

---

---

**Dispositifs de sécurité pour protection  
contre les pressions excessives —**

Partie 5:

**Dispositifs de sûreté à décharge  
contrôlés contre les surpressions  
(DSDCS)**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Safety devices for protection against excessive pressure —*

*Part 5: Controlled safety pressure relief systems (CSPRS)*

ISO 4126-5:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004>



**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 4126-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004>

© ISO 2004

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 4126-5 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 185, *Dispositifs de sûreté pour la protection contre les excès de pression*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 4126-5, conjointement avec l'ISO 4126-2, l'ISO 4126-3, l'ISO 4126-4 et l'ISO 4126-6, annule et remplace l'ISO 6718:1991, dont elle constitue une révision technique.

Tout au long du texte du présent document, lire «... la présente Norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

L'ISO 4126 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives*:

- *Partie 1: Soupapes de sûreté*
- *Partie 2: Dispositifs de sûreté à disque de rupture*
- *Partie 3: Soupapes de sûreté et dispositifs à disque de rupture combinés*
- *Partie 4: Soupapes de sûreté pilotées*
- *Partie 5: Dispositifs de sûreté à décharge contrôlés contre les surpressions (DSDCS)*
- *Partie 6: Application, sélection et installation des dispositifs de sûreté à disque de rupture*
- *Partie 7: Données communes*

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 4126, l'annexe CEN concernant le respect des Directives du Conseil européen a été supprimée.

Il convient de noter que, par rapport à la norme EN correspondante, les désignations données dans l'Article 10 ont été adaptées aux besoins de la normalisation internationale.

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Symboles et unités</b> .....	8
5 <b>Conception</b> .....	9
5.1 <b>Généralités</b> .....	9
5.2 <b>Raccordements d'extrémité</b> .....	9
5.3 <b>Prescriptions minimales pour les ressorts</b> .....	10
5.4 <b>Matériaux</b> .....	10
5.5 <b>Prescriptions et procédures</b> .....	10
6 <b>Essais de production</b> .....	11
6.1 <b>Objet</b> .....	11
6.2 <b>Généralités</b> .....	11
6.3 <b>Essai hydrostatique</b> .....	13
6.4 <b>Essai pneumatique</b> .....	15
6.5 <b>Ajustement de la pression de réglage à froid</b> .....	15
6.6 <b>Essai d'étanchéité au siège</b> .....	15
6.7 <b>Joint sous pression</b> .....	15
7 <b>Essai de type</b> .....	16
7.1 <b>Généralités</b> .....	16
7.2 <b>Essais de détermination des caractéristiques de fonctionnement</b> .....	17
7.3 <b>Essais de détermination des caractéristiques de débit</b> .....	18
7.4 <b>Rapports et résultats d'essai</b> .....	21
7.5 <b>Détermination du coefficient de débit</b> .....	21
7.6 <b>Certification du coefficient de débit</b> .....	21
7.7 <b>Certification des DSDCS</b> .....	21
8 <b>Détermination des performances d'un DSDCS</b> .....	21
8.1 <b>Détermination du coefficient de débit</b> .....	21
8.2 <b>Débit critique et sub-critique</b> .....	21
8.3 <b>Débit en écoulement critique</b> .....	22
8.4 <b>Débit pour tout gaz quelconque en écoulement sub-critique</b> .....	22
8.5 <b>Débit pour liquide autre qu'à auto-vaporisation comme fluide d'essai dans la zone de turbulence où le nombre de Reynolds <math>R_e \geq 80\,000</math></b> .....	23
9 <b>Dimensionnement de l'appareil de robinetterie principal</b> .....	23
9.1 <b>Généralités</b> .....	23
9.2 <b>Appareils de robinetterie pour décharge de vapeur ou gaz</b> .....	23
9.3 <b>Calcul du débit</b> .....	23
10 <b>Marquage et plombage</b> .....	24
10.1 <b>Marquage sur l'enveloppe de l'appareil de robinetterie principal</b> .....	24
10.2 <b>Marquage sur une plaque d'identification</b> .....	24
10.3 <b>Plombage d'un DSDCS</b> .....	25

<b>Annexe A (informative) Exemples de calculs de dimensionnement pour différents fluides .....</b>	<b>26</b>
<b>A.1 Calcul de débit pour des gaz en débit critique (voir 9.3.3.1).....</b>	<b>26</b>
<b>A.2 Calcul de débit pour des gaz dans des conditions d'écoulement sub-critiques (voir 9.3.3.2).....</b>	<b>28</b>
<b>A.3 Calculs de débit pour liquides (voir 9.3.4) .....</b>	<b>29</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4126-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004>

## Avant-propos

Le présent document EN ISO 4126-5:2004 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 69 "Robinetterie industrielle", dont le secrétariat est tenu par AFNOR, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 185 "Dispositifs de sûreté pour la protection contre les excès de pression".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 2004, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 2004.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et vient à l'appui des exigences essentielles de la Directive UE.

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, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

La présente norme relative aux dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives comprend sept parties dont celle-ci est la partie 5. Les diverses parties sont :

- *Partie 1 : Soupapes de sûreté*
- *Partie 2 : Dispositifs de sûreté à disques de rupture*
- *Partie 3 : Dispositifs de sûreté combinant soupapes de sûreté et disques de rupture*
- *Partie 4 : Soupapes de sûreté pilotées*
- *Partie 5 : Dispositifs de sécurité à décharge contrôlés contre les surpressions (DSDCS)*
- *Partie 6 : Application, sélection et installation des dispositifs de sûreté à disque de rupture*
- *Partie 7 : Données communes*

La partie 7 contient des données communes à plusieurs parties de cette norme pour éviter les répétitions inutiles.

L'Annexe A est informative.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les prescriptions des dispositifs de sûreté à décharge contrôlés contre les surpressions, quel que soit le fluide pour lequel ils sont conçus.

Elle est applicable pour des appareils de robinetterie principaux ayant un diamètre d'écoulement de 6 mm au moins qui sont utilisés à des pressions de 0,1 bar effectif et au-dessus. Aucune limitation en température n'est spécifiée.

La présente norme est une norme de produit et n'est pas concernée par les applications.

## 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 européenne 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 (y compris les amendements).

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

EN 1092-2, *Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 2 : Brides en fonte.*

EN 1092-3, *Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 3 : Brides en alliages de cuivre.*

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

EN 12516-3, *Appareils de robinetterie – Résistance mécanique des enveloppes – Partie 3 : Méthode expérimentale.*

EN 12627, *Robinetterie industrielle – Extrémités à souder en bout pour appareils de robinetterie en acier.*

EN 12760, *Appareils de robinetterie – Extrémités à emboîter et à souder pour appareils de robinetterie en acier.*

EN ISO 6708, *Composants de réseau de tuyauteries - Définition et sélection des DN (diamètre nominal) (ISO 6708:1995).*

CEI 61508-1, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1 : Prescriptions générales.*

CEI 61508-2, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2 : Prescriptions pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.*

CEI 61508-3, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 3 : Prescriptions concernant les logiciels.*

CEI 61508-4, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 4 : Définitions et abréviations.*

CEI 61508-5, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 5 : Exemples de méthodes de détermination des niveaux d'intégrité de sécurité.*

CEI 61508-6, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 6 : Lignes directrices pour l'application de la CEI 61508-2 et de la CEI 61508-3.*

CEI 61508-7, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 7 : Présentation de techniques et mesures.*

ISO 7-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet - Partie 1 : Dimensions, tolérances et désignation.*

ANSI B1.20.1, *NPT threads.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**3.1 dispositifs de sécurité à décharge contrôlés contre les surpressions (DSDCS)**  
système se composant d'un appareil de robinetterie principal associé à des unités de contrôle (voir Figures 1a, 1b et 1c)

NOTE Lorsque la pression de début d'ouverture est atteinte, les forces de manœuvre sont automatiquement appliquées, annulées ou réduites sur l'appareil de robinetterie principal par l'intermédiaire des unités de contrôle, pour que l'appareil de robinetterie principal évacue une quantité déterminée de fluide, de façon à éviter que la pression de sécurité pré-déterminée ne soit dépassée. Le système est conçu pour que l'appareil de robinetterie principal se referme et empêche un écoulement ultérieur du fluide après retour à des conditions de pression de service normale.

**3.1.1 appareil de robinetterie principal**  
appareil de robinetterie se composant d'un corps et d'un actionneur, qui s'ouvre sans l'aide d'une énergie autre que celle du fluide à décharger, selon le principe mentionné en 3.1.1.1 ou 3.1.1.2 (voir Figure 2)

**3.1.1.1 principe de décharge**  
principe par lequel l'appareil de robinetterie principal s'ouvre lorsque l'effort de commande est soit annulé, soit réduit et par lequel l'appareil de robinetterie principal se ferme si l'effort de commande est appliqué à nouveau (voir Figure 2 - type 1)

**3.1.1.2 principe de charge**  
principe par lequel l'appareil de robinetterie principal s'ouvre lors de l'application de l'effort de commande, et par lequel l'appareil de robinetterie principal se ferme si l'effort de commande est retiré (voir Figure 2 - type 2)

**3.1.2 unité de contrôle**  
unité qui règle l'ouverture et la fermeture de l'appareil de robinetterie principal

NOTE Elle doit se composer d'au moins deux systèmes de commande individuels en fonctionnement. Le système de commande individuel peut comprendre des éléments tels qu'une ligne de prise de pression, un capteur de pression, une ligne de détection, un module de commande et un circuit de commande (voir Figures 1a, 1b et 1c).

**3.1.2.1 ligne de prise de pression**  
ligne qui conduit au capteur de pression

**3.1.2.2****ligne de détection**

ligne entre le capteur de pression et le module de commande

**3.1.2.3****ligne de commande**

ligne entre le module de commande et l'appareil de robinetterie principal

**3.1.2.4****capteur de pression**

appareil comparateur dont le but est d'effectuer la comparaison entre une valeur réglable prédéterminée de la pression et la pression réelle du système

NOTE Lorsque la pression déterminée est atteinte, un signal est alors transmis à l'unité de contrôle. Le signal envoyé à l'unité de contrôle est annulé lorsque la pression du système a été ramenée à une pression prédéterminée.

**3.1.2.5****module de commande**

module qui transforme le signal venant du capteur de pression en une force destinée à manœuvrer l'actionneur de l'appareil de robinetterie principal

**3.1.3****principe du circuit de l'unité de contrôle****3.1.3.1****principe du circuit fermé**

principe caractérisé par le fait que l'unité de contrôle modifie la charge ou la décharge de l'appareil de robinetterie principal en cas de panne d'énergie sur l'unité de contrôle externe

**3.1.3.2****principe du circuit ouvert**

principe caractérisé par le fait que l'unité de contrôle ne modifie ni la charge, ni la décharge de l'appareil de robinetterie principal en cas de panne d'énergie sur l'unité de contrôle externe

**3.1.4****effort de commande**

effort qui provoque le fonctionnement de l'appareil de robinetterie principal et peut être engendré par le fluide lui-même, par effet mécanique, par exemple au moyen de ressorts ou contrepoids, par effet hydraulique, pneumatique ou électrique

**3.2****pression****3.2.1****pression de début d'ouverture d'un DSDCS**

pression prédéterminée à laquelle le DSDCS commence à s'ouvrir dans les conditions de fonctionnement

NOTE C'est la pression effective d'entrée de l'appareil de robinetterie principal par laquelle les forces de pression tendant à ouvrir l'appareil de robinetterie principal, dans des conditions de service définies, sont en équilibre avec les forces qui maintiennent le clapet de l'appareil de robinetterie principal sur son siège.

**3.2.2****pression maximale admissible, PS**

pression maximale pour laquelle l'équipement est conçu, telle que spécifiée par le fabricant

### 3.2.3

#### **surpression**

augmentation de pression par rapport à la pression de début d'ouverture, pour laquelle l'appareil de robinetterie principal atteint la levée spécifiée par le fabricant, généralement exprimée en pourcentage de la pression de début d'ouverture

NOTE C'est la surpression utilisée pour certifier le DSDCS.

### 3.2.4

#### **pression de refermeture**

valeur de la pression statique d'entrée pour laquelle le clapet retombe sur son siège ou pour laquelle la levée devient nulle

### 3.2.5

#### **pression de réglage à froid**

pression statique à l'entrée à laquelle l'appareil de robinetterie principal est réglé pour commencer à s'ouvrir sur le banc d'essai

NOTE Cette pression de réglage tient compte des corrections nécessitées par les conditions de service, par exemple contre-pression et/ou de température.

### 3.2.6

#### **pression d'ouverture**

pression utilisée pour le dimensionnement d'un DSDCS qui est supérieure ou égale à la pression de début d'ouverture plus la surpression

### 3.2.7

#### **contre-pression engendrée**

pression existant à l'aval de l'appareil de robinetterie principal provoquée par l'écoulement du fluide dans l'appareil de robinetterie et le système d'échappement

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4126-5:2004

### 3.2.8

#### **contre-pression initiale**

pression existant à l'aval de l'appareil de robinetterie principal au moment où celui-ci va entrer en fonctionnement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7e40bad-a0f6-4a2c-83f4-d190c7464bdf/iso-4126-5-2004>

NOTE C'est la résultante des pressions provenant d'autres sources dans le système d'échappement.

### 3.2.9

#### **chute de pression à la refermeture**

différence entre la pression de début d'ouverture et la pression de refermeture, généralement exprimée en pourcentage de la pression de début d'ouverture, sauf dans le cas de pressions inférieures à 3 bar, où elle est exprimée en bar

### 3.2.10

#### **pression de détection à l'ouverture**

pression prédéterminée qui active le capteur de pression

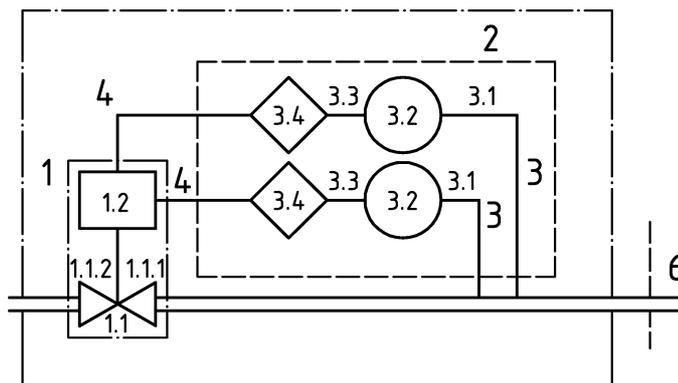


Figure 1a) — Deux lignes de commande, principe de décharge

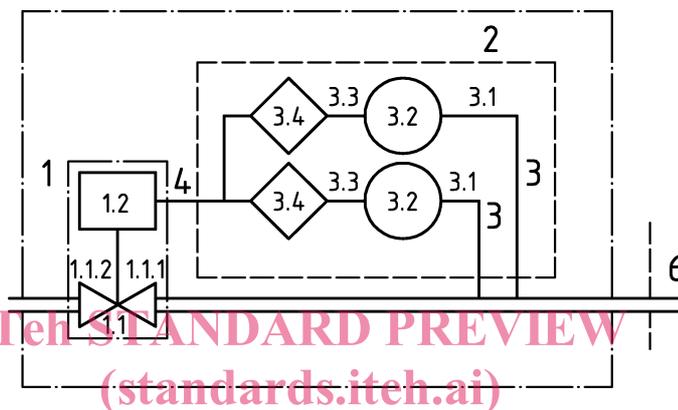


Figure 1b) — Une ligne de commande, principe de décharge

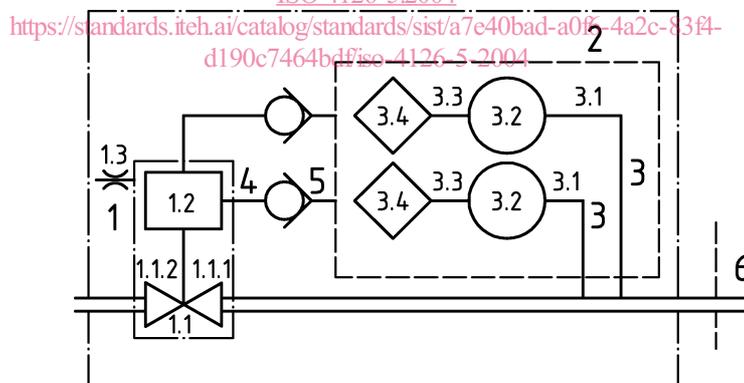


Figure 1c) — Deux lignes de commande, principe de charge

**Légende**

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Appareil de robinetterie principal | 3.1 Ligne de prise de pression |
| 1.1 Corps                            | 3.2 Capteur de pression        |
| 1.1.1 Orifice d'entrée               | 3.3 Ligne de détection         |
| 1.1.2 Orifice de sortie              | 3.4 Module de commande         |
| 1.2 Actionneur                       | 4 Ligne de commande            |
| 1.3 Événement                        | 5 Clapet anti-retour           |
| 2 Unité de contrôle                  | 6 Système protégé              |
| 3 Système de commande individuel     |                                |

Figure 1 — Exemples type de systèmes de commande individuels redondants

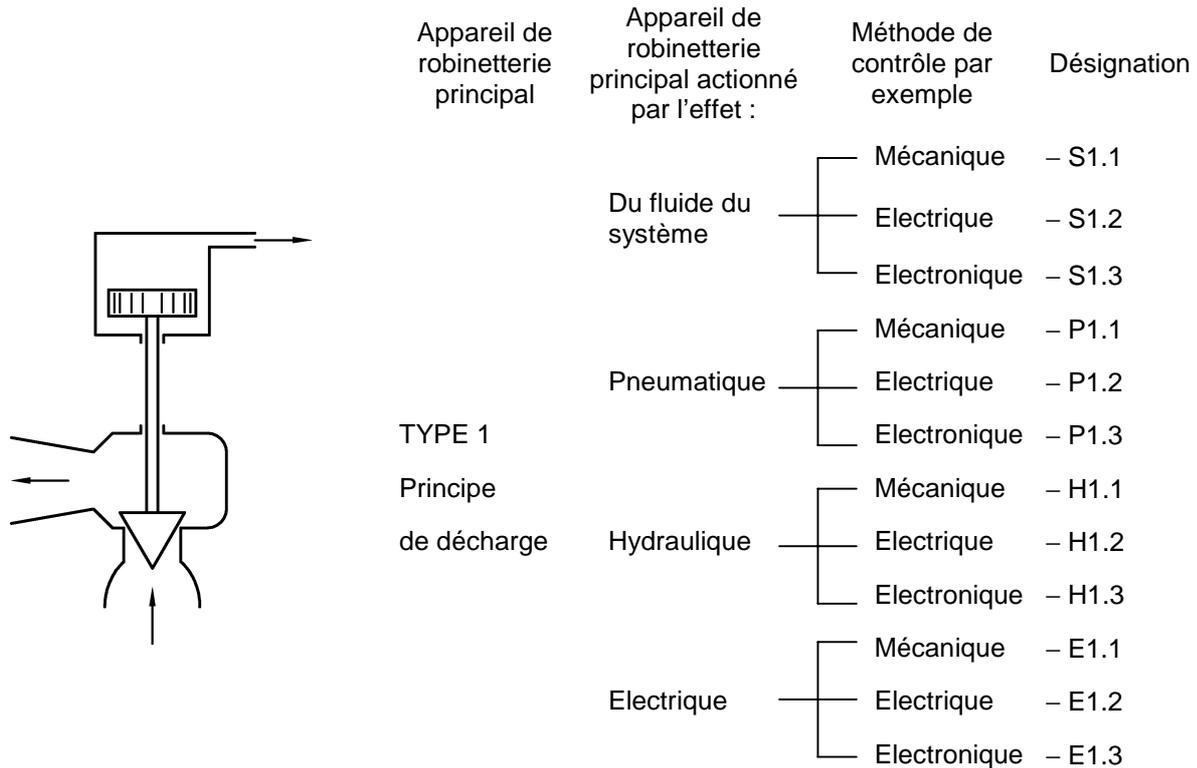


Figure 2a) — Type 1 : Principe de décharge

(standards.iteh.ai)

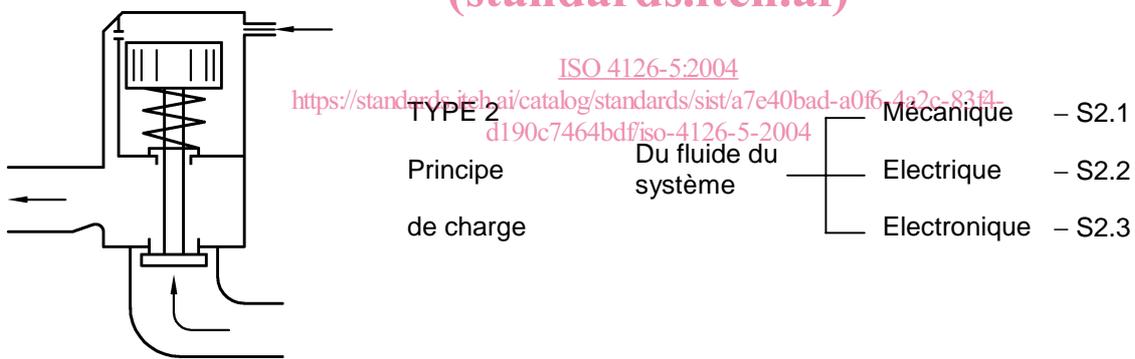


Figure 2b) — Type 2 : Principe de charge

Figure 2 — Principe de fonctionnement de l'appareil de robinetterie principal

3.2.11

pression de détection à la fermeture

pression prédéterminée qui désactive le capteur de pression

3.3

levée

déplacement réel du clapet de l'appareil de robinetterie principal à partir de la position fermée