



**Dit pdf bestand bevat alle beschikbare talen van het opgevraagde document.**

**Ce fichier pdf reprend toutes langues disponibles du document demandé.**

**This pdf file contains all available languages of the requested document.**

**Dieses PDF-Dokument enthält alle vorhandenen Sprachen des angefragten Dokumentes.**

COPRO vzw - Onpartijdige instelling voor de controle van bouwproducten  
COPRO asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction  
COPRO - A not-for-profit impartial product control body for the construction industry

Z.1. Researchpark - Kranenberg 190 - BE-1731 Zellik (Asse)  
T +32 (0)2 468 00 95 - [info@copro.eu](mailto:info@copro.eu) - [www.copro.eu](http://www.copro.eu)

KBC IBAN BE20 4264 0798 0156 - BIC KREDBEBB - BTW/TVA/VAT BE 0424.377.275 - RPR Brussel/RPM Bruxelles/RLP Brussels



**TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN**  
VOOR  
**AFDICHTINGEN IN ELASTOMEER**  
**Deel 1: Gevulkaniseerd rubber**

*Versie 2.0 van 2019-08-19*

**COPRO** vzw - Onpartijdige instelling voor de controle van bouwproducten

Z.1. Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

BTW BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RPR Brussel

## INHOUDSTAFEL

VOORWOORD.....	3
1 INLEIDING .....	4
1.1 TERMINOLOGIE .....	4
1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV .....	6
1.3 STATUS VAN DEZE PTV .....	6
1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	7
1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN .....	7
2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN .....	8
2.1 OPMAAK PTV .....	8
2.2 DOELSTELLINGEN.....	8
2.3 SCOPE .....	8
2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN.....	9
3 VOORSCHRIFTEN .....	11
3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL.....	11
3.2 GRONDSTOFFEN.....	11
3.3 PRODUCTIEPROCES.....	11
3.4 AFDICHTINGEN IN ELASTOMEER .....	11
3.5 CLASSIFICATIE .....	14
4 PROEFMETHODES.....	15
4.1 MONSTERNEMING.....	15
4.2 MONSTERVOORBEREIDING .....	15
4.3 CHEMISCHE BESTENDIGHEID VAN DE AFDICHTING.....	15
4.4 CHEMISCHE BESTENDIGHEID VAN DE LASVERBINDING.....	16
4.5 HOGE TEMPERATUURWEERSTAND.....	18
4.6 HOGE CHEMISCHE BESTENDIGHEID .....	19
5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT .....	21
5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT .....	21
5.2 IDENTIFICATIE .....	21

## VOORWOORD

Dit document bevat de technische voorschriften voor afdichtingen in elastomeer van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen. De afdichtingen in elastomeer zijn gemaakt van gevulkaniseerd rubber. De eisen opgenomen in deze PTV beantwoorden aan noden vastgesteld door de diverse belanghebbende partijen op basis van lokale gebruiken. De eisen kunnen in 2 delen worden verdeeld – verplichte eisen en optionele eisen. Voor de verplichte eisen, verwijst deze PTV naar de norm NBN EN 681-1. Voor de bijkomende, optionele eisen, beschrijft deze PTV de eisen en proefmethodes.

Een producent kan voor elke afdichting bepalen aan welke bijkomende eisen zijn afdichtingen voldoen.

De overeenkomstigheid van afdichtingen in elastomeer kan ook gecertificeerd worden onder het vrijwillig BENOR-merk. In het kader van het BENOR-merk moet de leverancier de prestaties van de afdichtingen in elastomeer verklaren voor alle kenmerken die relevant zijn voor de toepassing en de grenswaarden te waarborgen die door deze PTV 832-1 worden opgelegd.

BENOR-certificatie is gebaseerd op volwaardige productcertificatie volgens NBN EN ISO/IEC 17067.

Voor de afdichtingen in elastomeer – gevulkaniseerd rubber die tot het toepassingsgebied behoren van de NBN EN 681-1 is de CE-markering van toepassing. In overeenstemming met de Europese Verordening (EU) nr. 305/2011 (Bouwproductenverordening – BPV of CPR) van 2011-03-09 heeft de CE-markering betrekking op de essentiële kenmerken van de afdichtingen in elastomeer – gevulkaniseerd rubber die aangegeven zijn in NBN EN 681-1, Bijlage ZA, Tabel ZA.1.

De CE-markering is het enige merkteken dat verklaart dat de afdichtingen in elastomeer - gevulkaniseerd rubber in overeenstemming is met de verklaarde prestaties van de essentiële kenmerken die vallen onder de NBN EN 681-1.

# 1 INLEIDING

## 1.1 TERMINOLOGIE

### 1.1.1 Definities

Fabricaat	Geheel van eenheden van een product met dezelfde kenmerken en prestaties, die op een welbepaalde manier worden geproduceerd en beantwoorden aan dezelfde technische fiche.
Leverancier	De partij die ervoor moet zorgen dat het product beantwoordt aan deze technische voorschriften.  Deze definitie kan van toepassing zijn op de producent, op de verdeler, op de invoerder of op de distributeur.
Onpartijdige instelling	Instelling die onafhankelijk is van de leverancier of gebruiker en belast is met de aanvaardingskeuring bij levering.
Producent	De partij die verantwoordelijk is voor de productie van het product.
Product	Het resultaat van een industriële activiteit of proces. Daarmee wordt, in het kader van deze technische voorschriften, de afdichting in elastomeer bedoeld. Het is de verzamelnaam voor alle fabricaten en producttypes waarop deze PTV van toepassing is.
Productie-eenheid	Aan een geografische plaats gebonden technische inrichting(en), gebruikt door een producent en waarin een of meerdere producten worden gemaakt.
Proef	Technische handeling die bestaat uit het bepalen van een of meerdere eigenschappen van een grondstof of product, volgens een gespecificeerde werkwijze.
Referentiedocument	Document dat de technische kenmerken, waaraan het materieel, de apparatuur, de grondstoffen, het productieproces en/of het product, moeten voldoen, specificeert (een norm, een bestek of elke andere technische specificatie).
Typekeuring	Een reeks controles om de kenmerken van een fabricaat of producttype en de conformiteit ervan initieel vast te stellen (initiële typekeuring) of eventueel periodiek te bevestigen (herhaalde typekeuring).

---

### 1.1.2 Afkortingen

PTV            Technische Voorschriften

Alle symbolen en afkortingen beschreven in NBN EN 681-1 zijn ook geldig in deze PTV.

---

### 1.1.3 Referenties

ISO 3302-1	Rubber - Toleranties voor producten - Deel 1: Maattoleranties
ISO 48	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de hardheid (hardheid tussen 10 IRHD en 100 IRHD)
ISO 37	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de trek-rekeigenschappen
ISO 815-1	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de blijvende vervorming - Deel 1: Bij omgevingstemperaturen of hoge temperaturen
ISO 188	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Versnelde verouderings- en hittebestendigheidspoeven
ISO 9691	Rubber - Aanbevelingen voor de afwerking van buisafdichtingsringen - Beschrijving en classificatie van onvolkomenheden
ISO 815-2	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de blijvende vervorming - Deel 2: Bij lage temperaturen
ISO 1817	Ge vulkaniseerd rubber - Bepaling van de invloed van vloeistoffen
ISO 1431-1	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Weerstand tegen barstvorming door ozon - Deel 1: Statische en dynamische rekproef
ISO 3384-1	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van spanningsvermindering onder druk - Deel 1: Beproeving bij constante temperatuur
ISO 3387	Rubber - Bepaling van kristallisatie-effecten door hardheidsmetingen
ISO 34-2	Ge vulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de doorscheurweerstand - Deel 2: Kleine (Delft) proefstukken
NBN EN 681-1	Afdichtingsringen in elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen - Deel 1: Ge vulkaniseerd rubber

Deze PTV bevat gedateerde en ongedateerde referenties. Voor gedateerde referenties is alleen de geciteerde versie van toepassing. Voor ongedateerde referenties is altijd de laatste versie van toepassing, inclusief eventuele errata, addenda en amendementen.

Van alle EN-normen die in dit reglement worden vermeld, is altijd de overeenkomstige Belgische publicatie NBN EN van toepassing. COPRO kan het gebruik van een andere dan de Belgische publicatie toestaan, op voorwaarde dat die inhoudelijk identiek is aan de Belgische publicatie.

## **1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV**

De actuele versie van deze PTV is gratis beschikbaar op de website van COPRO.

Een papieren versie van deze PTV kan worden besteld bij COPRO. COPRO heeft het recht daar kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de sectorale commissie goedgekeurde en/of door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigde PTV.

## **1.3 STATUS VAN DEZE PTV**

### **1.3.1 Versie van deze PTV**

Deze PTV betreft versie 2.0 en vervangt PTV 8681-1 versie 1.0.

### **1.3.2 Goedkeuring van deze PTV**

Deze PTV werd door de Sectorale commissie goedgekeurd op 2019-08-19.

### **1.3.3 Bekrachtiging van deze PTV**

Deze PTV werd door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigd op 2019-12-11.

### **1.3.4 Registratie van deze PTV**

Deze PTV werd bij vzw BENOR ingediend op 2019-12-11.

## **1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN**

### **1.4.1 Wetgeving**

Als bepaalde regels van deze PTV strijdig zijn met de toepasselijke wetgeving, dan zijn de regels die voortvloeien uit de wetgeving bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

### **1.4.2 Richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid**

Als bepaalde technische voorschriften strijdig zijn met de richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid, dan zijn deze richtlijnen bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

### **1.4.3 Bijzonder bestek**

Als bepaalde regels uit het toepasselijke bijzonder bestek strijdig zijn met deze technische voorschriften, dan kan de leverancier dat aan COPRO melden.

## **1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN**

Vragen of opmerkingen over deze technische voorschriften worden gericht aan COPRO.



## 2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

### 2.1 OPMAAK PTV

#### 2.1.1 Opmaak van deze PTV

Deze technische voorschriften voor afdichtingen in elastomeer – gevulkaniseerd rubber werden opgesteld door de Sectorale Commissie Elastomeer van COPRO.

### 2.2 DOELSTELLINGEN

#### 2.2.1 Doel van deze PTV

- 2.2.1.1 Deze PTV heeft tot doel om eisen vast te leggen voor de afdichtingen in elastomeer - gevulkaniseerd rubber die gebruikt worden voor buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen.
- 2.2.1.2 In functie van de wetgeving in de Lidstaat waar de afdichtingen in elastomeer - gevulkaniseerd rubber voor buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen op de markt gebracht worden, moeten ten behoeve van de CE-markering prestaties voor sommige essentiële kenmerken volgens de geharmoniseerde norm NBN EN 681-1 door de leverancier verklaard worden aan de hand van zijn Prestatieverklaring. Tenzij andersluidende geldende wettelijke bepalingen heeft in het kader van de CE-markering de leverancier de keuze om voor een of meerdere essentiële kenmerken geen prestatie te verklaren. Deze PTV verduidelijkt sommige eisen en voegt bijkomende bepalingen toe in functie van het gebruik en het duurzaam gedrag.

### 2.3 SCOPE

#### 2.3.1 Onderwerp van deze technische voorschriften

- 2.3.1.1 Het onderwerp van deze technische voorschriften is hetzelfde als de scope in NBN EN 681-1, artikel 1.
- 2.3.1.2 Het toepassingsgebied van deze PTV wordt geheel of gedeeltelijk afgedekt door het beoogd gebruik dat in de geharmoniseerde norm NBN EN 681-1 opgegeven wordt. Deze PTV legt aanvullende toepassingsvoorschriften op en/of legt bepalingen op voor een toepassingsgebied dat meer specifiek bepaald of afgebakend is.

De eisen opgenomen in deze PTV voor de afdichtingen in elastomeer - gevulkaniseerd rubber voor de buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen beantwoorden aan noden vastgesteld door de verschillende belanghebbende partijen in functie van de lokale bouwtechnologieën en bouwgebruiken.

---

### 2.3.2 Rondzendbrieven

COPRO kan deze PTV aanvullen met een of meerdere rondzendbrieven, die integraal deel uitmaken van deze PTV.

---

## 2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN

---

### 2.4.1 Productnormen

De toepasselijke productnorm is NBN EN 681-1.

---

### 2.4.2 Bestekken

Er zijn geen toepasselijke bestekken.

---

### 2.4.3 Proefmethodes

De toepasselijke proefmethodes zijn:

ISO 3302-1	Rubber - Toleranties voor producten - Deel 1: Maattoleranties
ISO 48	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de hardheid (hardheid tussen 10 IRHD en 100 IRHD)
ISO 37	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de trek-rekeigenschappen
ISO 815-1	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber – Bepaling van de blijvende vervorming - Deel 1: Bij omgevingstemperaturen of hoge temperaturen
ISO 188	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Versnelde verouderings- en hittebestendigheidspoeven
ISO 9691	Rubber - Aanbevelingen voor de bewerking van buisafdichtingsringen - Beschrijving en classificatie van de onvolkomenheden
ISO 815-2	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de blijvende vervorming - Deel 2: Bij lage temperaturen
ISO 1817	Gevulkaniseerd rubber - Bepaling van de invloed van vloeistoffen
ISO 1431-1	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Weerstand tegen barstvorming door ozon - Deel 1: Statische en dynamische rekproef
ISO 3384-1	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van de spanningsvermindering onder druk - Deel 1: Beproeving bij constante temperatuur

ISO 3387	Rubber - Bepaling van kristallisatie-effecten door hardheidsmetingen
ISO 34-2	Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bepaling van doorscheurweerstand - Deel 2: Kleine (Delft) beproevingsstukken

---

#### 2.4.4 Andere

Er zijn geen andere toepasselijke referentiedocumenten.

## **3 VOORSCHRIFTEN**

### **3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL**

Er worden geen eisen gesteld aan de productie-eenheid en het materieel voor productie.

### **3.2 GRONDSTOFFEN**

#### **3.2.1 Algemeen**

- 3.2.1.1 De materialen mogen geen stoffen bevatten die een schadelijk effect hebben op de getransporteerde vloeistof, op de levensduur van de afdichting of op de buis of hulpstuk. Componenten in elastomeer van samengestelde afdichtingen die niet worden blootgesteld aan de inhoud van de buisleiding moeten niet voldoen aan de eisen van artikel 3.2.1.2.
- 3.2.1.2 Voor koude en warme drinkbaar watertoepassingen, mogen de materialen de kwaliteit van het water onder de gebruiksomstandigheden niet schaden. De materialen moeten voldoen aan de nationale eisen in het land van gebruik.

### **3.3 PRODUCTIEPROCES**

Er worden geen eisen gesteld aan het productieproces.

### **3.4 AFDICHTINGEN IN ELASTOMEER**

#### **3.4.1 Algemeen**

- 3.4.1.1 De afdichtingen in elastomeer – ge vulkaniseerd rubber voldoen aan alle eisen vermeld in de artikels 3.4.2 tot 3.4.13 en optioneel aan sommige van de bijkomende eisen zoals vermeld in de artikels 3.4.14 tot 3.4.18. Als de afdichting voldoet aan enige bijkomende eis zoals vermeld in de artikels 3.4.14 tot 3.4.18, moet ze worden gemarkeerd overeenkomstig artikel 3.5.
- 3.4.1.2 Voor de afdichtingen in elastomeer – ge vulkaniseerd rubber voor de buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen zal de leverancier de prestaties voor de kenmerken vermeld in artikel 3.4.2 tot 3.4.13 altijd verklaren. De leverancier zal ook de prestaties verklaren voor de toepasselijke bijkomende kenmerken zoals vermeld in de artikels 3.4.14 tot 3.4.18 voor de afdichtingen in elastomeer – ge vulkaniseerd rubber voor buisverbindingen gebruikt in water- en afvoertoepassingen. Als het een essentieel kenmerk betreft, verklaart de leverancier dat aan de hand van de Prestatieverklaring.

---

### **3.4.2 Maattoleranties (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.1.

Om te worden beschouwd als een afdichting in elastomeer – gevulkaniseerd rubber voor buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen volgens deze PTV, zijn de toleranties zoals vermeld in ISO 3302-1, met de volgende klassen:

- Klasse M2 voor de functionele afmetingen van gegoten profielen,
- Klasse M3 voor de niet-functionele afmetingen van gegoten profielen,
- Klasse E1 voor de functionele afmetingen van geëxtrudeerde profielen,
- Klasse E2 voor de niet-functionele afmetingen van geëxtrudeerde profielen.

De functionaliteit van de afmetingen wordt vastgelegd op de technische fiche van het product.

De tolerantie voor de lengte  $\pm 1$  %.

---

### **3.4.3 Onvolkomenheden en defecten (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.2.

---

### **3.4.4 Hardheid (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.3.

---

### **3.4.5 Treksterkte en rek bij breuk (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.4.

---

### **3.4.6 Blijvende vervorming in lucht (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.5.

---

### **3.4.7 Versnelde veroudering in lucht (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.6.

---

### **3.4.8 Spanningsvermindering onder druk (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.7.

---

#### **3.4.9 Volumeverandering in water (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.8.

---

#### **3.4.10 Ozonbestendigheid (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.9.

---

#### **3.4.11 Doorscheurweerstand voor buisverbindingen voor warmwatertoevoer (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.10.

---

#### **3.4.12 Blijvende vervorming in water voor afdichtingen van buisverbindingen voor warmwatertoevoer (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.11.

---

#### **3.4.13 Lasverbindingen van geprevulkaniseerde profieleinden (verplicht)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.2.12.

Om te worden beschouwd als een afdichting in elastomeer – gevulkaniseerd rubber voor buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen overeenkomstig deze PTV, zijn maximaal 3 lasverbindingen per afdichting toegestaan.

---

#### **3.4.14 Prestatie bij lage temperaturen bij -25 °C (optioneel)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.3.2.

Als de hoge temperatuurweerstand (artikel 3.4.17) ook van toepassing is, wordt deze proef uitgevoerd na voorbereiding van de afdichting en de lasverbindingen overeenkomstig artikel 3.4.17.

---

#### **3.4.15 Volumeverandering in olie (optioneel)**

Zie NBN EN 681-1, artikel 4.3.3.

Als de hoge temperatuurweerstand (artikel 3.4.17) ook van toepassing is, wordt deze proef uitgevoerd na voorbereiding van de afdichting en de lasverbindingen overeenkomstig artikel 3.4.17.

### 3.4.16 Chemische bestendigheid (optioneel)

Na blootstelling aan de omstandigheden vermeld in artikel 4.3, moet de afdichting voldoen aan de eisen vermeld in onderstaande tabel.

Eigenschap	Eenheid	Artikel	Eis
Volumeverandering	%		± 10
Wijziging in treksterkte, maximum	%	3.4.5	- 20
Wijziging in rek bij breuk, maximum	%	3.4.5	+ 10/- 40

Na beproeving overeenkomstig artikel 4.4, mogen er geen zichtbare scheidingen zijn in de doorsnede van de lasverbinding, bij bekijken zonder vergroting.

Als de hoge temperatuurweerstand (artikel 3.4.17) ook van toepassing is, zal de chemische bestendigheid worden uitgevoerd na voorbereiding van de afdichting en de lasverbindingen overeenkomstig artikel 3.4.17.

### 3.4.17 Hoge temperatuurweerstand (optioneel)

Een producent kan verklaren dat zijn afdichtingen in elastomeer – gevulkaniseerd rubber kunnen weerstaan aan een hoge temperatuur T °C gedurende een bepaalde periode van H minuten.

Na voorbereiding van de volledige afdichtingen, inclusief de lasverbindingen overeenkomstig artikel 4.5, moeten de afdichtingen en lasverbindingen voldoen aan alle verplichte eisen vermeld in de artikels 3.4.2 tot 3.4.13 en optioneel aan sommige bijkomende eisen vermeld in de artikels 3.4.14 tot 3.4.18.

### 3.4.18 Hoge chemische bestendigheid (optioneel)

Als getest volgens artikel 4.6, zal de volumeverandering  $\Delta V_7$  kleiner dan of gelijk aan 5 % zijn.

## 3.5 CLASSIFICATIE

### 3.5.1 Classificatie

De afdichtingen in elastomeer – gevulkaniseerd rubber waarvoor de prestatie voor de volgende kenmerken voldoet aan de voorschriften van het vermeld artikel, moeten als volgt worden gecategoriseerd:

- Prestatie bij lage temperaturen bij -25 °C – artikel 3.4.14: L;
- Volumeverandering in olie – artikel 3.4.15: O;
- Chemische bestendigheid – artikel 3.4.16: C;
- Hoge temperatuurweerstand – artikel 3.4.17: HT-temperatuur-tijd (bijvoorbeeld HT-135 °C-15 min);
- Hoge chemische bestendigheid – artikel 3.4.18: HC.

## **4 PROEFMETHODES**

### **4.1 MONSTERNEMING**

#### **4.1.1 Monsterneming**

Zie NBN EN 681-1, artikel 7.1.

### **4.2 MONSTERVEROORBEREIDING**

#### **4.2.1 Monsterveroorbereiding**

Zie NBN EN 681-1, artikel 5.1.

#### **4.2.2 Testtemperatuur**

Zie NBN EN 681-1, artikel 5.2.

### **4.3 CHEMISCHE BESTENDIGHEID VAN DE AFDICHTING**

#### **4.3.1 Doel en principe**

Met deze proef bepaalt men de weerstand van de afdichting bij pH1 en pH12 gedurende een bepaalde periode. Daarom worden de monsters ondergedompeld in pH1 en pH12 en worden de proefresultaten voor bepaalde kenmerken vergeleken met de resultaten zonder onderdompeling.

#### **4.3.2 Instrumenten**

Zie ISO 1817, artikel 3.1.

#### **4.3.3 Monsterveroorbereiding**

De monsters voor de uit te voeren proeven na onderdompeling in de diverse vloeistoffen moeten worden voorbereid overeenkomstig de relevante testprocedure voordat ze worden ondergedompeld in de vloeistof.



---

#### 4.3.4 Methode

De chemische bestendigheid wordt bepaald door de proefstukken te testen volgens de vermelde proefmethode nadat ze overeenkomstig ISO 1817 werden ondergedompeld in een vloeistof met pH1 en pH12 bij  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  gedurende 28 dagen.

---

#### 4.3.5 Resultaat

Het resultaat wordt berekend als het verschil in % met het resultaat op proefstukken die niet werden ondergedompeld in de testvloeistof.

---

#### 4.3.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster werd afgeleverd (eventuele beschadiging, ...),
- de datum van de proef,
- het resultaat van elk kenmerk,
- een verwijzing naar PTV 832-1, artikel 3.4.16.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

---

### 4.4 CHEMISCHE BESTENDIGHEID VAN DE LASVERBINDING

---

---

#### 4.4.1 Doel en principe

Deze proef wordt gebruikt om de weerstand van de lasverbinding tegen pH1 en pH12 te bepalen gedurende een bepaalde periode. Daarvoor moet de lasverbinding worden ondergedompeld gedurende een bepaalde periode. Daartoe wordt de lasverbinding ondergedompeld in pH1 en pH12 en vervolgens gerekt en onderzocht.

---

#### 4.4.2 Instrumenten

Zie ISO 1817, artikel 3.1.

---

#### 4.4.3 Monstervoorbereiding

Er is geen specifieke monstervoorbereiding voor deze proef.

---

#### **4.4.4 Methode**

De proef wordt uitgevoerd overeenkomstig Bijlage C van NBN EN 681-1, rekening houdend met de volgende voorschriften:

- de monsters worden voor de proef gedurende 7 dagen bewaard bij  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  in pH1 en pH12,
- de uitrekking wordt uitgevoerd bij  $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ,
- de uitrekking blijft gedurende 5 minuten behouden in plaats van 1 minuut.

---

#### **4.4.5 Resultaat**

Onderzoek de lasverbinding zonder vergroting.

---

#### **4.4.6 Proefverslag**

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster werd afgeleverd (eventuele beschadiging, ...),
- de datum van de proef,
- het resultaat van het onderzoek,
- een verwijzing naar PTV 832-1, artikel 3.4.16.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

## 4.5 HOGE TEMPERATUURWEERSTAND

### 4.5.1 Doel en principe

Deze proef wordt gebruikt om de weerstand van de afdichting en de lasverbindingen te bepalen bij een temperatuur T gedurende een bepaalde tijd H. Het principe is dat de afdichting en de lasverbindingen worden geconditioneerd bij een temperatuur gedurende een bepaalde tijd en vervolgens alle relevante proeven worden uitgevoerd.

### 4.5.2 Instrumenten

Een oven zoals vermeld in ISO 188.

### 4.5.3 Monstervoorbereiding

Er is geen specifieke voorbereiding van de monsters. De volledige afdichting en de lasverbindingen worden geconditioneerd.

### 4.5.4 Methode

De afdichtingen met de lasverbindingen worden in de oven verouderd bij een temperatuur  $T + 15\text{ °C}$  gedurende een tijd  $H + 15$  minuten.

Na deze veroudering worden de afdichtingen en de lasverbindingen opgeslagen bij kamertemperatuur gedurende 24 uur en vervolgens aan de relevante proeven onderworpen.

### 4.5.5 Resultaat

Het resultaat voor elke specifieke test wordt bepaald volgens de relevante proefmethode.

### 4.5.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster werd afgeleverd (eventuele beschadiging, ...),
- de datum van de proef,
- de temperatuur T en de tijd H,
- het resultaat van elk relevant kenmerk,
- een verwijzing naar PTV 832-1, artikel 3.4.17.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

## 4.6 HOGE CHEMISCHE BESTENDIGHEID

### 4.6.1 Doel en principe

Deze proef wordt gebruikt om de weerstand van de afdichting te bepalen in omgevingen met pH0 en pH14. Het principe is dat een stuk afdichting geconditioneerd wordt bij pH0 en pH14 gedurende een zekere tijd en vervolgens de verandering in volume wordt bepaald.

### 4.6.2 Instrumenten

Zie ISO 1817, artikel 3.1 en 3.3.

### 4.6.3 Monstervoorbereiding

De beproevingsmonsters moeten 1 van de volgende afmetingen in mm hebben:

- Cilinder (diameter x hoogte):  $(13 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ , met parallelle eindvlakken,
- Kubus  $(11,5 \pm 0,5) \times (11,5 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ .

### 4.6.4 Methode

- Meet de afmetingen van het beproevingsmonster en bereken het volume. Het volume zal bepaald worden tot op  $0,005 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_0$ .
- Stel de beproevingsmonsters bloot aan zwavelzuur (pH waarde circa 0) en bijtende soda (pH waarde circa 14) gedurende langer dan 168 uur bij een temperatuur van  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Verwijder de beproevingsmonsters uit de testvloeistof en meet de afmetingen binnen 5 minuten na de verwijdering uit de testvloeistof. Bereken het volume  $V_1$  tot op  $0,005 \text{ cm}^3$ .

### 4.6.5 Resultaat

Het resultaat  $\Delta V_7$  wordt als volgt berekend:

$$\Delta V_7 = \text{abs}((V_1 - V_0)/V_0) * 100 \%$$

---

#### 4.6.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster werd afgeleverd (eventuele beschadiging, ...),
- de start- en einddatum van de proef,
- $V_0$ ,  $V_1$  en  $\Delta V_7$ ,
- een verwijzing naar PTV 832-1, artikel 3.4.18.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

## 5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

### 5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT

#### 5.1.1 Officiële benaming

Afdichtingen in elastomeer - ge vulkaniseerd rubber.

#### 5.1.2 Commerciële benaming

De commerciële benaming wordt vrij gekozen door de leverancier, voor zover ze niet tot verwarring leidt of in strijd is met de officiële benaming.

### 5.2 IDENTIFICATIE

#### 5.2.1 Leveringsvormen

5.2.1.1 Het product zal worden geleverd in een verpakking.

5.2.1.2 Elke verpakkingseenheid (bijvoorbeeld per emmer of per zak) wordt geïdentificeerd.

#### 5.2.2 Individuele verpakkingen

Op elke verpakkingseenheid worden minstens de volgende gegevens vermeld:

- naam en adres van de leverancier en/of producent,
- commerciële benaming van het product,
- referentie naar deze PTV 832-1,
- de toepasselijke classificatie volgens artikel 3.5 van deze PTV 832-1.



**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
POUR  
**GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ EN CAOUTCHOUC**  
**Partie 1 : Caoutchouc vulcanisé**

*Version 2.0 du 2019-08-19*

**COPRO** asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction

Z.1. Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RPM Bruxelles

## TABLE DES MATIÈRES

PREFACE .....	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGIE .....	4
1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV .....	6
1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV .....	6
1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	7
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS .....	7
2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	8
2.1 RÉDACTION DES PTV .....	8
2.2 OBJECTIFS.....	8
2.3 DOMAINE D'APPLICATION .....	8
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	9
3 PRESCRIPTIONS .....	11
3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL .....	11
3.2 MATIÈRES PREMIÈRES.....	11
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	11
3.4 GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ EN CAOUTCHOUC .....	11
3.5 CLASSIFICATION .....	14
4 METHODES D'ESSAI .....	15
4.1 ÉCHANTILLONNAGE.....	15
4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS.....	15
4.3 RÉSISTANCE CHIMIQUE DE LA GARNITURE D'ÉTANCHÉITÉ.....	15
4.4 RÉSISTANCE CHIMIQUE DE LA SOUDURE .....	16
4.5 RÉSISTANCE À HAUTE TEMPÉRATURE .....	18
4.6 RÉSISTANCE CHIMIQUE ÉLEVÉE .....	19
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT .....	21
5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT .....	21
5.2 IDENTIFICATION .....	21



## PREFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation. Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc sont en caoutchouc vulcanisé. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les diverses parties intéressées sur base des usages locaux. Les exigences peuvent être divisées en 2 parties - exigences obligatoires et exigences optionnelles. Pour les exigences obligatoires, ce PTV se réfère à la norme NBN EN 681-1. Pour les exigences supplémentaires, optionnelles, ce PTV décrit les exigences et les méthodes d'essai. Un producteur peut déterminer, pour chaque garniture d'étanchéité, à quelles exigences ses garnitures d'étanchéité doivent satisfaire.

La conformité des garnitures d'étanchéité en caoutchouc peut également être certifiée sous la marque volontaire BENOR. Dans le cadre de la marque BENOR, le fournisseur doit déclarer les performances des garnitures d'étanchéité en caoutchouc pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 832-1.

La certification BENOR est basée sur la certification de produits à part entière suivant la norme NBN EN ISO/IEC 17067.

Pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé appartenant au domaine d'application de la norme NBN EN 681-1, le marquage CE s'applique. Conformément au Règlement Européen (UE) n° 305/2011 (Règlement Produits de Construction - RPC ou CPR) du 2011-03-09, le marquage CE se rapporte aux caractéristiques essentielles des garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé qui sont indiquées dans la norme NBN EN 681-1, l'Annexe ZA, Tableau ZA.1.

Le marquage CE est le seul marquage qui déclare que les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé sont conformes aux performances déclarées des caractéristiques essentielles qui relèvent de la norme NBN EN 681-1.

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 TERMINOLOGIE

### 1.1.1 Définitions

Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire.
Essai	Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'une matière première ou d'un produit, suivant un mode opératoire spécifié.
Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) ou éventuellement confirmer périodiquement (essai de type répété) les caractéristiques d'un fabricant ou le type de produit et sa conformité.
Fabricat	Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et performances qui sont produites d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique.
Fournisseur	La partie responsable d'assurer que le produit répond aux présentes prescriptions techniques. Cette définition peut être d'application sur le producteur, sur l'importateur ou sur le distributeur.
Organisme impartial	Organisme qui est indépendant du fournisseur ou de l'utilisateur et qui est chargé de la réception par lot lors de la livraison.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production du produit.
Produit	Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, des garnitures d'étanchéité en caoutchouc. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les fabricats et types de produit sur lesquels ce PTV est applicable.
Unité de production	Installation(s) technique(s) où un ou plusieurs produits sont réalisés par un producteur, liée(s) à un lieu géographique.

---

### 1.1.2 Abréviations

PTV            Prescriptions Techniques

Tous les symboles et abréviations décrits dans la norme NBN EN 681-1 sont également valables dans ce PTV.

---

### 1.1.3 Références

ISO 3302-1	Caoutchouc - Tolérances pour produits - Partie 1 : Tolérances dimensionnelles
ISO 48	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)
ISO 37	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination des caractéristiques de résistance-allongement en traction
ISO 815-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la déformation rémanente après compression - Partie 1 : A températures ambiantes ou élevées
ISO 188	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur
ISO 9691	Caoutchouc - Recommandations concernant la finition des garnitures d'étanchéité pour joint de canalisation - Description et classification des imperfections
ISO 815-2	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la déformation rémanente après compression - Partie 2 : A basses températures
ISO 1817	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de l'action des liquides
ISO 1431-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Résistance au craquelage par l'ozone - Partie 1 : Essais sous allongement statique et dynamique
ISO 3384-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la relaxation de contrainte en compression - Partie 1 : Essais à température constante
ISO 3387	Caoutchouc - Détermination des effets de la cristallisation au moyen de mesurages de dureté
ISO 34-2	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance au déchirement - Partie 2 : Petites éprouvettes (éprouvettes de Delft)
NBN EN 681-1	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 1 : Caoutchouc vulcanisé

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

De toutes les normes EN mentionnées dans ce règlement, c'est la publication belge NBN EN correspondante qui est toujours d'application. COPRO peut permettre l'utilisation d'une autre publication que la publication belge à condition que celle-ci soit, sur le plan du contenu, identique à la publication belge.

## **1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV**

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par la commission sectorielle et/ou entériné par le Conseil d'Administration de COPRO.

## **1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV**

### **1.3.1 Version de ce PTV**

Ce PTV concerne la version 2.0 et remplace PTV 8681-1 version 1.0.

### **1.3.2 Approbation de ce PTV**

Ce PTV a été approuvé par la Commission Sectorielle le 2019-08-19.

### **1.3.3 Entérinement de ce PTV**

Ce PTV a été entériné par le Conseil d'Administration de COPRO le 2019-12-11.

### **1.3.4 Enregistrement de ce PTV**

Ce PTV a été déposé à l'asbl BENOR le 2019-12-11.

## **1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

### **1.4.1 Législation**

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé**

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.3 Cahier spécial des charges**

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

## **1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS**

Questions ou observations par rapport à ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

## 2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.1 RÉDACTION DES PTV

#### 2.1.1 Rédaction de ce PTV

Ces prescriptions techniques pour garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé ont été rédigées par la Commission Sectorielle Elastomère de COPRO.

### 2.2 OBJECTIFS

#### 2.2.1 Le but de ce PTV

- 2.2.1.1 Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé utilisées pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation.
- 2.2.1.2 En fonction de la législation de l'Etat Membre dans lequel les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation sont commercialisées le fournisseur doit, pour le marquage CE, déclarer les performances de certaines caractéristiques essentielles suivant la norme harmonisée NBN EN 681-1 au moyen de sa Déclaration de Performances. Sauf si des dispositions légales contraires sont en vigueur le fournisseur peut, dans le cadre du marquage CE, choisir de ne pas déclarer la performance d'une ou de plusieurs caractéristiques essentielles. Ce PTV donne des précisions au sujet de certaines exigences et ajoute des dispositions supplémentaires en fonction de l'utilisation et du comportement durable.

### 2.3 DOMAINE D'APPLICATION

#### 2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

- 2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques est le même que le domaine d'application dans la norme NBN EN 681-1, article 1.
- 2.3.1.2 Le domaine d'application de ce PTV est entièrement ou partiellement couvert par l'usage prévu mentionné dans la norme harmonisée NBN EN 681-1. Ce PTV impose des prescriptions d'application supplémentaires et/ou impose des dispositions pour un domaine d'application qui est plus spécifiquement défini ou délimité.

Les exigences reprises dans ce PTV pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation répondent aux besoins définis par différentes parties prenantes en fonction des technologies et des usages de construction locales.

---

### 2.3.2 Circulaires

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

---

## 2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

---

### 2.4.1 Normes de produits

La norme de produits applicable est la norme NBN EN 681-1.

---

### 2.4.2 Cahiers des charges

Aucun cahier des charges n'est applicable.

---

### 2.4.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai applicables sont :

ISO 3302-1	Caoutchouc - Tolérances pour produits - Partie 1 : Tolérances dimensionnelles
ISO 48	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)
ISO 37	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination des caractéristiques de résistance-allongement en traction
ISO 815-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la déformation rémanente après compression - Partie 1 : A températures ambiantes ou élevées
ISO 188	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur
ISO 9691	Caoutchouc - Recommandations concernant l'exécution des garnitures d'étanchéité pour joint de canalisation - Description et classification des imperfections
ISO 815-2	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la déformation rémanente après compression - Partie 2 : A basses températures
ISO 1817	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de l'action des liquides
ISO 1431-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Résistance au craquelage par l'ozone - Partie 1 : Essais sous allongement statique et dynamique
ISO 3384-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la relaxation de contrainte en compression - Partie 1 : Essais à température constante

ISO 3387	Caoutchouc - Détermination des effets de la cristallisation au moyen de mesurages de dureté
ISO 34-2	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance au déchirement - Partie 2 : Petites éprouvettes (éprouvettes de Delft)

---

#### **2.4.4 Autre**

Aucun autre document de référence n'est applicable.



## **3 PRESCRIPTIONS**

### **3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL**

Il n'y a pas d'exigences en ce qui concerne l'unité de production et le matériel.

### **3.2 MATIÈRES PREMIÈRES**

#### **3.2.1 Généralités**

- 3.2.1.1 Les matériaux ne peuvent pas contenir des matières qui ont un effet néfaste sur le liquide transporté, sur la durée de vie de la garniture d'étanchéité ou sur le tuyau ou l'accessoire. Les composants en élastomère de garnitures d'étanchéité composées qui ne sont pas exposées au contenu de la canalisation ne doivent pas satisfaire aux exigences de l'article 3.2.1.2.
- 3.2.1.2 Pour les applications d'eau potable froide et chaude, les matériaux ne peuvent pas endommager la qualité de l'eau dans les conditions d'utilisation. Les matériaux doivent satisfaire aux exigences nationales dans le pays d'utilisation.

### **3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION**

Il n'y a pas d'exigences en ce qui concerne le processus de production.

### **3.4 GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ EN CAOUTCHOUC**

#### **3.4.1 Généralités**

- 3.4.1.1 Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé répondent aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.13 et éventuellement à certaines des exigences complémentaires comme mentionné dans les articles 3.4.14 jusqu'à 3.4.18. Si la garniture satisfait à la moindre exigence complémentaire comme mentionné dans les articles 3.4.14 jusqu'à 3.4.18, elle doit être marquée conformément à l'article 3.5.
- 3.4.1.2 Pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation, le fournisseur doit toujours déclarer les performances pour les caractéristiques mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.13. Le fournisseur déclarera également les performances des caractéristiques complémentaires applicables comme mentionné dans les articles 3.4.14 jusqu'à 3.4.18 pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation. S'il s'agit d'une caractéristique essentielle, le fournisseur déclare celle-ci sur la base de la Déclaration des Performances.

---

### **3.4.2 Tolérances dimensionnelles (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.1.

Pour être considéré comme garniture d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation suivant ce PTV, les tolérances sont telles que figurant dans la norme ISO 3302-1, en utilisant les classes suivantes :

- Classe M2 pour les dimensions fonctionnelles des profils moulés,
- Classe M3 pour les dimensions non-fonctionnelles des profils moulés,
- Classe E1 pour les dimensions fonctionnelles des profils extrudés,
- Classe E2 pour les dimensions non-fonctionnelles des profils extrudés.

La fonctionnalité des dimensions est déterminée sur la fiche technique du produit.

La tolérance pour la longueur  $\pm 1 \%$ .

---

### **3.4.3 Imperfections et défauts (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.2.

---

### **3.4.4 Dureté (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.3.

---

### **3.4.5 Résistance à la traction et allongement à la rupture (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.4.

---

### **3.4.6 Déformation rémanente après compression dans l'air (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.5.

---

### **3.4.7 Vieillesse accéléré dans l'air (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.6.

---

### **3.4.8 Relaxation de contrainte en compression (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.7.

---

#### **3.4.9 Variation de volume dans l'eau (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.8.

---

#### **3.4.10 Résistance à l'ozone (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.9.

---

#### **3.4.11 Résistance au déchirement des garnitures d'étanchéité pour eau chaude (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.10.

---

#### **3.4.12 Déformation rémanente après compression dans l'eau pour garnitures d'étanchéité pour eau chaude (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.11.

---

#### **3.4.13 Soudures des extrémités des profils pré-vulcanisés (obligatoire)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.2.12.

Pour être considéré comme garniture d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation suivant ce PTV, un maximum de 3 soudures par garniture d'étanchéité est autorisé.

---

#### **3.4.14 Comportement à basse température à -25 °C (optionnel)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.3.2.

Si la résistance à haute température (article 3.4.17) est également d'application, cet essai est effectué après préparation de la garniture d'étanchéité et des soudures conformément à l'article 3.4.17.

---

#### **3.4.15 Variation de volume dans l'huile (optionnel)**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 4.3.3.

Si la résistance à haute température (article 3.4.17) est également d'application, cet essai est effectué après préparation de la garniture d'étanchéité et des soudures conformément à l'article 3.4.17.

### 3.4.16 Résistance chimique (optionnel)

Après l'exposition aux circonstances mentionnées à l'article 4.3, la garniture d'étanchéité doit satisfaire aux exigences indiquées dans le tableau ci-dessous.

Propriété	Unité	Article	Spécification
Variation de volume	%		± 10
Variation de résistance à la traction, max.	%	3.4.5	- 20
Variation d'allongement à la rupture, max.	%	3.4.5	+ 10/- 40

Après essai conformément à l'article 4.4, il ne peut pas y avoir de séparations visibles dans la coupe de la soudure, s'il est regardé sans agrandissement.

Si la résistance à haute température (article 3.4.17) est également d'application, la résistance chimique sera effectuée après préparation de la garniture d'étanchéité et des soudures conformément à l'article 3.4.17.

### 3.4.17 Résistance à haute température (optionnel)

Un producteur peut déclarer que ses garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé supportent une température élevée T °C pendant un certain temps H minutes.

Après préparation des garnitures d'étanchéité entières, y compris les soudures conformément à l'article 4.5, les garnitures d'étanchéité et soudures doivent satisfaire à toutes les exigences obligatoires mentionnées aux articles 3.4.2 jusqu'à 3.4.13 et éventuellement à certaines exigences complémentaires mentionnées aux articles 3.4.14 jusqu'à 3.4.18.

### 3.4.18 Haute résistance chimique (optionnel)

Si testé suivant l'article 4.6, la variation de volume  $\Delta V_7$  sera inférieure ou égale à 5 %.

## 3.5 CLASSIFICATION

### 3.5.1 Classification

Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé pour lesquelles la performance pour les caractéristiques suivantes satisfait aux prescriptions de l'article mentionné, doivent être classifiées comme suit :

- Performance à basses températures à -25°C - article 3.4.14: L ;
- Variation de volume dans l'huile - article 3.4.15: O ;
- Résistance chimique - article 3.4.16: C ;
- Résistance à haute température - article 3.4.17 : HT-température-temps (par exemple HT-135 °C-15 min) ;
- Haute résistance chimique - article 3.4.18 : HC.

## **4 METHODES D'ESSAI**

### **4.1 ÉCHANTILLONNAGE**

#### **4.1.1 Echantillonnage**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 7.1.

### **4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS**

#### **4.2.1 Préparation des échantillons**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 5.1.

#### **4.2.2 Température des essais**

Voir la norme NBN EN 681-1, article 5.2.

### **4.3 RÉSISTANCE CHIMIQUE DE LA GARNITURE D'ÉTANCHÉITÉ**

#### **4.3.1 But et principe**

A l'aide de cet essai on détermine la résistance de la garniture d'étanchéité à pH1 et pH12 pendant un certain temps. Les échantillons sont par conséquent immergés dans pH1 et pH12 et les résultats d'essai pour certaines caractéristiques sont comparés avec les résultats sans immersion.

#### **4.3.2 Instruments**

Voir la norme ISO 1817, article 3.1.

#### **4.3.3 Préparation des échantillons**

Les échantillons pour les essais à effectuer après immersion dans les différents liquides seront préparés conformément à la procédure d'essai pertinente avant d'être immergés dans le liquide.

---

#### **4.3.4 Méthode**

- 4.3.4.1 La résistance chimique est déterminée en testant les échantillons suivant la méthode d'essai mentionnée après qu'ils ont été immergés conformément à la norme ISO 1817 dans un liquide à pH1 et pH12 à  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  pendant 28 jours.

---

#### **4.3.5 Résultat**

Le résultat est calculé comme la différence en % avec le résultat sur les échantillons qui n'ont pas été immergés dans le liquide d'essai.

---

#### **4.3.6 Rapport d'essai**

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat de chaque caractéristique,
- une référence au PTV 832-1, article 3.4.16.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

---

### **4.4 RÉSISTANCE CHIMIQUE DE LA SOUDURE**

---

#### **4.4.1 But et principe**

Cet essai est utilisé pour déterminer la résistance de la soudure à pH1 et pH12 pendant un certain temps. La soudure doit par conséquent être immergée pendant un certain temps. La soudure est à cet effet immergée dans pH1 et pH12 et ensuite allongée et examinée.

---

#### **4.4.2 Instruments**

Voir la norme ISO 1817, article 3.1.

---

#### **4.4.3 Préparation des échantillons**

Il n'y a pas de préparation spécifique d'échantillons pour cet essai.

---

#### **4.4.4 Méthode**

L'essai est effectué conformément à l'Annexe C de la norme NBN EN 681-1, en tenant compte des prescriptions suivantes :

- les échantillons sont conservés, avant l'essai, pendant 7 jours à  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  dans pH1 et pH12,
- l'allongement est effectué à  $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ,
- l'allongement est maintenu pendant 5 minutes au lieu de 1 minute.

---

#### **4.4.5 Résultat**

Examen de la soudure sans agrandissement.

---

#### **4.4.6 Rapport d'essai**

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat de l'examen,
- une référence au PTV 832-1, article 3.4.16.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

## 4.5 RÉSISTANCE À HAUTE TEMPÉRATURE

### 4.5.1 But et principe

Cet essai est utilisé pour déterminer la résistance de la garniture d'étanchéité et des soudures à une température T pendant un certain temps H. Le principe est que la garniture d'étanchéité et les soudures sont conditionnées à une température pendant un certain temps et qu'ensuite tous les essais pertinents sont effectués.

### 4.5.2 Instruments

Un four comme indiqué dans la norme ISO 188.

### 4.5.3 Préparation des échantillons

Il n'y a pas de préparation spécifique d'échantillons. La garniture d'étanchéité complète et les soudures sont conditionnées.

### 4.5.4 Méthode

Les garnitures d'étanchéité avec les soudures sont vieillis dans un four à une température T + 15 °C pendant un certain temps H + 15 minutes.

Après ce vieillissement, les garnitures d'étanchéité et les soudures sont stockées à température ambiante pendant 24 heures et sont ensuite soumises aux essais pertinents.

### 4.5.5 Résultat

Le résultat pour chaque essai spécifique est déterminé suivant la méthode d'essai pertinente.

### 4.5.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- la température T et le temps H,
- le résultat de chaque caractéristique pertinente,
- une référence au PTV 832-1, article 3.4.17.



Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

## 4.6 RÉSISTANCE CHIMIQUE ÉLEVÉE

### 4.6.1 But et principe

Cet essai est utilisé pour déterminer la résistance de la garniture d'étanchéité dans des environnements avec pH0 et pH14. Le principe est qu'un morceau de garniture d'étanchéité est conditionné à pH0 et pH14 pendant un certain temps et qu'ensuite le changement de volume est déterminé.

### 4.6.2 Instruments

Voir la norme ISO 1817, article 3.1 et 3.3.

### 4.6.3 Préparation des échantillons

Les échantillons d'essai doivent avoir 1 des dimensions suivantes en mm :

- Cylindre (diamètre x hauteur) :  $(13 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ , avec des faces terminales parallèles,
- Cube  $(11,5 \pm 0,5) \times (11,5 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ .

### 4.6.4 Méthode

- Mesurez les dimensions de l'échantillon d'essai et calculez le volume. Le volume sera déterminé jusqu'à  $0,005 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_0$ .
- Exposez les échantillons d'essai à l'acide sulfurique (valeur pH environ 0) et à l'hydroxyde de sodium (valeur pH environ 14) pendant plus de 168 heures à une température de  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Retirez les échantillons d'essai du liquide d'essai et mesurez les dimensions dans les 5 minutes après le retrait du liquide d'essai. Calculez le volume  $V_1$  jusqu'à  $0,005 \text{ cm}^3$ .

### 4.6.5 Résultat

Le résultat  $\Delta V_7$  est calculé comme suit :

$$\Delta V_7 = \text{abs}((V_1 - V_0)/V_0) * 100 \%$$

---

#### 4.6.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de début et de fin de l'essai,
- $V_0$ ,  $V_1$  et  $\Delta V_7$ ,
- une référence au PTV 832-1, article 3.4.18.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

## 5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

### 5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT

#### 5.1.1 Dénomination officielle

Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - caoutchouc vulcanisé.

#### 5.1.2 Dénomination commerciale

La dénomination commerciale est librement choisie par le fournisseur, pour autant qu'elle ne prête pas à confusion ou qu'elle ne contredit pas la dénomination officielle.

### 5.2 IDENTIFICATION

#### 5.2.1 Types de livraison

5.2.1.1 Le produit sera livré dans un emballage.

5.2.1.2 Chaque unité d'emballage (par exemple seau ou sac) est identifiée.

#### 5.2.2 Emballages individuels

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque unité d'emballage :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- dénomination commerciale du produit,
- référence à ce PTV 832-1,
- la classification applicable suivant l'article 3.5 de ce PTV 832-1.



**TECHNICAL REQUIREMENTS**  
FOR  
**ELASTOMERIC SEALS:**  
**Part 1: Vulcanized Rubber**

*Version 2.0 dated 2019-08-19*

**COPRO** - A not-for-profit impartial product control body for the construction industry

Z.1. Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

VAT BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RLP Brussels

## CONTENTS

FOREWORD .....	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGY .....	4
1.2 AVAILABILITY OF THIS PTV .....	6
1.3 STATUS OF THIS PTV.....	6
1.4 HIERARCHY OF RULES AND REFERENCE DOCUMENTS .....	7
1.5 QUESTIONS AND COMMENTS.....	7
2 POSITIONING OF TECHNICAL REQUIREMENTS .....	8
2.1 PTV REDACTION.....	8
2.2 OBJECTIVES .....	8
2.3 SCOPE .....	8
2.4 REFERENCE DOCUMENTS.....	9
3 REQUIREMENTS .....	11
3.1 PRODUCTION UNIT AND EQUIPMENT .....	11
3.2 RAW MATERIALS .....	11
3.3 PRODUCTION PROCESS .....	11
3.4 ELASTOMERIC SEALS.....	11
3.5 CLASSIFICATION .....	14
4 TEST METHODS .....	15
4.1 SAMPLING .....	15
4.2 SAMPLE PREPARATION.....	15
4.3 Chemical resistance of the seal .....	15
4.4 Chemical resistance of the splice.....	16
4.5 High temperature resistance .....	18
4.6 High chemical resistance .....	19
5 PRODUCT IDENTIFICATION .....	21
5.1 PRODUCT NAME.....	21
5.2 IDENTIFICATION .....	21

## FOREWORD

This document contains the technical requirements for elastomeric seals for pipe joint seals in water and drainage applications. The elastomeric seals are made of vulcanized rubber. The requirements included in these PTV respond to needs established by the various interested parties according to local customs. The requirements can be divided in 2 parts – obligated requirements and voluntary requirements. For the obligated requirements, this PTV refers to the standard NBN EN 681-1. For the additional, voluntary requirements, this PTV describes requirements and test methods. A manufacturer can decide for each seals to which additional requirements his seals comply.

The conformity of elastomeric seals can be certified under the voluntary BENOR mark. With the BENOR mark, the supplier has to declare the performance of the elastomeric seals for all the characteristics relevant to guaranteeing the application and limit values imposed by this PTV 832-1.

BENOR certification is based on full product certification in accordance with NBN EN ISO/IEC 17067.

The CE mark applies to elastomeric seals – vulcanized rubber coming under the area of application of NBN EN 681-1. Pursuant to European Regulation (EU) no. 305/2011 (Construction Product Regulation – CPR) dated 2011-03-09, the CE mark relates to the essential characteristics of the elastomeric seals – vulcanized rubber specified in NBN EN 681-1, Annex ZA, Table ZA.1.

The CE mark is the only mark to declare that the elastomeric seals – vulcanized rubber complies with the declared performance of the essential characteristics covered by NBN EN 681-1.

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 TERMINOLOGY

### 1.1.1 Definitions

Article	Set of units of a product with the same characteristics and performance that are produced in a specific manner and comply with the technical file.
Supplier	The party having to ensure that elastomeric seals complies with the technical regulations.  This definition can apply to the producer, the dealer, the importer or the distributor.
Impartial body	Body that is independent of the supplier or user and is entrusted with conducting the assessment of deliveries.
Producer	The party responsible for producing elastomeric seals.
Product	The result of an industrial activity or process. Meant by this in the context of these technical regulations is elastomeric seals. It is the collective term for all articles and product types to which these PTV apply.
Production unit	Technical facility/facilities tied to a geographical location used by a producer and in which one or more products are made.
Test	Technical action comprising the determination of one or more properties of a raw material or product according to a specified process.
Reference document	Document specifying the technical characteristics with which the materials, equipment, raw materials, production process and/or the product must comply (a standard, specification or any other technical specification).
Type testing	A series of checks for initially establishing (initial type testing) or, possibly, periodically confirming (repeat type testing) the characteristics of an article or product type and its conformity.

### 1.1.2 Abbreviations

PTV            Technical Requirements

All symbols and abbreviations described in NBN EN 681-1 are also valid in this PTV.

---

### 1.1.3 References

ISO 3302-1	Rubber - Tolerances for products - Part 1: Dimensional tolerances
ISO 48	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)
ISO 37	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties
ISO 815-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set - Part 1: At ambient or elevated temperatures
ISO 188	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Accelerated ageing and heat resistance tests
ISO 9691	Rubber - Recommendations for the workmanship of pipe joint rings - Description and classification of imperfections
ISO 815-2	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set - Part 2: At low temperatures
ISO 1817	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of the effect of liquids
ISO 1431-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Resistance to ozone cracking - Part 1: Static and dynamic strain testing
ISO 3384-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of stress relaxation in compression - Part 1: Testing at constant temperature
ISO 3387	Rubber - Determination of crystallization effects by hardness measurements
ISO 34-2	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tear strength - Part 2: Small (Delft) test pieces
NBN EN 681-1	Elastomeric seals – Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications – Part 1: Vulcanized rubber

This PTV contains dated and undated references. Only the cited version applies to dated references. The latest version always applies to undated references, including any errata, addenda and amendments.



Of all the EN standards referred to in these regulations, the corresponding Belgian publication NBN EN applies in each case. COPRO can allow the use of a publication other than the Belgian one provided its content is identical to that of the Belgian publication.

## **1.2 AVAILABILITY OF THIS PTV**

The current version of this PTV is available free of charge on the COPRO website.

A paper version of this PTV can be ordered from COPRO. COPRO has the right to charge for this.

No changes may be made to the original PTV approved by the sectoral commission and/or confirmed by the Board of Directors of COPRO.

## **1.3 STATUS OF THIS PTV**

### **1.3.1 Version of this PTV**

This PTV concerns version 2.0 and replaces PTV 8681-1 version 1.0.

### **1.3.2 Approval of this PTV**

This PTV was approved by the Sectoral Commission on 2019-08-19.

### **1.3.3 Confirmation of this PTV**

This PTV was confirmed by the Board of Directors of COPRO on 2019-12-11.

### **1.3.4 Registration of this PTV**

This PTV was submitted to the association BENOR on 2019-12-11.

## **1.4 HIERARCHY OF RULES AND REFERENCE DOCUMENTS**

### **1.4.1 Legislation**

If certain rules contained in this PTV are inconsistent with applicable law, the rules arising from the legislation shall prevail. It is the responsibility of the supplier to monitor this and report any contradictions to COPRO in advance.

### **1.4.2 Directives concerning health and safety**

If certain technical regulations are inconsistent with the directives concerning health and safety, such directives shall prevail. It is the responsibility of the supplier to monitor this and report any contradictions to COPRO in advance.

### **1.4.3 Tender document**

If certain rules from the applicable tender document are inconsistent with these technical regulations, the supplier can report this to COPRO.

## **1.5 QUESTIONS AND COMMENTS**

Questions or comments concerning these technical regulations are directed to COPRO.

## 2 POSITIONING OF TECHNICAL REQUIREMENTS

### 2.1 PTV REDACTION

#### 2.1.1 Redaction of this PTV

These technical requirements for the elastomeric seals – vulcanized rubber are drawn up by the Sectoral Commission of COPRO for elastomeric seals.

### 2.2 OBJECTIVES

#### 2.2.1 Purpose of this PTV

- 2.2.1.1 The aim of this PTV is to specify requirements for the elastomeric seals – vulcanized rubber used for pipe joint used in water and drainage applications.
- 2.2.1.2 According to the legislation in the Member State where elastomeric seals – vulcanized rubber for pipe joint in water and drainage applications is brought onto the market, the performance for some essential characteristics has to be declared for the CE mark by the supplier on the basis of its Performance Declaration in accordance with the harmonized standard NBN EN 681-1. Unless other statutory provisions apply, the supplier has the choice in the context of the CE mark to declare no performance for one or more essential characteristics. This PTV clarifies some requirements and adds supplementary provisions with regard to use and sustainable behavior.

### 2.3 SCOPE

#### 2.3.1 Subject of these technical regulations

- 2.3.1.1 The subject of these technical requirements is the same as the scope in NBN EN 681-1, clause 1.
- 2.3.1.2 The area of application of this PTV is entirely or partially covered by the intended use included in the harmonized standard NBN EN 681-1. This PTV imposes additional application requirements and/or provisions for an area of application that is more specifically defined or delineated.

The requirements included in this PTV for the elastomeric seals – vulcanized rubber for the pipe joint used in water and drainage applications respond to needs determined by the various interested parties according to local construction technologies and customs.

---

### 2.3.2 Circulars

COPRO can supplement this PTV with one or more circulars forming an integral part of this PTV.

---

## 2.4 REFERENCE DOCUMENTS

---

### 2.4.1 Product standards

The applicable product standard is NBN EN 681-1.

---

### 2.4.2 Tenders

There aren't any applicable tenders.

---

### 2.4.3 Test methods

ISO 3302-1	Rubber - Tolerances for products - Part 1: Dimensional tolerances
ISO 48	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)
ISO 37	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties
ISO 815-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set - Part 1: At ambient or elevated temperatures
ISO 188	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Accelerated ageing and heat resistance tests
ISO 9691	Rubber - Recommendations for the workmanship of pipe joint rings - Description and classification of imperfections
ISO 815-2	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set - Part 2: At low temperatures
ISO 1817	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of the effect of liquids
ISO 1431-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Resistance to ozone cracking - Part 1: Static and dynamic strain testing
ISO 3384-1	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of stress relaxation in compression - Part 1: Testing at constant temperature
ISO 3387	Rubber - Determination of crystallization effects by hardness measurements
ISO 34-2	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tear strength - Part 2: Small (Delft) test pieces

---

### 2.4.3 Other

There aren't any other applicable reference documents.

## **3 REQUIREMENTS**

### **3.1 PRODUCTION UNIT AND EQUIPMENT**

There aren't any requirements for the production unit and the equipment.

### **3.2 RAW MATERIALS**

#### **3.2.1 General**

- 3.2.1.1 The materials shall be free of any substances which may have a deleterious effect on the fluid being conveyed, or on the life of the seal, or on the pipe or fitting. Elastomeric components of composite seals not exposed to the contents of the pipeline are not required to meet clause 3.2.1.2.
- 3.2.1.2 For cold and hot potable water applications, the materials shall not impair the quality of the water under the conditions of use. The materials shall comply with the national requirements in the country of use.

### **3.3 PRODUCTION PROCESS**

There aren't any requirements for the production process.

### **3.4 ELASTOMERIC SEALS**

#### **3.4.1 General**

- 3.4.1.1 The elastomeric seals – vulcanized rubber meets all the obligatory requirements set out in articles 3.4.2 to 3.4.13 and voluntarily some of the additional requirements set out in articles 3.4.14 to 3.4.18. If the seal meets any optional requirement as specified in articles 3.4.14 to 3.4.18, they shall be appropriately marked according clause 3.5.
- 3.4.1.2 The supplier shall in each case declare the performance for the characteristics set out in articles 3.4.2 to 3.4.13 for the elastomeric seals – vulcanized rubber for pipe joints used in water and drainage applications. The supplier shall also declare the performance for the applicable additional characteristics set out in articles 3.4.14 to 3.4.18 for the elastomeric seals – vulcanized rubber for pipe joints used in water and drainage applications. If it concerns an essential characteristic, the supplier shall declare this on its Declaration Of Performance.

---

### **3.4.2 Dimensional tolerances (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.1.

To be considered as an elastomeric seal – vulcanized rubber for pipe joints in water and drainage applications according to this PTV, the tolerances are as specified in ISO 3302-1, with the following classes:

- Class M2 for the functional dimensions of moulded profiles,
- Class M3 for the non-functional dimensions of moulded profiles,
- Class E1 for the functional dimensions of extruded profiles,
- Class E2 for the non-functional dimensions of extruded profiles.

The functionality of dimensions is established on the technical data sheet of the product.

The tolerance for the length is  $\pm 1\%$ .

---

### **3.4.3 Imperfections and defects (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.2.

---

### **3.4.4 Hardness (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.3.

---

### **3.4.5 Tensile strength and elongation at break (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.4.

---

### **3.4.6 Compression set in air (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.5.

---

### **3.4.7 Accelerated ageing in air (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.6.

---

### **3.4.8 Stress relaxation in compression (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.7.

---

**3.4.9 Volume change in water (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.8.

---

**3.4.10 Ozone resistance (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.9.

---

**3.4.11 Tear strength for joint seals for hot water supply (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.10.

---

**3.4.12 Compression set in water for joint seals for hot water supply (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.11.

---

**3.4.13 Splices of pre-vulcanized profile ends (obligatory)**

See NBN EN 681-1, article 4.2.12.

To be considered as an elastomeric seal – vulcanized rubber for pipe joints in water and drainage applications according to this PTV, maximum 3 splices per seal are allowed.

---

**3.4.14 Low temperature performance at -25 °C (voluntary)**

See NBN EN 681-1, article 4.3.2.

When the high temperature resistance (clause 3.4.17) is also applicable, this test is carried out after conditioning the seal and the splices according clause 3.4.17.

---

**3.4.15 Volume change in oil (voluntary)**

See NBN EN 681-1, article 4.3.3.

When the high temperature resistance (clause 3.4.17) is also applicable, this test is carried out after conditioning the seal and the splices according clause 3.4.17.



### 3.4.16 Chemical resistance (voluntary)

After being submitted to the conditions mentioned according clause 4.3, the seal shall comply with the requirements given in following table.

Property	Unit	Clause	Requirement
Volume change	%		± 10
Tensile strength change, maximum	%	3.4.5	- 20
Elongation at break change, maximum	%	3.4.5	+ 10/- 40

After being tested according clause 4.4, there shall be no visible separations in the cross sectional area of the splice, when viewed without magnification.

When the high temperature resistance (clause 3.4.17) is also applicable, the chemical resistance is carried out after conditioning the seal and the splices according clause 3.4.17.

### 3.4.17 High temperature resistance (voluntary)

A manufacturer can declare that his elastomeric seals – vulcanized rubber can resist a high temperature T °C for a certain period H minutes.

After conditioning the whole seals including the splices according clause 4.5, the seals and the splices shall comply with all the obligatory requirements set out in articles 3.4.2 to 3.4.13 and voluntary some of the additional requirements set out in articles 3.4.14 to 3.4.18.

### 3.4.18 High chemical resistance (voluntary)

When tested according clause 4.6, the change in volume  $\Delta V_7$  shall be lower than or equal to 5 %.

## 3.5 CLASSIFICATION

### 3.5.1 Classification

The elastomeric seals – vulcanized rubber for which the performance for following characteristics complies with the requirements of the clause mentioned will be categorized as follows:

- Low temperature performance at -25 °C – clause 3.4.14: L;
- Volume change in oil – clause 3.4.15: O;
- Chemical resistance – clause 3.4.16: C;
- High temperature resistance – clause 3.4.17: HT-temperature-time (f.e. HT-135 °C-15 min);
- High chemical resistance – clause 3.4.18: HC.

## **4 TEST METHODS**

### **4.1 SAMPLING**

#### **4.1.1 Sampling**

See NBN EN 681-1, article 7.1.

### **4.2 SAMPLE PREPARATION**

#### **4.2.1 Sample preparation**

See NBN EN 681-1, article 5.1.

#### **4.2.2 Test temperature**

See NBN EN 681-1, article 5.2.

### **4.3 Chemical resistance of the seal**

#### **4.3.1 Aim and principle**

This test is used to determine the resistance of the seal to pH1 and pH12 for a certain period. Therefore the samples are immersed in pH1 and pH12 and the test results for certain characteristics are compared with the results without immersion.

#### **4.3.2 Instruments**

See ISO 1817, article 3.1.

#### **4.3.3 Sample preparation**

The samples for the tests to be executed after immersion in the different liquids shall be prepared before immersing them in the liquid according the relevant test procedure.

---

#### **4.3.4 Method**

The chemical resistance is determined by testing the test pieces according the test method mentioned, after being immersed according ISO 1817 in a fluid with pH1 and pH12 at  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  for 28 days.

---

#### **4.3.5 Result**

The result is calculated as the difference in % with the result on test pieces that weren't submitted in the test liquid.

---

#### **4.3.6 Test report**

The test report sets out at least:

- the details of the laboratory,
- the details and identification of the sample,
- a description of the packaging in which the sample was delivered (possible damage, et cetera),
- the date of the test,
- the result of each characteristic,
- a reference to PTV 832-1, clause 3.4.16.

Each test report is supplemented by an assessment of conformity to the requirements.

---

### **4.4 Chemical resistance of the splice**

---

#### **4.4.1 Aim and principle**

This test is used to determine the resistance of the splice to pH1 and pH12 for a certain period. Therefore the splice is immersed into pH1 and pH12 and then elongated and examined.

---

#### **4.4.2 Instruments**

See ISO 1817, article 3.1.

---

#### **4.4.3 Sample preparation**

There isn't any specific sample preparation for this test.

---

#### **4.4.4 Method**

The test is executed according Annex C from NBN EN 681-1, taking into account the following requirements:

- the test pieces are, before the test, conditioned for 7 days at  $45\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  in pH1 and pH12,
- the extension is executed at  $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ,
- the extension is maintained for 5 minutes instead of 1 minute.

---

#### **4.4.5 Result**

Examine the splice without magnification.

---

#### **4.4.6 Test report**

The test report sets out at least:

- the details of the laboratory,
- the details and identification of the sample,
- a description of the packaging in which the sample was delivered (possible damage, et cetera),
- the date of the test,
- the result of the examination,
- a reference to PTV 832-1, clause 3.4.16.

Each test report is supplemented by an assessment of conformity to the requirements.

## 4.5 High temperature resistance

### 4.5.1 Aim and principle

This test is used to determine the resistance of the seal and the splices to a temperature  $T$  for a certain time  $H$ . The principle is that the seal and the splices are conditioned at a temperature for a certain time and then all the relevant tests are executed.

### 4.5.2 Instruments

An oven as specified in ISO 188.

### 4.5.3 Sample preparation

There isn't any specific sample preparation. The whole seal and the splices are conditioned.

### 4.5.4 Method

The seals with the joints is aged in the oven at a temperature  $T + 15$  °C for a time  $H + 15$  minutes.

After this ageing, the seal and the joints are stored at room temperature for 24 hours and then submitted to the relevant tests.

### 4.5.5 Result

The result for every specific test is determined according the relevant test method.

### 4.5.6 Test report

The test report sets out at least:

- the details of the laboratory,
- the details and identification of the sample,
- a description of the packaging in which the sample was delivered (possible damage, et cetera),
- the date of the test,
- the temperature  $T$  and the time  $H$ ,
- the result of each relevant characteristic,
- a reference to PTV 832-1, clause 3.4.17.

Each test report is supplemented by an assessment of conformity to the requirements.

## 4.6 High chemical resistance

### 4.6.1 Aim and principle

This test is used to determine the resistance of the seal to environments with pH0 and pH14. The principle is that a piece of the seal are conditioned at pH0 and pH14 for a certain time and then the change in volume is determined.

### 4.6.2 Instruments

See ISO 1817, article 3.1 and 3.3.

### 4.6.3 Sample preparation

The test samples shall have 1 of the following dimensions in mm:

- Cylinder (diameter x height):  $(13 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ , with parallel end faces,
- Cuboid  $(11,5 \pm 0,5) \times (11,5 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ .

### 4.6.4 Method

- Measure the dimensions of the test sample and calculate the volume. The volume shall be determined at  $0,005 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_0$ .
- Expose the test samples to sulphuric acid (pH level about 0) and caustic soda (pH level about 14) over 168 hours at a temperature of  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Remove the test samples out of the test fluid and measure the dimensions within 5 minutes after removal out of the test fluid. Calculate the volume  $V_1$  at  $0,005 \text{ cm}^3$ .

### 4.6.5 Result

The result  $\Delta V_7$  is calculated as follows:

$$\Delta V_7 = \text{abs}((V_1 - V_0)/V_0) * 100 \%$$

---

#### 4.6.6 Test report

The test report sets out at least:

- the details of the laboratory,
- the details and identification of the sample,
- a description of the packaging in which the sample was delivered (possible damage, et cetera),
- the start-date and the end-date of the test,
- $V_0$ ,  $V_1$  and  $\Delta V_7$ ,
- a reference to PTV 832-1, clause 3.4.18.

Each test report is supplemented by an assessment of conformity to the requirements.

## 5 PRODUCT IDENTIFICATION

### 5.1 PRODUCT NAME

#### 5.1.1 Official name

Elastomeric seal – vulcanized rubber.

#### 5.1.2 Commercial name

The commercial is freely chosen by the supplier insofar as it does not lead to confusion or clash with the official name.

### 5.2 IDENTIFICATION

#### 5.2.1 Delivery modes

5.2.1.1 The product shall be delivered in a package.

5.2.1.2 Each packaging unit (e.g. per bucket or per bag) is identified.

#### 5.2.2 Individual packages

The following information must be given on each packaging unit:

- name and address of the supplier and/or producer,
- commercial name of the product,
- referral to this PTV 832-1,
- the applicable classification according clause 3.5 of this PTV 832-1.