II

(Icke-lagstiftningsakter)

FÖRORDNINGAR

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2021/535

av den 31 mars 2021

om tillämpningsföreskrifter för Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/2144 vad gäller enhetliga förfaranden och tekniska specifikationer för typgodkännande av fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, med avseende på deras allmänna konstruktionsegenskaper och säkerhet

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/2144 av den 27 november 2019 om krav för typgodkännande av motorfordon och deras släpvagnar samt de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, med avseende på deras allmänna säkerhet och skydd för personer i fordonet och oskyddade trafikanter, om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 78/2009, (EG) nr 79/2009 och (EG) nr 661/2009 samt kommissionens förordningar (EG) nr 631/2009, (EU) nr 406/2010, (EU) nr 672/2010, (EU) nr 1003/2010, (EU) nr 1005/2010, (EU) nr 1008/2010, (EU) nr 1009/2010, (EU) nr 19/2011, (EU) nr 109/2011, (EU) nr 458/2011, (EU) nr 65/2012, (EU) nr 130/2012, (EU) nr 347/2012, (EU) nr 351/2012, (EU) nr 1230/2012 och (EU) 2015/166 ([1]), särskilt artiklarna 4.7, 8.3 och 10.3, och

av följande skäl:

(1) Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 78/2009 ([2]), (EG) nr 79/2009 ([3]), (EG) nr 661/2009 ([4]) och kommissionens förordningar (EG) nr 631/2009 ([5]), (EU) nr 406/2010 ([6]), (EU) nr 672/2010 ([7]),

([1]) EUT L 325, 16.12.2019, s. 1.

([2]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 78/2009 av den 14 januari 2009 om typgodkännande av motorfordon med avseende på skydd av fotgängare och andra oskyddade trafikanter, om ändring av direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 2003/102/EG och 2005/66/EG (EUT L 35, 4.2.2009, s. 1).

([3]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 79/2009 av den 14 januari 2009 om typgodkännande av vätgasdrivna motorfordon och om ändring av direktiv 2007/46/EG (EUT L 35, 4.2.2009, s. 32).

([4]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 av den 13 juli 2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 200, 31.7.2009, s. 1).

([5]) Kommissionens förordning (EG) nr 631/2009 av den 22 juli 2009 om tillämpningsbestämmelser för bilaga I till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 78/2009 om typgodkännande av motorfordon med avseende på skydd av fotgängare och andra oskyddade trafikanter, om ändring av direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 2003/102/EG och 2005/66/EG (EUT L 195, 25.7.2009, s. 1).

([6]) Kommissionens förordning (EU) nr 406/2010 av den 26 april 2010 om tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 79/2009 om typgodkännande av vätgasdrivna fordon (EUT L 122, 18.5.2010, s. 1).

([7]) Kommissionens förordning (EU) nr 672/2010 av den 27 juli 2010 om krav för typgodkännande av system för avfrostning och avimning av vindrutor och om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 196, 28.7.2010, s. 5).

(EU) nr 1003/2010 ([8]), (EU) nr 1005/2010 ([9]), (EU) nr 1008/2010 ([10]), (EU) nr 1009/2010 ([11]), (EU) nr 19/2011 ([12]), (EU) nr 109/2011 ([13]), (EU) nr 65/2012 ([14]), (EU) nr 130/2012 ([15]), (EU) nr 347/2012 ([16]), (EU) nr 351/2012 ([17]), (EU) nr 1230/2012 ([18]) och (EU) 2015/166 ([19]) upphör att gälla den 6 juli 2022. Deras bestämmelser bör föras över och vid behov ändras för att ta hänsyn till rådande praxis och den tekniska utvecklingen.

(2) Bestämmelser om enhetliga förfaranden och tekniska specifikationer för typgodkännande av fordon och av vissa system, komponenter och separata tekniska enheter med avseende på deras allmänna säkerhet bör fastställas i denna förordning.

(3) Denna förordnings tillämpningsområde bör överensstämma med tillämpningsområdet för förordning (EU) 2019/2144, särskilt såsom anges i bilaga II till den förordningen.

(4) Bestämmelserna om typgodkännandeförfaranden i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 ([20]), särskilt kapitlen III och IV, är tillämpliga på typgodkännandet av fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter som omfattas av den här förordningen.

([8]) Kommissionens förordning (EU) nr 1003/2010 av den 8 november 2010 om krav för typgodkännande av monteringsutrymmet för och fastsättningen av bakre registreringsskyltar på motorfordon och deras släpvagnar och om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon, deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 291, 9.11.2010, s. 22).

([9]) Kommissionens förordning (EU) nr 1005/2010 av den 8 november 2010 om krav för typgodkännande av bogseringsanordningar till motorfordon och om tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 291, 9.11.2010, s. 36).

([10]) Kommissionens förordning (EU) nr 1008/2010 av den 9 november 2010 om krav för typgodkännande av vindrutetorkare och vindrutespolare för vissa motorfordon och om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 292, 10.11.2010, s. 2).

([11]) Kommissionens förordning (EU) nr 1009/2010 av den 9 november 2010 om krav för typgodkännande av hjulskydd till vissa motorfordon och om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 292, 10.11.2010, s. 21).

([12]) Kommissionens förordning (EU) nr 19/2011 av den 11 januari 2011 om krav för typgodkännande av tillverkarens föreskrivna skylt och för fordonsidentifieringsnummer till motorfordon och deras släpvagnar samt om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 8, 12.1.2011, s. 1).

([13]) Kommissionens förordning (EU) nr 109/2011 av den 27 januari 2011 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av vissa kategorier av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon med avseende på stänkskyddsanordningar (EUT L 34, 9.2.2011, s. 2).

([14]) Kommissionens förordning (EU) nr 65/2012 av den 24 januari 2012 om tillämpningen av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 vad gäller växlingsindikatorer och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG (EUT L 28, 31.1.2012, s. 24).

([15]) Kommissionens förordning (EU) nr 130/2012 av den 15 februari 2012 om krav för typgodkännande av motorfordon med avseende på ombordstigning och manöverduglighet och om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem (EUT L 43, 16.2.2012, s. 6).

([16]) Kommissionens förordning (EU) nr 347/2012 av den 16 april 2012 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 vad gäller krav för typgodkännande av vissa kategorier av motorfordon avseende avancerade nödbromssystem (EUT L 109, 21.4.2012, s. 1).

([17]) Kommissionens förordning (EU) nr 351/2012 av den 23 april 2012 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 vad gäller krav för typgodkännande avseende installation av varningssystem vid avvikelse ur körfält i motorfordon (EUT L 110, 24.4.2012, s. 18).

([18]) Kommissionens förordning (EU) nr 1230/2012 av den 12 december 2012 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 avseende krav för typgodkännande av vikter och mått för motorfordon och släpvagnar till dessa fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG (EUT L 353, 21.12.2012, s. 31).

([19]) Kommissionens förordning (EU) 2015/166 av den 3 februari 2015 om komplettering och ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 vad gäller införande av särskilda förfaranden, bedömningsmetoder och tekniska krav, och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv nr 2007/46/EG och kommissionens förordningar (EU) nr 1003/2010, (EU) nr 109/2011 och (EU) nr 458/2011 (EUT L 28, 4.2.2015, s. 3).

([20]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 av den 30 maj 2018 om godkännande av och marknadskontroll över motorfordon och släpfordon till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, om ändring av förordningarna (EG) nr 715/2007 och (EG) nr 595/2009 samt om upphävande av direktiv 2007/46/EG (EUT L 151, 14.6.2018, s. 1).

(5) För att möjliggöra ett enhetligt tillvägagångssätt när det gäller den information som ska lämnas i det informationsdokument som avses i artikel 24.1 a i förordning (EU) 2018/858 bör den information som är relevant för varje typ av fordonssystem, komponent eller separat teknisk enhet som omfattas av denna förordning specificeras ytterligare.

(6) Det EU-typgodkännandeintyg som avses i artikel 28.1 i förordning (EU) 2018/858 och som ska utfärdas för varje typ av fordonssystem, komponent eller separat teknisk enhet som omfattas av denna förordning bör baseras på respektive mall som fastställs i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 ([21]). Addendumet till varje intyg bör dock innehålla den information som är specifik för respektive fordonssystem, komponent eller separat teknisk enhet enligt definitionen i denna förordning.

(7) Det är i synnerhet nödvändigt att fastställa särskilda bestämmelser för typgodkännande i enlighet med artikel 30.1 i förordning (EU) 2018/858 om virtuell provning och artikel 72.1 i samma förordning om interna tekniska tjänster, med utgångspunkt i kraven i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

(8) Det är i princip omöjligt att erhålla typgodkännande i enlighet med FN-föreskrifter när det gäller installerade komponenter eller separata tekniska enheter som endast har ett giltigt EU-typgodkännande. Det bör dock göras möjligt vad gäller EU-typgodkännande enligt förordning (EU) 2019/2144, med utgångspunkt i kraven i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till den förordningen.

(9) FN-föreskrifter innehåller särskilda bestämmelser om uppgifter som ska finnas med i en ansökan om typgodkännande. Inom ramen för de förfaranden som föreskrivs i denna förordning bör dessa uppgifter också anges i underlaget. För att ytterligare harmonisera bestämmelserna om utrymmet för montering och fastsättning av registreringsskyltar bör de krav som gäller för utrymmet för den bakre registreringsskylten kompletteras för att även omfatta utrymmet för den främre registreringsskylten.

(10) För att förhindra skrivfel i fordonets identifieringsnummer (VIN) bör VIN innehålla en kontrollsiffra och metoden för beräkning av denna kontrollsiffra bör definieras.

(11) I artikel 6.5 i förordning (EU) 2018/858 föreskrivs möjligheten att bevilja EU-typgodkännanden för fordon som överskrider de harmoniserade måtten. Medlemsstaterna får dock besluta att inte tillåta trafik på väg, utsläppande på marknaden, registrering eller ibruktagande av sådana fordon. Därför måste undantaget från de största tillåtna mått som anges i denna förordning tydligt anges i typgodkännandeintyget och intyget om överensstämmelse för de berörda fordonen.

(12) En global harmonisering av säkerhetskraven för vätgasdrivna fordon är ett viktigt steg för att främja fordon som drivs med alternativa bränslen. FN-föreskrift nr 134 ([22]) gäller i unionen, men innehåller inte några krav på materialkompatibilitet och väteförsprödning för vätgassystem och vätgaskomponenter för vätgasdrivna fordon. Sådana krav är nödvändiga för att säkerställa en hög säkerhetsnivå när det gäller val av material i vätgassystem.

(13) Särskilda bestämmelser för lagringssystem för kondenserad vätgas samt för måtten på påfyllningsbehållare återfinns inte heller ännu i Uneceföreskrifter nr 134, utan behöver föras över från förordning (EG) nr 79/2009 för att säkerställa enhetlighet.

(14) Tillverkarna behöver tillräcklig tid för att anpassa sig till de nya kraven när det gäller obligatoriska märkningar och utrymmet för montering och fastsättning av de främre registreringsskyltarna. Övergångsbestämmelser behövs därför för att säkerställa att dessa krav först kommer att gälla för nya fordonstyper.

([21]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 av den 15 april 2020 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 vad gäller de administrativa kraven för godkännande och marknadskontroll av motorfordon och släpfordon till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon (EUT L 163, 26.5.2020, s. 1).

([22]) Uneceföreskrifter nr 134 om enhetliga bestämmelser om godkännande av motorfordon och tillhörande komponenter med avseende på den säkerhetsrelaterade prestandan hos vätgasdrivna fordon (EUT L 129, 17.5.2019, s. 43).

(15) I den utsträckning som denna förordning inte ändrar kraven enligt Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 78/2009, (EG) nr 79/2009 och (EG) nr 661/2009 bör typgodkännanden som beviljats fordon, system, komponenter eller separata tekniska enheter i enlighet med dessa förordningar fortsätta att vara giltiga och utökningar av sådana godkännanden bör förbli möjliga i enlighet med de upphävda rättsakterna.

(16) De befogenheter som anges i artiklarna 4.7, 8.3 och 10.3 i förordning (EU) 2019/2144 syftar till att införa enhetliga förfaranden och tekniska specifikationer för typgodkännande av fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, vad gäller vissa allmänna konstruktionsegenskaper och säkerhet. Eftersom dessa befogenheter har ett nära innehållsligt samband med varandra bör de behandlas tillsammans i denna förordning.

(17) Eftersom de relevanta bestämmelserna i förordning (EU) 2019/2144 ska tillämpas från och med den 6 juli 2022 bör tillämpningen av den här förordningen också skjutas upp till den dagen.

(18) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från tekniska kommittén för motorfordon.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

KAPITEL I

INNEHÅLL OCH DEFINITIONER

Artikel 1

Innehåll

1. I denna förordning fastställs bestämmelser om enhetliga förfaranden och tekniska specifikationer för EU-typgodkännande av fordon av kategorierna M, N och O samt av system, komponenter och separata tekniska enheter i enlighet med artiklarna 4.7, 8.3 och 10.3 i förordning (EU) 2019/2144.

2. I denna förordning föreskrivs också enhetliga förfaranden som medger typgodkännande i ett eller flera av följande fall:

a) Av fordonssystem där komponenter och separata tekniska enheter med EU-typgodkännandemärke används i stället för med FN-typgodkännandemärke i samband med kraven i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

b) Om en tillverkare har utsetts till teknisk tjänst i enlighet med artikel 72.1 och bilaga VII till förordning (EU) 2018/858, med avseende på kraven i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

c) Om virtuell provning har tillämpats i enlighet med artikel 30.7 och bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858, med avseende på kraven i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

Artikel 2

Definitioner

I denna förordning gäller följande definitioner:

1. *fordonstyp*: en uppsättning fordon enligt definitionen i del B i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

2. *fordonstyp med avseende på obligatoriska märkningar*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

   a) sammansättningen av fordonsidentifieringsnumret,

   b) de obligatoriska märkningarnas egenskaper och placering.

3. *föreskriven skylt*: platta eller etikett anbringad av tillverkaren på ett fordon där de huvudsakliga tekniska egenskaper som är nödvändiga för identifiering av fordonet anges, och genom vilken de behöriga myndigheterna informeras om de högsta tillåtna lastade vikterna.

4. *fordonsidentifieringsnummer (VIN)*: alfanumerisk kod som tilldelas ett fordon av tillverkaren i syfte att säkerställa en korrekt identifiering av varje fordon.

5. *fordonstyp med avseende på utrymmet för montering och fastsättning av registreringsskyltar*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

   a) måtten för utrymmet för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar,

   b) placeringen av utrymmet för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar,

   c) formen på ytan för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar.

6. *fordonstyp med avseende på vindrutetorkare och vindrutespolare*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som egenskaperna hos vindrutetorkaren och vindrutespolaren, eller vindrutans form, storlek, egenskaper och fastsättning.

7. *typ av vindrutespolare*: grupp av vindrutespolare som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som pumpprestanda, använda material, vätskebehållarens kapacitet, antal munstycken, storlek, väggtjocklekar eller form på spolaren.

8. *vindrutetorkare*: system som består av en anordning för att torka av vindrutans utvändiga yta, samt tillbehör och manöverorgan som är nödvändiga för att slå på och stänga av anordningen.

9. *vindrutespolare*: system som består av anordningar för att förvara vätska samt för att leda och spruta vätskan mot vindrutans utvändiga yta, samt manöverorgan som är nödvändiga för att slå på och stänga av anordningen.

10. *fordonstyp med avseende på hjulskydd*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som hjulskyddens egenskaper eller minsta och största däck- och hjulstorlekar som är lämpliga för montering, med beaktande av aktuella däckomslutningar, fälgstorlekar och pressningsdjup.

11. *fordonstyp med avseende på system för avfrostning och avimning av vindrutan*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

    a) avfrostnings- och avimningssystemens egenskaper,

    b) yttre och inre former och utformningar inom förarens synfält 180° framåt som kan påverka sikten,

    c) vindrutans form, storlek, tjocklek, egenskaper och fastsättning,

    d) högsta antal sittplatser.

12. *avfrostningssystem*: system avsett att avlägsna frost eller is från vindrutans utvändiga yta.

13. *avimningssystem*: system avsett att avlägsna imma från vindrutans invändiga yta.

14. *fordonstyp med avseende på bogseringsanordningar*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som bogseringsanordningarnas egenskaper.

15. *bogseringsanordning*: anordning i form av en krok, ögla eller annat till vilken en anslutande del såsom en dragstång eller en bogserlina kan fästas.

16. *fordonstyp med avseende på stänkskydd*: färdigbyggda, icke-färdigbyggda eller etappvis färdigbyggda fordon som inte skiljer sig åt vad gäller

    a) typ av stänkskyddsanordning monterad på fordonet,

    b) tillverkarens typbeteckning för stänkskyddssystemet.

17. *typ av stänkskyddsanordning*: anordningar som inte skiljer sig åt vad gäller huvudegenskaper som

    a) den fysikaliska princip som tillämpas för att minska stänk (absorption av vattnets energi, separation av luft/vatten),

    b) material,

    c) form,

    d) mått i den utsträckning de kan påverka materialets beteende.

18. *stänkskyddssystem*: system avsett att minska finfördelningen av det vatten som kastas upp från däcken på ett fordon i rörelse och som består av en stänkskärm, stänkskydd och skärmkanter utrustade med en stänkskyddsanordning.

19. *stänkskyddsanordning*: del av stänkskyddssystemet, som kan omfatta en luft/vattenseparator och en energiabsorbent.

20. *fordonstyp med avseende på växlingsindikator*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som växlingsindikatorns funktionella egenskaper och den metod varmed växlingsindikatorn avgör när en växlingspunkt ska indikeras, inbegripet

    a) uppväxlingar som indikeras vid fastställda motorvarvtal,

    b) uppväxlingar som indikeras när särskilda motordiagram över bränsleförbrukningen visar att bränsleförbrukningen minskar med åtminstone en fastställd miniminivå vid den högre växeln,

    c) uppväxlingar som indikeras när det vridmomentet som behövs kan tillgodoses vid den högre växeln.

21. *växlingsindikatorns funktionella egenskaper*: den uppsättning ingångsparametrar, såsom motorvarvtal, motoreffekt, vridmoment och deras variation över tiden, som bestämmer växlingsindikatorns indikering och hur växlingsindikatorns funktion är beroende av dessa parametrar.

22. *fordonstyp med avseende på ombordstigning*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som egenskaperna hos ingångssteg, handtag och fotsteg.

23. *fordonstyp med avseende på backning*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som egenskaperna hos backningsanordningen.

24. *fordonstyp med avseende på vikter och mått*: fordon som inte skiljer sig åt i sådana avseenden som

    a) tillverkarens handelsnamn eller varumärke,

    b) klassificering,

    c) huvudfunktion.

25. *aerodynamiska anordningar och aerodynamisk utrustning*: anordningar eller utrustning som är utformade för att minska luftmotståndet för vägfordon, med undantag för förlängda förarhytter.

26. *typ av lagringssystem för vätgas*: sammansättning av komponenter som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som tillståndet för det lagrade vätgasbränslet eller den komprimerade gasen, det nominella arbetstrycket, behållarens struktur, material, kapacitet och fysiska mått samt de tryckbärande anordningarnas, backventilernas och avstängningsventilernas struktur, material och väsentliga egenskaper.

27. *fordonstyp med avseende på vätgassäkerhet*: grupp av fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som vätgasbränslesystemens grundläggande konfiguration och huvudsakliga egenskaper.

28. *typ av vätgaskomponent*: grupp av vätgaskomponenter som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som tillståndet för det lagrade vätgasbränslet eller den komprimerade gasen, komponentens funktion och dess struktur, material och fysiska mått.

KAPITEL II

TYPGODKÄNNANDE I ENLIGHET MED VÄSENTLIGA KRAV BASERADE PÅ FN-FÖRESKRIFTER

Artikel 3

Ansökan om typgodkännande

1. I ett eller flera av de fall som avses i artikel 1.2 i denna förordning ska tillverkarna eller deras företrädare, med hjälp av den mall för informationsdokument som anges i del 1 i bilaga I, lämna in ansökningar om godkännande av en typ av fordon, system, komponent eller separat teknisk enhet i enlighet med de krav som fastställs i de FN-föreskrifter som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

2. Alla EU- eller FN-typgodkända komponenter och separata tekniska enheter som är monterade på ett fordon eller ingår i en annan komponent eller separat teknisk enhet behöver inte beskrivas fullständigt i det informationsdokument som avses i punkt 1 om typgodkännandeintygens nummer och typgodkännandemärkena tillhandahålls i informationsdokumentet och om de relevanta typgodkännandeintygen med bilagor görs tillgängliga för typgodkännandemyndigheten.

3. Komponenter och separata tekniska enheter som har ett giltigt EU-typgodkännandemärke ska godtas även om de används i stället för komponenter och separata tekniska enheter som måste ha ett FN-typgodkännandemärke i enlighet med förordning (EU) 2019/2144 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits enligt den förordningen och som fastställer bestämmelser på områden som omfattas av FN-föreskrifter.

Artikel 4

Beviljande av typgodkännande

1. Om den typ av fordon, system, komponent eller separat teknisk enhet som lämnas in för typgodkännande uppfyller de relevanta tekniska kraven i FN-föreskrifterna, ska det EU-typgodkännandeintyg som utfärdas av typgodkännandemyndigheten i enlighet med artikel 28.1 i förordning (EU) 2018/858 följa mallen i del 2 i bilaga I tillsammans med det ifyllda meddelandeformulär som motsvarar den berörda mallen i den FN-föreskrift som gäller med posten om FN-typgodkännandenummer lämnad tom.

2. Varje komponent eller separat teknisk enhet som överensstämmer med en typ för vilken ett typgodkännande har beviljats enligt förordning (EU) 2019/2144 ska vara försedd med ett EU-typgodkännandemärke för separata tekniska enheter i enlighet med punkt 4 i bilaga V till genomförandeförordning (EU) 2020/683.

KAPITEL III

EU-FORDONSTYPGODKÄNNANDE MED AVSEENDE PÅ VISSA SÄRSKILDA KONSTRUKTIONS- OCH SÄKERHETSKRAV

Artikel 5

Ansökan om EU-typgodkännande av en fordonstyp med avseende på vissa fordonssystem

1. En separat ansökan om EU-typgodkännande av en fordonstyp med avseende på var och en av följande poster ska lämnas till typgodkännandemyndigheten av tillverkarna eller deras företrädare, med användning av respektive mall för informationsdokument i enlighet med artikel 24.1 a i förordning (EU) 2018/858:

a) Den föreskrivna skyltens utformning och placering och fordonsidentifieringsnumrets sammansättning och placering, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga II.

b) Utrymmet för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga III.

c) Vindrutetorkaren och vindrutespolaren, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt A i bilaga IV.

d) Hjulskydden, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga V.

e) System för avfrostning och avimning av vindrutan, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga VI.

f) Bogseringsanordningarna, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga VII.

g) Stänkskyddssystemet, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt A i bilaga VIII.

h) Växlingsindikatorn, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga IX.

i) Ombordstigning, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga X.

j) Backning, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga XI.

k) Fordonets vikter och mått, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt A i bilaga XIII.

l) När det gäller vätgasdrivna fordon vars bränslesystem inkluderar ett lagringssystem för kondenserad vätgas (LHSS) eller ett lagringssystem för komprimerad vätgas (CHSS), med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt A i bilaga XIV.

2. Den ansökan om EU-typgodkännande av en fordonstyp med avseende på växlingsindikator som avses i punkt 1 h ska lämnas in tillsammans med en försäkran från tillverkaren om att fordonet uppfyller de relevanta tekniska specifikationerna i denna förordning och ett intyg som utformats i enlighet med mallen i tillägget till del 1 i bilaga IX.

3. Tillverkaren ska på begäran av godkännandemyndigheten eller den tekniska tjänsten tillhandahålla ett fordon för provning som är representativt för den typ som ska godkännas.

Artikel 6

Beviljande av EU-typgodkännande av en fordonstyp med avseende på vissa fordonssystem

1. Om de tekniska specifikationer som fastställs i del 2 i bilagorna II-XIII och i del 2 avsnitten D och E i bilaga XIV är uppfyllda med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144 ska typgodkännandemyndigheten bevilja ett EU-typgodkännande och utfärda ett typgodkännandeintygsnummer i enlighet med den metod som anges i bilaga IV till genomförandeförordning (EU) 2020/683.

2. Det EU-typgodkännandeintyg som avses i artikel 28.1 i förordning (EU) 2018/858 ska utformas i enlighet med

a) del 3 i bilaga II för den post som avses i artikel 5.1 a,

b) del 3 i bilaga III för den post som avses i artikel 5.1 b,

c) del 3 avsnitt A i bilaga IV för den post som avses i artikel 5.1 c,

d) del 3 i bilaga V för den post som avses i artikel 5.1 d,

e) del 3 i bilaga VI för den post som avses i artikel 5.1 e,

f) del 3 i bilaga VII för den post som avses i artikel 5.1 f,

g) del 3 avsnitt A i bilaga VIII för den post som avses i artikel 5.1 g,

h) del 3 i bilaga IX för den post som avses i artikel 5.1 h,

i) del 3 i bilaga X för den post som avses i artikel 5.1 i,

j) del 3 i bilaga XI för den post som avses i artikel 5.1 j,

k) del 3 avsnitt A i bilaga XIII för den post som avses i artikel 5.1 k, och

l) del 3 avsnitt A i bilaga XIV för den post som avses i artikel 5.1 l.

3. I enlighet med artikel 6.5 andra stycket i förordning (EU) 2018/858 får ett EU-typgodkännande beviljas för fordon som överskrider de största tillåtna mått som anges i del 2 avsnitten B, C och D punkt 1.1 i bilaga XIII till den här förordningen, i vilket fall anmärkningen ”undantag för största tillåtna mått” ska anges i punkt 52 i typgodkännandeintyget och intyget om överensstämmelse.

4. Ett EU-typgodkännande får beviljas för fordon som är avsedda för transport av odelbara laster och vars mått överskrider de största tillåtna mått som anges i punkt 1.1 i del 2 avsnitten B, C och D i bilaga XIII till den här förordningen, och i sådana fall ska det tydligt anges i typgodkännandeintyget och i intyget om överensstämmelse att fordonet endast är avsett för transport av odelbara laster.

KAPITEL IV

EU-TYPGODKÄNNANDEN AV SEPARATA TEKNISKA ENHETER OCH KOMPONENTER MED AVSEENDE PÅ VISSA FORDONSSYSTEM OCH KOMPONENTER

Artikel 7

Ansökan om EU-typgodkännande av en separat teknisk enhet för system och utrustning

Ansökningar om EU-typgodkännande av en separat teknisk enhet med avseende på vart och en av följande system och utrustningar ska upprättas i enlighet med respektive mall för informationsdokument enligt vad som anges i artikel 24.1 a i förordning (EU) 2018/858:

a) Vindrutespolaren, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt B i bilaga IV.

b) Stänkskyddssystemet, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt B i bilaga VIII.

c) Frontskydd, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 i bilaga XII.

d) Aerodynamisk anordning eller utrustning, med användning av mallen med den information som förtecknas i del 1 avsnitt B i bilaga XIII.

Artikel 8

Beviljande av EU-typgodkännande av en separat teknisk enhet

1. I enlighet med artikel 29 i förordning (EU) 2018/858 och om kraven i del 2 i bilaga IV till denna förordning vad gäller kraven för vindrutespolare, del 2 i bilaga VIII vad gäller stänkskyddssystem, del 2 i bilaga XII vad gäller frontskydd och del 2 avsnitt I i bilaga XIII vad gäller aerodynamiska anordningar och aerodynamisk utrustning är uppfyllda, ska typgodkännandemyndigheten bevilja ett EU-typgodkännande av en separat teknisk enhet för dessa typer av system och utrustning och utfärda ett typgodkännandeintygsnummer i enlighet med den metod som anges i bilaga IV till genomförandeförordning (EU) 2020/683.

2. De EU-typgodkännandeintyg som utfärdas i enlighet med artikel 28.1 i förordning (EU) 2018/858 för de system och den utrustning som avses i artikel 5 ska upprättas i enlighet med

a) del 3 avsnitt B i bilaga IV för det system som avses i artikel 7 a,

b) del 3 avsnitt B i bilaga VIII för det system som avses i artikel 7 b,

c) del 3 avsnitt B i bilaga XII för det system som avses i artikel 7 c,

d) del 3 avsnitt B i bilaga XIII för den utrustning som avses i artikel 7 d.

Artikel 9

Ansökan om EU-typgodkännande av en komponent

Ansökningar om EU-typgodkännande av en komponent vad gäller följande vätgaskomponenter ska upprättas i enlighet med respektive mall för informationsdokument enligt vad som anges i artikel 24.1 a i förordning (EU) 2018/858 och innehålla den information som förtecknas i del 1 avsnitt B i bilaga XIV:

a) Lagringssystem för kondenserad vätgas (LHSS), inklusive deras behållare, tryckavlastningsanordningar och avstängningsanordningar, med avseende på deras säkerhetsprestanda och materialkompatibilitet.

b) Lagringssystem för komprimerad vätgas (CHSS), inklusive deras behållare och primära förslutningsanordningar, inbegripet värmeaktiverade tryckutjämningsanordningar, kontrollventiler och automatiska avstängningsventiler, med avseende på deras materialkompatibilitet.

Artikel 10

Beviljande av EU-typgodkännande av en komponent

1. I enlighet med artikel 29 i förordning (EU) 2018/858 och om de tekniska specifikationerna i bilaga XIV del 2 avsnitten B, C och F för de komponenter som avses i artikel 9 a och avsnitt F för de komponenter som avses i artikel 9 b med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/22144 är uppfyllda, ska typgodkännandemyndigheten bevilja ett EU-typgodkännande av en komponent för typen av vätgaskomponent och utfärda ett typgodkännandeintygsnummer i enlighet med den metod som anges i bilaga IV till genomförandeförordning (EU) 2020/683.

2. EU-typgodkännandeintyget för de komponenter som avses i artikel 9 ska vara utformat i enlighet med del 3 avsnitt C i bilaga XIV.

Artikel 11

Typgodkännandemärke

1. Typgodkännandemärket för separata tekniska enheter för en typ av system eller utrustning, enligt vad som avses i artikel 38.2 i förordning (EU) 2018/858, ska vara sammansatt och fastsatt i enlighet med

a) del 3 avsnitt C i bilaga IV för det system som avses i artikel 7 a,

b) del 3 avsnitt C i bilaga VIII för det system som avses i artikel 7 b,

c) del 3 avsnitt B i bilaga XII för det system som avses i artikel 7 c,

d) del 3 avsnitt C i bilaga XIII för de anordningar och den utrustning som avses i artikel 7 d.

2. Typgodkännandemärket för komponenter för en typ av komponent som avses i artikel 9 ska vara sammansatt och fastsatt i enlighet med del 3 avsnitt C i bilaga XIV.

KAPITEL V

SLUTBESTÄMMELSER

Artikel 12

Övergångsbestämmelse

1. Från och med den 6 juli 2022 ska typgodkännandemyndigheter vägra att bevilja EU-typgodkännande för nya fordonstyper, med avseende på kontrollsiffran i fordonsidentifieringsnumret, som inte uppfyller de tekniska specifikationerna i del 2 avsnitt C i bilaga II med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

2. Från och med den 7 juli 2026 ska nationella myndigheter av skäl som rör kontrollsiffran i fordonsidentifieringsnumret vägra registrering, utsläppande på marknaden och ibruktagande av fordon som inte uppfyller de tekniska specifikationerna i del 2 avsnitt C i bilaga II med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

3. Från och med den 6 juli 2022 ska typgodkännandemyndigheter vägra att bevilja EU-typgodkännande för nya fordonstyper med avseende på utrymmet för montering och fastsättning av främre registreringsskyltar som inte uppfyller de tekniska specifikationerna i del 2 i bilaga III med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

4. Från och med den 7 juli 2026 ska nationella myndigheter av skäl som rör utrymmet för montering och fastsättning av främre registreringsskyltar vägra registrering, utsläppande på marknaden och ibruktagande av fordon som inte uppfyller de tekniska specifikationerna i del 2 i bilaga III med avseende på de respektive krav som förtecknas i bilaga II till förordning (EU) 2019/2144.

5. I enlighet med artikel 15.1 i förordning (EU) 2019/2144 ska nationella myndigheter tillåta försäljning och ibruktagande av fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter som typgodkänts före den 6 juli 2022 och fortsätta att bevilja utökningar av godkännanden avseende sådana fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter enligt förordning (EG) nr 78/2009, förordning (EG) nr 79/2009 eller förordning (EG) nr 661/2009 och deras genomförandeåtgärder, vad gäller det innehåll som omfattas av bilagorna II-XIV till denna förordning.

Artikel 13

Tillhandahållande av information

För att bedöma behovet av ytterligare utveckling ska tillverkare och typgodkännandemyndigheter på begäran ge kommissionen tillgång till den information som anges i delarna 1, 2 och 3 i bilaga IX. Kommissionen och dess företrädare ska behandla denna information konfidentiellt.

Artikel 14

Ikraftträdande

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

Den ska tillämpas från och med den 6 juli 2022.

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

Utfärdad i Bryssel den 31 mars 2021.

På kommissionens vägnar
Ursula VON DER LEYEN
Ordförande

BILAGA I

TYPGODKÄNNANDE PÅ OMRÅDEN SOM OMFATTAS AV FN-FÖRESKRIFTER

DEL 1

Informationsdokument

MALL

Informationsdokument nr … rörande EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på *ett system / en komponent / en separat teknisk enhet* ([1]) med beaktande av FN-föreskrift nr …, ändrad genom ändringsserie … / ändrad genom supplement … till ändringsserie … ([1]), om …, som grundar sig på och är utformat i enlighet med numreringen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 ([2])

Följande information ska i tillämpliga fall lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0. ALLMÄNT

0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):

0.2 Typ:

0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (om tillgänglig(a)):

0.3 Metod för identifiering av typ, om sådan märkning finns på *fordonet/komponenten/ den separata tekniska enheten* ([1]) ([3]):

0.3.1 Märkningens placering:

0.4 Fordonskategori ([4]):

0.5 Tillverkarens företagsnamn och adress:

0.8 Namn på och adress(er) till monteringsanläggning(ar):

0.9 Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud:

1. ALLMÄNNA UPPGIFTER OM FORDONETS KONSTRUKTION

1.1 Foton, bilder och/eller ritningar av *ett representativt fordon / en representativ komponent / en representativ separat teknisk enhet* ([1]):

Alla följande poster och uppgifter som är relevanta för fordonet, komponenten eller den separata tekniska enheten, ska lämnas i samråd med den tekniska tjänst och typgodkännandemyndighet som ansvarar för beviljandet av det EU-typgodkännande som ansökan gäller. Ansökan får grundas på en mall för ett informationsdokument om en sådan tillhandahålls i FN-föreskrift nr …, annars ska den i möjligaste mån grundas på numreringen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 (dvs. det fullständiga informationsdokumentet för EU-typgodkännande av fordon, komponenter och separata tekniska enheter) och all ytterligare information eller uppgifter som krävs för godkännande enligt FN-föreskrift nr … ska inkluderas.

Förklarande anmärkningar

Numrering av informationsdokument enligt mallen i bilaga I till förordning (EU) 2018/858

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

([2]) Om en del (t.ex. en komponent eller separat teknisk enhet) har typgodkänts behöver den delen inte beskrivas om hänvisning görs till ett sådant godkännande. På samma sätt behöver en del inte beskrivas om dess konstruktion klart framgår av bifogade diagram eller ritningar. I varje post där ritningar, bilder eller foton ska bifogas, ska nummer för motsvarande bifogade dokument anges.

([3]) Om metoden för identifiering av typ innehåller tecken som inte är relevanta för att beskriva de typer av fordon, komponenter eller separata tekniska enheter som omfattas av detta informationsdokument, ska dessa tecken i dokumentationen återges med symbolen ? (t.ex. ABC??123??).

([4]) Klassificerade enligt definitionerna i del A i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

DEL 2

MALL

Format: A4 (210 × 297 mm)

TYPGODKÄNNANDEINTYG

Typgodkännandemyndighetens identifiering

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* [1] typgodkännande av en *fordonstyp med avseende på ett system | en komponent | en separat teknisk enhet* [1] som uppfyller kraven i FN-föreskrift nr …, *ändrad genom ändringsserie … | ändrad genom supplement … till ändringsserie …* [1], med beaktande av förordning (EU) 2019/2144, senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* [1]:

AVSNITT I

0. ALLMÄNT

0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):

0.2 Typ:

0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (om tillgänglig(a)):

0.3 Metod för identifiering av typ, om sådan märkning finns på *fordonet/komponenten/ den separata tekniska enheten* [1]:

0.3.1 Märkningens placering:

0.4 Fordonskategori [2]:

0.5 Tillverkarens namn och adress:

0.8 Namn på och adress(er) till monteringsanläggning(ar):

0.9 Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud:

1. ALLMÄNNA UPPGIFTER OM FORDONETS KONSTRUKTION

1.1 Foton och/eller ritningar av ett representativt fordon:

AVSNITT II

1. Eventuella övriga uppgifter: se addendum.

2. Teknisk tjänst som ansvarar för att utföra provningarna:

3. Datum för provningsrapporten:

4. Nummer på provningsrapporten:

[1] Stryk det som inte är tillämpligt.
[2] Klassificerade enligt definitionerna i del A i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

5. Eventuella anmärkningar: se addendum.

6. Ort:

7. Datum:

8. Underskrift:

Bilagor:

— Informationsmaterial

— Provningsrapport

— Ifylld meddelandeblankett som överensstämmer med relevant mall i den tillämpliga FN-föreskriften, dock utan hänvisning till ett beviljat eller utökat FN-godkännande och utan hänvisning till ett FN-typgodkännandenummer

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Grundat på FN-föreskrift med användning av EU-typgodkända komponenter eller separata tekniska enheter: *ja* / *nej* ([3])
2. Godkännandeförfarande enligt artikel 30.7 i förordning (EU) 2018/858 (virtuell provning): *ja* / *nej* ([3])
3. Godkännandeförfarande enligt artikel 72.1 i och bilaga VII till förordning (EU) 2018/858 (intern teknisk tjänst): *ja* / *nej* ([3])
4. I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, exempel på typgodkännandemärkningen på komponenten eller den separata tekniska enheten:
5. Anmärkningar:

([3]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA II

FÖRESKRIVEN SKYLT OCH FORDONSIDENTIFIERINGSNUMMER

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon och deras släpvagnar vad gäller den föreskrivna skylten och fordonsidentifieringsnumret (VIN)

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på fordonets föreskrivna skylt och fordonsidentifieringsnummer.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.6

0.6.1

0.6.2

0.8

0.9

1.

1.1

9.

9.17

9.17.1

9.17.2

9.17.3

9.17.4

9.17.4.1

9.17.4.2

9.17.4.3

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Avsnitt A

Tekniska specifikationer

1. Tillverkarens föreskrivna skylt

1.1 Allmänna bestämmelser

1.1.1 Varje fordon ska förses med tillverkarens föreskrivna skylt, som beskrivs i detta avsnitt.

1.1.2 Tillverkarens föreskrivna skylt ska anbringas av fordonstillverkaren eller fordonstillverkarens ombud.

1.1.3 Tillverkarens föreskrivna skylt ska antingen bestå av

(a) en rektangulär metallplåt, eller

(b) en rektangulär självhäftande etikett.

1.1.4 Metallskyltar ska fästas med nitar eller motsvarande.

1.1.5 För etiketter gäller att det ska vara uppenbart om någon har försökt manipulera dem; de ska vara beständiga mot förfalskning och självförstörande om någon försöker avlägsna dem.

1.2 Uppgifter som ska anges på tillverkarens föreskrivna skylt

1.2.1 Följande uppgifter ska tryckas outplånligt på tillverkarens föreskrivna skylt i nämnd ordning:

(a) Tillverkarens företagsnamn.

(b) Hela fordonets typgodkännandenummer.

(c) Konstruktionsetapp, när det gäller andra och efterföljande etapper av etappvis byggda fordon enligt punkt 4.2 i bilaga IX till förordning (EU) 2018/858.

(d) Fordonsidentifieringsnumret.

(e) Högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(f) Kombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(g) Högsta tekniskt tillåtna lastade vikt på varje axel, med början från framaxeln.

1.2.2 De tecken som avses i punkt 1.2.1 d får inte vara mindre än 4 mm höga.

1.2.3 De tecken som avses i punkt 1.2.1, förutom fordonsidentifieringsnumret, får inte vara mindre än 2 mm höga.

1.3 Särskilda bestämmelser

1.3.1 Släpvagnar

1.3.1.1 För släpvagnar ska högsta tekniskt tillåtna statiska vertikala vikt på kopplingspunkten anges.

1.3.1.2 Kopplingspunkten ska betraktas som en axel. Denna axel ska numreras 0.

1.3.1.3 Den första axeln ska numreras 1, den andra 2 och så vidare, separerade av tankstreck.

1.3.1.4 Kombinationens vikt enligt punkt 1.2.1 f ska utelämnas.

1.3.2 Tunga fordon

1.3.2.1 För fordon av kategori N_3, O_3 eller O_4 ska den högsta tekniskt tillåtna vikten på en axelgrupp anges. Den uppgift som motsvarar Axelgrupp ska anges med bokstaven T, följt av ett tankstreck.

1.3.2.2 För fordon av kategori M_3, N_3, O_3 eller O_4 får tillverkaren på tillverkarens föreskrivna skylt ange avsedd högsta tillåtna lastade vikt vid registrering/ibruktagande.

1.3.2.2.1 Den del av tillverkarens föreskrivna skylt där vikterna anges ska delas upp i två kolumner: avsedda högsta tillåtna vikter vid registrering/ibruktagande ska anges i vänsterkolumnen och högsta tekniskt tillåtna lastade vikter i högerkolumnen.

1.3.2.2.2 Tvåbokstavskoden för det land där fordonet är avsett att registreras ska anges som rubrik i vänsterkolumnen. Koden ska överensstämma med ISO-standarden 3166-1: 2006.

1.3.2.3 Kraven i punkt 1.3.2.1 ska inte tillämpas om

(a) den högsta tekniskt tillåtna vikten på en axelgrupp är summan av den högsta tekniskt tillåtna vikten på de axlar som ingår i den axelgruppen,

(b) bokstaven T läggs till efter den högsta vikten på varje axel som ingår i den axelgruppen, och

(c) om kraven i punkt 1.3.2.2 tillämpas, den högsta tillåtna vikten vid registrering/ibruktagande på axelgruppen är summan av den högsta tillåtna vikten vid registrering/ibruktagande på de axlar som ingår i den axelgruppen.

1.4 Övriga uppgifter

1.4.1 Tillverkaren får lämna ytterligare uppgifter nedanför eller vid sidan av de förskrivna uppgifterna, utanför en tydligt markerad rektangel som endast får omsluta de uppgifter som föreskrivs i punkterna 1.2 och 1.3.

1.5 Mallar för tillverkarens föreskrivna skylt

1.5.1 Exempel på olika möjliga mallar för tillverkarens föreskrivna skylt ges i avsnitt B.

1.5.2 De uppgifter som anges i mallarna är fiktiva.

1.6 Krav för placering på fordonet

1.6.1 Tillverkarens föreskrivna skylt ska vara fast anbringad på en iögonenfallande och lätt tillgänglig position.

1.6.2 Placeringen ska väljas så att den del skylten är anbringad på inte byts ut under användning.

2. Fordonsidentifieringsnummer (VIN)

2.1 VIN ska bestå av följande tre avsnitt och en kontrollsiffra:

(a) Kod för identifiering av världens tillverkare (WMI).

(b) Avsnitt för beskrivning av fordonet (VDS).

(c) Avsnitt för identifiering av fordonet (VIS).

2.2 WMI ska bestå av en kod som tilldelats fordonstillverkaren för att göra det möjligt att identifiera denne.

2.2.1 Koden ska omfatta tre alfanumeriska tecken, latinska versaler eller arabiska siffror, som ska tilldelas av den behöriga myndigheten i det land där tillverkaren har sin huvudsakliga verksamhet.

2.2.2 Den behöriga myndigheten ska agera i enlighet med den internationella organisation som avses i ISO-standarden 3780:2009, Vägfordon – Kod för identifiering av världens tillverkare (WMI).

2.2.3 Om tillverkarens globala tillverkning är mindre än 500 fordon per år ska det tredje tecknet alltid vara 9. För identifiering av sådana tillverkare ska den behöriga myndigheten som avses i punkt 2.2 tilldela det tredje, fjärde och femte tecknet i VIS.

2.3 VDS ska bestå av fem alfanumeriska tecken, latinska versaler eller arabiska siffror, som ska ange fordonets allmänna egenskaper. Om tillverkaren inte utnyttjar ett eller flera av de fem tecknen ska de outnyttjade positionerna fyllas med alfanumeriska tecken som tillverkaren väljer, så att det totala antalet tecken blir fem.

2.4 Det nionde tecknet i VIN ska vara en kontrollsiffra som är matematiskt korrekt i enlighet med formeln i avsnitt C.

2.5 VIS ska bestå av åtta alfanumeriska tecken, latinska versaler eller arabiska siffror, varav de fyra sista ska vara enbart siffror.

VIS ska tillsammans med WMI och VDS tydligt identifiera ett visst fordon. Alla outnyttjade positioner ska fyllas med siffran 0 så att det totala antalet tecken är åtta.

2.6 Höjden på fordonsidentifieringsnumrets tecken, anbringade på chassit, får inte understiga 7 mm.

2.7 Det får inte finnas något mellanrum mellan tecknen.

2.8 Bokstäverna I, O eller Q får inte användas.

2.9 Fordonsidentifieringsnumrets början och slut ska begränsas av en symbol som tillverkaren väljer. Denna symbol får varken vara en romersk versal eller en arabisk siffra.

2.9.1 Undantag får göras från kravet i punkt 2.9 om fordonsidentifieringsnumret anbringas på en enda rad.

2.9.2 Om fordonsidentifieringsnumret anbringas på två rader ska kravet i punkt 2.9 gälla varje rad.

2.10 Krav för fordonsidentifieringsnumrets placering i ett fordon

2.10.1 Fordonsidentifieringsnumret ska anbringas på en enda rad.

2.10.1.1 Om fordonsidentifieringsnumret av tekniska anledningar, såsom utrymmesbrist, inte kan anbringas på en enda rad får den nationella myndigheten på tillverkarens begäran medge att fordonsidentifieringsnumret anbringas på två rader. I sådana fall får de avsnitt som avses i punkt 2.1 inte avbrytas.

2.10.2 Fordonsidentifieringsnumret ska anbringas genom prägling eller mekanisk hamring på chassit, ramen eller någon annan liknande struktur.

2.10.3 Metoder som har visats erbjuda samma grad av beständighet mot manipulering eller förfalskning som mekanisk hamring får användas i stället för hamring.

2.10.4 Fordonsidentifieringsnumret ska anbringas på en väl synlig och lättillgänglig placering på ett sådant sätt att märkningen inte kan utplånas eller förstöras.

2.10.5 Fordonsidentifieringsnumret ska placeras på fordonets högra sida.

Avsnitt B

Mall för föreskriven skylt

1. MALL A

för fordon av kategorierna M_1 och N_1

JERMY CLARKFILS AUTOMOBILES S.A.
e2*2018/858*11460
VRZUA5FX29J276031
1 850 kg
3 290 kg
1 - 1 100 kg
2 - 880 kg

Exempel på tillverkarens föreskrivna skylt för ett fordon av kategori M_1 som typgodkänts i Frankrike.

2. MALL B

för fordon av kategorierna M_2, M_3, N_2 och N_3

DEMURO VEICOLI COMMERCIALI S.P.A. e3*2018/858*52288 ZCFC35A3405850414	
(IT) 17 990 kg 40 000 kg 1 - 7 100 kg 2 - 11 500 kg T - kg	17 990 kg 44 000 kg 1 - 7 100 kg 2 - 11 500 kg T - kg

Exempel på tillverkarens föreskrivna skylt för ett fordon av kategori N_3 som typgodkänts i Italien.

Anm.: Den vänstra kolumnen är valfri.

3. MALL C

för fordon av kategorierna O_1 och O_2

KAPITÅN SLØW e5*2018/858*11460 YSXFB56VX71134031 1 500 kg 0 - 100 kg 1 - 1 100 kg 2 - 880 kg

Exempel på tillverkarens föreskrivna skylt för ett fordon av kategori O_2 som typgodkänts i Sverige

4. MALL D

för fordon av kategorierna O_3 och O_4

Jalo Pnik CO. TD e8*2018/858*10036 2T0YX646XX7472266	
(CZ) 34 000 kg 0 - 8 000 kg 1 - 9 000 kg 2 - 9 000 kg 3 - 9 000 kg T - 27 000 kg	37 000 kg 0 - 8 000 kg 1 - 10 000 kg 2 - 10 000 kg 3 - 10 000 kg T - 30 000 kg

Exempel på tillverkarens föreskrivna skylt för ett fordon av kategori O_4 som typgodkänts i Tjeckien.

Anm.: Anm.: Den vänstra kolumnen är valfri.

5. MALL E

Tilläggsskylt för etappvis byggda fordon (i enlighet med punkt 4.2 i bilaga IX till förordning (EU) 2018/858)

HaMsTeR conversions LLP
e49*2018/858*01912
Stage 3
VRZUA5FX29J276031
1 900 kg
kg
1 - 1 200 kg
2 - kg

Exempel på tillverkarens föreskrivna skylt för ett etappvis byggt fordon av kategori N_1 som typgodkänts i Cypern. Den tekniskt tillåtna vikten anges på denna skylt, vilket innebär att den har ändrats i den nuvarande godkännandeetappen. Kombinationens högsta tekniskt tillåtna vikt anges inte på denna skylt, vilket innebär att den inte har ändrats i den nuvarande godkännandeetappen. Dessutom anges inte uppgiften 0, vilket innebär att fordonet är tillåtet att dra en släpvagn. Den högsta tekniskt tillåtna vikten på den första axeln anges på denna skylt, vilket innebär att den har ändrats i den nuvarande godkännandeetappen. Den högsta tekniskt tillåtna vikten på den andra axeln anges inte på denna skylt, vilket innebär att den inte har ändrats i den nuvarande godkännandeetappen.

Avsnitt C

Kontrollsiffra

1. Kontrollsiffran ska beräknas genom den matematiska beräkning som anges i punkterna 1.1–1.4.

1.1 Varje nummer i VIN ska tilldelas sitt faktiska matematiska värde och varje bokstav ska tilldelas det värde som anges nedan:

A = 1	J = 1	S = 2
B = 2	K = 2	T = 3
C = 3	L = 3	U = 4
D = 4	M = 4	V = 5
E = 5	N = 5	W = 6
F = 6	P = 7	X = 7
G = 7	R = 9	Y = 8
H = 8		Z = 9

1.2 Multiplicera det tilldelade värdet för varje tecken i VIN med den positionsviktningsfaktor som anges nedan:

Position 1 = 8	Position 10 = 9
Position 2 = 7	Position 11 = 8
Position 3 = 6	Position 12 = 7
Position 4 = 5	Position 13 = 6

Position 5 = 4

Position 6 = 3

Position 7 = 2

Position 8 = 10

Position 9 = Kontrollsiffra

Position 14 = 5

Position 15 = 4

Position 16 = 3

Position 17 = 2

1.3 Summera de resulterande produkterna och dividera den totala summan med 11.

1.4 Kontrollsiffran (nummer 0–9 eller bokstaven X) som anges i tabellen nedan baseras på återstoden antingen i bråkform eller i decimalform (avrundad till närmaste tusendel).

Kontrollsiffra	Återstod i bråkform	Återstod i decimalform
0	0	0
1	1/11	0,091
2	2/11	0,182
3	3/11	0,273
4	4/11	0,364
5	5/11	0,455
6	6/11	0,545
7	7/11	0,634
8	8/11	0,727
9	9/11	0,818
X	10/11	0,909

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på den föreskrivna skylten och fordonsidentifieringsnumret, i enlighet med kraven i bilaga II till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

2. Placering av fordonsidentifieringsnumret:

3. Placering av den föreskrivna skylten:

4. Föreskriven skylt för etappvis byggt fordon: *ja | nej* ([1])

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA III

UTRYMME FÖR MONTERING OCH FASTSÄTTNING AV FRÄMRE OCH BAKRE REGISTRERINGSSKYLTAR

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon och deras släpvagnar vad gäller utrymmet för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett motorfordon eller en släpvagn med avseende på utrymmet för montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

2.

2.4

2.4.2

2.4.2.3

2.6

9.

9.14

9.14.1

9.14.2

9.14.3

9.14.4

9.14.5

9.14.5.1

9.14.5.2

9.14.5.3

9.14.5.4

9.14.6

9.14.7

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

TEKNISKA SPECIFIKATIONER

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *nästan jämn yta*: yta av ett fast material som också kan bestå av ett mönstrat nät eller galler och med en krökningsradie på minst 3 000 mm.

1.2 *mönstrad nätyta*: yta som består av ett jämnt utspritt mönster av former, t.ex. runda, ovala, rombformade, rektangulära eller kvadratiska hål som är jämnt utspridda med högst 15 mm mellanrum.

1.3 *galleryta*: en yta som består av ett galler med jämnt utspridda stänger och en spaltvidd på högst 15 mm.

1.4 *nominell yta*: den teoretiska perfekt geometriska ytan där inga ojämnheter i ytan såsom utbuktningar eller fördjupningar beaktas.

1.5 *fordonets längsgående mittplan*: fordonets symmetriplan, eller om fordonet inte är symmetriskt, ett vertikalt längsgående plan som går igenom mittpunkten på fordonsaxlarna.

1.6 *lutning*: graden av vinkelavvikelse i förhållande till det vertikala planet.

2. Tekniska krav

2.1 Fordon ska vara försedda med ett utrymme för montering och fastsättning av bakre registreringsskyltar.

2.1.1 Motorfordon av kategorierna M och N ska dessutom vara försedda med ett utrymme för montering och fastsättning av främre registreringsskyltar.

2.1.2 Fordon av kategorierna O_2, O_3 och O_4 ska vara försedda med två separata utrymmen för montering och fastsättning av bakre registreringsskyltar (dvs. för att möjliggöra identifiering av ett dragfordon om så krävs av en nationell myndighet).

2.2 Form och mått på utrymmet för montering av en registreringsskylt

2.2.1 Det avsedda utrymmet för montering ska utgöras av ett rektangulärt område med följande minsta mått:

antingen (bred skylt)

bredd: 520 mm

höjd: 120 mm

eller (hög skylt)

bredd: 340 mm

höjd: 240 mm.

2.3 Montering och fastsättning av främre och bakre registreringsskyltar

2.3.1 Utrymmet för montering av en främre eller bakre registreringsskylt ska utgöras av en jämn eller nästan jämn rektangulär yta.

2.3.1.1 En adapterplatta eller fäste får utgöra basen för utrymmet för montering av en registreringsskylt om den tillhandahålls som standardutrustning. Den får vara utformad så att den fästs på fordonet endast i kombination med en registreringsskylt.

2.3.1.2 Fordonstillverkaren får tillhandahålla valfria eller alternativa utrymmen för registreringsskyltar på fordonet, förutsatt att de också uppfyller kraven.

2.3.2 Ytan som täcks av en främre eller bakre registreringsskylt får ha hål eller öppningar. Dessa hål eller öppningar får emellertid inte vara mer än 75 mm höga utan att beakta deras bredd.

2.3.3 Ytan som täcks av en främre eller bakre registreringsskylt får ha utbuktningar förutsatt att dessa inte sticker ut mer än 5,0 mm från den nominella ytan. Bitar av mycket mjuka material, t.ex. skumplast eller filt med syfte att ta bort registreringsskyltens vibrationer, ska inte beaktas.

2.3.4 Utrymmet för montering av en främre eller bakre registreringsskylt ska vara sådant att följande krav är uppfyllda med en provningsskylt enligt definitionen i punkt 3.4 monterad enligt tillverkarens anvisningar:

2.3.4.1 Placering av utrymmet för montering av en främre eller bakre registreringsskylt:

2.3.4.1.1 Utrymmet för montering av en främre registreringsskylt ska vara sådant att hela skylten kan placeras mellan två parallella längsgående vertikala plan som passerar genom fordonets yttersta delar, utan att ta hänsyn till eventuella anordningar för indirekt sikt. Det avsedda utrymmet får inte självt utgöra fordonets bredaste punkt.

2.3.4.1.2 Utrymmet för montering av en bakre registreringsskylt ska vara sådant att hela skylten kan placeras mellan två parallella längsgående vertikala plan som passerar genom fordonets yttersta delar, utan att ta hänsyn till eventuella anordningar för indirekt sikt. Det avsedda utrymmet får inte självt utgöra fordonets bredaste punkt.

2.3.4.1.3 Främre och bakre registreringsskyltar ska vara vinkelräta (± 5°) mot fordonets längsgående mittplan, mätt i mitten av skylten.

2.3.4.2 Den främre och bakre skyltens placering i förhållande till det vertikala tvärgående planet:

2.3.4.2.1 Skylten får i förhållande till vertikalplanet lutas med minst – 5° och högst 30°, förutsatt att skyltens övre kant inte är mer än 1 500 mm över marken.

2.3.4.2.2 Skylten får lutas i förhållande till vertikalplanet inte mindre än – 15° och inte mer än 5°, förutsatt att skyltens övre kant är mer än 1 500 mm över marken.

2.3.4.3 Den främre och bakre skyltens höjd över marken:

2.3.4.3.1 Den främre skyltens nedre kant får inte vara mindre än 100 mm över marken.

2.3.4.3.2 Den bakre skyltens nedre kant får inte vara mindre än 200 mm över marken.

2.3.4.3.3 De främre och bakre skyltarnas övre kant får inte vara mer än 1 500 mm över marken.

2.3.4.3.3.1 För fordon avsedda för särskilda ändamål, på vilka det inte är praktiskt möjligt att följa höjdbestämmelsen för utrymmet för den främre eller bakre registreringsskylten på grund av fordonets konstruktion, får den högsta höjden över marken genom undantag från punkt 2.3.4.3.3 överstiga 1 500 mm, förutsatt att den är så nära den gränsen som fordonets konstruktion tillåter.

2.3.4.4 Geometrisk synlighet:

2.3.4.4.1 Främre och bakre skyltar ska vara synliga i hela utrymmet som innefattas av följande fyra plan:

(a) De två vertikala planen som tangerar skyltens båda sidokanter och som bildar en utåtriktad vinkel till vänster och höger om skylten på 30° i förhållande till fordonets längsgående mittplan.

(b) Planet som tangerar skyltens övre kant och som bildar en uppåtriktad vinkel på 15° i förhållande till det horisontella planet.

(c) Det horisontella planet genom skyltens nedre kant, om skyltens övre kant inte är högre än 1 500 mm över marken.

(d) Det plan som tangerar skyltens nedre kant och som bildar en nedåtriktad vinkel på 15° i förhållande till det horisontella planet, om skyltens övre kant är högre än 1 500 mm över marken.

Den främre skylten ska vara synlig framför fordonet och den bakre skylten ska vara synlig bakom fordonet.

2.3.4.4.2 Inga konstruktionsdelar, även om de är helt genomskinliga, får placeras i det utrymme som beskrivs ovan.

2.3.4.5 Utrymmet mellan kanterna på en monterad och fastsatt registreringsskylt och skyltutrymmets faktiska yta får inte överskrida 5,0 mm längs med hela registreringsskyltens ytterkanter.

2.3.4.5.1 Detta utrymme får överskridas om det mäts vid ett hål eller en öppning på den mönstrade nätytan eller mellan de parallella gallren i gallerytan.

2.3.5 Den faktiska placeringen av och formen på den monterade och fastsatta provskylten enligt ovan, i synnerhet den resulterande krökningsradien, ska beaktas för kraven på belysningsanordning för bakre registreringsskylt.

2.4 Övriga krav

2.4.1 Förekomsten av en registreringsskylt får inte, helt eller delvis, utgöra en grund för att sätta fast, montera eller vidfästa en annan fordonsdel, komponent eller anordning på fordonet (stöd för belysningsanordningar får till exempel inte sättas fast på en registreringsskylt).

2.4.2 Ingen fordonsdel, adapterplatta, komponent eller anordning får lossas eller avlägsnas till följd av att en registreringsskylt tas bort.

2.4.3 När en registreringsskylt fastsätts får dess synlighet inte minskas under normala användningsförhållanden, särskilt inte till följd av vibrationer och dynamiska krafter som drivande vindkraft.

2.4.4 Det är inte tillåtet att tillhandahålla ett monteringsutrymme för registreringsskylt som enkelt kan svänga upp och/eller ned utöver de vinklar som fastställs i punkterna 2.3.4.2.1 och 2.3.4.2.2 i förhållande till fordonskonstruktionen under normala körförhållanden (dvs. med stängda dörrar eller luckor).

2.4.5 Om fordonstillverkaren anger att ett motorfordon är lämpligt att dra last (punkt 2.11.5 i det informationsdokument som avses i artikel 24.1 i förordning (EU) 2018/858) och en del av en lämplig mekanisk kopplingsanordning, oavsett om den är monterad eller inte på typen av motorfordon, (delvis) kan komma att skymma utrymmet för montering och fastsättning av den bakre registreringsskylten, ska

(a) instruktionerna för motorfordonets användare (t.ex. fordonsmanual, instruktionsbok) tydligt ange att montering av en mekanisk kopplingsanordning som inte lätt kan tas bort eller flyttas inte är tillåten,

(b) och också tydligt ange att en monterad mekanisk kopplingsanordning alltid ska tas bort eller flyttas då den inte används, och

(c) när det gäller typgodkännande av fordonssystem i enlighet med FN-föreskrift nr 55 ([1]) ska det säkerställas att bestämmelserna om avlägsnande, omplacering och/eller alternativ placering också till fullo uppfylls när det gäller installation av belysning och utrymmet för montering och fastsättning av den bakre registreringsskylten.

3. Provningsförfarande

3.1 Bestämning av provningsskyltens vertikala lutning och höjd över marken.

3.1.1 Fordonet ska placeras på en jämn horisontell yta. De styrda hjulen ska vara riktade rakt fram och fordonets vikt ska justeras till vikt i körklart skick, men utan förare, innan mätningarna görs.

3.1.2 Om fordonet är utrustat med hydropneumatisk, hydraulisk eller pneumatisk fjädring eller med en annan anordning som kan justeras i förhållande till lasten ska det provas med fjädringen eller anordningen i normalt driftsläge enligt tillverkarens anvisningar.

3.1.3 Om den primära och synliga sidan av provningsskylten lutar nedåt ska mätresultaten för lutningen uttryckas som en negativ (minus)vinkel.

3.2 Mätningen av utbuktningar ska göras vinkelrätt och direkt mot den nominella yta som ska täckas av registreringsskylten.

3.3 Mätningen av utrymmet mellan den monterade och fastsatta provningsskylten och ytan ska göras vinkelrätt och direkt mot den faktiska yta som ska täckas av skylten.

3.4 Den registreringsskylt som används för att kontrollera överensstämmelsen ska ha en av de två storlekar som anges i punkt 2.2.1 och en tjocklek som inte överstiger 4,0 mm. Hörnen ska ha en radie på 10 mm.

([1]) Föreskrifter nr 55 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser för godkännande av mekaniska kopplingsanordningar för fordonskombinationer (EUT L 153, 15.6.2018, s. 179).

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([2]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på utrymmen för registreringsskyltar i enlighet med kraven i bilaga III till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([2]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2 Beskrivning av utrymmen för registreringsskyltar (främre och bakre):

2. Utrymmet för registreringsskylten är lämplig för fastsättning av en skylt med högsta storlek (mm):

2.1 Främre: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

2.2 Bakre: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

2.3 Andra bakre registreringsskylt i fråga om fordon av kategorierna O_2, O_3 och O_4: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

4. Utrymmet för den bakre registreringsskylten skyms när en mekanisk kopplingsanordning är monterad: *ja | nej* ([2])

5. Anmärkningar:

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA IV

VINDRUTETORKARE OCH VINDRUTESPOLARE

DEL 1

Avsnitt A

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på vindrutetorkare och vindrutespolare

MALL

Informationsdokument nr ... för EU-typgodkännande av ett motorfordon med avseende på vindrutetorkare och vindrutespolare.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

3.

3.2

3.2.1.8

3.2.5

3.2.5.1

3.2.5.2

3.2.5.2.1

3.2.5.2.2

3.3

3.3.1.1

3.3.1.2

3.3.2

3.3.2.3

3.4

3.4.1

3.4.2

3.4.4

3.4.4.5

3.4.4.6

4.

4.7

9.

9.2

9.4

9.4.1

9.5

9.5.1

9.5.1.1

9.5.1.2

9.5.1.3

9.5.1.4

9.5.1.5

9.6

9.6.1

9.7

9.7.1

9.8

9.8.2

9.10

9.10.3

9.10.3.5

9.10.3.5.1

9.10.3.6

9.10.3.6.1

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

Avsnitt B

Informationsdokument för EU-typgodkännande av vindrutespolare som separata tekniska enheter

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av vindrutespolare som en separat teknisk enhet.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

Om de system, komponenter eller separata tekniska enheter som avses i detta informationsdokument har elektroniska reglage ska det anges hur dessa fungerar.

0.

0.1

0.2

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.7

0.8

0.9

9.7

9.7.1

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

TEKNISKA SPECIFIKATIONER

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *torkarfält*: det eller de områden på vindrutan som torkas av torkarbladet (torkarbladen) under vindrutetorkarens normala användningsförhållanden.

1.2 *torkarens intervallfunktion*: automatiskt, icke-kontinuerligt driftläge hos torkaren där den efter varje fullständig cykel under en viss tid förblir stillastående i ett särskilt angivet viloläge.

1.3 *spolarens manöverorgan*: anordning som används för manuell på- och avslagning av spolaren.

1.4 *spolarpump*: anordning som leder vätska från spolarens vätskebehållare till vindrutans utvändiga yta.

1.5 *munstycke*: anordning som sprutar vätska på vindrutan.

1.6 *till brädden fylld spolare*: spolare som varit påslagen med normal funktion under en viss tid och där vätska letts genom pumpen och slangarna och kommit ut ur munstycket (munstyckena).

1.7 *rengjort område*: tidigare smutsigt område där det inte längre finns några spår av droppar och kvarvarande smuts efter det att det torkat helt.

1.8 *synfält A*: provningsområde A enligt definitionen i punkt 2.2 i bilaga 21 till FN-föreskrift nr 43 om enhetliga bestämmelser för godkännande av säkerhetsglasmaterial och deras montering i fordon ([1])

1.9 *synfält B*: reducerat provningsområde B enligt definitionen i punkt 2.4 i bilaga 21 till FN-föreskrift nr 43, utan uteslutning av det område som definieras i punkt 2.4.1 (dvs. synfält A ingår).

1.10 *tredimensionellt referenssystem*: referenssystem som beskrivs i bilaga 1 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3).

1.11 *fordonets huvudströmbrytare*: anordning med vilken fordonets elektroniska ombordsystem ställs om från avstängt läge, vilket är fallet när fordonet är parkerat utan att föraren är närvarande, till normalt driftläge.

([1]) Föreskrifter nr 43 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av säkerhetsglasmaterial och deras montering i fordon (EUT L 42, 12.2.2014, s. 1).

2. Tekniska krav

2.1 Vindrutetorkare

2.1.1 Alla fordon med vindruta ska vara utrustade med en vindrutetorkare som fungerar när fordonets huvudströmbrytare har slagits på, utan att föraren behöver göra något annat än att ställa manöverorganet för på- och avslagning av vindrutetorkaren i läge ”på”.

2.1.1.1 Vindrutetorkaren ska bestå av en eller flera torkararmar som ska vara försedda med torkarblad som enkelt kan bytas ut.

2.1.2 Vindrutetorkarfältet ska täcka minst 98 % av synfält A.

2.1.3 Vindrutetorkarfältet ska täcka minst 80 % av synfält B.

2.1.4 Vindrutetorkarfältet ska uppfylla kraven i punkterna 2.1.2 och 2.1.3 när vindrutetorkaren används vid en svepfrekvens som motsvarar punkt 2.1.5.1 och ska provas under de förhållanden som anges i punkterna 3.1.10–3.1.10.3.

2.1.5 Vindrutetorkaren ska ha minst två svepfrekvenser:

2.1.5.1 En frekvens på minst 10 och högst 55 cykler/min.

2.1.5.2 En frekvens på minst 45 fullständiga cykler/min.

2.1.5.3 Skillnaden mellan den högsta svepfrekvensen och en lägre svepfrekvens ska vara minst 15 cykler/min.

2.1.5.4 Vindrutetorkarens intervallfunktion får användas för att uppfylla kraven i punkterna 2.1.5.1–2.1.5.3.

2.1.6 De frekvenser som avses i punkterna 2.1.5–2.1.5.3 ska provas under de förhållanden som anges i punkterna 3.1.1–3.1.6 och 3.1.8.

2.1.7 När vindrutetorkaren stängs av genom att manöverorganet ställs i läge ”av” ska torkararmen (torkararmarna) och torkarbladet (torkarbladen) återgå till sitt viloläge.

2.1.8 Vindrutetorkaren ska kunna klara av en blockering under minst 15 s. Användning av automatiska skyddsanordningar för strömkretsar är tillåten, förutsatt att det inte krävs någon annan åtgärd än manövrering av vindrutetorkarens manöverorgan för att återställa vindrutetorkaren.

2.1.9 Vindrutetorkarens förmåga att klara av en blockering enligt punkt 2.1.8 ska provas under de förhållanden som anges i punkt 3.1.7.

2.1.10 Om torkararmens (torkararmarnas) eller torkarbladets (torkarbladens) viloläge inte befinner sig utanför synfält B ska det vara möjligt att manuellt flytta torkararmen (torkararmarna) så att torkarbladet (torkarbladen) kan lyftas från sitt läge på vindrutan så att vindrutan kan rengöras manuellt.

2.1.11 Vindrutetorkaren ska kunna arbeta under 120 s på en torr vindruta vid en omgivningstemperatur på – 18 °C utan att dess funktion försämras.

2.1.12 Vindrutetorkarens funktion vid – 18 °C ska provas under de förhållanden som anges i punkt 3.1.11.

2.1.13 Vindrutetorkaren ska fortsätta att uppfylla kraven i punkt 2.1.2 utan att effektiviteten försämras när den arbetar vid sin högsta svepfrekvens och fordonet utsätts för en relativ vindhastighet som motsvarar 80 % av fordonets högsta konstruktionshastighet eller 160 km/h, beroende på vilket värde som är lägre. Vindrutans synfält A ska förberedas i enlighet med punkterna 3.1.8 och 3.1.9. De aerodynamiska effekterna av storleken och formen på vindrutan, torkararmen (torkararmarna) och torkarbladet (torkarbladen) ska kontrolleras under dessa förhållanden, också med beaktande av punkt 3.1.9.1. Under provningen ska torkarbladet (torkarbladen) förbli i kontakt med vindrutan och får inte lyfta helt. Torkarbladet (torkarbladen) ska förbli i full kontakt med vindrutan inom det område som fastställs i punkt 2.1.2 under varje fullständig cykel och får inte lyfta delvis under vare sig den uppåtgående eller den nedåtgående rörelsen.

2.2 Vindrutespolare

2.2.1 Alla fordon med vindruta ska vara utrustade med en vindrutespolare som fungerar när fordonets huvudströmbrytare har slagits på och som kan klara av de belastningar och tryck som uppstår när munstyckena är igentäppta och vindrutespolaren aktiveras i enlighet med förfarandet i punkterna 3.2.1.1–3.2.1.1.2.

2.2.2 Vindrutespolarens funktion får inte påverkas negativt av exponering för temperaturcyklerna enligt punkterna 3.2.1–3.2.5.

2.2.3 Vindrutespolare ska kunna spruta vätska på vindrutans målområde utan att läckage uppstår, slangar lossnar eller fel uppstår på något munstycke under normala förhållanden när den utsätts för omgivningstemperaturer på mellan – 18 och 80 °C. Inte heller när munstyckena är igentäppta får läckage uppstå eller slangar lossna.

2.2.4 Vindrutespolaren ska kunna avge tillräckligt med vätska för att rengöra 60 % av synfält A, under de förhållanden som anges i punkterna 3.2.6–3.2.6.4.

2.2.5 Vindrutespolaren ska kunna slås på manuellt med hjälp av spolarens manöverorgan. På- och avslagning av spolaren får dessutom även samordnas med andra system i fordonet.

2.2.6 Vätskebehållaren ska rymma ≥ 1,0 liter vätska.

3. Provningsförfarande

3.1 Provningsförhållanden för vindrutetorkare

3.1.1 De provningar som beskrivs nedan ska utföras under de förhållanden som anges i punkterna 3.1.2–3.1.5, om inget annat anges.

3.1.2 Omgivningstemperaturen ska vara mellan 5 och 40 °C.

3.1.3 Vindrutan ska hållas ständigt våt.

3.1.4 För elektriska vindrutetorkare ska följande ytterligare villkor uppfyllas:

3.1.4.1 Alla batterier ska vara fullt laddade när provningen inleds.

3.1.4.2 En eventuell förbränningsmotor ska köras på ett varvtal som inte överskrider 30 % av det varvtal som motsvarar största effekt. Om detta inte är genomförbart på grund av särskilda styrstrategier för motorn, t.ex. för hybridelfordon, ska ett realistiskt scenario fastställas med hänsyn till varvtal samt periodisk eller total avsaknad av igångsatt motor under normala körningsförhållanden. Om vindrutetorkaren kan uppfylla kraven utan en igångsatt motor, behöver motorn inte vara i gång.

3.1.4.3 Halvljusstrålkastarna ska vara tända.

3.1.4.4 Alla monterade värme-, ventilations, avfrostnings- och avimningssystem (oavsett var de befinner sig i fordonet) ska vara i gång med maximal elförbrukning.

3.1.5 Trycklufts- eller vakuumdrivna vindrutetorkare ska kunna fungera kontinuerligt med de föreskriva svepfrekvenserna oavsett det motorvarvtal och den motorbelastning eller de lägsta och högsta batteriladdningsnivåer som tillverkaren angett för normal drift.

3.1.6 Vindrutetorkarens svepfrekvenser ska uppfylla kraven i punkt 2.1.5–2.1.5.3 efter en förberedande drifttid på 20 min på en våt vindruta.

3.1.7 Kraven i punkt 2.1.8 ska betraktas som uppfyllda när torkararmarna hålls fast i ett läge som motsvarar en halv cykel under 15 s med vindrutetorkarens manöverorgan inställt på den högsta svepfrekvensen.

3.1.8 Vindrutans utvändiga yta ska vara noggrant avfettad med denaturerad sprit eller likvärdigt avfettningsmedel. Efter torkning ska en lösning med minst 3 % och högst 10 % ammoniak anbringas. Ytan ska tillåtas torka igen och ska sedan torkas av med en torr bomullstrasa.

3.1.9 En beläggning av provningsblandningen, i enlighet med specifikationerna i punkt 4, ska anbringas jämnt över vindrutans utvändiga yta och tillåtas att torka.

3.1.9.1 Om vindrutans utvändiga yta har förberetts i enlighet med punkterna 3.1.8 och 3.1.9, får vindrutespolaren användas under de tillämpliga provningarna.

3.1.10 Vindrutetorkarens torkarfält enligt punkt 2.1.4 ska fastställas på följande sätt:

3.1.10.1 Vindrutans utvändiga yta ska behandlas i enlighet med punkterna 3.1.8 och 3.1.9.

3.1.10.2 För att kontrollera att kraven i punkterna 2.1.2 och 2.1.3 är uppfyllda ska vindrutetorkaren slås på, med beaktande av punkt 3.1.9.1, och en avbildning av torkarfältet ska göras och jämföras med en avbildning av synfälten A och B.

3.1.10.3 Den tekniska tjänsten får godkänna ett alternativt provningsförfarande (t.ex. virtuell provning) för att kontrollera att kraven i punkterna 2.1.2 och 2.1.3 är uppfyllda.

3.1.11 Kraven i punkt 2.1.11 ska uppfyllas vid en omgivningstemperatur på – 18 ± 3 °C som fordonet har befunnit sig i under minst fyra timmar. Fordonet ska förberedas för drift under de förhållanden som anges i punkterna 3.1.4 och 3.1.5. Under provningen ska torkaren arbeta normalt, men vid den högsta svepfrekvensen. Torkarfältet måste inte iakttas.

3.2 Provningsförhållanden för vindrutespolare

3.2.1 Provning nr 1:

Vindrutespolaren ska fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på 20 ± 2 °C under minst fyra timmar. Vattnet ska stabiliseras vid den temperaturen.

3.2.1.1 Alla munstycksöppningar ska vara igentäppta vid den punkt där vätskan lämnar dessa munstycken och vindrutespolarens manöverorgan ska aktiveras sex gånger under en minut, under minst tre sekunder varje gång.

3.2.1.1.1 Om vindrutespolaren drivs med förarens muskelkraft, ska den kraft som anbringas vara 11,0–13,5 daN om det är en handpump. Den kraft som anbringas ska vara 40,0–44,5 daN om det är en fotpump.

3.2.1.1.2 För elektriska pumpar får provningsspänningen inte understiga märkspänningen och inte överstiga märkspänningen med mer än 2 V.

3.2.1.2 Efter provningen ska vindrutespolarens funktion uppfylla kraven i punkt 2.2.3.

3.2.2 Provning nr 2:

Vindrutespolaren ska fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på – 18 ± 3 °C under minst fyra timmar. Vattnet måste inte stabiliseras vid denna temperatur.

3.2.2.1 Vindrutespolarens manöverorgan ska aktiveras sex gånger under en minut, under minst tre sekunder varje gång, i enlighet med punkterna 3.2.1.1.1 och 3.2.1.1.2. Spolaren ska sedan placeras i en omgivningstemperatur på 20 ±2 °C tills isen smält fullständigt. Vattnet måste inte stabiliseras vid denna temperatur. Vindrutespolarens funktion ska sedan kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2.

3.2.3 Provning nr 3:

Exponering för låga temperaturer

3.2.3.1 Vindrutespolaren ska fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på – 18 ± 3 °C under minst fyra timmar så att allt vatten i spolaren fryser. Spolaren ska sedan placeras i en omgivningstemperatur på 20 ± 2 °C tills isen smält fullständigt, dock högst fyra timmar. Denna cykel av frysning och upptining ska upprepas sex gånger. När vindrutespolaren slutligen placerats i en omgivningstemperatur på 20 ± 2 °C och isen smält fullständigt, även om vattnet inte måste ha stabiliserats vid denna temperatur, ska vindrutespolarens funktion kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2.

3.2.3.2 Vindrutespolaren ska fyllas till brädden med en spolarvätska för låga temperaturer som består av en 50-procentig lösning av metanol eller isopropylalkohol i vatten med en hårdhet på högst 205 mg/l (Ca). Spolaren ska placeras i en omgivningstemperatur på – 18 ± 3° C under minst fyra timmar. Vätskan måste inte stabiliseras vid denna temperatur. Vindrutespolarens funktion ska sedan kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2.

3.2.4 Provning nr 4:
Exponering för höga temperaturer

3.2.4.1 Om någon del av vindrutespolaren är placerad i motorrummet, ska spolaren fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på 80 ± 3 °C under minst åtta timmar. Vattnet måste inte stabiliseras vid denna temperatur. Vindrutespolarens funktion ska sedan kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2.

3.2.4.2 Om ingen del av vindrutespolaren är placerad i motorrummet, ska spolaren fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på 80 ± 3 °C under minst åtta timmar. Vattnet måste inte stabiliseras vid denna temperatur. Därefter placeras spolaren i en omgivningstemperatur på 20 ± 2 °C. När vattnets temperatur har stabiliserats, ska vindrutespolarens funktion kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2. Därefter ska vindrutespolaren fyllas till brädden med vatten och placeras i en omgivningstemperatur på 60 ± 3 °C under minst åtta timmar. Vattnet måste inte stabiliseras vid denna temperatur. Vindrutespolarens funktion ska sedan kontrolleras genom att spolaren manövreras i enlighet med punkterna 3.2.1.1 och 3.2.1.2. Som ett alternativ kan tillverkaren begära att vindrutespolaren provas under de förhållanden som anges i punkt 3.2.4.1.

3.2.5 Provningarna av vindrutespolaren enligt punkterna 3.2.1–3.2.4.2 ska utföras i ordningsföljd på samma vindrutespolare. Spolaren får provas antingen i monterat tillstånd på den fordonstyp som ansökan om EU-typgodkännande avser eller separat. Om ansökan avser EU-typgodkännande av en separat teknisk enhet, ska spolaren provas separat.

3.2.6 Provning nr 5:
Vindrutespolarens effektivitet

3.2.6.1 Vindrutespolaren ska fyllas till brädden med vatten. Med fordonet stillastående och utan märkbar vindpåverkan får munstycket (munstyckena) justeras för att riktas mot målområdet på vindrutans utvändiga yta.

3.2.6.2 Vindrutans utvändiga yta ska behandlas enligt punkterna 3.1.8 och 3.1.9.

3.2.6.3 Vindrutespolaren ska manövreras i enlighet med tillverkarens anvisningar, med beaktande av punkterna 3.2.1.1.1 och 3.2.1.1.2. Den totala provningstiden får inte överstiga tio fullständiga, automatiska cykler med vindrutetorkaren i drift på den högsta svepfrekvensen.

3.2.6.4 För att kontrollera att kraven i punkt 2.2.4 är uppfyllda ska en avbildning av det aktuella rengjorda området göras och jämföras med en avbildning av synfält A. Om det för observatören är uppenbart att kraven är uppfyllda, behöver avbildningarna inte göras.

3.2.7 Provningen enligt punkterna 3.2.6–3.2.6.4 ska alltid utföras på den fordonstyp som ansökan om EU-typgodkännande avser, även om en godkänd separat teknisk enhet är monterad på fordonet.

4. Specifikationer för provningsblandningen för provningen av vindrutetorkare och vindrutespolare

4.1 Den provningsblandning som avses i punkt 3.1.9 ska bestå av följande:

4.1.1 Vatten, med en hårdhet på mindre än 205 mg/l (Ca): 92,5 volymprocent.

4.1.2 Mättad saltlösning (natriumklorid i vatten): 5,0 volymprocent.

4.1.3 Damm i enlighet med specifikationerna i punkterna 4.1.3.1–4.1.3.2.6: 2,5 volymprocent.

4.1.3.1 Specifikationer för analysen av provningsdamm

4.1.3.1.1 68 ± 1 viktprocent SiO_2

4.1.3.1.2 4 ± 1 viktprocent Fe_2O_3

4.1.3.1.3 16 ± 1 viktprocent Al_2O_3

4.1.3.1.4 3 ± 1 viktprocent CaO

4.1.3.1.5 1,0 ± 0,5 viktprocent MgO

4.1.3.1.6 4 ± 1 viktprocent alkalier

4.1.3.1.7 2,5 ± 0,5 viktprocent aska

4.1.3.2 Specifikationer för fördelningen av partikelstorlekar i grovkornigt damm

4.1.3.2.1 12 ± 2 % med en partikelstorlek på 0–5 μm

4.1.3.2.2 12 ± 3 % med en partikelstorlek på 5–10 μm

4.1.3.2.3 14 ± 3 % med en partikelstorlek på 10–20 μm

4.1.3.2.4 23 ± 3 % med en partikelstorlek på 20–40 μm

4.1.3.2.5 30 ± 3 % med en partikelstorlek på 40–80 μm

4.1.3.2.6 9 ± 3 % med en partikelstorlek på 80–200 μm

DEL 3

Avsnitt A

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* ([2]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på vindrutetorkare och vindrutespolare i enlighet med kraven i bilaga IV till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* ([2]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2 Beskrivning av vindrutetorkarens och vindrutespolarens funktionssätt:

1.3 Detaljerad beskrivning av torkaren (antal blad, bladens längd, torkararmarnas mått osv.):

1.4 Detaljerad beskrivning av spolaren (antal munstycken, antal öppningar per munstycke, spolarpump, vätskebehållare samt slangar och deras montering till pump och munstycken osv.):

1.5 Vätskebehållarens kapacitet (liter):

1.6 Fordonets högsta konstruktionshastighet (km/h):

2. Styrning: vänster / höger ([2])

3. System för vänsterstyrning och spegelvänt system för högerstyrning: ja / nej ([2])

4. Aerodynamisk spoiler monterad på torkararmen/torkarbladet ([2]) på förarsidan/i mitten/på passagerarsidan/ … ([2])

5. Anmärkningar:

([2]) Delete where not applicable.

Avsnitt B

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (SEPARAT TEKNISK ENHET)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* ([3]) typgodkännande av en separat teknisk enhet med avseende på en typ av vindrutespolare i enlighet med kraven i bilaga IV till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* ([3]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kortfattad beskrivning av typen av separat teknisk enhet

1.2 Detaljerad beskrivning av spolaren:

1.2.1 Antal munstycken:

1.2.2 Antal öppningar per munstycke:

1.2.3 Beskrivning av spolarslangar och deras montering till pump och munstycken:

1.2.4 Beskrivning av spolarpumpen:

1.2.5 Vätskebehållarens kapacitet (liter):

2. Lämplig för styrning: vänster / höger ([3])

3. Del av spolaren kan vara placerad i motorrummet: ja / nej ([3])

4. Separat teknisk enhet: universal / fordonsspecifik ([3])

5. Anmärkningar:

6. Förteckning över fordonstyper för vilka den separata tekniska enheten godkänts (i förekommande fall):

([3]) Delete where not applicable.

Avsnitt C

EU-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR SEPARAT TEKNISK ENHET

1. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter som avses i artikel 38.2 i förordning (EU) 2018/858 ska bestå av följande:

1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven e följd av det särskiljande numret för den medlemsstat som har beviljat EU-typgodkännandet av komponenten eller den separata tekniska enheten enligt följande:

1	för Tyskland	19	för Rumänien
2	för Frankrike	20	för Polen
3	för Italien	21	för Portugal
4	för Nederländerna	23	för Grekland
5	för Sverige	24	för Irland
6	för Belgien	25	för Kroatien
7	för Ungern	26	för Slovenien
8	för Tjeckien	27	för Slovakien
9	för Spanien	29	för Estland
		32	för Lettland
13	för Luxemburg	34	för Bulgarien
12	för Österrike	36	för Litauen
17	för Finland	49	för Cypern
18	för Danmark	50	för Malta

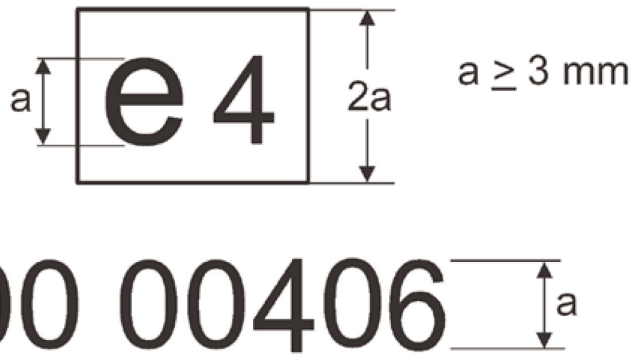
1. I närheten av rektangeln, två siffror som anger den ändringsserie som fastställer de krav som denna separata tekniska enhet uppfyller, för närvarande 00, följt av ett mellanslag och det femsiffriga nummer som avses i punkt 2.4 i bilaga IV till förordning (EU) 2018/858.

2. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter ska vara outplånligt och tydligt läsbart.

3. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet ges i figur 1.

Figur 1

Exempel på EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet



Förklarande anmärkning

Förklaringar EU-typgodkännandet för en separat teknisk enhet utfärdades av Nederländerna med nummer 00406. De två första siffrorna (00) anger att den separata tekniska enheten godkänts i enlighet med denna förordning.

BILAGA V

HJULSKYDD

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av fordon med avseende på hjulskydd

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på hjulskydd.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

1.3

1.3.2

1.3.3

2.

2.3

2.3.1

2.3.2

2.3.3

2.3.4

2.4

2.4.1

2.4.1.2

2.4.1.3

2.4.2

2.4.2.2

2.4.2.3

2.6

6.

6.2.1

6.6

6.6.1

6.6.1.1

6.6.1.1.1

6.6.1.1.2

etc.

6.6.4

9.

9.16

9.16.1

9.16.2

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *däckomslutning*: ett däcks största tvärsnittsbredd och ytterdiameter, inbegripet toleranser, enligt vad som är tillåtet och angetts enligt dess komponenttypgodkännande.

1.2 *snögreppsanordning*: snökedja eller annan likvärdig anordning som ger väggrepp i snö, som ska kunna monteras på fordonets däck-hjulkombination och som inte är ett snödäck, vinterdäck, allvädersdäck eller något annat däck i sig själv.

2. Tekniska krav

2.1 Allmänna bestämmelser

2.1.1 Fordonet ska vara försett med ett hjulskydd för varje hjul.

2.1.2 Hjulskyddet kan bestå av delar av karossen eller separata stänkskärmar, och ska vara konstruerat så att det skyddar andra trafikanter mot stenskott, lera, is, snö och vatten i så stor utsträckning som möjligt och så att det minskar faror på grund av kontakt med hjulen då dessa rör sig.

2.2 Särskilda krav

2.2.1 Hjulskydden ska uppfylla kraven i punkterna 2.2.1.1–2.2.1.4 med fordonets vikt anpassad till vikten i körklart skick enligt tillverkarens uppgifter med i tillämpliga fall en ytterligare passagerare i framsätet och styrda hjul placerade i riktning rakt fram.

2.2.1.1 I den del som bildas av radiella plan med en vinkel på 30° framåt och 50° bakåt från hjulets mittpunkt (se figur 1) ska hjulskyddets totala bredd (q) vara minst så stor att skyddet täcker hela däcksbredden (b) varvid hänsyn ska tas till både däckomslutningen och den ytterlighetskombination av däck/hjul som angetts av tillverkaren. När det gäller dubbelmonterade hjul ska hänsyn tas till däckomslutningen och den totala bredden över de två däcken (t).

2.2.1.1.1 Vid bestämning av de bredder som avses i 2.2.1.1 ska märkningar och dekorationer, skyddsband eller ribbor på däckssidorna inte beaktas.

2.2.1.2 Hjulskyddets bakände får inte sluta ovanför ett horisontalplan som ligger 150 mm ovanför hjulens rotationsaxel, och dessutom gäller följande:

2.2.1.2.1 För enkelmonterade hjul ska skärningspunkten mellan hjulskyddets bakände och det horisontalplan som definieras i punkt 2.2.1.2. (se figur 1, punkt A) ligga utanför däckets längsgående mittplan.

2.2.1.2.2 För dubbelmonterade hjul ska skärningspunkten mellan hjulskyddets bakände och det horisontalplan som definieras i punkt 2.2.1.2. (se figur 1, punkt A) vid det yttre hjulet ligga utanför det yttersta däckets längsgående mittplan.

2.2.1.3 Hjulskyddets kontur och placering ska vara sådana att skyddet ligger så nära däcket som möjligt. Särskilt gäller att skyddet inom den del som bildas av de radiella plan som nämns i punkt 2.2.1.1 ska uppfylla följande krav:

2.2.1.3.1 Djupet (p) i däcksaxelns vertikalplan hos hjulskyddets ytterkant ska vara minst 30 mm, mätt på hjulskyddets yttre och inre kanter i det vertikala längdplan som går genom däckets mittpunkt inne i hjulskyddet. Detta djup (p) får minskas gradvis till noll på väg mot de radiella plan som anges i punkt 2.2.1.1.

2.2.1.3.2 Avståndet (c) mellan hjulskyddets nedre kanter och axeln genom hjulets mittpunkt får inte överstiga 2 × r där radien (r) är däckets statiska radie.

2.2.1.4 För fordon med ställbar fjädring ska kraven i punkterna 2.2.1.3.1 och 2.2.1.3.2 vara uppfyllda då fordonet befinner sig i det körläge som fordonstillverkaren angett som normalt.

2.2.2 Hjulskydden får bestå av flera delar, under förutsättning att det inte finns några mellanrum mellan eller inom de olika delarna då dessa är hopsatta.

2.2.3 Hjulskydden ska vara stadigt fastsatta. De får dock vara löstagbara antingen som en enhet eller i delar.

2.3 Användning av snögreppsanordningar

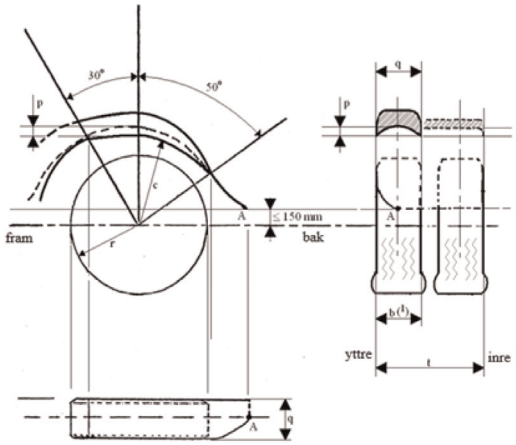
2.3.1 För fordon där bara två hjul är drivhjul ska tillverkaren intyga att fordonet är konstruerat så att minst en typ av snögreppsanordningar kan användas på minst en av de däck-/hjulkombinationer som godkänts för fordonets drivaxel. Denna snögreppsanordning och den eller de däck-/hjulkombinationer som är lämpliga för fordonstypen ska anges av tillverkaren i punkt 6.6.4 i informationsdokumentet.

2.3.2 För fordon där alla hjul är drivna, inbegripet fordon där drivaxlar kan kopplas ur manuellt eller automatiskt, ska tillverkaren intyga att fordonet är konstruerat så att minst en typ av snögreppsanordningar kan användas på minst en av de däck-/hjulkombinationer som godkänts för den drivaxel i fordonet som inte kan kopplas ur. Denna snögreppsanordning och den eller de däck-/hjulkombinationer som är lämpliga för fordonstypen ska anges av tillverkaren i punkt 6.6.4 i informationsdokumentet.

2.3.3 Fordonstillverkaren ska inkludera relevanta instruktioner för korrekt användning av de angivna snödrivanordningarna i fordonets bruksanvisning (t.ex. instruktionsbok, fordonshandbok).

Figur 1

Hjulskydd



Förklarande anmärkning

(1) Däckbredden (b) bestäms vid däckets övre del (däckets tvärsnittsbredd mellan de radiella plan som anges i punkt 2.2.1.1).

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på hjulskydd, i enlighet med kraven i bilaga V till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1. Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2. Beskrivning av hjulskydden:

1.3. Däck/hjulkombinationer (inkl. däckstorlek, fälgstorlek och hjulens inpressningsdjup):

1.4. Beskrivning av den eller de typer av snögreppsanordningar som kan användas:

1.5. Däck/hjulkombinationer (inkl. däckstorlek, fälgstorlek och hjulens inpressningsdjup) som kan användas med snögreppsanordningen (snögreppsanordningarna):

2. Permanent drivaxel (drivaxlar): *axel 1 | axel 2 | …* ([1])

3. Ställbar fjädring: *ja | nej* ([1])

4. Hjulskydden är *löstagbara | inte löstagbara* ([1]) *som en enhet | i delar* ([1])

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA VI

SYSTEM FÖR AVFROSTNING OCH AVIMNING AV VINDRUTOR

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på system för avfrostning och avimning av vindrutor

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett motorfordon med avseende på system för avfrostning och avimning av vindrutor.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

1.6

1.8

3.

3.1

3.1.1

3.2

3.2.1

3.2.1.1

3.2.1.2

3.2.1.3

3.2.1.6

3.2.1.8

3.2.2

3.2.2.1

3.2.5

3.2.5.1

3.2.5.2

3.2.5.2.1

3.2.5.2.2

3.2.7

3.2.7.1

3.2.7.2

3.2.7.2.1

3.2.7.2.2

3.2.7.2.3

3.2.7.2.3.1

3.2.7.2.3.2

3.2.7.2.4

3.2.7.2.5

3.2.7.3

3.2.7.3.1

3.2.7.3.2

3.2.7.3.2.1

3.2.7.3.2.2

3.3

3.3.1

3.3.1.1.1

3.3.1.2

3.3.2

3.3.2.1

3.3.2.2

3.3.2.3

3.3.2.4

3.4

3.4.1

3.4.2

3.4.3

3.4.3.1

3.4.3.1.1

3.4.3.1.2

3.4.3.1.3

3.4.4

3.4.4.1

3.4.4.2

3.4.4.3

3.4.4.4

3.4.4.5

3.4.4.6

3.6

3.6.1

3.6.1.1

3.6.1.2

3.6.1.2.1

3.6.1.2.2

3.6.2

3.6.3

9.

9.1

9.2

9.3

9.3.1

9.4

9.4.1

9.4.2

9.5

9.5.1

9.5.1.1

9.5.1.2

9.5.1.3

9.5.1.4

9.5.1.5

9.6

9.6.1

9.7

9.7.1

9.8

9.8.1

9.8.2

9.10

9.10.1

9.10.1.1

9.10.1.3

9.10.3

9.10.3.1

9.10.3.1.1

9.10.3.5

9.10.3.5.1

9.10.3.6

9.10.3.6.1

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *avfrostat område*: den del av vindrutan som har en torr ytteryta eller en ytteryta täckt med smält eller delvis smält våt frost som kan avlägsnas av fordonets vindrutetorkare.

1.2 *imma*: skikt av kondens på insidan av vindrutans glasyta.

1.3 *avimmat område*: den del av vindrutan som har en torr inneryta, utan droppar eller spår av vatten, efter att tidigare ha varit täckt av imma.

1.4 *synfält A*: provningsområde A enligt definitionen i punkt 2.2 i bilaga 21 till FN-föreskrift nr 43.

1.5 *synfält B*: reducerat provningsområde B enligt definitionen i punkt 2.4 i bilaga 21 till FN-föreskrift nr 43, utan uteslutning av det område som definieras i punkt 2.4.1 (dvs. synfält A ingår).

1.6 *fordonets huvudströmbrytare*: anordning med vilken fordonets elektroniska ombordsystem ställs om från avstängt läge, vilket är fallet när fordonet är parkerat utan att föraren är närvarande, till normalt driftläge.

2. Tekniska krav

2.1 Avfrostning av vindrutan

2.1.1 Alla fordon med vindruta ska vara utrustade med ett system för att avlägsna frost och is från vindrutans yttre glasyta. Vindrutans avfrostningssystem ska vara tillräckligt effektivt för att säkerställa tillräcklig sikt genom vindrutan vid kall väderlek.

2.1.2 Systemets effektivitet ska kontrolleras genom att det avfrostade området på vindrutan fastställs med bestämda mellanrum efter start, efter det att fordonet under en viss tid har förvarats i en köldkammare.

2.1.3 Kraven i punkterna 2.1.1 och 2.1.2 ska kontrolleras med hjälp av den metod som anges i punkt 3.1.

2.1.4 Följande krav ska vara uppfyllda:

2.1.4.1 20 min efter provningsperiodens start ska synfält A vara avfrostat till 80 %.

2.1.4.2 25 min efter provningsperiodens start ska vindrutans avfrostade område på passagerarsidan vara jämförbart med det område som anges i punkt 2.1.4.1 för förarsidan.

2.1.4.3 40 minuter efter provningsperiodens start ska synfält B vara avfrostat till 95 %.

2.2 Avimning av vindrutan

2.2.1 Alla fordon med vindruta ska vara utrustade med ett system för att avlägsna imma från vindrutans inre glasyta.

2.2.2 Avimningssystemet ska vara så effektivt att det kan återställa sikten genom vindrutan om denna skulle vara igenimmad. Systemets effektivitet ska kontrolleras med det förfarande som beskrivs i punkt 3.2.

2.2.3 Följande krav ska vara uppfyllda:

2.2.3.1 Synfält A ska vara avimmat till 90 % efter 10 min.

2.2.3.2 Synfält B ska vara avimmat till 80 % efter 10 min.

3. Provningsförfaranden

3.1 Avfrostning av vindrutan

3.1.1 Provningen ska genomföras vid en temperatur på – 8 ± 2 °C eller – 18 ± 3 °C, enligt vad tillverkaren väljer.

3.1.1.1 Provningen ska utföras i en köldkammare som är tillräckligt stor för att rymma hela fordonet och utrustat för att bibehålla en av de temperaturer som anges i punkt 3.1.1 under hela provningen och för att hålla den kalla luften i rörelse. Köldkammaren ska hålla en temperatur som är lägre än eller lika med den föreskrivna provningstemperaturen under minst 24 h före starten av den period under vilken fordonet utsätts för kylan.

3.1.2 Före provningen ska vindrutans inre och yttre ytor noggrant avfettas med denaturerad sprit eller något likvärdigt avfettningsmedel. Efter torkning ska en lösning med minst 3 % och högst 10 % ammoniak anbringas. Ytan ska tillåtas torka igen och ska sedan torkas av med en torr bomullstrasa.

3.1.3 Fordonet ska stängas av och ska hållas i provningstemperaturen minst 10 h innan provningen inleds.

3.1.3.1 Om det är möjligt att kontrollera huruvida fordonsmotorns kylmedel och smörjmedel har stabiliserats vid provningstemperaturen får den period som anges i 3.1.3 avkortas.

3.1.4 Efter den exponering som föreskrivs i punkt 3.1.3 ska ett jämnt lager av is på 0,044 g/cm^2 anbringas på vindrutans hela ytteryta med hjälp av ett vattensprutmunstycke med ett arbetstryck på 3,5 ± 0,2 bar.

3.1.4.1 Sprutmunstycket, inställt till ett så utbrett och ymnigt flöde som möjligt, ska riktas vinkelrätt mot ytan på ett avstånd av 200–250 mm från glasytan, och riktas så att det bildas ett jämnt lager is från vindrutans ena sida till den andra.

3.1.4.1.1 En vattenspruta med ett munstycke med en diameter på 1,7 mm och ett flöde på 0,395 l/min som kan avge ett utbrett mönster med 300 mm diameter på glasytan vid ett avstånd på 200 mm från den ytan får användas för att uppfylla kraven i punkt 3.1.5. Varje annan anordning med hjälp av vilken kraven kan uppfyllas ska tillåtas.

3.1.5 Sedan isen har bildats på vindrutan ska fordonet hållas i köldkammaren i en ytterligare period om minst 30 min och högst 40 min.

3.1.6 Efter det att den period som anges i punkt 3.1.5 har förflutit ska en eller två observatörer inträda i fordonet, och sedan får fordonets huvudströmbrytare slås på och motorn startas, om nödvändigt med hjälp av externa anordningar. Provningsperioden ska börja när fordonets huvudströmbrytare slås på.

3.1.6.1 Om fordonet är försett med en förbränningsmotor får motorns varvtal ställas in i enlighet med tillverkarens rekommendationer för uppvärmning vid start i kall väderlek, under provningsperiodens första fem minuter.

3.1.6.2 Under provningsperiodens sista 35 min (eller under hela provningsperioden om ingen uppvärmning på fem minuter tillämpas) gäller följande krav:

3.1.6.2.1 En eventuell förbränningsmotor ska köras på ett varvtal som inte överskrider 50 % av det varvtal som motsvarar största effekt. Om detta inte är genomförbart på grund av särskilda styrstrategier för motorn, t.ex. för hybridelfordon, ska ett realistiskt värstafallsscenario fastställas. Scenariot ska beakta motorvarvtal, periodisk eller total avsaknad av igångsatt motor under normala körningsförhållanden vid en omgivningstemperatur på – 8 °C eller – 18 °C, beroende på vilken temperatur som tillverkaren valt för provningen. Om systemet kan uppfylla avfrostningskraven utan en motor i gång, behöver motorn inte sättas igång alls.

3.1.6.3 Alla batterier ska vara fullt laddade när provningen inleds. Högspänningsbatterier i fordon med elektrisk framdrivning ska dock vara laddade till > 60 %.

3.1.6.4 Under provningen får spänningen vid avfrostningsanordningens anslutningar inte ligga på mer än 20 % över systemets märkspänning.

3.1.6.5 Temperaturen i provningskammaren ska mätas i höjd med vindrutans mitt, i en punkt som inte nämnvärt påverkas av värme från det fordon som provas.

3.1.6.6 Den horisontella komposanten av kammarens kylluftshastighet, uppmätt omedelbart före provningen, i fordonets mittplan vid en punkt 300 mm framför vindrutans nederkant och på en höjd halvvägs mellan vindrutans nederkant och överkant, ska vara så låg som möjligt och i alla händelser lägre än 8 km/h.

3.1.6.7 Motorhuv, tak, alla dörrar, fönster och luftintag, om sådana är monterade, utom värme- och ventilationssystemens inlopp och utlopp, ska vara stängda. Ett eller två fönster får öppnas med ett totalt vertikalt avstånd på 25 mm om fordonstillverkaren begär det.

3.1.7.8 Reglagen för fordonets avfrostningssystem ska ställas in enligt fordonstillverkarens rekommendationer för provningstemperaturen.

3.1.6.9 Vindrutetorkarna får användas under provningen, men detta ska ske utan någon annan manuell mellankomst än handhavande av reglage inuti fordonet.

3.1.7 Var femte minut, räknat från provningsperiodens början, ska observatören (observatörerna) markera det avfrostade området på vindrutans insida.

3.1.8 När provningen är avslutad ska mönstret av det avfrostade området som markerats på vindrutans insida i enlighet med punkt 3.1.7 registreras och märkas så att synfälten A och B identifieras.

3.2 Avimning av vindrutan

3.2.1 Före provningen ska vindrutans inre och yttre ytor noggrant avfettas med denaturerad sprit eller något likvärdigt avfettningsmedel. Efter torkning ska en lösning med minst 3 % och högst 10 % ammoniak anbringas. Ytan ska tillåtas torka igen och ska sedan torkas av med en torr bomullstrasa.

3.2.2 Provningen ska genomföras i en provningskammare som är tillräckligt stor för att hela fordonet ska få plats och som kan tillhandahålla och bibehålla en provningstemperatur på – 3 ± 1 °C under hela provningsperioden.

3.2.2.1 Temperaturen i provningskammaren ska mätas i höjd med vindrutans mitt, i en punkt som inte nämnvärt påverkas av värme från det fordon som provas.

3.2.2.2 Den horisontella komposanten av kammarens kylluftshastighet, uppmätt omedelbart före provningen, i fordonets mittplan vid en punkt 300 mm framför vindrutans nederkant och på en höjd halvvägs mellan vindrutans nederkant och överkant, ska vara så låg som möjligt och i alla händelser lägre än 8 km/h.

3.2.2.3 Motorhuv, tak, alla dörrar, fönster och luftintag, om sådana är monterade, utom värme- och ventilationssystemens inlopp och utlopp, ska vara stängda. Ett eller två fönster får vara öppna från och med avimningsprovningens början med ett totalt vertikalt avstånd på 25 mm om fordonstillverkaren begär det.

3.2.3 Imman ska framställas med hjälp av den ånggenerator som beskrivs i punkt 4. Ånggeneratorn ska innehålla tillräckligt mycket vatten för att alstra minst 70 ± 5 g/h ånga för varje sittplats som tillverkaren anger, vid en omgivningstemperatur på – 3 °C.

3.2.4 Vindrutans inneryta ska rengöras i enlighet med punkt 3.2.1 efter det att fordonet har placerats i provningskammaren. Lufttemperaturen ska därefter sänkas och stabiliseras vid – 3 ± 1 °C. Fordonet ska stängas av och ska hållas vid provningstemperaturen minst 10 h innan provningen inleds. Om det är möjligt att kontrollera huruvida fordonsmotorns kylmedel och smörjmedel har stabiliserats vid provningstemperaturen, får denna period avkortas.

3.2.5 Ånggeneratorn ska placeras med sina utlopp i fordonets längsgående mittplan på en höjd av 580 ± 80 mm över förarsätets R-punkt eller sätesreferenspunkt (dvs. den konstruktionspunkt som anges av fordonstillverkaren med avseende på det tredimensionella referenssystem som definieras i bilaga IV del 2 punkt 1.10). Den ska normalt placeras bakom framsätena, men om konstruktionen av fordonet hindrar detta får generatorn placeras i närmaste lämpliga främre position i förhållande till vad som anges ovan.

3.2.6 Efter det att ånggeneratorn varit i drift i fem minuter inuti fordonet ska en eller två observatörer snabbt sätta sig i framsätet, varvid dörrarna inte får vara öppna i mer än 8 s sammanlagt, samtidigt som ånggeneratorns utsläpp minskas med 70 ± 5 g/h för varje observatör.

3.2.7 En minut efter det att observatören (observatörerna) satt sig i fordonet får fordonets huvudströmbrytare slås på och motorn startas, om nödvändigt med hjälp av externa anordningar. Provningsperioden ska börja när fordonets huvudströmbrytare slås på.

3.2.7.1 Om fordonet är utrustat med en förbränningsmotor ska den köras på ett varvtal som inte överskrider 50 % av det varvtal som motsvarar största effekt. Om detta inte är genomförbart på grund av särskilda styrstrategier för motorn, t.ex. för hybridelfordon, ska ett realistiskt värstafallsscenario fastställas. I scenariot ska hänsyn tas till motorvarvtal, periodisk eller total avsaknad av igångsatt motor under normala körningsförhållanden vid en omgivningstemperatur på – 1 °C. Om systemet kan uppfylla avimningskraven utan en motor igång, behöver motorn inte sättas igång.

3.2.7.2 Reglagen för fordonets avimningssystem ska ställas in enligt fordonstillverkarens rekommendationer för provningstemperaturen.

3.2.7.3 Alla batterier ska vara fullt laddade när provningen inleds. Högspänningsbatterier i fordon med elektrisk framdrivning ska dock vara laddade till > 60 %.

3.2.7.4 Under provningen får spänningen vid avimningsanordningens anslutningar inte ligga på mer än 20 % över systemets märkspänning.

3.2.8 Vid provningens slut ska avimningsmönstret registreras, antecknas och märkas så att synfälten A och B kan identifieras.

4. Ånggeneratorns egenskaper.

4.1 Den ånggenerator som används vid provningen ska ha följande allmänna egenskaper:

4.1.1 Vattenbehållaren ska rymma minst 2,25 liter.

4.1.2 Värmeförlusten vid kokpunkten får inte överskrida 75 W vid en omgivningstemperatur på – 3 ± 1 °C.

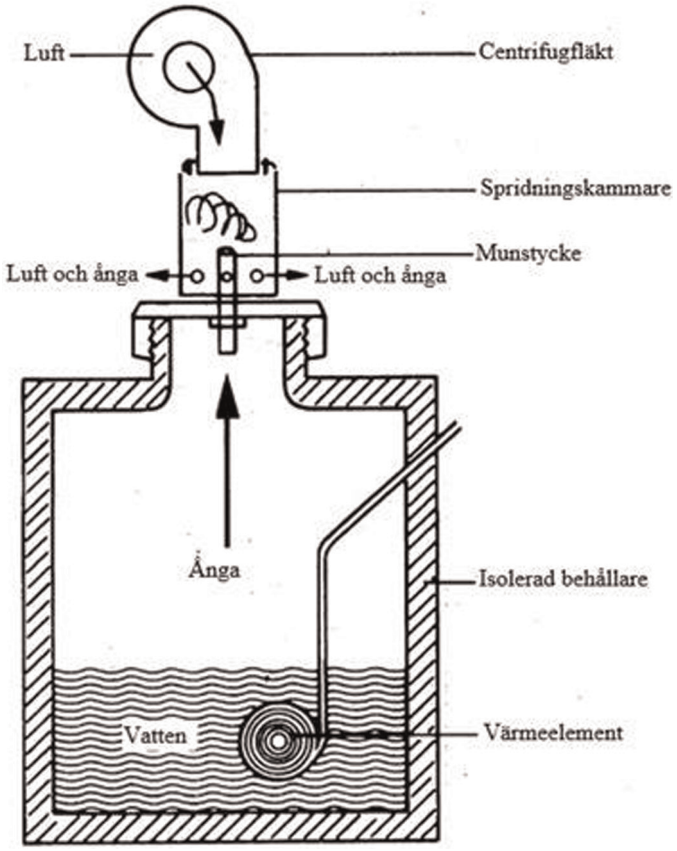
4.1.3 Fläkten ska ha en kapacitet på 0,07–0,10 m^3/min vid ett statiskt tryck på 0,5 mbar.

4.1.4 Sex hål för ångutlopp ska vara placerade vid ånggeneratorns topp runt omkretsen med jämna mellanrum (se figur 1).

4.1.5 Ånggeneratorn ska vara kalibrerad vid – 3 ± 1 °C så att den ger avläsningar för varje ångutsläpp om 70 ± 5 g/h upp till ett maximum av *n* gånger denna mängd, där *n* är det högsta antal sittplatser som tillverkaren anger.

Figur 1

Ånggenerator



4.2 Angivna delar ska ha följande mått och vara av följande material:

4.2.1 Munstycke

4.2.1.1 Mått:

4.2.1.1.1 Längd 100 mm

4.2.1.1.2 Innerdiameter 15 mm

4.2.1.2 Material:

4.2.1.2.1 Mässing

4.2.2 Spridningskammare

4.2.2.1 Mått:

4.2.2.1.1 Rörets ytterdiameter 75 mm

4.2.2.1.2 Godstjocklek 0,38 mm

4.2.2.1.3 Längd 115 mm

4.2.2.1.4 Sex jämnt fördelade hål om 6,3 mm i diameter, 25 mm ovanför spridningskammarens botten.

4.2.2.2 Material:

4.2.2.2.1 Mässing

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på system för avfrostning och avimning av vindrutor i enlighet med kraven i bilaga VI till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2 Beskrivning av system för avfrostning och avimning:

1.3 Beskrivning av inredning eller invändiga tillbehör som kan påverka provningen:

1.4 Högsta antal sittplatser:

1.5 Vindrutans egenskaper:

beståndsdelarnas tjocklek (mm):

1.6 Elsystemets märkspänning (V):

2. Styrning: *vänster | höger* ([1])

3. Motor: gnisttändning/kompressionständning/elektrisk/hybridelektrisk/ ([1])

4. Provningstemperatur för avfrostning: *– 8 °C | – 18 °C* ([1])

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA VII

BOGSERINGSANORDNINGAR

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på bogseringsanordningar

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett motorfordon med avseende på bogseringsanordningar.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

2.

2.8.

2.11.5.

12.

12.3.

12.3.1.

12.3.2.

12.3.3.

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. Tekniska krav

1.1. Minsta antal anordningar

1.1.1. Alla motorfordon ska ha en bogseringsanordning monterad framtill.

1.1.2. Fordon av kategori M_1 enligt definitionen i del A i bilaga I till förordning (EU) 2018/858, med undantag för fordon som är olämpliga att dra en last, ska ha en bogseringsanordning monterad baktill.

1.1.3. En bakre bogseringsanordning får ersättas med en mekanisk kopplingsanordning enligt FN-föreskrift nr 55, förutsatt att kraven i punkt 1.2.1 är uppfyllda.

1.2. Belastning och stabilitet

1.2.1. Varje bogseringsanordning som är monterad på fordonet ska kunna utstå en dragande och sammanpressande statisk kraft som motsvarar gravitationskraftens verkan på minst hälften av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2. Provningsförfarande

2.1. Både dragande och sammanpressande provningsbelastningar ska påföras varje enskild bogseringsanordning som är monterad på fordonet.

2.2. Provningsbelastningarna ska påföras i fordonets horisontella längsgående riktning.

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på bogseringsanordningar, i enlighet med kraven i bilaga VII till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1. Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2. Totalt antal bogseringsanordningar och deras placering:

1.3. Monteringssätt på fordonet:

1.4. Fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt (kg):

2. Bogseringsanordning(ar) framtill: *avtagbar | inte avtagbar* ([1]) *krok | ögla | annan* ([1])

3. Bogseringsanordning(ar) baktill: *avtagbar | inte avtagbar* ([1]) *krok | ögla | annan | saknas* ([1])

4. Fordonet *är | är inte* ([1]) lämpat att dra last

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA VIII

STÄNKSKYDDSSYSTEM

DEL 1

Avsnitt A

Informationsdokument för EU-typgodkännande av fordon med avseende på stänkskyddssystem

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på stänkskyddssystem.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

1.3

1.3.1

1.3.2

2.

2.1

2.6

2.6.1

2.8

9.

9.20

9.20.0

9.20.1

9.20.2

9.20.3

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

Avsnitt B

Informationsdokument för EU-typgodkännande av stänkskyddssystem som separata tekniska enheter

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett stänkskyddssystem som separat teknisk enhet.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

Om de system, komponenter eller separata tekniska enheter som avses i detta informationsdokument har elektroniska reglage ska det anges hur dessa fungerar.

0.

0.1

0.2

0.5

0.7

0.8

0.9

1.

1.1

1.2

1.3

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *stänkskärm*: styv eller halvstyv komponent avsedd att fånga upp vatten som kastas upp från däcken under körning och rikta detta mot marken, och som helt eller delvis kan utgöra en del av fordonets kaross eller andra delar av fordonet, t.ex. nederdelen av lastplanet.

1.2 *stänkskydd*: mjuk komponent monterad lodrätt bakom hjulet på chassits eller lastplanets nederdel eller på stänkskärmen, och som minskar risken för att små föremål, särskilt stenar, kastas upp eller åt sidan mot andra trafikanter.

1.3 *luft/vattenseparator*: komponent som utgör en del av skärmkanten och/eller stänkskyddet, genom vilken luften kan passera samtidigt som den minskar det finfördelade vattenstänket.

1.4 *energiabsorbent*: komponent som utgör en del av stänkskärmen och/eller skärmkanten och/eller stänkskyddet, och som absorberar energi i vattenstänket och på detta sätt minskar det finfördelade vattenstänket.

1.5 *skärmkant*: komponent som är placerad ungefär i ett lodrätt plan, parallellt med fordonets längsgående plan och som kan utgöra en del av en stänkskärm eller av fordonets kaross.

1.6 *styrda hjul*: de hjul som påverkas av fordonets styrning.

1.7 *medspårande axel*: axel som är upphängd i sin mittpunkt så att den kan vridas i en horisontell cirkelbåge.

1.8 *självstyrande hjul*: hjul som inte påverkas av fordonets styranordning och som kan vridas i en vinkel som inte överstiger 20° på grund av friktionen mot marken.

1.9 *lyftbar axel*: axel enligt definitionen i bilaga XIII del 2 avsnitt A punkt 1.9.

1.10 *olastat fordon*: fordon i körklart skick enligt bilaga XIII del 2 avsnitt A punkt 1.3.

1.11 *slitbana*: del av däcket som definieras i punkt 2.8 i FN-föreskrift nr 30 [1] eller FN-föreskrift nr 54 [2], beroende på vad som är tillämpligt.

2. Stänkskyddsanordningar

2.1 Allmänna bestämmelser

Stänkskyddsanordningar ska vara konstruerade för att fungera på avsett sätt vid normal användning på våt vägbana. De får inte heller ha några strukturella defekter eller tillverkningsfel som kan inverka menligt på deras funktion eller beteende.

2.2 Provning som ska utföras

Beroende på deras fysikaliska funktionsprincip ska stänkskyddsanordningarna genomgå de relevanta provningar som beskrivs i punkterna 3.1 och 3.2, och uppfylla de krav på resultat som anges i punkterna 3.1.5 och 3.2.5.

2.3 Följande ska överlämnas till den tekniska tjänst som har ansvaret för att utföra provningarna för typgodkännande:

Tre provexemplar som ska användas för provningar och ett fjärde som ska förvaras av provningslaboratoriet för eventuell efterkontroll. Provningslaboratoriet får begära fler provexemplar.

2.4 Märkningar

Varje provexemplar ska vara tydligt och outplånligt märkt med tillverkarens handelsnamn eller varumärke och en typbeteckning, och ha ett utrymme stort nog för EU-typgodkännandemärket för komponenter.

2.5 Godkännandemärket ska också innehålla symbolen ”A” för anordningar av energiabsorberande typ eller symbolen ”S” för anordningar av luft/vattenseparerande typ, i enlighet med del 3 avsnitt C.

3. Provningsförfaranden

Beroende på deras fysikaliska funktionsprincip ska stänkskyddsanordningarna genomgå de provningar som beskrivs i punkterna 3.1 och 3.2, och uppfylla de krav på resultat som anges i de avsnitten (punkterna 3.1.5 och 3.2.5).

3.1 **Provningar av stänkskyddsanordningar av energiabsorberande typ**

3.1.1 Princip

Syftet med denna provning är att kvantifiera förmågan hos en anordning att hålla kvar vatten som en serie munstycken riktar mot anordningen. Provningen syftar till att simulera de användningsförhållanden (volym och hastighet hos det vatten som däcken slungar upp från marken) som en anordning monterad på ett fordon utsätts för.

[1] Föreskrifter nr 30 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av pneumatiska däck för motorfordon och släpvagnar till dessa (EUT L 307, 23.11.2011, s. 1).

[2] Föreskrifter nr 54 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av pneumatiska däck för nyttofordon och släpvagnar till dessa (EUT L 183, 11.7.2008, s. 41).

3.1.2 Utrustning

Provningsutrustningen beskrivs i figur 8 i tillägget.

3.1.3 Provningsförhållanden

3.1.3.1 Provningarna ska utföras i ett slutet rum med stillastående luft.

3.1.3.2 Omgivningstemperaturen och provdelarnas temperatur ska vara 21 (± 3) °C.

3.1.3.3 Avjoniserat vatten ska användas.

3.1.3.4 Provdelarna ska vätas före varje provning.

3.1.4 Förfarande

3.1.4.1 Ett 500 (+ 0/– 5) mm brett och 750 mm högt provexemplar av den utrustning som ska provas ska fästas vid provutrustningens lodräta platta, varvid det ska säkerställas att provexemplaret gott och väl ligger inom uppsamlarens begränsningslinjer och att inget hinder kan avleda vattnet, varken före eller efter det att vattnet träffar anordningen.

3.1.4.2 Vattenflödet ska ställas in på 0,675 (± 0,01) l/s och minst 90 l, högst 120 l, ska sprutas vågrätt mot provet från ett horisontellt avstånd på 500 (± 2) mm (figur 8 i tillägget).

3.1.4.3 Vattnet ska tillåtas rinna av provexemplaret till uppsamlaren. Procentandelen vatten som samlas upp i förhållande till den sprutade mängden vatten ska beräknas.

3.1.4.4 Provningen ska utföras fem gånger på provexemplaret i enlighet med punkterna 3.1.4.2 och 3.1.4.3. Den genomsnittliga procentandelen för serien med fem provningar ska beräknas.

3.1.5 Resultat

3.1.5.1 Den genomsnittliga procentandelen enligt punkt 3.1.4.4 ska vara 70 %. eller högre.

3.1.5.2 Om, inom serien med fem provningar, den högsta och lägsta procentandelen uppsamlat vatten avviker med mer än 5 % från genomsnittet ska serien med fem provningar upprepas.

Om, inom den andra serien med fem provningar, den högsta och lägsta procentandelen uppsamlat vatten återigen avviker med mer än 5 % från genomsnittet och det lägre värdet inte uppfyller kraven i punkt 3.1.5.1, ska typgodkännande ej beviljas.

3.1.5.3 Det ska kontrolleras om anordningens placering i höjdled påverkar resultaten. Om så är fallet ska det förfarande som beskrivs i punkterna 3.1.4.1–3.1.4.4 upprepas i de positioner som ger den högsta och lägsta procentandelen insamlat vatten, varvid kraven i punkt 3.1.5.2 ska gälla.

Utifrån medelvärdet av de enskilda resultaten beräknas därefter den genomsnittliga procentandelen. Denna genomsnittliga procentandel ska vara 70 % eller högre.

3.2 Provning av stänkskyddsanordningar av luft/vattenseparerande typ

3.2.1 Princip

Syftet med denna provning är att bestämma hur effektivt ett poröst material kan hålla kvar vatten som sprutas mot materialet som en luft/vattendimma med en tryckspruta.

Den utrustning som används vid provningen ska simulera de förhållanden som materialet utsätts för när den är monterad på ett fordon och utsätts för vattenstänk av en viss volym och hastighet från däcken.

3.2.2 Utrustning

Provningsutrustningen beskrivs i figur 9 i tillägget.

3.2.3 Provningsförhållanden

3.2.3.1 Provningarna ska utföras i ett slutet rum med stillastående luft.

3.2.3.2 Omgivningstemperaturen och provdelarnas temperatur ska vara 21 (± 3) °C.

3.2.3.3 Avjoniserat vatten ska användas.

3.2.3.4 Provdelarna ska vätas före varje provning.

3.2.4 Förfarande

3.2.4.1 Ett provexemplar med måtten 305 × 100 mm ska fästas lodrätt vid provningsutrustningen. Det ska kontrolleras att det inte finns något utrymme mellan provexemplaret och den övre böjda plattan och att uppsamlingskärlet sitter i rätt läge. Sprutan ska vara fylld med 1 ± 0,005 l vatten och placeras enligt figuren.

3.2.4.2 Sprutan ska ställas in enligt följande:

(a) Tryck (vid sprutmunstycket): 5 bar + 10 % / – 0 %

(b) Flöde: 1 l/min ± 5 s

(c) Strålens form: rund, 50 ± 5 mm diameter på 200 ± 5 mm avstånd från provexemplaret, munstyckets diameter 5 ± 0,1 mm.

3.2.4.3 Vattnet ska sprutas tills vattendimman upphör och den tid det tar ska registreras. Vattnet ska tillåtas rinna från provexemplaret ner i uppsamlingskärlet under 60 s och volymen uppsamlat vatten ska mätas. Den vattenmängd som återstår i sprutan ska mätas. Procentandelen av volymen vatten som samlas upp i förhållande till den sprutade volymen vatten ska beräknas.

3.2.4.4 Provningen ska utföras fem gånger och den genomsnittliga procentandelen insamlad volym ska beräknas. Före varje provning ska det kontrolleras att uppsamlingskärlet, sprutan och mätkärlet är torra.

3.2.5 Resultat

3.2.5.1 Den genomsnittliga procentandelen beräknad i enlighet med punkt 3.2.4.4 ska vara 85 % eller högre

3.2.5.2 Om, inom serien med fem provningar, den högsta och lägsta procentandelen uppsamlat vatten avviker med mer än 5 % från genomsnittet ska serien med fem provningar upprepas. Om, inom den andra serien med fem provningar, den högsta och lägsta procentandelen uppsamlat vatten återigen avviker med mer än 5 % från genomsnittet och det lägre värdet inte uppfyller kraven i punkt 3.2.5.1, ska typgodkännande ej beviljas.

3.2.5.3 Om resultaten påverkas av anordningens placering i höjdled ska det förfarande som beskrivs i punkterna 3.2.4.1–3.2.4.4 upprepas i de lägen som ger högst och lägst procentandel uppsamlat vatten, varvid kraven i punkt 3.2.5.2 ska gälla.

Kravet i punkt 3.2.5.1 gäller även för resultaten av detta upprepade förfarande.

4. Krav för typgodkännande av fordon med avseende på deras stänkskyddssystem

4.1 Fordon av kategorierna N och O, med undantag av terränggående fordon enligt definitionen i bilaga I till förordning (EU) 2018/858, ska vara konstruerade och/eller försedda med stänkskyddssystem så att de uppfyller kraven i denna bilaga. För fordon med chassi med hytt är det tillåtet att endast tillämpa dessa krav på de hjul som täcks av hytten.

För fordon av kategorierna N_1 och N_2 vars högsta tillåtna lastade vikt är 7,5 ton, och av kategorierna O_1 och O_2 får tillverkaren välja att i stället för kraven i denna bilaga tillämpa kraven för fordon av kategori M_1 enligt del 2 i bilaga V. I sådana fall ska informationsdokumentet innehålla alla uppgifter som är relevanta för hjulskydd enligt del 1 i bilaga V.

4.2 Kraven i denna bilaga rörande stänkskyddsanordningar enligt definitionen i artikel 2.19 är inte obligatoriska för fordon av kategorierna N, O_1 och O_2 vars högsta tillåtna lastade vikt är 7,5 ton, fordon med chassi med hytt, fordon utan kaross eller fordon där förekomsten av stänkskyddsanordningar inte skulle gå att förena med fordonets användning. Om stänkskyddsanordningar monteras på sådana fordon måste de emellertid uppfylla kraven i denna förordning.

4.3 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som ska godkännas, och med monterat stänkskyddssystem, ska tillhandahållas den tekniska tjänst som utför godkännandeprovningen.

Allmänna krav

4.4 Axlar

4.4.1 Lyftbara axlar

På ett fordon med en eller flera lyftbara axlar ska stänkskyddssystemet täcka samtliga hjul när axeln är sänkt och de hjul som är i kontakt med vägbanan när axeln är lyft.

4.4.2 *Medspårande axlar*

I denna förordning betraktas och behandlas en medspårande pivotupphängd axel som en axel med styrda hjul.

På ett fordon med en medspårande axel ska stänkskyddssystemet uppfylla de villkor som gäller för icke-styrda hjul om det är monterad på den pivotupphängda delen. Om den inte är monterad på denna del ska den uppfylla villkoren för styrda hjul.

4.5 **Skärmkantens läge**

Avståndet 'c' mellan det längsgående plan som tangerar däckets ytterkant, bortsett från en eventuell utbuktning på däcket nära marken, och skärmkantens insida får inte överstiga 100 mm (se figurerna 1a och 1b i tillägget).

4.6 **Fordonets skick**

När överensstämmelse med denna förordning kontrolleras ska fordonet vara olastat med hjulen riktade rakt fram och med normalt däcktryck.

För påhängsvagnar ska lastytorna vara horisontella och däckens ringtryck det normala.

4.7 **Stänkskyddssystem**

4.7.1 Stänkskyddssystemet ska uppfylla kraven i punkt 4.8 eller 4.10.

4.7.2 Stänkskyddssystemet för icke-styrda eller självstyrande hjul som täcks av karossens golv eller av nederdelen på lastplanet ska antingen uppfylla kraven i punkt 4.8 eller 4.10, eller kraven i punkt 4.9.

Särskilda krav

4.8 **Krav avseende energiabsorberande stänkskyddssystem för axlar med styrda eller självstyrande eller icke-styrda hjul**

4.8.1 Stänkskärmar

4.8.1.1 Stänkskärmarna ska täcka området omedelbart ovanför, framför och bakom däcket eller däcken på följande sätt:

(a) För en enkelaxel eller en axelkombination ska den främre kanten C nå fram till en linje O–Z där ϑ (theta) är högst 45° över horisontalplanet.

Den bakersta kanten (figur 2 i tillägget) ska nå ner så att den är högst 100 mm över en vågrät linje som passerar hjulets mittpunkt.

(b) För axelkombinationer gäller vinkeln ϑ endast för främsta axeln och kravet rörande den bakersta kantens höjd endast för bakersta axeln.

(c) Stänkskärmen ska ha en total bredd q (figur 1a i tillägget) som minst täcker däckets bredd b eller vid dubbelmontage de två däckens hela bredd t, med beaktande av de största däck-/hjuldimensioner som anges av tillverkaren. Måtten b och t ska mätas i navhöjd och inte inbegripa eventuella märkningar, ribbor, skyddsband, osv. på däckssidorna.

4.8.1.2 Framsidan på stänkskärmens bakre del ska vara försedd med en stänkreducerande anordning som uppfyller kraven i punkt 3.1. Anordningen ska täcka insidan av stänkskärmen upp till en höjd som bestäms av en rät linje från hjulets mittpunkt i en vinkel på minst 30° mot horisontalplanet (figur 3 i tillägget).

4.8.1.3 Om stänkskärmarna är sammansatta av flera komponenter får de när de är monterade inte ha någon öppning där stänk kan komma ut när fordonet är i rörelse. Detta krav anses vara uppfyllt om radiella strålar som stänker utåt från hjulets centrum över hela bredden av däckets hela löpyta och inom det område som täcks av stänkskärmen alltid träffar en del av stänkskyddssystemet, oberoende av om fordonet är lastat eller olastat.

4.8.2 Skärmkanter

4.8.2.1 För enkelaxlar får skärmkantens nederkant inte vara belägen på mer än följande avstånd och radier mätta från hjulets centrum, utom vid eventuellt rundade lägsta ytterkanter (se figur 2 i tillägget).

Luftfjädring:	
a) Axlar med styrda eller självstyrande hjul: från framkanten (mot fordonets främre del) (punkt C) — till bakre kanten (mot fordonets bakre del) (punkt A)	$R_v \leq 1{,}5\ R$
b) Axlar med icke-styrda hjul: — från framkanten (punkt C) — till bakre kanten (punkt A)	$R_v \leq 1{,}25\ R$

Mekanisk fjädring

a) I normalfallet } $Rv \leq 1{,}8\ R$

b) Icke-styrda hjul för fordon vars tekniskt tillåtna lastade vikt överstiger 7,5 t } $Rv \leq 1{,}5\ R$

där R är radien på det hjul som monterats på fordonet och Rv är det avstånd, uttryckt som en radie, på vilket skärmkantens lägre kant befinner sig.

4.8.2.2 För axelkombinationer ska kraven i punkt 4.8.2.1 inte gälla mellan de lodräta transversala plan som går genom de första och de sista axlarnas centrum, där skärmkanten får vara rak för att säkerställa stänkskyddssystemets kontinuitet (figur 4 i tillägget).

4.8.2.3 Avståndet mellan stänkskyddssystemets högsta och lägsta punkt (stänkskärm och skärmkant) uppmätt i varje tvärsnitt som är vinkelrätt mot stänkskärmen (figurerna 1b och 2 i tillägget) ska uppgå till minst 45 mm vid alla punkter bakom en lodrät linje som går genom mittpunkten av hjulet eller av det första hjulet i en axelkombination. Detta mått får gradvis avta framför denna linje.

4.8.2.4 Öppningar där stänk kan komma igenom när fordonet är i rörelse får inte förekomma i skärmkanterna eller mellan skärmkanterna och övriga delar av stänkskärmarna.

4.8.2.5 Kraven i punkterna 4.8.2.3 och 4.8.2.4 får frångås lokalt om skärmkanten består av olika delar som är rörliga i förhållande till varandra.

4.8.2.6 Dragfordon för påhängsvagnar med låg kaross, dvs. sådana där vändskivans höjd (enligt definitionen i punkt 6.20 i standarden ISO 612:1978) är högst 1 100 mm, får utformas på sådant sätt att de undantas från kraven i punkterna 4.8.1.1 a, 4.8.1.3 och 4.8.2.4. I sådana fall får stänkskärmar och skärmkanter inte täcka området omedelbart ovanför bakaxlarnas däck när dessa dragfordon är kopplade till en påhängsvagn, för att undvika skador på stänkskyddssystemet. Stänkskärmar och skärmkanter hos dessa fordon ska dock uppfylla kraven i punkterna 4.8.1.1 a, 4.8.1.3 och 4.8.2.4 i sektorer som befinner sig mer än 60° från den lodräta linje som går genom hjulets mittpunkt, framför och bakom däcken.

De fordon som avses i första stycket ska därför utformas på sådant sätt att de uppfyller kraven i första stycket när de används utan påhängsvagn.

För att kunna uppfylla kraven i första stycket får stänkskärmar och skärmkanter ha löstagbara delar.

4.8.3 Stänkskydd

4.8.3.1 Stänkskyddets bredd ska uppfylla kraven för q i punkt 4.8.1.1 c, utom för en del av stänkskyddet som ligger innanför stänkskärmarna. Denna del av stänkskyddet ska i så fall vara minst lika bred som däckets slitbana.

Bredden hos den del av stänkskyddet som befinner sig under stänkskärmen ska uppfylla villkoret i första stycket med en tolerans på ± 10 mm på var sida.

4.8.3.2 Stänkskyddet ska i huvudsak sitta lodrätt.

4.8.3.3 Nederkantens högsta höjd får inte överstiga 200 mm (figur 3 i tillägget).

Detta avstånd ska ökas till 300 mm för den bakersta axeln om det radiella avståndet Rv för skärmkantens nederkant inte överstiger radien hos de däck som sitter på hjulen på denna axel.

Den högsta tillåtna höjden för stänkskyddets nederkant i förhållande till marken får ökas till 300 mm om tillverkaren bedömer detta vara tekniskt lämpligt med tanke på fjädringsegenskaperna.

4.8.3.4 Stänkskyddet får inte sitta mer än 300 mm från bakersta kanten på däcket mätt i vågrät riktning.

4.8.3.5 För en axelkombination där avståndet d mellan däcken på närliggande axlar är mindre än 250 mm ska bara de bakersta hjulen förses med stänkskydd. Det ska finnas ett stänkskydd bakom varje hjul om avståndet d mellan däcken på närliggande axlar är minst 250 mm (figur 4 i tillägget).

4.8.3.6 Stänkskydd får inte böjas mer än 100 mm bakåt om de utsätts för en kraft på 3 N per 100 mm stänkskyddsbredd mot en punkt 50 mm över stänkskyddets nederkant.

4.8.3.7 Hela framsidan av den del av stänkskyddet som har de minimimått som krävs ska vara försedd med en stänkskyddsanordning som uppfyller kraven i punkt 3.1.

4.8.3.8 Öppningar där stänk kan komma igenom får inte förekomma mellan stänkskärmens nedre bakkant och stänkskydden.

4.8.3.9 Om stänkskyddsanordningen uppfyller kraven för stänkskydd i punkt 4.8.3 krävs inget ytterligare stänkskydd.

4.9 **Krav på stänkskyddssystem med energiabsorberande stänkskyddsanordningar för vissa axlar med icke-styrda eller självstyrande hjul (punkt 5.2)**

4.9.1 Stänkskärmar

4.9.1.1 Stänkskärmarna ska täcka området omedelbart ovanför däcket eller däcken. Deras fram- och bakkanter ska åtminstone nå ner till det vågräta plan som tangerar däckets eller däckens övre kant (figur 5 i tillägget). Bakkanten får dock ersättas av ett stänkskydd, som då ska nå upp till stänkskärmens överdel (eller motsvarande komponent).

4.9.1.2 Hela bakre insidan av stänkskärmen ska vara försedd med en stänkskyddsanordning som uppfyller kraven i punkt 3.1.

4.9.2 Skärmkanter

4.9.2.1 För en enkelaxel eller en axelkombination där avståndet mellan närliggande däck är minst 250 mm ska skärmkanten täcka ytan som sträcker sig från stänkskärmens nederkant till dess överdel och upp till en rät linje som utgör tangenten till däcket eller däckens övre kant och som ligger mellan det lodräta plan som bildas av tangenten i däckets framkant och stänkskärmen eller stänkskyddet bakom hjulet eller hjulen (figur 5b i tillägget).

För en axelkombination ska det finnas en skärmkant vid varje hjul.

4.9.2.2 Öppningar där stänk kan komma igenom får inte förekomma mellan skärmkanten och den inre delen av stänkskärmen.

4.9.2.3 Om stänkskydd inte monteras bakom varje hjul (punkt 4.8.3.5) ska skärmkanten vara obruten mellan stänkskyddets ytterkant och det vertikala plan som utgör tangenten till den punkt som ligger längst framför hjulet (figur 5a i tillägget) på den främsta axeln.

4.9.2.4 Hela insidan av skärmkanten, vars höjd inte får understiga 100 mm, ska vara försedd med en energiabsorberande stänkskyddsanordning som uppfyller kraven i punkt 3.1.

4.9.3 Stänkskydden ska nå upp till stänkskärmens nedre del och uppfylla kraven i punkterna 4.8.3.1–4.8.3.9.

4.10 **Krav på stänkskyddssystem med luft/vattenseparerande stänkskyddsanordningar för axlar med styrda och icke-styrda hjul**

4.10.1 Stänkskärmar

4.10.1.1 Stänkskärmar ska uppfylla kraven i punkt 4.8.1.1 c.

4.10.1.2 Stänkskärmar för en enkelaxel eller en axelkombination där avståndet mellan däcken på närliggande axlar överstiger 300 mm ska även uppfylla kraven i punkt 4.8.1.1 a.

4.10.1.3 För en axelkombination där avståndet mellan däcken på närliggande axlar inte överstiger 300 mm ska stänkskärmarna även överensstämma med den mall som visas i figur 7.

4.10.2 Skärmkanter

4.10.2.1 Nederkanten på skärmkanterna ska vara försedda med luft/vattenseparerande stänkskyddsanordningar som uppfyller kraven i denna bilaga.

4.10.2.2 För en enkelaxel eller en axelkombination där avståndet mellan däcken på närliggande axlar överstiger 300 mm ska nederkanten på stänkskyddsanordningen monterad på skärmkanten ha följande högsta mått och radier mätta från hjulets mittpunkt (figurerna 6 och 7 i tillägget):

a) Axlar med styrda hjul eller självstyrande hjul: från framkanten (mot fordonets främre del) (punkt C vid 30°) till bakkanten (mot fordonets bakre del) (punkt A vid 100 mm) } $R_v \leq 1{,}05\ R$

b) Axlar med icke-styrda hjul: från framkanten (punkt C vid 20°) till bakre kanten (punkt A vid 100 mm) } $R_v \leq 1{,}00\ R$

där

R = radien på det däck som monterats på fordonet

R_v = det radiella avståndet från skärmkantens nedre kant till hjulets mittpunkt.

4.10.2.3 För en axelkombination där avståndet mellan däcken på närliggande axlar inte överstiger 300 mm ska skärmkanterna i utrymmet mellan axlarna följa den kontur som anges i punkt 4.10.1.3 och nå neråt så att de inte ligger mer än 100 mm över en vågrät linje genom hjulens mittpunkter (figur 7 i tillägget).

4.10.2.4 Djupet på skärmkanten ska vara minst 45 mm överallt bakom en lodrät linje genom hjulets mittpunkt. Djupet får gradvis avta framför denna linje.

4.10.2.5 Öppningar där stänk kan komma igenom får inte förekomma i skärmkanterna eller mellan skärmkanterna och stänkskärmarna.

4.10.3 Stänkskydd

4.10.3.1 Stänkskydd ska uppfylla någon av följande kravuppsättningar:

(a) punkt 4.8.3 (figur 3 i tillägget),

(b) punkterna 4.8.3.1, 4.8.3.2, 4.8.3.5, 4.8.3.8 och 4.10.3.2 (figur 6 i tillägget).

4.10.3.2 De stänkskydd som avses i punkt 4.10.3.1 b ska vara försedda med stänkskyddsanordningar som överensstämmer med kraven i punkt 4 i tillägget, åtminstone längs hela kanten.

4.10.3.2.1 Stänkskyddsanordningens nederkant får inte ligga mer än 200 mm över marken. Den högsta tillåtna höjden för stänkskyddets nederkant i förhållande till marken får ökas till 300 mm om tillverkaren bedömer detta vara tekniskt lämpligt med tanke på fjädringsegenskaperna.

4.10.3.2.2 Djupet på stänkskyddsanordningen ska vara minst 100 mm.

4.10.3.2.3 Utöver nederdelen, som inbegriper stänkskyddsanordningen, får det stänkskydd som avses i punkt 4.10.3.1 b inte böjas mer än 100 mm bakåt om det utsätts för en kraft på 3 N per 100 mm stänkskyddsbredd, mätt i skarven mellan stänkskyddet och stänkskyddsanordningen i arbetsläge, mot en punkt 50 mm över stänkskyddets nederkant.

4.10.3.3 Stänkskyddet får inte sitta mer än 200 mm från bakersta kanten på däcket mätt i vågrät riktning.

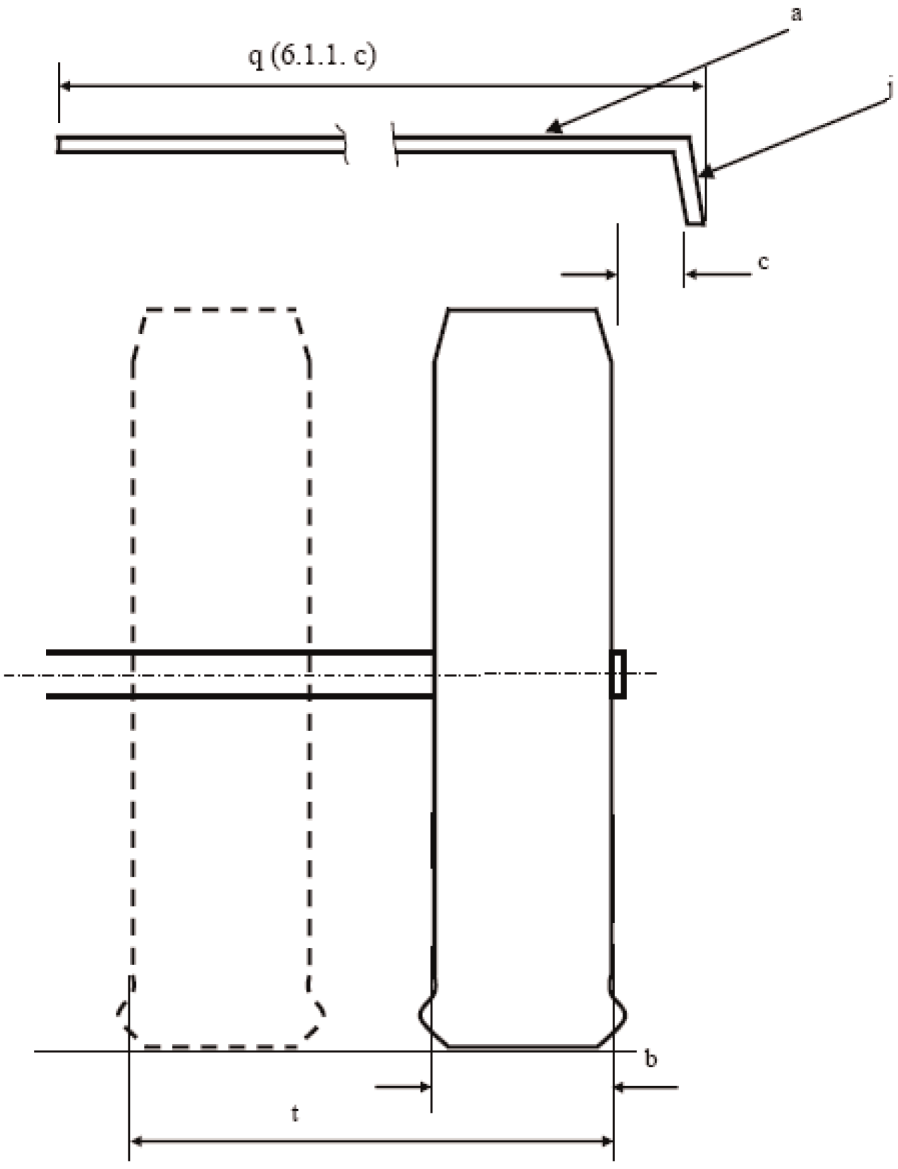
4.11 För en axelkombination behöver stänkskyddssystemet för en axel, förutom den bakersta axeln, inte täcka hela däckmönstret om det finns risk för att stänkskyddssystemet och axlarna eller underredet eller fjädringen vidrör varandra.

Tillägg

Figurer

Figur 1a

Bredd (q) hos stänkskärm (a) och skärmkantens läge (j)



Anm.: Siffrorna avser motsvarande punkt 4.8.1.1 c i del 2 i denna bilaga.

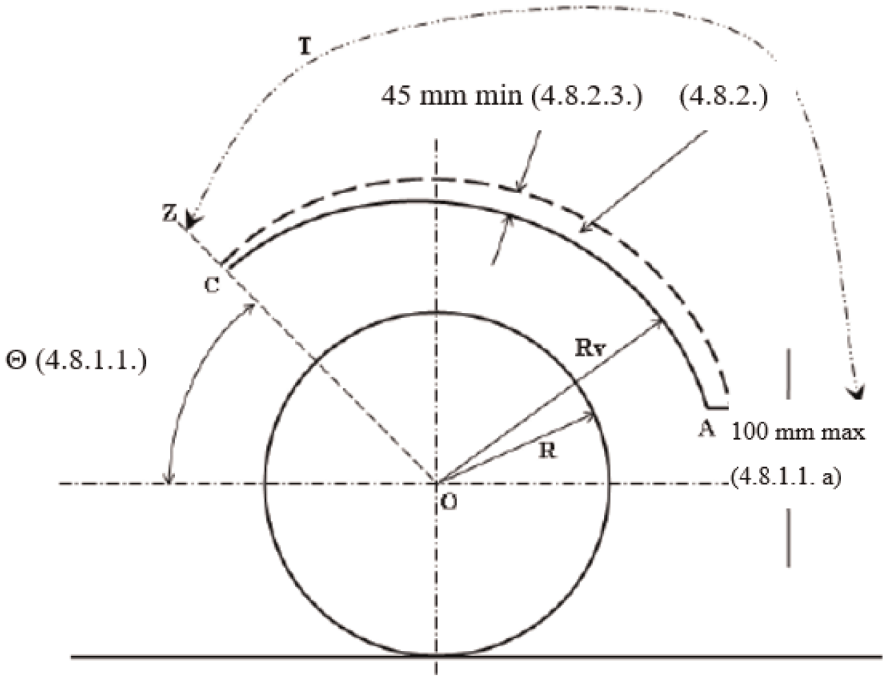
Figur 1b

Exempel på mätning av skärmkanten



Figur 2

Stänkskärmens och skärmkantens mått



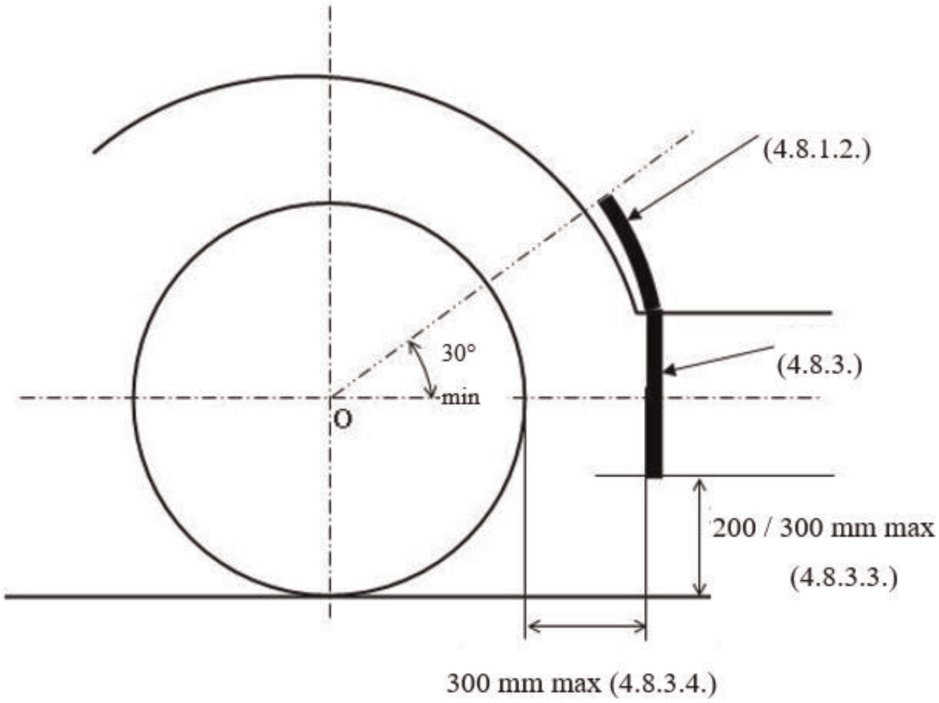
Anm.:

1. De angivna siffrorna hänför sig till punkterna 4.8.2, 4.8.2.3, 4.8.1.1 och 4.8.1.1 a i del 2 i denna bilaga.

2. T: stänkskärmens utsträckning.

Figur 3

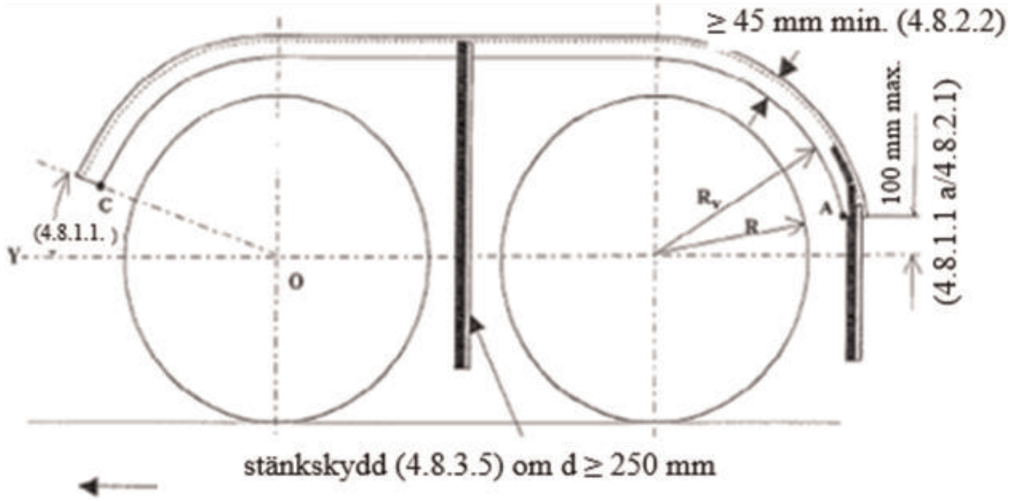
Stänkskärmens och stänkskyddets läge



Anm.: De angivna siffrorna hänför sig till punkterna 4.8.1.2, 4.8.3 och 4.8.3.3 i del 2 i denna bilaga.

Figur 4

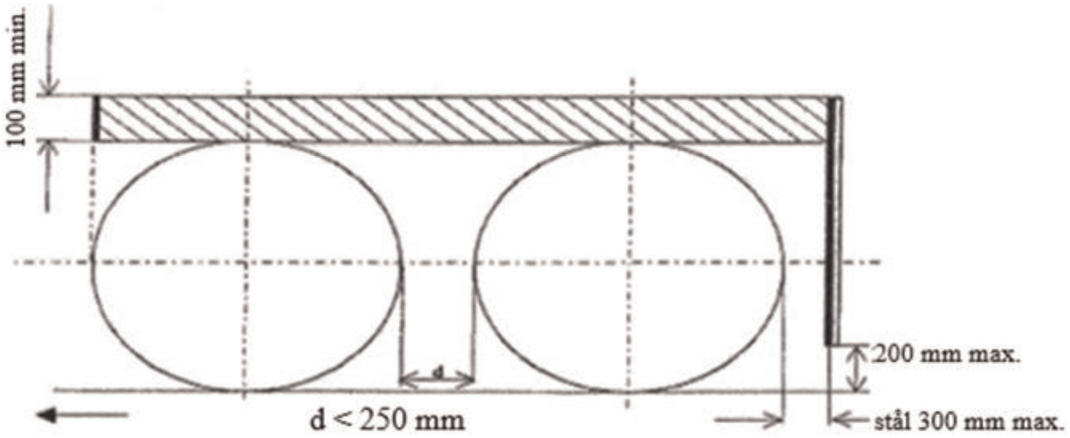
Diagram som visar sammansättningen av ett stänkskyddssystem (stänkskärm, stänkskydd, skärmkant) med energiabsorberande stänkskyddsanordningar för axelkombinationer



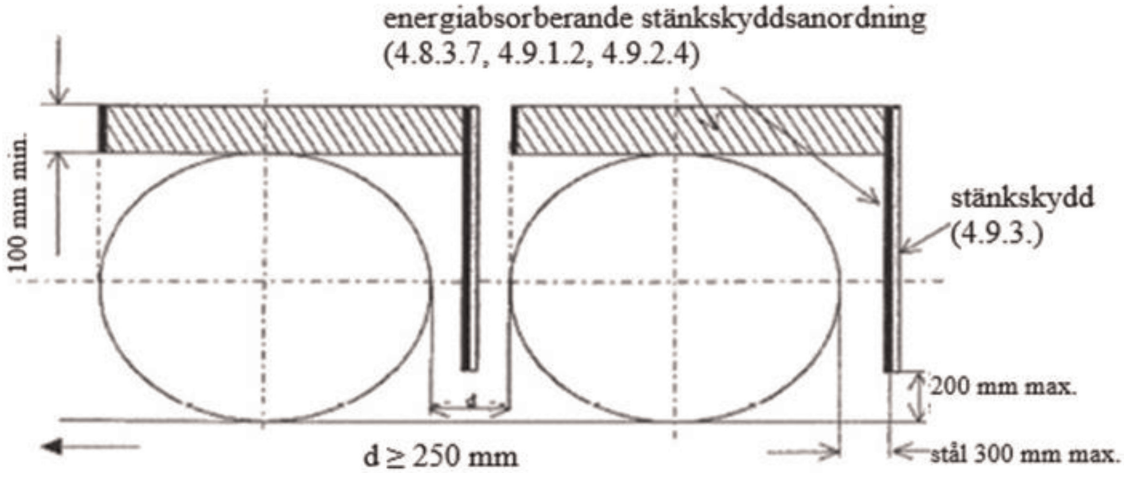
Figur 5

Diagram som visar sammansättningen av ett stänkskyddssystem med energiabsorberande stänkskyddsanordningar för axlar med icke-styrda eller självstyrande hjul

(punkterna 4.7.2 och 4.9 i del 2 i denna bilaga)



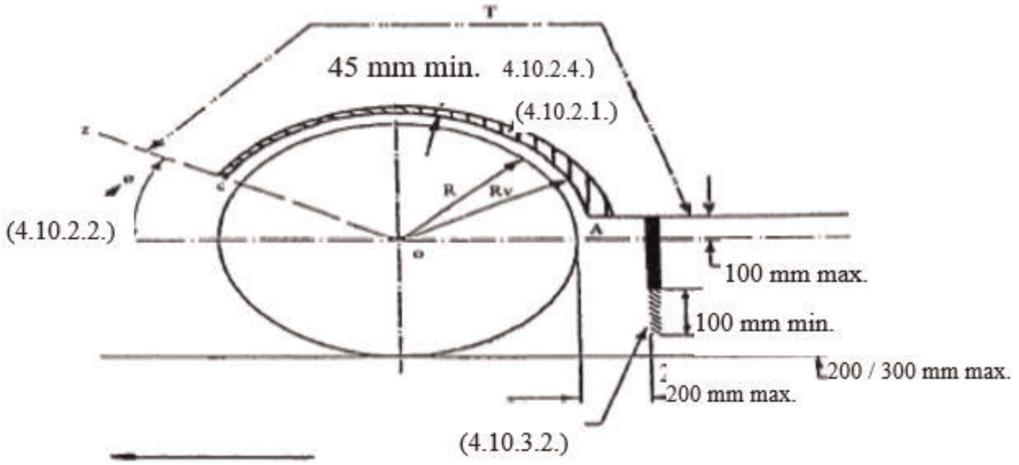
a) Axelkombinationer där avståndet mellan däcken är mindre än 250 mm.



b) Enkelaxlar eller axelkombinationer där avståndet mellan däcken är minst 250 mm.

Figur 6

Diagram som visar sammansättningen av ett stänkskyddssystem med stänkskyddsanordningar försedda med luft/vattenseparatorer för axlar med styrda, självstyrande eller icke-styrda hjul

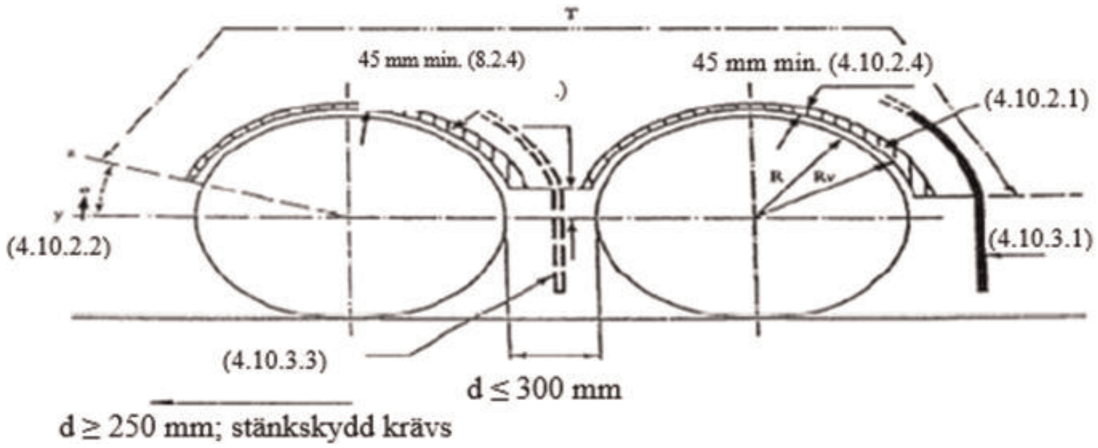


Anm.:

1. Siffrorna avser motsvarande punkter i del 2 i denna bilaga.
2. T: stänkskärmens utsträckning.

Figur 7

Diagram som visar sammansättningen av ett stänkskyddssystem med stänkskyddsanordningar (stänkskärm, stänkskydd, skärmkant) för axelkombinationer där avståndet mellan däcken är högst 300 mm



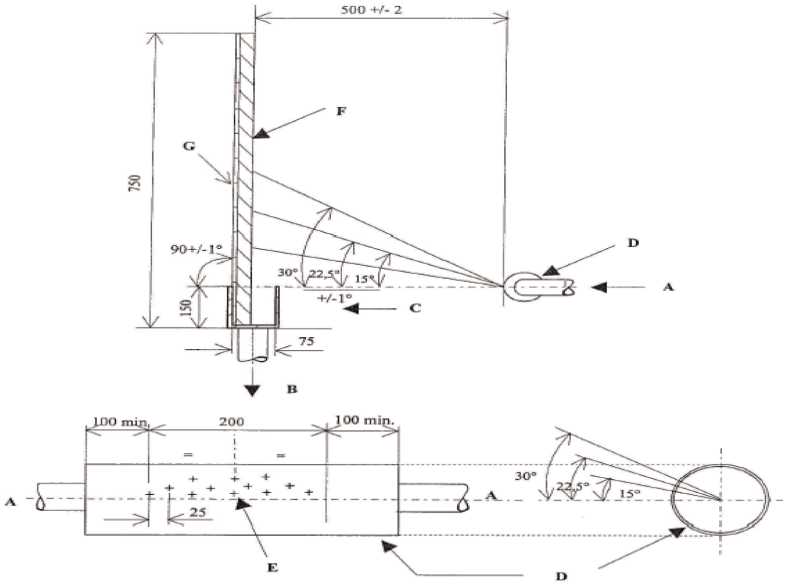
Anm.:

1. Siffrorna avser motsvarande punkter i del 2 i denna bilaga.
2. T: stänkskärmens utsträckning.

Figur 8

Provningsutrustning för energiabsorberande stänkskyddsanordningar

(punkt 3.1.2 i del 2 i denna bilaga)



Anm.:

A= vattentillförsel från pump

B= flöde mot uppsamlingskärl

C= uppsamlingskärl med inre längd på 500 (+5/-0) mm och inre bredd på 75 (+ 2/– 0) mm

D= rör av rostfritt stål, yttre diameter 54 mm, väggtjocklek 1,2 (± 0,12) mm, inre och yttre ytjämnhet Ra mellan 0,4 och 0,8 µm

E= 12 cylindriska radiellt borrade hål med gradfria raka kanter. Håldiametern, mätt på insidan och utsidan av röret, är 1,68 (+ 0,010/– 0) mm.

F= 500 (+ 0/– 5) mm brett provexemplar

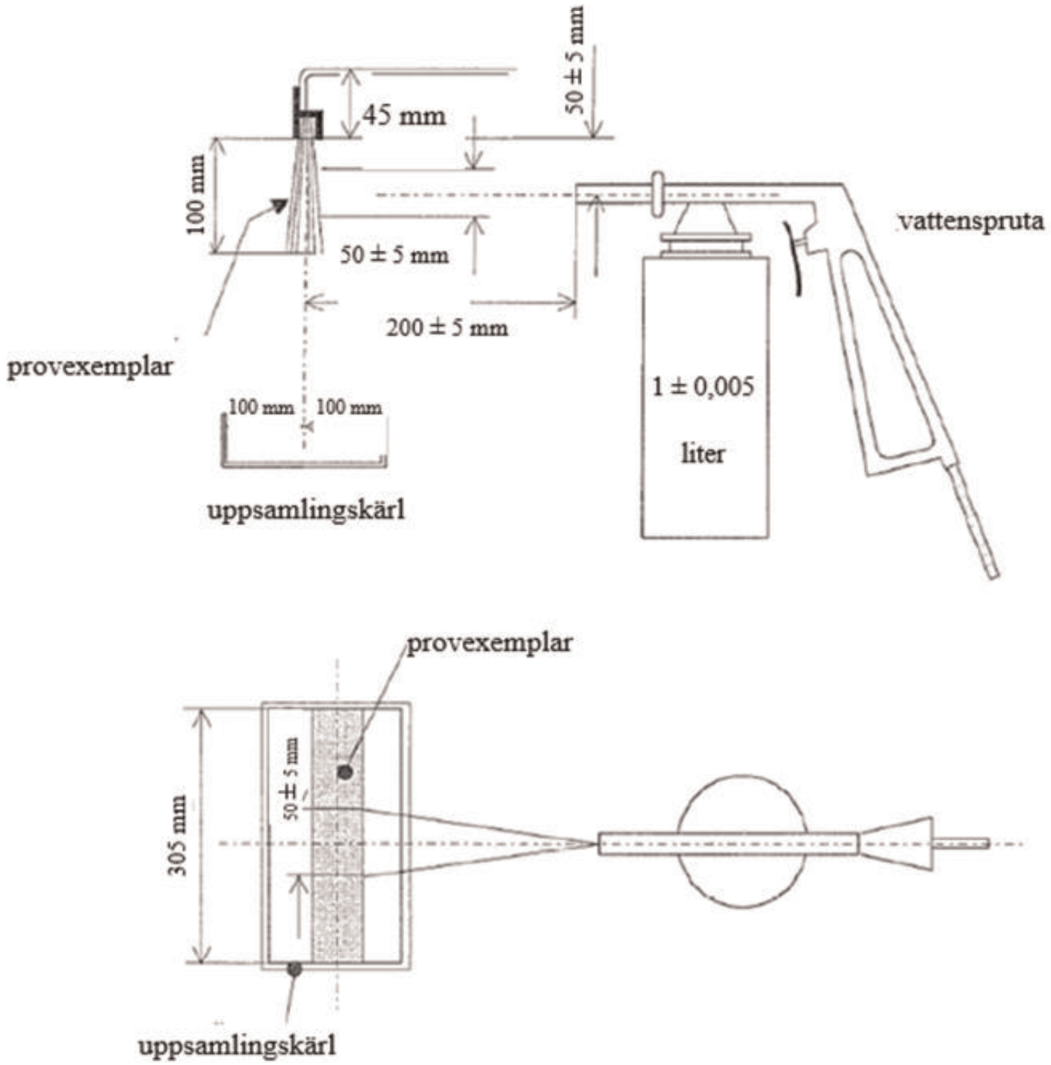
G= styv flat platta

Alla linjära mått anges i millimeter.

Figur 9

Provningsutrustning för luft/vattenseparerande stänkskyddsanordningar

(punkt 3.2.2 i del 2 i denna bilaga)



DEL 3

Avsnitt A

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* [1] typgodkännande av en fordonstyp med avseende på stänkskyddssystemet, i enlighet med kraven i bilaga VIII till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* [1]:

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Övriga uppgifter

1.1 Egenskaper hos stänkskyddsanordningen (typ, kort beskrivning, varumärke eller handelsnamn, typgodkännandenummer):

5. Eventuella anmärkningar:

[1] Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt B

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (SEPARAT TEKNISK ENHET)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([2]) typgodkännande av en separat teknisk enhet med avseende på stänkskyddssystemen, i enlighet med kraven i bilaga VIII till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([2]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Övriga uppgifter

1.1. Anordningens funktionsprincip: *energiabsorberande | luft | vattenseparerande* ([2]):

1.2. Stänkskyddsanordningarnas egenskaper (kort beskrivning, varumärke eller handelsnamn, antal):

5. Eventuella anmärkningar:

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt C

EU-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR SEPARATA TEKNISKA ENHETER MED AVSEENDE PÅ STÄNKSKYDDSSYSTEM

1. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter som avses i artikel 38.2 i förordning (EU) 2018/858 ska bestå av följande:

1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven e följd av det särskiljande numret för den medlemsstat som har beviljat EU-typgodkännandet av komponenten eller den separata tekniska enheten enligt följande:

1	för Tyskland	19	för Rumänien
2	för Frankrike	20	för Polen
3	för Italien	21	för Portugal
4	för Nederländerna	23	för Grekland
5	för Sverige	24	för Irland
6	för Belgien	25	för Kroatien
7	för Ungern	26	för Slovenien
8	för Tjeckien	27	för Slovakien
9	för Spanien	29	för Estland
		32	för Lettland
12	för Österrike	34	för Bulgarien
13	för Luxemburg	36	för Litauen
17	för Finland	49	för Cypern
18	för Danmark	50	för Malta

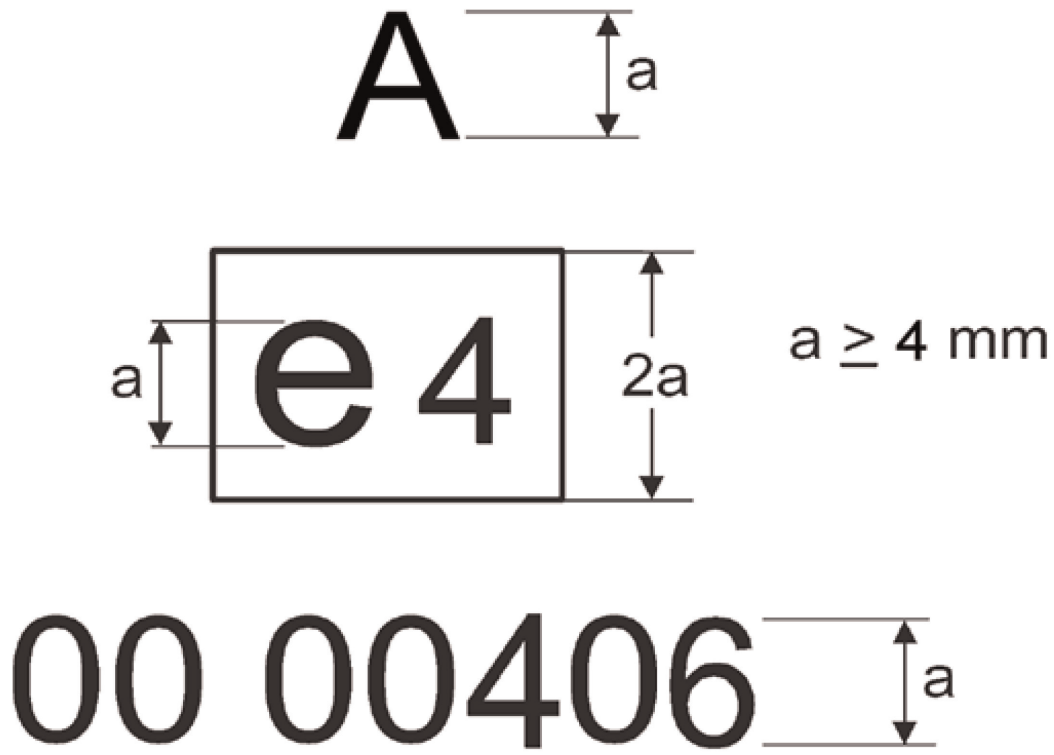
1.2 I närheten av rektangeln, två siffror som anger den ändringsserie som fastställer de krav som denna separata tekniska enhet uppfyller, för närvarande 00, följt av ett mellanslag och det femsiffriga nummer som avses i punkt 2.4 i bilaga IV till förordning (EU) 2018/858.

2. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter ska fästas på stänkskyddsanordningen på ett sådant sätt att det är outplånligt och tydligt läsbart även efter det att anordningen monterats på ett fordon.

3. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet ges i figur 1.

Figur 1

Exempel på EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet



Förklarande anmärkning

Förklaringar EU-typgodkännandet för en separat teknisk enhet utfärdades av Nederländerna med nummer 00406. De två första siffrorna (00) anger att den separata tekniska enheten godkänts i enlighet med denna förordning. Symbolen ”A” visar att det rör sig om en energiabsorberande anordning.

BILAGA IX

VÄXLINGSINDIKATORER

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på växlingsindikatorer

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på växlingsindikatorer.

Följande upplysningar ska, där så är tillämpligt, lämnas i tre exemplar med innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

Uppgifter som anges i punkterna 0, 3 och 4 i tillägg 3 till bilaga I till kommissionens förordning (EU) 2017/1151 ([1])

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

4.

4.11

4.11.1

4.11.2

4.11.3

4.11.4

4.11.5

4.11.6

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

([1]) EUT L 175, 7.7.2017, s. 1.

Tillägg

MALL

Tillverkarens intyg om överensstämmelse med kraven på växlingsindikatorn

(Tillverkare):

(Tillverkarens adress):

intygar att

de fordonstyper som förtecknas i bilagan till det här intyget uppfyller bestämmelserna i [denna förordning] vad gäller växlingsindikatorer.

Utfärdat i […ort]

den [….datum]

[Underskrift] [Befattning]

Bilagor:
— Förteckning över fordonstyper som detta intyg avser

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1. *manuell växellåda*: växellåda som kan användas på ett sätt där utväxlingen helt eller delvis alltid sker som direkt följd av en åtgärd av föraren, oavsett utformning och tillvägagångssätt. Denna definition omfattar inte system där föraren endast kan välja en viss växlingsstrategi eller begränsa antalet utväxlingar som kan användas under drift men där den faktiska utväxlingen sker oberoende av föraren i enlighet med vissa körningsmönster.

1.2. *fordonets driftsläge*: fordonets tillstånd när växling mellan minst två växlar framåt kan ske.

1.3. *manuellt läge*: fordonets driftsläge när växling mellan alla eller några av växlarna alltid är en direkt följd av förarens handling.

1.4. *utsläpp från avgasrör*: utsläpp från avgasrör enligt definitionen i artikel 3.6 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007.

2. Allmänna bestämmelser

2.1. Kraven i denna del gäller motorfordon av kategori M_1 som uppfyller följande krav:

(a) Fordonen är utrustade med manuell växellåda.

(b) Fordonen har en referensvikt på högst 2610 kg eller ett typgodkännande som utökats till att omfatta fordonen i enlighet med artikel 2.2 i förordning (EG) nr 715/2007.

2.2. De krav som avses i punkt 2.1 ska inte tillämpas på fordon konstruerade för att uppfylla särskilda samhälleliga behov enligt definitionen i artikel 3.2 c i förordning (EG) nr 715/2007.

2.3. Vid ansökan om EU-typgodkännande av ett fordon som är utrustat med växlingsindikator ska tillverkaren antingen

(a) lämna in de analytiskt bestämda växlingspunkterna för växlingsindikatorn till typgodkännandemyndigheten enligt punkt 7.1 sista stycket, eller

(b) tillhandahålla ett fordon, som är representativt för den fordonstyp som ska godkännas, till den tekniska tjänst som är ansvarig för att utföra provningarna för typgodkännandet för den provning som beskrivs i punkt 7.

3. Bedömning av manuell växellåda

En växellåda som har minst ett manuellt läge ska anses vara en manuell växellåda om den, i respektive läge, inte automatiskt byter växel, förutom om dessa byten endast sker vid extrema förhållanden för att exempelvis skydda framdrivningssystemet vid höga motorvarvtal eller undvika att motorn stannar och att dessa byten inte sker för att optimera fordonets drift.

4. Utformningen av växlingsindikatorn

4.1. Rekommendationen att byta växel ska bestå av en tydlig visuell indikation, till exempel ett tydligt tecken att växla upp eller upp/ner eller en symbol som visar vilken växel som bör användas. Den synliga indikationen kan kompletteras med andra indikationer, såsom ljud, under förutsättning att sådana indikationer inte äventyrar säkerheten.

4.2. Växlingsindikatorn får inte störa eller dölja några andra manöverorgan, kontrollampor eller visare som är föreskrivna eller stöder säkert framförande av fordonet. Trots kraven i punkt 4.3 ska signalen utformas så att den inte avleder förarens uppmärksamhet och så att den inte stör ett lämpligt och säkert framförande av fordonet.

4.3. Växlingsindikatorn ska placeras i överensstämmelse med punkt 5.1.2 i FN-föreskrift nr 121 ([1]). Den ska utformas så att den inte kan förväxlas med några andra manöverorgan, kontrollampor eller visare som finns i fordonet.

4.4. Ett teckenfönster kan användas för att visa växlingsindikationerna under förutsättning att de skiljer sig tillräckligt mycket åt från andra indikationer så att föraren ser dem tydligt och kan identifiera dem.

4.5. I undantagsfall får växlingsindikatorn tillfälligt kringgås eller avaktiveras automatiskt. Situationer när fordonets driftsäkerhet eller integritet äventyras utgör sådana undantagsfall, t.ex. vid aktivering av antispinn- eller stabilitetskontrollsystem, tillfälliga meddelanden från förarstödsystem eller händelser i samband med tekniska fel i fordonet. När undantagsfallet upphört ska växlingsindikatorn åter igen fungera normalt inom tio sekunder eller efter mer än tio sekunder om det är motiverat av särskilda tekniska eller beteendemässiga orsaker.

5. Funktionella krav på växlingsindikatorn (tillämpliga på alla manuella lägen)

5.1. Växlingsindikatorn ska rekommendera föraren att byta växel när bränsleförbrukningen skattas vara lägre vid den föreslagna växeln än vid den växel som används, med beaktande av kraven i punkterna 5.2 och 5.3.

5.2. Växlingsindikatorn ska vara utformad så att den uppmuntrar en optimerad bränslesnål körstil under körförhållanden som rimligen kan förutses. Det främsta syftet med växlingsindikatorn ska vara att minimera fordonets bränsleförbrukning när föraren följer dess indikationer. De reglerade utsläppen från avgasröret får dock inte öka oproportionerligt mycket i förhållande till det initiala läget när föraren följer rekommendationen från växlingsindikatorn. Att föraren följer växlingsindikatorns rekommendationer ska underlätta för utsläppsbegränsande anordningar, såsom katalysatorer, att fungera i tid efter en kallstart, genom att deras uppvärmningstid minimeras. I detta syfte ska fordonstillverkarna lämna teknisk dokumentation till typgodkännandemyndigheten som beskriver hur växlingsindikatorns strategi påverkar fordonets reglerade utsläpp från avgasröret under åtminstone konstant fordonshastighet och förkortningen av uppvärmningstiden för efterbehandling vid kallstart.

5.3. Fordonets driftsäkerhet får inte äventyras av att föraren följer växlingsindikatorns rekommendationer, t.ex. förhindra att motorn stannar, att motorbromsen inte är tillräcklig eller att motorns vridmoment inte är tillräckligt vid hög motoreffekt.

6. Upplysningar som ska lämnas

6.1. Tillverkaren ska lämna upplysningar till typgodkännandemyndigheten i följande två delar:

(a) Formell dokumentation som får göras tillgänglig för berörda parter på begäran.

(b) Utökad dokumentation som ska hållas strikt konfidentiell.

([1]) Föreskrifter nr 121 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser för godkännande av fordon med avseende på placering och märkning av handstyrda manöverorgan, kontrollampor och visare (EUT L 5, 8.1.2016, s. 9).

6.1.1. Den formella dokumentationen ska innehålla följande upplysningar:

(a) En beskrivning av alla modeller av växlingsindikatorer som monteras i fordon som tillhör fordonstypen med avseende på växlingsindikator och bevisning för att de uppfyller kraven i punkt 5.

(b) Bevisning i form av data eller tekniska utvärderingar (till exempel modelleringsdata, diagram över utsläpp eller bränsleförbrukning, utsläppsprovningar) vilka på ett tillfredsställande sätt visar att växlingsindikatorn effektivt ger föraren korrekta växlingsrekommendationer i rätt tid för att uppfylla kraven i punkt 5.

(c) En förklaring av växlingsindikatorns ändamål, användning och funktioner i ett avsnitt om växlingsindikatorn i fordonets instruktionsbok.

6.1.2. Den utökade dokumentationen ska innehålla växlingsindikatorns konstruktionskoncept, särskilt dess funktionella egenskaper.

6.1.3. Trots bestämmelserna i artikel 13 i denna förordning ska den utökade dokumentationen förbli strikt konfidentiell mellan typgodkännandemyndigheten och tillverkaren. Dokumentationen får förvaras hos typgodkännandemyndigheten eller om typgodkännandemyndigheten så väljer behållas av tillverkaren. Om tillverkaren behåller den utökade dokumentationen ska typgodkännandemyndigheten först granska och godkänna den och därefter fastställa och datera den. Godkännandemyndigheten ska kunna inspektera dokumentationen när godkännandet ges eller när som helst under godkännandets giltighet.

7. Verkan av växlingsindikatorns rekommenderade växlingspunkter på bränsleekonomin ska bestämmas i enlighet med det förfarande som anges i punkterna 7.1–7.5.

7.1. Bestämning av fordonshastigheter vid vilka växlingsindikatorn rekommenderar att föraren ska växla upp.

Provningen för att bestämma de fordonshastigheter vid vilka växlingsindikatorn rekommenderar att föraren ska växla upp ska göras med ett uppvärmt fordon på en chassidynamometer i enlighet med den hastighetsprofil som beskrivs i punkt 8. Växlingsindikatorns rekommendationer om att växla upp ska följas och fordonets hastighet när växlingsindikatorn rekommenderar växling registreras. Provningen ska upprepas tre gånger.

V^{n}_{GSI} betecknar den genomsnittliga hastighet vid vilken växlingsindikatorn rekommenderar att växla upp från växel n (n = 1, 2, …, #g) till växel n + 1, bestämt från de tre provningarna, där #g betecknar antal växlar framåt som fordonet har. För detta ändamål ska endast rekommendationer från växlingsindikatorn i fasen innan den högsta hastigheten har uppnåtts beaktas, och rekommendationer från växlingsindikatorn under retardationen ska bortses från.

I följande beräkningar ska V^{0}_{GSI} fastställas till 0 km/h och $V^{\#g}_{GSI}$ till 140 km/h eller fordonets högsta hastighet beroende på vilken som är lägst. Om fordonet inte kan uppnå 140 km/h ska fordonet hålla sin högsta hastighet tills den åter följer hastighetsprofilen i figur I.1.

Alternativt får tillverkaren bestämma de rekommenderade växlingspunkterna för växlingsindikatorn analytiskt på grundval av den algoritm för växlingsindikatorn som lämnats i den utökade dokumentationen i enlighet med punkt 6.1.

7.2. Normala växlingspunkter

V^n_{std} betecknar den hastighet vid vilken en representativ förare antas växla upp från växel n till växel n + 1 utan rekommendationer från växlingsindikatorn. På grundval av de växlingspunkter som bestämts i typ 1-utsläppsprovningen ([2]) ska följande normala växlingshastigheter definieras:

V^0_{std} = 0 km/h

V^1_{std} = 15 km/h

V^2_{std} = 35 km/h

V^3_{std} = 50 km/h

V^4_{std} = 70 km/h

V^5_{std} = 90 km/h

V^6_{std} = 110 km/h

V^7_{std} = 130 km/h

$V^8_{std} = V^{\#g}_{GSI}$

V^n_{min} ska beteckna den lägsta fordonshastighet som fordonet kan köras i växel n utan att motorn stannar och V^n_{max} den högsta fordonshastighet som fordonet kan köras i växel n utan att motorn skadas.

Om V^n_{std} enligt denna förteckning är mindre än V^{n+1}_{min}, ska V^n_{std} fastställas till V^{n+1}_{min}. Om V^n_{std} enligt denna förteckning är större än V^n_{max}, ska V^n_{std} fastställas till V^n_{max} (n = 1, 2,…, #g-1).

Om $V^{\#g}_{std}$ bestämd enligt detta förfarande är mindre än $V^{\#g}_{GSI}$, ska $V^{\#g}_{std}$ fastställas till $V^{\#g}_{GSI}$.

7.3. Hastighetskurvor för bränsleförbrukning

Tillverkaren ska till typgodkännandemyndigheten lämna det funktionella sambandet mellan konstant fordonshastighet och fordonets bränsleförbrukning när man kör med växel n enligt följande regler:

FC^n_i ska beteckna bränsleförbrukning i kg/h (kilogram per timme) när fordonet körs med konstant fordonshastighet v_i = i × 5 km/h– 2,5 km/h (där i är ett positivt heltal) och växel n. Tillverkaren ska lämna dessa uppgifter för varje växel n (n = 1, 2, …, #g) och $v^n_{min} \leq v_i \leq v^n_{max}$. Dessa värden för bränsleförbrukningen ska bestämmas vid identiska omgivande förhållanden som motsvarar en realistisk körsituation som får definieras av fordonstillverkaren, antingen genom en fysisk provning eller genom en lämplig beräkningsmodell som typgodkännandemyndigheten och tillverkaren kommit överens om.

([2]) Enligt definitionen i bilaga 4a till FN-föreskrift nr 83.

7.4. Fordonets hastighetsfördelning

Vid sannolikheten P_i att fordonet har en hastighet v, där $v_i - 2{,}5$ km/h < v ≤ $v_i + 2{,}5$ km/h (i = 1, …, 28), ska följande fördelning användas:

i	P_i
1	4,610535879
2	5,083909299
3	4,86818148
4	5,128313511
5	5,233189418
6	5,548597362
7	5,768706442
8	5,881761847
9	6,105763476
10	6,098904359
11	5,533164348
12	4,761325003
13	4,077325232
14	3,533825909
15	2,968643201
16	2,61326375
17	2,275220718
18	2,014651418
19	1,873070659
20	1,838715054
21	1,982122053
22	2,124757402
23	2,226658166
24	2,137249569
25	1,76902642
26	1,665033625
27	1,671035353
28	0,607049046

Om fordonets högsta hastighet motsvarar steg i och i < 28 ska värdena för P_{i+1} till P_{28} adderas till P_i.

7.5 Bestämning av bränsleförbrukning enligt modellen

FC_{GSI} ska beteckna fordonets bränsleförbrukning när föraren följer växlingsindikatorns rekommendationer.

$FC^{GSI}_i = FC^n_i$, där $V^{n-1}_{GSI} \leq v_i < V^n_{GSI}$ (för n = 1, …, #g) och $FC^{GSI}_i = 0$ om $v_i \geq V^{\#g}_{GSI}$

$FC_{GSI} = \sum_{i=1}^{28} P_i * FC^{GSI_i}/100$

FC_{std} ska beteckna fordonets bränsleförbrukning när normala växlingspunkter används.

$FC^{std}_i = FC^n_i$, där $V^{n-1}_{std} \leq v_i < V^n_{std}$ (för n = 1, …, #g) och $FC^{std}_i = 0$ om $v_i \geq V^{\#g}_{GSI}$

$FC_{std} = \sum_{i=1}^{28} P_i * FC^{std_i}/100$

Den relativa besparingen i bränsleförbrukning av att följa rekommendationerna från växlingsindikatorn i modellen beräknas enligt följande:

$$FC_{rel.\ Save} = (1 - FC_{GSI} / FC_{std}) * 100\ \%$$

7.6 Registrering av data

Följande uppgifter ska registreras:

(a) Värdena för V^n_{GSI} bestämda enligt punkt 7.1.

(b) Värdena för FCni i hastighetskurvorna för bränsleförbrukning enligt tillverkarens uppgifter enligt punkt 7.3.

(c) Värdena FC_{GSI}, FC_{std} och $FC_{rel.\ Save}$ beräknade enligt punkt 7.5.

8. Beskrivning av den fordonshastighetsprofil som avses i punkt 7.1.

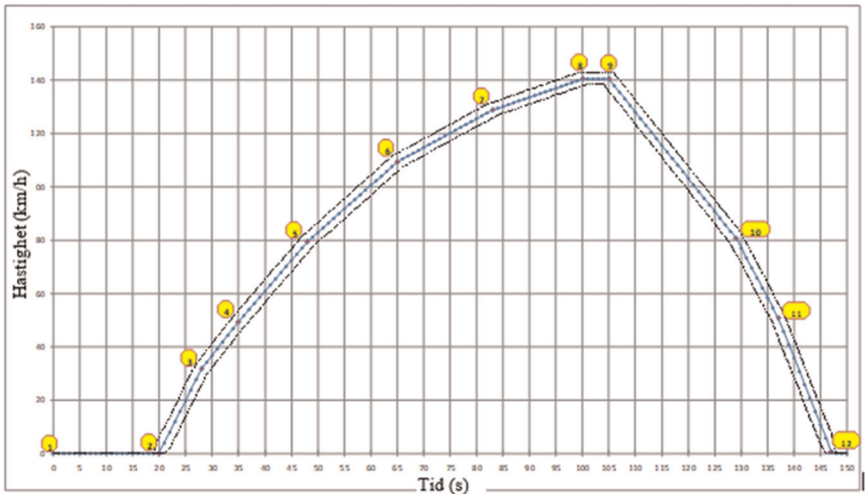
Löp	Driftläge	Acceleration	Hastighet	Sammanlagd tid
nummer		(m/s^2)	(km/h)	(s)
1	Tomgång	0	0	20
2	Acceleration	1,1	0–31,68	28
3		0,7	31,68–49,32	35
4		0,64	49,32–79,27	48
5		0,49	79,27–109,26	65
6		0,3	109,26–128,70	83
7		0,19	128,70–140,33	100

Löp	Driftläge	Acceleration	Hastighet	Sammanlagd tid
nummer		(m/s^2)	(km/h)	(s)
8	Konstant hastighet	0	140,33	105
9	Retardation	– 0,69	140,33–80,71	129
10		– 1,04	80,71–50,76	137
11		– 1,39	50,76–0	147
12	Tomgång	0	0	150

Toleranserna för avvikelse från hastighetsprofilen anges i punkt 6.1.3.4 i bilaga 4a till FN-föreskrift nr 83 ([3]).

Figur I.1

Grafisk framställning av den hastighetsprofil som avses i punkt 7.1. Den heldragna linjen anger hastighetsprofilen, medan de streckade linjerna anger toleranserna för avvikelse från hastighetsprofilen.



Följande tabell beskriver hastighetsprofilen sekund för sekund. Om fordonet inte kan uppnå 140 km/h ska fordonet hålla sin högsta hastighet tills den åter följer hastighetsprofilen ovan.

([3]) Föreskrifter nr 83 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av fordon med avseende på utsläppande av föroreningar enligt kraven för motorbränsle [2015/1038] (EUT L 172, 3.7.2015, s. 1).

Tid (s) Hastighet (km/h)	Tid (s) Hastighet (km/h)
0	0,00
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00
21	3,96
22	7,92
23	11,88
24	15,84
25	19,80
26	23,76
27	27,72
28	31,68
29	34,20
30	36,72
31	39,24
32	41,76
33	44,28
34	46,80
35	49,32
36	51,62
37	53,93
38	56,23
39	58,54
40	60,84
41	63,14
42	65,45
43	67,75
44	70,06
45	72,36
46	74,66
47	76,97
48	79,27
49	81,04
50	82,80
51	84,56
52	86,33
53	88,09
54	89,86
55	91,62
56	93,38
57	95,15
58	96,91
59	98,68
60	100,44
61	102,20
62	103,97
63	105,73
64	107,50
65	109,26
66	110,34
67	111,42
68	112,50
69	113,58
70	114,66
71	115,74
72	116,82
73	117,90
74	118,98
75	120,06
76	121,14
77	122,22
78	123,30
79	124,38
80	125,46
81	126,54
82	127,62
83	128,70
84	129,38
85	130,07
86	130,75
87	131,44
88	132,12
89	132,80
90	133,49
91	134,17
92	134,86
93	135,54
94	136,22
95	136,91
96	137,59
97	138,28
98	138,96
99	139,64
100	140,33

Tid (s) Hastighet (km/h)	Tid (s) Hastighet (km/h)
101	140,33
102	140,33
103	140,33
104	140,33
105	140,33
106	137,84
107	135,36
108	132,88
109	130,39
110	127,91
111	125,42
112	122,94
113	120,46
114	117,97
115	115,49
116	113,00
117	110,52

Tid (s) Hastighet (km/h)	Tid (s) Hastighet (km/h)
118	108,04
119	105,55
120	103,07
121	100,58
122	98,10
123	95,62
124	93,13
125	90,65
126	88,16
127	85,68
128	83,20
129	80,71
130	76,97
131	73,22
132	69,48
133	65,74
134	61,99

Tid (s) Hastighet (km/h)	Tid (s) Hastighet (km/h)
135	58,25
136	54,50
137	50,76
138	45,76
139	40,75
140	35,75
141	30,74
142	25,74
143	20,74
144	15,73
145	10,73
146	5,72
147	0,72
148	0,00
149	0,00
150	0,00

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([4]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på växlingsindikatorn, i enlighet med kraven i bilaga IX till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([4]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Övriga uppgifter

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

2. Fordon med manuell konventionell växellåda: *ja | nej* ([4])

3. Fordon med robotiserad konventionell växellåda med manuellt läge: *ja | nej* ([4])

4. Fordon med automatisk växellåda med manuellt läge: *ja | nej* ([4])

5. Eventuella anmärkningar:

([4]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA X

OMBORDSTIGNING

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på ombordstigning

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av en fordonstyp med avseende på ombordstigning.

Följande uppgifter ska, i tillämpliga fall, lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

2.

2.6

9.

9.3

9.3.1

9.3.4

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. I denna bilaga avses med

1.1 *golv vid ingången*: den lägsta punkten i dörröppningen, eller annan struktur om den är högre, som en person måste passera över för att ta sig in i passagerarutrymmet.

2. Allmänna bestämmelser

2.1 Fordonstypens utformning ska tillåta säker påstigning till och avstigning från passagerarutrymmet, och ingångar till passagerarutrymmet ska vara konstruerade för lätt och säker användning.

3. Fotsteg och insteg

3.1 Hjulnavet, fälgen eller andra delar av hjulet får inte anses som fotsteg eller insteg med avseende på denna förordning, utom då konstruktions- eller användningsskäl utesluter montering av fotsteg eller insteg på annan plats på fordonet.

3.2 Höjden av golvet vid ingången ska bestämmas antingen direkt från marken eller från det horisontella plan som skär genom mittpunkten, i relation till den längsgående riktningen, i steget närmast nedanför.

4. Krav avseende påstigning och avstigning genom dörrarna till passagerarutrymmet på fordon av kategori N_2 med en högsta vikt som överstiger 7,5 ton och av kategori N_3

4.1 Insteg till passagerarutrymme (figur 1)

4.1.1 Avståndet (A) från marken till det nedersta fotstegets övre yta, mätt när fordonet är i körklart skick och står på en horisontell och plan yta, får inte överstiga 600 mm.

4.1.1.1 För terränggående fordon får dock avståndet (A) ökas till 700 mm.

4.1.2 Avståndet (B) mellan fotstegens övre ytor får inte överstiga 400 mm. Det lodräta avståndet mellan två på varandra följande fotsteg får inte variera med mer än 50 mm. Kravet avseende det lodräta avståndet ska dock inte gälla avståndet mellan det översta fotsteget och golvet vid ingången till passagerarutrymmet.

4.1.2.1 För terränggående fordon får den tillåtna variationen av det lodräta avståndet som anges i punkt 4.1.2 ökas till 100 mm.

4.1.3 Dessutom ska följande geometriska minimispecifikationer uppfyllas:

(a) fotstegsdjup (D): 80 mm.

(b) fotstegets frigående rum (E) (inbegripet fotstegsdjup): 150 mm.

(c) fotstegsbredd (F): 300 mm.

(d) bredden på det nedersta fotsteget (G): 200 mm.

(e) fotstegshöjd (S): 120 mm.

(f) tvärgående förskjutning mellan fotstegen (H): 0 mm.

(g) längdöverlappning (J) mellan två på varandra följande fotsteg i en sammanhållen följd av steg eller mellan det översta fotsteget och golvet vid ingången till förarhytten: 200 mm.

4.1.3.1 För terränggående fordon får dock värdet (F) som anges i punkt 4.1.3 c minskas till 200 mm.

4.1.4 För terränggående fordon får det nedersta steget utformas som en stegpinne, om detta är nödvändigt på grund av fordonets konstruktion eller användningsområde. I sådana fall ska stegpinnens djup (R) vara åtminstone 20 mm.

4.1.4.1 Stegpinnar med runt tvärsnitt är inte tillåtna.

4.1.5 Vid nedstigning från passagerarutrymmet ska det översta fotsteget vara lätt att hitta.

4.1.6 Alla insteg ska vara utformade så att de minimerar risken att halka. Dessutom ska insteg som utsätts för väder och smuts under körningen ha tillräcklig avrinning eller en dräneringsyta.

4.2 Tillgång till handtag vid passagerarutrymmet (som visas i figur 1)

4.2.1 En eller flera lämpliga ledstänger, handtag eller andra likvärdiga anordningar ska finnas vid instigning i passagerarutrymmet.

4.2.1.1 Ledstänger, handtag och andra likvärdiga anordningar ska vara placerade på ett sådant sätt att de lätt kan greppas och inte hindrar instigning i passagerarutrymmet.

4.2.1.2 Ett maximalt avbrott på 100 mm i greppområdet på ledstänger, handtag och likvärdiga anordningar är tillåtet.

4.2.1.3 Vid instigning till passagerarutrymmet med mer än två fotsteg ska ledstänger, handtag och likvärdiga anordningar vara placerade så att en person kan stödja sig samtidigt med två händer och en fot eller med två fötter och en hand.

4.2.1.4 Utom när det gäller trappor ska utformningen och placeringen av ledstänger, handtag och likvärdiga anordningar vara sådana att användaren uppmuntras att stiga ner vänd mot passagerarutrymmet.

4.2.1.5 Ratten får räknas som ett handtag.

4.2.2 Höjden (N) på den lägsta kanten av åtminstone en ledstång eller ett handtag eller en likvärdig anordning, mätt från marken med fordonet i körklart skick på en horisontell och plan yta, får inte överstiga 1 850 mm.

4.2.2.1 För terränggående fordon får dock höjden (N) som anges i punkt 4.2.2 ökas till 1 950 mm.

4.2.2.2 Om höjden på golvet vid ingången till passagerarutrymmet mätt från marken är större än ”N” ska denna höjd antas vara ”N”.

4.2.2.3 Dessutom ska minimiavståndet (P) mellan den övre kanten av ledstängerna, handtagen och likvärdiga anordningar och golvet vid ingången till passagerarutrymmet vara följande:

(a) för ledstänger, handtag och likvärdiga anordningar (U): 650 mm.

(b) för ledstänger, handtag och likvärdiga anordningar (V): 550 mm.

4.2.3 Följande geometriska specifikationer ska uppfyllas:

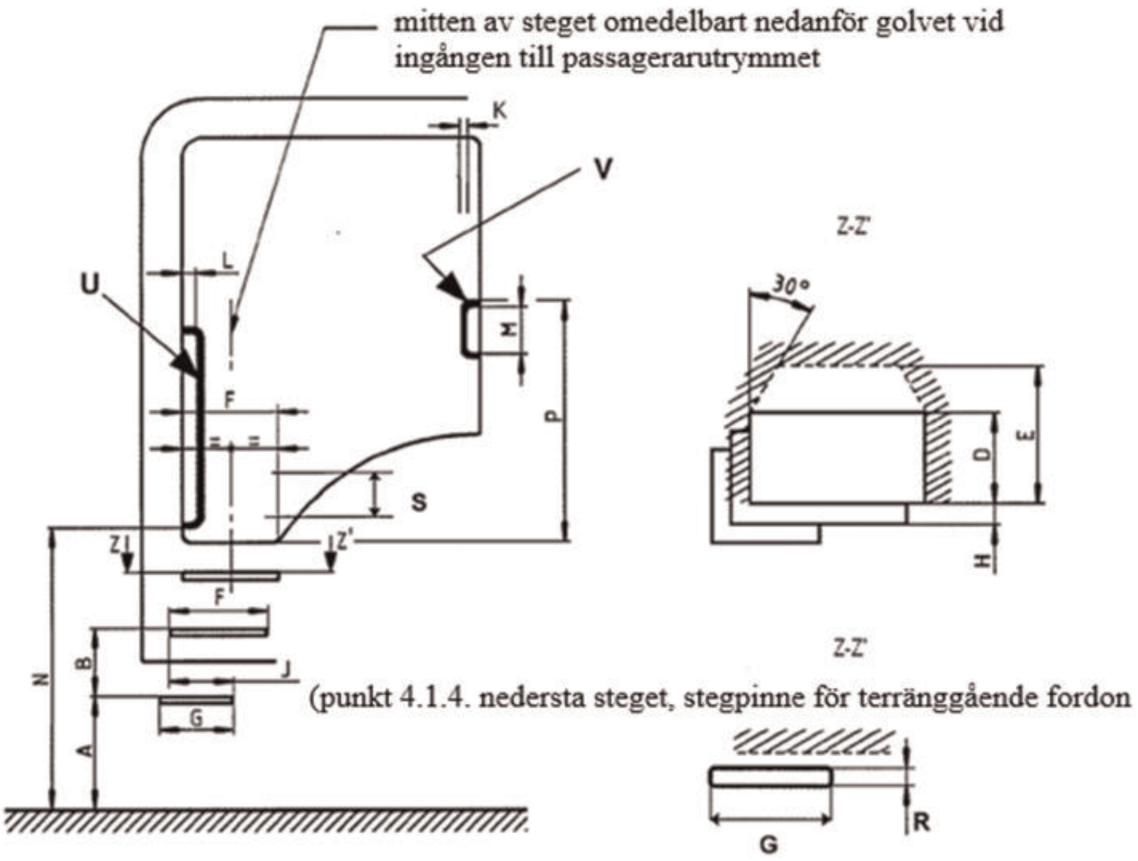
(a) Greppmått (K): minst 16 mm, högst 38 mm

(b) Längd (M): minst 150 mm

(c) Avstånd till fordonskomponenter (L): minst 40 mm med öppen dörr

Figur 1

Insteg och handtag vid passagerarutrymmet



5. Krav avseende påstigning och avstigning genom dörrarna till passagerarutrymmet på fordon av andra kategorier än kategori N_2 med en högsta vikt som överstiger 7,5 ton eller kategori N_3

5.1 Fotsteg och insteg

5.1.1 Fordon av kategorierna M_1 och N_1 samt N_2 med en högsta vikt som inte överstiger 7,5 ton ska ha ett eller flera fotsteg eller insteg om golvet vid ingången till passagerarutrymmet är högre än 600 mm över marken mätt med fordonet i körklart skick på en horisontell och plan yta.

5.1.1.1 För terränggående fordon får dock höjden till passagerarutrymmet som anges i punkt 5.1.1 ökas till 700 mm.

5.1.1.2 Alla fotsteg och insteg ska vara utformade så att de undanröjer halkrisk. Dessutom ska fotsteg och insteg som utsätts för väder och smuts under körningen ha tillräcklig avrinning eller en dräneringsyta.

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på ombordstigning, i enlighet med kraven i bilaga X till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2 Fordonstyp av kategori M_1 / N_1 / N_2 *med en högsta vikt som inte överstiger 7,5 ton* ([1]) som *är | inte är* ([1]) utrustad med fotsteg eller insteg.

1.3 Terränggående fordon: *ja | nej* ([1])

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA XI

BACKNING

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon med avseende på backning

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på backning.

Följande uppgifter ska, i tillämpliga fall, lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

4.

4.6

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Tekniska specifikationer

1. Allmänna bestämmelser

1.1 Alla motorfordon ska vara utrustade med en anordning för backning som enkelt kan manövreras från förarplatsen.

1.2 En kort försening mellan den tidpunkt då backläget väljs och den tidpunkt då det faktiskt aktiveras är tillåten.

DEL 3

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* ([1]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på backning, i enlighet med kraven i bilaga XI till förordning (EU) 2021/535, senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* ([1]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Kort beskrivning av fordonstypens uppbyggnad, mått, form och konstruktionsmaterial:

1.2 Anordning för backning: *växellåda / annan* ([1])

1.3 Kort beskrivning av anordningen för backning om annan än växellådan:

5. Anmärkningar:

([1]) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA XII

FRONTSKYDD FÖR FORDON AV KATEGORIERNA M_1 OCH N_1

DEL 1

Informationsdokument för EU-typgodkännande av frontskydd som separata tekniska enheter

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett frontskydd som separat teknisk enhet.

Följande uppgifter ska, i tillämpliga fall, lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.5

0.7

0.8

0.9

1.

1.1

1.2

1.3

1.4

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Avsnitt A

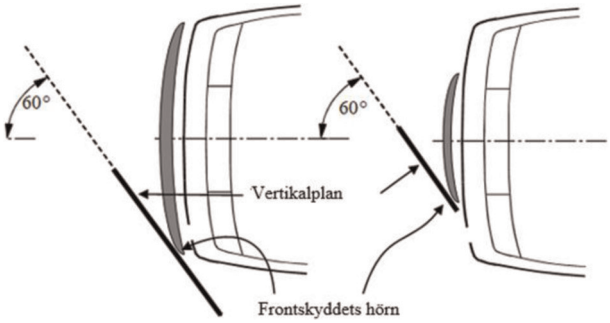
Allmänna bestämmelser och krav

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *frontskyddets hörn*: frontskyddets kontaktpunkt med ett vertikalt plan som bildar en 60-gradig vinkel med fordonets längsgående vertikalplan och som tangerar frontskyddets yttre yta (se figur 1).

Figur 1

Bestämning av frontskyddets hörn



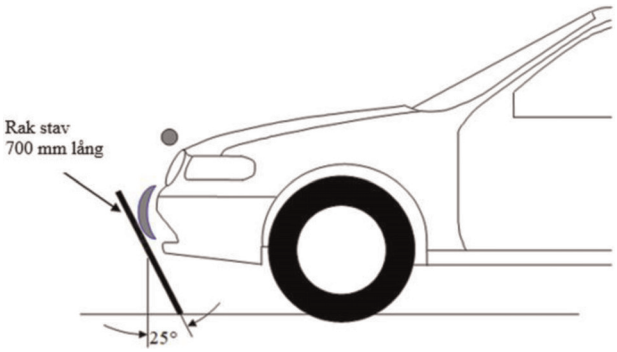
1.2 *den yttre framdelens väsentliga mått*: fasta punkter inom provningsramen som representerar alla de punkter på den faktiskt avsedda fordonstypen där frontskyddet kan tänkas göra ett islag på fordonet under provningen.

1.3 *nedre frontskyddshöjd*: det vertikala avståndet mellan marken och frontskyddets nedre referenslinje i alla lägen i tvärgående riktning med fordonet i normalt körläge.

1.4 *frontskyddets nedre referenslinje*: linje som fastställer den nedre gränsen för de kontaktpunkter där fotgängaren med kraft träffas av frontskyddet. Linjen definieras som den geometriska förbindningslinjen för de nedre kontaktpunkterna mellan en rak 700 mm lång stav och frontskyddet, när den raka staven, som hålls parallellt med fordonets längsgående vertikalplan och lutas 25° framåt, förs tvärs över fordonets front utan att förlora kontakten med marken eller med frontskyddet (se figur 2).

Figur 2

Bestämning av frontskyddets nedre referenslinje



1.5 *tredjedel av frontskyddet*: den geometriska förbindelselinjen mellan varje hörn på frontskyddet, uppmätt med ett böjligt måttband som följer frontskyddets yttre profil, indelat i tre lika stora delar.

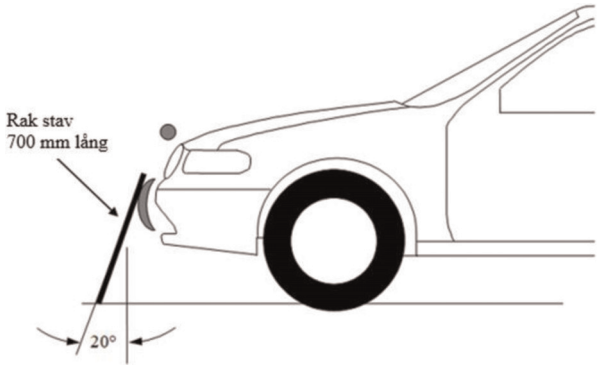
1.6 *övre frontskyddshöjd*: det vertikala avståndet mellan marken och frontskyddets övre referenslinje i alla lägen i tvärgående riktning med fordonet i normalt körläge.

1.7 *frontskyddets övre referenslinje*: linje som fastställer den övre gränsen för de kontaktpunkter där fotgängaren med kraft träffas av frontskyddet. Linjen är den geometriska förbindningslinjen för de övre kontaktpunkterna mellan en rak 700 mm lång stav och frontskyddet, när den raka staven, som hålls parallellt med bilens längsgående vertikalplan och lutas 20° bakåt, förs tvärs över bilens front utan att förlora kontakten med marken eller med frontskyddet (se figur 3).

Om det behövs ska den raka staven avkortas för att undvika kontakt med strukturen ovanför frontskyddet.

Figur 3

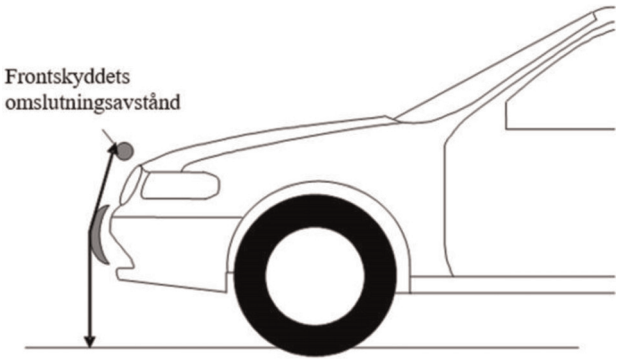
Bestämning av frontskyddets övre referenslinje



1.8 *omslutningsavstånd*: den geometriska linje som beskrivs på frontens ovansida eller frontskyddet av ett böjligt måttband som hålls i fordonets längsgående vertikalplan och som förs i sidled över frontens ovansida eller frontskyddet. Måttbandet ska hållas sträckt under hela mätningen med ena änden i kontakt med markreferensnivån lodrätt under stötfångarens eller frontskyddets främre kant och den andra änden i kontakt med frontens ovansida eller frontskyddet (se figur 4 som exempel). Fordonet ska befinna sig i normalt körläge.

Figur 4

Frontskyddets omslutningsavstånd



2. Allmänna bestämmelser

2.1 Tillverkaren ska till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande lämna ett provexemplar av den typ av frontskydd som godkännandet avser. Om den tekniska tjänsten anser det nödvändigt får den begära ytterligare provexemplar. Provexemplaren ska tydligt och outplånligt märkas med sökandens handelsnamn eller varumärke och typbeteckningen. Tillverkaren ska bereda plats för det obligatoriska EU-typgodkännandemärket.

2.2 Om det frontskydd som ska provas har utformats för användning på mer än en fordonstyp av kategorierna M_1 eller N_1, ska detta frontskydd typgodkännas separat för varje fordonstyp för vilken det är avsett.

Den tekniska tjänsten ska emellertid ha möjlighet att avstå från ytterligare provningar om de avsedda fordonstyperna eller typerna av frontskydd anses vara tillräckligt lika.

2.3 Provningen får utföras antingen med frontskyddet monterat på ett fordon av den typ för vilken det är avsett eller i en provningsram som ligger nära den yttre framdelens väsentliga mått på den avsedda fordonstypen. Om frontskyddet, när en provningsram används, kommer i beröring med ramen under provningen ska provningen upprepas med frontskyddet monterat på den faktiska fordonstyp för vilken det är avsett. Om provningen utförs när frontskyddet är monterat på ett fordon ska villkoren i avsnitt C tillämpas.

2.4 Varje ändring av de fordonstyper som förtecknas i tillägget till EU-typgodkännandeintyget för frontskyddet, framför A-stolparna eller frontskyddet som sådant, som påverkar antingen strukturen, de huvudsakliga måtten, materialen på fordonets eller fordonsskyddets yttre ytor, fastsättningsmetoderna eller den externa eller interna utformningen av komponenter och som kan ha ett betydande inflytande på resultaten av provningarna, ska betraktas som en ändring enligt artikel 33 i förordning (EU) 2018/858 och därför kräva ett nytt EU-typgodkännande med avseende på frontskyddet.

2.5 Om de relevanta kraven i del 2 i bilaga XII till den här förordningen är uppfyllda, ska med avseende på avsnitt 3 av typgodkännandenumret och särskilt angående de bokstäver som ska användas, följande gälla:

— ”A” om frontskyddet är godkänt för montering på fordon av kategorierna M_1 eller N_1 som uppfyller kraven i avsnitt 2 i bilaga I till förordning (EG) nr 78/2009 eller punkt 3.1 i bilaga I till direktiv 2003/102/EG.

— ”B” om frontskyddet är godkänt för montering på fordon av kategorierna M_1 eller N_1 som uppfyller kraven i avsnitt 3 i bilaga I till förordning (EG) nr 78/2009, punkt 3.2 i bilaga I till direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127 ([1]).

— ”X” om frontskyddet är godkänt för montering endast på fordon av kategorierna M_1 eller N_1 som inte uppfyller kraven i förordning (EG) nr 78/2009, direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127.

3. Särskilda krav

3.1 Följande krav gäller såväl frontskydd monterade på nya fordon av kategorierna M_1 eller N_1 som frontskydd som tillhandahålls som separata tekniska enheter för montering på specificerade fordon av kategorierna M_1 eller N_1.

([1]) FN-föreskrift nr 127 – Enhetliga bestämmelser om godkännande av motorfordon med avseende på fotgängarsäkerhet [2020/638] (EUT L 154, 15.5.2020, s. 1).

3.1.1 Frontskyddets komponenter ska vara så konstruerade att alla stela ytor som kan bringas i kontakt med en sfär på 100 mm har en krökningsradie på ≥ 5,0 mm.

3.1.2 Frontskyddets totala vikt, inklusive samtliga fasthållningsdon, får inte överskrida 1,2 % av den högsta vikten på det fordon för vilket det är konstruerat, eller högst 18 kg.

3.1.3 Frontskyddets höjd när det är monterat på ett fordon får inte ligga mer än 50 mm ovanför referenslinjen för motorhuvens främre kant som den definieras i enlighet med FN-föreskrift nr 127.

3.1.4 Frontskyddet får inte öka bredden på det fordon som det är monterat på. Om frontskyddets totala bredd är mer än 75 % av fordonets bredd, ska frontskyddets ändar böjas in mot ytterytan för att minska risken för att det utgör ett hinder. Detta krav ska anses uppfyllt om frontskyddet är infällt eller integrerat i karosseriet eller om skyddets ände är böjd så att det inte kan bringas i kontakt med en sfär på 100 mm och så att mellanrummet mellan skyddets ände och karosseriet inte överstiger 20 mm.

3.1.5 Med förbehåll för punkt 3.1.4 får mellanrummet mellan frontskyddets komponenter och den bakomliggande ytterytan inte överstiga 80 mm. Lokala oregelbundenheter i bakomliggande kaross (t.ex. öppningar i grillen eller luftintag) ska inte beaktas.

3.1.6 Från varje punkt på sidan av fordonet får det längsgående avståndet mellan punkten längst fram på stötfångaren och punkten längst fram på frontskyddet inte överstiga 50 mm för att fordonets stötfångare ska vara till nytta.

3.1.7 Frontskyddet får inte på ett avgörande sätt minska effektiviteten hos stötfångaren. Detta krav anses vara uppfyllt om det inte finns fler än två vertikala komponenter och inga horisontella komponenter hos frontskyddet som överlappar stötfångaren.

3.1.8 Frontskyddet får inte lutas framför vertikalplanet. Frontskyddets översta delar får inte sträcka sig uppåt eller bakåt (mot vindrutan) med mer än 50 mm från fordonets referenslinje för motorhuvens främre kant med frontskyddet avlägsnat.

3.1.9 Montering av ett frontskydd får inte äventyra överensstämmelsen med kraven i fordonets typgodkännande.

3.1.10 Typgodkännandemyndigheten får anse att kraven avseende någon av de provningar som anges i denna bilaga är uppfyllda genom någon likvärdig provning som utförs i enlighet med FN-föreskrift nr 127 (t.ex. när skyddet provas som en del av en fordonstyp som kan utrustas med frontskydd, se punkterna 1 och 3.1 i avsnitt C).

Avsnitt B

Provningsspecifikationer för fordon

1. Färdigbyggt fordon

1.1 Vid provning på färdigbyggda fordon ska fordonen uppfylla villkoren i punkterna 1.1.1, 1.1.2 och 1.1.3.

1.1.1 Fordonet ska vara i normalt körläge och ska antingen vara säkert fastgjort på upphöjda stöd eller stå på en plan yta med handbromsen åtdragen.

1.1.2 Alla anordningar som är avsedda att skydda oskyddade trafikanter ska vara korrekt aktiverade före och/eller aktiva under provningen. Det åligger den som ansöker om godkännande att visa att anordningarna kommer att fungera som avsett i händelse av en kollision med en fotgängare.

1.1.3 Om ett fordon har komponenter som kan ändra form eller läge, förutom aktiva anordningar för att skydda fotgängare, och som har mer än en fast form eller läge, ska fordonet uppfylla kraven med dessa komponenter i varje fast form eller läge.

2. Fordonets delsystem

2.1 I de fall där endast ett delsystem av fordonet lämnats in för provning, ska det uppfylla villkoren i punkterna 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 och 2.1.4.

2.1.1 Alla delar i fordonsstrukturen, motorhuven och komponenterna under motorhuven eller bakom vindrutan som kan vara inblandade i en frontalkollision med en oskyddad trafikant ska omfattas av provningen för att visa hur alla bidragande fordonskomponenter reagerar och samverkar.

2.1.2 Fordonets delsystem ska vara säkert fästade i fordonets normala körläge.

2.1.3 Alla anordningar som är avsedda att skydda oskyddade trafikanter ska vara korrekt aktiverade före och/eller aktiva under provningen. Det åligger den som ansöker om godkännande att visa att anordningarna kommer att fungera som avsett i händelse av en kollision med en fotgängare.

2.1.4 Om ett fordon har komponenter som kan ändra form eller läge, förutom aktiva anordningar för att skydda fotgängare, och som har mer än en fast form eller läge, ska fordonet uppfylla kraven med dessa komponenter i varje fast form eller läge.

Avsnitt C

Provningsspecifikationer för frontskydd

1. Frontskydd som originalutrustning monterad på ett fordon.

1.1 Det frontskydd som monterats på fordonet ska uppfylla de villkor som fastställs i punkterna 3–3.1.10 i avsnitt A.

1.2 Fordonet ska vara i normalt körläge och antingen vara säkert fastgjort på upphöjda stöd eller stå på en plan yta med handbromsen åtdragen. Fordonet ska vara utrustat med det frontskydd som ska provas. Frontskyddstillverkarens monteringsanvisningar ska följas och i dessa ska finnas uppgifter om åtdragningsmoment för alla fästen.

1.3 Alla anordningar som är avsedda att skydda fotgängare och andra oskyddade trafikanter ska vara korrekt aktiverade före och/eller aktiva under provningen i fråga. Den sökande ska visa att anordningarna kommer att fungera som avsett i händelse av en kollision med en fotgängare eller annan oskyddad trafikant.

1.4 Alla fordonskomponenter som kan ändra form eller läge, t.ex. uppfällbara strålkastare, förutom anordningar för att skydda fotgängare och andra oskyddade trafikanter, ska försättas i den form eller det läge som den tekniska tjänsten anser vara mest lämplig för dessa provningar.

2. Frontskydd som separat teknisk enhet

2.1 Om endast ett frontskydd lämnas in för provningar ska villkoren i punkterna 3–3.1.10 i avsnitt A vara möjliga att uppfylla, när frontskyddet monteras på den fordonstyp för vilken typgodkännandet för den separata tekniska enheten gäller.

2.2 Provningen får utföras antingen med frontskyddet monterat på ett fordon av den typ för vilken det är avsett eller i en provningsram som ligger nära den yttre framdelens väsentliga mått på den avsedda fordonstypen. Om frontskyddet, när en provningsram används, kommer i beröring med ramen under provningen ska provningen upprepas med frontskyddet monterat på den faktiska fordonstyp för vilken det är avsett. Om provningen utförs när frontskyddet är monterat på ett fordon ska villkoren i punkt 1 tillämpas.

3. Upplysningar som ska lämnas

3.1 Alla frontskydd ska, vare sig de utgör en del av ett typgodkännande av ett fordon som kan utrustas med frontskydd eller typgodkänns som en separat teknisk enhet, åtföljas av uppgifter om för vilket eller vilka fordon de har godkänts för montering.

3.2 Alla frontskydd som är typgodkända som separata tekniska enheter ska åtföljas av detaljerade monteringsanvisningar där tillräcklig information ges för att en kompetent person ska kunna montera det korrekt på fordonet. Dessa anvisningar ska vara avfattade på det eller de språk som används i den medlemsstat där frontskyddet ska säljas.

Avsnitt D

Provning av nedre benform mot frontskydd

1. Särskilda krav

1.1 Alla provningar ska utföras med en kollisionshastighet på 40 km/h.

1.2 För ett frontskydd som godkänts för montering på fordon som uppfyller kraven i avsnitt 2 i bilaga I till förordning (EG) nr 78/2009 eller punkt 3.1 i bilaga I till direktiv 2003/102/EG får det absoluta värdet för den maximala dynamiska uttöjningen av det mediala sidoledbandet vid knäet inte överstiga 40 mm, och den maximala dynamiska uttöjningen av de främre och bakre korsbanden får inte överstiga 13 mm. Det absoluta värdet för de dynamiska böjmomenten vid skenbenet får inte överstiga 380 Nm.

1.3 För ett frontskydd som godkänts för montering på fordon som uppfyller kraven i avsnitt 3 i bilaga I till förordning (EG) nr 78/2009, punkt 3.2 i bilaga I till direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127 får det absoluta värdet för den maximala dynamiska uttöjningen av det mediala sidoledbandet vid knäet inte överstiga 22 mm, och den maximala dynamiska uttöjningen av de främre och bakre korsbanden får inte överstiga 13 mm. Det absoluta värdet för de dynamiska böjmomenten vid skenbenet får inte överstiga 340 Nm.

1.4 För ett frontskydd som godkänts för montering endast på fordon som inte uppfyller kraven i förordning (EG) nr 78/2009, direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127 får de provningskrav som anges i punkterna 1.2 och 1.3 ersättas med ett av följande provningskrav:

— Det absoluta värdet för den maximala dynamiska uttöjningen av det mediala sidoledbandet vid knäet får inte överstiga 40 mm, och den maximala dynamiska uttöjningen av de främre och bakre korsbanden får inte överstiga 13 mm. Det absoluta värdet för de dynamiska böjmomenten vid skenbenet får inte överstiga 380 Nm.

— Ett par provningar ska utföras på fordonet, ett med frontskyddet monterat och ett andra utan frontskyddet monterat och varje par av provningar ska utföras på likvärdiga ställen enligt överenskommelse med typgodkännandemyndigheten och den tekniska tjänsten. Värdena för den maximala dynamiska uttöjningen av det mediala sidoledbandet vid knäet och den maximala dynamiska uttöjningen av de främre och bakre korsbanden ska registreras. I samtliga fall får värdet för fordonet med frontskydd inte överstiga 90 % av värdet för fordonet utan frontskydd.

2. Allmänt

2.1 Provkroppen för nedre benform för provningar av frontskyddet ska vara fritt rörlig när islaget sker, i enlighet med bestämmelserna i punkt 1.8 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127. Provkroppen ska frigöras så att den är fritt rörlig på ett sådant avstånd att provningsresultaten inte påverkas av någon kontakt med framdrivningssystemet när provkroppen studsar tillbaka.

2.2 Provkroppen får i samtliga fall drivas med tryckluft, fjäder, hydraulisk kraft eller på något annat sätt som ger samma resultat. Provkroppen för nedre benform ska certifieras enligt punkt 1 i bilaga 6 till FN-föreskrift nr 127.

3. Provningsspecifikationer

3.1 Minst tre provningar av provkroppen för nedre benform mot frontskyddet ska utföras i provningspunkterna mellan frontskyddets övre och nedre referenslinjer. Provningspunkterna ska finnas på de ställen som enligt den tekniska tjänstens bedömning mest sannolikt orsakar skador. Provningarna ska utföras mot olika delar av strukturen, om den varierar över den yta som ska bedömas. De punkter som provats av den tekniska tjänsten ska registreras i provningsrapporten.

3.2 Kraven i detta avsnitt ska tillämpas på fordon med en höjd på frontskyddets nedre referenslinje som är lägre än 425 mm.

4. För fordon med en höjd på frontskyddets nedre referenslinje som är lika med eller större än 425 mm, men mindre än 500 mm, får tillverkaren välja att tillämpa antingen de provningar som anges i detta avsnitt eller de provningar som anges i avsnitt E.

4.1 Fordonets eller delsystemets tillstånd ska uppfylla bestämmelserna i avsnitt C. Provningsutrustningens samt fordonets eller den separata tekniska enhetens stabiliserade temperatur ska vara 20 ± 4 °C.

4.2 Provkroppen för nedre benform beskrivs i bilaga 4 till FN-föreskrift nr 127.

4.3 Provkroppen ska före provningen lagras och hanteras i enlighet med punkterna 1.2 och 1.3 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127.

4.4 Provningarna ska utföras i överensstämmelse med punkterna 1.6–1.14 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127.

4.5 Under kontakten mellan provkroppen och frontskyddet ska provkroppen inte vidröra marken eller något föremål som inte är en del av frontskyddet eller fordonet.

Avsnitt E

Provning av övre benform mot frontskydd

1. Särskilda krav

1.1 Alla provningar ska utföras med en kollisionshastighet på 40 km/h.

1.2 Den momentana summan av islagskrafterna med avseende på tiden får inte överstiga 7,5 kN och böjmomentet på provkroppen får inte överstiga 510 Nm.

1.3 För ett frontskydd som godkänts för montering endast på fordon som inte uppfyller kraven i förordning (EG) nr 78/2009, direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127 får de provningskrav som anges i punkt 1.2 ersättas med ett av följande provningskrav:

— Den momentana summan av islagskrafterna med avseende på tiden får inte överstiga 9,4 kN och böjmomentet på provningskroppen får inte överstiga 640 Nm.

— Ett par provningar ska utföras på fordonet, ett med frontskyddet monterat och ett andra utan frontskyddet monterat. Varje par av provningar ska utföras på likvärdiga ställen enligt överenskommelse med typgodkännandemyndigheten och den tekniska tjänsten. Värdena för den momentana summan av islagskrafterna och böjmomentet på provningskroppen ska registreras. I samtliga fall får värdet för fordonet med frontskydd inte överstiga 90 procent av värdet för fordonet utan frontskydd.

2. Allmänt

2.1 Provkroppen för övre benform för provningar av frontskyddet ska monteras på framdrivningssystemet med hjälp av en led som minskar vridmomentet så att höga belastningar som kan skada styrsystemet förhindras. Styrsystemet ska vara utrustat med lågfriktionsstyrskenor som är okänsliga för icke-axial belastning och som gör att provkroppen endast kan röra sig i den specificerade islagsriktningen när den vidrör frontskyddet. Styrskenorna ska motverka rörelse i andra riktningar inklusive rotation runt någon annan axel.

2.2 Provkroppen får drivas med tryckluft, fjäder, hydraulisk kraft eller på något annat sätt som ger samma resultat. Provkroppen för övre benform ska certifieras enligt punkt 2 i bilaga 6 till FN-föreskrift nr 127.

3. Provningsspecifikationer

3.1 Minst tre provningar av provkroppen för övre benform mot frontskyddet ska utföras i provningspunkterna mellan frontskyddets övre och nedre referenslinjer. Provningspunkterna ska finnas på de ställen som enligt den tekniska tjänstens bedömning mest sannolikt orsakar skador. Provningarna ska utföras mot olika delar av strukturen, om den varierar över den yta som ska bedömas. De punkter som provats av den tekniska tjänsten ska registreras i provningsrapporten.

3.2 Kraven i detta avsnitt ska tillämpas på fordon med en höjd på frontskyddets nedre referenslinje som är högre än eller lika med 500 mm.

4. För fordon med en höjd på frontskyddets nedre referenslinje som är lika med eller större än 425 mm men mindre än 500 mm får tillverkaren välja att tillämpa antingen denna provning eller den provning som anges i avsnitt D.

4.1 Fordonets eller delsystemets tillstånd ska uppfylla bestämmelserna i avsnitt C. Provningsutrustningens samt fordonets eller den separata tekniska enhetens stabiliserade temperatur ska vara 20 ± 4 °C.

4.2 Provkroppen för övre benform beskrivs i bilaga 4 till FN-föreskrift nr 127.

4.3 Provkroppen ska lagras och hanteras i enlighet med punkterna 2.2 och 2.3 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127.

4.5 Provningarna ska utföras i överensstämmelse med punkterna 2.6 och 2.7 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127.

Avsnitt F

Provning av huvudform för barn/småväxt vuxen mot frontskydd

1. Särskilda krav

1.1 Samtliga provningar ska utförs med en kollisionshastighet på 35 km/h med en provkropp för huvudform för barn/småväxt vuxen på 3,5 kg. HPC-värdet, beräknat från resultanten av accelerometrarnas värden över tid, får inte i något fall överstiga 1 000.

2. Allmänt

2.1 Provkroppen för huvudform för barn/småväxt vuxen för provningar av frontskyddet ska vara fritt rörlig i islagsögonblicket. Provkroppen ska frigöras så att den är fritt rörlig på ett sådant avstånd från frontskyddet att provningsresultaten inte påverkas av någon kontakt med framdrivningssystemet när provkroppen studsar tillbaka.

2.2 Provkroppen får i samtliga fall drivas med tryckluft, fjäder, hydraulisk kraft eller på något annat sätt som ger samma resultat. Provkroppen för huvudform ska certifieras enligt punkt 3 i bilaga 6 till FN-föreskrift nr 127.

3. Provningsspecifikationer

3.1 Minst tre provningar av islag med huvudformen ska utföras på de ställen som enligt den tekniska tjänstens bedömning mest sannolikt orsakar skador. Provningarna ska utföras mot olika delar av strukturen, om den varierar över den yta som ska bedömas. De punkter som provas av den tekniska tjänsten ska registreras i provningsrapporten.

3.2 Provningspunkterna för provkroppen för huvudform för barn/småväxt vuxen ska väljas på de delar av frontskyddet där frontskyddets omslutningsavstånd överstiger 900 mm med fordonet i normalt körläge eller, om frontskyddet monterats på en provningsram som motsvarar det fordon på vilket det ska monteras, som om fordonet är i normalt körläge.

4. Provningsförfarande

4.1 Fordonets eller delsystemets tillstånd ska uppfylla bestämmelserna i punkt 1 i avsnitt C. Provningsutrustningens samt fordonets eller den separata tekniska enhetens stabiliserade temperatur ska vara 20 ± 4 °C.

4.2 Provkroppen för huvudform för barn/småväxt vuxen beskrivs i bilaga 4 till FN-föreskrift nr 127.

4.3 Provkroppen ska monteras och drivas såsom anges i punkterna 2.1 och 2.2.

4.4 Provningarna ska utföras i överensstämmelse med punkterna 3–3.3.1 och 4.4–4.7 i bilaga 5 till FN-föreskrift nr 127.

DEL 3

Avsnitt A

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (SEPARAT TEKNISK ENHET)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([2]) typgodkännande av en typ av separat teknisk enhet med avseende på frontskydd, i enlighet med kraven i bilaga XII till förordning (EU) 2021/535, senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([2]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Fastsättningsmetod:

1.2 Sammansättnings- och monteringsanvisningar:

2. Förteckning över fordon på vilka frontskyddet får monteras, eventuella instruktioner för användningen och nödvändiga villkor för montering:

[…]

5. Anmärkningar

[…]

6. Provningsresultat enligt kraven i del 2 i bilaga XII till förordning (EU) 2021/535.

Provning	Uppmätt värde			Godkänt/Ej godkänt
Lägre benform mot frontskydd — tre provningsställen (om tillämpligt)	Böjvinkel		grader	
	Skjuvningsförskjutning		mm	
	Acceleration vid skenben		g	
Övre benform mot frontskydd — tre provningsställen (om tillämpligt)	Summa av islagskrafter		kN	
	Böjmoment		Nm	
Huvudform för barn/småväxt vuxen (3,5 kg) mot frontskydd	HPC-värden (minst tre värden)			

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt B

EU-typgodkännandemärke för separat teknisk enhet

1. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter som avses i artikel 38.2 i förordning (EU) 2018/858 ska bestå av följande:

1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven e följd av det särskiljande numret för den medlemsstat som har beviljat typgodkännandet av komponenten eller den separata tekniska enheten:

1	för Tyskland	20	för Polen
2	för Frankrike	21	för Portugal
3	för Italien	23	för Grekland
4	för Nederländerna	24	för Irland
5	för Sverige	25	för Kroatien
6	för Belgien	26	för Slovenien
7	för Ungern	27	för Slovakien
8	för Tjeckien	29	för Estland
9	för Spanien	32	för Lettland
		12	för Österrike
13	för Luxemburg	34	för Bulgarien
17	för Finland	36	för Litauen
18	för Danmark	49	för Cypern
19	för Rumänien	50	för Malta

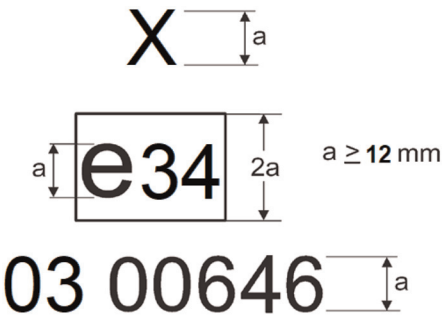
1.2 I närheten av rektangeln, två siffror som anger den ändringsserie som fastställer de krav som denna separata tekniska enhet uppfyller, för närvarande 00, följt av ett mellanslag och det femsiffriga nummer som avses i punkt 2.4 i bilaga IV till förordning (EU) 2018/858.

2. Typgodkännandemärket för separata tekniska enheter ska vara outplånligt och tydligt läsbart.

3. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet ges i figur 1.

Figur 1

Exempel på EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet



Förklarande anmärkning

Förklaringar EU-typgodkännandet för en separat teknisk enhet utfärdades av Bulgarien med nummer 00646. De två första siffrorna (03) anger att den separata tekniska enheten godkänts i enlighet med denna förordning. Bokstaven X anger att frontskyddet är avsett för montering endast på fordon av kategorierna M_1 eller N_1 som inte uppfyller kraven i förordning (EG) nr 78/2009, direktiv 2003/102/EG eller FN-föreskrift nr 127.

BILAGA XIII

MÅTT OCH VIKTER

DEL 1

Avsnitt A

Informationsdokument för EU-typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon med avseende på deras vikter och mått

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett motorfordon eller en släpvagn med avseende på vikter och mått.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

1.2

1.3

1.3.1

1.3.2

1.3.3

1.4

1.7

1.9

1.10

2.

2.1

2.1.1

2.1.2

2.1.2.1

2.1.2.2

2.2

2.2.1

2.2.1.1

2.2.1.2

2.2.1.3

2.2.2

2.2.2.1

2.3

2.3.1

2.3.2

2.4

2.4.1

2.4.1.1

2.4.1.1.1

2.4.1.1.2

2.4.1.1.3

2.4.1.2

2.4.1.2.1

2.4.1.2.2

2.4.1.3

2.4.1.4

2.4.1.4.1

2.4.1.5

2.4.1.5.1

2.4.1.5.2

2.4.1.6

2.4.1.6.1

2.4.1.6.2

2.4.1.6.3

2.4.1.8

2.4.2

2.4.2.1

2.4.2.1.1

2.4.2.1.3

2.4.2.2

2.4.2.2.1

2.4.2.3

2.4.2.4

2.4.2.4.1

2.4.2.5

2.4.2.5.1

2.4.2.5.2

2.4.2.6

2.4.2.6.1

2.4.2.6.2

2.4.2.6.3

2.4.2.8

2.4.3

2.4.3.1

2.4.3.2

2.4.3.3

2.5

2.6

2.6.1

2.6.2

2.6.4

2.8

2.8.1

2.9

2.10

2.11

2.11.1

2.11.2

2.11.3

2.11.3.1

2.11.4

2.11.4.2

2.11.5

2.11.6

2.12

2.12.1

2.12.2

2.12.3

2.16

2.16.1

2.16.2

2.16.3

2.16.4

2.16.5

3.

3.1

3.2

3.2.1.8

3.3

3.3.1.1

3.4

3.4.1

3.4.5.4

3.9

4.

4.1

5.

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

6.

6.1

6.2

6.2.3

6.2.3.1

6.2.3.2

6.2.4

6.2.4.1

6.2.4.2

6.3

9.

9.1

9.10.3

9.10.3.1

9.10.3.1.1

9.10.3.5

9.10.3.5.1

9.10.3.5.2

9.25

9.25.1

9.26

9.26.1

9.26.2

9.26.3

9.27.3.1

9.27.3.2

9.27.3.3

11.

11.1

11.2

13.

13.1

13.2

13.2.1

13.2.2

13.2.3

13.2.4

13.3

13.3.1

13.3.2

13.3.3

13.4

13.4.1

13.4.2

13.4.3

13.4.4

13.7

13.12

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

Avsnitt B

Informationsdokument för EU-typgodkännande av en aerodynamisk anordning eller utrustning som en separat teknisk enhet

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av en aerodynamisk anordning eller utrustning som en separat teknisk enhet

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.3

0.4

0.5

0.7

0.8

0.9

9.26

9.26.1

9.26.2

9.26.3

9.26.3.1

9.26.3.2

9.26.3.3

9.27

9.27.1

9.27.2

9.27.3

9.27.3.1

9.27.3.2

9.27.3.3

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Avsnitt A

Definitioner och allmänna bestämmelser

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *standardutrustning*: grundkonfigurationen för ett fordon som är utrustat med alla funktioner som krävs enligt de rättsakter som avses i bilaga II till förordning (EU) 2018/858, inklusive alla funktioner som är monterade utan att ge upphov till ytterligare specifikationer på konfigurations- eller utrustningsnivå.

1.2 *tilläggsutrustning*: alla funktioner som inte ingår i den standardutrustning som monteras på ett fordon under tillverkarens ansvar och som kan beställas av kunden.

1.3 *vikt i körklart skick*:

(a) för motorfordon:

vikten på fordonet med bränsletankarna (en eller flera) fyllda till minst 90 %, inklusive förarens vikt, liksom vikten hos bränsle och vätskor, monterat med standardutrustning i enlighet med tillverkarens specifikationer och, när dessa är monterade, vikten på karosseri, hytt, koppling och reservhjul (ett eller flera), samt verktyg.

(b) för släpvagn:

vikten på fordonet inklusive bränsle och vätskor, monterat med standardutrustning i enlighet med tillverkarens specifikationer och, när dessa är monterade, vikten på karosseri, ytterligare kopplingar, reservhjul (ett eller flera) och verktyg.

1.4 *tilläggsutrustningens vikt*: den högsta vikten av de kombinationer av utrustning som kan monteras på fordonet i tillägg till standardutrustningen, i enlighet med tillverkarens specifikationer.”

1.5 *fordonets faktiska vikt*: vikten i körklart skick, plus vikten av den tilläggsutrustning som är monterad på det enskilda fordonet.

1.6 *högsta tekniskt tillåtna lastade vikt (M)*: den högsta vikten på ett fordon baserat på dess konstruktionsegenskaper och konstruktionsprestanda. Den tekniskt tillåtna lastade vikten för en släpvagn eller en påhängsvagn inkluderar den statiska vikt som överförs till dragfordonet när de är kopplade.

1.7 *fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt (MC)*: den högsta vikten på kombinationen av ett motorfordon och en eller flera släpvagnar, baserat på kombinationens konstruktionsegenskaper och konstruktionsprestanda, eller den högsta vikten på kombinationen av ett dragfordon och en påhängsvagn.

1.8 *högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikt (TM)*: den högsta vikten för en eller flera släpvagnar som får dras av ett dragfordon, vilket motsvarar den totala belastning som överförs till marken av hjulen på en axel eller en axelgrupp på en släpvagn som är kopplad till dragfordonet.

1.9 *axel*: den gemensamma rotationsaxeln för två eller flera hjul, oavsett om den är motordriven eller roterar fritt och oavsett om den består av ett eller flera segment i samma plan i rät vinkel mot fordonets längsgående mittlinje.

1.10 *axelgrupp*: ett antal axlar som har ett axelavstånd som begränsas till ett av de axelavstånd som benämns avstånd d i bilaga I till direktiv 96/53/EG och som samverkar till följd av upphängningens specifika konstruktion.

1.11 *singelaxel*: axel som inte kan anses ingå i en axelgrupp.

1.12 *högsta tekniskt tillåtna vikt på axeln (m)*: vikten som motsvarar den högsta tillåtna statiska vertikala belastning som överförs till marken av axelns hjul, baserat på axelns och fordonets konstruktionsegenskaper och konstruktionsprestanda.

1.13 *högsta tekniskt tillåtna vikt på en axelgrupp (μ)*: vikten som motsvarar den högsta tillåtna statiska vertikala belastning som överförs till marken av axelgruppens hjul, baserat på axelgruppens och fordonets konstruktionsegenskaper och konstruktionsprestanda.

1.14 *koppling*: mekanisk anordning med komponenter enligt definitionerna i punkterna 2.1–2.6 i FN-föreskrift nr 55 [1] och ett länkkopplingssystem enligt definitionen i punkt 2.1.1 i FN-föreskrift nr 102 [2].

1.15 *kopplingspunkt*: förbindelsepunkt mellan kopplingen på ett draget fordon och kopplingen på ett dragfordon.

1.16 *kopplingens vikt*: vikten på själva kopplingen och de delar som krävs för att fästa kopplingen på fordonet.

1.17 *högsta tekniskt tillåtna vikt vid kopplingspunkten*:

(a) för ett dragfordon, vikten som motsvarar den högsta tillåtna statiska vertikala belastningen på kopplingspunkten (värdet S eller U) för ett dragfordon, baserat på kopplingens och dragfordonets konstruktionsegenskaper,

(b) för en påhängsvagn, en släpkärra eller en släpvagn med oledad dragstång, vikten som motsvarar den högsta tillåtna statiska vertikala belastning (värdet S eller U) som överförs av släpvagnen till dragfordonet vid kopplingspunkten, baserat på kopplingens och släpvagnens konstruktionsegenskaper.

[1] Föreskrifter nr 55 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser för godkännande av mekaniska kopplingsanordningar för fordonskombinationer (EUT L 153, 15.6.2018, s. 179).

[2] Föreskrifter nr 102 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av I. Ett länkkopplingssystem II. Fordon med avseende på montering av en godkänd länkkopplingssystemtyp (EUT L 351, 20.12.2008, s. 44).

1.18 *passagerarnas vikt*: nominell vikt beroende av fordonskategorin multiplicerat med antalet sittplatser inklusive eventuella sittplatser för besättningsmedlemmar och antalet ståplatser, men ej medräknat föraren.

1.19 *förarens vikt*: nominell vikt på 75 kg placerad på referenspunkten för förarplatsen.

1.20 *nyttovikt*: skillnaden mellan den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten och vikten i körklart skick ökad med passagerarnas vikt och tilläggsutrustningens vikt.

1.21 *längd*: mått som definieras i punkterna 6.1.1, 6.1.2 och 6.1.3 i standarden ISO 612:1978. Denna definition gäller även för ledade fordon som består av två eller flera sektioner.

1.22 *bredd*: mått som definieras i punkt 6.2 i standarden ISO 612:1978.

1.23 *höjd*: mått som definieras i punkt 6.3 i standarden ISO 612:1978.

1.24 *hjulbas*:

(a) för motorfordon och släpvagnar med ledad dragstång, det horisontella avståndet mellan den första och den sista axelns mittpunkt;

(b) för släpkärror, påhängsvagnar och släpvagnar med oledad dragstång, avståndet mellan kopplingens vertikala axel och den sista axelns mittpunkt.

1.25 *axelavstånd*: avståndet mellan två på varandra följande axlar. För släpkärror, påhängsvagnar och släpvagnar med oledad dragstång är det första axelavståndet det horisontella avståndet mellan den främre kopplingens vertikala axel och den första axelns mittpunkt.

1.26 *spårvidd*: det mått som avses i punkt 6.5 i standarden ISO 612:1978.

1.27 *vändskivans placering*: det avstånd som avses i punkt 6.19.2 i standarden ISO 612:1978, med hänsyn tagen till anmärkningen som avses i punkt 6.19 i samma standard.

1.28 *frigångsradie framför påhängsvagn*: det horisontella avståndet från kopplingstappens axel till valfri punkt på påhängsvagnens framsida.

1.29 *främre överhäng*: det horisontella avståndet mellan det vertikala plan som passerar genom den första axeln, eller kopplingstappen för en påhängsvagn, och fordonets främsta punkt.

1.30 *bakre överhäng*: det horisontella avståndet mellan det vertikala plan som passerar genom den sista bakaxeln och den bakersta punkten på fordonet. Om fordonet är försett med en koppling som inte går att ta bort är den bakersta punkten på fordonet kopplingspunkten.

1.31 *lastytans längd*: avståndet från den punkt inuti lastutrymmet som är längst fram till den punkt inuti lastutrymmet som är längst bak, mätt horisontellt i fordonets längsgående plan.

1.32 *bakre utsvängning*: avståndet mellan utgångspunkten och den faktiska yttersta punkt som nås av ett fordons bakände vid manövrering under de förhållanden som anges i del 2 avsnitt B punkt 8 eller del 2 avsnitt C punkt 7 i denna bilaga.

1.33 *axellyftanordning*: mekanism monterad på ett fordon för att lyfta upp axeln från marken och sänka ner den till marken.

1.34 *lyftaxel eller lyftbar axel*: axel som kan lyftas från sitt normala läge och sänkas igen med en axellyftanordning.

1.35 *belastningsbar axel*: axel vars belastning kan varieras utan att axeln lyfts upp med hjälp av en axellyftanordning.

1.36 *luftfjädring*: fjädringssystem där minst 75 % av fjädringseffekten åstadkoms av luftfjädern.

1.37 *linje- eller turistbussklass*: uppsättning fordon enligt definitionen i punkterna 2.1.1 och 2.1.2 i FN-föreskrift nr 107 ([3]).

1.38 *ledat fordon*: fordon av kategori M_2 eller M_3 enligt definitionen i punkt 2.1.3 i FN-föreskrift nr 107.

1.39 *odelbar last*: last som vid transport på väg inte kan delas upp i två eller flera laster utan oskälig kostnad eller risk för skada och som på grund av sin vikt eller sina mått inte kan transporteras på ett fordon vars vikter och mått överensstämmer med de högsta tillåtna vikter och de största tillåtna mått som gäller i en medlemsstat.

2. Allmänna bestämmelser

2.1 Tillverkaren ska för varje version inom en fordonstyp, oavsett vilket tillverkningsstadium fordonet befinner sig i, fastställa följande vikter:

(a) Högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(b) Kombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(c) Högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikt.

(d) Högsta tekniskt tillåtna vikt på axlarna eller högsta tekniskt tillåtna vikt på en axelgrupp.

(e) Högsta tekniskt tillåtna vikter vid kopplingspunkten (kopplingspunkterna), med beaktande av de tekniska egenskaperna för de kopplingar som är monterade eller kan monteras på fordonet.

2.1.1 När de vikter som avses i punkt 2.1 fastställs ska tillverkaren tillämpa god teknisk sed och bästa tillgängliga tekniska kunskap för att minimera riskerna för mekaniska fel, i synnerhet sådana fel som beror på materialutmattning, och undvika skador på väginfrastrukturen.

2.1.2 När de vikter som avses i punkt 2.1 fastställs ska tillverkaren tillämpa fordonets maximala konstruktionshastighet.

Om tillverkaren har försett fordonet med en hastighetsbegränsande anordning ska den maximala konstruktionshastigheten vara den faktiska hastighet som tillåts av den hastighetsbegränsande anordningen.

2.1.3 När de vikter som avses i punkt 2.1 fastställs får tillverkaren inte införa restriktioner för användningen av fordonet förutom sådana som avser däckegenskaper som kan anpassas till konstruktionshastighet enligt FN-föreskrift nr 54.

([3]) Föreskrifter nr 107 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga föreskrifter för typgodkännande av fordon i kategori M2 eller M3 avseende deras allmänna konstruktion (EUT L 255, 29.9.2010, s. 1).

2.1.4 För icke-färdigbyggda fordon, däribland fordon bestående av chassi med hytt, som kräver en ytterligare etapp för färdigställandet, ska tillverkaren tillhandahålla all relevant information till tillverkarna i nästa steg, så att kraven i denna förordning även fortsättningsvis uppfylls.

Vid tillämpningen av första stycket ska tillverkaren specificera tyngdpunktens läge för den vikt som motsvarar summan av belastningen.

2.1.5 Icke-färdigbyggda fordon av kategorierna M_2, M_3, N_2 och N_3 som inte försetts med karosseri ska konstrueras så att tillverkarna i följande steg kan uppfylla kraven i avsnitt C punkterna 7 och 8 och avsnitt D punkterna 6 och 7.

3. För beräkningar av viktfördelningen ska tillverkaren, för varje teknisk konfiguration inom fordonstypen som bestäms av uppsättningen av värden för de relevanta punkterna i informationsdokumentet enligt del 1 avsnitt A, förse typgodkännandemyndigheten med den information som behövs för att identifiera följande vikter:

(a) Högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(b) Högsta tekniskt tillåtna vikt på axlarna eller axelgrupperna.

(c) Högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikt.

(d) Högsta tekniskt tillåtna vikt vid kopplingspunkten (kopplingspunkterna).

(e) Kombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

Informationen ska tillhandahållas i tabellform eller i annan lämplig form, enligt överenskommelse med godkännandemyndigheten.

3.1 Om tilläggsutrustningen i betydande grad påverkar fordonets vikter och mått, ska tillverkaren förse den tekniska tjänsten med information om plats, vikt och geometriskt tyngdpunktsläge i förhållande till axlarna för den tilläggsutrustning som kan monteras på fordonet.

Om tilläggsutrustningen består av flera delar som sitter på olika ställen på fordonet får tillverkaren i stället förse den tekniska tjänsten med enbart fördelningen av tilläggsutrustningens vikt på axlarna.

3.2 För axelgrupper ska tillverkaren ange fördelningen mellan axlarna av den totala vikten på axelgruppen. Vid behov ska tillverkaren ange fördelningsformlerna eller uppvisa relevanta fördelningsdiagram.

3.3 Tillverkaren ska på begäran av typgodkännandemyndigheten eller den tekniska tjänsten tillhandahålla ett fordon för provning som är representativt för den typ som ska godkännas.

3.4 Fordonstillverkaren får lämna in en ansökan om erkännande av en upphängnings likvärdighet med luftfjädring till typgodkännandemyndigheten.

3.4.1 Typgodkännandemyndigheten ska erkänna en upphängnings likvärdighet med luftfjädring när kraven i avsnitt L är uppfyllda.

3.4.2 Om den tekniska tjänsten erkänner en upphängnings likvärdighet med luftfjädring ska den tekniska tjänsten utfärda en provningsrapport som tillsammans med en teknisk beskrivning av upphängningen ska bifogas till EU-typgodkännandeintyget.

4. Särskilda bestämmelser vad gäller högsta tillåtna vikter vid registrering/ibruktagande

4.1 För registrering och ibruktagande av fordon som typgodkänts enligt denna förordning får de nationella myndigheterna, för varje variant och version inom fordonstypen, fastställa alla följande tillåtna vikter för nationell eller internationell trafik enligt direktiv 96/53/EG:

(a) Högsta tillåtna lastade vikt vid registrering/ibruktagande.

(b) Högsta tillåtna vikt på axeln (axlarna) vid registrering/ibruktagande.

(c) Högsta tillåtna vikt på axelgrupperna vid registrering/ibruktagande.

(d) Högsta tillåtna släpvagnsvikt vid registrering/ibruktagande.

(e) Kombinationens högsta tillåtna lastade vikt vid registrering/ibruktagande.

4.2 De nationella myndigheterna ska fastställa ett förfarande för att fastställa de högsta tillåtna vikter vid registrering/ibruktagande som avses i punkt 4.1. De ska utse den behöriga myndighet som ska ha i uppdrag att fastställa dessa vikter och specificera den information som måste lämnas till denna behöriga myndighet.

4.3 De högsta tillåtna vikter vid registrering/ibruktagande som fastställs enligt det förfarande som avses i punkt 4.1 får inte överskrida de högsta tillåtna vikter som avses i punkt 2.1.

4.4 Tillverkaren ska höras av den behöriga myndigheten vad gäller viktens fördelning på axlarna eller axelgrupperna för att säkerställa att fordonets system fungerar korrekt, i synnerhet broms- och styrsystemen.

4.5 När de högsta tillåtna vikterna vid registrering/ibruktagande fastställs ska de nationella myndigheterna säkerställa att kraven i de rättsakter som förtecknas i delarna I och II i bilaga II till förordning (EU) 2018/858 även fortsättningsvis uppfylls.

4.6 Om nationella myndigheter slår fast att kraven i någon av de rättsakter som förtecknas i delarna I och II i bilaga II till förordning (EU) 2018/858, med undantag för denna förordning, inte längre uppfylls, ska de kräva att nya provningar utförs och att ett nytt typgodkännande eller en utökning, beroende på omständigheterna, beviljas av den typgodkännandemyndighet som beviljade det ursprungliga typgodkännandet enligt rättsakten i fråga.

Avsnitt B

Fordon av kategorierna M_1 och N_1

1. Största tillåtna mått

1.1 Måtten får inte överstiga följande värden:

1.1.1 Längd: 12,00 m.

1.1.2 Bredd:

(a) M_1: 2,55 m.

(b) N_1: 2,55 m.

(c) N_1: 2,60 m för fordon med ett karosseri med isolerade väggar som är minst 45 mm tjocka, med karosserikod 04 eller 05 enligt tillägg 2 till bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

1.1.3 Höjd: 4,00 m.

1.2 Vid mätningar av längd, bredd och höjd ska fordonets vikt vara vikten i körklart skick och fordonet ska stå på en plan, horisontell yta med däcktryck enligt tillverkarens rekommendationer.

1.3 De anordningar och den utrustning som avses i avsnitt E ska inte ska tas med i beräkningen när längd, bredd och höjd fastställs.

2. Viktfördelning

2.1 Summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på axlarna får inte vara lägre än fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2.2 Fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får inte vara lägre än fordonets vikt i körklart skick plus passagerarnas vikt, tilläggsutrustningens vikt och kopplingens vikt, om den inte ingår i vikten i körklart skick.

2.3 När fordonet är lastat till den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten får inte vikten på varje axel överstiga den högsta tekniskt tillåtna vikten på den axeln.

2.4 När fordonet är lastat till den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten får inte vikten på framaxeln under några omständigheter för M_1-fordon vara mindre än 30 % och för N_1-fordon mindre än 20 % av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2.5 När fordonet är lastat till den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten plus den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten får inte vikten på framaxeln under några omständigheter vara mindre än 20 % av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2.6 Om ett fordon är utrustat med uttagbara säten, ska verifieringen endast utföras med det maximala antalet installerade säten.

2.7 Vid verifiering av kraven i punkterna 2.2, 2.3 och 2.4 ska följande gälla:

(a) Sätena ska ställas in enligt punkt 2.7.1.

(b) Passagerarnas vikt, nyttovikten och tilläggsutrustningens vikt ska fördelas enligt punkterna 2.7.2–2.7.4.2.3.

2.7.1 Sätenas inställning

2.7.1.1 Säten som går att ställa in ska skjutas till det bakersta läget.

2.7.1.2 Om det finns andra möjligheter att ställa in sätet (vertikalt, vinkel, ryggstöd osv.) ska det vara inställt i den position som anges av fordonstillverkaren.

2.7.1.3 Fjädrande säten ska låsas i den position som anges av tillverkaren.

2.7.2 Fördelning av passagerarnas vikt

2.7.2.1 Vikten som representerar varje passagerare ska vara 75 kg.

2.7.2.2 Varje passagerares vikt ska vara placerad på referenspunkten för sätet (dvs. sätets R-punkt).

2.7.2.3 För fordon för särskilda ändamål gäller kravet i punkt 2.7.2.2 med nödvändiga anpassningar (till exempel vikten för en skadad person som ligger på båren när det rör sig om en ambulans).

2.7.3 Fördelning av tilläggsutrustningens vikt

2.7.3.1 Tilläggsutrustningens vikt ska fördelas i enlighet med tillverkarens specifikationer.

2.7.4 Nyttoviktens fördelning

2.7.4.1 M_1-fordon

2.7.4.1.1 För M_1-fordon ska nyttovikten fördelas i enlighet med tillverkarens specifikationer i överenskommelse med den tekniska tjänsten.

2.7.4.1.2 För campingbilar ska den minsta nyttovikten (PM) uppfylla följande krav:

$$PM \text{ i kg} \geq 10 (n + L)$$

där

n är det maximala antalet passagerare plus föraren, och

L är fordonets totala längd i meter.

2.7.4.2 N_1-fordon

2.7.4.2.1 För fordon med karosseri ska nyttovikten fördelas jämnt över lastytan.

2.7.4.2.2 För fordon utan karosseri (t.ex. chassi med hytt) ska tillverkaren ange de tillåtna ytterlägena för tyngdpunkten hos nyttovikten ökad med vikten för den utrustning som ska rymma lasten (karosseri, tank etc.) (exempelvis: från 0,50 m till 1,30 m framför den första bakaxeln).

2.7.4.2.3 För fordon som är avsedda att förses med en vändskiva ska tillverkaren ange minimi- och maximivärde för vändskivans placering.

2.8 Ytterligare krav om fordonet kan dra en släpvagn

2.8.1 Kraven som avses i punkterna 2.2, 2.3 och 2.4 ska gälla med hänsyn tagen till kopplingens vikt och den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten.

2.8.2 Utan att det påverkar kraven i punkt 2.4 får den högsta tekniskt tillåtna vikten på bakaxeln (bakaxlarna) överskridas med högst 15 %.

2.8.2.1 Om den högsta tekniskt tillåtna vikten på bakaxeln (bakaxlarna) överskrids med högst 15 % ska kraven i punkt 5.2.4.1 i FN-föreskrift nr 142 [4] gälla.

2.8.2.2 I medlemsstater där vägtrafiklagstiftningen tillåter det, får tillverkaren i en lämplig medföljande handling, till exempel instruktionsboken eller serviceboken, ange att den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten för fordonet får överskridas med högst 10 % eller 100 kg, beroende på vilket värde som är lägst.

[4] FN-föreskrift nr 142 – Enhetliga bestämmelser om godkännande av motorfordon vad gäller montering av däck [2020/242] (EUT L 48, 21.2.2020, s. 60).

Denna tillåtelse ska endast gälla när en släpvagn dras under de förhållanden som specificeras i punkt 2.8.2.1 och förutsatt att hastigheten begränsas till högst 100 km/h.

3. Släpvagnsvikt och vikt vid kopplingspunkten

3.1 Vad gäller den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten ska följande krav gälla:

3.1.1 Släpvagn med ett färdbromssystem

3.1.1.1 Fordonets högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikt ska vara det lägsta av följande värden:

(a) Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten baserat på fordonets konstruktionsegenskaper och kopplingens styrka.

(b) Dragfordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

(c) 1,5 gånger dragfordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt när det rör sig om ett terränggående fordon enligt definitionen i del A i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

3.1.1.2 Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten får dock under inga omständigheter överstiga 3 500 kg.

3.1.2 Släpvagn utan färdbromssystem

3.1.2.1 Den tillåtna släpvagnsvikten ska vara det lägsta av följande värden:

(a) Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten baserat på fordonets konstruktionsegenskaper och kopplingens styrka.

(b) Hälften av dragfordonets vikt i körklart skick.

3.1.2.2 Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten får under inga omständigheter överstiga 750 kg.

3.2 Den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten får inte vara mindre än 4 % av den högsta tillåtna släpvagnsvikten och inte mindre än 25 kg.

3.3 Tillverkaren ska i instruktionsboken ange den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten, kopplingens fastgöringspunkter på dragfordonet, samt kopplingspunktens största tillåtna bakre överhäng.

3.4 Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten får inte definieras med hänvisning till antalet passagerare.

4. Fordonskombinationens vikt

Fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får inte överstiga summan av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt plus den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten.

5. Förmåga att starta i motlut

5.1 Dragfordonet ska klara att starta fordonskombinationen fem gånger i en uppförsbacke med en lutning på minst 12 % inom fem minuter.

5.2 För att utföra provet som beskrivs i punkt 5.1 ska dragfordonet och släpvagnen lastas till fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

Avsnitt C

Fordon av kategorierna M_2 och M_3

1. Största tillåtna mått

1.1 Måtten får inte överstiga följande värden:

1.1.1 Längd:

(a) Fordon med två axlar och en sektion: 13,50 m

(b) Fordon med tre eller fler axlar och en sektion: 15,00 m

(c) Ledat fordon: 18,75 m

1.1.2 Bredd: 2,55 m.

1.1.3 Höjd: 4,00 m

1.2 Vid mätningar av längd, bredd och höjd ska fordonets vikt vara vikten i körklart skick och fordonet ska stå på en plan, horisontell yta med däcktryck enligt tillverkarens rekommendationer.

1.3 De anordningar och den utrustning som avses i avsnitt E ska inte ska tas med i beräkningen när längd, bredd och höjd fastställs.

1.3.1 Ytterligare krav för aerodynamiska anordningar som avses i avsnitt E

1.3.1.1 Aerodynamiska anordningar och utrustning med en längd av högst 500 mm i utfällt läge får inte öka det totala användbara lastutrymmet. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på det fordon som avses i punkt 1.1.2 inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på det fordon som avses i punkt 1.1.1 inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.3.1.1.1 och 1.3.1.1.3 vara uppfyllda.

1.3.1.1.1 De aerodynamiska anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.3.1.1.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.3.1.1.3 De aerodynamiska anordningarna och utrustningen måste inte vara infällbara eller vikbara om kraven för maximala mått är helt uppfyllda under alla förhållanden.

1.3.1.2 Aerodynamiska anordningar och utrustning som är längre än 500 mm i utfällt läge får inte öka det totala användbara lastutrymmet. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem både när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på

det fordon som avses i punkt 1.1.2 inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på det fordon som avses i punkt 1.1.1 inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.3.1.2.1–1.3.1.2.4 vara uppfyllda.

1.3.1.2.1 De aerodynamiska anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.3.1.2.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.3.1.2.3 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i de aerodynamiska anordningarna och utrustningen ska, när de är monterade på fordonet och i utfällt läge, motstå vertikala och horisontella drag- och tryckkrafter, som efter varandra påförs uppåt, nedåt, åt vänster och åt höger, på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. De aerodynamiska anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet, under och efter provningen.

1.3.1.2.4 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i de aerodynamiska anordningarna och utrustningen ska också, när de är i infällt eller hopvikt läge, motstå en horisontell dragkraft som påförs i längsgående riktning bakåt på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. De aerodynamiska anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet och att fordonets största tillåtna längd inte överskrids med mer än 200 mm.

1.3.1.3 Den tekniska tjänsten ska på ett sätt som typgodkännandemyndigheten godtar kontrollera att de aerodynamiska anordningarna och utrustningen i både utfällda och infällda eller hopvikta lägen inte på ett betydande sätt försämrar kylning och ventilation av framdrivningssystemet, avgassystemet och passagerarutrymmet. Alla andra tillämpliga krav avseende fordonssystemen ska till fullo vara uppfyllda när de aerodynamiska anordningarna och utrustningen är placerade i både utfällda och infällda eller hopvikta lägen.

Genom undantag från de tillämpliga kraven avseende bakre underkörningsskydd får det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning mätas utan att de aerodynamiska anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de grundläggande delarna av beståndsdelar som är placerade ≤ 2,0 m över markytan mätt i olastat tillstånd är tillverkade av material med en hårdhet på < 60 Shore (A). Smala stänger, rör och metalltråd som utgör en ram eller stomme för att stödja de grundläggande delarna av beståndsdelarna ska inte beaktas vid bestämning av hårdheten. I syfte att undanröja risken för skador och penetration av andra fordon i händelse av en kollision, får dock ändarna av sådana stänger och rör och sådan metalltråd inte vara riktade bakåt, vare sig när de aerodynamiska anordningarna och utrustningen är placerade i utfällda eller infällda eller hopvikta lägen.

Som ett alternativ till det undantag som avses i föregående punkt, får det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning mätas utan att de aerodynamiska anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de följer de provningsbestämmelser som anges i avsnitt I.

Det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt ska dock mätas med de aerodynamiska anordningarna och utrustningen i infällt eller hopvikt läge eller ta hänsyn till den resulterande utskjutande längden i enlighet med punkt 1.6.1 i avsnitt I, om denna längd överskrider längden i infällt eller hopvikt läge.

2. Viktfördelning för fordon med karosseri

2.1 Beräkningsmetod

Beteckningar:

M		den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten
TM		den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten
MC		fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt
m_i		den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten på singelaxeln ”i”, där ”i” varierar från 1 till fordonets totala antal axlar
m_c		den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten
μ_j		den högsta tekniskt tillåtna vikten på axelgruppen ”j”, där ”j” varierar från 1 till det totala antalet axelgrupper

2.1.1 Lämpliga beräkningar ska göras för att säkerställa att nedanstående krav uppfylls för varje teknisk konfiguration inom typen.

2.1.2 För fordon som är utrustade med belastningsbara axlar ska nedanstående beräkningar göras med axlarnas upphängning belastad enligt normal körklar konfiguration.

2.1.3 När det gäller fordon med alternativa bränslen eller utsläppsfria motorfordon:

2.1.3.1 Den extra vikt som den utsläppsfria tekniken eller tekniken för det alternativa bränslet kräver i enlighet med punkterna 2.3 och 2.4 i bilaga I till direktiv 96/53/EG ska fastställas på grundval av den dokumentation som tillhandahålls av tillverkaren. Korrektheten i de deklarerade uppgifterna ska kontrolleras av den tekniska tjänsten på ett sätt som typgodkännandemyndigheten godtar.

2.1.3.2 Tillverkaren ska ange följande tilläggssymbol samt värdet för den extra vikten nedanför eller vid sidan av de obligatoriska märkningarna på tillverkarens föreskrivna skylt, utanför en tydligt markerad rektangel som endast får innehålla de obligatoriska uppgifterna.

”96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG”

Teckenhöjden för symbolen och den extra vikten får inte underskrida 4 mm.

Dessutom ska värdet för den extra vikten anges under rubriken ”Anmärkningar” i intyget om överensstämmelse så att dessa uppgifter ingår i registreringshandlingarna i fordonet, till dess att en särskild post för detta införts i intyget om överensstämmelse.

2.2 Allmänna krav

2.2.1 Summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på singelaxlarna plus summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på axelgrupperna får inte vara lägre än den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten för fordonet.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j]$$

2.2.2 Fordonets vikt i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt, passagerarnas vikt, vikterna WP och B enligt punkt 2.2.3, kopplingens vikt om den inte ingår i vikten i körklart skick, samt den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten får inte överstiga den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten.

2.2.3 Lastfördelning

2.2.3.1 Beteckningar

P		antalet sittplatser, förutom för förare och besättningsmedlemmar
Q		vikten för en passagerare i kg
Qc		vikten för en besättningsmedlem i kg
S_1		area i m^2 för stående passagerare
SP		antalet stående passagerare enligt tillverkarens uppgifter
Ssp		nominellt utrymme för en stående passagerare i m^2
WP		antalet rullstolsutrymmen multiplicerat med de 250 kg som motsvarar vikten för en rullstol med användare
V		bagageutrymmenas totala volym i m^3, inklusive bagagerum, bagagehyllor och skidboxar
B		den högsta tillåtna vikten för bagaget i kg enligt tillverkarens uppgifter, inklusive den högsta tillåtna vikten (B') som får transporteras i en eventuell skidbox

2.2.3.2 Vikterna Q och Q_c för de sittande passagerarna ska placeras i sätenas referenspunkter (dvs. sätenas ”R-punkter”).

2.2.3.3 Vikten som motsvarar antalet stående passagerare (SP) med vikten Q ska fördelas jämnt över den yta som är avsedd för stående passagerare (S_1).

2.2.3.4 I tillämpliga fall ska vikten WP fördelas jämnt över alla rullstolsutrymmen.

2.2.3.5 En vikt motsvarande B (i kg) ska fördelas jämnt över bagageutrymmena.

2.2.3.6 En vikt motsvarande B' (i kg) ska placeras i skidboxens tyngdpunkt.

2.2.3.7 Den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten ska placeras vid kopplingspunkten, vars bakre överhäng anges av fordonstillverkaren.

2.2.3.8 Värden för Q och Ssp

Fordonsklass	Q (kg)	Ssp (m^2)
Klass I och A	68	0,125 m^2
Klass II	71	0,15 m^2
Klass III och B	71	Ej tillämpligt

2.3 Vikten för varje besättningsmedlem ska antas vara 75 kg.

2.3.1 Antalet stående passagerare får inte överskrida värdet S_1/Ssp, där Ssp är det nominella utrymmet för en stående passagerare enligt specifikationen i tabellen i punkt 2.2.3.8.

2.3.1.1 Värdet för bagagets högsta tillåtna vikt får inte vara lägre än

$$B = 100 \times V$$

2.3.2 Beräkningar

2.3.2.1 Kraven i punkt 2.2.2 ska verifieras för alla inredningskonfigurationer.

2.3.2.2 Under de förhållanden som specificeras i punkt 2.2.3 får vikten på varje singelaxel och varje axelgrupp inte överskrida den högsta tekniskt tillåtna vikten på denna axel eller axelgrupp.

2.3.2.3 För fordon där antalet säten kan varieras och som har en yta tillgänglig för stående passagerare (S_1) samt är utrustade för transport av rullstolar, ska uppfyllandet av kraven i punkterna 2.2.2 och 2.2.4.2 verifieras för vart och ett av följande förhållanden, utifrån vad som är tillämpligt:

(a) Med alla tillgängliga sittplatser upptagna och den återstående ytan fylld av stående passagerare (upp till den kapacitetsgräns för stående passagerare som angetts av tillverkaren, om så många ryms) och, om utrymme då återstår, alla rullstolsutrymmen upptagna.

(b) Med alla tillgängliga ståplatsytor upptagna (upp till den kapacitetsgräns för stående passagerare som angetts av tillverkaren) och återstående sittplatser upptagna av sittande passagerare och, om utrymme då återstår, alla rullstolsutrymmen upptagna.

(c) Med alla tillgängliga rullstolsutrymmen upptagna och den återstående ytan fylld av stående passagerare (upp till den kapacitetsgräns för stående passagerare som angetts av tillverkaren, om så många ryms) och de återstående sittplatserna som är tillgängliga för användning upptagna.

2.3.3 När fordonet är lastat enligt specifikationen i punkt 2.2.2 får vikten som motsvarar lasten på den främre styraxeln (de främre styraxlarna) under inga omständigheter vara mindre än 20 % av den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten M.

2.3.3.1 När det gäller ett ledat fordon med minst 4 axlar av klass I med två styraxlar, får vikten som motsvarar lasten på den främre styraxeln (de främre styraxlarna) under inga omständigheter vara mindre än 15 % av den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten M.

2.3.4 Om ett fordon ska typgodkännas för mer än en klass, ska kraven i avsnitt 2 gälla för varje enskild klass.

3. Dragkapacitet

3.1 Fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får inte överstiga summan av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt plus den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten.

$$MC \leq M + TM$$

3.2 Den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten får inte överstiga 3 500 kg.

4. Högsta tekniskt tillåtna vikt vid kopplingspunkten

4.1 Den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten ska vara minst 4 % av den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten eller 25 kg, beroende på vilket som är högst.

4.2 Tillverkaren ska i instruktionsboken specificera villkoren för montering av kopplingen på motorfordonet.

4.2.1 I tillämpliga fall ska de villkor som avses i punkt 4.2 innefatta den högsta tekniskt tillåtna vikten vid dragfordonets kopplingspunkt, den högsta tillåtna vikten för kopplingsanordningen, monteringspunkterna för kopplingen och det största tillåtna bakre överhänget för kopplingen.

5. Förmåga att starta i motlut

5.1 Fordon som är konstruerade för att dra en släpvagn ska klara att starta fem gånger inom fem minuter i en uppförsbacke med minst 12 % lutning.

5.2 För att utföra det prov som beskrivs i punkt 5.1 ska dragfordonet och släpvagnen lastas till fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

6. Motoreffekt

6.1 Motorn ska ha en motoreffekt på minst 5 kW per ton av fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt eller av enbart fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt om fordonet inte är konstruerat för att dra en släpvagn.

Kraven i denna punkt ska inte tillämpas på körläget med enbart eldrift hos hybridelfordon.

6.2 Motoreffekten ska mätas i enlighet med FN-föreskrift nr 85 ([5]).

7. Manövreringsförmåga

7.1 Fordonet ska kunna manövreras åt båda hållen i en komplett cirkelbana på 360° enligt figur 1 i avsnitt H utan att någon av fordonets yttersta punkter går utanför den yttre cirkeln eller innanför den inre cirkeln.

([5]) Föreskrifter nr 85 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av förbränningsmotorer eller elektriska transmissioner avsedda för framdrivning av motorfordon i kategorierna M och N med avseende på mätning av nettoeffekt och största effekt under 30 min hos elektriska transmissioner (EUT L 326, 24.11.2006, s. 55).

7.1.1 Provningen ska utföras såväl med olastat fordon (dvs. vid vikten i körklart skick) som med fordonet lastat till dess högsta tekniskt tillåtna lastade vikt. Om fordonet är utrustat med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkterna 1.3.1.1 och 1.3.1.2 ska dessa vara utfällda och i läge för användning.

7.1.2 Vid tillämpningen av punkt 7.1 ska delarna som tillåts sticka utanför fordonets bredd enligt avsnitt F inte beaktas.

7.2 För fordon med en belastningsbar axel ska kraven i punkt 7.1 även gälla när den belastningsbara axeln (de belastningsbara axlarna) är i drift.

7.3 Kraven i punkt 7.1 ska verifieras enligt följande:

7.3.1 Fordonet ska manövreras inuti en cirkelbana som begränsas av två koncentriska cirklar, där den yttre cirkeln har en radie på 12,50 m och den inre cirkeln har en radie på 5,30 m.

7.3.2 Punkten ytterst och längst fram på fordonet ska följa den yttre cirkelns kontur (se figur 1 i avsnitt H).

7.4 I samförstånd med den tekniska tjänsten och typgodkännandemyndigheten får kraven på manövreringsförmåga bevisas genom datasimulering i enlighet med bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858. I tveksamma fall får den tekniska tjänsten eller typgodkännandemyndigheten begära att en fullskalig fysisk provning utförs.

8. Bakre utsvängning

8.1 Fordon med en sektion

8.1.1 Fordonet ska provas i enlighet med den inkörningsprovning som beskrivs i punkt 8.1.2. Om fordonet är utrustat med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkterna 1.3.1.1 och 1.3.1.2 ska dessa vara utfällda och i läge för användning.

8.1.2 Inkörningsprovning

Fordonet ska stå stilla och ett vertikalt plan som tangerar fordonets sida och är vänt ut från cirkeln ska bestämmas genom att en linje markeras på marken.

Fordonet ska föras från en rak linje in i cirkelområdet enligt figur 1 med dess framhjul vridna så att punkten allra längst fram på fordonet följer konturen på yttercirkeln (se figur 2a i avsnitt H).

8.1.3 Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick.

8.1.4 Den maximala bakre utsvängningen får inte överstiga 0,60 m.

8.2 Fordon med två eller fler sektioner

8.2.1 Kraven i punkt 8.1 ska gälla med nödvändiga anpassningar för fordon med två eller fler sektioner.

I dessa fall ska de fasta sektionerna (två eller fler) riktas in efter planet enligt figur 2b i avsnitt H.

8.3 I samförstånd med den tekniska tjänsten och typgodkännandemyndigheten får kraven på bakre utsvängning bevisas genom datasimulering i enlighet med bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858. I tveksamma fall får den tekniska tjänsten eller typgodkännandemyndigheten begära att en fullskalig fysisk provning utförs.

Avsnitt D

Fordon av kategorierna N_2 och N_3

1. Största tillåtna mått

1.1 Måtten får inte överstiga följande värden:

1.1.1 Längd: 12,00 m.

1.1.2 Bredd:

(a) 2,55 m för alla fordon.

(b) 2,60 m för fordon med ett karosseri med isolerade väggar som är minst 45 mm tjocka, med karosserikod 04 eller 05 enligt tillägg 2 i del C i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

1.1.3 Höjd: 4,00 m

1.2 Vid mätningar av längd, bredd och höjd ska fordonets vikt vara vikten i körklart skick och fordonet ska stå på en plan, horisontell yta med däcktryck enligt tillverkarens rekommendationer.

1.3 De anordningar och den utrustning som avses i avsnitt F ska inte ska tas med i beräkningen när längd, bredd och höjd fastställs.

1.3.1 Ytterligare krav för aerodynamiska anordningar som avses i avsnitt F

1.3.1.1 Aerodynamiska anordningar och utrustning med en längd av högst 500 mm i utfällt läge får inte öka lastytans användbara längd. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem både när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och sådan utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på fordonet inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på fordonet inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.3.1.1.1 och 1.3.1.1.3 vara uppfyllda.

1.3.1.1.1 Anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.3.1.1.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.3.1.1.3 Anordningar och utrustning måste inte vara infällbara eller vikbara om kraven för maximala mått är helt uppfyllda under alla förhållanden.

1.3.1.2 Aerodynamiska anordningar och utrustning som är längre än 500 mm i utfällt läge får inte öka lastytans användbara längd. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem både när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och sådan utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på fordonet inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på fordonet inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.3.1.2.1–1.3.1.2.4 vara uppfyllda.

1.3.1.2.1 Anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.3.1.2.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.3.1.2.3 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i dessa anordningar och denna utrustning ska, när de är monterade på fordonet och i utfällt läge, motstå vertikala och horisontella drag- och tryckkrafter, som efter varandra påförs uppåt, nedåt, åt vänster och åt höger, på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. Anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet, under och efter provningen.

1.3.1.2.4 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i dessa anordningar och denna utrustning ska också, när de är i infällt eller hopvikt läge, motstå en horisontell dragkraft som påförs i längsgående riktning bakåt på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. Anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet och att fordonets största tillåtna längd inte överskrids med mer än 200 mm.

1.3.1.3 Aerodynamiska anordningar och utrustning för förarhytter, ska i tillämpliga fall både i infällt eller hopvikt och utfällt läge vara konstruerade på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på fordonet inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.3.1.3.1–1.3.1.3.4 vara uppfyllda.

1.3.1.3.1 Aerodynamiska anordningar och utrustning för förarhytter ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.3.1.3.2 När den är installerad på ett fordon och både i infällt eller hopvikt och utfällt läge får i tillämpliga fall ingen del av den aerodynamiska anordningen eller utrustningen finnas ovanför den nedre kanten av vindrutan, såvida den inte är direkt synlig för föraren på grund av instrumentpanelen eller annan standardmässig inredning.

1.3.1.3.3 De aerodynamiska anordningarna och utrustningen ska vara täckta med energiupptagande material. Alternativt ska anordningarna och utrustningen bestå av material med en hårdhet på < 60 Shore (A) i enlighet med punkt 1.3.1.4.

1.3.1.3.4 De aerodynamiska anordningarna och utrustningen får inte vara konstruerad av material som lätt bryts till vassa fragment eller taggiga kanter.

1.3.1.4 Den tekniska tjänsten ska på ett sätt som typgodkännandemyndigheten godtar kontrollera att de aerodynamiska anordningar och utrustning som avses i punkterna 1.3.1.1, 1.3.1.2 och 1.3.1.3 i både utfällt och infällt eller hopvikt läge inte försämrar förarens siktfält framåt eller vindrutans tvätt- och torkfunktioner, och dessutom inte avsevärt försämrar kylning och ventilation av framdrivningssystemet, avgassystemet, bromssystemet, hytten eller lastytan. Alla andra tillämpliga krav avseende fordonssystemen ska till fullo vara uppfyllda när anordningarna och utrustningen är placerade i både utfällda och infällda eller hopvikta lägen.

Genom undantag från de tillämpliga kraven avseende främre underkörningsskydd får de horisontella avstånden mellan fordonets främsta del, när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning, och dess främre underkörningsskydd samt mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt, när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning, mätas utan att anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de baktill är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de grundläggande delarna framtill och baktill av beståndsdelar som är placerade ≤ 2,0 m över markytan mätt i olastat tillstånd är tillverkade av material med en hårdhet på < 60 Shore (A). Smala stänger, rör och metalltråd som utgör en ram eller stomme för att stödja de grundläggande delarna av beståndsdelarna ska inte beaktas vid bestämning av hårdheten. I syfte att undanröja risken för skador och penetration av andra fordon i händelse av en kollision, får dock ändarna av sådana stänger och rör och sådan metalltråd inte vara riktade framåt vid fronten eller bakåt vid bakänden av fordonet, vare sig när de aerodynamiska anordningarna och utrustningen är placerade i utfällda eller infällda eller hopvikta lägen.

Som ett alternativ till det undantag angående det bakre underkörningsskyddet som avses i föregående punkt, får det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt, när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning, mätas utan att de aerodynamiska anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de följer de provningsbestämmelser som anges i avsnitt I.

Det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt ska dock mätas med de aerodynamiska anordningarna och utrustningen i infällt eller hopvikt läge eller ta hänsyn till den resulterande utskjutande längden i enlighet med punkt 1.6.1 i avsnitt I, om denna längd överskrider längden i infällt eller hopvikt läge.

1.4 Förlängda förarhytter

1.4.1 Om frontpanelen på motorfordonets hyttläge, inklusive alla utskjutande delar av exempelvis chassi, stötfångare, hjulskydd och hjul, fullt ut överensstämmer med parametrarna för det tredimensionella utrymme som anges i avsnitt I och längden på lastytan inte överstiger 10,5 m, får fordonet överskrida den största tillåtna längd som anges i punkt 1.1.1.

1.4.2 I det fall som avses i punkt 1.4.1 ska tillverkaren ange följande tilläggssymbol nedanför eller vid sidan av de obligatoriska märkningarna på tillverkarens föreskrivna skylt, utanför en tydligt markerad rektangel som endast får innehålla de obligatoriska uppgifterna.

”96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT”

Teckenhöjden för symbolen får inte underskrida 4 mm. Texten ”96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT” ska också läggas till i ”Anmärkningar” i intyget om överensstämmelse så att dessa uppgifter ingår i registreringshandlingarna i fordonet.

2. Viktfördelning för fordon med karosseri

2.1 Beräkningsmetod

Beteckningar:

M		den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten
TM		den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten

MC		fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt
m_i		den högsta tekniskt tillåtna vikten på singelaxeln ”i”, där ”i” varierar från 1 till fordonets totala antal axlar
m_c		den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten
μ_j		den högsta tekniskt tillåtna vikten på axelgruppen ”j”, där ”j” varierar från 1 till det totala antalet axelgrupper

2.1.1 Lämpliga beräkningar ska göras för att säkerställa att kraven i punkterna 2.2 och 2.3 uppfylls för varje teknisk konfiguration inom fordonstypen.

2.1.2 För fordon utrustade med belastningsbara axlar ska de beräkningar som krävs enligt punkterna 2.2 och 2.3 göras med de belastningsbara axlarnas upphängning i normal körklar konfiguration.

2.1.3 För fordon utrustade med lyftaxlar ska de beräkningar som krävs enligt punkterna 2.2 och 2.3 göras med nedsänkta axlar.

2.1.4 När det gäller fordon med alternativa bränslen eller utsläppsfria motorfordon:

2.1.4.1 Den extra vikt som den utsläppsfria tekniken eller tekniken för det alternativa bränslet kräver i enlighet med punkt 2.3 i bilaga I till direktiv 96/53/EG ska fastställas på grundval av den dokumentation som tillhandahålls av tillverkaren. Korrektheten i de deklarerade uppgifterna ska kontrolleras av den tekniska tjänsten på ett sätt som typgodkännandemyndigheten godtar.

2.1.4.2 Tillverkaren ska ange följande tilläggssymbol samt värdet för den extra vikten nedanför eller vid sidan av de obligatoriska märkningarna på tillverkarens föreskrivna skylt, utanför en tydligt markerad rektangel som endast får innehålla de obligatoriska uppgifterna.

”96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG”

Teckenhöjden för symbolen och den extra vikten får inte underskrida 4 mm.

Dessutom ska värdet för den extra vikten anges under rubriken ”Anmärkningar” i intyget om överensstämmelse så att dessa uppgifter ingår i registreringshandlingarna i fordonet, till dess att en särskild post för detta införts i intyget om överensstämmelse.

2.2 Allmänna krav

2.2.1 Summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på singelaxlarna plus summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på axelgrupperna får inte vara lägre än den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten för fordonet.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j]$$

2.2.2 För varje axelgrupp med beteckningen ”j” får summan av de högsta tekniskt tillåtna vikterna på dess axlar inte vara mindre än den högsta tekniskt tillåtna vikten på axelgruppen.

Dessutom får ingen av vikterna m_i vara mindre än den del av μ_j som vilar på axeln ”i” enligt viktfördelningen för denna axelgrupp.

2.3 Särskilda krav

2.3.1 Fordonets vikt i körklart skick, plus tilläggsutrustningens vikt, passagerarnas vikt, kopplingens vikt om den inte ingår i vikten i körklart skick, samt den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten får inte överskrida den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten för fordonet.

2.3.2 När fordonet är lastat till dess högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får vikten som är fördelad på en axel ”i” inte överstiga vikten m_i för denna axel, och vikten på axelgruppen ”j” får inte överstiga vikten μ_j.

2.3.3 Kraven i punkt 2.3.2 ska uppfyllas för följande lastkonfigurationer:

2.3.3.1 Likformig fördelning av nyttovikten:

Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt, passagerarnas vikt placerad på sätenas referenspunkter, kopplingens vikt (om den inte ingår i vikten i körklart skick), den högsta tillåtna vikten vid kopplingspunkten samt nyttovikten jämnt fördelad över lastytan.

2.3.3.2 Ej likformig fördelning av nyttovikten:

Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt, passagerarnas vikt placerad på sätenas referenspunkter, kopplingens vikt (om den inte ingår i vikten i körklart skick), den högsta tillåtna vikten vid kopplingspunkten samt nyttovikten placerad enligt tillverkarens specifikationer.

I dessa fall ska tillverkaren ange de yttersta tillåtna gränserna för tyngdpunkten för nyttovikten och/eller karosseriet och/eller utrustning eller inredningsdetaljer (till exempel: från 0,50 m till 1,30 m framför den första bakaxeln).

2.3.3.3 Kombination av likformig och ej likformig fördelning:

Kraven i punkterna 2.3.3.1 och 2.3.3.2 ska vara uppfyllda samtidigt.

Till exempel en lastbil med tipp (fördelad last) som är utrustad med en extra kran (lokaliserad last).

2.3.3.4 Vikt överförd av vändskivan (dragfordon för påhängsvagn):

Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt, passagerarnas vikt placerad på sätenas referenspunkter, kopplingens vikt (om den inte ingår i vikten i körklart skick) samt den högsta tillåtna vikten vid vändskivans kopplingspunkt som är placerad enligt tillverkarens specifikationer (minimi- och maximivärde för vändskivans placering).

2.3.3.5 Kraven i punkt 2.3.3.1 ska alltid vara uppfyllda när fordonet är utrustat med ett plant lastutrymme.

2.3.4 När fordonet är lastat till sin högsta tekniskt tillåtna lastade vikt, plus vikten för kopplingen om den inte ingår i vikten i körklart skick och den högsta tillåtna vikten vid kopplingspunkten, på ett sådant sätt att den högsta tillåtna vikten på den bakre axelgruppen (μ) eller den högsta tillåtna vikten på den bakre axeln (m) uppnås, får vikten på den främre styraxeln (de främre styraxlarna) inte vara mindre än 20 % av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2.3.5 När det gäller fordon för särskilda ändamål av kategorierna N_2 och N_3 ska den tekniska tjänsten kontrollera att de uppfyller kraven i avsnitt 2 i samförstånd med tillverkaren, med hänsyn tagen till fordonets specifika konstruktion (till exempel mobilkranar).

3. Dragkapacitet

3.1 Fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får inte överstiga summan av fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt plus den högsta tekniskt tillåtna släpvagnsvikten.

4. Förmåga att starta i motlut och stigningsförmåga

4.1 Fordon som är konstruerade för att dra en släpvagn och som är lastade till fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt ska kunna starta fem gånger inom fem minuter i en uppförsbacke med minst 12 % lutning.

4.2 I fråga om stigningsförmåga ska terränggående fordon provas enligt de tekniska kraven i avsnitt K.

4.2.1 Kraven i avsnitt 5 i tillägg 1 till bilaga I till förordning (EU) 2018/858 ska också tillämpas.

5. Motoreffekt

5.1 Fordon ska ha en motoreffekt på minst 5 kW per ton av fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

5.1.1 För dragfordon för släpvagn eller dragfordon för påhängsvagn som är avsett för transport av odelbara laster ska motoreffekten vara minst 2 kW per ton av fordonskombinationens högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

5.1.2 Kraven i punkterna 5.1 och 5.1.1 ska inte tillämpas på körläget med enbart eldrift hos hybridelfordon.

5.2 Motoreffekten ska mätas i enlighet med FN-föreskrift nr 85.

6. Manövreringsförmåga

6.1 Fordonet ska kunna manövreras åt båda hållen i en komplett cirkelbana på 360° enligt figur 1 i avsnitt H utan att någon av fordonets yttersta punkter går utanför den yttre cirkeln eller innanför den inre cirkeln.

6.1.1 Provningen ska utföras såväl med olastat fordon (dvs. vid vikten i körklart skick) som med fordonet lastat till dess högsta tekniskt tillåtna lastade vikt. Om fordonet är utrustat med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkterna 1.3.1.1, 1.3.1.2 och 1.3.1.3 ska dessa vara i använt och utfällt läge eller i låst utfällt läge i tillämpliga fall för anordningar och utrustning som omfattas av punkt 1.3.1.3.

6.1.2 Vid tillämpningen av punkt 6.1 ska delarna som tillåts sticka utanför fordonets bredd enligt avsnitt F inte beaktas.

6.2 För fordon med axellyftanordningar ska kraven i punkt 6.1 även gälla med lyftaxeln (lyftaxlarna) i upplyft läge och med de belastningsbara axlarna (en eller flera) i drift.

6.3 Kraven i punkt 6.1 ska verifieras enligt följande:

6.3.1 Fordonet ska manövreras inuti ett cirkelområde som begränsas av två koncentriska cirklar, där den yttre cirkeln har en radie på 12,50 m och den inre cirkeln har en radie på 5,30 m.

6.3.2 Punkten ytterst och längst fram på fordonet ska följa den yttre cirkelns kontur (se figur 1 i avsnitt H).

6.4 I samförstånd med den tekniska tjänsten och typgodkännandemyndigheten får kraven på manövreringsförmåga bevisas genom datasimulering i enlighet med bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858. I tveksamma fall får den tekniska tjänsten eller typgodkännandemyndigheten begära att en fullskalig fysisk provning utförs.

7. Maximal bakre utsvängning

7.1 Fordonet ska provas i enlighet med den stationära provningsmetod som beskrivs i punkt 7.1.1. Om fordonet är utrustat med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkterna 1.3.1.1, 1.3.1.2 och 1.3.1.3 ska dessa vara utfällda och i läge för användning.

7.1.1 Stationär provningsmetod

7.1.1.1 Fordonet ska stå stilla och ha de främre styrda hjulen riktade så att om fordonet rörde sig skulle dess yttersta punkt göra en cirkel med en radie på 12,50 m.

Ett vertikalt plan som tangerar fordonets sida och är vänt ut från cirkeln ska bestämmas genom att en linje markeras på marken.

Fordonet ska röra sig framåt så att punkten allra längst fram på fordonet följer konturen av den yttre cirkeln med en radie på 12,50 m.

7.2 Den maximala bakre utsvängningen får inte överstiga (se figur 3 i avsnitt I)

(a) 0,80 m.

(b) 1,00 m om fordonet är utrustat med en axellyftanordning och axeln är upplyft från marken.

(c) 1,00 m om den bakersta axeln är en styrd axel.

7.3 I samförstånd med den tekniska tjänsten och typgodkännandemyndigheten får kraven på bakre utsvängning bevisas genom datasimulering i enlighet med bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858. I tveksamma fall får den tekniska tjänsten eller typgodkännandemyndigheten begära att en fullskalig fysisk provning utförs.

Avsnitt E

Fordon av kategori O

1. Största tillåtna mått

1.1 Måtten får inte överstiga följande värden:

1.1.1 Längd:

(a) Släpvagn: 12,00 m inklusive dragstång.

(b) Påhängsvagn: 12,00 m plus främre överhäng.

1.1.2 Bredd:

(a) 2,55 m för alla fordon.

(b) 2,60 m för fordon med ett karosseri med isolerade väggar som är minst 45 mm tjocka, med karosserikod 04 eller 05 enligt tillägg 2 till bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

1.1.3 Höjd: 4,00 m.

1.1.4 Frigångsradie framför påhängsvagn: 2,04 m.

1.2 Vid mätningar av längd, bredd och höjd ska fordonets vikt vara vikten i körklart skick och fordonet ska stå på en plan, horisontell yta med däcktryck enligt tillverkarens rekommendationer.

1.3 Mätning av längd, höjd och frigångsradie ska utföras när den lastyta eller referensyta som avses i punkt 1.2.1 andra stycket i bilaga 7 till FN-föreskrift nr 55 är i horisontellt läge.

Justerbara dragstänger ska vara horisontella och i linje med fordonets mittlinje. De ska vara inställda i det horisontellt mest utdragna läget.

1.4 De anordningar och den utrustning som avses i avsnitt F ska inte ska tas med i beräkningen när längd, bredd och höjd fastställs.

1.4.1 Ytterligare krav för aerodynamiska anordningar som avses i avsnitt F

1.4.1.1 Aerodynamiska anordningar och utrustning med en längd av högst 500 mm i utfällt läge får inte öka lastytans användbara längd. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem både när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och sådan utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på fordonet inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på fordonet inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.4.1.1.1–1.4.1.1.3 vara uppfyllda.

1.4.1.1.1 Anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.4.1.1.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.4.1.1.3 Anordningar och utrustning måste inte vara infällbara eller vikbara om kraven för maximala mått är helt uppfyllda under alla förhållanden.

1.4.1.2 Aerodynamiska anordningar och utrustning som är längre än 500 mm i utfällt läge får inte öka lastytans användbara längd. De ska vara konstruerade på ett sätt som gör det möjligt att låsa dem både när de är infällda eller hopvikta och i utfällt läge. Sådana anordningar och sådan utrustning ska dessutom vara konstruerade så att de är infällbara eller vikbara när fordonet står stilla på ett sådant sätt att den största tillåtna bredden på fordonet inte överskrids med mer än 25 mm på varje sida av fordonet och att den största tillåtna längden på fordonet inte överskrids med mer än 200 mm, och är endast tillåtna från en höjd över marken på minst 1 050 mm så att de inte försämrar möjligheten att använda fordonet för intermodal transport. Dessutom ska de krav som anges i punkterna 1.4.1.2.1–1.4.1.2.4 vara uppfyllda.

1.4.1.2.1 Anordningarna och utrustningen ska vara typgodkända enligt denna förordning.

1.4.1.2.2 Operatören ska kunna ändra de aerodynamiska anordningarnas och utrustningens läge, och kunna fälla in eller vika dem, med en manuell kraft som inte överstiger 40 daN. Detta får dessutom också kunna göras automatiskt.

1.4.1.2.3 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i dessa anordningar och denna utrustning ska, när de är monterade på fordonet och i utfällt läge, motstå vertikala och horisontella drag- och tryckkrafter, som efter varandra påförs uppåt, nedåt, åt vänster och åt höger, på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. Anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet, under och efter provningen.

1.4.1.2.4 Varje central vertikal beståndsdel eller kombination av beståndsdelar och central horisontell beståndsdel eller kombination av beståndsdelar som ingår i dessa anordningar och denna utrustning ska också, när de är i infällt eller hopvikt läge, motstå en horisontell dragkraft som påförs i längsgående riktning bakåt på 200 daN ± 10 % som anbringas statiskt mot den geometriska mittpunkten på den berörda vinkelrätt utskjutande ytan vid ett maximalt tryck på 2,0 MPa. Anordningarna och utrustningen får deformeras, men systemet för inställning och låsning får inte lossas som en följd av de påförda krafterna. Deformationen ska begränsas för att säkerställa att fordonets största tillåtna bredd inte överskrids med mer än 25 mm på vardera sidan av fordonet och att fordonets största tillåtna längd inte överskrids med mer än 200 mm.

1.4.1.3 Den tekniska tjänsten ska på ett sätt som typgodkännandemyndigheten godtar kontrollera att aerodynamiska anordningar och utrustning i både utfällda och infällda eller hopvikta lägen inte helt blockerar ventilationen av lastytan. Alla andra tillämpliga krav avseende fordonssystemen ska till fullo vara uppfyllda när anordningarna och utrustningen är placerade i både utfällda och infällda eller hopvikta lägen.

Genom undantag från de tillämpliga kraven avseende bakre underkörningsskydd får det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning mätas utan att anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de grundläggande delarna av beståndsdelar som är placerade ≤ 2,0 m över markytan mätt i olastat tillstånd är tillverkade av material med en hårdhet på < 60 Shore (A). Smala stänger, rör och metalltråd som utgör en ram eller stomme för att stödja de grundläggande delarna av beståndsdelarna ska inte beaktas vid bestämning av hårdheten. I syfte att undanröja risken för skador och penetration av andra fordon i händelse av en kollision, får dock ändarna av sådana stänger och rör och sådan metalltråd inte vara riktade bakåt vid bakänden av fordonet, vare sig när anordningarna och utrustningen är placerade i utfällda eller infällda eller hopvikta lägen.

Som ett alternativ till det undantag som avses i föregående punkt, får det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt när det är utrustat med aerodynamiska anordningar eller utrustning mätas utan att de aerodynamiska anordningarna och utrustningen beaktas, under förutsättning att de är längre än 200 mm, att de är placerade i utfällda lägen och att de följer de provningsbestämmelser som anges i avsnitt I.

Det horisontella avståndet mellan det bakre underkörningsskyddets bakre del och fordonets bakersta punkt ska dock mätas med de aerodynamiska anordningarna och utrustningen i infällt eller hopvikt läge eller ta hänsyn till den resulterande utskjutande längden i enlighet med punkt 1.6.1 i avsnitt I, om denna längd överskrider längden i infällt eller hopvikt läge.

2. Viktfördelning för fordon med karosseri

2.1 Beräkningsmetod

Beteckningar:

M		den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten
m_0		den högsta tekniskt tillåtna vikten vid främre kopplingspunkten
m_i		den högsta tekniskt tillåtna vikten på axeln ”i”, där ”i” varierar från 1 till fordonets totala antal axlar
m_c		den högsta tekniskt tillåtna vikten vid bakre kopplingspunkten
μ_j		den högsta tekniskt tillåtna vikten på axelgruppen ”j”, där ”j” varierar från 1 till det totala antalet axelgrupper

2.1.1 Lämpliga beräkningar ska göras för att säkerställa att kraven i punkterna 2.2 och 2.3 uppfylls för varje teknisk konfiguration inom fordonstypen.

2.1.2 För fordon utrustade med belastningsbara axlar ska de beräkningar som krävs enligt punkterna 2.2 och 2.3 göras med de belastningsbara axlarnas upphängning i normal körklar konfiguration.

2.1.3 För fordon utrustade med lyftaxlar ska de beräkningar som krävs enligt punkterna 2.2 och 2.3 göras med nedsänkta axlar.

2.2 Allmänna krav

2.2.1 Summan av den högsta tekniskt tillåtna vikten vid den främre kopplingspunkten, den högsta tekniskt tillåtna vikten på singelaxlarna och/eller axelgruppen (axelgrupperna) och den högsta tekniskt tillåtna vikten vid den bakre kopplingspunkten får inte vara lägre än den högsta tekniskt tillåtna lastade vikten för fordonet.

$$M \leq \Sigma\ [m_0 + m_i + m_c] \text{ eller } M \leq \Sigma\ [m_0 + \mu_j + m_c].$$

2.2.2 För varje axelgrupp med beteckningen ”j” får summan av vikterna m_i på dess axlar inte vara mindre än vikten μ_j.

Dessutom får ingen av vikterna m_i vara mindre än den del av μ_j som vilar på axeln ”i” enligt viktfördelningen för denna axelgrupp.

2.3 Särskilda krav

2.3.1 Fordonets vikt i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt och den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten (kopplingspunkterna) får inte överstiga fordonets högsta tekniskt tillåtna lastade vikt.

2.3.2 När fordonet är lastat till dess högsta tekniskt tillåtna lastade vikt får vikten som är fördelad på en singelaxel ”i” inte överstiga vikten m_i för denna axel, och inte heller vikten μ_j för axelgruppen eller den högsta tekniskt tillåtna vikten vid kopplingspunkten m_0.

2.3.3 Kraven i punkt 2.3.2 ska uppfyllas för följande lastkonfigurationer:

2.3.3.1 Likformig fördelning av nyttovikten:

Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt och nyttovikten jämnt fördelad över lastutrymmet.

2.3.3.2 Ej likformig fördelning av nyttovikten:

Fordonets vikt ska vara vikten i körklart skick plus tilläggsutrustningens vikt och nyttovikten fördelad enligt tillverkarens specifikationer.

I dessa fall ska tillverkaren ange de yttersta tillåtna gränserna för tyngdpunkten för nyttovikten och/eller karosseriet och/eller utrustning eller inredningsdetaljer (till exempel: från 0,50 m till 1,30 m framför den första bakaxeln).

2.3.3.3 Kombination av likformig och ej likformig fördelning:

2.3.3.4 Kraven i punkterna 2.3.3.1 och 2.3.3.2 ska vara uppfyllda samtidigt.

2.3.4 Särskilda krav för husvagnar

2.3.4.1 Den minsta nyttovikten (PM) ska uppfylla följande krav:

$$PM \text{ in kg} \geq 10\ (n+L)$$

där

n		är det maximala antalet sovplatser och
L		är karosseriets totala längd enligt definitionen i punkt 6.1.2 i standarden ISO 7237:1981.

3. Krav på manövreringsförmåga

3.1 Släpvagnar och påhängsvagnar ska vara konstruerade så att – när de är kopplade till ett dragfordon – fordonskombinationen klarar att manövrera åt båda hållen i en komplett cirkelbana på 360° som är uppbyggd av två koncentriska cirklar, varav den yttre cirkeln har en radie på 12,50 m och den inre cirkeln har en radie på 5,30 m, utan att någon av dragfordonets yttersta punkter sträcker sig utanför den yttre cirkeln eller någon av släpvagnens eller påhängsvagnens yttersta punkter går innanför den inre cirkeln. Om släpvagnen eller påhängsvagnen är utrustad med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkterna 1.4.1.1 och 1.4.1.2 ska dessa vara utfällda och i läge för användning.

3.2 En påhängsvagn som inte är utrustad med sådana aerodynamiska anordningar eller utrustning som avses i punkt 1.4.1.1 eller 1.4.1.2 ska anses uppfylla kraven i punkt 3.1 om dess referenshjulbas (RWB) uppfyller följande krav:

$$RWB \leq [(12{,}50 - 2{,}04)^2 - (5{,}30 + \tfrac{1}{2}W)^2]^{\frac{1}{2}}$$

där

RWB		är avståndet mellan kopplingstappens axel och mittlinjen för de icke-styrande axlarna,
W		är påhängsvagnens bredd.

Om en eller flera av de icke-styrande axlarna har en axellyftanordning ska referenshjulbasen med axeln nedsänkt eller lyft – beroende på vilken som är längst – användas i beräkningen.

Avsnitt F

Förteckning över enheter och utrustning som inte behöver tas med i beräkningen vid fastställande av de yttersta måtten

1. Om inte annat framgår av de ytterligare restriktioner som anges i följande tabeller, behöver inte anordningar och utrustning som förtecknas i tabellerna I, II och III tas med i beräkningen vid fastställande av de yttersta måtten när följande krav är uppfyllda:

(a) Om anordningar är monterade framtill på fordonet, med undantag av aerodynamiska anordningar och utrustning för förarhytter, får dessa sammanlagt inte sticka ut mer än 250 mm.

(b) Anordningar och utrustning som ökar fordonets längd, med undantag av aerodynamiska anordningar och utrustning, får sammanlagt inte sticka ut mer än 750 mm.

(c) Anordningar och utrustning som ökar fordonets bredd får sammanlagt inte sticka ut mer än 100 mm.

2. Kraven i punkt 1 a, b och c ska inte gälla för enheter för indirekt sikt.

Tabell I

Fordonets längd

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Anordningar för indirekt sikt enligt definitionen i punkt 2.1 i FN-föreskrift nr 46. [1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Torkar- och spolaranordningar	x	x	x	x	x	x				
3.	Yttre solskydd	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—
4.	Frontskydd som typgodkänts enligt denna förordning	x			x						
5.	Fotsteg och handtag	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Mekaniska kopplingar	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—
7.	Ytterligare koppling längst bak på en släpvagn (om borttagbar)	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x
8.	Cykelhållare (om borttagbar eller indragbar)	x			x	—	—	—	—	—	—

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
9.	Lyftplattformar, lastramper eller liknande utrustning (när de inte är i utfällt läge och inte sticker ut mer än 300 mm), förutsatt att fordonets lastförmåga inte ökas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Hjälpmedel för övervakning och detektering, inklusive radar	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
11.	Fjädrande stötfångare och liknande utrustning	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
12.	Tullförseglingsanordningar och skydd för dessa	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
13.	Fästanordningar för presenning och skydd för dessa	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x
14.	Längdstopp för demonterbara delar	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
15.	Strömavtagare för elektriskt drivna fordon	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—
16.	Främre och bakre registreringsskyltar	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
17.	Extralyktor enligt definitionen i avsnitt 2 i FN-föreskrift nr 48. ([2])	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.	Aerodynamiska anordningar och utrustning	—	x	x	—	x	x	—	—	x	x
19.	Antenner för kommunikation mellan olika fordon eller mellan fordon och infrastruktur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

([1]) Föreskrifter nr 46 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av anordningar för indirekt sikt och av motorfordon med avseende på montering av dessa anordningar (EUT L 237, 8.8.2014, s. 24).

([2]) Föreskrifter nr 48 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av fordon med avseende på installering av belysnings- och ljussignalanordningar [2019/57] (EUT L 14, 16.1.2019, s. 42).

Tabell II

Fordonsbredd

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Anordningar för indirekt sikt enligt definitionen i punkt 2.1 i FN-föreskrift nr 46.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
2.	Den utbuktande delen av däcksidorna vid den punkt där däcket är i kontakt med vägytan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Däckfelsindikatorer	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Däcktrycksindikatorer	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Sidomarkeringslyktor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Belysningsutrustning										
	6.1 Breddmarkeringslyktor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.2 Sidoreflexanordningar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.3 Körriktningsvisare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.4 Bakre positionslyktor	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
	6.5 Belysningssystem för på- och avstigningsdörr	—	x	x	—	—	—	—	—	—	—
7.	Lastramper, lyftplattformar och liknande utrustning (förutsatt att de inte är utfällda och att de inte sticker ut mer än 10 mm från fordonets sida och att rampernas hörn som är riktade framåt eller bakåt är avrundade med en radie av minst 5 mm; kanterna måste vara avrundade med en radie av minst 2,5 mm).	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
8.	Indragbara sidostyranordningar avsedda för körning i styrda fordonssystem, om de inte är indragna	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
9.	Indragbara fotsteg när de är utfällda och fordonet står stilla	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Hjälpmedel för övervakning och detektering, inklusive radar	—	x	x		x	x	x	x	x	x
11.	Aerodynamiska anordningar och utrustning Fordonets bredd, inklusive en behandlad kaross med isolerade väggar, får inte överstiga 2 600 mm inklusive de uppmätta utskjutande delarna, med anordningar och utrustning låsta i både infällda eller hopvikta och utfällda lägen.	—	x	x	—	x	x	—	—	x	x
12.	Tullförseglingsanordningar och skydd för dessa	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
13.	Fästanordningar för presenning och skydd för dessa, som inte sticker ut mer än 20 mm där det är maximalt 2,0 m till marken och inte mer än 50 mm där det är mer än 2,0 m till marken. Kanterna ska vara rundade till en radie på minst 2,5 mm.	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
14.	Utskjutande böjliga delar av ett stänkskyddssystem enligt denna förordning	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x
15.	Böjliga stänkskydd som inte omfattas av post nr 14	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.	Snökedjor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Post		Fordonskategorier									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
17.	Skyddsräcken på fordonstransportfordon. Endast för fordon som är konstruerade och byggda för att transportera minst två andra fordon och på vilka skyddsräckena är mer än 2,0 m men maximalt 3,70 m från marken och inte sticker ut mer än 50 mm från ytterkanten på fordonet. Fordonets bredd får inte överstiga 2 650 mm.	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x
18.	Antenner för kommunikation mellan l fordon eller mellan fordon och infrastruktur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.	Böjliga slangar till system för övervakning av däcktryck, förutsatt att de inte sticker ut mer än 70 mm på vardera sidan av den yttersta bredden på fordonet						x			x	x

Tabell III

Fordonshöjd

		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Antenner för radio, navigation och kommunikation mellan fordon eller mellan fordon och infrastruktur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Pantografer eller strömavtagare i upplyft läge	—	—	x	—	—	x	—	—	—	—

Avsnitt G

Tillåtna avvikelser för typgodkännande och produktionsöverensstämmelse

1. **Mått**

1.1 Mätning av den totala längden, bredden och höjden ska utföras i enlighet med punkt 1.2 i avsnitten B–E.

1.2 Under förutsättning att de gränser som anges i punkt 1.1 i avsnitten B–E inte överskrids, får de faktiska måtten skilja sig från dem som anges av tillverkaren med högst 3 %.

2. **Vikt i körklart skick och fordonets faktiska vikt**

2.1 Vikten i körklart skick ska räknas ut från den faktiska vikten genom vägning av fordonet och avdrag av vikten för monterad tilläggsutrustning. De instrument som används för vägningen ska uppfylla kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/31/EU. [6]

2.2 Vikten i körklart skick som fastställs i enlighet med kraven i punkt 2.1 får avvika från det nominella värde som anges i punkt 2.6 b i bilaga I till förordning (EU) 2020/683 eller i relevant post i intyget om överensstämmelse med högst

a) 3 % vad gäller de tillåtna nedre och övre avvikelserna (dvs. den negativa och positiva avvikelsen kring det angivna värdet) för fordon av kategorierna M, N och O, med undantag för fordon för särskilda ändamål,

b) 5 % vad gäller de tillåtna nedre och övre avvikelserna (dvs. den negativa och positiva avvikelsen kring det angivna värdet) för fordon för särskilda ändamål,

c) 5 % vad gäller de tillåtna nedre och övre avvikelserna (dvs. den negativa och positiva avvikelsen kring det angivna värdet) vid tillämpningen av artikel 31.3 och 31.4 i förordning (EU) 2018/858.

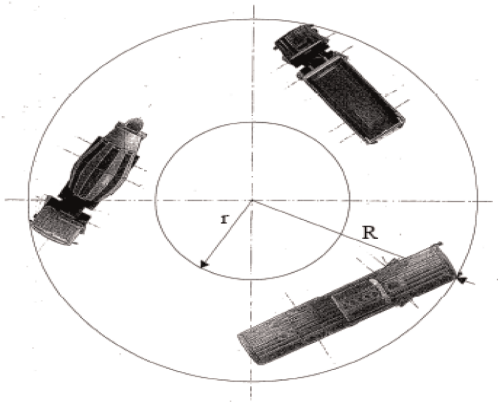
3. De tillåtna avvikelser som avses i detta avsnitt ska gälla vid tillämpningen av artikel 31.3 och 31.4 i förordning (EU) 2018/858.

Avsnitt H

Figurer över kraven på manövreringsförmåga

Figur 1

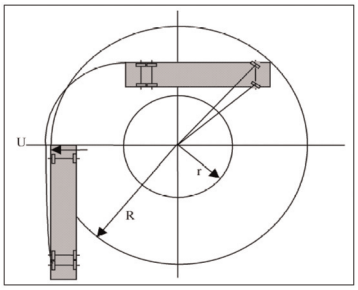
Cirkel för prov av manövreringsförmåga, r = 5,3 m, R = 12,5 m



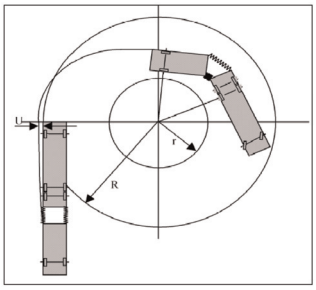
[6] EUT L 96, 29.3.2014, s. 107.

Figur 2

Inkörningsprov för fordon av kategorierna M_2 och M_3



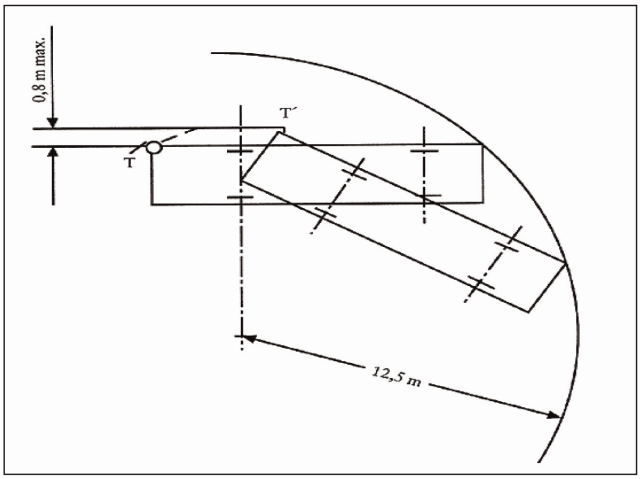
Figur 2a: bakre utsvängning (ej ledade fordon)
R = 12,5 m
r = 5,3 m
U_{max} ≤ 60 cm



Figur 2b: bakre utsvängning (ledade fordon)
R = 12.5 m
r = 5,3 m
U_{max} ≤ 60 cm

Figur 3

stationär metod för fordon av kategorierna N_2 och N_3



Avsnitt I

Krockprovning av aerodynamiska anordningar och utrustning

1. Provningsförhållanden för aerodynamiska anordningar och utrustning

1.1 På tillverkarens begäran ska provningen utföras på något av följande:

1.1.1 På ett fordon av den typ för vilken de aerodynamiska anordningarna och utrustningen är avsedda.

1.1.2 På en del av karossen av den fordonstyp för vilken de aerodynamiska anordningarna och utrustningen är avsedda; delen ska vara representativ för fordonstypen (fordonstyperna) i fråga.

1.1.3 På en fast vägg.

1.2 Om provningen utförs enligt punkterna 1.1.2 och 1.1.3 ska de delar som används för att ansluta de aerodynamiska anordningarna och utrustningen till en del av fordonets kaross eller en fast vägg vara likvärdiga med dem som används för att säkra de aerodynamiska anordningarna och utrustningen när de är monterade på fordonet. Varje anordning ska åtföljas av instruktioner för montering och användning som är tillräckliga för att en kompetent person ska kunna montera den korrekt.

1.3 På begäran av tillverkaren får det provningsförfarande som beskrivs i punkt 1.5 genomföras genom datasimulering i enlighet med bilaga VIII till förordning (EU) 2018/858.

Den matematiska modellen ska valideras endast om den är jämförbar med de fysiska provningsförhållandena. I detta syfte ska en fysisk provning genomföras för att jämföra de resultat som erhålls med hjälp av den matematiska modellen med resultaten av en fysisk provning. Provningsresultatens jämförbarhet ska bevisas. En valideringsrapport ska upprättas av tillverkaren.

Varje ändring av den matematiska modellen eller programvaran som sannolikt kommer att göra valideringsrapporten ogiltig ska kräva en ny validering i enlighet med föregående stycke.

1.4 Förhållanden för genomförande av provningar eller simuleringar

1.4.1 Fordonet ska stå stilla på en horisontell, plan, fast och jämn yta.

1.4.2 Framhjulen ska vara riktade rakt framåt.

1.4.3 Däcktrycket ska vara det som fordonets tillverkare rekommenderar.

1.4.4 Fordonet ska vara olastat.

1.4.5 Fordonet får, om så krävs för att uppnå den provningskraft som krävs enligt punkt 1.5.1.2, fasthållas på något sätt. Detta sätt ska anges av fordonstillverkaren.

1.4.6 Fordon som är utrustat med gasvätskefjädring, vätskefjädring eller gasfjädring eller någon anordning för lastberoende automatisk nivåreglering ska provas med upphängningen eller anordningen i normalt driftsläge, som tillverkaren anger.

1.5 Provningsförfarande

1.5.1 Provningarna ska utföras för att bedöma att den aerodynamiska anordningen och utrustningen erbjuder en viss nivå av deformation för krafter som påförs parallellt med fordonets längdaxel enligt punkt 1.6.1. Alternativt får anordningen också vikas ihop eller fällas in under påverkan av kraft. Uppfyllandet av det krav som avses i punkt 1.6.2 ska verifieras genom lämpliga indikeringsdornar för krockprovningen. Den anordning som används för att fördela provningskraften över den angivna plana ytan ska vara ansluten till kraftmanöverdonet med en vridled. Om geometriska oförenligheter föreligger får en adapter användas i stället för en anordning med en plan yta.

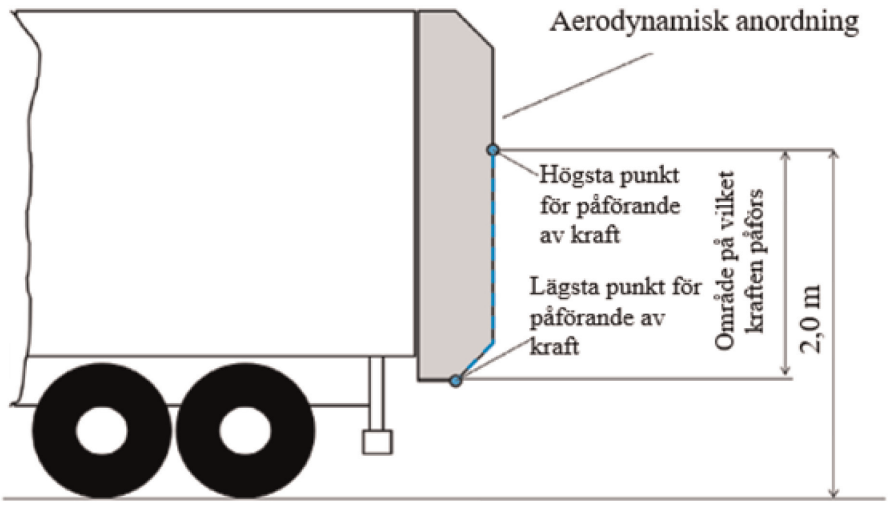
1.5.1.1 En kraft ska påföras parallellt med fordonets längsgående axel med hjälp av en yta eller adapter som är högst 250 mm hög och 200 mm bred, med en krökningsradie på 5 ± 1 mm vid de vertikala kanterna. Ytan får inte vara fast monterad vid den aerodynamiska anordningen och utrustningen och ska vara ledad i alla riktningar. När provningen genomförs på ett fordon enligt punkt 1.1.1 ska höjden på den undre kanten av ytan eller adaptern anges av tillverkaren i ett område mellan den lägsta kanten av den aerodynamiska anordningen och utrustningen och en punkt på den övre kanten av ytan eller adaptern som är högst 2,0 m över marken i fordonsmonterat tillstånd (se figur 1). Denna punkt ska anges på ett lastat fordon med högsta tekniskt tillåtna lastade vikten.

Om provningen utförs på en del av karossen av en fordonstyp enligt punkt 1.1.2 eller på en fast vägg enligt punkt 1.1.3, ska höjden vid ytans eller adapterns mittpunkt anges av tillverkaren i ett område mellan den lägsta kanten av den aerodynamiska anordningen och utrustningen och den punkt som motsvarar höjden högst 2,0 m över marken i fordonsmonterat tillstånd på ett lastat fordon med högsta tekniskt tillåtna lastade vikt (se figur 2).

Den exakta placeringen av mittpunkten på ytan eller adaptern i det område på vilket krafterna påförs ska anges av tillverkaren. Om den aerodynamiska anordningen och utrustningen har olika grader av styvhet i det område på vilket krafterna påförs (t.ex. till följd av förstärkningar, olika material eller olika tjocklekar), ska mittpunkten på ytan eller adaptern placeras i det område som har störst motståndskraft mot yttre krafter i fordonets längsgående riktning.

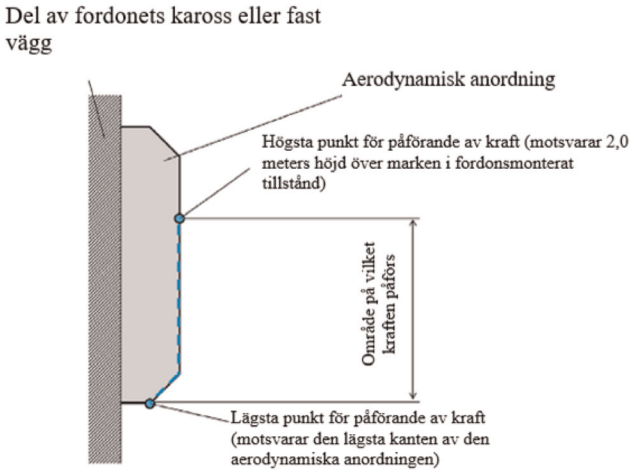
Figur 1

Provningspunktens höjd



Figur 2

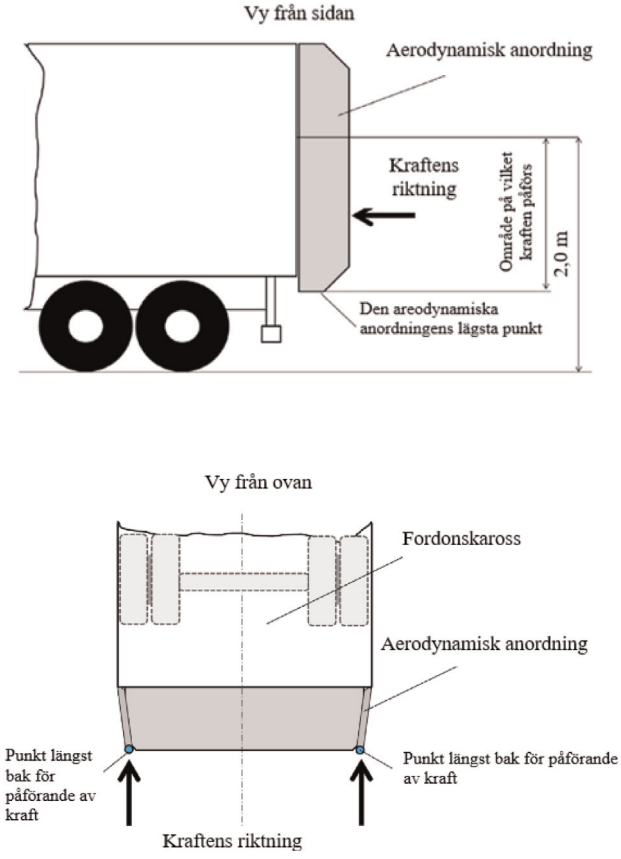
Exempel på provningsuppställning



1.5.1.1.1 En horisontell kraft på högst 4 000 ± 400 N ska påföras på två punkter efter varandra som är belägna symmetriskt i förhållande till fordonets eller anordningens centrumlinje på den bakre ytterkanten av den aerodynamiska anordningen och utrustningen i helt utfällt eller använt läge (se figur 3). Tillverkaren får ange ordningen för krafternas anbringande.

Figur 3

Påförande av kraft



1.6 Krav

1.6.1 Den aerodynamiska anordningen och utrustningen ska vara monterad så att den, under påförandet av de provningskrafter som anges i punkt 1.5.1.2, deformeras, fälls in eller viks ihop tills den sticker ut ≤ 200 mm mätt i horisontell längsgående riktning vid de punkter där krafterna påförs. Den resulterande utskjutande längden ska registreras.

1.6.2 Den aerodynamiska anordningen och utrustningen får inte innebära fara för trafikanter i andra fordon vid en kollision bakifrån och får inte påverka det bakre underkörningsskyddets funktion.

Avsnitt J

Tredimensionellt utrymme för hytt

1. Allmänt förfarande för kontroll av motorfordonets överensstämmelse med parametrarna för det tredimensionella utrymmet för hytten

1.1 Vertikala avgränsningar av bedömningszonen för motorfordonets hytt

1.1.1 Fordonets maximala bredd vid hyttläget W_c ska mätas framför det vertikala tvärgående plan som befinner sig på den främsta axeln på motorfordonet. De poster som förtecknas i avsnitt F ska inte beaktas vid denna mätning.

1.1.2 Bedömningszonen för motorfordonets hyttläge ska beaktas på ett sådant sätt att den överensstämmer med den maximala bredden W_c. Zonen ska avgränsas av de vertikala längsgående plan som löper parallellt med motorfordonets längsgående mittplan och som är avståndet W_c från varandra.

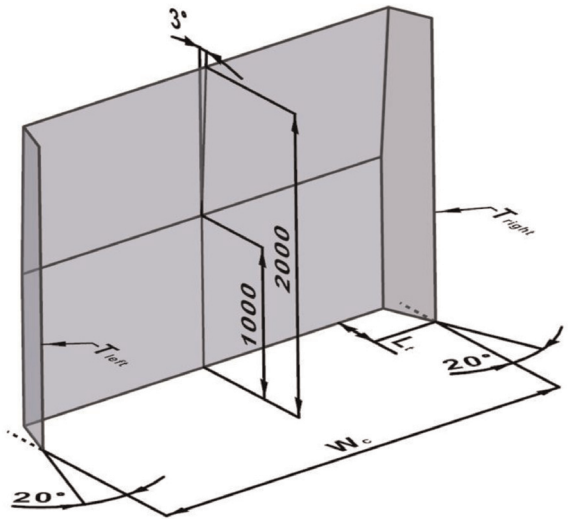
1.1.3 Det horisontella längsgående avståndet L_t ska fastställas från hyttlägets främsta punkt på en höjd ≤ 2 000 mm över marken mätt i olastat tillstånd.

Avståndet L_t ska vara 200 mm för denna bedömning (se figur 1).

Baksidan av bedömningszonen ska avgränsas av ett vertikalt tvärgående plan, vinkelrätt mot fordonets längsgående mittplan, som befinner sig bakom ovan nämnda främsta punkt med avståndet L_t.

Figur 1

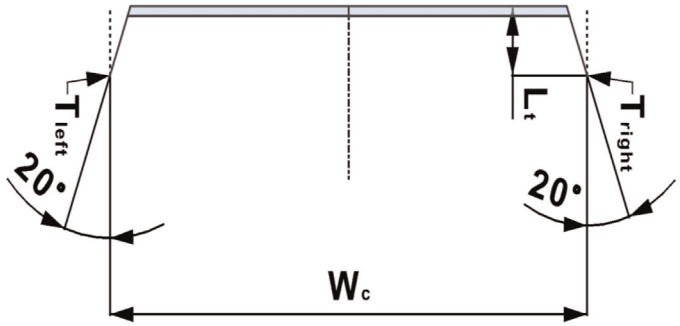
Tredimensionellt utrymme



1.1.4 Skärningspunkterna mellan det bakre plan som utgör bedömningszonens sida och de båda vinklade yttre planen, linjerna T_{left} och T_{right}, ska beaktas vid tillämpningen av punkt 1.3.3.2 (se figur 2).

Figur 2

Tredimensionellt utrymme



1.2 Horisontella avgränsningar av bedömningszonen för motorfordonets hytt

1.2.1 I bedömningszonen ska gränslinjen för nedre delen av frontpanelen fastställas till marknivå och gränslinjen för övre delen av frontpanelen fastställas till 2 000 mm över markytan mätt i olastat tillstånd.

1.3 Särskilda bestämmelser för bedömningszonen för motorfordonets hytt

1.3.1 Vid tillämpningen av detta avsnitt ska frontpanelen på motorfordonets hyttläge beaktas, oberoende av materialtyp. De poster som förtecknas i avsnitt F ska dock inte beaktas.

1.3.2 Lutningsvinkel på förarhyttens front

1.3.2.1 Vid tillämpningen av detta avsnitt ska lutningsvinkeln beaktas, det vill säga motorfordonets frontpanels lutning bakåt i förhållande till vertikallinjen vid hyttläget, där varje punkt som befinner sig ovanför en annan punkt ligger bakom denna andra punkt.

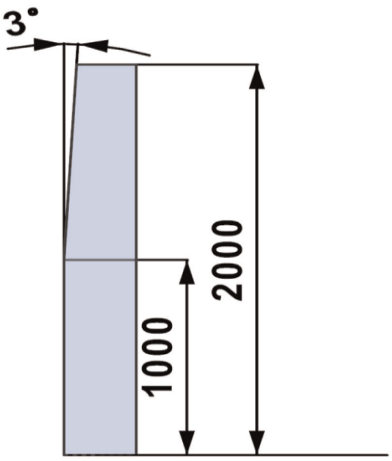
1.3.2.2 För bedömningsområdet för lutningsvinkeln ska den främsta punkten på motorfordonets hyttläge som avses i punkt 1.1.3 beaktas.

Det vertikala tvärgående planet genom hyttens främsta punkt vid en höjd av ≤ 2 000 mm över marken mätt i olastat tillstånd ska beaktas när det gäller dess skärningspunkt med det horisontella plan som är beläget på en höjd av 1 000 mm. Skärningslinjen ska därefter tas som baslinje för det tredimensionella utrymmet vid bedömning av fordonshyttens lutningsvinkel i den aktuella bedömningszonen.

1.3.2.3 Ett plan som roterar kring baslinjen för det tredimensionella utrymme som avses i punkt 1.3.2.2 andra stycket och som lutar 3° bakåt från vertikalplanet ska användas (se figur 3).

Figur 3

Lutningsvinkel



1.3.2.4 Ingen punkt på frontpanelens faktiska yta, så som den är placerad i lutningsvinkelns bedömningszon, får ligga framför det bakåtlutande plan som avses i punkt 1.3.2.3 när den främsta punkten på motorfordonets hyttläge vidrör det vertikala tvärplanet.

1.3.3 Avsmalnande sidor av motorfordonets hytt

1.3.3.1 I bedömningszonen för motorfordonets hyttläge ska frontpanelen smalna av på ett sådant sätt att de relevanta nominella ytorna i allmänhet går samman mot ett gemensamt område som ligger framför hytten och i motorfordonets längsgående mittplan.

1.3.3.2 Två symmetriska vertikala plan, ett på vänster sida och ett på höger sida, ska beaktas, båda under en horisontell vinkel på 20° i förhållande till det längsgående mittplanet och på så sätt 40° från varandra. Dessa plan är placerade på ett sådant sätt att de också skär linjerna T_{left} respektive T_{right} som avses i punkt 1.1.4.

1.3.3.3 Ingen punkt av frontpanelens faktiska yta, så som den är belägen i den vänstra och högra yttre zonerna, får ligga utanför det respektive vertikala plan som avses i punkt 1.3.3.2 när den främsta punkten på motorfordonets hyttläge vidrör det vertikala tvärplan som avses i punkt 1.3.2.4.

2. Om något av de villkor som anges i detta avsnitt inte är uppfyllt, ska det anses att motorfordonets hytt inte uppfyller parametrarna för det tredimensionella utrymme som avses i punkt 1.4.1 i avsnitt D.

Avsnitt K

Stigningsförmåga för terränggående fordon

1. Allmänt

1.1 I detta avsnitt fastställs de tekniska kraven vid verifiering av ett fordons stigningsförmåga för att det ska kunna kategoriseras som ett terränggående fordon i enlighet med avsnitt 5 i tillägg 1 till bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

1.2 Den tekniska tjänsten ska verifiera om det färdigbyggda eller etappvis färdigbyggda fordonet, eller dragfordonet för påhängsvagn, ska betraktas som ett terränggående fordon i enlighet med kraven i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

1.3 För icke-färdigbyggda fordon ska denna verifiering utföras endast på tillverkarens begäran.

2. Provningsförhållanden

2.1 Fordonets skick

2.1.1 Fordonet ska vara i det skick som rekommenderas av tillverkaren och försett med den utrustning som avses i bilaga I till förordning (EU) 2020/683.

2.1.2 Inställningen av bromsar, koppling (eller motsvarande), motor och växellåda ska vara i enlighet med tillverkarens rekommendationer för användning utanför vanliga vägar.

2.1.3 Däcken ska vara de som rekommenderas för terrängkörning. De ska ha ett mönsterdjup på minst 90 % av mönsterdjupet för ett nytt däck. Däcktrycket ska justeras till det värde som rekommenderas av däcktillverkaren.

2.1.4 Fordonet ska vara lastat till dess högsta tekniskt tillåtna lastade vikt med en lastfördelning som är proportionerlig till fördelningen av högsta vikt på axlarna enligt tillverkarens uppgifter.

Till exempel ska ett fordon på 7,5 ton med en högsta vikt på framaxeln på 4 ton och en högsta vikt på bakaxeln på 6 ton provas med en vikt på 3 ton (40 %) på framaxeln och 4,5 ton (60 %) på bakaxeln.

2.2 Provbanans förhållanden

2.2.1 Ytan på provbanan ska vara torr och bestå av asfalt eller betong.

2.2.2 Stigningen ska ha en kontinuerlig lutning på 25 % med en tolerans på + 3 % (ϑ = 14 grader).

2.2.3 Efter överenskommelse med tillverkaren får provningen utföras vid en lutning på över 25 %. Provningen ska utföras med högsta vikter som reduceras i relation till provningsförhållandena.

2.3 Dessa förhållanden ska rapporteras.

2.3.1 Banans yta ska ha en god vidhäftningsförmåga.

Ytans friktionsvärde (*Skid Resistance Index*, SRI) ska mätas i enlighet med standarden CEN/TS 13036-2:2010: Ytegenskaper för vägar och flygfält – Provningsmetoder – Del 2: Dynamisk mätning av friktionen på en vägyta.

SRI-medelvärdet ska rapporteras.

3. Provningsförfarande

3.1 Fordonet ska först ställas på ett horisontellt underlag.

3.2 Drivläget ska vara inställt för terrängkörning. Den valda växeln (de valda växlarna) ska tillåta en jämn hastighet.

3.3 Avsnitten 5 och 6 i tillägg 1 till bilaga I till förordning (EU) 2018/858 ska tillämpas.

Avdelning L

Villkor för en upphängnings likvärdighet med luftfjädring

1. I detta avsnitt fastställs de tekniska villkoren för en upphängnings likvärdighet med luftfjädring för fordonets drivaxel (drivaxlar).

2. För att en upphängning ska betraktas som likvärdig med luftfjädring ska den uppfylla följande krav:

När den upphängda vikten ovanför en drivaxel eller axelgrupp utsätts för kortvarig fri vertikal svängning med låg frekvens, ska den uppmätta frekvensen och dämpningen vid maximal belastning av upphängningen hålla sig inom de gränser som anges i punkterna 2.3–2.6.

2.1 Varje axel ska vara försedd med hydrauliska dämpare. På axelgrupper ska dämparna placeras så att axelgruppernas svängning blir så liten som möjligt.

2.2 Det genomsnittliga dämpningsförhållandet Dm ska vara mer än 20 % av den kritiska dämpningen för upphängningen i dess normala tillstånd med monterade och funktionsdugliga hydrauliska dämpare.

2.3 Upphängningens dämpningsförhållande Dr får inte överstiga 50 % av Dm när alla hydrauliska dämpare är borttagna eller ur funktion.

2.4 Frekvensen för den upphängda vikten ovanför drivaxeln eller axelgruppen vid kortvarig fri vertikal svängning får inte överstiga 2,0 Hz.

2.5 Provningsförfarandena för mätning av frekvensen och dämpningen beskrivs i punkt 3.

3. Provningsförfarande

3.1 Frekvens och dämpning

3.1.1 Den upphängda viktens fria svängning ska beräknas med följande ekvation:

$$M\frac{d^2Z}{dt^2} + C\frac{dZ}{dt} + KZ = O$$

där

M är den upphängda vikten (kg),

Z är den upphängda viktens vertikala förskjutning (m),

C är den totala dämpningskoefficienten (Ns/m) och

K är den totala vertikala stelheten mellan vägytan och den upphängda vikten (N/m).

3.1.2 Frekvensen för den upphängda viktens svängning (F i Hz) ska beräknas med följande ekvation:

$$F = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

3.1.3 Dämpningen är kritisk när C = Co,

där

$$Co = 2\sqrt{KM}$$

Dämpningsförhållandet uttryckt som andel av den kritiska dämpningen är C/Co.

3.1.4 Under den upphängda viktens transienta fria svängning kommer viktens vertikala rörelse att följa en dämpad sinusformad kurva (figur 2). Frekvensen kan uppskattas genom mätning av tiden för så många svängningscykler som kan iakttas. Dämpningen kan uppskattas genom mätning av höjden på de på varandra följande svängningstopparna i samma riktning.

3.1.5 Om de högsta amplituderna för den första och andra svängningscykeln är A_1 och A_2 fås dämpningsförhållandet D genom följande ekvation:

$$D = \frac{C}{Co} = \frac{1}{2\pi} = \ln \frac{A_1}{A_2}$$

där ”ln” är den naturliga logaritmen för amplitudförhållandet.

3.2 Provningsförfarande

För att genom provning fastställa dämpningsförhållandet Dm, dämpningsförhållandet Dr med avmonterade hydrauliska dämpare samt upphängningens frekvens F ska något av följande göras:

(a) Det lastade fordonet ska köras med låg hastighet (5 km/h± 1 km/h) över ett steg på 80 mm med den profil som visas i figur 1. Den transienta svängning som ska analyseras för att bestämma frekvens och dämpning äger rum efter det att drivaxelns hjul har lämnat steget.

(b) Det lastade fordonet ska tryckas ned genom tryck på chassit så att belastningen på drivaxeln är 1,5 gånger dess högsta statiska värde. Fordonet hålls ner och släpps plötsligt upp, varvid den efterföljande svängningen analyseras.

(c) Det lastade fordonet ska lyftas upp i chassit så att den upphängda vikten lyfts upp 80 mm över drivaxeln. Fordonet hålls uppe och släpps plötsligt ner, varvid den efterföljande svängningen analyseras.

(d) Det lastade fordonet ska underkastas andra förfaranden, under förutsättning att tillverkaren på ett för den tekniska tjänsten tillfredsställande sätt har visat att dessa är likvärdiga.

3.3 Provningsutrustning för fordonet och lastförhållanden

3.3.1 Fordonet ska vara utrustat med en givare för mätning av den vertikala förskjutningen, som monteras mellan drivaxeln och chassit direkt ovanför drivaxeln. Utifrån utslaget mäts tidsintervallet mellan den första och den andra kompressionstoppen för att bestämma dämpningen.

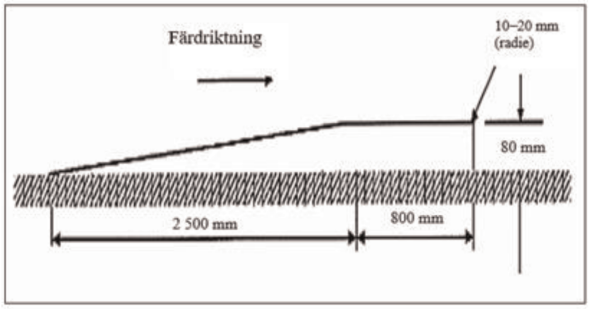
För tandemdrivaxlar ska givare för mätning av den vertikala förskjutningen monteras mellan varje drivaxel och chassit direkt ovanför drivaxeln.

3.3.2 Däcktrycket ska vara det som fordonets tillverkare rekommenderar.

3.3.3 Provningen för att påvisa upphängningens likvärdighet ska utföras med den högsta tekniskt tillåtna vikten på axeln eller axelgruppen och likvärdigheten förmodas sedan gälla för alla lägre vikter.

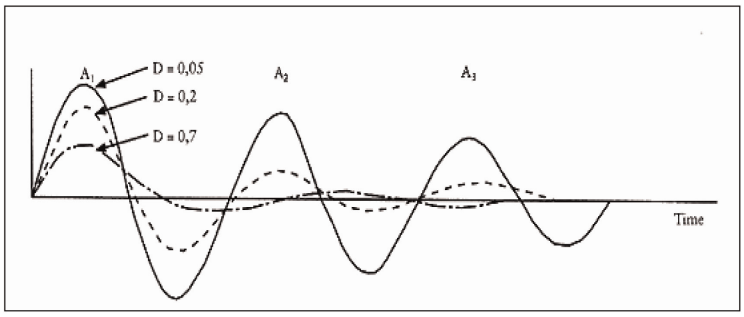
Figur 1

Steg för provning av upphängningen



Figur 2

Svängningskurva för transient dämpning



Avsnitt M

Tekniska specifikationer för installation av lyftaxlar eller belastningsbara axlar på fordon

1. Om ett fordon är utrustat med en eller flera lyftaxlar eller belastningsbara axlar ska det säkerställas att den vid registrering/ibruktagande högsta tillåtna vikten på singelaxlar eller axelgrupper inte överskrids under normala körförhållanden. Därför ska lyftaxlarna eller de belastningsbara axlarna (en eller flera) sänkas till marken eller belastas automatiskt om den närmaste axeln (de närmaste axlarna) i gruppen eller motorfordonets framaxlar (en eller flera) är lastade till den vid registrering/ibruktagande högsta tillåtna vikten.

   När en lyftaxel är i sitt upphöjda läge ska det säkerställas att vikten på styraxeln (styraxlarna) fortsätter att vara tillräcklig för att garantera en säker körning av fordonet under alla omständigheter. Av denna anledning ska fordonstillverkaren för icke-färdigbyggda fordon ange minimivikten på styraxeln (styraxlarna).

2. Alla axellyftanordningar på ett fordon, liksom systemen för deras användning, ska vara konstruerade och monterade så att de skyddas mot oriktig användning eller manipulering.

3. Krav för att starta fordon på halt underlag och förbättra deras manövreringsförmåga

3.1 Genom undantag från bestämmelserna i punkt 1 och för att hjälpa motorfordon eller fordonskombinationer att starta på halt underlag och för att förbättra väggreppet för däcken på dessa underlag, liksom för att förbättra fordonens manövreringsförmåga, kan axellyftanordningen aktivera motorfordonets eller påhängsvagnens lyftaxlar eller belastningsbara axlar (en eller flera) för att öka eller minska vikten på motorfordonets drivaxel, om följande villkor är uppfyllda:

   (a) Den vikt som motsvarar belastningen på varje axel på fordonet får överstiga den högsta tillåtna axelvikten i medlemsstaten med upp till 30 %, förutsatt att den inte överstiger det värde som tillverkaren har uppgett för detta särskilda ändamål.

   (b) Den vikt som motsvarar den resterande belastningen på framaxeln (framaxlarna) ska vara större än noll (dvs. om fordonet har en bakre belastningsbar axel med långt överhäng bak, får fordonet inte kunna tippa upp).

   (c) Lyftaxlarna eller de belastningsbara axlarna ska bara kunna aktiveras genom särskild manövrering.

   (d) Efter det att motorfordonet har kört iväg och innan hastigheten når 30 km/h ska axeln eller axlarna automatiskt sänkas till marken igen eller åter belastas.

DEL 3

Avsnitt A

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([7]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på dess vikter och mått, i enlighet med kraven i bilaga XIII till förordning (EU) 2021/535, senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([7]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:

1.1 Fordonet har typgodkänts i enlighet med artikel 6.3 eller 6.4 i förordning (EU) 2020/... [*inför hänvisning till denna förordning*] (dvs. fordonets yttersta mått överstiger de största tillåtna mått som anges i avsnitt B, C, D eller E i del 3): ja/nej ([7])

1.2 Fordonet har typgodkänts med tillämpning av artikel 8b i direktiv 96/53/EG (dvs. aerodynamiska anordningar eller utrustning vid fordonets bakre ände): ja/nej ([7])

1.3 Fordonet har typgodkänts med tillämpning av artikel 9a i direktiv 96/53/EG (dvs. förlängd förarhytt eller hytt försedd med aerodynamiska anordningar eller utrustning): ja/nej ([7])

1.4 Fordonet har typgodkänts med tillämpning av artikel 10b i direktiv 96/53/EG:

1.4.1 Extra vikt för fordon som drivs med alternativa bränslen: ja/nej ([7])

1.4.2 Extra vikt för utsläppsfria fordon: ja/nej ([7])

2. Fordonet är utrustat med luftfjädring: ja/nej ([7])

3. Fordonet är utrustat med en upphängning som erkänns som likvärdig med luftfjädring: ja/nej ([7])

4. Fordonet uppfyller kraven för terränggående fordon: ja/nej ([7])

5. Anmärkningar:

([7]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt B

INTYG OM EU-TYPGODKÄNNANDE (SEPARAT TEKNISK ENHET)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* ([8]) typgodkännande av en typ av aerodynamisk anordning eller utrustning som separat teknisk enhet, i enlighet med kraven i bilaga XIII till förordning (EU) 2021/535, senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* ([8]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Kortfattad beskrivning av typen av separat teknisk enhet
2. Detaljerad beskrivning av den aerodynamiska anordningen eller utrustningen
2.1 Antal separata delar:
2.2 Beskrivning av konstruktion och material:
2.3 Beskrivning av lås- och inställningssystemet:
2.4 Beskrivning av montering och fastsättning på fordonet:
2.5 Separat teknisk enhet: semiuniversal/fordonsspecifik ([8])
3. Förteckning över fordonstyper för vilka den separata tekniska enheten godkänts (i tillämpliga fall):
4. Detaljerad beskrivning av särskilda specifikationer för monteringsområdet på fordon för en semiuniversal aerodynamisk anordning eller utrustning (i tillämpliga fall):
5. Anmärkningar:
6. Typgodkännandemärke och dess placering

([8]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt C

EU-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR SEPARATA TEKNISKE ENHETER FÖR EN AERODYNAMISK ANORDNING ELLER UTRUSTNING

1. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter ska omfatta följande:

1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven e följd av sifferbeteckningen för den medlemsstat som har beviljat EU-typgodkännandet för den separata tekniska enheten, enligt följande:

1	för Tyskland
2	för Frankrike
3	för Italien
4	för Nederländerna
5	för Sverige
6	för Belgien
7	för Ungern
8	för Tjeckien
9	för Spanien
12	för Österrike
13	för Luxemburg
17	för Finland
18	för Danmark
19	för Rumänien

20	för Polen
21	för Portugal
23	för Grekland
24	för Irland
25	för Kroatien
26	för Slovenien
27	för Slovakien
29	för Estland
32	för Lettland
34	för Bulgarien
36	för Litauen
49	för Cypern
50	för Malta

1.2 I närheten av rektangeln anges det grundläggande godkännandenummer, som finns i avsnitt 4, av typgodkännandenumret, föregånget av de två siffror som anger det ordningsnummer som tilldelats denna förordning eller senaste större tekniska ändringen av denna förordning. Ordningsnumret är för närvarande 00.

1.3 När det gäller en aerodynamisk anordning eller utrustning för förarhytter ska ordningsnumret föregås av symbolen ”96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT”.

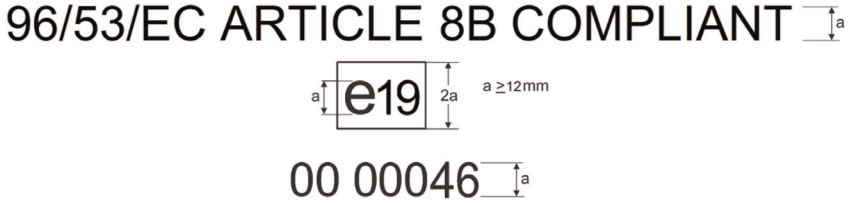
1.4 När det gäller en aerodynamisk anordning eller utrustning som ska placeras baktill på fordonet ska ordningsnumret föregås av symbolen ”96/53/EC ARTICLE 8B COMPLIANT”.

2. EU-typgodkännandemärket för separata tekniska enheter ska fästas på en central del av den aerodynamiska anordningen eller utrustningen på ett sådant sätt att det är outplånligt och tydligt läsbart även efter det att anordningen monterats på ett fordon.

3. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet ges i figur 1.

Figur 1

Exempel på EU-typgodkännandemärke för en separat teknisk enhet



Förklarande anmärkning

EU-typgodkännandet som separat teknisk enhet av en aerodynamisk anordning eller utrustning som ska placeras baktill på fordonet (i överensstämmelse med artikel 8b i direktiv 96/53/EG) utfärdades av Rumänien med nummer 00046. De två första siffrorna (00) anger att den separata tekniska enheten godkänts i enlighet med denna förordning.

BILAGA XIV

MATERIALKOMPATIBILITET OCH TANKMOTTAGARE FÖR VÄTGASSYSTEM

DEL 1

Avsnitt A

Informationsdokument för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på dess vätgassystem

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på dess vätgassystem.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.3

0.3.1

0.4

0.5

0.8

0.9

1.

1.1

1.3.3

1.4

3.

3.9

3.9.1

3.9.1.1

3.9.1.2

3.9.1.3

3.9.1.4

3.9.6

3.9.6.1

3.9.6.2

3.9.7

3.9.7.1

3.9.7.2

3.9.8

Förklarande anmärkning

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

Avsnitt B

Informationsdokument för EU-typgodkännande av vätgaskomponenter

MALL

Informationsdokument nr … för EU-typgodkännande av ett fordon med avseende på dess vätgassystem.

Följande information ska lämnas in i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar eller bilder ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

0.

0.1

0.2

0.2.1

0.5

0.8

0.9

3.

3.9

3.9.1

3.9.1.1

3.9.1.2

3.9.1.3

3.9.2

3.9.2.1

3.9.2.2

3.9.2.3

3.9.2.4

3.9.2.5

3.9.2.6

3.9.2.7

3.9.2.8

3.9.3

3.9.3.1

3.9.3.2

3.9.3.3

3.9.3.4

3.9.3.5

3.9.3.6

3.9.3.7

3.9.3.8

3.9.3.9

3.9.3.10

3.9.3.11

3.9.4

3.9.4.1

3.9.4.2

3.9.4.3

3.9.4.4

3.9.4.5

3.9.4.6

3.9.4.7

3.9.5

3.9.5.1

3.9.5.2

3.9.5.3

3.9.5.4

3.9.5.5

3.9.5.6

3.9.5.7

Förklarande anmärkningar

Detta informationsdokument bygger på mallen i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683 och ska fyllas i med de berörda uppgifterna i ovan förtecknade punktnummer enligt den mallen.

DEL 2

Avsnitt A

1. I denna bilaga gäller följande definitioner:

1.1 *sprängbleck*: den icke återstängande manöverdel i en tryckutjämningsanordning som, när den är monterad i anordningen, är utformad så att den sprängs vid ett förutbestämt tryck för att möjliggöra ett utsläpp av komprimerad vätgas.

1.2 *reducerventil*: backventil som förhindrar ett omvänt flöde i fordonets bränsleledning.

1.3 *lagringssystem för komprimerad vätgas*: system som är utformat för lagring av vätgas som bränsle till ett vätgasdrivet fordon och som består av en tryckbehållare, tryckutjämningsanordningar och avstängningsanordningar som avskiljer den lagrade vätgasen från övriga delar av bränslesystemet och dess miljö.

1.4 *behållare (för lagring av vätgas)*: den komponent i lagringssystemet för vätgas som används för förvaring av den primära volymen av vätgas.

1.5 *datum för urdrifttagande*: det datum (månad och år) som har specificerats för tagande ur drift.

1.6 *datum för tillverkning (av en tryckbehållare för vätgas)*: det datum (månad och år) då trycksäkerhetsprovningen utfördes i samband med tillverkningen.

1.7 *slutna eller delvis slutna utrymmen*: de särskilda utrymmen inuti fordonet (eller innanför fordonets kontur över dess öppningar) som är avskilda från vätgassystemet (lagringssystem, bränslecellssystem och styrsystem för bränsleflöde) och deras höljen (i förekommande fall) där vätgas kan ansamlas (och därmed utgöra en fara), vilket kan inträffa i passagerarutrymmet, bagageutrymmet och i utrymmet under motorhuven.

1.8 *punkt för utsläpp av avgaser*: den geometriska mittpunkten i det område där utvädrad gas från bränslecellen släpps ut från fordonet.

1.9 *bränslecellssystem*: system som omfattar bränslecellsstacken (bränslecellsstackarna), luftbehandlingssystemet, styrsystemet för bränsleflöde, avgassystemet, värmeregleringssystemet och vattenledningssystemet.

1.10 *tankmottagare*: utrustning till vilken ett munstycke ansluts till fordonet på en tankstation och genom vilken bränsle överförs till fordonet. Tankmottagaren används som alternativ till en tankningsport.

1.11 *vätgaskoncentration*: andelen mol (eller molekyler) av väte i blandningen av vätgas och luft (motsvarande den partiella volymen av vätgas).

1.12 *vätgasdrivet fordon*: varje motorfordon som använder vätgas som bränsle för att driva fordonet, inklusive fordon med bränsleceller och fordon med förbränningsmotorer. Bränsle av vätgas för passagerarfordon specificeras i ISO 14687-2: 2012 och SAE J2719: (reviderad utgåva i september 2011).

1.13 *bagageutrymme*: det utrymme i fordonet som är avsett för förvaring av bagage och/eller varor, som begränsas av fordonets tak, motorhuv, golv och sidoväggar och som avskiljs från passagerarutrymmet genom en främre eller bakre skiljevägg.

1.14 *lagringssystem för kondenserad vätgas (LHSS-system)*: behållare för lagring av kondenserad vätgas, tryckutjämningsanordningar, avstängningsanordning, avkokningssystem och eventuella sammankopplande rör och anslutningar mellan ovanstående komponenter.

1.15 *tillverkare*: person eller organisation som är ansvarig inför godkännandemyndigheten för samtliga delar av typgodkännandeförfarandet och för produktionsöverensstämmelsen. Personen eller organisationen behöver inte medverka direkt i alla stegen av konstruktionen av det fordon, det system eller den komponent som godkännandeförfarandet avser.

1.16 *högsta tillåtna arbetstryck (MAWP)*: det högsta övertryck vid vilket en tryckbehållare eller ett lagringssystem får användas under normala driftsförhållanden.

1.17 *nominellt arbetstryck (NWP)*: det övertryck som kännetecknar den typiska driften av ett system. För behållare för komprimerad vätgas är det nominella arbetstrycket den komprimerade gasens stabiliserade tryck i en full behållare eller ett fullt lagringssystem vid en enhetlig temperatur på 15 °C.

1.18 *högsta tankningstryck (MFP)*: det högsta tryck som får anbringas på ett system för komprimerad vätgas under tankning. Det högsta tankningstrycket är 125 % av det nominella arbetstrycket.

1.19 *tryckutjämningsanordning (PRD)*: anordning som, när den aktiveras under särskilda driftsförhållanden, används för att släppa ut vätgas ur ett trycksatt system för att därigenom förhindra funktionsavbrott i systemet.

1.20 *bristning* eller *sprängning*: händelse där delar eller komponenter skiljs från varandra, bryts sönder eller splittras i småbitar på ett plötsligt och våldsamt sätt på grund av kraften i det interna trycket.

1.21 *övertrycksventil*: tryckutjämningsanordning som öppnas vid en förinställd trycknivå och som kan återstängas.

1.22 *avstängningsventil*: ventil mellan lagringsbehållaren och fordonets bränslesystem som kan aktiveras automatiskt och som återgår till stängt läge när den inte är ansluten till en energikälla.

1.23 *enskilt funktionsavbrott*: funktionsavbrott som orsakas av en enskild händelse, inbegripet eventuella följdfel på grund av detta funktionsavbrott.

1.24 *värmeaktiverad tryckutjämningsanordning (TPRD)*: icke återstängande tryckutjämningsanordning som aktiveras vid en viss temperatur så att ventilen öppnas och släpper ut vätgas.

1.25 *fordonets bränslesystem*: uppsättning komponenter som används för att lagra eller tillföra vätgas till en bränslecell eller en förbränningsmotor.

Avsnitt B

Tekniska specifikationer för typgodkännande av lagringssystem för kondenserad vätgas

1. Krav för lagringssystem för kondenserad vätgas (LHSS-system).

1.1 Allmänna krav

1.1.1 I detta avsnitt specificeras kraven för LHSS-system. De faktiska systemen skiljer sig åt vad gäller de funktionella komponenternas typ, antal, konfiguration och utformning. Gränserna för LHSS-systemet definieras av gränssnitten, som kan isolera den lagrade kondenserade (och/eller gasformiga) vätgasen från resten av bränslesystemet och omgivningen. Alla komponenter som är belägna inom denna gräns omfattas av kraven i denna förordning. I figur 1 visas ett typiskt LHSS-system som består av en vätgasbehållare, tre typer av avstängningsanordningar och deras anslutningar. Avstängningsanordningarna ska omfatta följande funktioner, vilka får kombineras:

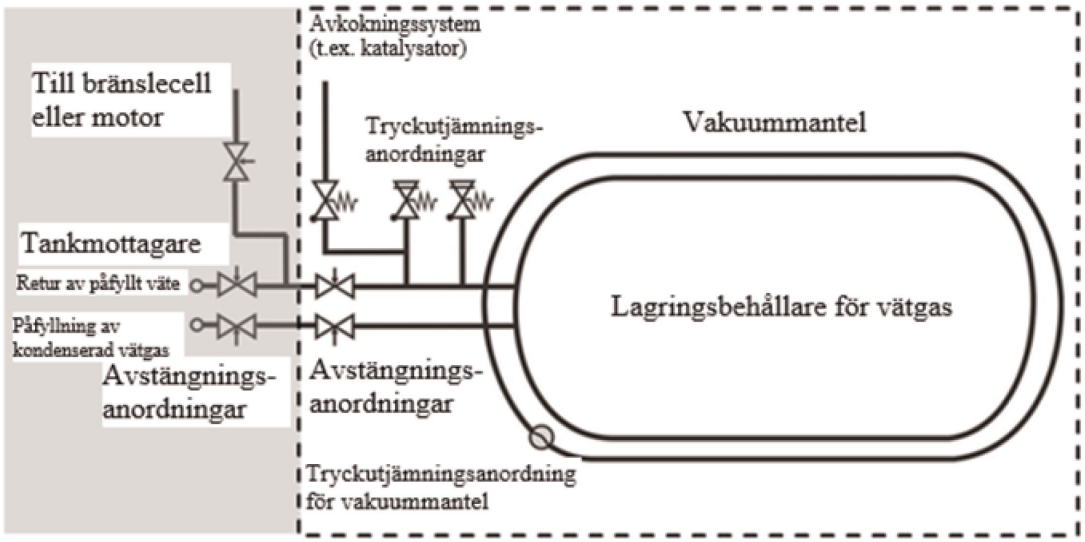
(a) Automatisk avstängningsanordning,

(b) avkokningssystem, och

(c) tryckutjämningsanordning.

Figur 1

Typiskt lagringssystem för kondenserad vätgas



1.2 Prestandakrav

Lagringssystemet för kondenserad vätgas ska uppfylla provningskraven i denna punkt. Tillverkaren ska ange ett högsta tillåtna arbetstryck (MAWP). Provningsfaktorerna inom dessa prestandakrav är de som anges i punkterna 1.2.1–1.2.4.

1.2.1 Verifiering av referensmätvärden.

1.2.1.1 Trycksäkerhet:

Ett system ska trycksättas till trycket $p_{test} \geq 1.3$ (MAWP ± 0,1 MPa) i enlighet med punkt 2.1.1 utan synlig deformation, försämring av behållarens tryck eller detekterbara läckage.

1.2.1.2 Referensvärden för initialt sprängningstryck

1.2.1.3 Sprängningsprovningen utförs enligt provningsförfarandet i punkt 2.1.2 på ett provexemplar av innerbehållaren som varken är integrerad i sin yttre mantel eller isolerad.

1.2.1.4 Sprängningstrycket ska minst motsvara det sprängningstryck som används för konstruktionsberäkningarna. För stålbehållare är detta antingen

(a) MAWP (i MPa) plus 0,1 MPa multiplicerat med 3,25 eller

(b) MAWP (i MPa) plus 0,1 MPa multiplicerat med 1,5 och multiplicerat med R_m /R_p, där R_m är behållarmaterialets minsta slutliga draghållfasthet och R_p (minsta sträckgräns) är 1,0 för austenitiska stålsorter och 0,2 för andra stålsorter.

1.2.1.5 Referensvärden för tryckcykelns livslängd

1.2.1.5.1 Vid användning av metallbehållare och/eller metallvakuummantlar ska tillverkaren antingen tillhandahålla en beräkning för att visa att behållaren är konstruerad i enlighet med gällande regional lagstiftning eller godkända standarder (t.ex. *ASME Boiler and Pressure Vessel Code* i Förenta staterna, EN 1251–1 och EN 1251–2 i Europa och tillämpliga föreskrifter för utformningen av metalltryckbehållare i andra länder), eller fastställa och utföra lämpliga provningar (inklusive punkt 2.1.3) som styrker samma säkerhetsnivå jämfört med en konstruktion som stöds av en beräkning i enlighet med godkända standarder.

1.2.1.5.2 För icke-metalliska behållare och/eller vakuummantlar ska lämpliga provningar utöver provning enligt punkt 2.1.3 utformas av tillverkaren för att styrka samma säkerhetsnivå jämfört med en metallbehållare.

1.2.2 Verifiering av förväntad prestanda på väg.

1.2.2.1 Avkokning

1.2.2.1.1 Avkokningsprovningen ska utföras på ett lagringssystem för kondenserad vätgas som är utrustat med alla komponenter. Provningen ska utföras på ett system som är fyllt med flytande väte enligt provningsförfarandet i punkt 2.2.1 och ska visa att avkokningssystemet begränsar trycket i innerbehållaren till under det högsta tillåtna arbetstrycket.

1.2.2.2 Läckage

1.2.2.2.1 Efter avkokningsprovningen enligt punkt 2.2.1 ska systemet hållas på avkokningstrycket och den totala utsläppsandelen på grund av läckage ska mätas enligt provningsförfarandet i punkt 2.2.2. Det högsta tillåtna utsläppet från lagringssystemet är R * 150 Nml/min där R = (Vwidth+1)*(Vheight+0,5)*(Vlength+1)/30,4 och Vwidth, Vheight, Vlength är fordonets bredd, höjd respektive längd i meter.

1.2.2.3 Vakuumförlust

1.2.2.3.1 Vakuumförlustprovningen ska utföras på ett lagringssystem för kondenserad vätgas som är utrustat med alla komponenter enligt beskrivningen i figur 1. Provningen ska utföras på ett system som är fyllt med flytande väte enligt provningsförfarandet i punkt 2.2.3 och ska visa att både primära och sekundära tryckutjämningsanordningar begränsar trycket till de värden som anges i punkt 2.2.3 om vakuumtrycket går förlorat.

1.2.3 Verifiering av funktionshindrande tillstånd

1.2.3.1 Provning i öppen eld

1.2.3.1.1 Tryckutjämningsanordningarnas funktion och avsaknaden av bristningar under följande funktionshindrande tillstånd ska visas i enlighet med de provningsförfaranden som anges i punkt 2.3.

1.2.3.1.2 Ett lagringssystem för kondenserad vätgas ska fyllas till hälften och utsättas för eld i enlighet med provningsförfarandet i punkt 2.3. Tryckutjämningsanordningen eller anordningarna ska släppa ut den inneslutna gasen på ett kontrollerat sätt utan bristning.

1.2.3.1.3 För stålbehållare är provningen godkänd när kraven avseende tryckgränser för tryckutjämningsanordningar enligt punkt 2.3 är uppfyllda. För övriga behållarmaterial ska en likvärdig säkerhetsnivå visas.

1.2.3.2 Krav på tryckutjämningsanordning och avstängningsanordning.

1.2.3.2.1 Tryckutjämningsanordningen och avstängningsanordningen enligt beskrivningen i figur 1 ska uppfylla ett av följande krav:

(a) Anordningarna ska vara typgodkända i enlighet med punkt 1 i detta avsnitt och tillverkas i överensstämmelse med den godkända typen.

(b) Tillverkaren av lagringssystemet för kondenserad vätgas ska säkerställa att anordningarna uppfyller kraven i punkt 1 i detta avsnitt.

1.2.4 Märkning

Varje behållare ska ha en permanent märkning som ska innehålla åtminstone följande information: Tillverkarens namn, serienummer, datum för tillverkningen, högsta tillåtna arbetstryck, bränsletyp (dvs. CHG för gasformigt väte eller LH2 för flytande väte).

2. Provningsförfaranden för LHSS-system

2.1 Provningar för verifiering av referensmätvärden.

2.1.1 Trycksäkerhetsprovning

2.1.1.1 Innerbehållaren och rörledningarna mellan innerbehållaren och den yttre manteln ska tåla en inre tryckprovning vid rumstemperatur enligt följande krav:

2.1.1.2 Provningstrycket p_{test} ska fastställas av tillverkaren och ska uppfylla följande krav:

$p_{test} \geq 1.3$ (MAWP ± 0,1 MPa)

(a) För metallbehållare ska antingen p_{test} vara lika med eller större än det högsta trycket i innerbehållaren vid hantering av fel (enligt punkt 2.2.3) eller tillverkaren genom beräkning kunna visa att ingen tänjning uppstår vid det högsta trycket i innerbehållaren vid hantering av fel.

(b) För icke-metalliska behållare ska antingen p_{test} vara lika med eller större än det högsta trycket i innerbehållaren vid hantering av fel (enligt punkt 2.2.3).

2.1.1.3 Provningen ska utföras enligt följande förfarande:

(a) Provningen ska utföras på innerbehållaren och de sammankopplande rören mellan innerbehållaren och vakuummanteln innan den yttre manteln monteras.

(b) Provningen ska utföras antingen hydrauliskt med vatten eller en glykol/vattenblandning alternativt med gas. Behållaren ska trycksättas till provningstrycket p_{test} i jämn takt och hållas vid detta tryck i minst 10 min.

(c) Provningen ska utföras vid omgivningstemperatur. Om gas används för att trycksätta behållaren ska trycksättningen utföras på ett sådant sätt att behållarens temperatur hålls vid eller runt omgivningstemperaturen.

2.1.1.4 Provningen är godkänd om ingen synlig deformation, försämring av behållarens tryck eller läckage kan detekteras under de första 10 minuterna efter det att provningstrycket påförts.

2.1.2 Referensvärden för initialt sprängningstryck

2.1.2.1 Provningen ska utföras enligt följande förfarande:

(a) Provningen ska utföras på innerbehållaren vid omgivningstemperatur.

(b) Provningen ska utföras hydrauliskt med vatten eller vatten/glykolblandning.

(c) Trycket ska ökas med en konstant hastighet som inte överstiger 0,5 MPa/min tills behållaren brister eller läcker.

(d) När det högsta tillåtna arbetstrycket är uppnått ska en vänteperiod på minst tio minuter iakttas under konstant tryck, och under denna period ska deformeringen av behållaren kontrolleras.

(e) Trycket ska registreras eller skrivas upp under hela provningen.

2.1.2.2 För innerbehållare av stål är provningen godkänd om minst ett av de två kriterier som beskrivs i punkt 1.1.1.2 är uppfyllt. För innerbehållare av aluminiumlegering eller annat material ska ett kriterium för godkännande fastställas som garanterar minst samma säkerhetsnivå som för innerbehållare av stål.

2.1.3 Referensvärden för tryckcykelns livslängd

2.1.3.1 Behållarna och/eller vakuummantlarna ska genomgå minst tre gånger så många tryckcykler som antalet möjliga fulltryckscykler (från lägsta till högsta drifttryck) för förväntad prestanda på väg. Antalet tryckcykler ska fastställas av tillverkaren med beaktande av drifttrycksintervall, lagringsstorlek och högsta antalet påfyllningar respektive högsta antal tryckcykler under extrema användnings- och lagringsförhållanden. Tryckcyklingen ska utföras mellan atmosfäriskt tryck och högsta tillåtna arbetstryck vid flytande kvävetemperaturer, t.ex. genom att behållaren fylls med flytande kväve till en viss nivå och växelvis trycksätts och tryckutjämnas med (förkylt) gasformigt kväve eller helium.

2.2 Verifiering av förväntad prestanda på väg.

2.2.1 Avkokningsprovning.

2.2.1.1 Provningen ska utföras enligt följande förfarande:

(a) Som förkonditionering ska behållaren fyllas med flytande väte till den angivna högsta fyllningsnivån. Därefter ska väte extraheras till halva fyllningsnivån, och systemet tillåtas svalna helt under minst 24 h och högst 48 h.

(b) Behållaren ska fyllas till den angivna högsta fyllningsnivån.

(c) Behållaren ska trycksättas tills avkokningstrycket uppnås.

(d) Provningen ska vara i minst 48 h efter det att avkokningen startas och inte avslutas förrän trycket har stabiliserats. Tryckstabilisering har skett när det genomsnittliga trycket inte stiger över en tvåtimmarsperiod.

2.2.1.2 Trycket i innerbehållaren ska registreras eller skrivas upp under hela provningen. Provningen är godkänd om följande krav är uppfyllda:

(a) Trycket stabiliseras och ligger under det högsta tillåtna arbetstrycket under hela provningen.

(b) Tryckutjämningsanordningarna öppnas inte under hela provningen.

2.2.2 Läckageprovning.

2.2.2.1 Provningen ska utföras enligt det förfarande som beskrivs i punkt 2.2 i avsnitt C i denna del.

2.2.3 Vakuumförlustprovning

2.2.3.1 Första delen av provningen ska utföras enligt följande förfarande:

(a) Vakuumförlustprovningen ska utföras med en helt avsvalnad behållare (enligt förfarandet i punkt 2.2.1).

(b) Behållaren ska fyllas med flytande väte till den angivna högsta fyllningsnivån.

(c) Vakuumhöljet ska fyllas med luft i jämn takt till atmosfäriskt tryck.

(d) Provningen ska avslutas när den första tryckutjämningsanordningen inte längre öppnas.

2.2.3.2 Trycket i innerbehållaren och vakuummanteln ska registreras eller skrivas upp under hela provningen. Öppningstrycket för den första säkerhetsanordningen ska registreras eller skrivas upp. Första delen av provningen är godkänd om följande krav är uppfyllda:

(a) Den första tryckutjämningsanordningen öppnas vid eller under MAWP och begränsar trycket till högst 110 % av MAWP.

(b) Den första tryckutjämningsanordningen öppnas inte vid tryck över MAWP.

(c) Den sekundära tryckutjämningsanordningen öppnas inte under hela provningen.

2.2.3.3 Efter det att den första delen har godkänts ska provningen upprepas efter regenerering av vakuumet och avsvalning av behållaren enligt beskrivningen ovan.

(a) Vakuumet ska regenereras till ett värde som anges av tillverkaren. Vakuumet ska upprätthållas under minst 24 h. Vakuumpumpen får vara ansluten fram till tidpunkten omedelbart innan vakuumförlusten börjar.

(b) Den andra delen av vakuumförlustprovningen ska utföras med en helt avsvalnad behållare (enligt förfarandet i punkt 2.2.1).

(c) Behållaren ska fyllas till den angivna högsta fyllningsnivån.

(d) Ledningen nedströms den första tryckutjämningsanordningen ska blockeras och vakuumhöljet ska fyllas med luft i jämn takt till atmosfäriskt tryck.

(e) Provningen ska avslutas när den andra tryckutjämningsanordningen inte längre öppnas.

2.2.3.4 Trycket i innerbehållaren och vakuummanteln ska registreras eller skrivas upp under hela provningen. För stålbehållare är den andra delen av provningen godkänd om den sekundära tryckutjämningsanordningen inte öppnas vid tryck under 110 % av den första tryckutjämningsanordningens inställningstryck och begränsar trycket i behållaren till högst 136 % av MAWP om en säkerhetsventil används eller 150 % av MAWP om ett sprängbleck används som sekundär tryckutjämningsanordning. För övriga behållarmaterial ska en likvärdig säkerhetsnivå visas.

2.3 Verifieringsprovning för funktionshindrande tillstånd på grund av eld.

2.3.1 Det provade systemet för lagring av kondenserad vätgas ska vara representativt för konstruktionen och tillverkningen av den typ som ska godkännas. Systemet ska vara i fullt färdigt skick och ska vara monterad med all tillhörande utrustning.

2.3.2 Första delen av provningen ska utföras enligt följande förfarande:

(a) Provningen i öppen eld ska utföras med en helt avsvalnad behållare (enligt förfarandet i punkt 2.2.1).

(b) Under föregående 24 h ska behållaren ha innehållit en volym flytande väte som minst motsvarar hälften av innerbehållarens vattenvolym.

(c) Behållaren ska fyllas med flytande väte så att den mängd flytande väte som mäts med massmätningssystemet är hälften av den högsta tillåtna mängd som innerbehållaren får innehålla.

(d) En eld ska brinna 0,1 m under behållaren. Eldens längd och bredd ska överskrida behållarens planmått med 0,1 m. Eldens temperatur ska vara minst 590 °C. Elden ska fortsätta att brinna under hela provningen.

(e) Behållarens tryck ska när provningen inleds ligga mellan 0 och 0,01 MPa vid kokpunkten för vätet i innerbehållaren.

(f) Provningen ska fortsätta tills lagringstrycket minskar till eller under trycket när provningen inleds alternativt, om den första tryckutjämningsanordningen är av återstängande typ, tills säkerhetsanordningen har öppnats en andra gång.

(g) Provningsförhållandena och det högsta tryck som uppnås i behållaren under provningen ska registreras i ett provningsintyg som undertecknas av tillverkaren och den tekniska tjänsten.

2.3.3 Provningen är godkänd om följande krav är uppfyllda:

(a) Den sekundära tryckutjämningsanordningen träder inte i funktion vid tryck under 110 % av den primära tryckutjämningsanordningens inställningstryck.

(b) Behållaren får inte sprängas och trycket inne i innerbehållaren får inte överstiga det tillåtna felområdet för innerbehållaren.

2.3.4 Det tillåtna felområdet för stålbehållare är följande:

(a) Om en säkerhetsventil används som sekundär tryckutjämningsanordning, får trycket inne i behållaren inte överstiga 136 % av innerbehållarens MAWP.

(b) Om ett sprängbleck används utanför vakuumområdet som sekundär tryckutjämningsanordning, får trycket inne i behållaren inte överstiga 150 % av innerbehållarens MAWP.

(c) Om ett sprängbleck används inuti vakuumområdet som sekundär tryckutjämningsanordning, får trycket inne i behållaren inte överstiga 150 % av innerbehållarens MAWP ± 0,1 MPa.

2.3.5 För övriga material ska likvärdig säkerhetsnivå visas.

Avsnitt C

Tekniska specifikationer för typgodkännande av vissa komponenter i lagringssystem för kondenserad vätgas

1. Krav för vissa komponenter i LHSS-system

1.1 Krav för godkännande av tryckutjämningsanordningar

Tryckutjämningsanordningen ska uppfylla följande prestandakrav för godkännande:

(a) Tryckprovning (provningsförfarandet i punkt 2.1).

(b) Provning av yttre läckage (provningsförfarandet i punkt 2.2).

(c) Driftsprovning (provningsförfarandet i punkt 2.4).

(d) Provning av korrosionsmotståndskraft (provningsförfarandet i punkt 2.5).

(e) Temperaturcykelprovning (provningsförfarandet i punkt 2.8).

1.2 Krav för godkännande av avstängningsanordningar

Avstängningsanordningen ska uppfylla följande prestandakrav för godkännande:

(a) Tryckprovning (provningsförfarandet i punkt 2.1).

(b) Provning av yttre läckage (provningsförfarandet i punkt 2.2).

(c) Uthållighetsprovning (provningsförfarandet i punkt 2.3).

(d) Provning av korrosionsmotståndskraft (provningsförfarandet i punkt 2.5).

(e) Provning av motståndskraft mot torr värme (provningsförfarandet i punkt 2.6).

(f) Ozonåldringsprovning (provningsförfarandet i punkt 2.7).

(g) Temperaturcykelprovning (provningsförfarandet i punkt 2.8).

(h) Provningscykel med böjd ledning (provningsförfarandet i punkt 2.9).

2. Provningsförfaranden för vissa komponenter i LHSS-system

Provningsförfarandena för tryckutjämningsanordningar och avstängningsventiler beskrivs nedan:

Provningen ska genomföras med vätgas som har en gaskvalitet som uppfyller kraven i ISO 14687-2/SAE J2719. Alla provningar ska utföras vid en omgivningstemperatur av 20 ± 5 °C om inget annat anges.

2.1 Tryckprovning

2.1.1 En vätgasinnehållande komponent ska utan synliga tecken på läckage eller deformering klara ett provningstryck på 150 % av MAWP med utloppen i högtrycksdelen igensatta. Trycket ska därefter ökas från 150 till 300 % av MAWP. Komponenten får inte visa några synliga tecken på brott eller sprickor.

2.1.2 Systemet för trycktillförsel ska vara försett med en positiv avstängningsventil och en tryckmätare med ett tryckområde av minst 150 men högst 200 % av provningstrycket. Tryckmätarens noggrannhet ska vara 1 % av tryckområdet.

2.1.3 För komponenter för vilka läckageprovning krävs ska den provningen genomföras före tryckprovningen.

2.2 Provning av yttre läckage

2.2.1 En komponent ska vara fri från läckage i spindel- och anslutningstätningar eller andra fogar och får inte visa tecken på porositet i gjutgodset när den provas så som beskrivs i punkt 2.3.3 vid något gastryck mellan noll och komponentens MAWP.

2.2.2 Provningen ska göras med samma utrustning och under följande förhållanden:

(a) Vid omgivningstemperatur.

(b) Vid lägsta driftstemperatur eller vid flytande kväves temperatur efter tillräcklig konditioneringstid vid denna temperatur för att säkerställa termisk stabilitet.

(c) Vid högsta driftstemperatur efter tillräcklig konditioneringstid vid denna temperatur för att säkerställa termisk stabilitet.

2.2.2.1 Under provningen ska utrustningen som provas vara kopplad till en gastryckskälla. En positiv avstängningsventil och en tryckmätare med ett tryckområde av minst 150 men högst 200 % av provningstrycket ska installeras i tillförselledningen för trycket. Tryckmätarens noggrannhet ska vara 1 % av tryckområdet. Tryckmätaren ska vara monterad mellan den positiva avstängningsventilen och provexemplaret.

2.2.2.2 Under hela provningen ska provexemplaret provas med avseende på läckage med hjälp av ett ytaktivt medel utan bubbelbildning eller mätt med en läckagehastighet som understiger 216 Nml/h.

2.3 Uthållighetsprovning

2.3.1 En komponent ska kunna uppfylla de tillämpliga läckageprovningskraven i punkterna 2.2 och 2.9 efter att ha utsatts för 20 000 driftscykler.

2.3.2 De tillämpliga provningarna av yttre läckage och läckage vid ventilen enligt punkterna 2.2 och 2.9 ska utföras omedelbart efter uthållighetsprovningen.

2.3.3 Avstängningsventilen ska vara säkert ansluten till en trycksatt källa med torr luft eller kväve och utsättas för 20 000 driftscykler. En cykel ska bestå av en öppning och en stängning av komponenten inom en period på minst 10 ± 2 s.

2.3.4 Komponenten ska genomgå 96 % av det angivna antalet cykler vid omgivningstemperatur och vid komponentens MAWP. Under avstängningsfasen ska trycket nedströms provningsfixturen tillåtas sjunka till 50 % av komponentens MAWP.

2.3.5 Komponenten ska genomgå 2 % av det totala antalet cykler vid högsta materialtemperatur (– 40 – +85 °C) efter tillräcklig konditioneringstid vid denna temperatur för att säkerställa termisk stabilitet och vid MAWP. Komponenten ska uppfylla kraven i punkterna 2.2 och 2.9 vid tillämplig högsta materialtemperatur (– 40 – + 85 °C) vid avslutningen av högtemperaturcyklerna.

2.3.6 Komponenten ska genomgå 2 % av det totala antalet cykler vid lägsta materialtemperatur (– 40 – + 85 °C) men inte under temperaturen för flytande kväve efter tillräcklig konditioneringstid vid denna temperatur för att säkerställa termisk stabilitet och vid komponentens MAWP. Komponenten ska uppfylla kraven i punkterna 2.2 och 2.9 vid tillämplig lägsta materialtemperatur (– 40 – + 85 °C) vid avslutningen av lågtemperaturcyklerna.

2.4 Driftsprovning

2.4.1 Driftsprovningen ska utföras i enlighet med EN 13648-1 eller EN 13648-2. De specifika kraven enligt standarden gäller.

2.5 Provning av korrosionsmotståndskraft

2.5.1 Metalliska vätgaskomponenter ska klara läckageprovningarna enligt punkterna 2.2 och 2.9 efter att ha genomgått 144 h saltdimsprovning enligt ISO 9227 med alla anslutningar stängda.

2.5.2 En vätgaskomponent som innehåller koppar eller mässing ska klara läckageprovningarna enligt punkterna 2.2 och 2.9 efter att ha genomgått 24 h nedsänkning i ammoniak enligt ISO 6957 med alla anslutningar stängda.

2.6 Provning av motståndskraft mot torr värme

2.6.1 Provningen ska utföras enligt ISO 188. Provexemplaret ska exponeras för luft med en temperatur som motsvarar den högsta driftstemperaturen under 168 h. Förändringen av draghållfastheten får inte överstiga ± 25 %. Förändringen av brottöjningen får inte överstiga en ökning med 10 % eller en minskning med 30 %.

2.7 Ozonåldringsprovning

2.7.1 Provningen ska utföras enligt ISO 1431-1. Provexemplaret, som ska belastas till 20 % töjning, ska exponeras för luft vid +40 °C och en ozonkoncentration på 0,5 ppm under 120 h.

2.7.2 Ingen sprickbildning i provexemplaret tillåts.

2.8 Temperaturcykelprovning

2.8.1 En icke-metallisk del som innehåller vätgas ska klara läckageproven enligt punkterna 2.2 och 2.9 efter att ha genomgått 96 h temperaturcykling från lägsta driftstemperatur till högsta driftstemperatur med en cykeltid på 120 min, under MAWP.

2.9 Provningscykel med böjd ledning

2.9.1 Alla böjliga bränsleledningar ska kunna uppfylla de tillämpliga läckageprovningskrav som anges i punkt 2.2 efter att ha genomgått 6 000 tryckcykler.

2.9.2 Trycket ska ändras från atmosfäriskt tryck till behållarens MAWP inom mindre än fem sekunder, och ska efter en tid på minst fem sekunder minska till atmosfäriskt tryck inom mindre än fem sekunder.

2.9.3 Den tillämpliga provningen av yttre läckage enligt punkt 2.2 ska utföras omedelbart efter uthållighetsprovningen.

Avsnitt D

Tekniska specifikationer för typgodkännande av fordonsbränslesystem som inkluderar lagringssystem för kondenserad vätgas

1. Krav för fordonsbränslesystem som inkluderar LHSS-system

I detta avsnitt specificeras kraven för vätgastillförselsystemets integritet, vilket omfattar lagringssystemet för kondenserad vätgas, rörledningar, fogar och komponenter i vilka vätgas förekommer.

1.1 Bränslesystemets integritet i drift

1.1.1 Övertrycksskydd för lågtryckssystemet

Nedströms en tryckregulator ska vätgassystemet skyddas mot övertryck på grund av eventuellt funktionsavbrott hos tryckregulatorn. Inställningstrycket för anordningen för övertrycksskydd ska vara lägre än eller lika med det högsta tillåtna arbetstrycket för den berörda delen av vätgassystemet. Övertrycksskyddet ska klara den installationsverifiering som avses i punkt 2.6.

1.1.2 System för utsläpp av vätgas

1.1.2.1 Tryckutjämningssystem

Tryckutjämningsanordningar (t.ex. ett sprängbleck) ska klara den installationsverifiering som avses i punkt 2.6 och får användas utanför lagringssystemet för vätgas. Den vätgas som släpps ut från andra tryckutjämningsanordningar får inte ledas

(a) mot exponerade eluttag, exponerade strömställare eller andra antändningskällor,

(b) in i eller mot fordonets passagerar- eller bagageutrymmen,

(c) in i eller mot något av fordonets hjulhus, eller

(d) mot någon behållare med vätgas.

1.1.2.2 Fordonets avgassystem

1.1.2.2.1 Fordonets avgassystem ska klara den provning av fordonets avgassystem som avses i punkt 2.4.

1.1.2.2.2 Vid punkten för utsläpp i fordonets avgassystem får koncentrationen av vätgas

(a) inte överstiga ett medelvärde på 4 volymprocent under något glidande tidsintervall på tre sekunder under normal drift, inklusive uppstart och nedstängning, och

(b) inte vid någon tidpunkt överstiga 8 volymprocent.

1.1.3 Skydd mot brandfarliga förhållanden: förhållanden vid enskilda funktionsavbrott

1.1.3.1 Läckage och/eller genomsläppning av vätgas från lagringssystemet för vätgas får inte ledas direkt in till fordonets passagerar-, bagage- eller lastutrymmen eller till andra slutna eller delvis slutna utrymmen i fordonet som innehåller oskyddade antändningskällor.

1.1.3.2 Ett enskilt funktionsavbrott nedströms om huvudventilen för avstängning av vätgasflödet får inte leda till vätgaskoncentration någonstans i passagerarutrymmet enligt provningsförfarandet i punkt 2.3.2.

1.1.3.3 Om ett enskilt funktionsavbrott under drift leder till en vätgaskoncentration som överstiger 3 volymprocent i luften i de slutna eller delvis slutna utrymmena i fordonet ska en varning aktiveras (punkt 1.1.3.5). Om vätgaskoncentrationen överstiger 4 volymprocent i luften i de slutna eller delvis slutna utrymmena i fordonet ska huvudavstängningsventilen stängas för att isolera lagringssystemet (provningsförfarandet i punkt 2.3).

1.1.3.4 Läckage i bränslesystemet

Bränsleledningen för vätgas (rörledningar, anslutningar etc.) nedströms om huvudavstängningsventilen till bränslecellsystemet eller motorn får inte läcka. Detta krav ska kontrolleras vid nominellt arbetstryck (provningsförfarandet i punkt 2.5).

1.1.3.5 Varning till föraren

Varningen ska ges som en visuell signal eller varningstext med följande egenskaper:

(a) Signalen ska vara synlig för en förare i den avsedda förarplatsen med säkerhetsbältet fastspänt.

(b) Signalen ska ha en gul färg vid funktionsavbrott i övervakningssystemet (t.ex. urkoppling av kretsar, kortslutning, givarfel). Den ska vara röd när den aktiveras i enlighet med punkt 1.1.3.3.

(c) När varningssignalen är tänd ska den vara synlig för föraren vid körning både i dagsljus och i mörker.

(d) Varningssignalen ska fortsätta lysa så länge koncentrationen överstiger 3 % eller övervakningssystemet inte fungerar och huvudströmbrytaren är på eller framdrivningssystemet är aktiverat på annat sätt.

1.2 Bränslesystemets integritet efter en kollision

Provningar av kollisioner framifrån, från sidan och bakifrån ska utföras enligt kraven för den berörda fordonskategorin i enlighet med förordning (EU) 2019/2144.

Om en eller flera av dessa kollisionsprovningar inte krävs ska LHSS-systemet, inklusive de säkerhetsanordningar som är anbringade på det, installeras på ett sådant sätt att följande accelerationer kan absorberas utan att fastsättningen bryts eller att de fyllda LHSS-behållarna lossas:

Fordon av kategorierna M_1 och N_1:

a) 20 g i färdriktningen framåt och bakåt, och

b) 8 g horisontellt vinkelrätt mot färdriktningen.

Fordon av kategorierna M_2 och N_2:

a) 10 g i färdriktningen framåt, och

b) 5 g horisontellt vinkelrätt mot färdriktningen.

Fordon av kategorierna M_3 och N_3:

a) 6,6 g i färdriktningen framåt, och

b) 5 g horisontellt vinkelrätt mot färdriktningen.

En eventuell ersättningsvikt som används ska vara representativ för en fullt utrustad och fylld LHSS-behållare/uppsättning.

1.2.1 Begränsning av bränsleläckage

Det volymetriska flödet av läckande vätgas får inte överstiga ett medelvärde på 118 NL/min under 60 min efter kollisionen beräknat i enlighet med punkt 2.1.

1.2.2 Koncentrationsgräns i slutna utrymmen

Läckage av vätgas får inte leda till en vätgaskoncentration på mer än 4 volymprocent i luften i passagerar- och bagageutrymmena (provningsförfarandet i punkt 2.2). Kravet är uppfyllt om det har bekräftats att lagringssystemets avstängningsventil har stängts inom 5 s efter kollisionen och om inget läckage förekommer från lagringssystemet.

1.2.3 Lossning av behållare

Lagringsbehållarna ska fortsätta att vara fästade vid fordonet vid minst en fästpunkt.

1.3 Brandfarliga material som används i fordonet ska skyddas från kondenserad luft som kan kondensera på delar av bränslesystemet.

1.4 Om det inte finns ett system för uppsamling och förångning av kondenserad luft ska komponenternas isolering förhindra kondensering av den luft som är i kontakt med de yttre ytorna. Materialet i de intilliggande komponenterna ska vara förenligt med en atmosfär som berikas med syre.

2. Provningsförfaranden för fordonsbränslesystem som inkluderar LHSS-system

Provningsförfarandena för fordonsbränslesystem som inkluderar LHSS-system enligt punkterna 2.1, 2.2 och 2.7 gäller endast fordon av kategorierna M_1 och N_1 som genomgår en eller flera krockprovningar.

2.1 Läckageprovning av lagringssystemet för kondenserad vätgas efter en kollision

Innan kollisionsprovningen påbörjas ska instrument för de nödvändiga mätningarna av tryck och temperatur installeras i lagringssystemet för vätgas om standardfordonet inte är utrustat med instrument med den noggrannhet som krävs.

Därefter ska lagringssystemet, vid behov, renas i enlighet med tillverkarens anvisningar för att avlägsna eventuella orenheter i behållaren innan lagringssystemet fylls med komprimerad vätgas eller heliumgas. Eftersom lagringssystemets tryck varierar beroende på temperaturen är måltrycket vid tankning en funktion av temperaturen. Måltrycket ska bestämmas med hjälp av följande ekvation:

$$P_{target} = NWP \times (273 + T_o) / 288$$

där NWP är det nominella arbetstrycket (MPa), T_o är den omgivande temperatur vid vilken lagringssystemet förväntas att stabiliseras, och P_{target} är måltrycket vid tankning efter att temperaturen har stabiliserats.

Behållaren ska fyllas till minst 95 % av måltrycket vid tankning och få tid att stabilisera sig innan kollisionsprovningen genomförs.

Huvudavstängningsventilen och avstängningsventiler för vätgas placerade i rörledningarna nedströms ska hållas öppna omedelbart före kollisionen.

2.1.1 Läckageprovning efter en kollision: lagringssystem för komprimerad vätgas fylld med komprimerad vätgas

Vätgasens tryck, P_0 (MPa), och temperatur, T_0 (°C), ska mätas omedelbart före kollisionen och sedan vid ett tidsintervall, Δt (min), efter kollisionen. Tidsintervallet, Δt, ska börja när fordonet har stannat efter kollisionen och pågå i minst 60 min. Tidsintervallet, Δt, ska utökas vid behov för att uppnå tillräcklig mätnoggrannhet för ett lagringssystem med en stor volym som kan användas upp till 70 MPa, och i sådana fall ska Δt beräknas med hjälp av följande ekvation:

$$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP / 1000 \times ((-0{,}027 \times NWP + 4) \times R_s - 0{,}21) - 1{,}7 \times R_s$$

där $R_s = P_s/NWP$, P_s är tryckgivarens tryckområde (MPa), NWP är det nominella arbetstrycket (MPa), V_{CHSS} är volymen i lagringssystemet för komprimerad vätgas (l), och Δt är tidsintervallet (min). Om det beräknade värdet för Δt är mindre än 60 min ska Δt fastställas till 60 min.

Den initiala massan av vätgas i lagringssystemet kan beräknas enligt följande:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_0)$$

$$\rho_o' = -0{,}0027 \times (P_0')^2 + 0{,}75 \times P_0' + 0{,}5789$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

Den slutliga massan av vätgas i lagringssystemet, M_f, i slutet av tidsintervallet, Δt, kan på motsvarande sätt beräknas enligt följande:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0{,}0027 \times (P_f')^2 + 0{,}75 \times P_f' + 0{,}5789$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

där P_f är det uppmätta slutliga trycket (MPa) i slutet av tidsintervallet, och T_f är den uppmätta slutliga temperaturen (°C).

Vätgasens genomsnittliga flödeshastighet under tidsintervallet (som ska vara lägre än kriteriet i punkt 1.2.1) är därför

$$V_{H2} = (M_f\text{-}M_o) / \Delta t \times 22{,}41 / 2{,}016 \times (P_{target} / P_o)$$

där V_{H2} är den genomsnittliga volymetriska flödeshastigheten (NL/min) under tidsintervallet och termen (P_{target}/P_o) används för att kompensera för skillnaderna mellan det uppmätta initiala trycket, P_o, och måltrycket vid tankning P_{target}.

2.1.2 Läckageprovning efter en kollision: lagringssystem för komprimerad vätgas fylld med komprimerad heliumgas

Heliumgasens tryck, P_0 (MPa), och temperatur, T_0 (°C), ska mätas omedelbart före kollisionen och sedan vid ett förutbestämt tidsintervall efter kollisionen. Tidsintervallet, Δt, ska börja när fordonet har stannat helt efter kollisionen och pågå i minst 60 min.

Tidsintervallet, Δt, ska utökas om det behövs för att uppnå tillräcklig mätnoggrannhet för ett lagringssystem med en stor volym som kan användas upp till 70 MPa, och i sådana fall ska Δt beräknas med hjälp av följande ekvation:

$$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP / 1000 \times ((-0{,}028 \times NWP + 5{,}5) \times R_s - 0{,}3) - 2{,}6 \times R_s$$

där $R_s = P_s/NWP$, P_s är tryckgivarens tryckområde (MPa), NWP är det nominella arbetstrycket (MPa), V_{CHSS} är volymen i lagringssystemet för komprimerad vätgas (l), och Δt är tidsintervallet (min). Om värdet för Δt är mindre än 60 min ska Δt fastställas till 60 min.

Den initiala massan av vätgas i lagringssystemet ska beräknas enligt följande:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_0)$$

$$\rho_o' = -0{,}0043 \times (P_0')^2 + 1{,}53 \times P_0' + 1{,}49$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

Den slutliga massan av vätgas i lagringssystemet i slutet av tidsintervallet, Δt, ska beräknas enligt följande:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0{,}0043 \times (P_f')^2 + 1{,}53 \times P_f' + 1{,}49$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

där P_f är det uppmätta slutliga trycket (MPa) i slutet av tidsintervallet, och T_f är den uppmätta slutliga temperaturen (°C).

Heliumgasens genomsnittliga flödeshastighet under tidsintervallet är därför

$$V_{He} = (M_f\text{-}M_o) / \Delta t \times 22{,}41 / 4{,}003 \times (P_o / P_{target})$$

där V_{He} är den genomsnittliga volymetriska flödeshastigheten (NL/min) under tidsintervallet och termen (P_o/P_{target}) används för att kompensera för skillnaderna mellan det uppmätta initiala trycket, P_o, och måltrycket vid tankning P_{target}.

Det genomsnittliga volymetriska flödet för heliumgas ska omvandlas till det genomsnittliga flödet för vätgas med hjälp av följande ekvation:

$$V_{H2} = V_{He} / 0{,}75$$

där V_{H2} är det motsvarande genomsnittliga volymetriska flödet för vätgas (som för ett godkänt resultat ska vara lägre än kriterierna i punkt 1.2.1).

2.2 Koncentrationsprovning av slutna utrymmen efter en kollision

2.2.1 Mätningarna registreras i den kollisionsprovning som utvärderar eventuella läckage av vätgas (eller helium) i enlighet med punkt 2.1.

2.2.2 Givare ska väljas ut för att mäta antingen ansamlingen av vätgas eller heliumgas eller minskningen av syre (på grund av undanträngning av luft genom läckage av vätgas/heliumgas).

2.2.3 Givarna ska kalibreras med spårbara referenser för att säkerställa en noggrannhet på ± 5 % vid målkriterierna på 4 volymprocent vätgas eller 3 volymprocent helium i luften, och en fullskalig mätningskapacitet på minst 25 % över målkriterierna. Givarna ska inom 10 s klara av en respons på 90 % av full skala vid en ändring av koncentrationen.

2.2.4 Före kollisionen ska givarna placeras i fordonets passagerar- och bagageutrymmen enligt följande:

(a) På ett avstånd inom 250 mm från innertaket ovanför förarsätet eller nära den övre centrala delen av passagerarutrymmet.

(b) På ett avstånd inom 250 mm från golvet framför det bakre (eller bakersta) sätet i passagerarutrymmet.

(c) På ett avstånd inom 100 mm från den övre kanten av de bagageutrymmen i fordonet som inte påverkas direkt av den kollision som ska genomföras.

2.2.5 Givarna ska monteras fast i fordonets stomme eller säten och skyddas mot partiklar, gas från krockkuddarna och flygande föremål under den planerade kollisionsprovningen. Mätningarna efter kollisionen ska registreras av instrument som sitter inuti fordonet eller genom fjärröverföring.

2.2.6 Fordonet får stå antingen utomhus i ett område som är skyddat från sol och vind eller inomhus i ett utrymme som är tillräckligt stort eller ventilerat för att förhindra en ansamling av vätgas som överstiger 10 % av målkriterierna för passagerar-, bagage- och lastutrymmen.

2.2.7 Insamlingen av data i de slutna utrymmena efter kollisionen ska påbörjas när fordonet har stannat helt. Data från givarna ska samlas in minst var femte sekund under en period på 60 min efter provningen. En tidsförskjutning av första ordningen (tidskonstant) på högst 5 s får tillämpas på mätningarna för att skapa en ”utjämning” och filtrera bort effekterna av felaktiga datapunkter.

2.2.8 De filtrerade avläsningarna från var och en av givarna ska ligga under målkriteriet på 3 ± 1,0 % för vätgas eller 2,25 ± 0,75 % för heliumgas vid alla tidpunkter under den 60 min långa provningsperioden efter kollisionen.

2.3 Provning av överensstämmelsen vid enskilda funktionsavbrott

Provningsförfarandet i antingen punkt 2.3.1 eller punkt 2.3.2 ska genomföras

2.3.1 Provningsförfarande för fordon utrustade med detektorer för läckande vätgas

2.3.1.1 Provningsförhållande

2.3.1.1.1 Provningsfordon: Provningsfordonets framdrivningssystem ska startas, värmas upp till normal driftstemperatur och vara igång under hela provningen. Om fordonet inte är ett bränslecellsfordon ska det värmas upp och gå på tomgång. Om provningsfordonet har ett system som gör att fordonets tomgång stängs av automatiskt ska åtgärder vidtas för att förhindra att motorn stängs av.

2.3.1.1.2 Provningsgas: Två blandningar av luft och vätgas: 2 ± 1,0 % koncentration (eller mindre) av vätgas i luften för att kontrollera varningssystemets funktion och 3 ± 1,0 % koncentration (eller mindre) av vätgas i luften för att kontrollera avstängningsfunktionen. De rätta koncentrationerna ska väljas ut på grundval av tillverkarens rekommendation (eller detektorns specifikation).

2.3.1.2 Provningsmetod

2.3.1.2.1 Förberedelser inför provningen: Provningen ska utföras utan någon inverkan av vind med hjälp av någon av följande metoder:

(a) En induktionsslang till provningsgasen kopplas till detektorn för läckage av vätgas.

(b) Detektorn för spårning av vätgasläckage innesluts med hjälp av en kåpa för att säkerställa att gasen stannar runt detektorn.

2.3.1.2.2 Provningens genomförande

(a) Provningsgas ska blåsas till detektorn för spårning av vätgasläckage.

(b) Varningssystemet ska bekräftas fungera korrekt när det provas med gasen för att verifiera att varningen fungerar.

(c) Huvudavstängningsventilen ska bekräftas vara stängd när systemet provas med gasen för att verifiera avstängningsfunktionen. Exempelvis får övervakning av elförsörjningen till avstängningsventilen eller ljudet av avstängningsventilens aktivering användas för att bekräfta att huvudavstängningsventilen till vätgastillförseln fungerar.

2.3.2 Provningsförfarande för integriteten hos slutna utrymmen och detektionssystem.

2.3.2.1 Förberedelser:

Provningen ska utföras utan någon inverkan av vind.

Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt provningsmiljön, eftersom brandfarliga blandningar av vätgas och luft kan förekomma under provningen.

2.3.2.1.1 Före provningen ska fordonet förberedas så att det går att fjärrstyra utsläppen av vätgas från vätgassystemet. Utsläppspunkternas antal, placering och flödeskapacitet nedströms om huvudventilen för avstängning av vätgasflödet ska fastställas av fordonets tillverkare med beaktande av värsta tänkbara scenario för läckage vid enskilda funktionsavbrott. Som ett minimikrav ska det totala flödet av alla fjärrstyrda utsläpp vara tillräckligt för att bekräfta det automatiska varningssystemets och avstängningsventilernas funktion.

2.3.2.1.2 För provningen ska en vätgasdetektor installeras där vätgas kan ackumuleras mest i passagerarutrymmet (t.ex. nära innertaket) för provning av överensstämmelse med punkt 1.1.3.2 och vätgasdetektorer installeras i slutna eller halvslutna utrymmen på fordonet där vätgas kan ackumuleras från de simulerade väteutsläppen för provning av överensstämmelse med punkt 1.1.3.1.

2.3.2.2 Förfarande:

Fordonets dörrar, fönster och andra tillslutningsanordningar ska vara stängda.

Framdrivningssystemet ska startas, värmas upp till normal driftstemperatur och gå på tomgång under hela provningen.

Ett läckage ska simuleras med hjälp av funktionen för fjärrstyrning.

Koncentrationen av vätgas ska mätas kontinuerligt tills koncentrationen inte stiger under 3 min. Vid provning av överensstämmelse med punkt 1.1.3.3 ska det simulerade läckaget därefter ökas med hjälp av funktionen för fjärrstyrning tills huvudavstängningsventilen till vätgasflödet stängs och den synliga varningssignalen aktiveras. Övervakning av elförsörjningen till avstängningsventilen eller ljudet av avstängningsventilens aktivering får användas för att bekräfta att huvudavstängningsventilen till vätgastillförseln fungerar.

Vid provning av överensstämmelse med punkt 1.1.3.2 är provningen genomförd med godkänt resultat om vätgaskoncentrationen i passagerarutrymmet inte överstiger 1,0 %. Vid provning av överensstämmelse med punkt 1.1.3.3 är provningen genomförd med godkänt resultat om varningen och avstängningen utlöses vid (eller under) de nivåer som anges i punkt 1.1.3.3, annars är provningen inte godkänd, vilket innebär att systemet inte är godkänt för användning i ett fordon.

2.4 Provning av överensstämmelsen hos fordonets avgassystem

2.4.1 Provningsfordonets framdrivningssystem (t.ex. bränslecellstack eller motor) ska värmas upp till sin normala driftstemperatur.

2.4.2 Mätanordningen ska värmas upp till sin normala driftstemperatur före användningen.

2.4.3 Mätanordningens mätsektion ska placeras vid avgasflödets mittlinje inom 100 mm från utsläppspunkten utanför fordonet.

2.4.4 Vätgaskoncentrationen i avgaserna ska mätas kontinuerligt under följande steg:

(a) Framdrivningssystemet ska stängas av.

(b) När avstängningen är avslutad ska framdrivningssystemet startas omedelbart.

(c) Efter en minut ska framdrivningssystemet stängas av och mätningarna fortsätta tills framdrivningssystemets avstängning är avslutad.

2.4.5 Mätanordningen ska ha en responstid vid mätningarna på mindre än 300 millisekunder.

2.5 Provning av läckage i bränsleledningen

2.5.1 Provningsfordonets framdrivningssystem (t.ex. bränslecellstack eller motor) ska värmas upp till och drivas vid sin normala driftstemperatur med driftstryck i bränsleledningarna.

2.5.2 Läckage av vätgas ska utvärderas vid tillgängliga sektioner av bränsleledningarna från sektionen med högt tryck till bränslecellsstacken (eller motorn) med användning av en detektor för gasläckage eller en vätska för detektion av läckage, t.ex. en tvållösning.

2.5.3 Detektionen av vätgasläckage ska i första hand ske vid systemets fogar.

2.5.4 Om en detektor för gasläckage används ska den användas under minst 10 s på platser så nära bränsleledningarna som möjligt.

2.5.5 Om en vätska för detektion av läckage används ska detektion av vätgasläckage ske omedelbart efter att vätskan har anbringats. Dessutom ska visuella kontroller utföras några minuter efter att vätskan har anbringats för att kontrollera om det förekommer bubblor orsakade av läckage.

2.6 Verifiering av installation

Systemets överensstämmelse ska kontrolleras visuellt.

2.7 Läckageprovning efter kollision för lagringssystem för kondenserad vätgas

Före kollisionsprovningen ska följande åtgärder vidtas för att förbereda lagringssystemet för kondenserad vätgas (LHSS-systemet):

(a) Om det inte ingår i fordonets standardutrustning, ska följande installeras före provningen:

— LHSS-tryckgivare. Tryckgivaren ska ha en full mätskala på minst 150 % av MAWP, en noggrannhet på minst 1 % av fullt skalutslag och en avläsningsnoggrannhet på minst 10 kPa.

— LHSS-temperaturgivare. Temperaturgivaren ska kunna mäta de kryogena temperaturer som förväntas före kollisionen. Givaren ska placeras vid ett utlopp så nära behållaren som möjligt.

(b) Påfyllnings- och dräneringsportar. Det ska finnas möjlighet att tillföra och avlägsna både kondenserade och gasformiga ämnen i LHSS-systemet före och efter krockprovningen.

(c) LHSS-systemet ska renas med minst 5 volymer kväve.

(d) LHSS-systemet ska fyllas med kväve som till vikten motsvarar den högsta påfyllningsnivån av väte.

(e) Efter påfyllningen ska (kväve)gasutloppet stängas och behållaren tillåtas stabiliseras.

LHSS-systemets täthet ska bekräftas.

Efter det att tryck- och temperaturgivarna indikerar att LHSS-systemet har svalnat och stabiliserats, ska fordonet krockprovas enligt statliga eller regionala föreskrifter. Under minst 1 h efter kollisionen får det inte förekomma något synligt läckage av kall kvävegas eller vätska. Dessutom ska tryckregulatorernas eller tryckutjämningsanordningarnas funktion visas för att säkerställa att LHSS-systemet skyddas mot sprängning efter kollisionen. Om LHSS-systemets vakuum inte har påverkats till följd av kollisionen, kan kvävgas påföras i systemet via påfyllnings-/dräneringsporten till dess att tryckregulatorer och/eller tryckutjämningsanordningar aktiveras. Om tryckregulatorer eller tryckutjämningsanordningar är av återstängande typ ska aktivering och stängning under minst två cykler visas. Utsläpp från tryckregulatorer eller tryckutjämningsanordningar får inte ledas in till passagerar- eller bagageutrymmen under dessa provningar efter kollision.

Tillverkaren får välja att genomföra antingen provningsförfarandet enligt punkt 2.7.1 eller det alternativa provningsförfarandet enligt punkt 2.7.2 (bestående av punkterna 2.7.2.1 och 2.7.2.2).

2.7.1 Läckageprovning efter kollision för lagringssystem för kondenserad vätgas

2.7.1.1 Efter bekräftelse att tryckregulatorer och/eller övertrycksventiler fortfarande är funktionsdugliga, kan LHSS-systemets läckagetäthet bevisas genom att alla eventuellt läckande delar detekteras med en elektronisk näsa från en kalibrerad utrustning för läckageprovning av helium. Provningen kan utföras som ett alternativ om följande förutsättningar är uppfyllda:

(a) Ingen eventuellt läckande del får befinna sig under den nivå för flytande kväve som indikeras på lagringsbehållaren.

(b) Alla eventuellt läckande delar är trycksatta med heliumgas när LHSS-systemet är trycksatt.

(c) Obligatoriska tillslutningsanordningar och/eller karosspaneler och karossdelar kan avlägsnas för att ge tillträde till alla eventuella läckageområden.

2.7.1.2 Före provningen ska tillverkaren tillhandahålla en förteckning över alla eventuellt läckande delar av LHSS-systemet. Eventuellt läckande delar är följande delar:

(a) Kopplingar mellan rör och mellan rör och behållare.

(b) All svetsning av rör och komponenter nedströms behållaren.

(c) Ventiler.

(d) Böjliga ledningar.

(e) Givare.

2.7.1.3 Före läckageprovningen bör övertryck i LHSS-systemet släppas ut till atmosfäriskt tryck, och därefter bör LHSS-systemet trycksättas med helium till åtminstone driftstryck, men långt under det normala inställningstrycket för tryckreglering (så att tryckregulatorerna inte aktiveras under provningsperioden). Provningen är godkänd om det totala läckaget (dvs. summan av alla detekterade läckagepunkter) är mindre än 216 Nml/h.

2.7.2 Alternativa läckageprovningar efter kollision för lagringssystem för kondenserad vätgas

Båda provningarna enligt punkterna 2.7.2.1 och 2.7.2.2 ska genomföras under provningsförfarandet enligt punkt 2.7.2.

2.7.2.1 Alternativ läckageprovning efter kollision

2.7.2.1.1 Efter bekräftelse på att tryckregulatorer och/eller övertrycksventiler fortfarande är funktionsdugliga får följande provning utföras för att mäta läckaget efter kollisionen. Den koncentrationsprovning som beskrivs i punkt 2.1.1 ska genomföras parallellt under provningsperioden på 60 min om vätgaskoncentrationen inte redan har uppmätts omedelbart efter kollisionen.

2.7.2.1.2 Behållaren ska luftas till atmosfäriskt tryck och dess kondenserade innehåll ska avlägsnas och behållaren ska värmas upp till omgivningstemperatur. Uppvärmningen kan exempelvis ske genom att behållaren renas tillräckligt många gånger med varmt kväve eller genom att vakuumtrycket ökas.

2.7.2.1.3 Om inställningspunkten för tryckreglering ligger lägre än 90 % av MAWP, ska tryckregleringen avaktiveras så att den inte aktiveras och släpper ut gas under läckageprovningen.

2.7.2.1.4 Behållaren ska sedan renas med helium, antingen genom att

(a) låta minst 5 volymer flöda genom behållaren, eller

(b) trycksätta och tryckutjämna behållaren minst 5 gånger.

2.7.2.1.5 LHSS-systemet ska därefter fyllas med helium till 80 % av behållarens MAWP eller till inom 10 % av den primära övertrycksventilens inställningstryck, beroende på vilket tryck som är lägst, och hållas under en period på 60 min. Den uppmätta tryckförlusten under provningsperioden på 60 min ska vara mindre än eller lika med följande kriterium baserat på LHSS-systemets vätskekapacitet:

(a) 0,20 MPa tillåten förlust för system mindre än eller lika med 100 l,

(b) 0,10 MPa tillåten förlust för system större än 100 l men mindre än eller lika med 200 l, och

(c) 0,05 MPa tillåten förlust för system större än 200 l.

2.7.2.2 Provning av slutna utrymmen efter kollision

2.7.2.2.1 Mätningarna ska registreras i den kollisionsprovning som utvärderar det eventuella läckaget av kondenserad vätgas under provningsförfarandet enligt punkt 2.7.2.1, om LHSS-systemet innehåller vätgas för kollisionsprovningen eller under heliumläckageprovningen i provningsförfarandet enligt punkt 2.2.

2.7.2.2.2 Givare för att mäta ackumuleringen av väte eller helium (beroende på vilken gas LHSS-systemet innehåller) för kollisionsprovningen ska väljas. Givarna får mäta antingen vätgas/heliumgasinnehållet i atmosfären inom utrymmena eller minskningen av syre (på grund av undanträngning av luft genom läckage av vätgas/heliumgas).

2.7.2.2.3 Givarna ska kalibreras mot spårbara referenser, ha en avläsningsnoggrannhet på 5 % vid målkriterierna på 4 volymprocent vätgas (vid provning med kondenserad vätgas) eller 0,8 volymprocent helium (vid provning i rumstemperatur med helium) i luften och en fullskalig mätningskapacitet på minst 25 % över målkriterierna. Givarna ska inom 10 s klara av en respons på 90 % av full skala vid en ändring av koncentrationen.

2.7.2.2.4 Monteringen i fordon med LHSS-system ska uppfylla samma krav som för fordon med lagringssystem för komprimerad vätgas enligt punkt 2.2. Data från givarna ska samlas in minst var femte sekund under en period på 60 min efter det att fordonet har stannat helt om vätgas efter kollision mäts eller efter det att heliumläckageprovningen påbörjats om heliumackumulation mäts. Ett glidande medelvärde på högst 5 s får tillämpas på mätningarna för att skapa en ”utjämning” och filtrera bort effekterna av felaktiga datapunkter. Det glidande medelvärdet från varje givare ska vara lägre än målkriterierna för 4 volymprocent vätgas (för provning med kondenserad vätgas) eller 0,8 volymprocent (för provning vid rumstemperatur med helium) i luften vid alla tidpunkter under provningsperioden på 60 min efter kollision.

Avsnitt E

Tekniska specifikationer för motorfordon med avseende på deras vätgassystem, inbegripet materialkompatibilitet, tankbehållare och fordonsidentitet

1. Allmänna krav för fordon utrustade med lagringssystem för komprimerad vätgas (CHSS-system) som kompletterar kraven i FN-föreskrift nr 134 ([1]) och för fordon utrustade med LHSS-system.

1.1 De installerade komponenterna i ett CHSS-system, dvs. högtrycksbehållare och primära stängningsanordningar som omfattar värmeaktiverade tryckutjämningsanordning, reducerventil och automatisk avstängningsventil, ska vara typgodkända och märkta i enlighet med denna förordning samt med FN-föreskrift nr 134 (dvs. en dubbel märkning krävs).

1.2 De installerade komponenterna i ett LHSS-system, dvs. tryckutjämningsanordningar och avstängningsanordningar, ska vara typgodkända och märkta i enlighet med denna förordning.

1.3 Tillverkaren ska, som fastställs i avsnitt F, säkerställa att de material som används i lagringssystem för vätgas är förenliga med väte, förväntade tillsatser och tillverkningsföroreningar samt förväntade temperaturer och tryck. Detta gäller inte material som inte kommer i kontakt med väte under normala förhållanden.

1.4 Fordonsidentifiering

1.4.1 För vätgasdrivna fordon av kategorierna M_1 och N_1 ska en etikett fästas i fordonets motorrum (eller motsvarande) och en i närheten av tankmottagaren.

1.4.2 För vätgasdrivna fordon av kategorierna M_2 och M_3 ska etiketter fästas på fordonets front och baksida, i närheten av tankmottagaren och vid sidan av varje dörr eller uppsättning dörrar.

1.4.3 För vätgasdrivna fordon av kategorierna N_2 och N_3 ska etiketter fästas på fordonets front och baksida och i närheten av tankmottagaren.

1.4.4 Etiketterna ska överensstämma med avsnitten 4–4.7 i den internationella standarden ISO 17840–4:2018.

2. Krav på tankmottagare för fordon utrustade med CHSS-system som kompletterar kraven i FN-föreskrift nr 134 och för fordon utrustade med LHSS-system.

([1]) Uneceföreskrifter nr 134 om enhetliga bestämmelser om godkännande av motorfordon och tillhörande komponenter med avseende på den säkerhetsrelaterade prestandan hos vätgasdrivna fordon [2019/795] (EUT L 129, 17.5.2019, s. 43).

2.1 Märkning av tankmottagaren:

En etikett ska anbringas i nära anslutning till tankmottagaren, till exempel på insidan av tankningsluckan, och innehålla följande information: typ av bränsle (t.ex. ”CHG” för gasformigt väte), högsta tankningstryck, nominellt arbetstryck, datum för behållarnas tagande ur drift.

2.2 Tankmottagaren ska monteras på fordonet så att en positiv låsning av tankningsmunstycket säkerställs. Behållaren ska vara skyddad mot manipulering och inträngning av smuts och vatten (t.ex. genom att den installeras i ett låsbart utrymme). Provningsförfarandet utgörs av en okulär besiktning.

2.3 Tankmottagaren får inte monteras inom fordonets yttre energiupptagande element (t.ex. stötfångaren) och får inte installeras i passagerarutrymmet, i bagageutrymmet eller på andra platser där vätgas kan ansamlas och där ventilationen inte är tillräcklig. Provningsförfarandet utgörs av en okulär besiktning.

2.4 Geometrin för tankmottagaren för fordon drivna med komprimerad vätgas ska uppfylla kraven i ISO 17268:2012 (eller senare versioner) och vara förenliga med produktspecifikation H35, H35HF, H70 eller H70HF beroende på dess nominella arbetstryck och specifika användning.

2.5 I avsaknad av en standard enligt punkt 2.4 och i tillämpliga fall får geometrin för tankmottagaren för fordon med kondenserad vätgas bestämmas efter tillverkarens gottfinnande och med den tekniska tjänstens medgivande.

Avsnitt F

Tekniska specifikationer på materialkompatibilitet för vätgaskomponenter

1. Krav

1.1 I detta avsnitt anges krav och provningsförfaranden för lagringssystem och komponenter i CHSS- och LHSS-system i fråga om materialkompatibilitet. Detta gäller inte material som inte kommer i kontakt med väte under normala förhållanden.

2. Särskilda krav

2.1 De material som används i CHSS-system ska vara kompatibla med väte om de kommer i kontakt med väte i flytande och/eller gasformigt tillstånd. Oförenliga material får inte vara i kontakt med varandra.

2.2 Stål

2.2.1 Stål som används i CHSS-system ska uppfylla materialkraven i avsnitten 6.1–6.4 i EN 9809–1:2018 eller avsnitten 6.1–6.3 i EN 9809–2:2018, beroende på vad som är tillämpligt.

2.3 Rostfritt stål

2.3.1 Rostfritt stål som används i CHSS-system ska uppfylla kraven i avsnitten 4.1–4.4 i EN 1964–3:2000.

2.3.2 Svetsat rostfritt stål för stommar av behållare ska uppfylla kraven i avsnitten 4.1–4.3 samt avsnitten 6.1, 6.2 och 6.4 i EN 13322–2:2006, beroende på vad som är tillämpligt.

2.4 Aluminiumlegeringar

2.4.1 Aluminiumlegeringar som används i CHSS-system ska uppfylla materialkraven i avsnitten 6.1 och 6.2 i ISO 7866:2012.

2.4.2 Svetsade aluminiumlegeringar för stommar av behållare ska uppfylla kraven i avsnitten 4.2 och 4.3 samt avsnitten 4.1.2 och 6.1 i EN 12862:2000.

2.5 Material i plaststommar

2.5.1 Materialet i plaststommar för vätelagringsbehållare får vara värmehärdande eller termoplastiskt.

2.6 Fiber

2.6.1 Tillverkaren av behållaren ska under behållarkonstruktionens avsedda livslängd arkivera offentliggjorda specifikationer för kompositmaterial, inklusive huvudsakliga provningsresultat, t.ex. dragprov, och materialtillverkarens rekommendationer för förvaring, förvaringsbetingelser och lagringsbeständighet.

2.6.2 Tillverkaren av behållaren ska under varje behållarpartis avsedda livslängd arkivera fibertillverkarens intyg om att varje leverans följer tillverkarens produktspecifikationer.

2.6.3 Tillverkaren ska omedelbart göra informationen tillgänglig på begäran av en nationell myndighet med ansvar för marknadskontroll samt på begäran av kommissionen.

2.7 Hartser

2.7.1 Det polymermaterial som används för impregnering av fibrerna får vara värmehärdande eller termoplastiskt harts.

3. Provning av förenlighet med väte

3.1 För metalliska material som används i CHSS-system ska materialets, inklusive svetsfogarnas, förenlighet med väte demonstreras i enlighet med ISO 11114–1:2017 och ISO 11114–4:2017, med provningar som utförs i de miljöer som förutses i drift (t.ex. ska provningen av förenlighet med väte av system med 70 MPa utföras i en miljö med 70 MPa vid – 40 °C). I överenskommelse med den tekniska tjänsten och typgodkännandemyndigheten får överensstämmelse även demonstreras i enlighet med SAE J2579:2018.

3.2 Demonstration av överensstämmelse med bestämmelserna i punkt 3.1 krävs inte för

(a) stål som uppfyller kraven i punkterna 6.3 och 7.2.2 i EN 9809–1:2018,

(b) aluminiumlegeringar som uppfyller kraven i punkt 6.1 i ISO 7866:2012, eller

(c) helt inlindade behållare med icke-metallisk stomme.

3.3 När det gäller material som används i LHSS-system ska förenlighet demonstreras i enlighet med EN 1251–1:2000 och DIN EN ISO 21028–1:2017–01, eller, om tillverkaren så önskar, andra relevanta standarder, såsom SAE J2579:2018, i den mån det är relevant och möjligt, med provningar utförda i en vätemiljö som förutses i drift. Materialets förenlighet med väte kan demonstreras antingen på provexemplar eller på lagringssystemet eller komponenten i sig med fältrelevanta antaganden om belastning. Den tekniska tjänsten ska kontrollera alla dessa punkter och provningsresultaten ska dokumenteras i detalj i provningsrapporten.

DEL 3

Avsnitt A

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG (FORDONSSYSTEM)

Meddelande om *beviljat | utökat | ej beviljat | återkallat* ([2]) typgodkännande av en fordonstyp med avseende på vätgassystem, inklusive materialkompatibilitet och tankmottagare, i enlighet med kraven i bilaga XIV till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka | ej bevilja | återkalla* ([2]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall B i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall B i bilaga I till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

Övriga uppgifter

Typgodkännandenummer i enlighet med FN-föreskrift nr 134 och förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*] för vätgassystemet och varje komponent som installeras på fordonstypen:

1. Den säkerhetsrelaterade prestandan hos ett vätgasdrivet fordon när det är utrustat med lagringssystem för komprimerad vätgas:

   FN-föreskrift nr 134:

2. Lagringssystem för vätgas:

   FN-föreskrift nr 134:

   Förordning (EU) 2021/535 [*denna förordning*]:

3. Automatisk(a) avstängningsventil(er):

   FN-föreskrift nr 134:

   Förordning (EU) 2021/535 [*denna förordning*]:

4. Reducerventil(er) eller backventil(er):

   FN-föreskrift nr 134:

   Förordning (EU) 2021/535 [*denna förordning*]:

5. Värmeaktiverade tryckutjämningsanordning:

   FN-föreskrift nr 134:

   Förordning (EU) 2021/535 [*denna förordning*]:

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt B

INTYG OM EU-TYPGODKÄNNANDE (KOMPONENT)

Meddelande om *beviljat / utökat / ej beviljat / återkallat* ([3]) typgodkännande av en typ av komponent för vätgassystem i enlighet med kraven i bilaga XIV till förordning (EU) 2021/535 [*inför hänvisning till denna förordning*], senast ändrad genom förordning (EU) …/…

Nummer på EU-typgodkännandeintyget:

Skäl för att *utöka / ej bevilja / återkalla* ([3]):

AVSNITT I

(Att fyllas i enligt avsnitt I i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

AVSNITT II

(Att fyllas i enligt avsnitt II i mall C i bilaga III till kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/683)

Addendum

till EU-typgodkännandeintyg nr …

1. Ytterligare information:
2. Kort beskrivning av komponenten när det gäller utformning och konstruktionsmaterial:
3. Exempel på typgodkännandemärkning:
4. Anmärkningar:

([3]) Stryk det som inte är tillämpligt.

Avsnitt C

EU-typgodkännandemärke för komponenter

1. EU-typgodkännandemärket för komponenter som avses i artikel 38.2 i förordning (EU) 2018/858 ska bestå av följande:

1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven e följd av det särskiljande numret för den medlemsstat som har beviljat EU-typgodkännandet av komponenten eller den separata tekniska enheten enligt följande:

1	för Tyskland	19	för Rumänien
2	för Frankrike	20	för Polen
3	för Italien	21	för Portugal
4	för Nederländerna	23	för Grekland
5	för Sverige	24	för Irland
6	för Belgien	25	för Kroatien
7	för Ungern	26	för Slovenien
8	för Tjeckien	27	för Slovakien
9	för Spanien	29	för Estland
		32	för Lettland
12	för Österrike	34	för Bulgarien
13	för Luxemburg	36	för Litauen
17	för Finland	49	för Cypern
18	för Danmark	50	för Malta

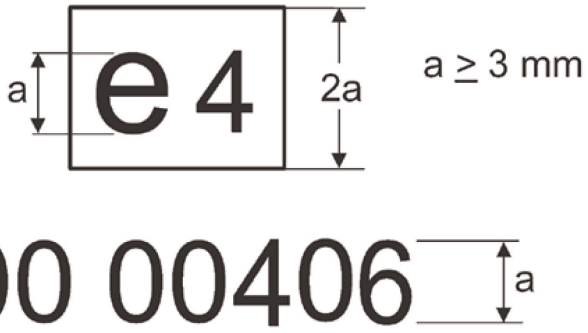
1.2 I närheten av rektangeln, två siffror som anger den ändringsserie som fastställer de krav som denna komponent uppfyller, för närvarande 00, följt av ett mellanslag och det femsiffriga nummer som avses i punkt 2.4 i bilaga IV till förordning (EU) 2018/858.

2. EU-typgodkännandemärket för komponenter ska vara outplånligt och tydligt läsbart.

3. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke för en komponent ges i figur 1.

Figur 1

Exempel på EU-typgodkännandemärke för en komponent



Förklarande anmärkning

Förklaringar	EU-typgodkännandet för en komponent utfärdades av Nederländerna med nummer 00406. De två första siffrorna (00) visar att komponenten godkändes enligt denna förordning.