
**Matériel de soudage aux gaz — Flexibles
en caoutchouc et matière plastique pour
les gaz comprimés ou liquéfiés jusqu'à une
pression nominale maximale de 450 bar**

*Gas welding equipment — Rubber and plastic hoses assembled for
compressed or liquefied gases up to a maximum design pressure of 450 bar*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14113:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f4882a9-39b6-4348-b5c5-cc09f8e6d562/iso-14113-1997>



Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 14113 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 8, *Matériel pour le soudage au gaz, le coupage et les techniques connexes*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe ZA est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Sommaire

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	2
4 Construction	3
5 Dimensions et tolérances	4
6 Propriétés physiques du tube intérieur et du revêtement	5
7 Prescriptions de performance - Essais de type	6
8 Prescriptions de performance - Essais en production	7
9 Marquage	8
10 Conditionnement	8
11 Instructions	8
Annexe A (normative) Essai de décomposition de l'acétylène pour les flexibles utilisés sur les installations d'acétylène à haute pression	9
Annexe ZA (informative) Bibliographie	10

Avant-propos

Le texte du EN ISO 14113:1997 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 121 "Soudage" dont le secrétariat est tenu par le DS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 44 "Soudage et techniques connexes".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en février 1998, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en février 1998.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14113:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f4882a9-39b6-4348-b5c5-cc09f8e6d562/iso-14113-1997>

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie les prescriptions relatives aux tuyaux souples en caoutchouc et en matière plastique et aux flexibles devant être utilisés avec des gaz comprimés ou liquéfiés jusqu'à une pression nominale maximale de 450 bar (45 MPa) à des températures ambiantes comprises entre - 20 °C et +60 °C.

La présente norme européenne ne couvre pas les tuyaux souples en caoutchouc pour le soudage, le coupage et les techniques connexes et devant être utilisés jusqu'à une pression nominale maximale de 20 bar (2 MPa), ou n'excédant pas 1,5 bar (0,15 MPa) dans le cas de l'acétylène, qui sont couverts par l'EN 559.

La présente norme européenne ne couvre pas les tuyaux souples en matière thermoplastique pour le soudage, le coupage et les techniques connexes et devant être utilisés jusqu'à une pression nominale maximale de 20 bar (2 MPa), ou n'excédant pas 1,5 bar (0,15 MPa) dans le cas de l'acétylène, qui sont couverts par l'EN 1327

La présente norme européenne s'applique aux flexibles à haute pression utilisés pour relier, sans détendeurs, les bouteilles de gaz industriels ou cadres de bouteilles aux centrales de détente. Elle ne s'applique pas aux gaz liquides cryogéniques ou aux GPL (Gaz de Pétrole Liquéfiés).

2 Références normatives

Cette norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 559	Matériel de soudage aux gaz - Tuyaux souples en caoutchouc pour le soudage, le coupage et les techniques connexes
EN 961 : 1995	Matériel de soudage aux gaz - Détendeurs des centrales de bouteilles (de gaz industriels) pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 200 bar
EN 1327	Matériel de soudage aux gaz - Tuyaux souples en matière thermoplastique pour le soudage et les techniques connexes
EN 21746	Tuyaux et tubes en caoutchouc ou en plastique - Essais de courbure (ISO 1746:1983)
EN 24671	Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique - Méthodes de mesurage des dimensions (ISO 4671:1984)
EN 24672	Tuyaux en caoutchouc et en plastique - Essais de souplesse à température inférieure à l'ambiante (ISO 4672:1988)

EN 27326	Tuyaux en caoutchouc et en plastique - Evaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions statiques (ISO 7326:1991)
EN 28033	Tuyaux en caoutchouc et en plastique - Détermination de l'adhérence entre éléments (ISO 8033:1991)
EN 29539	Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz et techniques connexes (ISO 9539:1988)
ISO 471	Caoutchouc - Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai
ISO 1307:1992	Tuyaux en caoutchouc et en plastique à usage général dans les applications industrielles - Diamètres intérieurs et leurs tolérances, et tolérances sur la longueur
ISO 1402	Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique - Essais hydrostatiques
ISO 1817	Caoutchouc vulcanisé - Détermination de l'action des liquides
ISO 4080	Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique - Détermination de la perméabilité au gaz
ISO 7751	Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique - Rapports des pressions d'épreuve et d'éclatement à la pression de service
ISO/DIS 11114-3	Compatibilité des matériaux des bouteilles et robinets avec les contenus gazeux - Partie 3 : Méthodes d'essai

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1 pression nominale

Pression maximale à laquelle le tuyau souple peut être soumis en service.

3.2 pression d'épreuve

Pression supérieure à la pression nominale n'entraînant pas de déformation permanente, de dommage ou de défaut de fonctionnement.

3.3 pression d'éclatement

Pression provoquant la rupture de l'enveloppe et une fuite consécutive de fluide à travers cette enveloppe.

3.4 température d'ignition spontanée

Température à laquelle l'ignition spontanée d'un échantillon se produit à une pression d'oxygène donnée, en l'absence de toute source d'ignition autre que la température appliquée.

3.5 pression nominale maximale

Voir 3.1 pression nominale.

4 Construction

4.1 Tuyau souple

Il est recommandé que le tuyau souple soit constitué des éléments suivants :

- un tube intérieur en caoutchouc ou en matière plastique ; et
- une armature comportant une ou plusieurs couches ; et
- un revêtement protecteur extérieur en un matériau perméable ou en caoutchouc ou en matières plastiques perforé ;

ou bien :

- un tube intérieur en caoutchouc ou en matières plastiques ; et
- une armature constituée d'une ou plusieurs couches de fil tressé en acier inoxydable et/ou d'un autre matériau résistant à la corrosion et à l'abrasion, également conçu pour servir de revêtement protecteur extérieur.

4.2 Assemblage d'un tuyau souple sur une douille porte-tuyau

Ensemble composé d'une douille porte-tuyau insérée dans l'extrémité d'un tuyau souple et fixé par un collier de maintien approprié.

4.3 Flexible

Un flexible consiste en une longueur de tuyau souple munie d'un raccord à chacune de ses deux extrémités.

NOTE 1: Pour des pressions nominales supérieures à 40 bar (4 MPa), il est recommandé que les flexibles soient munis d'un câble ou d'un dispositif de sécurité, convenablement fixé à un point d'ancrage, pour retenir le tuyau souple en cas de rupture du raccord.

NOTE 2 : Les dissipateurs thermiques, lorsqu'ils font partie du flexible destiné à l'oxygène, peuvent être démontables.

4.4 Raccords de tuyaux souples

Les matériaux utilisés pour la fabrication des raccords de tuyaux souples doivent être conformes à l'EN 29539.

5 Dimensions et tolérances

5.1 Diamètres intérieurs

Le diamètre intérieur des tuyaux souples doit être en accord avec les dimensions et les gammes admissibles indiquées au tableau 1, à l'exception du diamètre intérieur maximum des tuyaux souples destinés à l'acétylène, qui ne doit pas excéder 25 mm.

NOTE : Dans certains pays, la réglementation nationale peut limiter à moins de 25 mm le diamètre intérieur des tuyaux souples destinés à l'acétylène.

5.2 Concentricité

La concentricité du tuyau souple, mesurée selon l'EN 24671, doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 1.

Tableau 1: Diamètre intérieur, gamme admissible et concentricité

valeurs en millimètres

Diamètre intérieur	Gamme admissible	Concentricité
3,2	3,0 à 3,6	± 0,6
4	3,8 à 4,4	
5	4,5 à 5,4	
6,3	6,1 à 6,9	
8	7,7 à 8,5	
10	9,3 à 10,1	
11	10,8 à 11,6	
12,5	12,3 à 13,5	
13	12,8 à 14,0	
16	15,4 à 16,7	
19	18,6 à 19,8	
20	19,6 à 20,8	
22	21,8 à 23,0	
25	25,0 à 26,4	
31,5	31,3 à 33,0	
32	31,7 à 33,4	± 0,8
38	37,7 à 39,3	
50	49,7 à 51,4	
51	50,4 à 52,0	

5.3 Longueurs coupées et tolérances

Les tolérances sur les longueurs de tuyau souple coupées doivent être conformes au 4.2 de l'ISO 1307 : 1992 ($\pm 1\%$ ou ± 3 mm, en respectant la valeur la plus élevée).

5.4 Longueur des flexibles

Les tolérances relatives aux longueurs des flexibles doivent être de $+ 2\%$ par rapport à la longueur spécifiée par l'acheteur ou $+ 6$ mm, en respectant la valeur la plus élevée.

6 Propriétés physiques du tube intérieur et du revêtement

6.1 Généralités

Le matériau utilisé pour le tube intérieur doit être compatible, dans les conditions d'utilisation normales, avec le gaz (ou les gaz) pour lequel (ou lesquels) le tuyau souple est destiné.

6.2 Prescription relative à la non-ignition du tube intérieur des tuyaux souples destinés à l'oxygène

La température d'ignition spontanée du tube intérieur ne doit pas être inférieure à $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, mesurée avec la méthode décrite dans l'ISO/DIS 11114-3, dans l'oxygène à une pression minimale de 130 bar (13 MPa) ou à la pression nominale, en respectant la valeur la plus élevée.

NOTE : Certains types de polymères et copolymères fluorés tels que le polytétrafluoréthylène et les polytétrafluoréthylène/éthers vinyliques perfluorés satisfont normalement à cette prescription, mais certains types traités à l'huile peuvent ne pas convenir.

6.3 Résistance à l'acétone et au diméthylformamide (seulement pour tuyaux souples destinés à l'acétylène)

La masse d'un échantillon de tube intérieur immergé pendant 70 h dans le solvant d'essai à la température normale de laboratoire définie dans l'ISO 471 ne doit pas augmenter de plus de 8% lorsqu'elle est calculée par la méthode décrite dans l'ISO 1817.

6.4 Prescriptions relatives à la non-ignition des flexibles destinés à l'oxygène

Les flexibles destinés à l'oxygène doivent satisfaire aux prescriptions et à la méthode d'essai spécifiés en 7.5 de l'EN 961 : 1995 qui prévoit l'utilisation du flexible comme échantillon d'essai, à la différence que trois échantillons doivent être soumis aux essais, et que la pression d'essai pour l'oxygène doit être la pression nominale du flexible. Des échantillons de flexibles de chaque diamètre intérieur nominal, ainsi que le flexible le plus court et le flexible le plus long dans chaque diamètre nominal doivent être soumis aux essais allongés et recourbés dans une seule boucle ayant un diamètre intérieur de cercle égal à 50 fois le diamètre intérieur nominal. Tous les essais doivent être exécutés sans tube de liaison entre le robinet à ouverture rapide et l'échantillon soumis aux essais.