



## Inleiding

Dit wijzigingsblad behoort bij de beoordelingsrichtlijn 5612 “Kunststofleidingsystemen van PP voor vloerverwarming” d.d. 25 oktober 2016 en zal door de certificatie instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd worden als aanvulling bij de beoordelingsrichtlijn bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een (attest-met-) productcertificaat voor Kunststofleidingsystemen van PP voor vloerverwarming.

Dit wijzigingsblad is:

- Vastgesteld door het College van Deskundigen LSK d.d. «CvD datum»
- Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. «KKTC datum»

## Omschrijving van de wijziging

Toevoegen van het materiaal PP-RCT, aanpassingen tekst van enkele paragrafen naar het nieuwe format en actualisering normen.

In de BRL dienen de volgende onderdelen te worden gewijzigd:

- Voeg toe paragraaf 1.3 en 9.1 zoals opgenomen in dit wijzigingsblad
- Ver Nummer paragraaf 1.3, 1.4 en 1.5 naar paragraaf 1.4, 1.5 en 1.6
- Vervang huidige §1.3 (→1.4) door §1.4 in dit WB
- Vervang huidige §1.4 (→1.5) door §1.5 in dit WB
- Vervang paragraaf 1.1, 4.3 Tabel 2, 5.1.1 Tabel 3, 5.2.2 Tabel 5, 5.2.5.1 Tabel 6, 5.2.5.2 Tabel 7/8/9/10/11 door de paragrafen en tabellen in dit wijzigingsblad
- Wijzig paragraaf 2.5 en 9.2 zoals opgenomen in dit wijzigingsblad

### 1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatieinstellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een (attest-met-)productcertificaat voor kunststofleidingsystemen van PP voor vloerverwarming.

Het techniekgebied van de BRL is: F2 leidingsystemen.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatieinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatieinstellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk “Eisen aan certificatie-instellingen” zijn vastgelegd.

### 1.3 Geldigheid

Dit wijzigingsblad is een aanvulling op de bijbehorende beoordelingsrichtlijn.

De (attest-met-)productcertificaten die op basis van de BRL zijn afgegeven behouden hun geldigheid.



Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 6 maanden nieuwe (attest-met-)productcertificaten worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het (attest-met-)productcertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.

#### **1.4 Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)**

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

#### **1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen**

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen,
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren,
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria,
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren.

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat voor het betreffende onderwerp over kan worden gelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatiecertificaat over kan worden gelegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

#### **2.5 Afkortingen**

Voeg toe :

PP-RCT            polypropyleen random polymeer met aangepaste kristalliniteit



**Par 4.3 Tabel 2**

Tabel 2 - dichtheid en sterkte van de verbindingen

Aspect	Eis	Test parameters	Test methode			
weerstand van een gemonteerd systeem tegen temperatuurwisselingen (TCT)	geen lekkage	5000 cycli $T_{max} = (80 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{min} = (20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{cyclus} = 30 \text{ min }^1$ . $p_D$ (bar) Voorspanning PP-B = 3,0 MPa Voorspanning PP-R = 2.4 MPa Voorspanning PP-RCT = 2,7 MPa Eén proefstuk	NEN-EN-ISO 19893			
weerstand tegen uittrekken onder constante belasting in lengterichting <sup>3)</sup>	geen scheiding van buis en fitting geen krassen of breuk binnen de afstand d (= diameter van de buis) op de buis en fitting	$t = (60 \pm 1) \text{ min.}$ Drie proefstukken $F = 1,5 \times \pi/4 \times D_n^2 \times 1 \text{ (N)}$ $D_n$ in mm	NEN-EN-ISO 3501			
Weerstand tegen vacuüm <sup>3)</sup>	$\Delta p \leq 0,05 \text{ bar}$	$t = (60 \pm 1) \text{ min.}$ Drie proefstukken $p = -0,8 \text{ bar}$	NEN-EN-ISO 13056			
lektheid onder inwendige druk van samenstellen belast door buiging ( $\varnothing > 32 \text{ mm}$ ) <sup>3)</sup>	geen lekkage	$t = (60 \pm 1) \text{ min.}$ Drie proefstukken	NEN-EN-ISO 3503			
		Beproevingdruk <sup>2)</sup> (bar)				
		PP-B		PP-R	PP-RCT	
		$p_D$ 4 bar		$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar
		32,9		49,4	23,1	29,2
weerstand tegen inwendige druk (sterkte verbindingen)	geen lekkage	$t = 1000 \text{ h.}$ $T = 80^\circ\text{C}$ Minimaal 3 verbindingen	NEN-EN-ISO 1167-1			
		Beproevingdruk <sup>2)</sup> (bar)				
		PP-B		PP-R	PP-RCT	
		$p_D$ 4 bar		$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar
		7,6		11,5	6,6	8,3

<sup>1)</sup>  $t_{cyclus} = t_{Tmax} + t_{Tmin} (= 15_0^{+1} + 15_0^{+1} = 30_0^{+2})$  minuten. Totale tijd = 2500 uur

<sup>2)</sup> Voor ontwerpspanning zie punt 5.2.2.

<sup>3)</sup> Niet voor (mof)lasfittingen



**Par. 5.1.1 Tabel 3**

Tabel 3 – eisen voor kunststof fittingen

Aspect	Eis	Test parameter	Test methode					
Materiaal fittinghuis	relevante productstandaard van de gebruikte kunststof	IKB <sup>1)</sup>	Gegevens fabrikant					
Lange duursterkte materiaal fittinghuis	≥ ontwerpspanning ( $\sigma_D$ ) conform de relevante productstandaard van de kunststof bij klasse 4	Weerstand tegen inwendige waterdruk <sup>2)</sup> - bij 20 °C - tussen 60 en 80 °C - bij 95 °C - bij 110 °C	NEN-EN-ISO 1167-1 met behulp van NEN-EN-ISO 9080					
Uiterlijk	Glad zonder onregelmatigheden	Gaafheid	Visuele beoordeling					
Afmetingen	Opgave fabrikant	constructietekeningen	NEN-EN-ISO 3126					
Rubber	BRL 2013	BRL 2013	BRL 2013					
MFR (voor PP fittingen)	≤ 30% verschil t.o.v het granulaat	Massa 2,16 kg Temperatuur 230 °C Test periode 10 min	NEN-EN-ISO 1133-1					
Weerstand tegen impact (PP fittingen)	< 10% breuk	Test temperatuur 0°C 10 proefstukken	ISO 9854-1					
Weerstand tegen inwendige waterdruk Thermische stabiliteit materiaal fittinghuis	Testtijd > 8760 uur	Weerstand tegen inwendige waterdruk <sup>2)</sup> bij 110 °C Wandspanning conform de lange duur gegevens	NEN-EN-ISO 1167- 1					
visuele beoordeling van verwarmingseffecten fittinghuis	Beschadigingen rond aansluitpunt ≤ 30% van wanddikte Geen holten, blazen of scheuren	In overleg met fabrikant	NEN-EN-ISO 580					
weerstand tegen inwendige druk (sterkte verbindingen)	geen lekkage	t = 1000 h. T = 80°C Minimaal 3 verbindingen	NEN-EN-ISO 1167-1					
		Beproevingdruk <sup>3)</sup> (bar)						
		PP-B		PP-R		PP-RCT		
		p <sub>D</sub> 4 bar		p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar
		7,6		11,5	6,6	8,3	6,1	8,2
<sup>1)</sup> Keuze van materiaal staat vrij. Het gebruikte materiaal is opgenomen in het IKB. <sup>2)</sup> proefstukken zijn cilindervormig gespuitsgiet <sup>3)</sup> Voor ontwerpspanning zie punt 5.2.2								



**Par. 5.2.2 Tabel 5**

Tabel 5 – minimaal geëiste ontwerpspanning voor klasse 4

Type PP	Ontwerpspanning $\sigma_D$ ( N/mm <sup>2</sup> )
PP-B	1,94
PP-R	3,29
PP-RCT	3,67

**Par. 5.2.5.1 Tabel 6**

Tabel 6 – eisen en beproevingsmethoden voor PP buizen

Aspect	Eis	Test parameter		Test methode
Uiterlijk	Glad zonder ongerechtigeden	Gaafheid		Visuele beoordeling
Afmetingen verschillende lagen	Opgave fabrikant	Constructietekeningen		NEN-EN-ISO 3126
MFR PP materiaal	$\leq 0,5$ g/10 min	Massa 2,16 kg Temperatuur 230 °C Test periode 10 min		NEN-EN-ISO 1133-1
MFR PP-pipe	max. 30% verschil t.o.v het granulaat	Massa 2,16 kg Temperatuur 230 °C Test periode 10 min		NEN-EN-ISO 1133-1
Weerstand tegen inwendige druk <sup>1)</sup> PP-B	Test tijd (uur)	T (°C)	$\sigma$ (MPa)	NEN-EN-ISO 1167-1
	$\geq 1$	20	16,0	
	$\geq 22$	95	3,5	
	$\geq 165$	95	3,0	
	$\geq 1000$	95	2,6	
Thermische stabiliteit PP-B	$\geq 8760$	110	1,4	
Weerstand tegen inwendige druk <sup>1)</sup> PP-R	$\geq 1$	20	16,0	
	$\geq 22$	95	4,3	
	$\geq 165$	95	3,8	
	$\geq 1000$	95	3,5	
Thermische stabiliteit PP-R	$\geq 8760$	110	1,9	
Weerstand tegen inwendige druk <sup>1)</sup> PP-RCT	$\geq 1$	20	15,0	
	$\geq 22$	95	4,2	
	$\geq 165$	95	4,0	
	$\geq 1000$	95	3,8	
Thermische stabiliteit PP-RCT	$\geq 8760$	110	2,6	
Smelttemperatuur Lijm	$\geq 120$ °C	DSC methode		NEN-EN-ISO 11357-3
Weerstand tegen impact	$< 10\%$ breuk	Test temperatuur 0°C 10 proefstukken		ISO 9854-1
Lengteverandering na verwarming en afkoeling complete buis	$\leq 2\%$	Lengteverandering bij 150°C voor PP-B 135°C voor PP-R 135°C voor PP-RCT 1 uur $e_n \leq 8$ mm 2 uur $8 \text{ mm} < e_n \leq 16$ mm 4 uur $e_n > 16$ mm		NEN-EN-ISO 2505
Zuurstofdichtheid <sup>2)</sup>	$\leq 0,13$ mg O <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .dag	40 °C		NEN-ISO 17455

<sup>1)</sup> Voor toelating en jaarlijkse controle wordt de 1000 uur test bij 95°C gebruikt. De overige testtijden kunnen gebruikt worden bij productiecontrole.

<sup>2)</sup> Omdat de geëiste waarde uitgedrukt is in een oppervlaktemaat, kan volstaan worden met het meten van de kleinste diameter uit de diameterreeks van de fabrikant (zolang voor alle diameters dezelfde dikte van de barrièrelaag geldt). Ter controle kunnen echter ook grotere diameters beproefd worden



Par.5.2.5.2 Tabel 7, 8, 9,10 en 11

Tabel 7 - Berekende Maximum waarde van S ( $S_{calc, max}$ )

Ontwerpdruk (p <sub>D</sub> )	Toepassingsklasse 4		
	$S_{calc, max.}^{a)}$		
	PP-B	PP-R	PP-RCT
4 bar <sup>b)</sup>	4,9	6,9	8,2
6 bar	3,2	5,5	6,1

a) De waarden zijn afgerond naar dichtstbijzijnde decimaal.  
b) De maximale toegestane  $S_{calc, max} = 6,3$

Tabel 8 – Afmetingen van de buizen voor afmetinggroep A (afmetingen volgens ISO 4065 en toepasbaar voor alle klassen binnen de gebruikscondities)

Nominale grootte DN/OD	Nominale buiten Diameter	Gemiddelde Buiten diameter		Buis series				Absolute $e_{min}$ PP <sup>1)</sup>					
				S 6,3	S 5	S 4	S 3,2	Wand dikte (incl. barrièrelaag)					
								PP-B		PP-R		PP-RCT	
								p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar
								$e_{min}$ en $e_n$					
12	12	12	12,3	1,0	1,1	1,4	1,7	1,2	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
14	14	14	14,3	1,1	1,3	1,6	1,9	1,3	1,9	1,0	1,2	1,0	1,1
16	16	16	16,3	1,3	1,5	1,8	2,2	1,5	2,2	1,1	1,4	1,0	1,3
20	20	20	20,3	1,4	1,9	2,3	2,8	1,9	2,7	1,4	1,7	1,2	1,6
25	25	25	25,3	1,8	2,3	2,8	3,5	2,4	3,3	1,7	2,1	1,5	1,9
32	32	32	32,3	2,3	2,9	3,6	4,4	3,0	4,3	2,2	2,7	1,9	2,5

<sup>1)</sup> Absolute berekende minimale wanddikte van het PP materiaal met een minimum van 1.0 mm

Tabel 9 – Afmetingen van de buizen voor afmetinggroep B1 (afmetingen gebaseerd op kopermaten en toepasbaar voor alle klassen binnen de gebruikscondities)

Nominale grootte DN/OD	Nominale buiten Diameter	Gemiddelde Buiten diameter		Wanddikte (incl. barrièrelaag)		$S_{calc}$	Absolute $e_{min}$ PP <sup>1)</sup>					
							PP-B		PP-R		PP-RCT	
							p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar	p <sub>D</sub> 4 bar	p <sub>D</sub> 6 bar
							$e_n$	$e_{min}$				
10	10	9,9	10,2	1,5	1,5	2,8	1,0	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
				1,8	1,7	2,4						
12	12	11,9	12,2	1,5	1,5	3,4	1,2	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
				2,0	1,9	2,6						
15	15	14,9	15,2	1,5	1,5	4,4	1,4	2,0	1,1	1,3	1,0	1,2
				2,5	2,4	2,6						
18	18	17,9	18,2	1,7	1,7	4,8	1,7	2,4	1,3	1,5	1,1	1,4
				2,5	2,4	3,2						
22	22	21,9	22,2	2,0	2,0	5	2,1	2,9	1,5	1,9	1,3	1,7
				3,0	2,9	3,3						
28	28	27,9	28,2	2,6	2,6	4,9	2,6	3,7	1,9	2,4	1,7	2,2
				4,0	3,9	3,1						

<sup>1)</sup> Absolute minimale wanddikte van het PP materiaal met een minimum van 1.0 mm



Tabel 10 – Afmetingen van de buizen voor afmetinggroep B2 (afmetingen gebaseerd op Ierse kopermaten en toepasbaar voor alle klassen binnen de gebruikscondities)

Afmetingen in millimeters

Nominale grootte DN/OD	Nominale buiten Diameter $d_n$	Gemiddelde Buiten diameter		Wanddikte (incl. barrièrelaag) $e_{min}$	$S_{calc}$	Absolute $e_{min}$ PP <sup>1)</sup>					
		$d_{em,min}$	$d_{em,max}$			PP-B		PP-R		PP-RCT	
						$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar
14,7	14,7	14,63	14,74	1,6	4,1	1,4	2,0 <sup>2)</sup>	1,0	1,3	1,0	1,2
21	21	20,98	21,09	2,05	4,6	2,0 <sup>2)</sup>	2,8 <sup>2)</sup>	1,5	1,8	1,3	1,6
27,4	27,4	27,33	27,44	2,6	4,8	2,6 <sup>2)</sup>	3,7 <sup>2)</sup>	1,9	2,3	1,6	2,1
34	34	34,08	34,19	3,15	4,9	3,2 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>2)</sup>	2,3	2,9	2,0	2,6

<sup>1)</sup> Absolute minimale wanddikte van het PP materiaal met een minimum van 1.0 mm  
<sup>2)</sup> Voor deze druk van het systeem is dit materiaal niet toegestaan omdat de minimaal benodigde wanddikte groter is dan de nominale wanddikte

Tabel 11 – Afmetingen van de buizen voor afmetinggroep C – verwarmingssystemen

Afmetingen in millimeters

Nominale grootte DN/OD	Nominale buiten Diameter $d_n$	Gemiddelde Buiten diameter		Wanddikte (incl. barrièrelaag) $e_{min}$	$S_{calc}$	Absolute $e_{min}$ PP <sup>1)</sup>					
		$d_{em,min}$	$d_{em,max}$			PP-B		PP-R		PP-RCT	
						$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar	$p_D$ 4 bar	$p_D$ 6 bar
12	12	12	12,3	2,0	2,5	1,2	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
14	14	14	14,3	2,0	3,0	1,3	1,9	1,0	1,2	1,0	1,1
15	15	15	15,3	2,0	3,2	1,4	2,0 <sup>2)</sup>	1,1	1,3	1,0	1,2
16	16	16	16,3	2,0	3,5	1,5	2,2 <sup>2)</sup>	1,1	1,4	1,0	1,3
17	17	17	17,3	2,0	3,8	1,6	2,3 <sup>2)</sup>	1,2	1,5	1,0	1,3
18	18	18	18,3	2,0	4,0	1,7	2,4 <sup>2)</sup>	1,3	1,5	1,1	1,4
20	20	20	20,3	2,0	4,5	1,9	2,7 <sup>2)</sup>	1,4	1,7	1,2	1,6

<sup>1)</sup> Absolute minimale wanddikte van het PP materiaal met een minimum van 1.0 mm  
<sup>2)</sup> Voor een 6 bar systeem is dit materiaal niet toegestaan omdat de minimaal benodigde wanddikte groter is dan de nominale wanddikte

### 5.2.6 Certificatiemerk

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke, duidelijke en duurzame wijze op elk product c.q. productverpakking zijn aangebracht:

- KOMO (of KOMO® woordmerk) + Klasse 4 / ontwerpdruk;
- certificaatnummer van het bijbehorende attest-met-productcertificaat van het leidingsysteem;
- fabrieksnaam, handelsnaam, systeemnaam of logo;
- materiaal identificatie : PP-B, PP-R of PP-RCT;
- opbouw buis : PP-B(R(CT))/EVOH, PP-B(R(CT))/EVOH/PP-B(R(CT)) of PP-B(R(CT))/AI/PP-B(R(CT));
- nominale buitendiameter en nominale wanddikte in mm;
- productiecode.



## 9. Documentenlijst

### 9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Er is geen publiekrechtelijke regelgeving van toepassing.

### 9.2 Normatieve documenten

De navolgende documenten zijn gewijzigd n.a.v. versiedatum:

ISO 4065:2018 en	Thermoplastic pipes - Universal wall thickness table
NEN-EN-ISO 1133-1: 2022	Kunststoffen - Bepaling van de smeltindex op basis van volume (MVR) en de smeltindex op basis van massa (MFR) van thermoplastische materialen - Part 1: Algemene methoden
NEN-EN 1254-3: 2021	Koper en koperlegeringen - Hulpstukken - Deel 3: Knelfittingen voor gebruik in combinatie met kunststof buizen
NEN-EN 1254-6:2021	Koper en koperlegeringen - Hulpstukken - Deel 6: Hulpstukken met schuifpassingverbindingen
NEN-EN 1254-8:2021	Koper en koperlegeringen - Hulpstukken - Deel 8: Verbindingen met drukeinden gebruikt voor kunststof en meerlaagse buizen
BRL 2013:2016+WB:2018	Gevulkaniseerde rubberproducten voor koud en heet niet-drinkwater toepassingen
NEN-EN-ISO 3501:2022	Kunststofleidingsystemen - Mechanische verbindingen tussen hulpstukken en drukbuizen - Beproevingmethode voor de weerstand tegen uittrekken onder constante belasting in lengterichting
NEN-EN 10283:2019 en	Corrosievast gietstaal
NEN-EN-ISO 11357-3: 2018 en	Kunststoffen - Dynamische differentie-calorimetriemethode (DSC) - Deel 3: Bepaling van de temperatuur en enthalpie van smelten en kristallisatie
ISO 11922-1: 2018 en	Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Dimensions and tolerances - Part1: Metric series
NEN-EN-ISO 15874-2: 2013/ Amd1:2018/Amd2:2022	Kunststofleidingsystemen voor warm- en koudwaterinstallaties - Polypropreen (PP) – Deel 2

De navolgende documenten zijn toegevoegd:

NEN-EN-ISO 13056: 2018 en	Kunststofleidingsystemen - Systemen voor warm en koud water - Beproevingmethode voor de bepaling van de lektheid onder vacuüm
NEN-EN-ISO 19893: 2018 en	Kunststofleidingsystemen - Buizen en fittingen van thermoplasten voor warm en koud water - Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand van een gemonteerd systeem tegen temperatuurwisselingen

De navolgende documenten zijn verwijderd:

NEN-EN 12293: 2000	Kunststofleidingsystemen - Buizen en fittingen van thermoplasten voor warm en koud water - Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand van een gemonteerd systeem tegen temperatuurwisselingen
NEN-EN 12294: 2000	Kunststofleidingsystemen - Systemen voor warm en koud water - Beproevingmethode voor de bepaling van de lektheid onder vacuüm





Opmerking:

Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.