

HANDELINGEN VAN BIJ INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN INGESTELDE ORGANEN

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Zie voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement de recentste versie van VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op:

<https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>

VN-Reglement nr. 147 — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van mechanische koppelvoorzieningen van landbouwvoertuigcombinaties [2022/2055]

Datum van inwerkingtreding: 2 januari 2019.

Dit document dient louter ter informatie. De authentieke en juridisch bindende tekst is: ECE/TRANS/WP.29/2018/69.

INHOUD

REGLEMENT

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag voor een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan
4. Algemene voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan
5. Goedkeuringsaanvraag voor een voertuig dat met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan is uitgerust
6. Algemene voorschriften voor voertuigen die met een mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan zijn uitgerust
7. Merktekens
8. Goedkeuring
9. Wijzigingen van de mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan 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. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

BIJLAGEN

- 1 Mededeling betreffende voorzieningen en onderdelen daarvan
- 2 Mededeling betreffende voertuigen
- 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 of onderdelen daarvan voor voertuigen van de categorieën T, R en S
- 6 Het testen van mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan voor voertuigen van de categorieën T, R en S
- 7 Installatie en bijzondere voorschriften

1. TOEPASSINGSGEBIED

- 1.1. In dit reglement worden de eisen vastgesteld waaraan mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan moeten voldoen om internationaal als onderling verenigbaar en uitwisselbaar te worden beschouwd.
- 1.2. Dit reglement is van toepassing op voorzieningen en onderdelen die bestemd zijn voor voertuigen van categorie T, R of S ⁽¹⁾ (landbouwvoertuigen) die een voertuigcombinatie moeten vormen ⁽²⁾.
- 1.3. Dit reglement is van toepassing op:
 - 1.3.1. standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.2;
 - 1.3.2. niet-standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.3;
 - 1.3.3. overige niet-standaardvoorzieningen en onderdelen daarvan, zoals gedefinieerd in punt 2.4.
- 1.4. Dit reglement is niet van toepassing op mechanische hefvoorzieningen (driepuntskoppeling) of onderste verbindingsarmen van de trekker en de verbindingen daarvan met het getrokken voertuig.

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 geled voertuig. Tevens behoren hiertoe vaste, beweegbare of afneembare onderdelen voor de bevestiging of het gebruik van de mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan;
 - 2.1.1. 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;
- 2.2. "*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 wat de montageafmetingen betreft, en kunnen worden aangesloten op standaard mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan van de desbetreffende klasse overeenkomstig tabel 2 van bijlage 5;
- 2.3. "*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 daarvan van de desbetreffende klasse;
- 2.4. "*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. Hiertoe behoren bijvoorbeeld voorzieningen die niet passen binnen een van de in punt 2.6 genoemde klassen a tot en met r, maar die wel aan bestaande nationale en internationale normen voldoen;
- 2.5. aankoppelframes kunnen uit meer dan één onderdeel bestaan en kunnen snel in hoogte verstelbaar zijn of door middel van pennen worden bijgesteld.

Dit reglement is van toepassing op aankoppelframes die een afzonderlijke eenheid vormen en geen deel uitmaken van de trekker zelf;

⁽¹⁾ Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde Resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽²⁾ In de zin van artikel 1, punt t) en punt u), van het Verdrag inzake het wegverkeer (Wenen, 1968).

- 2.6. mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan worden naar type als volgt ingedeeld:
- 2.6.1. klasse a80: koppelkogels 80 met houder, bestaande uit een op het trekkende voertuig aangebrachte kogelvormige voorziening en trekhaken, voor het aankoppelen van een aanhangwagen met behulp van een kogelkoppeling met een kogelvormig koppelstuk 80;
- 2.6.2. klasse b80: kogelvormige koppelstukken 80 met een kogelvormige uitsparing met een diameter van 80 mm, gemonteerd op de dissel van de aanhangwagen, voor het aankoppelen op een koppelkogel 80;
- 2.6.3. klasse c40: vangmuilkoppelingen met een pen (met een diameter van 30 tot 38 mm), bestaande uit een op het trekkende voertuig aangebrachte vangmuil en een automatische sluit- en vergrendelingspen, voor het aankoppelen van een aanhangwagen met behulp van een koppeling;
- 2.6.4. klasse d40-1: trekogen 40 met een cilindrisch gat dat geschikt is voor een pen (met een diameter 30 mm tot 38 mm) en met een nominale dikte van 30,5 mm, gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen met behulp van vangmuilkoppelingen;
- 2.6.5. klasse d40-2: trekogen 40 met een cilindrisch gat dat geschikt is voor een pen (met een diameter 30 mm tot 38 mm) en met een nominale dikte van 42 mm, gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen met behulp van vangmuilkoppelingen;
- 2.6.6. klasse d50: cilindrische trekogen met een gat met een diameter van 50 mm, die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op een trekhaak (klasse g) of een pitonkoppeling (klasse h);
- 2.6.6.1. klasse d50-1: cilindrische trekogen met een gat met een diameter van 50 mm en met een doorsnede met een nominale diameter van 30 mm, die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op een trekhaak (klasse g) of een pitonkoppeling (klasse h);
- 2.6.6.2. klasse d50-2: cilindrische trekogen met een gat met een diameter van 50 mm en met een doorsnede met een nominale diameter van max. 41 mm, die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op een trekhaak (klasse g);
- 2.6.7. klasse e: niet-standaarddissels, waaronder V-dissels en andere dissels, dissels met oloopvoorzieningen 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 met behulp van koppelringen, trekogen, kogelvormige koppelstukken of soortgelijke koppelvoorzieningen.
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 of regelbaar (bv. hydraulisch) bevestigd zijn.
Dissels kunnen ook uit meer dan één onderdeel bestaan en regelbaar of gebogen zijn;
- 2.6.8. klasse f: niet-standaard aankoppelframes, met inbegrip van alle onderdelen en voorzieningen tussen de koppelvoorzieningen, zoals de kogelkoppeling, vangmuilkoppeling enz., en de achterkant van de trekker (bv. transmissie, dragende delen van de carrosserie, of het chassis);
- 2.6.9. klasse g: trekhaken met een houder en een verlagingsvoorziening die met externe kracht wordt bediend voor op afstand bediende koppeling en ontkoppeling, voor het aankoppelen van een aanhangwagen met behulp van bevestigingsringen of trekogen;
- 2.6.10. klasse h: pitonkoppelingen met een houder die met behulp van bevestigingsringen of trekogen aan de aanhangwagen worden gekoppeld;
- 2.6.11. klasse i: koppelingen met zwevende stang (trekstang), die niet om de lengteas zwenkbaar zijn;

- 2.6.12. klasse j: trekogen die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op een zwevende stang (klasse i);
- 2.6.13. klasse q: vangmuilkoppelingen die niet om de lengteas zwenkbaar zijn;
- 2.6.14. klasse r: trekogen, zwenkbaar om de lengteas, met een cirkelvormige dwarsdoorsnede, die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op niet-zwenkbare vangmuilkoppelingen (klasse q);
- 2.6.15. klasse s: koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die niet overeenkomen met een van de klassen a tot en met r en die worden gebruikt voor speciale toepassingen en die in het algemeen onder bestaande nationale of internationale normen (die specifiek zijn voor bepaalde landen) vallen;
- 2.7. “afstandsbedieningen” zijn voorzieningen en onderdelen daarvan waarmee koppelvoorzieningen vanaf de zijkant van het voertuig of vanuit de bestuurderscabine kunnen worden bediend;
- 2.8. “afstandsindicatoren” zijn voorzieningen en onderdelen daarvan die aangeven dat de koppeling tot stand is gekomen en de vergrendelingsmechanismen zijn ingeschakeld;
- 2.9. onder “type koppelvoorziening of onderdeel daarvan” wordt verstaan een voorziening of een onderdeel die of dat niet verschilt op essentiële punten zoals:
- 2.9.1. het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant of leverancier;
- 2.9.2. de klasse koppelvoorziening, zoals vastgesteld in punt 2.6;
- 2.9.3. de uitwendige vorm, de hoofdafmetingen of andere fundamentele ontwerpverschillen, met inbegrip van de gebruikte materialen, en
- 2.9.4. de karakteristieke waarden D, D_c, S, A_v en V, zoals gedefinieerd in punt 2.10;
- 2.10. de karakteristieke waarden D, D_c, S, A_v en V worden als volgt gedefinieerd of vastgesteld:
- 2.10.1. de D- of D_c-waarde is de theoretische referentiewaarde voor de horizontale kracht in het trekkende voertuig en de aanhangwagen en wordt genomen als uitgangspunt voor de horizontale belasting bij dynamische tests.
Voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die niet ontworpen zijn om verticale krachten te ondergaan, is de waarde:

$$D = g \frac{T \cdot R}{T + R} \text{ [kN]}$$

Voor mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan voor aanhangwagens met stijve dissel, zoals gedefinieerd in punt 2.12, is de waarde:

$$D_c = g \frac{T \cdot C}{T + C} \text{ [kN]}$$

waarbij

- T = technisch toelaatbare maximummassa, in tonnen, van het trekkende voertuig, inclusief de verticale belasting van de aanhangwagen met stijve dissel ⁽³⁾, indien van toepassing;
- R = technisch toelaatbare maximummassa, in tonnen, van een aanhangwagen met een dissel die zich vrij kan bewegen in het verticale vlak, of van een oplegger²;
- C = de massa, in tonnen, die door de as of assen van de aanhangwagen met stijve dissel, zoals gedefinieerd in punt 2.12 van dit reglement, op de grond wordt overgedragen wanneer deze aan het trekkende voertuig is gekoppeld en tot de technisch toelaatbare maximummassa is beladen²;
- g = de versnelling van de zwaartekracht (afgerond op 9,81 m/s²);
- S = zoals gedefinieerd in punt 2.10.2;

⁽³⁾ De massa's T en R en de technisch toelaatbare maximummassa kunnen groter zijn dan de door de nationale wetgeving voorgeschreven toelaatbare maximummassa.

- 2.10.2. de S-waarde is de verticale belasting, in kilogrammen, die in statische omstandigheden door een aanhangwagen met stijve dissel, zoals gedefinieerd in punt 2.12, met de technisch toelaatbare maximummassa⁴ wordt uitgeoefend op de koppeling;
- 2.10.3. de A_v-waarde is de toelaatbare maximummassa, in tonnen, van de gestuurde as bij aanhangwagens met scharnierende dissel;
- 2.10.4. de V-waarde is de theoretische referentiewaarde van de amplitude van de verticale kracht die door een aanhangwagen met stijve dissel met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 3,5 ton wordt uitgeoefend op de koppeling. De V-waarde wordt genomen als uitgangspunt voor de verticale kracht bij dynamische tests.

$$V = 1.44 \cdot 1.8 \frac{m}{s^2} \cdot C \text{ [kN]}$$

- 2.11. In bijlage 6 van dit reglement gebruikte symbolen en definities:

- A_v = de toelaatbare maximummassa, in tonnen, voor de gestuurde as bij aanhangwagens met scharnierende dissel;
- C = massa van de aanhangwagen met stijve dissel, in tonnen — zie punt 2.10.1 van dit reglement;
- D = D-waarde in kN — zie punt 2.10.1 van dit reglement;
- D_c = D_c-waarde in kN voor aanhangwagens met stijve dissel — zie punt 2.10.1 van dit reglement;
- R = massa van het getrokken voertuig, in tonnen — zie punt 2.10.1 van dit reglement;
- T = massa van het trekkende voertuig, in tonnen — zie punt 2.10.1 van dit reglement;
- F_s = statische hefkracht, in kN;
- F_h = horizontale component van de testkracht langs de lengteas van het voertuig, in kN;
- F_v = verticale component van de testkracht, in kN;
- S = statische verticale belasting, in kg;
- V = V-waarde, in kN — zie punt 2.10.4 van dit reglement;
- g = de versnelling van de zwaartekracht, afgerond op 9,81 m/s²;
- v_{max} = de door het ontwerp bepaalde maximumsnelheid waarvoor de koppelvoorziening resp. het voertuig wordt getest en goedgekeurd overeenkomstig dit reglement

Indices:

- O = maximale testkracht
- U = minimale testkracht
- s = statische kracht
- h = horizontaal
- p = pulserend
- res = resultante
- v = verticaal
- w = wisselende kracht

- 2.12. onder “aanhangwagens met stijve dissel” wordt verstaan een getrokken voertuig met één as of asstel, een dissel die niet ten opzichte van het voertuig kan draaien of, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een veringsysteem, slechts in beperkte mate rond één as kan draaien — evenwijdig aan het wegdek en dwars op de rijrichting — en daardoor verticale krachten kan doorgeven aan het trekkende voertuig. Een deel van het gewicht van een dergelijke aanhangwagen wordt gedragen door het trekkende voertuig. Een hydraulisch regelbare scharnierende dissel wordt beschouwd als een stijve dissel⁽⁴⁾;

⁽⁴⁾ De massa's T en R en de technisch toelaatbare maximummassa kunnen groter zijn dan de door de nationale wetgeving voorgeschreven toelaatbare maximummassa.

- 2.1.3. onder “goede mechanische verbinding” wordt verstaan dat het ontwerp en de configuratie van een voorziening en de onderdelen daarvan 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;
- 2.1.4. 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 daarvan is bevestigd. Dit geldt zowel voor het trekkende voertuig als voor de aanhangwagen.
3. GOEDKEURINGSAAHVRAAG VOOR EEN MECHANISCHE KOPPELVOORZIENING OF EEN ONDERDEEL DAARVAN
- 3.1. De goedkeuringsaanvraag moet door de houder van de handelsnaam of het merk of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.
- 3.2. Voor elk type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan gaat de goedkeuringsaanvraag vergezeld 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 daarvan moeten worden aangebracht;
- 3.2.2. tekeningen die voldoende gedetailleerd zijn om de voorziening of het onderdeel daarvan te definiëren en waarop gespecificeerd is hoe de voorziening of het onderdeel daarvan 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 , A_v en V , indien van toepassing en zoals gedefinieerd in punt 2.10:
- 3.2.3.1. de karakteristieke waarden van de koppelvoorzieningen 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 daarvan, waarin met name het type en de gebruikte materialen worden gespecificeerd;
- 3.2.5. monsters, indien de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst erom vraagt;
- 3.2.6. alle monsters moeten helemaal zijn afgewerkt, inclusief de laatste oppervlaktebehandeling. Deze laatste behandeling moet worden weggelaten als het gaat om verven of epoxy-poedercoaten.
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 daarvan.
- 4.2. Alle delen van mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan waarvan mankementen scheiding van het voertuig en de aanhangwagen tot gevolg kunnen hebben, moeten van staal of gietijzer 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 daarvan moeten veilig te bedienen zijn en het aan- en afkoppelen moet door één persoon zonder het gebruik van gereedschappen kunnen worden uitgevoerd. Voor aanhangwagens bestemde koppelvoorzieningen met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 3,5 ton moeten van een van de volgende typen zijn:
- a) automatische koppelvoorzieningen zoals gedefinieerd in punt 2.2, of

- b) voorzieningen met een geautomatiseerd koppelings- en vergrendelingsproces waarbij het aangevangen koppelingsproces automatisch wordt afgerond en de vergrendelde positie wordt aangegeven in het gezichtsveld van de bestuurder, of
- c) voorzieningen met handmatige vergrendeling en borging zonder enige automatisering of voorzieningen met automatische vergrendeling.

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 2.13.

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.

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

4.6. Alle koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan 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 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 kan beschikken.

4.7. Snel in hoogte verstelbare trekvoorzieningen zonder bekrachtiging mogen niet krachtiger zijn dan 40 daN.

5. GOEDKEURINGSAAVRAAG VOOR EEN VOERTUIG DAT MET EEN MECHANISCHE KOPPELVOORZIENING OF EEN ONDERDEEL DAARVAN IS UITGERUST

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

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

5.2.1. voldoende gedetailleerde tekeningen van de voorziening of het onderdeel daarvan om deze te kunnen onderscheiden, en waarop gespecificeerd is hoe de voorziening of het onderdeel daarvan 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;

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

5.2.3. de waarden van D, D_c, S, A_v en V, indien van toepassing en zoals gedefinieerd in punt 2.10:

- 5.2.3.1. de karakteristieke waarden moeten minstens gelijk zijn aan de waarden die van toepassing zijn op de toelaatbare maximummassa's van het trekkende voertuig, de aanhangwagens en de combinatie;
 - 5.2.4. 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;
 - 5.2.5. 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 genoegzaam neemt.
6. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN VOOR VOERTUIGEN DIE MET EEN MECHANISCHE KOPPELVOORZIENING OF EEN ONDERDEEL DAARVAN ZIJN UITGERUST
- 6.1. De mechanische koppelvoorziening of het onderdeel daarvan 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 daarvan moet voldoen aan de voorschriften van bijlage 7.
 - 6.3. Voor het gebruik van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel daarvan 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 daarvan, 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. MERKTEKENS
- 7.1. Typen mechanische koppelvoorzieningen en onderdelen daarvan die ter goedkeuring worden aangeboden, moeten voorzien zijn van een typeplaatje met het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant, leverancier of aanvrager.
 - 7.2. Er moet voldoende plaats zijn voor het aanbrengen van het goedkeuringsmerk zoals bedoeld in punt 8.5 en afgebeeld in bijlage 3. Deze plaats 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 ook voorzien zijn van de in punt 2.6 vastgestelde klasse en de in punt 2.10 vastgestelde en in bijlage 4 aangegeven karakteristieke waarden en de door het ontwerp bepaalde maximumsnelheid zoals vastgesteld in punt 2.11. De plaats van deze opschriften wordt aangegeven op de in punt 3.2.2 vermelde tekeningen.
 - 7.4. Als de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel daarvan 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 daarvan, bv. als het gebruik van de voorziening tot een bepaalde snelheid beperkt is, 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 daarvan aan de voorschriften van dit reglement voldoen, wordt de goedkeuring verleend, mits naar genoegzaam is voldaan aan de voorschriften van punt 10.

- 8.2. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers (momenteel 00) 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 daarvan 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 daarvan 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 ⁽⁵⁾;
- 8.5.2. het in punt 8.2 voorgeschreven goedkeuringsnummer;
- 8.5.3. een hoofdletter D bij een test overeenkomstig bijlage 6, punt 3.1.3 (dynamische vermoeiingstest), of
- 8.5.4. een hoofdletter S bij een test overeenkomstig bijlage 6, punt 3.3.3.2 (statische test);
- 8.5.5. een hoofdletter T bij een test met twee componenten;
- 8.5.6. Het goedkeuringsmerk en -nummer worden opgesteld naar het voorbeeld in bijlage 3.
9. WIJZIGINGEN VAN DE MECHANISCHE KOPPELVOORZIENING OF EEN ONDERDEEL DAARVAN OF VAN HET VOERTUIG EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING
- 9.1. Elke wijziging van het type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan of van het voertuig, zoals gedefinieerd in punt 2.9, wordt 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 bijlage 1 bij de Overeenkomst van 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), met inachtneming van de volgende voorschriften:

⁽⁵⁾ 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. 6, bijlage 3; www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 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 10 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 conformiteit onderzoeken. Deze controles vinden gewoonlijk om de twee jaar plaats.
11. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 11.1. De goedkeuring van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan krachtens dit reglement kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften is voldaan of indien een voorziening of onderdeel 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 2.
12. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE
- Indien de houder van een goedkeuring de productie van een type mechanische koppelvoorziening of een onderdeel daarvan waarvoor krachtens dit reglement goedkeuring is verleend, definitief stopzet, stelt hij de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis. Zodra deze typegoedkeuringsinstantie of technische dienst de kennisgeving heeft ontvangen, stelt zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1 of bijlage 2 bij dit reglement.
13. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES
- 13.1. 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 betreffende voorzieningen en onderdelen daarvan

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door:

Naam van de instantie:

.....

betreffende de (?):

Goedkeuring

Uitbreiding van de goedkeuring

Weigering van de goedkeuring

Intrekking van de goedkeuring

Definitieve stopzetting van de productie

van een type technische eenheid of onderdeel van een mechanische koppelvoorziening krachtens Reglement nr. 147

Goedkeuring nr. Uitbreiding nr.

1. Handelsnaam of -merk van de technische eenheid of het onderdeel:
2. Fabrieksnaam van het type technische eenheid 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 technische eenheid of het onderdeel zijn vermeld:
6. In het geval van een technische eenheid: type en merk van het voertuig waarvoor de technische eenheid bestemd is:
7. Naam en adres van het bedrijf of orgaan dat de verantwoordelijkheid voor de conformiteit van de productie op zich neemt:
8. Ter goedkeuring aangeboden op:
9. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests:
10. Korte beschrijving:
- 10.1. Type en klasse van de technische eenheid of het onderdeel:
- 10.2. Karakteristieke waarden:

(¹) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend, uitgebreid, geweigerd of ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van de reglementen).

(?) Doorhalen wat niet van toepassing is.

10.2.1. Hoofdwaarden:

D kN Dc kN S kg

Av ton v_{max} km/u V kN

Alternatieve waarden:

D kN Dc kN S kg

Av ton v_{max} km/u V kN

11. Door de voertuigfabrikant gegeven instructies voor de bevestiging van het type koppelvoorziening of onderdeel daarvan aan het voertuig en foto's of tekeningen van de bevestigingspunten:

12. Gegevens over de montage van afzonderlijke verstevigingsbeugels of -platen of afstandsonderdelen die nodig zijn om de koppelvoorziening of het onderdeel te bevestigen:

13. Datum van het testrapport:

14. Nummer van het testrapport:

15. Plaats van het goedkeuringsmerk:

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

17. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (?):

18. Plaats:

19. Datum:

20. Handtekening:

21. 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



BIJLAGE 2

Mededeling betreffende voertuigen

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door:

Naam van de instantie:

.....

betreffende 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 daarvan betreft, krachtens VN-Reglement nr. 147

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, bijvoorbeeld T, R (?):.....

6. 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 het koppelpunt: kg

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

7. Vereiste karakteristieke waarden

D kN D_c kN S kgA_v ton v_{max} km/u V kN

(¹) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend, uitgebreid, geweigerd of ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van de reglementen).

(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.6, punt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

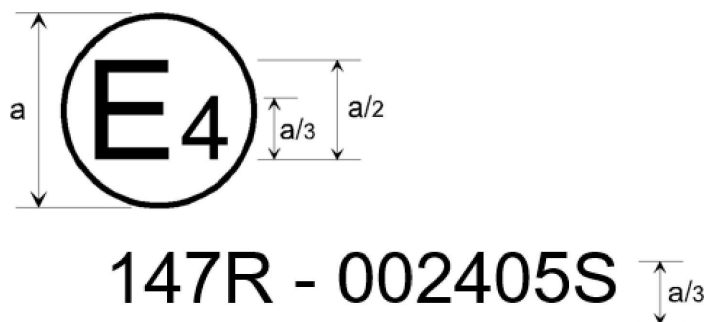
8. Instructies voor de bevestiging van het type koppelvoorziening of onderdeel daarvan aan het voertuig en foto's of tekeningen van de bevestigingspunten:
9. Gegevens over de montage van afzonderlijke verstevigingsbeugels of -platen of afstandsonderdelen die nodig zijn om de koppelvoorziening of het onderdeel te bevestigen:
10. Handelsnaam of -merk van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel en goedkeuringsnummer:
11. Klasse van de koppelvoorziening of het onderdeel:
12. Ter goedkeuring aangeboden 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 (*):
19. Plaats:
20. Datum:
21. Handtekening:
22. De lijst van documenten die zijn ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is als bijlage bij deze mededeling gevoegd en is op verzoek verkrijgbaar.



(*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 3

Voorbeeld van de opstelling van het goedkeuringsmerk



a = min. 8 mm

De mechanische koppelvoorziening, het onderdeel daarvan of het voertuig met bovenstaand goedkeuringsmerk is in Nederland (E4) goedgekeurd onder nummer 2405 en voldoet aan de voorschriften van wijzigingenreeks 00 van dit reglement en heeft statische tests ondergaan (S).

Opmerking: Het goedkeuringsnummer en de aanvullende symbolen worden dicht bij 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 2.10 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 daarvan moeten volgens onderstaande tabel worden vermeld — zie ook punt 7.3 van dit reglement:

Tabel 1

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

Beschrijving van de mechanische koppelvoorziening of het onderdeel daarvan	Te vermelden relevante karakteristieke waarden						T (**)
	Klas-se	D	D _c	S	V	v _{max}	
Koppelkogels 80 (klasse a)	★	★	★	★	★	★	-
Kogelvormig koppelstuk (klasse b)	★	★	★	★	★	★	-
Vangmuilkoppelingen (klasse c of q)	★	★	★	★	★	★	★
Haakkoppelingen (klasse g)	★	★	★	★	★	★	-
Zwevende stang (klasse i)	★	★	★	★	★	★	★
Aankoppelframes (klasse f)	★	★	★	★	★	★	-
Pitonkoppelingen (klasse h)	★	★	★	★	★	★	-
Trekogen (klasse d of r)	★	★	★	★	★	★	★
Dissels (klasse e) (*)	★	★	★	★	★	★	-

(*) Voor scharnierende dissels wordt eveneens de A_v-waarde vermeld, maar geen S- of V-waarde.

(**) Getrokken massa tijdens de test overeenkomstig punt 3.3.3.2 van bijlage 6. (statische test) (moet zo nodig in de definities worden opgenomen)

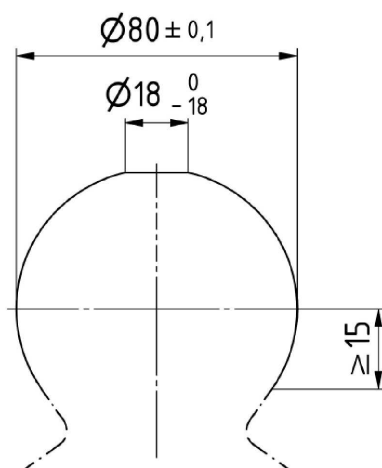
Voorbeelden: a80 D130 D_c90 S2000 is een standaardkoppelkogel 80 van klasse a80 met een maximale D-waarde van 130 kN, een maximaal toelaatbare D_c-waarde van 90 kN en een maximaal toelaatbare statische verticale belasting van 2 000 kg.

BIJLAGE 5

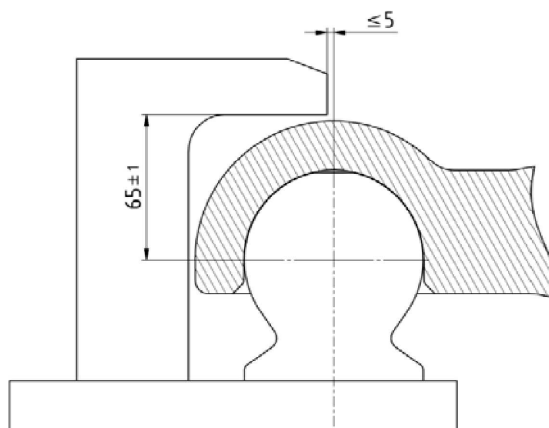
Voorschriften voor mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan voor voertuigen van de categorieën T, R en S

1. Koppelkogels 80 en houders (klasse a80)
 - 1.1. Algemene voorschriften voor koppelkogels 80
 - 1.1.1. Alle koppelkogels 80 en houders moeten zo zijn ontworpen dat de koppelkogels de in punt 3.1 van bijlage 6 voorgeschreven tests en de houders de in punt 3.3.5 van bijlage 6 voorgeschreven tests kunnen doorstaan.
 - 1.1.2. De uitwendige vorm en de afmetingen van koppelkogels 80 van klasse a moeten overeenstemmen met die in figuur 1. De positie van de houder is afgebeeld in figuur 2.

Figuur 1

Koppelkogel van klasse a (alle afmetingen in mm)

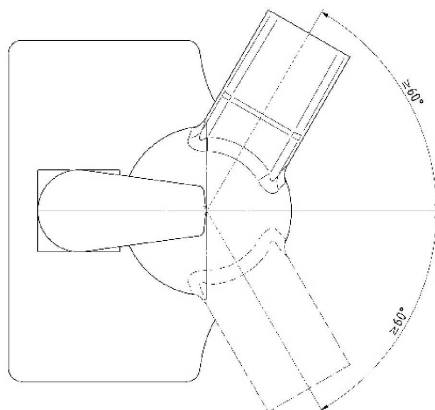
Figuur 2

Afmetingen houder (alle afmetingen in mm)

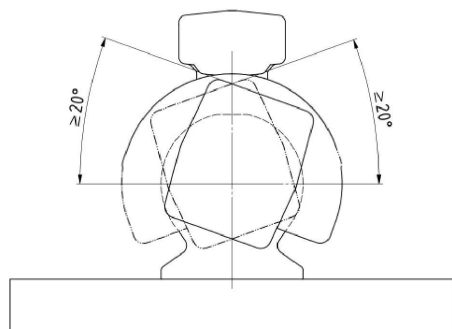
1.1.3. De koppelkogels 80 moeten ten minste over de volgende hoeken kunnen bewegen, zij het niet gelijktijdig:

Figuur 3

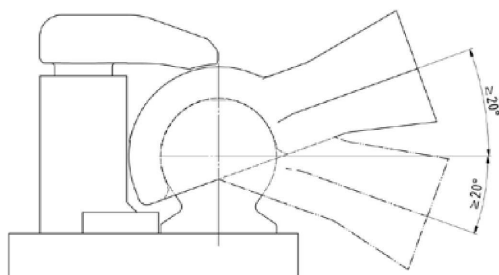
Scharnierhoeken



Verticale as: $\pm 60^\circ$ min.



Lengteas: $\pm 20^\circ$ min.



Dwarsas: $\pm 20^\circ$ min.

2. Kogelvormig koppelstuk 80 (klasse b80)

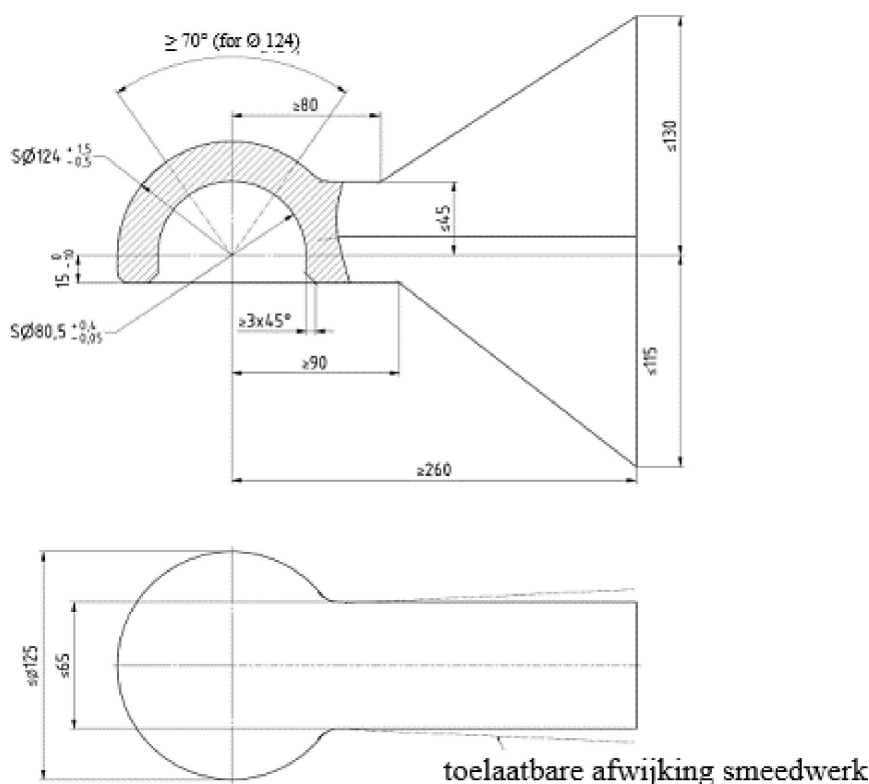
2.1. Algemene voorschriften voor kogelvormig koppelstuk 80

2.1.1. Alle kogelvormige koppelstukken 80 moeten zo zijn ontworpen dat zij de in punt 3.2 van bijlage 6 genoemde tests kunnen doorstaan.

2.1.2. De uitwendige vorm en de afmetingen van kogelvormige koppelstukken 80 van klasse b moeten overeenstemmen met die in figuur 4.

Figuur 4

Afmetingen kogelvormig koppelstuk 80 (alle afmetingen in mm)



3. Vangmuilkoppelingen (klasse c40)

3.1. Algemene voorschriften voor vangmuilkoppelingen

3.1.1. Alle vangmuilkoppelingen moeten zo zijn ontworpen dat zij de in punt 3.3.1 van bijlage 6 voorgeschreven tests kunnen doorstaan, en vergrendelingsvoorzieningen zo dat zij de in punt 3.3.1.3 van bijlage 6 voorgeschreven tests kunnen doorstaan.

3.1.2. De uitwendige vorm en de afmetingen van vangmuilkoppelingen van klasse c moeten overeenstemmen met die in de figuren 5, 6 en 7. Voor alle klassen geldt dat de maximumhoogte van de vangmuil constant moet zijn op ten minste de helft van de breedte van de vangmuil.

3.1.3. Voorschriften:

bij automatische koppelingen moet na de koppeling de gesloten en vergrendelde stand duidelijk en opvallend worden aangegeven door ten minste één bedieningsindicator.

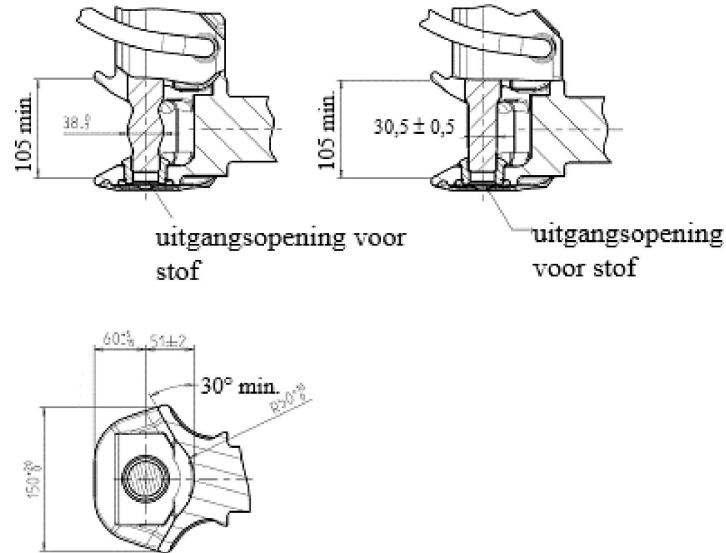
3.1.4. Vangmuilkoppelingen moeten over de volgende hoeken kunnen bewegen (zie ook figuren 5 en 6):

- verticale as: $\pm 70^\circ$ min.
- dwarsas: $\pm 20^\circ$ min.
- lengteas: $\pm 20^\circ$ min.

3.1.5. De axiale draaibaarheid van de trekkring moet bij penkoppelingen ten minste 90° naar rechts of links om de koppellingslengteas bedragen, en worden afgeremd door een weerstandsmoment van 30 tot 150 Nm.

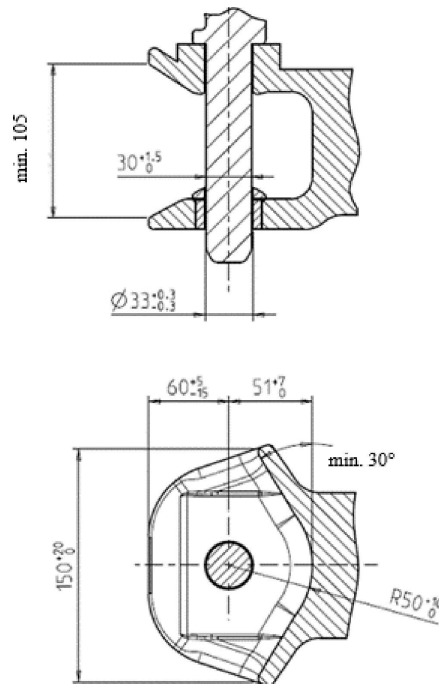
Figuur 5

Automatische koppelvoorziening met gebolde pen (links) en automatische aanhangwagenkoppeling met cilindrische pen (rechts) (alle afmetingen in mm)



Figuur 6

Niet-automatische aanhangwagenkoppeling met cilindrische pen (alle afmetingen in mm)



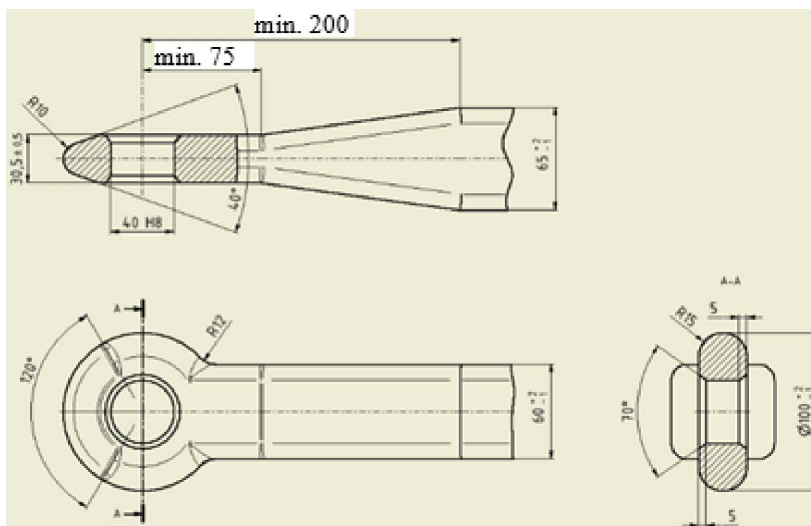
4. Trekogen (klasse d40-1 en d40-2)
 - 4.1. Trekogen van klasse d40-1
 - 4.1.1. Algemene voorschriften voor trekogen van klasse d40-1

Alle trekogen van klasse d40-1 moeten zo zijn ontworpen dat zij de in punt 3.4 van bijlage 6 genoemde tests kunnen doorstaan. Trekogen van klasse d40-1 kunnen wel of niet met het voorste deel van de dissel worden uitgerust.

De uitwendige vorm en de afmetingen van de ring bij trekogen moeten overeenstemmen met die in figuur 7.

Figuur 7

Belangrijkste afmetingen van standaard trekogen van klasse d40-1 (alle afmetingen in mm)



4.2. Trekogen van klasse d40-2

4.2.1. Algemene voorschriften voor trekogen van klasse d40-2

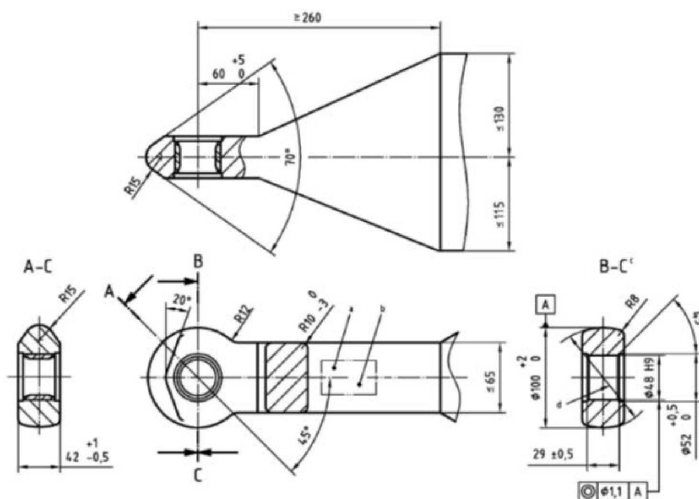
Alle trekogen van klasse d40-2 moeten zo zijn ontworpen dat zij de in bijlage 6 genoemde tests kunnen doorstaan.

De uitwendige vorm en de afmetingen van de ring bij trekogen moeten overeenstemmen met die in figuur 8.

Figuur 8

Belangrijkste afmetingen van standaard koppelringen van klasse d40-2

Afmetingen in millimeter



4.3. Cilindrische trekogen (klasse d50-1 en d50-2)

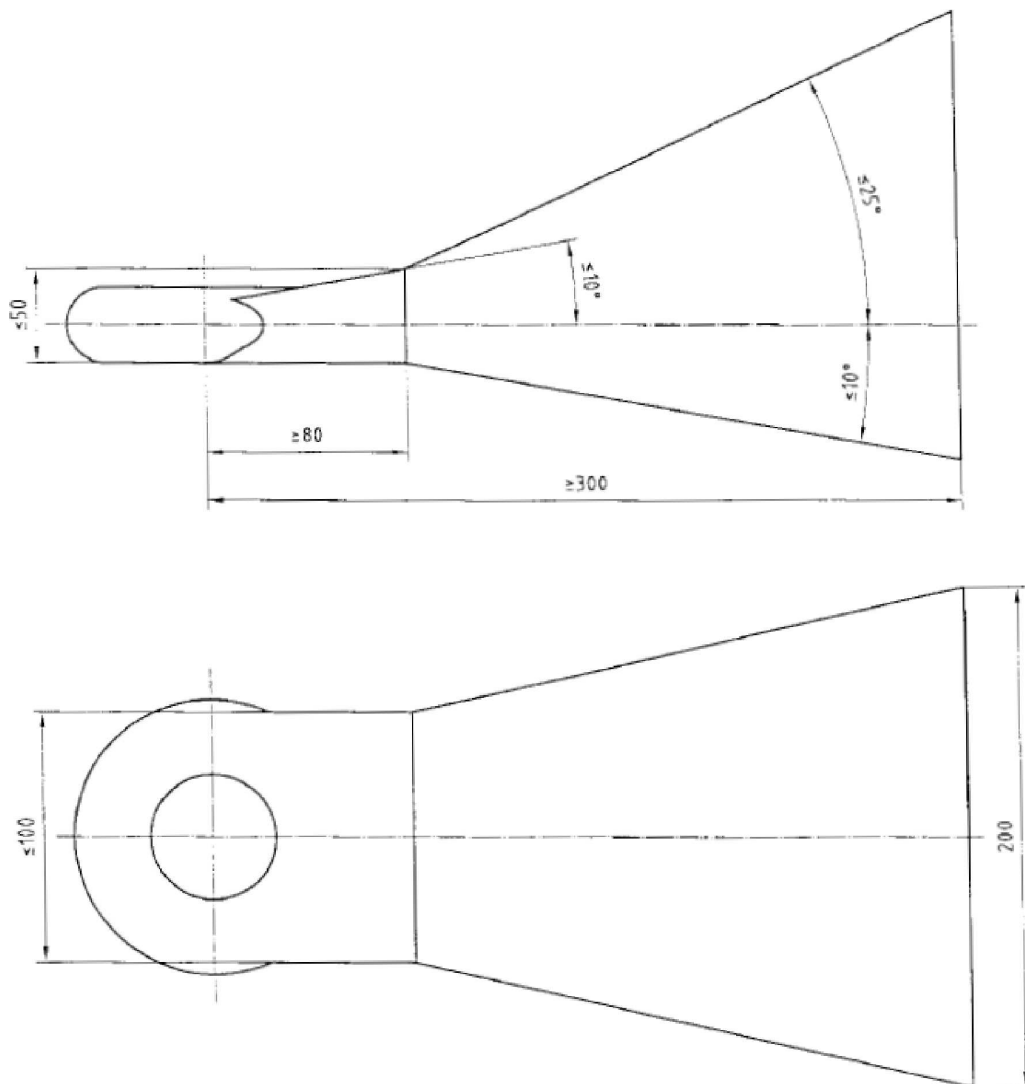
4.3.1. Algemene voorschriften

Alle trekogen van klasse d50 moeten zo zijn ontworpen dat zij de in bijlage 6 genoemde tests kunnen doorstaan.

De uitwendige vorm en de afmetingen van trekogen van klasse d50 moeten overeenstemmen met die in figuur 9.

Figuur 9

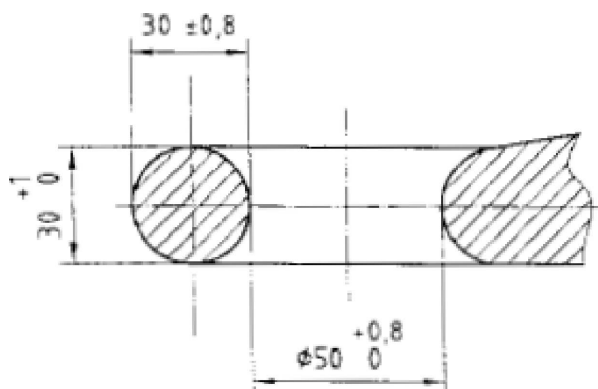
Belangrijkste afmetingen van cilindrische trekogen van klasse d50 (alle afmetingen in mm)



4.3.2. Bovendien moeten de afmetingen van cilindrische trekogen van klasse d50-1 overeenstemmen met die in figuur 10 en moeten de afmetingen van cilindrische trekogen van klasse d50-2 overeenstemmen met die in figuur 11.

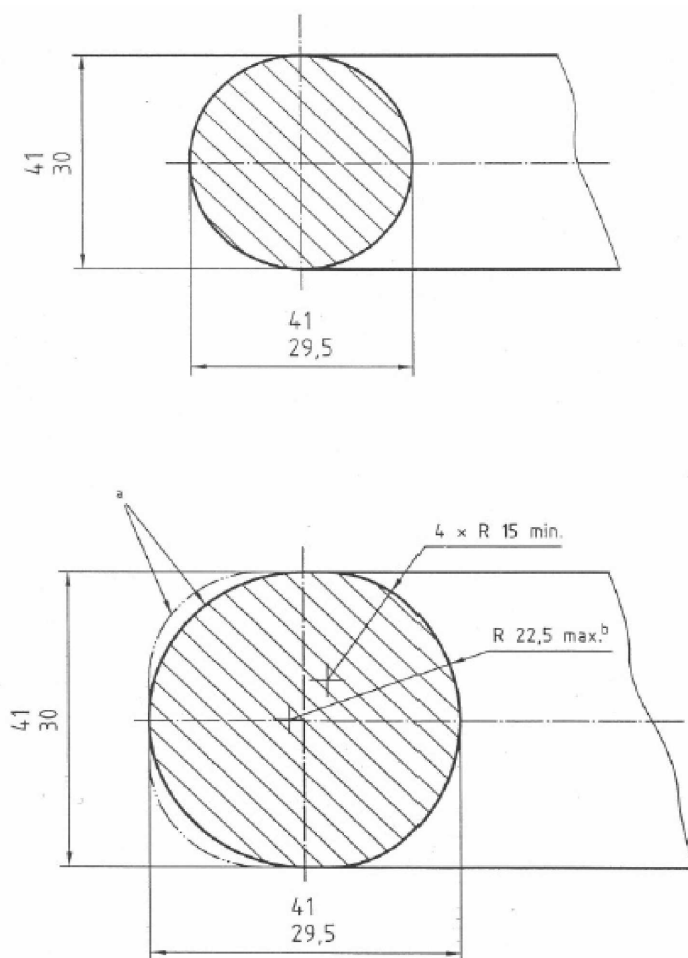
Figuur 10

Afmetingen van cilindrische trekogen van klasse d50-1 (alle afmetingen in mm)



Figuur 11

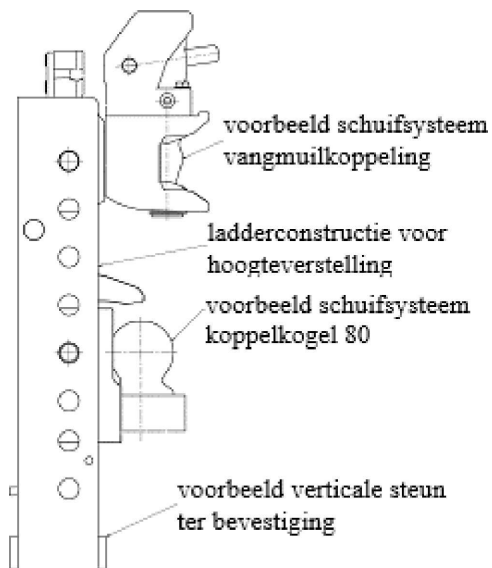
Afmetingen van cilindrische trekogen van klasse d50-2 (alle afmetingen in mm)



^a Alternatieve buitenomtrek: buitenste straal van max. 22,5 en min. 15 mm bij combinatiesituaties van een kleinste en grootste straal met een deels vlak buitenoppervlak.

^b Binnenomtrek.

5. Dissels (klasse e)
 - 5.1. Dissels van klasse e moeten de in punt 3.7 van bijlage 6 genoemde tests kunnen doorstaan.
 - 5.2. Voor totstandbrenging van een verbinding met het trekkende voertuig kunnen de dissels zijn uitgerust met ofwel een kogelvormig koppelstuk ofwel trekogen, van de klassen b, d of s. Het koppelstuk of trekooog kan met behulp van schroeven, bouten of een lasverbinding 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 de trekogen of het kogelvormige koppelstuk 80 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 de koppelring of het kogelvormig koppelstuk.
 - 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 trekooog en het einde van de vrije schacht van het trekooog niet minder dan 200 mm bedragen wanneer de rem in werking is. Wanneer de schacht van het trekooog volledig ingeschoven is, moet deze afstand minimaal 150 mm bedragen.
 - 5.5. Bij dissels voor aanhangwagens met stijve dissel moet het weerstandsmoment tegen dwarskrachten minstens de helft bedragen van dat tegen verticale krachten.
6. Aankoppelframes en montagerail (klasse f)

*Figuur 12***Voorbeeld van een aankoppelframe van klasse f**

- 6.1. Aankoppelframes van klasse f moeten de in punt 3.6 van bijlage 6 voorgeschreven tests kunnen doorstaan.
- 6.2. Indien de aankoppelframes bestemd zijn om op specifieke voertuigtypen te worden gemonteerd, moeten de bevestigingspunten en de koppeling met de voorschriften van de fabrikant van het voertuig of van de transmissie in overeenstemming zijn.
- 6.3. Aankoppelframes kunnen zijn ontworpen om snel in hoogte verstelbaar, door middel van een pen in hoogte verstelbaar of helemaal niet in hoogte verstelbaar te zijn. De meest gebruikte typen zijn snel in hoogte verstelbaar en werken door middel van een schuifstelsel met een ladderachtige constructie zoals afgebeeld in figuur 12.
7. Trekhaken en houders (klasse g)
- 7.1. Algemene voorschriften voor trekhaken

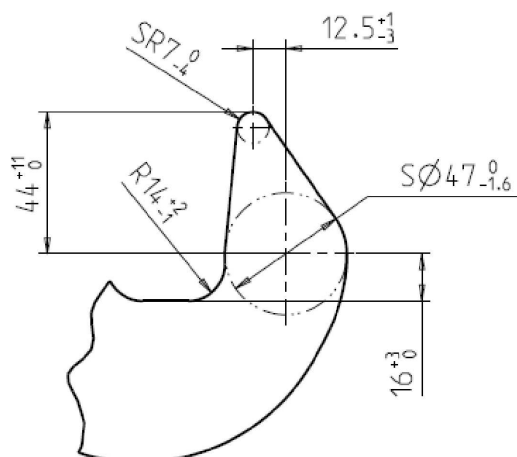
Alle trekhaken van klasse g en de bijbehorende houders moeten zo zijn ontworpen dat de trekhaken en de houders de tests van bijlage 6 kunnen doorstaan.

De uitwendige vorm en de afmetingen van trekhaken van klasse g moeten overeenstemmen met die in figuur 13. De positie van de houder is afgebeeld in figuur 14.

De trekhaak moet scharnierhoeken overeenkomstig punt 1.1.3 mogelijk maken.

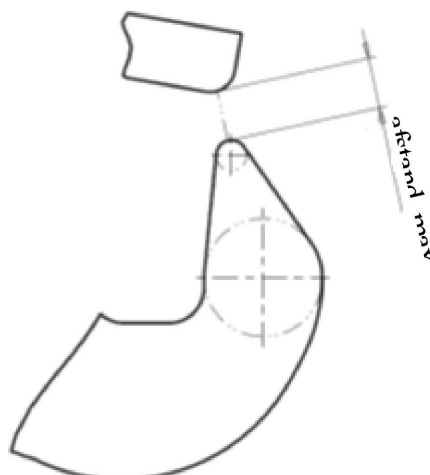
Figuur 13

Belangrijkste afmetingen van de trekhaak (alle afmetingen in mm)



Figuur 14

De positie van de houder (alle afmetingen in mm)



8. Pitonkoppelingen en houders (klasse h)

8.1. Algemene voorschriften voor pitonkoppelingen

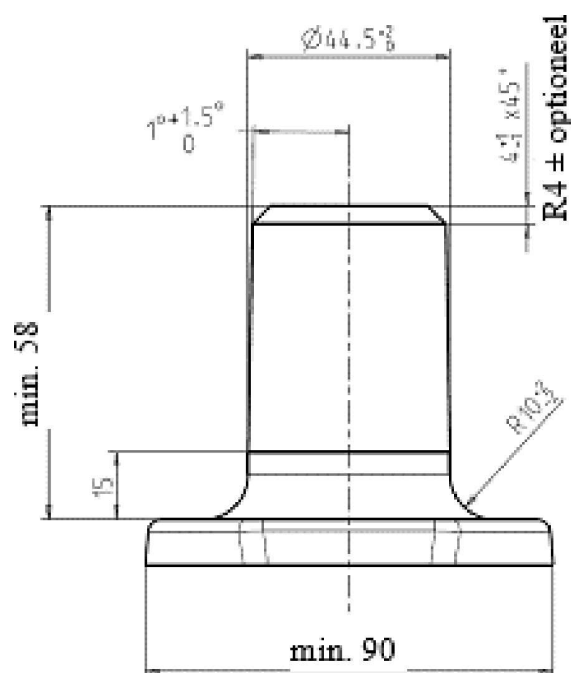
Alle pitonkoppelingen van klasse h en de bijbehorende houders moeten zo zijn ontworpen dat de pitonkoppelingen en de houders de tests van bijlage 6 kunnen doorstaan.

De uitwendige vorm en de afmetingen van pitonkoppelingen van klasse h moeten overeenstemmen met die in figuur 15. De positie van de houder is afgebeeld in figuur 16.

De pitonkoppeling moet scharnierhoeken overeenkomstig punt 1.1.3 mogelijk maken.

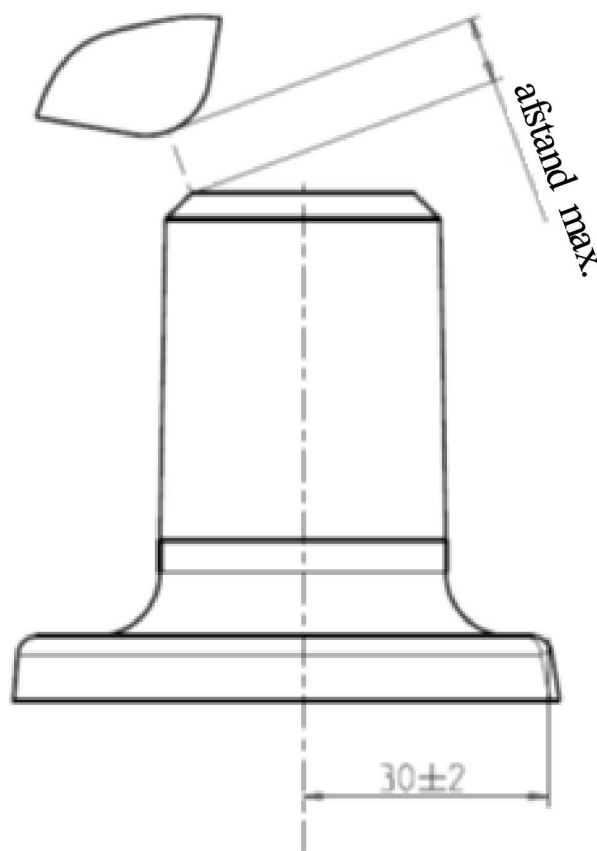
Figuur 15

Belangrijkste afmetingen van pitonkoppelingen (alle afmetingen in mm)



Figuur 16

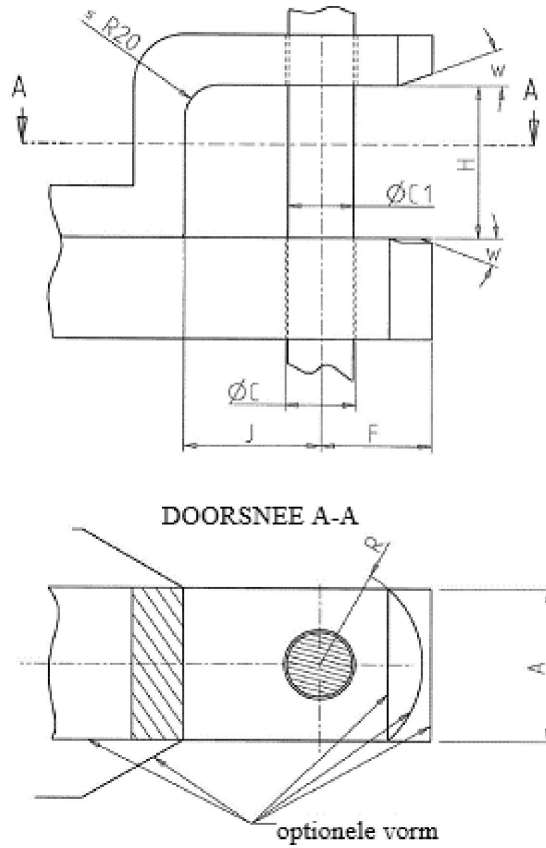
De positie van de houder (alle afmetingen in mm)



9. Koppelingen met zwevende stang (trekstang), die niet om de lengteas zwenkbaar zijn (klasse i)
- 9.1. Koppelingen met zwevende stang (trekstang) moeten over de volgende hoeken kunnen bewegen (zie ook figuur 17)
 - a) verticale as: $\pm 90^\circ$ min
 - b) dwarsas: $\pm 20^\circ$ min ($\pm 15^\circ$ voor cat. 4 en 5)
 - c) lengteas: $\pm 20^\circ$ min ($\pm 15^\circ$ voor cat. 4 en 5)Deze scharnierhoeken hoeven niet gelijktijdig te worden bereikt.
- 9.2. De koppelingseenheid moet worden getest zoals beschreven in punt 3.3.3 van bijlage 6.
- 9.3. De eenheid voor niet-zwenkbare vangmuilkoppeling moet een voorziening hebben om onbedoelde ontkoppeling te voorkomen.
- 9.4. Koppelingen met zwevende stang van klasse i moeten overeenstemmen met figuur 17 en tabel 2.

Figuur 17

Afmetingen van de koppeling met zwevende stang (klasse i) (alle afmetingen in mm)



Tabel 2

Koppeling met zwevende stang — Afmetingen

Afmeting		Afmetingen in millimeter					
		Categorie dissel					
		0	1	2	3	4	5
Breedte van de trekstang A ^(a)	max.	60	67	90	100	130	160
Dikte van de trekstang B	max.	20	36	52	57	64	80
Diameter van het pengat C	+1,00/ -0,25	20	33	33	41	52,5	72,5
Diameter van de pen C1	+1,00/ -1,50	18,5	31	31	39	51	71
F	max.	30	45	45	55	70	80
G ^(b)	min.	140	210	210	210	210	210
Hoogte H	min.	50	70	70	90	90	100
Bekdiepte J	min.	50	70	80	80	90	110

Afmetingen in millimeter							
Afmeting		Categorie dissel					
		0	1	2	3	4	5
Maximale straal koppeling met zwevende stang R (°)	max.	30	45	50	60	80	80
W (°)	min.	20°	20°	20°	20°	15°	15°

(°) De hendel van de dissel en de bevestigingsvoorzieningen van de vangmuil mogen verder uitsteken dan de breedte A, maar mogen de scharnierhoeken van het werktuig zoals gespecificeerd in punt 10 niet beperken.

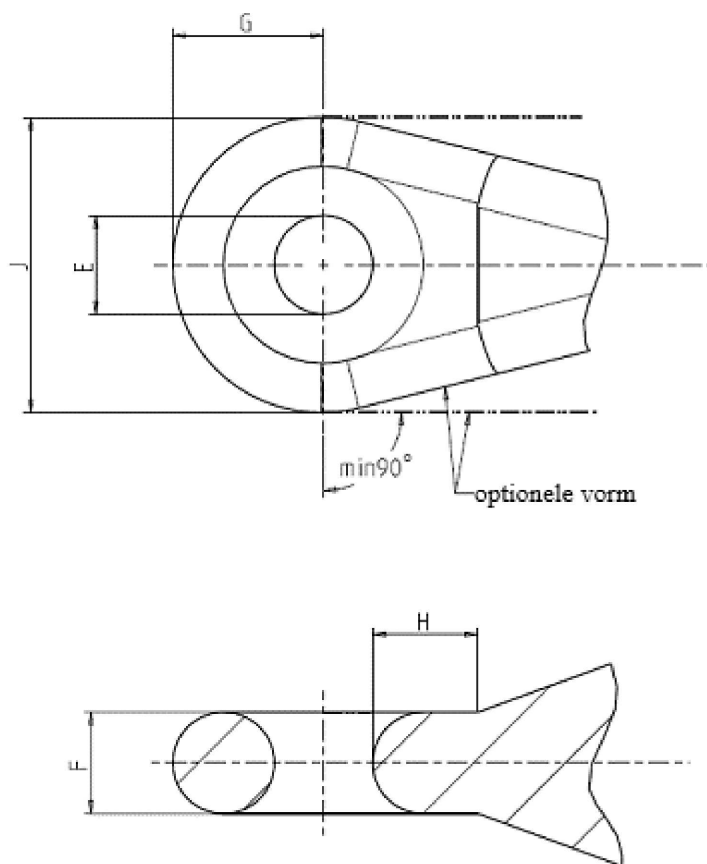
(°) G is de afstand waarover de gespecificeerde afmetingen A en B moeten worden gehandhaafd.

(°) Het profiel in figuur 17 geeft de maximale omvang voor de koppeling met zwevende stang weer. De straal R en de hoek W mogen afwijken van de opgegeven waarden zolang die maximale omvang niet wordt overschreden.

10. Trekken die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op een zwevende stang (klasse j)
- 10.1. De koppelingseenheid moet worden getest zoals beschreven in punt 3.3.3 van bijlage 6.
- 10.2. Trekken van klasse j moeten overeenstemmen met figuur 18 en tabel 3.

Figuur 18

Bevestigingsring van werktuig (klasse j)



Afmetingen in

millimeter

Tabel 3

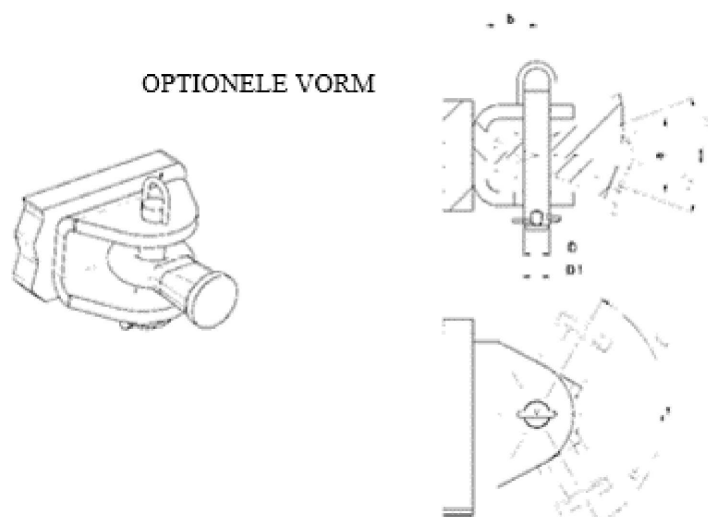
Specificaties van de bevestigingsring (klasse j)

Afmeting		Categorie dissel					
		0	1	2	3	4	5
Gat E ^(*)	min.	23	38	38	47	56	78
Dikte F	max.	30	36	38	46	50	60
Afstand G	max.	40	55	55	75	85	100
Afstand H	min.	35	40	50	50	65	80
Breedte J	max.	85	107	115	140	160	190
Straal M		Zodanig dat de vereiste beweging van het samenstel van trekker en werktuig mogelijk is $M_{\max} = F/2$					
Diameter van de pennen	min.	In overeenstemming met tabel 2					

(*) Voor speciale toepassingen kan gat E langgerekt zijn

11. Vangmuilkoppelingen die niet om de lengteas zwenkbaar zijn (klasse q)
- 11.1. De vorm van de koppelingseenheid moet zodanig zijn dat de zwenkbare bevestigingsring ten minste de volgende hoeken kan maken:
- ± 60° horizontaal (gieren)
 - ± 20° verticaal (hellen)
 - ± 20° om zijn lengteas (rollen)
- De eenheid voor niet-zwenkbare vangmuilkoppeling moet een voorziening hebben om onbedoelde ont koppeling te voorkomen.
- 11.2. De koppelingseenheid moet worden getest zoals beschreven in punt 3.3.3 van bijlage 6.
- 11.3. Vangmuilkoppelingen van klasse q moeten overeenstemmen met figuur 19 en tabel 4.

Figuur 19

Vangmuilkoppelingen (klasse q)

Tabel 4

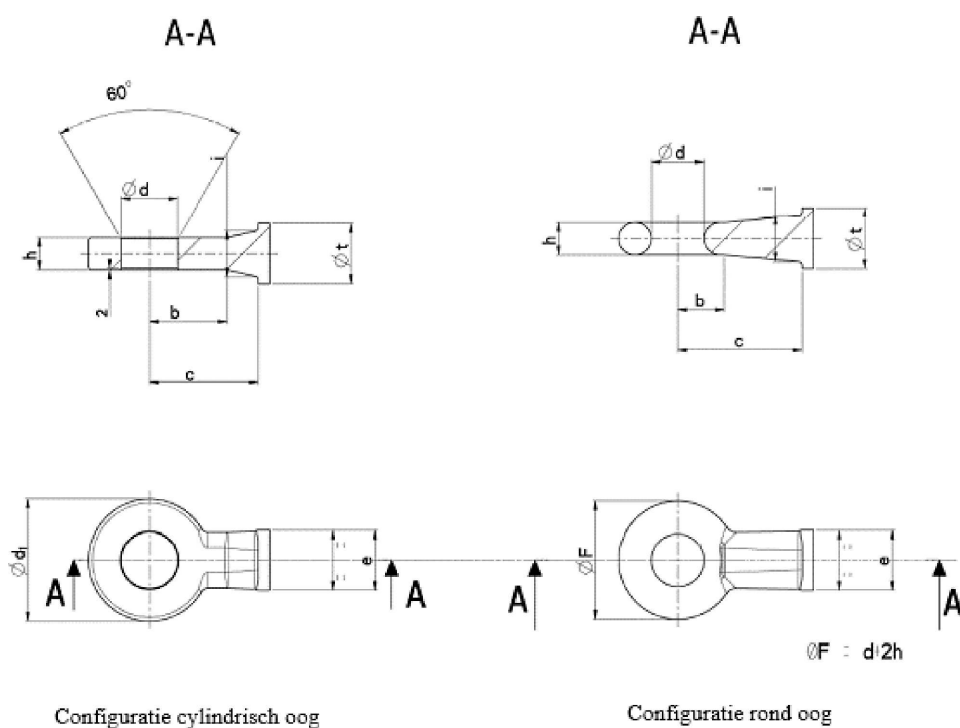
Vorm en afmetingen van de vangmuilkoppelingen (van klasse q) van de aanhangwagens of het werktuig

Vorm	Afmetingen (mm)		
	D $\pm 0,5$	a min.	b min.
w	18	50	40
x	28	70	55
y	43	100	80
z	50	110	95

12. Trekogen, zwenkbaar om de lengteas, die worden gemonteerd op de dissel van aanhangwagens, voor het aankoppelen op niet-zwenkbare vangmuilkoppelingen (klasse r)
- 12.1. De koppelingseenheid moet worden getest zoals beschreven in punt 3.3.3 van bijlage 6.
- 12.2. Trekogen van klasse r moeten overeenstemmen met figuur 20 en tabel 5.

Figuur 20

De afmetingen van de bevestigingsring zijn zoals weergegeven (klasse r)



Tabel 5

Vormen en afmetingen (klasse r)

Vorm	Koppelring (mm)														
	Configuratie cilindrisch oog								Configuratie rond oog						
	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>h</i>	<i>d</i> ₁	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>t</i>	<i>h</i>
	± 0,5	min.	min.	ma-x.	ma-x.	± 1	± 3	min.	± 0,5	min.	min.	ma-x.	ma-x.	min.	± 1
W	28	50	80	30	30	20	70	44	22	40	80	30	30	44	20
X	45	70	100	60	40	32	105	63	35	50	100	60	40	63	30
Y	62	90	120		55	40	132	73	50	55	140		55	73	35
Z	73	100	140	75	60	42	157	78	68	60	160	75	60	78	42

13. Koppelvoorzieningen (klasse s)

Voor koppelvoorzieningen van de klassen s en p zal gebruik worden gemaakt van die voorschriften van de bijlagen 5 en 6 die gelden voor de standaard- of niet-standaardkoppelvoorzieningen of onderdelen daarvan die het dichtst bij de desbetreffende voorzieningen of onderdelen aansluiten.

14. Toewijzing van mechanische koppelvoorzieningen voor trekkende voertuigen of voor machines met eigen aandrijving en getrokken voertuigen

De toewijzing van mechanische koppelvoorzieningen voor trekkende voertuigen of voor machines met eigen aandrijving en getrokken voertuigen gebeurt overeenkomstig tabel 6.

Tabel 6

Toewijzing van mechanische koppelvoorzieningen voor trekkende voertuigen of voor machines met eigen aandrijving en getrokken voertuigen

Koppelvoorziening op het trekkende voertuig	Koppelvoorziening op het getrokken voertuig
Klasse a80	Klasse b80
Klasse c40	Klasse d40-1, d40-2
Klasse g	Klasse d50-1, d50-2
Klasse h	Klasse d50-2
Klasse i	Klasse j
Klasse q	Klasse r

15. Op afstand bediende en/of automatische koppeling

Indien de koppeling op afstand of automatisch plaatsvindt, moet er altijd een afstandsindicator zijn die zichtbaar is voor de bediener om aan te geven dat de koppeling is uitgevoerd en dat de vergrendeling heeft plaatsgevonden.

De afstandsindicator moet in de voertuigcabine worden weergegeven als de koppeling tot stand wordt gebracht zonder dat de bestuurder de voertuigcabine heeft moeten verlaten.

BIJLAGE 6

Het testen van mechanische koppelvoorzieningen of onderdelen daarvan voor voertuigen van de categorieën T, R en S

1. Algemene testvoorschriften
 - 1.1. Monsters van koppelvoorzieningen moeten zowel op hun sterkte als op hun functionele eigenschappen worden getest. De sterkte van koppelvoorzieningen moet worden geverifieerd aan de hand van een dynamische test. De sterkte van de mechanische koppeling moet door middel van wisselende belastingen op een testbank worden aangetoond. Mechanische koppelingen van een type waarbij de test met wisselende testkracht niet mogelijk is (bijvoorbeeld te veel speling, trekhaak), kunnen worden getest met een kracht die in trek- of duwrichting, naargelang de hoogste belasting, aangroeit wordt uitgeoefend. In bepaalde gevallen kunnen aanvullende statische tests nodig zijn. In plaats van de dynamische test mogen mechanische koppelingen van de klassen i, q en r die bestemd zijn om te worden gemonteerd op landbouwvoertuigen met een door de constructie bepaalde maximumsnelheid van niet meer dan 40 km/u, worden getest overeenkomstig punt 3.3.3.2 van deze bijlage (statische test). Mechanische koppelingen van alle klassen die bestemd zijn om te worden gemonteerd op landbouwvoertuigen met een door het ontwerp bepaalde maximumsnelheid van meer dan 60 km/u, worden getest overeenkomstig bijlage 6 bij Reglement 55.01. Daarnaast kan de typegoedkeuringsinstantie of technische dienst afzien van een dynamische of statische test indien het eenvoudige ontwerp van een onderdeel een theoretische controle mogelijk maakt in het geval van koppelingsklassen d, e, f, i, j en koppelvoorzieningen van klasse s als het ontwerp met deze koppelingsklassen vergelijkbaar is. Theoretische controles mogen ook worden uitgevoerd om de ongunstigste omstandigheden te bepalen. De theoretische controles 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.
 - 1.2. De dynamische tests moeten worden uitgevoerd met een bij benadering sinusoidale belasting (wisselend en/of pulserend) met een voor het materiaal geschikt aantal spanningencycli. Er mogen geen scheuren of breuken worden veroorzaakt die de werking van de koppelvoorziening beïnvloeden.
 - 1.3. 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.
 - 1.4. 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.

Indien het ontwerp van de koppelvoorziening of de bevestiging ervan aan het voertuig of de bevestiging van aanvullende systemen (zoals aandrijfsystemen voor apparatuur, krachtcompensatie, voorzieningen voor gedwongen besturing enz.) extra krachten of momenten genereert, moet hiermee tijdens de homologatieprocedure rekening worden gehouden. Door de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst kunnen ook aanvullende tests worden vereist.

De horizontale krachtcomponent in de lengteas van het voertuig wordt voorgesteld door een theoretisch bepaalde referentiekraft, 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 .
 - 1.5. De karakteristieke waarden D , D_c , S , A_v en v_{max} waarop de tests zijn gebaseerd, moeten worden overgenomen uit de door de fabrikant ingediende typegoedkeuringsaanvraag – zie het mededelingenformulier in de bijlagen 1 en 2.
 - 1.6. 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.

1.7. Veronderstellingen voor de belasting

Dynamische vermoeiingstest (met pulserende belasting) met resultante testkracht:

$$F_{res} = \sqrt{F_h^2 + F_v^2} \text{ (kN)}$$

$$\alpha = \arctan \frac{F_v}{F_h}$$

binnen het bereik voor trek- of drukspanningen (de grootste waarde is van toepassing)

waarbij

Horizontale belasting (kN):

$$F_h = 1,0 \cdot D_c$$

$$F_h = 1,0 \cdot D \text{ voor aanhangwagens}$$

Verticale belasting (kN):

$$F_s = g \cdot S + 0,3 \cdot V$$

2. Testprocedures

- 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 $\pm 1^\circ$ 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 (bijvoorbeeld bij het aangrijppunt) en een tweede scharnier op een bepaalde 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 minimale testkracht, die maximaal 5 % van de maximale testkracht mag bedragen, tenzij anders vermeld in de specifieke testprocedure.
- 2.4. Bij statische tests moet de testkracht snel en zonder stoten haar waarde bereiken en 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 daarvan 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
 - 3.1. Koppelkogels 80 (klasse a)
 - 3.1.1. De basistest is een dynamische vermoeiingstest (met pulserende belasting) met resultante testkracht. Als alternatief is een synchrone dynamische vermoeiingstest met twee componenten toegestaan. Het monster bestaat uit de koppelkogel en de bevestigingsmiddelen voor montage op het voertuig. De koppelkogel moet in de stand waarin hij wordt gebruikt stevig worden gemonteerd op een testbank waarmee wisselende of pulserende krachten kunnen worden uitgeoefend.
 - 3.1.2. Als middel voor het uitoefenen van de kracht moet een geschikt kogelvormig koppelstuk 80 worden gebruikt. Het monster moet op de testopstelling worden gemonteerd met de koppellementen waarvoor een aanvraag is ingediend en die zodanig zijn geplaatst dat de relatieve positie ervan overeenkomt met die van het beoogde gebruik. Het monster mag niet worden blootgesteld aan andere krachten of momenten dan de testkracht. De testkracht moet worden uitgeoefend langs een lijn door het koppelingspunt, gericht op een hoek die wordt afgeleid van de veronderstellingen van de horizontale en verticale belasting.
 - 3.1.3. Veronderstellingen voor de belasting
Zoals gedefinieerd in punt 1.7 van deze bijlage.
 - 3.2. Kogelvormig koppelstuk 80 (klasse b)
 - 3.2.1. De basistest is een dynamische vermoeiingstest waarbij een wisselende of pulserende testkracht wordt uitgeoefend. Als alternatief is een synchrone dynamische vermoeiingstest met twee componenten toegestaan.
 - 3.2.2. De dynamische test moet worden uitgevoerd op een afzonderlijke opstelling met een koppelkogel 80 van gelijkwaardige of grotere sterkte.

Het monster moet op de testopstelling worden gemonteerd met de koppellementen waarvoor een aanvraag is ingediend en die zodanig zijn geplaatst dat de relatieve positie ervan overeenkomt met die van het beoogde gebruik.

Het monster mag niet worden blootgesteld aan andere krachten of momenten dan de testkracht.

De testkracht moet worden uitgeoefend langs een lijn door het koppelingspunt, gericht op een hoek die wordt afgeleid van de veronderstellingen van de horizontale en verticale belasting.
 - 3.2.3. Veronderstellingen voor de belasting
Zoals gedefinieerd in punt 1.7 van de bijlage.
 - 3.3. Koppelingen met trekstang
 - 3.3.1. Vangmuilkoppelingen (klasse c)

Op een monster wordt een dynamische vermoeiingstest uitgevoerd. De koppelvoorziening moet voorzien zijn van alle benodigde middelen om haar aan het voertuig te bevestigen.
 - 3.3.1.1. Voor aanhangwagens met stijve dissel

Dynamische vermoeiingstest (met pulserende belasting) binnen het bereik voor pulserende trekspanningen met resultante testkracht (naar achteren en naar beneden)

Zoals gedefinieerd in punt 1.7 van deze bijlage.

3.3.1.2. Vangmuilkoppelingen op aanhangwagens

Er worden veronderstellingen van de belasting gebruikt waarbij rekening wordt gehouden met de D-waarde.

$$D = g \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

R_1 en R_2 zoals gespecificeerd door de fabrikant ($R_2 \cdot R_1$). Dynamische vermoeingstests overeenkomstig punt 3.3.1.1 van deze bijlage.

3.3.1.3. Statische tests op de vergrendelingsvoorziening voor koppelpennen

Bij vangmuilkoppelingen met niet-cilindervormige pennen is het bovendien noodzakelijk de sluiting en de vergrendeling te testen door in de richting van de opening een statische kracht van $0,25 \cdot D$ uit te oefenen.

Een kracht van $0,1 \cdot D$ is voldoende bij cilindrische koppelpennen.

Deze kracht moet snel en zonder stoten de bovenstaande waarde bereiken en gedurende 10 seconden behouden.

De test mag geen opening van de sluiting tot gevolg hebben en geen schade veroorzaken.

3.3.2. Trekhaken (klasse g)

Zoals gedefinieerd in punt 3.3.1 van deze bijlage.

3.3.3. Zwevende stang (klasse i)

3.3.3.1. Hetzij overeenkomstig punt 3.3.1, hetzij middels een statische test in plaats van de dynamische test die is beschreven in punt 3.3.3.2 indien de dissel bestemd is om te worden gemonteerd op landbouwvoertuigen met een door het ontwerp bepaalde maximumsnelheid van niet meer dan 40 km/u.

3.3.3.2. Statische beproevingsmethode

3.3.3.2.1. Testvoorschriften

3.3.3.2.1.1. Algemeen

Na controle van de constructiekenmerken moet de mechanische koppeling statische tests ondergaan overeenkomstig de voorschriften van de punten 3.3.3.2.1.2, 3.3.3.2.1.3 en 3.3.3.2.1.4.

3.3.3.2.1.2. Voorbereiding van de tests

De tests moeten worden uitgevoerd op een speciaal toestel, terwijl de mechanische koppeling en het eventuele verbindingsframe met de trekker aan een stijve structuur zijn bevestigd met dezelfde delen die worden gebruikt voor de montage van de koppeling op de trekker.

3.3.3.2.1.3. Instrumentarium voor de tests

De instrumenten voor de registratie van de aangelegde belasting en de verplaatsingen moeten de volgende nauwkeurigheid hebben:

- a) toegepaste belasting: ± 50 daN,
- b) verplaatsingen $\pm 0,01$ mm.

3.3.3.2.1.4. Testprocedure

3.3.3.2.1.4.1. De koppelvoorziening moet eerst worden onderworpen aan een trekbelasting van ten hoogste 15 % van de in punt 3.3.3.2.1.4.2 aangegeven testtrekbelasting.

De in punt 3.3.3.2.1.4.1 genoemde handeling moet ten minste tweemaal worden herhaald, waarbij de belasting aan het begin gelijk is aan nul, daarna geleidelijk wordt opgevoerd tot de in punt 3.3.3.2.1.4.1 vermelde waarde en vervolgens wordt verlaagd tot 500 daN; de voorbelasting moet ten minste 60 seconden worden aangehouden.

- 3.3.3.2.1.4.2. Het aantekenen van de gegevens voor de opstelling van het belastings-/vervormingsdiagram bij trek, of de grafiek van dat diagram die door de aan het trektoestel verbonden schrijver wordt geleverd, moet worden uitgevoerd door alleen toenemende belastingen vanaf 500 daN op het referentiepunt van de koppelvoorziening aan te leggen.

Bij waarden gelijk aan of lager dan de beproevingstreklasting, die op 1,5 maal de waarde van de technisch toelaatbare maximaal getrokken massa wordt gesteld, mogen geen breuken optreden. Bovendien moet worden geverifieerd dat het diagram van de vervormingen bij de verschillende belastingen in het interval tussen 500 daN en een derde van de maximale trekbelasting een regelmatig verloop vertoont, zonder bijzondere uitschieters.

De permanente vervormingen worden in het belastings-/vervormingsdiagram genoteerd bij de belasting van 500 daN, nadat de testbelasting tot die waarde is teruggebracht.

De waarde van de genoteerde permanente vervorming mag niet meer bedragen dan 25 % van de geconstateerde maximale elastische vervorming.

- 3.3.3.2.1.5. Voorafgaand aan de in punt 3.3.3.2.1.4.2 beschreven beproeving moet een proef worden uitgevoerd waarbij een verticale belasting op het referentiepunt van de koppelvoorziening geleidelijk wordt opgevoerd van een voorbelasting van 500 daN tot een verticale belasting van driemaal de door de fabrikant opgegeven maximaal toelaatbare verticale kracht (in daN, gelijk aan $g \cdot S/10$).

Tijdens de test mag de vervorming van de trekvoorziening niet meer bedragen dan 10 % van de geconstateerde maximale elastische vervorming.

De controle geschiedt nadat de verticale kracht (in daN, gelijk aan $g \cdot S/10$) is weggenomen en de voorbelasting van 500 daN opnieuw is aangelegd.

- 3.3.4. Pitonkoppelingen (klasse h)

Zie punt 3.3.1 van deze bijlage

- 3.3.5. Vangmuilkoppelingen die niet om de lengteas zwenkbaar zijn (klasse q)

Zoals gedefinieerd in punt 3.3.3 van deze bijlage.

- 3.3.6. Houders (voor alle koppelingen met trekstang van de klassen a, g en h, indien aanwezig)

Voor koppelingen met koppelkogels, trekhaken, pitonkoppelingen en gelijkwaardige voorzieningen wordt de houder getest met behulp van een statische kracht van $F_s \text{ stat} = 0,6 D$ (verticaal opwaarts). Er mogen geen scheuren of breuken worden veroorzaakt die de werking van de koppelvoorziening beïnvloeden.

- 3.4. Trekogen (klasse d)

- 3.4.1. Trekogen (klassen d40-1 en d40-2) voor vangmuilkoppelingen moeten aan dezelfde dynamische tests en gelijkwaardige veronderstellingen voor de belasting worden onderworpen (zie punt 3.3.1).

Voor trekogen die uitsluitend op aanhangwagens worden gebruikt, moet een test worden uitgevoerd aan de hand van de veronderstellingen voor de horizontale belasting.

De test mag worden uitgevoerd met een wisselende of een pulserende testkracht zoals gespecificeerd in punt 3.3.1.

- 3.4.2. Trekogen (klasse d50) voor trekhaken, koppelingen met zwevende stang of pitonkoppelingen moeten op dezelfde wijze worden getest als trekogen voor vangmuilkoppelingen.

- 3.5. Trekogen (klasse r)

Zoals gedefinieerd in punt 3.3.3 van deze bijlage.

- 3.6. Aankoppelframes (klasse f)

- 3.6.1. Aankoppelframes moeten tijdens de tests aan dezelfde krachten worden onderworpen als de koppeling. De testbelasting wordt uitgeoefend op een horizontale en verticale afstand die overeenkomt met de positie van de koppelvoorziening die de meest kritische situatie op het aankoppelframe uitoefent.

3.6.2. Voorbereiding van de tests

De tests moeten worden uitgevoerd overeenkomstig punt 3.3.3.2.1.2.

3.6.3. Instrumentarium voor de tests

De instrumenten voor de registratie van de toegepaste belasting en de verplaatsingen moeten voldoen aan de voorschriften van punt 3.3.3.2.1.3.

3.6.4. Vergelijking van aankoppelframes

Aankoppelframes kunnen in plaats van met de verplichte tests ook worden beoordeeld aan de hand van een vergelijking van berekeningen. Het vergeleken frame moet wat de belangrijkste kenmerken van het ontwerp betreft vergelijkbaar zijn met een frame dat reeds is getest.

3.7. Dissels (klasse e)

3.7.1. Dissels moeten op dezelfde wijze worden getest als vangmuilkoppelingen (zie punt 3.3.1). De typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst kan afzien van een vermoeingstest als het eenvoudige ontwerp van een onderdeel een theoretische controle mogelijk maakt.

De ontwerpkrachten voor de theoretische controle worden als volgt berekend:

$$F_{sc} = 9.81 \cdot \frac{S}{1000} + 0.375 \cdot V$$

waarbij

V gelijk is aan de krachtamplitude in punt 3.3.1.1.

F_{sc} is de berekende verticale belasting.

De toelaatbare spanningen moeten overeenstemmen met punt 5.3 van ISO 7641/1:1983.

De toelaatbare lasspanning mag niet meer dan 90 N/mm² bedragen.

Voor gebogen dissels (bijvoorbeeld zwanehalzen) en voor dissels van aanhangwagens wordt de horizontale krachtcomponent $F_{hp} = 1.0 \cdot D$ in aanmerking genomen.

3.7.2. Voor dissels van aanhangwagens die verticaal vrij kunnen bewegen, moet naast de vermoeingstest of de theoretische controle van de sterkte de knikweerstand worden gecontroleerd via een theoretische berekening uitgaande van een ontwerpkracht van $3.0 \cdot D$ of via een kniktest op basis van een ontwerpkracht van $3.0 \cdot D$.

In het geval van de theoretische berekening moeten de toelaatbare spanningen overeenstemmen met punt 3.7.1.

3.7.3. 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 $0.6 \cdot A_v \cdot g$ (kNm) wordt uitgeoefend. De toelaatbare spanningen moeten overeenstemmen met punt 3.7.1.

BIJLAGE 7

Installatie en bijzondere voorschriften

1. Trekkers
 - 1.1. Een trekker kan worden uitgerust met een of meer mechanische koppelvoorzieningen, overeenkomstig punt 2.6 in samenhang met tabel 6 van bijlage 5.
 - 1.2. Indien een trekker is uitgerust met mechanische koppelvoorzieningen overeenkomstig punt 2.6 in samenhang met tabel 6 van bijlage 5, moet ten minste één van deze voorzieningen de karakteristieke waarden D , D_c , S , A_v en v_{\max} hebben die overeenkomen met de door de trekkerfabrikant opgegeven maximaal toelaatbare karakteristieke waarden voor de trekker.
2. Getrokken voertuigen

Mechanische koppelvoorzieningen van getrokken voertuigen voor het koppelen van het getrokken voertuig aan een trekker moeten overeenkomstig punt 2.6 in samenhang met tabel 6 van bijlage 5 ten minste de karakteristieke waarden D , D_c , S , A_v en v_{\max} hebben die overeenkomen met de door de fabrikant van het getrokken voertuig opgegeven maximaal toelaatbare karakteristieke waarden voor het getrokken voertuig.
