

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9952

Première édition
1993-04-01

**Matériel agricole d'irrigation — Clapets
antiretour**

iTeh *Agricultural irrigation equipment — Check valves*
(standards.iteh.ai)

[ISO 9952:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83c45ed1-0fb8-42b8-be3f-d20cf6de6b27/iso-9952-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83c45ed1-0fb8-42b8-be3f-d20cf6de6b27/iso-9952-1993>



Numéro de référence
ISO 9952:1993(F)

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 9952 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 18, *Matériels et réseaux d'irrigation et de drainage*. [ISO 9952:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83c45ed1-0fb8-42b8-be3f-d20cf6de6b27/iso-9952-1993>

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

Matériel agricole d'irrigation — Clapets antiretour

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les prescriptions de construction et de performance, ainsi que les méthodes d'essai applicables aux clapets antiretour destinés à fonctionner dans les systèmes d'irrigation agricole dont la température de l'eau ne dépasse pas 50 °C. Cette eau peut contenir des engrais et des produits chimiques des types utilisés en agriculture, aux concentrations usuelles.

L'utilisation d'engrais et de produits chimiques n'est envisagée ici que du seul point de vue de la tolérance des clapets antiretour à ces substances, c'est-à-dire du point de vue de leur corrosivité éventuelle. Cela n'implique pas qu'il soit possible d'utiliser des clapets antiretour dans les systèmes où il est nécessaire d'utiliser des disconnecteurs pour arrêter une inversion de l'écoulement. De même, cela ne concerne ni les clapets appelés disconnecteurs qui interrompent complètement le retour de l'eau, ni les clapets antiretour commandés et actionnés par voie hydraulique.

La présente Norme internationale est applicable aux clapets antiretour dont le diamètre nominal est compris entre 15 mm (0,5 in) et 300 mm (12 in) inclus.

NOTE 1 Une autre Norme internationale traitant des disconnecteurs sera élaborée ultérieurement.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7-1:1982, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Désignation, dimensions et tolérances.*

ISO 2859-1:1989, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).*

ISO 7005-1:1992, *Brides métalliques — Partie 1: Brides en acier.*

ISO 7005-2:1988, *Brides métalliques — Partie 2: Brides en fonte.*

ISO 9644:1993, *Matériel agricole d'irrigation — Pertes de pression dans les vannes d'irrigation — Méthode d'essai.*

ISO 9911:1993, *Matériel agricole d'irrigation — Petites vannes en matière plastique commandées manuellement.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 clapet antiretour; clapet de non-retour: Soupape qui permet au fluide de s'écouler dans un seul sens et qui empêche un retour de fluide au moyen d'un mécanisme antiretour automatique. Le clapet s'ouvre sous l'effet de l'écoulement du fluide et se ferme sous l'effet du poids du mécanisme antiretour ou d'une force mécanique (induite par un ressort, par exemple) lorsque l'écoulement du fluide s'interrompt.

3.2 clapet antiretour avec butée: Clapet antiretour comportant une butée réglable limitant la levée du mécanisme antiretour.

3.3 clapet antiretour horizontal: Clapet antiretour destiné à être monté horizontalement, dans lequel les axes de l'entrée et de la sortie sont alignés.

3.4 clapet antiretour vertical: Clapet antiretour destiné à être monté verticalement, dans lequel les axes de l'entrée et de la sortie sont alignés.

3.5 clapet antiretour d'équerre: Clapet antiretour destiné à être monté à la jonction entre les positions verticale et horizontale, dans lequel les axes de l'entrée et de la sortie sont perpendiculaires.

3.6 clapet à obturateur à déplacement linéaire: Clapet antiretour dont le mécanisme antiretour comporte un disque, un piston ou une boule que l'écoulement du fluide dans le sens normal repousse du siège.

3.7 clapet à obturateur à déplacement angulaire: Clapet antiretour dont le mécanisme antiretour comporte un battant ou deux demi-disques qui oscille(nt) à partir d'un point d'articulation.

3.8 diamètre nominal: Désignation numérique conventionnelle utilisée pour indiquer la dimension d'une vanne d'irrigation. Cette désignation représente le diamètre nominal ou le diamètre de filetage du tuyau qui peut être raccordé à la vanne sans utiliser de raccord intermédiaire.

NOTE 2 Une désignation numérique unique convient si les orifices d'entrée et de sortie ont le même diamètre.

3.9 pression nominale: Pression hydrostatique maximale immédiatement en amont du clapet, à laquelle ce dernier est tenu de fonctionner.

3.10 butée réglable: Dispositif utilisé pour régler l'ampleur du mouvement du mécanisme antiretour jusqu'à ouverture ou fermeture complète du clapet.

3.11 siège: Surface usinée annulaire sur laquelle l'organe d'obturation (disque, piston, boule) vient s'appuyer pour arrêter l'écoulement.

3.12 mécanisme antiretour: Pièce ou assemblage de pièces mobiles qui ferme le passage de l'eau lorsque l'écoulement s'interrompt ou lorsque le sens de l'écoulement est inversé.

3.13 organe d'obturation: Dans un clapet, partie mobile qui permet de fermer le passage de l'eau et qui, s'il y a lieu, contient une rondelle ou un organe d'étanchéité analogue.

3.14 ouverture complète: Position du mécanisme antiretour lorsque la vanne est complètement ouverte ou lorsque le mécanisme antiretour a atteint la butée réglable.

3.15 disconnecteur: Assemblage mécanique conçu pour empêcher un retour d'eau non intentionnel vers une portion du réseau d'alimentation en eau non

destinée à l'irrigation. Ce dispositif permet d'assurer une protection contre la pénétration de substances susceptibles de constituer un risque pour la santé.

4 Classification

Les clapets antiretour sont classés en fonction du type de leur mécanisme antiretour ou du type de montage.

NOTE 3 Les figures 1 à 7 représentent les concepts fondamentaux sur lesquels est basée la conception des différents types de clapets antiretour. Elles ne figurent dans la présente Norme internationale que pour illustrer les concepts structurels utilisés lors de leur fabrication. Il convient de noter qu'elles n'imposent aucune exigence de conception.

4.1 Type de mécanisme antiretour

- À battant (voir figure 1)
- À disque à déplacement linéaire (voir figures 2 et 3)
- À disque à déplacement linéaire à venturi (voir figure 4)
- À piston (voir figure 5)
- À boule (voir figures 6 et 7)

4.2 Type de montage

- Position horizontale seulement (voir figures 1, 2, 5 et 6)
- Position verticale seulement (voir figure 7)
- Toutes les positions (voir figures 3 et 4)

5 Marquage

Chaque clapet antiretour doit porter un marquage aisément visible, clair et durable, indiquant les informations suivantes:

- nom du fabricant et/ou appellation commerciale;
- diamètre nominal;
- pression nominale;
- flèche indiquant le sens de l'écoulement;
- la lettre «H» ou «V», pour les clapets antiretour dont l'orientation, respectivement horizontale ou verticale, constitue une condition nécessaire à leur bon fonctionnement.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Généralités

Les parties du clapet qui sont en contact avec l'eau, doivent être fabriquées avec des matériaux non toxiques et doivent résister à, ou être protégées contre, la corrosion susceptible d'apparaître dans les conditions de fonctionnement pour lesquelles le clapet a été conçu.

Tous les éléments des clapets antiretour, de même dimension, type et modèle, produits par le même fabricant, doivent être interchangeables.

Les éléments en matière plastique des clapets antiretour qui sont exposés au rayonnement ultraviolet (UV) dans les conditions normales de fonctionnement doivent contenir des additifs afin de renforcer leur résistance à la détérioration par le rayonnement ultraviolet. Les éléments en matière plastique qui entourent les passages de l'eau doivent être opaques ou protégés, de toute autre manière, contre la pénétration de la lumière.

6.2 Longueur du corps du clapet

La longueur du clapet antiretour ne doit pas différer de celle qui est indiquée dans le catalogue du fabricant ou dans ses publications d'une valeur supérieure à celle spécifiée dans le tableau 1.

Tableau 1 — Tolérance de longueur

Dimensions en millimètres

Longueur du clapet	Écart admissible
≤ 600	± 3
> 600	± 4

6.3 Raccordements

Le fabricant peut utiliser l'une des méthodes de raccordement suivantes.

- Extrémités filetées pour le raccordement direct à la conduite d'alimentation. Les clapets antiretour ayant des extrémités filetées doivent comporter un bossage hexagonal ou tout autre moyen de préhension. Les filetages doivent être conformes à l'ISO 7-1. D'autres filetages sont toutefois admis si un adaptateur est fourni à chaque extrémité, les rendant conformes à l'ISO 7-1.
- Raccordements à brides, les brides étant conformes à l'ISO 7005-1 ou à l'ISO 7005-2, en fonction de la matière dont le corps du clapet antiretour est constitué.

- Autres types de raccordements.

6.4 Mécanisme antiretour

6.4.1 Le mécanisme antiretour et ses éléments constitutifs doivent être conçus de manière à pouvoir être démontés en vue de leur maintenance et de leur emplacement.

Lorsque l'écoulement s'arrête, l'organe d'obturation (disque, piston, boule) doit venir s'appuyer contre le siège et fermer le passage de l'eau dans toutes les positions de montage recommandées par le fabricant.

Le mécanisme antiretour doit être fabriqué avec des matériaux empêchant les parties mobiles d'adhérer les unes aux autres dans les conditions de fonctionnement, ainsi que lors de périodes d'obturation prolongées.

6.4.2 Les clapets antiretour avec obturateur à battant ou à deux demi-disques [voir 4.1 a)] doivent satisfaire à l'exigence suivante.

— Les disques amovibles ou constitués de deux éléments doivent être montés de façon à ne pas pouvoir se démonter.

6.4.3 Les clapets antiretour avec obturateur à déplacement linéaire [voir 4.1 b) et 4.1 c)] doivent satisfaire aux exigences suivantes.

— Les joints d'étanchéité des disques doivent être posés de manière à empêcher leur séparation accidentelle (ou délibérée).

— Les disques des clapets antiretour à obturateur à déplacement linéaire doivent être construits de façon à empêcher leur séparation accidentelle (ou délibérée). Ils doivent garantir un bon contact avec le siège et fournir une étanchéité effective.

Des essais d'étanchéité du clapet doivent indiquer si ces conditions sont satisfaites.

6.4.4 Les clapets antiretour à piston [voir 4.1 d)] doivent être conformes à l'exigence suivante.

— Le piston doit utiliser un matériau résilient de manière à garantir une obturation effective lorsqu'il s'appuie contre le siège, en position d'obturation.

6.4.5 Les clapets antiretour à boule [voir 4.1 e)] doivent être conformes à l'exigence suivante.

— La boule doit être construite de manière à garantir un bon contact avec le siège, en position d'obturation, et à fournir une étanchéité effective.

6.5 Siège

Le siège doit faire partie intégrante du corps du clapet. Si ce n'est pas le cas, un anneau doit être inséré dans le corps du clapet à titre de pièce remplaçable.

6.6 Butée réglable

Le fabricant doit garantir que toutes les butées (indépendamment de leur conception) sont fixées de manière appropriée. Les butées doivent être faciles à régler, positives, et ne pas pouvoir se desserrer sous l'effet des vibrations.

Lorsqu'une poignée est montée sur la tige du clapet, elle doit être fixée par un dispositif mécanique.

La butée réglable et ses pièces constitutives doivent pouvoir résister à un couple d'ouverture et de fermeture dont le moment, en newtons mètres, est numériquement égal au diamètre nominal du clapet exprimé en millimètres ou à 25 fois le diamètre nominal du clapet exprimé en inches.

7 Essais mécaniques et de fonctionnement

7.1 Généralités

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être réalisés avec de l'eau douce exempte d'impuretés ayant une température comprise entre 10 °C et 30 °C. Il convient, tout d'abord, de faire passer l'eau utilisée à travers un filtre à tamis à maille de 120 µm.

L'exactitude de mesure des instruments de mesure des divers paramètres doit être de 2 %.

7.2 Échantillonnage et exigences d'acceptation

7.2.1 Essais de type

L'échantillon d'éprouvettes d'essai doit être prélevé au hasard par un représentant du laboratoire d'essai dans un lot de 20 à 50 clapets antiretour de même diamètre nominal. Le nombre d'éprouvettes requis pour chaque essai doit être celui prescrit dans le tableau 2.

Si le nombre d'éprouvettes défectueuses est inférieur ou égal au critère d'acceptation indiqué dans le tableau 2, le lot doit être accepté. Si ce nombre est supérieur au critère d'acceptation indiqué, le lot doit être rejeté.

Tableau 2 — Nombre d'éprouvettes requis et critère d'acceptation

Para- graphe	Désignation de l'essai	Nombre d'éprou- vettes	Critère d'accep- tation
7.3	Résistance du clapet à la pression hydrostatique interne	5	1 ¹⁾
7.4	Étanchéité	5	1
7.5	Ouverture du clapet après l'essai d'étanchéité	3	0
7.6	Perte de pression	2	0
Article 8	Endurance	2	0

1) Ne s'applique qu'aux fuites à travers les joints d'étanchéité. Une détérioration du corps du clapet ou une entrave au fonctionnement du clapet entraînent le rejet.

7.2.2 Essais de réception

Lorsque l'acceptation des lots de fabrication ou des expéditions de clapets est exigée, l'échantillonnage doit être réalisé conformément à l'ISO 2859-1:1989, suivant le niveau de qualité acceptable (NQA) 2,5 et le niveau de contrôle S-4.

Toutes les éprouvettes de l'échantillon, prélevées au hasard conformément à l'ISO 2859-1:1989, table II-A, doivent être soumises aux essais de 7.3 et 7.4.

L'expédition ou le lot de fabrication est conforme à la présente Norme internationale si le nombre d'éprouvettes défectueuses trouvées au cours de l'essai n'est pas supérieur au critère d'acceptation prescrit dans l'ISO 2859-1:1989.

Pour les autres essais, le nombre d'éprouvettes spécifié dans le tableau 2 doit être prélevé au hasard. L'expédition ou le lot de fabrication est considéré conforme à la présente Norme internationale si le nombre d'éprouvettes défectueuses trouvées lors des autres essais ne dépasse pas le critère d'acceptation prescrit dans le tableau 2.

7.3 Résistance du clapet à la pression hydrostatique interne

7.3.1 Préparation

Raccorder l'entrée du clapet au montage d'essai et sa sortie à la portion obturée d'un tuyau de même diamètre nominal. Soumettre le clapet à une pression d'eau égale à la pression nominale, l'eau étant en contact avec tous les éléments du clapet. Pour les clapets antiretour équipés d'une butée réglable, celle-ci doit être réglée sur sa position extrême, de

façon que le passage de l'eau dans le clapet soit complètement ouvert.

7.3.2 Clapets antiretour avec corps métallique

L'entrée du clapet étant reliée au montage d'essai conformément à 7.3.1, appliquer une pression en augmentation progressive jusqu'à ce qu'elle atteigne 1,5 fois la pression nominale déclarée par le fabricant. Maintenir cette pression pendant 5 min.

Il ne doit y avoir aucun signe visible de fuite.

7.3.3 Clapets antiretour avec corps en matière plastique

La résistance du clapet et de ses matériaux constitutifs à la pression hydrostatique doit être essayée conformément à l'ISO 9911:1993, paragraphe 7.4.

7.4 Essais d'étanchéité

7.4.1 Étanchéité du mécanisme antiretour

Pour l'essai d'étanchéité du mécanisme antiretour, le clapet doit être monté horizontalement, à moins qu'il n'appartienne à la classe décrite en 4.2 b), auquel cas, il doit être monté verticalement.

Le mode opératoire est le suivant.

- a) Appliquer une pression hydraulique de 30 kPa à la sortie du clapet et maintenir cette pression pendant 2 min pour les clapets ayant un corps métallique, et pendant 5 min pour ceux ayant un corps en matière plastique.
- b) Augmenter progressivement la pression jusqu'à ce qu'elle soit égale à 1,5 fois la pression nominale, et maintenir cette pression pendant 5 min dans le cas de clapets ayant un corps métallique, et pendant 1 h pour les clapets ayant un corps en matière plastique.

Pour les clapets ayant un diamètre nominal inférieur ou égal à 50 mm (2 in), il ne doit y avoir aucun signe de fuite.

Pour les clapets ayant un diamètre nominal supérieur ou égal à 63 mm (2,5 in), une fuite minimale à l'entrée est admissible pendant l'essai conformément à 7.4.1 a) (basse pression), à condition que la fuite n'ait pas un débit supérieur à 30 ml/h par tranche de 25 mm du diamètre nominal.

Pendant l'essai conduit conformément à 7.4.1 b), le clapet ne doit présenter aucune fuite visible, et aucun de ses éléments ne doit avoir été détérioré.

7.4.2 Étanchéité d'un clapet antiretour à butée réglable

Le présent essai s'applique aux clapets antiretour

comportant une butée réglable susceptible d'entraîner un arrêt complet de l'écoulement.

Le mode opératoire est le suivant.

- a) Serrer la butée réglable en appliquant un couple dont le moment, en newtons mètres, est numériquement égal à un cinquième du diamètre nominal du clapet antiretour exprimé en millimètres (ou à cinq fois le diamètre nominal exprimé en inches).
- b) Répéter l'essai décrit ci-dessus en tenant également compte des prescriptions données en 7.4.1, en appliquant la pression à l'entrée du clapet, la sortie étant ouverte à l'air libre.

7.5 Essai d'ouverture du clapet après l'essai d'étanchéité

Après avoir réalisé l'essai d'étanchéité prescrit en 7.4.1 b), ouvrir la sortie du clapet à l'air libre et appliquer une pression hydraulique de 30 kPa à l'entrée du clapet. Le clapet doit s'ouvrir et laisser l'eau s'écouler.

7.6 Essai de perte de pression

Le présent essai doit être conduit conformément à l'ISO 9644.

La perte de pression mesurée à un débit particulier ne doit pas être supérieure à la perte de pression déclarée par le fabricant pour ce même débit.

8 Essais d'endurance

8.1 Endurance mécanique

Raccorder le clapet à une source d'eau appropriée conformément aux instructions du fabricant. Faire fonctionner les clapets ayant un diamètre nominal inférieur ou égal à 80 mm (3 in) pendant 20 000 cycles, et ceux qui ont un diamètre nominal supérieur ou égal à 100 mm (4 in) pendant 10 000 cycles. Chaque cycle doit être conduit de la manière suivante.

- a) Faire circuler l'eau à travers le clapet dans le sens de l'écoulement indiqué par la flèche portée sur le corps du clapet, à une vitesse de 0,25 m/s pendant une durée, en secondes, numériquement égale à un cinquième du diamètre nominal du clapet exprimé en millimètres (ou à cinq fois le diamètre nominal du clapet exprimé en inches). Cette durée ne doit, en aucun cas, être supérieure à 30 s.

- b) Stopper l'écoulement et appliquer immédiatement une contre-pression égale à la pression nominale pendant une durée, en secondes, numériquement égale à un cinquième du diamètre nominal du clapet exprimé en millimètres (ou à cinq fois le diamètre nominal du clapet exprimé en inches). Vérifier que le clapet est effectivement fermé. Cette durée ne doit, en aucun cas, être supérieure à 30 s.

Le clapet ne doit présenter aucun signe de détérioration pendant et après l'essai d'endurance mécanique.

8.2 Étanchéité après l'essai d'endurance mécanique

Après avoir réalisé l'essai d'endurance mécanique de 8.1, répéter l'essai d'étanchéité prescrit en 7.4.1.

- a) Lors de l'essai conduit conformément à 7.4.1 a), une fuite caractérisée par un débit inférieur à 60 ml/h est admissible par tranche de 25 mm du diamètre nominal.
- b) Lors de l'essai conduit conformément à 7.4.1 b), une fuite minimale est admissible, à condition que son débit ne soit pas supérieur à 30 ml/h par tranche de 25 mm du diamètre nominal.

iTeH STANDARD PREVIEW
standards.iteh.ai
ISO 9952:1993
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83e43ed1-0fb8-488c-9231-d20cf6de6b27/iso-9952-1993>

9 Informations à fournir par le fabricant

Le fabricant doit fournir les informations générales suivantes.

9.1 Informations générales

- a) nom et adresse du fabricant;
- b) instructions relatives au montage et au fonctionnement;
- c) classe à laquelle appartient le clapet, conformément à l'article 4;
- d) informations afférentes aux métaux et aux matières plastiques utilisés pour fabriquer le clapet, et à la résistance de ces matériaux aux engrais et produits chimiques communément utilisés en agriculture et pour l'irrigation;
- e) informations relatives au type de filetage du corps du clapet. Si le clapet est fourni avec un adaptateur de raccordement (voir 6.3), le fabricant doit donner les informations nécessaires y relatives.

9.2 Caractéristiques de fonctionnement

- a) pression nominale, en kilopascals;
- b) données relatives à la perte de pression, présentées conformément à l'ISO 9644;
- c) limites d'utilisation connues (par exemple qualité de l'eau, température);
- d) plage recommandée de débits;
- e) informations techniques (masse, dimensions, dessin d'ensemble, etc.).

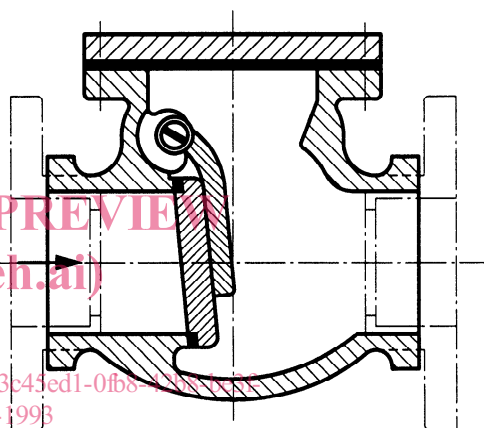


Figure 1 — Déplacement angulaire

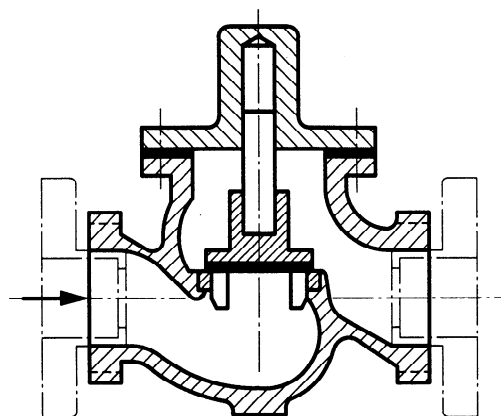


Figure 2 — Déplacement linéaire, à disque

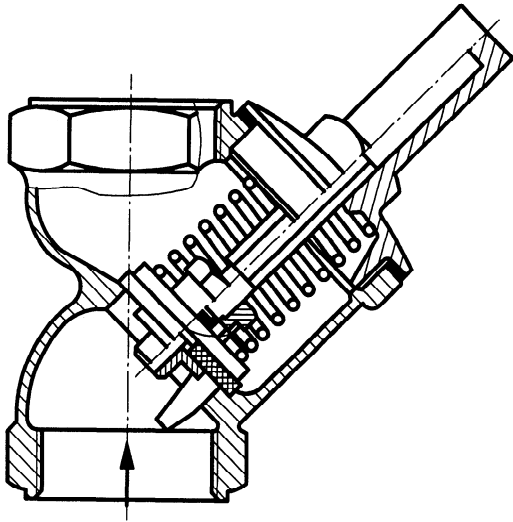


Figure 3 — Clapet antiretour à tête inclinée, à disque à déplacement linéaire

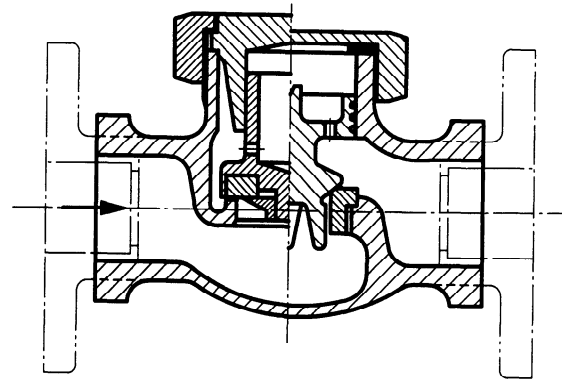


Figure 5 — Clapet antiretour à obturateur à déplacement linéaire, à piston

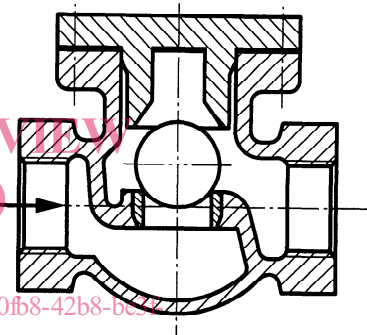


Figure 6 — Clapet antiretour à boule, pour montage horizontal

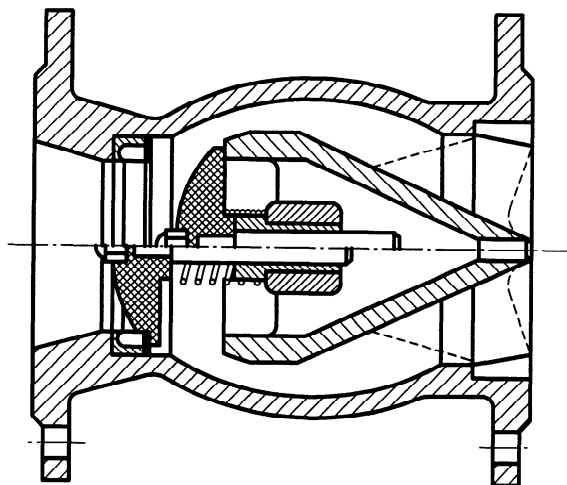


Figure 4 — Clapet antiretour à venturi

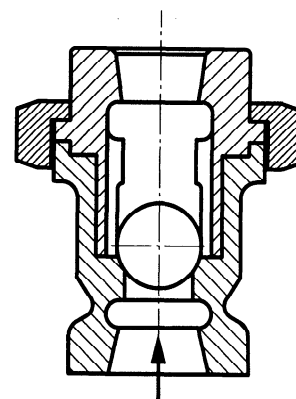


Figure 7 — Clapet antiretour à boule, pour montage vertical

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 9952:1993
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83c45ed1-0fb8-42b8-bc...d20cf6de6b27/iso-9952-1993>