

**KE 209**

Juli 2024

# Keuringseis 209

Stalen persfittingen voor stalen buizen



**Trust  
Quality  
Progress**

# Voorwoord Kiwa

Deze keuringseis (KE) is goedgekeurd door het College van Deskundigen (CvD) 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 KE bij. Waar in deze KE sprake is van “College van Deskundigen” is daarmee bovengenoemd college benoemd.

Deze KE wordt door Kiwa Nederland B.V. gehanteerd in samenhang met de GASTEC QA algemene eisen en het Kiwa reglement voor certificatie.

In deze KE is vastgelegd aan welke eisen het product en de aanvrager/certificaathouder van het GASTEC QA product certificaat moet voldoen en de wijze waarop Kiwa deze beoordeeld.

Kiwa heeft de werkwijze welke gehanteerd wordt vastgelegd in de certificatie procedure voor de uitvoering van;

- Het onderzoek voor de verlening en behoud van een GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.
- De periodieke beoordelingen van de gecertificeerde producten ten behoeve van het behouden van een afgegeven GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.

Vastgesteld door het College van Deskundigen : maand, jaar

Bindend verklaard door Kiwa Nederland B.V. : maand, jaar

## **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

© 2024 Kiwa Nederland B.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 keuringseis door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

# Inhoud

<b>Voorwoord Kiwa</b>		<b>1</b>
<b>Inhoud</b>		<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
<b>2</b>	<b>Definities</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Materiaal- en producteisen</b>	<b>6</b>
3.1	Materiaal eisen	6
3.2	Uiterlijk	6
3.3	Fittingen met een coating of oppervlakte behandeling	6
3.4	Overgangsfittingen	6
3.5	Rubber afdichtingen	6
3.6	Insteekdiepte	6
<b>4</b>	<b>Prestatie eisen en test methode</b>	<b>7</b>
4.1	Algemeen	7
4.1.1	Maat groepen	7
4.1.2	Proefstukken	7
4.2	Hydrostatische sterkte	7
4.3	Lekdichtheid	8
4.4	Lekdichtheid onder statische buigsterkte	8
4.5	Weerstand tegen trekbelasting	9
4.6	Lekdichtheid na temperatuur cyclus	9
4.7	Weerstand tegen dynamische belasting	10
4.8	Weerstand tegen wringing/draaiing	11
4.9	Lek voor persen	11
<b>5</b>	<b>Markering, instructies en verpakking</b>	<b>12</b>
5.1	Markering	12
5.2	Instructies	12
5.3	Verpakking	12

<b>6</b>	<b>Kwaliteitssysteem eisen</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>14</b>
7.1	Testmatrix	14
<b>8</b>	<b>Lijst van vermelde documenten en bronvermelding</b>	<b>15</b>
8.1	Normen / normatieve documenten	15
8.2	Bronvermelding informatieve documenten	15

DRAEF

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

Deze GASTEC QA keuringseis (KE), in combinatie met de GASTEC QA algemene eisen, wordt toegepast door Kiwa als basis voor afgifte en onderhoud van het GASTEC QA productcertificaat voor stalen persfittings voor stalen buizen.

Met dit productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn of haar afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent.

Naast de eisen die in deze KE zijn vastgelegd en de algemene eisen, heeft Kiwa aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in de interne certificatie-procedures.

Deze GASTEC QA keuringseis vervangt de versie van mei 2019.

Overzicht wijzigingen:

- De KE is volledig tekstueel herzien
- De lijst van referentiedocumenten is bijgewerkt.

De producteisen zijn niet gewijzigd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Deze KE is van toepassing op stalen persfittings voor gebruik in combinatie met stalen buizen conform NEN-EN 10255, NEN-EN 10305-1 / -2 / -3, NEN-EN 10216-1, NEN-EN 10217-1 met een maximale buitendiameter van 114,3 mm (4 ").

De persfitting wordt verbonden door middel van een persgereedschap die wordt voorgeschreven door de fabrikant van de fitting. De persfittings zijn bedoeld voor gebruik in gasinstallaties in woningen en gebouwen voor 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> familiegassen volgens NEN-EN 437 met een maximale werkdruk van 5 bar (MOP) bij een omgevingstemperatuur van -15 °C tot +50 °C.

*Opmerking: Nederlandse installatierichtlijnen moeten worden geraadpleegd voor de voorwaarden voor het gebruik van stalen buizen in gasinstallaties.*

## 2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

**Buismaat:** Buitendiameter van de buis uitgedrukt in mm of inch volgens de onderstaande tabel.

Metric	10,2	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
Inch	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"

**College van deskundigen (CvD):** College van deskundigen GASTEC QA.

**Fitting:** Product gebruikt in een leidingsysteem voor het permanent verbinden van buizen met elkaar.

**Fitting montage:** Stalen persfitting met stalen buis

**Lekdicht:** Een product wordt onder de volgende omstandigheden als lekdicht beschouwd:

- Als het testmedium een vloeistof is, is visueel detecteerbare lekkage van een extern oppervlak niet toegestaan.
- Als het testmedium een gas is:
  - geen bellen van een extern oppervlak en het breken van het oppervlak van het water zijn toegestaan.
  - er is geen continue vorming van luchtbellen toegestaan wanneer het product is bedekt met een lekdetectievloeistof.

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

**Nominale diameter (DN):** Nominale diameter van de fitting uitgedrukt als nominale buiten diameter van de aan te sluiten buis.

**Proefstuk:** Fitting die wordt getest

Zie ook de definities genoemd in de GASTEC QA algemene eisen.

## 3 Materiaal- en producteisen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen aan de eigenschappen van de tijdens de productie van het onder deze KE te certificeren producten toegepaste grondstoffen, materialen en halfproducten (bijv. steunbussen).

### 3.1 Materiaal eisen

Het fitting materiaal moet aantoonbaar geschikt zijn voor de toepassing (druk, omgevingstemperatuurbereik, weerstand tegen corrosie, gedrag op lange termijn) en moet worden gespecificeerd in overeenstemming met de relevante materiaalnorm.

De geschiktheid van het materiaal kan worden aangetoond door testverslagen te leveren of door te verwijzen naar relevante productnormen van soortgelijke producten waarin het materiaal gespecificeerd is als zijnde geschikt voor gebruik.

### 3.2 Uiterlijk

Fittingen moeten, bij visuele controle, vrij zijn van scherpe randen, bramen of tekenen van corrosie.

### 3.3 Fittingen met een coating of oppervlakte behandeling

Fittingen, die beschermd zijn door middel van een coating of oppervlakte behandeling, mogen de prestaties van de fitting niet nadelig beïnvloeden.

### 3.4 Overgangsfittingen

De fitting kan zijn voorzien van een schroefdraadverbinding aan één zijde van de fitting. Een schroefdraadverbinding is toegestaan tot een schroefdraadmaat van 2" en moet voldoen aan NEN-EN 10226-1.

Alternatieve verbindingen zijn toegestaan zolang ze in overeenstemming zijn met relevante normen en gangbare praktijken in Nederlandse gasinstallaties.

### 3.5 Rubber afdichtingen

Rubber onderdelen die gebruikt worden voor afdichtingen dienen te voldoen aan NEN-EN 549 type A2 of NEN-EN 682 type GAL of GBL.

### 3.6 Insteekdiepte

De fitting moet worden voorzien van een aanslag om het insteken van de buis te beperken en om ervoor te zorgen dat de buis voorbij het klem- en afdichtgedeelte van de fitting is.

## 4 Prestatie eisen en test methode

In dit hoofdstuk zijn de prestatie eisen en de bijbehorende test methodes opgenomen waaraan de producten dienen te voldoen. Dit hoofdstuk benoemt tevens indien van toepassing de grenswaardes.

### 4.1 Algemeen

De testen moeten worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur  $23 \pm 2$  °C, tenzij anders vermeld.

Alle tests worden per maatgroep uitgevoerd op drie monsters van één maat, tenzij anders vermeld.

Als de buisdiameters in inches worden opgegeven, wordt de dichtbij zijnde diameter in millimeters gekozen.

#### 4.1.1 Maat groepen

Fittingen zijn verdeeld in de volgende maat groepen:

Maat groep	1	2	3	4
Fitting maat (mm)	10,2 – 17,2	17,2 – 33,7	33,7 – 60,3	60,3 – 114,3

Tabel 1

#### 4.1.2 Proefstukken

De proefstukken moeten worden gemonteerd volgens de instructies van de fabrikant met behulp van door de fabrikant geleverde persgereedschap.

De test moet worden uitgevoerd met behulp van de stalen buizen zoals gespecificeerd door de fabrikant, conform de toepasbare NEN-EN-norm. Als meerdere typen stalen buizen worden gespecificeerd door de fabrikant, worden de tests uitgevoerd op deze typen buizen.

De test moet worden uitgevoerd met de minimale wanddikte van de stalen buis zoals opgegeven door de fabrikant van de fitting.

### 4.2 Hydrostatische sterkte

De persfitting moet 48 uur bestand zijn tegen een druk van 24 bar zonder vervorming of verplaatsing tussen de fitting en de buis.

Het proefstuk moet bestaan uit de te testen fitting of fittingen, verbonden met een buis van 200 mm aan beide zijden van de fitting. Het ene uiteinde van de buis moet zijn voorzien van een eind kap om het geheel af te dichten.

De buis wordt gemarkeerd om de verplaatsing na het testen te verifiëren.

Het proefstuk wordt gevuld met water en de testdruk wordt op het proefstuk toegepast. Na de test wordt het proefstuk visueel gecontroleerd op verplaatsing en vervorming.



### 4.3 Lekdichtheid

Bij een interne druk van 25 mbar, 110 mbar en 1,1 x maximale bedrijfsdruk (MOP) met een minimum van 3 bar moeten de persfittings gedurende 10 minuten lekdicht zijn.

Het proefstuk moet bestaan uit de te testen fitting of fittingen, verbonden met een buis van 200 mm aan beide zijden van de fitting. Het ene uiteinde van de buis moet zijn voorzien van een eind kap om het geheel af te dichten.

Breng het proefstuk op de testdruk. Gedurende de duur van de test wordt het proefstuk visueel geïnspecteerd op lekkage. De test wordt herhaald met de tweede en derde testdruk.

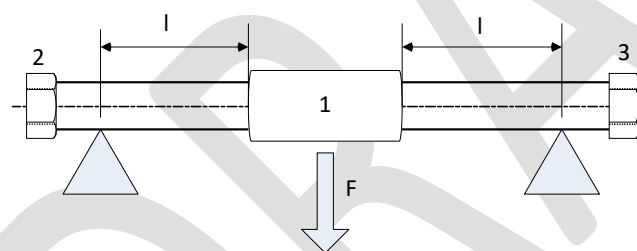
### 4.4 Lekdichtheid onder statische buigsterkte

Na te zijn onderworpen aan een buigkracht (zie tabel 2), moet de gemonteerde fitting lekdicht zijn en mag er geen vervorming en verplaatsing tussen buis en fitting zijn opgetreden. De buigkracht wordt gedurende 1 uur toegepast. Tijdens de test moet de gemonteerde fitting onder een druk van 1,1 x de maximale bedrijfsdruk (MOP) met een minimum van 3 bar worden gebracht en lekdicht blijven.

Buis maat (mm)	10,2	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
Buis maat (inch)	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Kracht F (N)	80	110	131	172	229	297	384	442	562	720	850	1105

Tabel 2

De testopstelling moet zijn volgens figuur 1.



- 1 fitting
- 2 aansluiting voor gasdruk toevoer
- 3 eind kap
- l 1000 mm

Figuur 1

Tijdens de test wordt het proefstuk visueel geïnspecteerd op lekkage. Na het verwijderen van de buigkracht wordt het proefstuk visueel gecontroleerd op verplaatsing en vervorming; de lekdichtheid wordt bepaald overeenkomstig paragraaf 4.3.

## 4.5 Weerstand tegen trekbelasting

Na te zijn onderworpen aan een axiale trekbelasting, moet de gemonteerde fitting lekdicht zijn en mag er geen vervorming en verplaatsing tussen de buis en de fitting zijn.

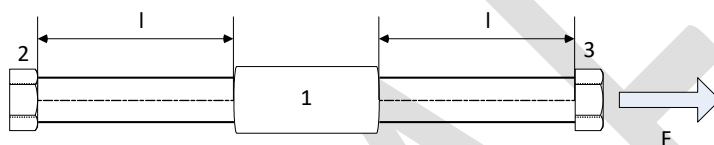
Berekening van de trekkracht:

$$F = \frac{\pi \times d_n^2 \times p_D \times 1,5}{4}$$

- F      kracht uitgedrukt in newton (N)  
d<sub>n</sub>    nominale diameter van de buis in millimeters (mm)  
p<sub>D</sub>    maximale bedrijfsdruk (MOP) in megapascal (MPa)

De trekbelasting wordt gedurende 1 uur uitgeoefend. Tijdens de test moet de gemonteerde fitting onder een druk van 1,1 x de maximale bedrijfsdruk (MOP) met een minimum van 3 bar worden gebracht.

De testopstelling moet zijn volgens figuur 2.



- 1      fitting  
2      aansluiting voor gasdruk toevoer  
3      eind kap  
l      200 mm

Figuur 2

Na het verwijderen van de trekkracht wordt het geheel visueel gecontroleerd op verplaatsing en vervorming, de lekdichtheid wordt bepaald volgens paragraaf 4.3

## 4.6 Lekdichtheid na temperatuur cyclus

Met behulp van een oven wordt een gemonteerde fitting onderworpen aan een temperatuur van 50 °C gedurende één uur, waarna het wordt afgekoeld tot kamertemperatuur. Deze cyclus wordt 6 keer herhaald.

Na de 6 cycli wordt de gemonteerde fitting gedurende 24 uur op -15 °C gebracht waarna het weer op kamertemperatuur wordt gebracht.

Na onderworpen te zijn aan een temperatuurcyclustest, moet de gemonteerde fitting lekdicht zijn en mag er geen verplaatsing tussen buis en fitting zijn.

Het proefstuk moet volgens figuur 2 zijn.

Na het op temperatuur brengen wordt de lekdichtheid bepaald volgens paragraaf 4.3.

#### 4.7 Weerstand tegen dynamische belasting

De gemonteerde fitting moet worden onderworpen aan een dynamische belasting van  $1 \times 10^6$  cycli met een frequentie van  $10 \pm 1$  Hz en een amplitude overeenkomstig tabel 3.

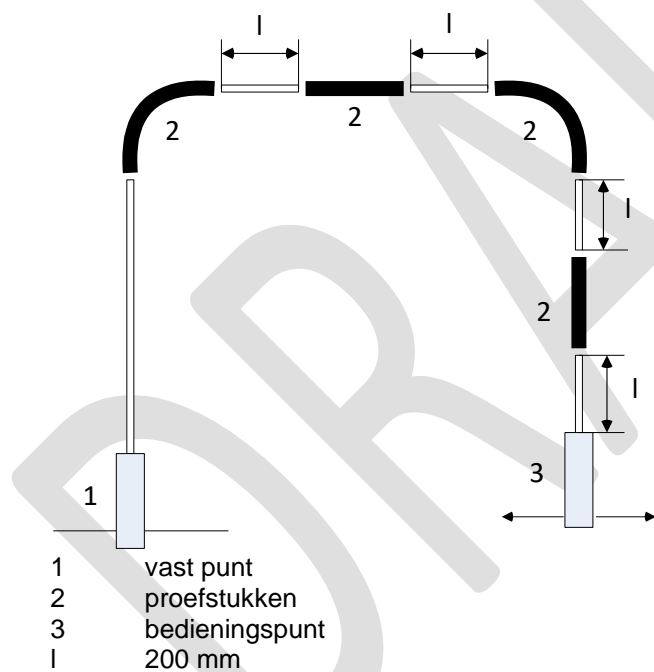
Buis diameter (mm)	Amplitude (mm)
$\leq 42,4$	$5 \pm 0,5$
$> 42,4$	$3,5 \pm 0,5$

Tabel 3

Nadat de fitting aan de dynamische belasting is onderworpen, moet deze lekdicht zijn en geen verplaatsing vertonen tussen de fitting en de buis.

De proefstukken en de testopstelling moeten overeenstemmen met figuur 3. Breng de dynamische belasting aan op het proefstuk. Tijdens de test moet het proefstuk op 300 mbar onder druk staan.

Na de test worden de proefstukken visueel gecontroleerd op verplaatsing en wordt de lekdichtheid van de volledige proefstukken bepaald overeenkomstig paragraaf 4.3.



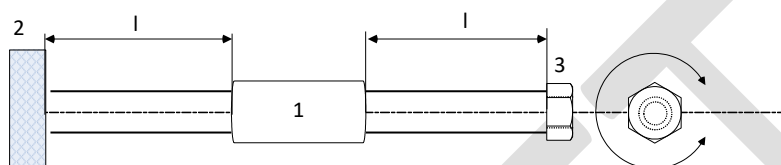
Figuur 3

#### 4.8 Weerstand tegen wringing/draaiing

De gemonteerde fitting moet worden onderworpen aan 10.000 verdraaiingen van  $4 \pm 1^\circ$  met een frequentie van 1 Hz. Na te zijn onderworpen aan de verdraaiingen, moet de gemonteerde fitting lek dicht zijn en mag er geen verplaatsing zijn tussen de fitting en de buis.

Het proefstuk en de testopstelling moeten overeenstemmen met figuur 4. Breng de verdraaiing aan op het proefstuk. Tijdens de test moet het proefstuk op 300 mbar onder druk staan.

Na de test worden de proefstukken visueel op verplaatsing is gecontroleerd en de dichtheid van het volledige proefstuk wordt bepaald overeenkomstig paragraaf 4.3.



- 1 proefstuk
- 2 vast punt
- 3 bedieningspunt
- l 400 mm

Figuur 4

#### 4.9 Lek voor persen

Wanneer volgens de specificaties van de fabrikant de fitting zal lekken voordat deze is geperst moet de volgende test worden uitgevoerd.

Bij een interne druk van 25 mbar, 110 mbar en  $1,1 \times$  maximale bedrijfsdruk (MOP) met een minimum van 3 bar zal de persfitting duidelijk tekenen van lekkage vertonen bij gebruik van een lekdetectievloeistof. Het proefstuk moet volgens figuur 2 zijn.

Breng het proefstuk op de testdruk. Gedurende de duur van de test wordt het proefstuk visueel geïnspecteerd op lekkage. De test wordt herhaald met de tweede en derde testdruk.

# 5 Markering, instructies en verpakking

## 5.1 Markering

De fitting moet duurzaam worden gemarkeerd met de volgende informatie:

- GASTEC QA, GASTEC QA logo of punch merk\*
- De naam of het handelsmerk van de fabrikant.
- De buitendiameter van de pijp die moet worden aangesloten. \*
- De productiedatum (dit kan een code zijn).
- Het woordmerk GAS of een gele markering.
- Maximale bedrijfsdruk.

\* Deze informatie mag op de kleinste verpakking worden geplaatst waarin de fittingen zijn verpakt.

## 5.2 Instructies

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

- Het gebruik en de installatie van het product.
- Het type buizen inclusief minimale wanddikte waarvoor de persfittingen geschikt zijn.
- Het type (persbekken en persapparatuur) apparatuur die moet worden gebruikt voor persen.
- De omstandigheden waaronder het gebruikt zal worden.
- Hoe het kan worden bepaald als het product correct is geïnstalleerd.
- De manier waarop het product wordt opgeslagen.

## 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

In de GASTEC QA algemene eisen zijn de eisen aan het kwaliteitssysteem beschreven. Belangrijk onderdeel hierin zijn de eisen die gesteld worden aan het opstellen van een risico analyse (Bijv. een FMEA) van het product en het productieproces volgens paragrafen 3.1.1.1 en 3.1.2.1. Deze risico analyse dient beschikbaar te zijn 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 Testmatrix

Omschrijving eis	Artikel	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
			Controle	Frequentie
<b>Producteisen</b>	3			
Materiaal eisen	3.1	X		
Uiterlijk	3.2	X	X	1 x per jaar
Fittingen met een coating of oppervlakte behandeling	3.3	X	X	1 x per jaar
Overgangsfittingen	3.4	X	X	1 x per jaar
Rubber afdichting	3.5	X		
Insteekdiepte	3.6	X		
<b>Prestatie eisen</b>	4			
Hydrostatische sterkte	4.2	X		
Lekdichtheid	4.3	X	X	1 x per jaar
Lekdichtheid onder statische buigsterkte	4.4	X		
Weerstand tegen trekbelasting	4.5	X	X	1 x per jaar
Lekdichtheid na temperatuur cyclus	4.6	X		
Weerstand tegen dynamische belasting	4.7	X		
Weerstand tegen draaiing/wringing	4.8	X	X	1 x per jaar
Lek voor persen	4.9	X		
<b>Markering</b>	5			
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.

NEN-EN 549: 2019 + A1: 2023	Rubber voor afdichtingen en membranen voor gasverbruikstoestellen en gasapparatuur
NEN-EN 682: 2002+A1: 2005	Afdichtingen van elastomeer – Materiaaleisen voor afdichtingen van verbindingen in buizen en hulpstukken voor gas en vloeibare koolwaterstoffen
NEN-EN 10216-1: 2013	Naadloze stalen buizen voor drukdoeleinden - Technische leveringsvoorwaarden - Deel 1: Niet-gelegeerd stalen buizen met gespecificeerde omgevingstemperatuur eigenschappen
NEN-EN 10217-1: 2019	Gelaste stalen buizen voor toepassingen onder druk - Technische leveringsvoorwaarden - Deel 1: Buizen van ongelegeerd staal met eigenschappen gespecificeerd bij omgevingstemperatuur
NEN-EN 10226-1: 2004	Afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Conische buitendraad en cilindrische binnendraad - Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN 10255: 2004 + A1: 2007	Buizen van ongelegeerd staal geschikt voor lassen en draadsnijden - Technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 10305-1: 2016	Stalen buizen voor nauwkeurige toepassingen - Technische leveringsvoorwaarden - Deel 1: Naadloze koudgetrokken buizen
NEN-EN 10305-2: 2016	Stalen buizen voor nauwkeurige toepassingen - Technische leveringsvoorwaarden - Deel 2: Gelaste koudgetrokken buizen
NEN-EN 10305-3: 2023	Stalen buizen voor nauwkeurige toepassingen - Technische leveringsvoorwaarden - Deel 3: Gelaste koudvervormde buizen

### 8.2 Bronvermelding informatieve documenten

NEN-EN 437: 2021	Proefgasen - Proefdrukken – Toestelcategorieën
NEN-EN 1254-7: 2021	Koper en koperlegeringen - Fittingen - Deel 7: Perskoppelingen voor metalen buizen
DVGW G5614: 2013	Unlösbare Rohrverbindungen für metallene Gasleitungen; Pressverbinder
Algemene eisen GASTEC QA	