
Norme internationale



3822/4

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau —
Partie 4 : Conditions de montage et de fonctionnement des équipements spéciaux**

Acoustics — Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations — Part 4 : Mounting and operating conditions for special appliances

Première édition — 1985-10-15

CDU 534.6 : 696.11

Réf. n° : ISO 3822/4-1985 (F)

Descripteurs : acoustique, alimentation en eau, appareil de robinetterie, robinetterie d'adduction d'eau, robinetterie d'eau pour le bâtiment, essai, essai acoustique, essai de laboratoire, détermination, bruit acoustique.

Prix basé sur 10 pages

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3822/4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau —

Partie 4 : Conditions de montage et de fonctionnement des équipements spéciaux

0 Introduction

La méthode de mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau est spécifiée dans l'ISO 3822/1.

Les conditions de montage et de fonctionnement des robinets de puisage sont décrites dans l'ISO 3822/2, tandis que l'ISO 3822/3 décrit les conditions de montage et de fonctionnement des robinetteries et des équipements hydrauliques en ligne.

La présente partie de l'ISO 3822 décrit les conditions de montage et de fonctionnement pour les mesurages en laboratoire d'équipements hydrauliques qui, par leur construction, ne peuvent facilement être considérés comme robinetterie de puisage ou comme équipements hydrauliques en ligne.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3822 spécifie les conditions de montage et de fonctionnement à utiliser pour mesurer le bruit résultant de l'écoulement de l'eau, émis par plusieurs équipements hydrauliques qui ne peuvent être considérés comme robinetteries de puisage ou comme équipements hydrauliques en ligne.

2 Références

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

ISO 48, *Élastomères vulcanisés — Détermination de la dureté (Dureté comprise entre 30 et 85 D.I.D.C.).*

ISO 49, *Raccords en fonte malléable filetés selon l'ISO 7/1.*

ISO 228/1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1 : Désignation, dimensions et tolérances.*

ISO 2768, *Écarts d'usinage pour cotes sans indication de tolérances.*

ISO 3822/1, *Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utili-*

sés dans les installations de distribution d'eau — Partie 1 : Méthode de mesurage.

ISO 3822/2, *Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau — Partie 2 : Conditions de montage et de fonctionnement des robinets de puisage.*

ISO 3822/3, *Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau — Partie 3 : Conditions de montage et de fonctionnement des robinetteries et des équipements hydrauliques en ligne.*

ISO 6708, *Éléments de tuyauterie — Définition du diamètre nominal.*

3 Conditions de montage et de fonctionnement

3.1 Robinets à flotteur

3.1.1 Généralités

Les robinets à flotteur non intégrés à une unité de chasse spécifique doivent être soumis à l'essai dans un réservoir d'essai normalisé dont les dimensions intérieures sont données dans le tableau 1.

Tableau 1 — Dimensions intérieures des réservoirs d'essai normalisés

Diamètre nominal (DN) du robinet à flotteur		Longueur mm	Hauteur mm	Largeur mm
DN ¹⁾	Dénomination du filetage			
10 15	3/8 1/2	400	300	125
20 25	3/4 1			

1) Voir ISO 6708. DN est le symbole de «diamètre nominal»; le nombre désignant le diamètre nominal est relié de façon approximative au diamètre intérieur, en millimètres, de l'équipement spécial.

Les robinets à flotteur faisant partie d'une unité de chasse, par exemple unité de chasse de toilettes, doivent être soumis à l'essai avec le réservoir de chasse dans lequel ils sont montés et également avec le robinet d'arrêt, s'il fait partie de l'ensemble.

3.1.2 Conditions de montage

Si l'équipement est relié à une conduite de raccordement en cuivre, celle-ci doit avoir une longueur minimale égale à 10 fois son diamètre, mais ne dépassant pas 300 mm. Si un autre type de conduite de raccordement est fourni, le raccordement à la conduite de mesurage doit être effectué de façon aussi proche que possible des conditions de montage *in situ*. Si un raccord à compression est utilisé, une conduite de raccordement en cuivre doit être insérée dans l'équipement conformément aux indications du constructeur. Il ne doit pas y avoir de robinet d'arrêt entre l'équipement et son raccordement à l'extrémité de la conduite de mesurage sauf si le robinet d'arrêt fait partie de l'ensemble en essai.

NOTE — Le réservoir de chasse devrait être solidement fixé à un support solide ou rigide indépendant de la cloison de mesurage de façon à minimiser la transmission de bruits parasites.

3.1.3 Conditions de fonctionnement

Les robinets à flotteur doivent être soumis à l'essai à des pressions hydrauliques de 0,3 et 0,5 MPa*, ajustées quand le robinet est complètement ouvert. Si nécessaire, des essais complémentaires doivent également être effectués à des pressions de 0,1, 0,2 et/ou 0,4 MPa.

Le remplissage minimal spécifié du réservoir de chasse doit être ajusté à une pression de 0,3 MPa.

Le niveau de pression acoustique maximal en écoulement continu et pendant la phase de fermeture du robinet doit être mesuré et consigné.

3.2 Robinets à poussoir (pour chasse sous pression)

3.2.1 Conditions de montage

Les robinets à poussoir doivent être reliés directement à la conduite de mesurage. La sortie du robinet doit être reliée à un tuyau d'environ 500 mm de longueur et de même calibre que la sortie du robinet à poussoir. L'eau doit s'écouler silencieusement à la sortie du tuyau.

3.2.2 Conditions de fonctionnement

Les robinets à poussoir doivent être soumis à l'essai à des pressions indiquées dans le tableau 2, ajustées quand le robinet est complètement ouvert.

Tableau 2 — Pressions d'essai des robinets à poussoir

Diamètre nominal du robinet à poussoir DN	Pression hydraulique
	MPa
15	0,25 et 0,4
20	0,25 et 0,4
25	0,15 et 0,3
32	0,1

* 1 MPa = 10 bar

Le niveau de pression acoustique maximal en écoulement continu et pendant la phase de fermeture du robinet doit être mesuré et consigné.

Si le robinet à poussoir peut être réglé manuellement, il doit l'être de façon à obtenir le débit maximal acceptable conformément aux normes nationales ou autres. Aux pressions pour lesquelles on ne peut obtenir ce débit maximal, les mesurages doivent être effectués au plus fort débit possible. Dans chaque cas, le débit utilisé doit être consigné dans le procès-verbal d'essai.

3.3 Chauffe-eau

3.3.1 Conditions de montage

Les chauffe-eau doivent être reliés à la conduite de mesurage au moyen d'un tube de longueur égale à au moins 10 fois son diamètre mais ne dépassant pas 500 mm. Ils doivent être rigidement montés sur un mur autre que la cloison de mesurage ou sur un bâti.

3.3.2 Conditions de fonctionnement

La température de l'eau pour les essais des chauffe-eau doit être égale ou inférieure à 25 °C.

Les chauffe-eau équipés d'une robinetterie de puisage intégrée doivent être soumis à l'essai conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 3822/2.

3.3.3 Exigences particulières

Les chauffe-eau instantanés, dans lesquels une robinetterie de puisage (robinetterie simple ou mélangeuse) est intégrée, doivent être soumis à l'essai conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 3822/2.

Si le chauffe-eau instantané doit être combiné avec une robinetterie de puisage non intégrée, il doit être soumis à l'essai conformément à l'ISO 3822/2. L'essai doit être réalisé avec une résistance hydraulique à faible bruit montée à la place de la robinetterie de puisage. La résistance hydraulique doit être ajustée de façon que la valeur du débit maximal, exprimée en litres par seconde, soit numériquement égale à 1/120 de la valeur de la puissance de chauffage nominale du chauffe-eau, exprimée en kilowatts. Si ce débit ne peut être atteint, l'essai doit être effectué au débit maximal disponible.

Si le chauffe-eau instantané possède une commande de débit incorporée, elle doit être réglée au débit maximal disponible. Un chauffe-eau instantané, qui n'a pas de commande de débit ou qui a une commande de débit non réglable ou à fonctionnement automatique, doit être soumis à l'essai en l'état.

Pour tous les essais, la résistance hydraulique à faible bruit (voir l'exemple donné dans l'ISO 3822/3) doit être ajustée depuis un débit nul jusqu'au débit maximal spécifié ci-dessus. Le chauffe-eau instantané dont la commande de débit agit comme réglage

de température doit être soumis à l'essai dans les deux conditions de température minimale et maximale. On doit contrôler la présence éventuelle de singularités dans les niveaux de pression acoustique dans l'intervalle.

Si les raccords sont équipés de robinetteries d'arrêt, ces dernières doivent être en position de pleine ouverture à moins qu'elles ne soient destinées à être utilisées pour le réglage du débit, auquel cas elles doivent être considérées comme telles.

Les instructions éventuelles du constructeur relatives au réglage des commandes de débit doivent être suivies.

3.4 Robinetteries mélangeuses pour chauffe-eau instantanés

3.4.1 Conditions de montage

Les deux alimentations de la robinetterie mélangeuse doivent être raccordées à la conduite de mesurage conformément à l'ISO 3822/2.

3.4.2 Conditions de fonctionnement

La partie « eau froide » doit être soumise à l'essai conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 3822/2.

Pour l'essai de la partie « eau chaude », la pression doit être réglée de façon qu'à la position de pleine ouverture de la robinetterie, la valeur du débit, exprimée en litres par seconde, soit numériquement égale à 1/120 de la valeur de la puissance maximale nominale, exprimée en kilowatts, du chauffe-eau auquel est destinée la robinetterie en essai.

Si l'équipement est équipé d'un réglage de pression, il doit être réglé à 0,3 MPa pour le débit mentionné ci-dessus. Si l'équipement est destiné à être utilisé en combinaison avec des chauffe-eau de puissances nominales de chauffe différentes, le débit doit de plus être réglé par rapport à la puissance nominale de chauffe la plus petite. Si l'on utilise des positions différentes de réglage, la présence éventuelle de singularités dans le niveau de pression acoustique doit être contrôlée dans l'intervalle entre les deux débits.

Si l'équipement est pourvu d'un régulateur automatique, les mesurages doivent être effectués sous 0,3 MPa et avec le débit obtenu.

3.5 Robinetteries mélangeuses de décharge pour chauffe-eau électriques à accumulation hors pression

3.5.1 Conditions de montage

Les robinetteries mélangeuses de décharge pour chauffe-eau électriques à accumulation hors pression sont raccordées à la conduite de mesurage par leur alimentation. Le réservoir ou le récipient doit être court-circuité.

3.5.2 Conditions de fonctionnement

Les robinetteries mélangeuses de décharge pour chauffe-eau

électriques à accumulation hors pression pourvues d'un réglage de débit doivent être soumises à l'essai sous 0,3 et 0,5 MPa aux débits minimal et maximal réglés conformément à leur utilisation pratique (par exemple 0,1 l/s pour les chauffe-eau de 5 l et 0,3 l/s pour les chauffe-eau de 80 l).

Si le débit peut être réglé en continu, la présence éventuelle de singularités dans le niveau de pression acoustique doit être contrôlée entre le débit minimal et le débit maximal.

Les robinetteries mélangeuses de décharge pour chauffe-eau électriques à accumulation hors pression munies d'un dispositif de régulation de la température doivent être soumises à l'essai uniquement dans la position « froid ». Un contrôle des singularités dans le niveau de pression acoustique doit être effectué en manœuvrant le réglage de température.

3.6 Équipements de raccordement d'appareillage domestique

Les équipements de raccordement d'appareillage domestique (lave-linge, lave-vaisselle, etc) doivent être soumis à l'essai selon les cas comme des robinetteries en ligne (voir ISO 3822/3) ou comme des robinetteries de puisage (voir ISO 3822/2).

3.7 Équipements de déversement

3.7.1 Conditions de montage

Les aérateurs et les pommes de douches doivent être raccordés à la conduite de mesurage au moyen du dispositif décrit à la figure 1. Pour le raccordement d'équipements de déversement à une conduite de mesurage verticale, il est nécessaire d'ajouter un autre élément à grand rayon de courbure.

Les équipements doivent être montés dans leur position normale d'installation.

Les douchettes à main avec tuyau doivent être soumises à l'essai sans le tuyau.

Les équipements de déversement réglables doivent être soumis à l'essai dans la position correspondant au niveau de pression acoustique maximal. Les inverseurs doivent être soumis à l'essai dans toutes les positions d'utilisation normale.

Les rotules, les dispositifs anti-retour et les régulateurs de débits doivent être raccordés à la conduite de mesurage comme indiqué ci-dessus. La sortie de ces équipements doit être raccordée à la résistance hydraulique à faible bruit à débit calibré, telle que décrite en annexe A, à l'aide d'adaptateurs tels que ceux montrés, à titre d'exemple, en annexe B.

Les régulateurs de débit doivent toujours être soumis à l'essai avec une résistance hydraulique ayant un débit de 0,25 l/s à 0,3 MPa.

Quand plusieurs équipements de déversement forment un ensemble, par exemple un régulateur de débit et/ou un aérateur avec rotule, ils doivent être montés et soumis à l'essai comme un aérateur, c'est-à-dire ensemble.

3.7.2 Conditions de fonctionnement

Les niveaux de pression acoustique pour les équipements de déversement doivent être mesurés aux pressions de 0,3 et 0,5 MPa et les débits doivent être consignés. Les essais doivent également être effectués aux pressions de 0,1, 0,2 et 0,4 MPa, si requis.

4 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

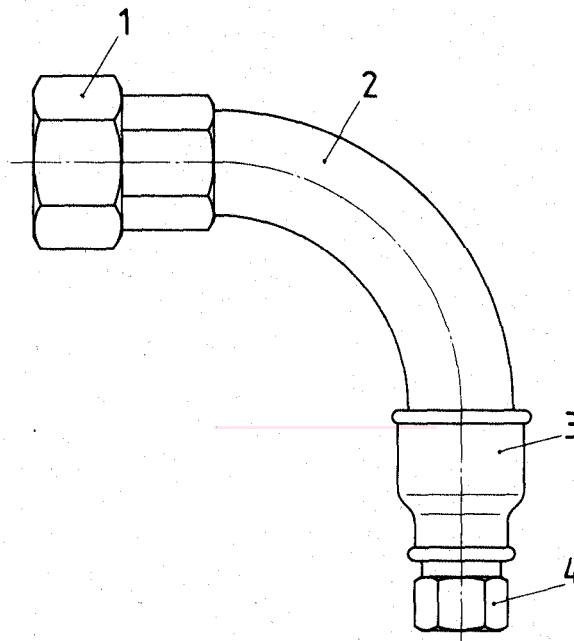
- a) les informations requises par l'ISO 3822/1;
- b) le montage de la robinetterie soumise à l'essai;

c) les pressions et les débits utilisés, l'orifice de sortie utilisé et les niveaux de pression acoustique obtenus;

d) la description de l'équipement soumis à l'essai, y compris son type, son diamètre nominal, le nom du fabricant et son numéro de série;

e) la référence des chapitres de la présente partie de l'ISO 3822 concernant la robinetterie (voir aussi ISO 3822/2 et ISO 3822/3) selon lesquels les essais ont été effectués, ainsi que la description de toutes les singularités observées;

f) pour les robinets à flotteur, description du réservoir utilisé et, le cas échéant, du robinet d'arrêt.



- 1 Manchon union galvanisé, à joint conique 1, U11 conforme aux spécifications de l'ISO 49
- 2 Courbe galvanisée à grand rayon, mâle et femelle 1, G8 conforme aux spécifications de l'ISO 49
- 3 Manchon galvanisé M2, 1 x 3/4 conforme aux spécifications de l'ISO 49
- 4 Adaptateur en laiton conforme aux spécifications de l'annexe C.

Figure 1 — Dispositif de raccordement d'un équipement de déversement à la conduite de mesurage horizontale

Annexe A

Résistances hydrauliques à faible bruit à débit calibré

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

Le corps et les tubes doivent être en laiton. Les écarts d'usinage pour cotes sans indication de tolérances doivent satisfaire aux spécifications de la série moyenne de l'ISO 2768.

Les étanchéités doivent être assurées par du caoutchouc de dureté de 75 ± 5 D.I.D.C. conformément à l'ISO 48.

Le niveau de pression acoustique L_{ap} de la résistance hydraulique doit être inférieur à 10 dB, c'est-à-dire $D_s > 35$ dB, sous la pression hydraulique de 0,3 MPa (voir 3.7).

Dimensions en millimètres

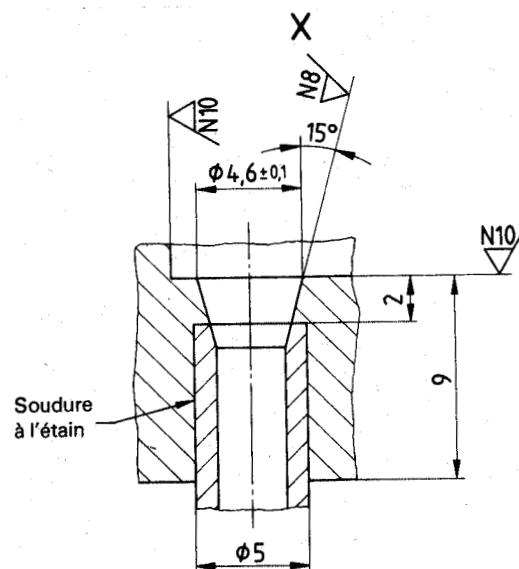
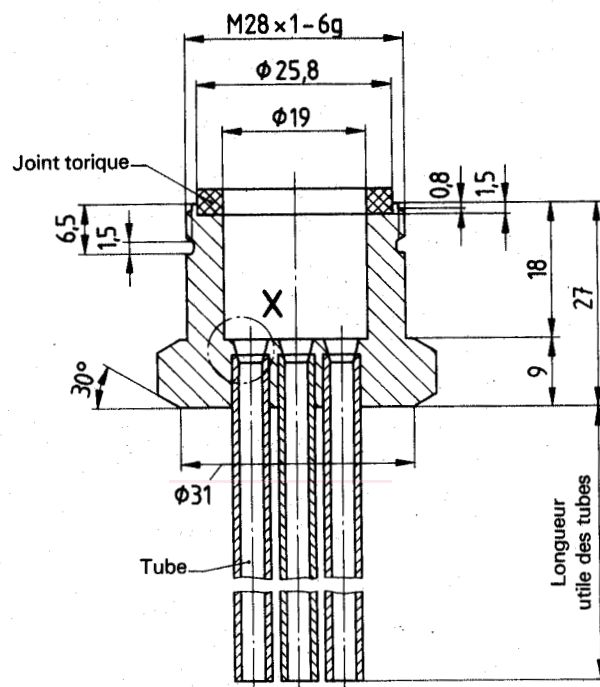


Figure 2 — Résistance hydraulique à débit calibré (R)

Tableau 3 — Longueur et nombre des tubes pour les résistances hydrauliques à débit calibré

Dénomination	Débit l/s	Tube		
		Longueur utile approximative mm	Nombre	Disposition conforme à la figure
Résistance ISO 3822-R25	0,25	450	3	3
Résistance ISO 3822-R33	0,33	300	3	3
Résistance ISO 3822-R42	0,42	450	5	4
Résistance ISO 3822-R50	0,50	300	5	4
Résistance ISO 3822-R63	0,63	350	6	5

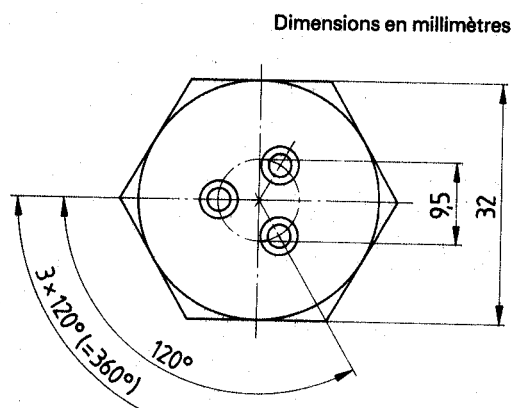


Figure 3 — Disposition des tubes pour les résistances ISO 3822-R25 et ISO 3822-R33

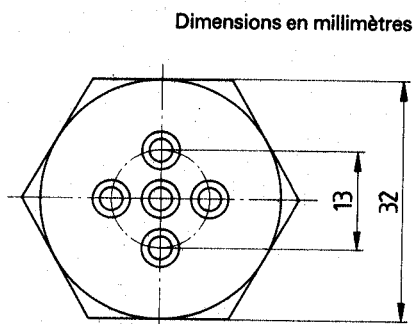


Figure 4 — Disposition des tubes pour les résistances ISO 3822-R42 et ISO 3822-R50

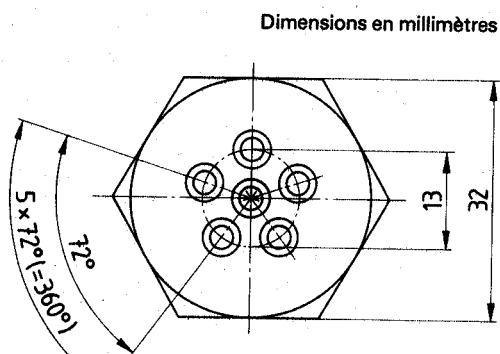


Figure 5 — Disposition des tubes pour la résistance ISO 3822-R63

Annexe B

Exemples d'adaptateurs pour le raccordement de résistances hydrauliques à faible bruit à débit calibré

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la norme.)

Les adaptateurs doivent être en laiton. Les écarts d'usinage pour cotes sans indication de tolérances doivent satisfaire aux spécifications de la série moyenne de l'ISO 2768.

Les joints indiqués aux figures 6 et 7 doivent être faits en caoutchouc de dureté de 75 ± 5 D.I.D.C. conformément à l'ISO 48.

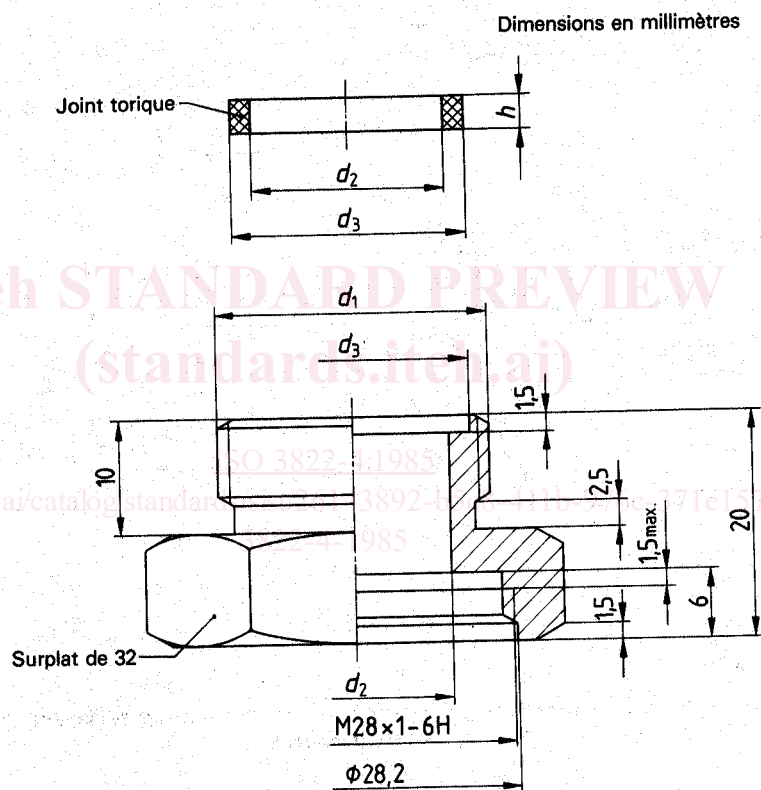


Figure 6 — Adaptateur avec filetage extérieur (A1) pour le raccordement de résistances hydrauliques à faible bruit à débit calibré

Tableau 4 — Dimensions des adaptateurs avec filetage extérieur (A1)

Dénomination	Dimensions			
	d_1	d_2	d_3	h
Adaptateur ISO 3822-A1 — M24 × 1	M24 × 1 — 6g	17	20,8	3
Adaptateur ISO 3822-A1 — G 1/2 B	ISO 228 — G 1/2 B	13	18	3,5
Adaptateur ISO 3822-A1 — G 3/4 B	ISO 228 — G 3/4 B	19	23,5	4,5

Dimensions en millimètres

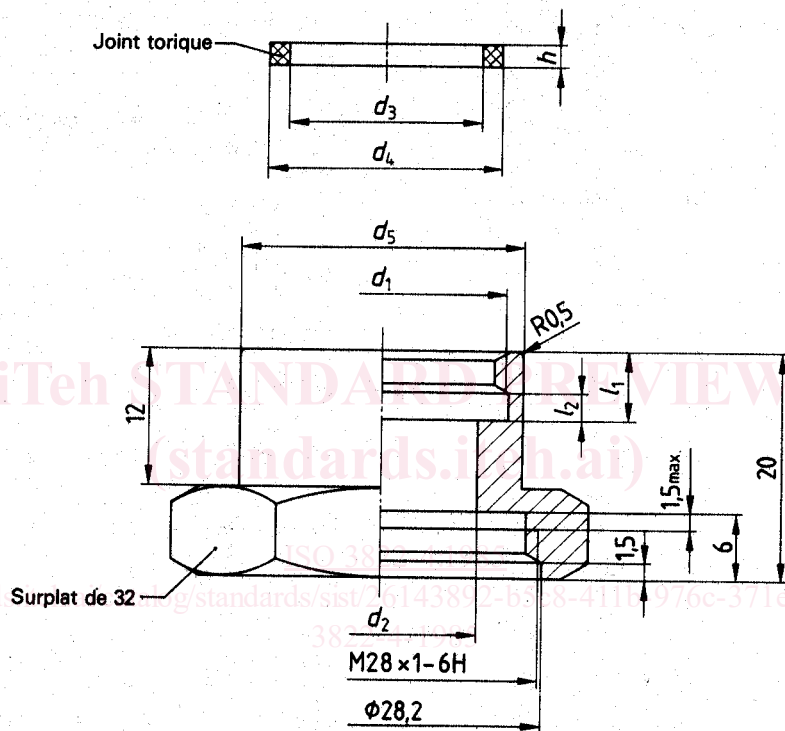


Figure 7 – Adaptateur avec filetage intérieur (A2) pour le raccordement de résistances hydrauliques à faible bruit à débit calibré

Tableau 5 – Dimensions des adaptateurs avec filetage intérieur (A2)

Dénomination	Dimensions							
	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	h
Adaptateur ISO 3822-A2 – M22 × 1	M22 × 1 – 6H	17	17	20,8	25	6	2,5	2
Adaptateur ISO 3822-A2 – G 1/2	ISO 228 – G 1/2	15,5	15,5	21	25	9	2,5	2
Adaptateur ISO 3822-A2 – G 3/4	ISO 228 – G 3/4	19	19	26,5	30	10	3,5	3