
**Robinetterie industrielle — Robinets
d'isolement pour application à basses
températures —**

**Partie 1:
Conception, essais de fabrication et
de production**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Industrial valves — Isolating valves for low-temperature
applications —*

Part 1: Design, manufacturing and production testing

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28921-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences	4
4.1 Matériaux.....	4
4.2 Conception.....	4
5 Essai	11
5.1 Essais de production avec essai à basses températures.....	11
6 Échantillonnage	12
6.1 Exigences pour les lots.....	12
6.2 Taille de l'échantillon.....	12
6.3 Acceptation du lot.....	12
7 Marquage, étiquetage et emballage	13
Annexe A (normative) Mode opératoire d'essai pour les essais de production des appareils de robinetterie à basses températures	14
Annexe B (informative) Enregistrement d'essai à basses températures	23
Bibliographie	25

ISO 28921-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 28921-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 153, *Robinetterie*, sous-comité SC 1, *Conception, construction, marquage et essais*.

L'ISO 28921 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Robinetterie industrielle — Robinets d'isolement pour application à basses températures*:

- *Partie 1: Conception, essais de fabrication et de production*
[ISO 28921-1:2013](#)
- *Partie 2: Essai de type* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>

Introduction

La présente partie de l'ISO 28921 vise à établir les exigences de base et les pratiques en matière de conception, de fabrication, de choix des matériaux et d'essais de production pour les appareils de robinetterie utilisés à basses températures. Le but est de fournir des exigences pour la conception, le choix des matériaux et la préparation des appareils de robinetterie destinés à un usage à basses températures.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 28921-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28921-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>

Robinetterie industrielle — Robinets d'isolement pour application à basses températures —

Partie 1: Conception, essais de fabrication et de production

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 28921 spécifie les exigences relatives à la conception, aux dimensions, aux matériaux, à la fabrication et aux essais de production des robinets d'isolement pour application à basses températures.

Elle s'applique aux robinets-vannes, aux robinets à soupape, aux clapets de non-retour, aux robinets à papillon et aux robinets à tournant sphérique et peut être utilisée pour d'autres types d'appareils de robinetterie destinés à un usage à basses températures.

La présente partie de l'ISO 28921 traite des robinets d'isolement destinés à un usage à basses températures pour lesquels la température de calcul est comprise entre -50 °C et -196 °C .

La présente partie de l'ISO 28921 ne s'applique pas aux appareils de robinetterie pour usage cryogénique, qui sont conçus conformément à l'ISO 21011 et utilisés avec des récipients cryogéniques.

Lorsque les exigences de la présente partie de l'ISO 28921 diffèrent de celles données dans les normes produit des appareils de robinetterie, les exigences de la présente partie de l'ISO 28921 s'appliquent.

La présente partie de l'ISO 28921 traite des appareils de robinetterie dont le corps, le chapeau, l'extension du chapeau ou le couvercle sont en matériaux métalliques.

Elle couvre les appareils de robinetterie de diamètre nominal DN: 10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 600; 650; 700; 750; 800; 850; 900,

correspondant à des dimensions nominales de tubes NPS: 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 24; 26; 28; 30; 32; 34; 36,

et s'applique aux désignations de pression:

- PN 16; 25; 40; 100; 160; 250;
- Class 150; 300; 600; 800; 900; 1 500.

NOTE Les éléments de PN 250 et Class 1 500 avec un DN > 100 et une NPS > 4 ne sont pas couverts par la présente partie de l'ISO 28921.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5208, *Robinetterie industrielle — Essais sous pression des appareils de robinetterie métalliques*

ISO 5209, *Appareils de robinetterie industrielle d'usage général — Marquage*

ISO 28921-1:2013(F)

ISO 10434, *Robinets-vannes en acier à chapeau boulonné pour les industries du pétrole, de la pétrochimie et les industries connexes*

ISO 10497, *Essais des appareils de robinetterie — Exigences de l'essai au feu*

ISO 10631, *Robinets métalliques à papillon d'usage général*

ISO 14313, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Systèmes de transport par conduites — Robinets de conduites*

ISO 15761, *Robinets-vannes, robinets à soupape et clapets de non-retour en acier de dimensions DN 100 et inférieures, pour les industries du pétrole et du gaz naturel*

ISO 17292, *Robinets à tournant sphérique pour les industries du pétrole, de la pétrochimie et les industries connexes*

EN 12516-1, *Robinetterie industrielle — Résistance mécanique des enveloppes — Partie 1: Méthode tabulaire relative aux appareils de robinetterie en acier*

EN 12516-2, *Robinetterie industrielle — Résistance mécanique des enveloppes — Partie 2: Méthode de calcul relative aux enveloppes d'appareils de robinetterie en acier*

EN 12516-3, *Robinetterie industrielle — Résistance mécanique des enveloppes — Partie 3: Méthode expérimentale*

EN 1515-1, *Brides et leurs assemblages — Boulonnerie — Partie 1: Sélection de la boulonnerie*

EN 13480-2, *Tuyauteries industrielles métalliques — Partie 2: Matériaux*

API 607, *Fire Test for Quarter-turn Valves and Valves Equipped with Nonmetallic Seats*

API 6FA, *Specification for Fire Test for Valves* [ISO 28921-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76cc19300862/iso-28921-1-2013)

ANSI/ASME B16-34, *Valves Flanged, threaded and Welding End*

ASME B31-3, *Process Piping*

ASME, *ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 diamètre nominal DN

désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries, utilisée à des fins de référence. Elle comprend les lettres DN suivies par un nombre entier sans dimension qui est indirectement relié aux dimensions réelles, en millimètres, de l'alésage ou du diamètre extérieur des raccords d'extrémité

[SOURCE: ISO 6708:1995, définition 2.1]

3.2 pression nominale PN

désignation numérique de la pression d'un composant, qui est un nombre arrondi pratique utilisé à des fins de référence et qui comprend les lettres PN suivies du numéro de référence approprié

Note 1 à l'article: Ce système permet de s'assurer que tous les équipements de même diamètre nominal (DN) qui sont désignés par le même numéro de PN ont des dimensions compatibles.

Note 2 à l'article: La pression maximale admissible dépend des matériaux et des températures de calcul et de service, et elle est choisie dans les tableaux donnant la relation pression/température fournis dans les normes appropriées.

[SOURCE: ISO 7268:1983, Article 2, modifié]

3.3

NPS

désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries, utilisée à des fins de référence et qui comprend les lettres NPS suivies d'un nombre sans dimension qui est indirectement relié aux dimensions réelles de l'alésage ou du diamètre extérieur des raccords d'extrémité

Note 1 à l'article: Le numéro suivant les lettres NPS ne représente pas une valeur mesurable et il n'est pas prévu de l'utiliser pour les calculs, sauf lorsque cela est spécifié dans la norme pertinente.

3.4

Class

désignation alphanumérique utilisée à des fins de référence, reliée à une combinaison de caractéristiques mécaniques et dimensionnelles d'un composant d'un réseau de tuyauteries et qui comprend le mot «Class» suivi d'un nombre entier sans dimension

Note 1 à l'article: Le numéro suivant le mot «Class» ne représente pas une valeur mesurable et il n'est pas prévu de l'utiliser pour les calculs, sauf lorsque cela est spécifié dans la norme pertinente.

3.5

boîte froide

enceinte isolant l'équipement de l'environnement sans avoir besoin d'isoler chaque composant individuel se trouvant à l'intérieur de l'enceinte

3.6

extension du corps de l'appareil de robinetterie/du chapeau

élément maintenant le mécanisme de manœuvre et la garniture d'étanchéité à l'écart des fluides froids dans le robinet

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>

Note 1 à l'article: L'extension de l'appareil de robinetterie/du chapeau permet la formation d'une barrière de vapeur entre le gaz liquéfié dans l'appareil de robinetterie et la garniture d'étanchéité.

3.7

colonne de vapeur

partie de l'extension du corps/du chapeau qui permet la formation d'une colonne isolante de vapeur

3.8

longueur de la colonne de vapeur

distance entre le fond de la boîte à garniture et le sommet du bras de tige inférieur ou le début de l'extension du chapeau
Voir [Figure 1](#).

3.9

longueur de l'extension du chapeau pour les applications avec boîte froide

longueur mesurée à partir de l'axe de passage de l'écoulement dans l'appareil de robinetterie jusqu'au fond de la boîte à garniture
Voir [Figure 1](#).

3.10

pression de service à froid

CWP

pression maximale du fluide assignée à un appareil de robinetterie pour un fonctionnement à une température de fluide de -20 °C à 38 °C

3.11

cryogénie

science des matériaux à basses températures

3.12

gaz d'essai

hélium ou azote d'une pureté minimale de 97 % mélangé à de l'hélium à 10 %

4 Exigences

4.1 Matériaux

4.1.1 Généralités

Les matériaux en contact avec des fluides froids ou exposés à de basses températures doivent convenir pour une utilisation à la température minimale de calcul spécifiée dans le bon de commande. Le grippage, l'échauffement par frottement, la corrosion galvanique et la compatibilité des matériaux avec le fluide doivent également être pris en considération dans le choix des matériaux.

4.1.2 Matériaux métalliques

4.1.2.1 Barrière de pression

Pour l'adéquation des matériaux à basses températures, utiliser l'ASME B31-3 ou l'EN 13480-2.

Le corps, le chapeau, l'extension du chapeau, le couvercle et les autres parties de la barrière de pression doivent être choisis parmi les matériaux indiqués dans l'ASME B16-34 ou dans l'EN 12516-1 pour les appareils de robinetterie désignés Class ou dans l'EN 12516-1 pour les appareils de robinetterie désignés PN.

4.1.2.2 Boulonnerie

Sauf spécification contraire de l'acheteur, la boulonnerie servant à assembler les composants sous pression de l'enveloppe doit être choisie parmi les matériaux figurant dans l'ASME B16-34 pour les appareils de robinetterie désignés Class ou dans l'EN 1515-1 pour les appareils de robinetterie désignés PN.

Si une boulonnerie de faible résistance est utilisée, par exemple de l'acier inoxydable austénitique trempé sans contrainte correspondant aux nuances A1-50 et A4-50 selon l'SO 3506-1 ou à la nuance B8 Classe 1 selon l'ASTM A320 et l'ASTM A193, la conception doit être conforme au Code sur les chaudières et appareils à pression de l'ASME, Section VIII, Division 1 ou 2.

4.1.2.3 Parties internes métalliques

Les parties internes métalliques, telles que la tige, le coin, le disque, les bagues d'étanchéité, la bague d'étanchéité arrière et les bagues de guidage, doivent être constituées de matériaux convenant pour une utilisation sur toute la gamme de températures de calcul.

4.1.3 Matériaux internes non métalliques

Les parties de l'appareil de robinetterie, telles que la garniture d'étanchéité, le joint, les bagues d'étanchéité et autres parties non métalliques exposées à de basses températures, doivent pouvoir fonctionner sur toute la gamme de températures de calcul.

4.2 Conception

4.2.1 Généralités

Sauf spécification contraire dans le bon de commande, les appareils de robinetterie doivent avoir une extension de chapeau qui protège la garniture d'étanchéité de la tige et le mécanisme de manœuvre de l'appareil de robinetterie du fluide à basses températures, ce qui pourrait endommager ou perturber le fonctionnement de ces éléments.

La présente partie de l'ISO 28921 doit être appliquée en association avec les exigences spécifiques de la norme produit de l'appareil de robinetterie, notamment l'ISO 10434, l'ISO 10631, l'ISO 14313, l'ISO 15761 et l'ISO 17292 ou d'autres normes reconnues, telles que les normes API, ASME ou EN, si un accord a été passé entre l'acheteur et le fabricant.

4.2.2 Épaisseur de paroi corps/chapeau

L'épaisseur de paroi minimale du corps de l'appareil de robinetterie et du chapeau doit satisfaire aux exigences de l'ASME B16-34 ou de l'EN 12516-1 pour les appareils de robinetterie désignés Class et de l'EN 12516-1, l'EN 12516-2 ou l'EN 12516-3 pour les appareils de robinetterie désignés PN. La pression nominale de l'appareil de robinetterie à des températures de service inférieures ou égales à -50 °C ne doit pas dépasser la pression nominale à température ambiante pour le matériau du corps de l'appareil de robinetterie applicable et la désignation Class ou PN appropriée.

4.2.3 Extension du corps et du chapeau

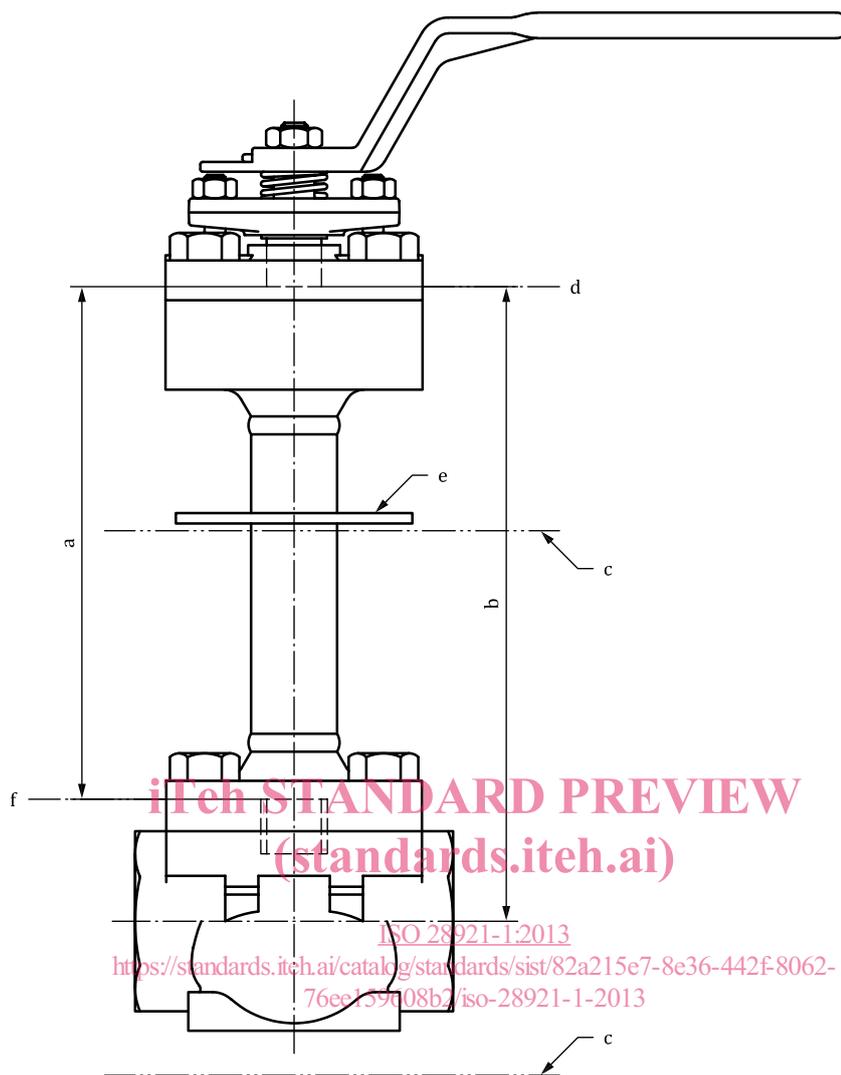
4.2.3.1 La longueur de l'extension doit être suffisante pour maintenir la garniture d'étanchéité de la tige à une température suffisamment élevée pour permettre le fonctionnement dans la gamme de températures du matériau de la garniture.

4.2.3.2 La longueur minimale de la colonne de vapeur ou de l'extension du chapeau doit être conforme au [Tableau 1](#) ou au [Tableau 2](#) et à la [Figure 1](#), sauf spécification contraire dans le bon de commande.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 28921-1:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82a215e7-8e36-442f-8062-76ee159608b2/iso-28921-1-2013>



- a Longueur minimale de la colonne de vapeur pour les applications sans boîte froide (voir [Tableau 1](#)).
- b Extension pour les applications avec boîte froide (voir [Tableau 2](#)).
- c Tracé de l'enceinte de boîte froide.
- d Fond de la boîte à garniture.
- e Égouttoir en option.
- f Sommet du bras de tige ou chapeau.

Figure 1 — Appareil de robinetterie à chapeau allongé