Publicatieblad
van de Europese Unie

NL
L-serie

2026/275

25.2.2026

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van het VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op: https://unece.org/transport/road-transport/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

VN-Reglement nr. 55 — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van mechanische koppelvoorzieningen van voertuigcombinaties [2026/275]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:
Wijzigingenreeks 03 — Datum van inwerkingtreding: 22 september 2024

Dit document dient louter ter informatie. De authentieke en juridisch bindende teksten zijn:

ECE/TRANS/WP.29/2016/5 (zoals gewijzigd bij punt 58 van het verslag ECE/TRANS/WP.29/1120)
ECE/TRANS/WP.29/2016/53
ECE/TRANS/WP.29/2017/69
ECE/TRANS/WP.29/2019/21
ECE/TRANS/WP.29/2019/96
ECE/TRANS/WP.29/2020/27
ECE/TRANS/WP.29/2020/132
ECE/TRANS/WP.29/2021/105
ECE/TRANS/WP.29/2022/40
ECE/TRANS/WP.29/2020/103
ECE/TRANS/WP.29/2021/153
ECE/TRANS/WP.29/2024/15

INHOUD

Reglement

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan
4. Algemene voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan
5. Goedkeuringsaanvraag voor een voertuig dat met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan is uitgerust
6. Algemene voorschriften voor voertuigen die met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan zijn uitgerust
7. Opschriften
8. Goedkeuring
9. Wijzigingen van de mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan of van het voertuig en uitbreiding van de goedkeuring
10. Procedures voor de controle van de conformiteit van de productie
11. Sancties bij non-conformiteit van de productie
12. Definitieve stopzetting van de productie
13. Overgangsbepalingen
14. Naam en adres van de voor de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

Bijlagen

1 Mededeling

2 Mededeling

Aanhangsel 1 — Lijst van installatiegegevens voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan die of dat is ontworpen voor een specifiek voertuigtype

3 Voorbeeld van de opstelling van het goedkeuringsmerk

4 Voorbeelden van de opstelling van het opschrift met de karakteristieke waarden

5 Voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan

6 Tests van mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen ervan

7 Installatie en bijzondere voorschriften

Aanhangsel 1 — Belading waarbij de hoogte van de koppelkogel moet worden gemeten

8. Verificatieprocedure voor voertuigen in verband met de geïnstalleerde koppelvoorziening

1. Toepassingsgebied

1.1. In dit reglement worden de eisen vastgesteld waaraan mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan moeten voldoen om internationaal als onderling verenigbaar te worden beschouwd.

1.2. Dit reglement is van toepassing op koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die bestemd zijn voor:

1.2.1. motorvoertuigen en aanhangwagens die een voertuigcombinatie vormen ([1]);

1.2.1.1. voor de toepassing van dit reglement wordt onder "dolly" een trekkende aanhangwagen verstaan die uitsluitend bestemd is voor het trekken van een oplegger;

1.2.2. motorvoertuigen en aanhangwagens die gelede voertuigen[1] vormen en waarbij de verticale belasting van de aanhangwagen op het motorvoertuig niet meer dan 200 kN bedraagt.

1.3. Dit reglement is van toepassing op:

1.3.1. standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.3;

1.3.2. niet-standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.4;

1.3.3. overige niet-standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.5.

2. Definities

Voor de toepassing van dit reglement geldt het volgende:

2.1. onder "*mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan*" worden alle onderdelen verstaan die zich op het onderstel, de dragende delen van de carrosserie en het chassis van het motorvoertuig en de aanhangwagen bevinden en waarmee deze met elkaar worden verbonden tot een voertuigcombinatie of een geleed voertuig. Tevens behoren hiertoe vaste of afneembare onderdelen voor de bevestiging of het gebruik van de mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan;

2.2. een koppelingsprocedure is automatisch als het achteruitrijden van het trekkende voertuig tegen de aanhangwagen volstaat om, zonder ingrijpen van buitenaf, de koppeling volledig tot stand te brengen en automatisch te vergrendelen, waarbij wordt aangegeven dat de vergrendeling correct heeft plaatsgevonden.

In geval van een haakkoppeling is de koppelingsprocedure automatisch als — nadat het oog van de dissel om de haak is aangebracht — het openen en sluiten van het vergrendelingsmechanisme van de koppeling zonder ingrijpen van buitenaf gebeurt;

2.3. standaard mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan komen overeen met de in dit reglement genoemde standaardafmetingen en standaard karakteristieke waarden. Ze zijn binnen hun klasse onderling verwisselbaar, onafhankelijk van de fabrikant;

([1]) In de zin van artikel 1, punt t) en punt u), van het Verdrag inzake het wegverkeer (Wenen, 1968).

2.4. niet-standaard mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan komen niet in alle opzichten overeen met de in dit reglement genoemde standaardafmetingen en standaard karakteristieke waarden, maar kunnen worden gebruikt in combinatie met standaardkoppelvoorzieningen en -onderdelen van de desbetreffende klasse;

2.5. overige niet-standaard mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan komen niet overeen met de in dit reglement genoemde standaardafmetingen en standaard karakteristieke waarden en kunnen niet worden gebruikt in combinatie met standaardkoppelvoorzieningen en onderdelen daarvan. Dit zijn voorzieningen die niet in een van de in punt 2.6 vermelde klassen A tot en met L of in klasse T of W kunnen worden ingedeeld, en die zijn bestemd voor speciaal, zwaar transport of diverse voorzieningen volgens bestaande nationale normen;

2.6. mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan worden naar type als volgt ingedeeld:

2.6.1.	klasse A:	koppelkogels en trekhaken, bestaande uit een op het trekkende voertuig aangebrachte kogelvormige voorziening met een diameter van 50 mm en een trekhaak, voor het aankoppelen van een aanhangwagen met behulp van een kogelkoppeling — zie bijlage 5, punt 1;
2.6.1.1.	klasse A50-1 tot en met 50-5:	standaardkoppelkogels met een diameter van 50 mm, met flensbevestiging d.m.v. bouten;
2.6.1.2.	klasse A50-X:	niet-standaardkoppelkogels met een diameter van 50 mm en trekhaken;
2.6.2.	klasse B:	aan de dissel van aanhangwagens bevestigde kogelkoppelingen voor verbinding met een aan het trekkende voertuig bevestigde koppelkogel met een diameter van 50 mm – zie bijlage 5, punt 2;
2.6.2.1.	klasse B50-X:	niet-standaardkogelkoppelingen met een diameter van 50 mm;
2.6.3.	klasse C:	koppeling met harpsluiting; vangmuilkoppelingen, bestaande uit een op het trekkende voertuig aangebrachte vangmuil en een automatische sluit- en vergrendelingspen met een diameter van 50 mm, voor verbinding met een aanhangwagen d.m.v. een trekoog — zie bijlage 5, punt 3;
2.6.3.1.	klasse C50-1 tot en met C50-7:	standaardvangmuilkoppelingen met harpsluiting en met een pen met een diameter van 50 mm;
2.6.3.2.	klasse C50-X:	niet-standaardvangmuilkoppelingen met harpsluiting en met een pen met een diameter van 50 mm;
2.6.4.	klasse D:	aan de dissel van de aanhangwagen bevestigde trekogen met een parallel gat met een diameter van 50 mm, voor verbinding met automatische vangmuilkoppelingen — zie bijlage 5, punt 4;
2.6.4.1.	klasse D50-A:	standaardtrekogen voor een pen met een diameter van 50 mm, voor lasverbindingen;
2.6.4.2.	klasse D50-B:	standaardtrekogen voor een pen met een diameter van 50 mm, voor schroefdraadverbindingen;
2.6.4.3.	klasse D50-C en 50-D:	standaardtrekogen voor een pen met een diameter van 50 mm, voor boutverbindingen;
2.6.4.4.	klasse D50-X:	niet-standaardtrekogen voor een pen met een diameter van 50 mm;
2.6.5.	klasse E:	niet-standaarddissels met oploopvoorzieningen en soortgelijke onderdelen die aan de voorzijde of aan het chassis van het getrokken voertuig zijn bevestigd en geschikt zijn voor verbinding met een trekkend voertuig d.m.v. een trekoog, een kogelkoppeling of een soortgelijke koppelvoorziening — zie bijlage 5, punt 5.

Dissels kunnen scharnierend bevestigd zijn, zodat ze vrij in het verticale vlak kunnen bewegen en geen verticale belasting ondergaan, of vast bevestigd zijn, zodat ze wel een verticale belasting ondergaan (stijve dissels). Stijve dissels kunnen volledig stijf of verend bevestigd zijn.

Dissels kunnen uit meer dan een onderdeel bestaan en instelbaar of gebogen zijn.

Dit reglement is van toepassing op dissels die een afzonderlijke eenheid vormen en geen deel uitmaken van het chassis van het getrokken voertuig;

2.6.6. klasse F: niet-standaardtrekbalken, bestaande uit alle onderdelen en voorzieningen, zoals koppelkogels en vangmuilkoppelingen, tussen de koppelvoorzieningen en het onderstel (bv. de achterste dwarsbalk), de dragende carrosserie of het chassis van het trekkende voertuig — zie bijlage 5, punt 6;

2.6.7. klasse G: opleggerkoppelingen zijn aan het trekkende voertuig bevestigde schotelvormige koppelvoorzieningen met een automatische koppelingsvergrendeling, voor verbinding met een oplegger d.m.v. een opleggerkoppelpen met een diameter van 50 mm — zie bijlage 5, punt 7;

2.6.7.1. klasse G50: standaardopleggerkoppelingen voor een opleggerkoppelpen met een diameter van 50 mm;

2.6.7.2. klasse G50-X: niet-standaardopleggerkoppelingen voor een opleggerkoppelpen met een diameter van 50 mm;

2.6.8. klasse H: opleggerkoppelpennen, met een diameter van 50 mm, zijn voorzieningen die aan een oplegger worden bevestigd en die de verbinding met de opleggerkoppeling van het trekkende voertuig tot stand brengen — zie bijlage 5, punt 8;

2.6.8.1. klasse H50-X: niet-standaardopleggerkoppelpennen met een diameter van 50 mm;

2.6.9. klasse J: niet-standaardmontageplaten, bestaande uit alle onderdelen en voorzieningen voor het bevestigen van opleggerkoppelingen aan het onderstel of chassis van het trekkende voertuig. De montageplaat kan zijn uitgerust met een voorziening om in het horizontale vlak te bewegen; in dat geval vormt ze een schuifframe — zie bijlage 5, punt 9;

2.6.10. klasse K: standaardhaakkoppelingen voor gebruik met cilindrische trekogen van klasse L — zie bijlage 5, punt 10;

2.6.11. klasse L: standaard cilindrische trekogen voor gebruik met passende haakkoppelingen van klasse K — zie bijlage 5, punt 4;

2.6.12. klasse S: koppelvoorzieningen en onderdelen ervan die niet in de klassen A tot en met L of in klasse T of W kunnen worden ingedeeld en die worden gebruikt voor speciaal, zwaar transport of die specifiek zijn voor bepaalde landen en waarop bestaande nationale normen van toepassing zijn;

2.6.13. klasse T: niet-standaard, niet-automatische vaste vangmuilkoppelingen die alleen met gereedschap kunnen worden afgekoppeld en die meestal worden gebruikt voor aanhangwagens van autotransportvoertuigen. De bij elkaar passende delen worden als een geheel goedgekeurd;

2.6.14. klasse W: overige niet-standaard, automatische vaste vangmuilkoppelingen met harpsluiting, met inbegrip van het aangepaste aanhangwagenonderdeel, met een geïntegreerde automatische elektrische en pneumatische connector tussen het trekkende voertuig en het getrokken voertuig. Beide mechanische onderdelen worden als een geheel goedgekeurd;

2.7. stuurwiggen zijn op opleggers bevestigde voorzieningen en onderdelen ervan die de oplegger samen met de opleggerkoppeling gedwongen sturen;

2.8. afstandsbedieningen zijn voorzieningen en onderdelen ervan waarmee koppelvoorzieningen vanaf de zijkant van het voertuig of vanuit de bestuurderscabine kunnen worden bediend;

2.9. afstandsindicatoren zijn voorzieningen en onderdelen ervan die aangeven dat de koppeling tot stand is gekomen en de vergrendelingsmechanismen zijn ingeschakeld;

2.10. onder "*type koppelvoorziening of een onderdeel ervan*" wordt verstaan een voorziening of een onderdeel die of dat niet verschilt op essentiële punten zoals:

2.10.1. het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant of leverancier;

2.10.2. de klasse koppelvoorziening, zoals vastgesteld in punt 2.6;

2.10.3. de uitwendige vorm, de hoofdafmetingen of andere fundamentele ontwerpverschillen, met inbegrip van de gebruikte materialen, en

2.10.4. de karakteristieke waarden D, D_c, S, V en U, zoals gedefinieerd in punt 2.11;

2.11. De karakteristieke waarden D, D_c, S, V en A_v worden als volgt gedefinieerd en geverifieerd:

2.11.1. de D- en D_c-waarden zijn karakteristieke prestatiewaarden voor de horizontale kracht van de koppeluitrusting die worden geverifieerd volgens bijlage 6 bij dit reglement;

2.11.2. de U-waarde is een karakteristieke prestatiewaarde voor de verticale belasting, in tonnen, die wordt uitgeoefend op de opleggerkoppeling. Deze prestatiewaarde bedraagt: Deze prestatiewaarde wordt geverifieerd volgens bijlage 6 bij dit reglement;

2.11.3. de S-waarde een is karakteristieke prestatiewaarde voor de verticale belasting, in kilogrammen, die in statische omstandigheden door een middenasaanhangwagen wordt uitgeoefend op de koppeling. Deze prestatiewaarde wordt geverifieerd volgens bijlage 6 bij dit reglement;

2.11.4. de V-waarde is een karakteristieke prestatiewaarde van de amplitude van de verticale kracht die door een middenasaanhangwagen wordt uitgeoefend op de koppeling. Deze prestatiewaarde wordt geverifieerd volgens bijlage 6 bij dit reglement;

2.11.5. de A_v waarde is een karakteristieke prestatiewaarde voor scharnierende dissels die de toelaatbare maximummassa, in tonnen, op het voorste gestuurde asstel van een aanhangwagen vaststelt. Deze prestatiewaarde wordt geverifieerd volgens bijlage 6 bij dit reglement;

2.11.6. voor elk van de karakteristieke prestatiewaarden D, D_c, U, V en S worden overeenkomstige voorgeschreven waarden voor de toepassing vastgesteld. Die voorgeschreven waarden worden bepaald overeenkomstig bijlage 8 bij dit reglement;

2.12. in de bijlagen 6 en 8 bij dit reglement gebruikte symbolen en definities:

A_v = toelaatbare maximummassa, in tonnen, op het voorste gestuurde asstel van een aanhangwagen — zie punt 2.11.5;

C = massa van de middenasaanhangwagen, in tonnen — zie bijlage 8, punt 2.1;

D = D-waarde in kN — zie punt 2.11.1;

D_c = D_c-waarde in kN voor middenasaanhangwagens — zie punt 2.11.1;

R = massa van het getrokken voertuig, in tonnen — zie bijlage 8, punt 2.1;

T = massa van het trekkende voertuig, in tonnen — zie bijlage 8, punt 2.1;

F_a = statische hefkracht, in kN;

F_h = horizontale component van de testkracht langs de lengteas van het voertuig, in kN;

F_s = verticale component van de testkracht, in kN;

S = statische verticale belasting, in kg; zie punt 2.11.3;

U = verticale opleggerbelasting, in tonnen; zie punt 2.11.2;

V = V-waarde, in kN - zie punt 2.11.4;

a = de aan de verticale versnelling equivalente factor in het aangrijppunt van een middenasaanhangwagen, afhankelijk van de aard van de vering van de achteras(sen) van het trekkende voertuig — zie bijlage 8, punt 2.2;

e = de longitudinale afstand tussen het aangrijppunt van koppelkogels die uit elkaar kunnen worden genomen en het verticale vlak van de bevestigingspunten (zie de figuren 20c tot en met 20f), in mm;

f = de verticale afstand tussen het aangrijppunt van koppelkogels die uit elkaar kunnen worden genomen en het horizontale vlak van de bevestigingspunten (zie de figuren 20c tot en met 20f), in mm;

g = de versnelling van de zwaartekracht, afgerond op 9,81 m/s^2;

L = de theoretische dissellengte van het middelpunt van het trekoog tot het middelpunt van het assenstel, in meters;

X = de lengte van het laadoppervlak van een middenasaanhangwagen, in meters.

Indices:

O = maximale testkracht

U = minimale testkracht

A = statische kracht

h = horizontaal

p = pulserend

res = resultante

s = verticaal

w = wisselende kracht

2.13. onder "*middenasaanhangwagen*" wordt verstaan een aanhangwagen met een dissel die niet in het verticale vlak ten opzichte van de aanhangwagen kan bewegen en waarvan de as(sen), bij gelijkmatig verdeelde belasting, dicht bij het zwaartepunt van de aanhangwagen is (zijn) geplaatst. De verticale belasting die op de koppeling van het trekkende voertuig wordt overgedragen mag niet meer bedragen dan 10 % van de maximummassa van de aanhangwagen of 1 000 kg (de laagste waarde is van toepassing).

De maximummassa van een middenasaanhangwagen is de door de as(sen) van de middenasaanhangwagen op de grond overgedragen totale massa, wanneer de aanhangwagen aan het trekkende voertuig is gekoppeld en tot de technisch toelaatbare maximummassa is belast ([2]);

2.14. onder "*mechanische borging*" wordt verstaan dat het ontwerp en de configuratie van een voorziening en de onderdelen ervan zodanig moeten zijn dat de voorziening bij normaal gebruik of tijdens tests niet kan openen of afkoppelen onder invloed van krachten of delen van krachten waaraan ze is blootgesteld;

2.15. onder "*voertuigtype*" wordt verstaan voertuigen die niet verschillen op essentiële punten zoals de structuur, afmetingen, vorm en materialen van de delen waaraan de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan is bevestigd. Dit geldt zowel voor het trekkende voertuig als voor de aanhangwagen;

2.16. onder "*hulpkoppelvoorziening*" wordt verstaan een op een koppelvoorziening gemonteerde ketting, kabel, enz., die, mocht de hoofdkoppeling losraken, ervoor zorgt dat de aanhanger met het trekkende voertuig verbonden blijft en die nog enige besturing mogelijk maakt.

3. Goedkeuringsaanvraag voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan

3.1. De goedkeuringsaanvraag moet door de houder van de handelsnaam of het merk of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

([2]) De technisch toelaatbare maximummassa kan groter zijn dan de door de nationale wetgeving voorgeschreven toelaatbare maximummassa.

3.2. Voor elk type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan moet de goedkeuringsaanvraag vergezeld gaan van de volgende informatie, bv. door middel van het mededelingenformulier in bijlage 1:

3.2.1. nadere gegevens over alle fabrieks- of handelsmerken van de fabrikant of leverancier die op de koppelvoorziening of het onderdeel ervan moeten worden aangebracht;

3.2.2. tekeningen, in drievoud, die voldoende gedetailleerd zijn om de voorziening of het onderdeel ervan te definiëren en waarop gespecificeerd is hoe de voorziening of het onderdeel ervan op het voertuig moet worden gemonteerd; op de tekeningen moeten de plaats en ruimte voor het goedkeuringsnummer en andere in punt 7 vermelde markeringen worden aangegeven;

3.2.3. de waarden van D, D_c, S, V en U, indien van toepassing en zoals gedefinieerd in punt 2.11.

Voor trekvoorzieningen die zijn bestemd voor voertuigen van categorie M_1 of N_1 de toelaatbare maximummassa van het trekkende voertuig en de aanhangwagen en de maximale statische verticale belasting op de trekvoorziening, zoals voorgeschreven door de fabrikant van het trekkende voertuig; indien de waarde voor de maximaal toelaatbare getrokken massa nul is of indien de fabrikant geen waarde heeft vermeld, wordt de typegoedkeuringsaanvraag afgewezen;

3.2.3.1. de karakteristieke waarden moeten minstens gelijk zijn aan de waarden die van toepassing zijn op de toelaatbare maximummassa's van het trekkende voertuig, de aanhangwagen en de combinatie;

3.2.4. een gedetailleerde technische beschrijving van de voorziening of het onderdeel ervan, waarin met name het type en de gebruikte materialen moeten worden gespecificeerd;

3.2.5. beperkingen met betrekking tot de voertuigen waarop de koppelvoorziening mag worden gemonteerd — zie bijlage 1, punt 12, en bijlage 5, punt 3.4;

3.2.6. één monster, plus aanvullende monsters indien de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst erom vraagt;

3.2.7. alle monsters moeten helemaal zijn afgewerkt, inclusief de laatste oppervlaktebehandeling. Deze laatste behandeling moet worden weggelaten als het gaat om verven of epoxypoedercoaten;

3.2.8. als een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan ontworpen is voor een specifiek voertuigtype, moet de fabrikant van de voorziening of het onderdeel ook de door de fabrikant van het voertuig gegeven montagevoorschriften verstrekken overeenkomstig bijlage 2, aanhangsel 1. De goedkeuringsinstantie of de technische dienst kan ook om een representatief voertuig van het desbetreffende type vragen.

4. Algemene voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan

4.1. Elk monster moet beantwoorden aan de in de bijlagen 5 en 6 vermelde specificaties inzake afmetingen en sterkte. De in bijlage 6 gespecificeerde tests mogen geen scheuren, breuken of te grote blijvende vervorming veroorzaken die nadelig zijn voor het goed functioneren van de voorziening of het onderdeel ervan.

4.2. Alle onderdelen van mechanische koppelvoorzieningen waarvan mankementen scheiding van de twee voertuigen tot gevolg kunnen hebben, moeten van staal zijn gemaakt. Andere materialen mogen worden gebruikt mits de fabrikant ten genoegen van de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst van de overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, heeft aangetoond dat deze gelijkwaardig zijn.

4.3. De mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen ervan moeten veilig te bedienen zijn en het aan- en afkoppelen moet door één persoon zonder het gebruik van gereedschappen kunnen worden uitgevoerd. Met uitzondering van de koppelingen van klasse T mogen voor het aankoppelen van aanhangwagens met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 3,5 ton alleen automatische koppelvoorzieningen worden gebruikt.

4.4. De mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat zij bij normaal gebruik, goed onderhoud en tijdige vervanging van aan slijtage onderhevige onderdelen naar behoren blijven functioneren en de in dit reglement voorgeschreven kenmerken behouden.

4.5. Alle mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan moeten zodanig zijn ontworpen dat een mechanische borging tot stand komt en in de gesloten toestand moeten zij minstens eenmaal vergrendeld zijn door nog een mechanische borging, tenzij nadere voorschriften zijn opgenomen in bijlage 5. De mechanische borging kan ook worden gegarandeerd door twee of meer afzonderlijke voorzieningen, maar elke voorziening moet zodanig zijn ontworpen dat ze een mechanische borging tot stand brengt en moet apart worden getest om na te gaan of ze aan de voorschriften van bijlage 6 beantwoordt. Mechanische borging wordt gedefinieerd in punt 2.14.

Springveren mogen alleen worden gebruikt om de voorziening te sluiten en om te voorkomen dat onderdelen van de voorziening onder invloed van trillingen in een positie komen te staan waarbij de voorziening wordt geopend of afgekoppeld.

Als één springveer ontbreekt of defect is, mag de voorziening niet volledig worden geopend of afgekoppeld.

4.6. Alle koppelvoorzieningen en onderdelen ervan moeten vergezeld gaan van een montage- en gebruikershandleiding waarin voldoende informatie staat voor een bevoegd persoon om deze koppelvoorziening correct op het voertuig te monteren en goed te bedienen — zie ook bijlage 7. De instructies moeten minstens zijn gesteld in de taal van het land waarin de koppelvoorziening of het onderdeel op de markt wordt gebracht. In geval van koppelvoorzieningen en onderdelen ervan bestemd voor montage door een voertuigfabrikant of carrosseriebouwer zelf hoeft geen montagehandleiding te worden bijgeleverd. In dat geval is het de verantwoordelijkheid van de voertuigfabrikant of carrosseriebouwer om ervoor te zorgen dat de voertuiggebruiker over de nodige informatie inzake het correcte gebruik van de koppelvoorziening of het onderdeel ervan kan beschikken.

4.7. De hoogte en andere montagekenmerken van koppelvoorzieningen en onderdelen ervan van klasse A, klasse K of eventueel klasse S die bestemd zijn voor montage achteraf op aanhangwagens met een toelaatbare maximummassa tot 3,5 ton en die worden vervaardigd door fabrikanten die geen enkele band hebben met de voertuigfabrikant, moeten in elk geval door de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst overeenkomstig bijlage 7, punt 1, worden gecontroleerd.

4.8. Trekhaken of -balken die bestemd zijn om aanhangwagens tot 3,5 ton te trekken, moeten voorzien zijn van bevestigingspunten voor de montage van hulpkoppelingen of voorzieningen die ervoor zorgen dat de aanhangwagen automatisch tot stilstand komt of wordt geleid als de hoofdkoppeling wordt verbroken. Behalve voor afneembare eenheden mag, bij wijze van alternatief, een bevestigingspunt worden geïntegreerd in de op de trekhaak of -balk gemonteerde koppelvoorziening. De in punt 4.6 vermelde montage- en gebruikershandleiding moet alle informatie bevatten die nodig is voor een juist gebruik van die bevestigingspunten.

4.8.1. De bevestigingspunten voor een hulpkoppeling en/of losbreekkabel moeten zodanig zijn geplaatst dat de hulpkoppeling of losbreekkabel de normale bewegingen van de koppeling of de werking van de normale oploopremvoorziening niet verhinderen. Als er maar één bevestigingspunt is, moet het zich op maximaal 100 mm bevinden van een verticaal vlak dat door het aangrijppunt van de koppeling loopt. Als dit in de praktijk niet mogelijk is, moeten twee bevestigingspunten worden aangebracht, één aan weerszijden en op gelijke afstand (maximaal 250 mm) van de verticale middellijn. De bevestigingspunten moeten zo ver mogelijk naar achteren en zo hoog mogelijk worden aangebracht.

4.8.2. Bovengenoemde bevestigingspunten moeten voldoen aan het voorschrift van bijlage 6, punt 3.1.8.

4.9. Kogelkoppelingen of trekogen die zijn bestemd om te worden gemonteerd op ongeremde aanhangwagens van categorie O_1, moeten worden voorzien van een hulpkoppelvoorziening, of ten minste een of meer bevestigingspunten waaraan hulpkoppelingen kunnen worden aangesloten.

4.9.1. Het/de bevestigingspunt(en) moet(en) zodanig zijn geplaatst dat de hulpkoppelvoorziening(en) de normale bewegingen van de koppeling niet belemmert of belemmeren.

4.9.2. Bovengenoemd(e) bevestigingspunt(en) moet(en) voldoen aan het voorschrift van bijlage 6, punt 3.2.4.

4.10. Voor koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan voor zwaar transport en overige niet-standaardkoppelvoorzieningen of onderdelen daarvan, ingedeeld in de klassen S en T, zal gebruik worden gemaakt van die eisen van de bijlagen 5, 6 en 7 die gelden voor de standaard- of niet-standaardkoppelvoorzieningen of onderdelen daarvan die het dichtst bij de desbetreffende voorzieningen of onderdelen aansluiten.

5. Goedkeuringsaanvraag voor een voertuig dat met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan is uitgerust

5.1. Een voertuigfabrikant die een goedkeuringsaanvraag indient voor een voertuig dat met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan is uitgerust of die toelaat om met dit voertuig een type aanhangwagen te trekken, moet, op verzoek van een bonafide aanvrager van een eventuele typegoedkeuring voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan of op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst van een overeenkomstsluitende partij, de in bijlage 2, aanhangsel 1, vereiste informatie aan de desbetreffende aanvrager, instantie of technische dienst verstrekken teneinde een fabrikant van koppelvoorzieningen of onderdelen ervan in staat te stellen een passende mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan voor dat voertuig te ontwerpen en te produceren. Op verzoek van een bonafide aanvrager van een eventuele typegoedkeuring voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan, moet alle in bijlage 2, aanhangsel 1, vermelde informatie die in het bezit is van de typegoedkeuringsinstantie, aan die aanvrager worden verstrekt.

5.2. De goedkeuringsaanvraag voor een voertuigtype met betrekking tot de montage van een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan moet door de voertuigfabrikant of zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

5.3. Opdat de typegoedkeuringsinstantie het mededelingenformulier in bijlage 2 kan invullen, moet de goedkeuringsaanvraag vergezeld gaan van de volgende informatie:

5.3.1. een gedetailleerde beschrijving van het voertuigtype overeenkomstig bijlage 2, aanhangsel 1, en van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan en, op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst, een exemplaar van het goedkeuringsformulier voor de voorziening of het onderdeel;

5.3.2. *Verwijderd*

5.3.2.1. *Verwijderd*

5.3.3. voldoende gedetailleerde tekeningen van de voorziening of het onderdeel ervan, in drievoud, waarop gespecificeerd is hoe de voorziening of het onderdeel op het voertuig moet worden gemonteerd; op de tekeningen moeten de plaats en ruimte voor het goedkeuringsnummer en andere in punt 7 vermelde markeringen worden aangegeven;

5.3.4. een gedetailleerde technische beschrijving van de voorziening of het onderdeel ervan, waarin met name het type en de gebruikte materialen moeten worden gespecificeerd;

5.3.5. een vermelding van de karakteristieke prestatiewaarden van D, D_c, S, V en U, indien van toepassing en zoals gedefinieerd in punt 2.11;

5.3.5.1. de karakteristieke prestatiewaarden van de op het voertuig gemonteerde koppelvoorziening worden geverifieerd overeenkomstig bijlage 8 bij dit reglement waarbij de toelaatbare maximummassa's van een trekkend voertuig, van een aanhanger en van de combinatie worden toegepast;

5.3.6. een representatief voertuig van het goed te keuren type, uitgerust met een mechanische koppelvoorziening, moet worden verstrekt aan de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst, die eveneens extra monsters van de voorziening of het onderdeel kan vragen;

5.3.7. een voertuig dat niet over alle onderdelen van het goed te keuren type beschikt, wordt aanvaard voor zover de aanvrager aantoont dat het ontbreken van deze onderdelen geen invloed heeft op de resultaten van de inspectie met betrekking tot de voorschriften van dit reglement en de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst hiermee genoegen neemt.

6. Algemene voorschriften voor voertuigen die met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan zijn uitgerust

6.1. De mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan waarmee het voertuig is uitgerust, wordt goedgekeurd volgens de voorschriften van de punten 3 en 4 en van de bijlagen 5 en 6 bij dit reglement.

6.2. De montage van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan moet voldoen aan de voorschriften van bijlage 7.

6.3. Voor het gebruik van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan moet een gebruikershandleiding ter beschikking worden gesteld met speciale instructies voor handelingen die afwijken van de normale handelingen voor het desbetreffende type koppelvoorziening of onderdeel ervan, alsook instructies voor het aan- en afkoppelen in diverse gebruiksomstandigheden, bv. bij verschillende hoeken tussen het trekkende en het getrokken voertuig. Elk voertuig moet vergezeld gaan van deze gebruikershandleiding, die minstens moet zijn gesteld in de taal van het land waarin het voertuig in de handel wordt gebracht.

7. Opschriften

7.1. Typen van mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die ter goedkeuring worden aangeboden, moeten voorzien zijn van het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant, leverancier of aanvrager.

7.2. Er moet voldoende ruimte zijn voor het aanbrengen van het goedkeuringsmerk zoals bedoeld in punt 8.5 en afgebeeld in bijlage 3. Deze ruimte moet op de in punt 3.2.2 bedoelde tekeningen worden aangegeven.

7.3. Naast het in de punten 7.2 en 8.5 vermelde goedkeuringsmerk moet de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan ook voorzien zijn van de in punt 2.6 vastgestelde klasse en de in punt 2.11 vastgestelde en in bijlage 4 aangegeven karakteristieke waarden. De plaats van deze opschriften wordt aangegeven op de in punt 3.2.2 vermelde tekeningen.

De karakteristieke waarden hoeven niet te worden vermeld als die waarden worden gedefinieerd in de indeling van dit reglement, bijvoorbeeld de klassen A50-1 tot A50-5.

7.4. Als de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan is goedgekeurd voor alternatieve karakteristieke waarden in dezelfde klasse, mogen maximaal twee alternatieven op de voorziening of het onderdeel worden vermeld.

7.5. Alle beperkingen op het gebruik van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan, bijvoorbeeld als het niet mag worden gebruikt met stuurwiggen, moeten op de voorziening of het onderdeel worden vermeld.

7.6. Alle opschriften moeten onuitwisbaar en leesbaar zijn als de voorziening of het onderdeel op het voertuig is gemonteerd.

8. Goedkeuring

8.1. Indien alle monsters van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan aan de voorschriften van dit reglement voldoen, wordt de goedkeuring verleend, mits naar genoegen is voldaan aan de voorschriften van punt 10.

8.2. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers (momenteel 01) geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet toekennen aan een ander type voorziening of onderdeel dat onder dit reglement valt.

8.3. Van de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan waarvoor krachtens dit reglement goedkeuring is verleend, moet door de partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 of 2 bij dit reglement.

8.4. Behalve het in punt 7.1 voorgeschreven merk moet op alle krachtens dit reglement goedgekeurde mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen ervan op de in punt 7.2 bedoelde plaats het in punt 8.5 beschreven goedkeuringsmerk worden aangebracht.

8.5. Het goedkeuringsmerk is een internationaal merk dat bestaat uit:

8.5.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ([3]);

8.5.2. het in punt 8.2 voorgeschreven goedkeuringsnummer;

8.5.3. het goedkeuringsmerk en -nummer, opgesteld volgens het voorbeeld in bijlage 3.

9. Wijzigingen van de mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan of van het voertuig en uitbreiding van de goedkeuring

9.1. Elke wijziging van het type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan of van het voertuig, zoals gedefinieerd in punt 2.10, moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst die de goedkeuring heeft verleend. De typegoedkeuringsinstantie of technische dienst kan dan:

9.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat de voorziening, het onderdeel of het voertuig nog steeds aan de voorschriften voldoet, of

9.1.2. een aanvullend testrapport verlangen.

9.2. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, worden volgens de procedure van punt 8.3 op de hoogte gesteld van de bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen.

9.3. De typegoedkeuringsinstantie of technische dienst die de goedkeuring uitbreidt, kent een volgnummer toe voor een dergelijke uitbreiding en stelt de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan in kennis volgens de procedure van punt 8.3.

10. Procedures voor de controle van de conformiteit van de productie

Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), met inachtneming van de volgende voorschriften:

10.1. de houder van de goedkeuring ziet erop toe dat de resultaten van de tests met betrekking tot de overeenstemming van de productie worden geregistreerd en dat de bijgevoegde documenten beschikbaar blijven gedurende een periode die in overleg met de goedkeuringsinstantie of de technische dienst wordt vastgesteld. Deze periode bedraagt maximaal tien jaar, gerekend vanaf het ogenblik dat de productie definitief is stopgezet;

10.2. De typegoedkeuringsinstantie of technische dienst die de typegoedkeuring heeft verleend, kan op elk tijdstip de in elke productie-eenheid toegepaste methoden voor het controleren van de overeenstemming onderzoeken. Deze controles vinden gewoonlijk om de twee jaar plaats.

([3]) De nummers van de partijen bij de overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 7- https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

11. Sancties bij non-conformiteit van de productie

11.1. De goedkeuring van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan krachtens dit reglement kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften is voldaan of indien een voorziening of onderdeel ervan met het goedkeuringsmerk niet conform het goedgekeurde type is.

11.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, een eerder verleende goedkeuring intrekt, stelt zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen daarvan onmiddellijk in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 of bijlage 2 bij dit reglement.

12. Definitieve stopzetting van de productie

Indien de houder van een goedkeuring de productie van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan waarvoor krachtens dit reglement goedkeuring is verleend, definitief stopzet, moet hij de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis stellen. Zodra deze typegoedkeuringsinstantie of technische dienst de kennisgeving heeft ontvangen, moet zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen daarvan in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 of bijlage 2 bij dit reglement.

13. Overgangsbepalingen

13.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 02 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuring krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 02 te verlenen of te aanvaarden.

13.2. Vanaf 1 september 2021 zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet verplicht typegoedkeuringen te aanvaarden die zijn verleend krachtens de voorgaande wijzigingenreeks van dit reglement.

13.3. Onverminderd punt 13.2 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, typegoedkeuringen van mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen ervan blijven aanvaarden die zijn verleend krachtens de voorgaande wijzigingenreeks van dit reglement.

13.4. Onverminderd punt 13.2 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, typegoedkeuringen die krachtens de vorige wijzigingenreeksen van dit reglement zijn verleend aan voertuigen waarvoor wijzigingenreeks 02 geen gevolgen heeft, blijven aanvaarden.

13.5. Onverminderd punt 13.3 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, tot 1 september 2023 typegoedkeuringen van trekogen van klasse D50-X krachtens de voorgaande wijzigingenreeks blijven aanvaarden als die voor 1 september 2021 voor het eerst zijn verleend.

13.6. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuring krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03 te verlenen of te aanvaarden.

13.7. Vanaf 1 september 2025 zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet verplicht typegoedkeuringen te aanvaarden die zijn verleend krachtens de voorgaande wijzigingenreeks van dit reglement.

13.8. Onverminderd punt 13.7 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, typegoedkeuringen van mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen ervan blijven aanvaarden die zijn verleend krachtens de voorgaande wijzigingenreeks van dit reglement.

13.9. Onverminderd punt 13.7 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, typegoedkeuringen die krachtens de vorige wijzigingenreeksen van dit reglement zijn verleend aan voertuigen waarvoor wijzigingenreeks 03 geen gevolgen heeft, blijven aanvaarden.

13.10. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen niet weigeren typegoedkeuringen krachtens eerdere wijzigingenreeksen van dit reglement te verlenen of uitbreidingen daarvan toe te staan.

14. Naam en adres van de voor de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

14.1. De partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, delen het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres mee van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn, en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven certificaten betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring en de definitieve stopzetting van de productie moeten worden gezonden.

BIJLAGE 1

Mededeling

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: naam van de instantie:
.....
.....
.....

betreffende de (2): verlening van de goedkeuring
uitbreiding van de goedkeuring
weigering van de goedkeuring
intrekking van de goedkeuring
definitieve stopzetting van de productie

van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan krachtens Reglement nr. 55

Goedkeuring nr.. ..... Uitbreiding nr. .....

1. Handelsnaam of -merk van de voorziening of het onderdeel: .....

.....

2. Type voorziening of onderdeel: .....

.....

3. Naam en adres van de fabrikant: .....

.....

4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant, indien van toepassing: .....

.....

5. Handelsnamen of -merken van alternatieve leveranciers die op de voorziening of het onderdeel zijn vermeld:

.....

6. Naam en adres van het bedrijf of orgaan dat de verantwoordelijkheid voor de conformiteit van de productie op zich neemt: .....

.....

7. Voor goedkeuring ter beschikking gesteld op: .....

8. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests: .....

.....

9. Korte beschrijving:

9.1. Type en klasse van de voorziening of het onderdeel: .....

.....

9.2. Karakteristieke waarden: .....

9.2.1. Hoofdwaarden:

D ..... kN D_c ..... kN S ..... kg

U ..... ton V ..... kN

Alternatieve waarden:

D ..... kN D_c ..... kN S ..... kg

U ..... ton V ..... kN

9.3. Voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen van klasse A, inclusief trekhaken:

toelaatbare maximummassa van het voertuig volgens fabrieksopgave: ..... kg

verdeling van de toelaatbare maximummassa van het voertuig over de assen:

.....

toelaatbare maximummassa van de aanhangwagen volgens fabrieksopgave:

..... kg

maximaal toelaatbare statische belasting op de koppelkogel volgens fabrieksopgave: ..... kg

Maximummassa:

maximummassa van het voertuig met carrosserie, in bedrijfsklare toestand, inclusief koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof, gereedschap en reservewiel (indien meegeleverd), maar exclusief bestuurder:

..... kg

belading waarbij de hoogte van de trekkogel van een op voertuigen van klasse M_1 ([3]) gemonteerde koppelvoorziening moet worden gemeten — zie bijlage 1, aanhangsel 7, punt 2: .....

9.4. Voor kogelkoppelingen van klasse B: de kogelkoppeling is bestemd om te worden gemonteerd op een ongeremde aanhangwagen van categorie O_1: ja/nee[2]

10. Door de voertuigfabrikant gegeven instructies voor de bevestiging van het type koppelvoorziening of onderdeel ervan aan het voertuig en foto's of tekeningen van de bevestigingspunten (zie bijlage 2, aanhangsel 1): .....

.....

11. Gegevens over de montage van afzonderlijke verstevigingsbeugels of -platen of afstandsonderdelen die nodig zijn om de koppelvoorziening of het onderdeel ervan te bevestigen (zie bijlage 2, aanhangsel 1): .....

.....

12. Aanvullende gegevens indien de koppelvoorziening of het onderdeel ervan slechts voor speciale voertuigtypen wordt gebruikt — zie bijlage 5, punt 3.4.

.....

.....

13. Voor haakkoppelingen van klasse K: bijzonderheden over de trekogen die geschikt zijn voor gebruik met dit haaktype: .....

.....

.....

14. Datum van het testrapport: .....

15. Nummer van het testrapport: .....

16. Plaats van het goedkeuringsmerk: .....

17. Reden(en) voor uitbreiding van de goedkeuring: .....

.....

18. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken[2]

19. Plaats: .....

20. Datum: .....

21. Handtekening: .....

22. De lijst van de documenten die zijn ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is bij deze mededeling gevoegd en is op verzoek verkrijgbaar .....

.....

_____

([1]) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van het reglement).

([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([3]) Zoals gedefinieerd in de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punt 2 - https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

BIJLAGE 2

Mededeling

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: naam van de instantie:
.....
.....
.....

betreffende de ([2]): verlening van de goedkeuring
uitbreiding van de goedkeuring
weigering van de goedkeuring
intrekking van de goedkeuring
definitieve stopzetting van de productie

van een voertuigtype wat de montage van een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan betreft, krachtens Reglement nr. 55.

Goedkeuring nr. ..... Uitbreiding nr. .....

1. Handelsnaam of -merk van het voertuig: .....

2. Voertuigtype: .....

3. Naam en adres van de fabrikant: .....

.....

4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant, indien van toepassing: .....

.....

5. Voertuigcategorie, bv. M_1, N_1 ([3]): .....

6. Toelaatbare maximummassa's:

6.1. Voertuigcombinaties van twee voertuigen

Toelaatbare maximummassa van het voertuig: ..... kg

Verdeling van de toelaatbare maximummassa van het voertuig over de assen:

.....

Toelaatbare maximummassa van de aanhangwagen: ..... kg

Maximaal toelaatbare statische belasting op de koppelkogel: ..... kg

6.2. Voertuigcombinaties van meerdere voertuigen (overeenkomstig aanhangsel 8)

Toelaatbare maximummassa van de combinatie: ..... kg

Toelaatbare maximummassa van het voertuig: ..... kg

Verdeling van de toelaatbare maximummassa van het voertuig over de assen:

.....

Maximaal toelaatbare getrokken massa ..... kg

V-grenswaarde (indien van toepassing) ..... kN

7. Prestatiewaarden van de geïnstalleerde koppelvoorziening:

D: ..... kN D_c: ..... kN S: ..... kg

U: ..... ton V: ..... kN

Bij een trekkende aanhanwagen, de prestatiewaarden van de aan het achtereinde geïnstalleerde koppelvoorziening:

D: ..... kN D_c: ..... kN S: ..... kg

U: ..... ton V: ..... kN

8. Instructies voor de bevestiging van het type koppelvoorziening of een onderdeel ervan aan het voertuig en foto's of tekeningen van de bevestigingspunten (zie aanhangsel 1 van deze bijlage): .....

.....

9. Gegevens over de montage van afzonderlijke verstevigingsbeugels of -platen of afstandsonderdelen die nodig zijn om de koppelvoorziening of het onderdeel ervan te bevestigen (zie aanhangsel 1 van deze bijlage): .....

.....

10. Handelsnaam of -merk van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan en goedkeuringsnummer:

.....

11. Klasse van de koppelvoorziening of het onderdeel ervan: .....

12. Voor goedkeuring ter beschikking gesteld op: .....

13. Voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst

.....

14. Datum van het testrapport: .....

15. Nummer van het testrapport: .....

16. Plaats van het goedkeuringsmerk: .....

17. Reden(en) voor uitbreiding van de goedkeuring: .....

18. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken[2]

19. Plaats: .....

20. Datum: .....

21. Handtekening: .....

22. De lijst van de documenten die zijn ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is bij deze mededeling gevoegd en is op verzoek verkrijgbaar.

……

……

……

……

23. …… Opmerkingen: ……

_____

(1) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van het reglement).

(2) Doorhalen wat niet van toepassing is.

(3) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punt 2 - https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

Aanhangsel 1 (*)

Lijst van installatiegegevens voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan die of dat is ontworpen voor een specifiek voertuigtype

1. Beschrijving van het voertuigtype:

1.1. Handelsnaam of -merk van het voertuig:

1.2. Eventuele modellen of handelsnamen van de voertuigen die onder het voertuigtype vallen.

2. Massa's van het trekkende voertuig en het getrokken voertuig:

2.1. de toelaatbare maximummassa's van het trekkende voertuig en het getrokken voertuig;

2.2. de verdeling van de toelaatbare maximummasse van het trekkende voertuig over de assen;

2.3. de maximaal toelaatbare verticale belasting op de kogelkoppeling/trekhaak van het trekkende voertuig;

2.4. de belading waarbij de hoogte van de trekkogel van voertuigen van klasse M_1 moet worden gemeten — zie bijlage 7, aanhangsel 1, punt 2.

3. Specificatie van de bevestigingspunten:

3.1. gedetailleerde gegevens en/of tekeningen van de bevestigingspunten waarop de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan moet worden gemonteerd en van alle aanvullende verstevigingsplaten, steunen enz. die nodig zijn om de voorziening of het onderdeel veilig op het trekkende voertuig te monteren;

3.2. de voertuigfabrikant vermeldt:

a) het aantal en de plaats van de bevestigingspunten van de koppelvoorziening op het motorvoertuig;

b) maximaal toelaatbare overhang van het koppelpunt;

c) de hoogte van het koppelpunt boven het wegdek zoals vermeld in bijlage 7, punt 1.1.1, en de hoogte van het koppelpunt ten opzichte van de bevestigingspunten van de koppeling;

3.3. voor elk bevestigingspunt wordt het volgende vermeld (naargelang van het geval):

a) de plaats van elk in het chassis of de carrosserie te boren gat (met vermelding van de maximumdiameter van het gat);

b) de plaats en afmeting van de voorgeboorde gaten (met vermelding van de diameter);

c) de plaats en afmeting van kooimoeren en bouten (met vermelding van de draadgrootte, kwaliteit);

d) de materialen die voor de bevestiging worden gebruikt (bv. borgschroeven, sluitringen, enz.);

e) eventuele extra bevestigingspunten voor de bevestiging van koppelvoorzieningen (bv. het trekoog);

(*) (') Op verzoek van een aanvrager van typegoedkeuring van een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel ervan die of dat is ontworpen voor een specifiek voertuigtype, wordt de informatie rechtstreeks door de voertuigfabrikant verstrekt, of via de typegoedkeuringsinstantie zoals vermeld in deze bijlage die typegoedkeuring heeft verleend krachtens Reglement nr. 55, indien beschikbaar. In dat laatste geval stelt de voertuigfabrikant de fabrikant van de koppelvoorziening op voorhand in kennis van het typegoedkeuringsnummer van het certificaat dat overeenkomt met het verzoek.
Deze informatie wordt echter niet verstrekt voor andere doeleinden dan goedkeuringen krachtens Reglement nr. 55.

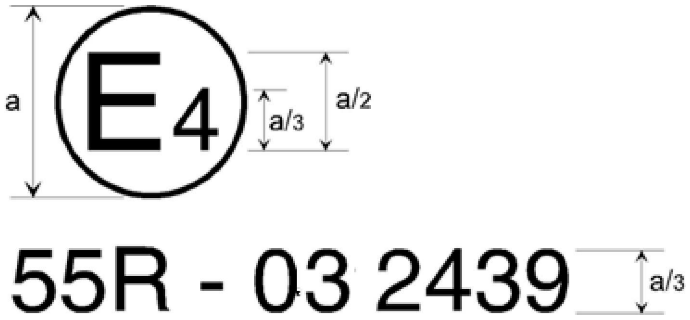
f) de specificaties van de afmetingen moeten met een nauwkeurigheid van ten minste ± 1 mm worden vermeld;

g) de voertuigfabrikant kan andere specificaties vermelden met betrekking tot de montage van de koppelvoorziening (bv. afmeting en dikte van de achterplaat).

4. Naam en adres van de voertuigfabrikant:

BIJLAGE 3

Voorbeeld van de opstelling van het goedkeuringsmerk



a = min. 8 mm

De mechanische koppelvoorziening, het onderdeel ervan of het voertuig met bovenstaand goedkeuringsmerk is in Nederland (E4) goedgekeurd onder nummer 2439 en voldoet aan de voorschriften van wijzigingenreeks 03 van dit reglement.

Opmerking: Het goedkeuringsnummer en de aanvullende symbolen worden vlakbij de cirkel en boven of onder de letter "E", dan wel rechts of links van die letter geplaatst. De cijfers van het goedkeuringsnummer moeten zich aan dezelfde zijde van de letter E bevinden en moeten in dezelfde richting wijzen. Het gebruik van Romeinse cijfers als goedkeuringsnummers moet worden vermeden om verwarring met andere symbolen te voorkomen.

BIJLAGE 4

Voorbeelden van de opstelling van het opschrift met de karakteristieke waarden

1. Op alle mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan moet de klasse van de voorziening of het onderdeel worden vermeld. Bovendien moeten ook de kenmerken worden vermeld aan de hand van de in punt 2.11 van dit reglement gedefinieerde karakteristieke waarden.

1.1. Alle letters en cijfers moeten minimaal even hoog zijn als die van het goedkeuringsnummer, namelijk a/3, waarbij a = 8 mm of meer.

1.2. De karakteristieke waarden van elke koppelvoorziening of elk onderdeel ervan moeten volgens onderstaande tabel worden vermeld – zie ook punt 7.3 van dit reglement:

Tabel 1

Relevante karakteristieke waarden die op koppelvoorzieningen of onderdelen ervan moeten worden vermeld

Beschrijving van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel ervan	Te vermelden relevante karakteristieke waarden					
	Klasse	D	D_c	S	U	V
Koppelkogels en trekhaken — zie bijlage 5, punt 1, bij dit reglement	★	★		★		
Kogelkoppelingen	★	★		★		
Vangmuilkoppelingen	★	★	★	★		★
Trekogen (*)	★	★	★	★		★
Dissels (**)	★	★	★	★		★
Trekbalken	★	★	★	★		★
Opleggerkoppelingen	★	★			★	
Opleggerkoppelpennen	★	★				
Montageplaten voor opleggerkoppelingen	★	★			★	
Haakkoppelingen	★	★	★	★		★

(*) Voor koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan die tot meer dan één klasse behoren, worden de relevante kenmerkende waarden voor elke klasse vermeld.
(**) Voor scharnierende dissels wordt eveneens de A_v-waarde vermeld.

Voorbeelden: C50-X D130 D_c90 S1000 V35 is een niet-standaardvangmuilkoppeling van klasse C50-X met een maximale D-waarde van 130 kN, een maximaal toelaatbare D_c-waarde van 90 kN, een maximaal toelaatbare statische verticale belasting van 1 000 kg en een maximaal toelaatbare V-waarde van 35 kN.

A50-X D20 S120 is een standaardtrekhaak met koppelkogel van klasse A50-X met een maximale D-waarde van 20 kN en een maximaal toelaatbare statische verticale belasting van 120 kg.

BIJLAGE 5

Voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan

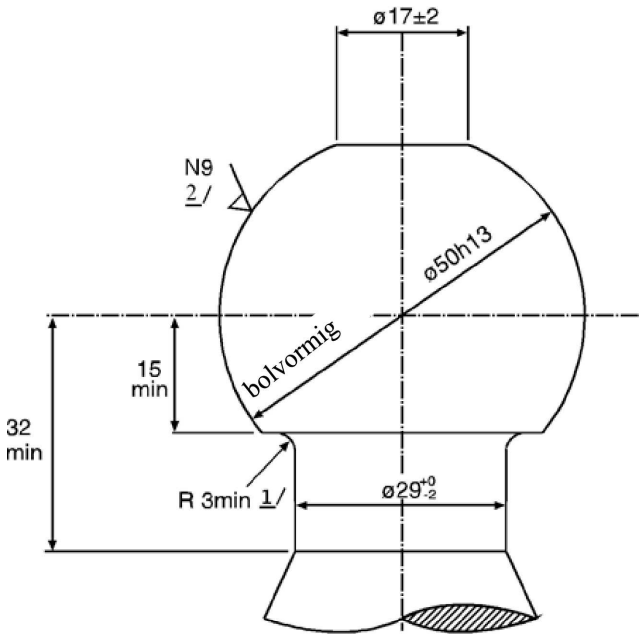
1. Koppelkogels en trekhaken

De in de punten 1.1 tot en met 1.5 van deze bijlage vermelde voorschriften zijn van toepassing op alle koppelkogels en trekhaken van klasse A. Punt 1.6 bevat aanvullende voorschriften voor standaardkoppelkogels met een diameter van 50 mm en met flensboutverbindingen.

1.1. De uitwendige vorm en de afmetingen van koppelkogels van klasse A moeten overeenstemmen met die in figuur 2.

Figuur 2

Koppelkogel van klasse A



1/ De overgangsafronding tussen de kogel en de hals moet zowel aan de hals als aan het onderste horizontale oppervlak van de koppelkogel raken.

2/ Zie ISO/R 468 en ISO 1302, het ruwheidsgetal N9 komt overeen met een Ra-waarde van 6,3 µm.

1.2. De vorm en afmetingen van trekhaken moeten voldoen aan de voorschriften van de voertuigfabrikant wat de bevestigingspunten en eventuele aanvullende montagehulpstukken of -onderdelen betreft (zie bijlage 2, aanhangsel 1).

1.3. Afneembare koppelkogels:

1.3.1. in geval van afneembare koppelkogels of onderdelen die niet met bouten zijn bevestigd, bijvoorbeeld klasse A50-X, moeten het bevestigingspunt en de vergrendeling zodanig zijn ontworpen dat een mechanische borging tot stand wordt gebracht;

1.3.2. in geval van afneembare koppelkogels of onderdelen die apart worden goedgekeurd voor gebruik met uiteenlopende trekhaken en op diverse voertuigen, bv. klasse A50-X, moet de in bijlage 7, figuur 25, voorgeschreven vrije ruimte rond de op de trekhaak gemonteerde koppelkogel in acht worden genomen.

1.4. Beweegbare koppelvoorzieningen (koppelvoorzieningen die kunnen bewegen zonder te worden losgekoppeld)

Een beweegbare koppelvoorziening wordt ontworpen voor mechanische borging in de gebruiksstand. Bij handmatige beweging mag de uit te oefenen kracht niet groter zijn dan 20 daN. De bewegingsvrijheid wordt beperkt door mechanische eindstandvergrendeling.

1.5. Koppelkogels en trekhaken moeten de in bijlage 6, punt 3.1 of 3.10 naar keuze van de fabrikant, vastgestelde tests kunnen doorstaan. De voorschriften van de punten 3.1.7 en 3.1.8 zijn echter altijd van toepassing.

1.6. Speciale voorschriften voor standaardkoppelkogels en trekhaken van het flenstype van de klassen A50-1 tot en met A50-5:

1.6.1. de afmetingen van koppelkogels en trekhaken van het flenstype van klasse A50-1 moeten overeenkomen met de waarden in figuur 3 en tabel 2;

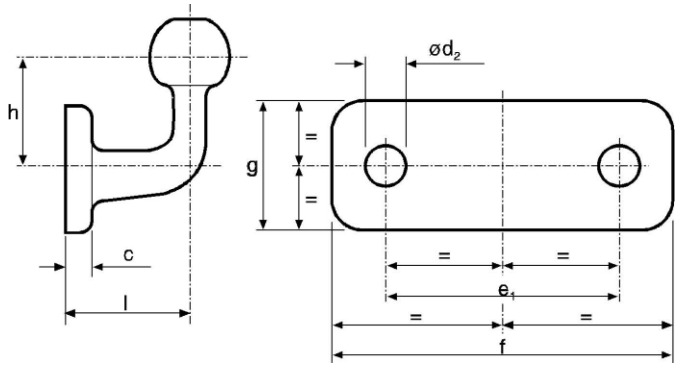
1.6.2. de afmetingen van koppelkogels en trekhaken van het flenstype van de klassen A50-2, A50-3, A50-4 en A50-5 moeten overeenkomen met de waarden in figuur 4 en tabel 2;

1.6.3. de koppelkogels en trekhaken van het flenstype van de klassen A50-1 tot en met A50-5 moeten geschikt zijn voor de karakteristieke waarden in tabel 3 en daarop worden getest.

Figuur 3

Afmetingen van standaardkoppelkogels en trekhaken van het flenstype van klasse A50-1

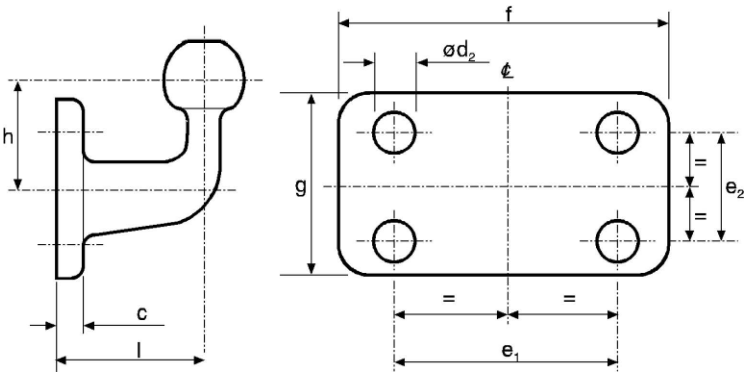
(zie tabel 2)



Figuur 4

Afmetingen van standaardkoppelkogels en trekhaken van het flenstype van de klassen A50-2 tot en met A50-5

(zie tabel 2)



Tabel 2

Afmetingen van standaardkoppelkogels en trekhaken van het flenstype (mm)

(zie de figuren 3 en 4)

Klasse	A50-1	A50-2, A50-4	A50-3, A50-5	Opmerkingen
e_1	90	83	120	± 0,5
e_2	--	56	55	± 0,5
d_2	17	10,5	15	H13
f	130	110	155	+6,0 -0
g	50	85	90	+6,0 -0
c	15	15	15	max.
l	55	110	120	± 5,0
h	70	80	80	± 5,0

Tabel 3

Karakteristieke minimumwaarden van standaardkoppelkogels en trekhaken van het flenstype

Klasse	A50-1	A50-2	A50-3	A50-4	A50-5
D	17	20	30	20	30
S	120	120	120	150	150

D = D-waarde (kN)

S = statische belasting (kg).

1.7. Fabrikanten van koppelkogels en trekhaken die bestemd zijn voor montage achteraf, die geen banden hebben met de desbetreffende voertuigfabrikant, moeten rekening houden met de in punt 2 van deze bijlage vermelde bewegingsvoorschriften voor de koppeling en moeten voldoen aan de relevante voorschriften van bijlage 7 bij dit reglement.

2. Kogelkoppelingen

2.1. Kogelkoppelingen van klasse B50 moeten zodanig zijn ontworpen dat ze veilig kunnen worden gebruikt in combinatie met de in punt 1 beschreven koppelkogels, waarbij de voorgeschreven karakteristieken behouden moeten blijven.

Kogelkoppelingen moeten zodanig zijn ontworpen dat de veiligheid van de koppeling gewaarborgd is, ook rekening houdend met slijtage van de koppelvoorzieningen.

2.2. Kogelkoppelingen moeten de in bijlage 6, punt 3.2, beschreven tests kunnen doorstaan.

2.3. Geen enkele aanvullende voorziening (bijvoorbeeld rem, stabilisator enz.) mag de mechanische borging negatief beïnvloeden.

2.4. Als de kogelkoppeling niet aan het voertuig is bevestigd, moet ze minstens 90° naar elke kant van de middellijn van de koppelkogel en de bevestiging ervan kunnen draaien, zoals beschreven in punt 1. Tegelijkertijd moet ze verticaal over een hoek van 20° ten opzichte van de horizontaal omhoog en omlaag kunnen bewegen. Tevens moet ze, tegelijkertijd met de horizontale verdraaiing over 90°, 25° om de horizontale as kunnen draaien. Ongeacht de hoek van de horizontale verdraaiing moeten de volgende bewegingen mogelijk zijn:

a) verticale hoek ± 15° met axiale verdraaiing ± 25°

b) axiale verdraaiing ± 10° met verticale hoek ± 20°

3. Vangmuilkoppelingen

De voorschriften van de punten 3.1 tot en met 3.6 zijn van toepassing op alle vangmuilkoppelingen van klasse C50. Punt 3.7 bevat de aanvullende voorschriften waaraan standaardvangmuilkoppelingen van de klassen C50-1 tot en met C50-6 moeten voldoen.

3.1. Voorschriften — Alle vangmuilkoppelingen moeten de in bijlage 6, punt 3.3, genoemde tests kunnen doorstaan.

3.2. Geschikte trekogen — Vangmuilkoppelingen van klasse C50 worden gebruikt in combinatie met alle trekogen van klasse D50 en de combinatie moet de voorgeschreven eigenschappen bezitten.

3.3. Vangmuil

De vangmuil van vangmuilkoppelingen van klasse C50 moet zodanig zijn ontworpen dat een geschikt trekoog bij het aankoppelen in de vangmuil wordt geleid.

Als de vangmuil of een dragend onderdeel ervan om de verticale as kan draaien, moet de vangmuil automatisch in de normale stand terugkeren en met geopende koppelpen effectief in deze stand blijven staan om het trekoog tijdens het koppelen goed te kunnen geleiden.

Als de vangmuil of een dragend onderdeel ervan om de horizontale as kan draaien, moet het scharnier dat deze verdraaiing mogelijk maakt in de normale stand worden gehouden door een vergrendelingskoppel. Dit koppel moet voldoende groot zijn om te voorkomen dat een kracht van 200 N in verticale bovenwaartse richting op de bovenzijde van de vangmuil een afwijking van het scharnier uit zijn normale stand veroorzaakt. Het vergrendelingskoppel moet groter zijn dan dat wat met de in punt 3.6 beschreven handbediende hendel tot stand wordt gebracht. Het moet mogelijk zijn de vangmuil met de hand in zijn normale stand terug te brengen. Een vangmuil die om de horizontale as kan draaien wordt slechts goedgekeurd voor een belasting S van maximaal 50 kg en een V-waarde van maximaal 5 kN.

Als de vangmuil of een dragend onderdeel ervan om de lengteas kan draaien, moet de verdraaiing worden begrensd door een vergrendelingskoppel van minstens 100 Nm.

De voorgeschreven minimumafmetingen van de vangmuil hangen af van de D-waarde van de koppeling:

D-waarde ≤ 18 kN	—	breedte 150 mm, hoogte 100 mm
D-waarde > 18 kN ≤ 25 kN	—	breedte 280 mm, hoogte 170 mm
D-waarde > 25 kN	—	breedte 360 mm, hoogte 200 mm

De buitenhoeken van de vangmuil mogen worden afgerond.

Kleinere vangmuilen zijn voor vangmuilkoppelingen van klasse C50-X toegestaan als het gebruik ervan beperkt is tot middenasaanhangwagens met een toegestane maximummassa tot 3,5 ton of als de toepassing van een vangmuil uit de bovenstaande lijst om technische redenen onmogelijk is, als er voorts speciale omstandigheden zijn, zoals visuele hulpmiddelen, om de veilige uitvoering van de automatische koppelingsprocedure te garanderen en als het toepassingsgebied van de goedkeuring beperkt is overeenkomstig de informatie die de fabrikant op het mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 heeft verstrekt.

3.4. Minimale bewegingsvrijheid van het aangekoppelde trekoog

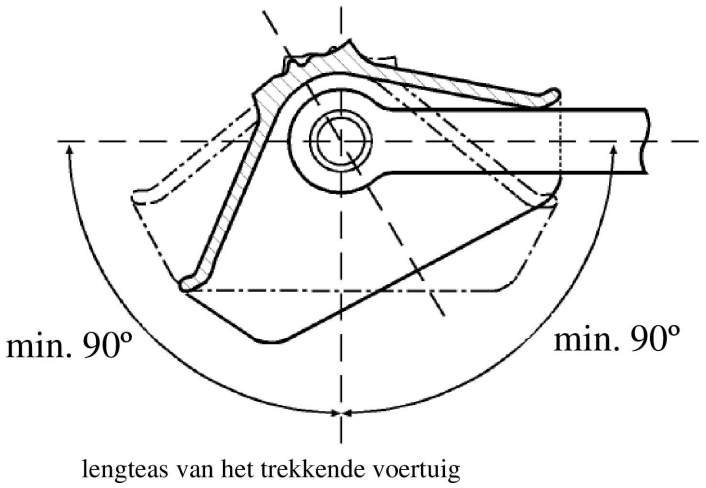
Een trekoog dat aan een vangmuilkoppeling is gekoppeld maar niet op een voertuig is gemonteerd, moet over de onderstaande hoeken kunnen bewegen. Als de beweging deels mogelijk wordt gemaakt door een speciaal scharnier

(alleen bij vangmuilkoppelingen van klasse C50-X), moet het toepassingsgebied vermeld op het mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1, worden beperkt tot de in bijlage 7, punt 1.3.8, vermelde gevallen. Flexibele onderdelen die zorgen voor een deel van de beweging worden niet als een speciaal scharnier beschouwd.

3.4.1. ± 90° horizontaal om de verticale as ten opzichte van de lengteas van het voertuig — zie figuur 5.

Figuur 5

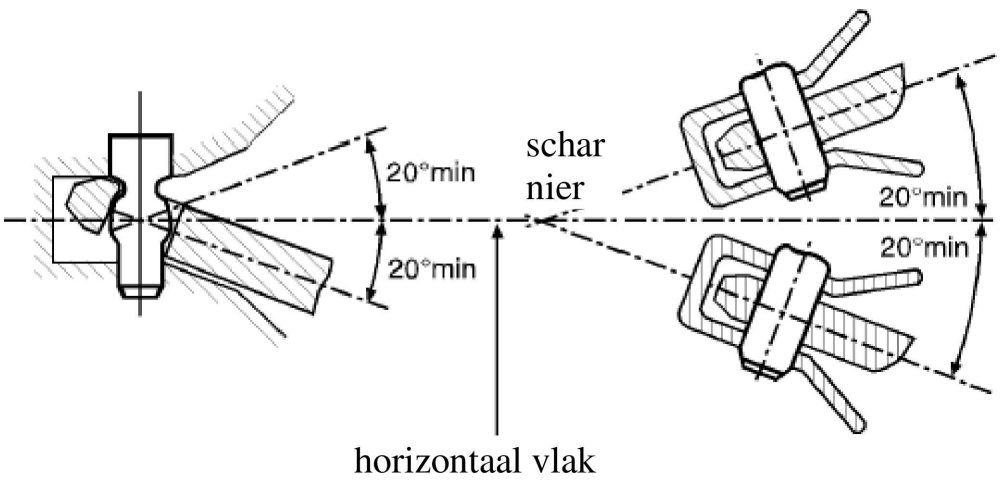
Horizontale verdraaiing van het aangekoppelde trekoog



3.4.2. ± 20° verticaal om de dwarsas ten opzichte van het horizontale vlak van het voertuig — zie figuur 6.

Figuur 6

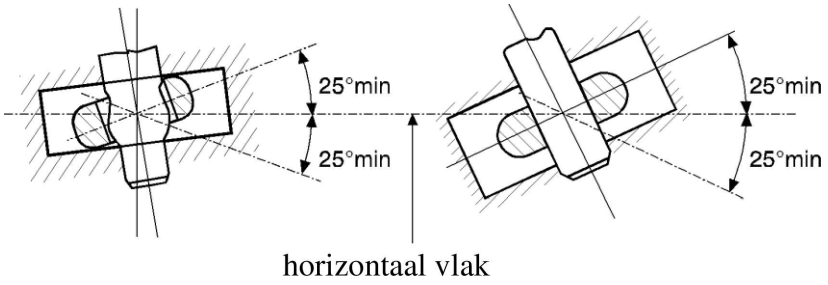
Verticale verdraaiing van het aangekoppelde trekoog



3.4.3. ± 25° axiaal om de lengteas ten opzichte van het horizontale vlak van het voertuig — zie figuur 7.

Figuur 7

Axiale verdraaiing van het aangekoppelde trekoog



3.5. Vergrendeling ter voorkoming van onopzettelijke afkoppeling

De koppelpen moet in gesloten stand worden vergrendeld door twee voorzieningen voor mechanische borging waarvan één moet blijven functioneren als de andere defect raakt.

De gesloten en vergrendelde stand van de koppeling moet duidelijk uitwendig door een mechanische voorziening worden aangegeven. Het moet mogelijk zijn de stand van de indicator op de tast vast te stellen, bijvoorbeeld in het donker.

De mechanische voorziening moet de ingrijping van beide vergrendelvoorzieningen aangegeven (een EN-voorwaarde).

Het is echter voldoende dat de ingrijping van slechts één vergrendelvoorziening wordt aangegeven als de ingrijping van de tweede vergrendelvoorziening in deze stand een inherent kenmerk van het ontwerp is.

3.6. Openingsvoorzieningen

3.6.1. Handbediende hendels

Handbediende hendels moeten zodanig zijn ontworpen dat zij gemakkelijk kunnen worden bediend en moeten een afgerond uiteinde hebben. De koppeling mag bij de hendel geen scherpe randen of punten hebben, waaraan men zich kan klemmen en die verwondingen tot gevolg kunnen hebben bij de bediening van de koppeling. De voor het afkoppelen benodigde kracht, gemeten zonder trekoog, mag niet meer dan 250 N loodrecht op hendel in de bedieningsrichting bedragen.

3.6.2. Afstandsbediening

Voor installaties met afstandsbediening is bijlage 5, punt 12.3.6 van toepassing.

3.7. Speciale voorschriften voor standaardvangmuilkoppelingen van de klassen C50-1 tot en met C50-6:

3.7.1. de zwenkbeweging van het trekoog om de dwarsas moet mogelijk zijn door de sferische vorm van de koppelpen (en niet door een scharnier);

3.7.2. schokbelastingen (trek en druk) langs de lengteas als gevolg van de speling tussen de koppelpen en het trekoog moeten worden gedempt door verende en/of dempende voorzieningen (behalve bij klasse C50-1);

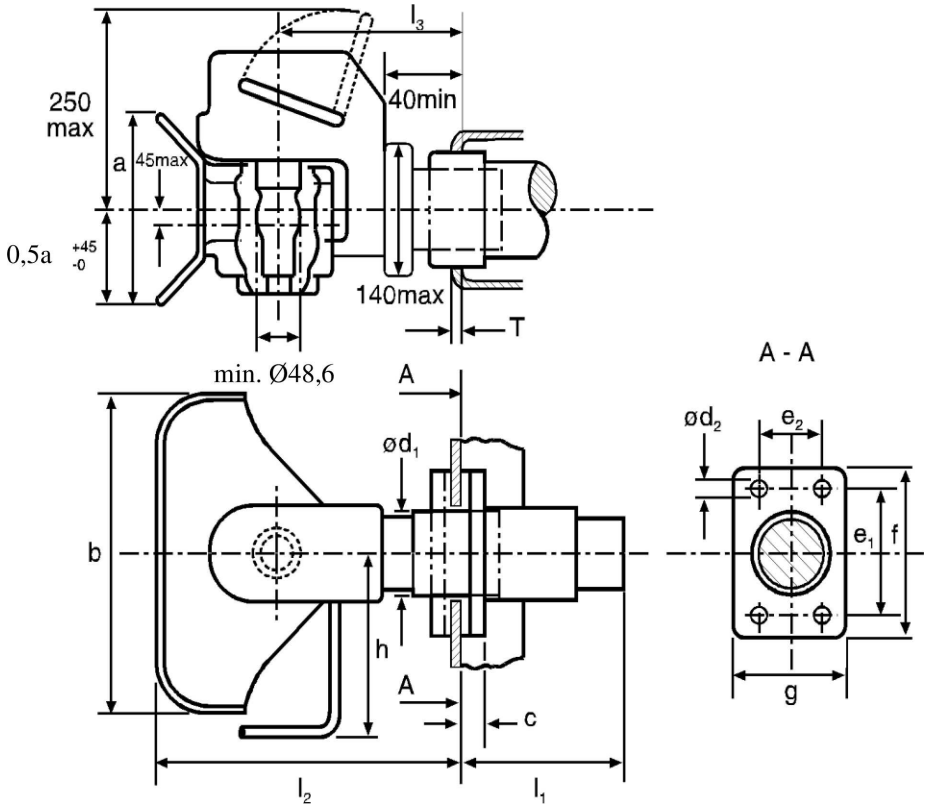
3.7.3. de in figuur 8 en tabel 4 aangegeven afmetingen moeten worden aangehouden;

3.7.4. de koppelingen moeten geschikt zijn voor en getest worden op de in tabel 5 aangegeven karakteristieke waarden.

Figuur 8

Afmetingen van standaardvangmuilkoppelingen (mm)

(zie tabel 4)



Tabel 4

Afmetingen van standaardvangmuilkoppelingen (mm)

(zie figuur 8)

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Opmerkingen
e1	83	83	120	140	160	160	±0,5
e2	56	56	55	80	100	100	±0,5
d1	--	54	74	84	94	94	max.
d2	10,5	10,5	15	17	21	21	H13
f	110	110	155	180	200	200	+ 6,0 -0
g	85	85	90	120	140	140	±3,0
a	100	170	200	200	200	200	+ 20,0 -0
b	150	280	360	360	360	360	+ 20,0 -0

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Opmerkingen
c	20	20	24	30	30	30	max.
h	150	190	265	265	265	265	max.
l1	--	150	250	300	300	300	max.
l2	150	300	330	330	330	330	max.
l3	100	160	180	180	180	180	±20,0
T	--	15	20	35	35	35	max.

Tabel 5

Karakteristieke minimumwaarden voor standaardvangmuilkoppelingen

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6	C50-7
D	18	25	70	100	130	190	190
D_c	18	25	50	70	90	120	130
S	200	250	650	900	1 000	1 000	1 000
V	12	10	18	25	35	50	75

D = D-waarde (kN)

D_c = D-waarde (kN) voor middenasaanhangwagens

S = statische verticale belasting op de koppeling (kg)

V = V-waarde (kN)

4. Trekogen

4.1. Algemene voorschriften voor trekogen van klasse D50

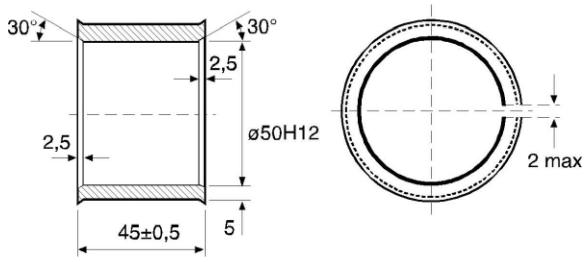
Alle trekogen van klasse D50 moeten de in bijlage 6, punt 3.4, genoemde tests kunnen doorstaan.

Trekogen van klasse D50 zijn bestemd voor gebruik in combinatie met vangmuilkoppelingen van klasse C50. Trekogen mogen niet axiaal kunnen verdraaien (aangezien de vangmuilkoppelingen kunnen verdraaien).

Als trekogen van klasse D50 voorzien zijn van een bus, moet deze voldoen aan de afmetingen die zijn aangegeven in figuur 9 (niet toegestaan voor klasse D50-C) of in figuur 10. De bussen mogen niet in het trekoog zijn vastgelast. Trekogen van klasse D50 moeten aan de in punt 4.2 aangegeven afmetingen voldoen. Voor trekogen van klasse D50-X wordt de vorm van de schacht beperkt door de in figuur 11 aangegeven vorm, en voor een afstand van 210 mm van het middelpunt van het oog moet de hoogte “h” en de breedte “b” binnen de in tabel 6 vermelde grenswaarden liggen.

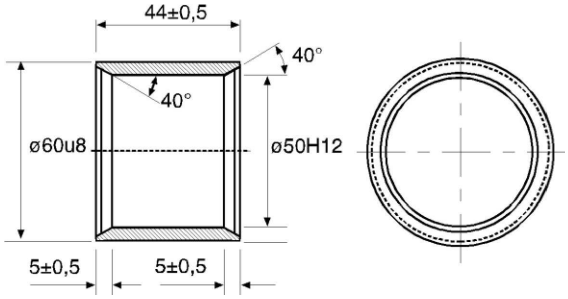
Figuur 9

Bus met gleuf voor trekogen van klasse D50



Figuur 10

Bus zonder gleuf voor trekogen van klasse D50-C



Tabel 6

Afmetingen van trekogen van de klassen D50-A en D50-X

(zie figuur 11)

Klasse	h (mm)	b (mm)
D50-A	65 + 2/-1	60 + 2/-1
D50-X	max. 80	max. 62

Tabel 7

Karakteristieke minimumwaarden voor standaardtrekogen

Klasse	D	D_c	S	V
D50-A	130	90	1 000	30
D50-B	130	90	1 000	25
D50-C	190	120	1 000	50
D50-D	190	130	1 000	75

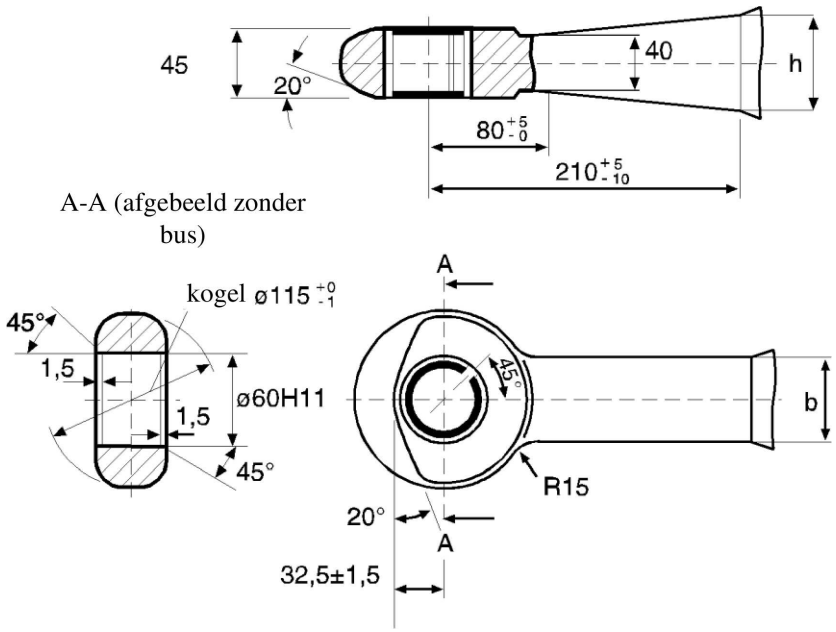
4.2. Speciale voorschriften voor trekogen van klasse D50:

4.2.1. trekogen van de klassen D50-A en D50-X moeten aan de in figuur 11 aangegeven afmetingen beantwoorden;

Figuur 11

Afmetingen van trekogen van de klassen D50-A en D50-X

(zie tabel 6)

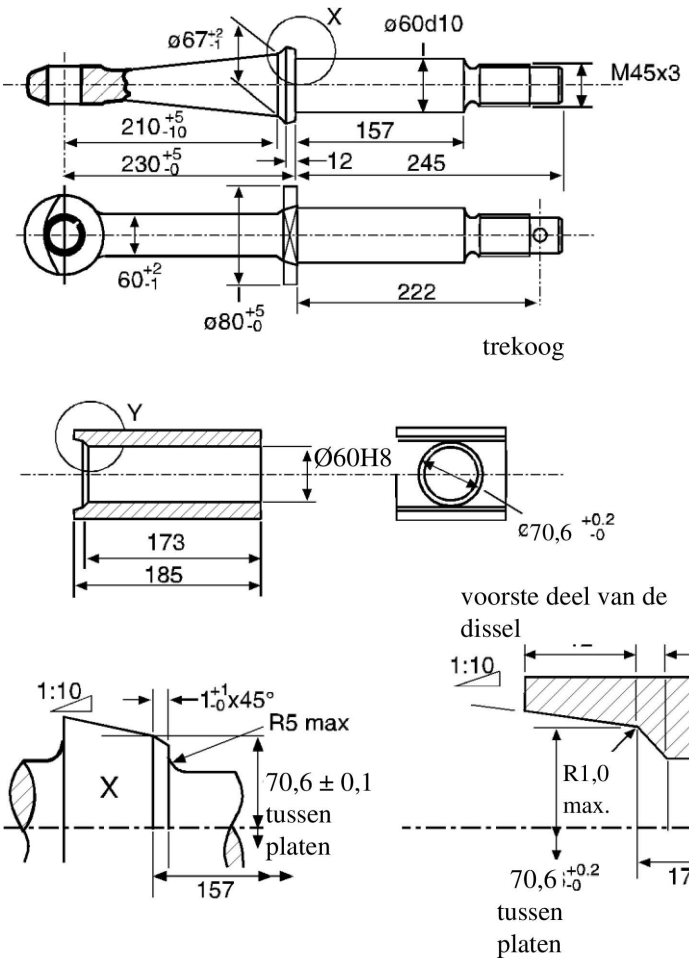


4.2.2. trekogen van klasse D50-B moeten aan de in figuur 12 aangegeven afmetingen beantwoorden.

Figuur 12

Afmetingen van trekogen van klasse D50-B

(zie figuur 11 voor de ontbrekende afmetingen)

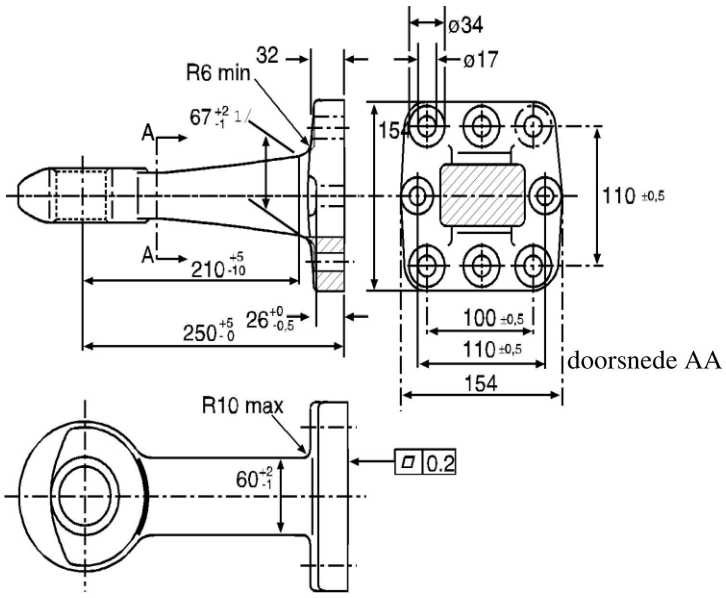


4.2.3. Trekogen van de klassen D50-C en D50-D moeten aan de in figuur 13 aangegeven afmetingen beantwoorden.

Figuur 13

Afmetingen van trekogen van de klassen D50-C en D50-D

(zie figuur 11 voor de ontbrekende afmetingen)



1/ Voor trekogen van klasse D50-D is deze afmeting “max. 80”.

4.2.4. Trekogen van de klassen D50-C en D50-D moeten voorzien zijn van de in figuur 10 afgebeelde bussen zonder gleuf.

4.3. Belastingswaarden voor standaardtrekogen.

Standaardtrekogen en de bevestiging ervan moeten geschikt zijn voor en getest worden op de in tabel 7 aangegeven belastingswaarden.

4.4. Algemene voorschriften voor cilindrische trekogen van klasse L

4.4.1. Cilindrische trekogen van klasse L zijn bestemd voor gebruik in combinatie met haakkoppelingen van klasse K.

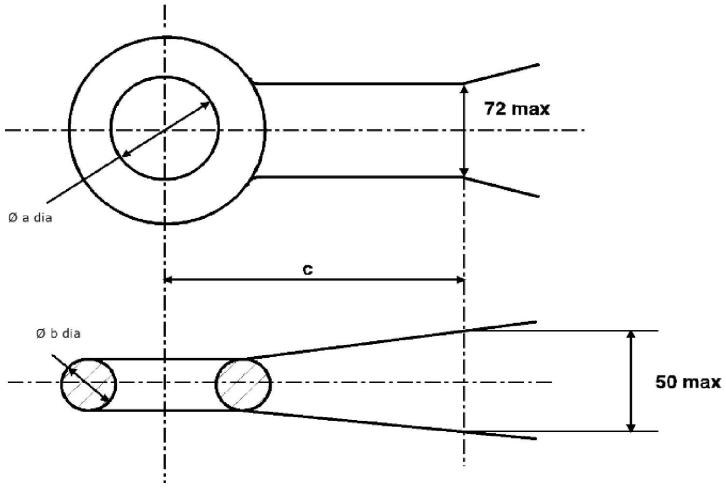
4.4.2. Als deze trekogen in combinatie met haakkoppelingen van klasse K worden gebruikt, moeten ze kunnen bewegen volgens de voorschriften van punt 10.2.

4.4.3. Cilindrische trekogen moeten aan de in figuur 14 en tabel 8 vermelde afmetingen voldoen.

Figuur 14

Afmetingen van cilindrische trekogen van klasse L

(zie tabel 8)



4.4.4. Cilindrische trekogen van klasse L moeten de in bijlage 6, punt 3.4, vastgestelde tests kunnen doorstaan en geschikt zijn voor de in tabel 9 aangegeven karakteristieke waarden.

Tabel 8

Afmetingen van cilindrische trekogen van klasse L (afmetingen in mm)

(zie figuur 14)

Klasse	L1	L2	L3	L4	L5	Opmerkingen
a	68 + 1,6/– 0,0	76,2 ±0,8	76,2 ±0,8	76,2 ±0,8	68 + 1,6/– 0,0	
b	41,2 ±0,8	41,2±0,8	41,2 ±0,8	41,2 ±0,8	41,2 ±0,8	
c	70	65	65	65	70	min.

Tabel 9

Karakteristieke minimumwaarden voor cilindrische trekogen van klasse L

Klasse	L1	L2	L3	L4	L5
D kN	30	70	100	130	180
D_c kN	27	54	70	90	120
S kg	200	700	950	1 000	1 000
V kN	12	18	25	35	50

5. Dissels

5.1. Dissels van klasse E moeten de in bijlage 6, punt 3.6, genoemde tests kunnen doorstaan.

5.2. Om een verbinding met het trekkende voertuig tot stand te kunnen brengen, kunnen de dissels zijn uitgerust met de in punt 2 genoemde kogelkoppelingen of de in punt 4 genoemde trekogen. De kogelkoppelingen en trekogen kunnen met behulp van een schroef-, bout- of lasverbinding aan de dissel zijn bevestigd.

5.3. Hoogte-instelvoorzieningen voor scharnierende dissels

5.3.1. Scharnierende dissels moeten zijn uitgerust met een voorziening voor de instelling van de dissel tot de hoogte van de koppelkogel of de vangmuil. Deze voorzieningen moeten zodanig zijn ontworpen dat de dissel door één persoon kan worden afgesteld zonder gereedschap of andere hulpmiddelen.

5.3.2. Hoogte-instelvoorzieningen moeten het trekoog of de kogelkoppeling ten minste 300 mm naar boven en naar beneden ten opzichte van de horizontaal boven de grond kunnen instellen. Binnen dit instelgebied moet de dissel traploos kunnen worden ingesteld of in stappen van maximaal 50 mm, gemeten bij het trekoog of de kogelkoppeling.

5.3.3. De hoogte-instelvoorziening mag de bewegingsvrijheid van de dissel na aankoppeling niet hinderen.

5.3.4. Hoogte-instelvoorzieningen mogen de werking van een oplooprem niet hinderen.

5.4. In geval van dissels voorzien van een oplooprem mag de afstand tussen het middelpunt van het trekoog en het einde van de vrije schacht van het trekoog niet minder dan 200 mm bedragen wanneer de rem in werking is. Wanneer de schacht van het trekoog volledig ingeschoven is, moet deze afstand minimaal 150 mm bedragen.

5.5. Bij dissels voor middenasaanhangwagens moet het weerstandsmoment tegen dwarskrachten minstens de helft bedragen van dat tegen verticale krachten.

6. Trekbalken

6.1. Trekbalken van klasse F moeten de in bijlage 6, punt 3.3, voorgeschreven tests kunnen doorstaan.

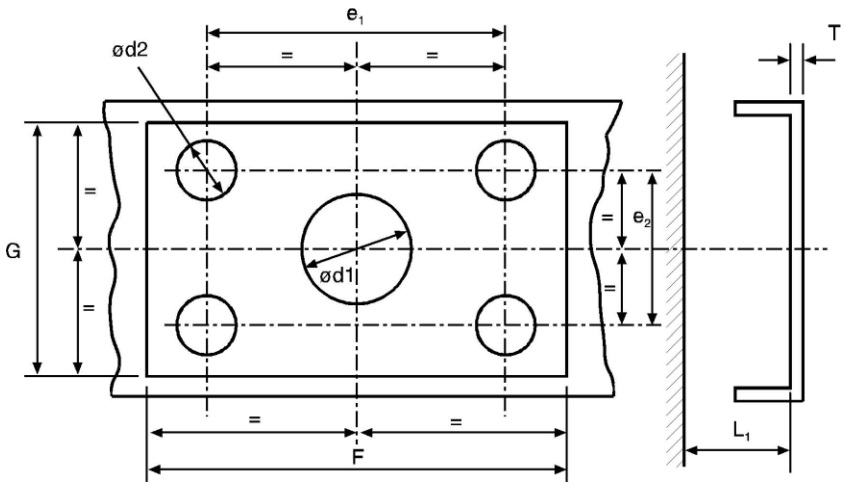
6.2. Het gatenpatroon voor de verbinding met standaardvangmuilkoppelingen van klasse C moet overeenstemmen met figuur 15 en tabel 10.

6.3. Trekbalken mogen niet aan het chassis, de carrosserie of andere delen van het voertuig worden gelast.

Figuur 15

Montageafmetingen voor standaardvangmuilkoppelingen

(zie tabel 10)



Tabel 10

Montageafmetingen voor standaardvangmuilkoppelingen (in mm)

(zie figuur 15)

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Opmerkingen
e1	83	83	120	140	160	160	± 0,5
e2	56	56	55	80	100	100	± 0,5
d1	—	55	75	85	95	95	+1,0/– 0,5
d2	10,5	10,5	15	17	21	21	H13
T	—	15	20	35	35	35	max.
F	120	120	165	190	210	210	min.
G	95	95	100	130	150	150	min.
L1	—	200	300	400	400	400	min.

7. Opleggerkoppelingen en stuurwiggen

De voorschriften van de punten 7.1 tot en met 7.7 zijn van toepassing op alle opleggerkoppelingen van klasse G50.

In punt 7.9 worden aanvullende voorschriften genoemd waaraan standaardkoppelvoorzieningen moeten voldoen.

Stuurwiggen moeten aan de in punt 7.8 genoemde voorschriften beantwoorden.

7.1. Geschikte opleggerkoppelpennen

Opleggerkoppelingen van klasse G50 zijn zodanig ontworpen dat zij in combinatie met koppelpennen van klasse H50 kunnen worden gebruikt en in die combinatie de voorgeschreven eigenschappen bezitten.

7.2. Geleider

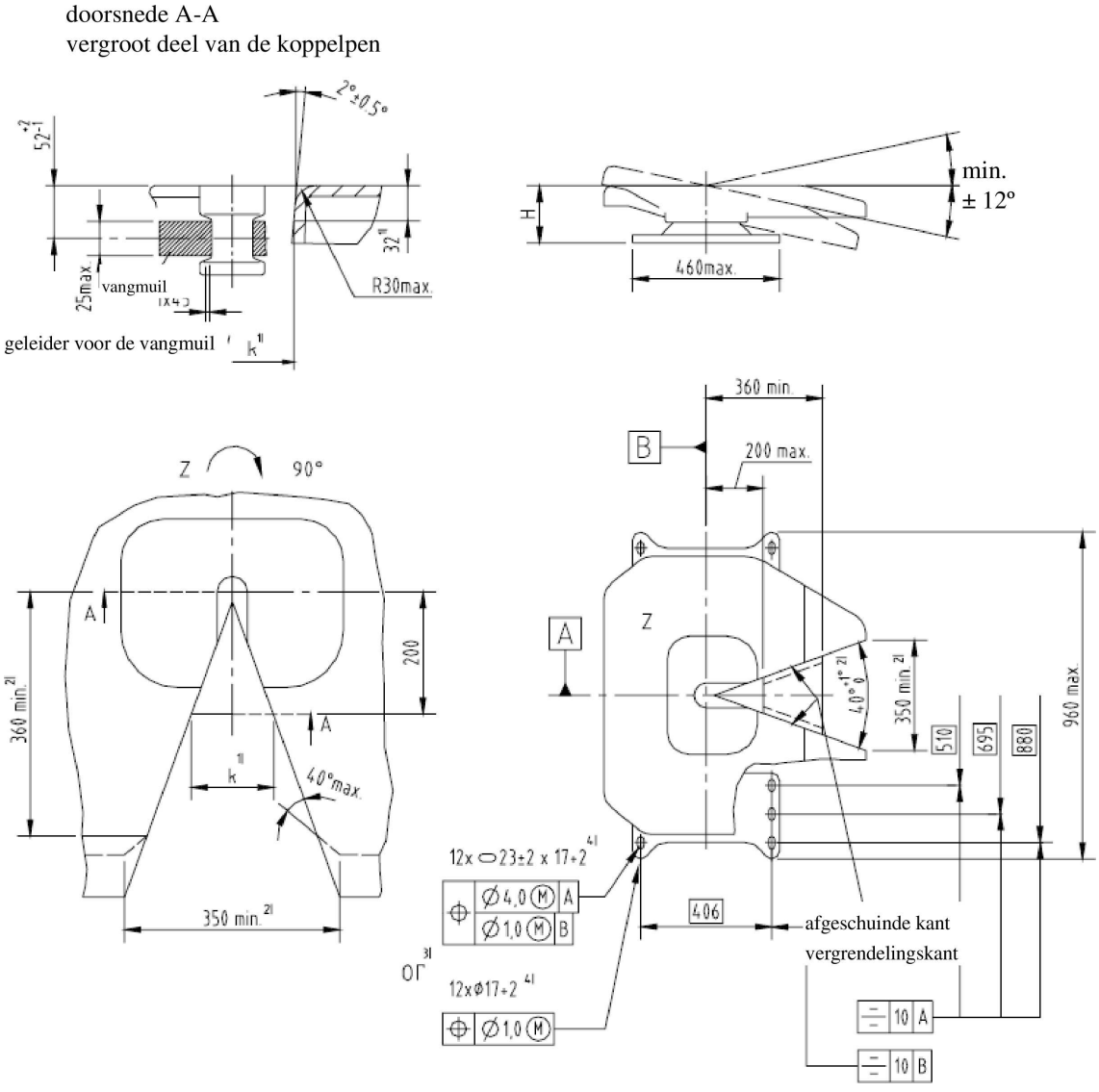
Opleggerkoppelingen moeten zijn uitgerust met een geleider die een veilige en goede ingrijping van de koppelpen garandeert. Voor standaardvangmuilkoppelingen met een diameter van 50 mm (zie figuur 16) moet de breedte aan de voorzijde van de geleider minstens 350 mm bedragen.

Voor kleine, niet-standaardopleggerkoppelingen van klasse G50-X met een maximale D-waarde van 25 kN, moet de breedte minstens 250 mm bedragen.

Figuur 16

Afmetingen van standaardopleggerkoppelingen

(zie tabel 11)



Opmerkingen:

1/ Om het gebruik van stuurwiggen mogelijk te maken, moet de referentieafmeting k = 137 ± 3 mm op een afstand van 32 mm onder het bovenoppervlak en 200 mm van de transversale middellijn van de koppeling worden gemeten.

2/ De hoek van de opening moet 40° +1°/-0° bedragen over een minimumafstand van 360 mm, gemeten vanaf de transversale middellijn van de koppeling. De minimumbreedte van 350 mm aan de voorzijde mag buiten deze minimumafstand worden bereikt door de hoek van de opening te vergroten tot maximaal 120°, zoals aangegeven door de stippellijn.

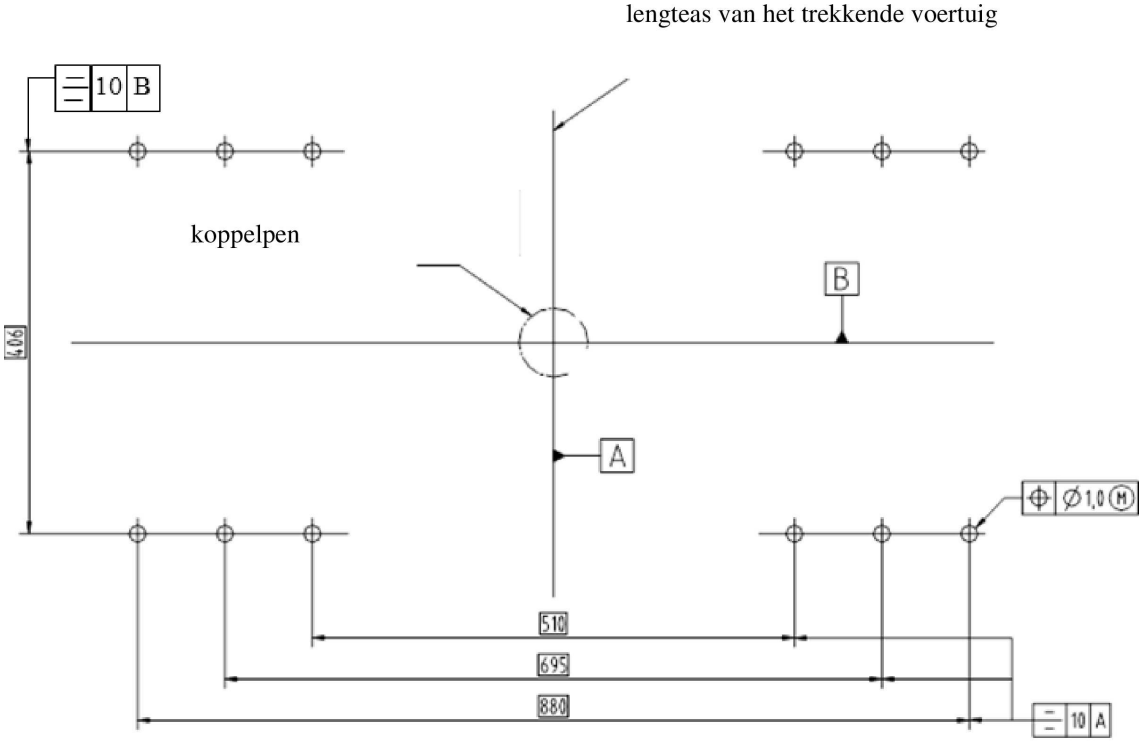
[3] Gleufvormige montagegaten van 23 ± 2 mm × 17 + 2/– 0 mm of ronde montagegaten met een diameter van 17 + 2/– 0 mm mogen worden gebruikt.

[4] Bij gleufvormige gaten of gaten met een diameter van > 18 mm moeten sluitringen met een diameter van 40 mm en een dikte van 6 mm of middelen die een gelijkwaardige sterkte garanderen, zoals een vlakke stalen plaat, worden gebruikt.

Figuur 16a

Toleranties van de montagegaten bij montageplaten van klasse J voor opleggerkoppelingen

(zie punt 9.1)



Tabel 11

Tabel 11

Afmetingen van standaardopleggerkoppelingen (in mm)

(zie figuur 16)

Klasse	G50-1	G50-2	G50-3	G50-4	G50-5	G50-6
H	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-260

7.3. Minimale bewegingsvrijheid van opleggerkoppelingen

Wanneer de koppelpen is ingebracht, maar de opleggerkoppeling niet aan een montageplaat of voertuig is bevestigd, moet de koppelpen, rekening houdende met de invloed van de montagebouten, ten minste tegelijk over de volgende hoeken kunnen verdraaien:

7.3.1. ± 90° om de verticale as (niet van toepassing op opleggerkoppelingen met gedwongen besturing);

7.3.2. ± 12° om de horizontale as dwars op de rijrichting. Deze hoek geldt niet noodzakelijk bij gebruik buiten de openbare weg;

7.3.3. Axiale verdraaiing om de lengteas van maximaal ± 3° is toegestaan. Bij een volledig oscillerende opleggerkoppeling mag deze hoek echter worden overschreden, mits het vergrendelingsmechanisme de verdraaiing tot ± 3° beperkt;

7.4. Vergrendelingen ter voorkoming van afkoppeling van opleggerkoppelingen

De opleggerkoppelingen moeten in gesloten stand worden vergrendeld door twee positieve mechanische vergrendelvoorzieningen waarvan één moet blijven functioneren als de andere defect raakt.

De eerste vergrendeling moet automatisch in werking treden, maar de bediening van de tweede mag automatisch of handmatig zijn. De tweede vergrendeling mag een aanvullende positieve mechanische vergrendeling van de eerste tot stand brengen. De tweede vergrendeling kan slechts in werking worden gesteld als de eerste goed tot stand is gebracht.

Het mag niet mogelijk zijn de vergrendeling onopzettelijk te ontgrendelen. De ontgrendeling vergt een opzettelijke handeling van de bestuurder of operator van het voertuig.

De gesloten en vergrendelde stand van de koppeling moet duidelijk uitwendig door een mechanische voorziening worden aangegeven; het moet mogelijk zijn de stand van de indicator op de tast vast te stellen, bijvoorbeeld in het donker. De mechanische voorziening moet de ingrijping van beide vergrendelvoorzieningen aangeven; het is echter voldoende dat de ingrijping van slechts één vergrendelvoorziening wordt aangegeven, als de ingrijping van de tweede vergrendelvoorziening in deze stand een inherent kenmerk van het ontwerp is.

7.5. Bedienings- of afkoppelingsmechanismen

Het mag niet mogelijk zijn het bedienings- of afkoppelingsmechanisme in de gesloten stand onopzettelijk of toevallig te bedienen. Het vergrendelingssysteem moet een positieve, opzettelijke handeling vergen om de vergrendeling te ontgrendelen en het afkoppelingsmechanisme te bedienen.

7.6. Oppervlakteafwerking

Het oppervlak van de koppelschotel en de koppelingsvergrendeling moet functioneel toereikend zijn en zorgvuldig zijn bewerkt, gesmeed, gegoten of geperst.

7.7. Belastingsvoorschriften

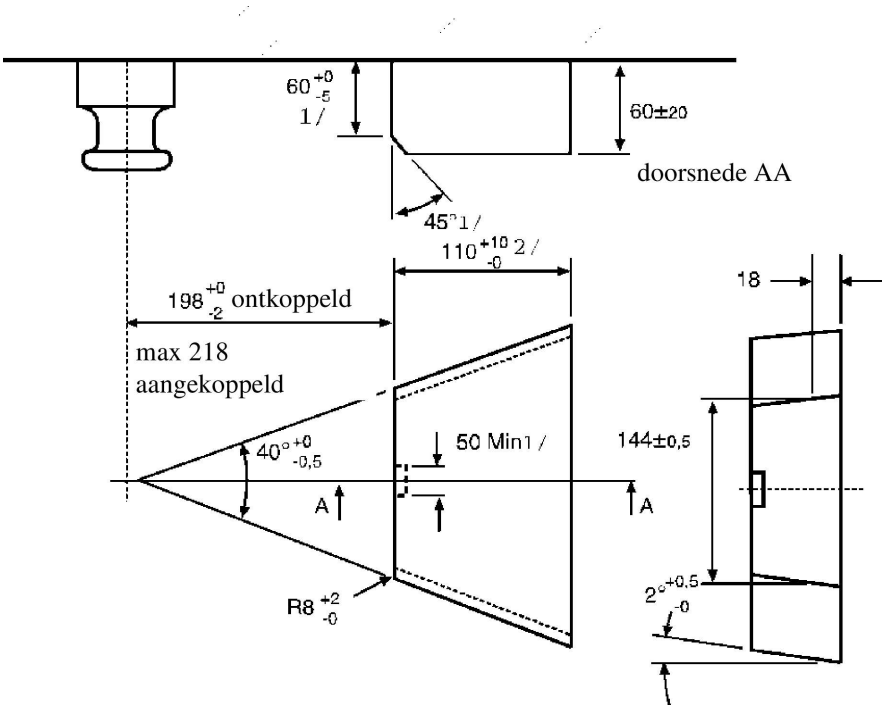
Alle opleggerkoppelingen moeten de in bijlage 6, punt 4.7, beschreven tests kunnen doorstaan.

7.8. Stuurwiggen

7.8.1. De stuurwiggen voor gedwongen besturing van opleggers moeten de in figuur 17 aangegeven afmetingen hebben.

Figuur 17

Afmetingen van verend gemonteerde stuurwiggen



(alle afmetingen in mm)

7.8.2. De stuurwig moet een veilige en goede aankoppeling mogelijk maken en moet verend gemonteerd zijn. De sterkte van de veer moet zodanig zijn dat het aankoppelen van een ongeladen oplegger mogelijk is en dat bij een volledig geladen oplegger de stuurwig tijdens het gebruik stevig in contact is met de flanken van de koppeling. Het moet mogelijk zijn de opleggerkoppeling zowel bij geladen als ongeladen oplegger af te koppelen.

7.9. Speciale voorschriften voor standaardopleggerkoppelingen:

7.9.1. ze moeten de in figuur 16 en tabel 11 aangegeven afmetingen hebben;

7.9.2. ze moeten geschikt zijn voor en getest worden op een D-waarde van 150 kN en een U-waarde van 20 ton;

7.9.3. afkoppeling moet met een handbediende hendel vlakbij de koppeling kunnen geschieden;

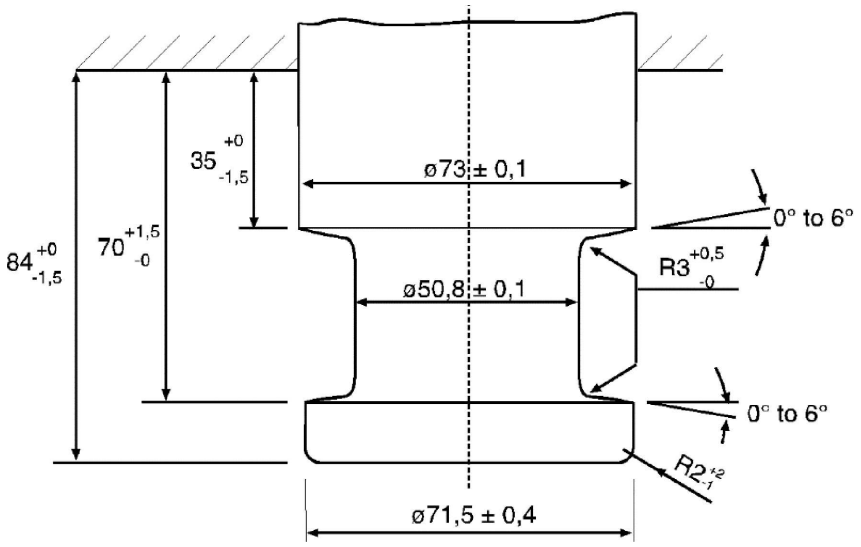
7.9.4. ze moeten geschikt zijn voor de gedwongen besturing van opleggers met behulp van stuurwiggen — zie punt 7.8.

8. Opleggerkoppelpennen

8.1. Opleggerkoppelpennen van klasse H50 (ISO 337) moeten de in figuur 18 aangegeven afmetingen hebben.

Figuur 18

Afmetingen van opleggerkoppelpennen van klasse H50



8.2. De koppelpennen moeten de in bijlage 6, punt 3.9, genoemde tests kunnen doorstaan.

9. Montageplaten

9.1. Montageplaten van klasse J, die bestemd zijn voor standaardopleggerkoppelingen, moeten voorzien zijn van ronde montagegaten die geplaatst zijn zoals aangegeven in figuur 16a. De montagegaten moeten evenwel een diameter van 17 mm +2,0 mm/– 0,0 mm hebben. De gaten moeten rond zijn, NIET gleufvormig (zie figuur 16a).

9.2. Montageplaten voor standaardopleggerkoppelingen moeten geschikt zijn voor de gedwongen besturing van opleggers (met stuurwiggen). Montageplaten voor niet-standaardopleggerkoppelingen die ongeschikt zijn voor gedwongen besturing, moeten als zodanig worden gemarkeerd.

9.3. Montageplaten voor opleggerkopppelingen moeten de in bijlage 6, punt 3.8, beschreven tests kunnen doorstaan.

10. Haakkoppelingen

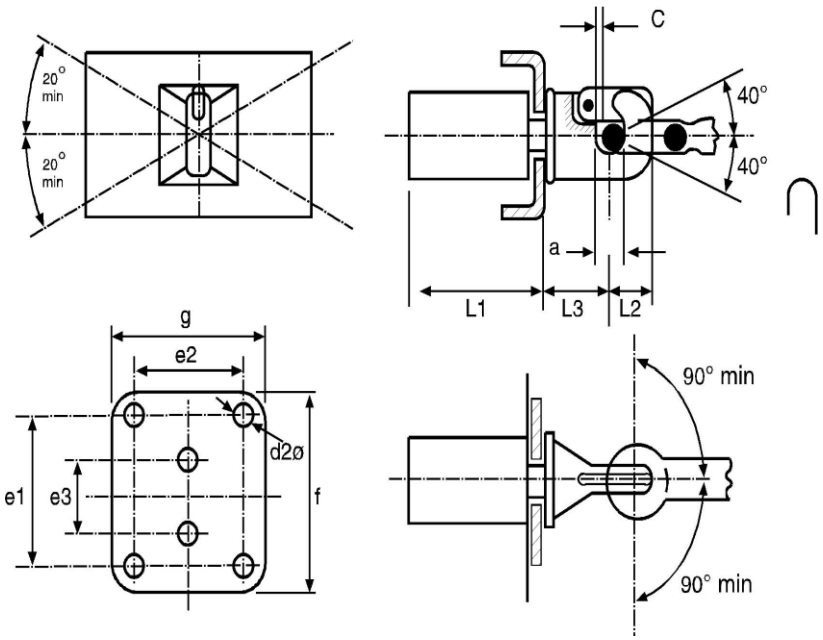
10.1. Algemene voorschriften voor haakkoppelingen van klasse K

10.1.1. Alle haakkoppelingen van klasse K moeten de in bijlage 6, punt 3.5, beschreven tests kunnen doorstaan en moeten geschikt zijn voor de karakteristieke waarden in tabel 13.

10.1.2. Haakkoppelingen van klasse K moeten de in figuur 19 en tabel 12 aangegeven afmetingen hebben. De klassen K1 tot K4 zijn niet-automatische koppelingen die uitsluitend bestemd zijn voor aanhangwagens met een toelaatbare maximummassa tot 3,5 ton en de klassen KA1 tot KA3 zijn automatische koppelingen.

Figuur 19

Afmetingen en bewegingsvrijheid van haakkoppelingen van klasse K



10.1.3. Een haakkoppeling mag alleen met een cilindrisch trekoog worden gebruikt; als een haakkoppeling van klasse K met een cilindrisch trekoog van klasse L wordt gebruikt, moet de koppeling over de in punt 10.2 van deze bijlage beschreven hoeken kunnen bewegen.

10.1.4. Een haakkoppeling van klasse K moet worden gebruikt met een cilindrisch trekoog dat in nieuwe staat een speling of bewegingsvrijheid van minimaal 3 mm en maximaal 5 mm mogelijk maakt. De fabrikant van de haakkoppeling moet de geschikte trekogen vermelden op het mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

10.2. Als een koppeling van klasse K in combinatie met een cilindrisch trekoog van klasse L wordt gebruikt, maar niet op een voertuig wordt gemonteerd, moet deze koppeling over de volgende hoeken kunnen bewegen, zij het niet gelijktijdig — zie ook figuur 19:

10.2.1. ± 90° in het horizontale vlak om de verticale as van de koppeling;

10.2.2. ± 40° in het verticale vlak om de horizontale dwarsas van de koppeling;

10.2.3. ± 20° axiaal om de horizontale hartlijn van de koppeling.

10.3. Automatische haakkoppelingen van klasse K hebben een vangmuil die zodanig ontworpen is dat het trekoog in de koppeling wordt geleid.

10.4. Vergrendeling ter voorkoming van onopzettelijke afkoppeling

De koppeling moet in gesloten stand worden vergrendeld door twee voorzieningen voor mechanische borging waarvan één moet blijven functioneren als de andere defect raakt.

De gesloten en vergrendelde stand van de koppeling moet duidelijk uitwendig door een mechanische voorziening worden aangegeven. Het moet mogelijk zijn de stand van de indicator op de tast vast te stellen, bijvoorbeeld in het donker.

De mechanische voorziening moet de ingrijping van beide vergrendelvoorzieningen aangegeven (een EN-voorwaarde).

Het is echter voldoende dat de ingrijping van slechts één vergrendelvoorziening wordt aangegeven als de ingrijping van de tweede vergrendelvoorziening in deze stand een inherent kenmerk van het ontwerp is.

10.5. Handbediende hendels

Handbediende hendels moeten zodanig zijn ontworpen dat zij gemakkelijk kunnen worden bediend en moeten een afgerond uiteinde hebben. De koppeling mag bij de hendel geen scherpe randen of punten hebben, waaraan men zich kan klemmen en die verwondingen tot gevolg kunnen hebben bij de bediening van de koppeling. De voor het afkoppelen benodigde kracht, gemeten zonder trekoog, mag niet meer dan 250 N loodrecht op hendel in de bedieningsrichting bedragen.

Tabel 12

Afmetingen van haakkoppelingen van klasse K

(zie figuur 19)

Klasse	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3	Opmerkingen
e1	—	83	83	120	120	140	160	± 0,5
e2	—	56	56	55	55	80	100	± 0,5
e3	90	—	—	—	—	—	—	± 0,5
d2	17	10,5	10,5	15	15	17	21	H13
c	3	3	3	3	3	3	3	min.
f	130	175	175	180	180	200	200	max.
g	100	100	100	120	120	140	200	max.
a	45	45	45	45	45	45	45	+1,6/– 0,0
L1	120	120	120	120	250	300	300	max.
L2	74	74	63	74	90	90	90	max.
L3	110	130	130	150	150	200	200	max.

Tabel 13

Karakteristieke minimumwaarden voor haakkoppelingen van klasse K

Klasse	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3
D kN	17	20	20	25	70	100	130
D_c kN	—	—	17	20	54	70	90
S kg	120	120	200	250	700	900	1 000
V kN	—	—	10	10	18	25	35

11. Vaste vangmuilkoppelingen — klasse T

11.1. Vaste vangmuilkoppelingen van klasse T zijn bestemd voor gebruik op specifieke voertuigcombinaties, bijvoorbeeld autotransportvoertuigen.

Deze voertuigen hebben een bijzondere structuur, waardoor de koppeling soms op een ongebruikelijke plaats moet worden aangebracht.

11.2. Koppelingen van klasse T mogen alleen worden gebruikt op middenasaanhangwagens; deze beperking moet op het mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 worden vermeld.

11.3. De bij elkaar passende delen van koppelingen van klasse T worden als een geheel goedgekeurd en kunnen alleen in een werkplaats worden gescheiden met behulp van gereedschap dat zich normaal niet aan boord van het voertuig bevindt.

11.4. Koppelingen van klasse T kunnen niet automatisch worden bediend.

11.5. Koppelingen van klasse T moeten de tests in bijlage 6, punt 3.3, kunnen doorstaan, met uitzondering van die in punt 3.3.4.

11.6. Als een samengebouwde maar niet op een voertuig gemonteerde koppeling zich in dezelfde positie bevindt als wanneer ze op het voertuig gemonteerd is, moet ze tegelijkertijd over de volgende hoeken kunnen bewegen:

11.6.1. ± 90° horizontaal om de verticale as;

11.6.2. ± 8° verticaal om de horizontale dwarsas;

11.6.3. ± 3° axiale verdraaiing om de horizontale lengteas.

12. Vaste vangmuilkoppelingen — klasse W

12.1.1. Koppelingen van klasse W moeten als onderdeel van een geautomatiseerde reeks handelingen automatisch zorgen voor de mechanische koppeling van de twee voertuigen en voor de verbinding met de elektrische en pneumatische overbrenging van de rem.

12.1.2. Koppelingen van klasse W moeten als onderdeel van een geautomatiseerde reeks handelingen automatisch zorgen voor het verbreken van de verbinding met de elektrische en pneumatische overbrenging van de rem en voor de mechanische ontkoppeling van de twee voertuigen.

12.2. Koppelingen van klasse W moeten de tests in bijlage 6, punt 3.3, kunnen doorstaan, met uitzondering van die in punt 3.3.4. De sluiting en eventuele vergrendelingsvoorzieningen moeten worden getest door in de richting van de opening een statische kracht van 0,25 D uit te oefenen. De test mag geen opening van de sluiting tot gevolg hebben. De sluiting moet na afloop van de test volledig operationeel zijn. Een kracht van 0,1 D is voldoende bij cilindrische koppelpennen.

12.3. Als een samengebouwde, gekoppelde, maar niet op een voertuig gemonteerde koppeling zich in dezelfde positie bevindt als wanneer ze op het voertuig gemonteerd is, moet ze tegelijkertijd over de volgende hoeken kunnen bewegen:

12.3.1. ± 90° horizontaal om de verticale as;

12.3.2. ± 20° verticaal om de horizontale dwarsas;

12.3.3. ± 25° axiale verdraaiing om de horizontale lengteas.

12.4. Koppelingen van klasse W met afstandsbediening moeten voldoen aan de voorschriften van punt 13.

12.5. Koppelingen van klasse W moeten voorzien zijn van afstandsindicatie overeenkomstig punt 13.

13. Voorzieningen voor afstandsindicatie en -bediening

13.1. Voorzieningen voor afstandsindicatie en -bediening mogen alleen worden toegepast voor automatische vangmuilkoppelingen en automatische opleggerkoppelingen.

Voorzieningen voor afstandsindicatie en -bediening mogen de vrije minimumbeweging van het aangekoppelde trekoog of de aangekoppelde oplegger niet hinderen. Ze moeten vast op het voertuig zijn bevestigd.

Alle voorzieningen voor afstandsindicatie en -bediening, alsmede alle onderdelen van de bedieningsorganen en transmissievoorzieningen vallen onder de test- en goedkeuringsprocedure van de koppelvoorziening.

13.2. Afstandsindicatie

13.2.1. Bij een automatische koppelingsprocedure moeten de afstandsindicatoren de gesloten en dubbelvergrendelde stand van de koppeling op optische wijze overeenkomstig punt 13.2.2 aangeven. Ook mag de open stand worden aangegeven. In dat geval wordt de open stand aangegeven overeenkomstig punt 13.2.3.

De afstandsindicator wordt bij elke opening of vergrendeling van de koppeling automatisch geactiveerd en opnieuw ingesteld.

13.2.2. De verandering van de open naar de gesloten en dubbelvergrendelde stand dient te worden aangegeven door een groen optisch signaal.

13.2.3. Als de open en/of onvergrendelde stand wordt aangegeven, dient dit te geschieden door een rood optisch signaal.

13.2.4. Voor het geval dat de beëindiging van de automatische koppelingsprocedure wordt aangegeven, dient de afstandsindicator ervoor te zorgen dat de koppelpen werkelijk in de gesloten en dubbelvergrendelde stand is gekomen.

13.2.5. Wanneer zich in het afstandsindicatiesysteem een storing voordoet, mag de gesloten en vergrendelde stand niet tijdens de koppelingsprocedure worden aangegeven als de eindstand niet is bereikt.

13.2.6. De ontgrendeling van een van beide vergrendelvoorzieningen moet het groene optische signaal doen doven en het rode optische signaal (indien gemonteerd) doen oplichten.

13.2.7. De zich vlakbij de koppelvoorziening bevindende mechanische indicatoren moeten worden gehandhaafd.

13.2.8. Om de aandacht van de bestuurder tijdens normaal rijden niet af te leiden, dient een voorziening te zijn aangebracht voor het uitschakelen van de afstandsindicatie, maar deze moet automatisch opnieuw worden geactiveerd als de koppeling de volgende keer wordt geopend en gesloten — zie punt 12.2.1.

13.2.9. Indien de afstandsindicatoren in de bestuurderscabine worden aangebracht, moeten zij binnen het gezichtsveld van de bestuurder worden aangebracht en duidelijk worden aangeduid.

Indien de afstandsindicatoren aan de zijkant van het voertuig worden aangebracht, moeten zij blijvend en duidelijk worden aangeduid.

13.3. Afstandsbediening

13.3.1. Als een afstandsbediening, zoals gedefinieerd in punt 2.8 van dit reglement, wordt gebruikt, moet tevens een afstandsindicatievoorziening zoals beschreven in punt 13.2 zijn aangebracht.

13.3.2. Er moet een speciale schakelaar (d.w.z. hoofdschakelaar, hendel of klep) zijn die het mogelijk maakt de koppeling met de afstandsbediening te openen of te sluiten. Als de hoofdschakelaar niet in de bestuurderscabine is aangebracht, mag deze zich niet op een voor onbevoegden vrij toegankelijke plaats bevinden tenzij deze schakelaar kan worden vergrendeld. De bediening van de koppeling vanuit de bestuurderscabine mag alleen mogelijk zijn wanneer onopzettelijke bediening is uitgesloten, bijvoorbeeld door noodzakelijke bediening met beide handen.

Het moet mogelijk zijn vast te stellen of de opening van de koppeling met afstandsbediening al dan niet voltooid is.

13.3.3. Als bij de afstandsbediening de koppeling moet worden geopend door een externe kracht, moet de toestand waarbij deze externe kracht op de koppeling werkt duidelijk aan de bestuurder kenbaar worden gemaakt. Dit is niet noodzakelijk als de externe kracht slechts wordt uitgeoefend wanneer de afstandbediening in werking is.

13.3.4. Als de bekrachtiging voor opening van de koppeling met afstandsbediening uitwendig op het voertuig is aangebracht, moet het mogelijk zijn de ruimte tussen de gekoppelde voertuigen te overzien, maar het moet niet noodzakelijk zijn zich tussen de voertuigen te begeven om de koppeling te bedienen.

13.3.5. Een enkele fout bij de bediening of een enkele storing in het systeem mag niet het onopzettelijk openen van de koppeling bij normaal rijden tot gevolg hebben. Alle storingen in het systeem moeten direct worden aangegeven of onmiddellijk duidelijk zijn bij de volgende bediening, bijvoorbeeld door niet-functioneren.

13.3.6. Bij een storing in de afstandsbediening moet het mogelijk zijn de koppeling in noodgevallen op minstens één andere wijze te openen. Als het gebruik van gereedschap hiervoor noodzakelijk is, moet dit gereedschap deel uitmaken van de gereedschapsset van het voertuig. De voorschriften van punt 3.6 zijn niet van toepassing op handbediende hendels die uitsluitend worden gebruikt voor het openen van de koppeling in noodgevallen.

13.3.7. De afstandsbediening moet blijvend en duidelijk worden aangeduid.

BIJLAGE 6

Tests van mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen ervan

1. Algemene testvoorschriften

1.1. Monsters van koppelvoorzieningen moeten zowel op hun sterkte als op hun functionele eigenschappen worden getest. De tests worden uitgevoerd op basis van de ongunstigste omstandigheden.

Theoretische beoordelingen mogen worden uitgevoerd om de ongunstigste omstandigheden te bepalen. Indien mogelijk worden praktische tests uitgevoerd; tenzij anders vermeld kan de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst echter afzien van een praktische sterktetest als het eenvoudige ontwerp van een onderdeel een theoretische beoordeling mogelijk maakt.

De theoretische beoordelingen moeten in alle gevallen resultaten van dezelfde kwaliteit als bij een dynamische of statische test waarborgen. In twijfelgevallen zijn de resultaten van de praktische tests doorslaggevend.

Zie ook punt 4.10 van dit reglement.

1.2. De sterkte van koppelvoorzieningen moet worden geverifieerd aan de hand van een dynamische test (vermoeiingstest). In bepaalde gevallen kunnen aanvullende statische tests nodig zijn (zie punt 3 van deze bijlage).

1.3. De dynamische tests (behalve de test overeenkomstig punt 3.10) moeten worden uitgevoerd met een bij benadering sinusoïdale belasting (wisselend en/of pulserend) met een voor het materiaal geschikt aantal spanningscycli. Er mogen zich geen scheuren of breuken voordoen.

1.4. Slechts een kleine blijvende vervorming is toegestaan bij de voorgeschreven statische tests. Tenzij anders vermeld mag de blijvende plastische vervorming na het wegnemen van de belasting niet meer dan 10 % van de tijdens de test gemeten maximumvervorming bedragen. Als het meten van de vervorming tijdens de test een risico inhoudt voor degene die de test uitvoert, mag dit deel van de statische test worden overgeslagen mits deze parameter tijdens andere tests, zoals de dynamische test, wordt gecontroleerd.

1.5. Wat de belasting bij de dynamische tests betreft zijn de veronderstellingen gebaseerd op de horizontale component van de kracht in de lengteas van het voertuig en op de verticale component van de kracht. Horizontale krachtcomponenten die dwars op de lengteas van het voertuig werken en momenten worden niet in aanmerking genomen mits zij slechts van ondergeschikt belang zijn. Deze vereenvoudiging geldt niet voor de testprocedure overeenkomstig punt 3.10.

Als het ontwerp van de koppelvoorziening, de bevestiging ervan aan het voertuig of de bevestiging van bijkomende systemen (zoals stabilisatoren, kortkoppelvoorzieningen enz.) extra krachten of momenten veroorzaken, kan de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst verlangen dat aanvullende tests worden uitgevoerd.

De horizontale krachtcomponent in de lengteas van het voertuig wordt voorgesteld door een theoretisch bepaalde referentiekracht, namelijk de D- of D_c-waarde. De verticale krachtcomponent wordt in voorkomend geval voorgesteld door de statische verticale belasting S op het aangrijppunt en de aangenomen verticale belasting V, of, in geval van opleggerkoppelingen, door de statische verticale draagkracht U.

1.6. De karakteristieke waarden D, D_c, S, V en U waarop de tests zijn gebaseerd en die gedefinieerd zijn in punt 2.11 van dit reglement, moeten worden overgenomen uit de door de fabrikant ingediende typegoedkeuringsaanvraag — zie het mededelingenformulier in de bijlagen 1 en 2.

1.7. Een positieve vergrendelvoorziening, die door een veer in de vergrendelde stand wordt gehouden, moet in de vergrendelde stand blijven als er in de meest ongunstige richting een kracht gelijk aan drie keer de massa van het vergrendelingsmechanisme op wordt uitgeoefend.

2. Testprocedures

Als gebruik wordt gemaakt van de testprocedure overeenkomstig punt 3.10, zijn de punten 2.1, 2.2, 2.3 en 2.5 niet van toepassing.

2.1. Voor de dynamische en statische tests moet het monster op een geschikte testbank worden geplaatst met een voorziening voor de uitoefening van de kracht, zodat de te testen koppeling niet wordt blootgesteld aan andere krachten of momenten dan de voorgeschreven testkracht. In geval van wisselende tests mag de richting van de kracht niet meer dan ± 1° van de voorgeschreven richting afwijken. In geval van pulserende en statische tests moet de hoek voor de maximale testkracht worden ingesteld. Normaliter vergt dit een scharnier in het punt waar de kracht wordt uitgeoefend (het aangrijppunt) en een tweede scharnier op voldoende afstand.

2.2. De testfrequentie mag niet meer dan 35 Hz bedragen. De gekozen frequentie mag niet in de buurt liggen van de resonantiefrequentie van de testopstelling, met inbegrip van de te testen koppelvoorziening. Bij asynchrone tests moeten de frequenties van de twee krachtencomponenten circa 1 % tot ten hoogste 3 % uit elkaar liggen. Voor stalen koppelvoorzieningen bedraagt het aantal spanningscycli 2×10^6. Voor voorzieningen van andere materialen dan staal kan een groter aantal cycli noodzakelijk zijn. Voor het onderzoek naar scheurvorming moet de kleurstofpenetratiemethode of een gelijkwaardige methode worden toegepast.

2.3. Bij pulserende tests ligt de testkracht tussen de maximale testkracht en een lagere, minimale testkracht, die maximaal 5 % van de maximale testkracht mag bedragen, tenzij anders vermeld in de specifieke testprocedure.

2.4. Bij statische tests, behalve de speciale tests bedoeld in punt 3.2.3, moet de testkracht snel en zonder stoten haar waarde bereiken en deze minstens 60 seconden behouden.

2.5. De te testen koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan moeten in principe zo stevig mogelijk op de testbank worden gemonteerd in de stand waarin ze op het voertuig worden gebruikt. Hiervoor moeten de door de fabrikant of de aanvrager opgegeven bevestigingsmiddelen worden gebruikt; deze moeten bestemd zijn voor de bevestiging van de koppelvoorziening of het onderdeel ervan aan het voertuig en/of moeten identieke mechanische eigenschappen bezitten.

2.6. De koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan moeten worden getest in de vorm waarin zij op de weg worden gebruikt. Het wordt aan de fabrikant overgelaten om in overleg met de technische dienst flexibele onderdelen vast te zetten als dit voor de testprocedure noodzakelijk is en als de testresultaten hierdoor niet onrealistisch worden beïnvloed.

Flexibele onderdelen die door deze versnelde testprocedure oververhit raken, mogen tijdens de test worden vervangen. De testbelastingen mogen worden uitgeoefend met behulp van speciale spelingvrije voorzieningen.

3. Specifieke testvoorschriften

Als gebruik wordt gemaakt van de testprocedure overeenkomstig punt 3.10, zijn de voorschriften van de punten 3.1.1 tot en met 3.1.6 niet van toepassing.

3.1. Koppelkogels en trekhaken

3.1.1. Mechanische koppelvoorzieningen met koppelkogels kunnen van het volgende type zijn:

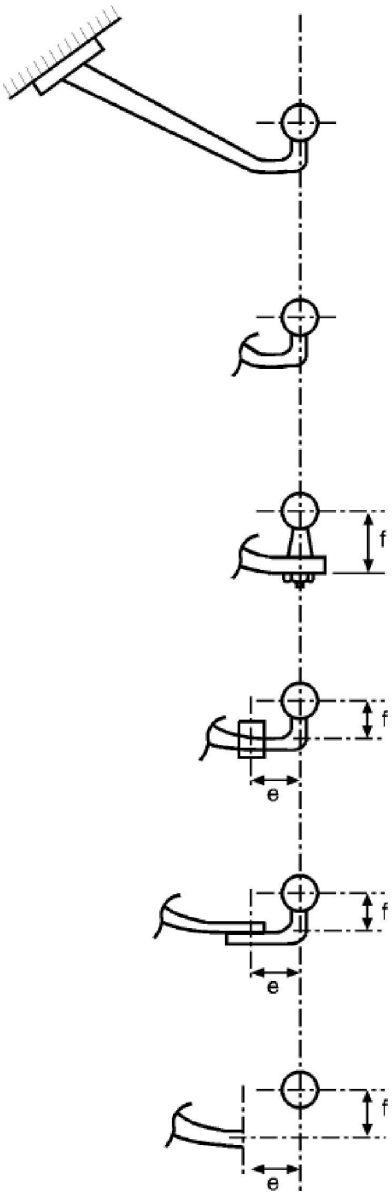
a) koppelkogels uit één stuk, met inbegrip van voorzieningen met niet-verwisselbare afneembare kogels (zie de figuren 20a en 20b);

b) koppelkogels, met inbegrip van een aantal afneembare onderdelen (zie de figuren 20c, 20d en 20e);

c) trekhaken zonder kogel (zie figuur 20f).

Figuur 20

Opstellingen van trekhaken met koppelkogels



a Trekhaak en koppelkogel uit één stuk

b Bij dit model kan de kogel met de hand en worden verwijderd, zonder het gebruik gereedschap, bv. een bajonetsluiting

c Trekhaak met een kogel die met behulp van gereedschap kan worden verwijderd

d Trekhaak met verwijderbare kogel en integrale steun van bv. klasse A50

e Trekhaak met een kogel die met behulp van gereedschap kan worden verwijderd

f Trekhaak zonder kogel

3.1.2. De basistest is een dynamische vermoeiingstest. Het monster bestaat uit de koppelkogel, de kogelnek en de bevestigingsmiddelen voor montage op het voertuig. De koppelkogel en trekhaak moeten in de stand waarin zij worden gebruikt stevig worden gemonteerd op een testbank waarmee wisselende krachten kunnen worden uitgeoefend.

3.1.3. De plaats van de bevestigingspunten voor montage van de koppelkogel en trekhaak wordt door de voertuigfabrikant aangegeven (zie bijlage 2, aanhangsel 1, bij dit reglement).

3.1.4. De te testen voorzieningen moeten worden verstrekt met inbegrip van alle onderdelen en ontwerpdetails die van invloed kunnen zijn op de sterktecriteria (bijvoorbeeld de plaat met de elektrische aansluitingen, merktekens enz.). Het monster omvat alle onderdelen tot aan de verankerings-of bevestigingspunten op het voertuig. De geometrische plaats van de koppelkogel en de bevestigingspunten van de koppelvoorziening ten opzichte van

de referentielijn dienen door de voertuigfabrikant te worden verstrekt en in het testrapport te worden aangegeven. Alle respectieve posities van de verankeringspunten ten opzichte van de referentielijn worden op de testbank gereproduceerd; daartoe verstrekt de fabrikant van het trekkende voertuig alle nodige informatie aan de fabrikant van de trekvoorziening.

3.1.5. Op het op de testbank gemonteerde monster wordt een wisselende trekkracht uitgeoefend onder de in de figuren 21 en 22 aangegeven hoek ten opzichte van de koppelkogel.

De hoek waarin de kracht moet worden uitgeoefend, wordt bepaald door de verticale verhouding tussen een horizontale referentielijn door het middelpunt van de kogel en een horizontale lijn door het hoogste bevestigingspunt dat zich het dichtst bij het verticale vlak door het middelpunt van de kogel bevindt. Als de lijn door het bevestigingspunt zich boven de horizontale referentielijn bevindt, wordt de test onder een hoek van $\alpha = + 15° \pm 1°$ uitgeoefend, als ze zich onder de referentielijn bevindt onder een hoek van $\alpha = - 15° \pm 1°$ (zie figuur 21). Bij het bepalen van de testhoek moet rekening worden gehouden met de bevestigingspunten die door de voertuigfabrikant zijn meegedeeld en die de grootste trekkrachten doorgeven aan de structuur van het trekkende voertuig.

Deze hoeken zijn gekozen om rekening te houden met de verticale statische en dynamische belasting en zijn slechts van toepassing bij een toelaatbare statische verticale belasting van niet meer dan:

$S = 120 \times D$ [N]

Als de statische verticale belasting deze belasting overschrijdt, wordt de hoek in beide gevallen vergroot tot 20°.

De dynamische test wordt met de volgende testkracht uitgevoerd:

$F_{hs\ res} = \pm 0{,}6\ D$

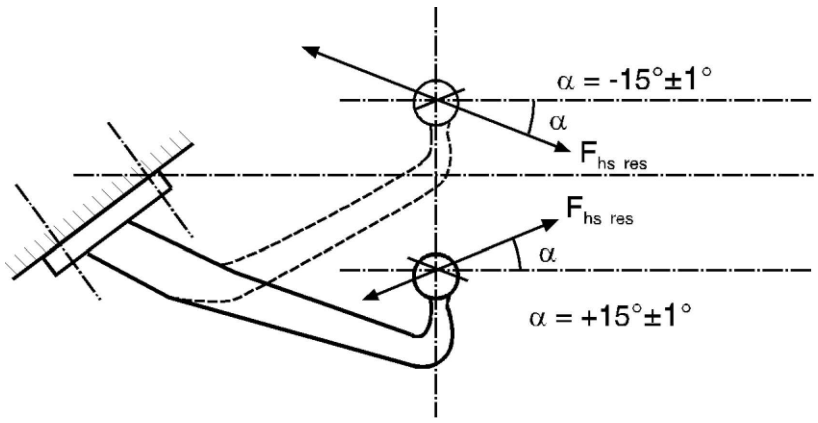
3.1.6. De testprocedure is van toepassing op de verschillende typen koppelvoorzieningen (zie punt 3.1.1), en wel als volgt:

3.1.6.1. koppelkogels uit één stuk, met inbegrip van voorzieningen met niet-verwisselbare afneembare kogels (zie de figuren 20a en 20b);

3.1.6.1.1. de sterktetest voor de in de figuren 20a en 20b afgebeelde voorzieningen wordt uitgevoerd overeenkomstig de in punt 3.1.5 vermelde voorwaarden.

Figuur 21

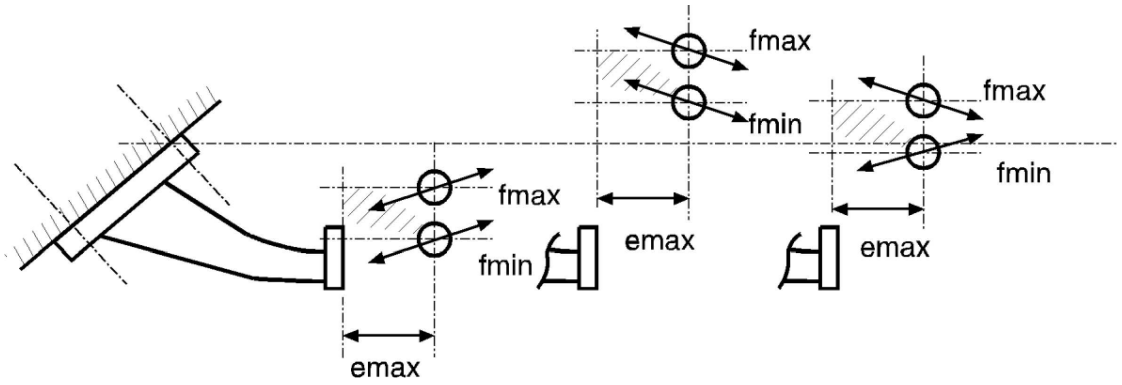
Hoeken waaronder de testkracht moet worden uitgeoefend



Opmerking: De lijn evenwijdig aan de referentielijn loopt door het middelpunt van het hoogste en meest nabijgelegen bevestigingspunt van de trekhaak op het voertuig — zie bijlage 6, punt 3.1.5.

Figuur 22

Hoeken waaronder de testkracht moet worden uitgeoefend



Opmerking: Richting van de wisselende testkracht $F_{hs\ res}$, afhankelijk van de plaats van de horizontale referentielijn door het middelpunt van de kogel ten opzichte van de lijn die evenwijdig aan deze referentielijn loopt — zie figuur 21.

3.1.6.2. Koppelkogels, met inbegrip van delen die kunnen worden afgenomen.

De volgende categorieën worden vastgesteld:

a) trekhaak met kogel (zie figuur 20c);

b) trekhaak met kogel op integrale steun (zie figuur 20d);

c) trekhaak met afneembare kogel (zie figuur 20e);

d) trekhaak zonder kogel (zie figuur 20f).

3.1.6.2.1. De sterktetest voor de in de figuren 20c tot en met 20f afgebeelde voorzieningen moet worden uitgevoerd overeenkomstig de in punt 3.1.5 vermelde voorschriften. De afmetingen e en f met een fabricagetolerantie van ± 5 mm moeten in het testrapport worden vermeld.

De test van de trekhaak (zie figuur 20f) moet worden uitgevoerd met een (op een steun) gemonteerde kogel. Er hoeft slechts rekening te worden gehouden met de resultaten die betrekking hebben op de trekhaak tussen de bevestigingspunten en het montagevlak van de kogelsteun.

De afmetingen e en f met een fabricagetolerantie van ± 5 mm moeten door de fabrikant van de koppelvoorziening worden opgegeven.

3.1.6.3. Koppelvoorzieningen met variabele afmetingen e en f voor afneembare en verwisselbare koppelkogels — zie figuur 22.

3.1.6.3.1. De sterktetests voor dergelijke trekhaken dienen overeenkomstig de in punt 3.1.5 vermelde voorschriften te worden uitgevoerd.

3.1.6.3.2. Als de ongunstigste configuratie kan worden vastgesteld in overleg tussen de fabrikant en de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst, is de test van alleen deze configuratie voldoende.

Is dat niet het geval, dan moeten overeenkomstig het in punt 3.1.6.3.3 vermelde vereenvoudigde testprogramma diverse kogelstanden worden getest.

3.1.6.3.3. Bij een vereenvoudigd testprogramma ligt de waarde van f tussen een vastgestelde waarde f_{min} en een waarde f_{max} die niet groter is dan 100 mm. De kogel moet zich op een afstand e_{max} van 130 mm vanaf de steun bevinden. Opdat de test betrekking heeft op alle mogelijke kogelstanden in het vlak bepaald door de horizontale afstand vanaf het montagevlak en het verticale gebied van f (f_{min} tot f_{max}), dienen twee voorzieningen te worden getest:

a) een met de kogel in de hoogste stand (f_{max}), en

b) een met de kogel in de laagste stand (f_{min}).

De hoek waaronder de testkracht wordt uitgeoefend, varieert in positieve of negatieve zin, afhankelijk van de verhouding tussen de horizontale referentielijn door het middelpunt van de kogel en de lijn die evenwijdig aan deze referentielijn door het middelpunt van het hoogste en meest nabijgelegen bevestigingspunt van de koppelvoorziening loopt. De hoeken waaronder de test moet worden uitgevoerd, worden aangegeven in figuur 22.

3.1.7. Als afneembare kogels met andere middelen dan schroeven worden bevestigd, bijvoorbeeld met klemringen, en als de positieve mechanische sluiting ervan tijdens de dynamische test niet wordt getest, moet de kogel of de mechanische borging in de juiste richting aan een statische test worden onderworpen. Als de mechanische borging de kogel verticaal op zijn plaats houdt, moet tijdens de statische test een opwaartse verticale kracht gelijk aan de D-waarde op de kogel worden uitgeoefend. Als de mechanische borging de kogel door middel van een horizontale voorziening op zijn plaats houdt, moet tijdens de statische test een horizontale kracht gelijk aan 0,25 D worden uitgeoefend. De goede mechanische verbinding mag niet defect raken en geen vervorming vertonen die de werking ervan negatief kan beïnvloeden.

3.1.8. De in punt 4.8 van dit reglement bedoelde bevestigingspunten voor de hulpkoppeling moeten bestand zijn tegen een horizontale statische kracht gelijk aan 2D, met een maximum van 15 kN. Indien voorzien is in een apart bevestigingspunt voor een losbreekkabel, moet dit bestand zijn tegen een horizontale statische kracht gelijk aan D.

3.2. Kogelkoppelingen

3.2.1. De basistest is een vermoeiingstest met een wisselende testkracht, gevolgd door een statische test (heftest) van hetzelfde monster.

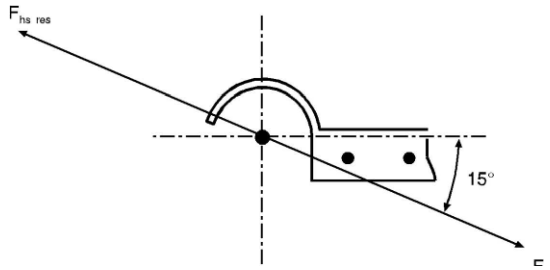
3.2.2. De dynamische test moet worden uitgevoerd met een koppelkogel van klasse A van voldoende sterkte. De koppelkogel en de kogelkoppeling moeten volgens de instructies van de fabrikant op de testbank worden geplaatst en wel zodanig dat de stand overeenkomt met hun respectieve positie tijdens normaal gebruik. Er mogen geen andere krachten dan de testkracht op het monster worden uitgeoefend. De testkracht moet worden uitgeoefend langs een lijn die door het middelpunt van de kogel loopt en in achterwaartse richting schuin naar beneden loopt onder een hoek van 15° (zie figuur 23). Bij de vermoeiingstest moet de volgende kracht op het monster worden uitgeoefend:

$F_{hs\ res\ w} = \pm 0{,}6\ D$

Als de maximaal toelaatbare statische verticale belasting S meer dan 120 D bedraagt, wordt de testhoek vergroot tot 20°.

Figuur 23

Dynamische test



3.2.3. Er moet tevens een statische scheidingstest worden uitgevoerd. De voor de test gebruikte koppelkogel moet een diameter hebben van 49,00 tot 49,13 mm zodat deze representatief is voor een gesleten koppelkogel. De scheidingskracht Fa moet loodrecht op de door het middelpunt van de kogelkoppeling lopende dwarsas en de lengteas worden uitgeoefend en moet geleidelijk en snel worden opgevoerd tot een waarde van:

$F_a = g(C + S/1\ 000)$ kN en gedurende tien seconden op dit niveau worden gehandhaafd.

De kogelkoppeling mag niet losraken en geen enkel onderdeel van de kogelkoppeling mag een blijvende vervorming vertonen die de werking ervan negatief kan beïnvloeden.

3.2.4. De in punt 4.9 van dit reglement bedoelde bevestigingspunten voor de hulpkoppeling moeten bestand zijn tegen een horizontale statische kracht gelijk aan 2D, met een maximum van 15 kN.

3.3. Vangmuilkoppelingen en trekbalken

3.3.1. Een monster moet aan een vermoeiingstest worden onderworpen. De koppelvoorziening moet voorzien zijn van alle benodigde middelen om haar aan het voertuig te bevestigen. Eventuele bijkomende onderdelen die tussen de vangmuilkoppeling en het onderstel van het voertuig worden aangebracht (bv. trekbalken) moeten aan dezelfde krachten als de koppeling worden onderworpen. Bij het testen van trekbalken voor standaardvangmuilkoppelingen wordt de verticale belasting uitgeoefend op een longitudinale afstand van het verticale vlak van de bevestigingspunten, die gelijk is aan de positie van de overeenkomstige standaardkoppeling.

3.3.2. Vangmuilkoppelingen voor scharnierende dissels (S = 0)

Tijdens de dynamische test wordt een horizontale wisselende kracht F_{hw} = ± 0,6 D uitgeoefend langs een lijn die evenwijdig is aan het wegdek, in het middenlangsvlak van het trekkende voertuig ligt en door het middelpunt van de koppelpen loopt.

3.3.3. Vangmuilkoppelingen voor gebruik op middenasaanhangwagens (S > 0)

3.3.3.1. Middenasaanhangwagens met een massa van maximaal 3,5 ton Vangmuilkoppelingen voor gebruik op een middenasaanhangwagen met een massa van maximaal 3,5 ton moeten op dezelfde wijze worden getest als de in punt 3.1 bedoelde koppelkogels en trekhaken.

3.3.3.2. Middenasaanhangwagens met een massa van meer dan 3,5 ton

Tijdens een asynchrone vermoeiingstest wordt zowel een horizontale als een verticale kracht op het monster uitgeoefend. De horizontale kracht wordt uitgeoefend langs een lijn die evenwijdig is aan het wegdek, in het middenlangsvlak van het trekkende voertuig ligt en door het middelpunt van de koppelpen loopt. De verticale kracht staat loodrecht op de horizontale kracht en gaat longitudinaal door het middelpunt van de koppelpen.

Op de testbank moeten de vangmuilkoppeling en het trekoog voorzien zijn van de middelen die bestemd zijn om ze overeenkomstig de montage-instructies van de fabrikant aan het voertuig te bevestigen.

Tijdens de test moeten de volgende krachten worden uitgeoefend:

Tabel 14

Testkrachten

Testkracht	Gemiddelde waarde (kN)	Amplitude (kN)
Horizontale kracht	0	± 0,6 D_c (zie opmerking)
Verticale kracht	S × g/1 000	± 0,6 V (zie opmerking)

Opmerking: Voor vaste vangmuilkoppelingen van klasse T worden deze waarden verlaagd tot ± 0,5 D_c en ± 0,5 V.

De verticale en horizontale krachten zijn sinusoïdaal en worden asynchroon uitgeoefend, waarbij het verschil tussen de frequenties 1 tot 3 % moet bedragen.

3.3.4. Statische test van de vergrendelvoorziening van de koppelpen

Bij vangmuilkoppelingen is het eveneens noodzakelijk de sluiting en de vergrendeling te testen door in de richting van de opening een statische kracht van 0,25 D uit te oefenen. De test mag geen opening van de sluiting tot gevolg hebben en geen schade veroorzaken. Een kracht van 0,1 D is voldoende bij cilindrische koppelpennen.

3.4. Trekogen

3.4.1. Trekogen moeten aan dezelfde dynamische tests worden onderworpen als vangmuilkoppelingen. Trekogen die uitsluitend worden gebruikt op aanhangers met een scharnierende dissel die zich vrij in verticale richting kan bewegen, moeten aan de in punt 3.3.2 beschreven wisselende kracht worden onderworpen. Trekogen die eveneens bestemd zijn voor gebruik op middenasaanhangwagens, moeten op dezelfde wijze worden getest als kogelkoppelingen (punt 3.2) voor aanhangwagens met een massa C van maximaal 3,5 ton en op dezelfde wijze als vangmuilkoppelingen (punt 3.3.3.2) voor middenasaanhangwagens met een massa C van meer dan 3,5 ton.

3.4.2. Cilindrische trekogen van klasse L moeten worden getest zoals beschreven in de punten 3.4.2.1 en 3.4.2.2.

3.4.2.1. Zij moeten een pulserende test ondergaan in de configuratie voor montage die gelijkstaat aan de installatie op het voertuig. De test wordt verricht met de koppeling van klasse K. Als alternatief kan de koppelvoorziening worden vervangen door een houder die dezelfde omstandigheden vertegenwoordigt, mits de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst hiermee instemt.

3.4.2.2. Zij moeten een dynamische test zoals beschreven in punt 3.4.1 ondergaan met betrekking tot de door de fabrikant vermelde overeenkomstige karakteristieke waarden van de koppelvoorziening van klasse K.

3.4.3. Trekogen moeten zodanig worden getest dat de wisselende kracht ook wordt uitgeoefend op de delen waarmee het trekoog aan de dissel is bevestigd. Alle flexibele tussenliggende onderdelen moeten met een klem worden vastgezet.

3.5. Haakkoppelingen

3.5.1. Haakkoppelingen van klasse K moeten de in punt 3.5.2 genoemde dynamische test kunnen doorstaan.

3.5.2. Dynamische test

3.5.2.1. De dynamische test is een pulserende test die wordt uitgeoefend op een cilindrisch trekoog van klasse L, waarbij de koppeling gemonteerd is zoals op het voertuig, met inbegrip van alle onderdelen die nodig zijn voor montage op het voertuig. Flexibele onderdelen mogen worden vastgezet mits de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst hiermee instemt.

3.5.2.2. Haakkoppelingen die bestemd zijn voor gebruik op aanhangwagens met scharnierende dissels, waarbij de verticale belasting S van de koppeling nul is, moeten worden getest volgens punt 3.3.2.

3.5.2.3. Haakkoppelingen voor gebruik op middenasaanhangwagens (S > 0)

3.5.2.3.1. Haakkoppelingen voor gebruik op een middenasaanhangwagen met een massa van maximaal 3,5 ton moeten worden getest volgens punt 3.1.

3.5.2.3.2. Haakkoppelingen voor gebruik op een middenasaanhangwagen met een massa van meer dan 3,5 ton moeten worden getest volgens punt 3.3.3.2.

3.5.3. Statische test van de vergrendelvoorziening

Bij haakkoppelingen is het eveneens noodzakelijk de sluiting en de vergrendeling te testen door in de richting van de opening een statische kracht van 0,6 D uit te oefenen. De test mag geen opening van de sluiting tot gevolg hebben. De sluiting/vergrendelingsvoorziening moet na afloop van de test operationeel zijn.

3.6. Dissels

3.6.1. Dissels moeten op dezelfde wijze worden getest als trekogen (zie punt 3.4). De typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst kan afzien van een vermoeiingstest als het eenvoudige ontwerp van een onderdeel een theoretische beoordeling mogelijk maakt. Voor de theoretische controle van de sterkte van de dissel van middenasaanhangwagens met een massa C tot maximaal 3,5 ton, worden de in ISO 7641/1:1983 voorgeschreven ontwerpkrachten toegepast. De krachten voor de theoretische controle van dissels voor middenasaanhangwagens met een massa C van meer dan 3,5 ton worden als volgt berekend:

$F_{sp} = (g \times S/1\,000) + V$

waarbij V gelijk is aan de krachtamplitude in punt 2.11.4 van dit reglement.

De toelaatbare spanningen op grond van de ontwerpkrachten voor aanhangwagens met een totale massa C van meer dan 3,5 ton moeten in overeenstemming zijn met punt 5.3 van ISO 7641/1:1983. Voor gebogen dissels (bv. zwanenhalzen) en voor dissels van aanhangwagens wordt de horizontale krachtcomponent F_{hp} = 1,0 × D in aanmerking genomen.

3.6.2. Voor dissels van aanhangwagens die verticaal vrij kunnen bewegen, moet naast de vermoeiingstest of de theoretische controle van de sterkte de knikweerstand worden gecontroleerd via een theoretische berekening met een ontwerpkracht van 3,0 × D of via een kniktest met een ontwerpkracht van 3,0 × D. In het geval van de theoretische berekening moeten de toelaatbare spanningen overeenstemmen met punt 5.3 van ISO 7641/1:1983.

3.6.3. In geval van gestuurde assen moet de buigweerstand via theoretische berekeningen of via een buigtest worden gecontroleerd. In het midden van het aangrijppunt wordt een horizontale statische dwarskracht uitgeoefend. De grootte van deze kracht moet zodanig worden gekozen dat op het middelpunt van de vooras een moment van 0,6 × Av × g (kNm) wordt uitgeoefend. De toelaatbare spanningen moeten overeenstemmen met punt 5.3 van ISO 7641/1:1983.

3.7. Opleggerkoppelingen

3.7.1. De basissterktetests zijn een dynamische test en een statische test (heftest). Opleggerkoppelingen die bestemd zijn voor de gedwongen besturing van opleggers moeten een aanvullende statische test (buigtest) ondergaan. Voor de test moet de opleggerkoppeling worden uitgerust met alle benodigde middelen om ze aan het voertuig te bevestigen. De bevestigingsmethode moet dezelfde zijn als die welke op het voertuig zelf wordt toegepast. De praktische test mag niet worden vervangen door een theoretische berekening.

3.7.2. Statische tests

3.7.2.1. Standaardopleggerkoppelingen, ontworpen voor stuurwiggen of soortgelijke voorzieningen voor gedwongen besturing van opleggers (zie punt 2.7 van dit reglement) worden op sterkte getest door middel van een statische buigtest binnen het werkingsgebied van de stuurvoorziening, terwijl tegelijkertijd de opleggerbelasting wordt uitgeoefend. De maximaal toelaatbare verticale belasting U wordt verticaal op de koppeling in de bedrijfsstand uitgeoefend door middel van een stijve plaat die groot genoeg is om de koppeling volledig te bedekken.

De resultante van de uitgeoefende belasting loopt door het middelpunt van het horizontale scharnier van de opleggerkoppeling.

Tegelijkertijd wordt een horizontale dwarskracht, die de voor de gedwongen besturing van de oplegger benodigde kracht voorstelt, uitgeoefend op de zijkanten van de geleider voor de opleggerkoppelpen. De grootte van deze kracht en de richting waarin ze werkzaam is, worden zodanig gekozen dat een moment van 0,75 m × D op het middelpunt van de opleggerkoppelpen wordt uitgeoefend via een kracht die wordt uitgeoefend op een hefboom met een lengte van 0,5 m ± 0,1 m. Blijvende plastische vervorming van maximaal 0,5 % van alle nominale afmetingen is toegestaan. Er mogen zich geen scheuren vormen.

3.7.2.2. Op alle opleggerkoppelingen wordt een statische heftest uitgevoerd. Tot een hefkracht van F_a = g × U mag er geen blijvende verbuiging van de koppelschotel optreden van meer dan 0,2 % van de breedte ervan.

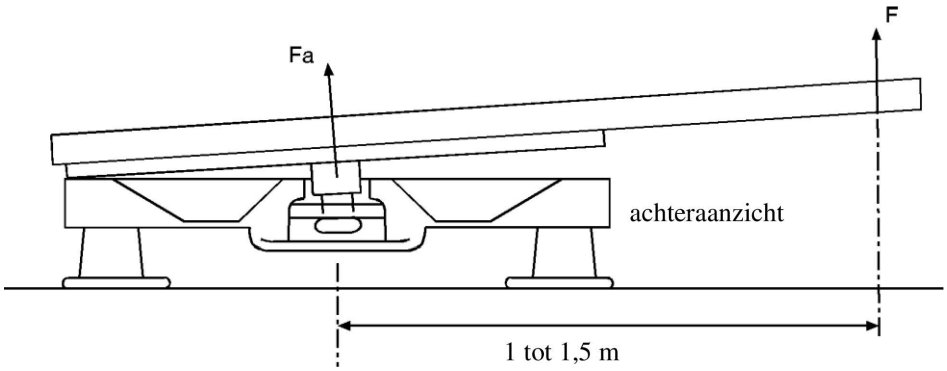
Bij standaardopleggerkoppelingen van klasse G50 en soortgelijke koppelingen met dezelfde koppelpendiameter mag zich geen scheiding van de koppelpen en de koppeling voordoen bij een hefkracht van F_a = g × 2,5 U. In het geval van niet-standaardopleggerkoppelingen die gebruik maken van een opleggerkoppelpen met een diameter van meer dan 50 mm, bv. 90 mm, bedraagt de hefkracht F_a = g × 1,6 U, met een minimumwaarde van 500 kN.

De kracht wordt uitgeoefend met behulp van een hefboom die aan één zijde op de koppelschotel rust en aan het andere uiteinde wordt opgeheven op een afstand van 1,0 tot 1,5 m vanaf het middelpunt van de koppelpen — zie figuur 24.

De hefboom bevindt zich in een hoek van 90° ten opzichte van de richting waarin de koppelpen in de koppeling schuift. Indien duidelijk is welke de ongunstigste stand is, moet deze stand worden getest. Als de ongunstigste stand niet gemakkelijk kan worden bepaald, beslist de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst welke zijde moet worden getest. Eén test volstaat.

Figuur 24

Heftest op opleggerkoppelingen



3.7.3. Dynamische test

De opleggerkoppelingen worden op een testbank aan een wisselende belasting onderworpen (asynchrone dynamische test), waarbij tegelijkertijd horizontale wisselende en verticale pulserende krachten worden uitgeoefend.

3.7.3.1. Bij opleggerkoppelingen die niet bestemd zijn voor gedwongen besturing van opleggers worden de volgende krachten uitgeoefend:

Horizontaal: $F_{hw} = \pm 0{,}6 \times D$

Verticaal: $F_{sO} = g \times 1{,}2\ U$

$F_{sU} = g \times 0{,}4\ U$

Deze twee krachten worden in het middenlangsvlak van het voertuig uitgeoefend, waarbij de richting waarin de krachten F_{sO} en F_{sU} werkzaam zijn, door het middelpunt van het scharnier van de koppeling gaat.

De verticale kracht Fs varieert tussen de grenzen + g × 1,2 U en + g × 0,4 U en de horizontale kracht tussen + 0,6 D en – 0,6 D.

3.7.3.2. Bij opleggerkoppelingen die bestemd zijn voor gedwongen besturing van opleggers worden de volgende krachten gebruikt:

Horizontaal: $F_{hw} = \pm 0{,}675\ D$

Verticaal: F_{sO} en F_{sU} zoals in punt 3.7.3.1.

De richting van de krachten komt overeen met punt 3.7.3.1.

3.7.3.3. Bij de dynamische test van opleggerkoppelingen moet een geschikt smeermiddel tussen de koppelschotel en de opleggerschotel worden aangebracht, zodat de wrijvingscoëfficiënt $\mu \leq 0{,}15$ bedraagt.

3.8. Montageplaten voor opleggerkoppelingen

Ook montageplaten worden aan de in punt 3.7.3 beschreven dynamische test voor opleggerkoppelingen en de in punt 3.7.2 beschreven statische test onderworpen. Het volstaat de heftest slechts op één zijde van de montageplaten uit te voeren. De tests gaan uit van de aangegeven maximale montagehoogte van de koppeling, de aangegeven maximumbreedte en de aangegeven maximumlengte van het montageplaatontwerp. Het is niet noodzakelijk deze test uit te voeren als de montageplaat smaller en/of langer is en de totale hoogte kleiner is dan die van een overigens identieke en reeds eerder geteste montageplaat. De praktische test mag niet worden vervangen door een theoretische berekening.

3.9. Opleggerkoppelpennen van opleggers

3.9.1. Een monster wordt op een testbank aan een dynamische test met wisselende belasting onderworpen. De test van de koppelpen mag niet in combinatie met de test van de opleggerkoppeling plaatsvinden. De test wordt zodanig uitgevoerd dat de belasting ook wordt uitgeoefend op de middelen ter bevestiging van de koppelpen aan de oplegger. De praktische test mag niet worden vervangen door een theoretische berekening.

3.9.2. De koppelpen wordt in de bedrijfsstand onderworpen aan een dynamische test waarbij een wisselende horizontale kracht van F_{hw} = ± 0,6 D wordt uitgeoefend.

De richting van de kracht gaat door het middelpunt van de kleinste diameter van het cilindrische gedeelte van de koppelpen, die voor klasse H50 een diameter van 50,8 mm heeft (zie bijlage 5, figuur 18).

3.10. Alternatieve vermoeiingstest voor koppelkogels en trekhaken met een D-waarde ≤ 14 kN.

Als alternatief voor de in punt 3.1 beschreven testprocedure kunnen koppelkogels en trekhaken met een D-waarde ≤ 14 kN worden getest onder de volgende omstandigheden.

3.10.1. Inleiding

De hieronder beschreven duurtest bestaat uit een multiaxiale test met 3 belastingsrichtingen, met gelijktijdig toegepaste krachten, vaste maximumamplitudes en vermoeiingsequivalenties (belastingsintensiteitswaarden volgens de hieronder gegeven definitie).

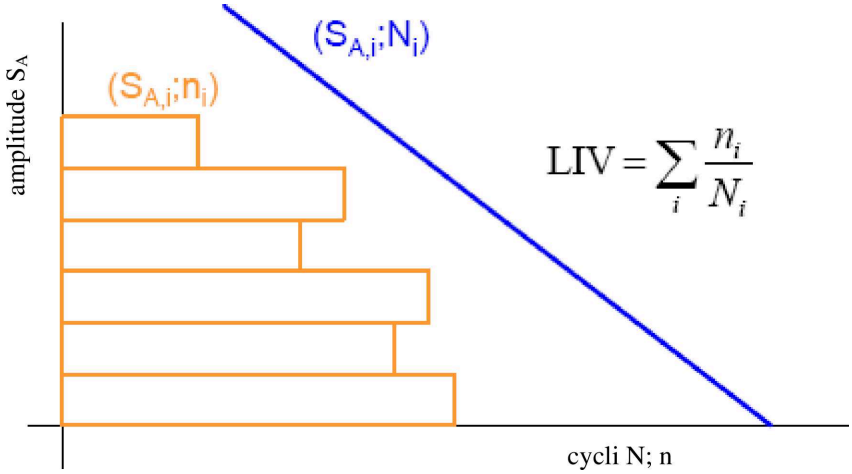
3.10.2. Testvoorschriften

3.10.2.1. Definitie van de belastingsintensiteitswaarde (load intensity value, LIV):

De LIV is een scalaire waarde die de intensiteit aangeeft van één belasting-tijdsverloop met betrekking tot duurzaamheidsaspecten (identiek aan de cumulatieve schade). Voor de schadeaccumulatie wordt de elementaire regel van Miner toegepast. Om deze te bepalen worden de belastingsamplituden en het aantal herhalingen van elke amplitude in aanmerking genomen (de effecten van de gemiddelde belastingen worden buiten beschouwing gelaten).

De S-N-curve (Basquin-curve) geeft de belastingsamplituden weer versus het aantal herhalingen ($S_{A,i}$ vs. N_i). Zij heeft een constante helling k in een dubbel logaritmisch diagram (d.w.z. elke amplitude/toegepaste testkracht $S_{A,i}$ heeft betrekking op een beperkt aantal cycli N_i). De curve geeft de theoretische vermoeiingsgrens weer voor de geanalyseerde structuur.

Het belasting-tijdsverloop is weergegeven in een dubbel diagram met de belastingsamplitude versus het aantal herhalingen ($S_{A,i}$ vs. n_i). De som van de verhoudingen n_i/N_i voor alle beschikbare amplitudeniveaus $S_{A,i}$ is gelijk aan de LIV.



3.10.2.2. Vereiste LIV's en maximumamplituden

Het volgende coördinatenstelsel moet in aanmerking worden genomen:

x-richting: lengterichting/tegenovergesteld aan de rijrichting

y-richting: rechts ten opzichte van de rijrichting

z-richting: verticaal opwaarts

Het belasting-tijdsverloop kan dan worden uitgedrukt door de tussenrichtingen te volgen op basis van de hoofdrichtingen (x, y, z), met inachtneming van de volgende vergelijkingen (α = 45°; α' = 35.2):

$F_{xy}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_y(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{xz}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{yz}(t) = F_y(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{xyz}(t) = F_{xy}(t) \times \cos(\alpha') + F_z(t) \times \sin(\alpha')$

$F_{xzy}(t) = F_{xz}(t) \times \cos(\alpha') - F_y(t) \times \sin(\alpha')$

$F_{yzx}(t) = F_{yz}(t) \times \cos(\alpha') - F_x(t) \times \sin(\alpha')$

De LIV's, uitgedrukt in elke richting (ook in gecombineerde richtingen), worden respectievelijk berekend als de som van de verhoudingen n_i/N_i voor alle in de desbetreffende richting vastgestelde amplitudeniveaus.

Om aan te tonen dat de voorziening waarvoor typegoedkeuring moet worden verleend, de minimale vermoeiingslevensduur bezit, moet de duurtest ten minste de volgende LIV's opleveren:

	LIV (1 kN ≤ D ≤ 7 kN)	LIV (7 kN < D ≤ 14 kN)
LIVx	0,0212	0,0212
LIVy	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 7,026 e^{-4}; D = 7 kN: 1,4052 e^{-4};	1,4052 e^{-4};
LIVz	1,1519 e^{-3};	1,1519 e^{-3};
LIVxy	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 6,2617 e^{-3}; D = 7 kN: 4,9884 e^{-3};	4,9884 e^{-3};

	LIV (1 kN ≤ D ≤ 7 kN)	LIV (7 kN < D ≤ 14 kN)
LIVxz	9,1802 e^{-3};	9,1802 e^{-3};
LIVyz	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 7,4988 e^{-4}; D = 7 kN: 4,2919 e^{-4};	4,2919 e^{-4};
LIVxyz	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 4,5456 e^{-3}; D = 7 kN: 3,9478 e^{-3};	3,9478 e^{-3};
LIVxzy	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 5,1977 e^{-3}; D = 7 kN: 4,3325 e^{-3};	4,3325 e^{-3};
LIVyzx	lineaire regressie tussen: D = 1 kN: 4,5204 e^{-3}; D = 7 kN: 2,9687 e^{-3};	2,9687 e^{-3};

Om op basis van bovenvermelde LIV's een belasting-tijdsverloop af te leiden, moet de helling k gelijk zijn aan 5 (zie de definitie in punt 3.10.2.1). De Basquin-curve moet gaan door het punt waar de amplitude $S_A = 0,6 \times D$ en het aantal cycli $N = 2 \times 10^6$.

De door de fabrikant aangegeven statische verticale belasting S (zoals gedefinieerd in punt 2.11.3 van dit reglement) op de koppelvoorziening moet aan de verticale belastingen worden toegevoegd.

Tijdens de test mogen de maximumamplituden de volgende waarden niet overschrijden:

	longitudinaal Fx [–]	lateraal Fy [–]	verticaal Fz [–]
Maximum	+ 1,3 × D	+ 0,45 × D	+ 0,6 × D+S
Minimum	- 1,75 × D	- 0,45 × D	- 0,6 × D+S

Een voorbeeld van een belasting-tijdsverloop dat deze voorwaarden vervult, is te vinden op:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grrf/grrf-reg55.html

3.10.3. Testomstandigheden

De koppelvoorziening wordt op een stijve testbank of op een voertuig gemonteerd. In geval van een driedimensionaal tijdsverloopsignaal moet dit door drie actuators worden toegepast met het oog op een gelijktijdige totstandbrenging en beheersing van de krachtcomponenten F_x (longitudinaal), F_y (lateraal) en F_z (verticaal). In alle andere gevallen mogen het aantal en de positie van de actuators worden gekozen in overleg tussen de fabrikant en de technische diensten. In elk geval moet de testopstelling de vereiste krachten gelijktijdig tot stand kunnen brengen om de in punt 3.10.2.2 voorgeschreven LIV's te bereiken.

Alle bouten moeten met het door de fabrikant gespecificeerde koppel worden aangehaald.

3.10.3.1. Op een stijve steun gemonteerde koppelvoorziening

De bevestigingspunten van de koppelvoorziening mogen niet meer dan 1,5 mm verwijderd zijn van het referentiepunt "0-belasting" bij de afzonderlijke toepassing van elk van de maximum- en minimumkrachten F_x, F_y en F_z op het koppelpunt.

3.10.3.2. Op de voertuigcarrosserie of een deel ervan gemonteerde koppelvoorziening

In dit geval moet de koppelvoorziening worden gemonteerd op de voertuigcarrosserie of op een deel van de carrosserie van het voertuigtype waarvoor zij is ontworpen. Het voertuig of het carrosseriedeel moet op zodanige wijze op een adequate opstelling of testbank worden gemonteerd, dat de ophanging van het voertuig geen enkele invloed heeft.

De exacte testvoorwaarden moeten in het desbetreffende testrapport worden aangegeven. Potentiële resonantie-effecten moeten met een geschikt systeem worden gecompenseerd en kunnen worden beperkt door tussen de voertuigcarrosserie en de testopstelling een extra bevestiging aan te brengen of door de frequentie te wijzigen.

3.10.4. Faalcriteria

Behalve de criteria van punt 4.1 van dit reglement, geverifieerd door middel van vloeistofpenetratie, wordt de koppelvoorziening geacht de test niet te hebben doorstaan, als:

a) een zichtbare plastische vervorming wordt gedetecteerd;

b) een functie en de veiligheid van de voorziening is aangetast (bv. de verbinding met de aanhangwagen of de maximumspeling);

c) het koppelverlies van de bouten meer dan 30 % bedraagt van het nominale aanhaalkoppel;

d) een koppelvoorziening met een afneembaar deel niet ten minste driemaal na elkaar kan worden aan- en afgekoppeld. Bij de eerste afkoppeling is één botsing toegestaan.

BIJLAGE 7

Installatie en bijzondere voorschriften

1. Installatie en bijzondere voorschriften

1.1. Bevestiging van koppelkogels, haakkoppelingen en trekhaken

1.1.1. Koppelkogels, haakkoppelingen en trekhaken moeten zodanig op voertuigen van categorie M_1, M_2 (met een toelaatbare maximummassa van minder dan 3,5 ton) en N_1 worden bevestigd dat aan de in figuur 25 aangegeven afmetingen inzake vrije ruimte en hoogte is voldaan. De hoogte wordt gemeten bij de in aanhangsel 1 bij deze bijlage vermelde belading.

Het voorschrift inzake de hoogte is niet van toepassing op terreinvoertuigen van categorie G, zoals gedefinieerd in bijlage 7 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3).

1.1.1.1. De in de figuren 25a en 25b afgebeelde vrije ruimte mag worden ingenomen door niet-afneembare onderdelen, zoals een reservewiel, voor zover de afstand van het middelpunt van de kogel of de haak tot het verticale vlak dat door het achterste punt van de voorziening loopt, niet meer dan 250 mm bedraagt. Bij de montage van de voorziening moet worden voorzien in voldoende ruimte zodat het aan- en afkoppelen kan geschieden zonder de veiligheid van de gebruiker en de bewegingsvrijheid van de koppeling in het gedrang te brengen.

1.1.2. Voor koppelkogels haakkoppelingen en trekvoorzieningen moet de voertuigfabrikant montagevoorschriften verstrekken en vermelden of versteviging van de bevestigingspunten noodzakelijk is (zie bijlage 2, aanhangsel 1).

1.1.3. Kogelkoppelingen/haakkoppelingen moeten kunnen worden aan- en afgekoppeld wanneer de lengteas van de kogelkoppeling/haakkoppeling ten opzichte van de middellijn van de koppelkogel/haakkoppeling en de bevestiging ervan:

horizontaal 60° naar links of naar rechts is gedraaid ($\beta = 60°$, zie figuur 25);

verticaal 10° naar boven of naar onder is gedraaid ($\alpha = 10°$, zie figuur 25);

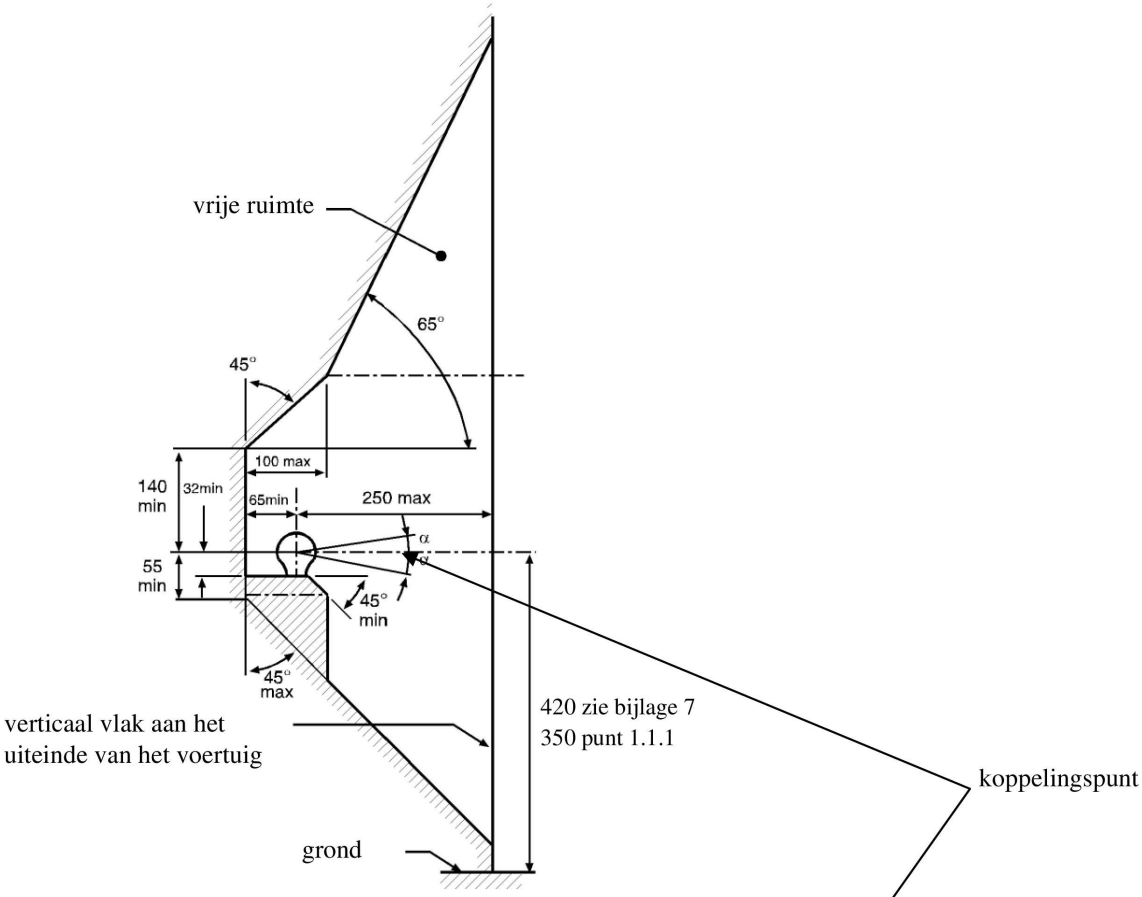
axiaal 10° naar links of naar rechts is gedraaid.

1.1.4. Wanneer de aanhangwagen niet aan het trekkende voertuig is gekoppeld, mogen de gemonteerde trekhaak en de koppelkogel de verlichtingsonderdelen (bv. het mistachterlicht) of de plaats voor het monteren en aanbrengen van de achterkentekenplaat van het trekkende voertuig niet binnen de geometrische zichtbaarheidsvlakken (gedeeltelijk) aan het zicht onttrekken, tenzij de geïnstalleerde mechanische koppelvoorziening afneembaar of verplaatsbaar is zonder gebruik van gereedschap, met uitzondering van een gemakkelijk te bedienen sleutel (d.w.z. die een kracht van maximaal 20 Nm vereist) die zich in het voertuig bevindt.

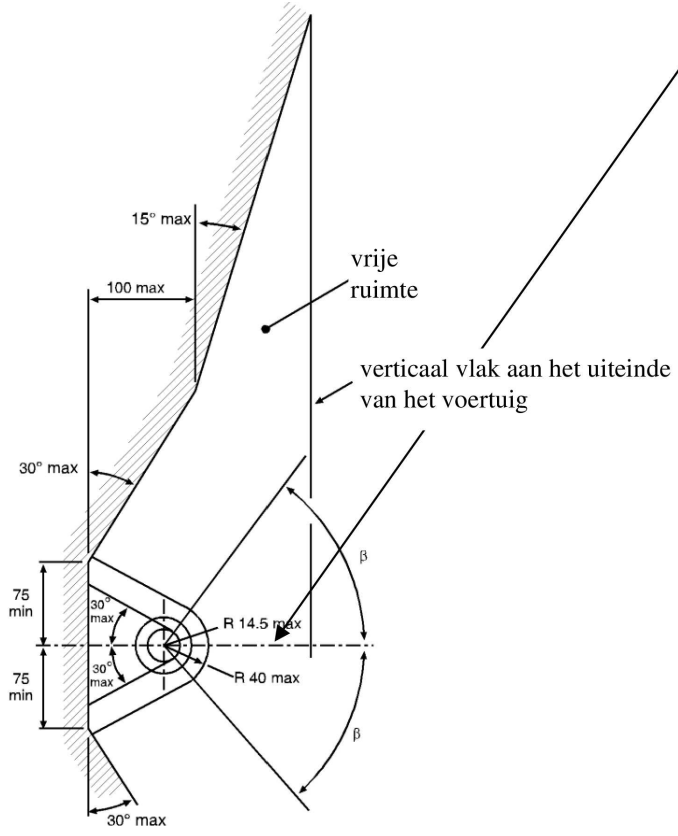
Indien de geïnstalleerde mechanische koppelvoorziening de verlichtingsonderdelen en/of de plaats voor het monteren en aanbrengen van de achterkentekenplaat van het trekkende voertuig (gedeeltelijk) aan het zicht kan onttrekken, moet dit in het testrapport worden vermeld en duidelijk worden aangegeven onder het kopje “Opmerkingen” van het mededelingenformulier betreffende de typegoedkeuring van het voertuig.

Indien de fabrikant van het voertuig een alternatieve locatie vermeldt voor de verlichtingsonderdelen en/of de plaats voor het monteren en aanbrengen van de achterkentekenplaat van het trekkende voertuig, omdat de mechanische koppelvoorziening een van beide of beide (gedeeltelijk) aan het zicht onttrekt, moet dit in het testrapport worden vermeld en duidelijk worden aangegeven onder het kopje “Opmerkingen” van het mededelingenformulier betreffende de typegoedkeuring van het voertuig.

Figuur 25a



Figuur 25b



1.2. Bevestiging van kogelkoppelingen of cilindrische trekogen

1.2.1. Kogelkoppelingen van klasse B zijn toegestaan voor aanhangwagens met een maximummassa tot 3,5 ton.

Kogelkoppelingen of cilindrische trekogen moeten zodanig zijn bevestigd dat, als de aanhangwagen in de horizontale stand tot de toegestane maximale asbelasting is beladen, de lijn door het midden van het sferische gedeelte waarin de kogel past zich 430 ± 35 mm boven het horizontale vlak bevindt waarop de wielen van de aanhangwagen rusten.

Bij caravans en goederenaanhangwagens verstaat men onder de horizontale stand de toestand waarbij de vloer van het laadoppervlak horizontaal is. Bij aanhangwagens zonder een dergelijk referentieoppervlak (bv. bootaanhangwagens) moet de fabrikant van de aanhanger een geschikte referentielijn aangeven die de horizontale stand weergeeft. De voorgeschreven hoogte geldt alleen voor aanhangwagens die bestemd zijn om te worden bevestigd aan de in punt 1.1.1 genoemde voertuigen. De horizontale stand moet in alle gevallen tot op ± 1° nauwkeurig worden bepaald.

1.2.2. Het moet mogelijk zijn de kogelkoppelingen/cilindrische trekogen veilig te bedienen binnen de in de figuren 25a en 25b aangegeven vrije ruimte rond de koppelkogel/haakkoppeling, tot een hoek van $\alpha = 25°$ en $\beta = 60°$.

1.2.3. De dissel, met inbegrip van de kogelkoppeling/cilindrische trekogen voor gebruik op middenasaanhangwagens van de categorieën O_1 en O_2, moet zodanig zijn ontworpen dat de kogelkoppeling/cilindrische trekogen, als de hoofdkoppeling wordt verbroken, zich niet in de grond kunnen graven.

1.3. Montage van vangmuilkoppelingen en van hun bevestiging

1.3.1. Montageafmetingen voor standaardvangmuilkoppelingen

Voor typen standaardvangmuilkoppelingen gelden de in figuur 15 en tabel 10 van bijlage 5 aangegeven montageafmetingen.

1.3.2. Noodzaak van op afstand bediende koppelingen

Als niet aan een of meer van de volgende regels inzake gemakkelijke en veilige bediening (zie punt 1.3.3), bereikbaarheid (zie punt 1.3.5) of ruimte voor de handbediende hendel (zie punt 1.3.6) kan worden voldaan, dient een koppeling met afstandbediening als bedoeld in bijlage 5, punt 12.3, te worden gebruikt.

1.3.3. Gemakkelijke en veilige koppelingsprocedure

Vangmuilkoppelingen moeten zodanig aan het voertuig worden bevestigd dat ze gemakkelijk en veilig kunnen worden bediend.

Dit heeft niet alleen betrekking op het openen (en eventueel sluiten), maar ook op de indicator waarmee (visueel en op de tast) de gesloten en vergrendelde stand van de koppelpen kan worden gecontroleerd.

In het gebied waarin de persoon die de koppeling bedient zich bevindt, mogen zich geen aan het ontwerp inherente gevaarlijke punten bevinden, zoals scherpe randen, hoeken enz., of deze moeten worden afgeschermd zodat de kans op letsel klein is.

De wegen waarlangs dit gebied kan worden verlaten, mogen aan geen van beide zijden beperkt of belemmerd worden door aan de koppeling of het voertuig bevestigde voorwerpen.

De beschermingsvoorziening tegen klemrijden mag de persoon niet beletten een geschikte houding aan te nemen om de koppeling te bedienen.

1.3.4. Minimumhoeken voor het aan- en afkoppelen

Aan- en afkoppelen van het trekoog moet mogelijk zijn als de lengteas van het trekoog ten opzichte van de middellijn van de vangmuil tegelijkertijd over de volgende hoeken verdraaid is:

50° horizontaal naar links of rechts;

6° verticaal omhoog of omlaag;

6° axiaal naar links of rechts.

Dit voorschrift is ook van toepassing op haakkoppelingen van klasse K voor voertuigen met een toelaatbare maximummassa van meer dan 3,5 ton.

1.3.5. Bereikbaarheid

De afstand tussen het middelpunt van de koppelpen en de achterzijde van de carrosserie van het voertuig mag niet meer dan 550 mm bedragen. Als deze afstand groter is dan 420 mm, moet de koppeling zijn uitgerust met een bedieningsmechanisme dat een veilige bediening op een maximumafstand van 420 mm van de eindplaat van de carrosserie mogelijk maakt.

De afstand van 550 mm mag worden overschreden als kan worden aangetoond dat dit technisch noodzakelijk is en als dit de gemakkelijke en veilige bediening van de vangmuilkoppeling niet belemmert:

a) tot maximaal 650 mm voor voertuigen met een kipinstallatie of een op de achterzijde gemonteerde installatie;

b) tot maximaal 1 320 mm als de ongehinderde hoogte ten minste 1 150 mm bedraagt;

c) in het geval van autotransportvoertuigen met ten minste twee laadniveaus waarbij de aanhangwagen bij normaal vervoer niet gescheiden is van het trekkende voertuig.

1.3.6. Ruimte voor de handbediende hendel

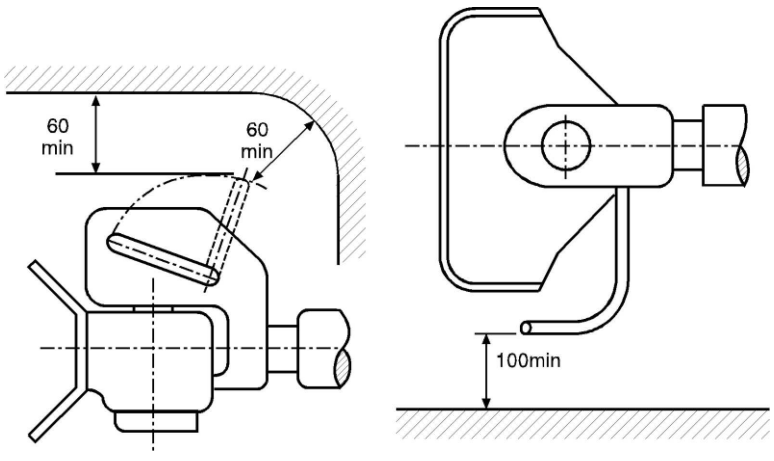
Om de veilige bediening van vangmuilkoppelingen mogelijk te maken, moet er voldoende vrije ruimte rond de handbediende hendel zijn.

De in figuur 26 afgebeelde ruimte wordt voldoende geacht.

Als meerdere typen standaardvangmuilkoppelingen bestemd zijn voor montage op het type voertuig, moet ook voor de grootste koppeling van de desbetreffende klasse, zoals aangegeven in bijlage 5, punt 3, aan de voorschriften inzake vrije ruimte worden voldaan.

Figuur 26

Ruimte voor de handbediende hendel



De voorschriften inzake vrije ruimte zijn ook van toepassing op vangmuilkoppelingen met handbediende hendels die naar beneden gericht zijn of een ander ontwerp hebben.

De ruimte moet ook behouden blijven binnen de in punt 1.3.4 aangegeven minimumhoek voor aan- en afkoppelen.

1.3.7. Bewegingsruimte voor vangmuilkoppelingen

De aan het voertuig bevestigde vangmuilkoppeling moet zich op minimaal 10 mm van alle andere delen van het voertuig bevinden, waarbij rekening wordt gehouden met alle mogelijke in bijlage 5, punt 3, vermelde geometrische standen.

Als meerdere typen standaardvangmuilkoppelingen bestemd zijn voor montage op het type voertuig, moet ook voor de grootste koppeling van de desbetreffende klasse, zoals aangegeven in bijlage 5, punt 3, aan de voorschriften inzake vrije ruimte worden voldaan.

1.3.8. Aanvaardbaarheid van vangmuilkoppelingen met een speciaal scharnier voor verticale verdraaiing — zie bijlage 5, punt 3.4.

Koppelingen met een cilindrische pen en waarbij verticale verdraaiing van het aangekoppelde trekoog mogelijk is door middel van een speciaal scharnier, zijn slechts toegestaan als de technische noodzaak hiervan kan worden aangetoond. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij kipvoertuigen wanneer het koppelstuk scharnierend moet zijn, of bij koppelingen van zware transportvoertuigen wanneer het gebruik van een cilindrische koppelpen noodzakelijk is in verband met de sterkte.

1.4. Bevestiging van koppelvoorzieningen en dissels aan aanhangwagens.

1.4.1. Dissels voor middenasaanhangwagens moeten voorzien zijn van een in de hoogte verstelbare voorziening als de belasting bij het trekoog van de aanhangwagen meer dan 50 kg bedraagt bij een aanhangwagen die gelijkmatig tot de technisch toegestane maximummassa is geladen.

Dit voorschrift is niet van toepassing op aanhangwagens die ontworpen zijn voor speciale toepassingen waarbij ze, in normale omstandigheden, alleen worden afgekoppeld in de werkplaats (koppelingen van klasse T) of tijdens het laden en lossen op speciaal daarvoor bestemde plaatsen.

1.4.2. Wanneer een koppelvoorziening en dissels worden bevestigd aan middenasaanhangwagens met een maximummassa C van meer dan 3,5 ton en met meer dan een as, moeten deze aanhangwagens zijn uitgerust met een voorziening voor asbelastingsverdeling.

1.4.3. Scharnierende dissels mogen de grond niet raken. Als ze uit hun horizontale stand worden losgelaten, moeten ze minimaal 200 mm boven de grond blijven. Zie ook bijlage 5, punten 5.3 en 5.4.

1.5. Bevestiging van opleggerkoppelingen, montageplaten en koppelpennen op voertuigen

1.5.1. Opleggerkoppelingen van klasse G50 mogen niet direct op het voertuigonderstel worden bevestigd, tenzij de fabrikant van het voertuig hiervoor toestemming geeft. Ze moeten op het onderstel worden gemonteerd met behulp van een montageplaat, waarbij de installatievoorschriften van de voertuigfabrikant en de fabrikant van de koppeling moeten worden nageleefd.

1.5.2. Opleggers moeten zijn uitgerust met steunpoten of andere voorzieningen die het afkoppelen en parkeren van de oplegger mogelijk maken.

Als opleggers zodanig zijn uitgerust dat de aansluiting van de koppelingvoorzieningen, de elektrische systemen en remsystemen automatisch kan geschieden, moet de aanhangwagen zijn uitgerust met steunpoten die automatisch worden ingetrokken nadat de oplegger is aangekoppeld.

Deze voorschriften zijn niet van toepassing op opleggers die ontworpen zijn voor speciale toepassingen waarbij ze, in normale omstandigheden, alleen worden afgekoppeld in de werkplaats of tijdens het laden en lossen op speciaal daarvoor bestemde plaatsen.

1.5.3. De bevestiging van de opleggerkoppelpen op de montageplaat van de oplegger moet volgens de voorschriften van de voertuigfabrikant of de fabrikant van de opleggerkoppelpen geschieden.

1.5.4. Als een oplegger is uitgerust met een stuurwig, moet deze aan de in bijlage 5, punt 7.8, genoemde voorschriften voldoen.

2. Afstandsindicatie en -bediening

2.1. Bij de installatie van voorzieningen voor afstandsindicatie en -bediening moeten alle relevante voorschriften van bijlage 5, punt 12, in acht worden genomen.

Aanhangsel 1

Belading waarbij de hoogte van de koppelkogel moet worden gemeten

1. De hoogte moet beantwoorden aan de voorschriften in bijlage 7, punt 1.1.1.

2. Voor voertuigen van categorie M_1 [1]moet de voertuigmassa waarbij deze hoogte moet worden gemeten, door de voertuigfabrikant worden meegedeeld en vermeld in het mededelingenformulier (bijlage 2). Deze massa is ofwel de toelaatbare maximummassa, verdeeld over de assen zoals aangegeven door de voertuigfabrikant, of de massa die het resultaat is van de belading van het voertuig overeenkomstig punt 2.1.

2.1. De maximummassa, in bedrijfsklare toestand, zoals meegedeeld door de fabrikant van het trekkende voertuig (zie punt 6 van het mededelingenformulier in bijlage 2), plus

2.1.1. twee gewichten van elk 68 kg die, met de stoelen in de meest naar achter geplaatste normale bestuurdersstand, op de buitenste zitplaatsen van elke rij als volgt worden aangebracht:

2.1.1.1. voor koppelvoorzieningen en onderdelen voor eerste montage die door de voertuigfabrikant ter goedkeuring worden voorgelegd: ongeveer 100 mm vóór het punt R voor verstelbare stoelen en 50 mm vóór het punt R voor andere stoelen, waarbij het punt R wordt bepaald overeenkomstig punt 5.1.1.2 van Reglement nr. 14,

of

2.1.1.2. voor koppelvoorzieningen en onderdelen die door een onafhankelijke fabrikant ter goedkeuring worden voorgelegd en die bestemd zijn voor montage achteraf: ongeveer op de plaats waar een persoon zich op de zitplaats bevindt;

2.1.2. bovendien moet voor elk gewicht van 68 kg een aanvullend gewicht van 7 kg, dat de persoonlijke bagage vertegenwoordigt, gelijkmatig over de bagageruimte van het voertuig worden verdeeld.

3. Voor voertuigen van categorie N_1[1], is de massa waarbij deze hoogte moet worden gemeten:

3.1. de toelaatbare maximummassa, gelijkmatig verdeeld over de assen, zoals meegedeeld door de fabrikant van het trekkende voertuig (zie punt 6 van het mededelingenformulier in bijlage 2).

---

[1] Zoals gedefinieerd in de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev.7, punt 2 — https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

BIJLAGE 8

Verificatieprocedure voor voertuigen in verband met de geïnstalleerde koppelvoorziening

1. Algemeen

Deze bijlage heeft tot doel te voorzien in een procedure en aanvaardbaarheidscriteria om te verifiëren of de karakteristieke prestatiewaarden van de goed te keuren op het voertuig gemonteerde koppelvoorziening toereikend zijn voor de maximale getrokken massa en andere technische kenmerken van het voertuig of de combinatie.

1.1. Verificatieprocedure en aanvaardbaarheidscriteria

De voor de voorschriften relevante prestatiewaarden moeten worden berekend met de desbetreffende formules van de punten 2 en 3, waarbij de door de voertuigfabrikant in bijlage 2 gespecificeerde toelaatbare maximummassa's voor het trekkende voertuig, de aanhangwagen en de combinatie moeten worden toegepast.

Aan de aanvaardbaarheidscriteria is voldaan indien:

a) de berekende voorgeschreven prestatiewaarden niet hoger zijn dan de karakteristieke prestatiewaarden van de koppelvoorziening;

b) bij een vangmuilkoppeling die niet aan bovenstaand criterium voldoet, de berekende voor de voorschriften relevante prestatiewaarden en de door de voertuigfabrikant aangegeven V-grenswaarde voldoen aan de in punt 4 vermelde criteria.

2. Berekeningsformules voor voertuigcombinaties van twee voertuigen

2.1. Horizontale krachten

Voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die niet ontworpen zijn om verticale krachten te ondergaan, is de waarde:

$$D = g\frac{T*R}{T+R}\ \text{kN}$$

Voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen ervan voor middenasaanhangwagens, zoals gedefinieerd in punt 2.13, is de waarde:

$$D_C = g\frac{T*C}{T+C}\ \text{kN}$$

Voor opleggerkoppelingen van klasse G, opleggerkoppelpennen van klasse H en montageplaten van klasse J, zoals gedefinieerd in punt 2.6, is de waarde:

$$D = g\frac{0.6*T*R}{T+R-U}\ \text{kN}$$

waarbij:

T = technisch toelaatbare maximummassa, in tonnen, van het trekkende voertuig, inclusief de verticale belasting van de middenasaanhangwagen, indien van toepassing ([1]);

R = de technisch toelaatbare maximummassa, in ton, van een aanhangwagen met een dissel die zich vrij kan bewegen in het verticale vlak, of van een oplegger[1];

C = de massa, in ton, die door de as of assen van de middenasaanhangwagen, zoals gedefinieerd in punt 2.13, op de grond worden overgedragen wanneer deze aan het trekkende voertuig is gekoppeld en tot de technisch toelaatbare maximummassa is beladen[1]. Voor middenasaanhangwagens van de categorieën O_1 en O_2 ([2]) wordt de technisch toelaatbare maximummassa meegedeeld door de fabrikant van het trekkende voertuig.

Getrokken massa: R of C (naargelang het geval)

([1]) De massa's T en R en de technisch toelaatbare maximummassa kunnen groter zijn dan de door de nationale wetgeving voorgeschreven toelaatbare maximummassa.

([2]) Zie de definities in VN-Reglement nr. 13 bij de Overeenkomst van 1958 betreffende het aannemen van geharmoniseerde technische reglementen voor wielvoertuigen, uitrustingsstukken en onderdelen die kunnen worden aangebracht en/of gebruikt op wielvoertuigen en de voorwaarden voor wederzijdse erkenning van goedkeuringen die krachtens die reglementen van de Verenigde Naties zijn verleend. De definities zijn eveneens opgenomen in bijlage 7 bij de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7).

2.2. Verticale krachten van de middenasaanhangwagen

De verticale kracht die door een middenasaanhangwagen met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 3,5 ton wordt uitgeoefend op de koppeling is:

$V = \frac{a*C*X^2}{L^2}$ kN (rekening houdend met onderstaande opmerking)

waarbij:

C = de definitie in punt 2.1;

a = een equivalente verticale versnelling aan de koppeling, afhankelijk van het type veringsysteem van de achteras van het trekkende voertuig.

Voor luchtvering (of veringssystemen met gelijkwaardige veringskenmerken):

$a = 1{,}8\ m/s^2$

Voor andere veringssystemen:

$a = 2{,}4\ m/s^2$

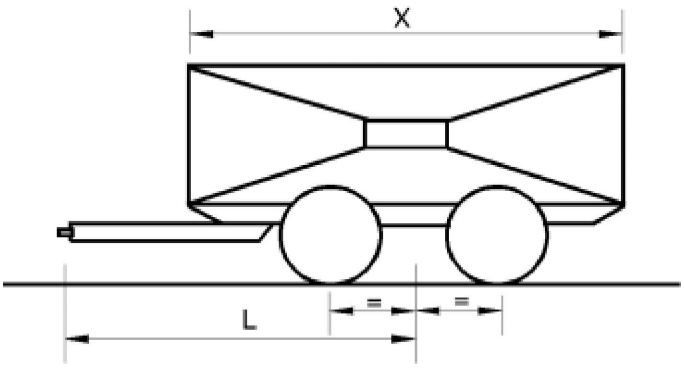
X = de lengte van het laadoppervlak van de aanhangwagen, in meters (zie figuur 27)

L = de afstand van het middelpunt van het trekoog tot het middelpunt van het assenstel, in meters (zie figuur 27)

Opmerking: $\frac{X^2}{L^2} \geq 1.0$ (bij een waarde kleiner dan 1,0 wordt de waarde 1,0 gebruikt.)

Figuur 27

Afmetingen van de middenasaanhangwagen



Getrokken massa: C

3. Berekeningsformules voor voertuigcombinaties van meerdere voertuigen

3.1. Combinatie 1:

Beschrijving: Starre vrachtwagen + dolly + oplegger

Massa's [ton]:

M_1 = totale belasting op de as door gekoppelde starre vrachtwagen

M_2 = totale belasting op de as door gekoppelde dolly en oplegger

M_3 = totale belasting op de as door gekoppelde dolly

M_4 = totale belasting op de as door gekoppelde starre vrachtwagen plus tarragewicht van dolly

M_5 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van oplegger

M_6 = M_5 + totale belasting op de as door gekoppelde oplegger

Totale massa van de combinatie = $M_1 + M_2$

Getrokken massa van de starre vrachtwagen: M_2

Getrokken massa van de dolly: M_6

Afmetingen:

L = afstand van het trekoog tot het middelpunt van het asstel van de dolly [m]

Voorgeschreven werking van koppeling:

Koppeling met harpsluiting: $D = g\frac{M_1 * M_2}{M_1 + M_2}$ † $V = Max\left(\frac{54}{L}; 5\frac{M_3}{L}\right)$ †

Opleggerkoppeling: $D = 0.5g\frac{M_4(M_6 + 0{,}08M_4)}{M_4 + M_6 - M_5}$

---

† Dolly met stijve dissel:

Deze berekende voorgeschreven D-waarde moet lager zijn dan de gecertificeerde D_c-prestatiewaarde van de gebruikte koppelvoorziening.

Dolly met scharnierende dissel:

Deze berekende voorgeschreven D-waarde moet lager zijn dan de gecertificeerde D-prestatiewaarde van de gebruikte koppelvoorziening. Bij een scharnierende dissel wordt geen V-waarde voorgeschreven.

3.2. Combinatie 2:

Beschrijving: trekker + oplegger + middenasaanhangwagen

Massa's [ton]:

M_1 = totale belasting op de as door gekoppelde trekker (inclusief belasting op de ondersteuning door oplegger)

M_2 = totale belasting op de as door gekoppelde middenasaanhangwagen

M_3 = totale belasting op de as door gekoppelde trekker en oplegger

M_4 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van oplegger

M_5 = M_4 + totale belasting op de as door gekoppelde oplegger en middenasaanhangwagen

Totale massa van de combinatie = $M_2 + M_3$

Getrokken massa van de trekker: M_5

Getrokken massa van de oplegger: M_2

Afmetingen:

L = afstand van het trekoog tot het middelpunt van het asstel van de middenasaanhangwagen [m]

X = lengte van het laadoppervlak van middenasaanhangwagen [m]

a = 2,4 [m/s²] voor een oplegger met stalen vering; 1,8 [m/s²] voor oplegger met luchtvering

Voorgeschreven werking van koppeling:

Koppeling met harpsluiting op oplegger: $D_c = 0.65g\frac{M_3 * M_2}{M_3 + M_2}$ $V = a\frac{X^2}{L^2}M_2$

Opleggerkoppeling: $D = 0.5g\frac{M_5(M_1 + 0{,}08M_5)}{M_1 + M_5 - M_4}$

Opmerking: $\frac{X^2}{L^2} \geq 1.0$ (bij een waarde kleiner dan 1,0 wordt de waarde 1,0 gebruikt.)

3.3. Combinatie 3:

Beschrijving: trekker + oplegger + dolly + oplegger

Massa's [ton]:

M_1 = totale belasting op de as door gekoppelde trekker (inclusief belasting op de ondersteuning door eerste oplegger)

M_2 = totale belasting op de as door gekoppelde trekker en eerste oplegger

M_3 = M_4 + totale belasting op de as door tweede gekoppelde oplegger

M_4 = totale belasting op de as door gekoppelde dolly (inclusief belasting op de ondersteuning door tweede oplegger)

M_5 = M_2 + tarragewicht van dolly

M_6 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van eerste oplegger

M_7 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van tweede oplegger

M_8 = M_7 + totale belasting op de as door tweede gekoppelde oplegger

M_9 = M_6 + totale belasting op de as door eerste gekoppelde oplegger + M_3

Totale massa van de combinatie = $M_2 + M_3$

Getrokken massa van de trekker: M_9

Getrokken massa van de eerste oplegger: M_3

Getrokken massa van de dolly: M_8

Afmetingen:

L = afstand van het trekoog tot het middelpunt van het asstel van de dolly [m]

Voorgeschreven werking van koppeling:

Koppeling met harpsluiting op eerste oplegger:

$$V = Max\left(\frac{54}{L}; 5\frac{M_4}{L}\right)$$ †

$$D = 0.65g\frac{M_2 * M_3}{M_2 + M_3}$$ †

Opleggerkoppeling: $D = Max(D_1; D_2)$, waarbij

$$D_1 = 0.5g\frac{M_5(M_8 + 0{,}08M_5)}{M_5 + M_8 - M_7}$$

$$D_2 = 0.5g\frac{M_9(M_1 + 0{,}08M_9)}{M_9 + M_1 - M_6}$$

---

† Dolly met stijve dissel:

Deze berekende voorgeschreven D-waarde moet lager zijn dan de gecertificeerde D_c-prestatiewaarde van de gebruikte koppelvoorziening.

Dolly met scharnierende dissel:

Deze berekende voorgeschreven D-waarde moet lager zijn dan de gecertificeerde D-prestatiewaarde van de gebruikte koppelvoorziening. Bij een scharnierende dissel wordt geen V-waarde voorgeschreven.

3.4. Combinatie 4:

Beschrijving: starre vrachtwagen + middenasaanhangwagen + middenasaanhangwagen

Massa's [ton]:

M_1 = totale belasting op de as door gekoppelde starre vrachtwagen

M_2 = totale belasting op de as door eerste gekoppelde middenasaanhangwagen

M_3 = totale belasting op de as door tweede gekoppelde middenasaanhangwagen

M_4 = $M_2 + M_3$

M_5 = $M_1 + M_2$

Getrokken massa van de starre vrachtwagen: M_4

Getrokken massa van de eerste middenasaanhangwagen: M_3

Totale massa van de combinatie = $M_1 + M_2 + M_3$

Afmetingen:

L_1 = afstand van het trekoog tot het middelpunt van het asstel van de eerste middenasaanhangwagen [m]

L_2 = afstand van het trekoog tot het middelpunt van het asstel van de tweede middenasaanhangwagen [m]

X_1 = lengte van het laadoppervlak van de eerste middenasaanhangwagen [m]

X_2 = lengte van het laadoppervlak van de tweede middenasaanhangwagen [m]

T_1 = afstand van het middelpunt van het asstel tot het koppelpunt van de koppeling met harpsluiting aan de achterzijde van de eerste middenasaanhangwagen [m]

a = 2,4 [m/s²] voor een oplegger met stalen vering; 1,8 [m/s²] voor oplegger met luchtvering

Voorgeschreven werking van koppeling:

Koppelingen met harpsluiting: $D_C = 0.9g\frac{M_1 * M_4}{M_1 + M_4}$

$V = V_1$

$V_2 = a\frac{X_2^2}{L_2^2}M_3$

$V_1 = \sqrt{\left(a\frac{X_1^2}{L_1^2}M_2\right)^2 + \left(\frac{T_1^2}{L_1^2}V_2\right)^2}$

Opmerking: $\frac{X_1^2}{L_1^2} \geq 1$ $\frac{X_2^2}{L_2^2} \geq 1$ (bij een waarde kleiner dan 1,0 wordt de waarde 1,0 gebruikt)

3.5. Combinatie 5:

Beschrijving: trekker + verbindingsoplegger* + oplegger

Massa's [ton]:

M_1 = totale belasting op de as door gekoppelde trekker (inclusief belasting op de ondersteuning door verbindingsoplegger)

M_2 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van verbindingsoplegger

M_3 = M_2 + totale belasting op de as door verbindingsoplegger en gekoppelde oplegger

M_4 = totale belasting op de as door verbindingsoplegger en gekoppelde oplegger

M_5 = belasting op de ondersteuning bij koppelingspen van oplegger

M_6 = M_5 + totale belasting op de as door oplegger

Totale massa van de combinatie = $M_1 + M_4$

Getrokken massa van de trekker: M_3

Getrokken massa van de verbindingsoplegger: M_6

Voorgeschreven werking van koppeling:

Opleggerkoppeling: $D = 0.5g\frac{M_3(M_1 + 0{,}08M_3)}{M_1 + M_3 - M_2}$

* Een verbindingsoplegger is een oplegger die is uitgerust met een koppelschotel aan de achterzijde zodat een tweede oplegger kan worden getrokken.

4. Prestatie-uitbreiding

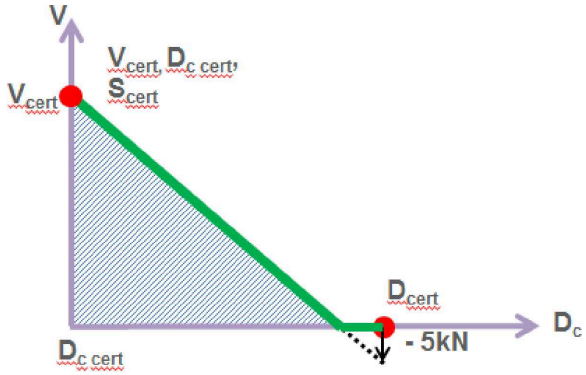
De in dit punt gebruikte aanduidingen D_{cert}, $D_{c\text{-}cert}$, V_{cert} en S_{cert} duiden gecertificeerde prestatiewaarden van het desbetreffende koppelonderdeel aan. De aanduidingen $D_{c\text{-}req}$, V_{req} en S_{req} duiden voor de voorschriften relevante prestatiewaarden van voertuigcombinaties aan zoals berekend volgens de voorschriften van deze bijlage. Zij worden beoordeeld aan de hand van gecertificeerde prestatiewaarden.

4.1. Koppelsystemen met harpsluiting inclusief trekbalken en trekogen

Voor elke combinatie van gecertificeerde prestatiewaarden kan een diagram zoals afgebeeld in figuur 28 worden opgesteld. Berekende voor de voorschriften relevante prestatiewaarden $D_{c\text{-}req}$ en V_{req} die binnen het gearceerde gebied van het diagram vallen, mogen in het verkeer op de weg worden gebruikt.

S_{req} mag nooit meer dan 1 000 kg bedragen.

Figuur 28



4.2. Indien de berekende voor de voorschriften relevante prestatiewaarden binnen het gearceerde gebied van figuur 28 vallen, wordt de getrokken massa geverifieerd met een V-grenswaarde. Voor de desbetreffende combinatie heeft de V-grenswaarde voorrang op de gecertificeerde V-waarde van de gemonteerde koppelvoorziening.

4.2.1. De V-grenswaarde wordt verkregen uit een punt op de helling in figuur 28. Dit punt stemt overeen met de berekende voorgeschreven D_c-waarde voor de getrokken massa.