



**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
POUR  
**GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ EN CAOUTCHOUC**  
**Partie 4 :**  
**Eléments d'étanchéité en polyuréthane moulé**

*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 .....	9
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	10
3 PRESCRIPTIONS .....	12
3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL .....	12
3.2 MATIÈRES PREMIÈRES.....	12
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	12
3.4 GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ EN CAOUTCHOUC .....	12
3.5 CLASSIFICATION .....	14
4 METHODES D'ESSAI .....	15
4.1 ÉCHANTILLONNAGE.....	15
4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS.....	15
4.3 RÉSISTANCE CHIMIQUE ÉLEVÉE .....	15
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT .....	18
5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT .....	18
5.2 IDENTIFICATION .....	18

## 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 polyuréthane moulé. 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 681-4. 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 832-4.

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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé appartenant au domaine d'application de la norme NBN EN 681-4, 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé qui sont indiquées dans la norme NBN EN 681-4, l'Annexe ZA, Tableau ZA.1.

Le marquage CE est le seul marquage qui déclare que les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé sont conformes aux performances déclarées des caractéristiques essentielles qui relèvent de la norme NBN EN 681-4.

# 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, du 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 681-4 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 4649	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant
ISO 34-2	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance au déchirement - Partie 2 : Petites éprouvettes (éprouvettes de Delft)
NBN EN 681-4	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisation utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 4 : Polyuréthane moulé

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 8681-4 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé pour joints de canalisations utilisés 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé pour joints de canalisations utilisés 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 681-4 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 681-4, 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 681-4. 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé pour joints de canalisations utilisés 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 681-4.

### 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 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 4649	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant
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.
- 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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé répondent aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.8 et éventuellement aux exigences complémentaires comme mentionné dans l'article 3.4.9. Si la garniture satisfait aux exigences optionnelles comme mentionné dans l'article 3.4.9, elle doit être marquée conformément à l'article 3.5.
- 3.4.1.2 Pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé pour joints de canalisations utilisés 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 3.4.8. Le fournisseur déclarera également les performances de la caractéristique complémentaire comme mentionné dans l'article 3.4.9 pour les garnitures d'étanchéité en caoutchouc - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé pour joints de canalisations utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation, si d'application. 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 681-4, article 4.2.1.

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

---

### 3.4.3 Imperfections et défauts (obligatoire)

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.2.

---

### 3.4.4 Dureté (obligatoire)

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.3.

---

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

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.4.

---

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

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.5.

---

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

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.6.

---

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

Voir la norme NBN EN 681-4, article 4.2.7.

---

### 3.4.9 Haute résistance chimique (optionnel)

Si testé conformément à l'article 4, les niveaux maximaux suivants doivent être respectés :

Caractéristique	Unité	Exigence
$\Delta V_7$	%	$\leq 5$
$\Delta DIDC_7$	DIDC	$\leq 10$
$\Delta DIDC_{7/7}$	DIDC	$\leq 5$

Dans ce contexte :

- $\Delta V_7$  : modification relative du volume en % après dépôt du liquide d'essai pendant sept jours à  $(23 \pm 2)$  °C.
- $\Delta \text{DIDC}_7$  : modification en dureté après dépôt du liquide d'essai pendant sept jours à  $(23 \pm 2)$  °C.
- $\Delta \text{DIDC}_{7/7}$  : modification de dureté DIDC après dépôt du liquide d'essai pendant sept jours à  $(23 \pm 2)$  °C et séchage subséquent pendant sept jours à température normale.

## 3.5 CLASSIFICATION

### 3.5.1 Classification

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

- Haute résistance chimique - article 3.4.9 : HC.

## **4 METHODES D'ESSAI**

### **4.1 ÉCHANTILLONNAGE**

#### **4.1.1 Echantillonnage**

Voir la norme NBN EN 681-4, article 7.1.

### **4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS**

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

Voir la norme NBN EN 681-4, article 5.1.

#### **4.2.2 Température des essais**

Voir la norme NBN EN 681-4, article 5.2.

### **4.3 RÉSISTANCE CHIMIQUE ÉLEVÉE**

#### **4.3.1 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 et le changement de dureté est constaté. Le changement de dureté est en outre mesuré après le traitement d'un élément d'étanchéité à pH0 et pH14 pendant un certain temps et le traitement du même élément de la garniture d'étanchéité pendant sept jours dans des conditions spécifiques pour sécher à l'air.

#### **4.3.2 Instruments**

Voir la norme ISO 1817, article 3.1 et 3.3.

Voir la norme ISO 48, article 5.

### 4.3.3 Préparation des échantillons

Les échantillons d'essai pour la détermination du changement de volume 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  $(11,5 \pm 0,5) \times (11,5 \pm 0,5) \times (6,3 \pm 0,3)$ .

Les échantillons d'essai pour la détermination du changement de dureté doivent être conformes à la norme ISO 48, article 6.

### 4.3.4 Méthode

$\Delta V_7$ :

- Mesurez les dimensions de l'échantillon d'essai et calculez le volume. Le volume doit être déterminé jusqu'à  $0,005 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_0$ ;
- Exposez les échantillons d'essai à l'acide sulfurique (niveau de pH environ 0) et à l'hydroxyde de sodium (niveau de pH environ 14) pendant 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  $0,005 \text{ cm}^3$ .

$\Delta \text{DIDC}_7$ :

- Mesurez la dureté DIDC des échantillons d'essai conformément à la norme ISO 48  $\Rightarrow \text{DIDC}_0$ . La méthode M est préférée. Une autre méthode de la norme ISO 48 peut être acceptée, mais en cas de doute, la méthode M est utilisée comme méthode de référence ;
- 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 la dureté DIDC conformément à la norme ISO 48 dans les 5 minutes après le retrait du liquide d'essai  $\Rightarrow \text{DIDC}_1$ . La même méthode de la norme ISO 48 utilisée avant l'exposition au liquide d'essai doit être utilisée après l'exposition.

$\Delta \text{DIDC}_{7/7}$ :

- Mesurez la dureté DIDC des échantillons d'essai conformément à la norme ISO 48  $\Rightarrow \text{DIDC}_2$ . La méthode M est préférée. Une autre méthode de la norme ISO 48 peut être acceptée, mais en cas de doute, la méthode M est utilisée comme méthode de référence ;
- Exposez les échantillons d'essai à l'acide sulfurique (valeur pH environ 0) et à l'hydroxyde de sodium (valeur pH environ 14) pendant 168 heures à une température de  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  ;

- Retirez les échantillons d'essai du liquide d'essai et laissez sécher pendant sept jours dans un environnement standard 23/50 classe 2 conformément à la norme NBN EN ISO 291 ;
- Retirez les échantillons d'essai et mesurez la dureté DIDC conformément à la norme ISO 48 dans les 5 minutes après le retrait des conditions de séchage => DIDC<sub>3</sub>. La même méthode de la norme ISO 48 utilisée avant l'exposition au liquide d'essai doit être utilisée après l'exposition et le séchage ;
- La détermination de la dureté DIDC<sub>1</sub> et DIDC<sub>3</sub> doit, si possible, se faire sur les mêmes échantillons d'essai. DIDC<sub>0</sub> et DIDC<sub>2</sub> sont alors identiques.

---

#### 4.3.5 Résultat

Le résultat  $\Delta V_7$  est calculé comme suit :  $\Delta V_7 = \text{abs}((V_1 - V_0)/V_0) * 100 \%$  .

Le résultat  $\Delta \text{DIDC}_7$  est calculé comme suit :  $\text{abs}(\text{DIDC}_1 - \text{DIDC}_0)$ .

Le résultat  $\Delta \text{DIDC}_{7/7}$  est calculé comme suit :  $\text{abs}(\text{DIDC}_3 - \text{DIDC}_2)$ .

---

#### 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 début et de fin de l'essai,
- $V_0$ ,  $V_1$  et  $\Delta V_7$ ,
- $\text{DIDC}_0$ ,  $\text{DIDC}_1$ ,  $\text{DIDC}_2$ ,  $\text{DIDC}_3$ ,  $\Delta \text{DIDC}_7$  et  $\Delta \text{DIDC}_{7/7}$ ,
- une référence au PTV 832-4, article 3.4.9.

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 - éléments d'étanchéité en polyuréthane moulé.

#### 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

La garniture d'étanchéité est coulée directement sur le tuyau ou le raccord.

#### 5.2.2 Marquage

Etant donné que la garniture d'étanchéité est directement coulée sur le tuyau ou le raccord, les garnitures d'étanchéité ne peuvent pas être marquées. Pour cette raison, le marquage de la garniture d'étanchéité doit être ajouté au marquage du tuyau ou du raccord. Le marquage sera le suivant s'il n'est pas couvert par les exigences d'une autre norme qui implémente le PTV 832-4 :

- référence à ce PTV 832-4,
- la classification applicable suivant l'article 3.5 de ce PTV 832-4.