

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. 140 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) —
Ensartede forskrifter for godkendelse af personbiler for så vidt angår elektroniske
stabilitetskontrollsystemer (ESC) [2018/1592]**

Omfattende al gældende tekst frem til:

Supplement 2 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. Ydelseskrav
8. Prøvningsbetingelser
9. Prøvningsprocedure
10. Ændring af køretøjstypen eller dens ESC-system 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 godkendelsesprøvningsne, og på de typegodkendende myndigheder

BILAG

1. Meddelelse
2. Udformning af godkendelsesmærker
3. Anvendelse af simulering af dynamisk stabilitet
4. Værktøj til simulering af dynamisk stabilitet; validering af værktøjet
5. Prøvningsrapport for simuleringsværktøj for køretøjets stabilitetskontrol

1. ANVENDELSESOMRÅDE

- 1.1. Dette regulativ finder anvendelse på godkendelse af køretøjer i klasse M₁ og N₁ ⁽¹⁾ for så vidt angår deres elektroniske stabilitetskontrollsystem.
- 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.

⁽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. DEFINITIONER

I dette regulativ forstås ved:

- 2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår det elektroniske stabilitetskontrollsystem
- 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 det elektroniske stabilitetskontrollsystem (f.eks. tilladt totalmasse, tyngdepunkt, sporvidde, akselafstand, dækdimension og bremsesystemets konstruktion)
 - 2.2.3. det elektroniske stabilitetskontrollsystems 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. »Ackermann-styringsvinkel«: den vinkel, for hvilken tangens er akselafstanden divideret med radius for drejecirklen ved meget lav hastighed
- 2.7. »elektronisk stabilitetskontrollsystem« eller »ESC-system«: et system med alle følgende egenskaber:
 - 2.7.1. forbedrer køretøjets retningsstabilitet ved automatisk mindst at kunne kontrollere bremsemomentet for venstre og højre hjul på hver aksel ⁽¹⁾ individuelt med henblik på et giringskorrigerende moment, der er baseret på evaluering af køretøjets faktiske opførsel i sammenligning med en bestemmelse af den af føreren ønskede opførsel
 - 2.7.2. er computerstyret, idet computeren anvender en closed-loop-algoritme til begrænsning af overstyring og understyring, der er baseret på evaluering af køretøjets faktiske opførsel i sammenligning med en bestemmelse af den af føreren ønskede opførsel
 - 2.7.3. er i stand til direkte at bestemme køretøjets giringsudsving og bedømme dets udskridning eller afledte udskridning i tid
 - 2.7.4. er i stand til at overvåge førerens styrebevægelser og
 - 2.7.5. har en algoritme til bestemmelse af behovet for og den måde, hvorpå fremdriftsmomentet om nødvendigt kan modificeres med henblik på at hjælpe føreren med at bevare kontrollen over køretøjet.
- 2.8. »sideværts acceleration«: den komponent i accelerationsvektoren for et punkt i køretøjet, som er vinkelret på køretøjets x-akse (længdeaksen) og parallel med vejplanet
- 2.9. »overstyring«: en tilstand, hvor køretøjets giringsudsving er større end det giringsudsving, der ville være fremkommet ved den pågældende hastighed som følge af Ackermann-styringsvinklen
- 2.10. »udskridning« eller »udskridningsvinkel«: arkustangens af forholdet mellem den sideværts hastighed og køretøjets hastighed i længderetningen ved køretøjets tyngdepunkt
- 2.11. »understyring«: en tilstand, hvor køretøjets giringsudsving er mindre end det giringsudsving, der ville være fremkommet ved den pågældende hastighed som følge af Ackermann-styringsvinklen
- 2.12. »giringsudsving«: ændringstakten for køretøjets kurs målt i grader/sekund rotation om en lodret akse gennem køretøjets tyngdepunkt

(¹) En akselgruppe behandles som en enkelt aksel og tvillingehjul behandles som enkelthjul.

- 2.13. »højeste bremsekoeficient (PBC)«: mål for friktionen mellem dæk og vej baseret på maksimal deceleration af et rullende dæk
- 2.14. »fællesfelt«: et område, hvor mere end én kontrollampe, indikator, indikationssymbol eller anden meddelelse kan vises, dog ikke samtidigt
- 2.15. »statisk stabilitetsfaktor«: halvdelen af et køretøjs sporvidde divideret med højden for dets tyngdepunkt; er også udtrykt som $SSF = T/2H$, hvor T = sporvidden (ved køretøjer med mere end én sporvidde anvendes gennemsnittet af disse; ved køretøjer med tvillingehjul anvendes de ydre hjul ved beregningen af »T«), og H = køretøjets tyngdepunkt.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

- 3.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype hvad angår dens ESC 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 ESC's dele, behørigt identificeret
- 3.2.3. diagram over hele ESC-systemet 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 er søges godkendt i henhold til dette regulativ, opfylder forskrifterne i punkt 5, 6 og 7 nedenfor, meddeles der godkendelse for den pågældende køretøjstype.
- 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 den elektroniske stabilitetskontrol.
- 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 regulativet og godkendelsesnumrene samt de ekstra symboler for alle de regulativer, som godkendelsen er udstedt efter i det land, hvor godkendelsen er udstedt i henhold til dette regulativ, placeres i lodrette kolonner til højre for det symbol, der er beskrevet i afsnit 4.4.1 ovenfor.

⁽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/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Annex 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 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 1 til dette regulativ indeholder eksempler på godkendelsesmærkets udformning.
5. GENERELLE FORSKRIFTER
- 5.1. Køretøjer skal være udstyret med et ESC-system, der opfylder de funktionelle forskrifter i punkt 6 og ydelseskravene i punkt 7 med de i punkt 9 angivne prøvningsmetoder under de i punkt 8 i dette regulativs angivne prøvningsbetingelser.
- 5.1.1. Som alternativ til forskrifterne i punkt 5.1 kan køretøjer i klasse M_1 and N_1 med en masse i køreklar stand på over 1 735 kg, være udstyret med en køretøjsstabilitetsfunktion, som omfatter væltekontrol og retningskontrol samt opfylder de tekniske forskrifter og overgangsbestemmelserne i bilag 21 til regulativ nr. 13. Sådanne køretøjer behøver ikke at opfylde de funktionelle forskrifter i punkt 6 og ydelseskravene i punkt 7 med de i punkt 9 angivne prøvningsmetoder under de i punkt 8 i dette regulativs angivne prøvningsbetingelser.
- 5.2. ESC 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 ESC være konstrueret, udført og monteret således, at det kan modstå de korrosions- og ældningsfænomener, det udsættes for under driften.
- 5.4. ESC's 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:
- a) Ændringsserie 03 for køretøjer uden tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).
- b) Ændringsserie 04 for køretøjer med tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).
- 5.5. Vurderingen af sikkerhedsaspekter ved ESC med hensyn til dets direkte indvirkning på bremsesystemet 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 ESC-system, der skal godkendes.
- 5.6. Forskrifter vedrørende periodisk syn af ESC-systemer
- 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
- Ethvert køretøj, der er søges godkendt i henhold til dette regulativ, skal være udstyret med et elektronisk stabilitetskontrolsystem (ESC), som:
- 6.1. kan udøve bremsemoment individuelt på alle fire hjul ⁽¹⁾ og har en kontrolalgoritme, som udnytter denne evne;
- 6.2. er operationelt over hele køretøjets hastighedsområde i alle kørselsfaser, herunder acceleration, friløb og deceleration (herunder bremsning), med undtagelse af situationer, hvor:
- 6.2.1. føreren har deaktiveret ESC
- 6.2.2. køretøjets hastighed er under 20 km/h

⁽¹⁾ En akselgruppe behandles som en enkelt aksel og tvillingehjul behandles som enkelthjul.

- 6.2.3. de indledende opstarts- og sandsynlighedskontroller gennemføres, højst 2 minutter ved kørsel under de i punkt 9.10.2 beskrevne betingelser
- 6.2.4. køretøjet køres i baggear.
- 6.3. kan aktiveres, også når det blokeringsfri bremsesystem eller traction control-systemet er aktiveret.
7. YDELSESKRAV

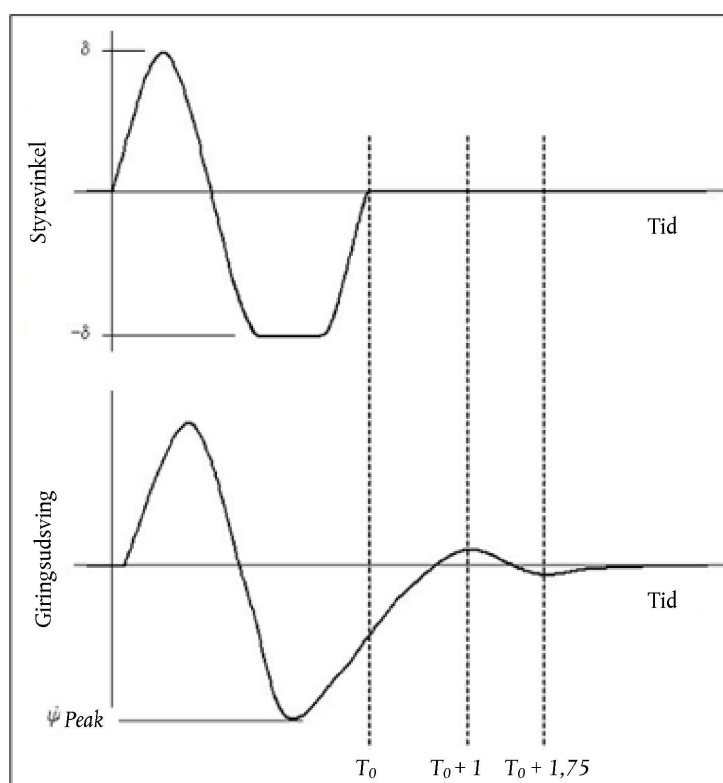
Ved hver prøvning udført under de i punkt 8 beskrevne prøvningsbetingelser og ved anvendelse af prøvningsmetoden i punkt 9.9 skal køretøjet med ESC-systemet slået til opfylde alle kriterier vedrørende retningsstabilitet i punkt 7.1 og 7.2, og det skal opfylde kriteriet vedrørende reaktionsevne i punkt 7.3 ved hver af de prøvninger, der udføres med kommanderet styrevinkel ($^{\circ}$) på 5A eller højere, men begrænset i henhold til punkt 9.9.4, hvor A er styrevinklen som beregnet i punkt 9.6.1.

Når et køretøj er prøvet fysisk i overensstemmelse med punkt 8, kan overholdelsen for andre af samme køretøjstypes versioner eller varianter demonstreres ved computersimuleringer, der overholder prøvningsbetingelserne i punkt 8 og prøvemethoden i punkt 9.9. Anvendelsen af simulator er defineret i bilag 4 til dette regulativ.

- 7.1. Giringsudsvinget 1 sekund efter fuldførelsen af »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-bevægelse (tiden $T_0 + 1$ i figur 1) må ikke overstige 35 % af den første spidsværdi for giringsudsvinget målt efter, at styrevinklen ændrer tegn (mellem første og anden spids) ($\dot{\psi}_{Peak}$ i figur 1) i løbet af samme prøve.

Figur 1

Oplysninger om ratposition og giringsudsving anvendt til bedømmelse af sidestabilitet



- 7.2. Giringsudsvinget målt 1,75 sekund efter fuldførelsen af »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-bevægelse må ikke overstige 20 % af den første spidsværdi for giringsudsvinget målt efter, at styrevinklen ændrer tegn (mellem første og anden spids) i løbet af samme prøve.

(¹) Teksten i dette regulativ forudsætter, at køretøjets styring kontrolleres ved hjælp af et rat. Køretøjer, der anvender andre typer styringskontrol, kan også godkendes i henhold til dette bilag, hvis fabrikanten over for den tekniske tjeneste kan demonstrere, at ydelseskravene i dette regulativ kan opfyldes ved anvendelse af styrebevægelser, der er ækvivalente med de i punkt 7 i dette regulativ foreskrevne styrebevægelser.

- 7.3. Den sideværts forskydning af køretøjets tyngdepunkt i forhold til dets oprindelige lige kurs skal være mindst 1,83 m for køretøjer med en bruttomasse på 3 500 kg eller mindre og 1,52 m for køretøjer med en teknisk tilladt totalmasse på over 3 500 kg, beregnet 1,07 sekunder efter BOS (Beginning of Steer — påbegyndelsen af styrebevægelsen). BOS er defineret i punkt 9.11.6.

- 7.3.1. Den sideværts forskydning beregnes ved det dobbelte integral over måletiden for sideværts acceleration ved køretøjets tyngdepunkt som udtrykt ved formlen:

$$\text{Sideværts forskydning} = \iint a_{y,c.g.} dt$$

Alternative målingsmetoder kan tillades ved typegodkendelsesprøvning, forudsat at de som minimum sikrer en tilsvarende nøjagtighed ved dobbelt integral-metoden.

- 7.3.2. Tiden $t = 0$ i integralfunktionen er det øjeblik, hvor styring påbegyndes (BOS — Beginning of Steer). BOS er defineret i punkt 9.11.6.

- 7.4. Detektering af ESC-fejl

Køretøjet skal være udstyret med en kontrollampe, der advarer føreren om fejl, der påvirker genereringen eller transmissionen af kontrol- eller responssignaler i køretøjets elektroniske stabilitetskontrollsystem.

- 7.4.1. ESC-kontrollampen:

- 7.4.1.1. skal opfylde de relevante tekniske forskrifter i regulativ nr. 121.

- 7.4.1.2. undtagen som foreskrevet i punkt 7.4.1.3 skal ESC-kontrollampen tændes, når der optræder en fejl, og den skal fortsat være tændt under de i punkt 7.4 angivne betingelser, så længe fejlen varer, og tændingskontakten er i positionen »on« (kørselsposition)

- 7.4.1.3. undtagen som foreskrevet i punkt 7.4.2 skal hver ESC-kontrollampe aktiveres som en kontrollampekontrolfunktion, enten når tændingskontakten er i positionen »On« (kørselsposition), og motoren ikke er i gang, eller når tændingskontakten er i en position mellem »On« (kørselsposition) og »Start«, som af fabrikanten er angivet som kontrolposition

- 7.4.1.4. skal slukkes ved næste tændingscyklus i overensstemmelse med punkt 9.10.4, efter at fejlen er blevet rettet

- 7.4.1.5. kan også bruges til at angive fejl i relaterede systemer/funktioner, herunder traction control-systemer, trailer stability assist, corner brake control og lignende funktioner, der anvender speederpedalkontrol og/eller individuel momentkontrol til betjening og deling af komponenter med ESC.

- 7.4.2. ESC-kontrollampen behøver ikke at aktiveres, når en startlås er i funktion.

- 7.4.3. Kravet i punkt 7.4.1.3 gælder ikke for kontrollamper, der vises i et fællesfelt.

- 7.4.4. Fabrikanten kan anvende blinkende ESC-kontrollampe til angivelse af, at ESC og/eller ES-relaterede systemer er i funktion (som anført i punkt 7.4.1.5), ESC's indvirkning på styrevinklen for et eller flere hjul med henblik på køretøjets stabilitet.

- 7.5. ESC Off og andre systembetjeningsanordninger

Fabrikanten kan udstyre køretøjet med en »ESC Off«-betjeningsanordning, som skal være belyst, når køretøjets forlygter tændes, og som har til formål at bringe ESC-systemet i en funktionsmåde, hvor det ikke længere opfylder ydelseskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3. Fabrikanten kan også udstyre køretøjet med betjeningsanordninger til andre systemer, som er underordnet ESC-systemets drift. Betjeningsanordninger af begge disse typer, der bringer ESC-systemet i en funktionsmåde, hvor det ikke længere opfylder ydelseskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3, er tilladt, hvis systemet samtidig opfylder kravene i punkt 7.5.1, 7.5.2 og 7.5.3.

- 7.5.1. Køretøjets ESC-system skal altid vende tilbage til fabrikantens oprindelige standardfunktionsmåde, som opfylder alle kravene i punkt 6 og 7 ved påbegyndelse af en ny tændingscyklus, uanset hvilken indstilling føreren tidligere havde valgt. Køretøjets ESC-system behøver ikke vende tilbage til en funktionsmåde, som opfylder kravene i punkt 7 til 7.3 ved påbegyndelse af en ny tændingscyklus, hvis:
- 7.5.1.1. køretøjet har en firehjulstrækkonfiguration, som låser drivgearene på for- og bagakslerne sammen og giver en yderligere gearreduktion mellem motorhastighed og køretøjets hastighed på mindst 1,6, som vælges af føreren til offroad-kørsel ved lav hastighed eller
- 7.5.1.2. køretøjet har en firehjulstrækkonfiguration, som kan vælges af føreren, og som er beregnet til kørsel ved højere hastigheder på snedækkede, sandede eller tilsvinede veje, og som låser drivgearene på for- og bagakslerne sammen, hvis køretøjet i denne funktionsmåde opfylder stabilitetsydelseskravene i punkt 7.1 og 7.2 under de i punkt 8 angivne prøvningsbetingelser. Hvis køretøjet har mere end ét ESC-system, som opfylder kravene i punkt 7.1 og 7.2 for den i forrige tændingscyklus valgte drivkonfiguration, skal ESC-systemet ved hver ny tændingscyklus altid vende tilbage til fabrikantens oprindelige ESC-funktionsmåde for denne drivkonfiguration.
- 7.5.2. En betjeningsanordning, hvis eneste formål er at bringe ESC-systemet i en funktionsmåde, hvor det ikke længere opfylder ydelseskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3, skal opfylde de relevante tekniske forskrifter i regulativ nr. 121.
- 7.5.3. En ESC-betjeningsanordning, hvis formål er at bringe ESC-systemet i forskellige funktionsmåder, hvoraf mindst én ikke længere opfylder ydelseskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3, skal opfylde de relevante tekniske forskrifter i regulativ nr. 121.
- Hvis ESC-systemfunktionsmåden alternativt betjenes ved en multifunktionskontrol, skal førerens display klart over for føreren identificere betjeningspositionen for denne funktionsmåde ved symbolet »Off« i ESC-systemet som defineret i regulativ nr. 121.
- 7.5.4. En betjeningsanordning til et andet system, der som en underordnet virkning bringer ESC-systemet i en funktionsmåde, hvor det ikke længere opfylder ydelseskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3, behøver ikke være identificeret ved symbolet »ESC Off« i punkt 7.5.2.
- 7.6. ESC Off-kontrollampe
- Hvis fabrikanten vælger at installere en betjeningsanordning, der kan afbryde eller reducere ydelsen af ESC-systemer omfattet af punkt 7.5, skal kravene vedrørende kontrollamper i punkt 7.6.1 til 7.6.4 være opfyldt, således at føreren gøres opmærksom på ESC-systemets begrænsede eller reducerede tilstand. Dette krav finder ikke anvendelse på de af føreren valgte funktionsmåder, der refereres til i punkt 7.5.1.2.
- 7.6.1. Køretøjets fabrikant skal forsyne køretøjet med en kontrollampe, der indikerer, at det er bragt i en funktionsmåde, der gør det ude af stand til at opfylde kravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3, hvis køretøjet har en sådan funktionsmåde.
- 7.6.2. ESC Off-kontrollampen:
- 7.6.2.1. skal opfylde de relevante tekniske forskrifter i regulativ nr. 121.
- 7.6.2.2. skal forblive tændt, så længe ESC-systemet befinder sig i en funktionsmåde, som gør, at det ikke kan opfylde præstationskravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3.
- 7.6.2.3. skal undtagen som foreskrevet i punkt 7.6.3 og 7.6.4 aktiveres som en kontrollampekontrollfunktion, enten når tændingskontakten er i positionen »On« (kørselsposition), og motoren ikke er i gang, eller når tændingskontakten er i en position mellem »On« (kørselsposition) og »Start«, som af fabrikanten er angivet som kontrolposition
- 7.6.2.4. skal slukkes, når ESC-systemet er vendt tilbage til fabrikantens oprindelige standardfunktionsmåde.
- 7.6.3. ESC Off-kontrollampen behøver ikke at aktiveres, når en startlås er i funktion.
- 7.6.4. Kravet i punkt 7.6.2.3 i dette afsnit gælder ikke for kontrollamper, der vises i et fællesfelt.
- 7.6.5. Fabrikanten kan anvende ESC Off-kontrollampen til at angive et andet ESC-funktionsniveau end fabrikantens oprindelige standardfunktionsmåde, selv hvis køretøjet på dette ESC-funktionsniveau opfylder kravene i punkt 7, 7.1, 7.2 og 7.3.

7.7. Teknisk dokumentation af ESC-system

Dokumentationspakken skal, som bekræftelse på, at køretøjet er udstyret med et ESC-system, der opfylder definitionen på et ESC-system i punkt 2.7 i dette regulativ, indeholde fabrikantens dokumentation, jf. punkt 7.7.1-7.7.4 nedenfor.

7.7.1. Systemdiagram, der identificerer al ESC-systemets hardware. Diagrammet skal identificere de komponenter, der anvendes til generering af bremsemoment på hvert hjul og til at bestemme køretøjets giringsudsving, udskridning eller afledte udskridning samt førerens styrebøvelser.

7.7.2. Kort skriftlig redegørelse, der tilstrækkeligt detaljeret beskriver ESC-systemets operationelle karakteristika. Denne redegørelse skal omfatte den overordnede beskrivelse af systemets evne til at påføre bremsemoment på hvert enkelt hjul og af dets modificering af fremdriftsmomentet under aktiveringen af ESC-systemet samt vise, at køretøjets giringsudsving er direkte determineret — også under betingelser, hvor der ikke foreligger informationer om hjulhastigheden. Redegørelsen skal også specificere de af køretøjets hastighedsområder og kørselsfaser (acceleration, deceleration og friløb, under aktivering af ABS, under aktivering af traction control) under hvilke ESC-systemet kan aktiveres.

7.7.3. Logisk diagram. Dette diagram støtter den af punkt 7.7.2 omfattede redegørelse.

7.7.4. Oplysninger om understyring. En oversigt over de relevante input til den computer, der kontrollerer ESC-systemets hardware, og hvordan de anvendes til at begrænse køretøjets understyring.

8. PRØVNINGSBETINGELSER

8.1. Parametre for omgivelserne

8.1.1. Den omgivende temperatur er mellem 0 °C og 45 °C.

8.1.2. Den maksimale vindhastighed er 10 m/s for køretøjer med SSF > 1,25, og 5 m/s for køretøjer med SSF ≤ 1,25.

8.2. Vejbelægning til prøvningen

8.2.1. Prøvningserne udføres på en tør, ensartet overflade med hård vejbelægning. Ujævne overflader med uregelmæssigheder såsom hulninger og store revner egner sig ikke.

8.2.2. Vejoverfladen til prøvningen har en nominal⁽¹⁾ højeste bremsekoeficient (»PBC«) på 0,9, medmindre andet er angivet, ved anvendelse af:

8.2.2.1. standardreferencedæk (E1136) i overensstemmelse med American Society for Testing and Materials (ASTM) — ASTM Method E1337-90, ved hastighed på 40 mph (64,37 km/h) eller

8.2.2.2. k-prøvningsmetoden som specificeret i tillæg 2 til bilag 6 i regulativ nr. 13-H.

8.2.3. Prøveoverfladen har en konsistent hældning mellem vandret og 1 procent.

8.3. Forhold ved køretøjet

8.3.1. ESC-systemet er aktiveret i forbindelse med alle prøver.

8.3.2. Køretøjets masse. Køretøjet er belæsset, brændstoftanken fyldt til mindst 90 % af kapaciteten, og den samlede indre last er på 168 kg, inkl. testkørerens vægt, ca. 59 kg prøvningsudstyr (automatisk styremaskine, dataregistreringssystem og strømforsyning til styremaskinen) og krævet ballast til udligning af eventuelt manglende vægt for testkører og testudstyr. Krævet ballast placeres på gulvet bag forsædet eller om nødvendigt foran dette. Al ballast skal sikres på en måde, der forhindrer, at den løsnes under prøvningen.

8.3.3. Dæk. Dækkene pumpes til det/de af fabrikanten foreskrevne kolde dæktryk som angivet f.eks. på køretøjets skilt eller dets dæktrykstabel. Der kan isættes slange med henblik på at undgå løs kantråd.

⁽¹⁾ Ved »nominel« værdi forstås den teoretiske målværdi.

- 8.3.4. Udriggere. Udriggere kan anvendes til prøvning, hvor dette skønnes nødvendigt for testkørerens sikkerhed. I sådanne tilfælde gælder følgende for køretøjer med en statisk stabilitetsfaktor (SSF) $\leq 1,25$:
- 8.3.4.1. Køretøjer med en masse i køreklar stand på under 1 588 kg skal være udstyret med »letvægtsudriggere«. Letvægtsudriggere skal være konstrueret med en teknisk tilladt totalmasse på 27 kg og et maksimalt inertirullemoment på $27 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.
- 8.3.4.2. Køretøjer med en masse i køreklar stand på mellem 1 588 kg og 2 722 kg skal være udstyret med »standardudriggere«. Standardudriggere skal være konstrueret med en teknisk tilladt totalmasse på 32 kg og et maksimalt inertirullemoment på $35,9 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.
- 8.3.4.3. Køretøjer med en masse i køreklar stand på mindst 2 722 kg skal være udstyret med »kraftige« udriggere. Kraftige udriggere skal være konstrueret med en teknisk tilladt totalmasse på 39 kg og et maksimalt inertirullemoment på $40,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.
- 8.3.5. Automatisk styremaskine. Til prøvningerne i 9.5.2, 9.5.3, 9.6 og 9.9 anvendes en styrobot, der er programmeret til at foretage de krævede styrebevægelser. Styremaskinen skal kunne levere styringsmomenter på 40-60 Nm. Den skal kunne anvende disse momenter ved ratbevægelseshastigheder på indtil 1 200 grader pr. sekund.
9. PRØVNINGSPROCEDURER
- 9.1. Dækkene pumpes til det/de af fabrikanten foreskrevne kolde dæktryk, f.eks. på køretøjets skilt eller dets dæktrykstabel.
- 9.2. Kontrollampekontrol. Med køretøjet standset og tændingskontakten i positionen »Lock« eller »Off« slås tændingen til i positionen »On« (kørselsposition) eller i givet fald den position, der er beregnet til kontrol af kontrollamper. ESC-kontrollampen skal være tændt i forbindelse med kontrollampekontrollfunktionen, jf. punkt 7.4.1.3, og hvis der findes en »ESC Off«-kontrollampe, skal denne også tænde som en del af kontrollampekontrollen, jf. punkt 7.6.2.3. Som angivet i punkt 7.4.3 og 7.6.4 er kontrollampekontrollen ikke krævet i forbindelse med kontrollamper, der vises i et fællesfelt.
- 9.3. Kontrol af »ESC Off«-kontrollampe. For køretøjer, der er udstyret med en »ESC Off«-betjeningsanordning, slås tændingen, med køretøjet standset og tændingskontakten i positionen »Lock« eller »Off«, til i positionen »On« (kørselsposition). »ESC Off«-betjeningsanordningen aktiveres, og det kontrolleres, at »ESC Off«-kontrollampen lyser, jf. punkt 7.6.2. Tændingskontakten slås fra i positionen »Lock« eller »Off«. Tændingen slås igen til med tændingskontakten i positionen »On« (kørselsposition), og det kontrolleres, at »ESC Off«-kontrollampen er slukket som tegn på, at ESC-systemet igen er i standardfunktionsmåden, jf. punkt 7.5.1.
- 9.4. Konditionering af bremsere
- Køretøjets bremsere konditioneres på den i punkt 9.4.1-9.4.4 beskrevne måde.
- 9.4.1. Der udføres ti opbremsninger fra en hastighed på 56 km/h med en gennemsnitlig deceleration på ca. 0,5 g.
- 9.4.2. Umiddelbart efter gennemførelsen af serien af opbremsninger fra 56 km/h udføres der yderligere tre opbremsninger fra 72 km/h med højere deceleration.
- 9.4.3. Ved udførelsen af de i punkt 9.4.2 nævnte opbremsninger anvendes tilstrækkelig kraft på bremsepedalen til, at køretøjets blokeringsfri bremsesystem (ABS) aktiveres under størstedelen af hver bremsebegivenhed.
- 9.4.4. Efter gennemførelsen af den sidste opbremsning, som er nævnt i 9.4.2, føres køretøjet i fem minutter ved en hastighed på 72 km/h for at køle bremserne.
- 9.5. Konditionering af dæk
- Dækkene konditioneres ved anvendelse af fremgangsmåden i punkt 9.5.1 til 9.5.3 med henblik på at slide glansbelægningen fra støbningen væk og opnå driftstemperatur umiddelbart før påbegyndelsen af de i punkt 9.6 og 9.9 nævnte prøver.
- 9.5.1. Det køretøj, der prøves, køres rundt om en cirkel på 30 m i diameter ved en hastighed, der frembringer en sideværts acceleration på ca. 0,5 g til 0,6 g i tre omgange i urets retning efterfulgt af tre omgange imod urets retning.

9.5.2. Med et sinusformet styringsmønster med en frekvens på 1 Hz, en højeste styrevinkelamplitude svarende til en højeste sideværts acceleration på 0,5 til 0,6 g og en hastighed på 56 km/h køres køretøjet gennem strækningen fire gange, idet der for hver omgang udføres ti cykler sinusformet styring.

9.5.3. Styrevinkelamplituden for den sidste cyklus for den sidste omgang skal være dobbelt så høj som de andre cykler. Det højest tilladte tidsinterval mellem hver omgang og hver gennemkørsel er fem minutter.

9.6. Langsamt intensiverende styringsprocedure

Køretøjet underkastes to serier prøver med den langsomt intensiverede styringsprøve ved konstant hastighed på 80 ± 2 km/h og et styringsmønster, der øges med 13,5 grader pr. sekund, indtil der opnås en sideværts acceleration på ca. 0,5 g. Der udføres tre gentagelser af hver prøvningsserie. I den ene serie styres der mod uret, i den anden med uret. Det højest tilladte tidsinterval mellem hver prøve er fem minutter.

9.6.1. Af den langsomt intensiverede styringsprøve udledes mængden »A«. »A« er den styrevinkel udtrykt i grader, der frembringer en konstant lateral acceleration (korrigeret ved de i punkt 9.11.3 specificerede metoder) på 0,3 g for det køretøj, der prøves. Ved lineær regression beregnes A for hver af de seks langsomt intensiverede styringsprøver med 0,1 graders nøjagtighed. Gennemsnittet af den absolutte værdi af de seks beregnede A-værdier beregnes og afrundes til nærmeste værdi med 0,1 graders nøjagtighed, og den endelige A-værdi anvendes nedenfor.

9.7. Efter at A er bestemt, udføres den i punkt 9.5. beskrevne procedure for konditionering af dæk, uden at disse fjernes, umiddelbart før den i punkt 9.9 beskrevne »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-prøvning udføres. Den første »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-prøvningsserie indledes to timer efter, at de af punkt 9.6 omfattede langsomt intensiverede styringsprøvninger.

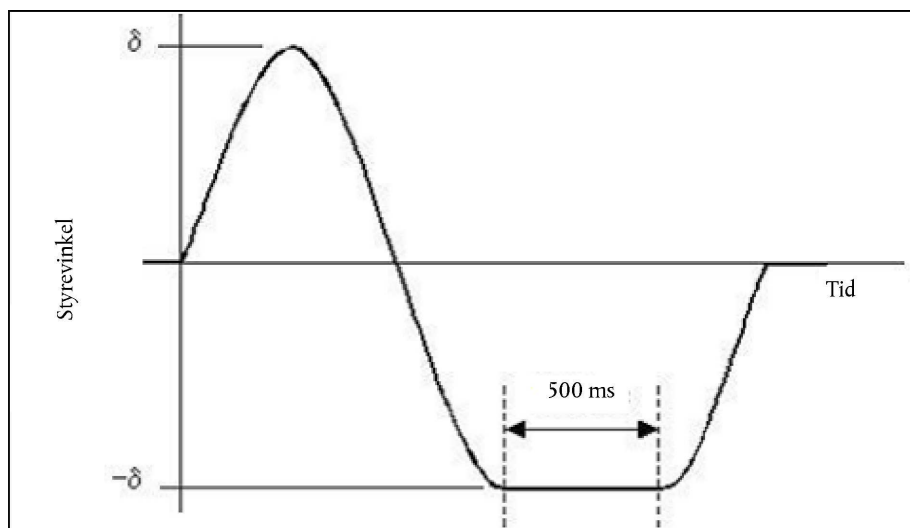
9.8. Det kontrolleres, at ESC-systemet er aktiveret ved at kontrollere, at ESC-kontrollampen og »ESC Off«-kontrollampen (hvis en sådan forefindes) ikke lyser.

9.9. »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-prøve for indgreb i overstyring og for reaktionsevne

Køretøjet underkastes to serier prøver med et styringsmønster bestående af en sinusbølge med en frekvens på 0,7 Hz med 500 ms forsinkelse, begyndende ved den anden højeste amplitude som vist i figur 2 (Sine with Dwell-prøver). I den ene serie styres der mod uret i den første halve cyklus, i den anden serie styres der med uret i den første halve cyklus. Mellem hver prøve får køretøjet lov til at køle stationært i 1,5-5 minutter.

Figur 2

Sinusmanøvre med interval (Sine with Dwell)



9.9.1. Styrebevægelsen indledes med køretøjet i højt gear ved en fart på 80 ± 2 km/h.

- 9.9.2. Styringsamplituden i den første prøve i hver serie er 1,5 A, hvor A er den i punkt 9.6.1 beregnede styrevinkel.
- 9.9.3. I hver serie prøver øges styringsamplituden fra prøve til prøve med 0,5 A, forudsat at en sådan prøve ikke resulterer i en styringsamplitude, der er større end den endelige prøve, der er specificeret i punkt 9.9.4.
- 9.9.4. Styringsamplituden i den endelige prøve i hver serie er størst af 6,5 A eller 270 grader, forudsat at det beregnede 6,5 A er mindre end eller lig med 300 grader. Hvis en forøgelse på 0,5 A indtil 6,5 A er større end 300 grader, er styringsamplituden i den endelige prøve 300 grader.
- 9.9.5. Ved udførelsen af de to prøveserier udføres behandlingen af dataene vedrørende giringsudsving og sideværts acceleration, jf. punkt 9.11.
- 9.10. Detektering af ESC-fejl
- 9.10.1. En eller flere ESC-fejl simuleres ved afbrydelse af strømmen til ESC-komponenter, eller ved afbrydelse af en hvilken som helst elektrisk forbindelse mellem ESC-komponenter (uden strøm på køretøjet). Ved simulering af ESC-fejl må de elektriske forbindelse til kontrollampen/-erne og/eller den/de optionelle ESC-systembetjeningsanordning/-er ikke afbrydes.
- 9.10.2. Med køretøjet standset og tændingskontakten i positionen »Lock« eller »Off«, slås tændingen til i positionen »Start«, og motoren startes. Køretøjet køres fremad, indtil en fart på 48 ± 8 km/h er opnået. Senest 30 sekunder efter at motoren er startet, og inden for de næste to minutter ved denne fart udføres mindst et blødt venstre- og et blødt højresving, uden at der tages retningsstabilitet, og bremserne anvendes én gang. Det kontrolleres, at ESC-kontrollampen lyser i overensstemmelse med punkt 7.4, når disse manøvrer er afsluttet.
- 9.10.3. Køretøjet standses, og tændingskontakten slås fra i positionen »Off« eller »Lock«. Efter fem minutter slås køretøjets tænding til i positionen »Start«, og motoren startes. Det kontrolleres, at ESC-kontrollampen igen lyser til signalering af en fejl og forbliver tændt, så længe motoren er i gang, eller indtil fejlen rettes.
- 9.10.4. Tændingskontakten slås fra i positionen »Off« eller »Lock«. ESC-systemet nulstilles til standardfunktionsmåde, køretøjets tænding slås til i positionen »Start«, og motoren startes. Manøvreren beskrevet i punkt 9.10.2 gentages, og det kontrolleres, at kontrollampen er slukket inden for det pågældende tidsrum eller umiddelbart efter.
- 9.11. Efterfølgende databehandling — beregninger til måling af ydelse
- Målinger og beregninger af giringsudsving og den sideværts forskydning foretages ved anvendelse af de i punkt 9.11.1-9.11.8 specificerede teknikker.
- 9.11.1. De rå styrevinkeldata filtreres med et 12-polet faseløst Butterworth-filter og en cut-off-frekvens på 10 Hz. De filtrerede data nulstilles derefter med henblik på at fjerne sensorforskydninger ved hjælp af statistiske pre-test-data.
- 9.11.2. Dataene vedrørende giringsudsving filtreres med et 12-polet faseløst Butterworth-filter og en cut-off-frekvens på 6 Hz. De filtrerede data nulstilles derefter med henblik på at fjerne sensorforskydninger ved hjælp af statistiske pre-test-data.
- 9.11.3. De rå data for sideværts acceleration filtreres med et 12-polet faseløst Butterworth-filter og en cut-off-frekvens på 6 Hz. De filtrerede data nulstilles derefter med henblik på at fjerne sensorforskydninger ved hjælp af statistiske pre-test-data. Dataene for sideværts acceleration ved køretøjets tyngdepunkt fastlægges ved at fjerne virkningerne af karosserihældning og ved at korrigere for sensorplacering ved anvendelse af koordinattransformation. Med henblik på dataindsamling anbringes det laterale accelerometer så tæt som muligt på køretøjets tyngdepunkt i længderetningen og i sideretningen.
- 9.11.4. Ratbevægelseshastighed bestemmes ved differentiering af de filtrerede styrevinkeldata. Ratbevægelseshastighedsdataene filtreres derefter med et 0,1 sekunds moving running average-filter.

- 9.11.5. Data for sideværts acceleration, giringsudsving og styrevinkel nulstilles ved hjælp af en fastlagt »zeroing range«. Metoderne til fastlæggelse af »zeroing range« er defineret i punkt 9.11.5.1 og 9.11.5.2.
- 9.11.5.1. Ved anvendelse af de ratbevægelsesdata, der er beregnet ved hjælp af fremgangsmåderne beskrevet i punkt 9.11.4. identificeres det første tidspunkt, hvor rathastigheden overstiger 75 grader/sekund. Fra dette tidspunkt skal rathastigheden forblive større end 75 grader/sekund i mere end 200 ms. Hvis sidstnævnte betingelse ikke er overholdt, identificeres det næste tidspunkt, hvor rathastigheden overstiger 75 grader/sekund, og der kontrolleres igen for gyldighed i henhold til kravet om 200 ms. Denne iterative proces fortsætter, indtil begge betingelser er opfyldt.
- 9.11.5.2. »Zeroing range« defineres som perioden på 1,0 sekund forud for det øjeblik, hvor rathastigheden overstiger 75 grader/sekund (dvs. at det øjeblik, hvor rathastigheden overstiger 75 grader/sekund, udgør slutningen af »zeroing range«).
- 9.11.6. Påbegyndelsen af styrebevægelsen (Beginning of Steer — BOS) er defineret som det første tidspunkt, hvor de filtrerede og nulstillede styrevinkeldata når -5 grader (hvis de første styrebevægelser er mod urets retning) eller $+5$ grader (hvis de første styrebevægelser er med urets retning) efter et tidspunkt, der udgør slutningen af »zeroing range«. Værdien for tiden ved BOS interpoleres.
- 9.11.7. Afslutningen af styrebevægelsen (Completion of Steer — COS) er defineret som det tidspunkt, hvor styrevinklen vender tilbage til nul ved fuldførelsen af Sine with Dwell-styrebevægelsen. Værdien for tiden ved nulgradersstyrevinklen interpoleres.
- 9.11.8. Den anden spidsværdi for giringsudsving er defineret som den spidsværdi for det første lokale giringsudsving, der frembringes ved modsatretning af rattet. Giringsudsvingene ved 1,0 og 1,75 sekunder efter COS bestemmes ved interpolation.
- 9.11.9. Sideværts hastighed bestemmes ved integrering af korrigerede, filtrerede og nulstillede data for sideværts acceleration. Den sideværts hastighed ved BOS nulstilles. Den sideværts forskydning bestemmes ved integrering af den nulstillede sideværts acceleration. Den sideværts forskydning ved BOS nulstilles. Målingen for sideværts forskydning foretages 1,07 sekunder efter BOS og fastlægges ved interpolation.

10. ÆNDRING AF KØRETØJSTYPEN ELLER DENS ESC-SYSTEM 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 udstedes 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 typegodkendende 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,

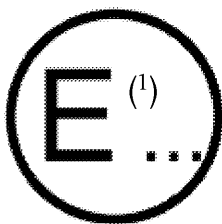
- kræves yderligere inspektioner eller prøvninger eller
- er foretaget ændringer i meddelelsesformularen (bortset fra bilagene) eller
- anmodes om godkendelse af en senere ændringsserie efter dens ikrafttræden.

- 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
- Procedurene 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, 6 og 7 ovenfor.
- 11.2. Den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelse, kan til hver en 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. En godkendelse, som er meddelt for en type køretøj i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis kravene i punkt 8.1 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 meddelelsesformular 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 han 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 5 til dette regulativ.
14. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER ER ANSVARLIGE FOR UDFØRELSE AF GODKENDELSES-PRØVNINGERNE, 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 udfører 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 ESC i henhold til regulativ nr. 140

Godkendelsesnummer 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 bremseser
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.

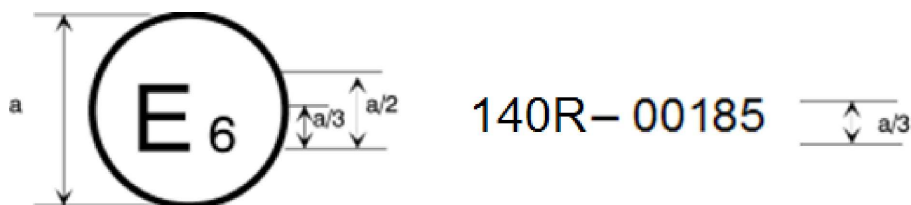
20. (Reserveret)
21. Er ESC-systemet prøvet i overensstemmelse med og opfylder kravene i dette regulativ?
Ja/Nej ⁽²⁾
eller er køretøjets stabilitetsfunktion prøvet i overensstemmelse med og opfylder kravene i bilag 21 til regulativ nr. 13?
..... Ja/Nej ⁽²⁾
23. Køretøj indleveret til godkendelse den [dato]
24. Teknisk tjeneste, som forestår godkendelsesprøvningen
25. Dato på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste
26. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste
27. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ⁽²⁾
28. Godkendelsesmærkets placering på køretøjet
29. Sted
30. Dato
31. Underskrift
32. 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)

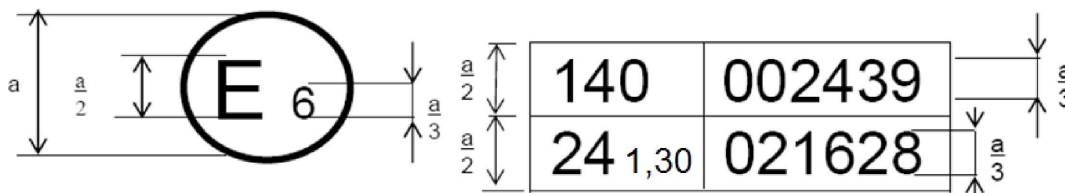


a = 8 mm min.

Ovennævnte godkendelsesmærke, der er påmonteret et køretøj, viser, at den pågældende køretøjstype, hvad angår det elektroniske stabilitetskontrolsystem, er godkendt i Belgien (E 6), i henhold til regulativ nr. 140. De første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er udstedt i overensstemmelse med forskrifterne i regulativ nr. 140 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. 140 og 24 ⁽¹⁾. (I tilfælde af sidstnævnte regulativ er den korrigerede energioptagende faktor 1,30 m⁻¹). Godkendelsesnumrene angiver, at regulativ nr. 140 på godkendelsestidspunkterne forelå i den oprindelige version, og at regulativ nr. 24 omfattede ændringsserie 02.

⁽¹⁾ Nummeret er kun givet som eksempel.

BILAG 3

ANVENDELSE AF SIMULERING AF DYNAMISK STABILITET

Effektiviteten af det elektroniske stabilitetskontrolsystem kan bestemmes ved computersimulering.

1. ANVENDELSE AF SIMULERING

1.1. Køretøjets stabilitetsfunktion demonstreres af køretøjets fabrikant over for den typegodkendende myndighed eller den tekniske tjeneste ved simulering af de dynamiske manøvrer i punkt 9.9 i dette regulativ.

1.2. Simulering er et middel til demonstrering af køretøjets stabilitetsydelse ved brug af:

- a) giringsudsvinget 1 sekund efter fuldførelsen af »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-bevægelse (tiden $T_0 + 1$)
- b) giringsudsvinget 1,75 sekunder efter fuldførelsen af »Sine with Dwell« (sinusmanøvre med interval)-bevægelse
- c) den sideværts forskydning af køretøjets tyngdepunkt i forhold til dets oprindelige lige kurs.

1.3. Simuleringen skal udføres med et valideret modellerings- og simuleringsværktøj og ved anvendelse af de dynamiske manøvrer i punkt 9.9 i dette regulativ og prøvningsbetingelserne i punkt 8 i dette regulativ.

Den metode, der anvendes til validering af simuleringsværktøjet, er angivet i bilag 4 til dette regulativ.

BILAG 4

VÆRKTØJ TIL SIMULERING AF DYNAMISK STABILITET; VALIDERING AF VÆRKTØJET

1. SPECIFIKATIONER FOR SIMULERINGSVÆRKTØJET

- 1.1. Simuleringsmetoden skal inddrage de vigtigste faktorer, der har indflydelse på køretøjets retnings- og væltebevægelser. En typisk model kan inddrage følgende køretøjsparametre eksplicit og implicit:
 - a) Aksel/hjul
 - b) Hjulophæng
 - c) Dæk
 - d) Chassis/karosseri
 - e) Fremdriftssystem/kraftoverførsel, hvis relevant
 - f) Bremsesystem
 - g) Nyttelast.
- 1.2. Køretøjets stabilitetsfunktion skal inddrages i simuleringsmodellen ved brug af
 - a) et delsystem (softwaremodel) under simuleringsværktøjet eller
 - b) elektronisk kontrolboks i en hardware-in-the-loop-konfiguration.

2. VALIDERING AF SIMULERINGSVÆRKTØJET

- 2.1. Gyldigheden af det anvendte modellerings- og simuleringsværktøj skal verificeres ved sammenligninger med praktiske køretøjsprøvninger. De prøvninger, der anvendes til valideringen, skal være de dynamiske manøvrer i punkt 9.9 i dette regulativ.

I løbet af prøverne skal følgende bevægelsesvariable, i det omfang de er relevante, inddrages eller beregnes i overensstemmelse med ISO 15037, del 1:2006: General conditions for passenger cars eller del 2:2002: General conditions for heavy vehicles and buses (alt efter køretøjsklasse):

- a) styrevinkel (δH)
 - b) hastighed i længderetningen (vX)
 - c) sideslip-vinkel (β) eller sideværts hastighed (vY) — (valgfrit)
 - d) acceleration i længderetningen (aX) — (valgfrit)
 - e) sideværts acceleration (aY)
 - f) giringsudsvingshastighed ($d\psi/dt$)
 - g) rulningshastighed ($d\phi/dt$)
 - h) højeste hastighed ($d\vartheta/dt$)
 - i) rulningsvinkel (ϕ)
 - j) stigningsvinkel (ϑ).
- 2.2. Formålet er at vise, at køretøjets simulerede opførsel og driften af køretøjets stabilitetsfunktion er sammenlignelig med den, der ses ved praktiske køretøjsprøvninger.
 - 2.3. Simulatoren anses for valideret, hvis dens output er sammenligneligt med de praktiske prøvningsresultater for en bestemt køretøjstype ved de dynamiske manøvrer i punkt 9.9 i dette regulativ. Sammenligningen foretages ved aktivering og sekventering af køretøjets stabilitetsfunktion i simuleringen og i den praktiske køretøjsprøvning.
 - 2.4. De fysiske parametre, hvorved referencekøretøjet adskiller sig fra det simulerede køretøjs konfiguration, rettes i overensstemmelse hermed i simuleringen.
 - 2.5. Der udarbejdes simulatorprøvningsrapport (model vedlagt i bilag 5 til dette regulativ), som vedlægges køretøjets godkendelsesrapport i kopi.

BILAG 5

PRØVNINGSRAPPORT FOR SIMULERINGSVÆRKTØJ FOR KØRETØJETS STABILITETSKONTROL

Prøvningsrapport nr.:

1. IDENTIFIKATION

1.1. Navn og adresse på simuleringsværktøjets fabrikant

1.2. Identificering af simuleringsværktøj: navn/model/nummer (hardware og software)

2. ANVENDELSESOMRÅDE

2.1. Køretøjstype:

2.2. Køretøjskonfigurationer:

3. VERIFICERING AF KØRETØJSPRØVNING

3.1. Beskrivelse af køretøj(er):

3.1.1. Identificering af køretøj(er): mærke/model/VIN

3.1.2. Beskrivelse af køretøjet, herunder af hjulophæng/hjul, motor og kraftoverførsel, bremsesystem(er), styresystem, navn/model/nummer:

3.1.3. Køretøjsdata anvendt i simulationen (eksplicit):

3.2. Beskrivelse af lokalitet(er), vejens/prøvningsområdets overfladeegenskaber, temperatur og dato(er):

3.3. Resultater med køretøjets stabilitetsfunktion slået til og fra, herunder de i bilag 4, punkt 2.1, nævnte bevægelsesvariabler, i det omfang, de er relevante:

4. SIMULERINGSRESULTATER

4.1. Køretøjsparametre og værdier anvendt ved simuleringen, som ikke er indhentet fra prøvningskøretøjet (implicit):

4.2. Giringsstabilitet og sideværts forskydning, jf. punkt 7.1-7.3 i dette regulativ:

5. Denne prøve er udført og dens resultater rapporteret i overensstemmelse med bilag 4 til regulativ nr. 140.

Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen ⁽¹⁾

Underskrift: Dato:

Godkendende myndighed ⁽¹⁾

Underskrift: Dato:

⁽¹⁾ Underskrives af forskellige personer, hvis den tekniske tjeneste og den typegodkendende myndighed ikke er en og samme organisation.