

AR 201 - CONCEPT

Datum jjjjj-mm-dd

bindendverklaring

Keuringseis 201

Aansluitleidingen voor woningen en gebouwen



Trust
Quality
Progress

Voorwoord

Deze GASTEC QA keuringseis is bevestigd door het College van Deskundigen voor de GASTEC QA productcertificering, waarin relevante partijen op het gebied van gasgerelateerde producten vertegenwoordigd zijn. Het College van Deskundigen houdt toezicht op de certificeringsactiviteiten en eist waar nodig een herziening van de GASTEC QA keuringseisen. Alle verwijzingen naar het College van Deskundigen in deze GASTEC QA keuringseis hebben betrekking op het bovengenoemde College van Deskundigen.

Deze GASTEC QA keuringseis wordt door Kiwa Nederland B.V. in combinatie met de algemene GASTEC QA eisen en het KIWA reglement voor certificering toegepast.

Goedgekeurd door de Raad van Deskundigen : xxx

Aanvaard door Kiwa Nederland B.V. : xxx

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 dit document mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een database of ophaalsysteem, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, elektronisch, mechanisch, door middel van druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze keuringseis door derden, voor welk doel dan ook, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van Kiwa.

Inhoud

Voorwoord	1
Vertaald met www.DeepL.com/Translator (gratis versie)	2
1 Inleiding	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Toepassingsgebied	4
2 Definities	6
3 Producteisen	10
3.1 Algemene functionele eisen	10
3.1.1 Gasdichtheid	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Waterinfiltratie	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Productklasse	10
3.1.4 Bevestigingspunt	10
3.1.5 Aansluitingen	10
3.1.6 Materialen	Error! Bookmark not defined.
3.1.7 Mantelbuis	11
3.1.8 Gasbestendigheid	11
3.1.9 Bevestigingspunt	Error! Bookmark not defined.
3.1.10 Buigzaamheid	11
3.2 Samenstelling	11
3.3 Materialen	11
3.3.1 Algemeen	11
3.3.2 Rubber	11
3.3.3 PE-buizen en onderdelen	11
3.3.4 Slagvaste pvc-buizen en -onderdelen	11
3.3.5 POM-onderdelen	12
3.3.6 Koperen buizen	12
3.3.7 Roestvrij staal	12
3.3.8 Messing	12
3.3.9 Meerlagenbuizen en hulpstukken	12
3.3.10 PEX-buizen en -verbindingen	12
3.3.11 Draadafdichting	12
3.4 Aansluitingen en afwerking	12
3.4.1 Aansluitingen	12
3.4.2 Verbindingen voor renovatiedoeleinden	13
3.4.3 Lassen	13
3.4.3.1 Lassen van PE-onderdelen met een diameter ≥ 50 mm.	13
3.4.3.2 Lassen van PE-onderdelen met een diameter < 50 mm.	13
Rilbreedte.	13
Wandverzet.	13
3.4.4 Buitenkant en afwerking	13
3.4.5 Constructies die voor de installatie worden nabewerkt	13
4 Prestatie-eisen en testmethoden	15

4.1	Algemeen	15
4.2	Afmetingen	15
4.2.1	Testmethode	15
4.3	Lekdichtheid van het samengestelde product	15
4.3.1	Testmethode	16
4.4	Sterkte van de lassen in PE-onderdelen	16
4.4.1	Testmethode	16
4.5	Drukverlies	16
4.5.1	Testmethode	16
4.6	Weerstand tegen installatiekrachten	16
4.6.1	Testmethode	16
4.7	Weerstand tegen bodemdaling	17
4.7.1	Testmethode	17
4.8	Langeduursterkte van de aanwezige mechanische verbindingen in het product	18
4.8.1	Testmethode	19
4.9	Gasbarrière en waterinfiltratiebestendigheid van het gevelelement	19
4.9.1	Testmethode	19
4.10	Langdurige weerstand tegen de bodemgesteldheid	19
4.10.1	Testmethode	19
4.11	Weerstand tegen vervorming	19
4.11.1	Testmethode	20
4.11.1.1	Voor gasvoerende koperen buis	20
4.11.1.2	Voor gasvoerende PE-, PEX- of meerlagenbuizen	20
4.12	Weerstand tegen impact op de gasvoerende constructie	20
4.12.1	Testmethode	20
5	Markering en documentatie	22
5.1	Markering	22
5.2	Documentatie	23
6	Kwaliteitssysteem eisen	24
7	Samenvatting onderzoek en controle	25
7.1	Test matrix	25
8	Lijst van vermelde documenten en bronvermelding	28
8.1	Normen / normatieve documenten	28

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze GASTEC QA keuringseis, in combinatie met de algemene eisen van GASTEC QA, omvat alle relevante eisen, die Kiwa hanteert als basis voor de afgifte en het onderhoud van een GASTEC QA certificaat voor gasleidingen naar woningen en gebouwen.

Deze GASTEC QA keuringseis vervangt de GASTEC QA keuringseis 201 voor gasleidingen t.b.v. de aansluiting van woningen en gebouwen van april 2013, en de wijziging A1 van juni 2014.

Lijst van wijzigingen:

- Bijwerking naar het nieuwe formaat voor GASTEC QA keuringseisen
- Deze keuringseis is in zijn geheel tekstueel herzien.
- Alle algemene eisen zijn geschrapt en opgenomen in het document van algemene GASTEC QA eisen.
- Wijziging van hoofdstukken en paragrafen
- Bijwerking van de lijst van referentiedocumenten

De producteisen zijn ongewijzigd gebleven.

1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis is van toepassing op gasleidingen met een maximale buitendiameter van 114,3 mm voor de aansluiting van woningen en gebouwen met een standaard gebruiksfunctie. Het toepassingsgebied omvat in het bijzonder ook installaties in verzakingsgronden (differentiële verzakking tot het in de classificatie van paragraaf 3.2 vermelde maximum) en onder het grondwaterpeil.

Dit product is bestemd voor gebruik in zand-, klei- en veengronden, eventueel met een beperkte aanwezigheid van puntbelastingen (stenen), geïnstalleerd volgens de vereisten voor bodemverbeteringsmethoden en werkmethoden onder NEN 7244-6 of volgens een methode die expliciet door de fabrikant is beschreven en beoordeeld in de inspectie. De constructie is niet bedoeld voor gebruik in een rotsbed.

De constructie moet toegankelijk zijn in geval van lekdetectie en is daarom niet bedoeld voor toepassingen die permanent onbereikbaar zijn. Het product is bedoeld voor een startpositie van niet meer dan 1,7 m onder de grond en de daarbij horende grondwaterdruk van 17 kPa.

Het product is bedoeld om te worden geplaatst in de nabijheid van een gevel en in grond die ten opzichte van de fundering beweegt (tot een maximale verzakking die in deze keuringseis nader wordt gespecificeerd, zie 3.1). Het product is bedoeld voor toepassingen met een verkeersbelasting van "veldomstandigheden" (0,5 x curve II van NEN 3650-1 figuur C.17). Het product is bestemd voor grondtemperaturen tussen -20°C en 40°C, op voorwaarde dat de grond niet permanent bevroren is en niet continu boven de 23 °C is.

Het product is bestemd voor de gastoevoer ~~1)~~ door een niet-doorlatende gevel of voor de gastoevoer die het gebouw onder de gevel binnenkomt. De gevel moet zich in een aanvaardbare structurele en architectonische conditie bevinden, d.w.z. voor de mogelijke montage van het bevestigingspunt, het gevelelement en/of de architectonische gasafdichting.

e

De aansluitleidingen zijn niet bedoeld voor toepassingen onder bijzondere risicovolle omstandigheden.

De maximale werkdruk is 200 mbar. Het product is bestemd voor de distributie van aardgas (2^e gasfamilie, groepen L en H, volgens EN 437). De aansluitleiding is bedoeld voor aansluiting op 30 mbar, 100 mbar en 200 mbar netwerken. De constructie is bedoeld voor de gastoevoer voor standaard gastoestellen.

De aansluitleiding is bedoeld voor een onderhoudsvrij gebruik voor een periode van minimaal 30 jaar

Deze aansluitleidingen kunnen worden geleverd als een compleet (prefab) product of in onderdelen, zodat de installatie ter plaatse op maat kan geschieden. Als aansluitingen deel uitmaken van een component, dan vallen de aansluitingen onder het toepassingsgebied van deze keuringseis.

Aangezien een aansluitleiding kan worden opgebouwd uit een aantal elementen, bepaalt de klasse van het element dat is verbonden met het bevestigingspunt (het "laatste" element) de maximale verzakking die de totale aansluitleiding kan weerstaan.

OPMERKING: het is daarom niet toegestaan om de individuele toelaatbare verzakking (per element) bij elkaar op te tellen.

De producteisen zijn relevant voor complete aansluitleidingen, vanaf (maar niet inbegrepen) de trek vaste koppeling op de hoofdleiding tot aan (maar niet verder dan) het afleverpunt van de eindgebruiker, of delen van de aansluitleiding, (m.i.v. ten minste het bevestigingspunt). De figuren 2, 3 en 4 in hoofdstuk 2 beschrijven drie typische voorbeelden van aansluitleidingen.

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende termen en definities van toepassing:

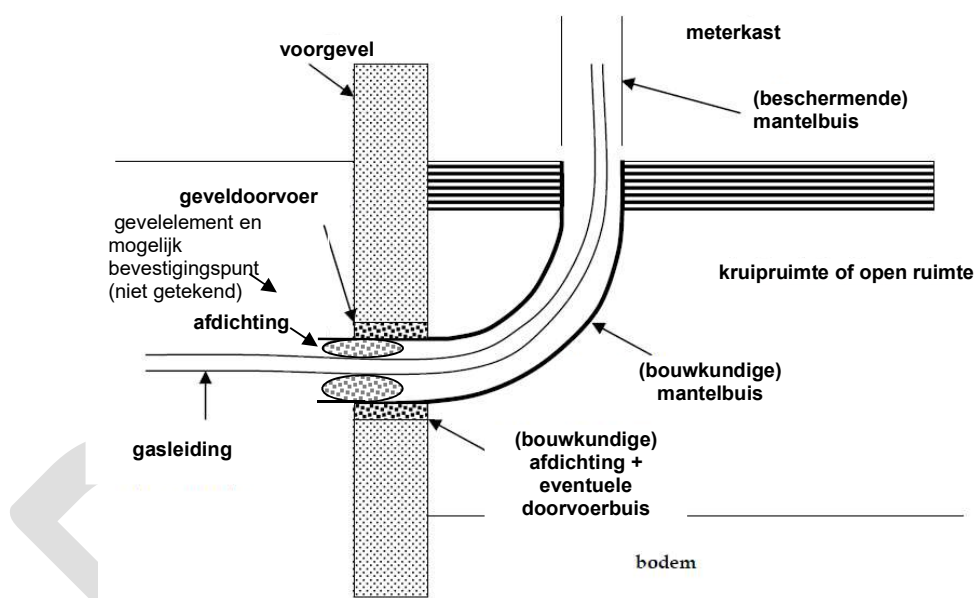
College van Deskundigen: Het College van Deskundigen Gastec QA.

Aansluitleiding: Gasleiding vanaf de hoofdleiding tot aan het afleverpunt voor de eindgebruiker. De aansluitleiding kan uit meerdere onderdelen bestaan.

OPMERKING 2: De hoofdafsluiter maakt geen deel uit van de aansluitleiding.

OPMERKING 3: De trekvast koppeling waarmee de aansluitleiding met de hoofdleiding wordt verbonden valt niet onder het toepassingsgebied van deze keuringseis.

Figuur 1 beschrijft een voorbeeld van een aansluitleiding en de gebruikte termen.



Figuur1: Aanduiding van de gebruikte termen (deze constructie is een niet-normatief voorbeeld)

OPMERKING 5: Het bevestigingspunt kan samenvallen met de afdichting in het gevelelement, maar het bevestigingspunt kan ook verderop worden liggen.

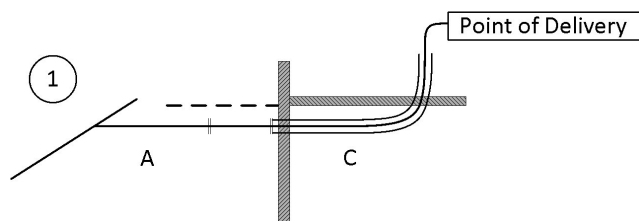
OPMERKING 6: De aansluitleiding kan ook onder de gevel door lopen, zoals in situatie 3. In dat geval kunnen de architectonische doorvoer en de architectonische afdichting achterwege blijven.

Aansluitleiding situatie 1: geen of zeer beperkte bodemdaling, productklasse 0/0a. Niet-verplaatsbaar element B

Leiding A is een normale gasleiding, niet geschikt voor bodemdaling, klasse 0, of voor zeer beperkte bodemdaling, klasse 0a (zie paragraaf 3.1). Gasleiding C bevindt zich in een mantelbuis. De mantelbuis en de gasleiding C kunnen één geheel vormen, maar niet noodzakelijkerwijs.

De volgende items, die individueel of in combinatie worden geleverd, vallen onder het toepassingsgebied van deze goedkeuringseis:

- Buis C (mantelbuis inbegrepen, indien geïntegreerd met buis C).
- Combinatie van buis en A en C.



Figuur 2: Voorbeeld van situatie 1: aansluitleiding voor klasse 0 / 0a.

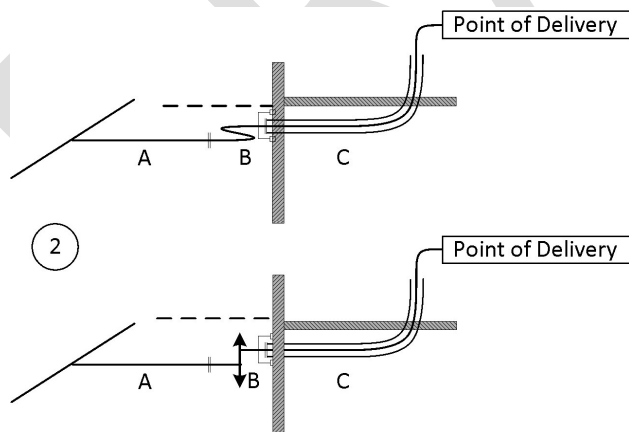
OPMERKING: De aansluitleiding (deel C) kan ook onder de gevel door lopen.

Aansluitleiding 2: bodemdaling, ingegraven beweegbaar element, productklasse 0/0a, 1 of 2

De aansluitleiding heeft een ingegraven beweegbaar element B, zie figuur 3. Het beweegbare element is verbonden met een gasleiding C die door de gevel loopt, onder de vloer. Gasleiding C loopt door een mantelbuis. De mantelbuis en de gasleiding C kunnen één geheel vormen, maar niet noodzakelijkerwijs. Buis A is een normale gasleiding, niet bedoeld voor bodemdaling.

De volgende punten, die individueel of in combinatie worden geleverd, vallen onder het toepassingsgebied van deze keuringseis:

- beweegbaar element B
- combinatie van buis A en beweegbaar element B
- combinatie van beweegbaar element B en buis C (mantelbuis inbegrepen, indien geïntegreerd met buis C)
- combinatie van buis A, beweegbaar element B en buis C. In deze situatie moet het beweegbare element B geschikt zijn voor bodemdaling, buizen A en C niet.



Figuur 3: voorbeeld van situatie 2: aansluitleiding voor klasse 0, 1 of 2, met ingegraven beweegbaar element.

OPMERKING: De aansluitleiding (deel C) kan ook onder de gevel door lopen.

OPMERKING: Indien het beweegbare element B niet in combinatie met buis C wordt geleverd, moet het beweegbare element B worden voorzien van een bevestigingspunt om het aan de gevel van het gebouw te bevestigen. Indien het beweegbare element B en buis C als

combinatie worden geleverd, moet óf element B óf de gasleiding C worden geleverd met een bevestigingspunt.

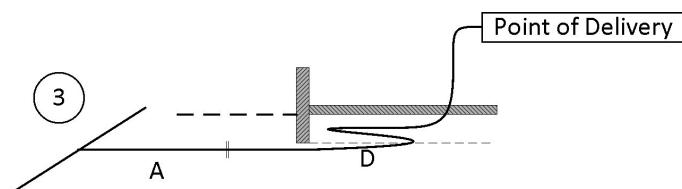
Aansluitleiding situatie 3: bodemdaling, beweegbaar element bovengronds in de kruipruimte, productklasse 0/0a, 1 of 2

De aansluitleiding heeft een buis D met een beweegbaar deel dat onder het gebouw op de verzakkende grond in de kruipruimte is geplaatst, zie figuur 4. De mantelbuis is niet in deze afbeelding getekend. De mantelbuis kan deel uitmaken van de buis D. Buis A is een normale gasbuis, niet bedoeld voor bodemdaling. De volgende punten, die individueel of als combinatie worden geleverd, vallen onder het toepassingsgebied van deze keuringseis:

- buis D
- combinatie van buis A en buis D

Het beweegbare deel van buis D moet op de verzakkende grond in de kruipruimte worden geplaatst, zodat er geen krachten door bodemdaling op het beweegbare deel worden uitgeoefend.

OPMERKING: Indien dezelfde buis kan worden gebruikt voor situatie 1 (buis C) en voor situatie 3 (buis D), dan moet de buis met twee productklassen gemarkeerd worden: beide productklassen voor situaties 1 en 3 worden dan vermeld. Achter elke markering van een productklasse dient een toelichting op of tekening van het beoogde gebruik te volgen.



Figuur 4: Voorbeeld van situatie 3: aansluitleidingen voor klasse 0, 1 of 2, met beweegbare elementen bovengronds.

OPMERKING: In de figuren 2, 3 en 4 eindigt de aansluitleiding op een bovengrondse plaats van levering. Niet uitgesloten maar niet getekend zijn situaties waarbij de aansluitleiding eindigt op een plaats van levering in de kelder of in een ondergrondse meterput.

Mantelbuis : Niet-gasvoerende mantelbuis waardoorheen de gasleiding loopt.

OPMERKING: De functionele eisen die aan de mantelbuis moeten worden gesteld, zijn afhankelijk van de positie en de toepassing.

Bouwkundige mantelbuis: bedoeld om de doorvoer van de aansluitleiding door de gevel van een gebouw te vergemakkelijken.

OPMERKING: De bouwkundige mantelbuis waarnaar in deze norm wordt verwezen, is een bouwkundige voorziening. Deze mantelbuis wordt meestal in de fundering geplaatst en kan tot aan de meterkast doorlopen.

Beweegbaar element: Het deel van de aansluitleiding dat dient om de negatieve effecten van bodemdaling op de correcte en veilige werking van de aansluitleiding tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

Trekvast koppeling: Een koppeling tussen twee buizen en of andere gasdragende elementen van het buis systeem, die in axiale richting minstens even sterk is als de aan te sluiten buis met de laagste treksterkte.

OPMERKING: Bij gebruik van een trek vaste koppeling wordt de sterkte van de aansluitleiding niet bepaald door de koppeling, maar door de mechanische eigenschappen van de zwakste van de twee aangesloten buizen en/of elementen.

Bodemdaling: De grootste verticale beweging van de grond waarin de aansluitleiding wordt geplaatst en/of verlengd ten opzichte van het bevestigingspunt.

Bevestigingspunt: Het verst stroomopwaarts in het gebouw verankerde punt waarop de aansluitleiding stroomafwaarts van dit punt kan worden beschouwd als een punt zonder mechanische spanning.

Gevelement: Indien aanwezig, het deel van de aansluitleiding dat bedoeld is om tussen de (bouwkundige) mantelbuis en de gasdragende buis te worden geïnstalleerd.

OPMERKING:

- De gasafdichting tussen de gasdragende buis en de (bouwkundige) mantelbuis is een noodzakelijk onderdeel van het gevelement.
- De gasafdichting tussen het gevelement en de gevel valt niet onder het toepassingsgebied van deze keuringseisen.
- Het bevestigingspunt kan deel uitmaken van het gevelement.

Geveldoorvoerpunt: Bouwkundige voorziening bedoeld voor het doorvoeren van de aansluitleiding.

OPMERKING: In het algemeen wordt het geveldoorvoerpunt voorzien van een mantelbuis die tot aan de meterkast binnen het gebouw doorloopt. De verbinding tussen het doorvoerpunt in de gevel en de mantelbuis is gasdicht.

Afleverpunt : Punt van een gasnet waar het gas wordt overgedragen aan de eindgebruiker.

Productklasse: Een indicatie van de bestendigheid tegen de effecten van bodemdaling. Zie paragraaf 3.1.

3 Producteisen

3.1 Algemene functionele eisen

3.1.1 Productklasse

Het product moet, afhankelijk van de productklasse, bestand zijn tegen de effecten van de maximale bodemdaling, zoals in de volgende tabel per productklasse is aangegeven:

Productklasse	Max. bodemdaling
0	0.05 m
0a	0.20 m
1	0.50 m
2	1 m

3.1.2 Bevestigingspunt

Indien het bevestigingspunt deel uitmaakt van het gevelelement, dan moet dit in de gevel worden bevestigd zonder de gasbelemmerde eigenschappen van de gevel in gevaar te brengen. Indien er geen mantelbuis geleverd wordt, moet de uitwendige vorm van het element zodanig zijn dat de standaard afdichtingstechniek van toepassing en toereikend is.

Indien het beweegbare element B als enig onderdeel wordt geleverd, moet het beweegbare element B worden voorzien van een bevestigingspunt om de krachten naar het gebouw af te leiden.

3.1.3 Aansluitingen

- Indien buis A is inbegrepen (zie figuur 2, 3 en 4): Het product moet op de hoofdleiding kunnen worden aangesloten via ten minste één gespecificeerde aansluiting overeenkomstig NEN 7244-6 bijlage B of voorzien zijn van een spie-einde met standaarddiameter.
- Indien een beweegbaar element B is opgenomen (zie figuur 3): Het beweegbare element moet met de andere delen van de aansluitleiding (buizen A en C) kunnen worden verbonden door middel van verbindingen die overeenkomstig NEN 7244-6 bijlage A zijn gespecificeerd.
- Indien een beweegbaar element B in combinatie met een buis C is opgenomen (zie figuur 3): Het beweegbare element B moet met andere delen van de aansluitleiding (buis A) kunnen worden verbonden via aansluitingen die zijn gespecificeerd overeenkomstig NEN 7244-6, bijlage A. De verbinding tussen B en C kan een afwijkend ontwerp hebben. buis C moet op de gasmeter kunnen worden aangesloten via een toegestane verbindingsmethode (zie NEN 7244-6 art. 4.4.3.4).
- Indien buis D is inbegrepen (zie figuur 4): buis D moet met andere delen van de aansluitleiding (buis A) kunnen worden verbonden via aansluitingen die zijn gespecificeerd overeenkomstig NEN 7244-6, bijlage A. buis D moet op de gasmeterconstructie kunnen worden aangesloten via een toelaatbare aansluitmethode (zie NEN 7244-6, artikel 4.4.3.4).

3.1.4 Mantelbuis

In het geval dat buis C of D is inbegrepen (zie figuren 2, 3 en 4): Indien buis C of D zelf niet van een mantelbuis is voorzien, moet deze ten minste een gasdichte toevoer van de buis in de mantelbuis vergemakkelijken.

Indien het product wordt geleverd met een overeenkomstige mantelbuis, moet de afdichting tussen de buitenkant van de gasvoerende buis en de mantelbuis gasdicht zijn. Aan het andere uiteinde van de mantelbuis (in de meterkast) moet (lek)gas vrij uit de mantelbuis kunnen ontsnappen.

3.1.5 Gasbestendigheid

Het product moet bestand zijn tegen de in punt 1.2 beschreven gassamenstellingen en -druk. Met betrekking tot de gebruikte buismaterialen kan worden aangenomen dat hieraan is voldaan door het gebruik van toegestane materialen onder tabel 1 van NEN 7244-6.

3.1.6 Buigzaamheid

Indien het product tijdens de installatie kan buigen, moet het vervormbare deel zijn gemaakt van materialen die hiervoor getest zijn en mag het vervormbare deel niet onderworpen worden aan permanente mechanische krachten.

3.2 Samenstelling

3.3 Materialen

3.3.1 Algemeen

De fabrikant verklaart dat de gasvoerende delen van het product vervaardigd zijn uit materialen die voor de distributie van gas toelaatbaar en gestandaardiseerd zijn, of uit materialen die een gelijkwaardige treksterkte, lek dichtheid en verwachte levensduur hebben.

De aansluitleidingen moeten zoveel mogelijk uit kunststof onderdelen bestaan. De gebruikte metalen onderdelen moeten van roestvrij staal zijn, of ten minste een vergelijkbare corrosiebestendigheid hebben. Kunststof geribbelde buizen zijn niet toegestaan. Metalen geribbelde buizen zijn alleen toegestaan voor productklasse 0.

3.3.2 Rubber

Rubberen moeten voldoen aan EN 682, type GAL of GBL. Rubberen afdichtingsmaterialen die in contact komen met water moeten voldoen aan de eisen voor volumeverandering in water volgens EN 681-1, tabel 2.

3.3.3 PE-buizen en onderdelen

PE-buizen, electrolas hulpstukken en mechanische verbindingen voor PE buizen moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 8, 200 of 70.

Indien een PE-mantelbuis in het product is geïntegreerd, moet de PE-mantelbuis voldoen aan de volgende eisen uit EN 1555-2:

1. De eisen voor materiaal volgens paragraaf 4
2. De eisen voor het uiterlijk volgens paragraaf 5.1
3. De eisen voor de minimum wanddikte volgens paragraaf 6.3.1
4. De eisen voor de treksterkte volgens tabel 4

3.3.4 Slagvaste pvc-buizen en -onderdelen

Slagvaste PVC-buizen en koppelingen moeten voldoen aan de GASTEC QA keuringseis 10 en GASTEC QA keuringseis 70.

3.3.5 POM-onderdelen

POM-materiaal dat in onderdelen wordt gebruikt, moet voldoen aan ISO 10838-3, bijlage A. Dit geldt niet als het onderdelen zijn van producten die GASTEC QA gekeurd zijn (bijv. koppelingen).

3.3.6 Koperen buizen

Koperen buizen moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 5.

3.3.7 Roestvrij staal

Roestvast staal moet voldoen aan de eisen van EN 10088-3 en ten minste 16% chroom bevatten. Voor RVS geribbelde buizen moet het materiaal voldoen aan 1.4306, 1.4541, 1.4404, 1.4401 of 1.4571 overeenkomstig EN 10028-7.

OPMERKING: gekopieerd van EN 15266.

3.3.8 Messing

Messing dat in contact komt met de grond moet bestand zijn tegen ontzinken en voldoen aan NEN-EN 12164 CW602N, rekening houdend met de aangegeven temperatuurgrenzen in geval van eventuele warmtebehandeling.

3.3.9 Meerlagenbuizen en hulpstukken

Meerlagenbuizen en bijbehorende fittingen moeten voldoen aan GASTEC QA keuringseis 212.

3.3.10 PEX-buizen en -verbindingen

PEX-buizen en -verbindingen moeten voldoen aan ISO 14531-1, ISO 14531-2 en ISO 14531-3.

3.3.11 Draadafdichting

De draadafdichting voor schroefdraadverbindingen moet voldoen aan GASTEC QA keuringseis 31-1, 31-2 of 31-3.

3.4 Aansluitingen en afwerking

3.4.1 Aansluitingen

Indien de inlaat- en uitlaatzijden van het product van verbindingen zijn voorzien, dienen deze verbindingen te voldoen aan NEN 7244-6 bijlage A. De verbindingen moeten voldoen aan de relevante Gastec QA keuringseis, of indien niet van toepassing, aan de relevante internationale normen, of indien deze niet van toepassing zijn, aan de eisen zoals gespecificeerd door de certificeringsinstantie. Bijvoorbeeld:

- Pijpschroefdraden waarbij gasdichte verbindingen op de schroefdraden worden gemaakt volgens NEN-EN 10226-1.
- Knelkoppelingen voor verbindingen van koperen buizen volgens GASTEC QA keuringseis 35.
- Koppelingen, connectoren en onderdelen voor soldeer- en schroefdraadverbindingen volgens GASTEC QA keuringseis 6.
- Mechanische verbindingen voor kunststof buis systemen volgens GASTEC QA keuringseis 70.
- Perskoppelingen volgens GASTEC QA keuringseis 186.
- PE-verbindingen volgens GASTEC QA keuringseis 200.

3.4.2 Verbindingen voor renovatiedoeleinden

Constructies voor renovatiedoeleinden moeten aan de inlaat- en uitlaatzijden zijn voorzien van verbindingen die geschikt zijn voor buizen zoals gespecificeerd door de fabrikant overeenkomstig de standaardmaten en -kwaliteiten (zie punt 3.3). Bij afwijkende materialen en afwijkende maten dient de fabrikant in de montagehandleiding de toegestane toleranties voor de aan te sluiten buis aan te geven.

3.4.3 Lassen

Indien het product (gedeeltelijk) bestaat uit PE-delen (niet gasdragend, zoals de mantelbuis) verbonden door spiegellassen, moeten de lasnaden voldoen aan de eisen volgens NEN 7200, artikel 6.2, (trektest op proefstukken volgens ISO 527-2). De visuele test van NEN 7200, artikel 6.1, zoals beschreven in NEN 7200, artikel 6.2, wordt niet uitgevoerd. Vuil, scheuren of andere beschadigingen mogen niet zichtbaar zijn in het lasgebied. De vorm van de lasrupsen moet uniform zijn. PEX lassen is niet toegestaan.

Bij het lassen van PE, (in serie en op één productielocatie geproduceerd) moeten de aspecten van het lasproces, die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van het lassen, aantoonbaar gewaarborgd zijn.

3.4.3.1 Lassen van PE-onderdelen met een diameter ≥ 50 mm.

Indien het product (gedeeltelijk) uit PE-onderdelen met spiegellassen bestaat, moet aan alle in NEN 7200 genoemde eisen worden voldaan.

3.4.3.2 Lassen van PE-onderdelen met een diameter < 50 mm.

Indien het product (gedeeltelijk) uit PE-onderdelen met spiegellassen bestaat, moet aan alle in NEN 7200 genoemde eisen worden voldaan met uitzondering van de ribbreedte en wandverzet, hiervoor moet aan onderstaande eisen worden voldaan.

Rilbreedte.

De rilbreedte moet tussen de 3 en 6 (inclusief 6) mm zijn.

Ter plaatse van de vloeilijn, bij spuitgiet onderdelen, mag de rilbreedte 0,7x de minimale rilbreedte bedragen.

Wandverzet.

Het center van de klemrijrichting voor het lassen mag maximaal 0,2 mm bedragen.

3.4.4 Buitenkant en afwerking

De afwerking en de buitenkant van het product dienen visueel te worden beoordeeld op de volgende aspecten:

De uitwendige oppervlakken van kunststof onderdelen moeten vrij zijn van groeven, putjes, blaren, blaren en tekenen van verbranding of koude vloeï. De overgangen van vorm moet soepel verlopen. Spie- en mofeinden moeten loodrecht staan. Metalen onderdelen moeten vrij zijn van bramen.

Bij bewegende verbindingen moet het binnendringen van vuil en zand met passende structurele maatregelen worden tegengegaan.

3.4.5 Constructies die voor de installatie worden nabewerkt

De volgende materialen voor buizen met nabewerking zijn toegestaan:

- Koperen buis volgens GASTEC QA keuringseis 5. Koperen buizen met een dunnere wanddikte mogen niet worden gebruikt.
- PE volgens GASTEC QA keuringseis 8.
- PEX-buis volgens ISO 14531-1.
- Meerlagenbuizen volgens GASTEC QA keuringseis 212.

- Roestvrij staal volgens NEN-EN 15266 (alleen bovengronds, voor aansluitleidingen van klasse 0).

DRAFT

4 Prestatie-eisen en testmethoden

4.1 Algemeen

De beproevingen moeten worden uitgevoerd bij 23 ± 2 °C en/of -10 ± 2 °C, tenzij anders vermeld. De druk dient te worden gemeten met behulp van een precisieanometer overeenkomstig NEN 927, klasse 1. De tests worden uitgevoerd volgens onderstaand schema:

Productklasse	0	0a	1	2
4.2 Afmetingen	x	x	x	x
4.3 Lekdichtheid	x	x	x	x
4.4 Error! Reference source not found. Sterkte van de las	x	x	x	x
4.5 Drukverlies	x	x	x	x
4.6 Weerstand tegen installatiekrachten	x	x	x	x
4.7 Weerstand tegen bodemdaling	-	x	x	x
4.8 Langeduur sterkte van mechanische verbindingen	-	x	x	x
4.9 Gasbarrière	x	x	x	x
4.10 Weerstand tegen bodemgesteldheid	x	x	x	x
4.11 Weerstand tegen vervorming	x*	x*	x*	x*
Error! Reference source not found.	x	x	x	x

x = verplicht

o = facultatief, naar keuze van de controleur

- = facultatief

*: alleen voor producten die in vorm moeten worden gebracht

4.2 Afmetingen

Het product moet bij een temperatuur van 23 ± 2 °C voldoen aan de op de tekeningen van de fabrikant aangegeven afmetingen en de aangegeven toleranties.

De afmetingen van de aansluitingen van de aansluitleiding en/of de gasvoerende buis aan de inlaat- en uitlaatzijde van het product moeten aan de voor het buis materiaal voorgeschreven normatieve standaardafmetingen voldoen.

De buitendiameter en wanddikte van de meegeleverde mantelbuis moeten voldoen aan de door de fabrikant opgegeven afmetingen. Indien een gevelement wordt geleverd, moet de buitenmaat van het gevelement voldoen aan de door de fabrikant opgegeven afmetingen.

4.2.1 Testmethode

De afmetingen worden bepaald volgens prEN ISO 3126 bij 23 ± 2 °C, na minimaal 4 uur conditionering. De vaststelling mag niet binnen 24 uur na de productie worden gedaan. Voer de test uit op 3 exemplaren.

4.3 Lekdichtheid van het samengestelde product

Het product moet bestand zijn tegen een inwendige luchtdruk van 25 ± 2 mbar, 200 ± 15 mbar en $1,5 \pm 0,1$ bar gedurende ten minste 15 minuten bij 23 ± 2 °C en -10 ± 2 °C.

De lekkage mag maximaal 50 cm³/h bedragen en moet met een nauwkeurigheid van ± 5 cm³/h worden gemeten.

4.3.1 Testmethode

Voer 6 tests uit op 3 monsters.

Breng luchtdruk aan op het gasvoerende gedeelte van elk proefstuk van respectievelijk 25 ± 2 mbar, 200 ± 15 mbar en $1,5 \pm 0,1$ bar. De proefstukken voor de lekkagemeting moeten gedurende 1 uur bij 23 ± 2 °C worden geconditioneerd. De lekkage gedurende deze periode mag in geen van de drie monsters meer dan 50 cm³/uur bedragen, gemeten met een nauwkeurigheid van 5 cm³/uur. Voer deze test ook uit bij -10 ± 2 °C.

4.4 Sterkte van de lassen in PE-onderdelen

De spiegellassen moeten voldoen aan de eisen van paragraaf 3.4.3. Elektrolasverbindingen en bijbehorende mantels moeten voldoen aan de eisen zoals gespecificeerd in EN 1555-3. Lassen in gasvoerende PEX-onderdelen zijn niet toegestaan.

4.4.1 Testmethode

Beoordeel de spiegellassen overeenkomstig paragraaf 3.5.3.

Beoordeel de elektrolasverbindingen ~~in PE-onderdelen~~ overeenkomstig de eisen uit tabel 4 van NEN-EN 1555-3 voor de cohesieweerstand.

4.5 Drukverlies

De test wordt uitgevoerd volgens EN 1555-3 (testmethode EN 12117), bij de maximaal beoogde vervorming van het product. De drukverlies mag niet groter zijn dan door de fabrikant is aangegeven, bij maximale bodemdaling.

4.5.1 Testmethode

Bepaal het drukverlies volgens EN 12117 bij het door de fabrikant aangegeven debiet. De weerstandsfactor $F = \Delta P/Q^2$ van het drukverlies en de bijbehorende stroming Q mag niet hoger zijn dan de weerstandsfactor die volgt uit de opgegeven $\Delta P(Q)$ van de fabrikant en die in de documentatie van het product wordt vermeld.

4.6 Weerstand tegen installatiekrachten

Na het uitvoeren van de in punt 4.6.1 beschreven beproeving, mag het product tijdens de installatie niet onbedoeld worden vervormd of beschadigd.

4.6.1 Testmethode

Installeer het product volgens de installatie-instructies in een testgevel (indien het product bestemd is voor een geveldoorvoer) en bevestig het product op de voorgeschreven wijze aan het bevestigingspunt. Voer de handelingen uit die gespecificeerd zijn in de instructies, ter controle van een correcte en veilige installatie. Als het product verwijderbare verbindingen bevat, moeten de handelingen voor het verwijderen en installeren van de verbindingen worden uitgevoerd gedurende het maximaal door de fabrikant aangegeven toegestane aantal keren. Nadat dit is gebeurd, mag het product geen onbedoelde vervorming of schade vertonen.

4.7 Weerstand tegen bodemdaling

Dit punt is van toepassing op situatie 2-aansluitleidingen (zie figuur 3).

Na de in punt 4.7.1 beschreven blootstelling, zal het volgende voor het product gelden / worden bepaald vastgesteld:

- dat de integriteit van het product in stand wordt gehouden tot de eis van 4.3 wordt voldaan na het bereiken van de maximale bodemdaling die voor zijn productklasse geldt;
- welke krachten er worden uitgeoefend op het bevestigingspunt en De fabrikant stelt een testprotocol op waarin in ieder geval de volgende aspecten zijn opgenomen:
- de bodemgesteldheid waaronder het product aan bodemdalingen wordt blootgesteld;
- de geometrie rond het bevestigingspunt;
- de positie, richting van de te meten krachten en momenten;
- de snelheid van bodemdaling, het aantal tussentijdse onderbrekingen en de mate waarin en de wijze waarop de bodembedekking wordt toegevoegd.

Het testprotocol wordt beoordeeld en goedgekeurd door de certificatie-instelling. Na afloop van de tests mag het product geen zichtbare schade of vervormingen vertonen. Het bevestigingspunt moet intact zijn. De maximale restkracht op het bevestigingspunt mag niet groter zijn dan de specificaties van de fabrikant (X Y Z-richting, eventuele momenten, zoals gespecificeerd in het protocol).

4.7.1 Testmethode

Deze test is van toepassing op situatie 2 aansluitleidingen (zie figuur 3).

Het product, met inbegrip van het bevestigingspunt, wordt blootgesteld aan bodemdaling in de zwaarste bodemomstandigheden die bij de classificatie van het product hoort. De omstandigheden waaronder de tests moeten worden uitgevoerd, verschillen per product. Voor elk product wordt door de fabrikant een testprotocol opgesteld en ter goedkeuring aan de certificatie-instelling voorgelegd.

Het product moet overeenkomstig de installatiehandleiding met het bevestigingspunt worden bevestigd aan een verticaal beweegbaar juk.

OPMERKING: De vervorming wordt verkregen door het bevestigingspunt ten opzichte van het trekvaste koppeling in de grond of ten opzichte van een ander startpunt dat volgens het protocol gelijkwaardig is te verplaatsen. Dit bevestigingspunt maakt deel uit van een hydraulisch beweegbaar juk dat een maximale verticale verplaatsing aflegt volgens de classificatie van het product. De mate van vervorming zal in belangrijke mate afhankelijk zijn van het type grond waarin het product kan worden gebruikt.

Het bevestigingspunt moet worden voorzien van de volgens het protocol relevante kracht- en momentsensoren, die continu de krachten en momenten in de en richtingen meten.

OPMERKING: Als het bevestigingspunt onvoldoende ruimte biedt om de sensoren te plaatsen, kan het protocol een alternatieve bevestiging voorschrijven.

Indien er naar het oordeel van de certificerende instelling ook andere kritische posities zijn, moeten kracht- of momentsensoren en eventueel verplaatsings- of vervormingssensoren worden geïnstalleerd.

Het testprotocol voor het specifieke product moet de volgende punten beschrijven:

1. Vervormingen en krachten

- De toe te passen vervorming (qua richting, snelheid, maximale lengte en fasering) tussen het bevestigingspunt en het startpunt van het product (bijv. de aansluiting aan de trekvaste koppeling).

- De krachten en momenten die gemeten moeten worden op het bevestigingspunt.
- Hoe het systeem van het bevestigingspunt, de grond en het product in detail moet worden uitgevoerd.

VOORBEELD: Indien het bevestigingspunt aan de geveldoorvoer wordt geplaatst, moet het juk worden voorzien van een vlakke verticale plaat die de functie van de gevel of funderingsbalk vervult. Het deel van het product dat als beweegbaar element fungeert, wordt in een grondbed geplaatst, eventueel samen met het bevestigingspunt en het juk.

2. Bodem en bedekking

- Het grondtype en de methode en de mate van grondverhoging die bij elke stap van de test moeten worden toegepast.
- De minimale bodembedekking die boven het product aanwezig moet zijn.
- Aan welke kenmerken de bodem moet voldoen in termen van dichtheid, vervormbaarheid en sterkte.
- In ieder geval moet het juk met de voorgeschreven snelheid over de toepasselijke maximale verticale verplaatsing overeenkomstig de classificatie van het product in stappen van niet meer dan 0,25 m worden opgeheven, zodanig dat het grondbed telkens met maximaal 0,25 cm tussen de stappen wordt verhoogd.

3. Inspectiemethoden van het product vóór, tijdens en na de test

- De inspectiemethoden van het product vóór, tijdens en na de test moeten worden beschreven.
- In ieder geval wordt het product na de gasdichtheidstest opgegraven en mogen er geen verbuigingen of ontoelaatbare vervormingen zichtbaar zijn.
- Nadat de verplaatsing is voltooid, wordt de gasvoerende buis in het product overeenkomstig punt 4.3.1 bij 23 ± 2 °C op gasdichtheid getest bij 23 ± 2 °C.

4. Frequentie van de tests

- De certificatie instelling bepaalt hoe vaak en met welke combinaties de hierboven beschreven omstandigheden moeten worden getest om de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid vast te stellen.

5. Methode voor het registreren en rapporteren van de waargenomen verschijnselen

- De testopstelling is dusdanig geconstrueerd dat de richting van de gasvoerende buis loodrecht is geplaatst ten opzicht van het bevestigingspunt
- De krachten moeten in ieder geval tijdens de beweging continu worden gemeten.
- De maximale gemiddelde krachten en momenten die gedurende een periode van maximaal 1 minuut worden uitgeoefend worden bepaald, evenals de omstandigheden (verplaatsing) waarbij ze optreden.

Na de test moet het product aan de eisen van punt 4.78 voldoen.

4.8 Langeduursterkte van de aanwezige mechanische verbindingen in het product

Dit punt is van toepassing op situatie 2 aansluitleidingen (zie figuur 3).

Het bevestigingspunt en alle andere mechanische verbindingen, worden op hun langeduursterkte getest. Die wordt bepaald door blootstelling gedurende 1000 uur bij een temperatuur van 23 ± 2 °C aan een trek- en/of buigbelasting met een kracht en momenten die in de test van punt 4.8.1 worden bepaald.

De geteste onderdelen moeten na de test onbeschadigd zijn en gasdicht zijn overeenkomstig punt 4.8.1.

4.8.1 Testmethode

Deze test is van toepassing op situatie 2 aansluitleidingen (zie figuur 3).

Deze test wordt één keer uitgevoerd voor elke mechanische verbinding van het product. Als het onderdeel het bevestigingspunt bevat, wordt het product op de in de montagehandleiding aangegeven wijze aan het bevestigingspunt bevestigd.

Installeer het te testen onderdeel in een stabiel frame en oefen gelijkmatig gedurende 1000 ± 24 uur een trek- en/of buigbelasting uit met een kracht die in punt 4.7 wordt bepaald. De maximaal toelaatbare restkracht wordt in de meest kritische richting(en) uitgeoefend. Dit moet worden beoordeeld door het certificeringsinstituut.

Na 24 uur mogen de geteste onderdelen geen zichtbare vervormingen vertonen die duiden op een permanente verzwakking van de onderdelen.

Na het beëindigen van de test moet het product lek dicht zijn volgens 4.3.1 bij 23 ± 2 °C en een testdruk van 25 en 200 mbar.

4.9 Gasbarrière en waterinfiltratiebestendigheid van het gevelement

Indien de fabrikant een mantelbuis levert, vormt het gevelement een gasbarrière tussen de gasvoerende buis en de mantelbuis. Bij een externe druk van 100 ± 10 mbar mag er geen indringing van water in de mantelbuis optreden. De test moet worden uitgevoerd bij 23 ± 2 °C en -10 ± 2 °C.

4.9.1 Testmethode

Deze test wordt voorafgegaan door tests 4.8.1 (indien van toepassing). Voer de test uit op 3 proefstukken. Plaats het proefstukken in een vloeistofbad met een temperatuur van 23 ± 2 °C en -10 ± 2 °C. De proefstukken moet volledig ondergedompeld zijn en zich maximaal 10 cm onder het vloeistofoppervlak bevinden. De effectieve testdruk wordt verkregen door op het proefstuk een gedeeltelijk vacuüm van -100 mbar ten opzichte van de atmosfeer aan te brengen. Houd dit onder druk gedurende 120 ± 5 minuten. Het gevelement mag geen lekkage vertonen. De inspectie wordt visueel uitgevoerd (door eventueel binnengedrongen water uit te gieten).

4.10 Langdurige weerstand tegen de bodemgesteldheid

Indien het product onbeschermde metalen onderdelen bevat of metalen onderdelen die met een metalen of kunststof coating worden beschermd, moet het product aan de in punt 4.10.1 beschreven test worden onderworpen. Na deze test moet het product visueel worden gecontroleerd op de afwezigheid van:

- corrosie op de plaats van de afdichtingen
- ernstige corrosie of putjes
- afschilferen van de deklaag of coating

4.10.1 Testmethode

Stel het product of het metaal bloot aan de Neutral Salt Spray Test (NSS) volgens NEN-EN ISO 9227. De duur van de test bedraagt 168 uur. Na afloop van de blootstelling moet het onderdeel visueel worden geïnspecteerd.

4.11 Weerstand tegen vervorming

Voor het deel van het product dat tijdens de installatie moet worden omgevormd ten behoeve van de installatie, moeten de materiaaleigenschappen van de mantelbuis en gasvoerende buis en aan de volgende eisen voldoen:

Voor gasvoerende koperen buis

Stel het onderdeel bloot aan de test volgens punt 4.11.1.1. Na de test moeten de materiaaleigenschappen van de koperen buis met betrekking tot de treksterkte, de

breukrek en het affakkelen voldoen aan de GASTEC QA keuringseis voor gegloeide koperen buizen (KE 5). Na het testen mogen zich geen knikverschijnselen in de koperen buis of de mantelbuis hebben voorgedaan. De ovaliteit van de koperen buis mag niet meer dan 10% bedragen.

Voor gasvoerende PE-, PEX- of meerlagenbuizen

Stel het onderdeel bloot aan de test volgens punt 4.11.1.2. Tijdens de test mogen de gasleiding en de mantelbuis, indien aanwezig, niet knikken. Na afloop van de test mag het onderdeel geen zichtbare scheuren of verkleuringen vertonen.

4.11.1 Testmethode

4.11.1.1 Voor gasvoerende koperen buis

Buig de mantelbuis binnen het gegloeide koperen deel van de buis met de hand tot $135 \pm 10^\circ$ over een mal met de door de fabrikant aangegeven minimale buigradius en doe dit voor het aantal door de fabrikant aangegeven bochten plus 2. Indien de lengte van het gegloeide deel niet voldoende is, kan worden volstaan met het beschikbare gegloeide deel van de buis. Na de test mag de koperen buis of de mantelbuis niet geknikt zijn. De ovaliteit van de koperen buis mag niet groter zijn dan 10%. Test de buis op treksterkte, rek en breuk en affakkelen volgens GASTEC QA goedkeuringseis 5.

4.11.1.2 Voor gasvoerende PE-, PEX- of meerlagenbuizen

Buig de mantelbuis in de PE-, PEX- of meerlagenbuis met de hand 20 maal meer dan $90 \pm 10^\circ$ over een mal met de door de fabrikant aangegeven minimale buigradius. Indien de lengte van de buis niet voldoende is, kan worden volstaan met het beschikbare deel van de buis. Na de test mag de PE-, PEX- of meerlagenbuis of de mantelbuis niet geknikt zijn en bij visuele inspectie geen zichtbare scheuren of verkleuringen vertonen. De ovaliteit van de PE-, PEX- of meerlagenbuis mag niet groter zijn dan 10%.

4.12 Weerstand tegen impact op de gasvoerende constructie

Deze eis heeft betrekking op de delen van de aansluitleiding buiten de gevel van het gebouw. Hij heeft alleen betrekking op gasvoerende buis. Deze eis heeft geen betrekking op de koppelingen (of verbindingen) en telescopische constructies.

Stel de naar het oordeel van het certificeringsinstituut meest gevoelige delen van bovengenoemde delen bloot aan een impacttest volgens punt 4.12.1. Na afloop van de test moet de gasvoerende constructie gasdicht zijn conform punt 4.3.

4.12.1 Testmethode

Indien de gasvoerende buis en van een mantelbuis zijn voorzien, mag de mantelbuis niet worden verwijderd.

Laat het onderdeel gedurende ten minste 1 uur in een ruimte van $23 \pm 2^\circ\text{C}$ conditioneren. Plaats het onderdeel op twee V-vormige blokken (tophoek $145 \pm 30^\circ$). De afstand tussen de twee V-blokken is 3 cm. Laat een valgewicht in de vorm van een blad met een lengte van ten minste 0,1 m en een osculatiecirkel van de bladrand van $0,7 \pm 0,2$ mm op het meest gevoelige deel van het onderdeel vallen met het blad haaks op de as van het te testen onderdeel.

Het valgewicht weegt $4,75 \pm 0,25$ kg en moet een vrije valhoogte van $2,0 \pm 0,1$ m hebben (de beoogde impact is 95 J).

Na afloop van de test moet de gasvoerende constructie gasdicht zijn overeenkomstig de in punt 4.3.1 beschreven gasdichtheidstest.

DRAFT

5 Markering en documentatie

5.1 Markering

Op de aansluitleiding moeten de volgende gegevens duurzaam zijn aangebracht:

- GASTEC QA woord, logo of merkteken
- Naam fabrikant of het handelsmerk
- Productiejaar of code
- Maximaal toelaatbare bodemdaling
- Nominale aansluitmaat
- Maximum werkdruk 200 mbar

OPMERKING: Indien NEN 1555-3 of een andere product gerelateerde norm voor verbindingen van toepassing is, dienen ook de daarin vermelde markeringen te worden aangebracht.

OPMERKING 1: De productklasse voor situatie 1 en de productklasse voor situatie 3 moet worden aangegeven. Indien dezelfde buis kan worden gebruikt voor situatie 1 (buis C in figuur 1) en voor situatie 3 (buis D in figuur 3), dan moet de buis worden gemarkeerd met twee productklassen: de productklasse voor situatie 1 en de productklasse voor situatie 3.

Aan de uiteinden van het product moet de maatvoering van de aan te sluiten buis en worden vermeld.

OPMERKING 2: dit geldt voor het geleverde product. Na het inkorten kan de markering van de afmetingen verloren gaan.

OPMERKING 3: de markering van de afmetingen is bij voorkeur een duidelijke, normatieve indicatie van de afmetingen (bijv. PE 125 SDR 11) of, als alternatief, een uitwendige diameter plus wanddikte in mm.

5.2 Documentatie

Voor het product dient schriftelijke documentatie beschikbaar te zijn. In de documentatie moet ten minste het volgende worden vermeld:

1. Het toepassingsgebied van het product met vermelding van de maximale grondbeweging waarvoor het geschikt is.
2. De maximale drukval (in Pa of mbar) in de constructie, rekening houdend met het mogelijke effect van bodemdaling, bij een door de fabrikant gekozen maximale capaciteit (in m³/h).
3. De diameter en het type van de verbindingstukken en het te gebruiken buis materiaal.
4. De diameter van de geveldoorvoer waarin de constructie kan worden geplaatst of, indien er geen mantelbuis is, de binnendiameter en de maximale onrondheid van de mantelbuis waarin het product mag worden geplaatst.
5. De minimale lengte van de doorgezette gevel waarin de constructie mag worden geplaatst (zie figuur 4).
6. De maximale kracht en momenten die door de constructie op het bevestigingspunt zullen worden uitgeoefend.
7. Het product moet zodanig worden geplaatst dat de rotatie of verplaatsing van beweegbare of flexibele delen niet wordt gehinderd door de aanwezigheid van ondergrondse uitsteeksels van de fundering of anderszins.
8. Welke verbindingen wel of niet verwijderbaar zijn en de gereedschappen en/of vaardigheden die in dat geval nodig zijn.
9. Bij renovatietoepassingen moeten de eisen waaraan de gasleiding in de woning moet voldoen duidelijk worden beschreven (afmetingen, kwaliteit van het materiaal, kwaliteit en verlijming van eventuele bekleding, beugels en speling).
10. Installatie-instructies, waarin de noodzakelijke handelingen voor de installatie en hun volgorde duidelijk en ondubbelzinnig worden uitgelegd. Indien speciaal gereedschap of een speciale opleiding (eventueel certificaat) noodzakelijk is, moet dit zowel in de documentatie als in de installatiehandleiding worden vermeld.
11. Of het product geschikt is om weer op het oorspronkelijke niveau te worden gebracht ("verhogen") en zo ja, hoe vaak en hoe de unieke procedure hiervoor wordt uitgevoerd.
12. Dat de installatie dient te voldoen aan de eisen van NEN 7244-6.
13. Hoe de correcte en veilige installatie van het product in het veld moet worden gecontroleerd.
14. Of en hoe het product op maat moet worden gemaakt of ter plaatse moet worden aangepast, en indien relevant, met welke vorm de bodemdaling correct wordt verzorgd.

De punten 13 en 14 moeten worden gedocumenteerd in de installatie-instructies die bij elk product worden geleverd.

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.

DRAFT

7 Samenvatting onderzoek en controle

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

- Het toelatingsonderzoek
- Het periodieke controleonderzoek

7.1 Test matrix

Omschrijving eis	Paragraaf	Test in kader van		
		Toelatings onderzoek	Controle onderzoek	
			Controle	Frequentie
Productklasse	3.1.1	X	X	1x per jaar
Bevestigingspunt	3.1.2	X	X	1x per jaar
Aansluitingen	3.1.3	X	X	1x per jaar
Mantelbuis	3.1.4	X	X	1x per jaar
Gasbestendigheid	3.1.5	X		
Buigzaamheid	3.1.6	X	X	1x per jaar
Materiaal	3.3			
Rubber	3.3.2	X	X	1x per jaar
PE-buizen en onderdelen	3.3.3	X	X	1x per jaar
Slagvaste PVC-buizen en onderdelen	3.3.4	X	X	1x per jaar
POM onderdelen	3.3.5	X	X	1x per jaar
Koperen buizen	3.3.6	X	X	1x per jaar
Roestvrij staal	0	X	X	1x per jaar
Messing	3.3.8	X	X	1x per jaar
Meerlagenbuizen en hulpstukken	3.3.9	X	X	1x per jaar
PEX-buizen en verbindingen	3.3.10	X	X	1x per jaar
Draadafdichting	3.3.11	X	X	1x per jaar
Aansluiting en afwerking	3.4			
Aansluitingen	3.4.1	X	X	1x per jaar
Verbindingen voor renovatiedoeleinden	3.4.2	X	X	1x per jaar
Lassen	3.4.3	X	X	1x per jaar
Buitenkant en afwerking	3.4.4	X	X	1x per jaar
Constructies die voor de installatie worden nabewerkt	3.4.5	X		
Prestatie-eisen	4			
Afmetingen	4.2	X	X	1x per jaar
Lekdichtheid van het samengestelde product	4.3	X	X	1x per jaar
Sterkte van de lassen in PE-onderdelen	4.4	X	X	1x per jaar
Drukverlies	4.5	X		
Weerstand tegen installatie krachten	4.6	X	X	1x per jaar
Weerstand tegen bodemdaling	4.7	X		
Langeduursterkte van mechanische verbindingen	4.8	X	X	1x per jaar
Gasbarrière en waterinfiltratie van het gevelement	4.9	X		
Langeduur weerstand tegen bodemgesteldheid	4.10	X		
Weerstand tegen vervorming	4.11			

Voor gasvoerende koperen buis		X	X	1x per jaar
Voor gasvoerende PE-, PEX- of meerlagenbuizen		X	X	1x per jaar
Weerstand tegen impact op de gasvoerende constructie	Error! Reference source not found.	X		
Markering	5.1	X	X	1x per jaar
Documentt	5.2	X	X	1x per jaar

DRAFT

DRAFT

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

Gastec QA KE 5: 2019	Koperen buis
Gastec QA KE 6: 2019	Fittingen, koppelingen en onderdelen voor soldeer- en schroefverbindingen
Gastec QA KE 8: 2018	Uizen van polyethene (PE) voor gas
Gastec QA KE 31 -1: 2019	Afdichtmateriaal voor metalen schroefdraad verbindingen – anaerobisch afdichtmateriaal
Gastec QA KE 31 -2: 2019	Afdichtmateriaal voor metalen schroefdraad verbindingen – niet-uithardend afdichtmateriaal
Gastec QA KE 31 -3: 2019	Afdichtmateriaal voor metalen schroefdraad verbindingen – niet-gesinterde banden van PTFE
Gastec QA KE 35: 2019	Knelfittingen voor verbindingen van koperen pijpen
Gastec QA KE 70: 2018	Mechanische verbindingen in kunststof leidingsystemen
Gastec QA KE 168: 2019	Zelfsluitende gaskleppen
Gastec QA KE 198: 2018	Meerlaagse kunststofleidingsystemen voor gasinstallaties binnenshuis
Gastec QA KE 200: 2019	Electrolas hulpstukken en zadels gemaakt van polyethyleen
NEN-EN 437:2002 + A1: 2009	Test gasses – test pressures – appliance categories
NEN-EN-ISO 527-2: 1993 + C1: 1994	Plastics. Determination of tensile properties. Part 2: test conditions for moulding and extrusion plastics
NEN-EN 682: 2002	Elastomeric seals – materials requirements for seals used in pipes and fittings carrying gas and hydrocarbon fluids
NEN 927: 1963 NEN-EN 1555-3: 2010	Manometers – keuring en ijking Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Part 3: Fittings

NEN-EN 1555-2: 2010	Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes
NEN 2768 + A1:2018	Meterruimten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen in woningen
NEN-EN-ISO 3126: 2005	Plastics piping systems : Plastics components - determination of dimensions
NEN 3650-1:2012+C1:2017	Eisen voor buisleidingsystemen – Deel 1: algemene eisen
NEN-EN 7200: 2017	Kunststofleidingen voor het transport van gas, drinkwater en afvalwater - Stuiklassen van PE-buizen en PE-hulpstukken
NEN 7230: 2011	Kunststofleidingssystemen voor gasvoorziening - Buizen van slagvast polyvinylchloride (slagvast PVC) - Eisen en beproevingsmethoden
NEN 7231: 2011	Kunststofleidingssystemen voor gasvoorziening - Hulpstukken van slagvast polyvinylchloride (slagvast PVC) - Eisen en beproevingsmethoden
NEN 7244-10: 2010	Gasvoorzieningsystemen - Leidingen voor maximale bedrijfsdruk tot en met 16 bar - Deel 10: Specifieke functionele eisen voor opstellingsruimten en meteropstellingen met een maximale inlaatdruk van 100 mbar en een maximale ontwerpcapaciteit van 650 m ³ /h
NEN 7244-7: 2019	Nederlandse editie op basis van NEN-EN 12327 - Gasvoorzieningssystemen - Leidingen voor maximale bedrijfsdruk tot en met 16 bar - Deel 7: Specifieke functionele eisen voor sterkte- en dichtheidsbeproeving en voor het in bedrijf en buiten bedrijf stellen van gasdistributieleidingen
NEN 7244-6: 2018	Gasvoorzieningsystemen - Leidingen voor maximale bedrijfsdruk tot en met 16 bar - Deel 6: Specifieke functionele eisen voor aansluitleidingen
NEN 7244-1: 2014	Gasvoorzieningsystemen - Leidingen voor maximale bedrijfsdruk tot en met 16 bar - Deel 1: Nederlandse editie op basis van NEN-EN 12007-1 - Algemene functionele eisen
NEN 7240: 2011	Kunststofleidingssystemen voor gasvoorziening - Trekvast (overgangs)koppelingen van slagvast polyvinylchloride (slagvast PVC) voor PE-leidingsystemen - Eisen en beproevingsmethoden

NEN-EN ISO 9227: 2006	Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests
NEN-EN 10226-1: 2004	Pipe threads where pressure tight joints are made on the treads - Part1: Taper external threads and parallel internal threads - Dimensions, tolerances and designation
EN 12117:1997	Plastics piping systems - Fittings, valves and ancillaries – Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships
ISO 14531-1:2002	Plastics pipes and fittings -- Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels -- Metric series -- Specifications -- Part 1: Pipes
NEN-EN 15266:2007	Stainless steel pliable corrugated tubing kits in buildings for gas with an operating pressure up to 0,5 bar
NEN-ISO 18225: 2008	Plastics piping systems - Multilayer piping systems for outdoor gas installations - Specifications for systems
EN 45011:1998	General requirements for bodies operating product certification systems
EN 681-1: 1996	Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications. Part 1: vulcanized rubber