

KE 208

Mei 2019

Keuringseis 208

Nodulair gietijzeren wide range fittingen voor gebruik met buizen van verschillende materialen



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 : 20 Mei 2019

Aanvaard door Kiwa Nederland B.V. : 20 Mei 2019

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	7
3.1 Materiaal eisen	7
3.2 Diameter reeks	7
3.3 Oppervlakte condities en reparaties	7
3.4 Type verbindingen en onderlinge verbinding	8
3.4.1 Flens verbinding	8
3.4.2 Spie verbindingen	8
3.4.3 Eindkap	8
3.4.4 Wide range verbinding	8
3.5 Afmetingen	9
3.5.1 Wanddikte	9
3.5.2 Verbindingsafstand en diepte van aangrijping	9
3.5.3 Nodulair gietijzeren spie	11
3.5.4 PE spie	11
3.6 Mechanische eigenschappen van nodulair giet ijzer	12
3.6.1 Trekeigenschappen	12
3.6.2 Hardheid	12
3.7 Coatings	12
3.7.1 Algemeen	12
3.7.2 Coating bouten en moeren	12
3.8 Rubber materiaal	12
3.9 Bouten en moeren	12
4 Prestatie eisen en test methoden	13
4.1 Algemeen	13
4.2 Wide range verbindingen	13
4.2.1 Algemeen	13
4.3 Hoekverdraaiing	14
4.4 Afschuifsterkte	14
4.5 Maximale verbindingsafstand	15

4.6	Lekdichtheid test van verbindingen met lucht	15
4.6.1	Wide range verbinding	15
4.6.2	Flens adapter	16
4.7	Sterkte test van verbindingen met water	16
4.8	Kathodische scheidingsproef	17
5	Markering, instructies en verpakking	18
5.1	Markering	18
5.2	Instructies	18
5.3	Verpakking	18
6	Kwaliteitssysteem eisen	19
7	Samenvatting onderzoek en controle	20
7.1	Testmatrix	20
8	Lijst van vermelde documenten en bronvermelding	21
8.1	Normen / normatieve documenten	21
Bijlage A: buitendiameters van bestaande buizen		23

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 nodulair gietijzeren wide range fittingen voor gebruik met buizen van verschillende materialen.

Deze GASTEC QA Keuringseis vervangt de GASTEC QA Keuringseis 208 "Ductile cast iron wide range fittings for use with pipes of different materials" gedateerd Mei 2016 en wijzigingsblad van November 2017.

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 nodulair gietijzer wide range fittingen bedoeld voor gebruik met buiscomponenten gemaakt van een aantal buismaterialen (nodulair gietijzer, grijs gietijzer, PVC-U, PVC HI, PE, staal, vezelcement), voor het eenmalig lekdichte verbinden over een breed bereik van externe buisdiameters:

- Voor het transport van gas van de 1e, 2e en 3e familiegasen volgens Tabel 1 van NEN-EN 437.
- Met een maximale werkdruk van 8 bar om ondergronds of bovengronds in een gebouw of kast te worden geïnstalleerd.
- Diameter bereik van DN 32 tot DN 400
- Voor omgevingstemperaturen tussen:
 - -5 °C en + 30 °C klasse A
 - -10 °C en + 40 °C klasse B

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

Beoordelingsrichtlijn: De gemaakte afspraken binnen het College van Deskundigen op het gebied van certificering.

Buiten diameter (OD): Buiten diameter van de buis (buizen) welke aangesloten dienen te worden.

College van Deskundigen: Het College van Deskundigen GASTEC QA

Diepte van aangrijping: Afstand tussen het einde van de buis en de voorkant van de fitting.

Nodulair gietijzer: Gietijzer gebruikt voor buizen, fittingen en accessoires waarin grafiet in hoofdzaak in bolvormige vorm aanwezig is

Fabrikant: De partij die het product produceert (hoeft niet de leverancier te zijn)

Fitting: Gietstuk anders dan een buis die leiding afwijking, richtingsverandering of boring toelaat

Flens: Einde van een buis of fitting die zich loodrecht op zijn as uitstrekt, met boutgaten op gelijke afstand van elkaar op een cirkel.

OPMERKING Een flens kan vast of instelbaar zijn; een aanpasbare flens omvat een ring, in een of meerdere aan elkaar bevestigde delen, die op een eindverbindingnaaf rust en vrij kan worden geroteerd om de as vóór het verbinden.

Flensverbinding: Verbinding tussen twee flensuiteinden

Houdbaarheid: De tijd dat een product kan worden bewaard zonder ongeschikt te worden voor gebruik

Lekdichtheid test druk: Toegepaste druk op een component om lektheid te verzekeren

Leverancier: De partij die ervoor moet zorgen dat de producten voldoen aan en blijven voldoen aan de eisen waarop de certificering is gebaseerd.

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

Nominale diameter (DN): Numerieke waarde voor de aansluitmaten voor alle onderdelen in een leidingsysteem. Het omvat de letters DN gevolgd door een dimensie loos geheel getal dat indirect gerelateerd is aan de fysieke afmeting, in millimeters, van de boring of buitendiameter van de eindverbindingen. [zie EN ISO 6708]

Nominale druk (PN): Numerieke aanduiding gebruikt voor referentiedoelinden met betrekking tot een combinatie van mechanische en dimensionele kenmerken van een onderdeel van een pijpleidingsysteem. Het bevat de letters PN gevolgd door een dimensie loos nummer. [Zie EN 1333]

OPMERKING Alle apparatuur met dezelfde nominale DN die wordt aangeduid met hetzelfde PN-nummer, heeft compatibele pasmaten.

Pakking: Afdichtingscomponent van een verbinding

Product eisen: Eisen die specifiek zijn gemaakt door middel van maatregelen of cijfers, waarbij de nadruk ligt op (identificeerbare) kenmerken van producten en die een grenswaarde bevatten die moet worden bereikt, waarvan de grenswaarde op een eenduidige manier kan worden berekend of gemeten.

Spie: Mannelijk uiteinde van een pijp of fitting.

Verbinding: Verbinding tussen de uiteinden van twee buizen en / of fittingen waarin een pakking wordt gebruikt om een afdichting tot stand te brengen.

Verbindingshoek: Hoek tussen de as van twee verbonden leidingcomponenten die een flexibele verbinding kan opnemen.

Verbindingsafstand: De grootste axiale afstand tussen de uiteinden van de twee buizen die worden verbonden, of de grootste axiale afstand tussen het einde van de buis en het oppervlak van het tegenovergestelde deel zoals flens, eindkap, spie (Zie ook 4.5.2).

Wide range fitting: Fitting bedoeld voor gebruik met buizen van verschillende materialen die:

- Wordt gebruikt in een leiding om de verbinding te maken tussen twee spies van buizen, fittingen of kleppen, enz., en
- Maakt radiale en axiale verplaatsingen bij de installatie mogelijk.

De wide range fittingen kunnen aan één uiteinde zijn voorzien van PE of gietijzeren spie-uiteinden, eindkap of een flensverbinding.

OPMERKING Sommige fittingen zijn zo ontworpen dat ze over de buizen kunnen schuiven om eenvoudige montage te vergemakkelijken.

Trekvast: Bestand tegen de trek kracht die de buis veroorzaakt in de fitting, welke veroorzaakt wordt door interne druk.

Niet-trekvast: Geen of weinig weerstand tegen axiale krachten zonder aanvullende mechanische axiale constructie.

3 Producteisen

3.1 Materiaal eisen

Het materiaal voor de wide range fittingen dient te zijn gebaseerd op de volgende eisen:

	Materiaal	Eisen
Spie	Nodulair gietijzer / PE 100(RC)	Zie 3.4.2.1/ 3.4.2.2
Body	Nodulair gietijzer	Zie 3.6
Klem ring / klem	Nodulair gietijzer	Zie 3.6
Flenzen	Nodulair gietijzer	Zie 3.6
Coating van de body (intern en extern)	Epoxy of polyamide	Zie 3.7
Coating van bouten	Droge anti-wrijvingscoating	Zie 3.7.2
Rubber	NBR	Zie 3.8
Bouten en moeren	Staal / Roestvrijstaal	Zie 3.9

Tabel 1: materiaal eisen

3.2 Diameter reeks

De wide range fittingen worden gedefinieerd door de minimale en maximale buitendiameter van de aan te sluiten buizen. De diameter reeks dient te worden gespecificeerd door de fabrikant. Binnen de diameter reeks moet de prestaties worden gegarandeerd bij de door de fabrikant aangegeven MOP.

De minimale buitendiameters voor wide range fittingen is weergegeven in tabel 2.

Maximale DN van de aan te sluiten buizen	Minimale werk diameter reeks (mm)
32 < DN ≤ 100	20
100 < DN ≤ 200	23
200 < DN ≤ 300	33
300 < DN ≤ 400	41

Tabel 2: minimale buitendiameters

Bijlage A geeft de buitendiameters van bestaande leidingen, volgens de huidige ISO, EN of nationale normen.

3.3 Oppervlakte condities en reparaties

Wide range fittingen moeten vrij zijn van defecten en onvolkomenheden in het oppervlak die kunnen leiden tot het niet kunnen voldoen aan hoofdstukken 3 en 4.

Indien nodig mogen fittingen worden gerepareerd, bijvoorbeeld door lassen, om onvolkomenheden aan het oppervlak en plaatselijke gebreken die zich niet over de gehele wanddikte uitstrekken te verwijderen op voorwaarde dat:

- De reparaties worden uitgevoerd volgens de schriftelijke procedure van de fabrikant.
- De gerepareerde fittingen voldoen aan alle eisen van hoofdstukken 3 en 4.

3.4 Type verbindingen en onderlinge verbinding

3.4.1 Flens verbinding

Flensverbindingen moeten zodanig zijn geconstrueerd dat ze kunnen worden bevestigd aan flenzen waarvan de afmetingen en toleranties voldoen aan EN 1092-2.

Flenzen mogen ontworpen zijn om compatibel te zijn met verschillende DN (bijvoorbeeld DN 50-60-65) en / of verschillende PN (bijvoorbeeld PN 10/16).

Bepaalde flensadapters, speciaal voor reparatiedoeleinden, zijn ontworpen voor verbinding met flenzen die niet aan EN 1092-2 voldoen. Bijgevolg zijn sommige afmetingen (bijvoorbeeld dikte, boutgaten) ontworpen om te passen. Dergelijke flensadapters mogen de functionaliteit of compatibiliteit met EN 1092-2 flenzen niet in gevaar brengen.

3.4.2 Spie verbindingen

3.4.2.1 Nodulair gietijzer spie einde

Het materiaal van de nodulair gietijzeren spie einde dient overeen te komen met artikel 3.6 en dient onderdeel van de body van de fitting te zijn.

3.4.2.2 PE spie

De PE spie verbinding dient PE 100 te zijn welke voldoet aan EN 1555-2.

3.4.3 Eindkap

Het materiaal van de eind kap dient te voldoen met artikel 3.6 en moet onderdeel van de body van de fitting te zijn. Wanneer de eindkap is voorzien van een gat met schroefdraad dient de draad te voldoen aan ISO 7-1 / EN 10226-1.

3.4.4 Wide range verbinding

Wide range verbindingen mogen trekvast of niet-trekvast zijn en moeten voldoen aan de functionele eisen zoals beschreven in hoofdstuk 4.

De fabrikant dient te verklaren voor welke buis materialen de verbinding trekvast of niet-trekvast is.

Steunbussen kunnen noodzakelijk zijn, afhankelijk van het buismateriaal, de buiswanddikte, de verbindingstype en de plaatselijke wetgeving. Ze moeten voldoende steun bieden over het volledige compressiegebied van de afdichting. De fabrikant specificiert de steunbus (afmetingen, materiaal, vorm) en geeft aan wanneer steunbussen moeten worden gebruikt.

3.5 Afmetingen

3.5.1 Wanddikte

De minimale wanddikte moeten voldoen aan tabel 3, op voorwaarde dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 4.

Maximale DN van de aan te sluiten buizen	Minimale wanddikte (mm)
$32 < DN \leq 200$	4,0
$200 < DN \leq 300$	5,0
$300 < DN \leq 400$	6,0

Tabel 3: minimale wanddikte

3.5.2 Verbindingsafstand en diepte van aangrijping

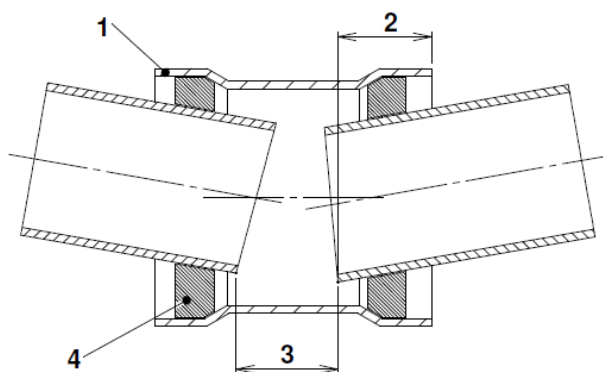
De fabrikant dient de maximale toegestane verbindingsafstand (zie figuren 1 tot 4 hieronder) te verklaren en dit mag niet minder zijn dan de waardes gegeven in tabel 4.

Maximale DN van de aan te sluiten buizen	Fitting met twee verbindingsafstand (mm)	Fitting met 1 verbindingsafstand (mm)
$32 < DN \leq 100$	20	15
$100 < DN \leq 200$	25	20
$200 < DN \leq 300$	35	30
$300 < DN \leq 400$	55	40

Tabel 4: Verbindingskloof

Opmerking: de maximale verbindingsafstand tussen de buizen en de flens die moet worden aangesloten, kan worden beïnvloed door samentrekking van de buis of expansie die optreedt als gevolg van temperatuur- of drukverandering.

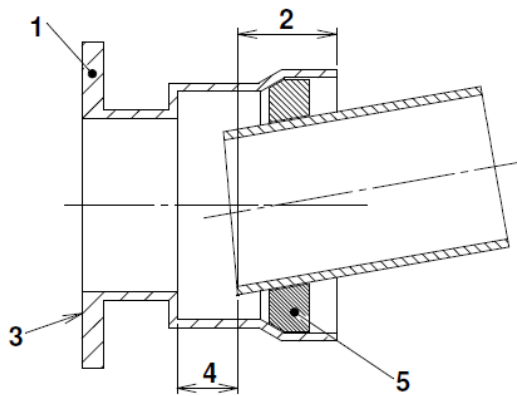
De diepte van aangrijping is gerelateerd aan het ontwerp van de verbinding. De fabrikant moet voor elke soort buismateriaal de minimale diepte van de aangrijping aangeven (zie figuren 1 tot 4) in de installatie instructies. De minimale aangrijping moet zodanig zijn dat de buizen de belastingen, overgedragen door de fitting, kunnen dragen.



Figuur 1: verbindingsafstand voor wide range fittingen (voorbeeld)

Legenda

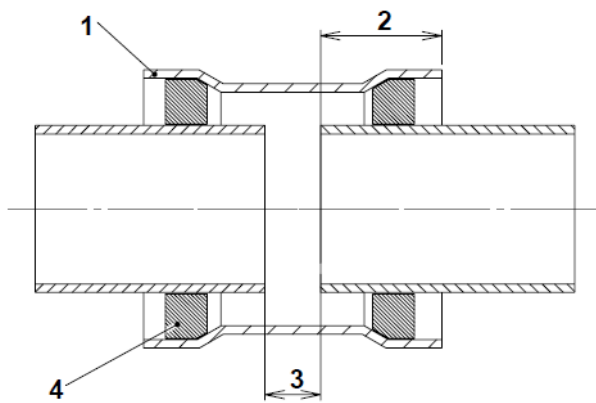
- 1 Fitting
- 2 Diepte van aangrijping
- 3 Verbindingsafstand
- 4 Afdichting



Figuur 2: verbindingafstand voor wide range flens adapter (voorbeeld)

Legenda

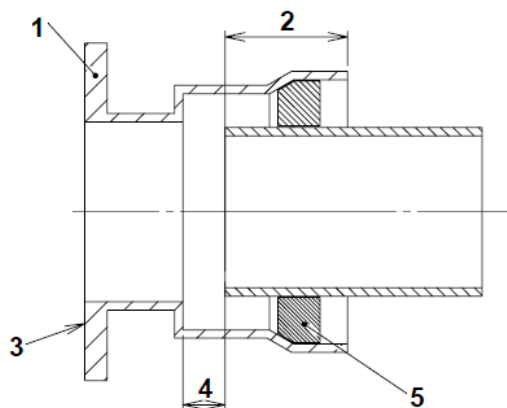
- 1 Flens adapter
- 2 Diepte van aangrijping
- 3 Flens vlak
- 4 Verbindingsafstand
- 5 Afdichting



Figuur 3: verbindingkloof voor wide range fittingen (voorbeeld)

Legenda

- 1 Fitting
- 2 Diepte van aangrijping
- 3 Verbindingsafstand
- 4 Afdichting



Figuur 4: verbindingsskloof voor wide range flens adapter (voorbeeld)

Legenda

- 1 Flens adapter
- 2 Diepte van aangrijping
- 3 Flens vlak
- 4 Verbindingsafstand
- 5 Pakking verbinding

3.5.3 Nodulair gietijzeren spie

De afmetingen van de nodulair gietijzeren spies moet voldoen aan de afmetingen zoals gegeven in tabel 5. De vrije lengte van de spie moet voldoen aan NEN 7231 tabel 3.

d _n	Buiten diameter	
	Min	Max
50	50	50,7
63	63	63,7
75	75	75,7
90	90	90,7
110	110	110,7
125	125	125,7
160	160	160,7
200	200	200,7
250	250	250,8
280	280	280,9
315	315	316,0
400	400	401,0

Tabel 5: afmetingen nodulair gietijzeren spie

3.5.4 PE spie

De PE spie moet een PE100 buis SDR 11 zijn en moet een minimale vrije lengte hebben volgens tabel 6.

Buis diameter (mm)	Spie vrije lengte (mm)
63	160
90	210
110	210
160	260
200	270
250	300
315	340
400	370

Tabel 6: minimale vrije lengte PE spie

3.6 Mechanische eigenschappen van nodulair giet ijzer

3.6.1 Trekeigenschappen

Nodulair giet ijzeren fittingen moet een minimale treksterkte R_m , van 420 MPa en een minimale rek bij breuk van 5% hebben. De test moet worden uitgevoerd overeenkomstig met ISO 6892-1.

3.6.2 Hardheid

De Brinell-hardheid moet worden getest in overeenstemming met EN-ISO 6506-1 en mag niet groter zijn dan 250 HB. De test wordt uitgevoerd op het gietstuk of op een proefstuk uit het gietstuk.

3.7 Coatings

3.7.1 Algemeen

Tenzij anders overeengekomen tussen de fabrikant en de afnemer, moeten alle fittingen extern en intern gecoat worden (epoxy of polyamide). De externe en interne coatings moeten voldoen aan EN 14901.

Alle coatings worden op het werk aangebracht.

De geschiktheid van de coating moet worden geverifieerd door de kathodische onthechtingsproef overeenkomstig paragraaf 4.8 uit te voeren.

3.7.2 Coating bouten en moeren

Bouten en moeren moeten op geschikte wijze worden beschermd met een anti-wrijvingscoating om koud lassen van de schroefdraad te voorkomen. Bouten moeten worden gecoat met een droge anti-wrijvingscoating.

3.8 Rubber materiaal

Rubber afdichtingsmaterialen moeten voldoen aan de eisen van EN 682 Type GA of GB voor klasse A. Type GAL of GBL voor klasse B.

3.9 Bouten en moeren

De mechanische eigenschappen van bouten en moeren dienen te voldoen aan EN-ISO 3506-1 en EN-ISO 3506-2 grade A2 en/ of A4. De afmetingen moeten minimaal voldoen aan de vereisten van EN-ISO 4016 en EN-ISO 4034.

4 Prestatie eisen en test methoden

4.1 Algemeen

Om de geschiktheid voor het doel van de wide range verbindingen vast te stellen, moet een prestatietest worden uitgevoerd, waarbij uit elk van de onderstaande maatgroepen ten minste één afmeting wordt gekozen:

- DN 32 tot DN125 (bij voorkeur rond 100 mm).
- DN 150 tot DN 300 (bij voorkeur rond 200 mm).
- DN 350 tot DN 400 (bij voorkeur rond 400 mm).

Eén buitendiameter is representatief voor een maatgroep wanneer de prestaties zijn gebaseerd op dezelfde ontwerpparameters over het hele groottebereik. De prestatietests moeten worden uitgevoerd op een fitting of flensadapter, op voorwaarde dat het ontwerp van de verbinding identiek is.

Als in een maatgroep producten van verschillende ontwerpen en/of productieprocessen vallen, wordt de maatgroep onderverdeeld.

Het product moet worden getest met behulp van de kleinste en grootste buismaat die door de fabrikant is gespecificeerd.

De prestatietests worden indien nodig uitgevoerd met steunbussen (zie paragraaf 3.4.4).

De wide range verbinding moet worden getest in combinatie met een PE-spie en een flensverbinding.

4.2 Wide range verbindingen

4.2.1 Algemeen

De eisen en testvoorwaarden zijn samengevat in tabel 7. De wide range verbindingen mogen geen zichtbare lekkage, vervorming of verplaatsing van de buisdelen vertonen tijdens de tests. De verplaatsing zal een stabiele waarde bereiken en niet verder verplaatsen.

Test	Test eisen	Buis secties	Test voorwaarden	Test methode
Non-end- load resistance fitting + end-load resistance fitting	- test druk: 25 mbar, 200 mbar, 1 bar, (air) - test druk: MOP (lucht of water) - test druk: 1,5x MOP (water) - test duur: 5 minuten na stabilisatie - geen zichtbare lekkage	Stijve buis van maximale buiten diameter (OD)	Verbinding met hoekverdraaiing	4.2.2
End-load resistance fitting	- test druk: 3x MOP + 5 bar (water) - test duur: 2 uur na stabilisatie - geen vervorming, zichtbare lekkage of verplaatsing van de buis secties	Stijve buis van maximale buiten diameter (OD)	Verbinding met hoekverdraaiing	
			Verbinding zonder hoekverdraaiing en maximale verbindingsafstand met afschuifsterkte	
End-load resistance fitting	- test druk: 3x MOP + 5 bar (water) - test duur: 2 uur na stabilisatie - geen vervorming, zichtbare lekkage of verplaatsing van de buis secties	Stijve buis van minimale buiten diameter (OD)	Verbinding met hoekverdraaiing	
			Verbinding zonder hoekverdraaiing en maximale verbindingsafstand met afschuifsterkte	
End-load resistance fitting	- test druk: 3x MOP + 5 bar (water) - test duur: 2 uur na stabilisatie - geen vervorming, zichtbare lekkage of verplaatsing van de buis secties	PVC buis van minimale buiten diameter (OD)	Verbinding zonder hoekverdraaiing en maximale verbindingskloof met afschuifsterkte	
End-load resistance fitting	- test druk: 3x MOP + 5 bar (water) - test duur: 2 uur na stabilisatie - geen vervorming, zichtbare lekkage of verplaatsing van de buis secties.	PE buis van minimale buiten diameter (OD)	Verbinding zonder hoekverdraaiing en maximale verbindingsafstand	

Tabel 7: prestatie testen van de verbindingen: eisen en test condities

4.3 Hoekverdraaiing

Alle wide range verbindingen moeten worden ontworpen om volledig flexibel te zijn. De toelaatbare hoekafbuiging die door de fabrikant is opgegeven, mag niet minder dan 3° bedragen voor DN 32 tot DN 400. Bij de prestatie testen volgens tabel 7 wordt de maximale hoekverdraaiing, die door de fabrikant is opgegeven, toegepast. De lektheid test wordt uitgevoerd volgens 4.6 en 4.7

4.4 Afschuifsterkte

Alle verbindingen moeten een prestatietest ondergaan met een resulterende schuifkracht van niet minder dan 20 maal de DN, in newton, rekening houdend met het gewicht van de buis en de inhoud ervan en de geometrie van de testassemblage. De afschuif sterkte test is niet vereist voor PE-buizen vanwege hun longitudinale flexibiliteit.

Afschuifsterkte wide range verbindingen.

Op de fitting zal een verticale kracht W worden uitgeoefend. De verticale kracht W moet zodanig zijn dat de resulterende dwarskracht F over elk van de twee verbindingen gelijk is aan de in paragraaf 4.2.3 gespecificeerde waarde, rekening houdend met de gewichtskracht M van de fitting en de inhoud:

$$W = 2F - M$$

De lektheid test wordt uitgevoerd volgens 4.7

Afschuifsterkte wide range flens adaptor.

De verticale kracht W op de flensadapter moet zodanig zijn dat de resulterende dwarskracht F over de verbinding gelijk is aan de waarde die wordt vermeld in paragraaf 4.2.3, rekening houdend met de gewichtskracht M van de flensadapter en de inhoud ervan.

$$W = F - M$$

Waar

W is de verticale kracht in newtons
 F is de dwarskracht in newtons
 M is de gewichtskracht in newtons.

De lektheid test wordt uitgevoerd volgens 4.7

4.5 Maximale verbindingafstand

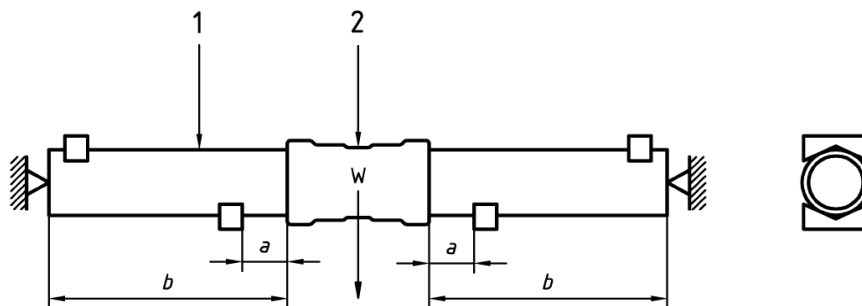
De wide range verbinding mag geen zichtbare lekkage vertonen met de maximale verbindingafstand. De maximale verbindingafstand wordt gecreëerd tussen de verbinding en de kleinste buisdiameter waarvoor de wide range verbinding geschikt is zoals aangegeven door de fabrikant (zie paragraaf 4.1). De kleinste buisdiameter wordt gekozen uit de standaard buisafmetingen, zoals vermeld in bijlage A. De lektheid test wordt uitgevoerd volgens 4.7

4.6 Lektheid test van verbindingen met lucht

4.6.1 Wide range verbinding

De test moet worden uitgevoerd op een gemonteerde verbinding bestaande uit een nodulair gietijzer wide range fitting en twee buisdelen (zie figuur 5).

De testapparatuur moet geschikt zijn om axiale- en zijwaartse spanning op te vangen, ongeacht of de verbinding met of zonder hoekverdraaiing wordt gemonteerd of wordt onderworpen aan een afschuifbelasting. De opstelling moet zijn uitgerust met een manometer met een meetnauwkeurigheid van $\pm 5\%$.



Figuur 5: test opstelling voor een fitting

Key

1 Buis sectie
2 nodulair gietijzeren fitting

De buizen worden ondersteund door middel van V-vormige blokken met een hoek van 120°, geplaatst op een afstand a , van $0,2 \times OD$ in mm, vanaf het de fitting en tot een maximum van 50 mm. De lengte van elke buissectie, b , moet minstens $2 \times OD$ in mm zijn, en met een minimum van 1 m.

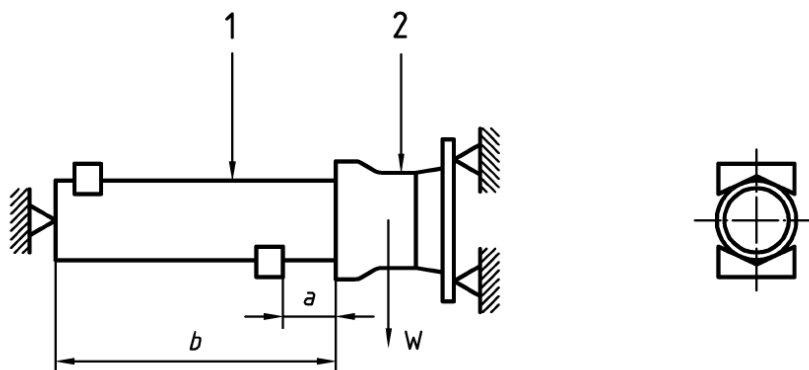
De test mag niet beginnen voordat de temperatuur van het test opstelling zich tussen 10 °C en 25 °C heeft gestabiliseerd. De druk wordt gestaag verhoogd totdat de testdruk in tabel 7 wordt bereikt.

Voor een trek vaste verbinding is de test opstelling en de testprocedure identiek, behalve dat de axiale spanning niet hoeft worden opgevangen, zodat de axiale spanning wordt opgenomen door de trek vaste verbinding. Bovendien moet de mogelijke axiale beweging van de spie worden gecontroleerd.

4.6.2 Flens adapter

Voor een flensadapter moet de helft van het testapparaat worden gebruikt (zie figuur 6).

De test procedure is zoals beschreven in paragraaf 4.6.1.



Figuur 6: test opstelling voor een flens adapter

Key

- 1 Buis sectie
- 2 Flens adapter

4.7 Sterkte test van verbindingen met water

Voor de sterkte test moet de test opstelling worden gebruikt zoals beschreven in punt 4.6.1 of 4.6.2. De testopstelling is gevuld met water. De test mag niet beginnen voordat de temperatuur van de testopstelling zich tussen 10 °C en 25 °C heeft gestabiliseerd. De druk wordt gestaag verhoogd totdat de testdruk in tabel 7 wordt bereikt.

4.8 Kathodische scheidingsproef

Voor elk tests proefstuk¹⁾ wordt een kunststof buisdeel met $d = 75$ mm en $h = 100$ mm op het gecoate oppervlak afgedicht met behulp van een elektrisch niet-geleidend lijm, zorg ervoor dat de verbinding goed is afgedicht. De buis is gevuld met een natriumchlorideoplossing in een concentratie van $c(\text{NaCl}) = 0,5$ mol / L.

Verwijder voor het afdichten de coating in het midden van de testplaat met een vlakfrees zodat er een ongecoat oppervlak is met een diameter van 6 mm.

Kathodische polarisatie van de buis wordt bereikt met een potentiostaat, waarbij een nominale spanning van $U_{0.1 \text{ AgCl}} = -1550$ mV wordt ingesteld (overeenkomend met $U_H = -1260$ mV, Ukalomel ges = -1500 mV).

Een vergelijkbaar polarisatie-effect kan ook worden bereikt door eenvoudigweg een kortsluiting met een magnesiumanode te veroorzaken, op voorwaarde dat de spanning ongeveer $U_H = -1200$ mV is.

Deze test duurt 30 dagen en wordt uitgevoerd bij een temperatuur van (23 ± 2) °C.

Maak 6 radiale insnijdingen om de kathodische scheiding te bepalen, beginnend vanaf het ongecoate gebied naar het gecoate oppervlak van de gietvorm. Een uur na het einde van de test wordt de coating met een mes van het ongecoate middengebied verwijderd.

In deze context wordt de gemiddelde losgemaakte diepte (= adhesieverlies van de coating) bepaald vanaf de rand van het onbeklede gebied tot de hechtende coating.

De volgende limieten voor kathodische scheiding zijn geldig: Temperatuur	Test duur	Kathodische scheiding
23 ± 2 °C	30 dagen	≤ 10 mm

¹⁾ Voor fittingen waarvan de vorm of grootte ervoor zorgt dat ze niet geschikt zijn voor kathodische scheidingsproeven, kunnen testplaten worden gebruikt. De testplaat is ongeveer $100 \times 110 \times 15$ mm. Het moet van hetzelfde materiaal zijn als de fittingen die moeten worden gecoat. Een van de vlakke oppervlakken moet worden gegoten met "normaal" gietzand en de andere met kernzand. De kant die kernzandzand gebruikt, moet tijdens het gietproces worden gemarkeerd met de letter K in één hoek. De testplaat wordt zodanig in een DN 150-fitting geklemd dat de "kernzijde" van de testplaat zich aan de binnenkant bevindt. Het complete teststuk wordt in deze positie gestraald. Voor het verwijderen van testplaten moeten schone vezelvrije handschoenen worden gebruikt. De testplaat is gecoat zonder de fitting.

Bron: Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz

5 Markering, instructies en verpakking

5.1 Markering

Alle fittingen moeten leesbaar en duurzaam zijn gemerkt en moeten ten minste de volgende informatie bevatten:

- GASTEC QA-markering, logo of punch merk.
- Naam of merk van de fabrikant.
- Identificatie van nodulair gietijzer.
- DN- en PN-classificatie van flenzen indien van toepassing.
- De minimale en maximale buitendiameter (bereik van uitwendige diameters waarover het product werkt).
- MOP van de fitting.
- Productie- of montagedatum (ten minste maand en jaar) van het product

De eerste vijf markeringen die hierboven zijn gegeven, moeten zijn meegegoten in de mal of ingeslagen zijn. De andere markeringen kunnen worden aangebracht met een andere methode, bijvoorbeeld verf/inkt op het gietstuk.

5.2 Instructies

De leverancier dient instructies te geven. Deze instructies zijn in de Nederlandse taal en bevatten informatie over:

- Het gebruik en de installatie van het product.
 - Maximaal toegestane verbindingenkloof.
 - Minimale diepte van aangrijping.
 - Maximaal toegestane hoekafbuiging.
 - Buismaterialen waarvoor de fitting of de flensadapter bedoeld is om te worden gebruikt.
 - Trekvast of niet-trekvast.
 - Gebruik van steunbussen.
 - Aandraai moment van de bouten.
- De omstandigheden waaronder het gebruikt zal worden.
- Hoe het kan worden bepaald of het product correct is geïnstalleerd.
- De manier waarop het product wordt opgeslagen.
- De maximale houdbaarheid van het product.

5.3 Verpakking

Het product inclusief de bijbehorende componenten die nodig zijn voor de assemblage, moet afzonderlijk worden verpakt. Speciale opslag- of hanteringsvoorwaarden moeten op de verpakking worden vermeld. De verpakking moet het product beschermen tegen vuil, stof en andere verontreinigingen tijdens transport en opslag tot het punt van gebruik waar de verpakking zal worden verwijderd.

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
Materiaal	3.1	X	X	1 x per jaar
Diameter reeks	3.2	X	X	1 x per jaar
Oppervlakte condities	3.3	X		
Type verbindingen	3.4	X		
Afmetingen	3.5	X	X	1 x per jaar
Mechanische eigenschappen van nodulair gietijzer	3.6	X		
Coating	3.7	X	X	1 x per jaar
Rubber materiaal	3.8	X	X	1 x per jaar
Bouten en moeren	3.9	X	X	1 x per jaar
Prestatie eisen voor verbindingen	4	X	X	1 x per jaar
Markering en instructies	5	X	X	1 x per jaar

8 Lijst van vermelde documenten en bronvermelding

8.1 Normen / normatieve documenten

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

EN 437: 2003+A1: 2009	Test gases- test pressure – appliance categories
EN 1333: 2006	Flanges and their joints - Pipework components - Definition and selection of PN
EN-ISO 6708: 1995	Pipe components - Definition and selection of DN (nominal size)
EN 1092-2: 1997	Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 2: Cast iron flanges
EN 1555-2: 2010	Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes
EN-ISO 3506-1: 2009	Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners - Part 1: Bolts, screws and studs
EN-ISO 3506-2: 2009	Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners - Part 2: Nuts
EN-ISO 4016: 2011	Hexagon head bolts - Product grade C
EN-ISO 4034: 2013	Hexagon regular nuts (style 1) - Product grade C
EN-ISO 6506-1: 2014	Metallic materials - Brinell hardness test - Part 1: Test method
EN 14901: 2014	Ductile iron pipes, fittings and accessories - Epoxy coating (heavy duty) of ductile iron fittings and accessories - Requirements and test methods
EN 682: 2002	Elastomeric seals - Materials requirements for seals used in pipes and fittings carrying gas and hydrocarbon fluids
EN 10208-1: 2009	Steel pipes for pipelines for combustible fluids - Technical delivery conditions - Part 1: Pipes of requirement class A
EN-ISO 6892-1: 2009	Metallic materials – tensile testing – part 1: method at room temperature
NEN 7231: 2011	Kunststofleidingssystemen voor gasvoorziening – hulpstukken van slagvast polyvinylchloride (slagvast PVC) – eisen en beproevingsmethoden.

EN 10226-1: 2004

Pipe threads where pressure tight joints are male on the treads – Part 1 taper external threads and parallel internal threads.

ISO 7-1: 1994+Cor 1: 2007

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation

Bijlage A: buitendiameters van bestaande buizen

	Nodulair gietijzer	Staal	PVC-HI	PE	Vezel Cement			
	NEN 7244-4	EN 10208-1	NEN 7230	EN 1555-2	DIN 19800a			
Maten (DN)					PN6	PN10	PN12,5	PN16
25				25 ^{+0,3} ₋₀				
32				32 ^{+0,3} ₋₀				
40				40 ^{+0,4} ₋₀				
50		60,3 ^{+0,5} _{-0,5}	50 ^{+0,2} ₋₀	50 ^{+0,4} ₋₀			83	85
63			63 ^{+0,2} ₋₀	63 ^{+0,4} ₋₀				
75			75 ^{+0,3} ₋₀	75 ^{+0,5} ₋₀		98	100	104
80	98 ⁺¹ _{-2,7}	88,9 ^{+0,7} _{-0,7}						
90			90 ^{+0,3} ₋₀	90 ^{+0,6} ₋₀				
100	118 ⁺¹ _{-2,8}	114,3 ^{+0,9} _{-0,9}						
110			110 ^{+0,4} ₋₀	110 ^{+0,7} ₋₀	118	120	124	130
125			125 ^{+0,4} ₋₀	125 ^{+0,8} ₋₀				
140			140 ^{+0,5} ₋₀					
150	170 ⁺¹ _{-2,9}	168,3 ^{+1,3} _{-1,3}						
160			160 ^{+0,5} ₋₀	160 ^{+1,0} ₋₀	145	149	153	159
180			180 ^{+0,6} ₋₀					
200	222 ⁺¹ _{-3,0}	219,1 ^{+1,6} _{-1,6}	200 ^{+0,6} ₋₀	200 ^{+1,2} ₋₀	172	178	182	190
225			225 ^{+0,7} ₋₀					
250	274 ⁺¹ _{-3,1}	273,0 ^{+2,0} _{-2,0}	250 ^{+0,8} ₋₀	250 ^{+1,5} ₋₀				
300	326 ⁺¹ _{-3,3}	323,9 ^{+2,4} _{-2,4}						
315			315 ^{+1,0} ₋₀	315 ^{+1,9} ₋₀	226	234	240	252
355			355 ^{+1,0} ₋₀	355 ^{+2,2} ₋₀				
400	429 ⁺¹ _{-3,5}	406,4 ^{+3,0} _{-3,0}	400 ^{+1,0} ₋₀	400 ^{+2,4} ₋₀	278	286	296	308

Tabel A.1: buitendiameters van bestaande buizen (in mm) volgens huidige ISO, EN andere nationale standaarden