
NORME INTERNATIONALE **ISO** 2929



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Tuyaux en caoutchouc pour camions-citernes

Rubber hose for fuel truck delivery

Première édition – 1975-05-15

CDU 621.643.33 : 629.114.4

Réf. n° : ISO 2929-1975 (F)

Descripteurs : tuyau souple, produit en caoutchouc, produit pétrolier, spécification, propriété mécanique, dimension, essai, essai d'écrasement.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2929 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 45, *Elastomères et produits à base d'élastomères*, et soumise aux Comités Membres en novembre 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Royaume-Uni
Allemagne	Inde	Suède
Australie	Italie	Suisse
Belgique	Mexique	Tchécoslovaquie
Brésil	Nouvelle-Zélande	Thaïlande
Bulgarie	Pays-Bas	U.R.S.S.
Canada	Pologne	U.S.A.
Égypte, Rép. arabe d'	Portugal	
Espagne	Roumanie	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

France

Tuyaux en caoutchouc pour camions-citernes

0 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale a été établie pour fixer les spécifications minimales acceptables pour un service satisfaisant des tuyaux en caoutchouc pour chargement des camions-citernes transportant des produits pétroliers. Il est à noter qu'il est nécessaire d'établir des spécifications relatives à la résistance électrique pour ces tuyaux; elles feront l'objet d'études ultérieures, de même que celles relatives au rayon minimal de courbure et à la rigidité à basse température.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les caractéristiques de deux classes de tuyaux en caoutchouc destinés au déchargement des camions-citernes transportant des produits pétroliers, soit :

- Classe A : sans armature de fils métalliques
- Classe B : avec armature hélicoïdale

Les tuyaux de la classe B présentent une plus grande résistance à l'écrasement et répondent aux spécifications de 5.1.2.

Ces tuyaux peuvent être utilisés à des températures variant de -30°C à 55°C , mais ne sont pas prévus pour le transvasement d'hydrocarbures non aromatiques¹⁾. Ils ne peuvent pas non plus être utilisés avec des appareils de mesures volumétriques, la dilatation du tuyau affectant la précision des mesures.

D'autres types de tuyaux fabriqués avec armatures hélicoïdales intérieure et extérieure sont utilisés communément pour les tailles 63, 80 et 100; ceux-ci feront l'objet d'études ultérieures.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 36, *Méthode d'essai d'adhérence entre caoutchouc vulcanisé naturel ou synthétique et tissu.*

ISO/R 37, *Essai de traction-allongement du caoutchouc vulcanisé.*

ISO/R 471, *Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais des éprouvettes de caoutchouc.*

ISO 1307, *Tuyaux en caoutchouc — Diamètres intérieurs, tolérances sur la longueur et pressions d'essai.*

1) Pour une utilisation dans les cas de ravitaillement des avions, voir l'ISO 1825, *Tuyaux en élastomère pour ravitaillement des avions, sans câble métallique de mise à la terre.*

ISO 1402, *Tuyaux en caoutchouc — Essais hydrostatiques.*

ISO/R 1817, *Élastomères vulcanisés — Méthodes d'essais pour la détermination de la résistance aux liquides.*

3 PRESSION DE SERVICE

Ces tuyaux doivent pouvoir supporter les pressions de service indiquées dans le tableau 1, lequel définit également les pressions d'épreuve et les pressions minimales d'éclatement correspondantes.

TABLEAU 1 — Spécifications de pression

Diamètre nominal	Pression de service maximale	Pression d'épreuve	Pression d'éclatement minimale
mm	MPa (bar)	MPa (bar)	MPa (bar)
25	0,9 (9)	1,8 (18)	3,6 (36)
31,5	0,9 (9)	1,8 (18)	3,6 (36)
40	0,9 (9)	1,8 (18)	3,6 (36)
50	0,7 (7)	1,4 (14)	2,8 (28)
63	0,65 (6,5)	1,3 (13)	2,6 (26)
80	0,5 (5)	1,0 (10)	2,0 (20)
100	0,5 (5)	1,0 (10)	2,0 (20)

Spécifications conformes à l'ISO 1307 dans le cas des tuyaux soumis à un service lourd irrégulier.

4 DIMENSIONS ET TOLÉRANCES

4.1 Diamètre

Le diamètre des tuyaux doit être conforme aux spécifications du tableau 2.

TABLEAU 2 — Diamètres nominaux

Valeurs en millimètres

Diamètre nominal	Tolérance
25	± 1,25
31,5	± 1,25
40	± 1,50
50	± 1,50
63	± 1,50
80	± 2,00
100	± 2,00

Les spécifications sont conformes à l'ISO 1307.

4.2 Longueur

La longueur des tuyaux doit être celle commandée, avec une tolérance de ± 1 %.

5 SPÉCIFICATIONS PHYSIQUES

5.1 Spécifications relatives aux longueurs de tuyaux

5.1.1 Spécifications hydrostatiques

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 1402, le tuyau doit supporter durant 1 min la pression d'épreuve donnée dans le tableau 1 et avoir la pression d'éclatement minimale qui y est également indiquée.

5.1.2 Résistance à l'écrasement – Classe B seulement

Lorsque l'essai est effectué selon la méthode décrite dans l'annexe, et avec la force d'écrasement indiquée dans le tableau 3, le diamètre du tuyau, sous la force exercée, ne doit pas être inférieur à 85 % du diamètre extérieur initial, puis ne pas en être inférieur à 95 % une fois la force relâchée.

TABLEAU 3 – Force d'écrasement

Diamètre nominal	Force d'écrasement
mm	kN
25	0,9
31,5	0,95
40	1,0
50	1,1
63	1,45
80	1,45
100	1,45

5.2 Spécifications relatives aux éprouvettes découpées dans le tuyau

Les éprouvettes doivent être, si possible, découpées dans le tuyau; en cas d'impossibilité, des plaques spécialement préparées pour l'essai peuvent être utilisées.

5.2.1 Résistance à la rupture et allongement à la rupture du tube et du revêtement en caoutchouc.

Le mélange utilisé pour la fabrication du tube intérieur et du revêtement du tuyau doit, lorsqu'il est essayé selon la

façon décrite dans l'ISO/R 37, avoir une résistance à la traction et un allongement à la rupture qui ne soient pas inférieurs aux valeurs données dans le tableau 4.

TABLEAU 4 – Résistance à la traction et allongement à la rupture

Types A et B	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
	MPa	%
Tube	7,0	200
Revêtement	10,5	200

5.2.2 Adhérence

Lorsque l'essai est effectué selon l'ISO/R 36, l'adhérence minimale entre le tube en caoutchouc et l'armature, entre les couches de l'armature, et entre l'armature et le revêtement, ne doit pas être inférieure à 2,0 kN/m.

5.2.3 Résistance aux liquides

Essayés selon l'ISO/R 1817 après immersion de 70^{+2}_0 h dans le liquide de référence C à l'une des températures normales définies dans l'ISO/R 471, le tube et le revêtement du tuyau doivent être conformes aux spécifications du tableau 5.

NOTE – Lors de la réalisation de ces essais, on doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que seuls le tube et le revêtement soient exposés au liquide et qu'il n'y ait aucune infiltration d'huile dans l'extrémité coupée de l'éprouvette.

TABLEAU 5 – Spécifications après l'essai en liquide d'immersion

	Revêtement	Tube
Variation de la résistance à la rupture en % par rapport à la valeur initiale	40	40
Élongation à la rupture, % min.	100	100
Adhérence, min. kN/m	1,2	1,2
Volume, augmentation % max.	100	60

6 MARQUAGE

Si le marquage est nécessaire, il doit être réalisé selon les décisions prises après accord entre les parties intéressées.