Föreskrifter nr 78 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) — Enhetliga regler för godkännande av fordon av kategori L med avseende på bromsar (*)

1. RÄCKVIDD

1.1 Denna föreskrift är tillämplig på bromsar för två- och trehjuliga motordrivna fordon av de typer som anges i punkt 2 nedan.

1.2 Föreskriften omfattar inte

1.2.1 fordon konstruerade för en högsta hastighet som inte överstiger 25 km/tim,

1.2.2 invalidfordon.

2. DEFINITIONER

I denna föreskrift används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

2.1 ”godkännande av ett fordon”: godkännande av en fordonstyp med avseende på bromsarna.

2.2 ”fordonstyp”: en kategori motordrivna fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

2.2.1 fordonskategorin enligt definitionen i den konsoliderade resolutionen R.E.3,

2.2.2 totalvikten enligt definitionen i punkt 2.14,

2.2.3 viktfördelningen mellan axlarna,

2.2.4 den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för,

2.2.5 avvikande bromsanordning,

2.2.6 axlarnas antal och placering,

2.2.7 motortypen,

2.2.8 växlarnas antal och utväxlingsförhållanden,

2.2.9 slutväxelns utväxlingsförhållanden,

2.2.10 däcksdimensionerna.

2.3 ”bromsanordning”: Den kombination av delar som har till uppgift att progressivt minska hastigheten hos ett fordon i rörelse, att stanna det eller att hålla det stillastående om det redan har stannat. Funktionerna specificeras i punkt 5.1.2 nedan. Anordningen skall bestå av ett bromsmanöverorgan, transmissionen och själva bromsen.

2.4 ”manöverorgan”: den del som påverkas direkt av föraren för att förse transmissionen med den energi som krävs för att bromsa eller manövrera den. Denna energi kan vara förarens muskelenergi, energi från någon annan källa som behärskas av föraren eller en kombination av dessa energislag.

(*) Offentliggjorda i enlighet med artikel 4.5 i rådets beslut 97/836/EG av den 27 november 1997 (EGT L 346, 17.12.1997, s. 78).

2.5 ”transmission”: den kombination av delar som är placerad mellan manöverorganet och bromsen och fungerar som förbindelseled mellan dessa. Om bromskraften härrör från eller stöds av en energikälla som är oberoende av föraren men manövreras av denne, skall anordningens energireserv betraktas som en del av transmissionen.

2.6 ”broms”: de delar av bromsanordningen där de krafter som motverkar fordonets rörelse utvecklas. Den kan vara en friktionsbroms (när krafterna alstras genom friktion mellan två delar av fordonet som rör sig i förhållande till varandra), en elektrisk broms (när krafterna alstras genom elektromagnetisk påverkan mellan två delar av fordonet som rör sig i förhållande till men utan kontakt med varandra), en hydraulisk broms (när krafterna alstras genom påverkan av en vätska som befinner sig mellan två delar av fordonet som rör sig i förhållande till varandra) eller en motorbroms (när krafterna uppstår genom att en artificiell ökning av motorns bromsverkan överförs till hjulen).

2.7 ”olika typer av bromsanordningar”: anordningar som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

2.7.1 att delarna har olika egenskaper,

2.7.2 att någon del har tillverkats av material med avvikande egenskaper eller har avvikande form eller storlek,

2.7.3 att delarnas montering avviker.

2.8 ”del(ar) av bromsanordningen”: en eller flera av de enskilda delar som när de är monterade utgör bromsanordningen.

2.9 ”kombinerat bromssystem”,

2.9.1 när det gäller fordon av kategorierna L_1 och L_3, ett system där åtminstone två bromsar på olika hjul påverkas tillsammans genom samma manöverorgan; manövreringsmetoden kräver manöverorgan som är oberoende av den andra bromsanordningen som endast påverkar ett hjul,

2.9.2 när det gäller fordon av kategorierna L_2 och L_5, en bromsanordning som påverkar alla hjulen,

2.9.3 när det gäller fordon av kategori L_4, en bromsanordning som åtminstone påverkar fram- och bakhjulet. En bromsanordning som samtidigt påverkar bakhjulet och sidvagnens hjul anses därför vara en bakhjulsbroms.

2.10 ”progressiv och reglerad bromsning”: bromsning under vilken följande gäller vid såväl ansättning som lossning av bromsarna och inom anordningens normala arbetsområde:

2.10.1 Föraren kan i varje ögonblick öka eller minska bromskraften med hjälp av manöverorganet.

2.10.2 Bromskraften varierar proportionellt mot inverkan på manöverorganet (monoton funktion).

2.10.3 Bromskraften kan lätt regleras med tillräcklig precision.

2.11 ”den högsta hastighet för vilken fordonet är konstruerat”: den hastighet som fordonet inte kan överskrida på slät mark och utan otillbörlig yttre påverkan med hänsyn till alla särskilda begränsningar som beror på fordonets utformning och konstruktion.

2.12 ”lastat fordon”: om inget annat anges, ett fordon som är lastat till sin totalvikt.

2.13 ”olastat fordon”: enbart fordonet som det lämnats för provning, med förare och eventuell nödvändig provningsutrustning eller instrument.

2.14 ”totalvikt”: den totala vikt som fordonets tillverkare angett som tekniskt tillåten (denna vikt kan vara högre än den ”tillåtna totalvikt” den nationella myndigheten fastställt).

2.15 ”våt broms”: broms eller bromsar som har behandlats enligt punkt 1.6 i bilaga 3 till denna föreskrift.

3. ANSÖKAN OM GODKÄNNANDE

3.1 Ansökan om godkännande för en fordonstyp med avseende på bromsarna skall lämnas in av tillverkaren eller dennes vederbörligen ackrediterade representant.

3.2 Till ansökan skall bifogas handlingar i tre exemplar och följande uppgifter:

3.2.1 En beskrivning av fordonstypen med avseende på de punkter som specificeras i punkt 2.2 ovan. Siffror och/eller symboler som identifierar fordonstypen och motortypen skall anges.

3.2.2 En lista över de delar, var och en tydligt utmärkt, som utgör bromsanordningen.

3.2.3 Ett schema över den monterade bromsanordningen som visar delarnas placering på fordonet.

3.2.4 Detaljritningar på varje del, så att den lätt kan lokaliseras och identifieras.

3.3 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som skall godkännas skall lämnas in till den tekniska tjänst som ansvarar för utförande av provningen för godkännande.

4. GODKÄNNANDE

4.1 Om den fordonstyp som lämnats in för godkännande enligt denna föreskrift uppfyller kraven i punkterna 5 och 6 nedan skall fordonstypen godkännas.

4.2 Ett godkännandenummer skall tilldelas varje godkänd typ. Dess två första siffror (för närvarande 01, motsvarande serie 01 av ändringar som trädde i kraft den 22 november 1990) skall ange den serie av ändringar som innefattar de större tekniska ändringar som senast gjorts i föreskriften när godkännandet utfärdas. Samma avtalspart får inte ge samma nummer till samma fordonstyp utrustad med någon annan typ av bromsanordning eller till någon annan fordonstyp.

4.3 Godkännande, vägrat godkännande, utvidgat godkännande, återkallande av godkännande eller slutgiltig nedläggning av produktionen av en fordonstyp enligt denna föreskrift skall meddelas avtalsparterna, som skall tillämpa föreskriften genom en blankett enligt mallen i bilaga 1 till denna.

4.4 Alla fordon som överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt denna föreskrift skall väl synligt och på en lättåtkomlig plats som anges på godkännandeblanketten ha ett internationellt godkännandemärke bestående av

4.4.1 en cirkel som omsluter bokstaven ”E” och följs av numret för det land som har utfärdat godkännandet ([1]), och

([1]) 1 för Förbundsrepubliken Tyskland, 2 för Frankrike, 3 för Italien, 4 för Nederländerna, 5 för Sverige, 6 för Belgien, 7 för Ungern, 8 för Tjeckoslovakien, 9 för Spanien, 10 för Jugoslavien, 11 för Förenade kungariket, 12 för Österrike, 13 för Luxemburg, 14 för Schweiz, 15 för Tyska demokratiska republiken, 16 för Norge, 17 för Finland, 18 för Danmark, 19 för Rumänien, 20 för Polen, 21 för Portugal och 22 för Sovjetunionen. Efterföljande nummer skall tilldelas andra länder i den kronologiska ordning de ratificerar eller ansluter sig till överenskommelsen om antagande av enhetliga regler för godkännande av utrustning och delar till motorfordon samt för ömsesidigt erkännande av sådant typgodkännande, och Förenta nationernas generalsekretariat skall informera överenskommelsens parter om de sålunda tilldelade numren.

4.4.2 numret på denna föreskrift, följt av bokstaven ”R”, ett tankstreck och godkännandenumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 4.4.1.4.1.

4.5 Om fordonet överensstämmer med en fordonstyp som i det land som har utfärdat godkännande enligt denna föreskrift är godkänd enligt en eller flera andra föreskrifter som hör till överenskommelsen, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1 inte upprepas. I så fall skall föreskrifternas nummer, godkännandenummer och ytterligare symboler enligt alla föreskrifter som ligger till grund för godkännanden i det land som har utfärdat godkännande enligt denna föreskrift placeras i vertikala kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1.

4.6 Godkännandemärket skall vara tydligt läsbart och outplånligt.

4.7 Godkännandemärket skall placeras nära eller på fordonets typskylt som monterats av tillverkaren.

4.8 Bilaga 2 till denna föreskrift ger exempel på godkännandemärkets placering.

5. SPECIFIKATIONER

5.1 *Allmänt*

5.1.1 Bromsanordning

5.1.1.1 Bromsanordningen skall vara så utformad, konstruerad och monterad att fordonet vid normal användning, trots de vibrationer det kan utsättas för, kan uppfylla villkoren i denna föreskrift.

5.1.1.2 Särskilt skall bromsanordningen vara så utformad, konstruerad och monterad att den kan motstå den korrosion och det åldrande den utsätts för.

5.1.1.3 Bromsbelägg får inte innehålla asbest.

5.1.2 Bromsanordningens funktioner

Bromsanordningen, som definieras i punkt 2.3 ovan, skall uppfylla följande funktioner:

5.1.2.1 Färdbroms

Färdbromsen skall kunna kontrollera fordonets rörelse och stanna det säkert, snabbt och effektivt oavsett dess hastighet och last och markens lutning. Denna bromsverkan skall kunna regleras. Föraren skall kunna åstadkomma denna bromsverkan från förarsätet utan att flytta händerna från styranordningen.

5.1.2.2 Reservbroms (om sådan finns)

Fordonet skall kunna stanna inom en rimlig sträcka med hjälp av reservbromsanordningen (nödbromsen) vid fel på färdbromsen. Denna bromsverkan skall kunna regleras. Föraren skall kunna åstadkomma denna bromsverkan från förarsätet och ändå ha minst en hand på styranordningen. När det gäller dessa bestämmelser förutsätts att högst ett fel åt gången kan uppstå på färdbromsen.

5.1.2.3 Parkeringsbroms (om sådan finns).

Parkeringsbromsen skall kunna hålla fordonet stilla i en backe även i förarens frånvaro genom att de arbetande delarna hålls i låst läge av en helt mekanisk anordning. Föraren skall kunna uppnå denna bromsverkan från förarsätet.

5.2 *Bromsanordningarnas egenskaper*

5.2.1 Alla fordon av kategorierna L_1 och L_3 skall vara utrustade med två färdbromsanordningar med oberoende manöverorgan och transmissioner, varav en åtminstone verkar på framhjulet och den andra åtminstone på bakhjulet.

5.2.1.1 De två färdbromsanordningarna får ha gemensam bromsverkan, förutsatt att ett funktionsavbrott i en bromsanordning inte påverkar den andras funktion. Vissa delar, som själva bromsen, bromscylindrarna och deras kolvar (utom packningarna), bromsarnas tryckstänger och kammekanismer skall inte anses benägna att gå sönder om de är väl dimensionerade, lätt åtkomliga för underhåll och har tillräckliga säkerhetsegenskaper.

5.2.1.2 Parkeringsbromsanordning är inte obligatorisk.

5.2.2 Varje fordon av kategori L_4 skall ha sådana bromsanordningar som skulle krävas om det inte hade någon sidvagn. Om dessa anordningar har den bromsverkan som krävs vid provningar av fordon med sidvagn skall broms på sidvagnens hjul inte krävas; parkeringsbromsanordning är inte obligatorisk.

5.2.3 Varje fordon av kategori L_2 skall vara utrustat med

5.2.3.1 antingen två oberoende färdbromsanordningar som tillsammans påverkar bromsarna på alla hjul, eller

5.2.3.2 en färdbromsanordning som påverkar alla hjulen och en reservbromsanordning (nödbroms), som får vara parkeringsbromsen.

5.2.3.3 Dessutom skall varje fordon av kategori L_2 vara utrustat med en parkeringsbromsanordning som påverkar hjulet eller hjulen på åtminstone en axel. Parkeringsbromsanordningen, som kan vara en av de två anordningar som specificeras i punkt 5.2.3.1 ovan, måste vara oberoende av den anordning som påverkar den andra axeln eller axlarna.

5.2.4 Varje fordon av kategori L_5 skall vara utrustat med

5.2.4.1 en fotmanövrerad färdbromsanordning som påverkar alla hjulen och en reservbromsanordning (nödbroms), som får vara parkeringsbromsen, och

5.2.4.2 en parkeringsbromsanordning som påverkar hjulen på åtminstone en axel. Parkeringsbromsanordningens manöverorgan skall vara oberoende av manöverorganet för färdbromsanordningen.

5.2.5 Bromsanordningarna skall påverka bromsytor som är permanent förbundna med hjulen, antingen fast eller genom pålitliga delar.

5.2.6 Bromsanordningarnas delar som är monterade på fordonet skall vara fastsatta på sådant sätt att bromsanordningarna inte slutar att fungera under normala driftsförhållanden.

5.2.7 Bromsanordningarna skall arbeta fritt när de är väl smorda och justerade.

5.2.7.1 Bromsarnas förslitning måste lätt kunna kompenseras genom antingen manuell eller automatisk justering. Bromsarna skall kunna justeras till ett effektivt arbetsläge tills bromsbeläggen är så slitna att de måste bytas.

5.2.7.2 Manöverorganet och transmissionens och bromsarnas delar skall ha ett sådant reservspelrum att bromsningen förblir effektiv utan att omedelbar justering krävs när bromsarna blir upphettade och beläggen nått maximalt tillåten förslitning.

5.2.7.3 När delarna i en bromsanordning är korrekt justerade får de inte under arbetet komma i kontakt med något annat än de avsedda delarna.

5.2.8 Bromsanordningar med hydraulisk transmission skall vara så utformade och konstruerade att det är lätt att kontrollera bromsvätskebehållarens vätskenivå.

6. PROVNINGAR

Bestämmelser om de bromsprovningar som fordon som lämnas in för godkännande skall genomgå och krav på bromsarnas verkan finns i bilaga 3 till denna föreskrift.

7. ÄNDRINGAR AV FORDONSTYP ELLER BROMSANORDNING OCH FÖRLÄNGNING AV GODKÄNNANDE

7.1 Varje ändring av fordonstypen eller dess bromsanordning skall anmälas till den förvaltningsavdelning som godkände fordonstypen. Denna avdelning kan då

7.1.1 antingen anse att ändringarna troligen inte har någon nämnvärd negativ effekt och att fordonet i varje fall fortfarande uppfyller kraven,

7.1.2 eller kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande.

7.2 Bekräftelse eller vägran av godkännande med beskrivning av ändringarna skall enligt det förfarande som anges i punkt 4.3 ovan anmälas till de avtalsparter som tillämpar denna föreskrift.

7.3 Den behöriga myndighet som utvidgar ett godkännande skall ge varje anmälningsblankett som utarbetas för en sådan utvidgning ett serienummer.

8. PRODUKTIONENS ÖVERENSSTÄMMELSE

8.1 Fordon (anordning) som godkänts enligt denna föreskrift skall tillverkas så att överensstämmelse nås med den godkända typen genom att de krav som ställs i punkt 5 ovan uppfylls.

8.2 För att verifiera att kraven i punkt 8.1 uppfylls skall lämpliga produktionskontroller utföras.

8.3 Innehavaren av godkännandet skall särskilt

8.3.1 se till att förfaranden för en effektiv kontroll av produkternas kvalitet har inrättats,

8.3.2 ha tillgång till den kontrollutrustning som behövs för att kontrollera överensstämmelsen med varje godkänd typ,

8.3.3 se till att provningsdata registreras och att bilagda dokument hålls tillgängliga under en period som fastställs i samråd med förvaltningstjänsten,

8.3.4 analysera resultaten från varje typ av provning för att verifiera och säkerställa att produktens egenskaper är stabila med hänsyn tagen till variationerna i en industriell produktion,

8.3.5 se till att åtminstone de provningar som föreskrivs i bilagorna 3 och 4 till denna föreskrift utförs för varje produkttyp,

8.3.6 se till att varje undersökning av stickprov eller provade delar som visar tecken på bristande överensstämmelse med den aktuella provtypen följs av en ny provtagning och provning. Alla nödvändiga åtgärder skall vidtas för att återställa överensstämmelsen i den aktuella produktionen.

8.4 Den behöriga myndighet som har utfärdat typgodkännandet får när som helst kontrollera de metoder för överensstämmelsekontroll som tillämpas i varje produktionsenhet.

8.4.1 Vid alla inspektioner skall provningsböcker och rapporter från produktionskontrollen överlämnas till den besökande inspektören.

8.4.2 Inspektören får ta stickprov som provas på tillverkarens laboratorium. Minimiantalet prov får bestämmas alltefter resultatet av tillverkarens egen kontroll.

8.4.3 Om kvalitetsnivån verkar otillfredsställande, eller om det verkar nödvändigt att kontrollera giltigheten av de provningar som utförts enligt punkt 8.4.2, skall inspektören välja ut prov som skall skickas till den tekniska tjänst som har gjort provningarna för godkännandet.

8.4.4 Den behöriga myndigheten får utföra alla provningar enligt denna föreskrift.

8.4.5 Den normala inspektionsfrekvens som godkänns av den behöriga myndigheten skall vara en gång vartannat år. Om negativa resultat registreras under något av dessa besök skall den behöriga myndigheten se till att alla nödvändiga åtgärder vidtas så att produktionens överensstämmelse återställs snarast möjligt.

9. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

9.1 Från och med dagen för officiellt ikraftträdande av ändringar i 01-serien av denna föreskrift får ingen avtalspart som tillämpar denna vägra en ansökan om godkännande enligt denna föreskrift med ändringar i 01-serien. På tillverkarens begäran får de avtalsparter som tillämpar föreskriften enas om att tillämpa ändringarna före den dag då de officiellt träder i kraft.

9.2 Från och med 24 månader efter dagen för officiellt ikraftträdande enligt punkt 9.1 skall de avtalsparter som tillämpar denna föreskrift utfärda godkännanden endast om fordonstypen uppfyller kraven i föreskriften med ändringar i 01-serien.

9.3 Godkännande som utfärdats innan 24 månader förflutit efter dagen för det officiella ikraftträdandet skall upphöra att gälla 48 månader efter dagen för ikraftträdande enligt punkt 9.1, om inte den avtalspart som utfärdade godkännandet informerar övriga avtalsparter som tillämpar denna föreskrift om att det typgodkända fordonet uppfyller kraven i denna föreskrift med ändringar i 01-serien.

9.4 Godkännande som utfärdats för fordon av kategori L i enlighet med ändringar i 05-serien i föreskrift nr 13 skall fortfarande anses vara likvärdiga med godkännanden som utfärdats enligt den ursprungliga texten i den här föreskriften.

10. PÅFÖLJDER FÖR BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE i PRODUKTIONEN

10.1 Godkännande som utfärdats för en fordonstyp enligt denna föreskrift får återkallas om de krav som fastställs i punkt 8.1 ovan inte uppfylls eller om ett fordon av denna typ underkänts i de kontroller som föreskrivs i punkt 8.3 ovan.

10.2 Om en avtalspart som tillämpar denna föreskrift återkallar ett tidigare utfärdat godkännande skall den genast informera övriga avtalsparter som tillämpar denna föreskrift om detta genom en kopia av godkännandeblanketten med en signerad och daterad anteckning med stora bokstäver på slutet: ”GODKÄNNANDET ÅTERKALLAT”.

11. SLUTGILTIGT NEDLAGD PRODUKTION

Om innehavaren av godkännandet helt upphör med att tillverka en typ av fordon som godkänts enligt denna föreskrift, skall han informera den myndighet som utfärdat godkännandet om detta. När myndigheten får detta meddelande skall den informera övriga avtalsparter som tillämpar denna föreskrift om detta genom en kopia av godkännandeblanketten med en signerad och daterad anteckning med stora bokstäver på slutet: ”PRODUKTIONEN NEDLAGD”.

12. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

12.1 Ingen avtalspart får vägra att utfärda godkännande enligt denna föreskrift med ändringar i 02-serien.

12.2 Från och med den 1 januari 1995 skall avtalsparter som tillämpar denna föreskrift utfärda godkännande endast om den godkända fordonstypen uppfyller kraven i föreskriften med ändringar i 02-serien.

12.3 Från och med den 1 januari 1997 får avtalsparter som tillämpar denna föreskrift vägra en första nationell registrering (första ibruktagande) av ett fordon som inte uppfyller kraven i föreskriften med ändringar i 02-serien.

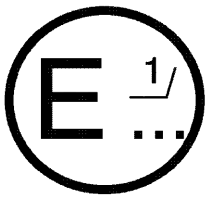
13. NAMN OCH ADRESSER TILL TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDE AV PROVNINGAR FÖR GODKÄNNANDE OCH TILL FÖRVALTNINGSAVDELNINGAR

Avtalsparter som tillämpar denna föreskrift skall informera Förenta nationernas sekretariat om namn och adresser till de tekniska tjänster som ansvarar för utförande av provningar för godkännande och till förvaltningsavdelningar som utfärdar godkännande och till vilka blanketter för godkännande, utvidgning, vägran eller återkallande av godkännande som utfärdats i andra länder skall sändas.

BILAGA 1 (*)

MEDDELANDE

(Maximiformat: A4 (210 × 297 mm))



Utfärdat av: Förvaltningens namn (1)

.....

.....

.....

angående (2) UTFÄRDAT GODKÄNNANDE

FÖRLÄNGT GODKÄNNANDE

VÄGRAT GODKÄNNANDE

ÅTERKALLAT GODKÄNNANDE

SLUTGILTIGT NEDLAGD PRODUKTION

för en fordonstyp av kategori L med avseende på bromsar enligt föreskrift nr 78

Godkännande nr ..... Utvidgning nr .....

1. Fordonets handelsnamn eller märke: .....

2. Fordonets typbeteckning enligt tillverkaren: .....

3. Tillverkarens namn och adress: .....

4. Namn och adress för tillverkarens representant (om tillämpligt): .....

5. Sammanfattande beskrivning: .....

5.1 Fordon:

Fordonskategori: .....

Fordonets totalvikt: .....

5.2 Motor: .....

5.3 Transmission:

Antal växlar och utväxling: .....

Slutväxelns utväxling: .....

Däckdimensioner: .....

(*) På begäran av den som söker godkännande enligt föreskrift nr 90 skall den typgodkännande myndigheten lämna upplysningar enligt bihang 1 till denna bilaga. Upplysningarna skall dock endast lämnas för godkännanden enligt föreskrift nr 90.

(1) Igenkänningsnumret för det land som har utfärdat/förlängt/vägrat/återkallat godkännandet (se bestämmelserna om godkännande i föreskriften).

(2) Stryk det som inte är tillämpligt.

5.4 Bromsanordning: .....

Bromsbeläggens fabrikat och typ: .....

Färdbroms(ar) (fram, bak, kombinerade) (1)

Reservbroms, parkeringsbroms (om tillämpligt) (1)

Andra anordningar (låsningsfria bromsar etc.)

6. Teknisk tjänst som utför provningar för godkännande: .....

7. Provningsrapportens datum: .....

8. Provningsrapportens nummer: .....

9. Skäl till förlängning av godkännandet (om tillämpligt): .....

.....

10. Andra anmärkningar (om tillämpligt), (höger- eller vänsterstyrt): .....

11. Ort: .....

12. Datum: .....

13. Namnteckning: .....

14. Bilagda förteckning över delar ingår bland de godkännandehandlingar som lämnats in till förvaltningsavdelningen som utfärdat godkännandet och kan fås på begäran.

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

Bihang 1

Förteckning över fordonsdata till godkännanden enligt föreskrift nr 90 (*)

1. Beskrivning av fordonstypen: .....

1.1 Fordonets handelsnamn eller märke, om tillgängligt: .....

1.2 Fordonskategori: .....

1.3 Fordonstyp som avses i godkännandet enligt föreskrift nr 78: .....

1.4 Modell eller handelsnamn på fordon som utgör fordonstypen, om tillgängligt: .....

1.5 Tillverkarens namn och adress: .....

2. Bromsbeläggens fabrikat och typ: .....

3. Fordonets minimivikt: .....

3.1 Axeltryckets fördelning på respektive axel (maximivärde): .....

4. Fordonets totalvikt: .....

4.1 Axeltryckets fördelning på respektive axel (maximivärde): .....

5. Fordonets maximihastighet: ..... km/tim

6. Däcks- och hjuldimensioner: .....

7. De oberoende bromssystemens utformning: .....

8. Specifikationer för bromsventilerna (om tillämpligt): .....

8.1 Lastavkänningsventilens justeringsvärden: .....

8.2 Tryckventilens inställning: .....

9. Bromsspecifikationer: .....

9.1 Skivbromstyp (t.ex. antal kolvar och diameter/diametrar, ventilerade eller solida skivor): .....

.....

9.2 Trumbromstyp (t.ex. simplex, med kolvstorlek och trumdimensioner): .....

10. Huvudcylinderns typ och storlek (om tillämpligt): .....

(*) På begäran av den som söker godkännande enligt föreskrift nr 90 skall den typgodkännande myndigheten lämna upplysningar enligt bihang 1 till denna bilaga. Upplysningarna skall dock endast lämnas för godkännanden enligt föreskrift nr 90.

BILAGA 2

GODKÄNNANDEMÄRKENAS ANORDNING

Mall A

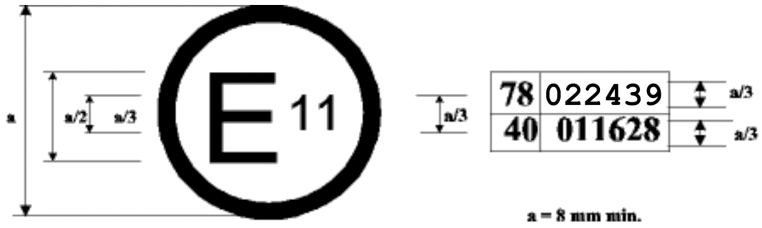
(Se punkt 4.4 i denna föreskrift)



Ovanstående godkännandemärke fastsatt på ett fordon visar att den berörda fordonstypen med avseende på bromsarna har godkänts i Förenade kungariket (E 11) enligt föreskrift nr 78 med godkännandenumret 022439. De två första siffrorna i godkännandenumret visar att föreskrift nr 78 redan innefattade ändringar i 02-serien när godkännandet utfärdades.

Mall B

(Se punkt 4.5 i denna föreskrift)



Ovanstående godkännandemärke fastsatt på ett fordon visar att den berörda fordonstypen har godkänts i Förenade kungariket (E 11) enligt föreskrifterna nr 78 och 40 ([1]). De två första siffrorna i godkännandenumret visar att föreskrift nr 78 innefattade ändringar i 02-serien och föreskrift nr 40 innefattade ändringar i 01-serien den dag respektive godkännande utfärdades.

([1]) Det senare numret anges endast som exempel.

BILAGA 3

BROMSPROVNINGAR OCH BROMSVERKAN

1. BROMSPROVNINGAR

1.1 *Allmänt*

1.1.1 Den bromsverkan som föreskrivs för bromsanordningar skall grundas på bromssträckan och/eller den fullt utvecklade medelretardationen. En bromsanordnings verkan skall bestämmas genom mätning av bromssträckan i förhållande till fordonets utgångshastighet och/eller mätning av den fullt utvecklade medelretardationen under provningen.

1.1.2 Bromssträckan skall vara den sträcka fordonet tillryggalägger från det ögonblick då föraren börjar påverka bromssystemets manöverorgan tills fordonet stannar. Fordonets utgångshastighet, V_1, skall vara hastigheten i det ögonblick föraren börjar påverka bromssystemets manöverorgan. Utgångshastigheten får inte understiga 98 procent av den hastighet som föreskrivs för provningen ifråga. Den fullt utvecklade medelretardationen, d_m, skall beräknas som den genomsnittliga retardationen med avseende på avståndet i intervallet $V_b - V_e$ enligt följande formel

$$d_m = \frac{V_b^2 \; V_e^2}{25,92 \; (s_e - s_b)} \; m/s^2$$

där

d_m = fullt utvecklad medelretardation

V_1 = definieras ovan

V_b = fordonets hastighet vid 0,8 V_1 i km/tim

V_e = fordonets hastighet vid 0,1 V_1 i km/tim

s_b = tillryggalagd sträcka mellan V_1 och V_b i meter

s_e = tillryggalagd sträcka mellan V_1 och V_e i meter

Hastighet och sträcka skall bestämmas med hjälp av instrument som har ± 1 procents noggrannhet vid den hastighet som föreskrivs för provningen. d_m får bestämmas med andra metoder än mätning av hastighet och sträcka. I detta fall skall noggrannheten för d_m ligga inom ± 3 procent.

1.2 För godkännande av fordonet skall bromsverkan mätas under provkörning på väg under följande förhållanden:

1.2.1 Fordonets tillstånd med avseende på vikten skall vara det som föreskrivs för varje typ av provning och skall anges i provningsrapporten.

1.2.2 Provningen skall utföras i den hastighet och på det sätt som föreskrivs för varje typ av provning: om fordonets maximihastighet inte överensstämmer med den föreskrivna hastigheten skall provningen utföras under de speciella, alternativa förhållanden som råder.

1.2.3 Den föreskrivna bromsverkan skall uppnås utan att hjulen låses, utan att fordonet avviker från sin kurs och utan onormal vibration.

1.2.4 Under provningarna får den kraft som påverkar bromsens manöverorgan för att uppnå föreskriven bromsverkan inte överskrida den högsta gräns som fastställts för provfordonets kategori.

1.3 *Provningsförhållanden*

1.3.1 Färdbromsen skall provas under följande förhållanden:

1.3.1.1 När provningen eller en provserie börjar, skall däcken vara kalla och ha det tryck som föreskrivs för den last hjulen bär när fordonet står stilla.

1.3.1.2 Fordonet skall vara lastat när det krävs att det skall provas med last, och vikten skall vara fördelad i enlighet med tillverkarens krav.

1.3.1.3 Vid alla typ O-provningar skall bromsarna vara kalla. En broms anses vara kall när temperaturen på skivan eller på trummans utsida understiger 100 °C.

1.3.1.4 Föraren skall sitta i sadeln som vid normal körning och skall inta samma ställning genom hela provningen.

1.3.1.5 Provbanan skall vara plan, torr och ha en yta som ger god friktion.

1.3.1.6 Provningarna skall utföras när ingen vind kan påverka provningsresultatet.

1.4 *Typ O-provning (färdbroms)*

1.4.1 Allmänt

De gränser som föreskrivs för minsta bromsverkan skall vara de som anges nedan för varje fordonskategori. Fordonet skall uppfylla både den föreskrivna bromssträckan och den föreskrivna fullt utvecklade medelretardationen för den aktuella fordonskategorin, men det kan vara onödigt att mäta båda parametrarna.

1.4.2 Typ O-provning med frikopplad motor

Provningen skall utföras vid den hastighet som föreskrivs för den kategori fordonet tillhör, varvid en viss tolerans medges för de värden som föreskrivs i detta sammanhang. Bromsanordningarna på fordon där de två färdbromsarna kan användas separat skall provas separat. Den minsta bromsverkan som föreskrivs för varje bromsanordning och fordonskategori skall uppnås.

1.4.2.1 Fordon med manuell växellåda eller automatisk transmission där växellådan kan kopplas ur manuellt skall provas med växellådan urkopplad och/eller med kopplingen i friläge eller på annat sätt.

1.4.2.2 Fordon med automatisk transmission av annan typ skall provas under normala driftsförhållanden.

1.4.3 Typ O-provning med inkopplad motor för fordon av kategorierna L_3, L_4 och L_5

Provningarna skall utföras utan last vid olika hastigheter varav den lägsta skall vara 30 % av fordonets maximihastighet och den högsta 80 % av denna hastighet eller 160 km/tim, och den lägre av dessa skall väljas.

De högsta siffrorna för bromsverkan skall mätas och registreras i provningsrapporten tillsammans med fordonets uppförande.

Om två färdbromsanordningar kan användas var för sig skall båda provas tillsammans och samtidigt, med olastat fordon.

1.4.4 Typ O-provning med frikopplad motor med våta bromsar

Denna provning skall (med reservation för undantaget i punkt 1.5.1 nedan) utföras på fordon av kategorierna L_1, L_2, L_3 och L_4. Provningsförfarandet är identiskt med det som gäller för typ-O provningar med frikopplad motor, med undantag av de bestämmelser för vätning av bromsarna som beskrivs i punkt 1.5 i denna bilaga.

1.5 *Särskilda bestämmelser för provning med våta bromsar*

1.5.1 Inneslutna bromsar: det är inte nödvändigt att utföra denna serie av typ O-provningar om fordonen är utrustade med konventionella trumbromsar eller med helt skyddade skivbromsar som inte utsätts för inträngande vatten under normala körförhållanden.

1.5.2 Provningen med bromsar som utsätts för väta skall utföras under samma förhållanden som provningen med torra bromsar. Bromssystemet skall inte justeras eller ändras på annat sätt än genom att utrustning för att väta bromsarna monteras.

1.5.3 Provningsutrustningen skall för varje provningsomgång oavbrutet väta bromsarna med ett flöde av 15 l/h för varje broms. Två skivbromsar på ett hjul skall betraktas som två bromsar.

1.5.4 För oskyddade eller delvis oskyddade skivbromsar skall den föreskrivna vattenmängden riktas mot den roterande skivan på ett sådant sätt att den fördelas jämnt på den yta eller de ytor på skivan som bestryks av friktionsbelägget/beläggen:

1.5.4.1 För helt oskyddade skivbromsar skall vattnet riktas mot skivans yta/ytor 45° framför friktionsbelägget/beläggen.

1.5.4.2 För delvis oskyddade skivbromsar skall vattnet riktas mot skivans yta/ytor 45° framför skölden eller skyddsplåten.

1.5.4.3 Vattnet skall riktas mot skivans/skivornas yta/ytor i en oavbruten stråle, vinkelrätt mot skivans yta, från enkla munstycken som är placerade mellan den inre begränsningen och en punkt två tredjedelar av avståndet från den yttre begränsningen av den del av skivan som bestryks av friktionsbelägget/beläggen (se figur i bihanget).

1.5.5 För helt inneslutna skivbromsar, där bestämmelserna i punkt 1.5.1 ovan inte är tillämpliga, skall vattnet riktas mot båda sidor av skölden eller skyddsplåten på en punkt och på det sätt som beskrivs i 1.5.4.1 och 1.5.4.3 i denna bilaga. Om munstycket skulle träffa en ventilations- eller inspektionsöppning skall vattnet mynna ett kvarts varv framför denna öppning.

1.5.6 Om det inte är möjligt att spruta vattnet i det läge som anges i 1.5.3 och 1.5.4 beroende på att där finns någon fast del av fordonet skall vattnet sprutas på den första punkt som överstiger 45° där oavbruten besprutning är möjlig.

1.5.7 För trumbromsar, där kraven i punkt 1.5.1 inte är tillämpliga, skall den föreskrivna mängden vatten fördelas jämnt på varje sida av bromsanordningen (dvs. på den fasta ryggplåten och den roterande trumman) från munstycken som är placerade på två tredjedelar av avståndet från den roterande trummans yttre periferi till hjulnavet.

1.5.8 Med beaktande av kraven i föregående punkt och kravet att inget munstycke får finnas inom 15° från eller träffa en ventilations- eller inspektionsöppning på den fasta ryggplåten skall provningsutrustningen för trumbromsar placeras så att vattentillförseln blir optimal och oavbruten.

1.5.9 För att säkerställa att bromsen/bromsarna väts korrekt skall fordonet omedelbart innan provningsserien börjar köras

— med vätningsutrustningen i kontinuerlig drift som föreskrivs i denna bilaga

— med föreskriven provningshastighet

— utan användning av de bromsanordningar som skall provas

en sträcka av minst 500 m före den punkt där provningen skall utföras.

1.6 *Typ I-provning (utmattningsprov)*

1.6.1 Särskilda bestämmelser

1.6.1.1 Färdbromsarna på alla fordon av kategorierna L_3, L_4 och L_5 skall provas genom en serie upprepade inbromsningar med lastat fordon enligt kraven nedan (tabellen i punkt 2). För fordon med kombinerat bromssystem är det tillräckligt att denna färdbromsanordning typ I-provas.

1.6.1.2 Typ I-provning skall utföras i följande tre moment:

1.6.1.2.1 En enstaka typ O-provning enligt punkt 2.1.2 eller 2.2.2.1 i denna bilaga.

1.6.1.2.2 En serie av 10 upprepade bromsningar utförda enligt kraven i punkt 1.6.2 nedan.

1.6.1.2.3 Ett enstaka typ O-provning utförd under samma förhållanden som de som gäller för provningen i punkt 1.6.1.2.1 (och särskilt med en manöverkraft som så långt möjligt är konstant och vars medelvärde inte överstiger den genomsnittliga kraft som faktiskt används i punkt 1.6.1.2.1), snarast möjligt efter det att den provning som beskrivs i punkt 1.6.1.2.2 avslutats och under alla förhållanden inom en minut efter detta.

1.6.2 Provningsförhållanden

1.6.2.1 Fordon och bromsar som skall provas skall i huvudsak vara fria från fukt, och bromsen/bromsarna skall vara kall(a) (≤ 100 °C).

1.6.2.2 Utgångshastigheten vid provningen skall vara:

1.6.2.2.1 vid provning av främre broms(ar)

70 % av fordonets maximihastighet eller 100 km/tim, varvid den lägre av dessa skall väljas,

1.6.2.2.2 vid provning av bakre broms(ar)

70 % av fordonets maximihastighet eller 70 km/tim, varvid den lägre hastigheten skall väljas,

1.6.2.2.3 vid provning av kombinerat bromssystem

70 % av fordonets maximihastighet eller 100 km/tim, varvid den lägre hastigheten skall väljas.

1.6.2.3 Sträckan mellan inledningen av ett stopp och inledningen av nästa skall vara 1 000 meter.

1.6.2.4 Växellådan och/eller kopplingen skall användas på följande sätt:

1.6.2.4.1 För fordon med manuell växellåda eller automatisk transmission vars växellåda kan kopplas ur manuellt skall den högsta växel som är lämplig för att uppnå utgångshastigheten för provning användas vid bromsningarna.

När fordonets hastighet har minskat till 50 % av utgångshastigheten skall motorn kopplas ur.

1.6.2.4.2 För fordon med helautomatisk transmission skall provningen utföras under driftsförhållanden som är normala för sådan utrustning.

Vid ansatsen skall den växel som är lämplig för utgångshastigheten för provning användas.

1.6.2.5 Efter varje bromsning skall fordonet omedelbart accelereras maximalt för att uppnå utgångshastigheten för provning och köras med denna hastighet tills nästa bromsning påbörjas. Där så är lämpligt kan fordonet vändas på provbanan före accelerationen.

1.6.2.6 Manöverkraften skall anpassas så att medeltalet av retardationen är 3 m/s^2 eller den största retardation bromsarna kan ge, varvid det lägre av dessa värden skall väljas, vid det första stoppet. Denna kraft måste hållas konstant under de följande bromsningarna enligt kraven i punkt 1.6.1.2.2 ovan.

1.6.3 Återstående bromsverkan

Vid slutet av typ I-provningen skall färdbromsanordningens återstående bromsverkan mätas under samma förhållanden som vid typ O-provning med motorn frikopplad (och särskilt med en manöverkraft som så långt möjligt är konstant och vars medelvärde inte överstiger den genomsnittliga kraft som faktiskt används; temperaturförhållandena får avvika).

Denna återstående bromsverkan skall uppfylla följande krav:

— om den uttrycks i retardation får den inte understiga 60 % av den retardation som uppnåtts under typ O-provning.

— om den uttrycks i bromssträcka får den inte överstiga bromssträckan, beräknad enligt följande formel:

$$S_2 \leq 1,67\, S_1 - 0,67\, a \cdot V$$

där

S_1 = den bromssträcka som uppnåtts i typ O-provning

S_2 = den bromssträcka som noterats i provningen av återstående bromsverkan

a = 0,1

V = utgångshastigheten vid inbromsningens början enligt definitionen i punkt 2.1.1 eller 2.2.1 i denna bilaga.

2. BROMSANORDNINGARNAS BROMSVERKAN

2.1 Bestämmelser för provning av fordon med bromsanordningar som endast påverkar hjul på fram- eller bakaxeln.

2.1.1 Föreskriven hastighet

V = 40 km/h (1) för kategorierna L_1 och L_2,

V = 60 km/h (1) för kategorierna L_3 och L_4

2.1.2 Bromsverkan med lastat fordon

Vid typ I-provning av återstående bromsverkan (fordon av kategorierna L_3 och L_4) skall bromsverkan uttryckt i bromssträckor, fullt utvecklad medelretardation och manöverkraft registreras.

2.1.2.1 Bromsning med endast främre broms

Kategori	Bromssträcka (S) (m)	Motsvarande fullt utvecklad medelretardation (m/s^2)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/90$	3,4
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.2.2 Bromsning med endast bakre broms

Kategori	Bromssträcka (S) (m)	Motsvarande fullt utvecklad medelretardation (m/s^2)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.3 Bromsverkan med olastat fordon

En praktisk provning av fordonet med endast föraren skall inte krävas om en beräkning visar att viktsfördelningen på de bromsade hjulen medger en fullt utvecklad medelretardation på minst 2,5 m/s^2 eller en bromssträcka $S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ som skall uppnås med bromsanordningarna på var och en av de enskilda axlarna.

2.2 Bestämmelser om provning av fordon där (minst) en av bromsanordningarna är ett kombinerat bromssystem.

För typ I-provning av återstående bromsverkan (fordon av kategorierna L_3, L_4 och L_5) registreras uppmätt bromsverkan uttryckt i bromssträcka, fullt utvecklad medelretardation och manöverkraft.

2.2.1 Föreskriven hastighet

V = 40 km/h (1) för kategorierna L_1 och L_2,

V = 60 km/h (1) för kategorierna L_3, L_4 och L_5

(1) Fordon vars maximihastighet (V_{max}) understiger 45 km/tim för kategorierna L_1 och L_2 eller 67 km/tim för kategorierna L_3 och L_4 skall provas vid hastigheten $0,9 \times V_{max}$.

(*) Om värdena för CBS-bromsutrustningar inte kan uppnås på grund av begränsad friktion skall följande värden användas i stället för ett prov med lastat fordon och med användning av båda bromsanordningarna tillsammans: L_2, 4,4 m/s^2; L_3, 5,8 m/s^2.

2.2.2 Fordonet skall provas utan och med last.

2.2.2.1 Bromsning med endast det kombinerade bromssystemet.

Kategori	Bromssträcka (S) (m)	Motsvarande fullt utvecklad medelretardation (m/s^2)
L_1, L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/132$	5,1
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/140$	5,4
L_5	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/130$	5,0

2.2.2.2 Bromsning med den andra färdbroms- eller reservbromsanordningen (nödbroms), alla kategorier:

Bromssträckan skall vara:

$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ (motsvarande fullt utvecklad medelretardation: 2,5 m/s^2).

2.3 Parkeringsbromsanordningens bromsverkan (om tillämpligt).

Även om parkeringsbromsen är kombinerad med någon av de andra bromsanordningarna skall den kunna hålla fordonet med last stillastående i 18 % mot- eller medlut.

2.4 Krafter vid ansättning av färdbromsens manöverorgan:

handmanövrerat ≤ 200 N

fotmanövrerat ≤ 350 N (L_1, L_2, L_3, L_4)

≤ 500 N (L_5)

Parkeringsbromsens manöverorgan (om tillämpligt):

handmanövrerat ≤ 400 N

fotmanövrerat ≤ 500 N

Handkraftens ingreppspunkt på handbromsspakar skall antas ligga 50 mm från spakens yttre ände.

2.5 Lägsta och högsta bromsverkan som skall uppnås med våta bromsar.

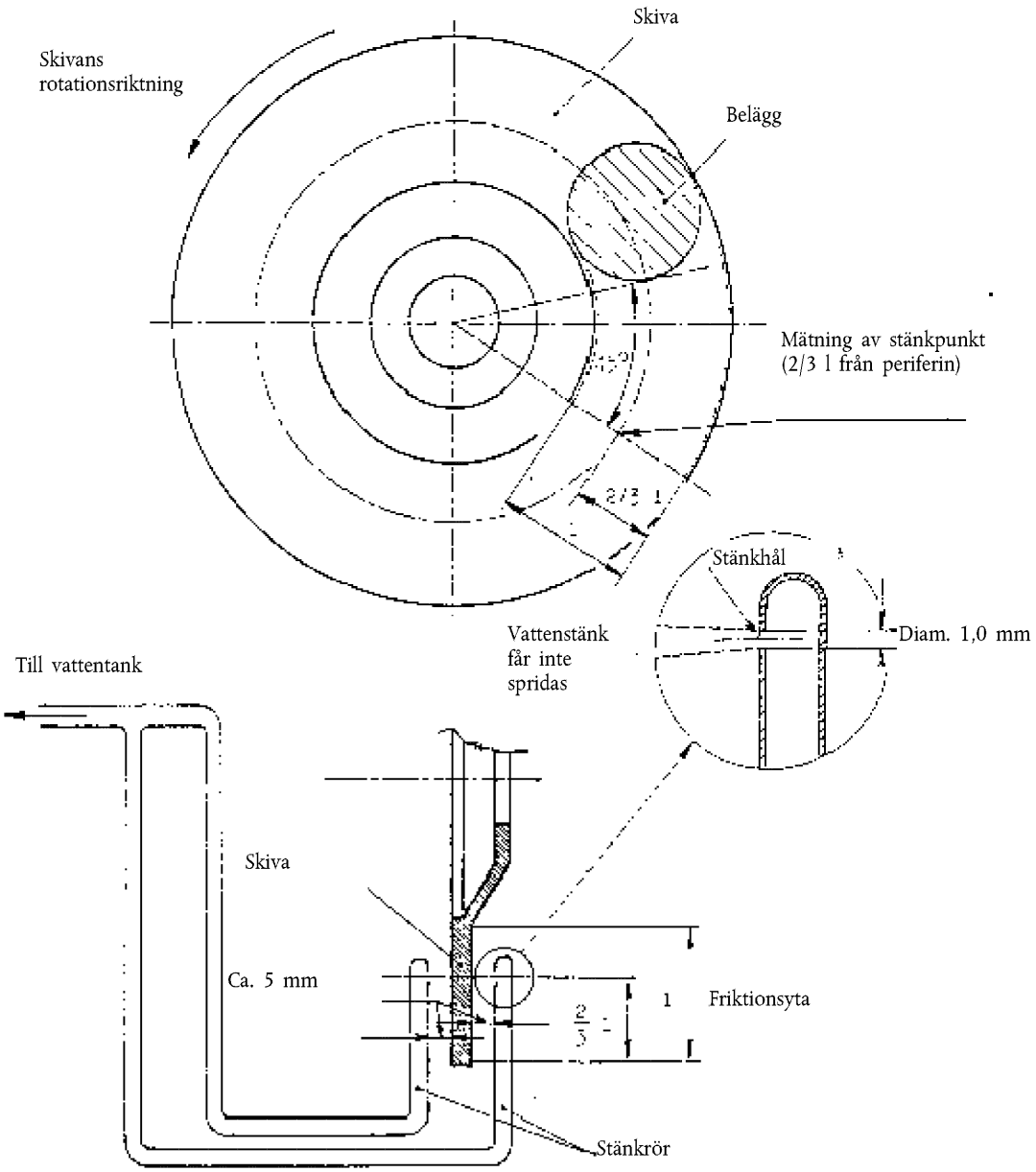
2.5.1 Den medelretardation med våt(a) broms(ar) som skall uppnås mellan 0,5 och 1,0 sekund efter det att bromsen ansatts skall vara minst 60 % av den som uppnås med torr(a) broms(ar) och med samma manöverkraft.

2.5.2 Manöverkraften, som skall anbringas så snabbt som möjligt, skall vara den som krävs för att nå en retardation av 2,5 m/s^2 med torr(a) broms(ar).

2.5.3 Retardationen får inte vid något tillfälle under typ O-provningen med våt(a) broms(ar) överskrida 120 % av den som uppnås med torr(a) broms(ar).

Bihang

Metod för vattenbesprutning



BILAGA 4

KRAV SOM SKALL TILLÄMPAS PÅ FORDON AV KATEGORIERNA L_1 OCH L_3 UTRUSTADE MED ANTILÅSNINGSANORDNINGAR

1. ALLMÄNT

1.1 Syftet med dessa bestämmelser är att definiera minsta bromsverkan för bromssystem med antilåsningsanordningar som är monterade på fordon av kategorierna L_1 och L_3. De innebär inget krav på att fordon skall förses med antilåsningsanordningar, men om sådana anordningar finns monterade på ett fordon måste de uppfylla nedanstående krav.

1.2 De anordningar som finns för närvarande består av en eller flera givare, en eller flera styrenheter och en eller flera modulatorer. Alla anordningar med annan utformning anses vara antilåsningsanordningar enligt denna bilaga om deras bromsverkan minst motsvarar den som föreskrivs i denna bilaga.

2. DEFINITIONER

I denna bilaga avses med

2.1 ”antilåsningsanordning”: komponent i ett färdbromssystem som automatiskt kontrollerar slirningen i hjulens rotationsriktning på ett eller flera av fordonets hjul under bromsning,

2.2 ”givare”: komponent som känner av och till styrenheten överför information om hjulens rotation eller fordonets dynamiska tillstånd,

2.3 ”styrenhet”: komponent som utvärderar data som givaren/givarna överför och skickar en signal till modulatorn,

2.4 ”modulator”: komponent som anpassar bromskraften/bromskrafterna enligt den signal den får från styrenheten.

3. SYSTEMETS UPPBYGGNAD OCH EGENSKAPER

3.1 Varje kontrollerat hjul skall kunna aktivera åtminstone sin egen anordning.

3.2 Föraren skall varskos om alla avbrott i strömförsörjningen till anordningen och/eller i ledningar utanför den elektroniska styrenheten/styrenheterna genom en optisk varningssignal, som skall synas även i dagsljus. Föraren skall lätt kunna kontrollera att den fungerar ([1]).

3.3 Vid fel i en antilåsningsanordning får bromseffekten hos ett lastat fordon inte understiga den som föreskrivs enligt det lägsta av de två krav på fordonet som anges i punkt 2.1.2.1 eller punkt 2.1.2.2 i bilaga 3 till denna föreskrift.

3.4 Anordningens funktion skall inte kunna störas av elektromagnetiska fält ([2]).

3.5 När bromsen är helt ansatt skall antilåsningsanordningarna bibehålla sin verkan under hela bromsningen.

4. UTNYTTJANDE AV FRIKTIONEN

4.1 *Allmänt*

4.1.1 Bromssystem med antilåsningsanordning på fordon av kategori L_3 skall anses vara godtagbara när villkoret $\varepsilon \geq 0{,}70$ är uppfyllt, där ε står för den utnyttjade friktionen enligt definitionen i bihanget till denna bilaga ([3]).

4.1.2 Koefficienten för utnyttjandet av friktionen ε skall mätas på vägytor med en friktionskoefficient som är lägst 0,45 och högst 0,8.

4.1.3 Provningarna skall utföras med olastat fordon.

([1]) Den tekniska tjänsten skall undersöka den elektroniska styrenheten och/eller alla drivsystem med avseende på möjliga typer av funktionsfel.

([2]) Till dess enighet har nåtts om enhetliga provningsförfaranden skall tillverkarna informera de tekniska tjänsterna om sina provningsförfaranden och resultat.

([3]) För L_1-fordon skall de uppmätta värdena föras in i provningsrapporten tills ett minimivärde för ε har fastställts.

4.1.4 Provningsförfarandet för att bestämma friktionskoefficienten (K) och formeln för att beräkna utnyttjandet av friktionen (ε) skall vara de som föreskrivs i bihanget till denna bilaga.

5. TILLÄGGSKONTROLLER

Följande tilläggskontroller skall utföras med olastat fordon.

5.1 Ett hjul som kontrolleras av en antilåsningsanordning får inte låsas när dess manöverorgan plötsligt aktiveras med full kraft ([1]) på de två slags vägytor som beskrivs i punkt 4.1.2 ovan vid utgångshastigheter upp till 0,8 V_{max} men inte överstigande 80 km/tim ([2]).

5.2 Ett hjul som kontrolleras av en antilåsningsanordning får inte låsas när det övergår från en yta med hög friktion till en yta med låg friktion enligt punkt 4.1.2 ovan och manöverorganet aktiveras med full kraft ([1]). Körhastigheten och inbromsningsögonblicket skall beräknas så att övergången från den ena ytan till den andra med antilåsningsanordningen i full funktion på ytan med hög friktion sker vid omkring 0,5 V_{max} utan att överstiga 50 km/tim.

5.3 När ett fordon övergår från en yta med låg friktion till en yta med hög friktion enligt punkt 4.1.2 ovan och manöverorganet aktiveras med full kraft ([1]) skall fordonets retardation stiga till det tillämpliga höga värdet inom rimlig tid, och fordonet får inte avvika från sin ursprungliga kurs. Körhastigheten och inbromsningsögonblicket skall beräknas så att övergången från den ena ytan till den andra med antilåsningsanordningen i full funktion på ytan med låg friktion sker vid omkring 0,5 V_{max} utan att överstiga 50 km/tim.

5.4 Om båda de oberoende bromsanordningarna är försedda med en antilåsningsanordning skall de provningar som föreskrivs i punkterna 5.1, 5.2 och 5.3 också utföras med användning av de oberoende bromsanordningarna tillsammans, varvid fordonets stabilitet hela tiden skall bibehållas.

5.5 Vid de provningar som föreskrivs i punkterna 5.1, 5.2, 5.3 och 5.4 ovan skall perioder av hjullåsning eller extrem slirning dock vara tillåtna under förutsättning att fordonets stabilitet inte påverkas negativt. Vid fordonshastigheter understigande 10 km/tim får hjulen låsas.

([1]) "Full kraft" är den maximala kraft som föreskrivs i punkt 2.4 i bilaga 3 för fordonskategorin. Större kraft kan användas om det behövs för att aktivera antilåsningsanordningen.

([2]) På ytor med låg friktion (≤ 0,35) kan utgångshastigheten minskas av säkerhetsskäl. I så fall skall K-värdet och utgångshastigheten anges i provningsrapporten.

Bihang

1. BESTÄMNING AV FRIKTIONSKOEFFICIENTEN (K)

1.1 Friktionskoefficienten skall bestämmas utifrån fordonets maximala inbromsningstakt utan hjullåsning med urkopplad(e) antilåsningsanordning(ar) och bromsning av båda hjulen samtidigt [1].

1.2 Bromsprovningarna skall utföras genom inbromsning vid en utgångshastighet av ca 60 km/tim (eller, när det gäller fordon som inte kan uppnå 60 km/tim, vid en hastighet av ca 0,9 V_{max}) med fordon utan last (med undantag av nödvändiga provningsinstrument och/eller säkerhetsutrustning). Kraften på bromsens manöverorgan skall vara konstant under hela provningen.

1.3 En serie provningar kan utföras tills den kritiska punkten nås omedelbart innan hjulet/hjulen låser sig genom att kraften på de främre och bakre bromsarna varieras för att bestämma fordonets maximala inbromsningstakt [2].

1.4 Inbromsningstakten (Z) bestäms utifrån den tid det tar för fordonets hastighet att minska från 40 km/tim till 20 km/tim enligt formeln:

$$Z = \frac{0{,}56}{t}$$

där t mäts i sekunder.

För fordon som inte når upp till 50 km/tim skall inbromsningstakten alternativt bestämmas utifrån den tid det tar för fordonets hastighet att minska från 0,8 V_{max} till (0,8 V_{max} – 20), där V_{max} mäts i km/tim.

Maximivärdet för Z = K.

2. BESTÄMNING AV UTNYTTJANDET AV FRIKTIONEN (ε)

2.1 Den utnyttjade friktionen definieras som kvoten mellan den maximala inbromsningstakten med antilåsningsanordningen i funktion (Z_{max}) och den maximala inbromsningstakten med antilåsningsanordningen urkopplad (Z_m). Varje hjul som är utrustat med antilåsningsanordning måste provas separat.

2.2 Z_{max} skall beräknas som ett genomsnitt av tre provningar av den tid det tar att uppnå de minskningar av fordonets hastighet som anges i punkt 1.4 ovan.

2.3 Den utnyttjade friktionen fås ur formeln:

$$\varepsilon = \frac{Z_{max}}{Z_m}$$

[1] Ytterligare krav kan behöva uppställas för fordon med kombinerade bromssystem.

[2] För att underlätta dessa preliminära provningar kan som ett första steg den maximala kraft som anbringas på manöverorganet före den kritiska punkten fastställas för varje enskilt hjul.