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

FN-regulativ nr. 12 — Ensartede forskrifter for godkendelse af køretøjer hvad angår de af køretøjets dele, som bidrager til beskyttelse af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød [2020/1021]

Omfattende al gældende tekst frem til:

Supplement 5 til ændringsserie 04— Ikrafttrædelsesdato: 19. juli 2018

INDHOLD

REGULATIV

1. Anvendelsesområde

2. Definitioner

3. Ansøgning om godkendelse

4. Godkendelse

5. Specifikationer

6. Prøvninger

7. Ændring og udvidelse af godkendelsen af køretøjstypen eller en type betjeningsindretning for styretøj

8. Produktionens overensstemmelse

9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse

10. Vejledning

11. Endeligt ophør af produktionen

12. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder

13. Overgangsbestemmelser

BILAG

1A Meddelelse om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse eller endeligt ophør af produktionen af en type køretøj med hensyn til beskyttelse af føreren mod styreapparatet i tilfælde af sammenstød, i henhold til regulativ nr. 12

1B Meddelelse om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse eller endeligt ophør af produktionen af en type betjeningsindretning for styretøj med hensyn til beskyttelse af føreren mod styreapparatet i tilfælde af sammenstød, i henhold til den relevante del af regulativ nr. 12

2. Udformning af godkendelsesmærker

3. Frontal kollisionsprøvning mod barriere

4. Prøvning med torsoblok

Tillæg: Torsoblok

5. Prøvning med hovedattrap
6. Metode til bestemmelse af »H-punkt« og faktisk torsovinkel for siddepladser i motorkøretøjer

   Tillæg 1: Beskrivelse af den tredimensionale H-punkt-maskine

   Tillæg 2: Tredimensionalt referencesystem

   Tillæg 3: Referencedata for siddepladser
7. Prøvningsprocedurer for beskyttelsen af personer i eldrevne køretøjer mod højspænding og elektrolytudslip

   Tillæg 1: Prøvefinger med led (IPXXB)

1. Anvendelsesområde

1.1. Dette regulativ finder anvendelse på styreapparatet og det elektriske fremdriftssystem, der drives af højspænding, og højspændingskomponenter og -systemer, som er galvanisk forbundet til det elektriske fremdriftssystems højspændingsbus, i motorkøretøjer i klasse M_1 samt køretøjer i klasse N_1 med en største tilladte masse på under 1 500 kg, hvad angår beskyttelsen af fører og passagerer ved et frontalsammenstød.

1.2. På begæring af fabrikanten kan andre køretøjer end de i punkt 1.1 nævnte godkendes efter dette regulativ.

2. Definitioner

I dette regulativ forstås ved:

2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød

2.2. »køretøjstype«: motorkøretøjer, der ikke afviger fra hinanden på væsentlige punkter som:

2.2.1. For køretøjer, der fremdrives af en forbrændingsmotor:

2.2.1.1. opbygning, dimensioner, form og materiale af den del af køretøjet, der befinder sig foran styretøjets betjeningsindretning

2.2.1.2. køretøjets masse i køreklar stand uden fører, som defineret i punkt 2.18. nedenfor

2.2.2. For køretøjer, der fremdrives af en elektromotor:

2.2.2.1. opbygning, dimensioner, form og materiale af den del af køretøjet, der befinder sig foran styretøjets betjeningsindretning

2.2.2.2. placeringen af det genopladelige elektriske energilagringssystem (RESS) for så vidt det har negativ indvirkning på resultaterne af den i dette regulativ foreskrevne kollisionsprøvning

2.2.2.3. køretøjets masse i køreklar stand uden fører, som defineret i punkt 2.18. nedenfor

2.3. »godkendelse af en betjeningsindretning for styretøj«: godkendelse af en type betjeningsindretning for styretøj hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af sammenstød

2.4. »type betjeningsindretning for styretøj«: en kategori betjeningsindretning for styretøj, som ikke indbyrdes afviger på væsentlige punkter såsom:

2.4.1. opbygning, dimensioner, form og materialer. »styretøjets betjeningsindretning«:

2.5. »styretøjets betjeningsindretning«, den styreanordning — sædvanligvis rattet — der betjenes af føreren

2.6. universalbetjeningsindretning for styretøj: en betjeningsindretning for styretøj, som kan monteres på mere end én godkendt køretøjstype, og for hvilken det gælder, at forskelle i betjeningsindretningens fastgøring til ratsøjlen ikke er af betydning for betjeningsindretningens opførsel ved et sammenstød

2.7. »airbag«: en pose af blødt materiale, som er konstrueret til fyldning med gas under tryk og:

2.7.1. er konstrueret til at beskytte køretøjets fører mod styretøjets betjeningsindretning ved et sammenstød

2.7.2. oppustes ved hjælp af en anordning, som aktiveres i tilfælde af et sammenstød

2.8. »ratkrans«: for styring med rat, den omtrent cirkulære ydre ring, som føreren under kørslen normalt holder om for at styre

2.9. »ratege«: en stang, som forbinder ratkransen med navet

2.10. »nav«: den del af styretøjets betjeningsindretning, sædvanligvis i centrum, som:

2.10.1. forbinder styretøjets betjeningsindretning med styreakslen

2.10.2. overfører drejningsmomentet fra styretøjets betjeningsindretning til styreakslen

2.11. »centrum af betjeningsindretningens nav«: det punkt af navets overflade, som ligger på styreakslens midterlinje

2.12. »betjeningsindretningens plan«: for styring med rat, det plan, som opdeler ratkransen ligeligt mellem føreren og køretøjets forparti

2.13. »styreaksel«: den komponent, der overfører drejningsmomentet, som udøves på styretøjets betjeningsindretning, til styreudvekslingen

2.14. »ratsøjle«: den kappe, der omgiver styreakslen

2.15. »styreapparat«: anordningen bestående af styretøjets betjeningsindretning, ratsøjlen, anordningens hjælpeudstyr, styreakslen, styrehuset og alle andre komponenter såsom dem, der er beregnet til at medvirke til absorption af energi i tilfælde af stød mod styretøjets betjeningsindretning.

2.16. Kabinen

2.16.1. »kabine for så vidt angår beskyttelse af fører og passagerer«: det rum, hvor personer opholder sig, afgrænset af taget, gulvet, sidevæggene, dørene, udvendige ruder, den forreste skilleplade og planet for kabinens bageste skilleplade eller planet for bageste ryglænsbeslag

2.16.2. »kabinen for så vidt angår vurdering af elektrisk sikkerhed«: det rum, hvor fører og passagerer opholder sig, afgrænset af taget, gulvet, sidevæggene, dørene, udvendige ruder, den forreste og bageste skillevæg eller bagklap samt af de elektriske beskyttelsesbarrierer og indkapslinger til beskyttelse af fører og passagerer mod direkte kontakt med strømførende højspændingsdele

2.17. »slaglegeme«: en stiv, halvkugleformet hovedattrap, 165 mm i diameter og i øvrigt svarende til beskrivelsen i punkt 3 i bilag 5 til dette regulativ

2.18. »køretøjets masse i køreklar stand«: køretøjets masse i køreklar stand, uden personer eller last, men med brændstof, kølevæske, smøremiddel, værktøjssæt og reservehjul (hvis leveret som standardudstyr af køretøjsfabrikanten) og genopladeligt energilagringssystem (REESS)

2.19. »højspænding«: klassifikation af en elektrisk komponent eller et kredsløb, hvis arbejdsspænding er > 60 V og ≤ 1 500 V jævnstrøm (DC) eller > 30 V og ≤ 1 000 V vekselstrøm (AC) rms (kvadratisk middelværdi)

2.20. »genopladeligt energilagringssystem (REESS)«: det genopladelige energilagringssystem, der leverer elektrisk energi til fremdrift

2.21. »elektrisk beskyttelsesbarriere«: den del, der giver beskyttelse mod direkte kontakt med strømførende højspændingsdele

2.22. »elektrisk fremdriftssystem«: det elektriske kredsløb, som omfatter elektrisk(e) drivmotor(er), og som også kan omfatte REESS-systemet, det elektriske energiomdannelsessystem, elektroniske omdannere, tilhørende ledninger og stik og tilkoblingssystemet til opladning af REESS-systemet

2.23. »strømførende dele«: ledende del(e), der ved normal brug er beregnet til at føre elektrisk energi

2.24. »blotlagt ledende del«: den ledende del, som kan berøres, jf. bestemmelserne om beskyttelsesgraden IPXXB, og som i tilfælde af svigtende isolering afgiver elektrisk spænding. Dette omfatter dele under et dække, der kan fjernes uden brug af værktøj

2.25. »direkte kontakt«: personers kontakt med strømførende højspændingsdele

2.26. »indirekte kontakt«: personers kontakt med blotlagte ledende dele

2.27. »beskyttelsesgraden IPXXB«: beskyttelse mod kontakt med strømførende højspændingsdele i form af enten en elektrisk beskyttelsesbarriere eller en indkapsling, og som er prøvet med en prøvefinger med led (IPXXB) som beskrevet i punkt 4 i bilag 7

2.28. »arbejdsspænding«: den højeste kvadratiske middelværdi (RMS) af en spænding i et elektrisk kredsløb angivet af fabrikanten, som kan forekomme mellem alle ledende dele ved åbne kredsløbsforhold eller ved normale driftsforhold. Hvis det elektriske kredsløb er opdelt ved galvanisk isolering, defineres arbejdsspændingen for hvert af de opdelte kredsløb

2.29. »tilkoblingssystem til opladning af det genopladelige energilagringssystem (REESS)« det elektriske kredsløb, der anvendes til opladning af REESS-systemet fra en ekstern elektrisk strømforsyning, herunder tilkoblingen på køretøjet

2.30. »elektrisk chassis«: et sæt ledende dele, som er elektrisk forbundet, hvis elektriske potentiale anvendes som reference

2.31. »elektrisk kredsløb«: et aggregat af forbundne strømførende højspændingsdele, som er bestemt til at føre elektrisk energi under normale driftsforhold

2.32. »system til konvertering af elektrisk energi«: et system, der genererer og leverer elektrisk energi til elektrisk fremdrift

2.33. »elektronisk omdanner«: en anordning, der muliggør styring og/eller konvertering af strøm til elektrisk fremdrift

2.34. »indkapsling«: den del, der omslutter de interne enheder og yder beskyttelse mod enhver direkte kontakt

2.35. »højspændingsbus«: det elektriske kredsløb, herunder tilkoblingssystemet til opladning af REESS-systemet, som drives af højspænding

2.36. »massiv isolering«: den isolerende beklædning på ledninger, der skal dække strømførende højspændingsdele og forhindre enhver direkte kontakt. Dette omfatter bl.a. beklædning til isolering af strømførende højspændingsdele på konnektorer og lak eller maling beregnet til isolering

2.37. »automatisk frakobling«: en anordning, der, når den udløses, galvanisk adskiller den elektriske energi fra resten af højspændingskredsløbet i det elektriske fremdriftssystem

2.38. »fraktionsbatteri af åben type«: en væskekrævende batteritype, der genererer brintgas, som frigives til atmosfæren.

3. Ansøgning om godkendelse

3.1. Køretøjstype

3.1.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af sammenstød skal indgives af køretøjets fabrikant eller dennes behørigt befuldmægtigede repræsentant.

3.1.2. Ansøgningen skal ledsages af de nedenfor nævnte dokumenter i tre eksemplarer og af følgende oplysninger:

3.1.2.1. detaljeret beskrivelse af køretøjstypen med hensyn til opbygning, dimensioner, form og materialer af den del af køretøjet, der befinder sig foran styretøjets betjeningsindretning

3.1.2.2. tilstrækkeligt detaljerede tegninger i passende skala af styreapparatet og dets fastgørelse til køretøjets chassis og karrosseri

3.1.2.3. en teknisk beskrivelse af styreapparatet

3.1.2.4. angivelse af køretøjets masse i køreklar stand uden fører

3.1.2.5. i påkommende tilfælde, dokumentation for, at styretøjets betjeningsindretning er godkendt i overensstemmelse med punkt 5.2 i regulativet

3.1.2.6. hvis ansøgningen om godkendelse indgives af ansøgeren i henhold til punkt 5.1.2 nedenfor, dokumentation for, at styreapparatet overholder forskrifterne i punkt 5.2.2 i FN-regulativ nr. 94 eller forskrifterne i punkt 5.2.2.1 i FN-regulativ nr. 137

3.1.2.7. hvis ansøgningen om godkendelse indgives af ansøgeren i henhold til punkt 5.2.1 nedenfor, dokumentation for at styretøjets betjeningsindretning overholder forskrifterne i punkt 5.2.1.4 og 5.2.1.5 i FN-regulativ nr. 94 eller i punkt. 5.2.1.1.3 og 5.2.1.1.4 i FN-regulativ nr. 137

3.1.2.8. en generel beskrivelse af den elektriske strømkildetype, dennes placering og det elektriske fremdriftssystem (f. eks. hybrid, elektrisk).

3.1.3. Følgende skal fremstilles for den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for gennemførelse af prøverne i forbindelse med godkendelsen:

3.1.3.1. et køretøj, som er repræsentativt for den køretøjstype, der skal godkendes, med henblik på prøvningen i punkt 5.1 nedenfor

3.1.3.2. efter fabrikantens valg, med den tekniske tjenestes godkendelse, enten et yderligere køretøj eller de af køretøjets dele, som er væsentlige for prøvningerne i punkt 5.2 og 5.3 nedenfor.

3.1.3.3. Før der meddeles typegodkendelse, skal den kompetente myndighed efterprøve, at der foreligger tilfredsstillende ordninger til sikring af effektiv kontrol af produktionens overensstemmelse.

3.2. Type betjeningsindretning for styretøj

3.2.1. Ansøgning om godkendelse af en type betjeningsindretning for styretøj hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet under sammenstød skal indgives af køretøjets fabrikant eller dennes behørigt befuldmægtigede repræsentant.

3.2.2. Ansøgningen skal ledsages af de nedenfor nævnte dokumenter i tre eksemplarer og af følgende oplysninger:

3.2.2.1. detaljeret beskrivelse af den pågældende type betjeningsindretning for styretøj hvad angår betjeningsindretningens konstruktion, dimensioner og materialer

3.2.2.2. tilstrækkeligt detaljerede tegninger i passende skala af styreapparatet og dets fastgøring til køretøjets chassis og karrosseri

3.2.2.3. hvis ansøgningen om godkendelse indgives af ansøgeren i henhold til punkt 5.2.1 nedenfor, dokumentation for at styretøjets betjeningsindretning overholder forskrifterne i punkt 5.2.1.4 og 5.2.1.5 i FN-regulativ nr. 94 eller forskrifterne i punkt 5.2.1.1.3 og 5.2.1.1.4 i FN-regulativ nr. 137.

3.2.3. Til brug for prøvningerne i punkt 5.2 og 5.3 nedenfor indleveres følgende til den tekniske tjeneste, som forestår godkendelsesprøvningen: et prøveeksemplar af den ansøgte type betjeningsindretning for styretøj samt, efter fabrikantens skøn og med den tekniske tjenestes samtykke, de køretøjsdele, der af fabrikanten anses for væsentlige for prøvningen.

4. Godkendelse

4.1. En attest, svarende til modellen i punkt 4.1.1 eller 4.1.2, skal vedhæftes typegodkendelsesattesten:

4.1.1. for de i punkt 3.1 nævnte ansøgninger: bilag 1A

4.1.2. for de i punkt 3.2 nævnte ansøgninger: bilag 1B.

4.2. Køretøjstype

4.2.1. Når det køretøj, der er forelagt til godkendelse efter dette regulativ, opfylder forskrifterne i punkt 5 og 6 nedenfor samt i bilag 4, 5 og 6 til dette regulativ, meddeles godkendelse af køretøjstypen.

4.2.2. Hver godkendt type tildeles et godkendelsesnummer. De første to cifre (i øjeblikket 04 svarende til ændringsserie 04) angiver den serie ændringer, som omfatter de seneste vigtige tekniske ændringer af regulativet på godkendelsens udstedelsestidspunkt. Samme overenskomstpart kan ikke tildele samme nummer til samme type køretøj, som er udstyret med en anden type styreapparat, eller til en anden køretøjstype som defineret i punkt 2.2 ovenfor.

4.2.3. Underretning om godkendelse, nægtelse af godkendelse eller udvidelse af godkendelse af en køretøjstype i henhold til dette regulativ skal gives de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 1A til dette regulativ.

4.2.4. 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:

4.2.4.1. en cirkel, som omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse ([1])

4.2.4.2. nummeret på dette regulativ efterfulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og typegodkendelsesnummeret til højre for den cirkel, der er foreskrevet i punkt 4.2.4.1.

4.2.5. Hvis køretøjet er i overensstemmelse med en køretøjstype, som efter et eller flere af regulativerne i bilaget til overenskomsten er godkendt i den stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 4.2.4.1 foreskrevne symbol ikke gentages; i så fald skal numrene på regulativet og på godkendelserne samt de yderligere symboler for alle de regulativer, efter hvilke der er meddelt godkendelse i den stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, påføres i lodrette kolonner til højre for det i punkt 4.2.4.1 foreskrevne symbol.

([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. 6 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.2.6. Godkendelsesmærket skal være letlæseligt og må ikke kunne fjernes.

4.2.7. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på den identifikationsplade, fabrikanten har anbragt på køretøjet.

4.3. Typen af styretøjets betjeningsindretning

4.3.1. Når den betjeningsindretning for styretøj, der er forelagt til godkendelse efter dette regulativ, opfylder forskrifterne i punkt 5 og 6 nedenfor samt i bilag 4, 5 og 6 til dette regulativ, meddeles godkendelse af den pågældende type betjeningsindretning for styretøj. Dette gælder kun for betjeningsindretninger for styretøj uden airbag.

4.3.2. Hver godkendt type tildeles et godkendelsesnummer. De første to cifre (i øjeblikket 04 svarende til ændringsserie 04) angiver den serie ændringer, som omfatter de seneste vigtige tekniske ændringer af regulativet på godkendelsens udstedelsestidspunkt. Samme overenskomstpart kan ikke tildele samme typegodkendelsesnummer til en anden type betjeningsindretning for styretøj som defineret i punkt 2.4 ovenfor.

4.3.3. Underretning om godkendelse, nægtelse af godkendelse eller udvidelse af godkendelse af en type betjeningsindretning for styretøj i henhold til dette regulativ skal gives de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 1B til dette regulativ.

4.3.4. Hver betjeningsindretning for styretøj, som er i overensstemmelse med en efter dette regulativ godkendt type betjeningsindretning, skal på et let synligt og let tilgængeligt sted være påført et internationalt godkendelsesmærke bestående af:

4.3.4.1. en cirkel, som omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse ([1])

4.3.4.2. godkendelsesnummeret, placeret under cirklen

4.3.4.3. for godkendelse i henhold til punkt 5.2.1 nedenfor, symbolet R94-02 eller R137.

4.3.5. Godkendelsesmærket skal være letlæseligt og må ikke kunne fjernes.

4.4. I bilag 2 til dette regulativ er givet eksempler på godkendelsesmærkets udformning.

5. Specifikationer

5.1. Ved en kollisionsprøvning med ubelæsset køretøj i køreklar tilstand uden dukke mod en barriere med en hastighed på 48,3 km/h (30 mph) må den øverste del af ratsøjlen og -akslen ikke forskydes mere end 12,7 cm vandret bagud og parallelt med køretøjets længdeakse og ikke mere end 12,7 cm opad, idet begge forskydninger regnes i forhold til et punkt på køretøjet, som ikke påvirkes af sammenstødet ([2]).

5.1.1. Køretøjer, der er udstyret med elektrisk fremdriftssystem, skal derudover opfylde forskrifterne i punkt 5.5. Dette kan godtgøres ved en særskilt frontal kollisionsprøvning på fabrikantens anmodning efter validering foretaget af den tekniske tjeneste, såfremt de elektriske komponenter ikke har indflydelse på køretøjstypens beskyttelse af føreren som defineret i dette regulativ.

5.1.2. Forskrifterne i punkt 5.1 ovenfor anses for opfyldt, hvis køretøjet, der er udstyret med det pågældende styreapparat, overholder forskrifterne i punkt 5.2.2 i regulativ nr. 94 eller forskrifterne i punkt 5.2.2.1 i FN-regulativ nr. 137.

([2]) Se bilag 3, punkt 3.1.

5.2. Når styretøjets betjeningsindretning rammes af en torsoblok, der slynges mod den med en relativ hastighed på 24,1 km/h (15 mph), må den kraft, som betjeningsindretningen udøver på torsoblokken, ikke overstige 1 111 daN.

5.2.1. Har styretøjets betjeningsindretning ratairbag, anses forskrifterne i punkt 5.2 ovenfor for opfyldt, hvis køretøjet, monteret med det pågældende styreapparat, overholder forskrifterne i punkt 5.2.1.4 og 5.2.1.5 i regulativ nr. 94 eller forskrifterne i punkt 5.2.1.1.3 og 5.2.1.1.4 i FN-regulativ nr. 137.

5.3. Når styretøjets betjeningsindretning rammes af et slaglegeme, der slynges mod den med en relativ hastighed på 24,1 km/h efter fremgangsmåden i bilag 5, må slaglegemets deceleration ikke overstige 80 g i mere end sammenlagt 3 millisekunder. Decelerationen skal altid være mindre end 120 g med kanalfrekvens klasse 600 Hz.

5.4. Styretøjets betjeningsindretning skal være således udformet, konstrueret og monteret, at:

5.4.1. Før kollisionsprøvning i punkt 5.2 og 5.3 ovenfor må ingen del af betjeningsindretningens overflade, som er rettet mod føreren og kan berøres af en kugle med diameter 165 mm, have ujævnheder eller skarpe kanter med krumningsradius mindre end 2,5 mm.

I tilfælde af en betjeningsindretning for styretøj, der er udstyret med en airbag, anses dette krav for opfyldt, hvis ingen dele, som kan berøres af en kugle med diameter 165 mm, indeholder farlige skarpe kanter, som defineret i punkt 2.18 i regulativ nr. 21, som vil kunne øge risikoen for alvorlig skade for personerne i køretøjet.

5.4.1.1. Efter udførelse af enhver af kollisionsprøverne i punkt 5.2 og 5.3 må den mod føreren rettede del af styretøjets betjeningsindretning ikke have skarpe kanter eller farlige fremspring, der kan øge skadesrisiko eller -omfang for føreren. Der ses bort fra små revner eller brud i overfladen.

5.4.1.1.1. For fremspring, der består af eftergiveligt materiale eller har Shore A-hårdhed under 50, og som er monteret på stift underlag, finder forskriften i punkt 5.4.1.1 kun anvendelse på det pågældende stive underlag.

5.4.2. Styretøjets betjeningsindretning skal være således udformet, konstrueret og monteret, at ingen komponenter eller tilbehør, herunder hornets betjeningsindretning og monteringsdele, kan gribe fat i førerens tøj eller smykker under normale betjeningsbevægelser.

5.4.3. Når betjeningsindretninger for styretøj ikke er bestemt som originaludstyr, skal de opfylde prøvningskravene i bilag 4, punkt 2.1.3, og bilag 5, punkt 2.3.

5.4.4. For »universalbetjeningsindretninger for styretøj« skal kravene være opfyldt for:

5.4.4.1. hele ratakslens vinkelområde, idet prøverne udføres i det mindste ved den største og den mindste ratakselvinkel for de køretøjstyper, betjeningsindretningerne er bestemt for

5.4.4.2. hele det mulige område for placering af slaglegeme og torsoblok i forhold til styretøjets betjeningsindretning, idet prøven skal udføres i det mindste ved gennemsnitsplaceringen for de godkendte køretøjstyper, for hvilke betjeningsindretningen er påtænkt. Benyttes rataksel, skal denne være af en type svarende til det mest ugunstige tilfælde.

5.4.5. Såfremt der bruges tilpasningsdele til anvendelse af en enkelt type betjeningsindretning for styretøj til en række styreaksler, og det kan påvises, at systemets energiabsorption er uændret ved brug af sådanne tilpasningsdele, kan det godkendes, at alle prøverne udføres med en enkelt type tilpasningsdele.

5.5. Efter prøvningen, som udføres i overensstemmelse med proceduren i bilag 3 til dette regulativ, skal det elektriske fremdriftssystem, som drives af højspænding, og højspændingskomponenter og -systemer, som er galvanisk forbundet med det elektriske fremdriftssystems højspændingsbus, opfylde følgende krav:

5.5.1. Beskyttelse mod elektrisk stød

Efter anslaget skal mindst et af de fire kriterier, der er anført i punkt 5.5.1.1 til 5.5.1.4.2 være opfyldt.

Hvis køretøjet har en automatisk afbryderfunktion eller anordning(er), som galvanisk opdeler det elektriske fremdriftskredsløb under kørslen, gælder mindst et af nedenstående kriterier for det afbrudte kredsløb eller hvert enkelt afbrudt kredsløb, efter at afbrydefunktionen er aktiveret.

Dog gælder kriterierne i 5.5.1.4 ikke, hvis mere end én potentiel del af højspændingsbussen ikke er beskyttet i henhold til betingelserne for IPXXB-beskyttelse.

Hvis prøvningen udføres på den betingelse, at en eller flere dele af højspændingssystemet ikke strømfødes, skal den pågældende dels beskyttelse mod elektrisk stød bevises enten efter punkt 5.5.1.3 eller punkt 5.5.1.4 nedenfor.

For tilkoblingssystemet til opladning af REESS-systemet, som ikke er strømførende ved kørsel, skal mindst et af de fire kriterier, der er anført i punkt 5.5.1.1 til 5.5.1.4 nedenfor være opfyldt.

5.5.1.1. Ingen højspænding

Højspændingsbussernes spænding V_b, V_1 og V_2 skal være lig med eller mindre end 30 VAC eller 60 VDC som angivet i punkt 2 i bilag 7.

5.5.1.2. Lav elektrisk energi

Den samlede energi (TE) ved højspændingsbusserne skal være mindre end 2,0 joule, når den måles i henhold til prøvningsproceduren i punkt 3 i bilag 7 med formlen (a). Alternativt kan den samlede energi (TE) beregnes ved hjælp af højspændingsbussens målte spænding V_b og kapacitansen af X-kondensatorerne (C_x) som angivet af fabrikanten i henhold til formel (b) i punkt 3 i bilag 7.

Den energi, som lagres i Y-kondensatorerne (TE_{y1}, TE_{y2}), skal også være mindre end 2,0 joule. Dette beregnes ved måling af spændingen V_1 og V_2 for højspændingsbusserne og det elektriske chassis og kapacitansen af y-kondensatorerne som angivet af fabrikanten i henhold til formel (c) i punkt 3 i bilag 7.

5.5.1.3. Fysisk beskyttelse

Ved beskyttelse mod direkte kontakt med strømførende højspændingsdele skal der ydes IPXXB-beskyttelse.

For at beskytte mod elektrisk stød, som kan opstå ved indirekte kontakt, skal modstanden mellem alle blotlagte ledende dele og det elektriske chassis desuden være lavere end 0,1 ohm ved strømstyrker på mindst 0,2 ampere.

Dette krav er opfyldt, hvis den galvaniske forbindelse er sikret ved svejsning.

5.5.1.4. Isolationsmodstand

Kriterierne i punkt 5.5.1.4.1 og 5.5.1.4.2 nedenfor skal være opfyldt.

Målingerne skal udføres i overensstemmelse med punkt 5 i bilag 7.

5.5.1.4.1. Elektrisk fremdriftssystem bestående af separate DC- eller AC-busser

Hvis AC-højspændingsbusserne og DC-højspændingsbusserne er galvanisk isolerede fra hinanden, skal isolationsmodstanden mellem højspændingsbusserne og det elektriske chassis (R_i, som defineret i punkt 5 i bilag 7) have en mindsteværdi på 100 Ω/V af arbejdsspændingen for DC-busser og en mindsteværdi på 500 Ω/V af arbejdsspændingen for AC-busser.

5.5.1.4.2. Elektrisk fremdriftssystem bestående af kombinerede DC- og AC-busser

Hvis AC-højspændingsbusser og DC-højspændingsbusser er galvanisk forbundet, skal isolationsmodstanden mellem højspændingsbussen og det elektriske chassis (R_i, som defineret i punkt 5 i bilag 7) have en mindsteværdi på 500 Ω/V af arbejdsspændingen.

Hvis IPXXB-beskyttelse er opfyldt for alle AC-højspændingsbusser, eller hvis vekselstrømsspændingen er lig med eller mindre end 30 V efter køretøjets kollision, skal isolationsmodstanden mellem højspændingsbussen og det elektriske chassis (R_i, som defineret i punkt 5 i bilag 7) have en minimumsværdi på 100 Ω/V af arbejdsspændingen.

5.5.2. Elektrolytudslip

I perioden fra kollisionen til 30 minutter efter må der ikke slippe elektrolyt ud fra REESS-systemet til passagerkabinen, og der må højst slippe 7 % af elektrolytten ud fra REESS-systemet, medmindre der er tale om traktionsbatterier af den åbne type uden for passagerkabinen. For sådanne må der højst være et udslip på 7 % og maksimalt 5,0 liter uden for passagerkabinen. Fabrikanten skal godtgøre, at der er overensstemmelse med punkt 6 i bilag 7.

5.5.3. REESS-fastholdelse

REESS-systemer placeret inde i passagerkabinen skal forblive på den plads, hvor de er installeret, og REESS-komponenter skal forblive inden for REESS-afgrænsningen.

Ingen del af et RESS-system, der er placeret uden for passagerkabinen med henblik på vurdering af den elektriske sikkerhed, må trænge ind i passagerkabinen under eller efter kollisionsprøvningen.

Fabrikanten skal godtgøre, at der er overensstemmelse med punkt 7 i bilag 7.

5.6. Forskrifterne i punkt 5.5 til 5.5.3 ovenfor anses for opfyldt, hvis køretøjet udstyret med et elektrisk fremdriftssystem, der drives af højspænding, overholder forskrifterne i punkt 5.2.8 til 5.2.8.3 i FN-regulativ nr. 94, ændringsserie 02, eller i punkt 5.2.8 til 5.2.8.3 i FN-regulativ nr. 137.

6. Prøvninger

6.1. Opfyldelsen af kravene i punkt 5.1 til 5.4 ovenfor skal kontrolleres ved brug af de i bilag 3, 4 og 5 til dette regulativ fastlagte metoder. Opfyldelsen af kravene i punkt 5.5 ovenfor skal kontrolleres ved brug af de i bilag 3 til dette regulativ fastlagte metoder. Alle målinger skal udføres på grundlag af ISO 6487 1987.

6.2. Brug af andre prøvninger kan dog tillades efter den godkendende myndigheds skøn, forudsat at deres ækvivalens kan godtgøres. I så fald skal godkendelsens dokumentation indeholde en rapport med beskrivelse af anvendte metoder og opnåede resultater.

7. Ændring og udvidelse af godkendelsen af køretøjstypen eller en type betjeningsindretning for styretøj

7.1. Enhver ændring af køretøjstypen eller en type betjeningsindretning for styretøj skal anmeldes til den typegodkendende myndighed, som har godkendt køretøjstypen eller betjeningsindretningens type. Denne myndighed kan da enten:

7.1.1. anse det for usandsynligt, at ændringerne vil få en mærkbar negativ virkning, og at køretøjet under alle omstændigheder fortsat opfylder kravene eller

7.1.2. kræve en yderligere prøvningsrapport fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningens udførelse.

7.2. Uden at det berører bestemmelserne i punkt 7.1 ovenfor, betragtes en køretøjsvariant med lavere masse i køreklar stand uden fører end det afprøvede køretøjs ikke som en ændring af køretøjstypen.

7.3. Meddelelse om godkendelse elle nægtelse af godkendelse skal, med angivelse af ændringerne, gives efter proceduren i punkt 4.2.3 eller 4.3.3 ovenfor til de kontraherende parter, som anvender dette regulativ.

7.4. Den kompetente myndighed, som meddeler udvidelse af godkendelsen, påfører et fortløbende udvidelsesnummer og underretter de øvrige parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 1A eller 1B til dette regulativ.

8. Produktionens overensstemmelse

8.1. Køretøjer og betjeningsindretninger for styretøj, som er godkendt efter dette regulativ, skal være produceret således, at de er i overensstemmelse med den godkendte type, idet de opfylder forskrifterne i punkt 5 og 6 ovenfor.

8.2. Til efterprøvning af, at kravene i punkt 8.1 er opfyldt, skal der foretages passende kontrol af produktionen.

8.3. Godkendelsens indehaver skal navnlig:

8.3.1. sørge for, at der findes procedurer til effektiv kontrol af køretøjet eller betjeningsindretningen for styretøj

8.3.2. have adgang til det prøvningsudstyr, som er nødvendigt for at kunne kontrollere overensstemmelsen med hver enkelt af de godkendte typer

8.3.3. drage omsorg for, at prøvningsdata registreres, og at de vedlagte dokumenter er til rådighed i et tidsrum, der fastsættes efter aftale med den typegodkendende myndighed

8.3.4. analysere resultaterne af hver type prøvning for at efterprøve og sikre stabiliteten af karakteristikaene af køretøjet eller styretøjets betjeningsindretning, idet variationerne i industriel produktion tages i betragtning

8.3.5. sikre, at der for hver køretøjstype eller type betjeningsindretning for styretøj mindst udføres prøvningerne vedrørende måltagning

8.3.6. sørge for, at der, hvis et sæt prøveeksemplarer eller prøveemner viser tegn på manglende overensstemmelse, foretages en ny prøveudtagning og prøvning. Der skal træffes alle nødvendige foranstaltninger til genoprettelse af overensstemmelsen af den pågældende produktion.

8.4. Den kompetente myndighed, som har udstedt typegodkendelse, kan til hver tid efterprøve de metoder til overensstemmelsesprøvning, som anvendes på hvert produktionsanlæg.

8.4.1. Ved hver inspektion skal prøvningsoptegnelser og produktionsjournaler forelægges den besøgende inspektør.

8.4.2. Inspektøren kan udtage stikprøver til prøvning i fabrikantens laboratorium. Det mindste stikprøveantal kan fastsættes ud fra resultaterne af fabrikantens egen kontrol.

8.4.3. Hvis kvalitetsniveauet synes utilfredsstillende eller det synes nødvendigt at kontrollere validiteten af de prøvninger, der er udført i henhold til punkt 8.4.2 ovenfor, udtager inspektøren stikprøver til kontrol hos den tekniske tjeneste, der har foretaget typegodkendelsesprøvningen.

8.4.4. Den kompetente myndighed kan udføre enhver prøvning, som foreskrives i dette regulativ. Den normale inspektionshyppighed, der fastsættes af de kompetente myndigheder, er en gang årligt. Finder den kompetent myndighed utilfredsstillende resultater ved en sådan inspektion, skal den påse, at der træffes foranstaltninger til snarest at genoprette produktionens overensstemmelse.

9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse

9.1. Godkendelser meddelt i henhold til dette regulativ for en køretøjstype eller en type betjeningsindretning for styretøj kan inddrages, hvis kravene i punkt 8.1 ovenfor ikke er opfyldt, eller hvis de udtagne køretøjer eller betjeningsindretninger for styretøj ikke har klaret de i punkt 8.2 ovenfor foreskrevne prøvninger.

9.2. Hvis en kontraherende part, der anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige kontraherende parter, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en anmeldelsesformular, som er i overensstemmelse med modellen i bilag 1A eller 1B til dette regulativ.

10. Vejledning

For en type betjeningsindretning for styretøj, der leveres separat fra et køretøj, skal emballage og monteringsanvisninger være forsynet med tydelige anvisninger for hvilke(n) køretøjstype(r), den er bestemt for.

11. Endeligt ophør af produktionen

Ophører indehaveren af godkendelsen fuldstændig med at fremstille en type køretøj eller betjeningsindretning for styretøj, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han anmelde dette til den myndighed, som har meddelt godkendelsen. Ved modtagelse af den pågældende meddelelse underretter myndigheden de øvrige kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ herom ved hjælp af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 1A eller 1B til dette regulativ.

12. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder

De kontraherende parter, som anvender dette regulativ, meddeler FN's sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, som forestår godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler godkendelse, og til hvem formularer med attestering af godkendelse, udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelser, som er udstedt i andre stater, skal fremsendes.

13. Overgangsbestemmelser

13.1. Efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 03 til dette regulativ må ingen af de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, give afslag på en ansøgning om godkendelse, indgivet i henhold til dette regulativ som ændret ved ændringsserie 03.

13.2. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for ændringsserie 04 kan ingen af de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at udstede typegodkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved ændringsserie 04.

13.3. Godkendelse af en køretøjstype

13.3.1. Regnet fra 36 måneder efter den i punkt 13.1 ovenfor omhandlede officielle ikrafttrædelsesdato må de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kun meddele godkendelse af køretøjer af klasse M_1 med frembygget førerhus og køretøjer af klasse N_1 på under 1,5 ton, såfremt køretøjstypen opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 03, bortset fra bestemmelserne i punkt 5.1 i dette regulativ om den største tilladte lodrette forskydning af ratsøjlen, idet disse først finder anvendelse på nye godkendelser efter en periode på yderligere 12 måneder.

13.3.2. Regnet fra 48 måneder efter den i punkt 13.1 ovenfor omhandlede officielle ikrafttrædelsesdato må de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kun meddele godkendelse af køretøjer af klasse M_1 bortset fra køretøjer med frembygget førerhus, såfremt køretøjstypen opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 03.

13.3.3. Regnet fra 60 måneder efter den i punkt 13.1 ovenfor omhandlede officielle ikrafttrædelsesdato kan de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at anerkende en godkendelse af en køretøjstype, når godkendelsen ikke er meddelt i henhold til ændringsserie 03 til dette regulativ.

13.3.4. Fra 24 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 04 må kontraherende parter, som anvender dette regulativ, kun udstede typegodkendelse til køretøjstyper, som opfylder kravene i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 04.

I tilfælde af køretøjer med elektriske fremdriftssystemer, der drives ved højspænding, skal der imidlertid indrømmes en yderligere periode på 12 måneder, forudsat at fabrikanten over for den tekniske tjeneste godtgør, at køretøjet yder et sikkerhedsniveau svarende til kravene i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 04.

13.3.5. De kontraherende parter, der anvender dette regulativ, må ikke nægte at meddele udvidelse af typegodkendelser, der er udstedt efter den forudgående ændringsserie til dette regulativ, når denne udvidelse ikke medfører nogen ændring af køretøjets fremdriftssystem. Fra 48 måneder efter den officielle ikrafttrædelsesdato for ændringsserie 04 må der dog ikke meddeles udvidelse af godkendelser udstedt efter de tidligere ændringsserier for køretøjer med et elektrisk fremdriftssystem, der drives af højspænding.

13.3.6. Hvis der på tidspunktet for ikrafttrædelsen af ændringsserie 04 til dette regulativ findes nationale krav vedrørende sikkerhedsbestemmelser for køretøjer med et elektrisk fremdriftssystem, der drives af højspænding, kan de pågældende kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte national godkendelse af sådanne køretøjer, der ikke opfylder de nationale krav, medmindre disse køretøjer er godkendt i henhold til ændringsserie 04 til dette regulativ.

13.3.7. Fra 48 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 04 til dette regulativ kan kontraherende parter, som anvender dette regulativ, nægte at meddele national eller regional typegodkendelse og nægte den første nationale eller regionale registrering (første ibrugtagning) af et køretøj med et elektrisk fremdriftssystem, der drives af højspænding, som ikke opfylder kravene i ændringsserie 04 til dette regulativ.

13.3.8. Typegodkendelser af køretøjer efter ændringsserie 03 til dette regulativ, som ikke berøres af ændringsserie 04, forbliver gyldige, og de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, skal fortsat acceptere dem.

13.4. Typegodkendelser af en type betjeningsindretning for styretøj

13.4.1. Selv efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 04 skal typegodkendelser af betjeningsindretningen for styretøj efter den forudgående ændringsserie til regulativet forblive gældende, og de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, skal fortsat acceptere dem og må fortsat meddele udvidelse af typegodkendelser efter ændringsserie 03.

13.4.2. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato af supplement 2 til ændringsserie 03 må ingen af de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, udstede separate godkendelser af en type betjeningsindretning for styretøj med airbag.

13.4.3. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for supplement 2 til ændringsserie 03 kan de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at anerkende separate godkendelser af en type betjeningsindretning for styretøj med airbag.

BILAG 1 A

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

for en køretøjstype hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød, i henhold til regulativ nr. 12.

Godkendelse nr.: : ..... Udvidelse nr.: : .....

1. Køretøjets fabriks- eller handelsbetegnelse : .....

2. Køretøjstype :.....

3. Fabrikantens navn og adresse :.....

4. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant :.....

5. Kortfattet beskrivelse af styreapparatet og de af køretøjets dele, som bidrager til beskyttelse af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød :.....

6. Køretøjets masse under prøven :.....

   På foraksel: : .....

   På bagaksel: : .....

   Samlet: : .....

7. Køretøj indleveret til godkendelse den :.....

8. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen : .....

9. Dato på rapport udstedt af denne tjeneste :.....

10. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste : .....

11. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget (2) :.....

(1) Kendingsnummer på den stat, som har meddelt/udvidet/nægtet/inddraget godkendelse (se regulativets godkendelsesbestemmelser).
(2) Det ikke gældende overstreges.

12. Godkendelsesmærkets placering på køretøjet : .....

13. Sted : .....

14. Dato : .....

15. Underskrift : .....

16. Fortegnelsen over de dokumenter, som er indleveret til den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelse, er vedføjet denne meddelelse og kan udleveres på begæring.

BILAG 1 B

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

for en type betjeningsindretning for styretøj hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød, i henhold til regulativ nr. 12.

Godkendelse nr.: ..... Udvidelse nr.: .....

1. Fabriks- eller handelsbetegnelse på betjeningsindretningen for styretøj: .....

2. Fabrikantens navn og adresse .....

3. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant .....

4. Køretøjstype(r), på hvilke(n) betjeningsindretningen er bestemt til at blive monteret .....

5. Kort beskrivelse af styretøjets betjeningsindretning og de dele, der bidrager til beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af sammenstød .....

6. Betjeningsindretning for styretøj indleveret til godkendelse den .....

7. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen .....

8. Dato på rapport udstedt af denne tjeneste .....

9. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste .....

10. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget (2) .....

11. Godkendelsesmærkets (-mærkernes) placering på styretøjets betjeningsindretning. .....

12. Sted .....

(1) Kendingsnummer på den stat, som har meddelt/udvidet/nægtet/inddraget godkendelse (se regulativets godkendelsesbestemmelser).
(2) Det ikke gældende overstreges.

13. Dato .....

14. Underskrift .....

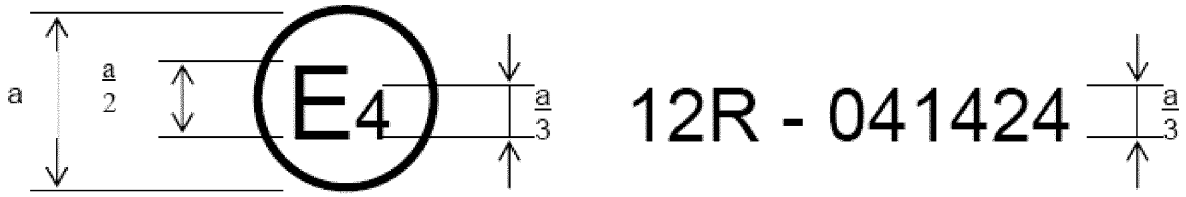
15. Fortegnelsen over de dokumenter, som er indleveret til den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelse, er vedføjet denne meddelelse og kan udleveres på begæring.

BILAG 2

Udformning af godkendelsesmærker

MODEL A

(Se punkt 4.2.4 i dette regulativ)

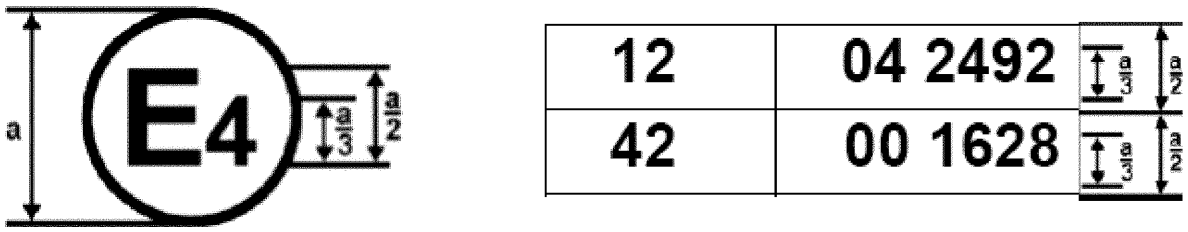


a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført et køretøj, viser, at køretøjstypen, hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød, er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 12. Godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er meddelt efter forskrifterne i regulativ nr. 12 som ændret ved ændringsserie 04.

MODEL B

(Se punkt 4.2.5 i dette regulativ)

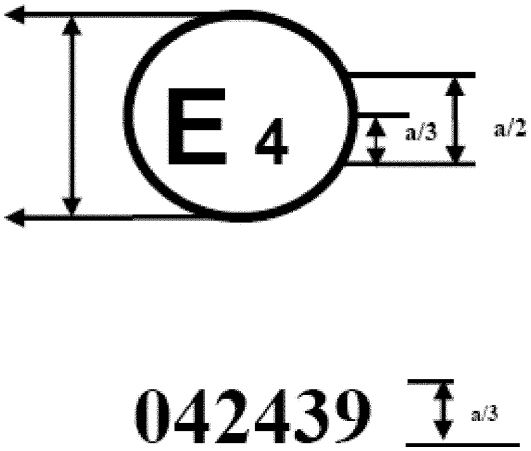


a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke påført et køretøj viser, at køretøjstypen er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 12 og 42 (1). Godkendelsesnumrene angiver, at på meddelelsesdatoerne for de respektive godkendelser omfattede regulativ nr. 12 ændringsserien 04, og at regulativ nr. 42 stadig forelå i den oprindelige version.

MODEL C

(Se punkt 4.3.4 i dette regulativ)



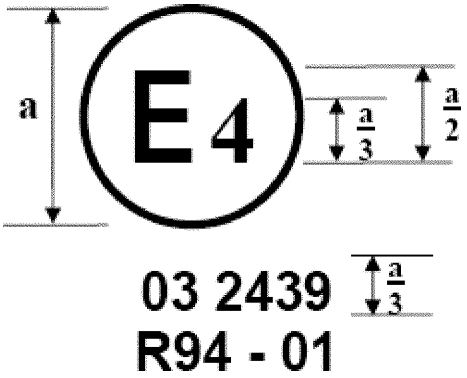
a = min. 8 mm

(1) Det andet nummer er kun givet som eksempel.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført en betjeningsindretning for styretøj, viser, at den pågældende type betjeningsindretning for styretøj, hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød, er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til den relevante del af regulativ nr. 12 som ændret ved ændringsserie 04.

MODEL D

(Se punkt 4.3.4.3 i dette regulativ)



a = min. 8 mm

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført en betjeningsindretning for styretøj, viser, at den pågældende type betjeningsindretning for styretøj, hvad angår beskyttelsen af føreren mod styreapparatet i tilfælde af et sammenstød, er godkendt i Nederlandene (E4) efter punkt 5.2.1 og/eller 5.3.1 i regulativ nr. 12 som ændret ved ændringsserie 03.

BILAG 3

Frontal kollisionsprøvning mod barriere

1. Formål

Denne prøvning skal vise, om køretøjet opfylder kravene i punkt 5.1.

2. Installationer, metoder og måleapparatur

2.1. Prøvningsareal

Prøvningsarealet skal være tilstrækkelig stort til at rumme tilløbsbane, barriere og de tekniske installationer, der er nødvendige til prøvningen. Den sidste del af prøvebanen — mindst 5 m før barrieren — skal være vandret (mindre end 3 % hældning, målt over en længde på en meter), plan og jævn.

2.2. Barriere

Barrieren består af en blok af armeret beton, mindst 3 m bred ved forkanten, og mindst 1,5 m høj. Barrierens tykkelse skal være således, at den vejer mindst 70 ton. Forsiden skal være flad, lodret og vinkelret på tilløbsbanens akse. Den skal være dækket af et lag krydsfiner i god stand af tykkelse 20 ± 2 mm. Mellem krydsfinerlaget og barrieren kan være anbragt en opbygning på en mindst 25 mm tyk stålplade. Der kan anvendes en barriere med afvigende specifikationer, forudsat at frontarealet er større end den frontale kollisionszone på prøvekøretøjet, og at der opnås tilsvarende resultater.

2.3. Køretøjets fremdrift

I sammenstødsøjeblikket må køretøjet ikke længere være under påvirkning af nogen ekstra fremdrifts- eller styreanordning. Det skal ramme barrieren i en retning vinkelret på kollisionsvæggen; den største tilladte afvigelse til siden mellem den lodrette midterlinje gennem køretøjets front og den lodrette midterlinje gennem kollisionsvæggen er ± 30 cm.

2.4. Køretøjets stand

2.4.1. Under prøvningen skal køretøjet enten være monteret med alle sædvanlige komponenter og udstyrsdele, som medregnes i dets egenvægt, eller være i en sådan stand, at dette krav er opfyldt hvad angår komponenter og udstyr, som er af betydning for passagerkabinen og fordelingen af køretøjets masse i køreklar stand som helhed.

Uanset bestemmelsen i punkt 5.1 i dette regulativ kan prøvningen på fabrikantens begæring udføres med dukker anbragt, forudsat at de på intet tidspunkt hæmmer bevægelsen af styreapparatet. Der tages ikke hensyn til dukkernes masse i forbindelse med prøvningen.

2.4.2. Bliver køretøjet fremdrevet med ydre midler, skal brændstoftanken være fyldt op til mindst 90 % af sin kapacitet med en ubrændbar væske med densitet mellem 0,7 og 1.

Dette krav gælder ikke for brint som brændstof.

Alle øvrige systemer (bremsevæskebeholdere, køler osv.) kan være tomme.

2.4.3. Bliver køretøjet fremdrevet af sin egen motor, skal brændstoftanken være mindst 90 procent fyldt. Alle øvrige beholdere skal være fyldt op.

Det er tilladt efter aftale mellem fabrikanten og den tekniske tjeneste at ændre brændstofsystemet, således at en passende mængde brændstof kan anvendes til at drive motoren eller det elektriske energiomdannelsessystem.

I så fald skal brændstoftanken være fyldt op til 90 % af massen for en fuld brændstoftank med en ubrændbar væske af densitet mellem 0,7 og 1.

Dette krav gælder ikke for brintbrændstoftanke.

2.4.4. Justering af det elektriske fremdriftssystem

2.4.4.1. REESS-systemet skal være i en opladningstilstand, som muliggør normal drift af fremdriftssystemet i overensstemmelse med fabrikantens anbefalinger.

2.4.4.2. Det elektriske fremdriftssystem skal strømfødes med eller uden anvendelse af de oprindelige elektriske energikilder (f.eks. motor/generator, REESS-system eller elektrisk energiomdannelsessystem), idet følgende dog overholdes:

2.4.4.2.1. Ved aftale mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten skal det være tilladt at udføre prøvningen uden strømfødning af hele det elektriske fremdriftssystem eller dele af dette, for så vidt dette ikke indvirker negativt på prøvningsresultatet. For dele af det elektriske fremdriftssystem, som ikke strømfødes, skal beskyttelsen mod elektrisk stød bevises enten ved fysisk beskyttelse eller isolationsmodstand og yderligere relevant dokumentation.

2.4.4.2.2. Hvis der findes en automatisk afbryderfunktion, skal der på fabrikantens anmodning gives tilladelse til at udføre prøvningen, hvor den automatiske afbryder udløses. I dette tilfælde skal det påvises, at den automatiske afbryder ville have fungeret under kollisionsprøvningen. Dette omfatter det automatiske aktiveringssignal samt den galvaniske separation, afhængigt af forholdene under kollisionen.

2.4.5. På begæring af fabrikanten kan den tekniske tjeneste, som forestår prøvningerne, tillade, at samme køretøj, som benyttes til prøvninger foreskrevet efter andre regulativer (herunder prøvninger, som kan påvirke køretøjets opbygning), desuden benyttes til prøvningerne foreskrevet i dette regulativ.

2.4.6. Er rattet indstilleligt, skal det være anbragt i sin normale position angivet af fabrikanten; i mangel af sådan angivelse anbringes det midt mellem grænserne for indstillingsområdet (-områderne).

2.5. Hastighed ved sammenstødet

Sammenstødshastigheden skal være mellem 48,3 km/h (30 mph) og 53,1 km/h (33 mph). Dog anses udfaldet af prøvningen for tilfredsstillende, hvis sammenstødshastigheden har været højere, og de fastlagte krav er overholdt.

2.6. Måleapparatur

Det i punkt 2.5 ovenfor nævnte instrument til hastighedsregistrering skal muliggøre måling med en nøjagtighed på 1 %.

3. Resultater

3.1. Til bestemmelse af forskydningen bagud og opad af styretøjets betjeningsindretning foretages en registrering ([1]) under sammenstødet af forskellen i afstand — målt vandret ([2]) og parallelt med køretøjets længdeakse og lodret på denne akse — mellem det øverste af ratsøjlen (og -akslen) og et punkt på køretøjet, som ikke er påvirket af sammenstødet. Som forskydning bagud og opad regnes den største af de registrerede ændringer.

3.2. Efter prøvningen skal den skade, der er påført køretøjet, beskrives i en skriftlig rapport; der skal optages mindst ét fotografi af køretøjet, set i hvert af følgende perspektiver:

3.2.1. fra siden (højre og venstre)

3.2.2. forfra

3.2.3. nedefra,

3.2.4. det påvirkede område af kabinens indre.

([1]) Denne registrering kan erstattes af spidsværdimålinger.

([2]) »Vandret« skal her opfattes i forhold til passagerkabinen, når køretøjet holder stille før prøven, og ikke i forhold til jordoverfladen; »lodret« er vinkelret på vandret og opad.

4. Korrektionsfaktorer

4.1. Symboler

V	Registreret hastighed i km/h
m_o	Masse af prototypen i en tilstand som angivet i punkt 2.4 i dette bilag
m_1	Masse af prototypen med måleapparater
D_o	Ændring i afstand, målt under sammenstødet, som defineret i punkt 3.1. i dette bilag
D_1	Afstandsændring anvendt til bestemmelse af resultaterne af prøvningen
K_1	= den største af følgende værdier $\frac{(48,3)^2}{V}$ og 0,83
K_2	= den største af følgende værdier $\frac{}{m_1}$ og 0,8.

4.2. Den korrigerede ændring D_1, som anvendes til kontrol af prototypens overensstemmelse med kravene i dette regulativ, fås af formlen:

$$D1 = D_o.K_1.K_2$$

4.3. Frontal kollisionsprøvning mod barriere kræves ikke for køretøjer, som er identiske med den betragtede prototype med hensyn til specifikationerne i dette regulativs punkt 2.2, men hvis masse m_1 er større end m_o, såfremt m_1 ikke er større end 1,25 m, og såfremt den korrigerede ændring D_2 beregnet af ændringen D_1 ved hjælp af formlen $D_2 = \frac{m1.D_1}{m_o}$ viser, at det nye køretøj stadig opfylder kravene i punkt 5 i dette regulativ.

5. Ækvivalente metoder

5.1. Alternative prøvninger kan tillades efter den typegodkendende myndigheds skøn, forudsat at deres ækvivalens kan godtgøres. Ansøgningens dokumentation skal indeholde en rapport med beskrivelse af den anvendte metode og de opnåede resultater eller begrundelsen for, at prøvningen ikke er udført.

5.2. Det påhviler fabrikanten eller dennes repræsentant, som ønsker at bruge en alternativ metode, at godtgøre dennes ækvivalens.

BILAG 4

Prøvning med torsoblok

1. Formål

Denne prøvning skal vise, om køretøjet opfylder kravene i punkt 5.2 i dette regulativ.

2. Opstilling, fremgangsmåde og måleapparatur

2.1. Montering af styretøjets betjeningsindretning

2.1.1. Betjeningsindretningen skal være monteret på køretøjets frontsektion, der fremstilles ved gennemskæring af karrosseriet på tværs ved forsæderne og eventuelt fjernelse af tag, vindspejl og døre. Denne sektion skal være stift fastgjort til prøvebænken, så den ikke bevæger sig, når den rammes af torsoblokken.

Tolerancen på betjeningsindretningens fastgøringsvinkel skal være ± 2 grader i forhold til den konstruktivt bestemte vinkel.

2.1.2. På fabrikantens begæring og med den tekniske tjenestes godkendelse kan styretøjets betjeningsindretning dog anbringes på en anordning, der simulerer styreapparatets montering, forudsat at »anordning/styreapparat«-montagen i forhold til den virkelige »karrosseri-frontsektion/styreapparat«-montage har:

2.1.2.1. samme geometriske opbygning

2.1.2.2. større stivhed.

2.1.3. Montering af styretøjets betjeningsindretning, når alene denne søges godkendt. Styretøjets betjeningsindretning afprøves komplet med beklædning osv.

Styretøjets betjeningsindretning skal have et sammenfaldsrum på mindst 100 mm mellem betjeningsindretningen og prøvebænken. Styreakslen skal være solidt fastgjort til prøvebænken, så akslen ikke bevæger sig under påvirkning af stød (se figur 1 i bilag 5).

2.2. Indstilling af styreapparatet til prøvningerne

2.2.1. Under den første prøvning skal styretøjets betjeningsindretning være drejet således, at dens stiveste ege er ret ud for berøringspunktet med torsoblokken; er styretøjets betjeningsindretning et rat, gentages prøvningen med rattets mest eftergivelige del vinkelret på dette berøringspunkt. Er styretøjets betjeningsindretning indstilleligt, skal den under begge prøvninger være anbragt i sin normale position angivet af fabrikanten; i mangel af sådan angivelse anbringes den midt mellem grænserne for indstillingsområdet (-områderne).

2.2.2. Har køretøjet anordning til indstilling af rattets hældning og position, gennemføres prøvningen med dette i den normalposition, som angives af fabrikanten og af laboratoriet anses for repræsentativt hvad angår energioptagelse.

2.2.3. Har styretøjets betjeningsindretning airbag, udføres prøvningen med denne oppumpet. Prøvningen kan dog udføres med ikke oppumpet airbag på begæring af fabrikanten og med den tekniske tjenestes samtykke.

2.3. Torsoblok

Torsoblokkens form, mål, masse og egenskaber skal være som angivet i tillægget til dette bilag.

2.3.1. Følgende supplerende retningslinjer for torsoblokkens mekaniske egenskaber er ikke obligatoriske:

a) Belastning ved stivhedsmåling: 250 ± 50 mm/min;

b) Tyngdepunkt: 551,2 ± 6 mm fra toppen af torsoblokken

c) Inertimoment omkring den vandrette akse gennem tyngdepunktet:

2,26 ±0,23 kg x m^2.

2.4. Måling af kræfter

2.4.1. Der foretages en måling af den maksimale kraft, der vandret og parallelt med køretøjets længdeakse virker på torsoblokken som følge af sammenstødet med styretøjets betjeningsindretning.

2.4.2. Denne kraft kan måles direkte eller indirekte eller beregnes på grundlag af de under prøvningen målte værdier.

2.5. Fremdrift af torsoblokken

2.5.1. Enhver fremdriftsmetode kan anvendes, forudsat at torsoblokken, når den rammer styretøjets betjeningsindretning, er helt uden forbindelse med fremdriftsmekanismen. Torsoblokken skal ramme betjeningsindretningen i en omtrent retlinjet bane, parallelt med køretøjets længdeakse.

2.5.2. Torsoblokkens H-punkt, der angives ved et særligt mærke, skal være placeret således, at det før sammenstødet ligger i det vandrette plan gennem R-punktet som angivet af køretøjets fabrikant.

2.6. Hastighed

Torsoblokken skal ramme styretøjets betjeningsindretning med en hastighed på 24,1 km/h +1,2 (15 mph +0,8). Dog anses udfaldet af prøvningen for tilfredsstillende, hvis sammenstødshastigheden har været højere, og de fastlagte krav er overholdt.

2.7. Måleapparatur

2.7.1. Måleapparaterne, som anvendes til registrering af de i punkt 5.2 i dette regulativ nævnte parametre, skal muliggøre måling med følgende nøjagtighed:

2.7.1.1. Torsoblokkens hastighed: inden for 2 %

2.7.1.2. Tidsregistrering: inden for 1/1 000 sekund

2.7.1.3. Sammenstødets begyndelse (nulpunktet) ved torsoblokkens første berøring med styretøjets betjeningsindretning skal være angivet på optegnelser og film, som benyttes til analyse af prøvningens resultater.

2.7.2. Måling af kræfter

De anvendte måleapparater skal opfylde ISO 6487:1987, medmindre andet er angivet i dette regulativ.

2.7.2.1. Med belastningstransducere i stilling på styresystemet:

Kanalamplituden skal være i klasse 1 960 daN (2 000 kg) og kanalfrekvensen i klasse 600 Hz.

2.7.2.2. Med accelerometer eller belastningstransducer tilsluttet torsoblokken: To énvejs-accelerometre anbringes symmetrisk i et tværgående plan gennem torsoblokkens tyngdepunkt. Kanalamplituden skal være i klasse 60 g og kanalfrekvensen i klasse 180. Andre metoder hvad angår antal og placering af accelerometre kan godkendes, således opdeling af prøveapparaturet i særskilte enheder, i hvis tyngdepunkt der anbringes accelerometre til måling af accelerationen vandret og parallelt med køretøjets længdeakse.

Som resulterende kraft regnes kraften svarende til maksimum af summen af kræfterne for hver del af torsoblokken, hvad enten disse beregnes eller måles direkte.

2.8. Rumtemperatur: stabiliseret ved 20 °C ± 5 °C.

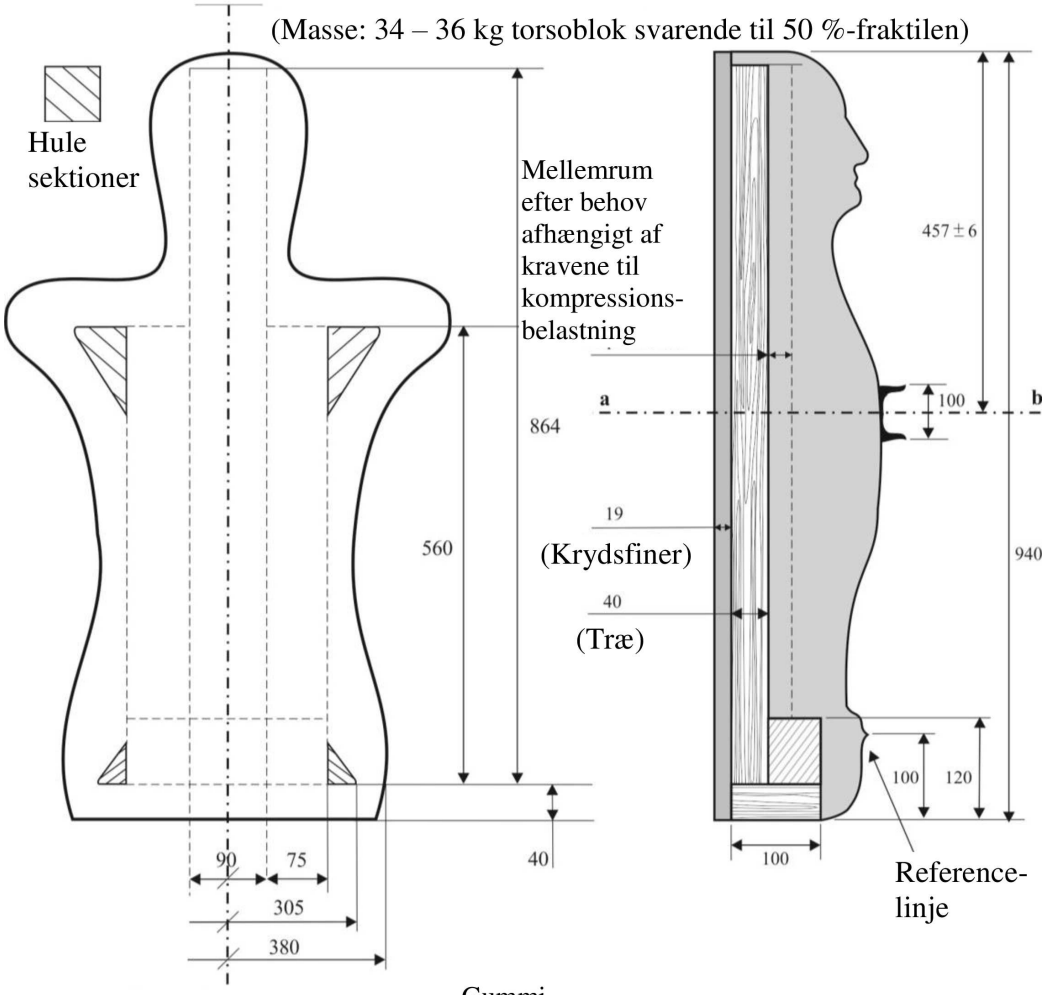
3. Resultater

3.1. Efter prøvningen vurderes den beskadigelse, der er påført styreapparatet, og beskrives i en skriftlig rapport; der tages mindst ét fotografi i sideperspektiv og ét forfra af området »styretøjets betjeningsindretning/ratsøjle/instrumentbræt«.

3.2. Den største værdi af den påførte kraft måles eller beregnes som anvist i punkt 2.4.

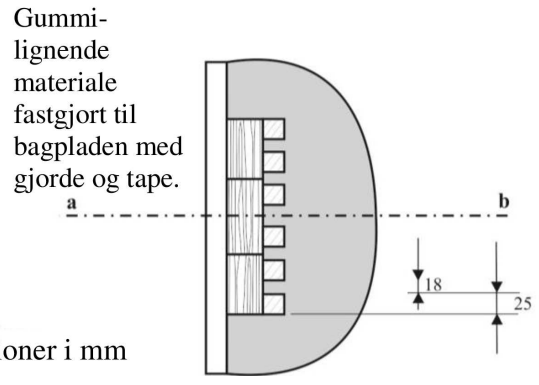
Bilag 4 — Tillæg

Torsoblok



Fjederstivhed: 105-140 N/mm

I brystkassen er der indsat en 100 mm drager som vist i en vinkel på 90° med blokkens længdeakse og parallelt med bagpladen. Belastningen måles, når drageren har bevæget sig 12,7 mm ind i torsoblokken.



Dimensioner i mm

BILAG 5

Prøvning med hovedattrap

1. Formål

Denne prøvning skal vise, om styretøjets betjeningsindretning opfylder kravene i punkt 5.3 i dette regulativ.

2. Opstilling, fremgangsmåde og måleapparatur

2.1. Generelt

2.1.1. Styretøjets betjeningsindretning afprøves komplet med beklædning osv.

2.1.2. Har styretøjets betjeningsindretning airbag, udføres prøvningen med denne oppumpet. Prøvningen kan dog udføres med ikke oppumpet airbag på begæring af fabrikanten og med den tekniske tjenestes samtykke.

2.2. Montering af styretøjets betjeningsindretning, når denne søges godkendt i forbindelse med godkendelse af et køretøj

2.2.1. Betjeningsindretningen skal monteres på køretøjets frontsektion, der fremstilles ved gennemskæring af karrosseriet på tværs ved forsæderne og eventuelt fjernelse af tag, vindspejl og døre.

Denne sektion skal være stift fastgjort til prøvebænken, så den ikke bevæger sig ved sammenstødet med hovedattrappen.

Tolerancen på betjeningsindretningens fastgøringsvinkel skal være ± 2 grader i forhold til den konstruktivt bestemte vinkel.

2.2.2. På fabrikantens begæring og med den tekniske tjenestes godkendelse kan styretøjets betjeningsindretning dog anbringes på en anordning, der simulerer styreapparatets montering, forudsat at »anordning — styreapparat«-montagen i forhold til den virkelige »karrosseri-frontsektion/styreapparat«-montage har:

2.2.2.1. samme geometriske opbygning

2.2.2.2. større stivhed.

2.3. Montering af styretøjets betjeningsindretning, når kun betjeningsindretningen søges godkendt.

Styretøjets betjeningsindretning afprøves komplet med beklædning osv. Styretøjets betjeningsindretning skal have et sammenfaldsrum på mindst 100 mm mellem betjeningsindretningen og prøvebænken. Styreakslen skal være solidt fastgjort til prøvebænken, så akslen ikke bevæger sig under påvirkning af stød (se figur 1).

2.3.1. På begæring af fabrikanten kan prøvningen dog udføres under de i punkt 2.2 ovenfor anførte betingelser. I så fald er typegodkendelsen kun gyldig for de(n) specificerede køretøjstype(r).

3. Prøvningsapparatur

3.1. Prøveudstyret består af et fuldt styret, lineært stift slaglegeme med en masse på 6,8 kg. Klodsens anslagsflade er halvkugleformet med en diameter på 165 mm.

3.2. Hovedattrappen skal være monteret med to accelerometre, som kan måle værdier i anslagsretningen.

3.3. Måleapparatur

3.3.1. Målapparaturet skal opfylde ISO 6487: 1987. Herudover skal følgende specifikationer være opfyldt:

3.3.2. Acceleration

Kanalamplitude: klasse 150 g

Kanalfrekvens: klasse 600 Hz.

3.3.3. Hastighed

Nøjagtighed: ± 1 %

3.3.4. Tidsregistrering

Måleapparaterne skal kunne registrere hele prøvningens forløb med en nøjagtighed på 1/1 000 sekund. Sammenstødets begyndelse ved første berøring af slaglegemet med styretøjets betjeningsindretning skal angives på de optegnelser, der benyttes til analyse af prøvningen.

4. Prøvningsforskrifter

4.1. Planet for styretøjets betjeningsindretning skal være vinkelret på anslagsretningen.

4.2. Højst fire og mindst tre positioner på hver rattype for styretøjets betjeningsindretning skal påvirkes. For hvert sammenstød anvendes der en ny betjeningsindretning for styretøjet. Ved efterfølgende stødprøver skal slaglegemets aksiale akse være på linje med et af følgende punkter:

4.2.1. centrum af betjeningsindretningens nav

4.2.2. overgangen mellem den stiveste eller stærkest understøttede ratege og ratkransens inderkant

4.2.3. midtpunktet af det korteste ikke understøttede stykke af ratkransen, som ikke støttes af en ratege, når det rammes af hovedattrappen.

4.2.4. efter den typegodkendende myndigheds skøn, det mest ugunstige punkt på styretøjets betjeningsindretning.

4.3. Slaglegemet skal ramme styretøjets betjeningsindretning med en hastighed på 24,1 km/h; denne hastighed opnås enten gennem selve fremdriftsenergien eller ved brug af en ekstra fremdriftsanordning.

5. Resultater

5.1. I prøvningerne udført efter ovenstående anvisninger regnes slaglegemets retardationshastighed som gennemsnittet af simultane aflæsninger på de to decelerometre.

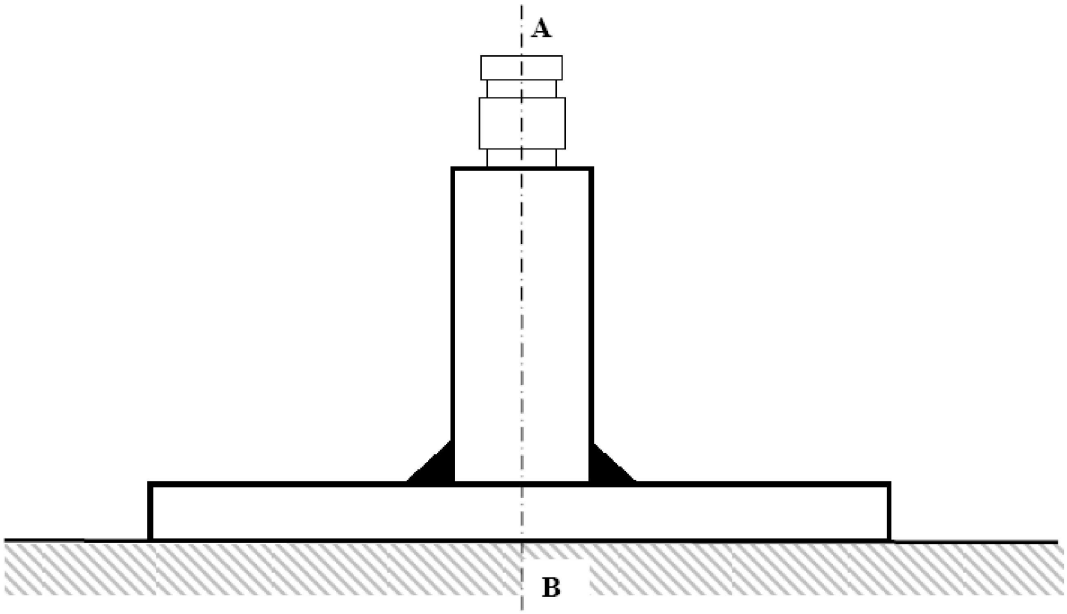
6. Ækvivalente metoder

6.1. Alternative prøvninger kan tillades efter den typegodkendende myndigheds skøn, forudsat at deres ækvivalens kan godtgøres. Ansøgningens dokumentation skal indeholde en rapport med beskrivelse af den anvendte metode og de opnåede resultater.

6.2. Det påhviler fabrikanten eller dennes repræsentant, som ønsker at bruge en alternativ metode, at godtgøre dennes ækvivalens.

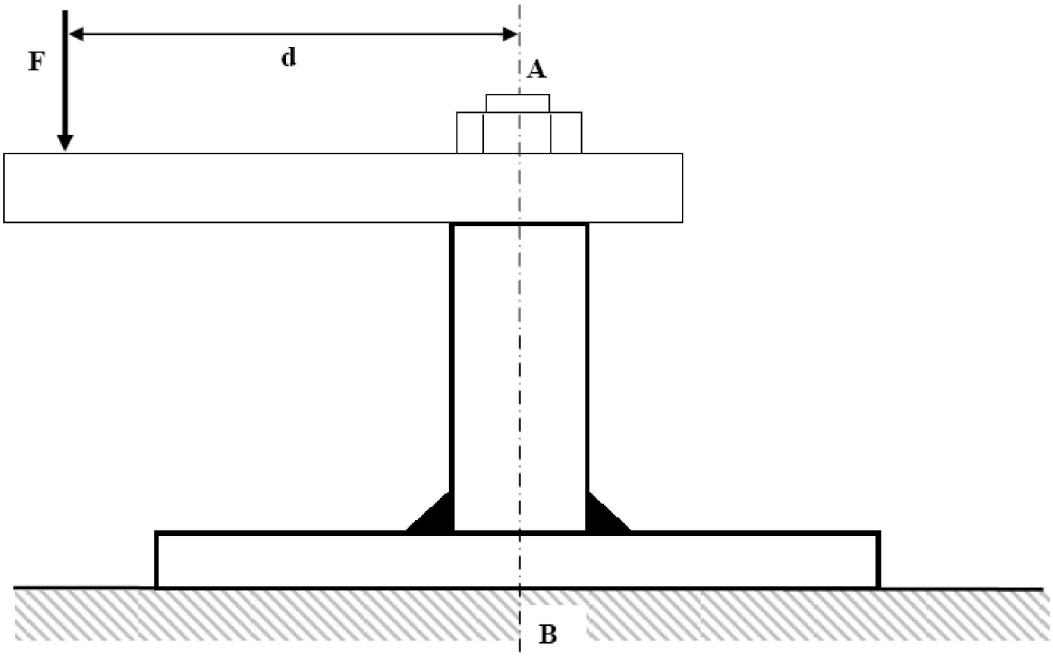
Figur 1a

Prøveopstilling



Figur 1b

Måling af prøveopstillingens stivhed



F = 800 daN; d = 0,2 meter

Ved en belastning på 800 daN, som frembringer et moment på 160 mdaN om punkt »B«, må punkt »A« højst bevæge sig 2 mm i en vilkårlig retning.

BILAG 6

Metode til bestemmelse af »H-punkt« og faktisk torsovinkel for siddepladser i motorkøretøjer ([1])

Tillæg 1 —
Beskrivelse af den tredimensionale H-punktmaskine (3-D H-maskine) ([1])

Tillæg 2 —
Tredimensionalt referencesystem ([1])

Tillæg 3 —
Referencedata for siddepladser ([1])

([1]) Proceduren er beskrevet i bilag 1 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (RE.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

BILAG 7

Prøvningsprocedurer for beskyttelsen af personer i eldrevne køretøjer mod højspænding og elektrolytudslip

I dette bilag beskrives prøvningsprocedurerne til påvisning af overensstemmelse med kravene til elektrisk sikkerhed i punkt 5.5. F.eks. er megohmmeter- eller oscilloskopmålinger et passende alternativ til den fremgangsmåde, der er beskrevet nedenfor til måling af isolationsmodstand. I så fald kan det være nødvendigt at deaktivere køretøjets system for overvågning af isolationsmodstand.

Inden der foretages kollisionsprøvning af køretøjet, skal højspændingsbussens spænding V_b (se figur 1) måles og registreres for at bekræfte, at den ligger inden for køretøjets driftsspænding som angivet af køretøjsfabrikanten.

1. Prøvningsopsætning og -udstyr

   Hvis der anvendes en afbryderfunktion til højspændingen, skal der foretages målinger fra begge sider af anordningen, der udfører afbryderfunktionen.

   Hvis højspændingsafbryderen er integreret i REESS-systemet eller energiomdannelsessystemet, og højspændingsbussen heri er beskyttet i henhold til IPXXB efter kollisionsprøvningen, må der kun foretages målinger mellem den anordning, der udfører afbryderfunktionen, og de elektriske belastninger.

   Det til denne prøvning anvendte voltmeter skal måle jævnstrømsværdier og have en intern modstand på mindst 10 MΩ.

2. Følgende instrukser kan følges ved spændingsmåling.

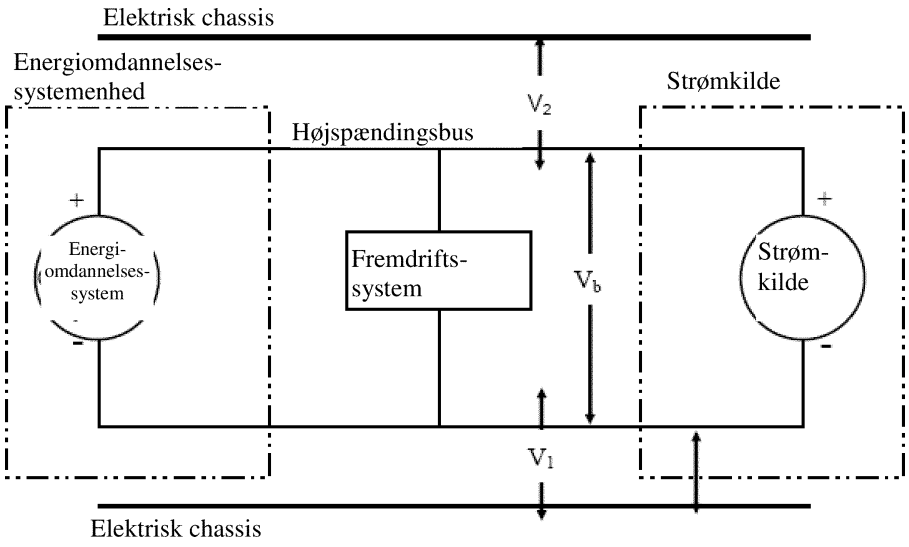
   Efter kollisionsprøvningen bestemmes højspændingsbussens spænding (V_b, V_1, V_2) (jf. figur 1).

   Spændingsmålingen foretages tidligst 5 sekunder og højst 60 sekunder efter kollisionen.

   Denne procedure finder ikke anvendelse, hvis prøvningen foretages under forhold, hvor det elektriske fremdriftssystem ikke strømfødes.

Figur 1

Måling af V_b, V_1, V_2



3. Vurderingsprocedure for lav elektrisk energi

   Forud for kollisionen forbindes en kontakt S1 og en kendt udladningsmodstand R_e parallelt til den relevante kondensator (jf. figur 2).

Tidligst 5 sekunder og senest 60 sekunder efter kollisionen slukkes kontakten S_1, mens spændingen V_b og strømmen I_e måles og registreres. Produktet af spændingen V_b og strømmen I_e integreres for den periode, der starter det øjeblik, hvor kontakten S_1 slukkes (t_c), og ophører, når spændingen V_b falder til under højspændingstærsklen på 60 V DC (t_h). Den deraf følgende integration er lig med den samlede energi (TE) i joule:

a)
$$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Når V_b måles et sted mellem 5 sekunder og 60 sekunder efter kollisionen, og X-kondensatorernes (C_x) kapacitans er angivet af fabrikanten, beregnes den samlede energi (TE) efter følgende formel:

b)
$$TE = 0{,}5 \times Cx \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Når V_1 og V_2 (se figur 1) måles et sted mellem 5 sekunder og 60 sekunder efter kollisionen, og Y-kondensatorernes kapacitans (C_{y1}, C_{y2}) er angivet af fabrikanten, beregnes den samlede energi (TE_{y1}, TE_{y2}) efter følgende formler:

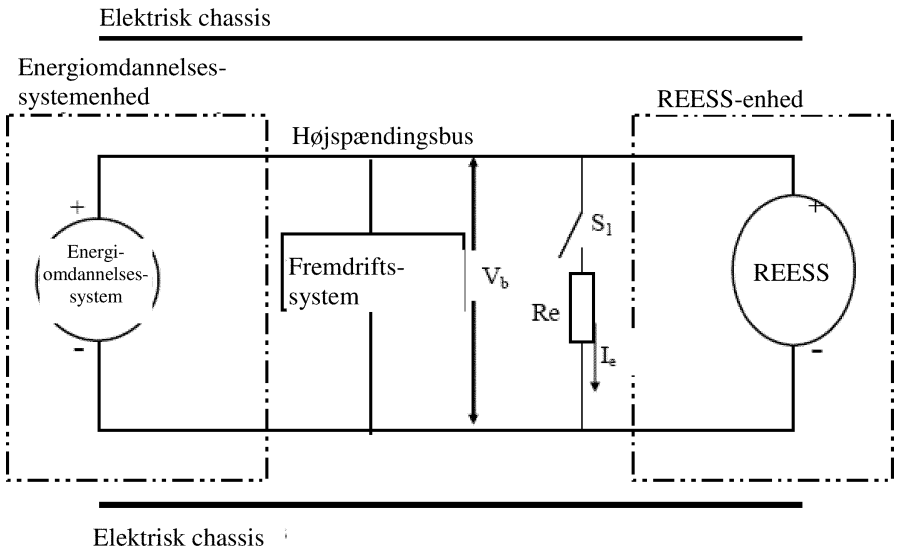
c)
$$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Denne procedure finder ikke anvendelse, hvis prøvningen foretages under forhold, hvor det elektriske fremdriftssystem ikke strømfødes.

Figur 2

Eksempel på måling af højspændingsbusenergi oplagret i X-kondensatorer



4. Fysisk beskyttelse

Efter kollisionsprøvning af køretøjet skal alle dele, der omgiver højspændingskomponenter, åbnes, adskilles eller fjernes uden brug af værktøj. Alle resterende omgivende dele betragtes som en del af den fysiske beskyttelse.

Prøvefingeren med led, der er beskrevet i figur 1 i tillæg 1, indsættes i enhver form for huller eller åbninger i den fysiske beskyttelse med en prøvekraft på 10 N ± 10 % med henblik på vurdering af den elektriske sikkerhed. Hvis fingeren med led helt eller delvist kan trænge ind i den fysiske beskyttelse, placeres den i samtlige nedenfor angivne positioner.

Med udgangspunkt i en lige position roteres begge prøvefingerens led lidt efter lidt i en vinkel på op til 90 grader i forhold til aksen for fingerens tilstødende del og placeres i enhver mulig position.

Interne blokader betragtes som en del af indkapslingen

Eventuelt forbindes en strømforsyning med lavspænding (ikke under 40 V og ikke over 50 V) serielt med en passende lampe mellem prøvefingeren med led og strømførende højspændingsdele inden i den elektriske beskyttelsesbarriere eller -indkapsling.

4.1. Acceptkriterier

Kravene i punkt 5.5.1.3 anses for opfyldt, hvis prøvefingeren med led, der er beskrevet i figur 1 i tillæg 1, ikke er i stand til at komme i kontakt med strømførende højspændingsdele.

Om nødvendigt kan der anvendes et spejl eller et fiberskop for at kontrollere, om prøvefingeren med led berører højspændingsbusserne.

Hvis dette krav kontrolleres ved hjælp af et signalkredsløb mellem prøvefingeren med led og de strømførende højspændingsdele, må lampen ikke lyse.

5. Isolationsmodstand

Isolationsmodstanden mellem højspændingsbussen og det elektriske chassis kan påvises enten ved måling eller ved en kombination af måling og beregning.

Følgende instrukser bør følges, hvis isolationsmodstanden påvises ved måling.

Spændingen (Vb) mellem højspændingsbussens minusside og plusside (se figur 1) måles og registreres.

Spændingen (V1) mellem højspændingsbussens minusside og det elektriske chassis måles og registreres (se figur 1):

Spændingen (V2) mellem højspændingsbussens plusside og det elektriske chassis måles og registreres (se figur 1):

Hvis V1 er større end eller lig med V2, indsættes en kendt standardmodstand (Ro) mellem højspændingsbussens minusside og det elektriske chassis. Med Ro anbragt måles spændingen (V1') mellem højspændingsbussens minusside og køretøjets elektriske chassis (se figur 3). Den elektriske isolationsmodstand (R_i) beregnes ved hjælp af den nedenfor viste formel.

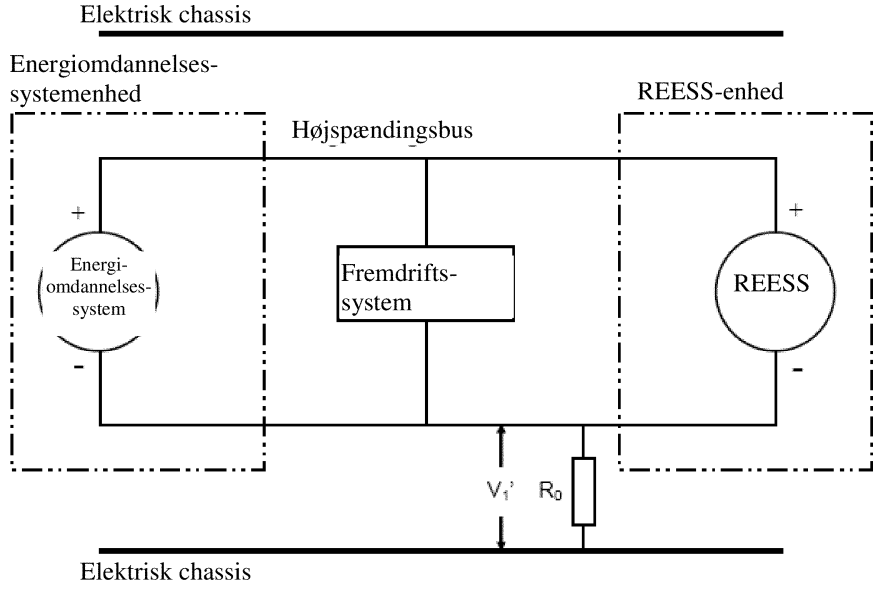
$$Ri = Ro*(Vb/V1' - Vb/V1) \text{ eller } Ri = Ro*Vb*(1/V1' - 1/V1)$$

Resultatet Ri, der er værdien af den elektriske isolationsmodstand i ohm (Ω), divideres med højspændingsbussens arbejdsspænding i volt (V).

$$Ri\ (\Omega/V) = Ri\ (\Omega)/\text{Arbejdsspænding}\ (V)$$

Figur 3

Måling af V_1'



Hvis V_2 er større end V_1, indsættes en kendt standardmodstand (R_o) mellem højspændingsbussens plusside og stel. Med R_o anbragt måles spændingen (V_2') mellem højspændingsbussens plusside og det elektriske chassis (se figur 4).

Den elektriske isolationsmodstand (R_i) beregnes ved hjælp af den nedenfor viste formel.

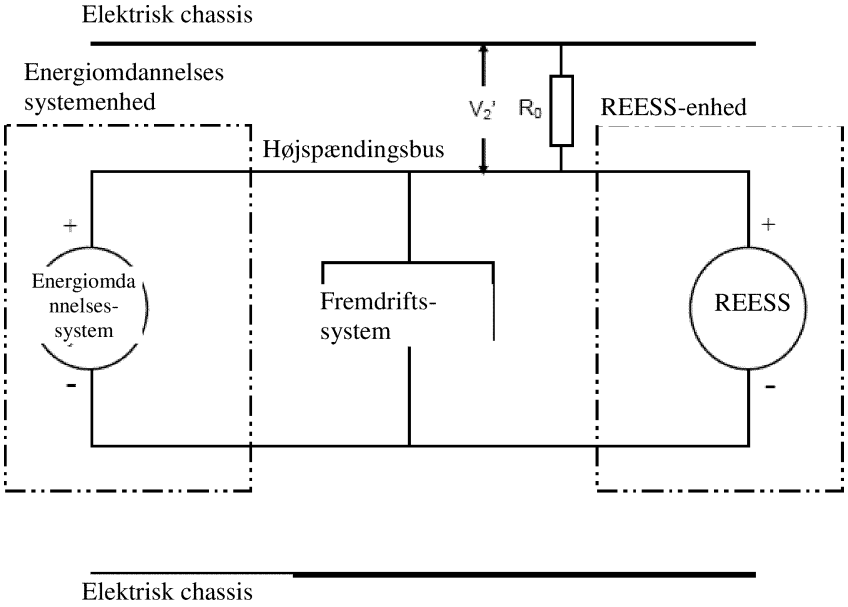
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ eller } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Resultatet Ri, der er værdien af den elektriske isolationsmodstand i ohm (Ω), divideres med højspændingsbussens arbejdsspænding i volt (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{Arbejdsspænding (V)}$$

Figur 4

Måling af V_2'



Bemærk: Den kendte standardmodstand Ro (i Ω) bør være værdien af den krævede mindste isolationsmodstand (i Ω/V) multipliceret med køretøjets arbejdsspænding (V) plus/minus 20 %. R_o behøver ikke præcist at være denne værdi, idet ligningerne gælder for enhver R_o; en R_o inden for dette område vil dog normalt sikre en god opløsning for spændingsmålingen.

6. Elektrolytudslip

Hvis det er nødvendigt, skal den fysiske beskyttelse påføres en passende belægning for at bekræfte et eventuelt elektrolytudslip fra REESS-systemet efter kollisionsprøvningen.

Medmindre fabrikanten giver mulighed for at skelne mellem udslip af forskellige væsker, betragtes alle flydende udslip som elektrolyt.

7. REESS-fastholdelse

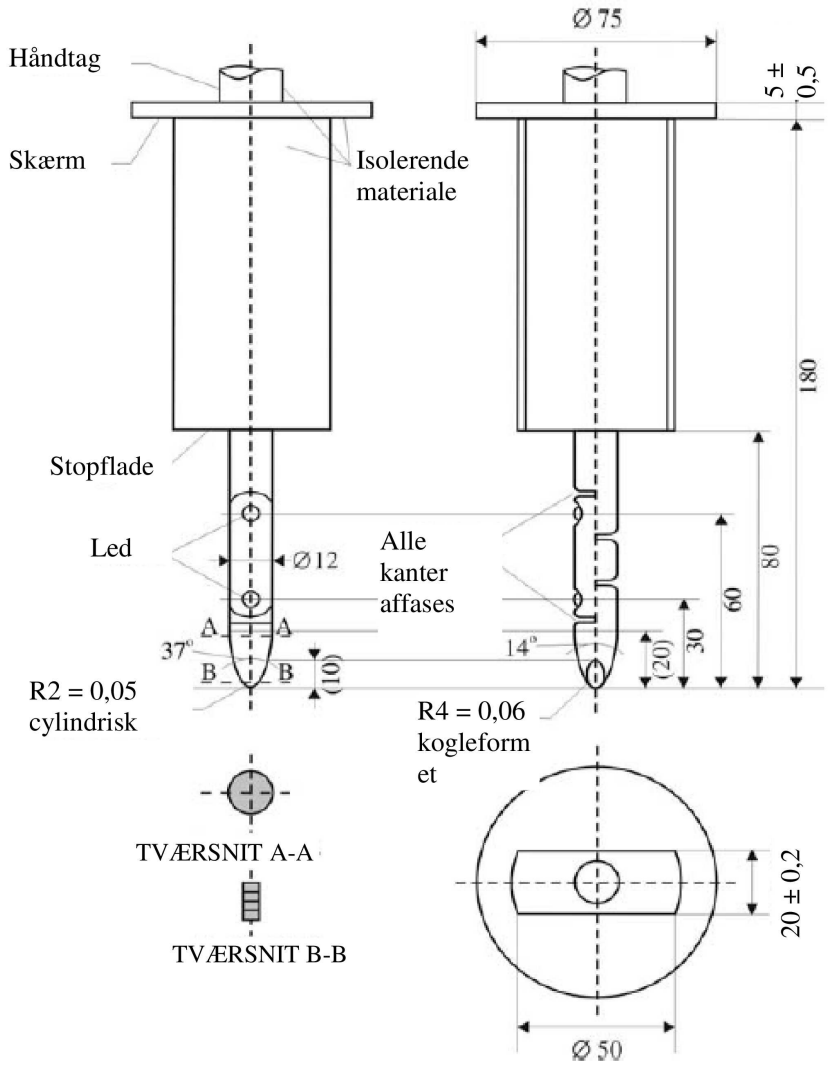
Opfyldelse af kravet afgøres ved visuel kontrol.

Bilag 7 — Tillæg 1

Prøvefinger med led (IPXXB)

Figur 1

Prøvefinger med led



Materiale: metal, medmindre andet er angivet

Lineære mål i mm

Tolerancer for mål uden specifikke tolerancer:

a) For vinkler: 0/-10°

b) For lineære mål: op til 25 mm: 0/-0,05 mm over 25 mm: ±0,2 mm

Begge led skal muliggøre en bevægelse i samme plan og retning gennem en vinkel på 90° med en tolerance på 0 til +10°.