

II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

RETSAKTER VEDTAGET AF ORGANER OPRETTET VED INTERNATIONALE AFTALER

Kun de originale FN/ECE-tekster har retlig virkning i henhold til folkeretten. Dette regulativs nuværende status og ikrafttrædelsesdato bør kontrolleres i den seneste version af FN/ECE's statusdokument TRANS/WP.29/343, der findes på adressen:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regulativ nr. 139 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af personbiler for så vidt angår bremseassistentsystemer (BAS) [2018/1591]

Omfattende al gældende tekst frem til:

Supplement 1 til den oprindelige udgave af regulativet — Ikrafttrædelsesdato: 29. december 2018

INDHOLDSFORTEGNELSE

REGULATIV

1. Anvendelsesområde
2. Definitioner
3. Ansøgning om godkendelse
4. Godkendelse
5. Generelle forskrifter
6. Funktionelle forskrifter
7. Generelle prøvningsforskrifter
8. Vurdering af tilstedeværelsen af et bremseassistentsystem i kategori A
9. Vurdering af tilstedeværelsen af et bremseassistentsystem i kategori B
10. Ændring af køretøjstypen eller dens bremseassistentsystem og udvidelse af godkendelsen
11. Produktionens overensstemmelse
12. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse
13. Endeligt ophør af produktionen
14. Navne og adresser på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningserne, og på de typegodkendende myndigheder

BILAG

1. Meddelelse
2. Udformning af godkendelsesmærker
3. Metode til bestemmelse af F_{ABS} og a_{ABS}
4. Databehandling for bremseassistentsystemer

1. ANVENDELSESOMRÅDE

- 1.1. Dette regulativ finder anvendelse på godkendelse af køretøjer i klasse M₁ og N₁ ⁽¹⁾ for så vidt angår deres bremseassistentsystem.
- 1.2. Dette regulativ finder ikke anvendelse på:
 - 1.2.1. køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 25 km/h
 - 1.2.2. køretøjer, som er bestemt til at blive ført af invalide.

2. DEFINITIONER

I dette regulativ forstås ved:

- 2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår bremseassistentsystemet
- 2.2. »køretøjstype«: en køretøjsklasse, inden for hvilken køretøjerne ikke afviger på væsentlige punkter såsom:
 - 2.2.1. fabrikantens handelsnavn eller -mærke
 - 2.2.2. de af køretøjets egenskaber, der i væsentlig grad påvirker bremseassistentsystemets ydeevne (f.eks. bremsesystemets konstruktion)
 - 2.2.3. bremsesystemets konstruktion
- 2.3. »tilladt totalmasse«: den af fabrikanten angivne teknisk tilladte totalmasse (denne kan være højere end den af de nationale myndigheder fastsatte »tilladte totalmasse«)
- 2.4. »massefordeling mellem akslerne«: fordeling mellem akslerne af tyngdekraftens påvirkning af massen af køretøjet og/eller dets last
- 2.5. »belastning af hjul eller aksel«: den statiske lodrette reaktionskraft fra vejbanen mod det areal af akslens hjul, den rører
- 2.6. »bremseassistentsystem (BAS)«:

en funktion i bremsesystemet, som udleder en nødopbremsningssituation af kendetegn ved førerens bremsekraft og under sådanne omstændigheder:

 - a) hjælper føreren med at opnå det maksimale decelerationstal eller
 - b) er tilstrækkelig til at bevirke, at det blokeringsfri bremsesystem udfører komplette cyklusser
- 2.6.1. »bremseassistentsystem i kategori A«: et system, som opdager en nødopbremsningssituation hovedsagelig ⁽²⁾ på baggrund af den kraft, føreren påfører pedalen
- 2.6.2. »bremseassistentsystem i kategori B«: et system, som opdager en nødopbremsningssituation primært ⁽²⁾ på baggrund af den hastighed, hvormed føreren aktiverer bremsepedalen.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

- 3.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype hvad angår dens bremseassistentsystem indgives af køretøjsfabrikanten eller dennes behørigt befuldmægtigede repræsentant.
- 3.2. Ansøgningen vedlægges nedennævnte dokumenter i tre eksemplarer samt følgende oplysninger:
 - 3.2.1. beskrivelse af køretøjstypen på de i punkt 2.2 ovenfor specificerede punkter. Betegnelser for køretøjstype og motortype skal være anført i form af numre og symboler.
 - 3.2.2. fortegnelse over bremseassistentsystemets dele, behørigt identificeret

⁽¹⁾ Køretøjsklasserne M₁ og N₁ er defineret i den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, para. 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽²⁾ Som angivet af køretøjets fabrikant.

- 3.2.3. diagram over hele bremseassistentsystemet og angivelse af de enkelte deles placering på køretøjet
- 3.2.4. detaljerede tegninger af alle komponenter, så de er lette at finde og identificere.
- 3.3. Et køretøj, som er repræsentativt for den køretøjstype, som søges godkendt, skal indleveres til den tekniske tjeneste, som forestår godkendelsesprøvningen.
4. GODKENDELSE
- 4.1. Hvis den køretøjstype, der søges godkendt efter dette regulativ, opfylder forskrifterne i punkt 5 og 6 nedenfor, meddeles der godkendelse af køretøjstypen.
- 4.2. For hver godkendelse tildeles et typegodkendelsesnummer, hvoraf de to første cifre svarer til den ændringsserie, som indeholder de seneste tekniske ændringer af regulativet på den dato, da typegodkendelsen udstedtes. Samme kontraherende part må ikke tildele en anden køretøjstype det samme nummer, for så vidt angår bremseassistentsystem.
- 4.3. Godkendelse eller nægtelse af godkendelse af en køretøjstype i henhold til dette regulativ skal meddeles de kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved en formular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ og en sammenfatning af oplysningerne i de dokumenter, som er omhandlet i punkt 3.2.1 til 3.2.4 ovenfor, idet tegninger indsendt af ansøgeren højst skal være i formatet A4 (210 × 297 mm) eller foldet til dette format og skal være i passende målestoksforhold.
- 4.4. Ethvert køretøj, som er i overensstemmelse med en type, som er godkendt efter dette regulativ, skal på et let synligt og let tilgængeligt sted, der er angivet i godkendelsesattesten, være påført et internationalt godkendelsesmærke bestående af følgende:
- 4.4.1. en cirkel, som omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse ⁽¹⁾, og
- 4.4.2. nummeret på dette regulativ efterfulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og godkendelsesnummeret til højre for den cirkel, der er foreskrevet i punkt 4.4.1 ovenfor.
- 4.5. Er køretøjet i overensstemmelse med en køretøjstype, som i henhold til et eller flere andre af de til overenskomsten vedføjede regulativer er godkendt i samme stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 4.4.1 ovenfor foreskrevne symbol ikke gentages. I så tilfælde skal regulativets nummer og godkendelsesnumrene samt de ekstra symboler for alle de regulativer, som godkendelsen er meddelt efter i det land, hvor godkendelsen er meddelt i henhold til dette regulativ, placeres i lodrette kolonner til højre for det symbol, der er beskrevet i afsnit 4.4.1 ovenfor.
- 4.6. Godkendelsesmærket skal være let læseligt og må ikke kunne slettes.
- 4.7. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på køretøjets fabrikationsplade.
- 4.8. Bilag 2 til dette regulativ indeholder eksempler på godkendelsesmærkets udformning.
5. GENERELLE FORSKRIFTER
- 5.1. Køretøjer skal være udstyret med et bremseassistentsystem, der opfylder de funktionelle forskrifter, der er angivet i punkt 6 i dette regulativ. Opfyldelse af disse forskrifter skal påvises ved overholdelse af bestemmelserne i punkt 8 eller 9 i dette regulativ i henhold til prøvningskravene i punkt 7 i dette regulativ. Ud over forskrifterne i dette regulativ skal køretøjer også være udstyret med ABS i overensstemmelse med de tekniske forskrifter i regulativ nr. 13-H.
- 5.2. Bremseassistentsystemet skal være således konstrueret, produceret og monteret, at køretøjet ved normal anvendelse trods de vibrationer, det kan blive udsat for, opfylder dette regulativs forskrifter.
- 5.3. Navnlig skal bremseassistentsystemet være konstrueret, udført og monteret således, at det kan modstå de korrosions- og ældningsfænomener, det udsættes for under driften.

⁽¹⁾ Kendingsnumrene for de kontraherende parter i 1958-overenskomsten er angivet i bilag 3 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/4, Annex 3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 5.4. Bremsesystemets effektivitet må ikke kunne forringes af magnetiske eller elektriske felter. Dette godtgøres ved at opfylde de tekniske forskrifter og overgangsbestemmelserne i regulativ nr. 10 gennem anvendelse af:
- Ændringsserie 03 for køretøjer uden tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).
 - Ændringsserie 04 for køretøjer med tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).
- 5.5. Vurderingen af sikkerhedsaspekter ved bremsesystemer skal indgå i den samlede sikkerhedsvurdering af bremsesystemet som specificeret i regulativ nr. 13-H, der er knyttet til komplekse elektroniske kontrolsystemer. Dette anses for opfyldt ved fremlæggelse af et regulativ nr. 13-H-certifikat, der omfatter det bremsesystem, der skal godkendes.
- 5.6. Forskrifter vedrørende periodisk syn af bremsesystemer
- 5.6.1. Det skal være muligt ved et periodisk syn at bekræfte den korrekte driftsstatus ved visuel observation af advarselssignalerne efter start (»power-on«).
- 5.6.2. Ved typegodkendelsen afgives en fortrolig beskrivelse af den anvendte metode til beskyttelse mod simpel uautoriseret manipulation af advarselssignalet. Alternativt anses dette beskyttelseskrav for at være opfyldt, når der findes et ekstra system til kontrol af korrekt driftsstatus.
6. FUNKTIONELLE FORSKRIFTER
- 6.1. Ydelsesegenskaber for bremsesystemer i kategori A.
- Når systemet har registreret en nødsituation på baggrund af en relativt høj pedalkraft, skal den yderligere pedalkraft til opnåelse af komplette ABS-cykluser mindskes i forhold til den pedalkraft, der kræves uden bremsesystemet.
- Opfyldelse af dette krav er påvist, hvis bestemmelserne i punkt 8.1-8.3 i dette regulativ er overholdt.
- 6.2. Ydelsesegenskaber for bremsesystemer i kategori B.
- Når en nødsituation er blevet registreret som minimum på baggrund af en meget hurtig aktivering af bremspedalen, skal bremsesystemet øge trykket, således at det maksimale decelerationstal opnås, eller der gennemføres en komplet ABS-cyklus.
- Opfyldelse af dette krav er påvist, hvis bestemmelserne i punkt 9.1-9.3 i dette regulativ er overholdt.
7. GENERELLE PRØVNINGSFORSKRIFTER
- 7.1. Variabler
- Under gennemførelsen af de i dette regulativ angivne prøvninger, måles følgende variabler:
- Bremspedalkraft, F_p
 - Køretøjets hastighed, v_x
 - Køretøjets deceleration, a_x
 - Bremsetemperatur, T_d
 - Bremsetryk, P , hvis det er relevant
 - Bremspedalhastighed, v_p , målt i bremspedalpladens centrum eller i en position på pedalmekanismen, hvor forskydningen er proportional med forskydningen i centrum af pedalpladen, hvorved målingen let kan kalibreres.

7.2. Måleudstyr

7.2.1. De variable, der er anført i punkt 7.1, måles ved hjælp af passende transducere. Nøjagtighed, driftsområder, filterteknikker, databehandling og andre krav er fastsat i ISO-standard 15037-1: 2006.

7.2.2. Nøjagtigheden ved måling af pedalkraft og skivetemperatur skal være som følger:

System med variabel afstand	Transducernes typiske driftsområde	Anbefalede maksimale registreringsfejl
Pedalkraft	0-2 000 N	± 10 N
Bremsetemperatur	0-1 000 °C	± 5 °C
Bremsetryk (*)	0-20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Jf. punkt 8.2.5.

7.2.3. Oplysninger om analog og digital databehandling af prøvningsprocedurerne for bremseassistentssystemet er beskrevet i bilag 4 til dette regulativ. Målefrekvensen for dataregistreringen skal være på mindst 500 Hz.

7.2.4. Andre målemetoder end de i punkt 7.2.3 nævnte kan tillades, forudsat de som minimum sikrer en tilsvarende nøjagtighed.

7.3. Prøvningsbetingelser

7.3.1. Belastningsforhold for prøvningskøretøjet: Køretøjet skal være uden last. Foruden føreren kan der forrest i kabinen være en anden person, som er ansvarlig for at registrere prøvningsresultaterne.

7.3.2. Bremseprøverne udføres på en tør overflade med god friktion.

7.4. Prøvningsmetode

7.4.1. Prøvningerne i punkt 8 og 9 gennemføres med en prøvningshastighed på 100 ± 2 km/h. Køretøjet føres ved prøvningshastigheden i en lige linje.

7.4.2. Gennemsnitstemperaturen af driftsbremserne på køretøjets varmeste aksel, målt på bremsebelægningernes inderside eller på bremsefladen af skive eller tromle, skal være mellem 65 °C og 100 °C før enhver bremsning.

7.4.3. Ved prøvningen er referencetiden, t_0 , sat til det tidspunkt, hvor bremsepedalkraften når 20 N.

Bemærk: For køretøjer udstyret med et bremsesystem, der assisteres af en energikilde, afhænger den påkrævede pedalkraft af energiniveauet i energilagringsanordningen. Derfor skal der sørges for et tilstrækkeligt energiniveau ved prøvningens indledning.

8. VURDERING AF TILSTEDEVÆRELSEN AF ET BREMSEASSISTENTSYSTEM I KATEGORI A

Bremseassistentssystemer i kategori A skal opfylde prøvningskravene i punkt 8.1 og 8.2.

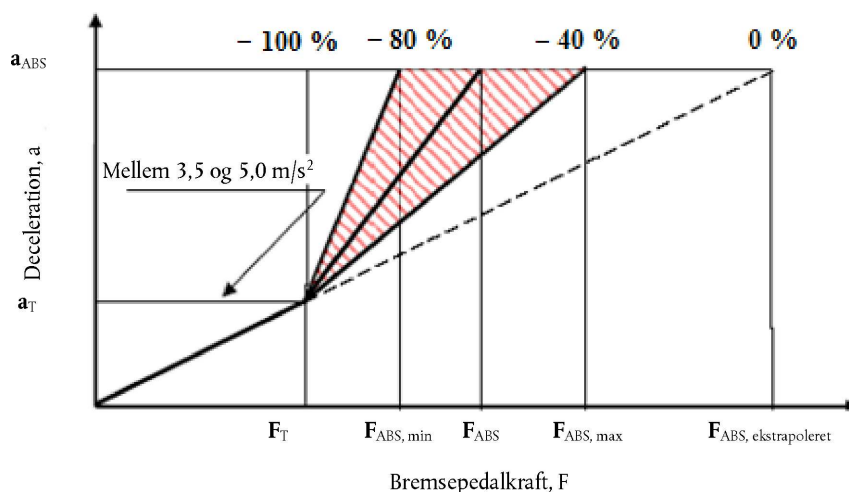
8.1. Prøvning 1: Referenceprøvning til bestemmelse af F_{ABS} og a_{ABS}

8.1.1. Referenceværdierne F_{ABS} og a_{ABS} bestemmes i overensstemmelse med proceduren i bilag 3 til dette regulativ.

- 8.2. Prøvning 2: Aktivering af bremseassistentsystemet
- 8.2.1. Når en nødopbremsningssituation er opdaget, skal systemer, som er følsomme over for pedalkraft, udvise en betydelig stigning i forholdet:
- bremserørstryk i forhold til pedalkraft, såfremt dette er muligt i henhold til punkt 8.2.5 eller
 - køretøjets deceleration i forhold til bremsepedalkraft.
- 8.2.2. Ydelseskravene for et bremseassistentsystem i kategori A er opfyldt, hvis der kan defineres en specifik bremsningsegenskab, som udviser en reduktion på mellem 40 % og 80 % i den påkrævede bremsepedalkraft for $(F_{ABS} - F_T)$ sammenlignet med $(F_{ABS, ekstrapoleret} - F_T)$.
- 8.2.3. F_T og a_T er tærskelværdier for kraft og deceleration som vist i figur 1. Værdierne F_T og a_T afgives til den tekniske tjeneste i forbindelse med indsendelsen af typegodkendelsesansøgningen. Værdien a_T skal være mellem $3,5 \text{ m/s}^2$ og $5,0 \text{ m/s}^2$.

Figur 1a

Pedalkraftegenskaber, som er påkrævet for at opnå maksimal deceleration med et bremseassistentsystem i kategori A



- 8.2.4. Der tegnes en lige linje fra nulpunktet gennem punktet F_T , a_T (som vist i figur 1a). Bremsepedalkraftværdien »F«, ved skæringspunktet mellem denne linje og en vandret linje, der defineres som $a = a_{ABS}$, defineres som $F_{ABS, ekstrapoleret}$, hvor:

$$F_{ABS, ekstrapoleret} = \frac{F_T \cdot a_{ABS}}{a_T}$$

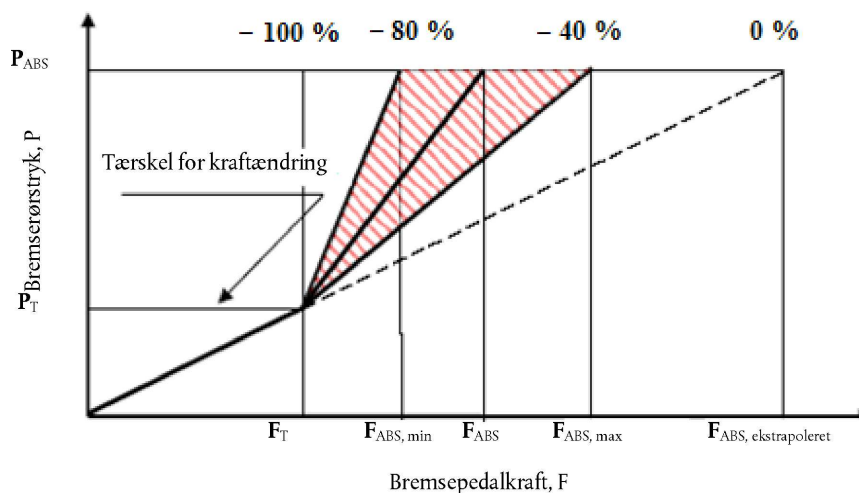
- 8.2.5. Alternativt kan fabrikanten, hvis der er tale om køretøjer med en bruttomasse $> 2\,500 \text{ kg}$ i klasse N_1 , eller M_1 udledt af disse N_1 -køretøjer, vælge at udlede pedalkrafttallene F_T , $F_{ABS, min}$, $F_{ABS, max}$ og $F_{ABS, ekstrapoleret}$ fra reaktionsegenskaberne for bremserørstrykket i stedet for køretøjets decelerationsegenskaber. Dette måles, mens bremsepedalkraften øges.
- 8.2.5.1. Det tryk, hvorved ABS-funktionen indledes, bestemmes ved hjælp af fem prøvninger fra $100 \pm 2 \text{ km/hh}$, hvor bremsepedalen aktiveres til et niveau, der bringer ABS-systemet i drift, og de fem tryk, hvorved dette indtræder, ud fra registreringer af forhjulstryk, registreres, og middelværdien udregnes som P_{ABS} .
- 8.2.5.2. Tærskeltrykket P_T skal angives af fabrikanten og svare til en deceleration inden for området $2,5\text{-}4,5 \text{ m/s}^2$.

8.2.5.3. Figur 1b udformes som beskrevet i punkt 8.2.4, men der anvendes målinger af bremserørstrykket til at bestemme de parametre, der er angivet i punkt 8.2.5 i dette regulativ, hvor:

$$F_{\text{ABS, ekstrapoleret}} = \frac{F_T \cdot P_{\text{ABS}}}{P_T}$$

Figur 1b

Pedalkraftegenskaber, som er påkrævet for at opnå maksimal deceleration med et bremseassistentssystem i kategori A



8.3. Evaluering af data

Tilstedeværelsen af et bremseassistentssystem i kategori A er påvist, hvis

$$F_{\text{ABS,min}} \leq F_{\text{ABS}} \leq F_{\text{ABS,max}}$$

hvor:

$$F_{\text{ABS,max}} - F_T \leq (F_{\text{ABS,ekstrapoleret}} - F_T) \cdot 0,6$$

og

$$F_{\text{ABS,min}} - F_T \geq (F_{\text{ABS,ekstrapoleret}} - F_T) \cdot 0,2$$

9. VURDERING AF TILSTEDEVÆRELSEN AF ET BREMSEASSISTENTSYSTEM I KATEGORI B

Bremseassistentssystemer i kategori B skal opfylde prøvningskravene i dette afsnits punkt 9.1 og 9.2.

9.1. Prøvning 1: Referenceprøvning til bestemmelse af F_{ABS} og a_{ABS}

9.1.1. Referenceværdierne F_{ABS} og a_{ABS} bestemmes i overensstemmelse med proceduren i bilag 3 til dette regulativ.

9.2. Prøvning 2: Aktivering af bremseassistentssystemet

Køretøjet føres i en lige linje ved den indledende prøvningshastighed, der er angivet i punkt 7.4 i dette regulativ. Føreren aktiverer bremsepedalen hurtigt i overensstemmelse med figur 2, hvorved der simuleres en nødopbremsning, således at bremseassistentssystemet aktiveres og fuld ABS-funktion opnås.

For at aktivere bremseassistentssystemet skal bremsepedalen aktiveres som angivet af køretøjsfabrikanten. Fabrikanten skal underrette den tekniske tjeneste om den påkrævede bremsepedalkraft ved indsendelsen af typegodkendelsesansøgningen. Det skal godtgøres over for den tekniske tjeneste, at bremseassistentssystemet aktiveres på de vilkår, der er angivet af fabrikanten i overensstemmelse med bilag 1, punkt 16.1.1 eller 16.1.2.

Efter $t = t_0 + 0,8$ s, og indtil køretøjet er decelereret til en hastighed på 15 km/h, opretholdes bremsepedalkraften i et område mellem $F_{\text{ABS, øvre}}$ og $F_{\text{ABS, nedre}}$, hvor $F_{\text{ABS, øvre}}$ er $0,7 F_{\text{ABS}}$ og $F_{\text{ABS, nedre}}$ er $0,5 F_{\text{ABS}}$.

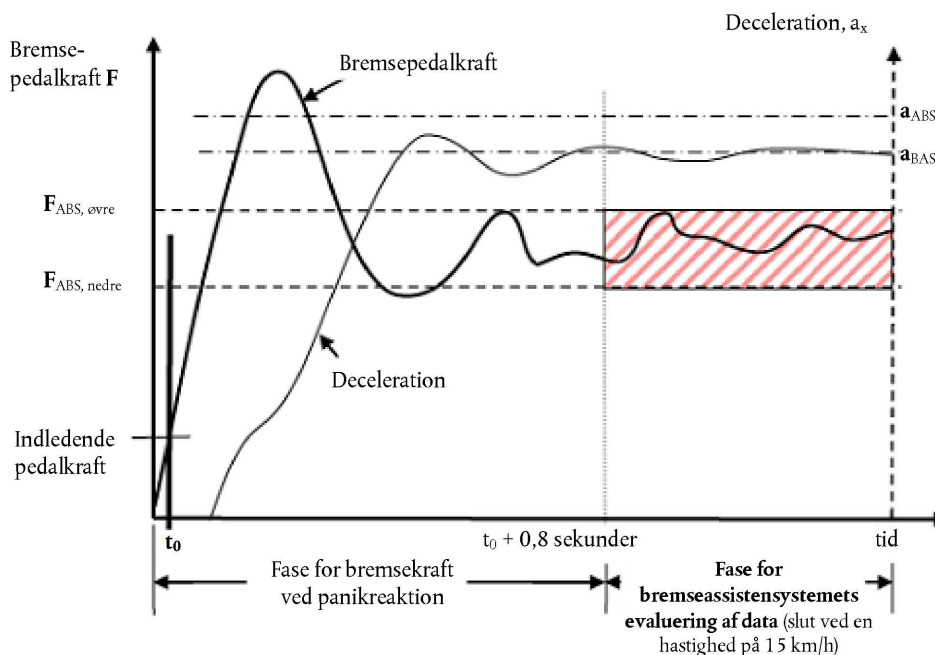
Kravene anses også for at være opfyldt, hvis pedalkraften efter $t = t_0 + 0,8$ s falder til under $F_{ABS, nedre}$ forudsat at kravet i punkt 9.3 er opfyldt.

9.3. Evaluering af data

Tilstedeværelsen af et bremseassistentsystem i kategori B er påvist, hvis der fastholdes en middeldeceleration (a_{BAS}) på mindst $0,85 \cdot a_{ABS}$ fra det tidspunkt, hvor $t = t_0 + 0,8$ s til det tidspunkt, hvor køretøjets hastighed er reduceret til 15 km/h.

Figur 2

Eksempel på prøvning 2 af et bremseassistentsystem i kategori B.



10. ÆNDRING AF KØRETØJSTYPEN ELLER DENS BREMSEASSISTENTSYSTEM OG UDVIDELSE AF GODKENDELSEN

10.1. Enhver ændring af en eksisterende køretøjstype skal meddeles den typegodkendende myndighed, som godkendte køretøjstypen.

Denne myndighed skal da enten:

- efter høring af fabrikanten beslutte, at der skal meddeles en ny typegodkendelse, eller
- anvende proceduren i punkt 10.1.1 (revision) og, hvis relevant, proceduren i punkt 10.1.2 (udvidelse).

10.1.1. Revision

Når oplysningerne i informationsdokumenterne er ændret, og den typegodkendende myndighed mener, at de foretagne ændringer næppe vil have mærkbare ugunstige virkninger, og at betjeningspedalerne under alle omstændigheder stadig opfylder kravene, betegnes ændringen som en »revision«.

I sådanne tilfælde udsteder den godkendende myndighed det nødvendige rettelsesblad til informationsdokumenterne, idet hvert enkelt rettelsesblad mærkes tydeligt med ændringens art og datoen for den nye udstedelse. En samlet, ajourført version af informationsdokumenterne ledsaget af en nøjagtig beskrivelse af ændringens art anses for at opfylde dette krav.

10.1.2. Udvidelse

Ændringen betegnes som en »udvidelse«, hvis der ud over ændringen af de oplysninger, der er registreret i informationsdokumenterne,

- kræves yderligere inspektioner eller prøvninger eller
- er foretaget ændringer i meddelelsesformularen (bortset fra bilagene) eller
- anmodes om godkendelse af en senere ændringsserie efter dens ikrafttræden.

10.2. De kontraherende parter, der anvender dette regulativ, underrettes om, hvorvidt godkendelse er meddelt eller nægtet, med angivelse af ændringer, efter proceduren i punkt 4.3 ovenfor. Desuden skal det til meddelelsesformularen i bilag 1 vedlagte indeks over oplysningsskemaer og prøvningsrapporter ændres i overensstemmelse hermed, således at datoen for den seneste ændring eller udvidelse fremgår.

10.3. Den kompetente myndighed, som udsteder udvidelse af godkendelse, tildeler et fortløbende nummer til hver meddelelsesformular, som udfærdiges vedrørende en sådan udvidelse.

11. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

Procedurerne til sikring af produktionens overensstemmelse skal være i overensstemmelse med dem, der er fastlagt i overenskomstens tillæg 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), idet der gælder følgende forskrifter:

11.1. Et køretøj, der er godkendt i henhold til dette regulativ, skal være således fremstillet, at det svarer til den godkendte type, idet det skal opfylde de krav, der er fastlagt i punkt 5 og 6 ovenfor.

11.2. Den myndighed, som har meddelt typegodkendelse, kan til enhver tid efterprøve de metoder til overensstemmelsesprøvning, som anvendes på de enkelte produktionsanlæg. Den normale hyppighed af sådan efterprøvning er én gang hvert andet år.

12. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

12.1. Den godkendelse, som er meddelt for en type køretøj i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis kravene i punkt 11.1 ovenfor ikke er opfyldt.

12.2. Hvis en kontraherende part, som anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har udstedt, skal den straks underrette de øvrige kontraherende parter, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en meddelelse svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

13. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en køretøjstype, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal vedkommende underrette den myndighed, som har meddelt godkendelsen, herom. Efter modtagelse af den pågældende meddelelse underretter myndigheden de andre kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

14. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER ER ANSVARLIGE FOR UDFØRELSE AF GODKENDELSESPRØVNINGERNE, OG PÅ DE TYPEGODKENDENDE MYNDIGHEDER

De kontraherende parter i overenskomsten, som anvender dette regulativ, meddeler De Forenede Nationers sekretariat navnene og adresserne på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af typegodkendelsesprøvninger, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler typegodkendelser, og hvortil meddelelser om typegodkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af typegodkendelse, der er udstedt i andre lande, skal sendes.

BILAG 1

MEDDELELSE

(største format: A4 (210 × 297 mm))



Udstedt af: Myndighedens navn:

.....

- vedrørende: ⁽²⁾ Meddelelse af godkendelse
 Udvidelse af godkendelse
 Nægtelse af godkendelse
 Inddragelse af godkendelse
 Endeligt ophør af produktionen

af en køretøjstype hvad angår bremseassistentsystemet i henhold til regulativ nr. 139

Godkendelse nr. Udvidelse nr.

1. Køretøjets handelsnavn eller mærke
2. Køretøjstype
3. Fabrikantens navn og adresse
4. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant
5. Køretøjets masse
- 5.1. Køretøjets tilladte totalmasse
- 5.2. Køretøjets mindstemasse
6. Massens fordeling på akslerne (maksimalværdier)
8. Motortype
9. Antal gear og deres udvekslingsforhold
10. Endeligt udvekslingsforhold
11. For så vidt påhængskøretøj må trækkes, teknisk tilladt totalmasse af dette
- 11.1. Påhængskøretøj uden bremsesystem
12. Dækdimension
13. Konstruktivt bestemt maksimalhastighed
14. Kort beskrivelse af bremsesystem
15. Køretøjets masse ved prøvningen:

	Belastning (kg)
Aksel nr. 1	
Aksel nr. 2	
I alt	

⁽¹⁾ Kendingsnummer for det land, der har meddelt/udvidet/nægtet/inddraget typegodkendelsen (se godkendelsesbestemmelserne i regulativet).

⁽²⁾ Det ikke gældende overstreges.

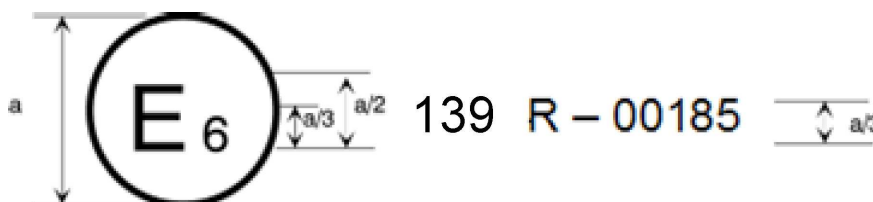
- 16.1. Bremseassistentsystem af kategori A/B ⁽²⁾
- 16.1.1. For Kategori A-systemer, definition af den reaktionstærskel, hvorved forholdet mellem pedaltryk og bremsetryk øges ⁽²⁾
- 16.1.2. For kategori B-systemer, definition af den bremsepedalhastighed, som skal opnås for at aktivere bremseassistentsystemet (f.eks. pedaltrykshastighed (mm/s) inden for et givet tidsrum ⁽²⁾
17. (Reserveret)
18. Køretøjet er udstyret med ABS i overensstemmelse med de tekniske forskrifter i regulativ 13-H
Ja/Nej ⁽²⁾
19. Køretøjet indleveret til godkendelse den
20. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen
21. Dato på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste
22. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste
23. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ⁽²⁾
24. Godkendelsesmærkets placering på køretøjet
25. Sted
26. Dato
27. Underskrift
28. Den sammenfatning, der er nævnt i punkt 4.3 i dette regulativ, er vedlagt denne meddelelse.

BILAG 2

UDFORMNING AF GODKENDELSESMÆRKER

MODEL A

(se punkt 4.4 i dette regulativ)

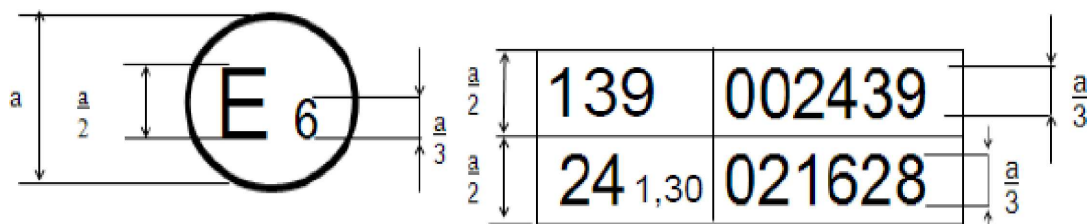


a = 8 mm min.

Ovennævnte godkendelsesmærke, der er påmonteret et køretøj, viser, at den pågældende køretøjstype, hvad angår bremseassistsystemet, er godkendt i Belgien (E 6), i henhold til regulativ nr. 139. De første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er meddelt i overensstemmelse med forskrifterne i regulativ nr. 139 i den oprindelige form.

MODEL B

(Se punkt 4.5 i dette regulativ)



a = 8 mm min.

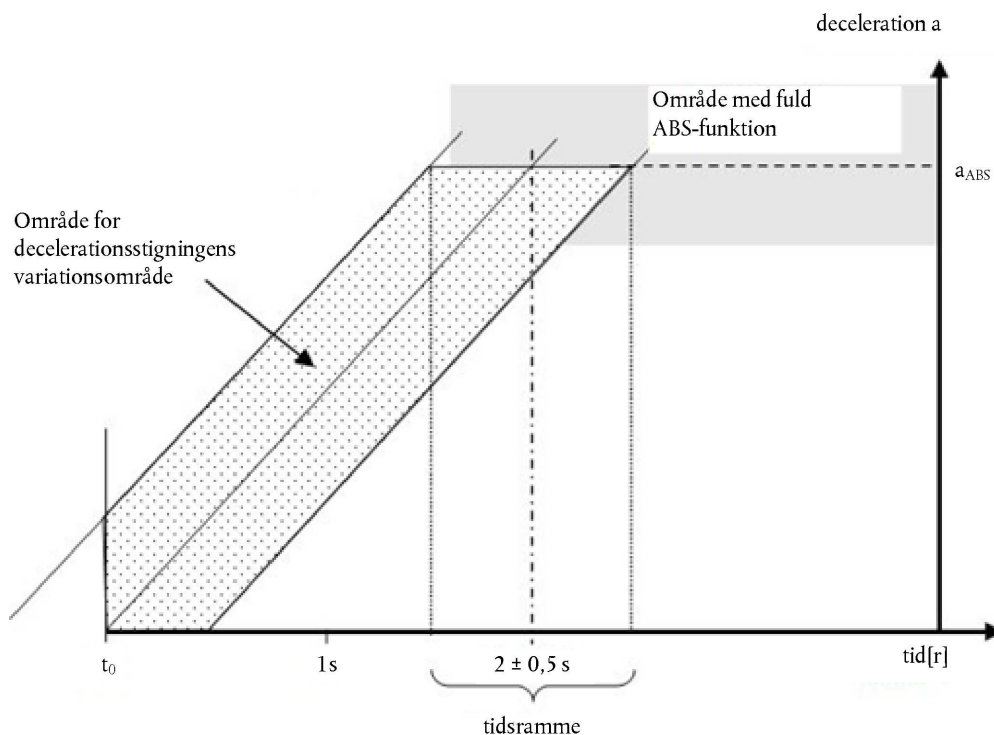
Ovennævnte godkendelsesmærke, der er påmonteret et køretøj, viser, at den pågældende køretøjstype er godkendt i Belgien (E 6), i henhold til regulativ nr. 139 og 24⁽¹⁾. (I tilfælde af sidstnævnte regulativ er den korrigerede energioptagende faktor 1,30 m⁻¹). Godkendelsesnumrene angiver, at regulativ nr. 139 på godkendelsestidspunkterne forelå i den oprindelige version, og at regulativ nr. 24 omfattede ændringsserie 02.

⁽¹⁾ Nummeret er kun givet som eksempel.

BILAG 3

METODE TIL BESTEMMELSE AF F_{ABS} OG a_{ABS}

- 1.1. Bremsepedalkraften F_{ABS} er den minimumsbremsekraft, der skal anvendes i et givet køretøj for at opnå maksimal deceleration, hvilket indikerer, at der er opnået fuld ABS-funktion. a_{ABS} repræsenterer decelerationen for et givet køretøj under ABS-deceleration som defineret i punkt 1.8.
- 1.2. Bremsepedalen skal aktiveres langsomt (uden at aktivere bremseassistentensystemet ved kategori B-systemer), således at decelerationen øges konstant, indtil der opnås fuld ABS-funktion (figuren).
- 1.3. Der skal opnås fuld deceleration inden for et tidsrum på $2,0 \pm 0,5$ s. Decelerationskurven, registreret i forhold til tid, skal ligge inden for et område på $\pm 0,5$ s omkring centerlinjen for decelerationskurvens område. Eksemplet i figuren starter ved tidspunktet t_0 og skærer linjen a_{ABS} ved 2 sekunder. Når der er opnået fuld deceleration, aktiveres bremsepedalen, således at ABS fortsætter med fuld funktion. Tidspunktet for fuld aktivering af ABS-systemet defineres som det tidspunkt, hvor pedalkraften F_{ABS} opnås. Målingen skal ligge inden for decelerationsstigningens variationsområde (se figuren nedenfor).

Decelerationsområde til bestemmelse af F_{ABS} og a_{ABS} 

- 1.4. Der gennemføres fem prøvninger, som opfylder kravene i punkt 1.3. For hver af disse gyldige prøvninger angives køretøjets deceleration som funktion af den registrerede bremsepedalkraft. Kun data, der registreres ved hastigheder over 15 km/h, anvendes til de beregninger, der beskrives i de følgende punkter.
- 1.5. Til bestemmelse af a_{ABS} og F_{ABS} anvendes lavpasfiltrering på 2 Hz ved køretøjets deceleration samt ved pedalkraft.
- 1.6. Gennemsnittet af de fem individuelle kurver for »deceleration versus bremsepedalkraft« findes ved at beregne middeldecelerationen af disse ved trin på 1 N pedalkraft. Dette resulterer i kurven middeldeceleration versus bremsepedalkraft, som i dette bilag benævnes »maF-kurven«.
- 1.7. Den maksimale værdi for køretøjets deceleration bestemmes ud fra »maF-kurven« og betegnes » a_{max} «.

- 1.8. Der udregnes gennemsnit af alle værdier i »maF-kurven«, som ligger over 90 % af decelerationsværdien » a_{\max} «. Denne værdi »a« er decelerationen » a_{ABS} «, som der henvises til i dette regulativ.
 - 1.9. Den mindste pedalkraft (F_{ABS}), som er tilstrækkelig til at opnå decelerationen a_{ABS} , defineres som værdien F, svarende til $a = a_{\text{ABS}}$ i maF-kurven.
-

BILAG 4

DATABEHANDLING FOR BREMSEASSISTENTSYSTEMER

(jf. punkt 7.2.3 i dette regulativ)

1. ANALOG DATABEHANDLING

Båndbredden for hele det kombinerede transducersystem/registreringssystem må ikke være mindre end 30 Hz.

For at gennemføre den nødvendige filtrering af signaler, anvendes lavpasfiltre af fjerde orden eller højere. Pasbåndets bredde (fra 0 Hz til en frekvens på f_0 ved -3 dB) må ikke være under 30 Hz. Amplitudefejl skal være mindre end $\pm 0,5$ % i det relevante frekvensområde på 0 Hz til 30 Hz. Analoge signaler behandles med filtre, som har tilstrækkeligt tilsvarende faseegenskaber til at sikre, at forskelle i tidsforsinkelser pga. filtrering ligger inden for den påkrævede nøjagtighed for tidsmåling.

Bemærk: Under analog filtrering af signaler med forskelligt frekvensindhold kan der forekomme faseskift. Derfor er en databehandlingsmetode, som beskrevet under punkt 2 i dette bilag, at foretrække.

2. DIGITAL DATABEHANDLING

2.1. Generelle betragtninger

Behandling af analoge signaler omfatter overvejelser om filteramplitudedæmpning og samplingfrekvens for at undgå aliasingfejl, filter phase lags og tidsforsinkelser. Overvejelserne i forbindelse med sampling og digitalisering omfatter forstærkelse af signalerne forud for samplingen for at mindske digitaliseringsfejl, antallet af bits pr. sample, antallet af samples pr. cyklus, sample-and-hold-forstærkere og tidsmæssig sample-spredning. Overvejelser i forbindelse med yderligere faseløs digital filtrering omfatter udvælgelse af pasbånd og stopbånd og dæmpning af tilladt ripple samt korrektion af filter phase lags. Hver af disse faktorer skal overvejes for at opnå en overordnet relativ dataregistreringsnøjagtighed på $\pm 0,5$ %.

2.2. Aliasingfejl

For at undgå aliasingfejl, som ikke kan korrigeres, skal de analoge signaler filtreres på passende vis forud for sampling og digitalisering. De anvendte filters orden og deres pasbånd vælges ud fra både den påkrævede »flatness« i det relevante frekvensområde og samplingfrekvensen.

Den minimale filteregenskab og samplingfrekvens skal være således, at

- dæmpningen inden for det relevante frekvensområde på 0 Hz til $f_{\max} = 30$ Hz er mindre end dataregistreringssystemets opløsning, og
- omfanget af alle frekvenskomponenter fra signal og støj mindskes til mindre end systemopløsningen ved halvdelen af samplingfrekvensen (dvs. »Nyquist-frekvensen« eller »folding«-frekvensen).

Ved 0,05 % opløsning skal filterdæmpningen være mindre end 0,05 % i frekvensområdet mellem 0 og 30 Hz, og dæmpningen skal være større end 99,95 % i alle frekvenser, der er større end halvdelen af samplingfrekvensen.

Bemærk: Ved Butterworth-filter findes dæmpningen ved:

$$A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_{\max}}{f_0}\right)^{2n}} \quad \text{og} \quad A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_N}{f_0}\right)^{2n}}$$

hvor:

n er filterordenen

f_{\max} er det relevante frekvensområde (30 Hz)

f_0 er filterets cut-off-frekvens

f_N er Nyquist-frekvensen eller »folding«-frekvensen.

For et filter af fjerde orden

for $A = 0,9995$: $f_0 = 2,37 \cdot f_{\max}$

for $A = 0,0005$: $f_s = 2 \cdot (6,69 \cdot f_0)$, hvor f_s er samplingfrekvensen $= 2 \cdot f_N$.

2.3. Filterfaseskift og tidsforsinkelser for antialiasingfiltrering

Overdreven analog filtrering skal undgås, og alle filtre skal have tilstrækkeligt tilsvarende faseegenskaber til at sikre, at forskelle i tidsforsinkelser ligger inden for den påkrævede nøjagtighed for tidsmåling. Faseskift er særligt vigtige, når de målte variabler multipliceres og danner nye variabler, fordi når amplituder multipliceres, tilføjes faseskift og dermed forbundne tidsforsinkelser. Faseskift og tidsforsinkelser reduceres ved at øge f_0 . I tilfælde, hvor ligningerne for beskrivelse af præsamplingfiltre kendes, er det praktisk at fjerne deres faseskift og tidsforsinkelser ved hjælp af simple algoritmer, foretaget i frekvensområdet.

Bemærk: I det frekvensområde, hvor filteramplitudeegenskaberne forbliver flade, kan faseskiftet Φ for et Butterworth-filtre tilnærmes ved

$$\Phi = 81 \cdot (f/f_0) \text{ grader for anden orden}$$

$$\Phi = 150 \cdot (f/f_0) \text{ grader for fjerde orden}$$

$$\Phi = 294 \cdot (f/f_0) \text{ grader for ottende orden}$$

$$\text{Tidsforsinkelsen for alle filterordener er: } t = (\Phi/360) \cdot (1/f_0)$$

2.4. Datasampling og -digitalisering

Ved 30 Hz ændres signalamplituden op til 18 % pr. millisekund. For at begrænse dynamiske fejl, forårsaget af ændringer i det analoge input, til 0,1 %, skal sampling- eller digitaliseringstiden være mindre end 32 μ s. Alle dataprøvesæt eller -par, der skal sammenlignes, tages samtidigt eller inden for en tilstrækkelig kort tidsperiode.

2.5. Systemkrav

Datasystemet skal have en opløsning på mindst 12 bits ($\pm 0,05$ %) og en nøjagtighed på $\pm 0,1$ % (2 lb). Antialiasingfiltre skal være af fjerde orden eller bedre, og det relevante dataområde f_{\max} skal være fra 0 Hz til 30 Hz.

For filtre af fjerde orden skal pasbåndsfrekvensen f_0 (fra 0 Hz til frekvensen f_0) være højere end $2,37 \cdot f_{\max}$, hvis fasefejl efterfølgende justeres gennem digital databehandling, og i andre tilfælde højere end $5 \cdot f_{\max}$. For filtre af fjerde orden skal samplingfrekvensen f_s være højere end $13,4 \cdot f_0$.
