tillhandahållas av sökanden och får grundas på uppgifterna i registret över järnvägsinfrastruktur (RINF).
3. Motsvarande 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. Sökanden ska tillhandahålla en positiv bedömning från 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:

▼ **M5**

- a) Specialfall avseende någon del av det utvidgade området för användning som anges i denna TSD, TSD Buller och TSD Trafikstyrning och signalering.

▼ **M4**

- 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.

▼ **M4**

7. I enlighet med artikel 54.2 i direktiv (EU) 2016/797 ska godsvagnar som används i enlighet med RIV (*Regolamento Internazionale Veicoli*) anses vara godkända på de villkor enligt vilka de tidigare användes, 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 godsvagnar som är godkända enligt senaste RIV bibehålla samma område för användning där de tidigare användes utan ytterligare kontroller av de oförändrade delarna.

▼ **M3**

- 7.2.3 *Bestämmelser avseende EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg*

▼ **M5**

- 7.2.3.1 *Delsystemet Rullande materiel*

Denna punkt 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. Den ska också tillämpas på förfarandet för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med TSD Buller, som hänvisar till denna TSD för dess tillämpningsområde för enheter i form av godsvagnar.

TSD:ns bedömningsgrund för en EG-typkontroll eller konstruktionskontroll anges i kolumnerna ”Konstruktionskontroll” och ”Typprovning” i tillägg F till denna TSD och i tillägg C till TSD Buller.

- 7.2.3.1.1 *Definitioner*

1. den första bedömningsramen:
de TSD:er (denna TSD och TSD Buller) som är tillämpliga i början av konstruktionsfasen när det anmälda organet anlitas av sökanden.
2. certifieringsram:
de TSD:er (denna TSD och TSD Buller) som är tillämpliga vid tidpunkten för utfärdande av EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget. Certifieringsramen är den första bedömningsramen, ändrad genom revideringar av TSD:er som trätt i kraft under konstruktionsfasen.
3. konstruktionsfas:
den period som inleds så snart ett anmält organ som är ansvarigt för EG-kontroll anlitas av sökanden, och som avslutas när EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget utfärdas.

En konstruktionsfas kan omfatta en typ och en eller flera typvarianter och typversioner. Konstruktionsfasen anses vara inledd för alla typvarianter och typversioner samtidigt som för huvudtypen.

4. produktionsfas:
den period under vilken enheter får släppas ut på marknaden på grundval av en EG-kontrollförklaring som hänvisar till ett giltigt EG-typ- eller konstruktionskontrollintyg.

▼ **M5**

5. enhet i drift:

enhet som är registrerad med registreringskod "00" ("Giltig") i det nationella fordonsregistret i enlighet med beslut 2007/756/EG eller i det europeiska fordonsregistret i enlighet med genomförandebeslut (EU) 2018/1614 och underhålls i ett driftsäkert skick i enlighet med genomförandeförordning (EU) 2019/779.

7.2.3.1.2 *Bestämmelser avseende EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg*

1. Det anmälda organet ska utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen.
2. När en reviderad version av denna TSD eller TSD Buller träder i kraft under konstruktionsfasen ska det anmälda organet utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget enligt följande regler:
 - För ändringar i TSD:erna som inte nämns i tillägg A innebär överensstämmelse med den första bedömningsramen även överensstämmelse med certifieringsramen. Det anmälda organet ska utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen utan ytterligare bedömning.
 - För ändringar i de TSD:er som det hänvisas till i tillägg A är tillämpningen av dessa obligatorisk i enlighet med de övergångsregler som definieras i det tillägget. Under övergångsperioden ska det anmälda organet utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen utan ytterligare bedömning. Det anmälda organet ska i EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget förteckna alla punkter som bedömts enligt den första bedömningsramen.
3. När flera reviderade versioner av denna TSD eller av TSD Buller träder i kraft under konstruktionsfasen ska punkt 2 tillämpas successivt på alla reviderade versioner.
4. Det är alltid tillåtet (men inte obligatoriskt) att använda den senaste versionen av en TSD, antingen helt och hållet eller för vissa avsnitt, om inte annat uttryckligen anges i den reviderade versionen av dessa TSD:er. Om tillämpningen är begränsad till vissa avsnitt måste sökanden motivera och dokumentera att tillämpliga krav fortfarande uppfylls, och detta ska vara föremål för godkännande från det anmälda organet.

7.2.3.1.3 *EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintygets giltighet*

1. När en reviderad version av denna TSD eller av TSD Buller träder i kraft förblir delsystemets EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg giltigt, såvida det inte är nödvändigt att det revideras i enlighet med de särskilda övergångsreglerna för en TSD-ändring.
2. Endast ändringar av TSD:er med särskilda övergångsregler kan tillämpas på enheter i produktionsfasen eller på enheter i drift.

7.2.3.2 *Driftskompatibilitetskomponenter*

1. Denna punkt rör driftskompatibilitetskomponenter som omfattas av typkontroll, konstruktionskontroll eller lämplighet för användning.

▼ M5

2. Typkontrollen, konstruktionskontrollen eller lämpligheten för användning är giltig även om en revidering av denna TSD eller av TSD Buller träder i kraft, om inte annat uttryckligen anges i revideringen av dessa TSD:er.

Under denna period får nya komponenter av samma typ släppas ut på marknaden utan en ny typbedömning.

▼ B7.3 **Specialfall**7.3.1 *Inledning***▼ M5**

Specialfallen, som förtecknas i punkt 7.3.2, klassificeras på följande sätt:

- P-fall: ”permanenta” fall.
- T0: temporära fall med obegränsad varaktighet, för vilka målsystemet ska uppnås senast ett datum som ännu inte fastställts.
- T2-fall: temporära fall för vilka målsystemet ska vara uppnått senast den 31 december 2035.

▼ M3

Samtliga specialfall med tillhörande relevanta datum ska granskas på nytt inom ramen för framtida revideringar av TSD:n i syfte att begränsa deras tekniska och geografiska tillämpningsområde baserat på en bedömning av deras påverkan på säkerhet, driftskompatibilitet, gränsöverskridande tjänster, TEN-T-korridorer, samt de praktiska och ekonomiska konsekvenserna av att behålla eller ta bort dem. Särskild vikt ska läggas vid tillgången på EU-finansiering.

Specialfall ska begränsas till sträckan eller nätet där de är strikt nödvändiga och med beaktande av förfarandena för sträckans kompatibilitet.

I fråga om ett specialfall som är tillämpligt på en komponent som definieras som en driftskompatibilitetskomponent i avsnitt 5.3 i denna TSD, måste bedömningen av överensstämmelse utföras enligt punkt 6.1.2.

▼ B7.3.2 *Förteckning över specialfall*7.3.2.1 *Allmänna specialfall***▼ M4**

Enheter som körs mellan en medlemsstat och ett tredjeland med ett järnvägsnät med spårvidden 1520 mm. Specialfall Finland, Polen, Slovakien och Sverige.

▼ B

(”P”) Tillämpning av nationella tekniska regler i stället för kraven i denna TSD är tillåten för rullande materiel från tredjeländer.

▼ M37.3.2.1a *Fordonsprofiler (punkt 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 bestämmelser som anmälts för detta ändamål.

▼ **M3**

Detta specialfall hindrar inte tillgång till rullande materiel som uppfyller TSD så länge som den också är förenlig med en IRL-spårvidd (system med 1 600 mm spårvidd).

▼ **B**

7.3.2.2 Övervakning av axellagers tillstånd (punkt 4.2.3.4)

a) *Specialfall för Sverige*

▼ **M5**

(”T2”) Enheter som är avsedda att användas på det svenska järnvägsnätet ska vara i överensstämmelse med de mätområden och förbjudna områden som anges i tabell 12.

▼ **B**

De båda områden under lagerboxen/axeltappen som anges i tabell 12 med hänvisning till parametrarna i standarden ► **M5** EN 15437-1:2009+A1:2022 ◀ ska vara fria för att möjliggöra vertikal övervakning från system för varmgångsdetektering längs spåret.

Tabell 12

Mätområde 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

▼ **M4**

Enheter som ömsesidigt erkänns enligt punkt 7.1.2 och enheter som är försedda med fordonsbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd är undantagna från detta specialfall. Undantaget för enheter i enlighet med punkt 7.1.2 är inte tillämpligt vid användning av andra metoder för bedömning av överensstämmelse i enlighet med punkt 6.1.2.4a.

▼ **M3**▼ **M5**

b) *Specialfall för Frankrike (”T0”)*

Detta specialfall är tillämpligt på alla enheter som är avsedda att trafikera det franska järnvägsnätet.

Punkterna 5.1 och 5.2 i standarden EN 15437-1:2009+A1:2022 gäller under följande villkor. Beteckningarna i bild 3 i standarden används.

$$W_{TA} = 70 \text{ mm}$$

$$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm}$$

$$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56 \text{ (} V_{\max} \text{ är den högsta linjehastigheten i höjd med HABD (Hot Axle Box Detector), uttryckt i km/tim).}$$

Enheter som ömsesidigt erkänns enligt punkt 7.1.2 och enheter som är försedda med fordonsbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd är undantagna från detta specialfall. Undantaget för enheter i enlighet med punkt 7.1.2 är inte tillämpligt vid användning av andra metoder för bedömning av överensstämmelse i enlighet med punkt 6.1.2.4a.

▼B

- 7.3.2.3 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (punkt 4.2.3.5.1)

Specialfall Förenade kungariket för Storbritannien

(”P”) De begränsningar för användning av metod 3 som anges i ►M3 EN 14363:2016 avsnitt 6.1.5.3.1 ◀, är inte tillämpliga för enheter som enbart är avsedda för nationell användning på järnvägsnätets huvudlinjer i Förenade kungariket.

▼M3

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼B

- 7.3.2.4 Gångdynamiska egenskaper (punkt 4.2.3.5.2)

▼M5**▼M3**

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland

(”P”) För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet med 1 600 mm spårvidd är det tillåtet att använda anmälda nationella tekniska bestämmelser för att bedömda gångdynamiska egenskaper.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼M5

- 7.3.2.5 Krav på bromssäkerhet (punkt 4.2.4.2)

Specialfall Finland

För godsvagnar som endast är avsedda att trafikera järnvägsnät med spårvidden 1 524 mm anses det säkerhetskrav som anges i punkt 4.2.4.2 vara uppfyllt om enheten uppfyller villkoren i punkt 9 i tillägg C med följande ändringar:

1. Punkt 9 d i tillägg C: Bromsprestandan ska bestämmas på grundval av det minsta avståndet 1 200 m mellan signaler i det finska järnvägsnätet. Minimiandelen bromsvikt är 55 % för 100 km/tim och 85 % för 120 km/tim.
2. Punkt 9 l i tillägg C: Om bromssystemet kräver driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” ska driftskompatibilitetskomponenten uppfylla kraven i punkt 6.1.2.5 eller vara tillverkad av gjutjärn.

▼M3

- 7.3.2.6 Fastsättningsanordningar för slutsignal (punkt 4.2.6.3)

Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland

(”P”) Fastsättningsanordningar för slutsignaler för enheter som enbart är avsedda för användning i trafik på järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd ska uppfylla de nationella bestämmelser som anmälts för det ändamålet.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

▼M5

▼ B**7.4 Speciella klimat- och miljöförhållanden***Speciella förhållanden för Finland och Sverige*

För obegränsat tillträde till det finska och svenska järnvägsnätet för rullande materiel under vinterförhållanden ska det visas att den rullande materielen uppfyller följande krav:

- Temperaturzon T2 enligt specifikationen i punkt 4.2.5 ska väljas.
- Svåra förhållanden med snö, is och hagel enligt specifikationen i punkt 4.2.5 ska väljas.

Speciella förhållanden för Portugal och Spanien

För obegränsat tillträde till det portugisiska och spanska järnvägsnätet för rullande materiel under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i punkt 4.2.5, väljas.

7.5 Godsvagnar i drift enligt nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser

Se artikel 6.

▼ M5

▼ **M5***Tillägg A***Ändrade krav och övergångsregler**

För andra TSD-punkter än de som förtecknas i tabell A.1 och tabell A.2 innebär överensstämmelse med "föregående TSD" (dvs. denna förordning, ändrad genom kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 (*)) överensstämmelse med denna TSD som är tillämplig från och med den 28 september 2023.

Ändringar med allmänna övergångsregler i 7 år

För de TSD-punkter som förtecknas i tabell A.1 innebär överensstämmelse med föregående TSD inte överensstämmelse med den version av denna TSD som är tillämplig från och med den 28 september 2023.

Projekt som redan är i konstruktionsfasen den 28 september 2023 ska uppfylla kraven i denna TSD från och med den 28 september 2030.

Projekt i produktionsfasen och enheter i drift omfattas inte av de TSD-krav som förtecknas i tabell A.1.

*Tabell A.1***Övergångsregler i 7 år**

Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD	Förklaring till ändring av TSD
4.2.2.3 andra stycket	Nytt krav	Införande av ett krav på säkringsanordningar
4.2.3.5.3 Funktion för detektering och förebyggande av urspårning	Ingen punkt	Införande av krav på funktionen för detektering och förebyggande av urspårning
4.2.4.3.2.1 Driftbroms	4.2.4.3.2.1 Driftbroms	Utveckling av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.1, index 16 och 17
4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms	Utveckling av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.1, index 17
4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms	Ändring av beräkningen av parkeringsbromsens parametrar
6.2.2.8.1 Provning av barriärer	6.2.2.8.1 Provning av barriärer	Utveckling av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.1, index 19
7.1.2 h Märkning av parkeringsbromsen	7.1.2 h Märkning av parkeringsbromsen	Ändring av den märkning som krävs
Punkt 9 i tillägg C	Punkt 9 i tillägg C	Utveckling av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.1, index 38, 39, 46, 48, 49 och 58
Punkter där det hänvisas till tillägg H och tillägg D.2 index B	Nytt krav	Införande av krav på kodifiering av enheter avsedda för kombitransport
Punkter där det hänvisas till tillägg D.2, index A (utom punkt 3.2.2)	Punkter där det hänvisas till ERA/ERTMS/033281 V4 (utom punkt 3.2.2)	ERA/ERTMS/033281 version 5 ersätter ERA/ERTMS/033281 version 4, de viktigaste ändringarna gäller frekvenshantering för gränsvärden för störström och stängning av öppna punkter.

(*) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/387 av den 9 mars 2020, i den mån den avser ändring av förordning (EU) nr 321/2013 om tekniska specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar (EUT L 73, 10.3.2020, s. 6).

▼ **M5****Ändringar med särskilda övergångsregler:**

För de TSD-punkter som förtecknas i tabell A.2 innebär överensstämmelse med föregående TSD inte överensstämmelse med denna TSD som är tillämplig från och med den 28 september 2023.

Projekt som redan är i konstruktionsfasen den 28 september 2023, projekt i produktionsfasen och enheter i drift ska uppfylla kraven i denna TSD i enlighet med respektive övergångsregler i tabell A.2 från och med den 28 september 2023.

*Tabell A.2***Särskilda övergångsregler**

Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD	Förklaring till ändring av TSD	Övergångsregler			
			Konstruktionsfasen har inte inletts	Konstruktionsfasen har inletts	Produktionsfas	Enheter i drift
Punkter där det hänvisas till punkt 3.2.2 i tillägg D.2, index A	Punkter där det hänvisas till punkt 3.2.2 i ERA/ERTMS/033281 V4	ERA/ERTMS/033281 V5 ersätter ERA/ERTMS/033281 V4	Övergångsreglerna anges i tabell B1 i tillägg B till TSD Trafikstyrning och signalering			

▼ M1

Tillägg B

Används inte.

▼B*Tillägg C***Ytterligare frivilliga villkor**

Det är frivilligt att uppfylla följande villkor C.1 till ►**M5** C.20 ◀. Om sökanden väljer att göra det, måste ett anmält organ bedöma överensstämmelsen inom EG-kontrollförfarandet.

▼M5**1. Manuellt koppelsystem**

Det manuella koppelsystemet ska uppfylla följande krav:

- Skruvkoppelsystemet exklusive dragkroken samt dragkroken i sig ska uppfylla de krav för godsvagnar som definieras i tillägg D, index 31.
- Vagnen ska uppfylla kraven för godsvagnar i tillägg D, index 59.
- Bufferten ska uppfylla kraven för godsvagnar i tillägg D, index 32.

När ett kombinerat automatkoppel och skruvkoppel är monterat får automatkopplets överdel inkräkta i utrymmet för växlingspersonalen på vänster sida, när det är säkrat i infällt läge och skruvkopplet används. I detta fall krävs den märkning som anges i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 2.

För att tillhandahålla denna fullständiga kompatibilitet är det tillåtet att ha ett annat värde på avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer, 1 790 mm (Finland) och 1 850 mm (Portugal och Spanien), med beaktande av den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 32.

2. UIC-fotssteg och -handtag

Enheten ska vara utrustad med fotsteg och handtag i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 28 och med fria utrymmen i enlighet med samma specifikation.

3. Förmåga att växlas över vall

Utöver kraven i punkt 4.2.2.2 ska enheten bedömas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 1 och klassificeras i kategori F-I i enlighet med samma specifikation, med följande undantag: för enheter som är konstruerade för att transportera motorfordon eller enheter för kombitransport utan långslagiga stötdämpare får kategori F-II användas. Kraven avseende buffertprov i samma specifikation är tillämpliga.

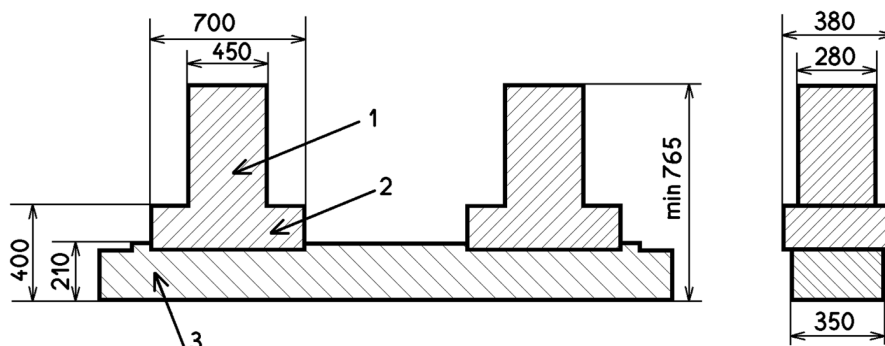
▼B**4. Fritt utrymme under lyftpunkter**

Enheten ska uppfylla kraven i figur C.2 avseende fritt utrymme under ispårningspunkterna för ispårning.

▼ B

Figur C.2

Fritt utrymme under ispårningspunkter



Förklaring:

- 1 Domkraft
- 2 Ispårningsvagn
- 3 Sidoförskjutande tvärbalk

5. Märkning av enheter

▼ M3▼ B

Enheter som uppfyller alla krav som anges i avsnitt 4.2, liksom alla villkor i punkt 7.1.2 och i tillägg C kan erhålla märkningen "GE".

Enheter som uppfyller alla krav som anges i avsnitt 4.2, liksom alla villkor i punkt 7.1.2 och i tillägg C förutom de som anges i avsnitten 3 och/eller 6 och/eller 7 b i tillägg C kan erhålla märkningen "CW".

Om denna tilläggsmärkning används ska den märkas upp på enheten enligt figur C.3.

Figur C.3

Tilläggsmärkningarna "GE" och "CW"



Bokstäverna ska ha samma typsnitt som TEN-märkningen. Bokstäverna ska vara minst 100 mm höga. Ramens ytermått ska ha en bredd på minst 275 mm och en höjd på minst 140 mm och ramen ska vara 7 mm tjock.

Märkningen ska sitta på höger sida av området där det europeiska fordonsnumret och TEN-märkningen anges.

▼B**6. Lastprofil G1**

Referensprofilen som enheten följer ska vara G1 och ►**M3** G11 ◀ enligt definitionen i punkt 4.2.3.1.

7. Kompatibilitet med tågdetekteringssystem

- a) Enheten ska vara kompatibel med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledning, på axelräknare och på slingutrustning enligt specifikationerna i avsnitten 4.2.3.3 a, 4.2.3.3 b och 4.2.3.3 c.
- b) Avståndet mellan två intilliggande axlar på enheten ska inte överskrida 17 500 mm.

▼M5

- c) Om enheten har elektronisk utrustning som avger störström via rälen ska den ”påverkande enhet” (*influencing unit*) (enligt definitionen i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2, index A) som enheten är avsedd att vara en del av, överensstämma med de specialfall för spårledningar som meddelats enligt artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering genom tillämpning av de harmoniserade fordonsprovningssmetoder och den fordonsimpedans som avses i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2 index A. Enhetens överensstämmelse kan visas på grundval av det tekniska dokument som avses i artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering och kontrolleras av det anmälda organet som en del av EG-kontrollen.

- d) Om enheten har elektrisk eller elektronisk utrustning som avger elektromagnetiska interferensfält

— nära en axelräknarens hjulgivare, eller

— till följd av returströmmen via rälen, om tillämpligt,

ska den ”påverkande enhet” (enligt definitionen i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2, index A) som enheten är avsedd att vara en del av, överensstämma med de specialfall för axelräknare som meddelats enligt artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering genom tillämpning av de harmoniserade fordonsprovningssmetoder som avses i det tekniska dokument som det hänvisas till i tillägg D.2 index A. Enhetens överensstämmelse kan visas på grundval av det tekniska dokument som avses i artikel 13 i TSD Trafikstyrning och signalering och kontrolleras av det anmälda organet som en del av EG-kontrollen.

8. Prov rörande långsgående tryckkrafter

Kontrollen av säker drift under långsgående tryckkrafter ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 33.

▼B**9. UIC-broms**

Bromssystemet ska vara kompatibelt med fordon som är utrustade med UIC-godkända bromssystem. En enhets bromssystem är kompatibelt med UIC-bromssystemet om det uppfyller följande krav:

- a) Enheten ska vara försedd med en pneumatisk bromsledning med en innerdiameter på 32 mm.
- b) Bromslägena har olika bromsansättnings- och bromslossningstider och specifika bromstal.
- c) ►**M5** Varje enhet ska vara utrustad med ett bromssystem som åtminstone har bromslägena G och P. Bromslägena G och P ska bedömas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 36. ◀
- d) Den minsta tillåtna bromsprestandan för bromslägena G och P ska vara i enlighet med tabell C.3.

▼ B

- e) Om en enhet är försedd med ett bromssystem som har ytterligare bromslägen ska bedömningsförfarandet, enligt beskrivningen i punkt 4.2.4.3.2.1, utföras för dessa ytterligare bromslägen. ► **M5** Bromsansättningstiden för bromsläget P i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 36 gäller även för ytterligare bromslägen. ◀
- f) Energilagringen måste konstrueras på ett sådant sätt att efter en bromsansättning med maximalt bromscylindertryck och maximal enhetsspecifik bromscylinderslaglängd oavsett lasttillstånd, ska trycket i förrådsluftbehållarna vara minst 0,3 bar högre än bromscylindertrycket utan tillförsel av ytterligare energi. ► **M5** Detaljerna för standardiserade luftbehållare fastställs i de specifikationer som det hänvisas till i tillägg D index 40 och index 41. ◀
- g) Den pneumatiska energin i bromssystemet ska inte användas för andra tillämpningar än bromsning.
- h) ► **M5** Styrventilen och dess avstängningsanordning ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 34. ◀ Åtminstone en styrventil ska vara installerad per 31 m enhetslängd.

▼ M3

- i) Pneumatisk kopplingsnäve och tillhörande slang:

▼ M5

- i) Huvudledningens gränssnitt ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 42.

▼ B

- ii) Öppningen på den automatiska tryckluftbromskopplingens huvud ska vara vänd åt vänster när man tittar mot fordonets ände.
- iii) Öppningen på kopplingshuvudet på ledningen från huvudbehållaren ska vara vänd åt höger när man tittar mot enhetens ände.

▼ M5

- iv) Kopplingsventilerna ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 43.
- j) Bromsens omställningsanordning ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 44.
- k) Bromsblockhållare ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 45.

▼ M2

- l) ► **M5** Om bromssystemet kräver en driftskompatibilitetskomponent av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” ska driftskompatibilitetskomponenten, utöver kraven i punkt 6.1.2.5, överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 46 eller index 47. ◀

▼ M3

- m) ► **M5** Bromsregulatorer ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 48. Bedömningen av överensstämmelse ska utföras i enlighet med samma specifikation. ◀ Dessutom ska en livtidsprovning utföras för att visa bromsregulatorns lämplighet för drift på enheten och för att kontrollera underhållskraven under enhetens driftlivstid. Denna ska utföras vid största märkbelastning med cykling genom hela inställningsområdet.

▼ M5

- n) Om enheten är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem (WSP) ska det vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 49.

▼ **M5**

Tabell C.3

Minsta bromsprestanda för bromslägena G och P

Bromsläge	Signalutrustning	Enhetstyp	Lasttillstånd	Krav vid driftshastighet på 100 km/tim		Krav vid driftshastighet på 120 km/tim	
				Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka	Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka
Bromsläge "P"	Omställning ⁽¹⁾	"S1" ⁽²⁾	Tom	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Mellanläge	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Lastad	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) \text{ (erhålls med en medelretardationskraft på 16,5 kN per axel)}]$ ⁽⁴⁾		
	Variabelt lastrelä ⁽⁵⁾	"SS", "S2"	Tom	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ ⁽⁶⁾ $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ ⁽⁶⁾	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Lastad	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) \text{ (S erhålls med en medelretardationskraft på 16,5 kN per axel)}]$ ⁽⁸⁾		
		"SS" ⁽⁹⁾	Lastad (18 ton per axel för bromsblock)			$S_{\max}^{(10)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2] \text{ (S erhålls med en medelretardationskraft på 16 kN per axel)}]$ ⁽¹¹⁾	

▼ **M5**

Bromsläge	Signalutrustning	Enhetstyp	Lasttillstånd	Krav vid driftshastighet på 100 km/tim		Krav vid driftshastighet på 120 km/tim	
				Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka	Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka
Bromsläge "G"					Det ska inte göras någon separat bedömning av bromsprestandan för enheter i läge G. En enhets bromsvikt i läge G är ett resultat av bromsvikten i läge P (se de specifikationer som det hänvisas till i tillägg D, antingen index 17 eller index 58).		

(¹) Omställning i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 38.

(²) En "S1"-enhet är en enhet med tom/last-omställare. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.

(³) Endast för lastomställning i två steg (omställningskommando) och P10- (bromsblock av gjutjärn med 10 % fosfor) eller LL-bromsblock.

(⁴) Den största medelretardationskraft som tillåts (vid en driftshastighet på 100 km/tim.) är $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. Detta värde kommer från den största tillåtna bromsenergi som tillförs ett hjul med dubbla bromsbommar som har en nominell diameter i nyskick inom intervallet [920–1 000 mm] under bromsning (bromsvikten ska begränsas till 18 ton/axel).

(⁵) Variabelt lastrelä i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 35 i kombination med en lastavkänningsanordning i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 39.

(⁶) $a = \left(\left(\frac{\text{Speed (km/h)}}{3,6} \right)^2 / (2 \times (S - ((Te) \times (\text{Speed (km/h)} / 3,6))) \right)$, med $Te = 2$ sek. Avståndsberäkning i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 16.

(⁷) En "S2"-enhet är en enhet med variabelt lastrelä. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.

(⁸) Den automatiskt lastreglerade utrustningen på godsvagnar som arbetar under förhållanden s kan ge en högsta bromsvikt på $\lambda = 100$ %, upp till en lastgräns på 67 % av den högsta tillåtna godsvagnsvikten.

För standardhjulpar med högsta axellast

Högst 1 000 mm; minsta hjuldiameter 840 mm (slitna hjul), högsta axellast 22,5 ton,

högsta axellast för $\lambda = 100$: 15 ton

Högst 840 mm; minsta hjuldiameter 760 mm (slitna hjul),

högsta axellast 20 ton, högsta axellast för $\lambda = 100$: 13 ton

Högst 760 mm; minsta hjuldiameter 680 mm (slitna hjul),

högsta axellast 18 ton, högsta axellast för $\lambda = 100$: 12 ton

Högst 680 mm; minsta hjuldiameter 620 mm (slitna hjul),

högsta axellast 16 ton, högsta axellast för $\lambda = 100$: 10,5 ton

(⁹) En "SS"-enhet ska vara utrustad med ett variabelt lastrelä. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.

(¹⁰) λ får inte överstiga 125 %, med beaktande av bromsning enbart på hjul (bromsblock) och med en största tillåten medelretardationskraft på 16 kN/axel (vid en driftshastighet på 120 km/tim).

(¹¹) Kravet vid en driftshastighet på 120 km/tim är att uppfylla $\lambda = 100$ % upp till SS-lastgränsen, med följande undantag: medelretardationskraften för blockbroms med hjuldiameter [nya högst 1 000 mm, slitna minst 840 mm] ska begränsas till 16 kN/hjulpar. Detta gränsvärde kommer från den högsta tillåtna bromsenergi som motsvarar 20 ton axellast med $\lambda = 90$ % och 18 ton bromsvikt per hjulpar.

Om ett bromstal på mer än 100 % krävs med en axellast på mer än 18 ton behöver en annan typ av bromssystem (t.ex. skivbromsar) användas för att begränsa den termiska belastningen på hjulet.

- o) För godsvagnar med kompositbromsblock och en nominell hjuldiameter på högst 1 000 mm, minsta hjuldiameter 840 mm (slitna hjul) och en bromsvikt per hjulpar på mer än 15,25 ton (14,5 ton plus 5 %) ska en reläventil av typ E användas i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 35. För godsvagnar med en nominell hjuldiameter på mindre än 920 mm ska detta gränsvärde för bromsvikt anpassas till den energi som tillförs hjulringen.

▼ **B**

10. Placering av parkeringsbromshandtag

Om en enhet är försedd med parkeringsbroms ska dess handtag eller ratt sitta på något av följande ställen:

— På båda sidor av enheten om handtaget/ratten manövreras från marken.

▼ B

- På en plattform som är åtkomlig från båda sidor av enheten.

Manövrering från marken ska göras med ratt.

▼ M3**11. Temperaturområden för luftbehållare, slangar och smörjmedel**

Följande krav bedöms vara i överensstämmelse med temperaturområden enligt punkt 4.2.5:

- Luftbehållare ska vara konstruerade för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.
- Bromscylindrar och bromskopplingar ska vara konstruerade för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.
- Slangar för pneumatiska bromsar och tryckluftsförsörjning ska specificeras för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.

Följande krav bedöms vara i överensstämmelse med området T1 enligt punkt 4.2.5:

- Smörjmedel för smörjning av rullager ska specificeras för omgivningstemperaturer ner till – 20 °C.

▼ M5**12. Svetsning**

Svetsning ska utföras i enlighet med de specifikationer som det hänvisas till i tillägg D, index 50–54.

▼ B**13. Spårvidd**

Enheten ska vara kompatibel med spårvidden 1 435 mm.

14. Specifik termisk kapacitet för broms

Bromssystemet ska klara en termisk belastning motsvarande det föreslagna referensfallet i punkt 4.2.4.3.3.

▼ M5

Vid användning av bromssystem med bromsar som verkar på hjulets löpbana anses detta villkor vara uppfyllt om driftskompatibilitetskomponenten ”friktionsselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” utöver kraven i punkt 6.1.2.5 uppfyller den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, antingen index 46 eller index 47, och om hjulet

▼ M2

- bedöms i överensstämmelse med punkt 6.1.2.3, och

- uppfyller villkoren i avsnitt 15 i tillägg C.

▼ M5**15. Specifika produkttegenskaper rörande hjul**

Hjulen ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 55. Det termomekaniska typprov som krävs i punkt 6.1.2.3 ska utföras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 11 när hela bromssystemet verkar direkt på hjulets löpbana.

▼ M5**16. Dragkrokar**

Enheter ska förses med dragkrokar, som var och en ska fästas på sidan av enhetens underrede i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 56.

Alternativa tekniska lösningar tillåts under förutsättning att de villkor som anges i samma specifikation respekteras. Om den alternativa lösningen är en dragögla, ska den dessutom ha en minsta diameter på 85 mm.

17. Skyddsanordningar på utskjutande delar

För att säkerställa personalens säkerhet ska utskjutande (exempelvis kantiga eller spetsiga) delar på enheten som sitter upp till 2 m över rälsnivå eller ovanför passager, arbetsytor eller dragkrokar och som kan orsaka olyckor förses med skyddsanordningar enligt beskrivningen i den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 56.

18. Korthållare och fastsättningsanordningar för slutsignal

Alla enheter ska förses med en korthållare i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 57 och i båda ändar med fastsättningsanordningar i enlighet med punkt 4.2.6.3.

▼ M3**19. Övervakning av axellagers tillstånd**

Det ska vara möjligt att övervaka axellagens tillstånd på enheten med hjälp av detekteringsutrustning längs spåret.

▼ M5**20. Gängdynamiska egenskaper**

Kombinationen av högsta driftshastighet och maximal tillåten rälsförhøjningsbrist ska överensstämma med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D, index 7.

Enheter med ett etablerat löpverk i enlighet med punkt 6.1.2.1 förutsätts vara i överensstämmelse med detta krav.

▼ **M5***Tillägg D***D.1 Standarder eller normgivande dokument**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[1]	EN 12663-2:2010 Järnvägar – Strukturella krav för fordonskorgar – Del 2: Godsvagnar		
[1.1]	Enhetens hållfasthet	4.2.2.2	5
[1.2]	Enhetens hållfasthet – påvisande av överensstämmelse	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Förmåga att växlas över vall	Tillägg C, punkt 3	8
[1.4]	Klassificering	Tillägg C, punkt 3	5.1
[1.5]	Krav avseende buffertprov	Tillägg C, punkt 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012+A1:2018 Järnvägar – Märkning av järnvägsfordon – Del 1: Godsvagnar		
[2.1]	Lyftning och uppallning – positionsmärkning	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Märkning av funktionen för detektering av urspärning med bromsaktivering	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Tillämpliga märkningar	7.1.2 g	Alla punkter utom 4.5.25 b
[2.4]	Märkning för kombinerat automatkoppel och skruvkoppel	Tillägg C, punkt 1	Figur 75
[3]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Järnvägar – Strukturella krav för fordonskorgar – Del 1: Lok och rullande materiel för passagerare (och alternativ metod för godsvagnar)		
[3.1]	Enhetens hållfasthet – påvisande av överensstämmelse	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Enhetens hållfasthet – utmattning	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler		
[4.1]	Fordonsprofiler	4.2.3.1	5, bilagorna A–J, L, M, P
[5]	EN 15528:2021 Järnvägar – Linjekategorier för hantering av samverkan mellan lastgränser för fordon och infrastruktur		
[5.1]	Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009+A1:2022 Järnvägar – Kontroll av lagerboxar – Krav avseende gränssnitt och utförande – Del 1: Spårutrustning och lagerboxar för rullande materiel		
[6.1]	Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.4	5.1, 5.2

▼ **M5**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[7]	EN 14363:2016+A2:2022 Järnvägar – Provning och simulation gällande acceptans av gångegenskaper hos järnvägsfordon – Gångdynamik och stationära provningar		
[7.1]	Säkerhet mot urspårning på skevt spår	6.2.2.2	4, 5, 6.1
[7.2]	Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.5.2	4, 5, 7
[7.3]	Gångdynamiska egenskaper – prov på spår	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Tillämpning på enheter som används på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm	6.2.2.3	7.6.3.2.6 (2)
[7.5]	Gångdynamiska egenskaper	C.20	Tabell H.1
[8]	EN 16235:2013 Järnvägar – Acceptans av gångegenskaper hos järnvägsfordon – Godsvagnar – Villkor för undantag av gångprov på godsvagnar med fastställda specifikationer enligt EN 14363		
[8.1]	Gångdynamiska egenskaper	6.1.2.1	5
[8.2]	Etablerat löpverk	6.1.2.1	6
[8.3]	Lägst axellast för etablerade löpverk	6.1.2.1	Kapitel 6 tabellerna 7, 8, 10, 13, 16 och 19
[9]	EN 13749:2021 Järnvägar – Hjulpar och boggier – Strukturella krav och metoder för validering av boggiramar		
[9.1]	Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.6.1	6.2
[9.2]	Bedömning av boggiramens hållfasthet	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Järnvägar – Hjulpar och boggier – Produktkrav för hjulpar		
[10.1]	Egenskaper för hjulpar	6.1.2.2	4.2.1
[11]	EN 13979-1:2020 Järnvägar – Hjulpar och boggier – Helhjul – Förfarande av konstruktionsbedömningen – Del 1: Smidda och valsade hjul		
[11.1]	Mekaniska egenskaper hos hjul	6.1.2.3	8
[11.2]	Termomekaniska driftsegenskaper och kriterier för restspänning	6.1.2.3	7
[11.3]	Specifika produkttegenskaper rörande hjul	Tillägg C, punkt 15	7
[11.4]	Specifika produkttegenskaper rörande hjul – termomekaniskt typprov	Tillägg C, punkt 15	Tabell A.1

▼ **M5**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[12]	EN 13103-1:2017+A1:2022 Järnvägar – Hjulpar och boggier – Del 1: Konstruktionsriktlinjer för ytterlagrade hjulaxlar		
[12.1]	Kontrollmetod	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Beslutskriterier för tillåten spänning	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017+A1:2021 Järnvägar – Lagerboxar – Prestandaprov		
[13.1]	Rullagrets mekaniska hållfasthet och utmattningsegenskaper	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Conditions with which wagons must comply in order to be accepted for transit between standard gauge railways and the Spanish and Portuguese broad gauge railways		
[14.1]	Byte mellan spårvidderna 1 435 mm och 1 668 mm för axelenheter	6.2.2.5	Figurerna 9 och 10 i bilaga B.4 och figur 18 i bilaga H
[14.2]	Byte mellan spårvidderna 1 435 mm och 1 668 mm för boggienheter	6.2.2.5	Figur 18 i bilaga H och figurerna 19 och 20 i bilaga I
[15]	UIC 430-3:1995 Goods wagons - Conditions to be satisfied by goods wagons to make them acceptable for running on both standard-gauge networks and the network of the Finnish state railways		
[15.1]	Byte mellan spårvidderna 1 435 mm och 1 524 mm	6.2.2.5	Bilaga 7
[16]	EN 14531-1:2015+A1:2018 Järnvägar – Beräkning av stoppsträcka, målsträcka och fasthållningsbroms – Del 1: Medelvärdesalgoritmer för tåg eller enskilda fordon		
[16.1]	Driftbroms	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2	5
[16.3]	Avståndsberäkning	Tillägg C punkt 9 tabell C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Bromsar – Bromsprestanda		
[17.1]	Driftbroms – beräkning	4.2.4.3.2.1	1–3 och 5–8
[17.2]	Driftbroms – validering	4.2.4.3.2.1	Tillägg B
[17.3]	Bedömning av bromsläge G	C.9 – tabell C.3	1–3 och 5–8

▼ M5

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[18]	EN 50125-1:2014 Järnvägsanläggningar – Miljöförhållanden – Del 1: Fordon och utrustning i fordon		
[18.1]	Klimat- och miljöförhållanden	4.2.5	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Provning av brandmotstånd – Del 1: Allmänna krav		
[19.1]	Barriärer	6.2.2.8.1	4–12
[20]	ISO 5658-2:2006/Am1:2011 Materials reaktion på brand – Flamspridning – Del 2: Spridning i sidled på vertikalt monterade bygg- och transportprodukter		
[20.1]	Provning av materialens antändlighet och flamspridningsegenskaper	6.2.2.8.2	5–13
[21]	EN 13501-1:2018 Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan		
[21.1]	Materialegenskaper	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Järnvägar – Järnvägsfordons brandsäkerhet – Del 2: Krav på brandsäkerhet hos material och komponenter		
[22.1]	Provförhållanden	6.2.2.8.2	Ref T03.02 i tabell 6
[23]	ISO 5660-1:2015+Amd1:2019 Brandteknisk provning av byggprodukter – Värmeutveckling, rökproduktion och massförlust – Del 1: Värmeutveckling (konkalorimetri) och rökproduktionshastighet (dynamisk mätning)		
[23.1]	Provning av gummidelar till boggier	6.2.2.8.2	5–13
[24]	EN 50355:2013 Järnvägsanläggningar – Kablar med särskilda brandegenskaper avsedda för rälsfordon – Vägledning		
[24.1]	Kablar	6.2.2.8.3	1, 4–9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Järnvägsanläggningar – Installation av kablar och ledningssystem i rälsfordon		
[25.1]	Kablar	6.2.2.8.3	1, 4–7
[26]	EN 45545-7:2013 Järnvägar – Järnvägsfordons brandsäkerhet – Del 7: Brandsäkerhetskrav för installationer med lättantändlig vätska och gas		
[26.1]	Brandfarliga vätskor	6.2.2.8.4	4–9

▼ M5

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[27]	EN 50153:2014+A2:2020 Järnvägsanläggningar – Skydd mot elchock i rälsfordon		
[27.1]	Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Skyddsåtgärder mot direkt kontakt	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Järnvägar – Konstruktionskrav för trappsteg, räcken och tillhörande genomfart för personal – Del 2: Godsvagnar		
[28.1]	Fastsättningsanordningar för slutsignal	4.2.6.3	Figur 10
[28.2]	UIC-fotsteg och -handtag Fria utrymmen	Tillägg C, punkt 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Järnvägar – Utvändiga optiska och akustiska larmanordningar för fordon – Del 1: Strålkastare, positionsljus och slutsignaler		
[29.1]	Slutsignal – slutsignallyktornas färg	Tillägg E punkt 1	5.5.3
[29.2]	Slutsignal – slutsignallyktornas ljusstyrka	Tillägg E punkt 1	Tabell 8
[30]	EN 12899-1:2007 Vägutrustning – Permanenta vägmärken – Del 1: Fasta vägmärken		
[30.1]	Reflekterande plattor	Tillägg E punkt 2	Klass ref. 2
[31]	EN 15566:2022 Järnvägar – Rullande materiel – Dragutrustning och skruvkoppel		
[31.1]	Manuellt koppelsystem	Tillägg C, punkt 1	4, 5, 6, 7 förutom punkt 4.3 och mått "a" i figur B.1 i bilaga B som endast ska ses som upplysningar.
[32]	EN 15551:2022 Järnvägar – Rullande materiel – Buffertar		
[32.1]	Buffertar	Tillägg C, punkt 1	4 (utom 4.3), 5, 6 (utom 6.2.2.3 och E.4) och 7
[33]	EN 15839:2012+A1:2015 Järnvägar – Acceptans av gångegenskaper hos järnvägsfordon – Godsvagnar – Provning av gångsäkerhet under långsgående tryckkrafter		
[33.1]	Prov rörande långsgående tryckkrafter	Tillägg C, punkt 8	Alla

▼ **M5**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[34]	EN 15355:2019 Järnvägar – Bromssystem – Styrventiler och avstängningsanordningar		
[34.1]	Styrventil och avstängningsanordning	Tillägg C punkt 9 h	5, 6
[35]	EN 15611:2020+A1:2022 Järnvägar – Bromssystem – Reläventiler		
[35.1]	Variabelt lastrelä	Tillägg C punkt 9 tabell C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Typ av reläventil	Tillägg C punkt 9 o	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Bromsar – Pneumatiska bromsar för godståg och persontåg		
[36.1]	UIC-broms	Tillägg C punkt 9 c och e	2
[37]	EN 14531-2:2015 Järnvägar – Metoder för beräkning av stoppsträcka och nedbromsningssträcka, samt hållbroms och parkeringsbroms – Del 2: Gradvisa beräkningar för tågset eller enkelfordon		
[37.1]	Driftbroms	4.2.4.3.2.1	4 & 5
[38]	EN 15624:2021 Järnvägar – Bromssystem – Utrustning för tom/lastomställning		
[38.1]	Specifikation för omställning	Tillägg C punkt 9 tabell C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Järnvägar – Bromssystem – Kontinuerligt lastkännande utrustning för lastutbromsning		
[39.1]	Lastavkänningsanordningar	Tillägg C punkt 9 tabell C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Enkla ej eldberörda tryckkärl avsedda att innehålla luft eller kväve – Del 3: Ståltryckkärl konstruerade för att innehålla tryckluft för spårbundna fordon		
[40.1]	Luftbehållare – stål	Tillägg C punkt 9 f	4, 5, 6, 7
[41]	EN 286-4:1994 Enkla ej eldberörda tryckkärl avsedda att innehålla luft eller kväve – Del 4: Aluminiumtryckkärl konstruerade för att innehålla tryckluft för spårbundna fordon		
[41.1]	Luftbehållare – aluminium	Tillägg C punkt 9 f	4, 5, 6, 7

▼ **M5**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[42]	EN 15807:2021 Järnvägar – Pneumatiska slangkopplingar		
[42.1]	Huvudledningens gränssnitt	Tillägg C punkt 9 i	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005+A1:2010+A2:2021 Järnvägar – Rak och vinklad kran för broms- och huvudledning		
[43.1]	Kopplingsventiler	Tillägg C punkt 9 i	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Bromsar – Föreskrifter om utformningen av bromskomponenter		
[44.1]	Anordning för byte av bromsläge	Tillägg C punkt 9 j	Tillägg E
[45]	UIC 542:2015 Bromsdelar – Utbytbarhet		
[45.1]	Bromsblockhållare	Tillägg C punkt 9 k	1–5
[46]	UIC 541-4:2020 Kompositbromsblock – Allmänna villkor för certifiering och användning		
[46.1]	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	Tillägg C punkt 9 l	1, 2
[47]	EN 16452:2015+A1:2019 Järnvägar – Bromssystem – Bromsblock		
[47.1]	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	Tillägg C punkt 9 l	4–11
[48]	EN 16241:2014+A1:2016 Järnvägar – Bromsregulator		
[48.1]	Bromsregulatorer Bedömning av överensstämmelse	Tillägg C punkt 9 m	4, 5, 6.2 6.3.2–6.3.5
[49]	EN 15595:2018+AC:2021 Järnvägar – Bromssystem – Fastbromsningsskydd		
[49.1]	Fastbromsningsskyddssystem	Tillägg C punkt 9 n	5–9, 11
[50]	EN 15085-1:2007+A1:2013 Järnvägar – Svetsning av järnvägsfordon och -komponenter – Del 1: Allmänt		
[50.1]	Svetsning	Tillägg C, punkt 12	4

▼M5

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[51]	EN 15085-2:2020 Railway applications - Welding of railway vehicles and components - Part 2: Requirements for welding manufacturer		
[51.1]	Svetsning	Tillägg C, punkt 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Järnvägar – Svetsning av järnvägsfordon och -komponenter – Del 3: Konstruktionskrav		
[52.1]	Svetsning	Tillägg C, punkt 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Järnvägar – Svetsning av järnvägsfordon och -komponenter – Del 4: Tillverkningskrav		
[53.1]	Svetsning	Tillägg C, punkt 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Järnvägar – Svetsning av järnvägsfordon och -komponenter – Del 5: Kontroll, provning och dokumentation		
[54.1]	Svetsning	Tillägg C, punkt 12	4–10
[55]	EN 13262:2020 Järnvägar – Hjulpar och boggier – Produktkrav för hjul		
[55.1]	Specifika produkttegenskaper rörande hjul	Tillägg C, punkt 15	4, 5 och 6
[56]	UIC 535-2:2006 Standardisation and positioning on wagons of steps, end platforms, gangways, handrails, tow hooks, automatic coupler (AC), draw-only automatic coupler and brake valve controls on the UIC member RUs and OSJD member RUs		
[56.1]	Dragkrokar Villkor för alternativa lösningar	Tillägg C, punkt 16	1.4 1.4.2–1.4.9
[56.2]	Skyddsanordningar på utskjutande delar	Tillägg C, punkt 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Railway applications -Wagons – Label-holders and hazard identification panels: interchangeability		
[57.1]	Korthållare och fastsättningsanordningar för slut-signal	Tillägg C, punkt 18	2
[58]	EN 16834:2019 Järnvägar – Bromssystem – Bromsprestanda		
[58.1]	Driftbroms	4.2.4.3.2.1	Bilaga D
[58.2]	Validering av bromsprestanda beräknad med index 17	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Bedömning av bromsläge G	Tillägg C punkt 9 tabell C.3	6, 8, 9, 12

▼ M5

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i standard
[59]	EN 16839:2022 Järnvägar – Rullande materiel – Placering av komponenter på buffertbalken		
[59.1]	Placering av komponenter på buffertbalken	Tillägg C, punkt 1	4 utom 4.3, 5 utom 5.5.2.3 och 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2 Tekniska dokument (tillgängliga på ERA:s webbplats)

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i tekniskt dokument
[A]	Gränssnitt mellan markbaserad trafikstyrning och signalering och andra delsystem TSD Trafikstyrning och signalering Tillägg A index 77 ERA/ERTMS/033281 V5.0		
[A.1]	Tågdetekteringssystem baserade på spårledning	4.2.3.3 a	Axelavstånd (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5) Fordons axellast (3.1.7.1) Impedans mellan hjulen (3.1.9) Användning av kompositbromsblock (3.1.6) I förekommande fall: användning av hjälpanordningar för shuntkoppling (3.1.8) Om den rullande materielen har elektrisk eller elektronisk utrustning som skapar störström i rälen: Ledningsstörning (3.2.2)
[A.2]	Tågdetekteringssystem baserade på axelräknare	4.2.3.3(b)	Axelavstånd (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4, 3.1.2.5) Hjulgeometri (3.1.3.1–3.1.3.4) Metall/induktiva komponenter – fritt utrymme mellan hjul (3.1.3.5) Hjulmaterial (3.1.3.6) Om den rullande materielen har elektrisk eller elektronisk utrustning som skapar elektromagnetiska interferensfält nära hjulgivaren: elektromagnetiska fält (3.2.1)
[A.3]	Tågdetekteringssystem baserade på slingutrustning	4.2.3.3(c)	fordons metallkonstruktion (3.1.7.2)
[A.4]	Påverkande enhet	7.1.2 d1	Punkt 3.2
[A.5]	Fordonsimpedans	7.1.2 d1	Punkt 3.2.2
[A.6]	Harmoniserad provningsmetod	7.1.2 d1	Punkt 3.2.1
[A.7]	Påverkande enhet	Tillägg C, punkt 7	Punkt 3.2

▼ **M5**

Index	Egenskaper som ska bedömas	Punkt i TSD:n	Obligatorisk punkt i tekniskt dokument
[A.8]	Fordonsimpedans	Tillägg C, punkt 7	Punkt 3.2.2
[A.9]	Harmoniserad provningsmetod	Tillägg C, punkt 7	Punkt 3.2.1
[B]	ERA:s tekniska dokument om kodifiering av kombitransport ERA/TD/CT version 1.1 (publicerad 2023-03-21)		
[B.1]	Kodifiering av enheter avsedda för kombitransport	4.2.3.1 Tillägg H	2.2
[C]	ERA:s tekniska dokument med förteckning över fullständigt UIC-godkända kompositbromsblock för internationella transporter ERA/TD/2009-02/INT version 15.0		

▼B*Tillägg E***Slutsignal****1. Lampor****▼M5**

Slutsignallyktornas färg ska vara i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 29.

Slutsignallyktan ska vara konstruerad för att uppvisa en ljusstyrka i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 29.

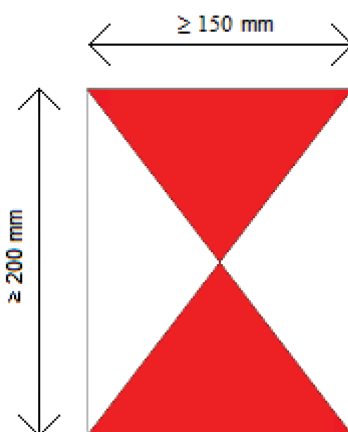
▼B

Lampan ska vara lämplig att fästa på enheter som uppfyller de bestämmelser kring fastsättningsanordningar och fritt utrymme som anges i punkt 4.2.6.3. Lampan ska vara försedd med följande:

- En strömbrytare (på/av).
- En varningslampa som anger batteristatus.

2. Reflekterande plattor

De reflekterande plattorna ska vara lämpliga att fästa på enheter som uppfyller de bestämmelser kring fastsättningsanordningar och fritt utrymme som anges i punkt 4.2.6.3. Plattornas reflektiva del ska vara minst 150 gånger 200 mm, enligt figur E.1. Sidotriangelarna ska vara vita och den övre och nedre triangeln röda. ►M5 Plattorna ska vara reflekterande i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D index 30. ◀

*Figur E.1***Reflekterande platta**

▼ **B**

Tillägg F

Bedömningar för tillverkningsfaserna

Tabell F.1

Bedömningar för tillverkningsfaserna

Egenskaper som ska bedömas enligt specifikationen i avsnitt 4.2		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet Rulande materiel	Punkt				Punkt
Struktur och mekaniska delar	4.2.2				
Drag- och stötinrättning	4.2.2.1.1	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Kortkoppel	4.2.2.1.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Enhetens hållfasthet	4.2.2.2	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.1
Enhetens integritet	4.2.2.3	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler	4.2.3				
Fordonsprofiler	4.2.3.1	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Kompatibilitet med linjers bärformåga	4.2.3.2	X	X	Ej tillämpligt	—
Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	4.2.3.3	X	X	Ej tillämpligt	—
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.4	X	X	Ej tillämpligt	—
Säkerhet mot urspärning på skevt spår	4.2.3.5.1	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.2
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.5.2	X	X	Ej tillämpligt	6.1.2.1 / 6.2.2.3
▼ M5					
Funktion för detektering och förebyggande av urspärning	4.2.3.5.3	x	x	Ej tillämpligt	—
▼ B					
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.6.1	X	X	Ej tillämpligt	6.1.2.1
Egenskaper för hjulpar	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Egenskaper för hjul	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Egenskaper för axlar	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Lagerboxar/axellager	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
▼ M3					
Automatiskt system för variabel spårvidd	4.2.3.6.6	X	X	X	6.1.2.6/6.2.2.4a
▼ B					
Löpverk för manuellt byte av hjulpar	4.2.3.6.7	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.5

▼ **B**

Egenskaper som ska bedömas enligt specifikationen i avsnitt 4.2		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprov	Rutinprov	
Broms	4.2.4				
Säkerhetskrav	4.2.4.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Funktionella och tekniska krav	4.2.4.3	X	X	Ej tillämpligt	—
Driftbroms	4.2.4.3.2.1	X	X	Ej tillämpligt	—
Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Termisk kapacitet	4.2.4.3.3	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.6
Fastbromsningsskydd (WSP)	4.2.4.3.4	X	X	Ej tillämpligt	—
Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	4.2.4.3.5	X	X	X	6.1.2.5

▼ **M2**▼ **B**

Klimat- och miljöförhållanden	4.2.5				
Klimat- och miljöförhållanden	4.2.5	X	Ej tillämpligt/ X ⁽¹⁾	Ej tillämpligt	6.2.2.7
Skyddssystem	4.2.6				
Brandsäkerhet	4.2.6.1	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.8
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.6.2	X	X	Ej tillämpligt	—
Fastsättningsanordningar för slutsignal	4.2.6.3	X	X	Ej tillämpligt	—

⁽¹⁾ Typprov om och som definierat av sökanden.

▼ **M5**

Tillägg G

Förteckning över kompositbromsblock som är undantagna från en försäkrans om överensstämmelse enligt artikel 8b

Detta tillägg finns som referens i tillägg D.2, index [C].

▼ **M5***Tillägg H***Kodifiering av enheter avsedda för kombitransport**

Enheter som är avsedda att användas för kombitransport ska kodifieras i enlighet med den specifikation som det hänvisas till i tillägg D.2, index B.

Följande krav gäller för enheter som är avsedda att användas vid kombitransport och som kräver en vagnkompatibilitetskod (WCC).

H.1 Vagnkompatibilitetskod (WCC)

1. Vagnkompatibilitetskoden (WCC) anger vilken typ av intermodal lastenhet som kan lastas på enheten.
2. WCC ska fastställas för alla enheter och bedömas av ett anmält organ.

H.2 Vagnens korrigeringssiffra (WCD)

1. Vagnens korrigeringssiffra (WCD) är resultatet av en jämförelse mellan de geometriska egenskaperna hos den enhet som bedöms och egenskaperna hos de referensgodsvagnar som definieras i punkt H.3.
2. Jämförelsen ska utföras för alla enheter och bedömas av ett anmält organ. Resultatet av bedömningen ska ingå i det anmälda organets rapport.
3. Följande gäller, på grundval av bedömningen:

För enheter med likvärdiga eller gynnsammare geometriska egenskaper än referensgodsvagnen får WCD beräknas på begäran av sökanden.

För enheter med mindre gynnsamma geometriska egenskaper än referensgodsvagnen krävs ingen beräkning av WCD enligt denna TSD.

H.3 Referensgodsvagnarnas egenskaper

Profilerna för kombitransport "P" beräknas utifrån följande egenskaper hos referensvagnen:

- Avståndet mellan boggicenter (a) 11 200 mm
- Boggins axelavstånd (p) 1 800 mm
- Höjden på vagnens lastplan för påhängsvagnar (ST, *semi-trailer*) 330 mm
- Maximalt överhäng (na) 2 000 mm
- Lasttolerans 10 mm
- Asymmetri 1°
- Höjden på ST + vagnens krängningscentrum (Hc) 1 000 mm
- Spel q+w 11,5 mm
- Spel i sidostöd (J) 12 mm
- Halva avståndet mellan sidostöd (bG) 850 mm
- ST + vagnens flexibilitet (s) 0,3

Profilerna för kombitransport "C" och "ISO" beräknas utifrån följande egenskaper hos referensvagnen:

- Avståndet mellan boggicenter (a) 13 500 mm
- Boggins axelavstånd (p) 1 800 mm

▼ M5

- Höjden på vagnens lastplan för växelflak 1 175 mm
- Maximalt överhäng (na) 2 000 mm
- Lasttolerans 10 mm
- Asymmetri 1°
- Höjden på vagnens krängningscentrum (Hc) 500 mm
- Spel q+w 11,5 mm
- Spel i sidostöd (J) 12 mm
- Halva avståndet mellan sidostöd (bG) 850 mm
- Vagnens flexibilitet (s) 0,15