

Bijlage 10 aan KB 15 maart 1968

Gelijkvormige voorschriften betreffende de homologatie van veiligheidsbeglazing en van de materialen voor de beglazing die bestemd zijn om in motorvoertuigen en hun aanhangwagens te worden geplaatst

1 Toepassingsgebied

1.1

De huidige voorschriften zijn van toepassing op veiligheidsbeglazing en op materialen voor beglazing bestemd om als voorruit of andere beglazing of als tussenschotten te worden geplaatst in motorvoertuigen en hun aanhangwagens, met uitzondering van glazen voor verlichtings- en signalisatietoestellen en voor het instrumentenbord, speciale ruiten, kogelwerende die een beveiliging vormen tegen agressies (aanvallen) en andere materialen dan glas.

2 Bepalingen

In de zin van de huidige voorschriften, verstaat men onder:

2.1

"Ruit en [gehard] glas", een ruit bestaand uit één enkele glasplaat die een speciale behandeling ondergaan heeft, bestemd om er de mechanische weerstand van te verhogen en ook de fragmentatie ervan na te gaan wanneer zij breekt.

2.2

"Ruit in gelaagd glas", een ruit samengesteld uit tenminste twee glasplaten samengehouden door een of meerdere tussenlagen in plastic: dit gelaagd glas kan:

2.2.1

"gewoon" zijn, indien geen enkele van de glasplaten waaruit het samengesteld is, behandeld werd of

2.2.2

"behandeld", indien minstens één van de glasplaten waaruit het samengesteld is een speciale behandeling ondergaan heeft, bestemd om er de mechanische weerstand van te verhogen en er de fragmentatie van te controleren, wanneer zij breekt.

2.3

"Voorruitgroep", een groep samengesteld uit voorruit van verschillende vorm en afmetingen, die aan een onderzoek naar hun mechanische eigenschappen onderworpen werden, hun wijze van fragmentatie en hun gedrag tijdens de weerstandsproeven aan de aanvallen van hun omringend milieu:

2.3.1

"Vlakke voorruit", een voorruit die geen kromming vertoont.

2.3.2

"Gebogen voorruit", een voorruit die een kromming vertoont in tenminste één richting.

2.4

"Hoofdkenmerk", een kenmerk dat de mechanische en/of optische eigenschappen van een ruit gevoelig verandert, op een niet te verwaarlozen manier, voor de functie die zij in het voertuig moet verzekeren. Deze term omvat bovendien de handelsnaam of het fabrieksmerk.

2.5

"Nevenkenmerk", een kenmerk dat de mechanische en/of optische eigenschappen van een ruit, op veelbetekende wijze, voor de functie waarvoor zij bestemd is in het voertuig, zou kunnen veranderen. De belangrijkheid van de verandering wordt geschat, rekening houdend met de moeilijkheidsgraad.

2.6

"Moeilijkheidsgraden", een rangschikking in twee graden, toepasselijk op alle in de praktijk waargenomen variaties, voor elk nevenkenmerk. De overgang van index 1 naar index 2 is een teken van noodzakelijkheid om over te gaan tot bijkomende proeven.

2.7

"Ontwikkelde oppervlakte van een voorruit", de oppervlakte van de minimale glasrechthoek vanaf de welke een voorruit kan vervaardigd worden.

2.8

"Hellingshoek van een voorruit", de hoek gevormd door de loodlijn en de rechte lijn die de bovenste en de

onderste boord van de voorruit verbindt, de rechte lijnen genomen in een plat vlak dat de overlangse as van het voertuig bevat.

2.8.1

Het meten van de hellingshoek wordt uitgevoerd op een aan de grond staand voertuig, en indien het een voertuig betreft dat bestemd is om passagiers te vervoeren, moet dit laatste rijvaardig zijn, vol met brandstof, met afkoelingsvloeistof en gesmeerd, de gereedschappen en noodwielen op hun plaats (indien zij door de bouwer van het voertuig beschouwd worden als deel uitmakend van de standaarduitrusting); er dient eveneens rekening te worden gehouden met de massa van de bestuurder en, voor de voertuigen die bestemd zijn voor het vervoer van personen daarenboven, met de massa van een passagier op de voorzetel, de bestuurder en de passagier gerekend aan $75 + 1$ kg elk.

2.8.2

De voertuigen uitgerust met een hydropneumatische, hydraulische of pneumatische vering of een automatische hoogteregeling in functie van de lading, worden getest in normale bewegingsomstandigheden, gespecificeerd door de constructeur.

2.9

"Segmenthoogte", de maximale afstand die het binnenoppervlak van de ruit scheidt van een vlak dat langs de boorden van de ruit gaat. Deze afstand wordt gemeten in een richting die praktisch loodrecht is aan ruit (*cf.* aanhangsel 11, figuur 21)

2.10

"Type van ruiten", de ruiten beschreven in de punten 2.1. en 2.2. die geen belangrijke verschillen vertonen voor wat, in het bijzonder, de hoofd- en nevenkenmerken hierna betreft:

2.10.1 Hoofdkenmerken

2.10.1.1 Het fabrieks- of handelsmerk

2.10.1.2

De vorm en de afmetingen (lengte, breedte, segmenthoogte en minimale krommingsstraal) voor de voorruit en het vormtype (vlak of gebogen) voor de andere ruiten in voorgespannen glas.

2.10.1.3

Het aantal glasplaten.

2.10.1.4

De nominale dikte "e" voor de voorruit, of de categorie van dikte voor de andere ruiten.

2.10.1.5

De nominale dikte evenals de aard (blad of enkelvoudige luchtlaag) en het type van de tussenla(a)g(en) bijvoorbeeld, PVB of andere tussenla(a)g(en) in plastic.

2.10.1.6 De aard van het [gehard] (thermische of chemische methode)

2.10.1.7

De speciale behandeling van het gelaagd glas.

2.10.2 Nevenkenmerken

2.10.2.1

De aard van het materiaal (spiegelglas, float-glas, vensterglas).

2.10.2.2

De kleuring van de tussenla(a)g(en) (kleurloos of getint) in hun geheel of gedeeltelijk.

2.10.2.3

De kleuring van het glas (kleurloos of getint).

2.10.2.4

De aan- of afwezigheid van geleiders.

2.10.2.5

De aan- of afwezigheid van verduisteringsstreken;

2.10.3

Alhoewel een wijziging van de hoofdkenmerken onderstelt dat het om een nieuw produkt gaat, laat men toe dat in bepaalde gevallen, een wijziging van vorm en afmetingen niet noodzakelijk een volledige reeks van proeven

vereist. Voor sommige proeven, gespecificeerd in de bijzondere aanhangsels kunnen de ruiten gegroepeerd worden, indien het duidelijk is dat zij gelijkvormige hoofdkenmerken vertonen.

2.10.4

De ruiten die enkel verschillen vertonen in hun nevenkenmerken kunnen beschouwd worden als behorende tot eenzelfde type, sommige proeven kunnen nochtans uitgevoerd worden op monsters van deze ruiten indien de uitvoering van deze proeven uitdrukkelijk vermeld staat in de proefvoorwaarden.

2.11

"Minimale kromming", de benaderende waarde van de kleinste straal van de boog van de voorruit gemeten in de meest gebogen zone.

3 Homologatieaanvraag

3.1

De homologatieaanvraag van een type ruiten zal ingediend worden door de fabrikant van veiligheidsruiten of zijn gevolmachtigde met de nodige accreditien.

3.2

Voor elk type van veiligheidsruit worden bij de aanvraag de hierna vermelde documenten, in drie exemplaren, en de volgende aanduidingen gevoegd:

3.2.1

Een technische beschrijving die alle hoofd- en nevenkenmerken vermeldt,

3.2.1.1

en, enkel ingeval het voorruiten betreft:

3.2.1.2

Een lijst van voorruiten waarvoor de homologatie wordt gevraagd, vergezeld van de gedetailleerde vermelding van de types en de categorieën voertuigen waarvoor zij bestemd zijn om ingebouwd te worden.

Schema's en tekeningen van de voorruiten en hun plaatsing in het voertuig die voldoende gedetailleerd zijn om naar voor te laten komen:

3.2.1.2.1

De plaats van de voorruit t.o.v. het punt "R" van de zetel van de bestuurder.

3.2.1.2.2

De hellingshoek van de voorruit.

3.2.1.2.3

De plaats en de afmeting van de zones waarin de optische kwaliteitscontrole wordt uitgevoerd en, eventueel, de oppervlakte onderworpen aan het gedifferentieerd voorspannen.

3.2.1.2.4

De ontwikkelde oppervlakte van de voorruit.

3.2.1.2.5

De maximale segmenthoogte van de voorruit.

3.2.1.2.6

De minimale buigingsstraal van de voorruit (teneinde de voorruiten te groeperen).

3.3

Daarenboven is de aanvrager gehouden een voldoende aantal proefruiten of monsters van afgewerkte ruiten van de in aanmerking genomen modellen voor te leggen, en dit indien nodig, vastgelegd in samenwerking met de technische dienst die belast is met de uitvoering van de proeven.

4 Merken

4.1

Alle veiligheidsruiten met inbegrip van de monsters en de proefruiten die onderworpen worden aan de homologatieprocedure, moeten het fabrieks- of handelsmerk dragen van de fabrikant. Dit merk moet duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn.

5 Homologatie

5.1

Indien de monsters, onderworpen aan de homologatieprocedure, overeenstemmen met de voorschriften van

paragrafen 6 tot 8 van de huidige voorschriften wordt de homologatie van het overeenstemmend type der veiligheidsruiten toegestaan.

5.2

Een homologatienummer wordt toegestaan aan elk type zoals beschreven in aanhangsel 5 en 7 of, ingeval van voorruit, aan elke groep waarvoor de homologatie wordt toegestaan. De twee eerste cijfers van het homologatienummer stemmen overeen met het nummer van de nieuwste reeks amendementen op datum van de aflevering van de homologatie.

5.3

De homologatie of de weigering van homologatie voor een type veiligheidsruiten bij toepassing van de huidige voorschriften zal aan de aanvragers medegedeeld worden, door middel van een steekkaart die overeenstemt met het model in aanhangsel 1 van de voorschriften en de tekeningen (geleverd door de aanvrager van de homologatie) van de veiligheidsruiten met als maximaal formaat A 4 (210 × 297 mm) of geplooid op dit formaat en voor de voorruit een plan op schaal 1/1 of elk ander document dat het laboratorium toelaat de zichtzones te bepalen.

5.3.1

In het geval van voorruit, wordt het ontvangstbericht vergezeld van een document dat een lijst weergeeft van elk model van voorruit van de groep waaraan de homologatie werd toegekend, evenals de kenmerken van de groep.

5.4

Op elke veiligheidsruit die overeenstemt met het type van ruit, dat gehomologeerd werd door toepassing van de huidige voorschriften, zal op een zichtbare wijze, buiten het merk voorgeschreven in punt 4.1., ook een homologatiemerk aangebracht worden, samengesteld uit:

5.4.1

een cirkel waarin de letter "B" geplaatst wordt [of het symbool "Ex" waarbij x het codenummer voorstelt van één der landen, toegetreden tot het Akkoord van 1958 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties betreffende het aanvaarden van éénvormige goedkeuringsvoorwaarden en de wederzijdse erkenning van de goedkeuring van uitrustingen en delen van motorvoertuigen].

5.4.2

en het toegekende homologatienummer; dit laatste wordt rechts van [of onder] de cirkel geplaatst die voorzien is in § 5.4.1.

5.5

In het geval voorruit, worden de hierna vermelde aanvullende symbolen aangebracht in de nabijheid van het hierboven vermeld homologatiemerk:

- I. indien het gaat om een voorruit in [gehard] glas;
- II. indien het gaat om een voorruit in gewoon gelaagd glas;
- III. indien het gaat om een voorruit in behandeld gelaagd glas.

5.6

Het homologatiemerk en het symbool moeten goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

5.7

Aanhangsel 2 [en 2bis] van de huidige voorschriften geeft voorbeelden van schema's van homologatiemerken.]

6 Algemene specificaties

6.1

Alle glazen en in het bijzonder de glazen bestemd voor de vervaardiging van voorruit, moeten van een zulkdanige kwaliteit zijn, dat zij ingeval van glasbreuk, de risico's van een lichamenteel ongeval tot een maximum beperken.

Het glas moet een voldoende weerstand bieden aan de belastingen die zich kunnen voordoen in normale verkeersomstandigheden, evenals aan de andere weer- en warmtefactoren, aan de chemische middelen, aan de verbranding en aan het afslijpen.

6.2

De veiligheidsruiten moeten bovendien voldoende doorzichtig zijn, geen enkele aanzienlijke vervorming van de voorwerpen teweegbrengen gezien door de voorruit en ook geen enkele verwarring onder de kleuren die gebruikt worden voor de verkeerstekens.

In geval van breuk van de voorruit, moet de bestuurder nog in staat zijn nog duidelijk de baan te zien om te kunnen remmen en zijn voertuig in alle veiligheid tot stilstand te brengen.

7 Bijzondere specificaties

Alle types van veiligheidsruiten moeten, naargelang de categorie waartoe zij behoren, voldoen aan de volgende bijzondere specificaties:

7.1

Voor wat betreft de voorruit in gehard glas, de eisen gesteld in aanhangsel 4.

7.2

Voor wat betreft de andere ruiten in [gehard] glas met uitzondering van de voorruit, de eisen gesteld in aanhangsel 5.

7.3

Voor wat de voorruit in gewoon gelaagd glas betreft, de eisen gesteld in aanhangsel 6.

7.4

Voor wat de ruiten in gewoon gelaagd glas betreft, met uitzondering van de voorruit, de eisen gesteld in aanhangsel 7.

7.5

Voor wat de voorruit in behandeld gelaagd glas betreft, de eisen gesteld in aanhangsel 8.

7.6

Behalve de hierboven gemelde voorschriften, moet de veiligheidsbeglazing die met plastic overdekt is, overeenstemmen met de voorschriften van aanhangsel 9.

8 Proeven

8.1

De huidige voorschriften schrijven volgende proeven voor:

8.1.1 Fragmentatie

De verwezenlijking van deze proef heeft tot doel:

8.1.1.1

te controleren of de scherven en splinters die voorkomen bij het breken van de ruit, zodanig zijn dat het verwondingsrisico tot een minimum beperkt wordt en

8.1.1.2

indien het gaat om de voorruit, de overblijvende zichtbaarheid na breuk na te gaan.

8.1.2 Mechanische weerstand

8.1.2.1 Kogelschokproef

Er zijn twee proeven, één met behulp van een kogel van 227 g en een andere met behulp van een kogel van 2,26 kg.

8.1.2.1.1

Proef met de kogel van 227 g.

Deze proef heeft tot doel de aankleving te schatten van de tussenlaag van het gelaagd glas en de mechanische weerstand van het voorgespannen glas van de andere ruiten dan de voorruit.

8.1.2.1.2

Proef met de kogel van 2,26 kg. Deze proef heeft tot doel de weerstand te schatten van het gelaagd glas aan de indringing van de kogel.

8.1.2.2 Schokproef met nagmaakt hoofd

Deze proef heeft tot doel na te gaan of de ruit beantwoordt aan de eisen betreffende de beperking van de verwondingen in geval van een stoot van het hoofd tegen de voorruit, tegen ruiten in gelaagd glas andere dan voorruit of tegen de dubbele vensters en eenheden in dubbele beglazing gebruikt als zijruiten in autobussen of autocars.

8.1.3 Weerstand aan het omringend milieu

8.1.3.1 Afslijpproef

Deze proef heeft tot doel te bepalen of de weerstand van een veiligheidsruit aan het afslijpen groter is dan een welbepaalde waarde.

8.1.3.2 Proef bij hoge temperatuur

Deze proef heeft tot doel na te gaan of zich bij een langdurige blootstelling aan hoge temperaturen, geen enkele bel of ander gebrek voordoet in de tussenlaag van het gelaagd glas.

8.1.3.3 Weerstandproef tegen straling

Deze proef heeft tot doel te bepalen of het doorlatingsvermogen van de ruiten in gelaagd glas aanzienlijk verminderd wordt als gevolg van een langdurige blootstelling aan een straling of indien de beglazing een belangrijke verkleuring ondergaan heeft.

8.1.3.4 Weerstandproef tegen vochtigheid

Deze proef heeft tot doel te bepalen of een ruit in gelaagd glas weerstand biedt aan een langdurige blootstelling aan atmosferische vochtigheid zonder een belangrijke wijziging te ondergaan.

8.1.4 Optische eigenschappen

8.1.4.1 Proef van de lichtdoorlating

Deze proef heeft tot doel te bepalen of het normale doorlatingsvermogen van de veiligheidsruiten hoger is dan een welbepaalde waarde.

8.1.4.2 Optische vervormingsproef

Deze proef heeft tot doel na te gaan of de vervormingen van de voorwerpen, gezien door de voorruit, geen zulkdanige afmetingen aannemen dat ze de bestuurder zouden kunnen hinderen.

8.1.4.3 Proef van de scheiding van het secundair beeld

Deze proef heeft tot doel na te gaan of de hoek die het secundair beeld van het hoofdbeeld scheidt, geen bepaalde waarde overschrijdt.

8.1.4.4 Kleurenidentificatieproef

Deze proef heeft tot doel na te gaan of er geen enkel risico van kleurenverwarring bestaat, gezien door de voorruit.

8.1.5 Vuurbestendigheidproef

Deze proef heeft tot doel na te gaan of een verbinding uit gelaagd glas of een ander die een zijde in plastic bevat, te plaatsen aan de binnenzijde van het voertuig, een voldoende lage verbrandingsfactor heeft.

8.2

Proeven die moeten uitgevoerd worden voor de categorieën van ruiten bepaald in de punten 2.1 en 2.2. van huidige voorschriften.

8.2.1

De veiligheidsglazen worden aan de volgende proeven onderworpen:

Proeven	Voorruiten	Andere ruiten			
Gehard glas	Gewoon gelaagd glas	Behandeld gelaagd glas	Gehard glas	Gelaagd glas	
Versplintering	A 4/2	–	A 8/4	A 5/2	–
Mechanische weerstand					
– kogel van 227 g	–	A 6/4.3	A 6/4.3	A 5/3.1	A 7/4
– kogel van 2,260 kg	–	A 6/4.2	A 6/4.2	A 5/3.2	A 7/3
Schokproef met nagemaakt hoofd	A 4/3	A 6/3	A 6/3		
– afslijpen	–	A 3/4	A 3/4	–	A 3/4
– hoge temperatuur	–	A 3/5	A 3/5	–	A 3/5
– straling	–	A 3/6	A 3/6	–	A 3/6
– vochtigheid	–	A 3/7	A 3/7	–	A 3/7
– lichtdoorlating	A 3/9.1	A 3/9.1	A 3/9.1	A 3/9.1	A 3/9.1
– optische vervorming	A 3/9.2	A 3/9.2	A 3/9.2	–	–
– scheiding van het secundair beeld	A 3/9.3	A 3/9.3	A 3/9.3	–	–
–					

kleurenidentificatie	A 3/9.4	A 3/9.4	A 3/9.4	–	–
– vuurbestendigheid	A 9/4	A 3/8	A 3/8	A 3/8	A 3/8
		A 9/4	A 9/4	A 9/4	A 9/4

8.2.1.1

De veiligheidsbeglazing met plastic bekleed moet, buiten de proeven voorgeschreven in de gepaste kolommen van bovenstaande tabel, onderworpen worden aan bijkomende proeven, aangegeven in aanhangsel 9.

8.2.2

Een veiligheidsruit wordt gehomologeerd indien ze overeenstemt met alle voorgeschreven eisen in de bijhorende bepalingen, die voorkomen in bovenstaande tabel.

9 Wijziging van een type veiligheidsruiten

9.1

Elke wijziging van een type veiligheidsruiten of, indien het gaat om een voorruit, elke bijvoeging van een voorruit aan een groep, moet ter kennis gebracht worden van de administratieve dienst die de homologatie van dit type ruiten toegekend heeft.

Deze dienst mag dan:

9.1.1

ofwel van mening zijn dat de aangebrachte wijzigingen geen gevaar lopen een noemenswaardige ongunstige invloed te hebben en, indien het gaat om een voorruit, dat het nieuw type zich invoegt in de voorruitgroep die de homologatie toegekend kreeg, en dat in elk geval, de veiligheidsruit nog voldoet aan de voorschriften,

9.1.2

ofwel een nieuw proces-verbaal eisen van de technische dienst die belast is met de proeven.

9.2

De bevestiging van de homologatie of de weigering ervan met aanduiding van de wijzigingen zullen medegedeeld worden aan de aanvragers overeenkomstig de procedure die in paragraaf 5.3. hierboven werd aangeduid.

10 Overeenstemming van de productie

10.1

Elke veiligheidsruit die een homologatiemerk draagt, bij de toepassing van de huidige voorschriften, moet overeenstemmen met het gehomologeerd type en voldoen aan de eisen van de paragrafen 6, 7 en 8 hierboven.

10.2

Teneinde de overeenstemmingen van de voorgeschreven ruiten in § 10.1. na te gaan, moet men tot een voldoende aantal statistische proeven overgaan op veiligheidsruiten die in normale omstandigheden geproduceerd werden, en het homologatiemerk dragen door toepassing van de huidige voorschriften.

11 Straffen voor de niet-overeenstemming van de produktie

De homologatie afgeleverd voor een type veiligheidsruiten door toepassing van de huidige voorschriften mag ingetrokken worden, indien de voorwaarde vermeld in § 10.1. hierboven niet werd nageleefd.

12 Definitieve stopzetting van de produktie

Indien de houder van een homologatie, de fabricatie van een type gehomologeerde veiligheidsruiten die het voorwerp uitmaken van de huidige voorschriften volledig stopzet, zal hij onmiddellijk de autoriteit die de homologatie afgeleverd heeft, hiervan verwittigen.

Aanhangsel 1. Goedkeuringsbewijs van een type veiligheidsglas in toepassing van artikel 58 van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's en hun aanhangwagens moeten voldoen

Goedkeuringsnummer:

1
Categorie veiligheidsglas:
[gehard]/[gelaagd]/gelaagd-gewoon/gelaagd-behandeld (n2: Onnodige doorhalen) .

2
Te gebruiken als voorruit/andere dan voorruit/op plaatsen die de zichtbaarheid niet hinderen (n2: Onnodige doorhalen) .

3
Fabrieksmerk of handelsmerk:

4
Naam en adres van de fabrikant:

5
Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

6 Hoofdkenmerken

6.1
Fabrieksmerk of handelsmerk:

6.2
Vorm:
vlak/bolvormig (n2: Onnodige doorhalen) (alleen voor voorruit in [gehard] of gewoon gelaagd glas)

6.3
Vorm en afmetingen:
maximum ontwikkelde oppervlakte:
minimum ontwikkelde oppervlakte:
maximale hoogte van het segment:
minimum straal van de kromming (alleen voor de groep voorruit).

6.4
Aantal lagen glas:

6.5
Nominale dikte "e" of categorie van dikte (n2: Onnodige doorhalen) :

6.6
Nominale dikte alsook de aard (folie of luchtlaag) en type van de tussenla(a)g(en):

6.7
Aard van het [gehard] (thermisch of chemisch):

6.8
Speciale behandeling van gelaagd glas:

7 Nevenkenmerken

7.1
Aard van het materiaal:
spiegelglas/float-glas/vensterglas (n2: Onnodige doorhalen)

- 7.2**
Kleur van de tussenla(a)g(en):
ongekleurd/gekleurd, geheel/gedeeltelijk (n2: Onnodige doorhalen)
- 7.3**
Kleur van het glas:
ongekleurd/gekleurd (n2: Onnodige doorhalen)
- 7.4**
Aanwezigheid van geleiders:
JA/NEEN (n2: Onnodige doorhalen)
- 7.5**
Aanwezigheid van duistere stroken:
JA/NEEN (n2: Onnodige doorhalen)
- 8**
Aangeboden ter goedkeuring op:
- 9**
Technische dienst belast met de proeven: Nationaal Glasinstituut, boulevard Defontaine 10,
6000 Charleroi
- 10**
Datum van het afgeleverde proces-verbaal door deze dienst:
- 11**
Nummer van het afgeleverde proces-verbaal door deze dienst:
- 12**
De goedkeuring is verleend/geweigerd (n2: Onnodige doorhalen) .
- 13**
Plaats:
- 14**
Datum:
- 15**
De volgende punten, die hetzelfde goedkeuringsnummer dragen zoals hierboven vermeld zijn bijlage van deze mededeling:
- 15.1**
Voor de voorruit:
- 15.1.1**
Een lijst van de modellen der voorruit waarop de goedkeuring betrekking heeft, alsook de details van de typen en de categorieën van voertuigen waarop ze betrekking hebben.
- 15.1.2**
De tekeningen en de diagrammen van de modellen voorruit en hun plaatsing op het voertuig, vanzelfsprekend met aanduiding van:
- 15.1.2.1**
de plaats van de voorruit t.o.v. het punt R;
- 15.1.2.2**
invalshoek van de voorruit;
- 15.1.2.3**
de plaatsing en de afmetingen van de nazichtzones van de zichtbaarheid en eventueel de verschillende spanningszones;

15.1.3

De foto's van alle toegelaten afwijkingen.

15.2

Voor de andere ruiten dan voorruit:

15.2.1

Tekeningen van de geselecteerde stalen nodig voor de beproeving.

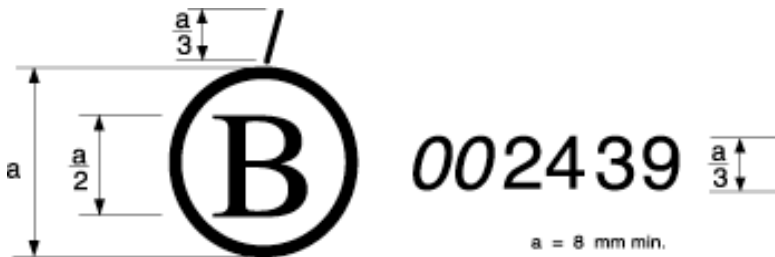
15.2.2

De foto's van alle toegestane afwijkingen.

Aanhangsel 2. Schema's van homologatiemerken]

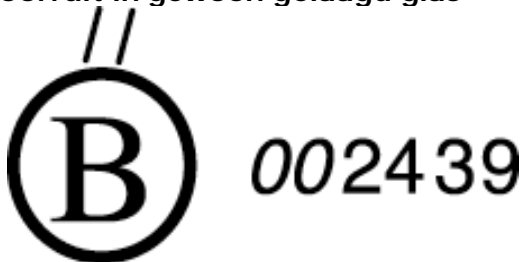
Voorruit in gehard glas

(Cf. § 5.4. van de huidige voorschriften)



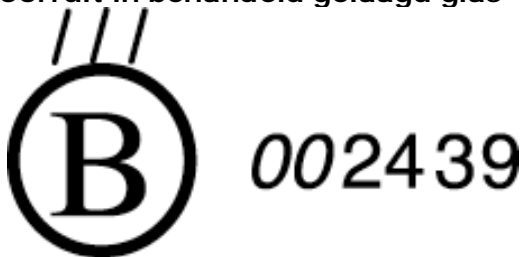
Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in gehard glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 002439.

Voorruit in gewoon gelaagd glas



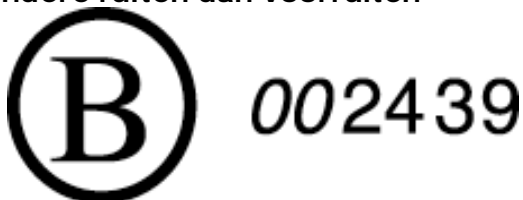
Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in gewoon gelaagd glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 002439.

Voorruit in behandeld gelaagd glas



Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in behandeld gelaagd glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig het reglement onder het homologatienummer 002439.

Andere ruiten dan voorruit



Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een andere ruit dan een voorruit, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig het reglement onder het homologatienummer 002439.

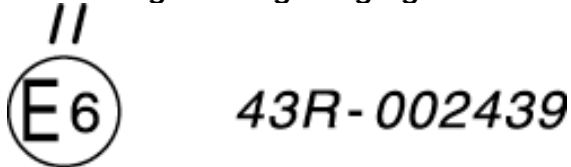
Aanhangsel 2bis. Schema's van homologatiemerken

Voorruit in gehard glas



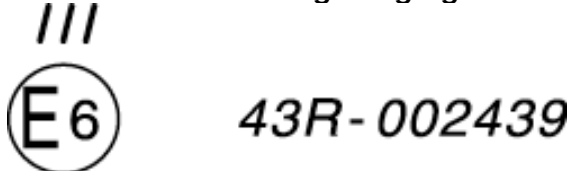
Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in gehard glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 43R-002439 door België.

Voorruit in gewoon gelaagd glas



Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in gewoon gelaagd glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 43R-002439 door België.

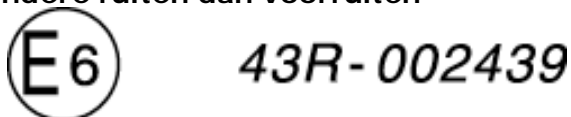
Voorruit in behandeld gelaagd glas



Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een voorruit in behandeld gelaagd glas, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 43R-002439 door België.

Het homologatiemerk hierboven, aangebracht op een andere ruit dan een voorruit, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 43R-002439 door België.

Andere ruiten dan voorruit



Een homologatiemerk hierboven, aangebracht op een andere ruit dan een voorruit, duidt aan dat het bedoelde element en zijn plaatsing in het voertuig werden gehomologeerd overeenkomstig de voorschriften onder het homologatienummer 43R-002439 door België.

Aanhangsel 3. Algemene proefvoorwaarden]

1 Fragmentatie

1.1

De te testen ruit moet niet sterk vastgehecht worden; zij mag nochtans op een andere identieke ruit geplakt worden met behulp van kleefband over gans de omtrek.

1.2

Om de fragmentatie te bekomen, wordt een hamer gebruikt met een massa van ongeveer 75 g of een ander toestel dat gelijkaardige resultaten oplevert. De buigingsstraal van de punt bedraagt $0,2 \pm 0,05$ mm.

1.3

Een proef moet in elk voorgeschreven trefpunt worden uitgevoerd.

1.4

Het onderzoek van de splinters moet geschieden volgens de opgaven op fotografisch gevoelig papier, de blootstelling begint ten laatste 10 seconden na de schok en neemt een einde ten laatste 3 minuten erna. Enkel de donkerste lijnen die de aanvankelijke breuk voorstellen, worden in aanmerking genomen. Het laboratorium moet de fotografische reproducties van de bekomen fragmentaties bewaren.

2 Kogelschokproeven

2.1 Proef met de kogel van 227 g

2.1.1 Apparatuur

2.1.1.1

Kogel in gehard staal met een massa van 227 ± 2 g en een diameter van ongeveer 38 mm.

2.1.1.2

Toestel dat toelaat de kogel in een vrije val te laten vallen vanop een te bepalen hoogte, of een toestel dat toelaat aan de kogel een snelheid te geven gelijk aan deze die hij zou kunnen halen bij een vrije val.

Ingeval een toestel gebruikt wordt dat de kogel wegslingert, moet de speling op de snelheid $\pm 1\%$ bedragen van de gelijkaardige snelheid bij vrije val.

2.1.1.3

Stander, zoals deze voorgesteld wordt in figuur 1, samengesteld uit twee stalen kaders, met bewerkte boorden van 15 mm breedte, passend de één op de andere en voorzien van rubberbekledingen met een dikte van ongeveer 3 mm, een breedte van 15 mm en een hardheid van 50 DIDC.

Het onderste kader rust op een stalen kist, met een hoogte van ongeveer 150 mm. De proefruit wordt op haar plaats gehouden door het bovenste kader met een massa van ongeveer 3 kg. De steun wordt gelast op een stalen plaat van ongeveer 12 mm dikte, die op de grond rust door de tussenplaatsing van een rubberplaat van ongeveer 3 mm dikte en een hardheid van 50 DIDC.

2.1.2 Proefvoorwaarden

Temperatuur: $20 \pm 5^\circ$ C

Druk: tussen 860 en 1060 mbar

Relatieve vochtigheid: $60 \pm 20\%$

2.1.3 Proefruit

De proefruit moet vlak zijn, vierkantig, met als zijde 300 ± 10 mm.

2.1.4 Operatieve werkwijze

De proefruit aan een bepaalde temperatuur blootstellen gedurende ten minste 4 uur, onmiddellijk voor het begin van de proef.

De proefruit op de stander plaatsen (2.1.1.3.).

Het vlak van de proefruit moet loodrecht zijn aan de invalrichting van de kogel met een tolerantie kleiner dan 3°.

De plaats van het trefpunt moet zich op een maximale afstand van 25 mm van het geometrisch midden van de proefruit bevinden, in geval van een valhoogte die kleiner of gelijk is aan 6 m, of zich op een maximale afstand van 50 mm van het middelpunt van de proefruit bevinden, in geval van een valhoogte hoger dan 6 m. De kogel moet de voorzijde van de proefruit raken die de buitenzijde van de veiligheidsruit voorstelt wanneer deze in het voertuig wordt geplaatst. De kogel mag maar één enkel trefpunt teweegbrengen.

2.2 Proef met de kogel van 2260 g

2.2.1 Apparatuur

2.2.1.1

Kogel in gehard staal met een massa van 2260 ± 20 g en een diameter van ongeveer 82 mm.

2.2.1.2

Toestel dat toelaat de kogel in een vrije val te laten vallen vanop een te bepalen hoogte, of een toestel dat toelaat aan de kogel een snelheid te geven gelijk aan deze die hij zou kunnen halen bij een vrije val.

Ingeval een toestel gebruikt wordt dat de kogel wegslingert, moet de speling op de snelheid $\pm 1\%$ bedragen van de gelijkaardige snelheid bij vrije val.

2.2.1.3

Stander, zoals deze voorgesteld wordt in figuur 1, samengesteld uit twee stalen kaders, met bewerkte boorden van 15 mm breedte, passend de één op de andere en voorzien van een rubberbekleding met een dikte van ongeveer 3 mm, een breedte van 15 mm en een hardheid van 50 DIDC.

Het onderste kader rust op een stalen kist, met een hoogte van ongeveer 150 mm. De proefruit wordt op haar plaats gehouden door het bovenste kader met een massa van ongeveer 3 kg. De steun wordt gelast op een stalen plaat van ongeveer 12 mm dikte, die op de grond rust door de tussenplaatsing van een rubberblad van ongeveer 3 mm dikte en een hardheid van 50 DIDC.

2.2.2 Proefvoorwaarden

Temperatuur: $20^\circ \pm 5^\circ$ C

Druk: tussen 860 en 1060 mbar

Relatieve vochtigheid: $60 \pm 20\%$

2.2.3 Proefruit

De proefruit moet vlak zijn, vierkantig, met als zijde 300 ± 10 mm, of uitgesneden in het meest vlakke deel van de voorruit of een andere gebogen veiligheidsruit.

Men mag ook overgaan tot het testen van het geheel van de voorruit of gelijk welke andere gebogen veiligheidsruit. In dat geval moet men zich ervan vergewissen of er een goed contact bestaat tussen de veiligheidsruit en de stander.

2.2.4 Operatieve werkwijze

De proefruit aan de bepaalde temperatuur blootstellen gedurende tenminste 4 uur, onmiddellijk voor het begin van de proef.

De proefruit op de stander plaatsen (2.2.1.3.). De invalrichting van de kogel op het vlak van de proefruit moet kleiner zijn dan 3°.

De plaats van het trefpunt moet zich op een maximale afstand van 25 mm van het geometrisch middelpunt van de proefruit bevinden. De kogel moet deze zijde van de proefruit raken die de binnenzijde van de veiligheidsruit voorstelt wanneer deze in het voertuig wordt geplaatst. De kogel mag maar één enkel trefpunt teweegbrengen.

3 Schokproef met nagemaakt hoofd

3.1 Apparatuur

3.1.1

Een bolvormig of halfronnd nagemaakt hoofd, gemaakt uit hard triplexhout, overtrokken met een vervangbare viltbekleding en niet voorzien van een houten draagbalk.

Tussen het bolvormig deel en de draagbalk bevindt zich een tussenstuk dat de hals voorstelt en aan de andere kant van de draagbalk, een opzetsteel.

De afmetingen zijn aangeduid op figuur 2.

De totale massa van dit toestel moet $10 \pm 0,2$ kg bedragen.

3.1.3

Stander, zoals diegene voorgesteld in figuur 3, voor de proeven op vlakke proefruiten. De stander is samengesteld uit twee stalen kaders met bewerkte boorden van 50 mm breedte, passend de één op de ander en voorzien van een rubberbekleding met een dikte van ongeveer 3 mm, een breedte van 15 ± 1 mm en een hardheid van 70 DIDC. Het bovenste kader wordt tegen het onderste kader gedrukt door tenminste acht bouten.

3.2 Proefvoorwaarden

Temperatuur: $20 \pm 5^\circ \text{C}$

Druk: tussen 860 en 1060 mbar

Relatieve vochtigheid: $60 \pm 20\%$

3.3 Operatieve werkwijze

3.3.1 Proef op een vlakke proefruit

De vlakke proefruit met een lengte van $1100 -2/+5$ mm en een breedte van $500 -2/+5$ mm op een constante temperatuur houden van $20 \pm 5^\circ \text{C}$ gedurende tenminste 4 uur, onmiddellijk voor de proeven. De proefruit vastmaken in de steunkaders (3.1.3.); de bouten vastschroeven zodat de proefruit gedurende de proef niet meer dan 2 mm kan verschuiven. Het vlak van de proefruit moet vrijwel loodrecht zijn aan de invalrichting van het nagemaakt hoofd.

De plaats van het trefpunt moet zich op een maximale afstand van 40 mm van het geometrisch middelpunt van de proefruit bevinden. Het hoofd moet die zijde van de proefruit raken die de binnenzijde van de veiligheidsruit voorstelt wanneer deze in het voertuig wordt geplaatst. Het hoofd mag maar één enkel trefpunt teweegbrengen.

Het stootoppervlak van de viltbekleding vervangen na twaalf proeven.

3.3.2 Proeven op een gehele voorruit (enkel gebruikt voor een valhoogte kleiner dan of gelijk aan 1,5 m)

De voorruit vrij op een stander plaatsen met tussenplaatsing van een rubberstrook met een hardheid van 70 DIDC en een dikte van ongeveer 3 mm, de breedte van het contact over de gehele omtrek bedraagt ongeveer 15 mm.

De stander moet gevormd worden door een stijf stuk dat beantwoordt aan de vorm van de voorruit zodat het nagemaakt hoofd de binnenzijde raakt. De steun moet op een stijf geraamte rusten met tussenplaatsing van een rubberblad met een hardheid van 70 DIDC en een dikte van ongeveer 3 mm.

Het oppervlak van de voorruit moet vrijwel loodrecht zijn aan de invalrichting van het nagemaakt hoofd.

De plaats van het trefpunt moet zich op een maximale afstand van 40 mm van het geometrisch middelpunt van de voorruit bevinden. Het hoofd moet die zijde van de proefruit raken die de binnenzijde van de veiligheidsruit voorstelt wanneer deze in het voertuig wordt geplaatst. Het hoofd mag maar één enkel trefpunt teweegbrengen. Het stootoppervlak van de viltbekleding vervangen na twaalf proeven.

4 Afslijpproef

4.1 Apparatuur

4.1.1

Afslijpparaat (n3: Een toestel van dit type wordt vervaardigd door Teledyne Taber (U.S.A.)) , schematisch voorgesteld in figuur 4 en samengesteld uit de volgende elementen:

- een horizontaal draaiende schijf in haar midden vastgemaakt, waarvan de draaizin tegengesteld is aan de draaizwaai;
- twee evenwijdige ballastarmen; iedere arm draagt een speciaal afslijpwieltje dat vrij rond een horizontale draaischijf draait.

De draaischijf van het afslijpparaat moet regelmatig draaien, vrijwel in een vlak (de afstand t.o.v. dit vlak mag geen 0,05 mm overschrijden bij een afstand van 1,6 mm van de omtrek van de draaischijf).

De wieltjes zijn zo in elkaar gezet dat, wanneer zij in contact komen met het draaiend proefruitje, zij in de tegenovergestelde richting draaien de één t.o.v. de ander en zodoende een samendrukkende en afslijpende werking uitoefenen volgens gebogen lijnen op een kroon van $\pm 30 \text{ cm}^2$, tweemaal gedurende elke draaiing van het proefruitje.

4.1.2

Afslijpwieltjes (n4: Wieltjes van dit type zijn vervaardigd door Teledyne Taber (U.S.A.)) met een diameter van 45 tot 50 mm en een dikte van 12,5 mm.

Zij zijn vervaardigd uit een speciaal fijn geweven afschuringsmateriaal, verzonken in een rubber massa van gemiddelde hardheid.

De wieltjes moeten een hardheid vertonen van $72 \pm 5 \text{ DIDC}$, gemeten in vier gelijkmatig verspreide punten op de middellijn van het afschuringsoppervlak; de druk wordt verticaal toegepast langsheen een diameter van het wieltje; de lezingen moeten gebeuren 10 sec. na het toepassen van de druk.

De afslijpwieltjes moeten zeer langzaam geslepen worden op een plaat vlakglas, teneinde een absoluut vlak oppervlak te bekomen.

4.1.3

Lichtbron, bestaande uit een gloeilamp waarvan het draadje vervat is in een parallelepipedum volume van $1,5 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$. De spanning op het draadje van de gloeilamp moet zodanig zijn dat zijn kleurtemperatuur $2856 \pm 50 \text{ K}$ bedraagt.

Deze spanning moet op $\pm 1/1000$ worden gestabiliseerd. Het meettoestel dat gebruikt wordt voor het nakijken van deze spanning moet een passende nauwkeurigheid voor deze toepassing vertonen.

4.1.4

Optisch systeem, samengesteld uit een lens met een brandpuntafstand f , gelijk aan tenminste 500 mm en verbeterd voor chromatische afwijkingen. De volledige opening van de lens mag de $f/20$ niet overschrijden. De afstand tussen de lens en de lichtbron moet geregeld worden, zodanig dat een vrijwel evenwijdige lichtbundel bekomen wordt.

Een diafragma plaatsen om een diameter van de lichtbundel te beperken tot $7 \pm 1 \text{ mm}$. Het diafragma moet geplaatst worden op een afstand van $100 \pm 50 \text{ mm}$ van de lens, aan de tegenovergestelde kant van de lichtbron.

4.1.5

Toestel voor het meten van het diffuus licht (zie figuur 5), dat bestaat uit een foto-elektrische cel met een integratiebol met een diameter van 200 tot 250 mm; de bol moet voorzien zijn van openingen voor de in- en uitgang van het licht.

De ingangsoopening moet cirkelvormig zijn en haar diameter moet minstens het dubbel zijn van deze van de lichtbundel.

De uitgangsoopening van de bol moet uitgerust zijn met een lichtklem, hetzij een weerkaatsingsstandaard, volgens de operationele werkwijze gespecificeerd in 4.4.3. De lichtklem moet alle licht opslorpen wanneer geen enkele proefruit op het traject van de lichtbundel geplaatst wordt.

De as van de lichtbundel moet door het midden van de ingangs- en uitgangsoopening gaan. De diameter van de uitgangsoopening, b , moet gelijk zijn aan $2 a \text{ tg } 4^\circ$, a , zijnde de diameter van de bol. De foto-elektrische cel moet zodanig geplaatst worden dat zij niet kan bereikt worden door het licht dat rechtstreeks van de ingangsoopening of van de weerkaatsingsstandaard komt.

De binnenoppervlakten van de integratiebol en van de weerkaatsingsstandaard moeten praktisch gelijke weerkaatsingsfactoren vertonen; zij moeten mat en niet selectief zijn.

Het uitgangssignaal van de foto-elektrische cel moet rechtlijnig zijn tot $\pm 2\%$ in het gamma van de gebruikte lichtsterkten. De verwezenlijking van het toestel moet zodanig zijn dat geen enkele afwijking van de wijzer van de galvanometer zich voordoet wanneer de bol niet verlicht is.

Het geheel van de apparatuur moet met regelmatige tussenpozen nagekeken worden door middel van gekalibreerde standaarden voor het meten van de verzwakking van de zichtbaarheid.

Indien men metingen van de verzwakking van de zichtbaarheid uitvoert met een apparaat of volgens methoden die verschillen van de hierboven beschreven methoden en apparatuur, moeten de resultaten, indien nodig, verbeterd worden om ze in overeenstemming te brengen met de resultaten die bekomen worden met het hierboven beschreven meettoestel.

4.2 Proefvoorwaarden

Temperatuur: $20 \pm 5^\circ \text{ C}$

Druk: tussen 860 en 1060 mbar

Relatieve vochtigheid: $60 \pm 20\%$

4.3 Proefruitjes

De proefruitjes moeten vlak zijn, vierkantig, met als zijde 100 mm, vrijwel vlakke en evenwijdige kanten hebben, doorboord door een centraal bevestigingsgat met een diameter van $6,4 + 0,2 / - 0$ mm.

4.4 Operatieve werkwijze

De proef moet uitgevoerd worden op de kant van het proefruitje die de buitenkant van de gelaagde ruit voorstelt wanneer deze in het voertuig wordt geplaatst en op de binnenkant in geval van een ruit met plasticbekleding.

4.4.1

Onmiddellijk vóór en na het afslijpen de proefruitjes reinigen op de volgende manier:

- reinigen met een vlasdoek en met zuiver stromend water;
- spoelen met gedistilleerd of gedemineraliseerd water;
- drogen met een zuurstof- of stikstofstroom;
- uitschakelen van alle mogelijke sporen van water door zacht te betten met een natte vlasdoek. Indien nodig

Elke behandeling met ultrageluiden moet vermeden worden.

Na reiniging, mogen de proefruitjes enkel gehanteerd worden door hun boorden en moeten zij beveiligd worden tegen elke beschadiging of besmetting van hun oppervlakken.

4.4.2

De proefruitjes in de vereiste toestand brengen gedurende ten minste 48 uur, bij temperatuur van $20 \pm 5^\circ \text{C}$ en een relatieve vochtigheid van $60 \pm 20\%$.

4.4.3

Het proefruitje onmiddellijk tegen de ingangsoopening van de integratiebol plaatsen.

De hoek tussen de loodlijn van het oppervlak en de as van de lichtbundel mag de 8° niet overschrijden.

Daarna de volgende lezingen doen:

Lezing	Met proefruitje	Met lichtklem	Met weerkaatsingsstandaard	Vertegenwoordigde hoeveelheid
T ₁	neen	neen	ja	Invallend licht
T ₂	ja	neen	ja	Totaal licht overgebracht door het proefruitje
T ₃	neen	ja	neen	Licht verstrooid door het toestel
T ₄	ja	ja	neen	Licht verstrooid door het toestel en het proefruitje

De lezingen T₁ T₂ T₃ en T₄ herhalen met andere aangegeven standen van het proefruitje ten einde de eenvormigheid ervan te bepalen.

De totale doorlatingsfactor berekenen

$$T_1 = T_2/T_1$$

De totale diffuse doorlatingsfactor T_d berekenen met behulp van de formule:

Het percentage verzwakking door de verstrooiing van de zichtbaarheid of van het licht, of van allebei, berekenen met behulp van de volgende formule:

De verzwakking van de aanvankelijke zichtbaarheid van het proefruitje meten voor tenminste vier punten verspreid in het gebied dat niet aan de afschuring onderworpen wordt volgens de formule hierboven. Het gemiddelde maken van de bekomen resultaten voor elk proefruitje. In plaats van de vier metingen, kan men een gemiddelde waarde bekomen door het proefruitje regelmatig te doen draaien, met een snelheid van 3 tr/sec of meer.

Voor elke veiligheidsruit, drie proeven uitvoeren onder dezelfde belasting. De verzwakking van de zichtbaarheid gebruiken als maatstaf voor het verborgen afslijpen, nadat het proefruitje onderworpen werd aan de afslijpproef.

Het verstrooide licht berekenen door het spoor dat aan het afslijpen onderworpen wordt voor ten minste vier punten die eveneens verspreid zijn langsheen dit spoor, volgens de formule hierboven. Het

gemiddelde maken van de bekomen resultaten voor elk proefruitje. In plaats van de vier metingen, kan men een gemiddelde waarde bekomen door het proefruitje te doen draaien, regelmatig, met een snelheid van 3 tr/sec of meer.

4.5
De afslijpproef zal slechts uitgevoerd worden indien het laboratorium dat de proef uitvoert dit nodig acht, rekening houdend met de inlichtingen waarover het beschikt.

Ingeval de dikte van, bijvoorbeeld, de tussenlaag of het materiaal, gewijzigd wordt, zal in het algemeen niet vereist worden tot andere proeven over te gaan.

4.6 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

De nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

5 Proef bij hoge temperatuur

5.1 Operatieve werkwijze

Eén of meerdere monsters van minstens 300 mm × 300 mm verwarmen tot 100° C.

Deze temperatuur gedurende 2 uur behouden en daarna de monsters laten afkoelen tot op de omgevingstemperatuur. Indien de veiligheidsruit twee buitenzijden heeft in organisch materiaal, mag de proef uitgevoerd worden door het monster verticaal onder te dompelen in kokend water voor de bepaalde periode, er goed op lettend dat men elke ongewenste thermische schok vermijdt. Indien de monsters in een voorruit uitgesneden zijn, moet één van hun boorden bestaan uit een deel van de boord van de voorruit.

5.2 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Kleur van de tussenlaag:

Kleurloos	Getint
1	2

De andere nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

5.3 Verklaring van de resultaten

5.3.1

De weerstandproef bij hoge temperatuur wordt als positief beschouwd, indien zich geen enkele bel noch ander defect voordoet op meer dan 15 mm van de niet gesneden boord of 25 mm van een gesneden boord van de proefruit of het monster of op meer dan 10 mm van elke scheur die zich tijdens de proef zou kunnen voordoen.

5.3.2

Een reeks proefruiten of monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend aangezien vanuit het standpunt van de proef bij hoge temperatuur, indien aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan.

5.3.2.1

Alle proeven geven een positief resultaat.

5.3.2.2

Een proef heeft een negatief resultaat opgeleverd. Een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruiten of monsters geven een positief resultaat.

6 Stralingsproef

6.1 Proefmethode

6.1.1 Apparatuur

6.1.1.1

Stralingsbron, bestaande uit een kwikdamplamp met een gemiddelde druk, samengesteld uit een quartzbuis die geen ozon voortbrengt, waarvan de as verticaal opgesteld is. De nominale afmetingen van de lamp moeten 360 mm voor de lengte, en 9,5 mm voor de diameter bedragen.

De lengte van de boog moet 300 ± 4 mm bedragen. De voedingskracht van de lamp moet 750 ± 50 W zijn.

Elke andere stralingsbron die hetzelfde effect voortbrengt als de boven omschreven lamp mag worden gebruikt. Om na te gaan of de effecten van een andere bron dezelfde zijn, moet een andere vergelijking gemaakt worden van de hoeveelheid energie die uitgestraald wordt binnen een strook van golflengtenband, gaande van 300 tot 450 mm, terwijl alle andere golflengten worden uitgesloten met behulp van aangepaste filters.

De vervangingsbron moet dan ook gebruikt worden met deze filters.

Ingeval van veiligheidsruiten waarvoor geen voldoende onderling verband bestaat tussen deze proef en de gebruiksvoorwaarden, zal het noodzakelijk zijn de proefvoorwaarden te herzien.

6.1.1.2

Voedingstransformator en condensator die in staat zijn om aan de lamp (6.1.1.1.) een piek van overslagspanning van minimum 1100 V en een werkingsspanning van 500 ± 50 V te geven.

6.1.1.3

Toestel, bestemd om de monsters te ondersteunen en te doen draaien tussen 1 en 5 tr/min. rondom de centraal geplaatste stralingsbron, zodat een regelmatige blootstelling verzekerd wordt.

6.1.2 Monster

De grootte van de monsters moet 76 mm × 300 mm bedragen.

6.1.3 Operatieve werkwijze

De coëfficiënt van regelmatige lichtdoorlating nazien doorheen drie monsters vóór de blootstelling en volgens de procedure bepaald in de punten 9.1.1. en 9.1.2. van dit aanhangsel.

Een deel van elk monster tegen uitstralingen beschermen, dan het monster in het proeftoestel plaatsen, zijn lengte evenwijdig aan de as van de lamp en op 230 mm van deze as.

De temperatuur van de monsters op $45 \pm 5^\circ$ C gedurende de hele proef houden. De zijde van elk monster die de buitenkant van de ruit van het voertuig voorstelt voor de lamp plaatsen. Voor het type van lamp bepaald in 6.1.1.1. moet de blootstellingstijd 100 u zijn.

Na de blootstelling, opnieuw de transmissiecoëfficiënt meten op de blootgestelde oppervlakte van elk monster.

6.1.4

Elke proefruit of monster (3 in totaal) wordt, overeenkomstig de hierboven beschreven werkwijze, onderworpen aan een straling dusdanig dat de bestraling in elk punt van de proefruit of van het geleverde monster, op de gebruikte tussenlaag hetzelfde effect geeft als hetgeen bereikt wordt door een zonnestraling van 1400 W/m^2 gedurende 100 u.

6.2 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

	Kleurloos	Getint
Kleuring van het glas	2	1
Kleuring van de tussenlaag	1	2

De andere nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

6.3 Verklaring van de resultaten

6.3.1

De weerstandsproef tegen straling wordt als positief beschouwd indien de volgende voorwaarden vervuld zijn:

6.3.1.1

De totale lichtdoorlatingsfactor valt niet beneden 95% van de oorspronkelijke waarde vóór de straling of beneden 70% indien de transmissie gemeten wordt overeenkomstig de punten 9.1.1. en 9.1.2. van het huidige aanhangsel.

6.3.1.2

Indien de proef uitgevoerd wordt op een proefruit uitgesneden in een voorruit of in een voorruitmonster, blijft de totale doorlatingsfactor hoger dan 75% in de zone waar de regelmatige doorlating moet nagekeken worden zoals beschreven in paragraaf 9.1.2.2. hierna.

6.3.1.3

Een lichte kleuring kan nochtans optreden wanneer men de proefruit of het monster onderzoekt op een witte achtergrond na de bestraling, maar geen enkel ander gebrek mag zich voordoen.

6.3.2

Een reeks proefruit of monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend aangezien vanuit het standpunt van de stabiliteit indien aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

6.3.2.1

Alle proeven geven een positief resultaat:

6.3.2.2

Een proef heeft een negatief resultaat opgeleverd. Een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit of monsters geven positieve resultaten.

7 Weerstandspreef tegen vochtigheid

7.1 Operatieve werkwijze

Eén of meerdere monsters van minstens 300 mm × 300 mm verticaal houden gedurende 2 weken in een gesloten ruimte waar de temperatuur moet behouden blijven op $50 \pm 2^\circ \text{C}$ en de relatieve vochtigheid op $95 \pm 4\%$.

Nota: deze proefvoorwaarden sluiten elke condensatie op de monsters uit.

Indien meerdere monsters tesamen worden gekeurd, moet een aangepaste afstand tussen elk monster voorzien worden.

Er moeten voorzorgen genomen worden opdat de condensatie die zich op de wanden of op het plafond van de gesloten ruimte voordoet niet op de monsters valt.

Indien de monsters uitgesneden zijn in een voorruit, moet één van hun boorden bestaan uit een deel van de boord van de voorruit.

7.2 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

	Kleurloos	Getint
Kleuring van de tussenlaag	1	2

De andere nevenkenmerken komen nier in aanmerking.

7.3 Verklaring van de resultaten

7.3.1

De veiligheidsbeglazing wordt als bevredigend aangezien vanuit het standpunt van de weerstand aan de vochtigheid indien geen enkele belangrijke verandering wordt waargenomen op meer dan 10 mm van de niet gesneden boorden of op meer dan 15 mm van de gesneden boorden.

7.3.2

Een reeks proefruit of monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend aangezien vanuit het standpunt van de vochtigheid indien aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan.

7.3.2.1

Alle proeven hebben een positief resultaat gegeven.

7.3.2.2

Een proef heeft een negatief resultaat opgeleverd. Een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit en of monsters geven positieve resultaten.

8 Vuurbestendigheidsproof

8.1 Voorwerp en toepassingsgebied

Deze methode laat toe de snelheid van de horizontale verbranding van de materialen te bepalen, die gebruikt worden in de bestuurdersruimte van voertuigen (particuliere wagens, vrachtwagens, combi-wagens, autobussen) nadat deze aan de invloed van een kleine vlam blootgesteld werden. Deze methode laat toe de materialen en elementen van de binnenbekleding van voertuigen na te gaan, afzonderlijk of in combinatie, tot een dikte van 13 mm. Zij wordt gebruikt om de eenvormigheid van de produktieloten van deze materialen te beoordelen vanuit het standpunt van de verbrandingskenmerken.

Aangezien de vele verschillen tussen de reële situaties van het leven en de nauwkeurige proefvoorwaarden gespecificeerd in deze methode (toepassing en oriëntering binnen in het voertuig, gebruiksvoorwaarden, vlammenbron, enz...) mag deze laatste niet beschouwd worden als aangepast aan de raming van alle verbrandingskenmerken in een reëel voertuig.

8.2 Bepalingen

8.2.1

Verbrandingssnelheid: quotiënt van de verbrande afstand, gemeten volgens deze methode door de tijd die de vlam nodig heeft om deze afstand te doorlopen.

Zij wordt uitgedrukt in millimeters per minuut.

8.2.2

Samengesteld materiaal: materiaal samengesteld uit meerdere lagen van gelijkaardige of verschillende materialen, opeengehoopt door cementering, plakken, omwikkelen, lassen, enz...

Wanneer de samenvoeging onderbrekingen vertoont (bijvoorbeeld door een naad, door hoogfrequentie-lasputten, klinking, enz ...) die het individueel nemen van monsters toelaten overeenkomstig punt 8.5., worden de materialen niet als samengesteld aangezien.

8.2.3

Blootgestelde kant: de kant die naar de bestuurdersruimte gekeerd is wanneer het materiaal in het voertuig is geplaatst.

8.3 Principe

Een monster wordt horizontaal in een U-vormige steun geplaatst en blootgesteld aan de invloed van een bepaalde vlam met zwakke kracht, gedurende 15 sec., in een verbrandingskamer, de vlam werkt in op de vrije boord van het monster. De proef laat toe te bepalen of de vlam zich dooft en op welk ogenblik, of de tijd die de vlam nodig heeft om een gemeten afstand te doorlopen.

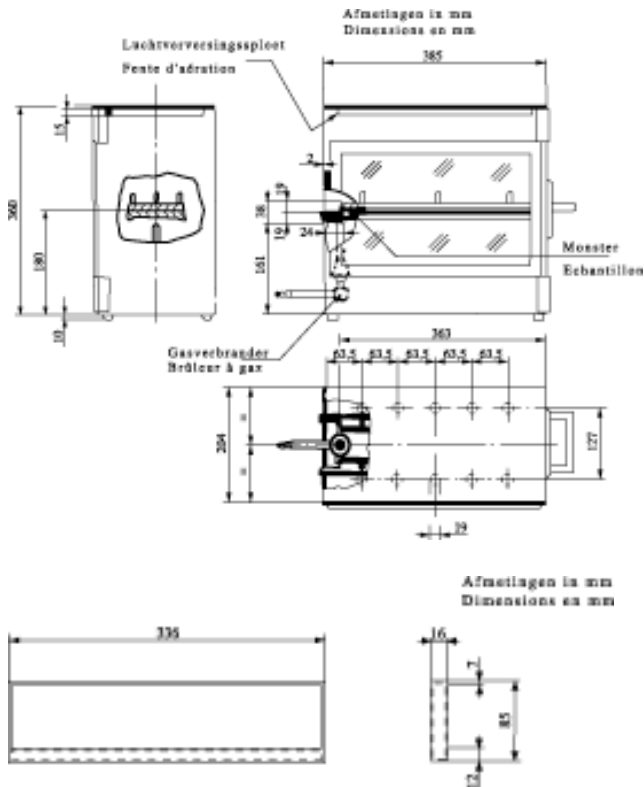
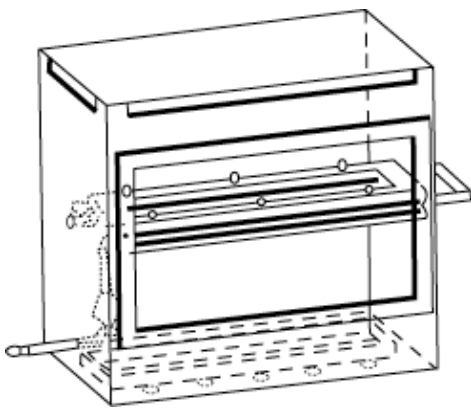
8.4 Apparatuur

8.4.1

Verbrandingskamer (figuur 6), bij voorkeur in roestvrij staal, met afmetingen aangeduid op figuur 7. De voorzijde van deze kamer omvat een onontbrandbaar observatieraam dat gans de voorzijde kan bedekken en dat als toegangspaneel kan dienen.

De binnenzijde van de kamer is doorboord met ventilatiegaten en het bovenste gedeelte omvat een luchtverversingsspleet die er helemaal omheen gaat.

De kamer rust op vier poten van 10 mm hoogte. Op één van de zijden, kan de kamer een opening hebben voor het inbrengen van de uitgeruste monsterdrager; aan de andere zijde laat een opening toe de gasaanvoerbuis door te laten. De gesmolten materie wordt in een bakje opgevangen (zie figuur 8), dat op de bodem van de kamer wordt geplaatst tussen de ventilatiegaten zonder deze te bedekken.

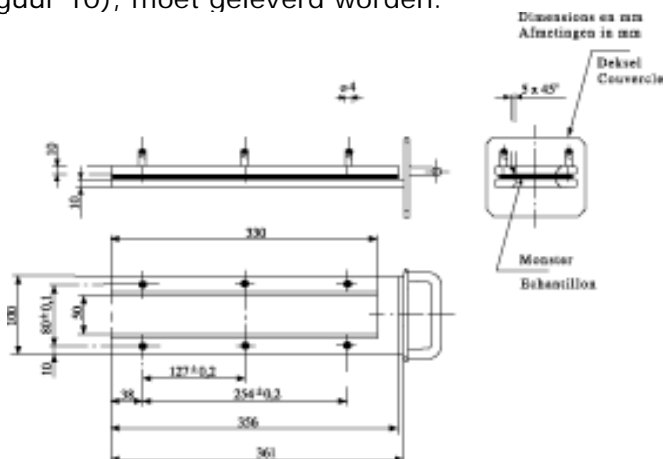


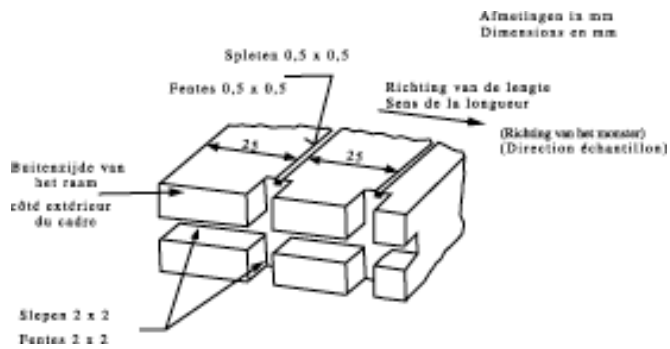
8.4.2

Monsterdrager, samengesteld uit twee U-vormige metalen platen of kaders in een materiaal dat weerstaat aan de corrosie. De afmetingen worden aangegeven op figuur 9.

De binnenste plaat draagt pennen, de bovenste plaat uitboringen teneinde een degelijke bevestiging van het monster toe te laten. De pennen dienen ook als herkenningstekens voor het meten van het begin en het einde van de verbrandingsafstand.

Een steun samengesteld uit draden die weerstaan aan de warmte, met een diameter van 0,25 mm, dwars over de onderste plaat van de monsterdrager gespannen, met tussenruimten van 25 mm (zie figuur 10), moet geleverd worden.





Het onderste deel van het monster moet zich op een afstand van 178 mm boven de bodemplaat bevinden. De afstand tussen de boord van de monsterdrager en het uiteinde van de kamer moet 22 mm zijn; de afstand tussen de overlangse boorden van de monsterdrager en de kanten van de kamer moet 50 mm zijn (alle afmetingen gemeten aan de binnenkant) (zie figuren 6 en 7).

8.4.3

Gasbrander. De kleine vlammenbron wordt vertegenwoordigd door een bunsenbrander met een inwendige diameter van 9,5 mm. Deze wordt geplaatst in de verbrandingskamer zodanig dat het midden van de buis zich op 19 mm onder het midden van de onderste boord van de open kant van het monster bevindt (zie figuur 7).

8.4.4

Proefgas. Het gas geleverd aan de brander moet een warmtevermogen hebben van ongeveer 38 MJ/m³ (bijvoorbeeld aardgas).

8.4.5

Metalen kam met een lengte van tenminste 110 mm en met zeven of acht tanden met afgeronde punt, per 25 mm.

8.4.6

Tijdmeter, nauwkeurig tot op 0,5 sec.

8.4.7

Opvangkast. De verbrandingskamer mag in een laboratoriumopvangkast geplaatst worden op voorwaarde dat de binnenomvang van deze opvangkast minstens 20 maal, maar ten hoogste 110 maal groter is dan de omvang van de verbrandingskamer en dat geen enkele afmeting (hoogte, breedte, diepte) hoger is dan 2,5 maal één van de twee andere.

Vóór de proef, wordt de verticale luchtsnelheid in de laboratoriumopvangkast gemeten op 100 mm en vooraan en achteraan de plaats voorzien voor de verbrandingskamer.

Zij moet zich bevinden tussen 0,10 en 0,30 m/s, teneinde een eventuele hinder te vermijden voor de bediener van de verbrandingsprodukten. Het is mogelijk een opvangkast met natuurlijke ventilatie te gebruiken met een aangepaste luchtsnelheid.

8.5 Monsters

8.5.1 Vorm en afmetingen

De vorm en de afmetingen van het monster worden aangegeven op figuur 11. De dikte van het monster stemt overeen met de dikte van het te keuren produkt. Zij mag nochtans niet hoger zijn dan 13 mm. Indien het monster het toelaat, moet zijn snede constant zijn over gans de lengte.

Indien de vorm en de afmetingen van een produkt het nemen van een monster van een gegeven afmeting niet toelaten, moet men de volgende minimale afmetingen eerbiedigen:

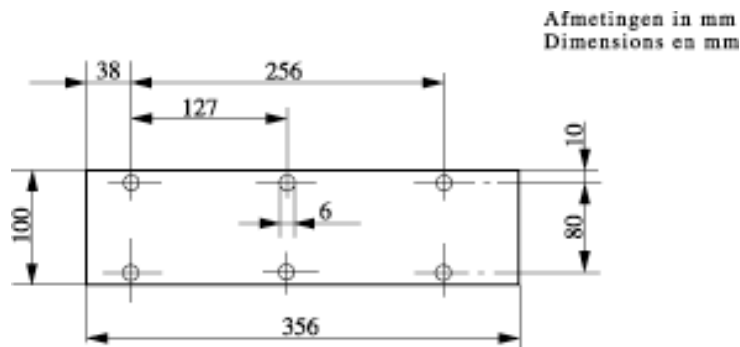
a) voor de monsters, met een breedte begrepen tussen 3 en 60 mm, moet de lengte 356 mm bedragen. In dit geval, wordt het materiaal gekeurd op de breedte van het produkt;

b) voor de monsters met een breedte begrepen tussen 60 en 100 mm, moet de lengte minstens 138 mm bedragen. In dit geval stemt de mogelijke verbrandingsafstand overeen met de lengte van het monster, de meting begint bij het eerste meetteken;

c) de monsters met een breedte kleiner dan 60 mm en een lengte kleiner dan 356 mm evenals de monsters met een breedte begrepen tussen 60 en 100 mm maar een lengte kleiner dan 138 mm, en de monsters met een breedte kleiner dan 3 mm, mogen niet volgens deze methode gekeurd worden.

8.5.2 Monsterneming

Tenminste vijf monsters moeten genomen worden in het te keuren materiaal. In de materialen met verschillende verbrandingssnelheden volgens de richting van het materiaal (hetgeen opgesteld wordt door voorafgaandelijke proeven), moeten de vijf monsters (of meer), genomen worden en geplaatst in het proeftoestel op zodanige wijze dat de hoogste verbrandingssnelheid kan gemeten worden.



Wanneer het materiaal gesneden geleverd wordt in bepaalde breedtes, moet een lengte van tenminste 500 mm gesneden worden over gans deze breedte. De monsters moeten op het stuk genomen worden op een afstand van tenminste 100 mm van de boord van het materiaal en op gelijke afstand t.o.v. elkaar.

De monsters moeten op dezelfde manier genomen worden op de afgewerkte produkten indien de vorm van het produkt het toelaat.

Wanneer de dikte van het produkt 13 mm overschrijdt, moet men deze tot 13 mm verminderen door een mechanisch procédé aan de tegenovergestelde kant van degene die naar de bestuurdersruimte gericht is.

De samengestelde materialen (zie 8.2.2.) moeten als een homogeen deel gekeurd worden.

Ingeval van meerdere lagen van verschillende materialen welke niet als samengesteld beschouwd worden, moet elke laag die ingesloten is in een diepte van 13 mm, te beginnen van de oppervlakte die naar de bestuurdersruimte gekeerd is, afzonderlijk gekeurd worden.

8.5.3 Conditioneren

De monsters moeten gedurende tenminste 24 u en ten hoogste 7 dagen op een temperatuur van $23 \pm 2^\circ \text{C}$ gehouden worden met een relatieve vochtigheid van $50 \pm 5\%$ en in deze toestand blijven tot op het ogenblik van de keuring.

8.6 Operatieve werkwijze

8.6.1

De monsters met een gemoltoneerde of gewatteerde oppervlakte op een vlakke oppervlakte plaatsen en ze tweemaal tegen het haar in kammen met een kam (8.4.5.).

8.6.2

Het monster in de monsterdrager plaatsen (8.4.2.) en de onderste kant in de richting van de vlam draaien.

8.6.3

De gasvlam regelen op een hoogte van 38 mm met behulp van een meetteken aangeduid op de kamer, de luchtvang van de brander is gesloten. De vlam moet gedurende minstens 1 minuut gebrand hebben ter fine van de stabilisatie, vóór het begin van de proeven.

8.6.4

De monsterdrager in de verbrandingskamer duwen zodat het uiteinde van het monster aan de vlam blootgesteld wordt en na 15 sec. de gasaanvoer afsluiten.

8.6.5

Het meten van de verbrandingstijd begint op het ogenblik dat het aanvalspunt van de vlam het eerste meetteken overschrijdt. De verbreiding van de vlam gadeslaan op de zijde die het snelst brandt (boven- of onderzijde).

8.6.6

Het meten van de verbrandingstijd is beëindigd wanneer de vlam het laatste meetteken bereikt of wanneer de vlam zich dooft vooraleer het laatste meetteken te bereiken.

Wanneer de vlam het laatste meetteken bereikt, wordt de verbrandingsafstand gemeten tot op het uitdovingspunt van de vlam.

De verbrande afstand is het ontbonden gedeelte van het monster dat door de verbranding aan de oppervlakte of inwendig vernietigd is.

8.6.7

Wanneer het monster geen vuur vat of wanneer het niet blijft branden na het doven van de gasbrander of nog wanneer de vlam zich dooft vóór het bereiken van het eerste meetteken, zodanig dat het onmogelijk is de verbrandingstijd te meten, moet in het verslag opgetekend worden dat de verbrandingssnelheid 0 mm/min. bedraagt.

8.6.8

Tijdens een reeks proeven of tijdens herhaalde proeven, zich ervan vergewissen dat de verbrandingskamer en de monsterdrager een max. temperatuur hebben van 30°C vóór het begin van de proef.

8.7 Berekeningen

De verbrandingssnelheid, B , in millimeters per minuut, wordt aangegeven door de formule:

waarvan

s de lengte van de verbrande afstand is, uitgedrukt in millimeters,

t de verbrandingstijd, uitgedrukt in seconden, voor de afstand s .

8.8 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

8.9 Verklaring van de resultaten

De veiligheidsbeglazing bekleed met plastic wordt als voldoende beschouwd vanuit het standpunt van de weerstand aan het vuur indien de verbrandingsgraad geen 250 mm/min. overschrijdt.

9 Optische eigenschappen

9.1 Lichtdoorlatingsproef

9.1.1 Apparatuur

9.1.1.1

Lichtbron, bestaande uit een gloeilamp waarvan het draadje vervat is in een parallelepipedum volume van 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. De spanning toegepast op het draadje van de gloeilamp moet zodanig zijn dat zijn kleurtemperatuur 2856 ± 50 K bedraagt. Deze spanning moet gestabiliseerd worden op $\pm 1/1000$. Het meettoestel dat gebruikt wordt voor het nakijken van deze spanning moet een passende nauwkeurigheid voor deze toepassing vertonen.

9.1.1.2

Optisch systeem, samengesteld uit een lens met een brandpuntafstand, f , gelijk aan tenminste 500 mm en verbeterd voor de chromatische afwijkingen. De volledige opening van de lens mag de $f/20$ niet overschrijden. De afstand tussen de lens en de lichtbron moet geregeld worden zodanig dat een vrijwel evenwijdige lichtbundel bekomen wordt.

Een diafragma plaatsen om de diameter van de lichtbundel te beperken tot 7 ± 1 mm.

Dit diafragma moet geplaatst worden op een afstand van 100 ± 50 mm van de lens aan de tegenovergestelde kant van de lichtbron.

Het meetpunt moet genomen worden in het midden van de lichtbundel.

9.1.1.3

Meettoestel. De ontvanger moet een relatieve spectrale gevoeligheid vertonen die overeenstemt met

de relatieve spectrale lichtdoeltreffendheid C.I.E. (n5: Internationale Commissie voor de Verlichting.) voor het fotopisch gezicht. De gevoelige oppervlakte van de ontvanger moet bedekt zijn door een verstrooier en moet tenminste gelijk zijn aan tweemaal de snede van de evenwijdige lichtbundel die uitgezonden wordt door het optisch systeem. Indien men zich van een integratiebol bedient, moet de opening van de bol minstens gelijk zijn aan tweemaal de snede van de evenwijdige lichtbundel.

Het geheel ontvanger-meettoestel moet een rechtlijnigheid vertonen die beter is dan 2% in het nuttige deel van de schaal.

De ontvanger moet in de as van de lichtbundel gecentreerd worden.

9.1.2 Operatieve werkwijze

De gevoeligheid van het meetsysteem moet zodanig geregeld worden dat het toestel voor het meten van het signaal van de ontvanger op 100 staat wanneer de veiligheidsruit niet op het lichttraject wordt geplaatst. Wanneer de ontvanger geen enkel licht krijgt moet het toestel 0 aanduiden.

De veiligheidsruit moet geplaatst worden op een afstand, vanaf de ontvanger, die gelijk is aan ongeveer vijf maal de diameter van de ontvanger.

De veiligheidsruit moet geplaatst worden tussen het diafragma en de ontvanger; de richting moet zodanig geregeld worden dat de invalshoek van de lichtbundel gelijk is aan $0 \pm 5^\circ$. De regelmatige lichtdoorlatingsfactor moet gemeten worden op de veiligheidsruit; voor elk van de gemeten punten moet het aantal schaalverdelingen, n , op het meettoestel gelezen worden. De regelmatige lichtdoorlatingsfactor t_r is gelijk aan $n/100$.

9.1.2.1

Ingeval van een voorruit mogen twee proefmethoden toegepast worden door ofwel een monster te gebruiken dat gesneden is in het vlakste deel van de voorruit ofwel door een vierkant stuk dat speciaal bereid is en dezelfde materiaalkenmerken en dikte van een voorruit heeft, de maten genomen loodrecht t.o.v. de ruit.

9.1.2.2

Voor wat de voorruit betreft die bestemd zijn voor de voertuigen van categorie M_1 (n6: Bepaald volgens Reglement nr. 13, betreffende de homologatie van voertuigen voor wat het remmen betreft (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Herz.1/Add.12/Her.2).) moet de proef uitgevoerd worden in de zone B, bepaald in het aanhangsel 12 van de huidige voorschriften. Voor alle andere voertuigen wordt de proef uitgevoerd in de zone I voorzien in § 9.2.5.3. van het huidige aanhangsel.

9.1.3 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

	Kleurloos	Getint
Kleuring van het glas	1	2
Kleuring van de tussenlaag (in geval van gelaagde voorruit)	1	2
	Niet inbegrepen	Inbegrepen
Schaduw en/of verduisteringsstrook	1	2

De andere nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

9.1.4 Verklaring van de resultaten

De regelmatige doorlating gemeten overeenkomstig § 9.1.2. mag, in het geval van voorruit, niet kleiner zijn dan 75% en, in het geval van andere ruiten dan voorruit, niet kleiner dan 70%.

9.2 Proef van optische vervorming

9.2.1 Toepassingsgebied

De gespecificeerde methode is een projectiemethode die toelaat de optische vervorming van een veiligheidsruit te schatten.

9.2.1.1 Bepalingen

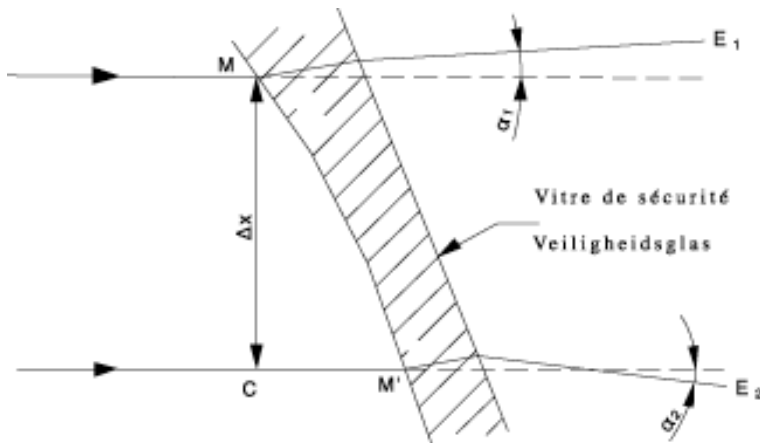
9.2.1.1.1

Optische afwijking: de hoek gevormd door de schijnbare richting van een punt gezien doorheen de veiligheidsruit.

De waarde van deze hoek is afhankelijk van de invalshoek van de gezichtsstraal, van de dikte en de helling van de ruit, en van de buigingsstraal bij het invalspunt.

9.2.1.1.2

Optische vervorming in een richting MM' : stelkundig verschil van een hoekafwijking δ_a gemeten tussen twee punten M en M' , van het oppervlak van de beglazing, zodanig verspreid dat hun projecties op een vlak, loodrecht aan de observatierichting, van elkaar verwijderd zijn van een bepaalde waarde Δx (zie figuur 12).



Nota's

$\Delta_a = \alpha_1 - \alpha_2$ is de optische vervorming in de richting MM' .

$\Delta x = MC$ is de afstand tussen de twee rechten, evenwijdig aan de observatierichting en gaande langs de punten M en M' .

Een afwijking in tegengestelde zin aan deze van de wijzers van een uurwerk zal als positief worden beschouwd en een afwijking in de zin van de wijzers van een uurwerk, als negatief.

9.2.1.1.3

Optische vervorming in een punt M : optische maximale vervorming voor alle richtingen MM' vanaf het punt M .

9.2.1.2 Apparatuur

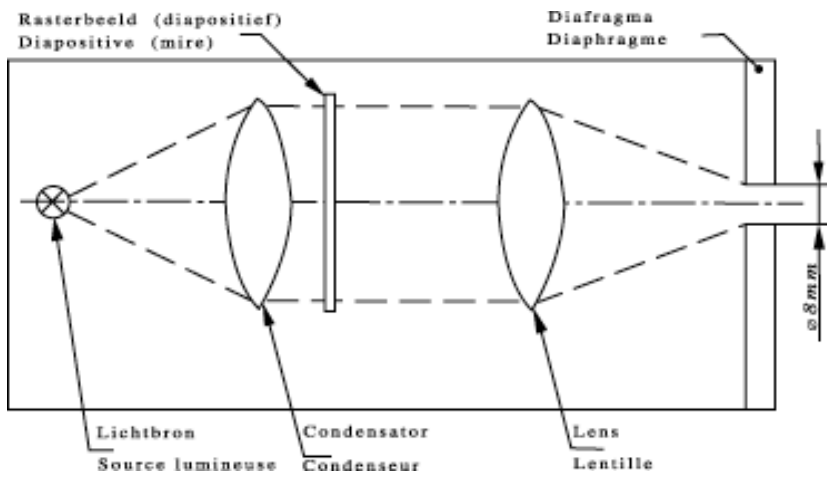
Deze methode is gebaseerd op de projectie op een scherm van een degelijk rasterbeeld, doorheen de te keuren veiligheidsruit. De wijziging van de vorm van het geprojecteerde beeld, veroorzaakt door de tussenvoeging van de ruit op het lichttraject, geeft een maatstaf van de optische vervorming.

De apparatuur bestaat uit de volgende elementen opgesteld zoals aangeduid op figuur 15.

9.2.1.2.1

Projector, van goede kwaliteit, met een puntvormige lichtbron van hoge sterkte, die bijvoorbeeld de volgende karakteristieken heeft:

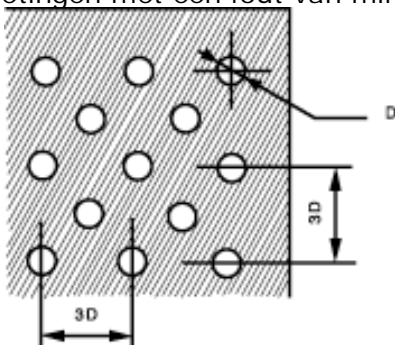
- brandpuntafstand van tenminste 90 mm;
- opening van 1/2,5 ongeveer;
- lamp 150 W halogeen (ingeval van gebruik zonder filter);
- lamp 250 W (ingeval van gebruik met een groene filter).



Het projectietoestel wordt schematisch voorgesteld op figuur 13. Een diafragma met een diameter van 8 mm moet op ongeveer 10 mm van de lens van het objectief geplaatst worden.

9.2.1.2.2

Diapositieven (rasterbeelden) gevormd bijvoorbeeld, door een net van klare cirkels op een donkere achtergrond (zie figuur 14). De diapositieven moeten van hoge kwaliteit zijn en sterk contrasterend om metingen met een fout van minder dan 5% toe te laten.

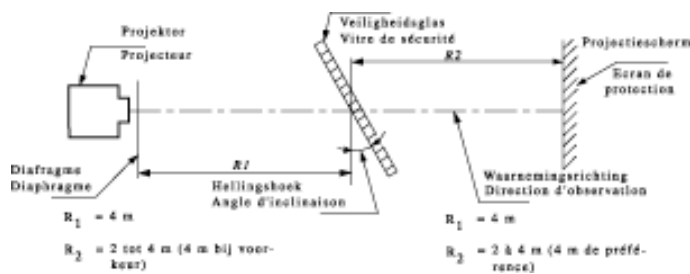


Bij afwezigheid van de proefruit, moeten de afmetingen van de cirkels zodanig zijn dat wanneer ze geprojecteerd worden, ze een net van cirkels vormen op het scherm met een diameter

/ met $\Delta x = 4 \text{ mm}$ (zie figuren 12 en 15).

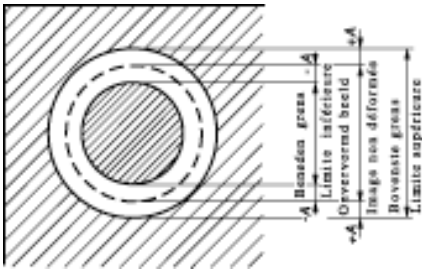
9.2.1.2.3

Stander, bij voorkeur van een type dat verticale en horizontale aftasting toelaat, evenals het draaien van de veiligheidsruit.



9.2.1.2.4

Controlemaal voor het meten van wijzigingen van de afmetingen wanneer een vlugge schatting gewenst is. Een aangepaste vorm wordt op figuur 16 voorgesteld.



9.2.1.3 Operatieve werkwijze

9.2.1.3.1 Algemeenheden

De veiligheidsruit in de stander (9.2.1.2.3.) plaatsen in de bepaalde hellingshoek. De proefdia projecteren door het te onderzoeken oppervlak. De ruit draaien of verplaatsen, ofwel horizontaal ofwel verticaal, ten einde het bepaalde oppervlak volledig te kunnen onderzoeken.

9.2.1.3.2 Schatting door gebruik van een controlemaal

Wanneer een vlugge schatting voldoende is, met een nauwkeurigheid die niet beter kan zijn dan 20%, wordt de waarde A (zie figuur 16) berekend vanaf de grenswaarde $\Delta_{\alpha L}$

voor de wijziging van een afwijking en de waarde R₂, zijnde de afstand tussen de veiligheidsruit en het projectiescherm:

$$A = 0,145 \Delta_{\alpha L} \times R_2$$

De verhouding tussen de wijziging van de diameter van het geprojecteerde beeld, Δd , en de wijziging van de hoekafwijking, $\Delta \alpha$, wordt aangegeven door de formule:

$$\Delta d = 0,29 \Delta \alpha \times R_2$$

waar

Δd uitgedrukt is in millimeters;

A uitgedrukt is in millimeters;

$\Delta_{\alpha L}$ uitgedrukt is in boogminuten;

$\Delta \alpha$ uitgedrukt is in boogminuten;

R₂ uitgedrukt is in meters;

9.2.1.3.3 Meting door een foto-elektrisch toestel

Wanneer een nauwkeurige meting vereist wordt met een nauwkeurigheid die beter is dan 10% van de grenswaarde, wordt de waarde Δd gemeten op de projectieas, de waarde van de breedte van het lichtpunt wordt vastgesteld op het punt waar de helderheid 0,5 maal de maximale helderheid van de spot bedraagt.

9.2.1.4 Uitdrukking van de resultaten

De optische vervorming van de veiligheidsruiten schatten door het meten van Δd , in alle punten van de oppervlakte en in alle richtingen, ten einde de max. Δd te vinden.

9.2.1.5 Andere methode

Bovendien, is het toegelaten de strioskopische techniek te gebruiken als variante voor de projectietechnieken, op voorwaarde dat de nauwkeurigheid van de maten gegeven in de punten 9.2.1.3.2. en 9.2.1.3.3., behouden blijft.

9.2.1.6

De afstand Δx moet 4 mm bedragen.

9.2.1.7

De voorruit moet geplaatst worden met de hellingshoek die overeenstemt met deze van het voertuig.

9.2.1.8

De projectieas in het horizontaal vlak moet behouden blijven in een positie die praktisch loodrecht is aan het spoor van de voorruit in dit vlak.

9.2.2

Voor de voertuigen van categorie M_1 , zijn de maten te nemen, enerzijds, in de zone A, verlengd tot het middenvlak van het voertuig en in het gedeelte van de voorruit dat overeenstemt met de voorafgaande symmetrische zone t.o.v. het overlangse middenvlak van het voertuig en anderzijds, in zone B. Voor de andere categorieën van voertuigen, zijn de maten te nemen in zone I, voorzien in § 9.2.5. van het huidige aanhangsel.

9.2.2.1 Type van voertuig

De proef moet herhaald worden indien deze voorruit dient geplaatst te worden in een type van voertuig dat vooraan een gezichtsveld heeft dat verschilt van het type van voertuig waarvoor de voorruit reeds gehomologeerd werd.

9.2.3 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

9.2.3.1

Natuur van het materiaal:

Spiegelglas: 1.

Floatglas: 1.

Vensterglas: 2.

9.2.3.2 Andere nevenkenmerken

De andere nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

9.2.4 Aantal monsters

Er worden vier monsters aan de proef onderworpen.

9.2.5 Bepaling van de zones

9.2.5.1

Voor de voorruiten van de voertuigen van categorie M_1 , zijn de zones A en B deze bepaald in het aanhangsel 12 van de huidige voorschriften.

9.2.5.2

Voor de andere categorieën van voertuigen zijn de zones bepaald, uitgaande van:

9.2.5.2.1

een oogpunt dat zich bevindt op de loodlijn van het punt R van de zetel van de bestuurder en op 625 mm boven dit punt in een verticaal vlak, evenwijdig aan het overlangse middenvlak van het voertuig waarvoor de voorruit bestemd is, gaande door de as van het stuur. Dit punt wordt aangeduid door O in hetgeen volgt:

9.2.5.2.2

een rechte OQ die de horizontale rechte lijn is, gaande door het oogpunt O en loodrecht aan het overlangse middenvlak van het voertuig.

9.2.5.3

Zone I – De zone van de voorruit, afgebakend door de kruising van de voorruit met de vier volgende vlakken:

P_1 – een verticaal vlak, bevattende het punt O, dat een hoek van 15° vormt naar links van het overlangse middenvlak van het voertuig;

P_2 – een verticaal vlak, symmetrisch aan P_1 , gelegen rechts van het overlangse middenvlak van het voertuig;

P_3 – een vlak, bevattende de rechte OQ, dat een hoek vormt van 10° boven het horizontaal vlak;

P_4 – een vlak, bevattende de rechte OQ, dat een hoek vormt van 8° onder het horizontaal vlak.

9.2.6 Verklaring van de resultaten

Een type van voorruit wordt als bevredigend beschouwd voor wat betreft de optische vervorming, wanneer op de vier monsters die aan de proef onderworpen worden, de optische vervorming in elke zone, de maximale waarden hierna, niet overschrijdt:

--	--	--

Categorieën van voertuigen	Zones	Maximale waarden van de optische vervorming
M ₁	A. verspreid volgens § 9.2.2.	2 boogminuten
Andere categorieën	I.	
M ₁	B.	6 boogminuten

9.3 Proef van scheiding van het secundair beeld

9.3.1 Toepassingsgebied

Er zijn twee erkende methoden:

- proefmethode met de schijf;
- proefmethode met de collimator.

Deze proeven mogen gebruikt worden voor homologatieproeven van de kwaliteitscontrole of de schatting van produkt, indien nodig.

9.3.1.1 Proef met de schijf

9.3.1.1.1 Apparatuur

Deze methode is gebaseerd op het onderzoek van een verlichte schijf, dwars door de veiligheidsruit. Deze schijf mag zo opgevat zijn dat de proef kan uitgevoerd worden volgens een eenvoudige methode van "juist, slecht". De schijf moet, bij voorkeur, één van de volgende types zijn:

- a) Ringvormige, verlichte schijf, waarvan de buitendiameter, D , een hoek onderspant van η boogminuten, in een punt gelegen op x meter (figuur 17a).
- b) Verlichte "kroon en spotschijf" waarvan de afmetingen zodanig zijn dat de afstand van een punt gelegen op de boord van de spot tot het meest nabije punt binnen de kroon, D , een hoek onderspant van η boogminuten, in een punt gelegen op x meter (figuur 17b).

waar η de grenswaarde is van de scheiding van het secundair beeld;

x de afstand is tussen de veiligheidsruit en de schijf (niet kleiner dan 7 meter);

D aangegeven wordt door de formule

$$D = x \operatorname{tg} \eta$$

De verlichte schijf is samengesteld uit een lichtdoos, met een volume van 300 mm × 300 mm × 150 mm ongeveer, waarvan het voorste deel het handigst uitgevoerd is door een glas bedekt met een zwart ondoorschijnend papier of met zwarte matte verf. De doos moet verlicht worden door een aangepaste lichtbron. Het binnenste van de doos moet bedekt zijn met een laag witte matte verf.

Het kan wenselijk zijn andere schijfvormen te gebruiken dan deze voorgesteld op figuur 20. Het is eveneens mogelijk de schijf te vervangen door een projectieapparaat en de op deze manier verkregen beelden te onderzoeken op een scherm.

9.3.1.1.2 Operatieve werkwijze

De veiligheidsruit moet met haar bepaalde hellingshoek geplaatst worden op een dergelijke stander, zodanig dat de waarneming gebeurt in een horizontaal vlak, gaande door het midden van de schijf.

De lichtdoos moet geobserveerd worden in een duister of half-duister lokaal. Elk deel van de veiligheidsruit moet onderzocht worden, teneinde de aanwezigheid van elk secundair beeld verbonden met de verlichte schijf, te ontdekken. De veiligheidsruit moet zodanig gedraaid worden dat de juiste observatierichting behouden blijft. Voor dit onderzoek mag een kijker gebruikt worden.

9.3.1.1.3 Verklaring van de resultaten

Bepalen of,

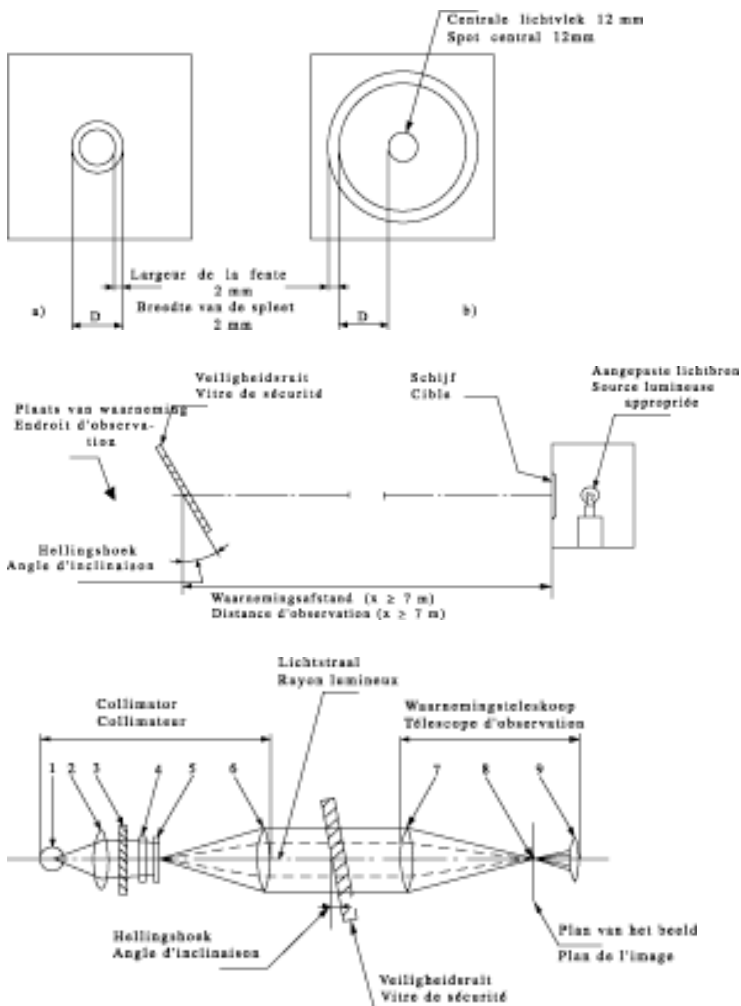
- bij gebruik van de schijf a) (zie figuur 17), de hoofd- en secundaire beelden van de cirkel zich scheiden, t.t.z. indien de grenswaarde η overschreden wordt, of
- bij gebruik van de schijf b) (zie figuur 17), het secundair beeld van de spot boven het raakpunt gaat met de binnenste boord van de cirkel, t.t.z. indien de grenswaarde η overschreden wordt.

9.3.1.2 Proef met de collimator

Indien nodig, zal de procedure beschreven in deze paragraaf, toegepast worden.

9.3.1.2.1 Apparatuur

De apparatuur is samengesteld uit een collimator en een telescoop en mag opgesteld worden volgens figuur 19. Men mag nochtans ook een ander gelijkaardig optisch systeem gebruiken.

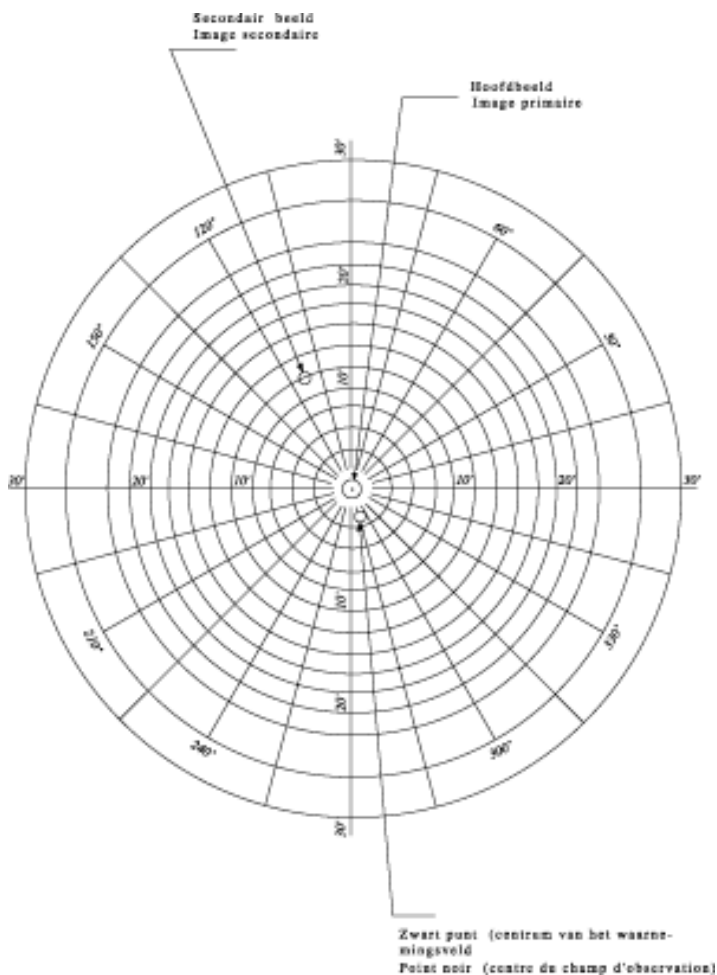


1. Gloeilamp.
Ampoule.
2. Condensator, opening > 8,6 mm.
Condensateur, ouverture > 8,6 mm.
3. Scherm in mat glas, opening > dan deze van de condensator.
Ecran de verre dépoli, ouverture > celle du condensateur.
4. Gekleurde filter met centraal gat met diameter = 0,3 mm, diameter > 8,6 mm.
Filtre coloré avec trou central de diamètre = 0,3 mm, diamètre > 8,6 mm.
5. Plaat met poolcoördinaten, diameter > 8,8 mm.
Plaque avec coordonnées polaires, diamètre > 8,6 mm.
6. Achromatische lens, $f \geq 86$ mm, opening = 10 mm.
Lentille achromatique, $f \geq 86$ mm, ouverture = 10 mm.
7. Achromatische lens, $f \geq 86$ mm, opening = 10 mm.
Lentille achromatique, $f \geq 86$ mm, ouverture = 10 mm.
8. Zwart punt, diameter = 0,3 mm.
Point noir, diamètre = 0,3 mm.
9. Achromatische lens, $f = 20$ mm, opening ≤ 10 mm.
Lentille achromatique, $f = 20$ mm, ouverture ≤ 10 mm.

9.3.1.2.2 Operatieve werkwijze

De collimator vormt, in het oneindige, het beeld van een systeem in poolcoördinaten, met een lichtpunt in het midden (figuur 20). In het brandpuntsvlak van de observatietelefoon wordt een klein ondoorschijnend punt, met een diameter die een weinig groter is dan deze van het geprojecteerd lichtpunt, geplaatst op de optische as en verduistert zodoende het lichtpunt.

Wanneer een proefruit, die een secundair beeld vertoont, geplaatst wordt tussen de telefoon en de collimator, is een tweede lichtpunt van mindere sterkte, zichtbaar op een zekere afstand van het midden van het systeem van poolcoördinaten. Men mag beschouwen dat de scheiding van het secundaire beeld voorgesteld wordt door de afstand tussen de twee lichtpunten, die waargenomen worden door de observatietelefoon (zie figuur 20). (n7: (De afstand tussen het zwart punt en het lichtpunt in het midden van het systeem van poolcoördinaten, stelt de optische vervorming voor).)



9.3.1.2.3 Uitdrukking van de resultaten

Eerst de veiligheidsruut onderzoeken met behulp van een eenvoudige methode om het gebied te bepalen dat het belangrijkste secundair beeld geeft. Dan het gebied onderzoeken door middel van een telescoop onder de geschikte invalshoek. Daarna de maximale scheiding van het secundair beeld meten.

9.3.1.3

De observatierichting in het horizontaal vlak moet ongeveer normaal gehouden worden op het spoor van de voorruit in dit vlak.

9.3.2

Het meten van de scheiding van secundair beeld gebeurt voor de voertuigen van categorie M_1 in de zone A, verlengd tot het middenvlak van het voertuig, en in het gedeelte van de voorruit dat overeenstemt met de voorafgaande symmetrische zone t.o.v. het overlangse middenvlak van het voertuig en, anderzijds, in zone B. Voor de andere categorieën van voertuigen, zijn de maten te nemen in zone I, bepaald in § 9.2.5.2. van het huidige voorschrift 1.

9.3.2.1 Type van voertuig

De proef moet herhaald worden indien de voorruit geplaatst wordt in een voertuig waarvan het gezichtsveld vooraan verschillend is van dat type van voertuig waarvoor de voorruit reeds gehomologeerd werd.

9.3.3 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

9.3.3.1 Natuur van het materiaal

Spiegelglas	Floatglas	Vensterglas
1	1	2

9.3.3.2 Andere nevenkenmerken

De andere nevenkenmerken komen niet in aanmerking.

9.3.4 Aantal monsters

Er worden vier monsters aan de proef onderworpen.

9.3.5 Verklaring van de resultaten

Een type van voorruit wordt als bevredigend beschouwd voor wat betreft de scheiding van het secundair beeld indien, op de vier monsters die aan de proef onderworpen worden, de scheiding van het hoofd- en secundair beeld, de hierna aangegeven waarden voor elke zone, niet overschrijdt.

Categorieën van voertuigen	Zones	Maximale waarden van scheiding van het hoofd- en secundair beeld
M ₁	A. verspreid volgens § 9.2.2.	15 boogminuten
Andere categorieën	I.	
M ₁	B.	25 boogminuten

9.4 Identificatie van de kleuren

Wanneer een voorruit getint is in de zones bepaald in §§ 9.2.5. of 9.2.5.2., wordt op vier voorruit nagezien of de hierna volgende kleuren kunnen vastgesteld worden:

Wit.

Selectief geel.

Rood.

Groen.

Blauw.

Auto geel.]

Aanhangsel 4. Voornit in voorgespannen glas]

1 Definitie van het type

Men beschouwt dat voorniten in voorgespannen glas tot verschillende types behoren wanneer zij door tenminste één van de volgende hoofd- of nevenkenmerken van elkaar verschillen:

1.1

De hoofdkenmerken zijn:

1.1.1

de naam of het fabricatiemerk,

1.1.2

de vorm en de afmetingen.

Men beschouwt dat de voorniten in voorgespannen glas zich in twee groepen verdelen voor wat betreft de proeven die betrekking hebben op de fragmentatie en de mechanische eigenschappen:

1.1.2.1

de vlakke voorniten,

1.1.2.2

de gebogen voorniten,

1.1.3

de dikte categorie, opgesteld op basis van de nominale dikte "e", een fabricatietolerantie van $\pm 0,2$ mm zijnde toegelaten:

Categorie I	e	$\leq 4,5$ mm
Categorie II 4,5 mm	$< e$	$\leq 5,5$ mm
Categorie III 5,5 mm	$< e$	$\leq 6,5$ mm
Categorie IV 6,5 mm	$< e$	

1.2

De nevenkenmerken zijn:

1.2.1

de aard van het materiaal (spiegelglas, floatglas, vensterglas);

1.2.2

de kleuring van het glas (kleurloos of getint);

1.2.3

de aan- of afwezigheid van geleiders;

1.2.4

de aan- of afwezigheid van verduisteringsstroken.

2 Fragmentatie

2.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

2.1.1

Enkel de aard van het materiaal komt in aanmerking.

2.1.2

Het floatglas en het vensterglas worden beschouwd als hebbende dezelfde moeilijkheidsgraad.

2.1.3

De fragmentatieproeven moeten herhaald worden in geval van overgang van spiegelglas naar floatglas of naar vensterglas of *vice versa*.

2.1.4

De proeven moeten herhaald worden indien andere verduisteringsstroken dan geschilderde stroken aangewend worden.

2.2 Aantal monsters

Zes monsters, van de reeks van degenen met de kleinste ontwikkelde oppervlakte en zes monsters van degenen met de grootste ontwikkelde oppervlakte, gekozen overeenkomstig de schikkingen van voorhangsel 10, zullen aan de proeven onderworpen worden.

2.3 Verschillende glaszones

Een voorruit in voorgespannen glas moet twee hoofdzones bevatten, F I en F II. Zij kan eveneens een tussenzone, F III bevatten. Deze zones bepalen zich als volgt:

2.3.1

Zone F I: perifere zone met fijne fragmentatie van tenminste 7 cm breed, die langs gans de boord van de voorruit gaat en een buitenrand van 2 cm breedte bevat, die niet te pas komt bij de waardering van de proefresultaten;

2.3.2

Zone F II: zichtbaarheidszone met veranderlijke fragmentatie, die altijd een rechthoekig deel bevat van tenminste 20 cm hoog en 50 cm laag, waarvan het midden zich ongeveer voor de bestuurder bevindt; voor de voorruiten met een hoogte die kleiner is dan 44 cm mag de hoogte van de rechthoek verminderd worden met 15 cm;

2.3.3

Zone F III: tussenzone waarvan de breedte geen 5 cm mag overschrijden en die gelegen is tussen de zones F I en F II.

2.4 Proefmethode

De aangewende methode is de methode beschreven in voorhangsel 3, § 1.

2.5

Trefpunt (*cf.* voorhangsel 11, figuur 22).

2.5.1

De trefpunten worden op de volgende manier gekozen:

Punt 1: in het centrale gedeelte van de zone F II, op een plaats die onderworpen is aan een sterke of zwakke druk.

Punt 2: in zone F III, het dichtst bij het verticaal symmetrisch vlak van de zone F II;

Punten 3 en 3': op 3 cm van de boorden, op een middellijn van het monster, wanneer er klemindrukken zijn, één van de breukpunten moet zich dicht bij een boord bevinden die de klemindrukken bevat en de andere dicht bij de tegenovergestelde boord;

Punt 4: op de plaats waar de buigingsstraal het kleinst is, op de langste middellijn;

Punt 5: op 3 cm van de boord van het monster, op de plaats waar de buigingsstraal van de omtrek het kleinst is, hetzij links hetzij rechts.

2.5.2

Een fragmentatie wordt uitgevoerd in elk van de punten 1, 2, 3, 3', 4 en 5.

2.6 Verklaring van de resultaten

2.6.1

Een proef wordt als bevredigend beschouwd indien de fragmentatie beantwoordt aan alle voorwaarden vermeld in §§ 2.6.1.1., 2.6.1.2. en 2.6.1.3. hieronder.

2.6.1.1 Zone F I

2.6.1.1.1

Het aantal scherven vervat in een vierkant van 5 cm × 5 cm, bedraagt niet minder dan 40 of niet

meer dan 350.

2.6.1.1.2

Voor de berekening hierboven worden de fragmenten die op de grenslijn liggen, beschouwd als halve fragmenten.

2.6.1.1.3

De fragmentatie wordt niet nagekeken in een strook van 2 cm breedte op de boorden van de monsters, deze strook stelt het kader van het glas voor, noch in een straal van 7,5 cm rond het trefpunt.

2.6.1.1.4

De fragmenten waarvan de oppervlakte 3 cm² overschrijdt zijn niet toegelaten, behalve in de delen in § 2.6.1.1.3.

2.6.1.1.5

Enkele fragmenten met een verlengde vorm zijn toegelaten op voorwaarde dat de lengte geen 7,5 cm overschrijdt en dat hun uiteinden niet in lemmetvorm zijn;

indien deze scherven de boord van het glas bereiken, mogen zij met deze boord geen hoek vormen van meer dan 45°.

2.6.1.2 Zone F II

2.6.1.2.1

De overblijvende zichtbaarheid na het springen wordt nagekeken in de rechthoekige zone bepaald in punt 2.3.2. In deze rechthoek moet de totale oppervlakte van de fragmenten van meer dan 2 cm² tenminste 15% van de oppervlakte van de rechthoek vertegenwoordigen; deze fragmenten worden nuttige fragmenten genoemd.

2.6.1.2.2

In de zone F II, mag geen enkel fragment een oppervlakte hebben van meer dan 16 cm².

2.6.1.2.3

In een straal van 10 cm rond het trefpunt, maar uitsluitend in het deel van de cirkel dat begrepen is in de zone F II, zijn drie fragmenten met een oppervlakte groter dan 16 cm², maar kleiner dan 25 cm², toegelaten.

2.6.1.2.4

De nuttige fragmenten moeten, in principe, een regelmatige vorm hebben en vrij zijn van scherpe punten.

2.6.1.2.5

Uitzonderlijk, worden enkele fragmenten met een verlengde vorm toegelaten in het geheel van de zone F II, op voorwaarde dat hun lengte geen 10 cm overschrijdt.

2.6.1.3 Zone F III

De fragmentatie in deze zone moet kenmerken hebben die liggen tussen degenen van de toegelaten fragmentatie in de twee aangrenzende zones (F I en F II).

2.6.2

Een voorruit voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de fragmentatie indien één van de volgende voorwaarden vervuld is:

2.6.2.1

alle proeven uitgevoerd met de trefpunten bepaald in § 2.5.1. hebben positieve resultaten gegeven;

2.6.2.2

één van de uitgevoerde proeven met de trefpunten bepaald in § 2.5.1., heeft een negatief resultaat gegeven, maar deze proef herhaald met hetzelfde trefpunt, heeft dan een positief resultaat gegeven;

2.6.2.3

twee van de uitgevoerde proeven, met de trefpunten bepaald in § 2.5.1., hebben een negatief resultaat gegeven, maar een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks monsters hebben

daarna positieve resultaten gegeven.

2.6.3

Kleine verschillen kunnen toegelaten worden voor wat de fragmentatie betreft, op voorwaarde dat zij vermeld worden in het verslag en de foto's van de betrokken delen van de voorruit bij het rapport bijgevoegd worden.

3 Schokproef met nagemaakt hoofd

3.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

3.2 Aantal monsters

3.2.1

Voor elke voorruitgroep in voorgespannen glas, worden vier monsters met ongeveer de kleinste ontwikkelde oppervlakte en vier monsters met ongeveer de grootste ontwikkelde oppervlakte, de acht monsters zijnde van hetzelfde type als degenen die voor de fragmentatie worden uitgekozen (*cf.* § 2.2.), aan de proef onderworpen.

3.2.2

Indien men het nuttig acht, mag het laboratorium dat de proeven uitvoert ter vervanging, 6 proefruitent van 1100 mm + 5 mm, – 2 mm × 500 mm + 5 mm, – 2 mm aan de proef onderwerpen, voor elke diktecategorie van de voorruit.

3.3 Proefmethode

3.3.1

De aangewende methode is de methode beschreven in het voorhangsel 3, § 3.

3.3.2

De valhoogte bedraagt 1,50 m + 0 – 5 mm.

3.4 Verklaring van de resultaten

3.4.1

Deze proef wordt als positief beschouwd indien de voorruit of de proefruit gebroken is.

3.4.2

Een reeks monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de schokproef met nagemaakt hoofd, indien één van de volgende voorwaarden vervuld is:

3.4.2.1

alle proeven hebben een positief resultaat gegeven;

3.4.2.2

een proef heeft een negatief resultaat gegeven, maar een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks monsters hebben positieve resultaten gegeven.

4 Optische eigenschappen

De voorschriften betreffende de optische eigenschappen die vermeld zijn in het voorhangsel 3, § 9, zijn van toepassing op elk type van voorruit.]

Aanhangsel 5. Ruiten in [gehard] glas andere dan voorruit(en)

1 Definitie van het type

Men beschouwt dat ruiten in [gehard] glas andere dan voorruit(en) tot verschillende types behoren wanneer zij door tenminste één van de volgende hoofd- of nevenkenmerken van elkaar verschillen:

1.1

De hoofdkenmerken zijn de volgende:

1.1.1

het fabrieksmerk of handelsmerk;

1.1.2

de aard van het [gehard] (thermisch of chemisch);

1.1.3

de categorie van vorm; men onderscheidt twee categorieën:

1.1.3.1

vlakke ruiten;

1.1.3.2

vlakke en gebogen ruiten;

1.1.4

de diktecategorie waarin de nominale dikte "e" zich situeert, een fabricatietolerantie van + 0,2 mm zijnde toegelaten:

Categorie I	e	≤ 3,5 mm
Categorie II 3,5 mm	< e	≤ 4,5 mm
Categorie III 4,5 mm	< e	≤ 6,5 mm
Categorie IV 6,5 mm	< e	

1.2

De nevenkenmerken zijn de volgende:

1.2.1

de aard van het materiaal (spiegelglas, floatglas, vensterglas);

1.2.2

de kleuring (kleurloos of getint);

1.2.3

de aan- of afwezigheid van geleiders.

2 Fragmentatie

2.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

2.1.1

Enkel de aard van het materiaal komt in aanmerking.

2.1.2

Het floatglas en het vensterglas worden beschouwd als hebbende dezelfde moeilijkheidsgraad.

2.1.3

De fragmentatieproef moet herhaald worden in geval van overgang van spiegelglas naar floatglas of

naar vensterglas en omgekeerd.

2.2 Keuze van de monsters

2.2.1

Voor de proeven zullen monsters van elke categorie van vorm en van elke categorie van dikte, die moeilijk te produceren zijn, gekozen worden, volgens de volgende criteria:

2.2.1.1

Voor de vlakke ruiten, die het voorwerp uitmaken van een homologatieaanvraag krachtens § 1.1.3.1. hierboven, zullen twee reeksen monsters geleverd worden die beantwoorden aan:

2.2.1.1.1.

de grootste oppervlakte;

2.2.1.1.2

de ruit waarvan de kleinste hoek tussen de twee aanliggende zijden kleiner is dan 30°.

2.2.1.2

Voor de vlakke en gebogen ruiten, die het voorwerp uitmaken van een homologatieaanvraag krachtens § 1.1.3.2. hierboven, zullen drie reeksen monsters geleverd worden die beantwoorden aan:

2.2.1.2.1

de grootste ontwikkelde oppervlakte;

2.2.1.2.2

de ruit waarvan de kleinste hoek tussen de twee aanliggende zijden kleiner is dan 30°

2.2.1.2.3

de grootste segmenthoogte hoger dan 10 cm. De segmenthoogte van de ruit die aan de proef onderworpen wordt zal vermeld worden in het proefverslag.

2.2.2

De monsters worden gekozen in het gamma van andere ruiten dan voorruit die de fabrikant werkelijk vervaardigt of denkt te vervaardigen. Indien niet kan voldaan worden aan de criteria bepaald in § 2.2.1. hierboven, kunnen speciale proefruit vervaardigd worden.

2.3 Aantal monsters

Het aantal monsters dat in elke groep voorkomt, in functie van de categorie van vorm, bepaald in § 1.1.3. hierboven, is het volgende:

soort ruit	aantal monsters
vlakke	
(1 of 2 reeksen)	4
gebogen	
(1 of 2 of 3 reeksen)	5

2.4 Proefmethode

2.4.1

De aangewende methode is de methode beschreven in aanhangsel 3, § 1.

2.5

Trefpunten (*cf.* aanhangsel 11, figuur 23).

2.5.1

Voor de vlakke en gebogen ruiten zijn de trefpunten die respectievelijk voorgesteld zijn op de

figuren 23 a, 23 b van aanhangsel 11 enerzijds en 23 c van het aanhangsel 11 anderzijds, de volgende:

- Punt 1: op 3 cm van de boorden van de ruit, in het deel waar de buigingsstraal van de omtrek het kleinst is;
- Punt 2: op 3 cm van de boord, op een van de middellijnen, de zijde van de ruit die eventuele klemindrukken vertoont, moet gekozen worden;
- Punt 3: in het geometrisch midden van de ruit;
- Punt 4: enkel voor gebogen ruiten; dit punt is gekozen op de laagste middellijn, in het deel van de ruit waar de buigingsstraal het kleinst is.

2.5.2

Eén enkele proef wordt uitgevoerd per voorgeschreven trefpunt.

2.6 Verklaring van de resultaten

2.6.1

Een proef wordt beschouwd een bevredigend resultaat opgeleverd te hebben indien de fragmenten de volgende voorwaarden vervullen:

2.6.1.1

Het aantal fragmenten in elk vierkant van 5 cm × 5 cm bedraagt noch minder dan 40, noch meer dan 350; nochtans voor de beglazing met een dikte die 3,5 mm niet overschrijdt, mag het aantal fragmenten in elk vierkant van 5 cm × 5 cm niet hoger zijn dan 400.

2.6.1.2

Voor de berekening hierboven, worden de fragmenten die op de grenslijn van een vierkant liggen beschouwd als halve fragmenten.

2.6.1.3

De fragmentatie wordt niet nagekeken in een strook van 2 cm breedte over gans de omtrek van de monsters, die de omlijsting van de ruit voorstelt, noch in een straal van 7,5 cm rondom het trefpunt.

2.6.1.4

De fragmenten waarvan de oppervlakte groter is dan 3 cm² zijn niet toegelaten, behalve in de delen bepaald in punt 2.6.1.3.

2.6.1.5

Enkele fragmenten met een verlengde vorm zijn toegelaten op voorwaarde dat de lengte geen 7,5 cm overschrijdt en dat hun uiteinden niet in lemmetvorm zijn; indien deze verlengde fragmenten de boord van de ruit bereiken, mogen ze met de boord geen hoek vormen van meer dan 45°.

2.6.2

Een reeks monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de fragmentatie indien tenminste één van de volgende voorwaarden vervuld is:

2.6.2.1

alle proeven die uitgevoerd worden met gebruik van de trefpunten omschreven in punt 2.5.1. hebben een positief resultaat opgeleverd;

2.6.2.2

een van de proeven uitgevoerd met de in punt 2.5.1. omschreven trefpunten, die een negatief resultaat gaf, wordt herhaald met hetzelfde trefpunt en geeft dan een positief resultaat;

2.6.2.3

tenminste twee en ten hoogste drie van de proeven uitgevoerd met de in punt 2.5.1. omschreven trefpunten hebben een negatief resultaat opgeleverd maar een nieuwe reeks proeven, uitgevoerd op een nieuwe reeks monsters, heeft positieve resultaten gegeven.

2.6.3

Wat de fragmentatie betreft, wordt de homologatie toegekend aan de vervaardiging van elke ruit die behoort tot de groepen bepaald door hun hoofd- en nevenkenmerken, voor dewelke reeksen monsters,

zoals bepaald in punt 2.2., bevredigende resultaten hebben opgeleverd.

2.6.4

Kleine verschillen zijn toegelaten inzake fragmentatie op voorwaarde dat dit in het proces-verbaal vermeld wordt en dat een foto van de gelaakte delen van de ruit bij het proces-verbaal wordt bijgevoegd.

3 Mechanische weerstand

3.1 Schokproef met een kogel van 227 g

Materiaal	Moeilijkheidsgraad	Kleuring	Moeilijkheidsgraad
Spiegelglas	2	kleurloos	1
Floatglas	1	getint	2
Vensterglas	1		

3.1.2 Aantal proefruiten

Voor elke diktecategorie bepaald in punt 1.1.4. hierboven, worden zes proefruiten aan de proef onderworpen.

3.1.3 Proefmethode

3.1.3.1

De aangewende proefmethode is de methode beschreven in aanhangsel 3, § 2.1.

3.1.3.2

De valhoogte (van het onderste deel van de kogel tot het bovenste deel van de proefruit) is de hoogte aangeduid in de volgende tabel, in functie van de dikte van de ruit.

Nominale dikte van de ruit (e)	Valhoogte
$e \leq 3,5 \text{ mm}$	2,5 m – 0 + 5 mm
$3,5 \text{ mm} < e$	2,0 m – 0 + 5 mm

3.1.4 Verklaring van de resultaten

3.1.4.1

De kogelschokproef wordt als bevredigend beschouwd indien de proefruit niet breekt.

3.1.4.2

Een reeks proefruiten voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de mechanische weerstand indien tenminste één van de volgende voorwaarden vervuld is:

3.1.4.2.1

ten hoogste één proef heeft een negatief resultaat gegeven;

3.1.4.2.2

twee proeven hebben negatieve resultaten gegeven, een andere reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks van zes proefruiten, geeft positieve resultaten.

3.2 Schokproef met nagemaakt hoofd

3.2.1

Deze proef is enkel van toepassing op dubbele ramen en eenheden in dubbele beglazing die gebruikt worden als zijruiten in autobussen en autocars.

3.2.2 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking

3.2.3 Aantal proefruit

Voor elke diktecategorie, bepaald in paragraaf 1.1.4. hierboven, worden 10 proefruit van 1100 mm + 5 – 2 mm × 500 mm + 5 mm – 2 mm, aan de proef onderworpen.

3.2.4 Proefmethode

3.2.4.1

De aangewende methode is deze beschreven in het aanhangsel 3, § 3.

3.2.4.2

De valhoogte bedraagt 1,50 m ±

3.2.5 Verklaring van de resultaten

3.2.5.1

De schokproef met nagemaakt hoofd op dubbele ruiten wordt als bevredigend beschouwd wanneer de twee elementen breken.

3.2.5.2

Een reeks proefruit, voorgelegd ter homologatie, wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de schokproef met nagemaakt hoofd, wanneer tenminste één van de volgende voorwaarden vervuld is:

3.2.5.2.1

alle proeven hebben een positief resultaat gegeven;

3.2.5.2.2

alle proeven hebben positieve resultaten gegeven, met uitzondering van ten hoogste twee proeven die negatieve resultaten gegeven hebben daar één van de elementen van de beglazing niet brak.

4 Optische eigenschappen

De voorschriften betreffende de optische eigenschappen, overgenomen in aanhangsel 3, § 9.1., zijn van toepassing op de ruiten of delen van ruiten die moeten voldoen aan de voorschriften betreffende het gezichtsveld van de bestuurder in alle richtingen.

Aanhangsel 6. Voorruit in gewoon gelaagd glas]

1 Definitie van het type

Men beschouwt dat voorruit in gewoon gelaagd glas tot verschillende types behoren wanneer zij door tenminste één van de volgende hoofd- of nevenkenmerken van elkaar verschillen.

1.1

De hoofdkenmerken zijn de volgende:

1.1.1

het fabrieksmerk of handelsmerk;

1.1.2

de vorm en de afmetingen.

Men beschouwt dat de voorruit in gelaagd glas integrerend deel uitmaken van een groep voor wat betreft de proeven van de mechanische eigenschappen en de weerstand aan het omringend milieu.

1.1.3

het aantal glasplaten;

1.1.4

voor de nominale dikte "e" van de voorruit wordt een fabricatietolerantie van $\pm 0,2$ n mm toegelaten, aan weerskanten van de nominale waarde, n zijnde het aantal glasplaten van de voorruit;

1.1.5

de nominale dikte van de tussenlaag(-lagen);

1.1.6

de aard en het type van tussenlaag(-lagen) (bijvoorbeeld PVB of andere tussenlaag in plastic).

1.2

De nevenkenmerken zijn:

1.2.1

de aard van het materiaal (spiegelglas, floatglas, vensterglas);

1.2.2

de kleuring van de tussenlaag(-lagen) (kleurloos of getint) geheel of gedeeltelijk;

1.2.3

de kleuring van het glas (kleurloos of getint);

1.2.4

de aan- of afwezigheid van geleiders;

1.2.5

de aan- of afwezigheid van verduisteringsstroken.

2 Algemeenheden

2.1

Voor de voorruit in gewoon gelaagd glas worden de proeven, met uitzondering van deze, betreffende het gedrag van het hoofd bij een schok (§ 3.2.) en de optische eigenschappen, uitgevoerd op vlakke proefruit die ofwel van reeds bestaande voorruit genomen worden, ofwel speciaal daartoe vervaardigd worden. In beide gevallen zijn de proefruit, in alle opzichten, strikt representatief voor de in serie vervaardigde voorruit waarvoor de homologatie wordt aangevraagd.

2.2

Vóór elke proef worden de proefruit opgeslagen gedurende tenminste vier uur bij een temperatuur van $23^\circ \pm 2^\circ\text{C}$. De proeven hebben plaats zo snel mogelijk na het verlaten van de gesloten ruimte waarin zij zijn opgeslagen.

3 Schokproef met nagemaakt hoofd

3.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking

3.2 Schokproef met nagemaakt hoofd op een volledige voorruit

3.2.1 Aantal monsters

Vier monsters van de reeks van degenen met de kleinste ontwikkelde oppervlakte en vier monsters van de reeks van degenen met de grootste ontwikkelde oppervlakte, gekozen overeenkomstig de schikkingen van het aanhangsel 10, worden aan de proeven onderworpen.

3.2.2 Proefmethode

3.2.2.1

De aangewende methode is deze beschreven in het aanhangsel 3, § 3.3.2.

3.2.2.2

De valhoogte moet 1,50 m + 0 mm – 5 mm bedragen.

3.2.3 Verklaring van de resultaten

3.2.3.1

Deze proef wordt als positief beschouwd indien de volgende voorwaarden vervuld zijn:

3.2.3.1.1

het monster breekt en vertoont vele cirkelvormige scheuren, gecentreerd ongeveer op het trefpunt, de dichtste scheuren gelegen op ten hoogste 80 mm van het trefpunt;

3.2.3.1.2

de glasplaten moeten blijven kleven aan de plastische tussenlaag. Men laat het losgaan van één of meerdere stukjes toe, over een lengte van minder dan 4 mm, aan elke kant van de scheur, aan de buitenzijde van de cirkel met een diameter van 60 mm, gecentreerd op het trefpunt.

3.2.3.1.3

langs de kant van het treffen,

3.2.3.1.3.1

de tussenlaag mag niet blootgelegd worden over een oppervlakte groter dan 20 cm²;

3.2.3.1.4

het scheuren van de tussenlaag is toegelaten over een lengte van 35 mm.

3.2.3.2

Een reeks monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de schokproef met nagemaakt hoofd indien één van de twee volgende voorwaarden vervuld is:

3.2.3.2.1

alle proeven hebben een positief resultaat gegeven,

3.2.3.2.2

een proef heeft een negatief resultaat gegeven, een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks monsters, geeft positieve resultaten.

3.3 De schokproef van het hoofd op vlakke proefruit

3.3.1 Aantal proefruit

Zes platte proefruit van 1100 mm + 5 mm – 2 mm × 500 mm + 5 mm – 2 mm, worden aan de proef onderworpen.

3.3.2 Proefmethode

3.3.2.1

De aangewende methode is deze beschreven in het aanhangsel 3, § 3.3.1.

3.3.2.2

De valhoogte bedraagt 4 m + 25 mm – 0 mm.

3.3.3

Verklaring van de resultaten

3.3.3.1

Deze proef wordt als bevredigend beschouwd wanneer de volgende voorwaarden vervuld zijn:

3.3.3.1.1

de proefruit bezwijkt en breekt en vertoont vele cirkelvormige scheuren, ongeveer gecentreerd op het trefpunt;

3.3.3.1.2

scheuren in tussenlaag worden toegelaten maar het hoofd van de pop mag er niet doorheen gaan;

3.3.3.1.3

geen enkel groot fragment maakt zich los van de tussenlaag.

3.3.3.2

Een reeks monsters voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de schokproef met nagemaakt hoofd wanneer één van de twee volgende voorwaarden vervuld is:

3.3.3.2.1

alle proeven hebben positieve resultaten opgeleverd;

3.3.3.2.2

een proef heeft een negatief resultaat gegeven; een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit geeft positieve resultaten.

4 Mechanische weerstand

4.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

4.2 Schokproef met een kogel – 2,26 kg.

4.2.1 Aantal proefruit

Zes vierkante proefruit met een zijde van 300 mm + 10 mm – 0 mm worden aan de proeven onderworpen.

4.2.2 Proefmethode

4.2.2.1

De aangewende methode is deze beschreven in § 2.2. van het aanhangsel 3.

4.2.2.2

De valhoogte (van het onderste deel van de kogel tot het bovenste deel van de proefruit) bedraagt 4 m + 25 mm – 0 mm.

4.2.3 Verklaring van de resultaten

4.2.3.1

De kogelschokproef wordt als positief beschouwd wanneer de kogel niet doorheen de beglazing gaat in een tijd van 5 seconden vanaf het ogenblik van de schok.

4.2.3.2

Een reeks proefruit voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de mechanische weerstand wanneer één van de twee volgende voorwaarden vervuld is:

4.2.3.2.1

alle proeven hebben een positief resultaat gegeven;

4.2.3.2.2

een proef heeft een negatief resultaat gegeven; een nieuwe reeks proeven, uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit, geeft positieve resultaten.

4.3 Schokproef met een kogel – 227 g.

4.3.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

4.3.2 Aantal proefruit

Twintig vierkante proefruit met een zijde van 300 mm + 10 mm – 0 mm worden aan de proeven onderworpen.

4.3.3 Proefmethode

4.3.3.1

De aangewende methode is deze beschreven in het aanhangsel 3, § 2.1. Tien exemplaren worden onderworpen aan een proef bij een temperatuur van + 40 ° C ± 2 ° C en tien bij een temperatuur van – 20 ° C ± 2 ° C.

4.3.3.2

De valhoogte voor de verschillende categorieën van dikte en de massa van de losgekomen scherven worden aangegeven in de tabel hieronder:

Dikte van de proefruit	+ 40 ° C	– 20 ° C			
Valhoogte	Maximaal toegelaten massa voor de fragmenten	Valhoogte	Maximaal toegelaten massa voor de fragmenten		
mm	m	g	m	g	
	$e \leq 4,5$	9	12	8,5	12
$4,5 < e \leq 5,5$	10	15	9	15	
$5,5 < e \leq 6,5$	11	20	9,5	20	
	$e > 6,5$	12	25	10	25

4.3.4 Verklaring van de resultaten

4.3.4.1

De kogelschokproef wordt als positief beschouwd wanneer de kogel niet door de beglazing gaat. Indien de tussenlaag niet gescheurd is, mag de massa van de fragmenten, die zich losgemaakt hebben langs de kant van het glas tegenovergesteld aan het trefpunt, de geschikte waarden bepaald in paragraaf 4.3.3.2., niet overschrijden.

4.3.4.2

Een reeks proefruit voorgelegd ter homologatie wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de mechanische weerstand wanneer één van de twee volgende voorwaarden vervuld is:

4.3.4.2.1

tenminste acht proeven uitgevoerd bij elke proeftemperatuur, geven een positief resultaat;

4.3.4.2.2

meer dan twee proeven bij elke van de proeftemperaturen, hebben een negatief resultaat gegeven; een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit, geeft positieve resultaten.

5 Weerstand aan het omringend milieu

5.1 Afslijpproef

5.1.1

Moeilijkheidsgraden en proefmethode.

De voorschriften van § 4 van het aanhangsel 3 zijn van toepassing. De toegepaste druk voor de proef is degene van een massa van 500 g en de proef wordt voortgezet gedurende 1000 cycli.

5.1.2 Aantal proefruitjes

De proef moet uitgevoerd worden op 3 vlakke vierkante proefruitjes zoals bepaald in § 4.3. van het aanhangsel 3.

5.1.3 Verklaring van de resultaten

Het veiligheidsglas wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de weerstand aan het afslijpen wanneer de lichtverspreiding ten gevolge van het afslijpen van het proefruitje, niet hoger is dan 2%.

5.2 Proef bij hoge temperatuur

5.2.1 Aantal monsters of proefruiten

De proef wordt uitgevoerd op 3 vierkante proefruiten van tenminste 300 mm × 300 mm, door het laboratorium genomen uit drie voorruiten en begrensd op één kant door de bovenste boord van de voorruit.

5.2.2 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van § 5 van het aanhangsel 3 zijn van toepassing.

5.3 Weerstandspreef tegen straling

5.3.1 Algemeen voorschrift

Deze proef wordt slechts uitgevoerd wanneer het laboratorium dit nuttig acht, rekening houdend met de inlichtingen die het in zijn bezit heeft betreffende de tussenlaag.

5.3.2 Aantal monsters en proefruiten

De proef wordt uitgevoerd op vierkante proefruiten van ten minste 300 mm × 300 mm door het laboratorium uitgesneden in het bovenste deel van de drie voorruiten zodanig dat de bovenste boord van de proefruit samenvalt met de bovenste grens van de zone waarin de regelmatige doorlating moet worden nagekeken en bepaald overeenkomstig § 9.1. van het aanhangsel 3.

5.3.3 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van § 6 van het aanhangsel 3 zijn van toepassing.

6 Weerstandspreef tegen vochtigheid

6.1 Aantal monsters of proefruiten

De proef wordt uitgevoerd op drie vlakke en vierkante proefruiten van ten minste 300 mm × 300 mm, door het laboratorium genomen uit drie voorruiten, zodanig dat de bovenste boord van de proefruit samenvalt met de bovenste grens van de zone waarin de regelmatige doorlating moet worden nagekeken en bepaald overeenkomstig § 9.1. van het aanhangsel 3.

6.2 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van § 7 van het aanhangsel 3 zijn van toepassing.

7 Optische eigenschappen

De voorschriften van § 9 van het aanhangsel 3 betreffende de optische eigenschappen zijn van toepassing op elk type van voorruit.]

Aanhangsel 7. Ruiten in gewoon gelaagd glas andere dan voorruit

1 Definitie van het type

Men beschouwt dat ruiten in gelaagd glas andere dan voorruit tot verschillende types behoren wanneer zij door ten minste één van de volgende hoofd- of nevenkenmerken van elkaar verschillen.

1.1

De hoofdkenmerken zijn de volgende:

1.1.1

het fabrieksmerk of handelsmerk;

1.1.2

de categorie van glasdikte waarin de nominale dikte "e" begrepen is, een fabricatietolerantie van $\pm 0,2n$ mm toegelaten, "n" zijnde het aantal glasplaten:

Categorie I	e	$\leq 5,5$ mm
Categorie II 5,5 mm	$< e$	$\leq 6,5$ mm
Categorie III 6,5 mm	$< e$	

1.1.3

de nominale dikte van de tussenlaag (-lagen);

1.1.4

de aard (blad of luchtinterval) en het type van de tussenlaag (-lagen), bijvoorbeeld P.V.B. of andere tussenlaag in plastic;

1.1.5

elke speciale behandeling waaraan één van de glasplaten mag onderworpen geweest zijn.

1.2

De nevenkenmerken zijn de volgende:

1.2.1

de aard van het materiaal (spiegelglas, floatglas of vensterglas);

1.2.2

de kleuring van de tussenlaag (kleurloos of getint, geheel of gedeeltelijk);

1.2.3

de kleuring van het glas (kleurloos of getint).

2 Algemeenheden

2.1

Voor de ruiten in gewoon gelaagd glas andere dan voorruit, worden de proeven uitgevoerd op vlakke proefruit die uitgesneden worden, ofwel uit echte ruiten, ofwel speciaal daartoe vervaardigd worden. Zowel in het een als in het ander geval zijn proefruit in alle opzichten strikt representatief voor de vervaardiging van de ruiten waarvoor de homologatie wordt aangevraagd.

2.2

Voor elke proef worden de proefruit in gelaagd glas opgeslagen gedurende minimum vier uur, bij een temperatuur van $23^\circ \pm 2^\circ$ C. De proeven worden uitgevoerd op de proefruit zodra deze worden uitgenomen uit de vergaarbak waarin zij werden opgeslagen.

3 Schokproef met nagemaakt hoofd

3.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

3.2 Aantal proefruit

Zes vlakke proefruit van 1100 mm × 500 mm (+ 25 mm – 0 mm) worden aan de proeven onderworpen.

3.3 Proefmethode

3.3.1

De aangewende methode is deze beschreven in § 3 van het aanhangsel 3.

3.3.2

De valhoogte bedraagt 1,5 m – 0
+ 25 mm

3.4 Verklaring van de resultaten

3.4.1

Men beschouwt dat deze proef een bevredigend resultaat geeft wanneer de volgende voorwaarden vervuld zijn:

3.4.1.1

de proefruit buigt door en breekt en vertoont vele cirkelvormige scheuren waarvan het midden ongeveer het trefpunt is;

3.4.1.2

de tussenlaag mag gescheurd zijn, maar het hoofd van de pop mag er niet doorheen gaan;

3.4.1.3

er mogen geen grote glasstukken loskomen van de tussenlaag.

3.4.2

Een reeks proefruit onderworpen aan de proeven om gehomologeerd te worden, wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de schokproef met nagemaakt hoofd wanneer een van de twee volgende voorwaarden vervuld is:

3.4.2.1

alle proeven hebben positieve resultaten gegeven;

3.4.2.2

een proef heeft een negatief resultaat gegeven, maar een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruit heeft positieve resultaten gegeven.

4 Mechanische weerstand. Schokproef met een kogel van 227 g

4.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Geen enkel nevenkenmerk komt in aanmerking.

4.2 Aantal proefruit

Vier vlakke vierkante proefruit met een zijde van 300 mm × 300 mm + 10 mm – 0 mm worden aan de proeven onderworpen.

4.3 Proefmethode

4.3.1

De aangewende methode is deze beschreven in het aanhangsel 3, § 2.1.

4.3.2

De valhoogte (van de onderste boord van de kogel tot de bovenste boord van de proefruit is aangeduid in volgende tabel, in functie van de nominale dikte:

--	--	--

Nominale dikte	Valhoogte	
$e \leq 5,5 \text{ mm}$	5 m	
$5,5 \text{ mm} < e \leq 6,5 \text{ mm}$	6 m }	+ 25 mm
$6,5 \text{ mm} < e$	7 m	- 0 mm

4.4 Verklaring van de resultaten

4.4.1

De proef wordt als bevredigend beschouwd indien een van de volgende voorwaarden vervuld wordt:

4.4.1.1

de kogel gaat niet door de proefruit of het monster;

4.4.1.2

de totale massa van de enkele stukken die zich kunnen vormen aan de tegenovergestelde kant van het trefpunt, overschrijdt niet 15 g.

4.4.2

Een reeks proefruiten onderworpen aan de proeven om gehomologeerd te worden, wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de mechanische weerstand wanneer een van de volgende voorwaarden vervuld is:

4.4.2.1

alle proeven hebben een positief resultaat gegeven;

4.4.2.2

ten hoogste twee proeven hebben een negatief resultaat gegeven, een nieuwe reeks proeven uitgevoerd op een nieuwe reeks proefruiten geeft positieve resultaten.

5 Weerstand aan het omringend milieu

5.1 Afslijpproef

5.1.1 Moeilijkheidsgraden en proefmethode

De voorschriften van § 4 van het aanhangsel 3 zijn van toepassing.

De toegepaste druk voor de proef is deze van een massa van 500 g en de proef wordt voortgezet gedurende 1000 cycli.

5.1.2 Aantal proefruiten

De proef moet worden uitgevoerd worden op drie vlakke vierkante proefruitjes zoals bepaald in § 4.3. van het aanhangsel 3.

5.1.3 Verklaring van de resultaten

Het veiligheidsglas wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de afslijpweerstand wanneer de lichtverspreiding ten gevolge van het afslijpen van het proefruitje niet hoger is dan 2%.

5.2 Proef bij hoge temperatuur

5.2.1 Aantal monsters of proefruiten

De proef wordt uitgevoerd op drie vierkante proefruiten van minimum 300 mm × 300 mm, door het laboratorium genomen uit drie ruiten en waarvan een van de zijden overeenkomt met de bovenste boord van de ruit.

5.2.2 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van § 5 van het aanhangsel 3, zijn van toepassing.

5.3 Weerstandspreef tegen straling

5.3.1 Algemeen voorschrift

Deze proef wordt slechts uitgevoerd wanneer het laboratorium dit nuttig acht, rekening houdend met

de inlichtingen die het in zijn bezit heeft betreffende de tussenlaag.

5.3.2 Aantal monsters of proefruit

De proef wordt uitgevoerd op vierkante proefruit van minimum 300 mm × 300 mm door het laboratorium uitgesneden in het bovenste deel van de drie ruiten zodanig dat de bovenste boord van de proefruit samenvalt met de bovenste boord van de ruit.

5.3.3 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van het aanhangsel 3, § 6, zijn van toepassing.

6 Weerstandspoor tegen vochtigheid

6.1 Aantal proefruit

De proef wordt uitgevoerd op drie vlakke en vierkante proefruit van minimum 300 mm × 300 mm.

6.2 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van het aanhangsel 3, § 7, zijn van toepassing.

7 Optische eigenschappen

De voorschriften van het aanhangsel 3, § 9.1., zijn van toepassing op de ruiten of delen van ruiten andere dan voorruit en die moeten voldoen aan alle voorschriften betreffende het gezichtsveld van de bestuurder in alle richtingen.

Aanhangsel 8. Voorruit in behandeld gelaagd glas]

1 Definitie van het type

Men beschouwt dat de voorruit in behandeld gelaagd glas tot verschillende types behoren wanneer zij door ten minste één van de volgende hoofd- of nevenkenmerken van elkaar verschillen:

1.1

De hoofdkenmerken zijn de volgende:

1.1.1

het handels- of fabrieksmerk;

1.1.2

de vorm en de afmetingen.

Men beschouwt dat de voorruit in behandeld gelaagd glas deel uitmaken van één enkele groep voor de proeven betreffende de fragmentatie, de mechanische eigenschappen en de weerstand aan het omringend milieu;

1.1.3

het aantal glasbladen;

1.1.4

de nominale dikte "e" van de voorruit, een fabricatietolerantie van 0,2 n mm wordt toegelaten langs weerszijden van de nominale waarde, n zijnde het aantal glasplaten van de voorruit;

1.1.5

de speciale behandeling die één of meerdere glasplaten zou kunnen ondergaan hebben;

1.1.6

de nominale dikte van de tussenlaag (-lagen);

1.1.7

de aard en het type van de tussenlaag (-lagen) (bijvoorbeeld P.V.B. of andere tussenlaag in plastic).

1.2

De nevenkenmerken zijn de volgende:

1.2.1

de aard van het materiaal (spiegelglas, floatglas, vensterglas);

1.2.2

de kleuring van de tussenlaag (-lagen) (kleurloos of getint, geheel of gedeeltelijk);

1.2.3

de kleuring van het glas (kleurloos of getint, geheel of gedeeltelijk);

1.2.4

de aan- of afwezigheid van geleiders;

1.2.5

de aan- of afwezigheid van verduisteringsstroken.

2 Algemeenheden

2.1

Voor de voorruit in behandeld gelaagd glas, worden de proeven, met uitzondering van deze, betreffende de optische eigenschappen, uitgevoerd op monsters en/of vlakke proefruit die speciaal hiervoor opgevat zijn. De proefruit moeten nochtans, in alle opzichten, strikt representatief zijn voor de in serie vervaardigde voorruit, voor dewelke de homologatie wordt aangevraagd.

2.2

Vóór elke proef worden de proefruiten gedurende ten minste vier uur opgeslagen bij een temperatuur van $23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{ C}$. De proeven worden zo vlug mogelijk uitgevoerd nadat de proefruiten uit de gesloten ruimte waarin zij zich bevonden werden teruggenomen.

3 Voorgeschreven proeven

De voorruiten in behandeld gelaagd glas worden onderworpen:

3.1

aan de proeven voorgeschreven in het aanhangsel 6 voor de gewone gelaagde voorruiten;

3.2

aan de fragmentatieproef beschreven in punt 4 hierna.

4 Fragmentatie

4.1 Moeilijkheidsgraden van de nevenkenmerken

Enkel de aard van het materiaal van de behandelde bladen komt in aanmerking.

4.1.1

Aard van het materiaal van de behandelde bladen:

4.1.1.1

het floatglas en het vensterglas worden beschouwd als hebbende dezelfde moeilijkheidsgraad;

4.1.1.2

de fragmentatieproef moet herhaald worden wanneer men overgaat van spiegelglas naar floatglas of naar vensterglas en omgekeerd.

4.2 Aantal proefruiten

Een proefruit van $1100 \text{ mm} + 25 \text{ mm} - 0 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} + 25 \text{ mm} - 0 \text{ mm}$ wordt per trefpunt, aan de proef onderworpen.

4.3 Proefmethode

De aangewende methode is de methode beschreven in § 1 van het aanhangsel 3.

4.4 Trefpunt(en)

De ruit moet worden ingeslagen op de buitenkant van elke behandelde proefruit, in het midden van de proefruit.

4.5 Verklaring van de resultaten

4.5.1

Voor elk trefpunt wordt de fragmentatie als positief beschouwd wanneer de totale oppervlakte van de stukken waarvan de oppervlakte groter is dan 2 cm^2 ten minste 15% van de oppervlakte van een zone van $20 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ van de proefruit, bedraagt.

4.5.2

De proefruit(en) voorgelegd ter homologatie worden als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de fragmentatie wanneer de ene of de andere volgende voorwaarde vervuld wordt:

4.5.2.1

de proef heeft een positief resultaat gegeven voor elk trefpunt;

4.5.2.2

de proef werd herhaald op een nieuwe reeks van 4 proefruiten voor elk trefpunt waarvoor eerst een negatief resultaat bekomen werd, de 4 nieuwe proeven, uitgevoerd op dezelfde trefpunten, geven allen een positief resultaat.

Aanhangsel 9. Veiligheidsbeglazing met plasticbekleding]

Wetshistoriek

Ingevoegd bij K.B. 10 december 1980 (B.S., 4 februari 1981).

[1

De materialen voor veiligheidsbeglazing, zoals zij omschreven zijn in de aanhangselen 4 tot 8, moeten, indien zij aan de binnenzijde bekleed zijn met een plasticlaag, overeenstemmen met de hierna gegeven voorschriften, die gevoegd worden bij deze van de passende aanhangselen.

2 Afslijpproef

2.1 Proefmethode

2.1.1

De plasticbekleding moet aan een proef onderworpen worden, overeenkomstig de methode bepaald in § 4 van het aanhangsel 3.

2.1.2

De toegepaste druk voor de proef is deze van een massa van 500 g en de proef wordt voortgezet gedurende 100 cycli.

2.2 Aantal proefruitjes

De proef moet worden uitgevoerd op drie vlakke vierkante proefruitjes zoals bepaald in aanhangsel 3, § 4.3.

2.3 Verklaring van de resultaten

De plasticbekleding wordt als bevredigend beschouwd vanuit het opzicht van de afslijpweerstand indien de lichtverspreiding als gevolg van het afslijpen van het proefruitje niet hoger is dan 4%.

3 Weerstandspreef tegen vochtigheid

3.1

In geval van een voorgespannen veiligheidsbeglazing die bekleed is met plastic, wordt een weerstandspreef tegen vochtigheid uitgevoerd.

3.2 Aantal proefruiten

De proef wordt uitgevoerd op drie vlakke en vierkante proefruiten van minimum 300 × 300 mm.

3.3

Moeilijkheidsgraden en proefmethode.

De schikkingen van § 7 van aanhangsel 3 zijn van toepassing.

3.4 Verklaring van de resultaten

De proef wordt als bevredigend beschouwd indien geen enkele belangrijke, niet omkeerbare verandering waargenomen wordt op de proefruit na een verblijf van 48 uur in een omringende atmosfeer.

4 Vuurbestendigheidspreef

4.1 Moeilijkheidsgraden, proefmethode en verklaring van de resultaten

De voorschriften van aanhangsel 3, § 8, zijn van toepassing.

Aanhangsel 10.

1 Groepering van de voorruiten voor de proeven met het oog op hun homologatie

1.1

De moeilijkheidsfactoren waarmee rekening gehouden wordt, zijn:

1.1.1

de ontwikkelde oppervlakte van de voorruit;

1.1.2

de segmenthoogte;

1.1.3

de kromming.

1.2

Een groep wordt samengesteld uit één diktecategorie.

1.3

Het klassement gebeurt in stijgende volgorde van de ontwikkelde oppervlakten. De keuze zal vallen op de vijf grootste en de vijf kleinste, volgens de volgende noteringen:

- 1 aan de grootste;
- 2 aan degene die juist kleiner is dan 1;
- 3 aan degene die juist kleiner is dan 2;
- 4 aan degene die juist kleiner is dan 3;
- 5 aan degene die juist kleiner is dan 4.
- 1 aan de kleinste;
- 2 aan degene die juist groter is dan 1;
- 3 aan degene die juist groter is dan 2;
- 4 aan degene die juist groter is dan 3;
- 5 aan degene die juist groter is dan 4.

1.4

De notering betreffende segmenthoogten zal de volgende zijn, in beide reeksen bepaald in § 1.3.:

- 1 aan de grootste;
- 2 aan degene die juist kleiner is;
- 3 aan degene die juist kleiner is dan de vorige waarde, enz.

1.5

De aanduiding betreffende de waarden van de krommingsstraal zal de volgende zijn, in beide reeksen bepaald in § 1.3.:

- 1 aan de kleinste krommingsstraal;
- 2 aan de straal die juist groter is;
- 3 aan de straal die juist groter is dan de vorige straal, enz.

1.6

De aanduidingen worden opgeteld voor elke voorruit die de twee reeksen vormen bepaald in § 1.3. en men zal voor de proeven de voorruit kiezen, die het kleinste totaal bekomt in de vijf grootste en de vijf kleinste voorruiten.

1.7

Enkele voorruiten waarvan de parameters belangrijke verschillen vertonen voor wat betreft de vorm en/of de krommingsstraal ten opzichte van de uiterste gevallen van de gekozen groep, mogen ook aan proeven onderworpen worden, indien de Technische Dienst die overgaat tot deze proeven, van mening is dat deze parameters gevaar lopen belangrijke negatieve effecten te hebben.

1.8

De grenzen van de groep worden vastgesteld in functie van de ontwikkelde oppervlakten van de

voorruiten. Wanneer een voorruit die onderworpen wordt aan de homologatieprocedure voor een gegeven type, een ontwikkelde oppervlakte vertoont die niet overeenstemt met de vastgestelde grenzen en/of een segmenthoogte heeft die aanzienlijk groter is, of een krommingsstraal heeft die aanzienlijk kleiner is, moet deze beschouwd worden als behorende tot een nieuw type en onderworpen worden aan bijkomende proeven, indien de Technische Dienst deze technisch nodig acht, rekening houdend met de inlichtingen waarover hij reeds beschikt in verband met het product en de gebruikte materialen.

1.9

Ingeval een ander model van voorruit nadien zou vervaardigd moeten worden door de houder van een homologatie in een diktecategorie die reeds werd gehomologeerd:

1.9.1

zal nagekeken worden of deze kan opgenomen worden in de vijf grootste of de vijf kleinste die voor de homologatie van de beschouwde groep werden weerhouden;

1.9.2

zal de aanduiding herdaan worden volgens de werkwijze bepaald in §§ 1.3., 1.4. en 1.5.;

1.9.3

indien de som van de toegekende aanduidingen van de voorruit die opnieuw ingelijfd wordt bij de vijf grootste of de vijf kleinste:

1.9.3.1

de kleinste is, zal tot een volledige reeks van homologatieproeven overgegaan worden:

1.9.3.2

in het tegenovergestelde geval, zal slechts overgegaan worden tot de proeven die voorzien zijn om een voorruit te kenmerken die bestemd is voor een particulier voertuig.

1.9.3.2.1

Voorgespannen en behandelde gelaagde voorruit: fragmentatie:

1.9.3.2.1.1

optische vervorming;

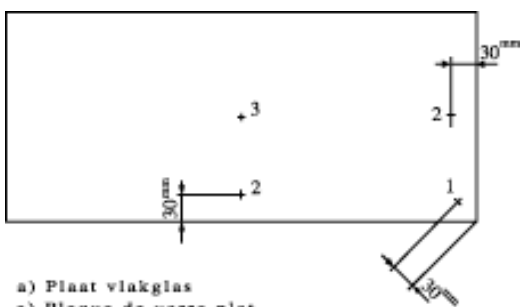
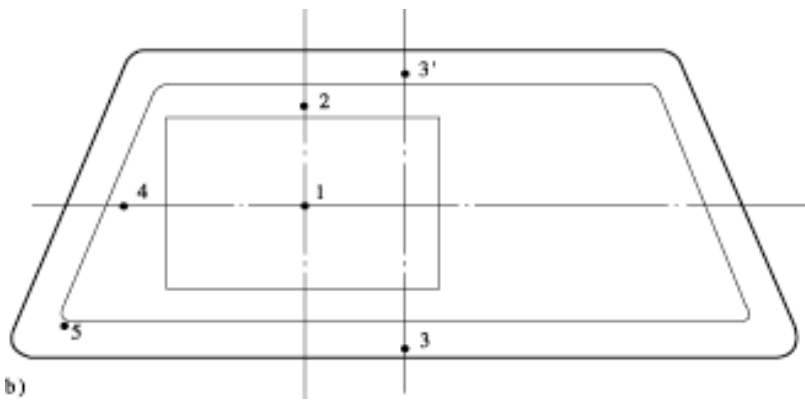
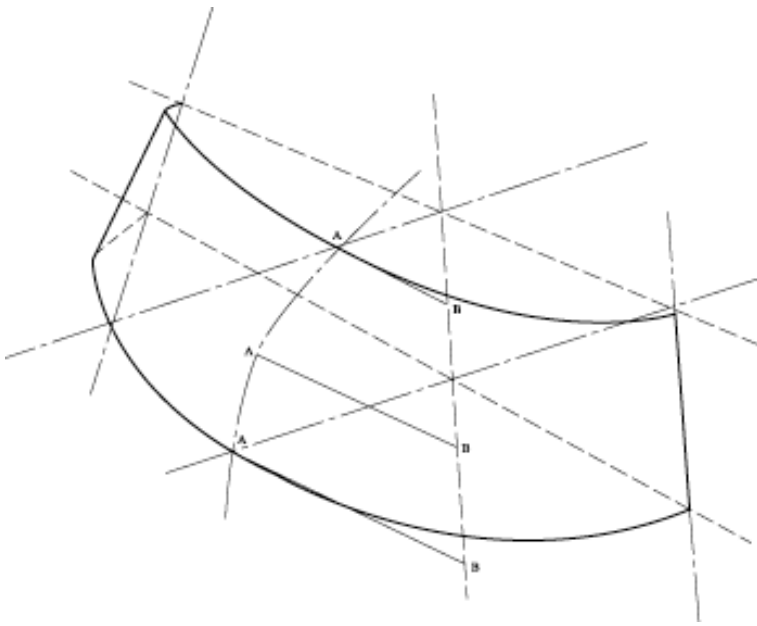
1.9.3.2.1.2

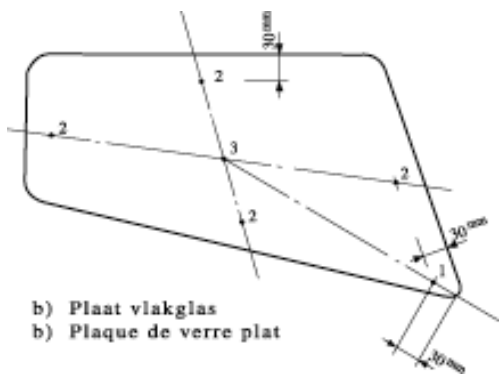
scheiding van het secundaire beeld.

1.9.3.2.2

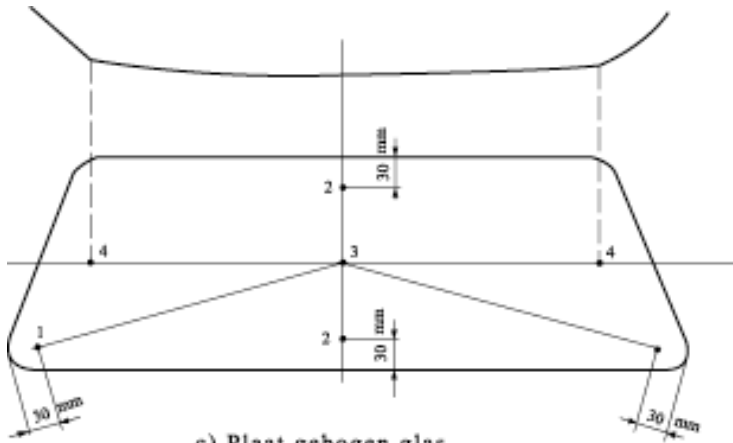
Gewone gelaagde voorruit: er zal overgegaan worden tot de proeven die voorgeschreven zijn in §§ 1.9.3.2.1.1. en 1.9.3.2.1.2.

Aanhangsel 11.





b) Plaat vlakglas
 b) Plaque de verre plat



c) Plaat gebogen glas
 c) Plaque de verre incurvé

Aanhangsel 12. Te volgen procedure voor het bepalen van de beproevingszones op de voorruit van particuliere voertuigen ten opzichte van de punten "V"

1 Posities van de punten "V"

1.1 De posities van de punten "V" ten opzichte van punt (R) (zie Bijlage III van de richtlijn van de Raad van de Europese

Gemeenschappen 77/649 E.E.G. van 27 september 1977) (n8: De Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen 77/649/E.E.G. van 27 september 1977 werd gepubliceerd in het Publikatieblad nr. L 267 van 19 oktober 1977.) , zoals aangegeven door de coördinaten XYZ van het driedimensionele referentiesysteem, zijn weergegeven in de tabellen I en II.

1.2

Tabel I geeft de fundamentele coördinaten voor een ontwerprugleuninghoek van 25°. De positieve richting voor de coördinaten is weergegeven in figuur 24 van dit aanhangsel.

Tabel I			
Punt «V»	X	Y	Z
V ₁	68 mm	- 5 mm	665 mm
V ₂	68 mm	- 5 mm	589 mm

1.3

Correctie voor ontwerprugleuninghoeken die ongelijk zijn aan 25°.

1.3.1

Tabel II geeft de waarden aan waarmee de coördinaten X en Z van elk punt "V" moeten worden gecorrigeerd indien de ontwerprugleuninghoek ongelijk is aan 25°. De positieve richting van de coördinaten is aangegeven in figuur 24 van dit aanhangsel.

Tabel II					
Rugleuninghoek (graden)	Horizontale coördinaten	Verticale coördinaten	Rugleuninghoek (graden)	Horizontale coördinaten	Verticale coördinaten
X	Z	X	Z		
5	- 186 mm	28 mm	23	- 17 mm	5 mm
6	- 176 mm	27 mm	24	- 9 mm	5 mm
7	- 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	- 157 mm	26 mm	26	9 mm	- 3 mm
9	- 147 mm	26 mm	27	17 mm	- 5 mm
10	- 137 mm	25 mm	28	26 mm	- 8 mm
11	- 128 mm	24 mm	29	34 mm	- 11 mm
12	- 118 mm	23 mm	30	43 mm	- 14 mm
13	- 109 mm	22 mm	31	51 mm	- 17 mm
14	- 99 mm	21 mm	32	59 mm	- 21 mm
15	- 90 mm	20 mm	33	67 mm	- 24 mm
16	- 81 mm	18 mm	34	76 mm	- 28 mm
17	- 71 mm	17 mm	35	84 mm	- 31 mm

18	- 62 mm	15 mm	36	92 mm	- 35 mm
19	- 53 mm	13 mm	37	100 mm	- 39 mm
20	- 44 mm	11 mm	38	107 mm	- 43 mm
21	- 35 mm	9 mm	39	115 mm	- 47 mm
22	- 26 mm	7 mm	40	123 mm	- 52 mm

2 Beproevingzones

2.1

Twee beproevingszones worden bepaald vanuit de punten "V".

2.2

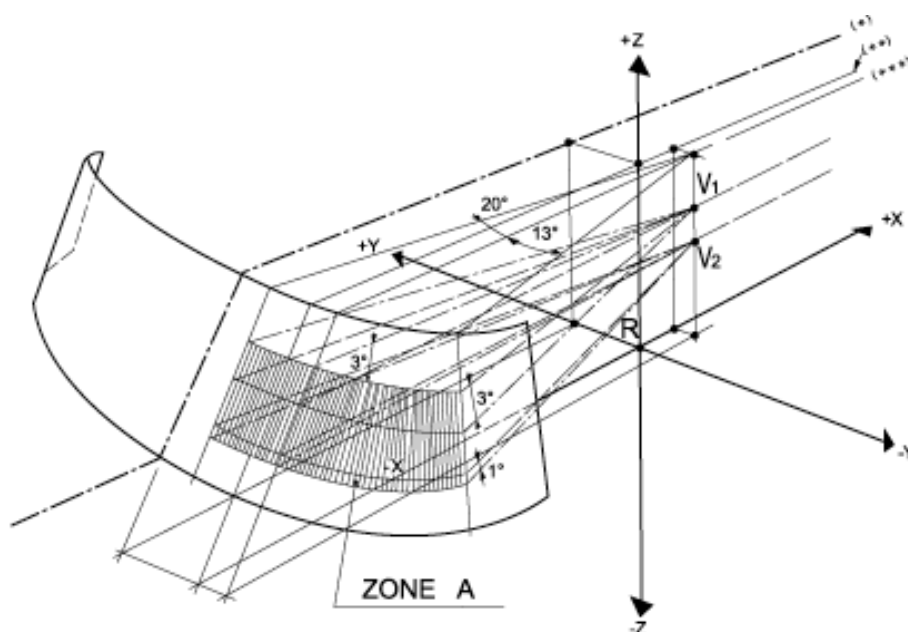
De beproevingszone A is de zone van de buitenste oppervlakte van de voorruit die begrensd wordt door de vier volgende vlakken, vertrekkende uit de punten "V" in de voorste richting (zie aanhangsel 12, figuur 24):

- een verticaal vlak, gaande door de punten V_1 en V_2 dat naar links een hoek van 13° maakt met de X-as;
- een vlak evenwijdig met de Y-as, gaande door punt V_1 dat naar omhoog een hoek van 3° maakt met de X-as;
- een vlak evenwijdig met de Y-as, gaande door punt V_2 dat naar omlaag een hoek van 1° maakt met de X-as;
- een verticaal vlak, gaande door de punten V_1 en V_2 dat naar rechts een hoek van 20° maakt met de X-as.

2.3

De beproevingszone B is de zone van de buitenste oppervlakte van de voorruit, die gelegen is op meer dan 25 mm van de laterale rand van het doorzichtig oppervlak en die begrensd wordt door de snijding van het buitenste oppervlak van de voorruit met de volgende vier vlakken (zie aanhangsel 12, figuur 25):

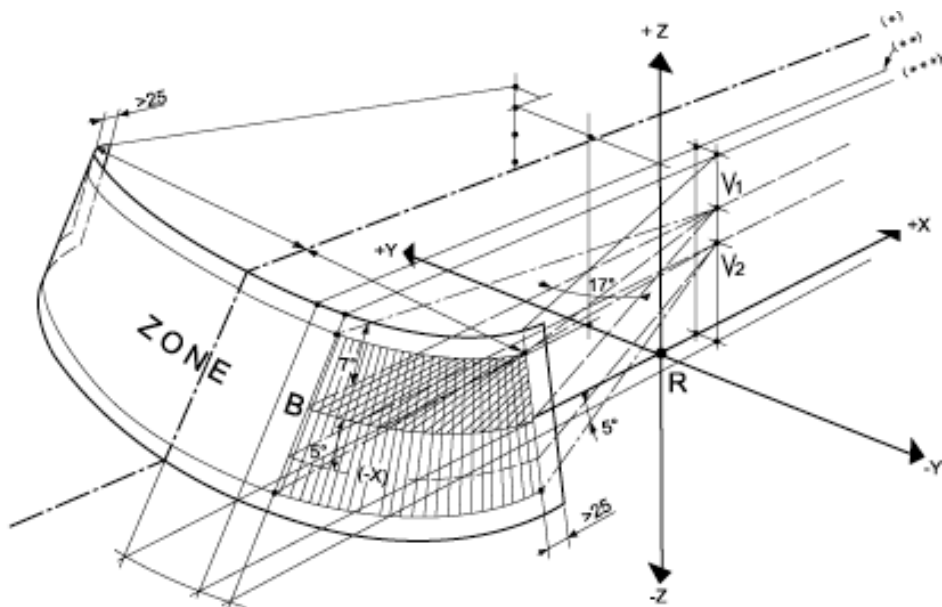
- een vlak gaande door het punt V_1 dat naar omhoog een hoek van 7° maakt met de X-as en evenwijdig loopt met de Y-as;
- een vlak gaande door het punt V_2 dat naar omlaag een hoek van 5° maakt met de X-as en evenwijdig loopt met de Y-as;
- een verticaal vlak gaande door de punten V_1 en V_2 dat een hoek van 17° maakt met de X-as;
- een vlak, symmetrisch aan het voorgaande ten opzichte van het middelste longitudinale vlak van het voertuig.



[*] Tracé van het middenlangsvlak van het voertuig - Tracé du plan longitudinal médian du véhicule

[**] Tracé van het verticale vlak door "R" - Tracé du plan vertical passant par "R"

[***] Tracé van het verticale vlak door " V_1 " en " V_2 " - Tracé du plan vertical passant par " V_1 " et " V_2 "



- (*) Tracé van het middenlangsvlak van het voertuig - Tracé du plan longitudinal médian du véhicule
- (**) Tracé van het verticale vlak door "R" - Tracé du plan vertical passant par "R"
- (***) Tracé van het verticale vlak door "V₁" en "V₂" - Tracé du plan vertical passant par "V₁" et "V₂"