

**KE 69**

Oktober 2021

# Keuringseis 69

Metalen aansluitkranen en laboratoriumkranen voor gasinstallaties in woningen en gebouwen



**kiwa** 



**Trust  
Quality  
Progress**

# Voorwoord Kiwa

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

Vastgesteld door het College van Deskundigen : 07/10/2021

Aanvaard door Kiwa Nederland B.V. : 08/10/2021

## **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

<b>Voorwoord Kiwa</b>		<b>1</b>
<b>Inhoud</b>		<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
<b>2</b>	<b>Definities</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Producteisen</b>	<b>7</b>
3.1	Materialen	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Materiaal voor het kraanhuis en afsluitend orgaan	7
3.1.3	Materialen voor veren	7
3.1.4	Materialen voor bedieningsorganen	7
3.1.5	Materialen voor afdichtingen	7
3.2	Constructie-aspecten	8
3.2.1	Algemeen	8
3.2.2	Uiterlijk	8
3.2.3	Onderdelen	8
3.2.4	Bouten en moeren voor schroefdraadverbindingen	8
3.2.5	Veren ten behoeve van de afdichting	8
3.2.6	Bedieningsorgaan	8
3.2.7	Aanslagen	8
3.2.8	Sleutelvlakken	9
3.2.9	Afdichting van doorvoeringen	9
3.2.10	Vormgeving afsluitend orgaan	9
3.3	Constructie van stopkranen	9
3.3.1	Inlaatzijde	9
3.3.2	Uitlaatzijde	9
3.3.3	Coaxiale aansluiting	9
3.3.4	Afdichtingsvlakken	10
3.4	Constructie van aansluitkranen	10
3.4.1	Inlaatzijde	10
3.4.2	Uitlaatzijde	10
3.4.3	Vergrendeling	10
3.4.4	Afdichtingsvlakken	10
3.5	Constructie van laboratoriumkranen	11
3.5.1	Inlaatzijde	11
3.5.2	Uitlaatzijde	11
3.5.3	Vergrendeling	11
3.5.4	Afdichtingsvlakken	11
3.6	Constructie van insteekkranen	12
3.6.1	Inlaatzijde	12
3.6.2	Uitlaatzijde	12
3.6.3	Bedieningsorgaan	12
3.6.4	Afdichtingsvlakken	12

3.6.5	Kraanstanden	13
<b>4</b>	<b>Prestatie eisen en test methodes</b>	<b>14</b>
4.1	Algemeen	14
4.2	Uitwendige- en inwendige gasdichtheid	14
4.2.1	Test methode: Uitwendige gasdichtheid	14
4.2.2	Test methode: Inwendige gasdichtheid	14
4.3	Nominale belasting	14
4.3.1	Test methode	15
4.4	Bedienings- en sterkmoment	16
4.4.1	Bediening	16
4.4.1.1	Test methode	16
4.4.2	Sterkte	16
4.4.2.1	Test methode	16
4.5	Weerstand tegen wringing van stop-, aansluit- en laboratorium kranen	16
4.5.1	Test methode voor stopkranen met 2 binnendraden	17
4.5.2	Test methode voor stopkraan met schroefdraad en schroefkoppeling	18
4.5.3	Test methode stopkraan met coaxiale aansluiting	18
4.5.4	Test methode aansluit- en laboratoriumkraan	18
4.6	Weerstand tegen buiging van stopkranen.	19
4.6.1	Test methode	19
4.7	Duurzaamheid	20
4.7.1	Test methode	20
4.8	Bestandheid tegen het doorstromende gas	20
4.8.1	Test methode	20
4.9	Bestandheid tegen wisselende temperaturen	21
4.9.1	Test methode	21
4.10	Weerstand tegen spanningscorrosie	21
4.10.1	Testmethode	21
4.11	Weerstand tegen hoge temperaturen	22
4.11.1	Test methode	22
<b>5</b>	<b>Markering, instructies en verpakking</b>	<b>23</b>
5.1	Markering	23
5.2	Instructies	23
5.3	Verpakking	23
<b>6</b>	<b>Kwaliteitssysteem eisen</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>25</b>
7.1	Testmatrix	25
<b>8</b>	<b>Lijst van vermelde documenten en bronvermelding</b>	<b>26</b>
8.1	Normen / normatieve documenten	26

# 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 certificaat voor metalen aansluitkranen en laboratoriumkranen voor gasinstallaties in woningen en gebouwen.

Deze GASTEC QA Keuringseis vervangt de GASTEC QA Keuringseis 69 “Metalen gaskranen voor binnen installaties”, gedateerd september 1989 en A1, gedateerd maart 2012.

Overzicht wijzigingen:

- Eisen voor weerstand tegen hoge temperaturen toegevoegd
- Deze keuringseis is aangepast naar de nieuwe lay-out van GASTEC QA keuringseisen
- Deze keuringseis is tekstueel volledig herzien
- Alle algemene eisen zijn verwijderd en opgenomen in het document GASTEC QA algemene eisen.
- De hoofdstuk indeling is aangepast
- De lijst met refererende normen is aangepast

De product eisen zijn niet gewijzigd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis is van toepassing op metalen aansluitkranen en laboratoriumkranen voor gasinstallaties in gebouwen en woningen (achter de meter), volgens de scope van NEN 1078 of NEN 8078, tot een maximale bedrijfsdruk van 200 mbar bij temperaturen tussen de -5 °C en 70 °C voor gebruik van gassen uit de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> familie gassen volgen EN 437 met aansluitmaten DN10 tot en met DN 50.

## 2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

**Bedieningsmoment:** Het grootste moment dat nodig is om met het bedieningsorgaan het afsluitend orgaan vanuit de on-vergrendelde gesloten stand in de open stand te brengen en omgekeerd.

**College van deskundigen:** College van deskundigen GASTEC QA

**Draaiing:** De beweging vanuit de gesloten stand van het afsluitend orgaan naar de open stand en terug naar de gesloten stand.

**Druk:** De overdruk ten opzichte van de atmosferische druk.

**Beproevingdruk:** De tijdens de beproeving van de kraan voorgeschreven druk.

**Drukverschil:** Het verschil tussen de inlaatdruk en de uitlaatdruk bij volledig geopende stand van het afsluitend orgaan.

**Inlaatdruk:** De druk aan de inlaatzijde van de kraan.

**Uitlaatdruk:** De druk aan de uitlaatzijde van de kraan.

**Gas:** Aardgas of een daarmee gelijk te stellen gas.

Gasdichtheid:

**Inwendige gasdichtheid:** De gasdichtheid tussen in- en uitlaat in gesloten stand van de kraan.

**Uitwendige gasdichtheid:** De gasdichtheid van de kraan in open stand ten opzichte van de omgeving.

**Kraan:** Een inrichting, die door draaien van het afsluitend orgaan via handbediening door de gebruiker de doorstroming vrijgeeft of afsluit.

**Aansluitkraan:** Een kraan die wordt aangebracht in een aansluitpunt ter verbinding van de binnenleiding met de gasleiding naar een verbruikstoestel, met het doel het toestel van de binnenleiding te kunnen losnemen, zonder dat de hoofdkraan ( in de gasmeteropstelling van de netbeheerder) behoeft te worden gesloten.

**Insteekkraan:** Een aansluitkraan waarin de steker van de aansluitslang kan worden gestoken in gesloten stand van de kraan, terwijl de kraan zonder steker niet kan worden geopend.

**Klepkraan:** Een kraan waarbij het als “klep” aangeduide afsluitend orgaan bij het sluiten op een zitting in het kraanhuis wordt gedrukt en waarvan de doorstroming wordt bepaald door de stand van de kleppen opzichte van de zitting in het kraanhuis.

**Kogelkraan:** Een kraan met een als “kogel” aangeduid afsluitend orgaan, dat om zijn hartlijn in het kraanhuis kan worden gedraaid, en waarvan de doorstroming wordt bepaald door de stand van de openingen in de kogel ten opzichte van de openingen in het kraanhuis.

**Laboratoriumkraan:** Een kraan voorzien van één slangtuit volgens NEN 1273 of anderszins.

**Plugkraan:** Een kraan met een als “plug” aangeduid afsluitend orgaan, dat om zijn hartlijn in het kraanhuis kan worden gedraaid, en waarvan de doorstroming wordt bepaald door de stand van de openingen in de plug ten opzichte van de openingen in het kraanhuis.

**Stopkraan:** Een kraan die wordt aangebracht hetzij voor de gasmeter, hetzij in een binnenleiding, hetzij in een aansluitpunt voor aansluiting van een verbruikstoestel.

Opmerkingen

1. In het eerste geval spreekt men van “hoofdkraan”.
2. In het laatste geval wordt de stopkraan gebruikt als aansluitkraan met schroefkoppeling.

**Vlinderklepkraan:** Een kraan met een als “vlinderklep” aangeduid afsluitend orgaan, dat om zijn hartlijn in het kraanhuis kan worden gedraaid, en waarvan de doorstroming wordt bepaald door de stand van de klep ten opzichte van de openingen in het kraanhuis.

**Nominale belasting:** De door de fabrikant opgegeven doorstromende hoeveelheid lucht bij een drukverschil van 1 mbar, herleid tot standaard omstandigheden.

**Nominale diameter DN:** Numerieke waarde voor de aansluitmaten van alle onderdelen in een leidingsysteem (de numerieke waarde is een afgerond getal voor verwijzingsdoeleinden en vertoont slechts een losse samenhang met de fabricageafmetingen).

Omstandigheden:

**Beproevoingsomstandigheden:** Onder de beproevingsomstandigheden wordt verstaan de temperatuur van gas of lucht aan de inlaat van de kraan  $15 \pm 5^\circ\text{C}$  bij een omgevingstemperatuur van  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ .

**Standaard omstandigheden:** Onder standaard omstandigheden wordt verstaan:  $15^\circ\text{C}$ , 1013 mbar, droog.

Onderdelen van een kraan:

**Afsluitend orgaan:** Het onderdeel dat de doorstroming vrijgeeft of afsluit.

**Bedieningsorgaan:** Het onderdeel waarmee het afsluitend orgaan met de hand wordt bewogen.

**Schroefkoppeling:** De koppeling gevormd door de kraan, het puntstuk met de pakkingring en de wartelmoer.

**Vergrendeling:** Het onderdeel dat het afsluitend orgaan in dichte stand vergrendelt tegen onbedoeld openen.

## 3 Producteisen

### 3.1 Materialen

#### 3.1.1 Algemeen

De materialen van de kranen moeten zodanig zijn gekozen, dat de tijdens normaal gebruik optredende mechanische, chemische en thermische invloeden kunnen worden weerstaan gedurende de levensduur van de kraan.

#### 3.1.2 Materiaal voor het kraanhuis en afsluitend orgaan

Het gebruikte materiaal dient aantoonbaar geschikt te zijn voor het gebruik binnen het toepassingsgebied. De volgende materialen worden geacht geschikt te zijn:

De kranen kunnen zijn vervaardigd van staal, gietijzer of koperlegeringen.

Bij toepassing van koperlegeringen moet zijn gekozen uit de onderstaande soorten:

- Kneedmessing Cu-Zn39 Pb3 volgens DIN 17660
- Kneedmessing Cu-Zn40 Pb2 volgens DIN 17660
- Kneedmessing Cu-Zn36 Pb1,5 volgens DIN 17660
- Gietmessing G Cu-Zn35 volgens 1709
- Gietmessing G Cu-Sn5 Pb5 Zn5 volgens DIN 1709

Messing onderdelen moeten spanningsarm zijn en beproefd volgens paragraaf 4.12.

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

- Staal met een 0,2% rekgrens van tenminste 200 N/mm<sup>2</sup>, volgens DIN 17100
- Gietstaal met een 0,2% rekgrens van tenminste 185 N/mm<sup>2</sup>, volgens DIN 1681
- Nodulair gietijzer met een 0,2% rekgrens van tenminste 250 N/mm<sup>2</sup>, volgens NEN 6002-D
- Smeedbaar gietijzer met een 0,5% rekgrens van tenminste 200 N/mm<sup>2</sup>, volgens NEN 6002-C
- Grijs gietijzer met een treksterkte van tenminste 200 N/mm<sup>2</sup>, bepaald aan een proefstaaf Ø 30mm, volgens NEN 6002-A

#### 3.1.3 Materialen voor veren

Veren moeten zijn vervaardigd van een roestvaste metaalsoort (NEN-EN 10270-3) of van doelmatig tegen corrosie beschermd verenstaal (EN 10151).

#### 3.1.4 Materialen voor bedieningsorganen

Het bedieningsorgaan moet van metaal of van kunststof zijn vervaardigd. Bedieningsorganen vervaardigd uit kunststof moeten getest worden volgens paragraaf 4.11.1. Het kunststof moet zelfdovend zijn in 5 seconden.

#### 3.1.5 Materialen voor afdichtingen

Elastische afdichtingen in kranen moeten zijn vervaardigd uit synthetische materialen, zoals:

- Polytetrafluorethyleen (PTFE), alleen voor afdichting op het afsluitelement
- Rubber van nitrilbutadieenrubber (NBR) welke voldoen aan EN 549 Klasse A2 voor wat betreft de afdichting naar de atmosfeer

Het afdichtingsmateriaal mag niet kunnen hechten aan de beweegbare onderdelen van de kraan.



## **3.2 Constructie-aspecten**

### **3.2.1 Algemeen**

De constructie van de kraan moet van een ontwerp zijn, waarbij een veilige en doelmatige werking onder bedrijfsomstandigheden wordt gewaarborgd, zonder dat er onderhoud aan behoeft te worden gepleegd.

### **3.2.2 Uiterlijk**

De kraan en zijn onderdelen moeten inwendig en uitwendig schoon zijn, vrij zijn van bramen en geen beschadigingen vertonen. Uitwendige scherpe hoeken en kanten moeten zijn niet toegestaan.

### **3.2.3 Onderdelen**

Losneembare onderdelen van de kraan moeten met normaal in de handel verkrijgbaar gereedschap kunnen worden gemonteerd en gedemonteerd.

### **3.2.4 Bouten en moeren voor schroefdraadverbindingen**

Bouten en moeren van (losneembare) kraanonderdelen moeten zijn voorzien van metrische schroefdraad volgens ISO 724. Gaten voor bouten, centreerpennen e.d. of andere openingen mogen niet in gasvoerende ruimten van het kraanhuis uitmonden.

### **3.2.5 Veren ten behoeve van de afdichting**

De eindwindingen van de veren voor afdichting moeten zijn vlak gezet. De montage van veren moet zo zijn, dat de windingen niet op elkaar komen te liggen. De corrosiebescherming van de veren mag ten gevolge van de bediening niet worden beschadigd.

### **3.2.6 Bedieningsorgaan**

De kraan moet met de hand kunnen worden bediend door middel van een knop of handgreep. Het bedieningsorgaan moet duidelijk zichtbaar de geopende en de gesloten stand van de kraan aangeven. In geopende stand moet het bedieningsorgaan de stromingsrichting van het gas aangeven. (Bij een éénpijpmeterkraan door middel van een indicatie). De stand van het bedieningsorgaan mag niet uit zichzelf veranderen. De kraan moet sluiten bij rechtsom draaien van het bedieningsorgaan. De totale draaihoek van gesloten naar open stand moet  $90 \pm 2^\circ$  C bedragen.

De maatvoering van het bedieningsorgaan moet zodanig zijn gekozen, dat onder normale praktijkomstandigheden bij montage geen belemmeringen optreden. Breuk van het bedieningsorgaan mag nimmer leiden tot ontoelaatbare lekkage van de kraan. Daarnaast moet bij afwezigheid van een bedieningsorgaan de kraan met hulpgereedschap bedienbaar blijven en op duidelijk wijze in gesloten stand kunnen worden gezet.

### **3.2.7 Aanslagen**

De kraan moet zijn voorzien van vaste, niet instelbare, aanslagen voor de geopende stand en voor de gesloten stand. Doordraaien van het bedieningsorgaan mag niet mogelijk zijn. Het afsluitend orgaan van de kraan mag niet zover omhoog kunnen worden getrokken dat de stuitstanden daarbij verloren gaan.

### 3.2.8 Sleutelvlakken

De kraan moet zijn voorzien van sleutelvlakken voor montage, bij voorkeur uit te voeren volgens ISO 272 - uitvoering m – met een minimum hoogte volgen tabel 1.

Sleutelwijdte S in mm		Minimum hoogte in sleutelvlak in mm
Meer dan	Tot en met	
-	22	4
22	27	5
27	32	6
32	41	7
41	50	8
50	75	9
75	-	10

Tabel 1: hoogte sleutelvlak

### 3.2.9 Afdichting van doorvoeringen

Doorvoeringen van beweegbare onderdelen tussen gasvoerende ruimten en de omgeving mogen niet met behulp van met de hand instelbare pakkingbussen zijn afgedicht. Afdichtingconstructies in de kraan moeten een goede afdichting blijvend verzekeren, ook nadat de kraan geruime tijd in gesloten of geopende stand staat of heeft gestaan. Eveneens mag de afdichting niet blijvend zijn verminderd na gebruik van de kraan in gedeeltelijk geopende stand.

### 3.2.10 Vormgeving afsluitend orgaan

Het afsluitend orgaan van de kraan kan conisch-, cilindrisch- of bolvormig zijn uitgevoerd. Aan de onderzijde van de kraan mag het afsluitend orgaan de bodem niet kunnen raken.

## 3.3 Constructie van stopkranen

### 3.3.1 Inlaatzijde

De inlaatzijde van de stopkraan dient te zijn voorzien van:

- Een inwendige cilindrische schroefdraad volgens EN 10226-1 uit de reeks  $Rp \frac{3}{8} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - 1 - 1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} - 2$ .
- Een uitwendige conische schroefdraad volgens NEN 3258 uit de reeks  $R \frac{3}{8} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - 1 - 1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} - 2$ .
- Knelfittingen voor het verbinden met koperen buis moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 35, DN 12 t/m 54.
- Persfittingen voor het verbinden van koperen buizen moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 186

### 3.3.2 Uitlaatzijde

De uitlaatzijde van een stopkraan dient te zijn voorzien van aansluitingen volgens paragraaf 3.3.1 van een schroefkoppeling volgens NEN 2541, NEN 2542 en NEN 2544 (puntstukken met wartelmoer). Stopkranen met een schroefkoppeling dienen te zijn voorzien van een kamer en warteldraad (ISO 228-1), waarbij de pakkingring voor de afdichting moet voldoen aan NEN 2545.

### 3.3.3 Coaxiale aansluiting

De aansluitmaten voor coaxiale aansluitingen moeten voldoen aan NEN 2373. (De hardheid van de rubberpakkingring moet 80 +5 -4 IRHD bedragen).

### 3.3.4 Afdichtingsvlakken

Bij plugkranen moeten de afdichtingsvlakken in gesloten en geopende stand tussen het afsluitend orgaan en het kraanhuis, ten behoeve van de gasdichtheid, tenminste 3 mm bedragen.

## 3.4 Constructie van aansluitkranen

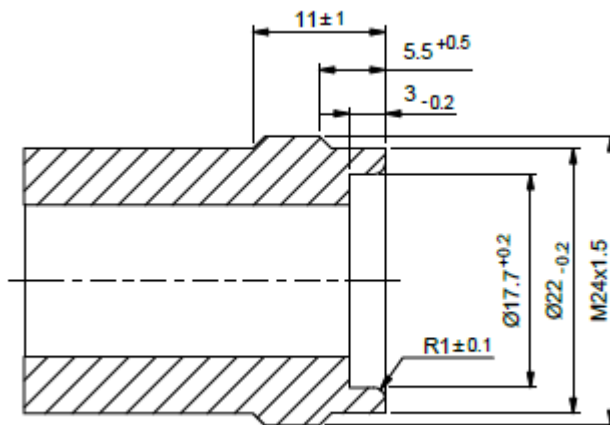
### 3.4.1 Inlaatzijde

De inlaatzijde van de aansluitkraan dient te zijn voorzien van:

- Een inwendige cilindrische schroefdraad Rp  $\frac{3}{8}$  of  $\frac{1}{2}$  volgens EN 10226-1.
- Een uitwendige conische schroefdraad R  $\frac{3}{8}$  of  $\frac{1}{2}$  volgens EN 10226-1.

### 3.4.2 Uitlaatzijde

De uitlaatzijde van de aansluitkraan dient te zijn uitgevoerd volgens onderstaande figuur met schroefdraad M 24 x 1,5 volgens ISO 724.



Figuur 1: Voorbeeld in detail van de uitlaatzijde van een aansluitkraan.

### 3.4.3 Vergrendeling

In de aansluitkraan moet een vergrendeling zijn aangebracht, die bij gesloten stand van het afsluitend orgaan onbedoeld opendraaien voorkomt. De vergrendeling moet worden opgeheven door een aparte handeling die vooraf gaat aan het in open stand draaien van de kraan.

### 3.4.4 Afdichtingsvlakken

Bij aansluitkranen moeten de afdichtingsvlakken in gesloten en geopende stand tussen het afsluitend orgaan en het kraanhuis, ten behoeve van de gasdichtheid, tenminste 2,5 mm bedragen.

## 3.5 Constructie van laboratoriumkranen

### 3.5.1 *Inlaatzijde*

De inlaatzijde van een laboratoriumkraan dient te zijn voorzien van:

- Een inwendige cilindrische schroefdraad Rp  $\frac{3}{8}$  of  $\frac{1}{2}$  volgens EN 10226-1
- Een uitwendige conische schroefdraad R  $\frac{3}{8}$  of  $\frac{1}{2}$  volgens EN 10226-1
- Een capillaire soldeerverbinding voor koperen buis DN 10, 12 of 15 moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 6
- Knelfittingen voor het verbinden met koperen buis moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 35, DN 12 t/m 54.
- Persfittingen voor het verbinden van koperen buizen moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 186

Deze eis geldt eveneens voor zuilen of kolommen indien de fabrikant de laboratoriumkraan blijvend gasdicht gemonteerd in deze uitvoering levert.

### 3.5.2 *Uitlaatzijde*

De uitlaatzijde van de laboratoriumkraan dient te zijn voorzien van een slangtuit volgens NEN 1273, type D= 6,5 mm of een aansluiting volgens paragraaf 3.5.1.

### 3.5.3 *Vergrendeling*

In de laboratoriumkraan moet een vergrendeling zijn aangebracht, die in gesloten stand van het afsluitend orgaan onbedoeld opendraaien voorkomt. De vergrendeling moet worden opgeheven door een aparte handeling die voorafgaat aan het in pen stand draaien van de kraan.

### 3.5.4 *Afdichtingsvlakken*

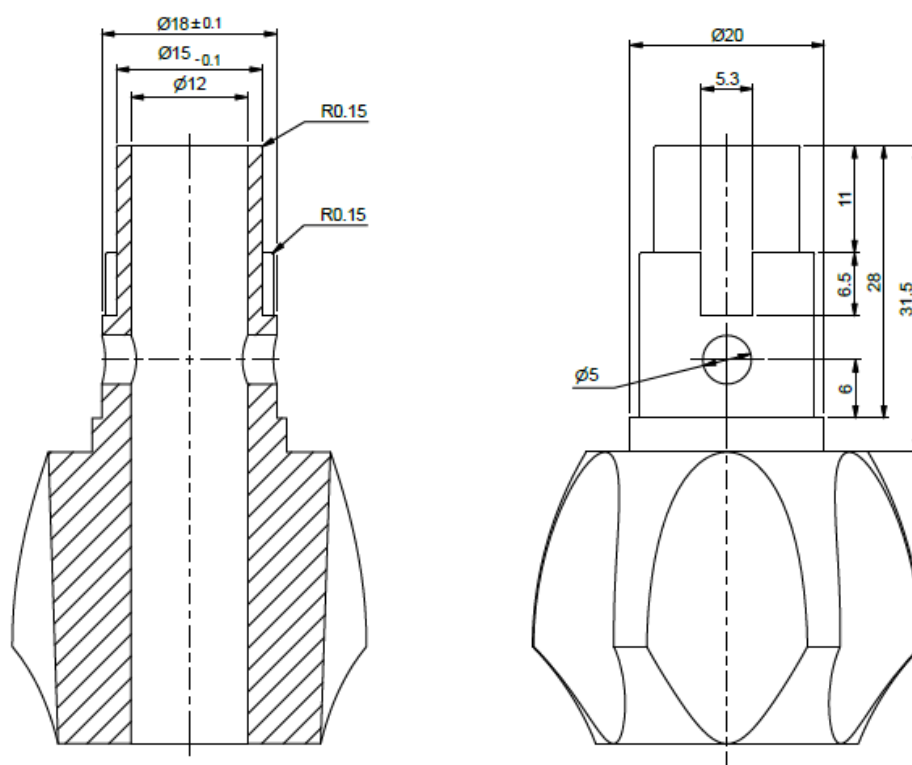
Bij plugkranen moeten de afdichtingsvlakken in gesloten en geopende stand tussen het afsluitend orgaan en het kraanhuis, ten behoeve van de gasdichtheid, tenminste 2,5 mm bedragen.

## 3.6 Constructie van insteekkranen

### 3.6.1 Inlaatzijde

De inlaatzijde van de insteekkraan dient te zijn voorzien van:

- Inwendige cilindrische schroefdraad Rp ½ volgens EN 10226-1;
- Uitwendige conische schroefdraad R ½ volgens EN 10226-1



Figuur 2: Voorbeeld van een insteekkraan met steker.

### 3.6.2 Uitlaatzijde

De uitlaatzijde van een insteekkraan moet zodanig zijn uitgevoerd dat met behulp van de in de in de figuur weergegeven steker een goede verbinding tot stand kan worden gebracht.

### 3.6.3 Bedieningsorgaan

De insteekkraan moet op gemakkelijke wijze kunnen worden bediend met behulp van de kraangreep of de als handgreep uitgevoerde steker. Deze grepen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat zij uitsluitend kunnen worden bediend in overeenstemming met de constructie van de insteekkraan. De insteekkraan moet zodanig zijn uitgevoerd, dat bij het draaien van de kraangreep of van de handgreep aan de steker geen andere krachten op het afsluitend orgaan worden uitgeoefend dan eventueel nodig zijn voor het bewegen hiervan. Het afsluitend orgaan mag hierbij niet worden beschadigd.

### 3.6.4 Afdichtingsvlakken

Bij plugkranen moeten de afdichtingsvlakken in gesloten en geopende stand tussen het afsluitend orgaan en het kraanhuis, ten behoeve van de gasdichtheid, ten minste 2,5 mm bedragen.

### **3.6.5 Kraanstanden**

De insteekkraan opent bij linksom en sluit bij rechtsom draaien. De totale draaihoek moet door vaste niet instelbare stuitstanden worden begrensd. De standen "insteeken" – "dicht" - "open" van het afsluitend orgaan moeten van buitenaf duidelijk herkenbaar zijn. Indien voor de markering van de open en gesloten stand kleuren worden gebruikt, is "rood" vastgelegd voor de gesloten stand en "groen" voor de open stand.

Er moet een gesloten stand aanwezig zijn, waarin de gasdoorlaat is gesloten, maar de steker niet uit de insteekkraan kan worden getrokken. Deze stand moet zijn voorzien van een met de hand losneembare vergrendeling of een duidelijk voelbare tussenstand zijn. De draaihoek vanaf de open stand tot aan de gesloten stand moet ongeveer 90° bedragen; buiten deze draaihoek moet in de eind-sluitstand een koppelingsstand zijn aangebracht, waarin de steker uit de insteekkraan kan worden losgenomen. Tussen deze koppelingsstand en de gesloten stand moet de gasdoorlaat in alle tussenstanden gesloten zijn.

Bij een niet in de kraan gestoken steker moet het onmogelijk zijn de insteekkraan met behulp van normaal in de handel verkrijgbaar gereedschap open te draaien. De insteekkraan moet uitsluitend kunnen worden geopend, als de steker gasdicht met de insteekkraan is verbonden.

Indien voor het gasdicht afsluiten tussen de steker en de insteekkraan een speciale afdichting is toegepast, moet deze afdichting onverliesbaar in de insteekkraan zijn aangebracht.

## 4 Prestatie eisen en test methodes

### 4.1 Algemeen

De kraan moet goed werken in elke montagestand die door de fabrikant is aangegeven. De beproevingen moeten, voor zover niet anders aangegeven, worden uitgevoerd met lucht in een omgevingstemperatuur van  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ . De daarbij gemeten waarden moeten worden herleid tot  $15^\circ\text{C}$  en 1013 mbar. De beproevingen moeten worden uitgevoerd in de door de fabrikant opgegeven montagestand. Indien geen stand is aangegeven, moet de kraan in de ongunstigste stand worden onderzocht.

### 4.2 Uitwendige- en inwendige gasdichtheid

De kraan moet onder de keuringsomstandigheden van paragraaf 4.2.1 en 4.2.2 gasdicht zijn bij drukken van 20-300 mbar. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan indien de lekhoeveelheid niet meer bedraagt dan  $20 \text{ cm}^3/\text{h}$ .

#### 4.2.1 Test methode: *Uitwendige gasdichtheid*

Sluit de kraan met de inlaat-, eventueel afzonderlijk ook met uitlaatzijde, aan op een lekmeetsysteem met een nauwkeurigheid van  $5 \text{ cm}^3/\text{h}$ . Meet de uitwendige gasdichtheid van de kraan met het afsluitend orgaan in gesloten, geopende en halfgeopende stand bij een druk van 20 mbar, resp. 300 mbar.

#### 4.2.2 Test methode: *Inwendige gasdichtheid*

Sluit de kraan met de inlaat-, eventueel afzonderlijk ook met de uitlaatzijde, aan op een lekmeetsysteem met een nauwkeurigheid van  $5 \text{ cm}^3/\text{h}$ .

Meet de inwendige gasdichtheid van de kraan met het afsluitend orgaan in gesloten stand bij een druk van 20 mbar, resp. 300 mbar.

### 4.3 Nominale belasting

De kraan moet onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.3.1 bij een bepaalde doorstromende hoeveelheid lucht onder een druk van 25 mbar en een ingesteld drukverschil van 1 mbar, herleid tot standaard omstandigheden, voldoen aan de in tabel 2 vermelde waarden.

DN	Minimum debiet in $\text{m}^3/\text{h}$							
	Stopkraan		Aansluitkraan		Laboratorium kraan		Insteekkraan	
	Recht	Haaks	Recht	Haaks	Recht	Haaks	Recht	haaks
10 ( $\frac{3}{8}$ )	3	2	2	1,7	0,75	0,50		
15 ( $\frac{1}{2}$ )	4	3	2	1,7	1	0,75	3,3	3,0
20 ( $\frac{3}{4}$ )	10	8						
25 (1)	16	12						
32 ( $1 \frac{1}{4}$ )	26	20						
40 ( $1 \frac{1}{2}$ )	36	28						
50 (2)	60	46						

Tabel 2: Minimum debiet van de doorstromende lucht

Opmerking: Een coaxiale kraan met 2 inch wartelmoer komt overeen met de haakse kraan DN 25 en een coaxiale kraan met  $2 \frac{3}{4}$  inch wartelmoer komt overeen met een haakse kraan DN 40.





## 4.4 Bedienings- en sterktemoment

### 4.4.1 Bediening

De kraan moet onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.4.1.1 voldoen aan het bedieningsmoment van de in de tabel 3 vermelde waarden.

DN	Momenten in Nm							
	Stopkraan		Aansluitkraan		Laboratorium kraan		Insteekkraan	
	Max. bed.	Max. sterkte	Max. bed.	Max. sterkte	Max. bed.	Max. sterkte	Max. bed.	Max. sterkte
10 ( $\frac{3}{8}$ )	0,6	3	0,6	3	0,6	3		
15 ( $\frac{1}{2}$ )	0,6	3	0,6	3	0,6	3	0,6	3
20 ( $\frac{3}{4}$ )	1	5						
25 (1)	1,8	9						
32 (1 $\frac{1}{4}$ )	4	2						
40 (1 $\frac{1}{2}$ )	7	35						
50 (2)	10	50						

Tabel 3: Bedienings- en sterktemoment

#### 4.4.1.1 Test methode

Stel de kraan vast op. Zet het afsluitend orgaan in de geheel geopende stand. Stel, na een rusttijd van ten minste 24 uur, het bedieningsmoment vast. Tijdens de bepaling mag niet op het afsluitend orgaan worden gedrukt. Verricht de meting vanaf de geheel geopende stand tot in de gesloten stand. De meting geschiedt met een éénparige snelheid van ongeveer 5 omwentelingen per minuut (bij  $\frac{1}{4}$  omwenteling ongeveer 3 seconden).

### 4.4.2 Sterkte

De kraan moet onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.4.2.1 voldoen aan de in tabel 3 vermelde waarden voor de sterkte van het bedieningsorgaan, waarbij geen beschadigingen mogen ontstaan.

#### 4.4.2.1 Test methode

Stel de kraan vast op. Draai de kraan open en dicht met het voorgeschreven sterktemoment van paragraaf 4.4.1, waarbij het moment wordt uitgeoefend op het bedieningsorgaan. Beoordeel de kraan hierna op beschadigingen en/of vervormingen.

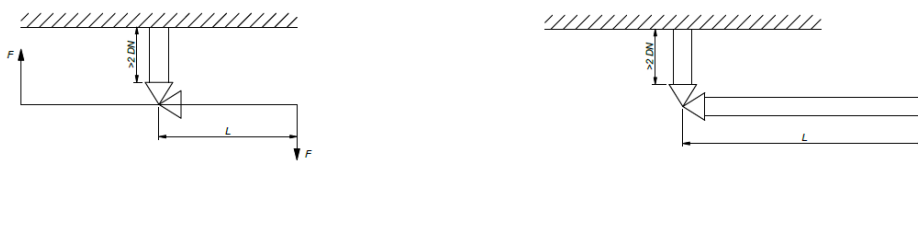
## 4.5 Weerstand tegen wringing van stop-, aansluit- en laboratorium kranen

De kraan mag tijdens en na een belasting op wringing onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.5.1 geen blijvende vervormingen en/of beschadigingen vertonen, bedienbaar blijven en gasdicht zijn.

#### 4.5.1 Test methode voor stopkranen met 2 binnendraden

Voorzie een kraan met twee binnendraden aan de in- en uitlaatzijde van verbindingstukken (buisdelen van staal, kwaliteit middelzwaar volgens EN 10241, voorzien van niet-gebruikte schroefdraad) als volgt:

1. Schroef een verbindingstuk met de hand, voorzien van afdichtende pakking (tape), in de inlaatzijde.
2. Schroef overeenkomstig punt 1. een verbindingstuk in de uitlaatzijde
3. Klem het verbindingstuk aan de inlaatzijde in op een afstand van  $\geq 2$  DN (zie figuur 4).



Figuur 4

#### Verbindingsstukken bij wringing

Breng op het verbindingstuk aan de uitlaatzijde een moment volgens tabel 4, 2<sup>e</sup> kolom aan en houd dit moment gedurende 10 seconden aan. Neem het moment weg en meet de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2 en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1 met uitsluiting van de wachttijd van 24 uur. Herhaal de beproeving met een moment volgens tabel 4, 4<sup>e</sup> kolom en houd dit moment gedurende 900 seconden aan. Meet aansluitend de uitwendige gasdichtheid volgens paragraaf 4.2.1 (zonder wachttijd) en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1, terwijl het moment blijft gehandhaafd.

DN	Wringmoment in Nm		
	Conisch-cilindrische draadverbinding 10s – proef	Wartelmoerverbinding 10s- proef	900 s proef
1	2	3	4
10 (3/8)	40	25	20
15 (1/2)	50	35	30
20 (3/4)	85	40	40
25 (1)	125	50	55
32 (1 1/4)	160	60	80
40 (1 1/2)	200	70	100
50 (2)	250	80	120

Tabel 4: Wringmoment

#### **4.5.2 Test methode voor stopkraan met schroefdraad en schroefkoppeling**

Voorzie een kraan met schroefdraad aan de inlaatzijde van een verbindingstuk volgens paragraaf 4.5.1.1 Houd het verbindingstuk vast en breng op de draadmof een moment aan volgens tabel 4, 2<sup>e</sup> kolom. Houd dit moment gedurende 10 seconden aan.

Monteer op het puntstuk een stalen draadpijp met een lengte van ten minste 300 mm en van bijbehorende middellijn. Klem het verbindingstuk aan de inlaatzijde in op een afstand van  $\geq 2$  DN (zie figuur). Monteer de schroefkoppeling op de uitlaatzijde door middel van de wartelmoer met een moment volgens tabel 4, 3<sup>e</sup> kolom. Houd dit moment gedurende 10 seconden aan. Neem het moment weg en meet de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2 en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1 (zonder wachttijd).

Breng vervolgens op de draadpijp aan de uitlaatzijde een moment volgens tabel 4, 4<sup>e</sup> kolom aan en houd dit moment gedurende 900 seconden aan. Meet aansluitend de uitwendige gasdichtheid volgens paragraaf 4.2.1 (zonder wachttijd) en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1 terwijl het moment blijft gehandhaafd.

Indien voor het bereiken van het moment volgens tabel 4, 4<sup>e</sup> kolom de koppeling doorslipt in de wartelmoer, moet dit moment zodanig worden verlaagd dat het slippen juist niet meer optreedt.

Opmerking: Kranen voorzien van andere aansluitingen dan schroefdraad volgens EN 10226-1 b.v. aansluitingen met knelfittingen moeten op aangepaste wijze worden beproefd op buiging. De kwaliteit van andere aansluittechnieken moet worden beproefd volgens daartoe genormeerde eisen.

#### **4.5.3 Test methode stopkraan met coaxiale aansluiting**

Monteer een kraan met coaxiale aansluiting op het hierbij behorende hulpstuk. Belast een 2 inch wartelmoer gedurende 20 seconden met een moment van 120 Nm en een 2 ¾ inch wartelmoer met een moment van 150 Nm. Neem het moment weg en meet de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2.

#### **4.5.4 Test methode aansluit- en laboratoriumkraan**

Schroef de aansluitdraad van een kraan met buitendraad in een smeedbaar gietijzeren sok ½ inch volgens NEN-EN 10242. Breng op de sleutelvlakken van de kraan een moment aan van 40 Nm. Houd dit moment gedurende 10 seconden aan. Beoordeel na demontage de kraan op beschadigingen. Meet vervolgens de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2 en het bedieningsmoment volgens 4.4.1 (zonder wachttijd).

Schroef de aansluitdraad van een kraan met binnendraad op een stalen draadpen met overeenkomstige schroefdraad van nominale afmetingen en breng op de sleutelvlakken een moment van 40 Nm aan. Houd dit moment gedurende 10 seconden aan. Beoordeel na demontage de kraan op beschadigingen. Meet vervolgens de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2 en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1 (zonder wachttijd).

## 4.6 Weerstand tegen buiging van stopkranen.

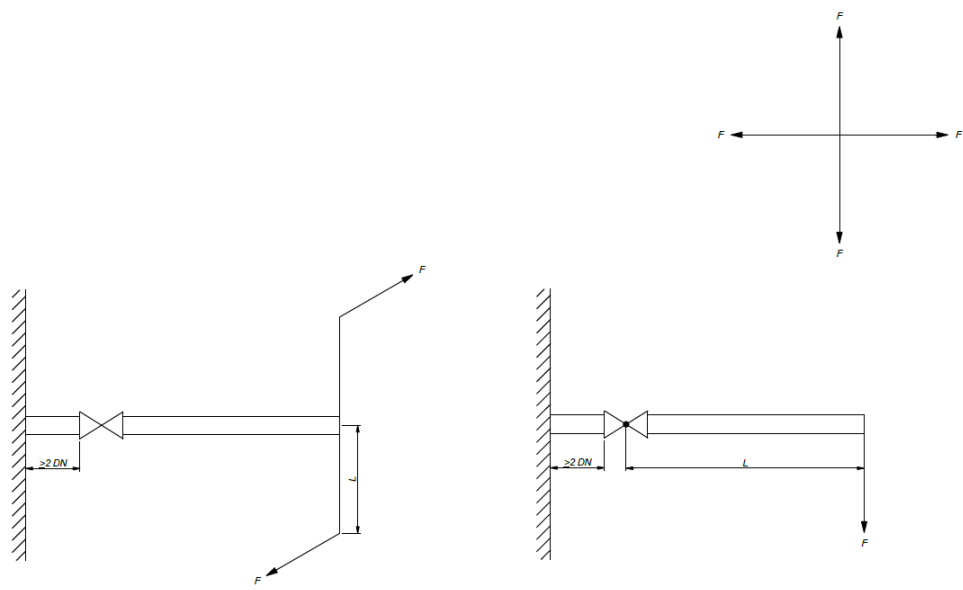
De stopkraan mag tijdens en na een belasting op buiging onder de test omstandigheden volgens paragraaf 4.6.1 geen blijvende vervormingen en/of beschadigingen vertonen, bedienbaar blijven en gasdicht zijn.

### 4.6.1 Test methode

Neem een stopkraan, beproefd in paragraaf 4.5 en verleng zo nodig de gemonteerde verbindingstukken met gelijkwaardige buis tot ten minste 300 mm lengte. Klem de pijp aan de inlaatzijde in op een afstand gelijk aan ten minste tweemaal het getal van DN (in mm) tot de inlaat van de kraan. De hartlijn van de kraan dient zich in verticale stand te bevinden (zie figuur). Breng op de pijp aan de uitlaatzijde een moment, in het hart van de kraan, volgens tabel 5, 2<sup>e</sup> kolom aan en houd dit moment gedurende 10 seconden aan.

DN	Moment gedurende 10 seconden Nm	Moment gedurende 900 seconden Nm
1	2	3
10 ( $\frac{3}{8}$ )	65	20
15 ( $\frac{1}{2}$ )	80	30
20 ( $\frac{3}{4}$ )	100	40
25 (1)	160	60
32 ( $1\frac{1}{4}$ )	250	70
40 ( $1\frac{1}{2}$ )	340	80
50 (2)	510	100

Tabel 5: Buigmoment



Figuur 5

#### Verbindingsstukken bij buiging

Verminder aansluitend het moment tot de waarde volgens tabel 5, 3<sup>e</sup> kolom. Houd dit moment gedurende 900 seconden aan. Meet aansluitend de uitwendige gasdichtheid volgens 4.2.1 en het bedieningsmoment volgens 4.4.1 (zonder wachttijd) terwijl het moment blijft gehandhaafd. Herhaal dezelfde beproeving in 3 richtingen die 90°, 180° en 270° verschillen van de eerst gekozen stand.

Opmerking: Kranen voorzien van andere aansluitingen dan schroefdraad volgens NEN-EN 10226-1, b.v. aansluitingen met knelfittingen moeten op aangepaste wijze worden beproefd op een buiging. De kwaliteit van andere aansluittechnieken moet worden beproefd volgens daartoe genormeerde eisen.

#### 4.7 Duurzaamheid

De kraan moet onder de testomstandigheden volgens 4.7.1 ten minste het aantal draaiingen kunnen weerstaan zoals in tabel 6 is aangegeven, zonder merkbaar in kwaliteit achteruit te gaan. De eerste vijftig procent van het aantal voorgeschreven draaiingen moet worden uitgevoerd bij een temperatuur van 23,5° C. Het resterende aantal draaiingen moet worden gedaan bij een temperatuur van 70,5°C.

DN	Aantal draaiingen ca. 10 per minuut			
	Stopkraan	Aansluitkraan	Laboratorium kraan	Insteekkraan
10 (3/8)	10 000	-	10 000	-
15 (1/2)	10 000	10 000	10 000	10 000
20 (3/4)	5 000	-	-	-
25 (1)	5 000	-	-	-
32 (1 1/4)	2 000	-	-	-
40 (1 1/2)	2 000	-	-	-
50 (2)	2 000	-	-	-

Tabel 6: aantal draaiingen

##### 4.7.1 Test methode

De kraan moet spanningsvrij in de beproevingsinrichting worden geïnstalleerd, waarbij de krachten op de aanslagen van de kraan niet groter zijn dan het maximum draaimoment. De frequentie van openen en sluiten bedraagt circa tien maal per minuut. Tijdens de beproeving moet gas door de kraan stromen. Voer de eerste helft van het in 4.7 aangegeven aantal draaiingen uit bij omgevingstemperatuur, de tweede helft bij een temperatuur van  $70 \pm 5^\circ\text{C}$ . Meet de gasdichtheid, na de beproeving op verschillende temperaturen, volgens 4.2 en het bedieningsmoment volgens 4.4.1 (zonder wachttijd).

#### 4.8 Bestandheid tegen het doorstromende gas

Niet-metalen onderdelen van de kraan, die in aanraking komen met gas, moeten onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.8.1 bestand zijn tegen de componenten die onder normale omstandigheden in het gas kunnen voorkomen. Deze paragraaf geldt met name voor kunststoffen.

##### 4.8.1 Test methode

###### Siliconenrubbers

Bepaal de massa van de rubberonderdelen tot op 0,1% nauwkeurig. Bewaar vervolgens de onderdelen, respectievelijk proefstukken, gedurende 3x 24 uur in vloeibaar pentaan van handelskwaliteit (n-pentaan).

Het volume aan pentaan moet tenminste 25 maal het volume van het onderdeel of het proefstuk bedragen. Om op schaalmodel te kunnen meten is het ook toegestaan proefstukken te nemen van ca. 2 g en een dikte van ca. 2 mm. Neem de onderdelen of proefstukken uit het vloeibaar pentaan en droog deze daarna gedurende  $168 \pm 2$  uur bij een temperatuur van  $40 \pm ^\circ\text{C}$ .

Bepaal nogmaals de massa tot op 0,1% nauwkeurig en vergelijk de verandering ten opzichte van de massa voor de beproeving. De massa-verandering moet tussen +5% en -5% liggen.

#### Overige rubbers of kunststoffen

Bepaal de massa van de rubber-/kunststofonderdelen tot op 0,1% nauwkeurig. Bewaar vervolgens de onderdelen, respectievelijk proefstukken, gedurende 3x 24 uur in vloeibaar pentaan van handelskwaliteit (n-pentaan).

Het volume aan pentaan moet tenminste 25 maal het volume van het onderdeel of het proefstuk bedragen. Om op schaalmodel te kunnen meten is het ook toegestaan proefstukken te nemen van ca. 2 g en een dikte van ca. 2 mm. Neem de onderdelen of proefstukken uit het vloeibaar pentaan droog deze zo nodig met filterpapier en bepaal de massa tot op 1% nauwkeurig.

Bewaar de onderdelen of proefstukken vervolgens gedurende 24 uur bij kamer temperatuur en bepaal nogmaals de massa tot op 0,1% nauwkeurig. Vergelijk de massa-verandering van de onderdelen of proefstukken van voor de beproeving, direct na de beproevingen na de droogtijd. De massa-verandering moet tussen -10% en 15% liggen.

### **4.9 Bestandheid tegen wisselende temperaturen**

De kraan moet onder de keuringsomstandigheden volgens paragraaf 4.9.1 bij temperaturen van -5° C tot 70 °C gasdicht en bedienbaar blijven.

#### **4.9.1 Test methode**

Bewaar na de beproeving volgens paragraaf 4.7 de kraan, voorzien van hulpstuk en met het afsluitend orgaan in geheel geopende stand, gedurende 48 uur bij een temperatuur van - 5°C, terwijl de kraan onder een beproevingsdruk staat van 300 mbar. Meet bij deze temperatuur de gasdichtheid volgens paragraaf 4.2 en het bedieningsmoment volgens paragraaf 4.4.1.

### **4.10 Weerstand tegen spanningscorrosie**

Alle onderdelen dienen bestand te zijn tegen spanningscorrosie.

Voor roestvrijstalen onderdelen dient de magnesiumchloridetest te worden uitgevoerd volgens paragraaf 4.10.1. Na blootstelling mogen er geen visuele tekenen van barsten zijn met een vergroting van 5 keer.

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

#### **4.10.1 Testmethode**

De test wordt uitgevoerd op kranen zonder beschermende laag.

Roestvaste stalen onderdelen worden maximaal 30 seconden geheel ondergedompeld in een 15% zwavelzuuroplossing of in een 40% salpeterzuuroplossing, totdat alle oxiden van de oppervlakte of uit oneffenheden zijn verwijderd. Hierna worden deze onderdelen onmiddellijk in stromend water gespoeld.

Na droging worden de onderdelen geheel ondergedompeld in een waterige oplossing, bevattende per 500 ml gedestilleerd water circa 1000 gram  $MgCl_2 \cdot 6 H_2O$  en onder deze omstandigheden allereerst gedurende 100 uren op een temperatuur bewaard van  $130 \pm 5$  °C en aansluitend hierop gedurende 60 uur op  $70 \pm 2$  °C door middel van een gesloten thermostaat bad met terug-vloeikoeler.

Na de beproeving worden de onderdelen visueel beoordeeld op de aanwezigheid van scheuren of barsten, eventueel met behulp van een vergrootglas met 10- of 20-voudige vergroting.

Corrosieve aantasting door de beproevingsvloeistof is geen reden tot afkeuring. De onderdelen voldoen aan de eis, indien geen scheuren of barsten waarneembaar zijn.

#### 4.11 Weerstand tegen hoge temperaturen

De kraan moet bestand zijn tegen een stralingsbelasting van  $10 \text{ kW/m}^2$  gedurende 30 minuten. Na de beproeving mag de lekkage niet groter zijn dan 5l per uur.

##### 4.11.1 Test methode

De beproeving wordt uitgevoerd bij een temperatuur van  $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ .

De te testen proefstukken moeten ten minste 24h voor aanvang van de beproeving worden geconditioneerd in een omgeving met een temperatuur van  $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  en een relatieve vochtigheid van  $60 \% \pm 20 \%$ .

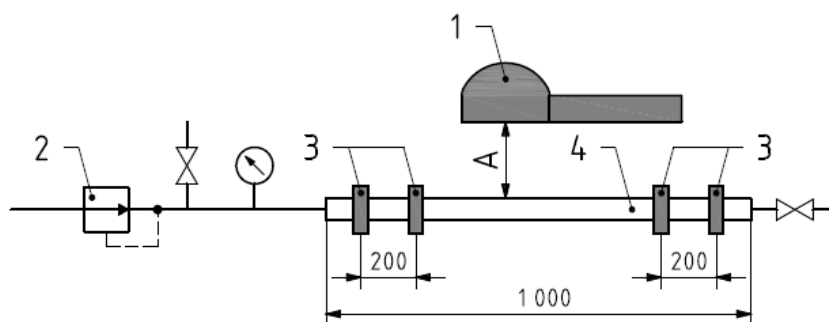
De beproeving wordt uitgevoerd in een horizontale testopstelling zoals weergegeven in figuur 6. De lekkage wordt gemeten volgens bijlage A van NEN-EN 1775:2007.

Het proefstuk wordt spanningsvrij in de testopstelling bevestigd (ter voorkoming van hefboomwerking) zoals weergegeven in figuur 6.

Het proefstuk wordt getest op een druk van 200 mbar en wordt op aanwezigheid van lekkages gecontroleerd. Voor de start van de test wordt gedurende 5 minuten gemeten of er lekkage aanwezig is. De aanwezige lekkage wordt genoteerd (l/h)

Het proefstuk wordt gedurende 30 minuten blootgesteld aan een stralingsbelasting van  $10 \text{ kW/m}^2$ . De afstand tussen de stralingscup en het proefstuk moet worden bepaald aan de hand van de kalibratiegegevens van de stralingscup.

Bepaal opnieuw de lekkage bij 200 mbar gedurende 5 minuten en noteer de waarde (l/h).



Figuur 6: Test opstelling

Legenda:

1 heat cup

2 meetsysteem zoals beschreven in bijlage A van NEN-EN 1775:2007

3 montage beugels

4 proefstuk

A afstand tussen de heat cup en het proefstuk

# 5 Markering, instructies en verpakking

## 5.1 Markering

Op het kraanhuis en de aansluitonderdelen van de kraan moet duidelijk en duurzaam zijn aangegeven:

- Het GASTEC QA, logo of punch mark
- De naam van de fabrikant of zijn handelsmerk;
- De nominale doorlaat DN;
- Indien noodzakelijk, de doorstroomrichting met behulp van een pijl.

## 5.2 Instructies

De instructie worden met het product mee geleverd in de Nederlandse taal en geeft duidelijke instructie hoe het product moet worden geïnstalleerd, aangesloten en bediend. De instructie bevat de eisen van de markering uit 5.1 en informatie over veiligheid, gebreken, drukverlies en montage positie

## 5.3 Verpakking

De producten worden per stuk verpakt in een verpakking die bescherming biedt tegen beschadiging door transport van het product.



## 6 Kwaliteitssysteem eisen

De leverancier dient een risico analyse 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	
			Controle	Frequentie
<b>Product eisen</b>				
Materialen	3.1			
Algemeen	3.1.1	X	X	1 x per jaar
Materiaal voor het kraanhuis en afsluitend orgaan	3.1.2	X	X	1 x per jaar
Materiaal voor veren	3.1.3	X	X	1 x per jaar
Materialen voor bedieningsorganen	3.1.4	X	X	1 x per jaar
Materialen voor afdichtingen	3.1.5	X	X	1 x per jaar
Constructie aspecten	3.2			
Algemeen	3.2.1	X	X	1 x per jaar
Uiterlijk	3.2.2	X	X	1 x per jaar
Onderdelen	3.2.3	X	X	1 x per jaar
Bouten en moeren voor schroefdraadverbindingen	3.2.4	X	X	1 x per jaar
Veren ten behoeve van de afdichting	3.2.5	X	X	1 x per jaar
Bedieningsorgaan	3.2.6	X	X	1 x per jaar
Aanslagen	3.2.7	X	X	1 x per jaar
Sleutelvlakken	3.2.8	X	X	1 x per jaar
Afdichting van doorvoeringen	3.2.9	X	X	1 x per jaar
Vormgeving afsluitend orgaan	3.2.10	X	X	1 x per jaar
Constructie stop kranen	3.3	X	X	1 x per jaar
Constructie aansluitkranen	3.4	X	X	1 x per jaar
Constructie laboratorium kranen	3.5	X	X	1 x per jaar
Constructie van insteekkranen	3.6	X	X	1 x per jaar
<b>Prestatie eisen</b>				
Algemeen	4.1			
Uitwendige en inwendige gasdichtheid	4.2	X	X	1 x per jaar
Nominale belasting	4.3	X		
Bedienings- en sterkte moment	4.4	x	x	1 x per jaar
Weerstand tegen wringing	4.5	X		
Weerstand tegen buiging van de stopkranen	4.6	X		
Duurzaamheid	4.7	X		
Bestandheid tegen het doorstromende gas	4.8	X	X	1 x per jaar
Bestandheid tegen wisselende temperaturen	4.9	X		
Weerstand tegen spanningscorrosie	4.10	x		
Weerstand tegen hoge temperaturen	4.11	X		
Markering, instructies en verpakking	5.1	X	x	1 x per jaar
Instructies	5.2	x		
Verpakking	5.3	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.

EN 437: 2021	Test gases- test pressure – appliance categories
EN 751-2: 1997	Sealing materials for metallic threaded joints in contact with 1st, 2nd and 3rd family gases and hot water -part 2: non-hardening jointing compounds
EN 10226-1: 2004	Pipe threads where pressure tight joints are male on the treads – Part 1 taper external threads and parallel internal threads.
NEN 1078: 2018	Supply for gas with an operating pressure up to and including 500 mbar - Performance requirements - New estate
NEN-EN 10270-3: 2011	Steel wire for mechanical springs - Part 3: Stainless spring steel wire
NEN 2541: 1967	Fittings and connections for gas conduits
NEN 2542: 1967	Fittings and connections with outside thread for gas conduits
NEN 2544: 1967	Coupling nuts for fittings for gas and water conduits
NEN 2545: 1967	Packing rings for fittings for gas conduits
ISO 228-1: 2003	Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads -Part 1: Dimensions, tolerances and designation
ISO 724: 1999	ISO General-purpose metric screw threads - Basic dimensions
NEN 1273: 1967	Push-on ends and hose adapters for gas
GASTEC QA keuringseis 6: 2019	Fittingen, koppelingen en onderdelen voor soldeer- en schroefverbindingen
GASTEC QA keuringseis 35: 2019	Knelfittingen voor verbindingen met koperen buis
GASTEC QA keuringseis 186: 2019	Persfittingen voor het verbinden van koperen buizen
NEN-EN 10242: 1995 + A1 1999 + A1/C1 1999 +A2 2003	Smeedbaar gietijzeren pijpfittings met schroefdraad
EN 549: 2019	Rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment