

KE 154

Februari 2019 Engelse
versie

Keuringseis 154

Isolatiekoppelingen in gasleidingen



**Trust
Quality
Progress**

Voorwoord Kiwa

Deze keuringseis (Engelse versie) is goedgekeurd door het College van Deskundigen productcertificatie 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 keuringseis bij. Waar in deze keuringseis sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze keuringseis (Engelse versie) zal door Kiwa Nederland B.V. worden gehanteerd in samenhang met de GASTEC QA algemene eisen en het Kiwa Reglement voor certificatie.

Deze keuringseis is een vertaling van de vastgestelde Engelse versie en is bedoeld als ondersteunend document.

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

© 2017 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 Beoordelingsrichtlijn 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 Producteisen	6
3.1 Algemeen	6
3.1.1 Veilige installatie	6
3.1.2 Duurzaamheid	6
3.2 Materialen	6
3.2.1 Geschiktheid van de materialen	6
3.2.2 Weerstand tegen gas	6
3.2.3 Rubber	6
3.2.4 Metalen	6
3.3 Constructie	6
3.3.1 Diameter	6
3.4 Schroefdraadverbindingen	6
3.4.1 Gebruik in metalen componenten	6
3.4.2 Isolatie	6
3.4.3 Afmetingen	7
3.5 Ontwerp van isolatie componenten	7
3.5.1 Lucht- en kruipweg afstand	7
3.5.2 Vuilafzetting lucht- en kruipweg afstand	7
4 Prestatie eisen en test methodes	8
4.1 Volgorde	8
4.2 Onderdelen van de isolatiekoppeling	8
4.2.1 Visuele controle	8
4.3 Lekktheid	8
4.3.1 Test druk	8
4.3.2 Lekktheidsapparatuur	8
4.3.3 Lekktheid	8
4.4 Weerstand tegen mechanische belasting	8
4.4.1 Lekktheid na blootstelling aan trekkracht, drukkracht en wringmoment.	9
4.4.2 Isolatie en lekktheid tijdens en na buigen	9
4.5 Effectiviteit van de isolatie	10
4.6 Weerstand tegen hoge temperatuur	10

4.7	Weerstand tegen vloeibaar pentaan	10
5	Markering en instructies	12
5.1	Markering	12
5.2	Instructies	12
6	Kwaliteitssysteem eisen	13
7	Samenvatting onderzoek en controle	14
7.1	Testmatrix	14
8	Lijst van vermelde documenten en bronvermelding	15
8.1	Normen / normatieve documenten	15

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze GASTEC QA keuringseis in combinatie met de GASTEC QA algemene eisen worden toegepast door Kiwa als basis voor afgifte en onderhoud van het GASTEC QA certificaat voor isolatiekoppelingen in gasleidingen.

Deze GASTEC QA Keuringseis vervangt de GASTEC QA Keuringseis 154 "Insulation union couplings in gas conduits up to 50 mm nominal diameter" gedateerd maart 2012.

Overzicht wijzigingen:

- Update naar het nieuwe format GASTEC QA Keuringseisen
- Alle algemene eisen zijn verwijderd en opgenomen in het document GASTEC QA algemene eisen.
- Tekstuele wijzigingen
- Veranderingen van hoofdstukindeling

De product eisen zijn niet gewijzigd.

1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis is van toepassing op isolatiekoppelingen, geïnstalleerd in gebouwen na de hoofdkraan, voor de distributie van brandstoffen in de gasfase in overeenstemming met de 2^{de} en 3^{de} familiegassen volgens NEN-EN 437.

Met een isolatiekoppeling kan een losneembare verbinding wordt gemaakt die elektrisch isolerend is.

De isolatiekoppelingen hebben een maximale nominale diameter van 50 mm.

De isolatiekoppelingen kunnen worden geleverd als een los onderdeel of in combinatie met andere onderdelen van de gasleiding en worden gebruikt in gasleidingen die geschikt zijn voor gasdruk tot 1 bar.

De specifieke functionele aanbevelingen voor toepassing van isolatiestukken, zoals deze isolatiekoppelingen, in gassystemen zijn beschreven in NEN 7244 en nationale en internationale normen en/ of voorschriften.

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

Buigmoment: het buigmoment is de kracht die op de isolatieverbinding wordt aangebracht om een opgegeven buiging te veroorzaken.

College van deskundigen: het College van Deskundigen Gastec QA.

Drukkracht: De drukkracht is de axiale kracht waarmee de isolatiekoppeling tijdens het testen wordt belast.

Kruipweg: de kruipweg is, met betrekking tot het oppervlak van het isolerende gedeelte, de kortste afstand tussen de elektrisch geleidende onderdelen van de isolatiekoppeling.

Luchtweg: De luchtweg is de kortste lijnrecht gemeten onbelemmerde afstand tussen de elektrisch geleidende onderdelen van de isolatiekoppeling.

Maximale druk: de maximale druk is de luchtdruk waarbij de koppeling van de isolatieverbinding wordt getest.

Beproevingsspanning: De wisselspanning die voor de test is ingesteld, is de effectieve waarde van deze wisselspanning die tijdens de beproevings tijd wordt toegepast.

Wringmoment: het wringmoment is het kracht waarmee de isolatiekoppeling wordt belast om een opgegeven wringing te veroorzaken.

Trekkracht: De trekkracht is de kracht waarmee de isolatiekoppeling axiale richting belast wordt tijdens de test.

3 Producteisen

3.1 Algemeen

3.1.1 *Veilige installatie*

De isolatiekoppeling moet zodanig zijn gemaakt dat het niet mogelijk is de isolatiekoppeling verkeerd te monteren, waardoor deze zijn functie verliest.

3.1.2 *Duurzaamheid*

Het isolatiestuk moet zodanig zijn gemaakt dat bij normaal gebruik de goede werking en duurzaamheid zijn gewaarborgd.

3.2 Materialen

3.2.1 *Geschiktheid van de materialen*

De kwaliteit en de dikte van de gebruikte materialen moeten zodanig zijn dat zij de mechanische, chemische en thermische belasting kunnen weerstaan, waaraan de isolatiekoppeling wordt blootgesteld gedurende de levensduur.

3.2.2 *Weerstand tegen gas*

Onderdelen van het isolatiestuk die in contact komen met het gas dat erdoorheen stroomt, moeten bestand zijn tegen de bestanddelen van het gas.

3.2.3 *Rubber*

Rubbers die toegepast worden in de isolatiestukken moeten voldoen aan NEN-EN 682, type GAL of GBL of aan NEN-EN 549 klasse A2 (-20 tot 60 °C).

3.2.4 *Metalen*

Metalen onderdelen moeten van messing zijn gemaakt zoals gespecificeerd in Europese producteisen voor koperlegeringen of geregistreerd door CEN/ TC 133 of uit staal met een minimale treksterkte van 350 N / mm², op voorwaarde dat de koppelingen die hieruit zijn vervaardigd voldoen aan de functionele eisen van deze keuringseis.

3.3 Constructie

3.3.1 *Diameter*

De diameter van de doorlaat van de isolatiekoppeling mogen op geen enkel punt kleiner zijn dan 0,75 x de grootste nominale diameter.

3.4 Schroefdraadverbindingen

3.4.1 *Gebruik in metalen componenten*

De schroefdraadverbindingen mogen alleen in metalen onderdelen worden aangebracht.

3.4.2 *Isolatie*

De schroefaansluitingen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat na de installatie geen elektrisch verbinding tussen de geïsoleerde onderdelen kan optreden.

3.4.3 Afmetingen

De afmetingen van de schroefdraadaansluiting van de binnen- en buitendraad moeten voldoen aan NEN 2542 of in overeenstemming zijn met de NPR 7028.

Indien de isolatiekoppeling een los onderdeel is met een afdichtende schroefdraadaansluiting aan één of beide zijden, moet de afdichtende schroefdraadaansluiting voldoen aan NEN-EN 10226-1.

Wanneer een schroefdraadaansluiting wordt aangebracht, moeten de desbetreffende zijde worden voorzien van punten waarop montagegereedschappen grip kunnen hebben.

3.5 Ontwerp van isolatie componenten

3.5.1 Lucht- en kruipweg afstand

De isolerende onderdelen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat de lucht- en kruipweg ten minste 3 mm bedragen.

3.5.2 Vuilafzetting lucht- en kruipweg afstand

Anders dan in paragraaf 3.6.1 is aangegeven, moeten de lucht- en kruipweg die zijn beschermd tegen vuilafzettingen minimaal 2 mm zijn.

4 Prestatie eisen en test methodes

4.1 Volgorde

Het testen van de isolatiekoppeling moet in aangegeven volgorde worden uitgevoerd.

4.2 Onderdelen van de isolatiekoppeling

4.2.1 Visuele controle

Het testen van de isolatiekoppeling wordt visueel en met behulp van meetapparatuur uitgevoerd.

De afmetingen worden bepaald met meetgereedschap met een meetonzekerheid van 0,1 mm.

Het schroefdraad wordt gemeten met daarvoor geschikte kalibers.

4.3 Lekdichtheid

De isolatiekoppeling moet een uitwendig lekdichtheid hebben kleiner dan $30 \text{ cm}^3 / \text{h}$ zijn, wanneer de koppeling wordt bevestigd met een moment van 6 Nm per mm van de nominale diameter en bevestigd volgens de instructies van de fabrikant.

De koppeling moet lekdicht zijn bij temperaturen van $-5 \text{ }^\circ\text{C}$, $23 \text{ }^\circ\text{C}$ en tot $+50 \text{ }^\circ\text{C}$.

4.3.1 Test druk

Voor de beproeving wordt gebruik gemaakt van het medium lucht met een druk van 1,1 bar (overdruk).

4.3.2 Lekdichtheidsapparatuur

De lekdichtheidstests worden uitgevoerd met een daarvoor geschikt apparaat.

De meetonzekerheid mag niet groter zijn dan $5 \text{ cm}^3 / \text{h}$ en de resolutie moet $1 \text{ cm}^3 / \text{h}$ bedragen.

4.3.3 Lekdichtheid

Een lekdichtheidstest wordt uitgevoerd gedurende 600 seconden bij een temperatuur van $-5 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$, $23 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ en $+50 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Daarna moet de koppeling worden losgemaakt. Tijdens de tests zoals beschreven in paragrafen 4.4 tot 4.6, moet het isolatiestuk worden bevestigd volgens de instructies van de fabrikant.

4.4 Weerstand tegen mechanische belasting

De constructie moet zodanig zijn dat alle onderdelen van de isolatiekoppeling lekdicht hebben kleiner dan $30 \text{ cm}^3 / \text{h}$ na de belastingen zoals vermeld in tabel 1 en uitgevoerd worden volgens paragrafen 4.4.1 en 4.4.2.

Nominale diameter in mm	Trekkracht drukkracht in N	Wringmoment in Nm		Buigmoment in Nm
		bij 50 ± 3 °C	bij -5 ± 3 °C	bij 23 ± 3 °C
10	1000	60	120	68
15	1300	80	160	125
20	1700	100	200	200
25	2500	120	240	400
32	4100	150	300	700
40	6400	180	360	925
50	9900	240	480	1700

Tabel 1: weerstand tegen belasting

Indien voor het bereiken van het wringmoment volgens tabel 1 reeds een hoekverdraaiing tussen de beide helften van de isolatiekoppeling is opgetreden van 45°, kan volstaan worden met het wringmoment dat deze hoekverdraaiing van 45° veroorzaakt.

4.4.1 **Lekdichtheid na blootstelling aan trekkracht, drukkracht en wringmoment.**

Het testen van de isolatiestukken voor gasdichtheid gebeurt door de koppeling in een oven met een temperatuur van 120 °C te plaatsen. Nadat de koppeling een temperatuur van 120 °C heeft bereikt, wordt deze 300 seconden op deze temperatuur gehouden en vervolgens in stilstaande lucht tot kamertemperatuur afgekoeld.

Vervolgens worden de volgende mechanische belastingen achtereenvolgens toegepast:

- Gedurende 600 seconden een axiale trekkracht in overeenstemming met tabel 1 bij een temperatuur van 23 ± 3 °C.
- Gedurende 600 seconden een axiale drukkracht volgens tabel 1 bij een temperatuur van 23 ± 3 °C.
- Een wringmoment volgens tabel 1 of een wringmoment dat overeenkomt met een hoekafwijking van 45°. Eerst gedurende 600 seconden bij een temperatuur van 50 ± 3 °C, daarna gedurende 600 seconden bij een temperatuur van -5 ± 3 °C.

Vervolgens worden drie lekdichtheidstests uitgevoerd volgens 4.3.

4.4.2 **Isolatie en lekdichtheid tijdens en na buigen**

Het proefstuk van paragraaf 4.4.1 wordt vervolgens droog geblazen en gedurende 24 uur opgeslagen in een klimaatkamer met een relatieve vochtigheid van 40%.

Belast het proefstuk bij een temperatuur van 23 ± 3 °C met een buig moment volgens tabel 1. Voor de test wordt het proefstuk op twee steunpunten geplaatst en op het midden, tussen de steunpunten wordt de belasting aangebracht. De steunpunten zijn op 800 mm van elkaar geplaatst. Eerst wordt de testdruk toegepast. De belasting P wordt elke minuut verhoogd met 20% van zijn eindwaarde en geregistreerd met behulp van een aangesloten recorder. Voor de gekozen testopstelling geldt het volgende voor het buigmoment M_b :

$$M_b = P \cdot L / 4$$

Met $L = 0.8$ is $M_b = 0.2 \cdot P$ in Nm; belasting $P = 5 \cdot M_b$ in N.

Tijdens een testperiode van 300 seconden zal er geen kortsluiting optreden in het geïsoleerde deel (controleren met 24 V AC-spanning).

De lektheid wordt vervolgens gedurende 600 seconden getest terwijl de belasting gehandhaafd blijft. De lektheid moet minder dan 30 cm³ / h bedragen.

Daarna wordt de belasting verwijderd. Vervolgens worden drie lektheidstests uitgevoerd volgens 4.3.

4.5 Effectiviteit van de isolatie

Wanneer een gelijkspanning van 500 V wordt toegepast, moet de weerstand minimaal 100 kΩ zijn.

Wanneer een spanning van 2500 V 50 Hz wordt aangelegd mag er geen doorslag en/of overslag plaatsvinden.

Voor het testen van de effectiviteit van de isolatie bij hoge luchtvochtigheid wordt de isolatiekoppeling die gebruikt is in paragraaf 4.4 droog geblazen en 48 uur lang in een klimaatkamer geplaatst bij een temperatuur van 23 ± 3 °C en een relatieve vochtigheid van 93% tot 95%.

De isolatiekoppeling neemt maximaal 1/10 van het volume van de klimaatkamer in beslag. Onmiddellijk nadat het isolatiestuk uit de kamer is genomen, wordt deze onderworpen aan een gelijkspanning van 500 V, waarbij de weerstand wordt gemeten.

Het isolatiestuk wordt vervolgens onderworpen aan een wisselspanning van 2500 V, 50 Hz. De spanning wordt in 10 seconden verhoogd van 0 tot 2500 V. De spanning wordt gedurende 60 seconden aangehouden.

4.6 Weerstand tegen hoge temperatuur

De isolatiekoppelingen moeten bestaan uit onbrandbare materialen die bestand zijn tegen een temperatuur van 425 °C zonder dat de samenhang van de koppeling nadelig wordt beïnvloed.

De Isolatiekoppeling wordt gedurende 900 seconden in een oven geplaatst bij een temperatuur van 425° C ± 10° C. De uitwendige onderdelen van de isolatiekoppeling mogen niet ernstig zijn vervormd.

4.7 Weerstand tegen vloeibaar pentaan

Weerstand tegen de inwerking van vloeibaar pentaan wordt bepaald voor componenten gemaakt van kunststof. Twee teststukken van ongeveer 2 gram met een dikte van ongeveer 2 mm (indien nodig de gehele component) worden op 0,1% nauwkeurig gewogen waarna ze gedurende 3 x 24 uur bij kamertemperatuur ondergedompeld worden in vloeibaar pentaan. Het volume van het pentaan moet ten minste 25 x het volume van het proefstuk bedragen.

Direct nadat de teststukken uit het vloeibare pentaan zijn gehaald en indien nodig met filterpapier zijn gedroogd, wordt het gewicht bepaald op 0,1% nauwkeurig.

De verandering van gewicht mag ten opzichte van het oorspronkelijke gewicht niet meer zijn dan:

- 15% gewichtsverandering voor componenten die externe gasdichtheid bieden, 20% voor andere componenten;

Het teststuk wordt vervolgens 24 uur bij kamertemperatuur bewaard en het gewicht wordt opnieuw bepaald tot een nauwkeurigheid van 0,1%.

De verandering van gewicht mag ten opzichte van het oorspronkelijke gewicht niet meer zijn dan:

- 10% voor componenten die externe gasdichtheid bieden, 15% voor andere componenten.

5 Markering en instructies

5.1 Markering

Op elke isolatiekoppeling moet een permanent markering worden aangebracht op een duidelijk zichtbare plaats met de volgende informatie:

- Het GASTEC QA woordmerk of logo;
- Nominale afmetingen in mm;
- De naam van de producent of het handelsmerk;
- Een typeaanduiding;
- De stroomrichting indien niet bedoeld voor twee richtingen.

5.2 Instructies

De producent verstrekt een installatie handleiding in het Nederlands.

De installatie handleiding moeten worden verstrekt voor elke isolatiekoppeling. Als de isolatiekoppeling bestaat uit afzonderlijke componenten, moet de montage van de afzonderlijke componenten duidelijk worden aangegeven in de installatie handleiding. Daarnaast moet worden vermeld dat de isolatiekoppeling tijdens de montage niet mogen worden vervuild.

De installatie handleiding schrijft het moment voor om de isolatiekoppeling te monteren.

6 Kwaliteitssysteem eisen

De leverancier dient een risicoanalyse van het product en van het productieproces, overeenkomstig artikel 3.1.1.1 en 3.1.2.1 van de algemene eisen GASTEC QA, op te stellen en beschikbaar te stellen 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 ¹⁾	
			Controle	Frequentie
Product eisen	3			
Veilige installatie	3.1.1	X		
Duurzaamheid	3.1.2	X		
Geschikt van de materialen	3.2.1	X		
Weerstand tegen gas	3.2.2	X		
Rubber	3.2.3	X	X	1 x per jaar
Metalen	3.2.4	X	X	1 x per jaar
Diameter	3.3.1	X	X	1 x per jaar
Schroefdraad in metalen componenten	3.4.1	X		
Schroefdraad en isolatie	3.4.2	X		
Afmetingen schroefdraad	3.4.3	X	X	1 x per jaar
Lucht- en kruipweg afstand	3.5.1	X	X	1 x per jaar
Vuil afzetting lucht- en kruipweg afstand	3.5.2	X	X	1 x per jaar
Prestatie eisen	4			
Lekdichtheid	4.3	X		
Weerstand tegen mechanische belasting	4.4	X		
Lekdichtheid na blootstelling aan trekkracht, drukkracht en wringmoment	4.4.1	X		
Isolatie en lektheid tijdens en na buigen	4.4.2	X	X	1 x per jaar
Effectiviteit van de isolatie	4.5	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen verhoogde temperaturen	4.6	X		
Weerstand tegen vloeibaar pentaan	4.7	X		
Markering	5.1	X	X	1 x per jaar
Instructies	5.2	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-ISO 228-1:2003	Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation
NEN-EN 437:2003+A1:2009	Test gases - Test pressures - Appliance categories
NEN-EN 549:1995	Rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment
NEN-EN 682:2002+A1:2005	Elastomeric seals - Materials requirements for seals used in pipes and fittings carrying gas and hydrocarbon fluids
NEN 2542:1967	Fittings and connections with outside thread for gas conduits
NPR 7028:2015	Gas meters - Dimensions and connections
NEN 7244-6:2005	Gas supply systems - Pipelines for maximum operating pressures up to and including 16 bar - Part 6: Specific functional requirements for service lines
NEN 7244-10:2010	Gas supply systems – Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar – Part 10: Specific functional requirements for housing for installations and housing for meters with a maximum inlet pressure of 100 mbar and a maximum design capacity of 650 mn ³ /h
NEN-EN 10226-1:2004	Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads - Part 1: Taper external threads and parallel internal threads - Dimensions, tolerances and design.