
**Essais des appareils de robinetterie —
Exigences de l'essai au feu**

Testing of valves — Fire type-testing requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10497:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>



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 10497:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>

© 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
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 Condition d'essai	2
4.1 Sens et conditions d'essai des appareils de robinetterie	2
4.2 Système de limitation de la pression	3
5 Méthode d'essai au feu	3
5.1 Avertissement général	3
5.2 Principe	3
5.3 Appareillage	3
5.3.1 Généralités	3
5.3.2 Appareillage particulier	4
5.4 Fluide d'essai	5
5.5 Combustible d'essai	5
5.6 Mode opératoire	5
6 Performances	10
6.1 Généralités	10
6.2 Fuite à travers les sièges pendant la période d'exposition au feu	10
6.3 Fuite externe pendant les périodes d'exposition au feu et de refroidissement	10
6.4 Fuite à travers les sièges après refroidissement pour les essais à faible pression	11
6.5 Manœuvrabilité	11
6.6 Fuite externe après essai de fonctionnement	11
6.7 Rapport d'essai	12
7 Qualification d'autres appareils de robinetterie par dimension, pression représentative et matériaux de construction	13
7.1 Généralités	13
7.2 Matériaux de construction	14
7.3 Qualification des appareils de robinetterie par diamètre nominal	14
7.4 Qualification des appareils de robinetterie par pression nominale	15
7.5 Marquage spécial	16
Bibliographie	17

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 10497 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 153, *Robinetterie*, sous-comité SC 1, *Conception, construction, marquage et essais*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10497:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>

Introduction

La présente Norme internationale traite des caractéristiques et de la méthode d'évaluation des performances d'appareils de robinetterie exposés au feu dans certaines conditions. Les performances exigées permettent de fixer des limites à l'utilisation d'un appareil de robinetterie quels que soient son diamètre et sa pression nominale. La période d'exposition au feu a été établie sur la base du temps maximal nécessaire pour éteindre la plupart des incendies. Les incendies de plus longue durée sont considérés comme étant de grande ampleur et ayant des conséquences plus grandes que celles qu'envisage le présent essai.

La pression d'essai au cours de l'exposition au feu est fixée à 0,2 MPa (2 bar) pour les appareils de robinetterie à siège souple de pressions nominales PN 16, PN 25 et PN 40, «Class» 150 et «Class» 300 afin de mieux simuler les conditions prévues susceptibles d'être rencontrées dans une installation de traitement en cas d'incendie et lorsque les pompes sont arrêtées. Dans ce cas, la source de pression dans le circuit est la charge hydrostatique résultant des niveaux de liquide dans les tours et les réservoirs. Cette situation est estimée de manière approximative par cette faible pression d'essai.

Dans les installations de production, les appareils de robinetterie présentent généralement une pression nominale plus élevée et la source de pression n'est pas facile à réduire en cas d'incendie. Par conséquent, pour tous les autres appareils de robinetterie, la pression d'essai au cours de l'exposition au feu est fixée à une valeur supérieure afin de mieux simuler les conditions de service prévues dans ces installations.

La présente Norme internationale a été écrite dans l'hypothèse où les dispositions sont mises en œuvre par un personnel qualifié et expérimenté car elles font appel à l'emploi de techniques qui peuvent être préjudiciables à la santé si des précautions nécessaires ne sont pas prises. La présente Norme internationale ne traite que des conditions techniques d'application et ne dégage pas l'utilisateur de sa responsabilité juridique en matière d'hygiène et de sécurité à tous les stades de la procédure.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10497:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>

Essais des appareils de robinetterie — Exigences de l'essai au feu

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences d'un essai type au feu et une méthode d'essai type au feu permettant d'établir la capacité de tenue en pression d'un appareil de robinetterie sous pression pendant et après l'exécution de l'essai au feu. Elle ne traite pas des conditions d'essai des actionneurs des appareils de robinetterie autres que des réducteurs manuels ou mécanismes similaires liés à l'appareil normalement assemblé. D'autres types d'actionneurs (par exemple électriques, pneumatiques ou hydrauliques) peuvent, compte tenu des conditions du présent essai, nécessiter des protections particulières, et l'essai au feu de tels actionneurs sort du cadre de la présente Norme internationale.

NOTE Dans la présente Norme internationale, les termes «essai type au feu» et «essai au feu» sont synonymes.

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, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet* — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation

CEI 60584-2, *Thermocouples* — Partie 2: Tolérances

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

diamètre nominal

DN

désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries, qui est utilisée à des fins de référence et qui comprend 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 alphanumérique concernant la pression exprimée par un nombre arrondi utilisé à des fins de référence, et qui comprend les lettres PN suivies par le numéro de référence approprié

NOTE 1 Il est prévu que tous les équipements de même diamètre nominal (DN) désignés par le même numéro de PN aient des dimensions de raccordement compatibles.

ISO 10497:2004(F)

NOTE 2 La pression de service maximale admissible dépend des matériaux, de la conception de l'élément et des températures en service, et il convient qu'elle soit choisie dans les tableaux de relations pression/température figurant dans les normes appropriées.

NOTE 3 Adaptée de l'ISO 7268:1983, Article 2.

3.3

NPS

désignation alphanumérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries, qui est utilisée à des fins de référence et qui comprend les lettres NPS suivies par un nombre entier sans dimension qui est indirectement relié aux dimensions réelles de l'alésage ou du diamètre extérieur des raccords d'extrémité

NOTE Le nombre qui suit les lettres NPS ne représente pas une valeur mesurable, et il convient de ne pas l'utiliser pour des besoins de calcul, excepté lorsque c'est spécifié dans la norme appropriée.

3.4

Class

désignation alphanumérique utilisée à des fins de référence en relation avec une combinaison de caractéristiques mécaniques et dimensionnelles d'un composant d'un réseau de tuyauteries, et qui comprend le terme «Class» suivi d'un nombre entier sans dimension

NOTE Le nombre qui suit le terme Class ne représente pas une valeur mesurable, et il convient de ne pas l'utiliser pour des besoins de calcul, excepté lorsque c'est spécifié dans la norme appropriée.

3.5

appareil de robinetterie à siège symétrique

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

NOTE Il s'agit d'un appareil de robinetterie dont les deux éléments d'étanchéité du siège sont identiques.

3.6

appareil de robinetterie à siège asymétrique

appareil de robinetterie n'ayant pas de plan de symétrie de la construction interne, perpendiculaire à l'axe des extrémités du corps

NOTE Il s'agit d'un appareil de robinetterie ne disposant que d'un seul siège excentré par rapport à l'axe de l'arbre.

4 Conditions d'essai

4.1 Sens et conditions d'essai des appareils de robinetterie

4.1.1 Les appareils de robinetterie à sièges symétriques conçus par le fabricant pour les installations bidirectionnelles ne doivent être soumis à essai que dans un seul sens.

4.1.2 Les appareils de robinetterie à sièges asymétriques conçus par le fabricant pour les installations bidirectionnelles doivent être soumis à l'essai d'exposition au feu deux fois, une fois dans chacun des sens potentiels d'installation.

Le deuxième essai peut se faire sur le même appareil de robinetterie remis en état, ou un appareil de robinetterie identique peut être soumis à essai dans l'autre sens.

4.1.3 Les appareils de robinetterie conçus uniquement pour des installations unidirectionnelles doivent être marqués de façon claire et durable en conséquence et doivent être soumis à essai dans le sens d'installation déclaré.

4.1.4 Si les appareils de robinetterie en essai sont équipés d'un réducteur ou autre dispositif manuel du même type, ceux-ci ne doivent être qualifiés que pour ce type particulier de dispositif. Lorsqu'un appareil de robinetterie peut être livré avec ou sans réducteur, l'essai avec réducteur doit qualifier l'appareil de robinetterie sans réducteur mais pas l'inverse.

4.1.5 Les appareils de robinetterie (et les réducteurs) ne doivent pas être protégés par un isolant de quelque forme que ce soit pendant l'essai, sauf si la protection fait partie de la conception normale du (des) dispositif(s).

4.2 Système de limitation de la pression

Si l'appareil de robinetterie en essai comporte un limiteur de pression intégré dans sa conception standard et si ce limiteur se déclenche pendant l'essai au feu, alors ce dernier doit être poursuivi, et toute fuite du dispositif vers l'air libre doit être mesurée et considérée comme fuite externe. Si la conception est telle que la purge du dispositif s'effectue vers l'aval de l'appareil de robinetterie, toute fuite doit alors être considérée comme fuite à travers les sièges (voir 5.6.11 et 5.6.13).

L'essai doit cependant être arrêté si le dispositif limiteur de pression décrit en 5.3.2.8 se met en marche.

5 Méthode d'essai au feu

5.1 Avertissement général

L'essai au feu des appareils de robinetterie peut être dangereux, et il est primordial de veiller en premier lieu à la sécurité du personnel. Étant donné les faiblesses potentielles de la conception des appareils de robinetterie en essai et du matériel d'essai, ainsi que la nature de l'essai au feu, il peut y avoir risque d'éclatement des éléments sous pression. Il est donc nécessaire de prévoir des écrans protecteurs dans la zone d'essai au feu et tout autre moyen approprié pour protéger le personnel.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f25c4658-f0c1-4038-876b-4ae428ca47fc/iso-10497-2004>

5.2 Principe

Un appareil de robinetterie en position de fermeture, entièrement rempli d'eau sous pression, est totalement exposé à des flammes entretenant au voisinage de l'appareil de robinetterie une température comprise entre 750 °C et 1 000 °C pendant 30 min. L'objectif est d'envelopper complètement l'appareil de robinetterie par les flammes pour s'assurer que le siège et les zones d'étanchéité sont exposés à la température de flamme la plus élevée. L'intensité de l'entrée de la chaleur doit être contrôlée en utilisant des thermocouples et des cubes calorimétriques tels que spécifiés en 5.6.7 et 5.6.8. Au cours de cette période, les fuites interne et externe(s) sont enregistrées. Après refroidissement, l'essai au feu étant terminé, l'appareil de robinetterie est soumis à un essai hydrostatique pour évaluer la capacité de tenue en pression du corps, des sièges et des joints d'étanchéité.

5.3 Appareillage

5.3.1 Généralités

Le matériel d'essai ne doit pas soumettre l'appareil de robinetterie à des contraintes extérieures affectant les résultats d'essai.

Des schémas de matériels recommandés pour l'essai au feu des appareils de robinetterie sont donnés à la Figure 1.

La fuite potentielle au niveau du raccordement du joint d'extrémité de l'appareil de robinetterie et de la tuyauterie n'est pas évaluée pendant l'essai et n'est pas incluse dans le débit de fuite externe admissible (voir 6.3 et 6.6). Pour les besoins du présent essai, il peut se révéler nécessaire de modifier ce raccordement pour empêcher toute fuite.

Le matériel d'essai doit être conçu de telle sorte que, si le diamètre nominal de la tuyauterie située immédiatement en amont de l'appareil de robinetterie en essai est supérieur à DN 25 ou à la moitié du DN de l'appareil de robinetterie en essai, la tuyauterie doit être enveloppée par les flammes sur une longueur minimale de 150 mm à partir de l'appareil de robinetterie en essai. Le diamètre de la tuyauterie en amont doit être suffisant pour assurer un débit supérieur au débit de fuite maximal admissible pour le diamètre de l'appareil de robinetterie en essai.

En aval de l'appareil de robinetterie en essai, la tuyauterie doit être au moins de DN 15 et être inclinée de manière à assurer l'écoulement total en aval.

La source d'inflammation doit être distante d'au moins 150 mm de l'appareil de robinetterie ou de tout calorimètre. Il convient qu'elle soit suffisante pour envelopper complètement l'appareil de robinetterie dans les flammes.

L'enceinte contenant l'appareil de robinetterie doit laisser une garde horizontale d'au moins 150 mm entre elle et une partie quelconque de l'appareil de robinetterie, et la hauteur de l'enceinte au-dessus du sommet de l'appareil de robinetterie en essai doit être au minimum de 150 mm.

5.3.2 Appareillage particulier

5.3.2.1 Piège à vapeur pour réduire au minimum l'effet de refroidissement du liquide en amont. Voir Figure 1, (8).

5.3.2.2 Dispositifs industriels de mesurage de la pression ayant une pleine échelle de lecture comprise entre 1,5 fois et 4 fois la pression d'essai. L'exactitude de chaque dispositif utilisé, en tout point de la pleine échelle de mesurage, ne doit pas dépasser 3 % de la valeur maximale d'échelle, pour des mesures prises aux extrémités inférieure et supérieure de l'échelle, et pour une pression croissante ou décroissante. Voir Figure 1, (7) et (14).

5.3.2.3 Cubes calorimétriques, en acier au carbone, du type et de dimensions représentés à la Figure 2, avec en leur centre un thermocouple d'exactitude spécifiée en 5.3.2.4. Les cubes calorimétriques doivent être décalaminés avant d'être soumis aux flammes.

5.3.2.4 Thermocouples pour environnement de flammes et thermocouples de corps, d'exactitude au moins égale à la classe de tolérance 2 pour le type B ou à la classe de tolérance 3 pour les autres types conformément aux exigences de la CEI 60584-2. Voir Figure 1, (13).

5.3.2.5 Récipients de taille suffisante pour recueillir l'eau s'échappant de l'appareil de robinetterie en essai. Voir Figure 1, (18).

5.3.2.6 Jauge calibrée à regard ou dispositif pour mesurer l'eau utilisée au cours de l'essai. Voir Figure 1, (4).

5.3.2.7 Dispositif étalonné pour mesurer la fuite d'eau recueillie au cours de l'essai.

5.3.2.8 Système de limitation de la pression, faisant partie du circuit, constitué d'un **limiteur de pression**, avec évacuation à l'air libre, dans la cavité centrale de l'appareil de robinetterie, utilisé pour protéger contre un éclatement possible si l'appareil de robinetterie peut piéger du liquide dans cette cavité. Voir Figure 1, (14).

Le limiteur de pression doit être réglé

- soit à la valeur déterminée par le fabricant de l'appareil de robinetterie à partir des données de l'essai sous pression hydrostatique effectué sur des appareils de robinetterie de même type et de mêmes dimensions que l'appareil de robinetterie en essai au feu,
- soit, si l'on ne dispose d'aucune valeur d'essai, à une valeur ne dépassant pas 1,5 fois la pression maximale admissible en service à 20 °C.

5.4 Fluide d'essai

Le fluide d'essai utilisé doit être de l'eau.

5.5 Combustible d'essai

Le combustible d'essai doit être gazeux.

5.6 Mode opératoire

NOTE Les numéros de repères indiqués entre parenthèses renvoient à l'appareillage de la Figure 1.

5.6.1 L'appareil de robinetterie soumis à l'essai doit être monté dans l'appareillage d'essai, tige et alésage en position horizontale. Monter un appareil de robinetterie ne fonctionnant que dans une seule direction (unidirectionnel) dans sa position normale de fonctionnement.

Placer les cubes calorimétriques, les thermocouples de corps et les thermocouples pour environnement de flammes, dans les positions indiquées aux Figures 3 et 4, selon le cas.

Pour les appareils de robinetterie à siège souple de diamètre nominal jusqu'à DN 100 ou NPS 4, et pression nominale jusqu'à PN 40, «Class» 300, utiliser deux thermocouples pour environnement de flammes, deux cubes calorimétriques et un thermocouple de corps comme illustré à la Figure 3.

Pour tous les autres appareils de robinetterie, utiliser deux thermocouples pour environnement de flammes et deux cubes calorimétriques comme illustré à la Figure 4. Pour les appareils de robinetterie de diamètre nominal DN 200 ou NPS 8 et plus grand, utiliser un troisième cube calorimétrique comme illustré à la Figure 4.

5.6.2 Placer l'appareil de robinetterie en essai en position d'ouverture partielle, ouvrir le robinet d'alimentation en eau (5), le robinet d'arrêt (6), les robinets de purge (16) et le robinet d'arrêt (15) pour rincer le circuit et purger l'air. Une fois le circuit complètement rempli d'eau, fermer le robinet d'arrêt (15), les robinets de purge (16) et le robinet d'alimentation en eau (5). Mettre le circuit sous pression avec de l'eau sous une pression d'essai de 1,4 fois la pression maximale admissible en service à 20 °C — la pression d'essai réelle peut être arrondie au bar¹ supérieur. Vérifier que l'appareillage d'essai ne fuit pas. Éliminer les fuites éventuelles. Relâcher la pression, fermer l'appareil de robinetterie en essai et ouvrir le robinet d'arrêt (15).

5.6.3 Si l'appareil de robinetterie en essai comporte un système d'étanchéité amont, déterminer le volume d'eau enfermé entre le joint du siège amont et le joint du siège aval une fois l'appareil de robinetterie fermé. Enregistrer ce volume.

On suppose que pendant l'essai au feu, ce volume d'eau s'écoule de l'appareil de robinetterie par le joint du siège aval et est recueilli dans le récipient (18). Étant donné qu'il n'a pas fui par le joint du siège amont, il est décompté du volume total recueilli dans le récipient aval lorsqu'on détermine le débit de fuite total à travers les sièges (voir 5.6.11).

5.6.4 Mettre le circuit sous pression à l'une ou l'autre des pressions suivantes, selon le cas:

- a) pour les appareils de robinetterie à siège souple de PN 10, PN 16, PN 25 et PN 40, de «Class» 150 et de «Class» 300, à la pression d'essai faible de 0,2 MPa (2 bar);
- b) pour tous les autres appareils de robinetterie, à la pression d'essai élevée de 75 % de la pression maximale admissible en service au siège à 20 °C.

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