

# SVENSK STANDARD

## SS-EN 14033-1:2017



Fastställt/Approved: 2017-06-21  
Utgåva/Edition: 3  
Språk/Language: svenska/Swedish  
ICS: 14.540;45.040;45.060.01;45.120;93.100

---

### **Järnvägar – Spår – Spårgående maskiner för spårbyggnad och spårunderhåll – Del 1: Tekniska krav för färd**

### **Railway applications – Track – Railbound construction and maintenance machines – Part 1: Technical requirements for running**

This preview is downloaded from [www.sis.se](http://www.sis.se). Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-80010736>

# Standarder får världen att fungera

*SIS (Swedish Standards Institute) är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor. Vi är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Standarder är dokumenterad kunskap utvecklad av framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle och befrämjar handel över gränser, bidrar till att processer och produkter blir säkrare samt effektiviserar din verksamhet.*

## Delta och påverka

Som medlem i SIS har du möjlighet att påverka framtida standarder inom ditt område på nationell, europeisk och global nivå. Du får samtidigt tillgång till tidig information om utvecklingen inom din bransch.

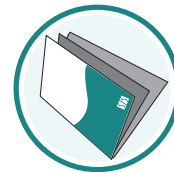
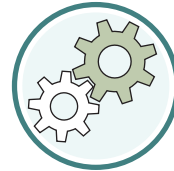
## Ta del av det färdiga arbetet

Vi erbjuder våra kunder allt som rör standarder och deras tillämpning. Hos oss kan du köpa alla publikationer du behöver – allt från enskilda standarder, tekniska rapporter och standardpaket till handböcker och onlinetjänster. Genom vår webbtjänst e-nav får du tillgång till ett lättnavigerat bibliotek där alla standarder som är aktuella för ditt företag finns tillgängliga. Standarder och handböcker är källor till kunskap. Vi säljer dem.

## Utveckla din kompetens och lyckas bättre i ditt arbete

Hos SIS kan du gå öppna eller företagsinterna utbildningar kring innehåll och tillämpning av standarder. Genom vår närhet till den internationella utvecklingen och ISO får du rätt kunskap i rätt tid, direkt från källan. Med vår kunskap om standarders möjligheter hjälper vi våra kunder att skapa verklig nytta och lönsamhet i sina verksamheter.

**Vill du veta mer om SIS eller hur standarder kan effektivisera din verksamhet är du välkommen in på [www.sis.se](http://www.sis.se) eller ta kontakt med oss på tel 08-555 523 00.**



# Standards make the world go round

*SIS (Swedish Standards Institute) is an independent non-profit organisation with members from both the private and public sectors. We are part of the European and global network that draws up international standards. Standards consist of documented knowledge developed by prominent actors within the industry, business world and society. They promote cross-border trade, they help to make processes and products safer and they streamline your organisation.*

## Take part and have influence

As a member of SIS you will have the possibility to participate in standardization activities on national, European and global level. The membership in SIS will give you the opportunity to influence future standards and gain access to early stage information about developments within your field.

## Get to know the finished work

We offer our customers everything in connection with standards and their application. You can purchase all the publications you need from us - everything from individual standards, technical reports and standard packages through to manuals and online services. Our web service e-nav gives you access to an easy-to-navigate library where all standards that are relevant to your company are available. Standards and manuals are sources of knowledge. We sell them.

## Increase understanding and improve perception

With SIS you can undergo either shared or in-house training in the content and application of standards. Thanks to our proximity to international development and ISO you receive the right knowledge at the right time, direct from the source. With our knowledge about the potential of standards, we assist our customers in creating tangible benefit and profitability in their organisations.

**If you want to know more about SIS, or how standards can streamline your organisation, please visit [www.sis.se](http://www.sis.se) or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00**



Europastandarden EN 14033-1:2017 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2017-06-21 som SS-EN 14033-1:2017 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 14033-1:2017 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN 14033-1:2011, utgåva 2.

The European Standard EN 14033-1:2017 has the status of a Swedish Standard. The standard was approved and published 2017-06-21 as SS-EN 14033-1:2017 in English. This document contains a Swedish language version of EN 14033-1:2017. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN 14033-1:2011, edition 2.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

*Upplysningar om sakinhållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.*

*Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.*

Denna standard är framtagen av kommittén för Järnvägar, SIS/TK 254

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på [www.sis.se](https://www.sis.se) - där hittar du mer information.



**Innehåll**

Sida

<b>Förord .....</b>	<b>8</b>
<b>Orientering .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Omfattning .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Normativa hänvisningar.....</b>	<b>10</b>
<b>3 Termer och definitioner .....</b>	<b>14</b>
<b>4 Maskinkategorisering.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Allmänna regler .....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Demonterbara moduler .....</b>	<b>15</b>
<b>5 Maskinprofiler för rullande materiel .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Allmänna regler .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Transportpositionering av rörliga maskindelar under färd.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.1 Komponentlås.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.2 Undantag från låsning.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.3 Sekundärt stöd .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.4 Indikering av låst tillstånd .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2.5 Under färd .....</b>	<b>17</b>
<b>6 Ram .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1 Maskinramens och dess anslutande detaljers konstruktion .....</b>	<b>17</b>
<b>6.2 Lyftpunkter och punkter för lyft med domkraft .....</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Krok för surring på båtar och för drag.....</b>	<b>18</b>
<b>7 Boggi och löpverk .....</b>	<b>19</b>
<b>7.1 Allmänt .....</b>	<b>19</b>
<b>7.2 Strukturell konstruktion.....</b>	<b>19</b>
<b>7.2.1 Boggiramens strukturella konstruktion .....</b>	<b>19</b>
<b>7.2.2 Övriga komponenter .....</b>	<b>19</b>
<b>7.3 Hjul diameter .....</b>	<b>20</b>
<b>7.4 Statisk axellast.....</b>	<b>20</b>
<b>7.5 Hjulprofil.....</b>	<b>20</b>
<b>7.6 Profil och dimensioner för axlar och hjulpar .....</b>	<b>20</b>
<b>7.7 Vägning av maskin .....</b>	<b>22</b>
<b>7.7.1 Axelföljd och axellast.....</b>	<b>22</b>
<b>7.7.2 Maskinens operativa vikt.....</b>	<b>23</b>
<b>7.7.3 Maskinens största vikt utan nyttolast .....</b>	<b>23</b>
<b>7.7.4 Maskinens största vikt med nyttolast .....</b>	<b>23</b>
<b>7.7.5 Vägningmetod.....</b>	<b>23</b>
<b>7.8 Konstruktion för längsgående tryckkrafter .....</b>	<b>24</b>
<b>7.9 Gardjärn.....</b>	<b>24</b>
<b>7.10 Hinderavvisare.....</b>	<b>25</b>
<b>8 Gångsäkerhet.....</b>	<b>25</b>
<b>8.1 Provkörning .....</b>	<b>25</b>
<b>8.2 Gångsäkerhet på skevt spår .....</b>	<b>26</b>
<b>8.3 Gångsimulering .....</b>	<b>26</b>
<b>9 Bromsar .....</b>	<b>26</b>
<b>9.1 Obligatorisk bromsutrustning.....</b>	<b>26</b>
<b>9.2 Karakteristik.....</b>	<b>28</b>
<b>9.2.1 Prestanda .....</b>	<b>28</b>
<b>9.2.2 Provning av broms .....</b>	<b>28</b>
<b>9.2.3 Bromsens mekaniska egenskaper .....</b>	<b>29</b>
<b>9.2.4 Automatisk tryckluftsbroms.....</b>	<b>29</b>

**SS-EN 14033-1:2017 (Sv)**

9.2.5	Direktbroms.....	31
9.2.6	Bromsfunktioner som håller maskinen stillastående .....	31
9.2.7	Dynamisk broms .....	32
9.2.8	Nödbroms .....	33
9.2.9	Manöverdon för bromsstyrning .....	33
9.2.10	Andra bromssystem .....	34
9.3	Luftbehållare .....	34
9.4	Självgående maskiners produktion av tryckluft.....	34
9.5	Bromsslangkopplingar.....	34
9.6	Särskild bromsutrustning .....	34
10	Drag- och stötutrustning.....	35
10.1	Allmänt.....	35
10.2	Konventionell koppling mellan maskiner.....	35
10.2.1	Koppel.....	35
10.2.2	Buffertar .....	35
10.2.3	Samspel mellan buffertar och skruvkoppel .....	36
10.3	Koppling mellan maskiner/spårfordon.....	36
10.4	Samspelande krafter mellan maskinen och tillkopplade fordon .....	37
10.5	Utrymme att hålla fritt vid maskinens ände .....	37
10.6	Växlarhandtag .....	38
10.7	Fotsteg för växlingspersonal.....	38
11	Påverkan på spårledningar, axelräknare, pedaler för plankorsningar, varmgångsdetektorer och icke utlösta bromsdetektorer .....	38
11.1	Påverkan på spårledningar .....	38
11.2	Påverkan på axelräknare och pedaler för plankorsningar .....	38
11.3	Påverkan på varmgångsdetektorer och icke utlösta bromsar .....	39
11.4	Varmgångsdetektorer på maskin .....	39
11.5	Kommunikation med övriga signalsystem .....	39
12	Trafiksäkerhetsutrustning .....	39
12.1	Indikeringsutrustning.....	39
12.2	Utrustning för dataregistrering .....	39
13	Larmutrustning och varningsljus.....	39
13.1	Signalhorn .....	39
13.1.1	Hörbarhet.....	39
13.1.2	Signalhornets ljudtrycksnivå.....	40
13.1.3	Skydd .....	40
13.2	Strålkastare .....	40
13.3	Lamphållare och positionsljus .....	40
13.3.1	Lamphållare.....	40
13.3.2	Placering av positionsljus .....	42
13.3.3	Övriga anordningar.....	42
13.3.4	Ljuskontrollanordning.....	42
14	Förarhytter och förarplatser .....	43
14.1	Allmänt.....	43
14.2	Tillträde till förarhytt.....	43
14.2.1	Allmänt.....	43
14.2.2	Trappsteg, räcken, plattformar och handtag .....	43
14.2.3	Dörrar .....	43
14.3	Hyttens insida .....	44
14.3.1	Förarens placering.....	44
14.3.2	Extra säten.....	44
14.3.3	Förarhyttens utformning.....	44
14.3.4	Vindrutor och framåtriktade rutor .....	44
14.3.5	Andra glaspartier .....	44
14.3.6	Förarhyttens sidorutor .....	45

14.4	Uppvärmning, kylning och ventilation .....	45
14.5	Invändig belysning .....	45
14.6	Siktområde .....	45
14.7	Förarbord .....	46
14.8	Manöverdon och instrument .....	46
14.9	Förar- och biträdessäten .....	47
14.10	Utrustning och manöverdon .....	47
14.10.1	Minsta utrustning som krävs för att köra maskinen .....	47
14.10.2	Utrustning som krävs för att övervaka maskinen .....	48
14.10.3	Placering av instrument för förarbiträdet .....	48
14.10.4	Övriga tillbehör .....	48
14.11	Förarövervakning "död mans grepp" - SIFA .....	48
15	Säkerhetskonstruktion.....	49
15.1	Elektriska skyddsåtgärder.....	49
15.2	Mekaniska skyddsåtgärder .....	49
15.3	Brandsäkerhet .....	50
15.3.1	Materialkrav.....	50
15.3.2	Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor .....	50
15.3.3	Bärbara brandsläckare.....	50
15.3.4	System för detektering och släckning av brand .....	50
15.3.5	Förarhyttens nödutgång.....	50
15.3.6	Golv.....	50
15.4	Personalsäkerhet.....	50
15.5	Elektromagnetisk kompatibilitet .....	50
16	Miljövillkor .....	51
16.1	Allmänt .....	51
16.2	Transport och lagring av bränsle och olja.....	51
16.3	Tankar och utrustning.....	51
16.3.1	Bränsletankar och rörledningar .....	51
16.3.2	Hydraulsystem.....	52
16.4	Kraftutrustning .....	52
17	Aerodynamiska effekter.....	52
17.1	Sidvind.....	52
17.2	Luftströmseffekter på maskiner med en högsta hastighet som överstiger 160 km/h .....	52
17.3	Huvudtryckspuls .....	52
18	Utformning för bärgning .....	53
19	Maskinmärkning .....	53
19.1	Text på maskinen .....	53
19.2	Maskinens identifieringsnummer .....	53
19.3	Uppgifter om den järnvägsinfrastruktur där maskinen har tillstånd att köras .....	54
20	Användarinformation .....	54
20.1	Allmänt .....	54
20.2	Data som ska finnas i det nationella fordonsregistret .....	54
20.3	Bruksanvisning.....	57
20.3.1	Teknisk dokumentation .....	57
20.3.2	Teknisk dokumentation för operatörer .....	59
20.4	Underhållsanvisningar .....	61
20.4.1	Underhållsschema.....	61
20.4.2	Underhållsanvisning .....	61
	Bilaga A (normativ) Tillämpning av tekniska krav på olika maskinkategorier .....	63
	Bilaga B (normativ) Särskilda nationella förhållanden.....	67
	Bilaga C (normativ) Maskindiagram med profil och kritiska punkter .....	78

## SS-EN 14033-1:2017 (Sv)

Bilaga D (normativ) Fritt utrymme vid maskinens ände .....	79
Bilaga E (informativ) Trappsteg, räcken och dörrhandtag .....	81
Bilaga F (informativ) Identifieringsskylt/teknisk skylt .....	82
Bilaga G (normativ) Märkning.....	83
Bilaga H (normativ) Ombordvarande säkerhetsutrustning .....	85
Bilaga I (informativ) Struktur för Europastandarder för maskiner för spårbyggnad och spårunderhåll .....	93
Bilaga J (informativ) Jämförelse avsnitt för avsnitt med kommissionens förordning (EU) nr 1302/2014 (Loc&Pas TSD) .....	95
Bilaga ZA (informativ) Samband mellan denna Europastandard och grundläggande krav i EU-direktiv 2008/57/EG .....	99
Litteraturförteckning.....	104
Tabeller	
Tabell 1 – Maskinkategorier efter högsta färdhastighet .....	15
Tabell 2 – Statisk axellast .....	20
Tabell 3 – Dimensioner för hjulpar .....	21
Tabell 4 – Avstånd mellan hjulpar .....	22
Tabell 5 – Obligatorisk bromsutrustning.....	27
Tabell 6 – Minsta produktion av tryckluft per antal bromsade hjulpar .....	34
Tabell 7 – Begränsningskriterier för luftströmseffekter på personer på plattform och på personal vid sidan av spåret.....	52
Tabell A.1 – Tillämpning av tekniska krav på olika maskinkategorier .....	64
Tabell B.1 – Särskilda nationella förhållanden .....	71
Tabell G.1 – Märkning.....	83
Tabell H.1 – Ombordvarande säkerhetsutrustning .....	85
Tabell I.1 – Struktur över Europastandarder för maskiner för spårbyggnad och spårunderhåll ...	94
Tabell J.1 – Jämförelse avsnitt för avsnitt med kommissionens förordning (EU) nr 1302/1014 (Loc&Pas TSD) .....	95
Tabell ZA.1 – Överensstämmelse mellan denna Europastandard, kommissionens förordning (EU) nr 1302/2014/EU av den 18 november 2014 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarmaskin i Europeiska unionens järnvägssystem, som publicerades i den officiella tidningen nr L 356/228 den 12/12/2014, och direktiv 2008/57/EG.....	100
Tabell ZA.2 – Överensstämmelse mellan denna Europastandard, kommissionens beslut (EU) nr 2012/88/EU av den 25 januari 2012 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet, som publicerades i den officiella tidningen nr L 51/1 den 23/2/2012, och direktiv 2008/57/EG .....	101
Tabell ZA.3 – Överensstämmelse mellan denna Europastandard, kommissionens beslut (EU) nr 1304/2014/EU 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, som publicerades i den officiella tidningen nr L 356/421 den 12/12/2014, och direktiv 2008/57/EG .....	102



<b>Tabell ZA.4 – Överensstämmelse mellan denna Europastandard, kommissionens beslut (EU) nr 2011/314/EU av den 12 maj 2011 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Drift och trafikledning i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik, som publicerad i den officiella tidningen L 144/1 den 31/5/2011, och direktiv 2008/57/EG.....</b>	<b>103</b>
--	------------

**Figurer**

<b>Figur 1 – Surrnings- och dragkrok .....</b>	<b>18</b>
<b>Figur 2 – Dimensioner för hjulpar .....</b>	<b>21</b>
<b>Figur 3 – Avstånd mellan buffert och dragkrok .....</b>	<b>36</b>
<b>Figur 4 – Baklampshållare .....</b>	<b>41</b>
<b>Figur 5 – Baklampor, nödvändigt avstånd – avskärmning .....</b>	<b>41</b>
<b>Figur 6 – Manöverdonets riktningar .....</b>	<b>46</b>
<b>Figur C.1 – Maskindiagram med profil och kritiska punkter .....</b>	<b>78</b>
<b>Figur D.1 – Fritt utrymme vid maskinens ände UIC 515-1:2003, Passenger rolling stock — Trailer bogies — Running gear — General provisions applicable to the components of trailer bogies</b>	
<b>[13] UIC 651:2002, Layout of driver's cabs in locomotives, railcars, multiple-unit trains and driving trailers</b>	
<b>[14] GM/RT2045 Issue 2 April 2002, Braking principles for rail vehicle .....</b>	<b>79</b>
<b>Figur D.2 – ISO 7010-W019 "Varning; Klämrisk" .....</b>	<b>80</b>
<b>Figur E.1 – Trappsteg, räcken och dörrhandtag .....</b>	<b>81</b>
<b>Figur F.1 – Identifieringsskylt/teknisk skylt .....</b>	<b>82</b>
<b>Figur I.1 – Flödesdiagram över Europastandarder för maskiner för spårbyggnad och spårunderhåll .....</b>	<b>93</b>

## SS-EN 14033-1:2017 (Sv)

### Förord

Denna Europastandard har utarbetats av CEN/TC 256 "Railway applications". Sekretariatet hålls av DIN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast november 2017, och motstridande nationella standarder ska upphävas senast november 2017.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

Denna Europastandard har utarbetats under mandat som CEN fått av Europeiska Kommissionen och EFTA. Den stöder grundläggande krav i EUs direktiv.

Sambandet med EU-direktiv beskrivs i bilaga ZA, som ingår som en informativ del i denna standard.

Det bör uppmärksammas att vissa beståndsdelar i denna Europastandard möjligen kan vara föremål för patenträtter. CEN ska inte hållas ansvarig för att identifiera någon eller alla sådana patenträtter.

## **Orientering**

Denna Europastandard har utarbetats för att de grundläggande kraven i EU-direktiven för att främja en öppen marknad för varor och tjänster ska uppfyllas.

Detta dokument utgör det första i en serie om tre delar i Europastandarden: *Järnvägar – Spår – Spårgående maskiner för spårbyggnad och spårunderhåll*:

- Del 1 behandlar de säkerhetsmässiga och tekniska krav som gäller för maskiner i färdläge. Denna standard har harmoniserats med den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD) för lok och passagerarmaskin, kommissionens beslut 2011/291/EU, som själv uppfyller de grundläggande krav för att säkerställa järnvägssystemets driftskompatibilitet som beskrivs i artikel 1 i EU-direktiv 2008/57/EG.
- Del 2 behandlar järnvägsspecifika krav för maskiner i arbetsläge och förflyttningsläge.
- Del 3 behandlar säkerhetskrav för maskiner i arbetsläge och förflyttningsläge. Denna standard har harmoniserats med EU:s maskindirektiv 2006/42/EG.

De risker som är förenade med alla mekaniska, elektriska, hydrauliska, pneumatiska och andra maskinkomponenter och som behandlas i relevanta Europastandarder omfattas inte av denna Europastandard. Vid behov anges hänvisningar till tillämpliga standarder av denna typ.

## SS-EN 14033-1:2017 (Sv)

### 1 Omfattning

I denna Europastandard fastställs de särskilda tekniska järnvägskrav som gäller under färd för maskiner och andra fordon som används vid byggnation, underhåll och inspektion av spår, strukturer, spårbildning och fast elektrisk drivutrustning. Särskilda nationella villkor i specifika medlemsländer återfinns i Bilaga B.

Denna Europastandard gäller alla spårgående maskiner och andra spårfordon – nedan kallade maskiner – som endast färdas på järnväg (utnyttjar adhesionen mellan räl och hjul) och används vid byggnation, underhåll och inspektion av spår, strukturer, infrastruktur och fast elektrisk drivutrustning.

Denna Europastandard gäller för maskiner som är avsedda att påverka signal- och tågledningssystem. Andra maskiner behandlas i andra Europastandarder, se Bilaga I.

Denna Europastandard är skriven för en nominell spårvidd på 1435 mm. Särskilda krav kan gälla för färd på infrastrukturer med smalspår eller bredspår, järnvägar i stadstrafik, järnvägar som utnyttjar något annat än adhesionen mellan räl och hjul samt kombinerade maskiner för väg och järnväg, vilka inte omfattas av denna standard.

Denna Europastandard omfattar de järnvägsspecifika krav som gäller för förflyttning av maskiner som tåg och förflyttning till arbetsplatser.

### 2 Normativa hänvisningar

Detta avsnitt hänvisar till följande dokument som är nödvändiga när detta dokument ska tillämpas. För daterade hänvisningar är endast den angivna referensen tillämpbar. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan (inklusive eventuella tillägg).

EN 286-3, *Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 3: Steel pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock*

EN 286-4, *Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 4: Aluminium alloy pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock*

EN 10220, *Seamless and welded steel tubes — Dimensions and masses per unit length*

EN 10305-4, *Steel tubes for precision applications — Technical delivery conditions — Part 4: Seamless cold drawn tubes for hydraulic and pneumatic power systems*

EN 10305-6, *Steel tubes for precision applications — Technical delivery conditions — Part 6: Welded cold drawn tubes for hydraulic and pneumatic power systems*

EN 12080, *Railway applications — Axleboxes — Rolling bearings*

EN 12663-1:2010+A1:2014, *Railway applications — Structural requirements of railway vehicle bodies — Part 1: Locomotives and passenger rolling stock (and alternative method for freight wagons)*

EN 12663-2:2010, *Railway applications — Structural requirements of railway vehicle bodies — Part 2: Freight wagons*

EN 13103, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Non-powered axles — Design method*

EN 13104, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Powered axles — Design method*

EN 13260, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Wheelsets — Product requirements*

EN 13261, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Axles — Product requirements*

EN 13262, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Wheels — Product requirements*

- EN 13715, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Wheels — Tread profile*
- EN 13749:2011, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Method of specifying the structural requirements of bogie frames*
- EN 13979-1, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Monobloc wheels — Technical approval procedure — Part 1: Forged and rolled wheels*
- EN 14033-2:2017, *Railway applications — Track — Railbound construction and maintenance machines — Part 2: Technical requirements for travelling and working*
- EN 14033-3:2017, *Railway applications — Track — Railbound construction and maintenance machines — Part 3: General safety requirements*
- EN 14067-4:2013, *Railway applications — Aerodynamics — Part 4: Requirements and test procedures for aerodynamics on open track*
- EN 14067-6:2010, *Railway applications — Aerodynamics — Part 6: Requirements and test procedures for cross wind assessment*
- EN 14198, *Railway applications — Braking — Requirements for the brake system of trains hauled by a locomotive*
- EN 14363:2016, *Railway applications — Testing and Simulation for the acceptance of running characteristics of railway vehicles — Running Behaviour and stationary tests*
- EN 14531-1:2015, *Railway applications — Methods for calculation of stopping and slowing distances and immobilization braking — Part 1: General algorithms utilizing mean value calculation for train sets or single vehicles*
- EN 14531-2, *Railway applications — Methods for calculation of stopping and slowing distances and immobilization braking — Part 2: Step by step calculations for train sets or single vehicles*
- EN 14535-1, *Railway applications — Brake discs for railway rolling stock — Part 1: Brake discs pressed or shrunk onto the axle or drive shaft, dimensions and quality requirements*
- EN 14535-2, *Railway applications — Brake discs for railway rolling stock — Part 2: Brake discs mounted onto the wheel, dimensions and quality requirements*
- EN 14601, *Railway applications — Straight and angled end cocks for brake pipe and main reservoir pipe*
- EN 15152:2007, *Railway applications — Front windscreens for train cabs*
- EN 15153-1:2013+A1:2016, *Railway applications — External visible and audible warning devices for trains — Part 1: Head, marker and tail lamps*
- EN 15153-2:2013, *Railway applications — External visible and audible warning devices for trains — Part 2: Warning horns*
- EN 15179:2007, *Railway applications — Braking — Requirements for the brake system of coaches*
- EN 15220:2016, *Railway applications — Brake indicators*
- EN 15227:2008+A1:2010, *Railway applications — Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies*
- EN 15273-1, *Railway applications — Gauges — Part 1: General - Common rules for infrastructure and rolling stock*

## **SS-EN 14033-1:2017 (Sv)**

- EN 15273-2:2013, *Railway applications — Gauges — Part 2: Rolling stock gauge*
- EN 15313, *Railway applications — In-service wheelset operation requirements — In-service and off-vehicle wheelset maintenance*
- EN 15329, *Railway applications — Braking — Brake block holder and brake shoe key for railway vehicles*
- EN 15355, *Railway applications — Braking — Distributor valves and distributor-isolating devices*
- EN 15437-1:2009, *Railway applications — Axlebox condition monitoring — Interface and design requirements — Part 1: Track side equipment and rolling stock axlebox*
- EN 15528, *Railway applications — Line categories for managing the interface between load limits of vehicles and infrastructure*
- EN 15551, *Railway applications — Railway rolling stock — Buffers*
- EN 15566:2016, *Railway applications — Railway rolling stock — Draw gear and screw coupling*
- EN 15595:2009+A1:2011, *Railway applications — Braking — Wheel slide protection*
- EN 15611, *Railway applications — Braking — Relay valves*
- EN 15612, *Railway applications — Braking — Brake pipe accelerator valve*
- EN 15624, *Railway applications — Braking — Empty-loaded changeover devices*
- EN 15625, *Railway applications — Braking — Automatic variable load sensing devices*
- EN 15663, *Railway applications — Definition of vehicle reference masses*
- EN 15806:2010, *Railway applications — Braking — Static brake testing*
- EN 15807, *Railway applications — Pneumatic half couplings*
- EN 15827:2011, *Railway applications — Requirements for bogies and running gears*
- EN 15839, *Railway applications — Testing for the acceptance of running characteristics of railway vehicles — Freight wagons — Testing of running safety under longitudinal compressive forces*
- EN 15877-1:2012, *Railway applications — Marking on railway vehicles — Part 1: Freight wagons*
- EN 15877-2:2013, *Railway applications — Markings of railway vehicles — Part 2: External markings on coaches, motive power units, locomotives and on track machines*
- EN 16116-2, *Railway applications — Design requirements for steps, handrails and associated access for staff — Part 2: Freight wagons*
- EN 16207, *Railway applications — Braking — Functional and performance criteria of Magnetic Track Brake systems for use in railway rolling stock*
- EN 16404, *Railway applications — Re-railing and recovery requirements for railway vehicles*
- EN 45545-2:2013+A1:2015, *Railway applications — Fire protection on railway vehicles — Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components*

EN 50121-3-1, *Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 3-1: Rolling stock - Train and complete vehicle*

EN 50121-3-2, *Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 3-2: Rolling stock - Apparatus*

EN 50125-1, *Railway applications — Environmental conditions for equipment — Part 1: Rolling stock and on-board equipment*

EN 50153:2014, *Railway applications — Rolling stock — Protective provisions relating to electrical hazards*

EN 50238-1:2003, *Railway applications — Compatibility between rolling stock and train detection systems — Part 1: General*

EN 62625-1:2013, *Electronic railway equipment — On board driving data recording system — Part 1: System specification (IEC 62625-1:2013)*

EN ISO 7010:2012, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs (ISO 7010:2011)*

EN ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025)*

ISO 8573-1:2010, *Compressed air — Part 1: Contaminants and purity classes*

ISO 11112, *Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements*

UIC 520:2003, *Wagons, coaches and vans — Draw gear — Standardisation*

UIC 527-1:2005, *Coaches, vans and wagons — Dimensions of buffer heads — Track layout on S-curves*

UIC 541-03:1984, *Brakes — Regulations concerning manufacture of the different brake parts — Driver's brake valve*

UIC 541-1, *Brakes — Regulations concerning the design of brake components*

UIC 541-5:2006, *Brakes — Electropneumatic brake (EP brake) — Electropneumatic emergency brake override (EBO)*

UIC 544-1:2014, *Brakes — Braking performance*

## SS-EN 14033-1:2017 (Sv)

### 3 Termer och definitioner

I detta dokument gäller följande termer och definitioner.

#### 3,1

##### **spårgående maskin för spårbyggnad och spårunderhåll**

spårburna maskiner och maskiner för inspektion av infrastruktur

#### 3,2

##### **spårburna maskiner**

###### **OTM**

maskin som är särskilt konstruerad för byggnation och underhåll av spår och infrastruktur och som används i olika lägen: arbetskonfiguration, förflyttningskonfiguration, färdkonfiguration som ett självgående fordon, färdkonfiguration som släpfordon, när

- den färdas på sina egna rälshjul
- den är konstruerad med egenskaper som krävs för tillämpning av spårbaserat maskindetekterande system

#### 3,3

##### **maskin för inspektion av infrastruktur**

maskin som används för att övervaka infrastrukturens skick och som, med undantag för maskiner som är inkopplade i persontåg, anses utgöra en spårburn maskin

Anm. 1 till termpost: Maskiner för inspektion av infrastruktur som är avsedda att framföras i persontåg anses inte utgöra spårgående maskiner för spårbyggnad och ska uppfylla kraven för persontåg.

#### 3,4

##### **järnvägsinfrastruktur**

alla installationer som krävs för att järnvägsfordon ska kunna köras

EXEMPEL Spår, plankorsningar, kontaktledningsutrustning och signaler.

#### 3,5

##### **tåg**

driftsmässig formation bestående av en/ett eller flera maskiner/fordon

#### 3,6

##### **demonterbar modul**

demonterbar enhet som kan monteras med särskilt utformade fästsystem vid en maskin för att utöva en särskild funktion

#### 3,7

##### **halvpermanent kopplade maskiner**

maskiner som måste kopplas ihop eller isär på verkstad (eftersom det inte föreligger något behov av eller krav på ihopkoppling eller isärkoppling av maskinerna under drift)

#### 3,8

##### **färdläge**

konfiguration av en maskin som tillåter förflyttning längs spåret, där alla rörliga delar är infällda inom den tillämpliga fordonsprofilen och där samverkan sker mellan maskinen och signal- och tågledningssystemen



**3,9****förflyttningsläge**

konfiguration av en maskin som tillåter förflyttning längs arbetsspåret när alla rörliga delar är infällda (men inte säkrade) inom den tillämpliga maskinprofilen och där maskinen inte behöver samverka med signal- och tågledningssystemen (i detta läge föreligger inget behov av att säkerställa att signalsystemen kan manövreras/påverkas eller att det finns signalutrustning i förarhytten)

Anm. 1 till term post: En maskin i förflyttningsläge behöver inte uppfylla driftskraven för förflyttning av tåg på järnvägsnätet.

**18,5****arbetsläge**

läge där maskinen används för att utföra någon av dess tillåtna, avsedda arbetsuppgifter

**18,5****ackrediteringsorgan**

organ som har erkänts av behörig myndighet i enlighet med EN ISO/IEC 17025 som fastställer kraven när det gäller kvalitetsledning och teknisk kompetens

**4 Maskinkategorisering****4.1 Allmänna regler**

Det är inte möjligt att tillämpa samtliga krav i denna Europastandard i varje enskilt fall eftersom maskinernas konstruktion skiljer sig åt. Maskinerna är därför indelade i sju kategorier som återfinns i tabell 1.

För att kunna använda Europastandarden är det nödvändigt att fastställa vilken kategori den aktuella maskinen tillhör. De relevanta kraven för respektive kategori definieras i bilaga A.

**Tabell 1 – Maskinkategorier efter högsta färdhastighet**

		Självgående maskiners hastighet (v)		Icke självgående maskiners hastighet <sup>b</sup>
		≥ 100 km/h	< 100 km/h	
Kan framföras i ett tåg <sup>a</sup> med en hastighet av:	v ≥ 100 km/h	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
	v < 100 km/h	--	Kategori 4	Kategori 5
Kan inte framföras i ett tåg		--	Kategori 6	Kategori 7
<sup>a</sup> Det kan finnas restriktioner för var dessa maskiner kan kopplas in i ett tåg. <sup>b</sup> Dessa maskintyper får endast ha en självgående funktion i förflyttningsläge och arbetsläge.				

**4.2 Demonterbara moduler**

En demonterbar modul ska kontrolleras som en del av maskinen med avseende på överensstämmelse med alla relevanta avsnitt i alla delar av EN 14033 när något av följande förhållanden föreligger:

- Modulen har tillverkats eller modifierats för att passa den aktuella maskinen eller maskintypen.
- Den används för personaltransport under färd eller förflyttning.
- Den är monterad på maskinen på annat sätt än med hjälp av gravitation eller vridlås.
- Den har elektriska, pneumatiska eller hydrauliska kopplingar till maskinen.

## SS-EN 14033-1:2017 (Sv)

- e) Den är kopplad till maskinen med vridlås och används för att lyfta laster.
- f) Den är kopplad till maskinen med vridlås och har rörliga komponenter som kan överskrida maskinens profil.

Om en demonterbar modul är konstruerad och avsedd för att installeras på en vagn, ska det kontrolleras att kombinationen av modul och vagn överensstämmer med alla relevanta avsnitt i alla delar av EN 14033.

## 5 Maskinprofiler för rullande materiel

### 5.1 Allmänna regler

Maskinens maximala dimensioner ska överensstämma med bestämmelserna i EN 15273-2 enligt de grundläggande principer som fastställs i EN 15273-1.

De tillhörande bestämmelserna för varje profil, motsvarande referensprofil (t.ex. G1) och de kritiska punkterna i närheten av denna profils begränsningar ska presenteras i dokumentationen i enlighet med EN 15273-2:2013, bilaga Q.

Referensprofilen ska vara utmärkt på maskinen.

Maskiner som är avsedda att färdas på infrastrukturer med en profil som skiljer sig från den kinematiska profilen G1 i EN 15273-2 ska överensstämma med de särskilda bestämmelserna för sådana infrastrukturer, och motsvarande restriktioner ska framgå av dokumentationen.

ANM. G1-profilen i EN 15273-2:2013, figur A.4, uppfyller de ömsesidigt godkända profilkrav som gäller i majoriteten av de kontinentaleuropeiska länderna.

### 5.2 Transportpositionering av rörliga maskindelar under färd

#### 5.2.1 Komponentlås

Utöver vad som anges i 5.2.2 ska alla rörliga maskindelar som kan överskrida den profil som fastställs i 5.1, inklusive sådana där säkerhetsfunktionerna i delarnas driftmekanismer förhindrar onormala rörelser, vara infälda och hållas fast av lås som är målade med röd färg. Det är inte tillåtet att måla maskinen röd på de delar där lås förekommer. Låsen ska vara konstruerade så att främmande föremål som sten från ballasten inte kan förhindra deras låsfunktion. Det ska antingen finnas två fristående låsanordningar eller så ska anordningarna vara konstruerade som ett felsäkert koncept.

Vid användning ska alla lås kunna tåla de krafter som kan förutses under normal användning eller exceptionell användning av den utrustning som ska hållas fast.

Det är önskvärt att låsningen kan kontrolleras från manöverplats för arbetsutrustning eller förarplats.

#### 5.2.2 Undantag från låsning

Strömavtagare som används för körning och isolerade strömavtagare som används för mätning behöver inte ha lås.

#### 5.2.3 Sekundärt stöd

Om en del kan falla ned på spåret ska det finnas remmar, kedjor eller liknande anordningar monterade som förhindrar att delar faller ned på spåret om fel uppstår.

#### 5.2.4 Indikering av låst tillstånd

Vid kontroll av maskinen ska det uppenbart framgå att maskinens rörliga delar är låsta i transportposition. Denna kontroll ska kunna utföras antingen genom direkt överblick från ena sidan av spåret eller på annat sätt. På självgående maskiner ska det dessutom finnas en indikeringsanordning för maskinens förare som visar när en rörlig maskindel inte är infälld och låst.

#### 5.2.5 Under färd

I färdläget ska alla manöverkretsar som inte berör färden vara avaktiverade.

Låsanordningar får inte vara beroende av energitillförsel för att förbli låsta under färd.

Det ska inte vara möjligt att öppna låsen i kör läget.

## 6 Ram

### 6.1 Maskinramens och dess anslutande detaljers konstruktion

Maskinramen och dess anslutande detaljer ska hålla för antingen statisk belastning enligt EN 12663-1:2010+A1:2014, 6.1 till 6.5, eller statisk belastning enligt EN 12663-2:2010, 5.2.1 till 5.2.4, utan att där angivna tillåtna värden överskrids, förutom för acceleration i x-riktning enligt EN 12663-1:2010+A1:2014, tabell 13 eller EN 12663-2:2010, tabell 10, vilken ska vara  $\pm 3$  g.

Motsvarande strukturella kategorier i EN 12663-1 eller EN 12663-2 utgörs av följande:

- för maskiner som inte får skjutas eller växlas över vall: F-II
- för alla andra maskiner: F-I.

Dessutom ska maskiner med förarhytt uppfylla kraven i EN 12663-1:2010+A1:2014, 6.2.3, och ska för tabell 6 och tabell 7 endast anses tillhöra kategori L.

För maskiner med en högsta hastighet på över 140 km/h ska maskinramens och dess anslutande detaljers utmattningshållfasthet överensstämma med EN 12663-1:2010+A1:2014, 6.6 eller 6.7.

För maskiner med en högsta hastighet på  $\leq 140$  km/h och  $> 100$  km/h ska maskinramens och dess anslutande detaljers utmattningshållfasthet fastställas av tillverkaren på grundval av den avsedda användningen och det kilometerantal som anges i bruksanvisningen. Detta får bedömas genom en jämförelse med utmattningshistoriken för befintliga maskiner.

För maskiner med en högsta hastighet på  $\leq 100$  km/h behövs ingen bedömning av utmattningshållfastheten.

För ledade maskiner gäller att leden mellan två delar av en maskin som delar samma drivordning ska överensstämma med kraven i EN 12663-1:2010+A1:2014, 6.5.3. För maskiner med en högsta hastighet som överstiger 140 km/h ska en bedömning av utmattningshållfastheten med utmattningslaster enligt EN 12663-1:2010+A1:2014, 6.7.5 utföras.

ANM. Ytterligare hållfasthetskrav för färdläge och arbetsläge beskrivs i EN 14033-2.

### 6.2 Lyftpunkter och punkter för lyft med domkraft

Maskinramen ska ha lyftpunkter varifrån hela maskinen ska kunna lyftas eller lyftas upp med domkraft på säkert sätt. Placeringen av lyftpunkterna och punkterna för lyft med domkraft ska markeras. EN 16404 får användas som vägledning för hur dessa krav ska uppnås. Hållare som används för lyft av urspårad maskin ska antingen uppfylla de val som anges i EN 16404 eller, om de skiljer sig från dessa val, medföras på maskinen.

För att underlätta arbetet vid reparation eller inspektion eller vid lyft av urspårad maskin ska maskinen ha minst två lyftpunkter på båda långsidorna där maskinen kan lyftas i olastat eller lastat tillstånd. Dessa lyftpunkter ska märkas ut i enlighet med 19.1.