
**Robinetterie industrielle — Robinets
à tournant sphérique en matériaux
thermoplastiques**

Industrial valves — Ball valves of thermoplastics materials

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16135:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-
b49b1dbda541/iso-16135-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006)



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 16135:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006>

© 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.....	3
4 Exigences	4
4.1 Conception	4
4.2 Matériaux	5
4.3 Relation pression/température.....	6
4.4 Dimensions.....	7
4.5 Mancœuvre.....	8
4.6 Caractéristiques fonctionnelles	8
4.7 Fabrication.....	9
4.8 Autres exigences	9
5 Modes opératoires d'essai.....	10
5.1 Résultats d'essai et documentation	10
5.2 Essais de type initiaux.....	10
6 Déclaration de conformité	12
7 Désignation	12
8 Marquage et préparation pour le stockage et le transport.....	12
8.1 Marquage et documentation.....	12
8.2 Préparation pour le stockage et le transport.....	13
Annexe A (informative) Informations à fournir par l'acheteur.....	14
Annexe B (informative) Autres types de robinets à tournant sphérique multivoies.....	15
Bibliographie	20

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 16135 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/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006>

Robinetterie industrielle — Robinets à tournant sphérique en matériaux thermoplastiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences concernant la conception, les caractéristiques fonctionnelles et la fabrication des robinets à tournant sphérique en matériaux thermoplastiques destinés à des fonctions de sectionnement, de régulation et de dérivation/mélange des fluides, 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 appareils de robinetterie actionnés manuellement ou motorisés 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:

DN 8; DN 10; DN 15; DN 20; DN 25; DN 32; DN 40; DN 50; DN 65; DN 80; DN 100; DN 125 et DN 150;

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 5211:2001, *Robinetterie industrielle — Raccordement des actionneurs à fraction de tour*

ISO 8233:1988, *Robinets en matériaux thermoplastiques — Couple de manœuvre — Méthode d'essai*

ISO 16135:2006(F)

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/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 15494:2004, *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 1267:1997, *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*

EN 12570:2000, *Robinetterie industrielle — Méthode de dimensionnement de l'organe de manœuvre*

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 763-3, 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]

ISO 16135:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006>

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

3.7

efforts de manœuvre

F et F_s

effort de manœuvre appliqué manuellement (F) et effort maximal de manœuvre appliqué manuellement (F_s) qu'une personne est capable d'appliquer sur l'organe de manœuvre manuel d'un robinet

NOTE Adaptée de l'EN 12570:2000.

4 Exigences

4.1 Conception

4.1.1 Fonction de l'appareil de robinetterie

Les robinets à tournant sphérique à deux voies conformes à la présente Norme internationale doivent être adaptés aux fonctions de sectionnement et peuvent être conçus pour être utilisés pour des fonctions de régulation.

Les robinets à tournant sphérique multivoies conformes à la présente Norme internationale doivent être adaptés aux fonctions de dérivation/mélange des fluides. Ils peuvent aussi être appropriés pour sectionner une ou plusieurs voies.

4.1.2 Caractéristiques de conception

ISO 16135:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd3f9846-97aa-41fd-826c-b49b1dbda541/iso-16135-2006>

4.1.2.1 Les types d'appareil de robinetterie doivent être de conception à une voie ou multivoie. L'Annexe B donne des indications sur les divers types de robinets à tournant sphérique multivoies.

4.1.2.2 Les appareils de robinetterie doivent avoir les caractéristiques de conception suivantes:

a) Robinets à tournant sphérique à deux voies seulement: une conception de l'obturateur de l'appareil de robinetterie adaptée à un écoulement dans les deux directions.

Si le dispositif d'étanchéité n'existe que dans une seule direction, cette direction doit être marquée par une flèche à l'extérieur du corps de l'appareil de robinetterie, comme spécifié dans le Tableau 2, marquage n°10.

b) Un tournant sphérique, qui doit être orienté par un arbre et qui doit être fixé par friction dans la position finale et dans toutes les positions intermédiaires, de telle sorte que l'effort hydraulique de l'écoulement ne puisse faire tourner le tournant sphérique à partir de la position effective.

c) Un diamètre de siège, qui est, conformément à l'EN 736-3, soit

— à passage intégral, c'est-à-dire non inférieur à 90 % du DN, exprimé en millimètres (mm), soit

— à passage réduit, auquel cas le fabricant doit spécifier la réduction du passage du tournant sphérique (voir Tableau 2, marquage 9).

d) Un arbre, lequel

— doit être fixé dans le corps avec un système anti-éjection conformément à l'EN 736-3;

- doit avoir un système de fixation de l'arbre par des éléments auto-fixateurs;
- doit indiquer, par conception ou par marquage, à une extrémité visible, l'orientation du passage du tournant sphérique (pour les robinets à tournant sphérique à deux voies seulement);
- doit être relié au tournant sphérique avec une conception telle que l'indication de la position ou le marquage (décrit ci-dessus) ne puisse être modifié, même après démontage ou réassemblage.

4.1.2.3 Les appareils de robinetterie peuvent comporter un mode d'obturation à siège souple avec élément(s) d'étanchéité dans le corps de l'appareil de robinetterie.

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 fileté;
- extrémités à raccord union.

D'autres types de raccords d'extrémités 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 ou 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:

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

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.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².
2) Pounds per square inch.

Le facteur de correction de la relation p/t 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	PP	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.