

KE 91

Februari 2025

Keuringseis 91

Metalen koppelingen voor het verbinden van metalen buizen



**Trust
Quality
Progress**

Voorwoord Kiwa

Deze keuringseis (KE) is goedgekeurd door het College van Deskundigen (CvD) GASTEC QA, waarin belanghebbende partijen op het gebied van gas gerelateerde producten zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze KE bij. Waar in deze KE sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college benoemd.

Deze KE wordt door Kiwa Nederland B.V. gehanteerd in samenhang met de GASTEC QA algemene eisen en het Kiwa reglement voor certificatie.

In deze KE is vastgelegd aan welke eisen het product en de aanvrager/certificaathouder van het GASTEC QA product certificaat moet voldoen en de wijze waarop Kiwa deze beoordeelt.

Kiwa heeft de gehanteerde werkwijze vastgelegd in de certificatieprocedure voor de uitvoering van;

- Het onderzoek voor de verlening en behoud van een GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.
- De periodieke beoordelingen van de gecertificeerde producten ten behoeve van het behouden van een afgegeven GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.

Vastgesteld door het College van Deskundigen : 10/02/2025

Bindend verklaard door Kiwa Nederland B.V. : 14/02/2025

Kiwa Nederland B.V.

Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn

Tel. 088 998 33 93
Fax 088 998 34 94
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

© 2025 Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze keuringseis door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Inhoud

Voorwoord Kiwa	1
Inhoud	2
1 Inleiding	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Toepassingsgebied	4
2 Definities	5
3 Materiaal- en producteisen	7
3.1 Constructie	7
3.2 Aansluitingen	7
3.2.1 Afdichtende gasschroefdraad	7
3.2.2 Soldeeraansluitingen	7
3.2.3 Flensaansluitingen	8
3.2.4 Andere aansluitingen	8
3.3 Afmetingen	8
3.3.1 Wanddikte	8
3.3.2 Toelaatbare hoekafwijking	8
3.3.3 Insteekdiepte	9
3.4 Materiaal	9
3.4.1 Koper-zink legeringen	9
3.4.2 Staal en gietijzer	9
3.4.3 Klem- of sluitringen	10
3.4.4 Rubberafdichtingen	10
3.5 Steunbussen	10
4 Prestatie eisen en testmethodes	11
4.1 Weerstand tegen spanningscorrosie	11
4.1.1 Testmethode	11
4.2 Uniforme corrosie weerstand	11
4.2.1 Test methode	11
4.3 Dichtheid bij inwendige druk	12
4.3.1 Testmethode	12
4.4 Dichtheid bij uitwendige druk	12
4.4.1 Testmethode	12
4.5 Herhaalde montage	12
4.5.1 Testmethode	13
4.6 Weerstand tegen buigbelasting	13
4.6.1 Testmethode	13

4.7	Weerstand tegen trekspanningen	14
4.7.1	Testmethode	14
4.8	Homogeniteit van de koppelingen	14
4.8.1	Testmethode	14
5	Markering en instructies	15
5.1	Markering	15
5.2	Instructies	15
6	Kwaliteitssysteem eisen	16
7	Samenvatting onderzoek en controle	17
7.1	Testmatrix	17
8	Lijst van vermelde documenten en bronvermelding	18
8.1	Normen / normatieve documenten	18
8.2	Bron vermelding informatieve documenten	18

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze GASTEC QA keuringseis (KE), in combinatie met de GASTEC QA algemene eisen, wordt toegepast door Kiwa als basis voor afgifte en onderhoud van het GASTEC QA productcertificaat voor metalen koppelingen voor het verbinden van metalen buizen.

Met dit productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn of haar afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent.

Naast de eisen die in deze KE zijn vastgelegd en de algemene eisen, heeft Kiwa aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in de interne certificatie-procedures.

Deze GASTEC QA keuringseis vervangt de versie van februari 2019.

Overzicht wijzigingen:

- Tekstuele wijzigingen
- Eis voor weerstand tegen spanningscorrosie toegevoegd
- Eis voor uniforme corrosie weerstand toegevoegd
- Lijst van normen geupdate

De producteisen zijn gewijzigd.

1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis beschrijft de eisen voor metalen koppelingen met een maximale aansluitmaat van DN 400, die worden toegepast voor het verbinden van buizen met een maximale bedrijfsdruk (MOP) van 8 bar en bij temperaturen van - 20 tot + 60 °C. Deze koppelingen kunnen worden toegepast bij ondergrondse en bovengrondse gasleidingen.

De toe te passen buizen kunnen zijn:

- Stalen buizen voor lassen of draadsnijden volgens KE 15
- Koperen buizen volgens KE 5
- Stalen buizen met een uitwendige PE-bekleding volgens KE 50

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

Afdichtingselement: Een rubberring die zorgdraagt voor de gasdichte afdichting van de koppeling.

Aandrukkring/ wartelmoer: Een constructie element dat zorgdraagt voor het opsluiten van de afdichtingsring en indien aanwezig de ringen ten behoeve van de klemvastheid.

Austenitisch roestvaststaal: Roestvaststaal (RVS) is een ijzerlegering en heeft een hoge corrosiebestendigheid. De toevoeging van legeringselementen zorgt voor specifieke eigenschappen. Austenitisch RVS behoort tot 1 van de 4 hoofdgroepen RVS. Austenitisch RVS kenmerkt zich door nikkel en chroom als belangrijkste legeringselementen.

Beschermkap: Constructie element tussen wartelmoer c.q. aandrukkring en afdichtingsring ter voorkoming van beschadiging van deze ring.

Bescherm laag: Een laag die het onderliggende metaal tegen corrosie beschermd.

Bladveer/veerelement: Een constructie element dat door middel van een verende werking de klemvastheid tot stand brengt.

College van deskundigen (CvD): College van deskundigen GASTEC QA.

DN, nominale diameter: Numerieke waarde voor de aansluitmaten voor alle onderdelen in een leidingsysteem.

Druk: Statische overdruk ten opzichte van de atmosferische druk.

Drukklasse: Nominale druk waarvoor de koppeling geschikt is.

Insteekdiepte: De insteeklengte die ligt tussen de achterzijde van de afdichtingsring en de stootrand. Bij koppelingen zonder stootrand is dit de helft van de afstand tussen de afdichtingsringen.

Koppeling: Constructie element dat een of meer elementen bevat voor het verbinden van buizen en die tevens de afdichting waarborgt.

Maximale bedrijfsdruk (MOP): De maximale druk waarbij een product constant kan functioneren onder normale bedrijfsomstandigheden.

Nominale druk: Numerieke waarde voor druk. Dit is een afgerond getal welke als referentie gebruikt kan worden

Spanningscorrosie: Vorm van corrosie welke veroorzaakt wordt door inwendige spanningen (via bewerkingen) en het gelijktijdig inwerken van een corrosief medium. Een gevolg van spanningscorrosie is scheurvorming.

Uniforme corrosie: Vorm van corrosie door een natuurlijke wisselwerking tussen een materiaal en zijn omgeving. Zuurstofcorrosie is de meest zichtbare vorm van corrosie.

Volledig trekvaste koppeling: Een koppeling die verbindt en die bovendien in axiale richting een kracht kan opnemen die hoger is dan de vloeigrens van de verbonden buis

Zie ook de definities genoemd in de GASTEC QA algemene eisen.

3 Materiaal- en producteisen

In dit hoofdstuk zijn de materiaal-en producteisen opgenomen waaraan de toegepaste grondstoffen, materialen en halfproducten dienen te voldoen.

3.1 Constructie

De fabrikant dient in de gebruikershandleiding het volgende te verklaren:

- Beoogd gebruik
- Het toegepaste medium
- De MOP
- Het geschikte buismateriaal voor de koppelingen
- Wel of geen gebruik van een steunbus
- De bestendigheid tegen corrosie
- De installatie- en bedrijfstemperatuur
- Gebruik van vet of glijmiddel is.

Koppelingen die geschikt zijn voor een bedrijfsdruk van 200 mbar of hoger moeten volledig trekvast zijn.

Bij volledig trekvast koppelingen mag de trekvastheid niet tot stand worden gebracht door middel van bladveerringen of gelijksoortige veerelementen.

De koppelingen moet zo zijn uitgevoerd dat ze met algemeen gereedschap (steeksleutels, baco's, waterpomptang etc.) gemonteerd kunnen worden

De afdichting tussen koppeling en bijbehorende buis dient te geschieden via rubberen afdichtingselement(en). De constructie van de koppeling moet zodanig zijn, of er moeten zodanige maatregelen zijn genomen, dat bij montage volgens de handleiding het afdichtingselement niet wordt beschadigd.

De scherpe hoeken in kamers moeten zijn afgerond.

De koppelingen moeten zowel in- als uitwendig glad en gaaf zijn en mogen geen groeven, putten, blazen of andere onregelmatigheden in het oppervlak vertonen.

Indien de fabrikant de mogelijkheid opgeeft voor een hoekverdraaiing tussen koppeling en buis moet deze te realiseren zijn met een moment zoals omschreven in paragraaf 4.4

3.2 Aansluitingen

3.2.1 *Afdichtende gasschroefdraad*

De schroefdraad voor het verbinden van de koppeling aan een metalen buis moet zijn uitgevoerd als afdichtende gasschroefdraad volgens NEN-EN 10226-1. De maximaal toegelaten draadafmeting is 2".

3.2.2 *Soldeeraansluitingen*

Aansluitingen voor soldeerverbindingen moeten voldoen aan keuringseis 6.

3.2.3 Flensaansluitingen

Flenzen moeten zijn uitgevoerd volgens ISO 7005-1, met minimaal PN 10 voor gebruik tot en met 4 bar en PN 16 voor gebruik tot en met 8 bar.

3.2.4 Andere aansluitingen

Andere aansluittechnieken zijn toegestaan indien ze voldoen aan de daarbij behorende keuringseis of conform de genoemde aansluittechnieken in NEN 1078.

3.3 Afmetingen

3.3.1 Wanddikte

De wanddikte van de koppelingen moeten voldoen aan de waarden vermeld in tabel 1. Bij overgangskoppelingen moet de wanddikte ter plaatse van de aansluiting overeenkomen met de in tabel 1 genoemde DN waarde.

DN	Minimale wanddikte koppeling/ koppeling in mm		
	Messing of brons		Smeedbaar en nodulair gietijzer
	Gegoten	Warm geperst	
10 t/m 20	1,6	1,4	2,2
25	1,8	1,5	2,4
32	1,9	1,6	2,8
40	2,2	1,8	3,0
50	2,3	2,0	3,2
(60)	2,8	2,3	4,7
65	3,4	2,6	4,7
80	3,9	2,9	4,7
100	4,5	3,3	4,7
125			4,8
150			4,8
200			4,9
250			5,2
300			5,6
350			6,0
400			6,4

Tabel 1: Wanddikte metalen koppelingen

3.3.2 Toelaatbare hoekafwijking

De afwijking van de opgegeven hoek voor bochten en T-stukken mag niet meer dan 2° bedragen.

3.3.3 Insteekdiepte

Bij niet trekvast koppelingen moet de insteekdiepte minimaal voldoen aan de waarden vermeld in tabel 2.

DN	T _s min. in mm
10 t/m 20	38
63	40
75	42
90	44
110	47
125	49
160	56
200	65
250	72
300	84
350	90
400	95

Tabel 2: Insteekdiepte T_s

3.4 Materiaal

Het huis van de koppeling, wartelmoeren en/of aandrukkingen e.d. moeten zijn vervaardigd uit onderstaande metalen. Materialen waarvan de fabrikant kan aantonen dat deze ten minste gelijkwaardig zijn aan de vereisten van onderstaande metalen zijn ook toegestaan.

3.4.1 Koper-zink legeringen

De koper-zink legering moeten tenminste voldoen aan een van de volgende kwaliteiten:

- Kneedmessing Cu-Zn39 Pb3 volgens DIN 17660
- Kneedmessing Cu-Zn40 Pb2 volgens DIN 17660
- Kneedmessing Cu-Zn36 Pb1 volgens DIN 17660
- Gietmessing G Cu-Zn35 volgens NEN-EN 1982
- Gietmessing G Cu-Sn5Pb5 Zn5 volgens NEN-EN 1982

Messing onderdelen moeten spanningsarm zijn.

3.4.2 Staal en gietijzer

Bij toepassing van staal of gietijzer moet zijn gekozen uit de onderstaande soorten:

- Staal met 0,2% rekgrens van ten minste 200 N/mm² volgens NEN-EN 10250-1 en NEN-EN 10250-2
- Gietstaal met 0,2% rekgrens van ten minste 185 N/mm² volgens NEN-EN 10293
- Nodulair gietijzer met een 0,2% rekgrens van ten minste 250 N/mm² volgens NEN-EN 1563
- Smeedbaar gietijzer met een 0,5% rekgrens van ten minste 200 N/mm² volgens NEN-EN 1562
- Grijs gietijzer met een treksterkte van tenminste 200 N/mm² bepaalt aan een proefstaaf diameter 30 mm volgens NEN-EN 1561

3.4.3 Klem- of sluitringen

Ringen ten behoeve van de trekvastheid – eventuele beschermkappen voor afdichtingselementen, bouten en moeren- moeten zijn vervaardigd uit een van de eerder genoemde metalen of uit een ander corrosievast of doelmatig tegen corrosie beschermd materiaal. Geschiktheid van alle te gebruiken materialen kan worden aangetoond door te voldoen aan paragraaf 4.1 en/of 4.2.

3.4.4 Rubberafdichtingen

Het materiaal waaruit de rubberafdichtingen zijn vervaardigd moet voldoen aan NEN-EN 682, type GAL of GBL.

3.5 Steunbussen

Indien een fabrikant voorschrijft dat steunbussen toegepast moeten worden, dient deze steunbus in alle gevallen met de fitting meegeleverd te worden of als een los onderdeel.

De steunbus moet stijf zijn en ondersteuning bieden over het gehele gebied waarop in het geval van een mechanische verbinding de klemkracht wordt uitgeoefend.

De steunbus mag na installatie niet in staat zijn om longitudinaal te verplaatsen.

Na het aanbrengen van de steunbus in de buis mogen er op de buis geen uiterlijke tekenen zijn van beschadiging, scheuren of krassen.

Het materiaal van de steunbus moet geschikt zijn voor het gebruik ervan.

De minimale en maximale inwendige diameter van de buis moet door de fabrikant worden opgenomen in de installatie handleiding om de juiste steunbus te kunnen selecteren.

4 Prestatie eisen en testmethodes

In dit hoofdstuk zijn de prestatie eisen en de bijbehorende testmethodes opgenomen waaraan de producten dienen te voldoen. Dit hoofdstuk benoemt tevens, indien van toepassing, de grenswaardes.

4.1 Weerstand tegen spanningscorrosie

Alle onderdelen dienen bestand te zijn tegen spanningscorrosie.

Voor roestvaststalen onderdelen dient hiervoor de magnesiumchloride test volgens paragraaf 4.2.1 gehanteerd te worden. Na blootstelling aan de magnesiumchloride oplossing, mag er bij een visuele beoordeling met 5 keer vergroting geen scheurvorming waarneembaar zijn.

Onderdelen van koperlegeringen moeten beproefd worden op spanningscorrosie door middel van de ammoniumchloridetest conform NEN-EN-ISO 6957 (pH 9,5). Er mogen geen visuele tekenen van barsten zijn met een vergroting van 10 tot 15 keer.

4.1.1 Testmethode

De onderdelen dienen te worden ontvet met aceton.

Los 1000 g $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ op per 500 ml gedestilleerd water of proportionele hoeveelheden daarvan. Er moet voldoende vloeistof zijn om de buis volledig onder te dompelen.

Verwarm een vat tot 130 ± 2 °C en plaats de buis 108 uur in de vloeistof, laat de vloeistof afkoelen tot 70 ± 2 °C en laat de buis 60 uur staan.

Het kan nodig zijn om een kleine hoeveelheid magnesiumchloride of gedestilleerd water toe te voegen om de 130 °C te bereiken. Zorg ervoor dat de verwarming gelijkmatig plaatsvindt (voorkom schokken en stoten).

Voer een visuele beoordeling uit met een vergroting van 5 keer.

4.2 Uniforme corrosie weerstand

Alle onderdelen dienen bestand te zijn tegen uniforme corrosie. Onderdelen gemaakt van een austenitisch RVS, 300 serie, zijn vrijgesteld van deze eis vanwege de materiaaleigenschappen die betrekking hebben op uniforme corrosie.

Alle andere metalen onderdelen moeten beoordeeld worden conform paragraaf 4.2.1.

4.2.1 Test methode

De uniforme corrosie dient te worden beoordeeld door middel van de zoutspoei test volgens NEN-EN-ISO 9227, met een testvloeistof conform paragraaf 5.2.2 (de 'NSS', de neutral salt spray test), waarbij een testtijd van 168 uur wordt aangehouden.

De fitting dient in ongemonteerde (wel afgedopte) toestand aan de zoutspoei test worden blootgesteld. Na blootstelling, zal de fitting in gemonteerde toestand (montage volgens de instructies van de fabrikant) de lekdichtheidstest volgens paragraaf 4.3 ondergaan. Hierbij geldt als goedkeurcriteria: monteerbaar en lekdicht.

4.3 Dichtheid bij inwendige druk

De koppelingen en de verbindingen met metalen buizen moeten bij een temperatuur van -20 ± 3 °C en 60 ± 3 °C een inwendige luchtdruk volgens tabel 3 kunnen weerstaan zonder lekkage te vertonen.

Drukklasse	Niet trekvaste koppelingen Luchtdruk $\pm 0,1$ bar	Volledig trekvaste koppelingen Luchtdruk $\pm 0,1$ bar
≤ 200 mbar	0-1 bar	
1 bar	-	0-3 bar
4 bar	-	0-6 bar
8 bar	-	0-12 bar

Tabel 3: Indeling drukklasses

4.3.1 Testmethode

Monteer de koppelingen en de bijbehorende buizen volgens de handleiding van de fabrikant. Conditioneer de proefstukken bestaande uit de koppelingen en de metalen buizen gedurende tenminste 3 uur bij -20 ± 3 °C respectievelijk 60 ± 3 °C. Onderwerp de proefstukken afhankelijk van de drukklasses aan een oplopende inwendige luchtdruk volgens tabel 4. Handhaaf elke druk minimaal 5 minuten. Controleer bij elk drukniveau of lekkage optreedt.

		Drukklasses			
		0,2 bar	1 bar	4 bar	8 bar
Inwendige luchtdruk	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		3,0	3,0	3,0	3,0
			6,0	6,0	6,0
					12,0

Tabel 4: Dichtheid/ drukklasses

4.4 Dichtheid bij uitwendige druk

De koppelingen en de verbindingen met bij behorende buizen moeten bij een temperatuur van 23 ± 2 °C gedurende 120 ± 10 minuten een uitwendige waterdruk van 100 ± 10 mbar en vervolgens gedurende 120 ± 10 minuten een uitwendige waterdruk van 800 ± 80 mbar kunnen weerstaan zonder lekkage te vertonen.

4.4.1 Testmethode

Onderwerp de proefstukken die al beproefd zijn volgens paragraaf 4.3 van deze KE gedurende 120 ± 10 minuten bij een temperatuur van 23 ± 2 °C aan een uitwendige waterdruk van 100 ± 10 mbar. Herhaal de proef bij een uitwendige waterdruk van 800 ± 80 mbar. Bepaal of er lekkage is opgetreden.

4.5 Herhaalde montage

Indien de verbinding losneembaar is dan moet deze, na tienmaal herhaalde demontage en montage volgens de handleiding van de fabrikant, nog voldoen aan paragraaf 4.3 van deze KE, echter beproefd bij een temperatuur van 23 ± 2 °C.

4.5.1 Testmethode

Monteer de koppelingen en de bijbehorende buizen volgens de handleiding van de fabrikant. Demonteer en monteer de proefstukken 10 keer. Beproof de proefstukken volgens de methode genoemd in paragraaf 4.3.1 echter bij een temperatuur van 23 ± 2 °C.

4.6 Weerstand tegen buigbelasting

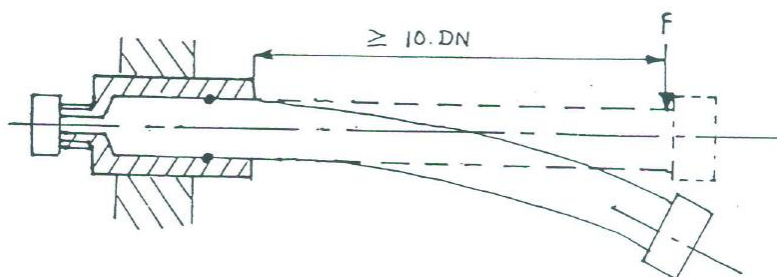
De koppeling en de verbindingen met de bijbehorende geschikte buizen, volgens de handleiding van de fabrikant, moeten gedurende ten minste 15 minuten een buigbelasting (F) van $20 \times \text{DN}$ in Nm voor metalen buizen kunnen weerstaan.

Aansluitend wordt onder de buigbelasting de hoek bepaald, op basis van het gebruikte buismateriaal, tussen de hartlijn van de koppeling en de buis. Deze moet ten minste overeenkomen met de door de fabrikant opgegeven waarde.

Vervolgens wordt de buigkracht verhoogd totdat de maximale hoekverdraaiing is bereikt. Gedurende de beproevingen moet het proefstuk voldoen aan de eis volgens paragraaf 4.3 van deze KE echter bij een beproevingstemperatuur van 23 ± 2 °C.

4.6.1 Testmethode

Monteer de koppelingen en de bijbehorende geschikte buizen volgens de handleiding van de fabrikant. De vrije lengte van de buis dient ten minste $10 \times \text{DN}$ te bedragen. Klem de koppeling in en breng vervolgens bij 23 ± 2 °C een kracht F volgens paragraaf 4.6 op het proefstuk aan. De kracht dient hierbij gelijkmatig te worden aangebracht. Bepaal de hoek tussen de hartlijn van de koppeling en de buis indien de fabrikant een hoekverdraaiing toelaat.



Onderwerp de proefstukken vervolgens aan de dichtheidsbeproeving volgens de methode genoemd in paragraaf 4.3.1 echter bij een temperatuur van 23 ± 2 °C.

4.7 Weerstand tegen trekspanningen

Volledig trekvaste koppelingen voorzien van een bijbehorende buis, moeten tijdens beproeving gedurende 1 uur gasdicht blijven bij een axiale trekspanning volgens tabel 5.

Bij niet trekvaste koppelingen en bij verplaatsing van de leiding in de koppeling moet de beproeving worden uitgevoerd met een uitschuiflengte van maximaal 0,5 x de insteekdiepte. De koppeling moet zowel tijdens als na de beproeving gasdicht blijven.

De gasdichtheid moet bepaald worden volgens paragraaf 4.3 bij 23 ± 2 °C.

DN	Trekkracht in kN
10 t/m 32	20,0
40 t/m 65	25,0
80 t/m 150	30,0
200 t/m 400	50,0

Tabel 5: Trekbelasting

4.7.1 Testmethode

Monteer de koppelingen en de bijbehorende buizen volgens voorschrift van de fabrikant. Breng op de verbinding een trekkracht aan volgens tabel 5 bij 23 ± 2 °C, waarbij de bevestiging van de buis in de trekrichting niet mag leiden tot vervorming van de buis ter plaatse van de verbinding. Laat het trekmechanisme lopen met een constante snelheid van 10 mm/min totdat de voorgeschreven trekkracht F is bereikt. Handhaaf bij volledig trekvaste koppelingen de trekkracht "F" met een onnauwkeurigheid van ten hoogste $\pm 3\%$ gedurende 1 uur.

Bij niet trekvaste koppelingen wordt met de constante snelheid van 10 mm/min de buis maximaal 0,5 x de insteekdiepte uit de koppeling getrokken.

Controleer zowel voor als tijdens de beproeving het proefstuk op dichtheid met een luchtdruk van 100 ± 10 mbar. Controleer het proefstuk zoals ze uit de trekinstallatie is genomen op dichtheid volgens de methode genoemd in paragraaf 4.3.1 echter bij een temperatuur van 23 ± 2 °C.

4.8 Homogeniteit van de koppelingen

De koppelingen moeten gedurende minimaal 15 minuten bij een temperatuur van 23 ± 2 °C een beproevingsdruk kunnen weerstaan met een inwendige waterdruk als aangegeven in tabel 6. Het hulpstuk mag daarbij niet lekken.

DN	Beproevingsdruk
≤ 300	25 bar
≥ 300 t/m 400	16 bar

Tabel 6: Dichtheid

4.8.1 Testmethode

Voer de persproef uit op een koppeling zonder bescherm laag. De beproevingsduur onder de voorgeschreven drukken moet ten minste 15 minuten bedragen. Controleer visueel op lekkage door gebruik van bijv. een lekzoekmiddel. Controleer, nadat de druk is weggenomen de koppeling op blijvende vervorming.

5 Markering en instructies

5.1 Markering

Het product moet gemarkeerd te zijn met de volgende informatie:

- GASTEC QA of het GASTEC QA logo
- Naam of merk fabrikant
- Materiaalsoort*
- Productie nummer en/of datum
- Informatie van de fabrikant voor het leveren van traceerbaarheid
- Maximale bedrijfsdruk*
- De aansluitmaat en de aan te sluiten soort buis*

*Deze informatie mag ook op de kleinste verpakking worden geplaatst.

5.2 Instructies

De fabrikant moet een duidelijke handleiding verstrekken in de Nederlandse taal en in de taal van het land waarin de producten gebruikt worden. De handleiding dient de volgende informatie te bevatten:

- Of de koppeling geschikt is voor herhaalde montage
- De maximale hoekverdraaiing die toegestaan is
- Of de koppeling volledig trekvast of niet trekvast is
- Het nummer van de keuringseis waarop de koppeling is gekeurd
- Of steunbussen gebruikt dienen te worden

6 Kwaliteitssysteem eisen

In de GASTEC QA algemene eisen zijn de eisen aan het kwaliteitssysteem beschreven. Belangrijk onderdeel hierin zijn de eisen die gesteld worden aan het opstellen van een risico analyse (Bijv. een FMEA) van het product en het productieproces volgens paragrafen 3.1.1.1 en 3.1.2.1. Deze risico analyse dient beschikbaar te zijn voor inzage door Kiwa.

7 Samenvatting onderzoek en controle

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de testen welke worden uitgevoerd tijdens:

- Het toelatingsonderzoek;
- Het periodieke controleonderzoek;

7.1 Testmatrix

Omschrijving eis	Artikel	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
			Controle	Frequentie
Constructie	3.1	X	X	1 x per jaar
Aansluitingen	3.2	X	X	1 x per jaar
Afmetingen	3.3	X	X	1 x per jaar
Materiaal	3.4	X	X	1 x per jaar
Rubber componenten	3.4.4	X	X	1 x per jaar
Steunbus	3.5	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen spanningscorrosie	4.1	X		
Uniforme corrosie weerstand	4.2	X		
Dichtheid bij inwendige druk	4.3	X	X	1 x per jaar
Dichtheid bij uitwendige druk	4.4	X		
Herhaalde montage	4.5	X		
Weerstand tegen buigbelasting	4.6	X		
Weerstand tegen trekspanningen	4.7	X		
Homogeniteit van de koppeling	4.8	X	X	1 x per jaar
Markering en documentatie	5	X	X	1 x per jaar

8 Lijst van vermelde documenten en bronvermelding

8.1 Normen / normatieve documenten

Alle verwijzingen in deze GASTEC QA keuringseis verwijzen naar de versie van het betreffende document volgens onderstaande lijst.

NEN-EN 682: 2002+A1: 2005	Afdichtingen van elastomeer – Materiaaleisen voor afdichtingen van verbindingen in buizen en hulpstukken voor gas en vloeibare koolwaterstoffen
NEN-EN 1561: 2023	Gieterijtechniek - Grijs gietijzer
NEN-EN 1562: 2019	Gieterijtechniek - Smeedbaar gietijzer
NEN-EN 1563: 2018	Gieterijtechniek - Nodulair gietijzer
NEN-EN 1982:2017	Koper en koperlegeringen - Blokken en gietstukken
NEN-EN 10226-1: 2004	Afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Conische buitendraad en cilindrische binnendraad - Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN 10250-1:2022	Vrij-smeedwerk van staal voor algemene constructiedoeleinden – Deel 1: Algemeen eisen
NEN-EN 10250-2:2022	Vrij-smeedwerk van staal voor algemene constructiedoeleinden – Deel 2: Ongelegeerd kwaliteits- en speciaal staal
NEN-EN 10293:2015	Gietstaal en smeedstukken – Gietstaal voor algemeen constructief gebruik
DIN 17660:1983-12	Gesmede koperlegeringen; koper-zinklegeringen; (messing); (speciaal messing); samenstelling
ISO 7005-1:2011	Flenzen – Deel 1: Stalen flenzen voor industriële en algemene leidingsystemen
NEN-EN-ISO 6957: 1988	Koperlegeringen – Ammoniaproef voor de weerstand tegen spanningscorrosie
NEN-EN-ISO 9227: 2022	Corrosieproefing in kunstmatige omgevingen – Zoutspreebeproeving

8.2 Bron vermelding informatieve documenten

NEN-EN 437: 2021	Proefgasen - Proefdrukken – Toestelcategorieën
NEN 1078: 2024	Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar – Prestatie eisen- Nieuwbouw
Algemene eisen GASTEC QA	