

KE 215

September 2022

bindendverklaring Engelse versie

Keuringseis 215

Roestvrijstalen persfittingen voor roestvrijstalen
leidingsystemen



**Trust
Quality
Progress**

Voorwoord Kiwa

Deze keuringseis (vertaling van de 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 (vertaling van de 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

© 2022 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 | Classificatie | 6 |
| 3.2 | Bedrijfstemperaturen en drukken | 6 |
| 3.3 | Materialen | 6 |
| 3.3.1 | Metalen | 6 |
| 3.3.2 | Rubbers | 6 |
| 3.4 | Ontwerp en fabricage | 7 |
| 3.4.1 | Persmachines en persgereedschappen | 7 |
| 3.4.2 | Aanrakingspunt buis | 7 |
| 3.4.3 | Tolerantie voor het centreren van de fitting uiteinden | 7 |
| 3.4.4 | Specificatie van de buis | 7 |
| 4 | Prestatie eisen en test methodes | 8 |
| 4.1 | Algemeen | 8 |
| 4.2 | Lekdichtheid onder interne hydrostatische druk | 8 |
| 4.2.1 | Testmethode voor het testen van lektheid van verbindingen met buizen onder interne hydrostatische druk | 8 |
| 4.2.2 | Test methode voor het testen van lektheid van verbindingen met interne pneumatische druk | 9 |
| 4.3 | Lekdichtheid onder interne pneumatische druk | 10 |
| 4.3.1 | Testmethode voor het testen van lektheid van verbindingen met interne pneumatische druk | 11 |
| 4.4 | Weerstand tegen lostrekken | 11 |
| 4.4.1 | Testmethode | 12 |
| 4.5 | Weerstand tegen bedrijfstemperatuur | 13 |
| 4.5.1 | Testmethode | 13 |
| 4.6 | Weerstand tegen trillingen | 14 |
| 4.6.1 | Testmethode | 14 |
| 4.7 | Weerstand tegen statische buigsterkte | 15 |
| 4.7.1 | Testmethode | 16 |
| 4.8 | Weerstand tegen hoge temperaturen | 17 |
| 4.8.1 | Testmethode | 17 |
| 4.9 | Test weerstand tegen interkristallijne corrosie | 18 |
| 4.9.1 | Testmethode | 18 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5 | Markering, instructies en verpakking | 19 |
| 5.1 | Markering | 19 |
| 5.2 | Instructies | 19 |
| 5.3 | Verpakking | 19 |
| 6 | Kwaliteitssysteem eisen | 20 |
| 7 | Samenvatting onderzoek en controle | 21 |
| 7.1 | Testmatrix | 21 |
| 8 | Lijst van vermelde documenten en bronvermelding | 22 |
| 8.1 | Normen / normatieve documenten | 22 |
| 8.2 | Bron vermelding | 22 |

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 roestvrijstalen persfittingen voor roestvrijstalen leiding systemen.

1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis specificeert de eisen voor roestvrijstalen persfittingen voor roestvrijstalen leidingsystemen van 6mm tot 108mm, voor gebruik distributie van gassen van de 2de en 3de familie volgens EN 437.

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

College van deskundigen: College van deskundigen GASTEC QA

Maximale bedrijfsdruk: de maximale druk waarbij een product constant kan functioneren onder normale bedrijfsomstandigheden.

Aardgas: 2^{de} familie gas volgens EN 437.

3 Producteisen

3.1 Classificatie

Volgens NEN-EN 10352:2010 ontw. worden de fittingen, volgens de toepassing van de fittingen, geclassificeerd als type 2 fittingen voor gebruik met het medium gas.

3.2 Bedrijfstemperaturen en drukken

De fitting dient te voldoen aan de waardes zoals weergegeven in tabel 1 hieronder:

| Bedrijfstemperatuur °C | Maximale bedrijfsdruk voor nominale diameters van 6 mm up tot en met 108 mm bar | |
|---------------------------|---|-------|
| | MOP 5 | MOP 1 |
| - 20 tot + 70 | 5 | 1 |

Tabel 1: Bedrijfstemperaturen en drukken voor type 2 fittingen.

3.3 Materialen

3.3.1 Metalen

Fitting body's en buizen dienen te worden gemaakt van legeringen van roestvrij staal volgens de onderstaande lijst of worden gekozen worden uit de materialen gespecificeerd in EN 10088-1.

Als optie 2 van EN 10088-2 is gespecificeerd, dan dienen de materialen van de buis en de fitting te worden getest volgens EN ISO 3651-2, op voorwaarde dat de daaruit gemaakte hulpstukken voldoen aan de functionele eisen van deze norm.

| Identificatie van het materiaal | | | Norm |
|--|---------|-------------|------------|
| Naam van het staal | | Staalnummer | |
| X2 CrNiMo | 17-12-2 | 1,4404 | EN 10088-1 |
| X5 CrNiMo | 17-12-2 | 1,4401 | EN 10088-1 |
| X6 CrNiMoTi | 17-12-2 | 1,4571 | EN 10088-1 |
| X3 CrNiMo | 17-13-3 | 1,4436 | EN 10088-1 |
| X2 CrNiMo | 18-14-3 | 1,4435 | EN 10088-1 |
| G-X5 CrNiMo | 19-11-2 | 1,4408 | EN 10213 |
| G-X5 CrNiMoNb | 19-11-2 | 1,4581 | EN 10213 |
| X2 CrNiMoTi | 18-2 | 1,4521 | EN 10088-1 |
| OPMERKING: Deze voorbeelden vormen geen uitgebreide lijst. | | | |

Tabel 2: Voorbeelden van veelgebruikte materialen

Andere componenten kunnen zijn gemaakt van metalen of niet-metalen materialen, op voorwaarde dat zij niet verhinderen dat de fitting aan de functionele eisen van deze keuringseis voldoet en geen degradatie van aangesloten buis, fitting of afdichtingselement veroorzaken.

3.3.2 Rubbers

Afdichtingselementen dienen te voldoen aan EN 549, minimale temperatuur klasse A2.

3.4 Ontwerp en fabricage

Persfittingen en afdichtingen dienen zodanig te worden ontworpen dat zij voldoen aan de verwachte levensduur van een gebouw of de eerste te verwachten renovatie van het gebouw.

Er wordt verondersteld dat de dichtheid van de verbinding, gebaseerd op feitelijke technische kennis, de vereiste prestaties kan blijven leveren voor een periode van ten minste 50 jaren onder invloed van te verwachten handelingen en normaal onderhoud, en dat dat deze verbinding aan de essentiële vereisten zal kunnen blijven voldoen, als de verbinding zelf aan de eisen van deze keuringseis voldoet.

3.4.1 *Persmachines en persgereedschappen*

Het is belangrijk de juiste persmachines en persgereedschappen te gebruiken om te garanderen dat de verbinding op de juiste wijze is gemaakt.

3.4.2 *Aanrakingspunt buis*

Fittingen worden normaal gesproken vervaardigd met een aanrakingspunt om insteken van de buis te beperken en een losse ondersteunende mof, indien toegepast, op de plaats te houden. Fittingen kunnen voor speciale doelen gemaakt worden, in het bijzonder nuttig voor reparaties, waarbij de fittingen geen aanrakingspunt hebben, waardoor zij door de buis kunnen schuiven.

3.4.3 *Tolerantie voor het centreren van de fitting uiteinden*

Het centreren van de uiteinden van de fitting moet binnen 2° van de gespecificeerde as blijven.

3.4.4 *Specificatie van de buis*

Persfittingen vervaardigd volgens deze keuringseis zijn geschikt voor het aansluiten van roestvrijstalen buizen volgens EN 10312, EN 10217-7 en de materialen genoemd in tabel 2, en met wanddiktes zoals gespecificeerd door de fabrikant.

4 Prestatie eisen en test methodes

4.1 Algemeen

Alle maten persfittings en alle voor buizen gebruikte materialen moeten per type getest worden, tenzij anders aangegeven. Combinaties binnen een testopstelling zijn toegestaan. Mogelijk moeten voor elke test nieuwe fittingen gebruikt worden.

Door de fabrikant aangegeven fittingen als lek voor verpersen dienen te voldoen aan de eisen zoals uiteengezet in NEN-EN 10352:2010 ontw., paragraaf 8.2.3 en Bijlage M die tijdens inspectie als onderdeel van het FPC-systeem zullen worden beoordeeld.

Te testen fittingen dienen gemonteerd te worden met de desbetreffende metalen buis, volgens de instructies van de fabrikant.

Testen dienen te worden uitgevoerd bij een temperatuur van (23 ± 5) °C, tenzij anders aangegeven.

4.2 Lekdichtheid onder interne hydrostatische druk

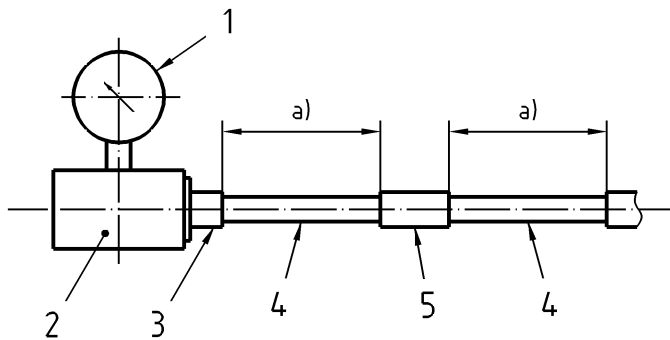
Wanneer de fittingen overeenkomstig de parameters van tabel 3 worden getest, mogen zij geen tekenen van lekkage vertonen.

| Vrije lengte van buis in de testinstallatie | Test druk | Tijdsduur van de test | Aantal samples per maat | Testmethode |
|---|------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| mm | bar | | | |
| 100 | 24 ± 1 | 1 h | 1 | 4.2.1 gevolgd door 4.2.2 |

Tabel 3: Hydrostatische druk testparameters

4.2.1 Testmethode voor het testen van lekdichtheid van verbindingen met buizen onder interne hydrostatische druk

Het proefstuk dient te bestaan uit een te testen fitting of fittingen, aangesloten op de desbetreffende buis met de minimumlengte zoals gespecificeerd in tabel 3. Het vrije einde van de buis moet voorzien worden van een eindkap om het sample af te sluiten. Het proefstuk en de apparatuur dienen opgesteld te worden volgens het schema in figuur 1.



Legenda

- 1) drukmetingsinstrument
- 2) drukpomp
- 3) pompaansluiting
- 4) buis
- 5) te testen fitting
- a) zie tabel 3 voor maten

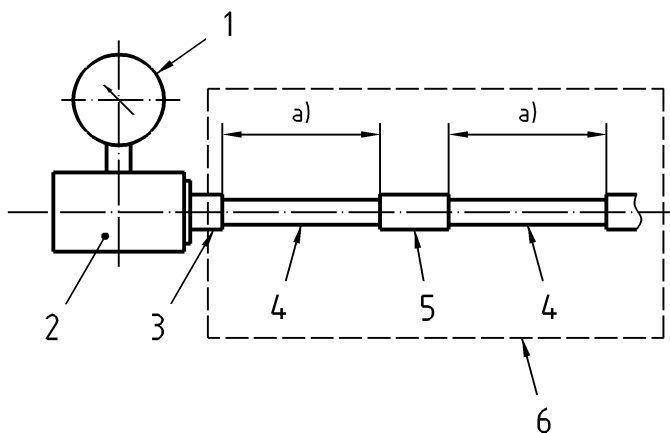
Figuur 1: Opstelling van apparatuur voor het testen van lekdichtheid onder interne hydrostatische druk

Sluit de proefstukken aan op de drukpomp en ontlucht. Pas de proefdruk geleidelijk en gelijkmatig toe en behoud deze voor de tijdsduur van de test, dit alles volgens het bepaalde in tabel 3. Inspecteer de testverbinding op lekkage.

4.2.2 Test methode voor het testen van lekdichtheid van verbindingen met interne pneumatische druk

Het proefstuk moet bestaan uit de te testen fitting of fittingen, aangesloten op de desbetreffende buis met een minimumlengte zoals gespecificeerd in tabel 4. Het vrije einde van de buis moet voorzien worden van een eindkap om het sample af te sluiten.

Het proefstuk en de apparatuur moeten worden gemonteerd volgens het schema van figuur 2.



Figuur 2: Opstelling van apparatuur voor het testen van het proefstuk op lekdichtheid onder interne pneumatische druk

Legenda

- 1) drukmeter
- 2) druktoestel
- 3) verbinding onder druk
- 4) buis
- 5) te testen fitting
- 6) watertank
- a) zie tabel 4 voor afmetingen

Sluit de proefstukken aan op het druktoestel. Pas de eerste maal druk toe en behoud deze voor de duur van de test als vermeld in tabel 4. Inspecteer de geteste persfitting op lekkage. Herhaal de test met de tweede en derde proefdrukken vermeld in tabel 4.

4.3 Lekdichtheid onder interne pneumatische druk

Bij testen volgens de parameters van tabel 4, mogen de fittingen geen tekenen van lekkage vertonen.

| Vrije lengte van buis in de testinstallatie | 1 ^{ste} test | | 2 ^{de} test | | 3 ^{de} test | | Aantal samples per maat |
|---|-------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| | bar druk | Duur in minuten | mbar druk | duur in minuten | mbar druk | duur in minuten | |
| mm | | | | | | | |
| 100 | 1,1 x nominale werkdruk | 3 | 110 | 10 | 22 | 10 | 1 |

Tabel 4: Testparameters pneumatische druk

4.3.1 Testmethode voor het testen van lekdichtheid van verbindingen met interne pneumatische druk

Het proefstuk en de apparatuur moeten worden opgesteld volgens het schema van figuur 2 (zie paragraaf 4.2.2). Het vrije einde van de buis moet voorzien worden van een eindkap om de montage af te sluiten. Doe de test volgens de methode van 4.2.2 en pas de proefdrukken toe volgens tabel 4.

4.4 Weerstand tegen lostrekken

Bij testen volgens de parameters vermeld in tabel 5, moeten de persfittingen de trekkrachten vermeld in tabel 6 weerstaan, zonder los te schieten en dienen bij blootstelling aan de hiernavolgende hydrostatische drukproef geen lekkage te vertonen.

| Aantal samples per maat | Testmethode |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 | 4.4.1 gevolgd door 4.2.1 |

Tabel 5: Trekkkracht parameters

| Nominale diameter | Kracht F N |
|-------------------|---------------|
| 6 tot 16 | 600 |
| 18 | 611 |
| 21 | 831 |
| 22 | 913 |
| 25 | 1179 |
| 27,4 | 1415 |
| 28 | 1478 |
| 34 | 2179 |
| 35 | 2310 |
| 40 | 3016 |
| 40,5 | 3092 |
| 42 | 3326 |
| 53,6 | 5416 |
| 54 | 5497 |
| 64 | 7721 |
| 66,7 | 8386 |
| 70 | 9236 |
| 76,1 | 10916 |
| 80 | 12064 |
| 88,9 | 14897 |
| 108 | 21986 |

Tabel 6: Treksterkte

Voor maten tot en met 16 mm is de kracht, F, gebaseerd op de minimale praktische vereiste voor het scheiden van verbindingen.

Voor maten boven de 16 mm wordt de kracht, F, berekend volgens de volgende vergelijking:

$$F = \frac{\pi \times d_n^2 \times p_D \times S_f}{4}$$

waar

F de kracht is, uitgedrukt in newtons (N);

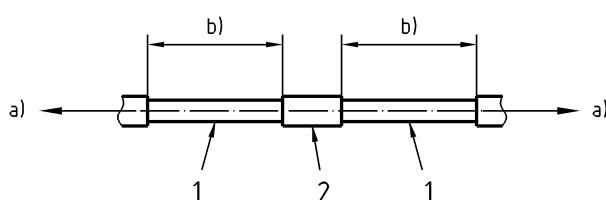
d_n de nominale diameter van de buis in millimeters (mm) is;

p_D de maximale ontwerpdruk van 16 bar, uitgedrukt in mega Pascals (MPa) is;

S_f een veiligheidsfactor van 1,5 is.

4.4.1 Testmethode

Het proefstuk is samengesteld uit een fitting gemonteerd met twee stukken buis (zie figuur 3) en wordt blootgesteld aan een axiale trekbelasting en onder spanning gehouden voor een bepaalde periode, gevolgd door een lekdichtheidsbeproeving. Van elk type buis waar de fittingen voor ontworpen zijn, moeten aparte combinaties worden samengesteld.



Figuur 3 - Opstelling van apparatuur voor het testen onder trekspanning

Legenda

- 1) buis
- 2) te testen fitting
- a) voor de grootte van de testkracht, zie tabel 6
- b) voor afmetingen, zie paragraaf hieronder

Voor elke maat en elke soort fitting moeten aparte samples gebruikt worden. Elk stuk buis dient ten minsten 100 mm lang te zijn. Bevestig het sample in de apparatuur en pas geleidelijk over een periode van ten minste 30 s de in tabel 6 vermelde kracht toe. Behoud constante spanning op het sample gedurende 1 uur.

Gebruik na de trekbelasting dezelfde samples voor het testen van lekdichtheid onder interne hydrostatische druk (zie ook 4.2.1). Sluit de samples aan op het druktoestel. Pas de eerste maal druk toe en houd deze in stand voor de duur van de test als vermeld in tabel 3. Inspecteer de geteste persfitting op lekkage.

4.5 Weerstand tegen bedrijfstemperatuur

Bij testen volgens de parameters van tabel 7, mogen de fittingen geen tekenen van lekkage vertonen.

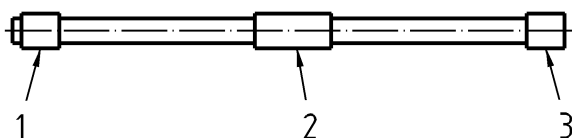
| Temperatuur | | Aantal samples per maat | Vrije lengte van buis in test montage mm | Testmethode |
|-------------|------------|-------------------------|---|--------------------------|
| heet °C | koud °C | | | |
| 70 ± 2 | - 20 ± 2 | 1 | 100 | 4.6.1 gevolgd door 4.2.2 |

Tabel 7: Testparameters bedrijfstemperatuur

4.5.1 Testmethode

Een sample van buizen en fittingen wordt blootgesteld aan gespecificeerde temperatuurvariaties en tijdsduur. Het proefstuk moet bestaan uit een te testen fitting of fittingen aangesloten op de desbetreffende buis met de minimumlengte zoals gespecificeerd in tabel 7. Het vrije einde van de buis moet voorzien worden van een eindkap om het sample af te sluiten.

Het sample en de apparatuur moeten worden opgesteld volgens het schema van figuur 5.



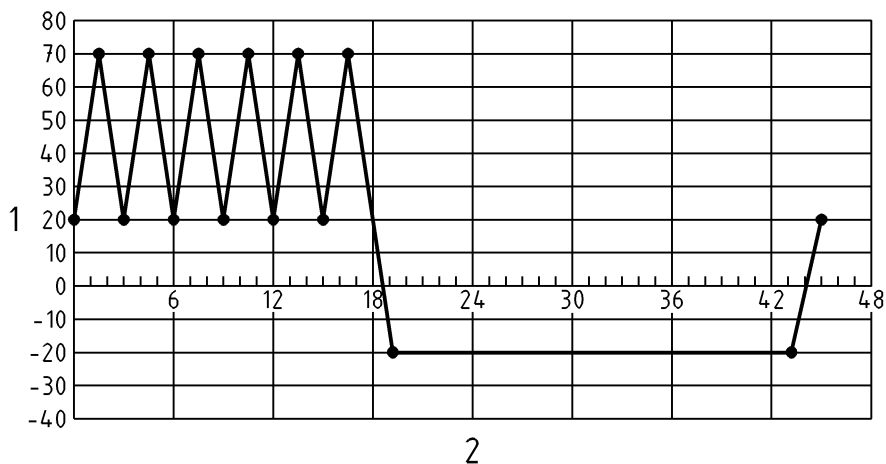
Figuur 5: Opstelling van apparatuur voor het testen van het proefstuk onder bedrijfstemperatuur

Legenda

- 1) drukaansluiting
- 2) testfitting
- 3) eindfitting

Het sample wordt verwarmd tot de hete temperatuur aangegeven in tabel 7. Het sample wordt vervolgens verwijderd en afgekoeld tot kamertemperatuur in omgevingstemperatuur, cyclustijd binnen 3 uur. Deze volgorde wordt zes maal herhaald. Het sample wordt dan afgekoeld tot de koude temperatuur aangegeven in tabel 7 en zo in stand gehouden voor een periode van 24 uur, dan wordt het sample verwijderd om weer op de omgevingstemperatuur te komen, cyclustijd 27 uur.

Zie figuur 6 voor cyclustijden.



Figuur 6: Temperatuurcyclus

Legenda

- 1) temperatuur °C
- 2) tijd in uren

Na de temperatuurcyclustest moet een lekdichtheidsbeproeving worden uitgevoerd volgens paragraaf 4.2.2 en tabel 4.

4.6 Weerstand tegen trillingen

Bij testen volgens tabel 9, mogen de fittingen geen tekenen van lekkage vertonen.

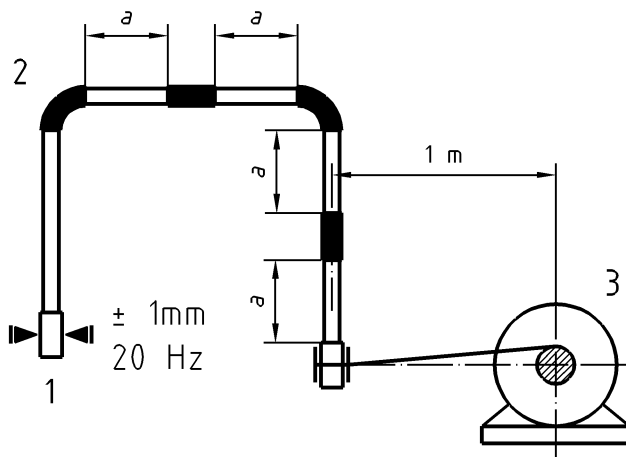
| Test druk | Doorbuiging mm | Aantal cyclussen | Frequentie van cyclussen Hz | Aantal samples per maat | Testmethode |
|--------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Atmosferisch | ± 1 | 1.000.000 | 20 | 4 | 4.7.1 gevolgd door 4.2.2 |

Tabel 8: Testparameters trillingen

4.6.1 Testmethode

Het sample dient te uit vier fittingen; twee bochten van 90° en twee rechte fittingen, opgesteld als getoond in figuur 7.

Het sample dient in het apparaat geïnstalleerd worden. Dan wordt met de proef begonnen om het aantal volgens tabel 8 vereiste cyclussen te voltooien. Na voltooiing van de vereiste cyclussen, moet een lekdichtheidsbeproeving worden uitgevoerd volgens paragraaf 4.2.2 en tabel 4.



Figuur 7: Opstelling van apparatuur voor het testen van het proefstuk op trillingen

Legenda

- 1) vast punt en waterdrukpunt
- 2) test specimen
- 3) excentrische schijf of andersoortig middel voor het tellen van de verstreken cyclussen
- a) vrije buislengtes van 200 mm

4.7 Weerstand tegen statische buigsterkte

Bij testen volgens de parameters van tabel 9, mogen de fittingen geen tekenen van lekkage vertonen.

| Test druk | Test-belasting | Maximale doorbuiging | Tijdsduur van de test | Aantal samples per maat | Testmethode |
|-----------|----------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| bar | | mm | h | | |
| 3 | zie tabel 10 | 100 | 1 | 1 | 4.8.1 gevolgd door 4.2.2 |

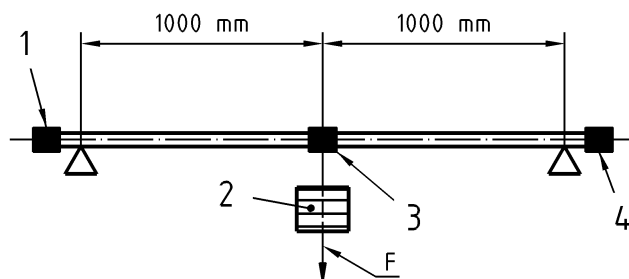
Tabel 9: Testparameters statische buigsterkte

| Nominale diameter | Kracht F |
|-------------------|----------|
| | N |
| 6 | 20 |
| 8 | 40 |
| 10 | 60 |
| 12 | 80 |
| 15 | 110 |
| 18 | 140 |
| 22 | 180 |
| 28 | 240 |
| 35 | 310 |
| 42 | 380 |
| 54 | 500 |
| 64 | 600 |
| 66,7 | 627 |
| 76,1 | 720 |
| 88,9 | 850 |
| 108 | 1040 |

Tabel 10: Buigkrachten

4.7.1 Testmethode

De testmontage moet bestaan uit buis en fitting, zoals getoond in figuur 8.



Figuur 8: Opstelling van apparatuur voor het testen van het proefstuk op statische buigsterkte

Legenda

- 1) plug
- 2) gewicht
- 3) fitting
- 4) toevoer

Sluit het monster aan op de drukpomp en pas geleidelijk en gelijkmatig de proefdruk toe en houd deze in stand voor de tijdsduur van de test zoals vermeld in tabel 9, pas daarna de in tabel 10 vermelde kracht toe.

Na deze test moet een lekdichtheidsbeproeving worden uitgevoerd volgens paragraaf 4.2.2 en tabel 4.

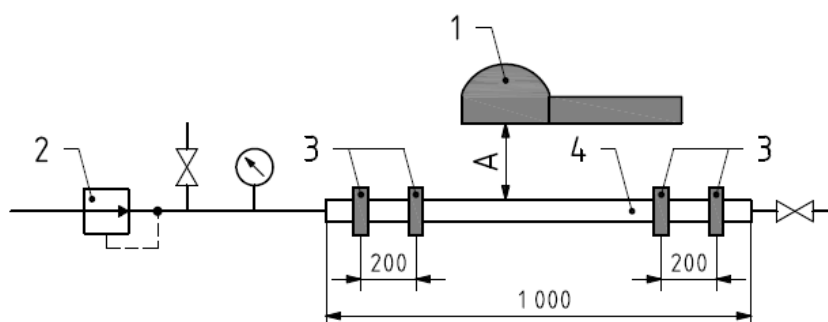
4.8 Weerstand tegen hoge temperaturen

De fittingen moeten bestand zijn tegen een stralingswarmte van 10 kW/m^2 gedurende 30 minuten. De lekkage dient na het testen $\leq 5\text{ l/h}$ zijn.

4.8.1 Testmethode

De beproeving wordt uitgevoerd bij een temperatuur van $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. De te testen samples dienen ten minste 24h voor aanvang van de beproeving te 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 test wordt uitgevoerd in horizontale testopstelling zoals getoond in figuur 9. De lekkage wordt gemeten volgens Bijlage A van EN-1775-2007.



Figuur 9:

Legenda:

- 1) Stralingscup
- 2) Meetsysteem zoals beschreven in Bijlage A van NEN-EN 1775:2007.
- 3) Montagebeugels
- 4) Te testen sample
- A afstand tussen stralingscup en het sample

Het sample wordt spanningsvrij in de testopstelling bevestigd (ter voorkoming van hefboomwerking) zoals weergegeven in afbeelding 9.

Voor de test dient het sample te worden 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 sample wordt gedurende 30 minuten blootgesteld aan een stralingsbelasting van 10 kW/m^2 . De afstand tussen de stralingscup en het proefstuk dient worden bepaald aan de hand van de kalibratiegegevens van de stralingscup.

Stel het sample gedurende 30 minuten bloot aan een warmtestraling van 10 kW/m^2 . De afstand tussen de stralingscup en het sample moet berekend worden met de gegevens die zijn opgenomen in het kalibratiebestand van de stralingscup.

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

4.9 Test weerstand tegen interkristallijne corrosie

De test dient te worden uitgevoerd volgens EN ISO 3651-2. De testmethode wordt beschreven in paragraaf 4.9.1. Na het uitvoeren van de test mogen de fittingen geen scheuren vertonen.

4.9.1 Testmethode

In EN ISO 3651-2 wordt een methode beschreven voor het bepalen van weerstand tegen interkristallijne corrosie van roestvrij staal. De principes van de vereiste methode, de reagentia, materialen en apparatuur, en de procedure voor de keuze en de voorbereiding van de proefstukken, zijn alle volgens EN ISO 3651-2.

De samples moeten complete fittingen zijn waarin alle onderdelen zijn opgenomen, en zij moeten met de gemaakte verbindingen op de buis worden aangesloten. De fittingen moeten worden getest volgens procedure A beschreven in EN ISO 3651-2, Bijlage A.

5 Markering, instructies en verpakking

5.1 Markering

Iedere fitting dient leesbaar en blijvend worden gemarkeerd met op zijn minst het volgende:

- De naam of het logo van het GASTEC QA keurmerk
- Identiteitssymbool van de fabrikant
- Nominale diameter
- GT (verwijst naar ondergane temperatuurtesten voor gastoepassingen) gevolgd door de nominale druk in bar)
- MOP gevolgd door de maximale bedrijfsdruk (zie opmerking)

Bovendien moet een tijdelijke markering worden aangebracht op de persfittings:

- voor de body's de kleur geel (en zichtbaar blijven na installatie)
- voor de afdichtingen de kleur geel

OPMERKING: Er is geen relatie tussen PN en GT testen, maar fittingen mogen geleverd worden met toegestane drukclassificaties, getest op hoge temperatuur, in de volgende combinaties: GT 1/PN 1, GT 1/PN 5 or GT 5/PN 5.

Als de vereiste markering niet op de fitting past, mag deze op de kleinste verpakking worden aangebracht.

5.2 Instructies

De gebruiksaanwijzing moet door de fabrikant beschikbaar worden gesteld in de Nederlandse taal.

5.3 Verpakking

Het product moet zodanig verpakt worden dat verontreiniging of schade niet mogelijk is.

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 |
| Producteisen | 3 | | | |
| Classificatie | 3.1 | X | | |
| Bedrijfstemperaturen- en drukken | 3.2 | X | | |
| Materialen | 3.3 | X | | |
| Metalen | 3.3.1 | X | X | 1 x per jaar |
| Rubbers | 3.3.2 | X | X | 1 x per jaar |
| Ontwerp en fabricage | 3.4 | X | | |
| Persmachine en persgereedschappen | 3.4.1 | X | | |
| Aanrakingspunt buit | 3.4.2 | X | | |
| Tolerantie voor het centreren van de fitting uiteinden | 3.4.3 | X | | |
| Specificatie van de buis | 3.4.4 | X | | |
| Prestatie eisen en testmethodes | | | | |
| Algemeen | 4.1 | X | | |
| Lekdichtheid onder interne hydrostatische druk | 4.2 | X | | |
| Lekdichtheid onder interne pneumatische druk | 4.3 | X | X | 1 x per jaar |
| Weerstand tegen lostrekken | 4.4 | X | X | 1 x per jaar |
| Weerstand tegen bedrijfstemperatuur | 4.5 | X | | |
| Weerstand tegen trillingen | 4.6 | X | | |
| Weerstand tegen statische buigsterkte | 4.7 | X | X | 1 x per jaar |
| Weerstand tegen hoge temperaturen | 4.8 | X | | |
| Weerstand tegen interkristallijne corrosie | 4.9 | X | | |
| Markering | 5.1 | X | X | 1 x per jaar |
| Instructies | 5.2 | X | X | 1 x per jaar |
| 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 549: 2019 | Rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment |
| NEN-EN 10088-1 | Stainless steels – Part 1: list of stainless steels |
| NEN-EN 10088-2 | Stainless steels – Part 2: technical delivery conditions for sheet / plate and strip for general purposes |
| NEN-EN 10213 +A1 | Steel castings for pressure purposes |
| NEN-EN 10312 | Welded stainless steel tubes for the conveyance of aqueous liquids including water for human consumption – technical delivery conditions |
| NEN-EN 10217-7 | Welded steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 7: Stainless steel tubes |
| NEN-EN-ISO 3651-2 | Determination of resistance to intergranular corrosion of stainless steels – part 2: Ferritic, austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels – corrosion test in media containing sulfuric acid. |
| NEN-EN 1775:2007 | Gas supply - Gas pipework for buildings - Maximum operating pressure less than or equal to 5 bar - Functional recommendations |
| GASTEC QA Algemene Eisen: 2021 | |

8.2 Bron vermelding

Gedeeltes van de tekst van deze keuringseis zijn gebaseerd op NEN-EN-10352:2010 Ontw.