

Dit document vormt slechts een documentatiehulpmiddel en verschijnt buiten de verantwoordelijkheid van de instellingen

► B

RICHTLIJN VAN DE RAAD

van 26 juli 1971

inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de reminrichtingen van bepaalde categorieën motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan

(71/320/EEG)

(PB L 202 van 6.9.1971, blz. 37)

Gewijzigd bij:

	Publicatieblad		
	nr.	blz.	datum
► <u>M1</u> Richtlijn 74/132/EEG van de Commissie van 11 februari 1974	L 74	7	19.3.1974

Gewijzigd bij:

► <u>A1</u> Toetredingsakte van Denemarken, Ierland, het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland	L 73	14	27.3.1972
--	------	----	-----------

▼B**RICHTLIJN VAN DE RAAD****van 26 juli 1971****inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-
Staten betreffende de reminrichtingen van bepaalde categorieën
motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan**

(71/320/EEG)

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische
Gemeenschap, inzonderheid op artikel 100,

Gezien het voorstel van de Commissie,

Gezien het advies van het Europese Parlement⁽¹⁾,Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité⁽²⁾,Overwegende dat de technische voorschriften waaraan motorvoertuigen
krachtens de nationale wetgevingen moeten voldoen, onder meer
betrekking hebben op de reminrichting van bepaalde categorieën
motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan;Overwegende dat deze voorschriften van Lid-Staat tot Lid-Staat
verschillen; dat het derhalve noodzakelijk is dat alle Lid-Staten
dezelfde voorschriften aannemen, hetzij ter aanvulling, hetzij in plaats
van hun huidige regeling, met name ten einde voor ieder type voertuig
de E.E.G.-goedkeuringsprocedure van de richtlijn van de Raad van 6
februari 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen
van de Lid-Staten betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en
aanhangwagens daarvan⁽³⁾, te kunnen invoeren;Overwegende dat de geharmoniseerde voorschriften de veiligheid van
het wegverkeer op het gehele grondgebied van de Gemeenschap
moeten waarborgen,

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

Artikel 1

1. Onder voertuig wordt in deze richtlijn verstaan ieder motorvoer-
tuig met of zonder carrosserie, op ten minste vier wielen en met een
door de constructie bepaalde maximumsnelheid van meer dan 25 km
per uur, bestemd om aan het wegverkeer deel te nemen, alsmede
aanhangwagens daarvan, met uitzondering van voertuigen die zich
over rails bewegen, landbouwtractoren, landbouwmachines en
machines voor openbare werken, mits het motorvoertuig tot een de
volgende internationale categorieën behoort:

- a) *Categorie M*: Voor het vervoer van personen bestemde motorvoer-
tuigen op ten minste vier wielen, alsmede dergelijke voertuigen op
drie wielen met een maximumgewicht van meer dan één ton:
- Categorie M₁: Voertuigen bestemd voor het vervoer van
personen, met ten hoogste acht zitplaatsen, die van de bestuurder
niet medegerekend;
 - Categorie M₂: Voertuigen bestemd voor het vervoer van
personen, met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder
niet medegerekend, en met een maximumgewicht van ten
hoogste 5 ton;
 - Categorie M₃: Voertuigen bestemd voor het vervoer van
personen, met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder
niet medegerekend, en met een maximumgewicht van meer dan
5 ton;

⁽¹⁾ PB nr. C 160 van 18. 12. 1969, blz. 7.⁽²⁾ PB nr. C 100 van 1. 8. 1969, blz. 13.⁽³⁾ PB nr. L 42 van 23. 2. 1970, blz. 1.

▼B

- b) *Categorie N*: Voor het vervoer van goederen bestemde motorvoertuigen op ten minste vier wielen, alsmede dergelijke voertuigen op drie wielen, met een maximumgewicht van meer dan één ton;
- *Categorie N₁*: Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximumgewicht van ten hoogste 3,5 ton;
 - *Categorie N₂*: Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximumgewicht van meer dan 3,5 ton, doch niet meer dan 12 ton;
 - *Categorie N₃*: Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximumgewicht van meer dan 12 ton;
- c) *Categorie O*: Aanhangwagens (daarbij inbegrepen opleggers):
- *Categorie O₁*: Aanhangwagens met een maximumgewicht van ten hoogste 0,75 ton;
 - *Categorie O₂*: Aanhangwagens met een maximumgewicht van meer dan 0,75 ton, doch niet meer dan 3,5 ton;
 - *Categorie O₃*: Aanhangwagens met een maximumgewicht van meer dan 3,5 ton, doch niet meer dan 10 ton;
 - *Categorie O₄*: Aanhangwagens met een maximumgewicht van meer dan 10 ton.
2. Ten aanzien van categorie M geldt dat gelede voertuigen bestaande uit twee niet scheidbare, doch onderling beweegbare delen worden beschouwd als één enkel voertuig.
3. Ten aanzien van de categorieën M en N geldt dat in geval van een trekker bestemd voor aankoppeling van een oplegger, het maximumgewicht waarmede rekening moet worden gehouden voor de classificatie van het voertuig het gewicht in bedrijfsklare toestand van de trekker is, vermeerderd met het door de oplegger op de trekker overgebrachte maximumgewicht en, in voorkomend geval, met het maximale gewicht van de lading van de trekker zelf.
4. Ten aanzien van categorie N geldt dat met goederen zijn gelijkgesteld de apparaten en installaties welke men aantreft op bepaalde speciale voertuigen die niet zijn bestemd voor het vervoer van personen (kraanwagens, rijdende werkplaatsen, reclamevoertuigen, enz.).
5. Ten aanzien van categorie O geldt dat in geval van een oplegger het maximumgewicht waarmede rekening moet worden gehouden voor de classificatie van het voertuig het gewicht is dat op de grond wordt overgebracht door de as of door de assen van de aan de trekker gekoppelde, tot de maximaal toelaatbare belasting beladen oplegger.

Artikel 2

De Lid-Staten mogen de E.E.G.-goedkeuring of de nationale goedkeuring van een voertuig niet weigeren om redenen in verband met de reminrichtingen daarvan, indien het voertuig is uitgerust met de in de bijlagen I tot en met VIII bedoelde inrichtingen en indien deze inrichtingen in overeenstemming zijn met de in deze bijlagen opgenomen voorschriften.

▼A1*Artikel 2 bis*

De Lid-Staten mogen de verkoop, de inschrijving, het in het verkeer brengen of het gebruik van voertuigen niet weigeren of verbieden om redenen in verband met de reminrichtingen daarvan, indien het voertuig is uitgerust met de in de bijlagen I tot en met VIII bedoelde inrichtingen en indien deze inrichtingen in overeenstemming zijn met de in deze bijlagen opgenomen voorschriften.

▼B*Artikel 3*

De Lid-Staat die de goedkeuring heeft verricht, treft de nodige maatregelen om op de hoogte te worden gesteld van elke wijziging van een der in bijlage I, punt 1.1 genoemde elementen of kenmerken. De bevoegde autoriteiten van deze Staat beoordelen of op het gewijzigde

▼B

prototype nieuwe proeven moeten worden verricht en of daarom een nieuw keuringsrapport moet worden opgesteld. Indien uit de proeven blijkt dat niet is voldaan aan de voorschriften van deze richtlijn, wordt de wijziging niet toegestaan.

Artikel 4

Tot de inwerkingtreding van een bijzondere richtlijn waarin het begrip „stadsautobus” wordt omschreven, blijven deze voertuigen onderworpen aan proef type II bis, beschreven in bijlage II, indien hun maximumgewicht 10 ton overschrijdt.

Artikel 5

De wijzigingen die noodzakelijk zijn om de voorschriften van de bijlagen aan te passen aan de technische vooruitgang, worden vastgesteld overeenkomstig de procedure van artikel 13 van de richtlijn van de Raad van 6 februari 1970 betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan.

Artikel 6

1. Binnen achttien maanden na kennisgeving van deze richtlijn voeren de Lid-Staten de nodige maatregelen in om aan het bepaalde in deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie hiervan onmiddellijk in kennis.
2. Het bepaalde in punt 2.2.1.4 van bijlage I is met ingang van 1 oktober 1974 ook van toepassing op andere voertuigen dan die der categorieën M_3 en N_3 .
3. De Lid-Staten zien erop toe dat de tekst van alle belangrijke nationale rechtsbepalingen die zij aanvaarden op het gebied waarop deze richtlijn van toepassing is, ter kennis van de Commissie wordt gebracht.

Artikel 7

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.



BIJLAGE I

DEFINITIES EN CONSTRUCTIE- EN MONTAGEVOORSCHRIFTEN

1. DEFINITIES

1.1. „Type voertuig wat het remsysteem betreft”

Onder „type voertuig wat het remsysteem betreft” worden voertuigen verstaan, welke onderling geen wezenlijke verschillen tonen; deze verschillen kunnen in het bijzonder de volgende punten betreffen:

1.1.1. *Wat motorvoertuigen betreft*

- 1.1.1.1. categorie waartoe het voertuig behoort, als omschreven in artikel 1 van de richtlijn
- 1.1.1.2. maximumgewicht, als omschreven in punt 1.14
- 1.1.1.3. verdeling van het gewicht over de assen
- 1.1.1.4. door de constructie bepaalde maximumsnelheid
- 1.1.1.5. reminrichting van verschillende typen, in het bijzonder het al dan niet aanwezig zijn van de inrichting voor het remmen van een aanhangwagen
- 1.1.1.6. aantal en plaats van de assen
- 1.1.1.7. type van de motor
- 1.1.1.8. aantal versnellingen en hun overbrengingsverhouding
- 1.1.1.9. verhouding(en) van het differentieel (de differentiëlen) van de aandrijf(sen)
- 1.1.1.10. maten van de luchtbanden.

1.1.2. *Wat de aanhangwagens betreft*

- 1.1.2.1. categorie waartoe het voertuig behoort, als omschreven in artikel 1 van de richtlijn
- 1.1.2.2. maximumgewicht, als omschreven in punt 1.14
- 1.1.2.3. verdeling van dit gewicht over de assen
- 1.1.2.4. reminrichting van verschillende typen
- 1.1.2.5. aantal en plaats van de assen
- 1.1.2.6. maten van de luchtbanden.

1.2. „Reminrichting”

Onder „reminrichting” verstaat men het geheel van organen, ten doel hebbende de geleidelijke vermindering van de snelheid van een bewegend voertuig, of het onbeweeglijk houden van een reeds stilstaand voertuig. Deze functies worden in punt 2.1.2 hieronder nader omschreven. De inrichting bestaat uit het bedieningsorgaan, de overbrenging en de eigenlijke rem.

1.3. „Regelbare remming”

Onder „regelbare remming” verstaat men een remming waarbij binnen het normale werkingsgebied van de inrichting, zowel gedurende het aantrekken als het lossen van de remmen,

- de bestuurder te allen tijde de remkracht kan vergroten of verkleinen door middel van het bedieningsorgaan,
- de remkracht in dezelfde zin werkt als die waarin het bedieningsorgaan wordt gehanteerd (monotone functie),
- de remkracht gemakkelijk op voldoende nauwkeurige wijze kan worden geregeld.

1.4. „Bedieningsorgaan”

Onder „bedieningsorgaan” verstaat men het door de bestuurder (of eventueel door een rijder) wanneer het om een aanhangwagen gaat) rechtstreeks bediende orgaan om aan de overbrenging de nodige energie toe te voeren om te remmen of om deze te controleren. Deze

▼ **B**

energie kan spierkracht van de bestuurder zijn, of een andere door de bestuurder gecontroleerde energiebron, of eventueel de bewegingsenergie van een aanhangwagen of een combinatie van deze diverse categorieën energie.

1.5. **„Overbrenging”**

Onder „overbrenging” verstaat men het geheel van elementen tussen het bedieningsorgaan en de rem en deze beide op functionele wijze verbindende. De overbrenging kan mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektrisch of een combinatie hiervan zijn. Wanneer de remming geheel of gedeeltelijk geschiedt via een van de bestuurder onafhankelijke, doch door hem gecontroleerde energiebron, maakt de energiereserve eveneens deel uit van de overbrenging.

1.6. **„Rem”**

Onder „rem” verstaat men het orgaan waar zich de krachten ontwikkelen die de beweging van het voertuig tegenwerken. De rem kan van het wrijvingstype zijn (indien de krachten ontstaan door wrijving tussen twee in relatieve beweging verkerende en beide tot het voertuig behorende delen), elektrisch (wanneer de krachten ontstaan door elektromagnetische werking tussen twee in relatieve beweging verkerende, elkaar niet rakende en beide tot het voertuig behorende delen), een vloeïstofrem (indien de krachten ontstaan door de werking van een vloeïstof welke zich bevindt tussen twee in relatieve beweging verkerende en beide tot het voertuig behorende delen) of een motorrem (wanneer de krachten ontstaan door kunstmatige vergroting van de op de wielen overgebrachte remmende werking van de motor).

1.7. **„Reminrichtingen van verschillende typen”**

Onder „reminrichtingen van verschillende typen” verstaat men de inrichtingen welke onderling wezenlijke verschillen vertonen, welke verschillen onder meer op de volgende punten betrekking kunnen hebben:

- 1.7.1. inrichtingen waarvan de elementen verschillende kenmerken bezitten,
- 1.7.2. inrichtingen waarbij de kenmerken van de materialen waaruit enigerlei element bestaat verschillend zijn, of waarvan de elementen een verschillende vorm of grootte hebben,
- 1.7.3. inrichtingen waarvan de elementen op verschillende wijze zijn gecombineerd.

1.8. **„Element van een reminrichting”**

Onder „element van een reminrichting” verstaat men één van de afzonderlijke samenstellende delen, waarvan het geheel de reminrichting vormt.

1.9. **„Continuëremming”**

Onder „continuëremming” verstaat men de remming van voertuigcombinaties, welke wordt verkregen door middel van een installatie met de volgende kenmerken:

- 1.9.1. één enkel bedieningsorgaan, dat door de bestuurder vanaf diens plaats op geleidelijke wijze door één enkele handeling in werking wordt gesteld.
- 1.9.2. de voor de remming van de tot de combinatie behorende voertuigen gebezigde energie wordt geleverd door één en dezelfde energiebron (welke de spierkracht van de bestuurder kan zijn),
- 1.9.3. de reminrichting zorgt voor de gelijktijdige of de doelmatig in de tijd gespreide remming van elk der tot de combinatie behorende voertuigen, ongeacht hun plaats ten opzichte van elkaar.

1.10. **„Halfcontinuëremming”**

Onder „halfcontinuëremming” verstaat men de remming van voertuigcombinaties, verkregen door middel van een installatie welke de volgende kenmerken bezit:

- 1.10.1. één enkel bedieningsorgaan, dat door de bestuurder vanaf diens plaats op geleidelijke wijze door één enkele handeling in werking wordt gesteld,

▼B

- 1.10.2. de voor de remming der tot de combinatie behorende voertuigen gebezigde energie wordt geleverd door twee verschillende energiebronnen (waarvan er een de spierkracht van de bestuurder kan zijn),
- 1.10.3. de reminrichting zorgt voor de gelijktijdige of de doelmatig in de tijd gespreide remming van elk der tot de combinatie behorende voertuigen, ongeacht hun plaats ten opzichte van elkaar.

1.11. „Automatische remming”

Onder „automatische remming” verstaat men de remming van de aanhangwagens of de aanhangwagens die automatisch geschiedt bij scheiding van voertuigen van de gekoppelde combinatie, waaronder breuk van de trekrichting, zonder dat de remdoelmatigheid van de rest van de combinatie hierdoor teniet wordt gedaan.

1.12. „Oploopremming”

Onder „oploopremming” verstaat men de remming welke wordt bewerkstelligd door gebruikmaking van de krachten die ontstaan door nadering van de aanhangwagens tot het trekkende voertuig.

1.13. „Belast voertuig”

Onder „belast voertuig” verstaat men, indien niet anders vermeld, het tot zijn „maximumgewicht” belaste voertuig.

1.14. „Maximumgewicht”

Onder „maximumgewicht” verstaat men het door de constructeur opgegeven technisch toelaatbare maximumgewicht (dit gewicht kan hoger zijn dan het toegestane „maximumgewicht”).

2. CONSTRUCTIE — EN MONTAGEVOORSCHRIFTEN**2.1. Algemeen****2.1.1. Reminrichting**

- 2.1.1.1. De reminrichting moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd en gemonteerd dat het voertuig onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks eventueel optredende trillingen kan voldoen aan de hiernavolgende voorschriften.
- 2.1.1.2. De reminrichting dient met name zodanig ontworpen, gebouwd en gemonteerd te zijn, dat zij bestand is tegen corrosie en veroudering.

2.1.2. Functies van de reminrichting

De in punt 1.2 omschreven reminrichting moet de volgende functies uitoefenen:

2.1.2.1. Bedrijfsreminrichting

De bedrijfsreminrichting moet het mogelijk maken de beweging van het voertuig te controleren en het voertuig op veilige, snelle en doeltreffende wijze tot stilstand te brengen, ongeacht de snelheidsomstandigheden en de belasting en ongeacht de stijgende of dalende helling waarop het voertuig zich bevindt. De werking ervan moet kunnen worden geregeld. De bestuurder moet deze remming tot stand kunnen brengen vanaf zijn zitplaats, zonder de handen van het stuurorgaan te nemen.

2.1.2.2. Hulpreminrichting

De hulpreminrichting moet het bij storing van de bedrijfsreminrichting mogelijk maken het voertuig binnen een redelijke afstand tot stilstand te brengen. De werking ervan moet kunnen worden geregeld. De bestuurder moet deze remming vanaf zijn zitplaats kunnen bewerkstelligen en daarbij ten minste met één hand de controle over het stuurorgaan behouden. Met het oog op deze voorschriften wordt aangenomen dat er zich niet meer dan één storing in de bedrijfsreminrichting tegelijkertijd kan voordoen.

▼B

2.1.2.3. Parkeerreminrichting

De parkeerreminrichting moet het mogelijk maken het voertuig onbeweeglijk te houden op een stijgende of dalende helling, zelfs bij afwezigheid van de bestuurder, waarbij dan de actieve elementen aangespannen blijven door middel van een uitsluitend mechanisch werkende inrichting. De bestuurder moet deze remming vanaf zijn zitplaats kunnen bewerkstellingen, met dien verstande dat in het geval van een aanhangwagen de voorschriften van punt 2.2.2.10 van toepassing zijn.

2.2. Kenmerken van de reminrichtingen

2.2.1. Voertuigen behorende tot de categorieën M en N

2.2.1.1. Het geheel van de reminrichtingen waarvan het voertuig is voorzien, moet beantwoorden aan de eisen ten aanzien van de bedrijfsreminrichting, de hulpreminrichting en de parkeerreminrichting.

2.2.1.2. De bedrijfsreminrichting, de hulpreminrichting en de parkeerreminrichting mogen gemeenschappelijke delen bezitten, mits zij voldoen aan de onderstaande voorschriften:

2.2.1.2.1. er dienen ten minste twee bedieningsorganen te zijn welke onafhankelijk van elkaar werken en voor de bestuurder vanaf diens zitplaats gemakkelijk bereikbaar zijn; aan deze eis moet ook worden voldaan indien de bestuurder een veiligheidsgordel draagt;

2.2.1.2.2. het bedieningsorgaan van de bedrijfsreminrichting moet onafhankelijk werken van dat van de parkeerreminrichting;

2.2.1.2.3. indien de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting hetzelfde bedieningsorgaan hebben, mag het niet mogelijk zijn dat de verbinding tussen dit orgaan en de verschillende delen van de overbrengingen na een zekere gebruikperiode gewijzigd is;

2.2.1.2.4. indien de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting hetzelfde bedieningsorgaan hebben, dient de parkeerreminrichting zodanig te zijn ontworpen dat zij in werking kan worden gesteld wanneer het voertuig zich in beweging bevindt;

2.2.1.2.5. breuk in een ander element dan de remmen (in de zin van punt 1.6) of de elementen, bedoeld in punt 2.2.1.2.7 of enigerlei andere storing in de bedrijfsreminrichting (slechte werking, gehele of gedeeltelijke uitputting van een energiereserve) mag er niet de oorzaak van zijn dat de hulpreminrichting, of het gedeelte van de bedrijfsreminrichting dat niet door de storing wordt getroffen, het voertuig niet tot stilstand kan brengen overeenkomstig de voorwaarden die gelden voor de hulpreminrichting;

2.2.1.2.6. met name wanneer het bedieningsorgaan en de overbrenging van de hulpreminrichting dezelfde zijn als die van de bedrijfsreminrichting;

2.2.1.2.6.1. dient, indien de bedrijfsremming geschiedt door spierkracht van de bestuurder, bijgestaan door één of meer energiereserves, de hulpreminrichting in geval van storing in deze bekrachtiging te kunnen geschieden door middel van de spierkracht van de bestuurder eventueel bijgestaan door de niet door de storing getroffen energiereserves, waarbij de op het bedieningsor-

▼B

gaan uit de oefenen kracht niet de voorgeschreven maxima overschrijdt;

2.2.1.2.6.2. dienen, indien de kracht voor de bedrijfsreminrichting en de overbrenging hiervan uitsluitend worden verkregen door gebruikmaking van een door de bestuurder bediende energiereserve, ten minste twee volledig onafhankelijke en van een eigen, eveneens onafhankelijke, overbrenging voorziene energiereserves aanwezig te zijn; elk hiervan mag slechts werken op de remmen van twee of meer wielen, welke zo zijn gekozen dat deze op zichzelf de hulpremming kunnen volbrengen onder de voorgeschreven voorwaarden en zonder de stabiliteit van het voertuig tijdens de remming in gevaar te brengen; bovendien dient elk dezer energiereserves te zijn voorzien van een alarminrichting, als omschreven in punt 2.2.1.13;

2.2.1.2.7. voor de toepassing van punt 2.2.1.2.5 worden bepaalde delen, zoals het pedaal en de ondersteuning hiervan, de hoofdcilinder en de zuiger of zuigers hiervan (hydraulisch systeem), de verdeler (pneumatisch systeem), de verbinding tussen pedaal en hoofdcilinder of verdeler, de wielcilinders en de zuigers hiervan (hydraulische en/of pneumatische systemen) en de combinaties hefboomnok van de remmen niet beschouwd als zijnde eventueel onderhevig aan breuk, op voorwaarde dat deze onderdelen ruim bemeten zijn, dat zijn met het oog op onderhoud gemakkelijk toegankelijk zijn en dat zij qua veiligheidskenmerken ten minste beantwoorden aan hetgeen te dien aanzien vereist is voor de andere essentiële organen van de voertuigen (bij voorbeeld het stangenstelsel van de stuurinrichting). Indien door storing in een dezer onderdelen remming van het voertuig met een doeltreffendheid ten minste gelijk aan die welke is vereist voor de hulpremming onmogelijk wordt, dan moet dit onderdeel van metaal zijn of van een materiaal met gelijkwaardige eigenschappen en mag het geen noemenswaardige vervorming ondergaan bij normaal functioneren van de reminrichtingen.

2.2.1.3. Bij aanwezigheid van verschillende bedieningsorganen voor de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting mag gelijktijdige inwerkingsstelling van de beide bedieningsorganen niet tot gevolg hebben dat de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting beide niet meer werken, zowel wanneer beide reminrichtingen op de juiste wijze werken, als wanneer één ervan gestoord is.

2.2.1.4. Bij storing in een deel van de overbrenging van de bedrijfsrem dient aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

2.2.1.4.1. een voldoende aantal wielen moet nog worden geremd door bediening van het bedieningsorgaan van de bedrijfsreminrichting, ongeacht de belasting van het voertuig;

2.2.1.4.2. deze wielen moeten zodanig zijn gekozen dat de restwerking van de bedrijfsreminrichting ten minste gelijk is aan x % van de voorgeschreven werking voor de categorie waartoe

▼B

het voertuig behoort, waarbij de op het bedieningsorgaan uitgeoefende kracht niet meer dan 70 kg mag bedragen:

Tot hun maximumgewicht belaste voertuigen (alle categorieën)	x = 30
Onbelaste voertuigen:	
categorieën M ₁ , M ₂ , N ₁ en N ₂	x = 25
categorieën M ₃ en N ₃	x = 30;

- 2.2.1.4.3. bovenstaande voorschriften gelden evenwel niet voor trekkers voor opleggers, indien de overbrenging van de bedrijfsreminrichting van de oplegger onafhankelijk is van die van het trekkende voertuig.
- 2.2.1.5. Wanneer gebruik wordt gemaakt van een andere energie dan de spierkracht van de bestuurder dan mag worden volstaan met één energiebron (hydraulische pomp, luchtcompressor, enz.), doch de wijze van inwerkingstelling van de desbetreffende inrichting moet alle mogelijke veiligheidswaarborgen bieden. In geval van storing in een deel van de overbrenging van het geheel van reminrichtingen moet de voeding van het niet door de storing getroffen gedeelte verzekerd blijven, indien zulks nodig is om het voertuig tot stilstand te brengen met de voor de hulpreminrichting voorgeschreven doeltreffendheid; hieraan moet worden voldaan door middel van inrichtingen die gemakkelijk in werking kunnen worden gesteld wanneer het voertuig stilstaat, of door middel van een automatisch werkende inrichting.
- 2.2.1.6. Aan de voorwaarden vervat in de punten 2.2.1.2, 2.2.1.4 en 2.2.1.5 moet worden voldaan zonder gebruikmaking van een automatisch werkende inrichting van een zodanigtype, dat eventuele onvoldoende werking hiervan niet kan worden opgemerkt doordat normaal in rusttoestand verkerende onderdelen eerst in werking treden bij storing in de reminrichting.
- 2.2.1.7. De bedrijfsreminrichting moet op alle wielen van het voertuig werken.
- 2.2.1.8. De werking van de bedrijfsreminrichting moet op oordeelkundige wijze over de assen verdeeld zijn.
- 2.2.1.9. De werking van de bedrijfsreminrichting moet over de wielen van een zelfde as symmetrisch verdeeld zijn ten opzichte van het in de lengterichting door het voertuig lopende middenvlak.
- 2.2.1.10. De bedrijfsreminrichting en de parkeerreminrichting moeten werken op geremde oppervlakken die op permanente wijze aan de wielen verbonden zijn door middel van voldoende stevige onderdelen. Geen enkel geremd oppervlak mag van de wielen kunnen worden ontkoppeld; voor de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting is een dergelijke ont koppeling echter toegestaan voor bepaalde geremde oppervlakken, op voorwaarde dat zulks alleen kortstondig geschiedt, bij voorbeeld tijdens wijziging van de overbrengingsverhouding, en mits de bedrijfsreminrichting en de hulpreminrichting de voorgeschreven doelmatigheid blijven behouden. Voorts is een dergelijke ont koppeling toegestaan voor de parkeerreminrichting, mits deze ont koppeling uitsluitend geschiedt door de bestuurder, vanaf diens zitplaats, door middel van een systeem dat niet in werking kan treden als gevolg van een lek⁽¹⁾.

(1) Dit punt moet als volgt worden geïnterpreteerd:

De doelmatigheid van de bedrijfs- en hulpreminrichtingen moet binnen de bij deze richtlijn voorgeschreven grenzen blijven, zelfs gedurende de kortstondige ont koppeling.

▼B

- 2.2.1.11. Slijtage van de remmen moet gemakkelijk kunnen worden gecompenseerd door middel van een met de hand bedienbaar of automatisch regelsysteem. Bovendien moeten het bedieningsorgaan en de overbrengingselementen en remelementen een zodanige slagreserve bezitten, dat na verhitte van de remmen of na een zekere mate van slijtage van de voeringen de remwerking verzekerd is zonder dat onmiddellijke bijregeling noodzakelijk is.
- 2.2.1.12. Bij reminrichtingen met hydraulische overbrenging:
- 2.2.1.12.1. moeten de vulopeningen van de vloeistofreservoirs gemakkelijk toegankelijk zijn; bovendien moeten de reservoirs met reservenvloeistof zodanig zijn uitgevoerd, dat de stand zonder opening van de reservoirs gemakkelijk kan worden gecontroleerd. Indien niet aan deze voorwaarde is voldaan moet een waarschuwingssignaal de bestuurder in staat stellen iedere daling van de vloeistofreserve die een storing van de reminrichting met zich kan brengen, op te merken. De goede werking van dit signaal moet gemakkelijk door de bestuurder kunnen worden gecontroleerd;
- 2.2.1.12.2. moet een storing in een deel van de overbrenging aan de bestuurder kenbaar worden gemaakt door een inrichting met een rood controlelicht, dat ten laatste aangaat wanneer het bedieningsorgaan in werking wordt gesteld. Het controlelicht moet ook bij daglicht goed zichtbaar zijn; de goede staat van de lamp moet gemakkelijk door de bestuurder kunnen worden gecontroleerd. Een eventuele storing in een element van de inrichting mag niet een totaal verlies van de werking van de reminrichting tot gevolg hebben.
- 2.2.1.13. Ieder voertuig dat is voorzien van een rem welke in werking wordt gesteld via een energiereservoir moet — ingeval remming met de voor de hulpreminrichting voorgeschreven doeltreffendheid onmogelijk is zonder behulp van de opgeslagen energie — behalve met de eventuele manometer, zijn uitgerust met een alarminrichting welke langs optische of akoestische weg te kennen geeft dat de energie in enig deel van de installatie vóór de verdeler gedaald is beneden een waarde gelijk aan of kleiner dan 65 % van de normale waarde. Deze inrichting moet rechtstreeks en op permanente wijze op het circuit zijn aangesloten.
- 2.2.1.14. Onverminderd de voorwaarden, gesteld in punt 2.1.2.3, dient wanneer voor de werking van een reminrichting de werking van een energiehulpbron noodzakelijk is, de energiereserve zodanig te zijn, dat bij stilstaande motor de remwerking voldoende blijft om het voertuig volgens de voorschriften tot stilstand te brengen. Indien bovendien de spierkracht die de bestuurder uitoefent op de parkeerreminrichting wordt versterkt door een bekrachtigingsinrichting, dient inwerkingstelling van de parkeerreminrichting ook mogelijk te zijn in geval van storing in de bekrachtigingsinstallatie, zo nodig door gebruikmaking van een energiereserve welke onafhankelijk is van die welke normaal deze bekrachtiging levert. Deze energiereserve mag die zijn welke bestemd is voor de bedrijfsreminrichting. De term „in werking stellen” omvat tevens het ontgrendelen.
- 2.2.1.15. Bij motorvoertuigen waarbij het is toegestaan een aanhangwagen aan te koppelen die is voorzien van een rem welke wordt bediend door de bestuurder van het trekkende voertuig, moet de bedrijfsreminrichting van het trekkende voertuig voorzien zijn van een inrichting welke zodanig is gebouwd dat bij storing in de reminrichting van de aanhangwagen, of bij onderbreking van de pneumatische verbinding (of enig ander type van verbinding) tussen trekkend voertuig en aanhangwagen,

▼B

het nog mogelijk is het trekkende voertuig te remmen met de doeltreffendheid welke is voorgeschreven voor de hulpreminrichting; te dien einde is het onder meer nodig dat deze inrichting zich op het trekkende voertuig bevindt⁽¹⁾.

- 2.2.1.16. De hulpinrichtingen mogen hun energie slechts onttrekken onder zodanige voorwaarden dat de werking ervan in geval van storing in de energiebron niet kan leiden tot vermindering van de energiereserves ter voering van de reminrichtingen tot beneden het niveau, aangegeven in punt 2.2.1.13.
- 2.2.1.17. In met behulp van luchtdruk werkende reminrichtingen moeten de pneumatische verbindingen met de aanhangwagens van het type met twee of meer leidingen zijn.
- 2.2.1.18. Indien de aanhangwagens behoort tot de categorieën O_3 of O_4 , moet de bedrijfsreminrichting van het continu of halfcontinu type zijn.
- 2.2.1.19. Wanneer het een voertuig betreft dat een aanhangwagen mag trekken die behoort tot de categorieën O_3 of O_4 , moeten de reminrichtingen ervan beantwoorden aan de volgende voorwaarden:
- 2.2.1.19.1. wanneer de hulpreminrichting van het trekkende voertuig in werking treedt, dient een regelbare afremming van de aanhangwagens eveneens gewaarborgd te zijn;
- 2.2.1.19.2. bij storing in de bedrijfsreminrichting van het trekkende voertuig, moeten, indien deze inrichting ten minste uit twee onafhankelijke delen bestaat, de niet door de storing getroffen delen de remmen van de aanhangwagens geheel of gedeeltelijk in werking kunnen stellen. Deze werking moet regelbaar zijn;
- 2.2.1.19.3. bij breuk of lek in een van de leidingen van de pneumatische verbinding (of andere verbinding) moet het de bestuurder desondanks mogelijk zijn de remmen van de aanhangwagens geheel of gedeeltelijk in werking te stellen, hetzij door middel van het bedieningsorgaan van de bedrijfsreminrichting, hetzij door middel van het bedieningsorgaan van de hulpreminrichting, hetzij door middel van een afzonderlijk bedieningsorgaan, tenzij de breuk of het lek automatisch tot de remming van de aanhangwagens leidt.
- 2.2.1.20. Andere voor het vervoer van personen bestemde voertuigen dan „stadsautobussen”, welke van meer dan acht zitplaatsen zijn voorzien, die van de bestuurder niet medegerekend, en een maximumgewicht hebben van meer dan 10 ton, moeten voldoen aan proef type II bis, beschreven in punt 1.5 van bijlage II, in plaats van aan proef type II, beschreven in punt 1.4 van bijlage II.

2.2.2. *Voertuigen behorende tot categorie O*

- 2.2.2.1. Aanhangwagens behorende tot categorie O_1 behoeven niet voorzien te zijn van een bedrijfsreminrichting; indien een dergelijke aanhangwagen echter wel is uitgerust met een bedrijfsreminrichting, moet deze aan dezelfde eisen voldoen als de bedrijfsreminrichtingen van de voertuigen van categorie O_2 .
- 2.2.2.2. Elke aanhangwagen behorende tot categorie O_2 moet zijn voorzien van een bedrijfsreminrichting, welke van het continue type of van het halfcontinue type moet

⁽¹⁾ Dit punt moet als volgt worden geïnterpreteerd:

Op de bedrijfsreminrichting moet in alle gevallen een zodanige inrichting (b.v. overstromventiel) aanwezig zijn dat het voertuig met de bedrijfsrem nog kan worden afgeremd, zij het met een doelmatigheid die gelijk is aan die van de hulprem.

▼B

- zijn, ofwel van het oplooptype. Dit laatste type is alleen toegestaan voor andere aanhangwagens dan opleggers.
- 2.2.2.3. Elk voertuig behorende tot de categorieën O_3 of O_4 moet zijn voorzien van een bedrijfsreminrichting van het continue of halfcontinue type.
- 2.2.2.4. De bedrijfsreminrichting moet op alle wielen van de aanhangwagen werken.
- 2.2.2.5. De werking van de bedrijfsreminrichting moet oordeelkundig zijn verdeeld over de assen.
- 2.2.2.6. De werking van iedere reminrichting moet over de wielen van een zelfde as symmetrisch ten opzichte van het middenvlak door de lengterichting van het voertuig zijn verdeeld.
- 2.2.2.7. De geremde oppervlakken welke nodig zijn ter verkrijging van de voorgeschreven doeltreffendheid moeten permanent verbonden zijn met de wielen, en wel op onwrikbare wijze of door middel van onderdelen welke niet aan storing onderhevig zijn.
- 2.2.2.8. De slijtage van de remmen moet gemakkelijk kunnen worden gecompenseerd door een met de hand bediend of automatisch regelsysteem. Bovendien moeten het bedieningsorganen de elementen van de overbrenging en van de remmen een slagreserve bezitten, welke zodanig is dat na verhitting van de remmen of na een zekere graad van slijtage van de voeringen, de remming gewaarborgd is zonder dat onmiddellijk bijstelling noodzakelijk is.
- 2.2.2.9. De reminrichtingen moeten zodanig zijn, dat stilstand van de aanhangwagen automatisch gewaarborgd is in geval van breuk van de koppelinrichting tijdens het rijden. Deze verplichting is echter niet van toepassing op eenassige aanhangwagens met een maximumgewicht van niet meer dan 1,5 ton, op voorwaarde dat deze aanhangwagens tevens van een secundaire koppelinrichting zijn voorzien (ketting, kabel, enz.) die in geval van breuk in de hoofdkoppelinrichting, voorkomt dat de dissel de grond raakt en nog enigszins de richting van de aanhangwagen bepaalt.
- 2.2.2.10. Op iedere aanhangwagen die moet zijn voorzien van een bedrijfsreminrichting dient het parkeerremmeffect eveneens gewaarborgd te zijn indien de aanhangwagen van het trekkende voertuig is losgemaakt. De parkeerreminrichting moet door een buiten het voertuig aanwezige persoon in werking kunnen worden gesteld; bij aanhangwagens voor personenvervoer echter moet deze rem vanaf de aanhangwagen in werking kunnen worden gesteld. De term „in werking stellen” omvat tevens de ontgrendeling.
- 2.2.2.11. Indien op de aanhangwagen een inrichting aanwezig is voor pneumatische buitenwerkingstelling van de reminrichting, moet bedoelde inrichting zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij automatisch in ruststand terugkeert, uiterlijk wanneer de aanhangwagen opnieuw druklucht krijgt toegevoerd.



BIJLAGE II

REMPROEVEN EN PRESTATIES VAN DE REMINRICHTINGEN

1. REMPROEVEN

1.1. Algemeen

1.1.1. De voor de reminrichting voorgeschreven werking is gebaseerd op de remafstand. De werking van een reminrichting wordt gemeten hetzij door meting van de remafstand, betrokken op de beginsnelheid, hetzij door meting van de gemiddelde vertraging en de reactietijd, zoals voorgeschreven in bijlage III.

1.1.2. De remafstand is de afstand welke door het voertuig wordt afgelegd vanaf het tijdstip waarop de bestuurder het bedieningsorgaan in werking begint te stellen, tot het tijdstip waarop het voertuig tot stilstand komt; de beginsnelheid is de snelheid op het tijdstip waarop de bestuurder het bedieningsorgaan in werking begint te stellen. In de hieronder gegeven formules voor de meting van de remwerking hebben de gebezigde symbolen de volgende betekenis:

v = beginsnelheid in km/h

s = remafstand in meters.

1.1.3. Voor de typegoedkeuring van enigerlei voertuig wordt de remverking gemeten tijdens wegproeven; deze proeven moeten onder de volgende omstandigheden worden uitgevoerd;

1.1.3.1. het voertuig moet zich in de voor ieder type proef aangegeven gewichtsomstandigheden bevinden. Deze omstandigheden moeten in het beproevingsrapport worden vermeld;

1.1.3.2. de proef moet worden uitgevoerd bij de voor ieder type proef aangegeven snelheden. Indien de door de constructiewijze bepaalde maximale snelheid van het voertuig geringer is dan die welke voor een bepaalde proef is voorgeschreven, geschiedt de beproeving bij de maximale snelheid van het voertuig;

1.1.3.3. tijdens de proeven mag de op het bedieningsorgaan ter verkrijging van de voorgeschreven werking uitgeoefende kracht een voor iedere categorie voertuigen vastgestelde maximale waarde niet overschrijden;

1.1.3.4. ►**M1** onverminderd het bepaalde onder 1.1.4.2. moet het wegdek een goede wrijvingscoëfficiënt bezitten ◄;

1.1.3.5. de proeven moeten worden uitgevoerd bij afwezigheid van wind welke de resultaten kan beïnvloeden;

1.1.3.6. bij het begin van de proeven moeten de luchtbanden koud zijn en moet de druk ervan beantwoorden aan de voorgeschreven waarde voor de in statische toestand door de wielen effectief gedragen belasting;

1.1.3.7. de voorgeschreven werking moet worden verkregen zonder blokkering van wielen, zonder dat het voertuig van zijn koers afwijkt en zonder abnormale trillingen.

1.1.4. Gedrag van het voertuig tijdens het remmen

1.1.4.1. Tijdens de remproeven, speciaal die bij hoge snelheid, moet het algemene gedrag van het voertuig tijdens het remmen worden nagegaan.



1.1.4.2. Het gedrag van de voertuigen der categorieën M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 , N_3 , O_3 en O_4 op een wegdek met een geringere wrijvingscoëfficiënt moet voldoen aan de bepalingen vastgesteld in het aanhangsel.

▼B**1.2. Proef type O**

(gewone werkingsproef bij koude remmen)

1.2.1. Algemeen

1.2.1.1. De remmen moeten koud zijn; een rem wordt als koud beschouwd wanneer de temperatuur, gemeten aan de schijf of aan de buitenzijde van de trommel, lager is dan 100 °C.

1.2.1.2. De proef moet worden uitgevoerd onder de volgende omstandigheden:

1.2.1.2.1. het voertuig moet belast zijn en de verdeling van het gewicht over de assen moet overeenstemmen met de gegevens van de fabrikant. Indien meerdere wijzen van belastingverdeling over de assen mogelijk zijn, moet de verdeling van het maximale gewicht over de assen zodanig zijn, dat de belasting op elke as evenredig is aan het voor iedere as toegestane maximale gewicht;

1.2.1.2.2. bij motorvoertuigen moet iedere proef worden herhaald met een niet belast voertuig en met aan boord alleen de bestuurder en eventueel een waarnemer, welke laatste zo mogelijk heeft plaatsgenomen op de voorbank;

1.2.1.2.3. de voor de minimale werking voorgeschreven grenzen, hetzij voor onbelaste, hetzij voor belaste assen, zijn die welke hierna voor iedere categorie voertuigen zijn aangegeven;

1.2.1.2.4. de weg moet horizontaal zijn.

1.2.2. Proef type O met ontkoppelde motor

1.2.2.1. De proef moet worden uitgevoerd bij de voor iedere categorie voertuigen aangegeven snelheid; ten aanzien van de desbetreffende cijfers is een zekere tolerantie toegestaan. De voor iedere categorie voorgeschreven minimale werking moet worden bereikt.

1.2.3. Proef type O met gekoppelde motor

1.2.3.1. Onafhankelijk van de proeven voorgeschreven in punt 1.2.2, worden ter aanvulling proeven uitgevoerd met gekoppelde motor en bij diverse snelheden; hierbij bedraagt de laagste snelheid 30 % van de maximumsnelheid van het voertuig en de hoogste snelheid 80 % van genoemde snelheid. De gemeten doeltreffendheidswaarden, alsmede het gedrag van het voertuig worden in het beproevingsrapport vermeld.

1.3. Proef type I

(verminderde werking)

1.3.1. Met herhaald remmen

1.3.1.1. De bedrijfsremmen van de voertuigen van de categorieën M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 en N_3 worden beproefd door middel van een aantal malen herhaald remmen bij belast voertuig, een en ander overeenkomstig de gegevens vermeld in onderstaande tabel:

Omstandigheden Categorie voertuigen	V_1 km/h	V_2 km/h	Δt s	n
M_1	$80\% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	45	15
M_2	$80\% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
M_3	$80\% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20

▼B

Omstandigheden Categorie voertuigen	V_1 km/h	V_2 km/h	Δt s	n
N_1	$80\% v_{\max}$ ≤ 120	$1/2 v_1$	55	15
N_2	$80\% v_{\max}$ ≤ 60	$1/2 v_1$	60	20
N_3	$80\% v_{\max}$ ≤ 60	$1/2 v_1$	60	20

Hierin hebben de symbolen de volgende betekenis:

- v_1 = beginsnelheid bij het begin van de remming,
 v_2 = snelheid bij het einde van de remming,
 v_{\max} = maximumsnelheid van het voertuig,
n = aantal malen remmen,
 Δt = duur van een remcyclus: de tijd welke verstrijkt tussen het begin van een remming en het begin van de volgende remming.

1.3.1.2. Indien de eigenschappen van het voertuig het niet mogelijk maken de voorgeschreven waarde voor Δt aan te houden, mag een langere tijd worden aangehouden; in ieder geval moet men behalve de tijd welke nodig is voor het remmen en het accelereren van het voertuig, bij iedere cyclus beschikken over 10 seconden voor stabilisatie van snelheid v_1 .

1.3.1.3. Voor deze proeven moet de op het bedieningsorgaan uitgeoefende kracht zodanig geregeld zijn, dat bij de eerste remming een gemiddelde vertraging van 3 m/sec² wordt verkregen; deze kracht moet tijdens de hierop volgende remmingen constant blijven.

1.3.1.4. Tijdens het remmen moet de motor ingekoppeld blijven via de hoogste overbrengingsverhouding (eventuele overdrive niet medegerekend).

1.3.1.5. Bij het wederom versnellen na een remming moet zodanig geschakeld worden dat snelheid v_1 zo spoedig mogelijk opnieuw bereikt wordt (maximale versnelling welke mogelijk is met de motor en de versnellingsbak).

1.3.2. Met continue remming

1.3.2.1. De bedrijfsremmen van aanhangwagens behorende tot de categorieën O_3 en O_4 worden op zodanige wijze beproefd, dat wanneer het voertuig belast is, de energie-opname op de remmen gelijk is aan die welke zich over een zelfde tijdsverloop voordoet bij een belast voertuig, dat op een dalende helling van 7 % over een afstand van 1,7 km op een constante snelheid van 40 km/h wordt gehouden.

1.3.2.2. De proef kan worden uitgevoerd op een vlakke weg, waarbij de aanhangwagen door een motorvoertuig getrokken wordt; gedurende de proef moet de kracht op de besturing op zodanige wijze aangepast worden dat de weerstand van de aanhangwagen constant blijft (7 % van het gewicht van de aanhangwagen). Is de ter beschikking zijnde trekkracht ontoereikend, dan kan de proef worden uitgevoerd bij een geringere snelheid en over een grote afstand, volgens de volgende tabel:

Snelheid (in km/h)	Afstand (in m)
40	1.700
30	1.950
20	2.500
15	3.100

▼B1.3.3. *Restwerking van de bedrijfsreminrichting*

1.3.3.1. Na afloop van de proef type I (beschreven in punt 1.3.1 of in punt 1.3.2 van deze bijlage) meet men onder de beproevingsvoorwaarden voor de proef type O met ontkoppelde motor (de temperatuurvoorwaarden mogen echter verschillend zijn) de restwerking van de bedrijfsreminrichting; deze restwerking mag niet minder bedragen dan 80 % van de voor de betrokken categorie voorgeschreven waarde en niet minder dan 60 % van de bij proef type O met ontkoppelde motor geconstateerde waarde.

1.4. Beproeving type II

(beproeving van het gedrag van het voertuig bij lange afdalingen)

- 1.4.1. De belaste voertuigen worden beproefd op een zodanige wijze, dat de energieopname gelijk is aan die welke over een zelfde tijdsverloop optreedt bij een belast voertuig met een snelheid van 30 km/h op een dalende helling van 6 % en over een traject van 6 km, waarbij de juiste overbrengingsverhouding is ingeschakeld (geval van een motorvoertuig) en waarbij de eventuele vertrageningsinrichting van het voertuig wordt gebruikt. De gebezigde overbrengingsverhouding moet zodanig zijn, dat het toerental van de motor de door de constructeur voorgeschreven maximumwaarde niet overschrijdt.
- 1.4.2. Bij voertuigen waarbij de energie uitsluitend door de remwerking van de motor wordt opgenomen is een tolerantie van ± 5 km/h op een gemiddelde snelheid toegestaan en bezigt men de overbrengingsverhouding waarmede het mogelijk is de snelheid op de dalende helling van 6 % zo dicht mogelijk bij 30 km/h te houden. Indien de bepaling van de remwerking van de motor geschiedt door middel van vertrageningsmeting, is het voldoende indien de gemeten gemiddelde vertraging ten minste $0,5 \text{ m/sec}^2$ bedraagt.
- 1.4.3. Na afloop van de proef meet men onder de proefvoorwaarden voor type O met ontkoppelde motor (doch bij uiteraard andere temperatuurvoorwaarden) de restwerking van de bedrijfsreminrichting; deze restwerking mag niet minder bedragen dan 75 % van de voor proef type O met ontkoppelde motor voorgeschreven waarde.

1.5. Proef type II bis

(proef vereist voor andere voor het vervoer van personen bestemde voertuigen dan „stadsautobussen”, welke van meer dan acht zitplaatsen zijn voorzien, die van de bestuurder niet medegerekend, en die een maximumgewicht hebben van meer dan 10 ton).

- 1.5.1. De belaste voertuigen worden beproefd op een zodanige wijze, dat de energieopname gelijkwaardig is aan die welke over een zelfde tijdsverloop optreedt bij een belast voertuig met een snelheid van 30 km/h op een dalende helling van 7 % over een afstand van 6 km. Gedurende de proef mogen de bedrijfsreminrichting, de hulpreminrichting en de parkeerreminrichting niet worden gebezigd. De ingeschakelde overbrengingsverhouding dient zodanig te zijn, dat het motortoerental niet de door de constructeur voorgeschreven maximumwaarde overschrijdt.
- 1.5.2. Bij voertuigen waarbij de energie uitsluitend door de remwerking van de motor wordt opgenomen is een tolerantie van ± 5 km/h op een gemiddelde snelheid toegestaan en bezigt men de overbrengingsverhouding waarmede het mogelijk is de snelheid op een dalende helling van 7 % zo dicht mogelijk bij 30 km/h te houden. Indien de bepaling van de remwerking van de motor geschiedt door middel van vertrageningsmeting, is het voldoende indien de gemeten gemiddelde vertraging ten minste $0,6 \text{ m/sec}^2$ bedraagt.

2. PRESTATIES VAN DE REMINRICHTINGEN**2.1. Voertuigen van de categorieën M en N****2.1.1. Bedrijfsreminrichtingen**

2.1.1.1. Voorschriften ter zake van de proeven

▼B

2.1.1.1.1. De bedrijfsremmen van de voertuigen van de categorieën M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 en N_3 worden beproefd volgens onderstaande tabel:

	M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3
Proef type	0—I	0—I	0—I—II	0—I	0—I	0—I—II
v	80 km/h	60 km/h	60 km/h	70 km/h	50 km/h	40 km/h
$s \leq$	$0,1 v + \frac{v_2}{150}$	$0,15 v + \frac{v_2}{130}$		$0,15 v + \frac{v_2}{115}$		
$dm \geq$	5,8 m/sec ²	5 m/sec ²		4,4 m/sec ²		
f ≤	50 kg	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg

Hierin hebben de symbolen de volgende betekenis:

v = beproevingsnelheid

s = remafstand

dm = gemiddelde remvertraging

f = op het voetbedieningsorgaan uitgeoefende kracht.

2.1.2. Hulpremrichting

2.1.2.1. De hulpremrichting moet, ook indien de inrichting waarmee zij wordt bediend voor andere remfuncties dient, een remafstand geven welke ten hoogste gelijk is aan de eerste term plus het dubbele van de tweede term van de tweede term die voor de betrokken categorie de bedrijfsremafstand aangeeft.

2.1.2.2. Indien de bediening van de hulprem met de hand geschiedt, moet de voorgeschreven werking worden verkregen door op het bedieningsorgaan een kracht uit te oefenen die voor voertuigen van categorie M_1 niet meer bedraagt dan 40 kg en voor andere voertuigen niet meer dan 60 kg; het bedieningsorgaan moet zodanig zijn geplaatst dat het door de bestuurder gemakkelijk en snel kan worden bereikt.

2.1.2.3. Geschiedt de bediening van de hulpremrichting met de voet, dan moet de voorgeschreven werking worden verkregen door op het bedieningsorgaan een kracht uit te oefenen die voor voertuigen van categorie M_1 niet meer bedraagt dan 50 kg en voor de andere voertuigen niet meer dan 70 kg; het bedieningsorgaan moet zodanig zijn geplaatst dat het voor de bestuurder gemakkelijk en snel in werking kan worden gesteld.

2.1.2.4. De werking van de hulpremrichting wordt gecontroleerd door middel van proef type O.

2.1.3. Parkeerremrichtingen

2.1.3.1. De parkeerremrichting moet, ook indien zij is gecombineerd met een der andere remrichtingen, in staat zijn het belaste voertuig op een dalende of stijgende helling van 18 % in stilstand te houden.

2.1.3.2. Bij voertuigen waaraan een aanhangwagen mag worden gekoppeld, moet de parkeerremrichting van het trekkende voertuig de combinatie op een helling van 12 % in stilstand kunnen houden.

2.1.3.3. Indien de bediening met de hand geschiedt, mag de op het bedieningsorgaan uitgeoefende kracht niet meer bedragen dan 40 kg bij voertuigen van categorie M_1 en 60 kg bij andere voertuigen.

2.1.3.4. Geschiedt de bediening met de voet, dan mag de op het bedieningsorgaan uitgeoefende kracht niet meer bedragen dan 50 kg bij voertuigen van categorie M_1 en niet meer dan 70 kg bij andere voertuigen.

▼B

- 2.1.3.5. Een parkeerremrichting welke enkele malen moet worden bediend voordat de voorgeschreven werking wordt verkregen, kan worden toegelaten.

2.2. Voertuigen van categorie O*2.2.1. Bedrijfsremrichtingen*

- 2.2.1.1. Voorschrift inzake de proeven voor voertuigen van categorie O₁.

2.2.1.1.1. In de gevallen waarin de aanwezigheid van een bedrijfsremrichting verplicht is, moet de werking ervan voldoen aan de voorschriften voor categorie O₂.

- 2.2.1.2. Voorschriften inzake de proeven voor voertuigen van categorie O₂.

2.2.1.2.1. Indien de bedrijfsremrichting van de aanhangwagen van het continu- of halfcontinu-type is, moet de som der krachten welke worden uitgeoefend op de omtrek van de geremde wielen ten minste 45 % bedragen van het maximale door de wielen in statische toestand gedragen gewicht. Indien de aanhangwagen is voorzien van een luchtdrukrem, moet de controle geschieden met een druk in de cilinders van ten hoogste 6,5 bar⁽¹⁾.

2.2.1.2.2. Is de remrichting van het oplooptype, dan moet deze inrichting voldoen aan de voorwaarden van bijlage VIII.

2.2.1.2.3. Bovendien moeten deze voertuigen worden onderworpen aan de proef type I.

2.2.1.2.4. Bij de proeven type I voor een oplegger moet het door de assen van de oplegger geremde gewicht overeenkomen met de belasting op de as (of de assen) van de tot de maximale toelaatbare waarde belaste oplegger.

- 2.2.1.3. Voorschriften inzake beproeving van voertuigen van categorie O₃.

Hiervoor gelden dezelfde voorschriften als voor categorie O₂; bovendien moeten de voertuigen worden onderworpen aan de proef type I.

- 2.2.1.4. Voorschriften voor de proeven voor voertuigen van categorie O₄.

2.2.1.4.1. Hiervoor gelden dezelfde voorschriften als voor categorie O₂; bovendien moeten de voertuigen worden onderworpen aan de proeven type I en II.

2.2.1.4.2. Bij de proeven type I en II voor een oplegger moet het door de assen van de oplegger afgeremde gewicht overeenkomen met de belasting op de as (of op de assen) van de tot de maximaal toelaatbare waarde belaste oplegger.

2.2.2. Parkeerremrichtingen

- 2.2.2.1. De parkeerrem waarvan de aanhangwagen of de oplegger is voorzien, moet bij belasting en los van het trekkende voertuig, de aanhangwagen of de oplegger op een dalende of steigende helling van 18 % in stilstand kunnen houden. De op het bedieningsorgaan uitgeoefende kracht mag niet meer bedragen dan 60 kg.

2.3. Reactietijd

Bij ieder voertuig waarvan de bedrijfsremrichting geheel of gedeeltelijk wordt bediend door een energiebron welke niet de spierkracht van de bestuurder is, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

⁽¹⁾ De hier en in de volgende bijlagen vermelde drukken zijn relatieve drukken in bar.

▼B

- 2.3.1. bij een noodmanoeuvre mag de tijd welke verloopt tussen het tijdstip waarop het bedieningsorgaan in werking wordt gesteld en het tijdstip waarop de remkracht op de in de minst gunstige omstandigheden verkerende as de waarde bereikt welke overeenkomt met de voorgeschreven werking, ten hoogste 0,6 sec. bedragen;
- 2.3.2. voor luchtdrukreminrichtingen met dubbele remleiding zijn de voorschriften van bijlage III van toepassing.

▼ **M1***Aanhangsel ad 1.1.4.2.***VERDELING VAN DE REMKRACHT OVER DE ASSEN VAN VOERTUIGEN**

1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

De voertuigen van de categorieën M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 , N_3 , O_3 en O_4 die niet zijn uitgerust met een antiblokkeerinrichting op de wielen moeten voldoen aan de voorwaarden van het onderhavig aanhangsel.

2. AANDUIDINGEN

- i = aanduiding van de as ($i = 1$, vooras; $i = 2$, achteras)
- P_i = normale reactie van het wegdek op as i , onder statische omstandigheden
- N_i = normale reactie van het wegdek op as i bij het remmen
- T_i = kracht door de remmen uitgeoefend op as i
- f_i = T_i/N_i benodigde wrijvingscoëfficiënt voor as i
- J = vertraging van het voertuig
- g = versnelling van de zwaartekracht = 10 m/s^2
- z = remverhouding van het voertuig = J/g ⁽¹⁾
- P = gewicht van het voertuig
- h = hoogte van het zwaartepunt
- E = wielbasis
- k = theoretische wrijvingscoëfficiënt tussen luchtband en wegdek.

Onder „krommen van de benodigde wrijvingscoëfficiënt” voor het voertuig verstaat men de krommen die de onder bepaalde belastingsomstandigheden benodigde wrijvingscoëfficiënt voor de vooras en de achteras als functie van de remverhouding van het voertuig aangeven.

3. VOORSCHRIFTEN VOOR MOTORVOERTUIGEN

3.1. **Tweeassige voertuigen**

- 3.1.1. ⁽²⁾ — Voor alle beladingsomstandigheden van het voertuig moet de kromme van de benodigde wrijvingscoëfficiënt voor de vooras liggen boven die van de achteras;
- voor alle remverhoudingen tussen 0,15 en 0,8 bij voertuigen van de categorie M_1 ;
 - voor alle remverhoudingen tussen 0,15 en 0,30 bij voertuigen van de overige categorieën, met uitzondering van stadsbussen.

Voorts moet voor de waarden van k gelegen tussen 0,2 en 0,8,

$$z > 0,1 + 0,85(k - 0,2)$$

- 3.1.2. Aan bovenstaande voorwaarden moet door middel van een automatisch werkende inrichting worden voldaan.
- 3.1.3. Van een motorvoertuig waarmede een aanhangwagen met drukluchtreminrichting mag worden voortbewogen, mag de druk aan de koppeling van de remleiding niet worden beïnvloed door de werking van de drukregelinrichtingen voor de assen van het trekende motorvoertuig.
- 3.1.4. Voor het controleren van de voorwaarde volgens 3.1.1 moet de constructeur de krommen van de benodigde wrijvingscoëfficiënten

⁽¹⁾ Voor opleggers z wordt hieronder verstaan de remkracht gedeeld door het statisch gewicht onder de opleggetas(sen).

⁽²⁾ Het voorschrift van punt 3.1.1 mag niet worden opgevat in die zin dat een hogere remwerking wordt voorgescreven dan die volgens bijlage II.

▼ **M1**

voor de vooras en de achteras overleggen berekend aan de hand van onderstaande formules:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z \frac{h}{E} P} \quad f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z \frac{h}{E} P}$$

3.1.4.1. Andere voertuigen dan een trekker voor een oplegger

De krommen worden vastgesteld in onderstaande twee beladingssomstandigheden:

- onbeladen, rijklaar met bestuurder
- beladen. Ingeval verscheidene beladingsmogelijkheden zijn voorzien, wordt de toestand gekozen waarbij de vooras het meest is belast.

Men moet voor h de door de constructeur opgegeven waarden nemen.

3.1.4.2. Trekkers voor opleggers.

3.1.4.2.1. Onbeladen trekkers. De krommen moeten worden vastgesteld voor het voertuig in onbeladen toestand, rijklaar met bestuurder; voor h dient de door de constructeur opgegeven waarde te worden genomen.

3.1.4.2.2. Beladen trekkers. Voor de overdracht van de dynamische belasting van de oplegger op de trekker wordt een statisch gewicht P_s aangenomen dat rust op de draaiingsas van de koppeling en gelijk is aan:

$$P_s = P_{so} (1 + 0,45 z)$$

waarin P_{so} het verschil is tussen het maximum beladen gewicht van de trekker en zijn onbeladen gewicht.

Voor h wordt de waarde genomen: $h = \frac{h_o P_o + h_s P_s}{P}$

waarin:

- h_o de in 3.1.4.2.1 aangegeven waarde is,
- h_s de hoogte is van het draagvlak van de oplegger-koppeling,
- P_o het gewicht van de onbeladen trekker is,
- $P = P_o + P_s$.

3.2. **Motorvoertuigen met meer dan twee assen.**

De voorschriften volgens punt 3.1 zijn van toepassing op voertuigen met meer dan twee assen. Aan deze voorschriften wordt geacht te zijn voldaan indien bij een remverhouding tussen 0,15 en 0,30 de benodigde wrijvingscoëfficiënt voor de vooras hoger is dan de wrijvingscoëfficiënt van ten minste één der achterassen.

4. VOORSCHRIFTEN VOOR OPLEGGERS

- 4.1. Volgende voorschriften hebben slechts betrekking op opleggers uitgerust met drukluchtremminrichting.
- 4.2. De reminrichtingen van opleggers moeten zodanig zijn dat de kromme van de remverhouding van de assen van de oplegger als functie van de druk in de bedieningsleiding gemeten aan de koppeling binnen het gearceerde gedeelte van het in het aanhangsel gegeven diagram valt.
- 4.3. Aan deze voorwaarde moet worden voldaan bij alle toegestane beladingssomstandigheden van de opleggerassen.

5. VOORSCHRIFTEN VOOR AANHANGWAGENS

- 5.1. Deze voorschriften gelden slechts voor aanhangwagens uitgerust met drukluchtremminrichting. Zij zijn niet van toepassing op één-assige aanhangwagens en op aanhangwagens met twee assen op een onderlinge afstand van minder dan 2 meter.
- 5.2. Voor twee-assige aanhangwagens die niet onder 5.1 zijn uitgezonderd moeten de voorschriften van punt 3.1 worden toegepast.

▼M1

5.3. Voor aanhangwagens met meer dan twee assen gelden de voorschriften van punt 3.2.

6. VOORWAARDEN WAARAAN MOET WORDEN VOLDAAN BIJ UITVALLEN VAN HET SYSTEEM VOOR HET VERDELEN VAN DE REMKRACHT

Wanneer aan de voorwaarden van dit aanhangsel wordt voldaan door middel van een bijzondere inrichting (b.v. mechanisch bediend door de asophanging van het voertuig), moet het bij uitvallen van die inrichting of de bediening daarvan, mogelijk zijn het voertuig tot stilstand te brengen onder de voorwaarden voorzien voor de hulpreminrichting.

7. MERKTEKENS

7.1. Op voertuigen, behalve die behorend tot de categorie M_1 , waarbij aan de voorwaarden van dit aanhangsel is voldaan door middel van een door de asophanging van het voertuig mechanisch bediende inrichting, moeten merktekens zijn aangebracht die het bereik van de nuttige slag van de inrichting aangeven tussen de standen overeenkomend met de onbeladen toestand en de beladen toestand van het voertuig.

7.2. Indien aan de voorwaarden van dit aanhangsel wordt voldaan door middel van een inrichting werkend op druklucht, moeten op het voertuig de waarden van de druk bij de uitgang van de inrichting zijn vermeld bij volremming in de beide toestanden van het voertuig, namelijk onbeladen en beladen.

7.3. De in de punten 7.1 en 7.2 hierboven genoemde merktekens moeten op een zichtbare plaats en onuitwisbaar zijn aangebracht.

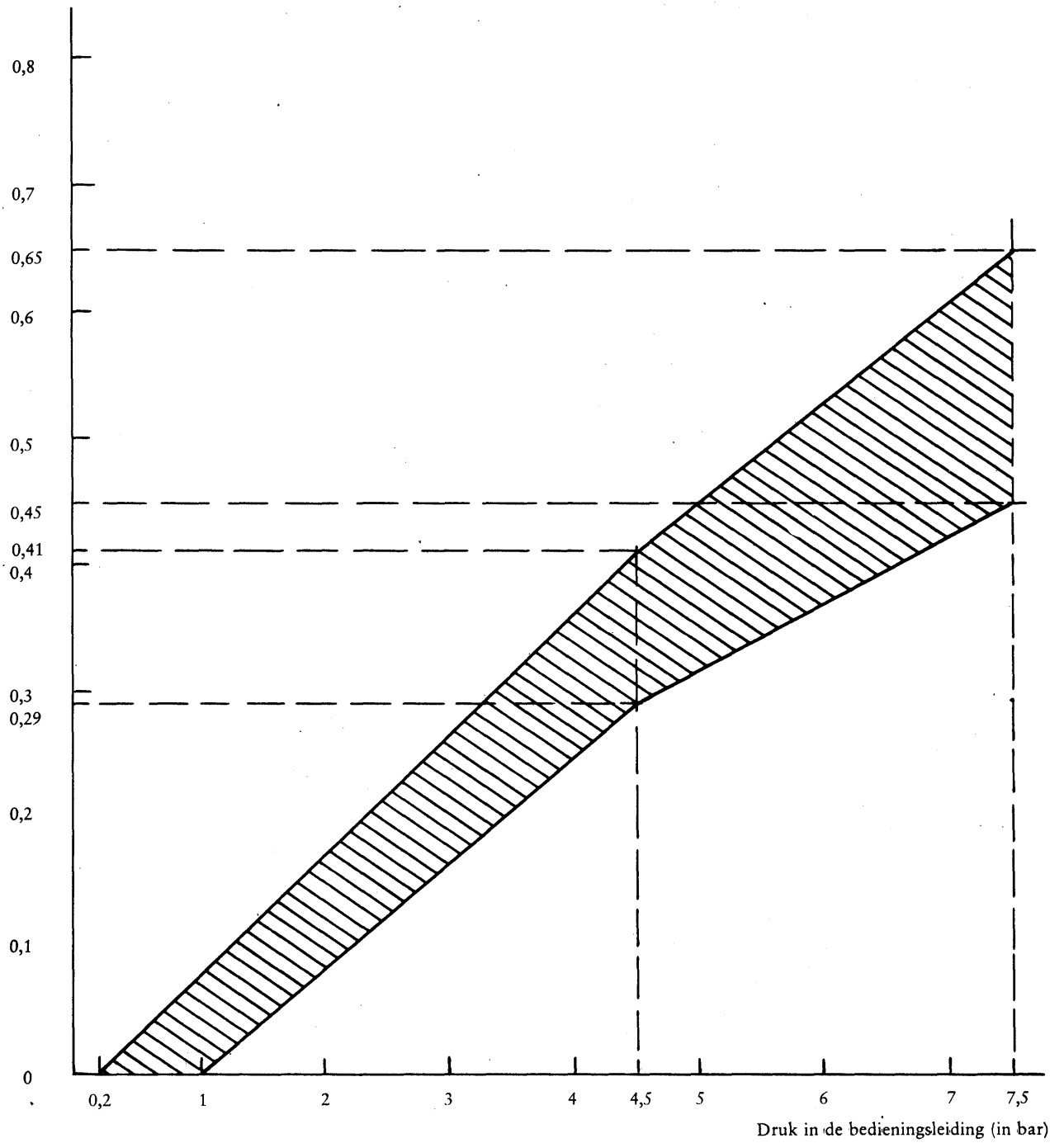
8. CONTROLE VAN HET VOERTUIG

Bij de E.E.G.-type-goedkeuring van een voertuig moet de met de proeven belaste technische dienst overgaan tot het verrichten van de keuringen en eventueel van aanvullende proeven die door deze dienst nodig worden geacht om zich ervan te vergewissen dat aan de voorschriften van het onderhavige aanhangsel is voldaan. Het verslag van de aanvullende proeven moet bij het goedkeuringsformulier worden gevoegd.

▼ **M1**

Diagram bedoeld in punt 4.2 van het aanhangsel

remverhouding





BIJLAGE III

METHODE VOOR HET METEN VAN DE REACTIETIJD BIJ VOERTUIGEN VOORZIEN VAN EEN LUCHTDRUK-REMINRICHTING MET DUBBELE REMLEIDING

1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- 1.1. De reactietijd van de reminrichting wordt bepaald op stilstaande voertuigen, waarbij de druk moet worden gemeten aan de inlaat van de in de meest ongunstige positie verkerende remcilinder.
- 1.2. Bij de proeven moet de „slag” van de remcilinders der verschillende assen gelijk zijn aan de waarde overeenkomend met zo nauwkeurig mogelijk afgestelde remmen.
- 1.3. Onderstaande keuringsvoorschriften gelden voor standaardeenheden, waarbij de maximale druk in de toevoerleiding gelegen is tussen 6,5 en 8,0 bar en de maximale druk in de bedieningsleiding ligt tussen 6,0 en 7,5 bar.
- 1.4. Drukwaarden die afwijken van de in punt 1.3 genoemde waarden kunnen worden gebezigd ten aanzien van elementen die zijn berekend voor andere maximale drukken aan de koppelingen. Hiervan dient dan melding te worden gemaakt in het beproevingsrapport, terwijl op het voertuig op een duidelijk zichtbare plaats een plaat moet worden aangebracht waarop de maximale en de minimale druk zijn vermeld.

2. MOTORVOERTUIGEN

- 2.1. Bij het begin van elke proef moet de druk in de reservoirs gelijk zijn aan de druk waarbij de toevoer naar de installatie door het regelsysteem in werking wordt gesteld. In installaties die niet zijn voorzien van een regelsysteem (b.v. compressor met maximumdrukvermogen) moet de druk in het reservoir bij het begin van elke proef gelijk zijn aan 90 % van de door de constructeur opgegeven en in punt 1.2.2.1 van bijlage IV vermelde druk, die voor de in deze bijlage III voorgeschreven proeven wordt gebezigd.
- 2.2. De reactietijden als functie van de indrukkingstijden (tf) worden bepaald door herhaaldelijk volledig indrukken van het bedieningsorgaan, waarbij wordt uitgegaan van de kortst mogelijke indrukkingstijd tot een tijd van ongeveer 0,4 seconde. De gemeten waarden moeten op een diagram worden overgebracht.
- 2.3. Bepalend voor de proef zijn de reactietijden overeenkomende met een indrukkingstijd van 0,2 seconde. Deze reactietijd kan met behulp van het diagram door grafische interpolatie worden bepaald.
- 2.4. Voor de indrukkingstijd van 0,2 seconde mag de tijd die verstrijkt tussen het begin van het indrukken van het bedieningspedaal en het moment waarop de druk in de remcilinder 75 % van zijn asymptotische waarde bereikt, niet meer dan 0,6 seconde bedragen.

De aldus bepaalde waarde mag op de naastgelegen tiende seconde worden afgerond.

- 2.5. Op voertuigen die zijn voorzien van een remverbinding voor aanhangwagens moeten, in afwijking van de voorschriften in punt 1.1, de reactietijden niet worden gemeten aan de remcilinder, maar aan het uiteinde van een leiding met een lengte van ongeveer 2,5, m en een inwendige diameter van 13 mm die aan de remverbinding (koppeling) van het motorvoertuig wordt aangesloten.
- 2.6. De tijd die verstrijkt tussen het begin van het indrukken van het bedieningspedaal en het moment waarop de druk gemeten aan de koppeling van de bedieningsleiding x % van zijn asymptotische waarde bereikt, mag niet meer bedragen dan hetgeen in onderstaande tabel is aangegeven:

x (in %)	t (in seconden)
10	0,2
75	0,4

▼B

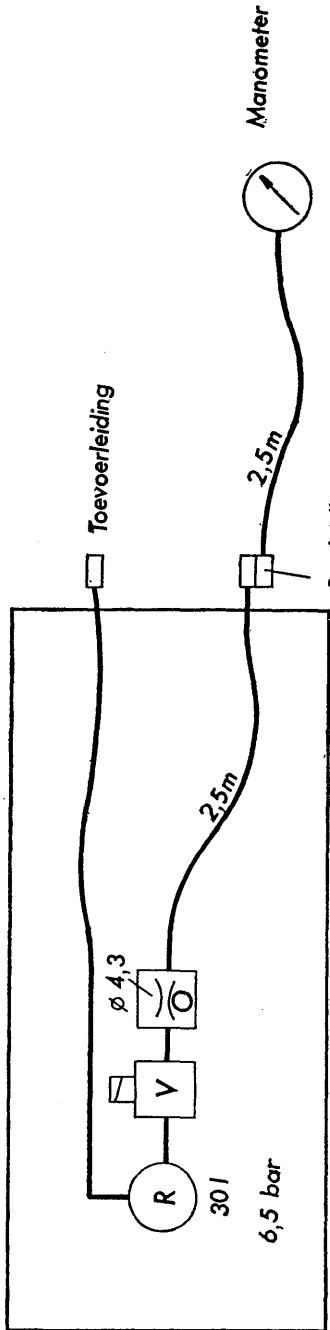
3. AANHANGWAGENS, MET INBEGRIJ VAN OPLEGGERS

- 3.1. Bij aanhangwagens worden de reactietijden zonder trekkend voertuig gemeten. Ter vervanging van dit trekkend voertuig wordt een simulator gebruikt, waarop de koppelingen van de bedieningsleiding en van de voedingsleiding van de aanhangwagen worden aangesloten.
- 3.2. De druk in de voedingsleiding moet 6,5 bar bedragen. De druk in het reservoir of de reservoirs van de aanhangwagen moet gelijk zijn aan die, overeenkomend met een waarde van 6,5 bar in de voedingsleiding.
- 3.3. De simulator moet aan onderstaande eisen voldoen:
 - 3.3.1. de simulator moet voorzien zijn van een reservoir van 30 liter inhoud, gevuld onder een druk van 6,5 bar;
 - 3.3.2. de simulator moet zo zijn afgesteld dat bij aansluiting van een slang van 2,5 m lengte en een inwendige diameter van 13 mm de tijd waarin de druk toeneemt van 10 % tot 75 %, dat wil zeggen van 0,65 bar tot 4,9 bar, 0,2 seconde bedraagt. Tussen deze twee waarden moet de druk nagenoeg lineair toenemen. Het schema in het aanhangsel bij deze bijlage geeft een voorbeeld van een juiste uitvoering van de simulator.
- 3.4. De tijd die verloopt tussen het ogenblik waarop de door de simulator in de bedieningsleiding uitgeoefende druk de waarde van 10 % van de asymptotische druk bereikt en het ogenblik waarop de druk in de remcilinder van de aanhangwagen 75 % van zijn asymptotische waarde bereikt, mag niet meer dan 0,4 seconde bedragen.

▼ B

AANHANGSEL

Simulator (ad 3.3.2)



Strijgtijd : $t_{10/75} = 0,2$ seconde

- R = Reservoir
- V = Ventiel
- O = Regelopening



BIJLAGE IV

ENERGIERESERVOIRS EN -BRONNEN BIJ LUCHTDRUKREMMEN

1. CAPACITEIT DER RESERVOIRS

1.1. **Algemene voorschriften**

- 1.1.1. Voertuigen waarvan de reminrichtingen worden bediend door middel van luchtdruk moeten zijn voorzien van reservoirs die qua capaciteit voldoen aan de punten 1.2 en 1.3.
- 1.1.2. Ten aanzien van de capaciteit van de reservoirs geldt evenwel geen enkele eis, indien het remsysteem zodanig is uitgevoerd dat zonder enigerlei energiereserve een remeffect kan worden verkregen dat gelijk is aan het remeffect dat voor de hulpreminrichting is voorgeschreven.
- 1.1.3. Bij het controleren van de voorschriften van de punten 1.2 en 1.3 moeten de remmen zo nauwkeurig mogelijk zijn afgesteld.

1.2. **Motorvoertuigen**

- 1.2.1. De reservoirs van motorvoertuigen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat na achtmaal remmen, waarbij het bedieningsorgaan van de bedrijfsrem volledig wordt ingedrukt, het voor de hulpreminrichting voorgeschreven remeffect nog kan worden verkregen.
- 1.2.2. Bij de proef dienen de hierna volgende voorwaarden in acht te worden genomen:
 - 1.2.2.1. het oorspronkelijk energieniveau in de reservoirs dient gelijk te zijn aan de door de constructeur opgegeven waarde. Bij deze waarde moet het voor de bedrijfsrem voorgeschreven remeffect kunnen worden verkregen;
 - 1.2.2.2. er dient geen toevoer naar het (de) reservoir(s) plaats te vinden; bovendien worden de hulpreservoirs afgesloten;
 - 1.2.2.3. bij motorvoertuigen waaraan een aanhangwagen of een oplegger mag worden gekoppeld, moet de toevoerleiding worden afgesloten en moet een capaciteit van 0,5 l op de bedieningsleiding worden aangesloten. Vóór elke remming moet de druk in deze capaciteit worden afgelaten. Na de proef bedoeld in punt 1.2.1 mag het niveau van de aan de bedieningsleiding afgegeven energie niet minder bedragen dan de helft van de bij de eerste remming verkregen waarde.

1.3. **Aanhangwagens (met inbegrip van opleggers)**

- 1.3.1. De reservoirs van aanhangwagens moeten zodanig zijn uitgevoerd dat na achtmaal volledig indrukken van het bedieningsorgaan van de bedrijfsreminrichting van de trekker, het niveau van de aan de bedrijfsorganen afgegeven energie niet onder de helft van de bij de eerste remming verkregen waarde daalt.
- 1.3.2. Tijdens deze proef moeten de hierna volgende voorwaarden in acht worden genomen:
 - 1.3.2.1. aan het begin van de proef dient de druk in de reservoirs gelijk te zijn aan de door de constructeur aangegeven maximumwaarde;
 - 1.3.2.2. de toevoerleiding moet zijn afgesloten; bovendien moeten de hulpreservoirs zijn afgesloten;
 - 1.3.2.3. tijdens de proef mag geen noemenswaardige nieuwe toevoer in de reservoirs plaatsvinden;
 - 1.3.2.4. bij iedere remming moet de druk in de bedieningsleiding overeenkomen met de door de constructeur aangegeven maximumwaarde.

▼B

2. CAPACITEIT DER ENERGIEBRONNEN

2.1. Algemene voorschriften

De compressoren moeten voldoen aan de eisen vermeld in de hierna volgende punten.

2.2. Definities

2.2.1. Onder p_1 wordt verstaan de druk die overeenkomt met 65 % van de in punt 2.2.2 hieronder omschreven druk p_2 .

2.2.2. Onder p_2 wordt verstaan de door de constructeur opgegeven waarde, als vermeld in punt 1.2.2.1.

2.2.3. De tijd nodig voor de overgang van de nulwaarde naar de waarde p_1 wordt aangegeven met T_1 en de tijd nodig voor de overgang van de nulwaarde naar de waarde p_2 met T_2 .

2.3. Meetvoorwaarden

2.3.1. In alle gevallen is de draaisnelheid van de compressor die welke wordt verkregen wanneer de motor draait met een snelheid overeenkomende met zijn maximumvermogen of met de door de regulator toegelaten snelheid.

2.3.2. Tijdens de bepaling van de tijden T_1 en T_2 worden de hulpreservoirs afgesloten.

2.3.3. Wanneer de mogelijkheid is voorzien aan een motorvoertuig een aanhangwagen te koppelen, wordt deze voorgesteld door een reservoir waarvan de relatieve maximumdruk p (uitgedrukt in bar) die is welke in het voedingscircuit van de trekker kan worden geleverd en waarvan het in liters uitgedrukte volume V volgt uit de formule $p \times V = 20 R$ (waarbij R de in tonnen uitgedrukte toelaatbare maximumbelasting op de assen van de aanhangwagen of de oplegger voorstelt).

2.4. Interpretatie van de resultaten

2.4.1. De tijd T_1 overeenkomend met het ongunstigste reservoir mag niet meer bedragen dan:

- drie minuten voor voertuigen waaraan geen aanhangwagen of oplegger mag worden gekoppeld;
- zes minuten voor voertuigen waaraan wel een aanhangwagen of een oplegger mag worden gekoppeld.

2.4.2. De tijd T_2 overeenkomend met het ongunstigste reservoir mag niet meer bedragen dan:

- zes minuten voor voertuigen waaraan geen aanhangwagen of oplegger mag worden gekoppeld;
- negen minuten voor voertuigen waaraan wel een aanhangwagen of een oplegger mag worden gekoppeld.

2.5. Aanvullende proef

2.5.1. Wanneer het motorvoertuig is voorzien van een hulpreservoir of hulpreservoirs met een totale capaciteit van meer dan 20 % van de totale capaciteit van de remreservoirs, moet een aanvullende proef worden uitgevoerd, tijdens welke geen enkele verstoring van de werking der ventielen die het vollopen van het hulpreservoir of de hulpreservoirs regelen, wordt teweeggebracht. Tijdens deze proef moet worden gecontroleerd of de tijd T_3 waarin de druk in de remreservoirs stijgt van 0 tot p_2 , korter is dan:

- acht minuten voor voertuigen waaraan geen aanhangwagen of oplegger mag worden gekoppeld;
- elf minuten voor voertuigen waaraan wel een aanhangwagen of oplegger mag worden gekoppeld.

*BIJLAGE V***VEERREMMEN**

1. DEFINITIE

„Veerremmen” zijn inrichtingen waarbij de benodigde remenergie wordt geleverd door een of meer veren die als energieaccumulator werken.

2. ALGEMENE BEPALINGEN

- 2.1. Als bedrijfsrem mogen geen veerremmen worden gebruikt.
- 2.2. Voor alle drukwaarden die in het voedingscircuit van de compressieruimte kunnen optreden, mag een lichte verandering van deze druk geen sterke wijziging in de remkracht veroorzaken.
- 2.3. Het voedingscircuit van de compressieruimte der veren moet een energiereserve bevatten die geen enkele andere inrichting of uitrusting mag voeden. Deze bepaling is niet van toepassing wanneer de compressie van de veren kan worden gehandhaafd doordat minstens twee onderling onafhankelijke systemen worden gebruikt.
- 2.4. De inrichting moet zodanig zijn uitgevoerd dat de remmen minstens driemaal kunnen worden aangehaald en gelost wanneer de begindruk in de veercompressieruimte gelijk is aan de aangegeven maximumdruk. Aan deze voorwaarde moet zijn voldaan wanneer de remmen zo nauwkeurig mogelijk zijn afgesteld.
- 2.5. De druk in de compressieruimte waarbij de veren op de remmen beginnen te werken, terwijl deze zo nauwkeurig mogelijk zijn afgesteld, mag niet meer bedragen dan 80 % van de normaal beschikbare minimumbedrijfsdruk (pm).
- 2.6. Indien de druk in de veercompressieruimte daalt tot op het niveau van de waarde waarbij de remelementen in beweging worden gebracht, moet een alarminrichting (optisch of akoestisch) in werking treden. Is aan deze voorwaarde voldaan, dan kan deze alarminrichting dezelfde zijn als die bedoeld in punt 2.2.1.13 van bijlage I.
- 2.7. Wanneer een voertuig waaraan een aanhangwagen met continue of half-continue reminrichting mag worden gekoppeld, met veerremmen is uitgerust, moet de automatische inwerkingtreding van deze veerremmen tot gevolg hebben dat de remmen van de aanhangwagen eveneens in werking treden.

3. ANTI-BLOKKERINGSSYSTEEM

- 3.1. Veerremmen moeten zodanig zijn geconstrueerd dat zij bij een defect zonder gebruikmaking van hun normale bedieningsorgaan kunnen worden gelost. Dit kan geschieden door middel van een hulpinrichting (pneumatisch, mechanisch, enz.).
- 3.2. Indien de inrichting vermeld in punt 3.1 in werking moet worden gesteld met behulp van een werktuig of een sleutel, moeten deze zich in het voertuig bevinden.

▼B*BIJLAGE VI***PARKEERREMSYSTEEM MET MECHANISCHE VERGREDELING
VAN DE REMCILINDERS****(grendelremmen)**

1. DEFINITIE

Onder „mechanische vergrendeling van de remcilinders” wordt verstaan een inrichting waarmede het parkeerremmeffect wordt verzekerd doordat de plunjerstang van de remcilinder mechanisch wordt vastgeklemd.

Het vergrendeleffect wordt verkregen door de vergrendelkamer te ontluchten. De mechanische vergrendeling is zodanig ontworpen dat ontgrendeling mogelijk is wanneer de druk in de vergrendelkamer wordt hersteld.

2. BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN

- 2.1. Wanneer de druk in de vergrendelkamer het niveau bereikt dat overeenkomt met de mechanische vergrendeling moet een waarschuwingssysteem (optisch of akoestisch) in werking treden.
- 2.2. Bij remcilinders die zijn uitgerust met een mechanische vergrendeling, moet de verplaatsing van de replunjer kunnen geschieden met behulp van twee energiebronnen.
- 2.3. Ontgrendeling van de vergrendelde remcilinder is slechts mogelijk indien het vaststaat dat de rem nadien opnieuw in werking kan worden gesteld.
- 2.4. Voor het geval de energiebron voor de voeding van de vergrendelkamer uitvalt, moet een hulpontgrendelsysteem (bij voorbeeld mechanisch of pneumatisch) aanwezig zijn; daarbij mag bij voorbeeld gebruik worden gemaakt van de lucht in een band van het voertuig.



BIJLAGE VII

GEVALLEN WAARIN DE PROEVEN TYPE I EN/OF II (OF II BIS) NIET BEHOEVEN TE WORDEN UITGEVOERD OP HET TER TYPE-GOEDKEURING AANGEBODEN VOERTUIG

1. Proef I, II (of II bis) behoeft niet op het ter typegoedkeuring aangeboden voertuig te worden uitgevoerd in de volgende drie gevallen:
 - 1.1. Het betrokken voertuig is een motorvoertuig, een aanhangwagen of een oplegger dat of die wat banden, de opgenomen remenergie per as en de wijze van montage van band en rem betreft, qua remwerking „identiek” is aan een motorvoertuig, aanhangwagen of oplegger:
 - 1.1.1. dat of die met goed gevolg proef I en/of II (of II bis) heeft ondergaan;
 - 1.1.2. dat of die voor wat de opgenomen remenergie betreft is goedgekeurd, voor gewichten per as hoger dan of gelijk aan die van het betrokken voertuig.
 - 1.2. Het betrokken voertuig is een motorvoertuig, een aanhangwagen of een oplegger waarvan de as of assen voor wat banden, opgenomen remenergie per as en de wijze van montage van band en rem betreft, qua remwerking „identiek” is (zijn) aan de as(sen) die afzonderlijk met goed gevolg proef I en/of II heeft (hebben) ondergaan voor asdrukken hoger dan of gelijk aan die van het betrokken voertuig, mits de opgenomen remenergie per as niet groter is dan de opgenomen energie per as tijdens de referentieproef (referentieproeven) van de afzonderlijke as.
 - 1.3. Het betrokken voertuig is voorzien van een vertragingsinrichting, die niet de motorrem is en die identiek is aan een vertragingsinrichting welke reeds is gecontroleerd onder de volgende omstandigheden:
 - 1.3.1. deze vertragingsinrichting heeft bij een proef op een helling van ten minste 6 % (proef type II) of van ten minste 7 % (proef type II bis) geheel alleen een voertuig gestabiliseerd waarvan het maximumgewicht tijdens de proef ten minste gelijk is aan het maximumgewicht van het voertuig waarvoor de typegoedkeuring wordt gevraagd;
 - 1.3.2. bij bovenbedoelde proef moeten worden gecontroleerd of de rotatiesnelheid van de draaiende delen van de vertragingsinrichting, wanneer het ter typegoedkeuring aangeboden voertuig rijdt met een snelheid van 30 km/h, zodanig is dat het vertragingskoppel ten minste gelijk is aan dat overeenkomend met de proef, bedoeld in punt 1.3.1.
2. De term „identiek”, als gebezigd in de punten 1.1, 1.2 en 1.3, wil zeggen identiek ten aanzien van de geometrische en mechanische kenmerken der onderdelen van het in deze punten bedoelde voertuig alsmede ten aanzien van de eigenschappen van de voor die onderdelen gebruikte materialen.
3. Bij toepassing van bovenstaande voorschriften wordt het goedkeuringsformulier met betrekking tot de reminrichting (bijlage IX) als volgt ingevuld:
 - 3.1. in geval 1.1 wordt het typegoedkeuringsnummer opgegeven van het voertuig waarop de als referentie dienende proef type I en/of II (of II bis), is uitgevoerd (punt 14.7.1 van bijlage IX);
 - 3.2. in geval 1.2 moet de in punt 14.7.2 van het goedkeuringsformulier in bijlage IX opgenomen tabel worden ingevuld;
 - 3.3. in geval 1.3 moet de in punt 14.7.3 van het goedkeuringsformulier in bijlage IX opgenomen tabel worden ingevuld.
4. Als een aanvrager van een typegoedkeuring in een Lid-Staat naar een in een andere Lid-Staat verleende typegoedkeuring verwijst, moet hij de hierop betrekking hebbende bescheiden overleggen



BIJLAGE VIII

KEURINGSWIJZE VOOR VOERTUIGEN UITGERUST MET OPLOOP-
REMMEN

1. ALGEMENE BEPALINGEN

- 1.1. De oploopremrichting van een aanhangwagen bestaat uit het bedieningsorgaan, de overbrenging en de wielremmen, hierna „remmen” te noemen.
- 1.2. Het bedieningsorgaan is het geheel van organen die vast zijn verbonden met de trekrichting.
- 1.3. De overbrenging is het geheel van organen tussen het einde van het bedieningsorgaan en het begin van de rem.
- 1.4. Onder rem wordt verstaan het orgaan waar zich de krachten ontwikkelen die zich tegen de beweging van het voertuig verzetten. Het element dat het einde van de rem vormt is of wel de hefboom die de remnok of soortgelijke elementen bedient (mechanisch bediende oplooprem), dan wel de remcilinder (hydraulisch bediende oplooprem).
- 1.5. Remsystemen waarbij de opgeslagen energie (bij voorbeeld elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) van het trekkend voertuig naar de aanhangwagen wordt geleid en waarbij deze energie uitsluitend wordt gedoseerd door de oploopkracht, zijn geen oploopremmen in de zin van deze richtlijn.
- 1.6. Voor de toepassing van deze bijlage gelden ook als één as, twee assen waarbij de afstand tussen het midden van de wielen minder dan één meter bedraagt (tandem-as).

1.7. **Controles**

- 1.7.1. Bepaling van de wezenlijke kenmerken van de rem.
- 1.7.2. Bepaling van de wezenlijke kenmerken van het bedieningsorgaan en nagaan of dit overeenstemt met de bepalingen van deze richtlijn.
- 1.7.3. Controle aan het voertuig.
 - van de aanpassing van het bedieningsorgaan aan de rem,
 - van de overbrenging.

2. SYMBOLEN EN DEFINITIES

2.1. **Gebezigde eenheden**

- 2.1.1. Gewichten en krachten : kg
- 2.1.2. Koppels en momenten : m.kg
- 2.1.3. Oppervlakken : cm²
- 2.1.4. Drukken : kg/cm²
- 2.1.5. Lengtematen : eenheid per geval aangegeven.

2.2. **Symbolen geldende voor alle typen remmen**

(zie schema in aanhangsel 1, blz. 62)

- 2.2.1. G_A : „Totaalgewicht” — technisch toegestaan totaalgewicht van de aanhangwagen volgens opgave van de fabrikant;
- 2.2.2. G'_A : „Totaalgewicht” van de aanhangwagen dat, volgens opgave van de fabrikant van het bedieningsorgaan, met het bedieningsorgaan kan worden afgeremd;
- 2.2.3. G_B : „Totaalgewicht” van de aanhangwagen, dat kan worden afgeremd door de gezamenlijke werking van alle remmen van de aanhangwagen

$$G_B = n \cdot G_{B0}$$

▼B

- 2.2.4. G_{Bo} : deel van het voor de aanhangwagen toegestane „totaalgewicht” dar, volgens de opgave van de fabrikant van de rem door één rem kan worden afgeremd;
- 2.2.5. B^* : benodigde remkracht;
- 2.2.6. B : benodigde remkracht, rekening houdend met de rolweerstand;
- 2.2.7. D^* : toegestane oplooptkracht op de koppeling;
- 2.2.8. D : oplooptkracht op de koppeling;
- 2.2.9. P' : kracht aan het uiteinde van het bedieningsorgaan;
- 2.2.10. K : bijkomende kracht van het bedieningsorgaan; deze wordt gewoonlijk aangeduid door de kracht D in het snijpunt met de geëxtrapoleerde kromme waarin P' is uitgedrukt als functie van D , gemeten in de middenstand van de bedieningsslag (zie 5.3.1);
- 2.2.11. K_A : aanspreekkracht van het bedieningsorgaan; dit is de maximale druk op de koppelingskop waarvan de werking gedurende korte tijd geen enkele kracht veroorzaakt aan het uiteinde van het bedieningsorgaan; De kracht K_A wordt gewoonlijk gemeten bij een snelheid van 10 tot 15 mm/s uitgaande van de beginstand bij een ontkoppelde overbrenging;
- 2.2.12. D_1 : maximale kracht uitgeoefend op de koppelingskop wanneer deze wordt ingedrukt met een snelheid van s mm/s $\pm 10\%$, bij een ontkoppelde overbrenging;
- 2.2.13. D_2 : maximale kracht uitgeoefend op de koppelingskop wanneer deze met een snelheid van s mm/s $\pm 10\%$ wordt getrokken uit de stand van de maximale indruking, bij een ontkoppelde overbrenging;
- 2.2.14. η_{Ho} : nuttig effect van het bedieningsorgaan;
- 2.2.15. η_{H1} : nuttig effect van de overbrenging;
- 2.2.16. η_H : totaal nuttig effect van het bedieningsorgaan en van de overbrenging

$$\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1}$$
- 2.2.17. s : slag van het bedieningsorgaan (uitgedrukt in mm);
- 2.2.18. s' : nuttige slag van het bedieningsorgaan (uitgedrukt in mm), bepaald overeenkomstig de voorschriften van punt 9.4.1;
- 2.2.19. s'' : dode slag van de hoofdcilinder, gemeten (in mm) aan het bedieningsorgaan;
- 2.2.20. s_o : slagverlies, dat wil zeggen de slag (gemeten in mm) die de koppelingskop maakt, bij ruststand van de overbrenging, wanneer bedoeld orgaan wordt bewogen van 300 mm boven naar 300 mm onder het horizontale vlak;
- 2.2.21. $2s_B$: aandrukslag van de remsegmenten, gemeten op de diameter parallel aan het aandrukorgaan en zonder nastelling van de remmen gedurende de proef (uitgedrukt in mm);
- 2.2.22. $2s_B^*$: minimale aandrukslag van de twee segmenten (uitgedrukt in mm)

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1.000} \cdot 2r$$
 $2r$ is de diameter van de remtrommel, uitgedrukt in mm (zie schema in aanhangsel 1, blz. 3);
- 2.2.23. M : remmoment;
- 2.2.24. R : straal van de luchtbanden bij belasting, uitgedrukt in meters; de straal wordt tijdens de proef gemeten en afgerond op de naastgelegen cm;
- 2.2.25. n : aantal remmen.

▼B**2.3. Symbolen geldende voor remmen met mechanische overbrenging**

(zie schema in aanhangsel 1, blz. 65)

- 2.3.1. i_{H_0} : overbrengingsverhouding tussen de slag van het koppelingsorgaan en de slag van de hefboom aan het uiteinde van het bedieningsorgaan;
- 2.3.2. i_H : overbrengingsverhouding tussen de slag van de hefboom aan het uiteinde van het bedieningsorgaan en de slag van de remhefboom (slagverhouding van de overbrenging);
- 2.3.3. i_H : slagverhouding tussen de koppelingskop en de remhefboom

$$i_H = i_{H_0} \cdot i_{H_1}$$
- 2.3.4. i_g : overbrengingsverhouding tussen de slag van de remhefboom en de aandrukslag in het midden van het segment (zie schema in aanhangsel 1, blz. 64)
- 2.3.5. P : op de bedieningshefboom van de rem uitgeoefende kracht;
- 2.3.6. P_0 : terugslagkracht van de rem; dit is in diagram $M = f(P)$, de waarde van kracht P in het snijpunt van het verlengde van deze functie met de abscis
 (zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 66)
- 2.3.7. q : remfactor volgens de formule: $M = q(P - P_0)$

2.4. Symbolen geldende voor hydraulisch bediende remmen

(zie schema in aanhangsel 1, blz. 67)

- 2.4.1. i_h : slagverhouding tussen de koppelingskop en de zuiger van de hoofdcilinder;
- 2.4.2. i'_g : overbrengingsverhouding tussen de slag van het aangrijpingspunt van de remcilinder en de aandrukslag in het middel van het segment;
- 2.4.3. F_{RZ} : oppervlak van de zuiger van een remcilinder;
- 2.4.4. F_{HZ} : oppervlak van de zuiger van de hoofdcilinder;
- 2.4.5. p : hydraulische druk in de remcilinder;
- 2.4.6. p_0 : terugslagdruk in de remcilinder; dit is in diagram $M = f(p)$ de waarde van de druk p in het snijpunt van het verlengde van deze functie met de abscis (zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 66);
- 2.4.7. q' : remfactor volgens de formule: $M = q'(p - p_0)$

3. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- 3.1. De overbrenging van de krachten van de koppelingskop op de remmen van de aanhangwagen moet geschieden door middel van stangen, dan wel door andere overbrengingsmiddelen. Het is echter toelaatbaar dat een deel van de overbrenging geschiedt door een schuifkabel (Bowden-kabel). Dit onderdeel moet zo kort mogelijk zijn.
- 3.2. Alle bouten van geledingen moeten voldoende geborgd zijn. Bovendien moeten die geledingen zelfsmerend, dan wel voor smering goed toegankelijk zijn.
- 3.3. Oplooppreminrichtingen met hydraulische overbrenging moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zelfs bij een volledige slag van het bedieningsorgaan schade tengevolge van een te grote kracht in de overbrenging en de remmen wordt vermeden. De hiertoe gebruikte inrichtingen (remkrachtbegrenzers) mogen de remkracht slechts tot een zodanige waarde verminderen dat ten minste de voorgeschreven remkracht behouden blijft.
- 3.3.1. Indien oplooppreminrichtingen met mechanische overbrenging zijn voorzien van een remkrachtbegrenzer geldt punt 3.3 mutatis mutandis.
- 3.3.2. Oplooppreminrichtingen met mechanische overbrenging, maar zonder remkrachtbegrenzer moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zelfs bij een volledige slag van de koppelingskop geen enkel deel van de overbrenging vastloopt, een blijvende vervorming

▼B

ondergaat of breekt. Bij de controle dient de overbrenging te worden losgemaakt van de remhefboom.

4. VOORSCHRIFTEN VOOR DE BEDIENINGSORGANEN
- 4.1. De schuivende delen van het bedieningsorgaan moeten lang genoeg zijn om een volledige slag mogelijk te maken, ook indien de aanhangwagen gekoppeld is.
- 4.2. De schuivende delen moeten door een balg of anderszins zijn beschermd. Zij moeten smering ontvangen of uitgevoerd zijn in zelf-smerende materialen. Onderling schuivende oppervlakken moeten in een zodanig materiaal zijn uitgevoerd, dat geen elektrochemisch koppel ontstaat en zij mechanisch op elkaar zijn afgestemd, zodat geen blokering van de schuivende delen kan worden veroorzaakt.
- 4.3. De in punt 3.3 bedoelde remkrachtbegrenzers mogen pas in werking treden indien de oploepdruk op de koppeling bij eenassige aanhangwagens $0,12 G'_A$ en bij meerassige aanhangwagens $0,08 G'_A$ bedraagt. Zij moeten verhinderen dat de remkracht aan de wielen groter is dan die welke overeenkomt met een oploepkracht op de koppeling van meer dan $0,18 G_B$ bij eenassige aanhangwagens en van meer dan $0,12 G_B$ bij meerassige aanhangwagens.
- 4.4. De aanspreekkracht van het bedieningsorgaan (K_A) moet ten minste $0,02 G'_A$ en ten hoogste $0,04 G'_A$ bedragen.
- 4.5. De maximale indrukkingskracht D_1 mag niet groter zijn dan $0,09 G'_A$ voor eenassige aanhangwagens en niet groter zijn dan $0,06 G'_A$ voor meerassige aanhangwagens.
- 4.6. De maximale trekkracht D_2 moet liggen tussen $0,1 G'_A$ en $0,5 G'_A$.
5. OP DE BEDIENINGSORGANEN TE VERRICHTEN CONTROLES EN METINGEN
- 5.1. De aan de met de proeven belaste technische dienst ter beschikking gestelde bedieningsorganen moeten worden gecontroleerd op hun overeenstemming met de voorschriften van de punten 3 en 4.
- 5.2. Voor alle typen wordt overgegaan tot meting van:
- 5.2.1. de slag s en de nuttige slag s' ;
- 5.2.2. de bijkomende kracht K ;
- 5.2.3. de aanspreekkracht K_A ;
- 5.2.4. de indrukkingskracht D_1 ;
- 5.2.5. de trekkracht D_2 .
- 5.3. Voor oplooppremmen met mechanische overbrenging moeten worden bepaald:
- 5.3.1. de overbrengingsverhouding i_{Ho} gemeten in de middenstand van de bedieningslag;
- 5.3.2. de kracht P' aan het einde van het bedieningsorgaan als functie van de druk D op de dissel.
- Uit de grafische weergave van het resultaat van deze metingen, worden de bijkomende kracht K en het nuttig effect
- $$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_{Ho}} \cdot \frac{P'}{D - K} \text{ afgeleid}$$
- (zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 63);
- 5.4. Van oplooppremmen met hydraulische overbrenging dienen te worden bepaald:
- 5.4.1. de overbrengingsverhouding i_h gemeten in de middenstand van de bedieningslag;
- 5.4.2. de, door de fabrikant aan te geven druk p aan het einde van de hoofdcilinder als functie van de druk D op de dissel en het oppervlak F_{HZ} van de hoofdcilinder. Uit de grafische weergave van het resultaat van deze metingen worden de bijkomende kracht K en het nuttig effect
- $$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p \cdot F_{HZ}}{D - K} \text{ afgeleid}$$
- (zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 63);

▼B

5.4.3. de in punt 2.2.19. bedoelde dode slag van de hoofdcilinder s'' .

- 5.5. Bij oplooppemmen die voorzien zijn van de in punt 3.3 bedoelde inrichtingen (remkrachtbegrenzers), moet worden nagegaan of de in punt 4.3 gestelde grenzen in acht zijn genomen.
- 5.6. Bij oplooppemmen van meerassige aanhangwagens dient het in punt 9.4.1 bedoelde slagverlies s_0 te worden gemeten.

6. REMVOORSCHRIFTEN

- 6.1. De fabrikant moet de met de proeven belaste technische dienst, behalve de te controleren remmen, remtekeningen ter beschikking stellen met vermelding van zowel type, afmetingen en materiaal van de belangrijke onderdelen als van het merk en type van de remvoeringen. Op deze tekeningen moet in geval van hydraulische remmen het oppervlak F_{RZ} van de remcilinders zijn vermeld. De fabrikant moet ook het door hem toegestane maximale remmoment M_{max} opgeven, alsmede het in punt 2.2.4 bedoelde gewicht G_{Bo} .
- 6.2. Het door de fabrikant opgegeven remmoment M_{max} moet ten minste overeenkomen met $2 \times$ kracht P of met $2 \times$ druk p , nodig voor een remkracht van $0,45 G_{Bo}$.
- 6.3. De in punt 3.3 bedoelde inrichtingen mogen pas reageren wanneer de kracht P of de druk p een waarde hebben bereikt die overeenkomt met een remkracht van $0,6 G_{Bo}$. Zij moeten voorkomen dat $2 \times$ de waarde van kracht P of $2 \times$ de waarde van druk p , bedoeld in punt 6.2 worden overschreden.

7. CONTROLES EN METINGEN OP DE REMMEN

- 7.1. De remmen en onderdelen die ter beschikking van de met de proeven belaste technische dienst worden gesteld, moeten worden gecontroleerd op hun overeenstemming met het bepaalde in punt 6.

7.2. Vastgesteld moeten worden:

7.2.1. de aandrukslag $2s_{B*}$;

7.2.2. de aandrukslag $2s_B$, (die meer moet bedragen dan $2s_{B*}$);

7.2.3. het remmoment M als functie van de op de bedieningshefboom uitgeoefende kracht P , bij inrichtingen met mechanische overbrenging, en de druk p in de remcilinder, in geval van inrichtingen met hydraulische overbrenging.

De omwentelingssnelheid van de remtrommels moet bij het begin van de proef overeenkomen met een snelheid van het voertuig van 50 km/h. Uit de met deze metingen verkregen kromme leidt men af:

7.2.3.1. bij mechanisch bediende remmen: de terugslagkracht P_0 en de remfactor ρ .

(zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 66);

7.2.3.2. bij hydraulisch bediende remmen: de terugslagdruk p_0 en de remfactor ρ .

(zie grafiek in aanhangsel 1, blz. 66).

8. BEPROEVINGSRAPPORTEN

De aanvragen om goedkeuring van aanhangwagens die van oplooppemmen zijn voorzien, dienen vergezeld te gaan van de beproevingsrapporten van het bedieningsorgaan en de remmen, alsmede van het beproevingsrapport over de verenigbaarheid van het bedieningsorgaan, de overbrengingsinrichting en de remmen op de aanhangwagen, waarop ten minste de gegevens van de aanhangsels 2, 3 en 4 van deze bijlage staan vermeld.

9. VERENIGBAARHEID VAN HET BEDIENINGSORGAAN EN DE OPLOOPPEMMEN VAN HET VOERTUIG

- 9.1. Bij het voertuig wordt aan de hand van de kenmerken van het bedieningsmechanisme (aanhangsel 2) en de kenmerken der remmen (aanhangsel 3), alsmede aan de hand van de kenmerken van de aanhangwagen overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 4 gecontroleerd of de oplooppemminrichting van de aanhangwagen aan de voorgeschreven voorwaarden voldoet.

▼ B

9.2. Algemene controles voor alle typen remmen

9.2.1. Voor zover onderdelen van het overbrengingsmechanisme noch in combinatie met het bedieningsorgaan, noch in combinatie met de rem zijn gecontroleerd, moeten deze op het voertuig worden gecontroleerd. De resultaten van de controle moeten in aanhangsel 4 worden opgenomen (b.v. i_H en η_H).

9.2.2. Gewichten

9.2.2.1. Het totale gewicht G_A van de aanhangwagen mag niet meer bedragen dan het totale gewicht G'_A waarvoor het bedieningsorgaan is toegestaan.

9.2.2.2. Het totale gewicht G_A van de aanhangwagen mag niet meer bedragen dan het totale gewicht G_B dat door alle remmen van de aanhangwagen tegelijk kan worden afgeremd.

9.2.3. Krachten

9.2.3.1. Aanspreekkracht K_A mag niet kleiner zijn dan $0,02 G_A$ en mag niet groter zijn dan $0,04 G_A$.

9.2.3.2. De maximale indrukkraft D_1 mag niet groter zijn dan $0,09 G_A$ bij eenassige aanhangwagens en niet groter dan $0,06 G_A$ bij meerassige aanhangwagens.

9.2.3.3. De maximale trekkracht D_2 moet liggen tussen $0,1 G_A$ en $0,5 G_A$.

9.2.4. Inrichting volgens punt 3.3 (remkrachtbegrenzer)

9.2.4.1. Men dient te controleren of het bedieningsorgaan of de remmen met een dergelijke inrichting zijn uitgerust.

9.2.4.2. Indien deze inrichting deel uitmaakt van het bedieningsorgaan, dan mag de minimale waarde van G_B welke in punt 4.3 voor het bedieningsorgaan is vastgesteld niet minder bedragen dan het totale gewicht G_B dat in verband met de remmen die op de te controleren aanhangwagen zijn toegepast, is toegestaan.

9.3. Controle te aanzien van een voldoende remwerking

9.3.1. Het totaal van de aan de omtrek van de wielen van de aanhangwagen uitgeoefende remkrachten dient ten minste $B^* = 0,45 G_A$ te bedragen met inbegrip van een rolweerstand van $0,01 G_A$. Dit komt overeen met een remkracht $B = 0,44 G_A$. De toelaatbare oplooptkracht bedraagt hiervoor maximaal:

$D^* = 0,06 G_A$ voor aanhangwagens met twee of meer assen;

$D^* = 0,09 G_A$ voor eenassige aanhangwagens.

Ten einde te controleren of aan deze voorwaarden wordt voldaan, dient een onderzoek te worden ingesteld naar de volgende ongelijkheden.

9.3.1.1. Voor oplooppemmen met mechanische overbrenging:

$$\left[\frac{B \cdot R}{\varrho} + n P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

9.3.1.2. Voor oplooppemmen met hydraulische overbrenging:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \varrho'} + P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}}$$

9.4. Controle van de slag van het bedieningsorgaan

9.4.1. Bij bedieningsorganen van meerassige aanhangwagens waarvan de stand van het remstangenstelsel afhankelijk is van de stand van de trekrichting, moet de slag s van het bedieningsorgaan langer zijn dan de nuttige slag s' van het bedieningsorgaan, waarbij het verschil ten minste gelijk is aan het slagverlies s_o . Slag s_o mag maximaal 40 mm lang zijn.

9.4.2. De nuttige slag s' wordt als volgt bepaald:

9.4.2.1. Indien het remstangenstelsel wordt beïnvloed door de hoekstand van de trekrichting, is

$$s' = s - s_o$$

▼B

9.4.2.2. Indien er geen slagverliezen zijn, is

$$s' = s$$

9.4.2.3. Bij hydraulische remmen is

$$s' = s - s''$$

9.4.3. Ten einde te controleren of de slag groot genoeg is, dient een onderzoek te worden ingesteld naar de volgende ongelijkheden:

9.4.3.1. Voor oplooppremmen met mechanische overbrenging

$$i_H \leq \frac{s'}{s_B * i_g}$$

9.4.3.2. Voor oplooppremmen met hydraulische overbrenging:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_B * n_{FRZ} * i'_g}$$

9.5. Aanvullende controles

9.5.1. Bij oplooppremmen met mechanische overbrenging dient te worden gecontroleerd of het stangenstelsel dat de kracht van het bedieningsorgaan overbrengt op de remmen, inderdaad op de juiste wijze is aangebracht.

9.5.2. Bij oplooppremmen met hydraulische overbrenging moet worden gecontroleerd of de slag van de hoofdcilinder ten minste s/i_h bedraagt. Een kleinere slag is niet toegestaan.

9.5.3. Het algemene remgedrag van het voertuig moet door een wegproef worden gecontroleerd.

10. ALGEMENE OPMERKINGEN

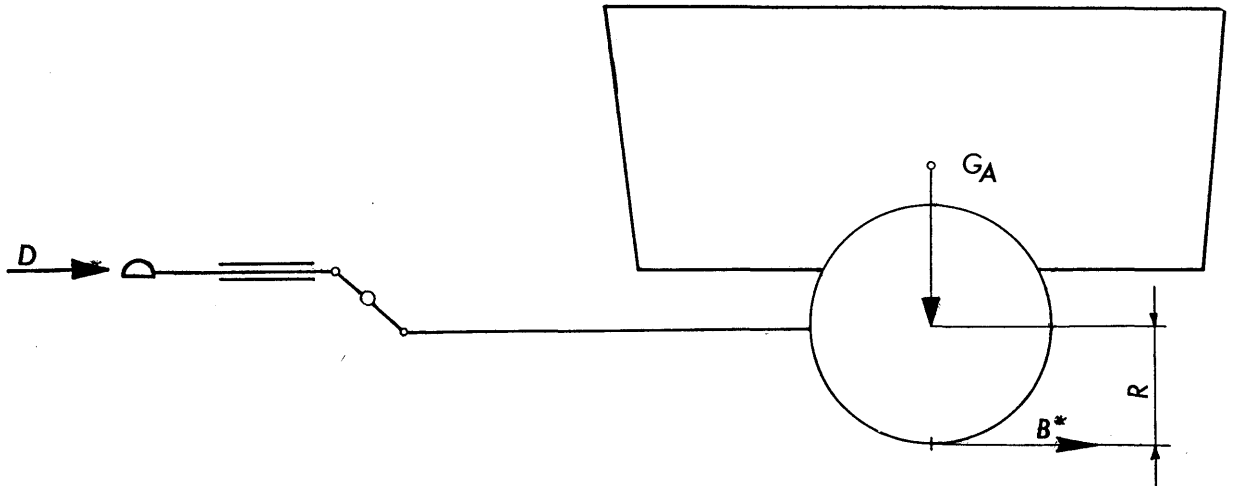
Bovenstaande voorschriften zijn van toepassing op de meest gangbare uitvoeringen van oplooppremmen met mechanische of hydraulische overbrenging, waarbij alle wielen van de aanhangwagen zijn uitgerust met hetzelfde type rem en hetzelfde type band.

Voor de controle van meer bijzondere uitvoeringen moeten de hierboven gegeven voorschriften aan elk afzonderlijk geval worden aangepast.

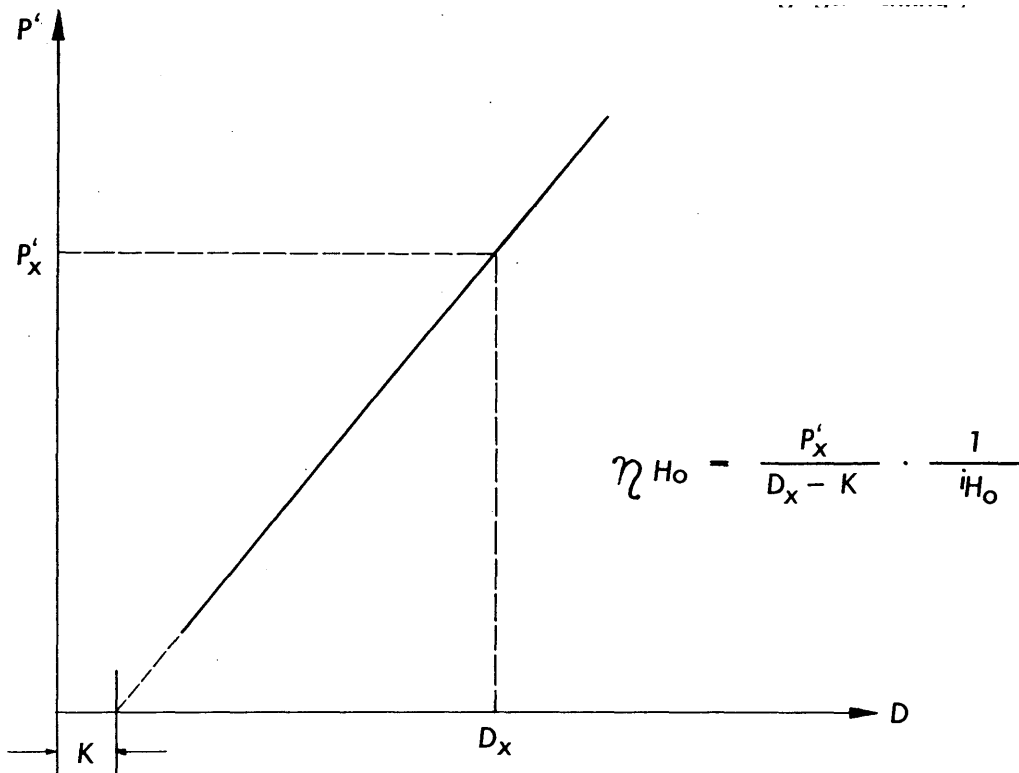
▼B

Aanhangsel

Ad 2.2

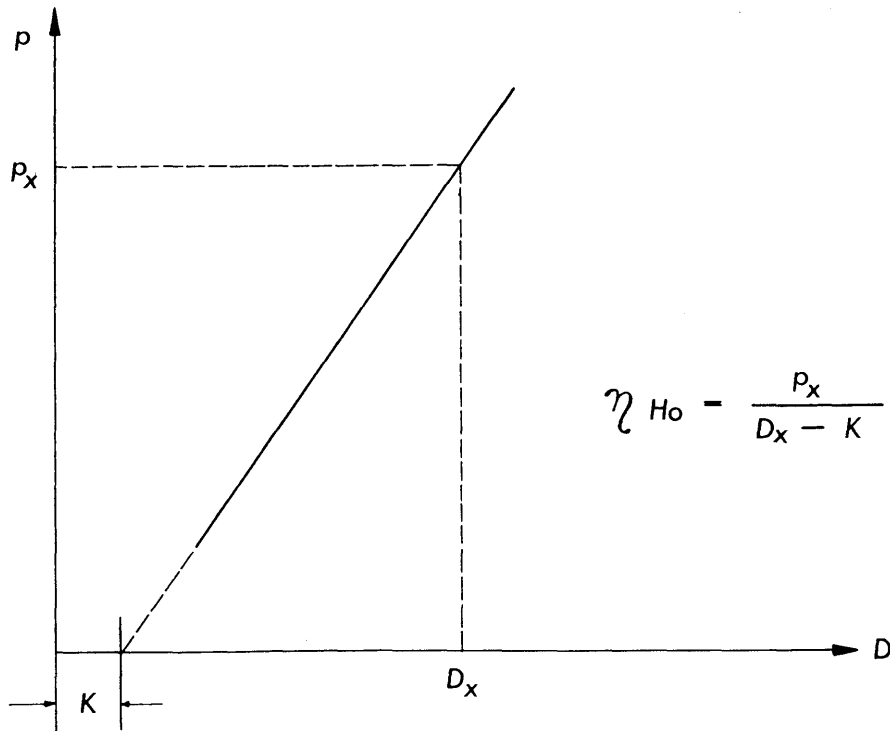


ad 2.2.10 en 5.3.2 (mechanische overbrengingsinrichting)



▼ B

ad 2.2.10 en 5.4.2 (hydraulische overbrengingsinrichting)



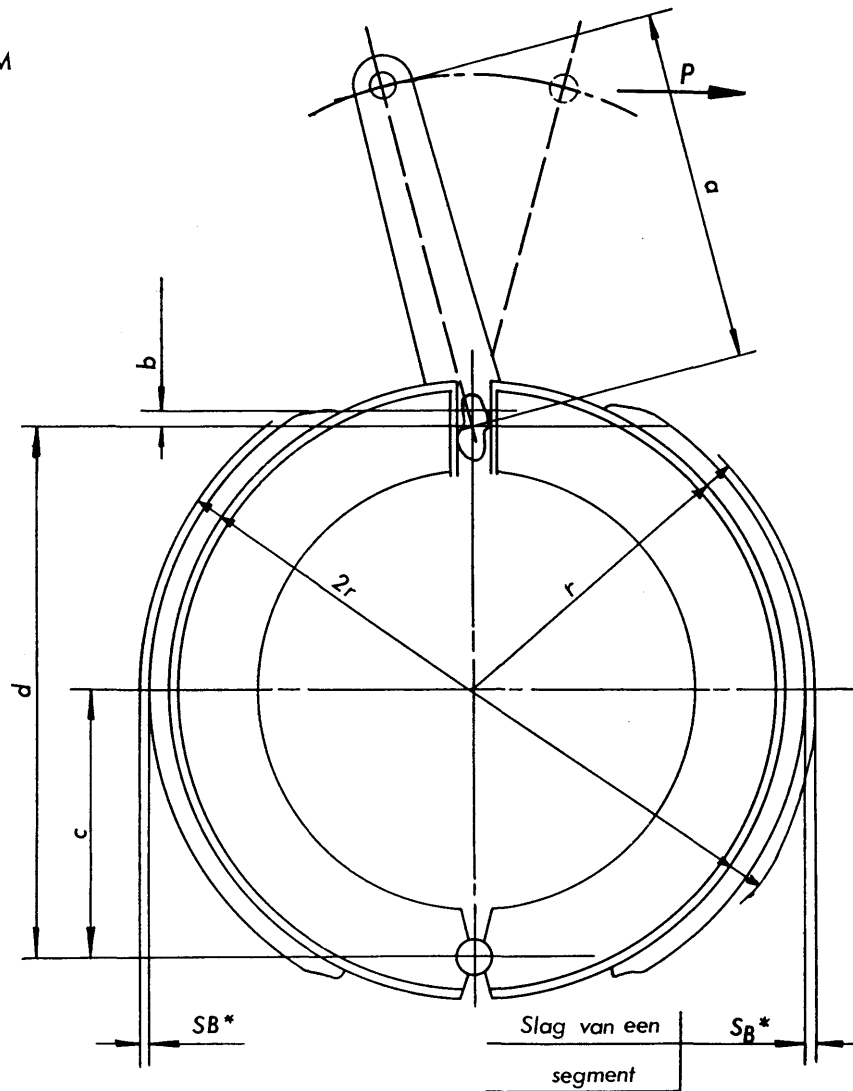
▼B

Ad. 2.2.22 en 2.3.4

NOKHEFBOOM

$$i_a = \frac{a}{2b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



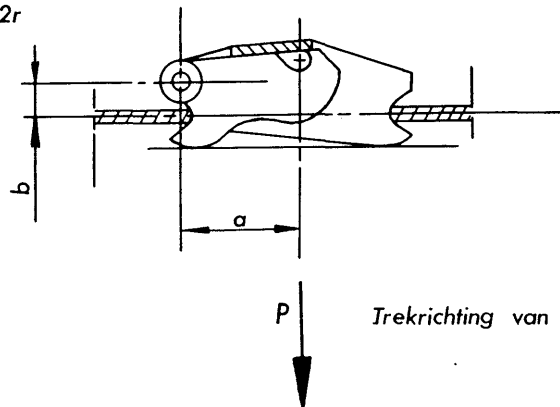
Aandrukslag in het midden van een segment

$$S_B^* = 1,2 \frac{m}{m} + 0,2 \% \cdot 2r$$

Nok

$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

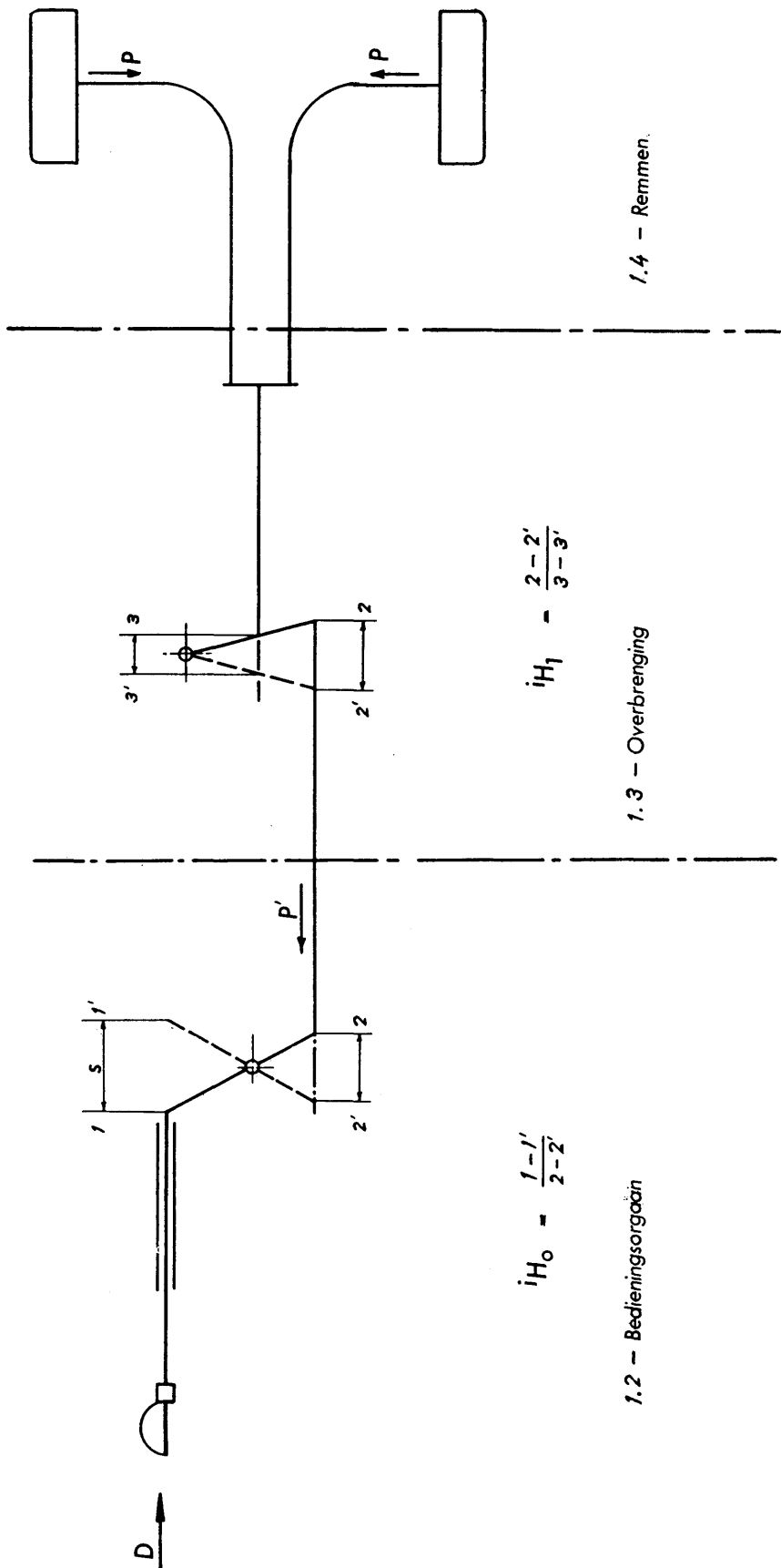


Aan de remmen uit te voeren controles

▼B

Ad. 2.3

Remmen met mechanische overbrenging



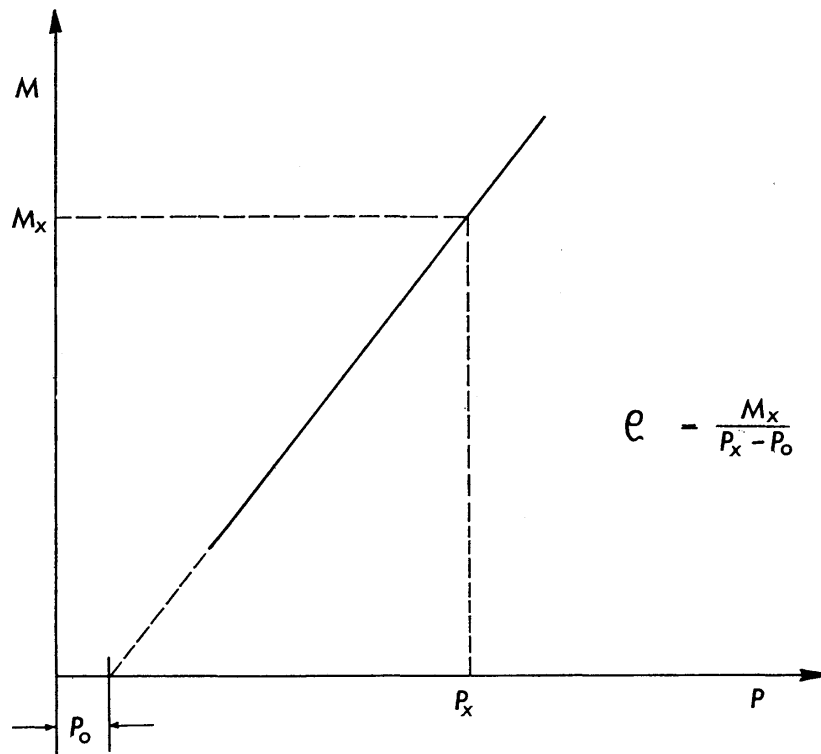
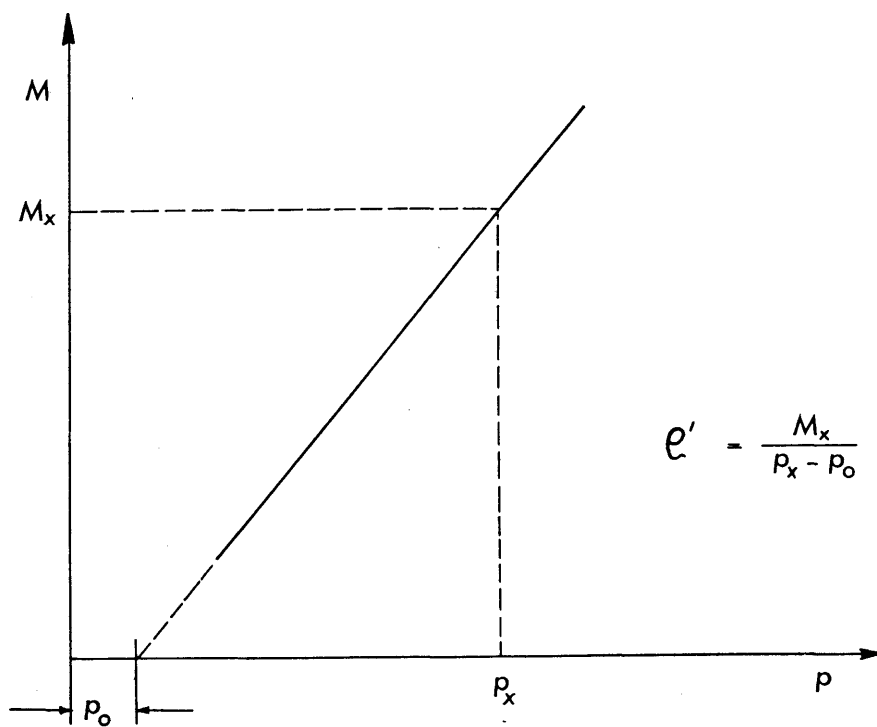
1.4 - Remmen.

$$i_{H_1} = \frac{2-2'}{3-3'}$$

1.3 - Overbrenging

$$i_{H_0} = \frac{1-1'}{2-2'}$$

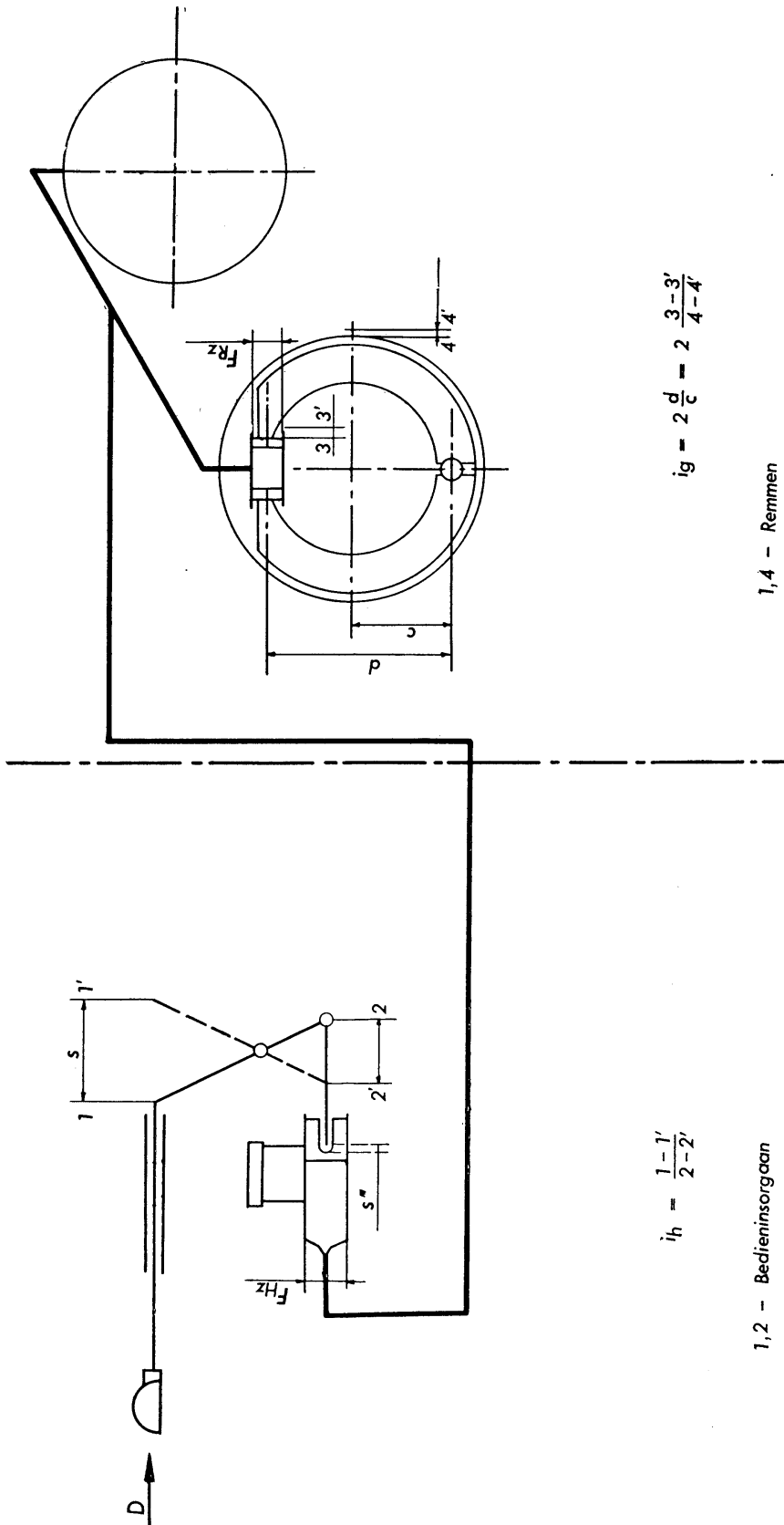
1.2 - Bedieningsorgaan

▼B*Ad. 2.3.6 en 7.2.3.1 (mechanische rem)**Ad. 2.4.6 en 7.2.3.2 (hydraulische rem)*

▼B

Ad. 2.4

Remmen met hydraulische overbrenging



▼B

Aanhangsel 2

Beproeversrapport betreffende een bedieningsorgaan voor oploopremmen

1. Fabrikant
2. Fabrieksmerk
3. Type
4. Kenmerken van de aanhangwagens waarvoor het bedieningsorgaan door de fabrikant is bestemd:
 - 4.1. Gewicht $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.2. Verticale statische kracht welke toelaatbaar is aan de koppelingskop
 - 4.3. Eenassige aanhangwagens ⁽¹⁾ of meerassige aanhangwagens ⁽¹⁾.
5. Korte beschrijving
(lijst van de bijgevoegde maatschetsen en tekeningen).
6. Principeschema van het bedieningsorgaan.
7. Slag $s = \dots\dots\dots$ mm
8. Slagverhouding van het bedieningsorgaan
 - 8.1. bij een inrichting met mechanische overbrenging ⁽¹⁾
 $i_{H_0} = \text{van } \dots\dots\dots \text{ tot } \dots\dots\dots$ ⁽²⁾
 - 8.2. bij een inrichting met hydraulische overbrenging ⁽¹⁾
 $i_h = \text{van } \dots\dots\dots \text{ tot } \dots\dots\dots$ ⁽²⁾
 $F_{HZ} = \dots\dots\dots$ cm²
 Slag van de hoofdcilinder
9. Beproeversresultaten
 - 9.1. Nuttig effect

bij een inrichting met mechanische overbrenging	$\eta_H = \dots\dots \eta_H$
bij een inrichting met hydraulische overbrenging	$\eta_{H_0} = \dots\dots \eta_{H_0}$
 - 9.2. Bijkomende kracht $K = \dots\dots\dots$ kg
 - 9.3. Maximale indrukkraft $D_1 = \dots\dots\dots$ kg
 - 9.4. Maximale trekkracht $D_2 = \dots\dots\dots$ kg
 - 9.5. Aansprekdrempel $K_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 9.6. Slagverlies en dode slag
 bij invloed van de stand
 van de trekrichting s_0 ⁽¹⁾ =
 - bij een inrichting met
 hydraulische overbrenging s'' ⁽¹⁾ =
 - 9.7. Nuttige slag van het
 bedieningsorgaan s' =
 - 9.8. Inrichting volgens punt 3.3 van de keuringseisen (remkrachtbegrenzer) aanwezig ⁽¹⁾/
 niet aanwezig ⁽¹⁾
 - 9.8.1. bij mechanische uitvoering van de inrichting: ⁽¹⁾
 minimumwaarde van het gewicht G_B volgens punt 4.3 van de keuringseisen
 $G_{Bmin} = \dots\dots\dots$ kg
 - 9.8.2. bij hydraulische uitvoering van de inrichting: ⁽¹⁾
 de grootste hydraulische druk die door het bedieningsorgaan kan worden op-
 gewekt
 $p'_{max} = \dots\dots\dots$ kg/cm²
 - 9.9. Blokkeerinrichting om achteruit te kunnen rijden aanwezig ⁽¹⁾/niet aanwezig ⁽¹⁾.
10. Technische dienst welke de keuring heeft uitgevoerd.
11. Het hierboven beschreven bedieningsorgaan voldoet ⁽¹⁾/voldoet niet ⁽¹⁾ aan de voorschriften van de punten 3, 4 en 5 van de keuringseisen voor voertuigen uitgerust met oploopremmen.

Handtekening

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.⁽²⁾ De lengtematen aangeven waarvan de verhouding is gebruikt voor de bepaling van i_{H_0} of i_h .

▼B

Aanhangsel 3

Beproeversrapport betreffende een rem

1. Fabrikant
2. Fabrieksmerk
3. Type
4. Technisch toelaatbaar gewicht per wiel $G_{Bo} = \dots\dots\dots$ kg
5. Maximaal remmoment $M_{max} = m.kg$
6. Diameter van de band welke bij de keuring als basis heeft gediend:
7. Korte beschrijving
(lijst van de bijgevoegde maatschetsen en tekeningen)
8. Principeschema van de rem
9. Beproeversresultaten

mechanische rem ⁽¹⁾	hydraulische rem ⁽¹⁾
9.1. Slagverhouding $i_g = \dots\dots\dots$ ⁽²⁾	9.1. bis Slagverhouding $i_g' = \dots\dots\dots$ ⁽²⁾
9.2. Aandrukslag $s_B = \dots\dots\dots$ mm	9.2. bis Aandrukslag $s_B = \dots\dots\dots$ mm
9.3. Vereiste aandrukslag $s_B^* = \dots\dots\dots$ mm	9.3. bis Vereiste aandrukslag $s_B^* = \dots\dots\dots$ mm
9.4. Terugslagkracht $P_o = \dots\dots\dots$ kg	9.4. bis Terugslagkracht $P_o = \dots\dots\dots$ kg/cm ²
9.5. Remfactor $\rho = \dots\dots\dots$ m	9.5. bis Remfactor $\rho' = \dots\dots\dots$ m/cm ²
9.6. Een inrichting volgens punt 3.3 van de keuringseisen (remkrachtbegrenzer) is wel ⁽¹⁾ /is niet aanwezig ⁽¹⁾	9.6. bis Een inrichting volgens punt 3.3 van de keuringseisen (remkrachtbegrenzer) is wel ⁽¹⁾ /is niet aanwezig ⁽¹⁾
	9.7. bis Oppervlakte van de wielcilinder $FRZ = \dots\dots\dots$ cm ²
	9.8. bis Maximaal toelaatbare druk bij $M_{max} : p_{max} = \dots\dots\dots$ kg/cm ²
10. Technische dienst die de beproeving heeft uitgevoerd.
11. De hierboven beschreven reminrichting voldoet wel ⁽¹⁾/voldoet niet ⁽¹⁾ aan de voorschriften van de punten 3 en 6 van de keuringseisen voor voertuigen met oploopremmen. Zij mag ⁽¹⁾/mag niet ⁽¹⁾ gecombineerd worden met oploopinrichtingen welke niet zijn uitgerust met een blokkeerinrichting voor het achteruitrijden (zie punt 9.9 van aanhangsel 2).

Handtekening

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.⁽²⁾ De lengtematen aangeven die werden gebruikt voor de bepaling van de overbrenging i_g en i_g' .



Aanhangsel 4

Beproeversrapport over de verenigbaarheid van het bedieningsorgaan, de overbrengingsinrichting en de remmen op de aanhangwagen

1. Bedieningsorgaan
Beschreven in het hier bijgevoegd beproevingsrapport (zie aanhangsel 2)
Gekozen slagverhouding:
 $i_{H_0}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$ of $i_h^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$
(moet liggen tussen de grenzen welke zijn aangegeven in aanhangsel 2 onder 8.1 of 8.2).
2. Remmen
Beschreven in het hierbij gevoegde beproevingsrapport (zie aanhangsel 3)
3. Overbrengingsinrichting aan de aanhangwagen
 - 3.1. Korte beschrijving met principescema
 - 3.2. Overbrengingsverhouding en nuttig effect van de mechanische overbrengingsinrichting aan de aanhangwagen
 $i_{H_1}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$
 $\eta_{H_1}^{(1)} = \dots\dots\dots$
4. Aanhangwagen
 - 4.1. Fabrikant
 - 4.2. Fabrieksmerk
 - 4.3. Type
 - 4.4. Aantal assen ⁽³⁾
 - 4.5. Aantal remmen $n = \dots\dots\dots$
 - 4.6. Technisch toelaatbaar totaalgewicht $G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.7. Straal van de banden onder belasting $R = \dots\dots\dots$ m
 - 4.8. Toelaatbare oplooptkracht op het bedieningsorgaan
 $D^* = 0,09 G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$ kg
of $D^* = 0,06 G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$ kg
 $B^* = 0,45 G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.9. Vereiste remkracht
 $B = 0,44 G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.10. Remkracht $B = 0,44 G_A = \dots\dots\dots$ kg
5. Verenigbaarheid — Beproeversresultaten
 - 5.1. Aansprekdrempel $100 K_A/G_A = \dots\dots\dots$
(moet liggen tussen 2 en 4)
 - 5.2. Maximale indrukkkracht $100 D_1/G_A = \dots\dots\dots$
(mag bij eenassige aanhangwagens niet groter zijn dan 9 ⁽³⁾ en bij meerassige aanhangwagens niet groter dan 6)
 - 5.3. Maximale trekkracht $100 D_2/G_A = \dots\dots\dots$
(moet liggen tussen 10 en 50)
 - 5.4. Technisch toelaatbaar totaalgewicht in verband met de oplooppinrichting $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
(mag niet kleiner zijn dan G_A)
 - 5.5. Technisch toelaatbaar totaalgewicht in verband met alle remmen van de aanhangwagens
 $G_B = n \cdot G_{B_0} = \dots\dots\dots$ kg
(mag niet kleiner zijn dan G_A)
 - 5.6. De inrichting volgens punt 3.3 van de beproevingsseisen (remkrachtbegrenzer) is gemoniteerd bij de remmen ⁽¹⁾/bij de oplooppinrichting ⁽¹⁾.
 - 5.6.1. Indien de inrichting zich op het bedieningsorgaan bevindt ⁽¹⁾:
 - 5.6.1.1. bij mechanische uitvoering van de inrichting ⁽¹⁾
 G_{Bmin} volgens punt 9.8.1 van aanhangsel 2 = ⁽¹⁾ $\dots\dots\dots$ kg
(mag niet groter zijn dan G_B volgens punt 4.3)

▼B

5.6.1.2. bij hydraulische uitvoering van de inrichting ⁽¹⁾,
 p'_{\max} volgens punt 9.8.2 van
 aanhangsel 2 = ⁽¹⁾ kg/cm²
 (mag niet groter zijn dan p_{\max} volgens punt 9. 8 bis van aanhangsel 3).

5.7. Oplooppreminrichting met mechanische overbrengingsinrichting ⁽¹⁾

$$5.7.1. i_H = i_{H_0} \cdot i_{H_1} = \dots\dots\dots$$

$$5.7.2. \eta_H = \eta_{H_0} \cdot \eta_{H_1} = \dots\dots\dots$$

$$5.7.3. \left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot p_0 \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots\dots$$

(moet gelijk zijn aan of kleiner dan i_H)

$$5.7.4. \frac{s'}{s_{B^*} \cdot i_g} = \dots\dots\dots$$

(moet gelijk zijn aan of groter dan i_H)

5.8. Oplooppreminrichting met hydraulische overbrengingsinrichting ⁽¹⁾

$$5.8.1. i_h/F_{HZ} = \dots\dots\dots$$

$$5.8.2. \left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_0 \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots\dots$$

(moet gelijk zijn aan of kleiner dan i_h/F_{HZ})

$$5.8.3. \frac{s'}{2 s_{B^*} \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots\dots\dots$$

(moet gelijk zijn aan of groter dan i_h/F_{HZ})

$$5.8.4. s/i_h = \dots\dots\dots$$

(moet gelijk zijn aan of kleiner dan de slag van de hoofdcilinder volgens punt 8.2 van aanhangsel 2)

6. Technische dienst die de proeven heeft uitgevoerd.

7. De hiervoor beschreven oplooppreminrichting voldoet ⁽¹⁾/voldoet niet ⁽¹⁾ aan de voorschriften van de punten 3 tot en met 9 van de keuringseisen voor voertuigen met oplooppremmen.

Handtekening

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

⁽²⁾ De lengtematen aangeven welke voor de bepaling van i_{H_0} , i_h , i_{H_1} gebruikt zijn.

⁽³⁾ Als één as in de zin van deze keuringseisen gelden ook twee assen waarbij de afstand tussen het midden van de wielen minder dan 1 meter bedraagt (tandem-as).

▼B

BIJLAGE IX

Vermelding van de overheidsinstantie

**GOEDKEURINGSFORMULIER
BETREFFENDE DE TYPEGOEDKEURING VAN EEN VOERTUIG MET BETREKKING
TOT DE REMINRICHTINGEN**

- Keuringsnummer
1. Merk (firma)
 - [2. Type en handelsbenaming
 3. Categorie waartoe het voertuig behoort
 4. Naam en adres van de fabrikant
 5. Naam en adres van de eventuele gevolmachtigde van de fabrikant
 6. Maximumgewicht van het voertuig
 7. Verdeling van het gewicht over de assen (maximale waarde)
 8. Merk en type van de remvoeringen
 9. Wanneer het een motorvoertuig betreft:
 - 9.1. type van de motor
 - 9.2. aantal versnellingen en hun overbrenging
 - 9.3. overbrengingsverhouding(en) van de aandrijf(sen)
 - 9.4. eventueel, gewicht van de aanhangwagen die kan worden aangekoppeld
 10. Afmetingen van de banden
 11. Aantal en plaatsing van de assen
 12. Beknopte beschrijving van de reminrichtingen
 13. Gewicht van het voertuig tijdens de proef:

	onbelast (kg)	↓ belast (kg)
As nr. 1 ⁽¹⁾
As nr. 2
As nr. 3
As nr. 4
Totaal:

▼B

14. Resultaat van de proeven:

	Snelheid km/h	Gemeten remwerking	Gemeten kracht op de bedienings- hefboom kg
14.1. Proeven type O, ontkoppelde motor bedrijfsrem hulprem
14.2. Proeven type O, gekoppelde motor bedrijfsrem hulprem
14.3. Proeven van het type I bij herhaald remmen ⁽²⁾ bij continu remmen ⁽³⁾
14.4. Proeven type II of II bis ⁽⁴⁾ naar gelang van het geval bedrijfsrem

14.5. Is bij de proef type II/II bis ⁽⁴⁾ gebruik gemaakt van de hulpreminrichting?
Ja/Nee ⁽⁴⁾

14.6. Reactietijd seconden.

14.7. Gevallen waarin de proeven type I en/of type II (of II bis) niet zijn uitgevoerd (bijlage VII)

14.7.1. Goedkeuringsnummer van het referentievoertuig

14.7.2.

	Assen van het voertuig			Referentie-assen		
	Gewicht per as ^(*)	Vereiste remkracht aan de wielen	Snelheid	Gewicht per as ^(*)	Uitgevoerde remkracht aan de wielen	Snelheid
	kg	kg	km/h	kg	kg	km/h
As nr. 1
As nr. 2
As nr. 3
As nr. 4

(*) Het betreft hier het maximaal technisch toelaatbaar gewicht per as.

14.7.3.

Totaalgewicht van het ter goedkeuring aangeboden voertuig kg
Vereiste remkracht aan de wielen kg
Vereist verdragingskoppel op de hoofdas van de verdragingsinrichting m.kg
Werkelijk verdragingskoppel op de hoofdas van de verdragingsinrichting (volgens diagram) m.kg

▼ **B**

15. Energiereservoirs en -bronnen waarbij gebruik wordt gemaakt van druklucht:
- 15.1. Totaalvolume van de remreservoirs
- 15.2. Door de constructeur opgegeven waarde p_2
- 15.3. Druk in het reservoir na achtmaal bedienen van de remmen
- 15.4. Karakteristieken van de compressor
-
- 15.5. Vultijd T_1
- 15.6. Vultijd T_2
- 15.7. Totaalvolume van de hulpreservoirs
- 15.8. Vultijd T_3
16. Veerremmen
- 16.1. Beschrijving van het remsysteem en het lossingssysteem
-
- 16.2. Voorziene maximale druk in de veercilinder
-
- 16.3. Druk waarbij de veren de rem in werking beginnen te stellen
-
- 16.4. Inschakeldruk van het alarmsysteem
-
17. Parkeerreminrichting met mechanische vergrendeling van de remcilinders (grendelremmen)
- 17.1. Beschrijving van het remsysteem, toevoer en ontgrendeling
- ⁽¹⁾ 17 bis. Verdeling van de remkracht over de assen van het voertuig
- 17 bis 1. Voldoet het voertuig aan de voorschriften van aanhangsel ad 1.1.4.2. ja/nee⁽²⁾ ◀
18. Voertuig ter goedkeuring aangeboden op
19. Technische dienst belast met de keuringsproeven
-
20. Datum van het door deze dienst afgegeven rapport
21. Nummer van het door deze dienst afgegeven rapport
22. De goedkeuring met betrekking tot de remmen is verleend/geweigerd⁽⁴⁾
23. Plaats
24. Datum
25. Handtekening

⁽¹⁾ Bij een oplegger dient hier de druk op de oplegshotel te worden vermeld.

⁽²⁾ Uitsluitend van toepassing op voertuigen van de categorieën M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 en N_3 .

⁽³⁾ Uitsluitend van toepassing op voertuigen van de categorieën O_3 en O_4 .

⁽⁴⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.