
**Robinetterie industrielle — Clapets
de non-retour en matériaux
thermoplastiques**

Industrial valves — Check valves of thermoplastics materials

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16137:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16137:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006>

© ISO 2006

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences	4
4.1 Conception	4
4.2 Matériaux	5
4.3 Relation pression/température	5
4.4 Dimensions	7
4.5 Mancœuvre	7
4.6 Caractéristiques fonctionnelles	8
4.7 Fabrication	8
4.8 Autres exigences	9
5 Modes opératoires d'essai	9
5.1 Résultats d'essai et documentation	9
5.2 Essais de type initiaux	10
6 Déclaration de conformité	11
7 Désignation	11
8 Marquage et préparation pour le stockage et le transport	11
8.1 Marquage et documentation	11
8.2 Préparation pour le stockage et le transport	13
Annexe A (informative) Informations à fournir par l'acheteur	14
Bibliographie	15

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 16137 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 69, *Robinetterie industrielle*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 7, *Robinets et équipements auxiliaires en matières plastiques*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006>

Robinetterie industrielle — Clapets de non-retour en matériaux thermoplastiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences concernant la conception, les caractéristiques fonctionnelles et la fabrication des clapets de non-retour en matériaux thermoplastiques qui ont pour fonction de permettre le débit des fluides liquides à travers l'appareil de robinetterie dans une direction seulement et d'éviter tout refoulement, leur raccordement aux réseaux de tuyauteries, les matériaux du corps et leurs relations pression/température dans la plage de températures -40 °C à $+120\text{ °C}$, pour une durée de vie standard de 25 ans, et spécifie également leurs essais.

La présente Norme internationale s'applique aux clapets de non-retour destinés à être installés dans des réseaux de tuyauteries industrielles, indépendamment du domaine d'application et des fluides véhiculés.

NOTE 1 Les réseaux de tuyauteries industrielles comprennent aussi les systèmes d'alimentation en eau à usage général et les réseaux d'assainissement.

NOTE 2 Des exigences particulières peuvent s'appliquer aux systèmes de tuyauteries d'alimentation en eau destinés à la consommation humaine.

La présente Norme internationale concerne la gamme de DN suivante:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-f2541615d111>
DN 8; DN 10; DN 15; DN 20; DN 25; DN 40; DN 50; DN 65; DN 80; DN 100; DN 125; DN 150; DN 200; DN 250; DN 300; DN 350; DN 400; DN 500 et DN 600;

et la gamme de PN et de Class suivante:

PN 6; PN 10; PN 16, PN 25, Class 150 et Class 300.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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 7-1:1994, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 228-1:2000, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 898-1:1999, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis et goujons*

ISO 8659:1989, *Robinets en matériaux thermoplastiques — Résistance à la fatigue — Méthode d'essai*

ISO 9393-2:2005, *Robinets en matières thermoplastiques pour les applications industrielles — Méthodes d'essai de pression et exigences — Partie 2: Conditions d'essai et exigences de base*

ISO 16137:2006(F)

ISO/TR 10358:1993, *Tubes et raccords en matières plastiques — Tableau de classification de la résistance chimique*

ISO 10931:2005, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Poly(fluorure de vinylidène) (PVDF) — Spécifications pour les composants et le système*

ISO 12092:2000, *Raccords, robinets et autres composants de systèmes de canalisation en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C), acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) et acrylonitrile-styrène-ester acrylique (ASA) pour canalisations sous pression — Résistance à la pression interne — Méthode d'essai*

ISO 12162:1995, *Matières thermoplastiques pour tubes et raccords pour applications avec pression — Classification et désignation — Coefficient global de service (de calcul)*

ISO 15493:2003, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) et poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) — Spécifications pour les composants et le système — Série métrique*

ISO 15494:2003, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Polybutène (PB), polyéthylène (PE) et polypropylène (PP) — Spécifications pour les composants et le système — Série métrique*

EN 558-1:1995, *Robinetterie industrielle — Dimensions face-à-face et face-à-axe de la robinetterie métallique utilisée dans les systèmes de canalisations à brides — Partie 1: Appareils de robinetterie désignés PN*

EN 558-2:1995, *Robinetterie industrielle — Dimensions face-à-face et face-à-axe de la robinetterie métallique utilisée dans les systèmes de canalisations à brides — Partie 2: Appareils de robinetterie désignés Class*

EN 736-1:1995, *Appareils de robinetterie — Terminologie — Partie 1: Définition des types d'appareils*

EN 736-2:1997, *Appareils de robinetterie — Terminologie — Partie 2: Définition des composants des appareils de robinetterie*

EN 736-3:1999, *Appareils de robinetterie — Terminologie — Partie 3: Définition des termes*

EN 1092-1:2001, *Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN — Partie 1: Brides en acier*

EN 1267:1999, *Appareils de robinetterie — Essai de résistance à l'écoulement utilisant l'eau comme fluide d'essai*

EN 1759-1:2004, *Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées Class — Partie 1: Brides en acier NPS ½ à 24*

EN 12107:1997, *Systèmes de canalisation en plastique — Raccords, robinets et équipements auxiliaires en thermoplastiques moulés par injection — Détermination de la résistance hydrostatique à long terme des matières thermoplastiques utilisées pour les moulages par injection des composants de canalisation*

EN 12266-1:2003, *Robinetterie industrielle — Essais des appareils de robinetterie — Partie 1: Essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation — Prescriptions obligatoires*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 736-1, l'EN 736-2 et l'EN 736-3, ainsi que les suivants, s'appliquent.

NOTE D'autres définitions relatives aux matériaux thermoplastiques sont données dans l'ISO 15493, l'ISO 15494 et l'ISO 10931.

3.1**diamètre nominal****DN**

désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries, utilisée à des fins de référence, et comprenant 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

[ISO 6708:1995, définition 2.1]

3.2**pression nominale****PN**

désignation numérique concernant la pression conventionnellement admise ou utilisée aux fins de référence

NOTE 1 Il est prévu les mêmes dimensions de raccordement pour tous les éléments d'un même diamètre nominal (DN), désignés par la même pression nominale PN.

NOTE 2 La pression de service admissible dépend du matériau, de la conception de l'élément, de la température maximale en service, et doit être sélectionnée à partir des tableaux donnant les relations pression/température figurant dans les normes correspondantes.

[ISO 7268:1983, Article 2]

3.3**Class**

désignation alphanumérique utilisée à des fins de référence liée à une combinaison de caractéristiques mécaniques et dimensionnelles d'un composant d'un système de tuyauterie et qui comprend le mot «Class» suivi par un numéro entier sans dimension

NOTE Le numéro suivant le mot «Class» ne représente pas une valeur mesurable, et il convient de ne pas l'utiliser pour des calculs, sauf si le cas contraire est spécifié dans la norme appropriée.

3.4**pression maximale admissible****PMA**

pression maximale, y compris le coup de bélier, à laquelle un composant est capable de résister lorsqu'il y est soumis de façon intermittente en service

[EN 805:2000, définition 3.1.1]

NOTE La Directive 97/23/CE (DESP) désigne la PS (pression maximale admissible) indépendamment de la température. Les valeurs de la PMA et de la PS sont identiques à 20 °C.

3.5**équipement interne**

composants internes de l'appareil de robinetterie qui sont en contact avec le fluide

NOTE Adaptée de l'EN 736-2:1997, définition 3.2.

3.6**facteur de réduction** f_r

facteur de réduction utilisé dans la relation entre PMA et PN ou Class et utilisé pour calculer la PMA à des températures autres que 20 °C

4 Exigences

4.1 Conception

4.1.1 Fonction de l'appareil de robinetterie

Les clapets de non-retour conformes à la présente Norme internationale doivent être appropriés pour prévenir tout refoulement.

Les clapets de non-retour peuvent ne pas fonctionner dans toutes les positions d'installation. Voir 4.5.

4.1.2 Caractéristiques de conception

Les clapets de non-retour doivent avoir les caractéristiques de conception suivantes:

- a) une ouverture automatique de l'appareil de robinetterie par un effort hydraulique du débit dans la direction de la flèche marquée sur le corps de l'appareil de robinetterie; voir Tableau 2, marquage 10;
- b) une obturation automatique de l'appareil de robinetterie par un débit de refoulement dans la direction opposée à la direction de la flèche marquée sur le corps de l'appareil de robinetterie.

L'effort hydraulique peut être assisté par un effet de ressort.

Toutes autres caractéristiques de conception doivent être de la responsabilité du fabricant.

4.1.3 Types de raccords d'extrémités des appareils de robinetterie

Les types de raccords d'extrémités des appareils de robinetterie peuvent être choisis parmi les types suivants:

- extrémités à polyfuser en bout;
- extrémités à emboîter mâle à coller ou par soudage;
- extrémités à emboîter par électrofusion;
- extrémités à emboîter par soudage à chaud;
- extrémités à emboîter à coller;
- extrémités à emboîter pour/avec bague d'étanchéité en élastomère;
- extrémités à brides;
- extrémités à insérer;
- extrémités filetées;
- extrémités à raccord union.

D'autres types de raccordement d'extrémité sont possibles.

Toutes les extrémités doivent faire partie intégrante du corps de l'appareil de robinetterie ou y être vissées. Il est possible d'utiliser des raccords d'extrémités différents sur un même corps.

4.2 Matériaux

4.2.1 Matériaux du corps et du chapeau/couvercle

Les matériaux suivants pour le corps de l'appareil de robinetterie et le chapeau/couvercle peuvent être sélectionnés dans l'ISO 15493 ou l'ISO 15494, ou dans l'ISO 10931, et doivent être conformes aux exigences de la Norme internationale ci-dessus concernée:

- ABS;
- PE;
- PP;
- PVC-C;
- PVC-U;
- PVDF.

Si d'autres matériaux sont utilisés pour le corps et le chapeau/couvercle, le fabricant doit démontrer qu'ils satisfont aux exigences correspondantes (telles que celles contenues dans les Normes internationales ci-dessus pour les matériaux ci-dessus).

Le matériau de la boulonnerie entre le corps et le chapeau/couvercle doit être sélectionné selon l'ISO 898-1.

4.2.2 Matériaux pour les autres composants de l'appareil de robinetterie

Le choix du matériau de l'obturateur et de tous les autres composants internes doit être de la responsabilité du fabricant. La conception de ces composants doit assurer l'intégrité mécanique de l'appareil de robinetterie et doit être soumise à essai comme spécifié en 5.2. Un composant ne réussissant pas avec succès un essai en accord avec 5.2 n'est pas conforme aux exigences de la présente Norme internationale.

4.3 Relation pression/température

Le corps de l'appareil de robinetterie doit être conçu conformément aux valeurs de MRS telles que spécifiées dans l'ISO 12162, pour les matériaux spécifiés en 4.2.1, et adapté pour les PN 6, PN 10, PN 16, PN 25, Class 150 et Class 300.

La PMA, en fonction de la température en service de l'appareil de robinetterie assemblé, ne dépend pas uniquement de la relation pression/température (p/t) du matériau du corps, mais aussi de la conception de l'appareil de robinetterie et peut être différente de la relation p/t du matériau du corps. La PMA des appareils de robinetterie thermoplastiques doit être déterminée en utilisant le facteur de réduction f_r comme suit:

$$\text{PMA} = f_r \times \text{PN [en bars}^1\text{]} \text{ ou } \text{PMA} = f_r \times \text{Class [en psi}^2\text{]}$$

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².

2) Pounds per square inch.

Les valeurs minimales du facteur de réduction f_r pour les appareils de robinetterie doivent être telles que spécifiées dans le Tableau 1 et sont valides pour

- le matériau approprié du corps;
- une durée de vie standard de 25 ans;
- des fluides sans effet sur les caractéristiques physiques et chimiques des matériaux de l'appareil de robinetterie en contact avec le fluide.

NOTE Pour des applications ayant une durée de vie autre que 25 ans et/ou avec des fluides sans effet sur les caractéristiques physiques et chimiques du matériau du corps de l'appareil de robinetterie, le facteur de réduction f_r est en général établi par le fabricant.

Le Tableau 1 donne les facteurs de réduction minimaux et la plage des températures admissibles pour les matériaux du corps de l'appareil de robinetterie.

Si le choix des matériaux de l'équipement interne (par exemple l'obturateur, les garnitures) limite la pression maximale admissible et/ou la température maximale admissible de l'appareil de robinetterie assemblé à des valeurs inférieures à celles données dans le Tableau 1, alors cette limitation doit être marquée, comme spécifié au marquage 8 du Tableau 2.

Le facteur de correction de la relation p/l pour chaque type d'appareil de robinetterie et chaque matériau du corps doit être indiqué par le fabricant.

Tableau 1 — Facteur de réduction minimal f_r pour une durée de vie jusqu'à 25 ans

Température °C	Facteur de réduction minimal f_r pour le matériau du corps					
	ABS	PE	ISPP 6137:2006	PVC-C	PVC-U	PVDF
-40	1,0	1,0	—	—	—	a
-30	1,0	1,0	—	—	—	a
-20	1,0	1,0	—	—	—	1,0
-10	1,0	1,0	—	—	—	1,0
0	1,0	1,0	—	—	—	1,0
+5	1,0	1,0	1,0	—	—	1,0
10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
30	0,8	0,76	0,85	0,85	0,80	0,9
40	0,6	0,53	0,70	0,65	0,60	0,8
50	0,4	0,35	0,55	0,50	0,35	0,71
60	0,2	0,24	0,40	0,35	0,15	0,63
70	—	—	0,27	0,25	—	0,54
80	—	—	0,15	0,15	—	0,47
90	—	—	0,08	a	—	0,36
100	—	—	a	—	—	0,25
110	—	—	—	—	—	0,17
120	—	—	—	—	—	0,12
130	—	—	—	—	—	a
140	—	—	—	—	—	a

NOTE Ces valeurs ne coïncident pas avec les facteurs correspondants pour les tubes et raccords.

^a Un facteur de réduction pour cette température peut être indiqué par le fabricant.

4.4 Dimensions

4.4.1 Dimensions face-à-face

Les dimensions face-à-face des appareils de robinetterie pour une utilisation dans des réseaux de tuyauteries à extrémités à brides doivent être sélectionnées à partir de

- l'EN 558-1, pour les brides désignées PN;
- l'EN 558-2, pour les brides désignées Class.

Pour les autres types de raccords d'extrémités, les dimensions face-à-face doivent être de la responsabilité du fabricant.

4.4.2 Dimensions d'assemblage des raccords d'extrémités de l'appareil de robinetterie

Les dimensions d'assemblage des raccords d'extrémités des appareils de robinetterie à brides doivent être conformes à

- l'EN 1092-1, pour les brides désignées PN;
- l'EN 1759-1, pour les brides désignées Class.

Les dimensions d'assemblage des appareils de robinetterie à raccorder par des extrémités fileté doivent être conformes à l'ISO 7-1 ou à l'ISO 228-1.

Les dimensions d'assemblage des autres raccords d'extrémités doivent être, lorsque cela est applicable, conformes à l'ISO 15493, à l'ISO 15494 et à l'ISO 10931. Si des raccords d'extrémités non définis dans ces normes, mais spécifiés en 4.1.3, sont choisis, le fabricant doit indiquer les dimensions d'assemblage.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be5d974c-8c70-4c17-81a0-56ab4741b87b/iso-16137-2006>

4.5 Manœuvre

Le fonctionnement d'un clapet de non-retour doit être automatique:

- c) l'appareil de robinetterie commence à s'ouvrir sous une pression différentielle dans la direction de la flèche et ensuite l'obturateur s'ouvre en fonction de l'effort hydraulique dû à la vitesse du fluide; et
- d) l'appareil de robinetterie se ferme par l'effort hydraulique ou l'effort hydraulique du refoulement assisté par un ressort dans la direction opposée.

Les clapets de non-retour ont besoin d'un débit minimal pour se mettre en position de pleine ouverture. Le fabricant doit indiquer ce débit minimal dans sa documentation, voir Tableau 2, marquage 9.

AVERTISSEMENT Pour les applications de clapets de non-retour susceptibles de faire intervenir des pressions potentiellement dangereuses, il convient de consulter le fabricant.

Si l'obturation étanche dans cette direction dépend d'une pression de refoulement minimale du fluide, celle-ci doit être fournie par le fabricant dans sa documentation, voir Tableau 2, marquage 9.

Les clapets de non-retour ne fonctionnent pas toujours dans toutes les directions de l'installation. Les orientations non permises de l'appareil de robinetterie dans le réseau de tuyauteries doivent être indiquées par le fabricant, voir Tableau 2, marquage 11.