
**Robinetterie industrielle — Essais
de validation de la conception des
appareils de robinetterie**

Industrial valves — Design validation-testing of valves

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23632:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca81c3da-26a8-48ca-8da6-42f0e3a44a34/iso-23632-2021>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23632:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca81c3da-26a8-48ca-8da6-42f0e3a44a34/iso-23632-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Essai de type	3
4.1 Condition d'essai	3
4.1.1 Généralités	3
4.1.2 Essai à la fermeture	3
4.1.3 Mesurage du couple	4
4.1.4 Mesurage de la température	4
4.1.5 Installation d'essai et règles de sécurité	6
4.1.6 Classes de cycles mécaniques	6
4.2 Description de l'essai	7
4.2.1 Généralités	7
4.2.2 Températures d'essai	7
4.2.3 Essai à la fermeture	8
4.2.4 Couple de déblocage	8
4.2.5 Couple de manœuvre maximale admissible (MAST)	8
4.2.6 Examen après les essais	8
4.2.7 Qualification	9
4.3 Rapport d'essai	9
5 Extensions de la qualification à la gamme de produits	9
Annexe A (informative) Modèle de rapport	12
Bibliographie	14

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/patents).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/iso/foreword.html.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 153, *Robinetterie*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le domaine d'application du présent document est actuellement limité aux robinets à tournant sphérique et aux robinets à papillon.

L'objectif du présent document est de présenter les exigences et les méthodes permettant d'évaluer la performance d'appareils métalliques de robinetterie industrielle en ce qui concerne la performance de siège et la capacité de couple de manœuvre. La performance d'émissions fugitives a été omise, puisqu'elle est couverte par l'ISO 15848-1. Le nombre de cycles (205) est cohérent avec le nombre indiqué en C01 de l'ISO 15848-1:2015. Il sert à soumettre à l'essai la précision et la fiabilité des mesurages et des capacités d'un appareil de robinetterie tels que publiés par le fabricant dans la documentation technique de l'appareil de robinetterie.

La validation de type est la méthode la plus fiable pour valider une gamme de produits d'appareil de robinetterie, couvrant de nombreux aspects, tels que sa conception, le choix des matériaux et les procédés de fabrication. Il servira également de guide pour le choix d'appareils de robinetterie, permettant aux clients de comparer différents types, conceptions et marques d'appareil de robinetterie.

Plusieurs clients majeurs requièrent déjà des essais de type, chacun ayant ses propres exigences et spécifications. L'introduction d'une Norme internationale définie réduira les coûts du fabricant en faisant diminuer le nombre de qualifications, et abaissera également le coût de possession total de l'utilisateur final, en éliminant la possibilité de défauts de conception involontaires.

Cette validation va améliorer la performance et la sécurité dans les usines en permettant à tout client de spécifier des appareils de robinetterie industriels durables soumis à des essais de type.

(standards.iteh.ai)

ISO 23632:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca81c3da-26a8-48ca-8da6-42f0e3a44a34/iso-23632-2021>

Robinetterie industrielle — Essais de validation de la conception des appareils de robinetterie

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les critères d'acceptation pour les essais de type, conformes aux conditions de conception, des robinets à tournant sphérique métalliques et robinets à papillon métalliques utilisés pour des services de sectionnement pour toutes les applications industrielles, et sert à valider la conception des produits sur 205 cycles.

Le présent document exclut les essais de dispositifs de sécurité, de robinets de régulation, de robinets en matériaux thermoplastiques, et des robinets pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine et en eaux usées (par exemple la série EN 1074).

Le présent document définit la procédure permettant d'étendre la qualification de l'appareil de robinetterie soumis à l'essai à des désignations de dimensions et de pression non soumises à l'essai de la même gamme de produits.

Cet essai de type a pour objet de valider la performance de siège pour la relation pression/température précisée par le fabricant, qui figure dans la documentation technique du produit donnée par le fabricant. Cet essai de type vérifie les exigences de couple et le couple de manœuvre maximale admissible (MAST), tels que donnés dans la documentation technique du fabricant. Cet essai de type valide la durabilité de la performance de siège et le couple de manœuvre grâce à des cycles mécaniques et thermiques.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 5208, *Robinetterie industrielle — Essais sous pression des appareils de robinetterie métalliques*

ISO 15848-1, *Robinetterie industrielle — Mesurage, essais et modes opératoires de qualification pour émissions fugitives — Partie 1: Système de classification et modes opératoires de qualification pour les essais de type des appareils de robinetterie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 5208 et de l'ISO 15848-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1
appareil de robinetterie à éléments d'étanchéité asymétriques
appareil de robinetterie dont la construction interne ne présente pas un plan de symétrie perpendiculaire à l'axe des extrémités du corps

Note 1 à l'article: Il s'agit d'un appareil de robinetterie dont à la fois le siège et les éléments d'étanchéité ne sont pas identiques.

3.2
appareil de robinetterie bidirectionnel
appareil de robinetterie conçu pour bloquer le débit à la fois dans les directions aval et amont

3.3
couple de manœuvre maximale admissible
MAST
couple maximal qui peut être appliqué à une tige ou un arbre d'appareil de robinetterie sans soumettre la tige ou tous autres composants de l'appareil de robinetterie à une déformation permanente ou un dommage mécanique qui empêche l'étanchéité ou la manœuvre

3.4
température minimale admissible
température minimale pour laquelle l'appareil de robinetterie est conçu

3.5
obturateur
composant mobile de l'appareil de robinetterie dont la position dans l'écoulement du fluide permet, restreint ou sectionne l'écoulement du fluide

3.6
mécanisme de manœuvre
mécanisme qui transforme le mouvement du dispositif de manœuvre manuel ou motorisé en mouvement de l'*obturateur* (3.5)

3.7
examen après les essais
démontage, contrôle et examen après exécution de tous les essais

3.8
installation qualifiée
installation d'essai indépendante accréditée et certifiée pour réaliser des essais de type sur des appareils de robinetterie

3.9
température ambiante
RT
température comprise entre +5 °C et +40 °C

3.10
couple de blocage
couple appliqué à l'arbre pour amener l'*obturateur* (3.5) en contact avec le siège immédiatement avant l'essai à la fermeture

3.11
performance de siège
essai à la fermeture réalisé sur une gamme de cycles mécaniques, de pression et de température

3.12**appareil de robinetterie à éléments d'étanchéité symétriques**

appareil de robinetterie dont la construction interne présente un plan de symétrie perpendiculaire à l'axe des extrémités du corps

Note 1 à l'article: Il s'agit d'un appareil de robinetterie dont à la fois le siège et les éléments d'étanchéité sont identiques.

3.13**mesurage du couple**

mesurage du *couple de blocage* (3.10) et du *couple de déblocage* (3.14) au moyen d'un équipement de mesurage étalonné

3.14**couple de déblocage**

couple appliqué pour ouvrir l'appareil de robinetterie lorsque la pression différentielle est maximale

3.15**essais de validation de conception**

protocole où les appareils de robinetterie sont soumis à un essai de type aux gammes de pressions et de températures de conception nominales maximales telles que spécifiées par le fabricant

3.16**appareil de robinetterie unidirectionnel**

appareil de robinetterie conçu pour bloquer le débit dans la direction aval ou amont seulement

4 Essai de type**4.1 Condition d'essai****4.1.1 Généralités**

Le fabricant d'appareils de robinetterie doit publier une déclaration de conformité indiquant que l'appareil de robinetterie à soumettre à l'essai est représentatif des produits qui sont en cours d'expédition aux clients et n'est pas spécialement préparé pour cet essai. L'appareil de robinetterie à soumettre à l'essai peut être revêtu ou peint à l'extérieur.

Cette déclaration de conformité doit préciser que les composants de l'appareil de robinetterie et l'appareil de robinetterie assemblé ont subi toutes les étapes d'essai de fabrication, d'essai d'assemblage et d'essai hydrostatique de l'enveloppe prévues dans le plan de contrôle qualité typique fourni par le fabricant.

Les taux de fuite admissibles au niveau du siège, selon l'ISO 5208, doivent être spécifiés par le fabricant d'appareils de robinetterie avant le début de l'essai de type.

L'appareillage d'essai doit être choisi de manière appropriée pour assurer qu'il respecte les conditions de fonctionnement d'un essai de type spécifique. Il convient que cet appareillage soit également conforme au système de management applicable en matière de santé, de sécurité et d'environnement.

Tous les instruments de mesurage doivent être étalonnés et doivent être dans leur période de validité à la date des essais.

4.1.2 Essai à la fermeture

Un essai sous pression réalisé aux fins de valider les fuites à travers le mécanisme de fermeture d'un appareil de robinetterie doit être mesuré avec de l'air sec ou un autre gaz approprié en utilisant le mode opératoire d'essai à la fermeture obligatoire donné dans l'ISO 5208 conformément à la norme de produit applicable. Au-dessus de 5 MPa (50 bars), les risques d'auto-inflammation doivent être pris en considération lors d'essais avec de l'air sec.

Pour un essai à la fermeture réalisé à haute ou basse température, la température du gaz d'essai à la sortie doit être mesurée (avant le débitmètre) et contrôlée pour vérifier qu'elle se trouve à l'intérieur de la gamme d'étalonnage du débitmètre. Pour un mesurage du débit volumique, il est nécessaire de corriger ce mesurage pour prendre en compte l'effet de la température, ou de porter la température du gaz d'essai à la sortie à l'intérieur de la gamme de températures ambiantes.

La loi des gaz parfaits supposant une pression constante doit être utilisée pour déterminer le débit équivalent à la température ambiante. Voir l'ISO 28921-1 pour le calcul détaillé.

$$Q_2 = \frac{Q_1 \times T_2}{T_1} \quad (1)$$

où

- T_1 est la température du gaz d'essai à l'entrée du débitmètre, en Kelvin (K);
- T_2 est 298 K, la température ambiante standard, en Kelvin (K);
- Q_1 est le débit du gaz d'essai à la sortie du débitmètre, en millimètres cubes par seconde (mm³/s);
- Q_2 est le débit corrigé du gaz d'essai à la sortie du débitmètre à la température ambiante, en millimètres cubes par seconde (mm³/s).

Les débitmètres massiques électroniques ne sont pas affectés par les variations de pression ou de température. Lorsqu'un débitmètre de ce type est utilisé, des mesurages de la pression et de la température du gaz d'essai (et leur correction) par le débitmètre ne sont pas exigés.

Pour un essai à la fermeture réalisé à haute température, la pression d'essai doit être 1,1 x la pression nominale maximale à haute température.

4.1.3 Mesurage du couple

Le couple doit être mesuré au moyen d'une clé dynamométrique étalonnée avec un indicateur de couple maximal, un capteur à jauge de contrainte ou un autre moyen approprié. L'équipement de mesurage du couple doit avoir une précision de tolérance inférieure ou égale à 5 % au couple maximal mesuré.

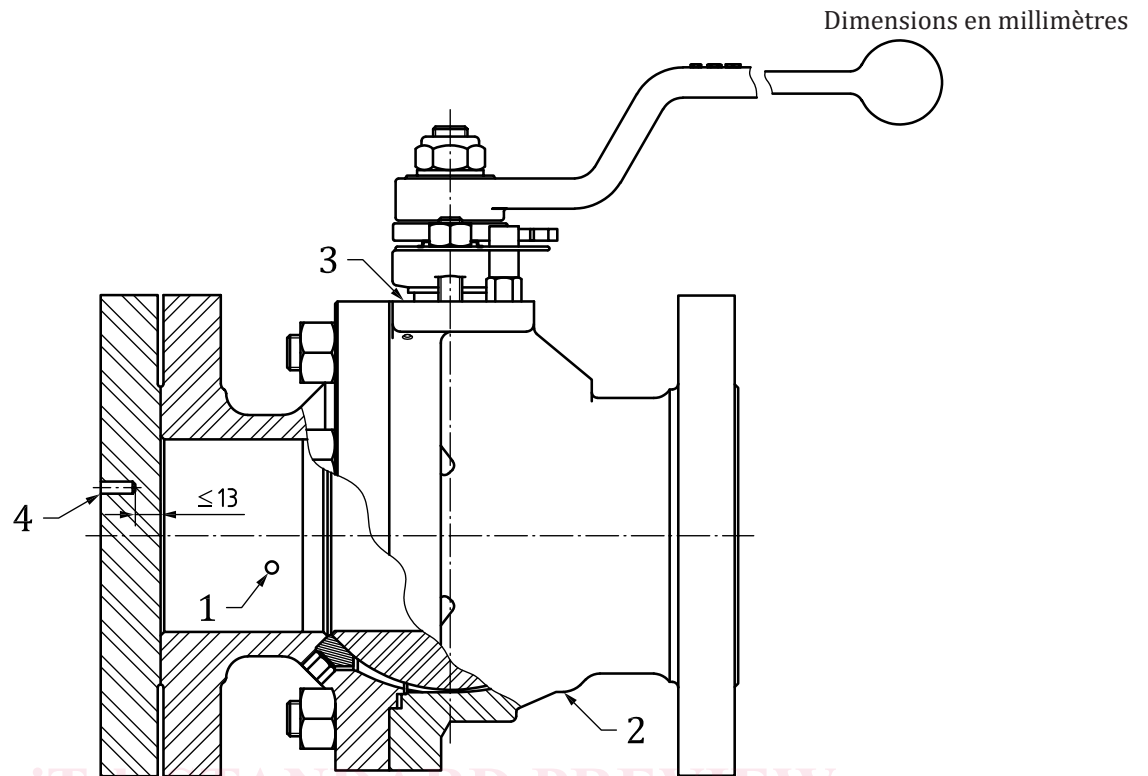
4.1.4 Mesurage de la température

La température de l'appareil de robinetterie soumis à l'essai doit être mesurée au niveau des trois points suivants, comme illustré à la [Figure 1](#), et enregistrée dans un rapport d'essai.

- a) Le mesurage au point 1 doit être utilisé pour déterminer la température d'essai.
- b) Le mesurage au point 2 est pour information; toute utilisation de dispositif isolant doit être détaillée dans le rapport d'essai.
- c) Le mesurage au point 3 est utilisé pour déterminer la température externe de l'appareil de robinetterie adjacente au(x) dispositif(s) d'étanchéité de la tige (ou de l'arbre), pour information. Pour un appareil de robinetterie avec un chapeau allongé, le thermocouple doit être positionné sur la boîte à garniture, au sommet de l'extension.
- d) Le mesurage au point 4 est une option si le mesurage au point 1 n'est pas possible (excepté dans le cas où des éléments chauffants pénètrent dans les brides pleines).

Toutes les températures au point 1 (facultativement 4), au point 2 et au point 3 doivent être stabilisées avant que les fuites ne soient mesurées. La température au point 1 (facultativement 4) doit être stabilisée pendant au moins 10 min avant le mesurage des fuites (voir [Figures 1](#) et [2](#)).

Vérifier si la variation de température est de ± 5 %, ou ± 15 °C, la valeur la plus petite étant retenue.



Légende

- 1 point 1: passage de l'écoulement interne (température T_1)
- 2 point 2: corps de l'appareil de robinetterie, près du siège (température T_2)
- 3 point 3: boîte à garniture (température T_3)
- 4 point 4: en option pour le passage de l'écoulement lorsque le point 1 n'est pas possible (température T_4); la profondeur maximale est 13 mm

Figure 1 — Mesurages de température