
**Robinetterie industrielle —
Raccordement des actionneurs à
fraction de tour**

Industrial valves — Part-turn actuator attachments

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5211:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/254f808c-e149-421e-af2b-a70d9d51c8fe/iso-5211-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5211:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/254f808c-e149-421e-af2b-a70d9d51c8fe/iso-5211-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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 Couples maximaux des brides	2
5 Dimensions des brides	3
6 Désignation	5
7 Dimensions et couples	6
7.1 Généralités	6
7.2 Entraînement par clavette(s)	6
7.3 Entraînement par extrémité à carré parallèle ou en diagonale	9
7.4 Entraînement par extrémité à méplats	10
7.5 Entraînement par extrémité à méplats améliorés	12
7.6 Entraînement par cannelure en développante	13
7.7 Entraînement par double carré	14
8 Position des éléments entraînés à l'interface sous l'actionneur à fraction de tour	15
8.1 Entraînement par clavette(s)	15
8.2 Entraînement par extrémité à carré parallèle ou en diagonale ou double carré	17
8.3 Entraînement par extrémité à méplats	18
9 Goupilles	18
Annexe A (informative) Explication des calculs	20
Annexe B (normative) Dimensions des clavettes et des clavetages	22
Bibliographie	28

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 153, *Robinetterie*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 69, *Robinetterie industrielle*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5211:2017), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- les dimensions et les tolérances des clavettes et des clavetages ont été ajoutées dans une nouvelle [Annexe B](#) ;
- une référence à la nouvelle [Annexe B](#) a été ajoutée en [7.2](#);
- des changements éditoriaux ont été effectués.

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.

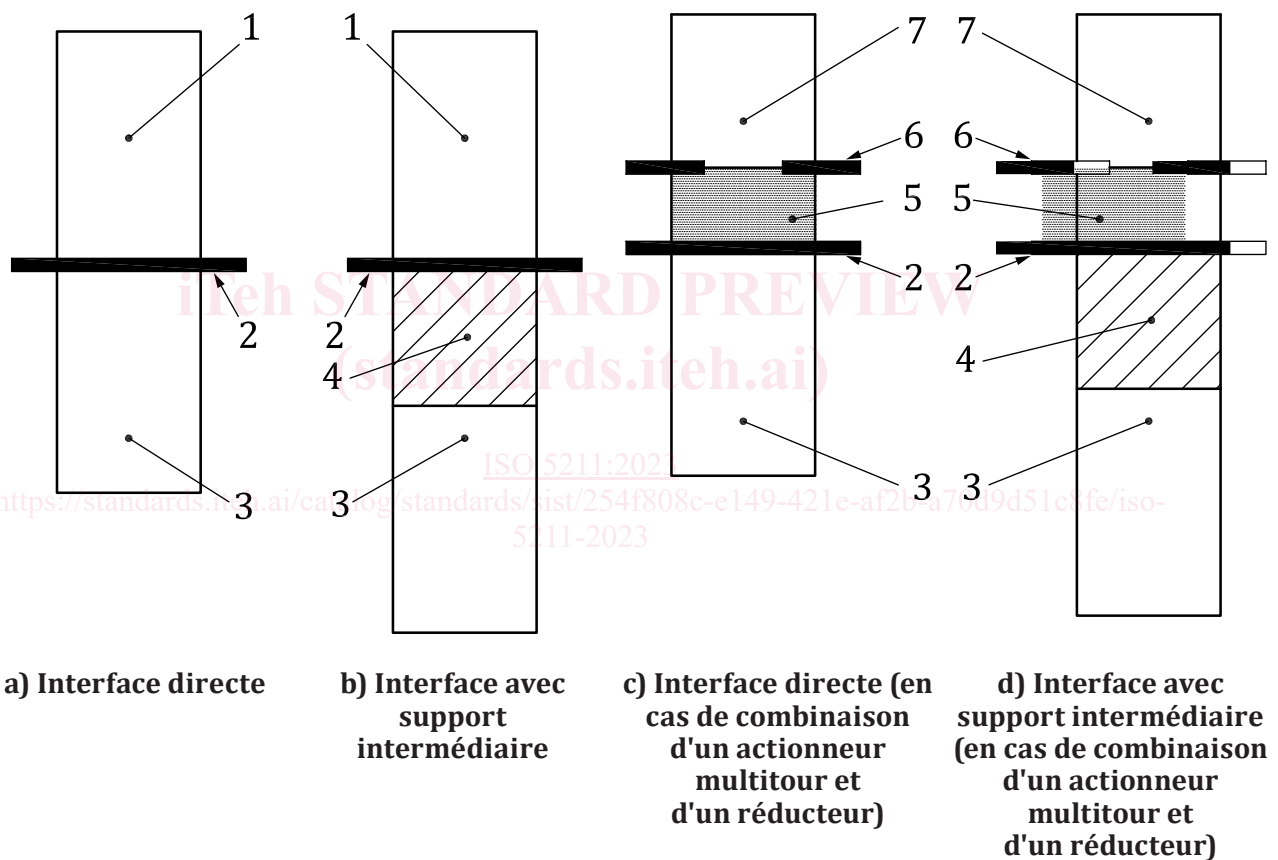
Introduction

Le présent document a pour but d'établir certaines exigences de base pour le raccordement d'actionneurs à fraction de tour, afin de définir l'interface entre l'actionneur et l'appareil de robinetterie.

Le présent document est, d'une manière générale, à considérer conjointement avec les exigences spécifiques qui peuvent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

NOTE 1 Dans le présent document, il est possible de comprendre le terme «appareil de robinetterie» comme incluant «appareil de robinetterie avec un support intermédiaire» [voir [Figure 1 b](#)].

NOTE 2 Quand une combinaison d'un actionneur multitours et d'un réducteur à fraction de tour séparé est couplée pour former un actionneur à fraction de tour, le raccordement multitours au réducteur est conforme à l'ISO 5210:2023, Figures 1 c) et 1 d). Une combinaison d'un actionneur multitours avec un réducteur à fraction de tour intégral fourni comme un actionneur à fraction de tour est conforme aux [Figures 1 a\)](#) et [1 b\)](#).



Légende

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | actionneur à fraction de tour | 5 | réducteur |
| 2 | interface (voir le présent document) | 6 | interface (voir l'ISO 5210) |
| 3 | appareil de robinetterie | 7 | actionneur multitour |
| 4 | support intermédiaire | | |

Figure 1 — Interface entre l'actionneur à fraction de tour et l'appareil de robinetterie

Robinetterie industrielle — Raccordement des actionneurs à fraction de tour

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les spécifications pour le raccordement des actionneurs à fraction de tour, avec ou sans réducteur, aux appareils de robinetterie industrielle.

Le raccordement des actionneurs à fraction de tour aux robinets de régulation conformément aux spécifications du présent document est soumis à accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le présent document spécifie:

- les dimensions des brides nécessaires pour le raccordement des actionneurs à fraction de tour aux appareils de robinetterie industrielle [voir [Figures 1 a\)](#) et [1 c\)](#)] ou aux supports intermédiaires [voir [Figures 1 b\)](#) et [1 d\)](#)];
- les dimensions des éléments d'entraînement des actionneurs à fraction de tour nécessaires pour les raccorder aux éléments entraînés;
- les valeurs de référence des couples pour les interfaces et les éléments d'accouplement dont les dimensions sont spécifiées dans le présent document.

Le raccordement du support intermédiaire à l'appareil de robinetterie ne relève pas du domaine d'application du présent document.

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 273, *Éléments de fixation — Trous de passage pour vis*

ISO 4156-1, *Cannelures cylindriques droites à flancs en développante — Module métrique, à centrage sur flancs — Partie 1: Généralités*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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
actionneur**

tout dispositif d'entraînement prévu pour être raccordé à un appareil de robinetterie industrielle d'usage général afin d'assurer le fonctionnement de l'appareil de robinetterie

Note 1 à l'article: Le dispositif est conçu pour fonctionner avec une énergie motrice qui peut être d'origine électrique, pneumatique, hydraulique, manuelle, etc., ou une combinaison de celles-ci. Le mouvement est limité par la course, le *couple* (3.5) et/ou la poussée.

**3.2
actionneur multitour**

actionneur (3.1) qui transmet le *couple* (3.5) à l'appareil de robinetterie, pendant au moins une rotation d'un tour, et qui peut être capable de supporter la poussée

Note 1 à l'article: Un actionneur peut être une combinaison d'un actionneur multitours et d'un *réducteur* (3.4) multitours.

**3.3
actionneur à fraction de tour**

actionneur (3.1) qui transmet le *couple* (3.5) à l'appareil de robinetterie pendant une rotation d'un tour ou moins et n'a pas à supporter d'effort axial

Note 1 à l'article: Un actionneur à fraction de tour peut être une combinaison d'un *actionneur multitours* (3.2) et d'un *réducteur* (3.4) à fraction de tour.

**3.4
réducteur**

tout mécanisme conçu pour réduire le *couple* (3.5) requis pour faire fonctionner un appareil de robinetterie

**3.5
couple**

moment de rotation transmis par les brides de raccordement et les éléments d'accouplement

Note 1 à l'article: Le couple est exprimé en newtons-mètres.

4 Couples maximaux des brides

Le couple de la bride doit être conforme aux valeurs listées dans le [Tableau 1](#) qui correspondent aux couples maximaux qui peuvent être transmis par la bride de raccordement.

Tableau 1 — Valeurs de couple maximal de la bride

Type de bride	Couple maximal de la bride [Nm]
F03	32
F04	63
F05	125
F07	250
F10	500
F12	1 000
F14	2 000
F16	4 000
F25	8 000
F30	16 000
F35	32 000

Tableau 1 (suite)

Type de bride	Couple maximal de la bride [Nm]
F40	63 000
F48	125 000
F60	250 000
F80	500 000
F100	1 000 000

Les valeurs spécifiées dans le [Tableau 1](#) ont été définies sur la base de boulons sollicités seulement en traction à une contrainte de 290 MPa et un coefficient de frottement de 0,2 entre l'interface d'accouplement. Toutes les variations de ces paramètres définis entraînent des variations des valeurs de couples transmissibles. Voir l'[Annexe A](#) pour de plus amples informations sur la méthode de calcul.

Pour le choix des types de bride pour une application particulière, il convient de prendre en compte les couples additionnels qui peuvent être engendrés par l'inertie ou d'autres facteurs.

5 Dimensions des brides

Les brides pour le raccordement des actionneurs à fraction de tour doivent être conformes aux dimensions indiquées à la [Figure 2](#) et données dans le [Tableau 2](#). La méthode de raccordement doit être effectuée au moyen de goujons, vis ou par boulonnage. Dans le cas où le boulonnage est utilisé, le diamètre des trous de passage doit permettre l'utilisation de boulons de taille donnée par la dimension correspondante d_4 dans le [Tableau 2](#).

Les trous pour les goujons, vis ou boulons doivent être équidistants et positionnés hors-axe (voir la [Figure 3](#) et le [Tableau 3](#)), et conformes aux exigences de l'ISO 273.

La bride sur l'appareil de robinetterie doit avoir un lamage correspondant au diamètre d_2 . Un bossage de centrage sur l'actionneur à fraction de tour est optionnel.

Les valeurs minimales de dimension h_2 données au [Tableau 2](#) s'appliquent aux brides dont les matériaux ont une limite conventionnelle d'élasticité $R_e \geq 200$ MPa. Les valeurs minimales de dimension h_2 appliquées aux brides dont les matériaux ont une limite conventionnelle d'élasticité $R_e \leq 200$ MPa doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur. Les valeurs minimales de dimension h_3 doivent être d'au moins $1 \times d_4$.

La dimension d_1 a été calculée pour fournir une surface d'assise suffisante aux écrous et têtes de boulons, lorsque cela s'applique. Cette surface d'assise est définie comme un rayon de dimension minimale $(d_1 - d_3) / 2$ ayant son origine au centre du trou de boulon. La forme de la bride de l'appareil de robinetterie et de l'actionneur en dehors de ces surfaces d'assise sont laissées à l'option du fabricant.

Les dimensions et le matériau de boulonnerie sont basés sur des boulons sollicités en traction à une contrainte maximale de 290 MPa. Sur un accord entre le fabricant/fournisseur et l'acheteur, le matériau de boulonnerie ayant une résistance à la traction différente peut être utilisé, sans changement de dimensions mais avec une variation potentielle du couple transmissible.

Au-delà du type de bride F60, d'autres relations dimensions et/ou couple peuvent être utilisés sur accord entre le fabricant et l'acheteur.

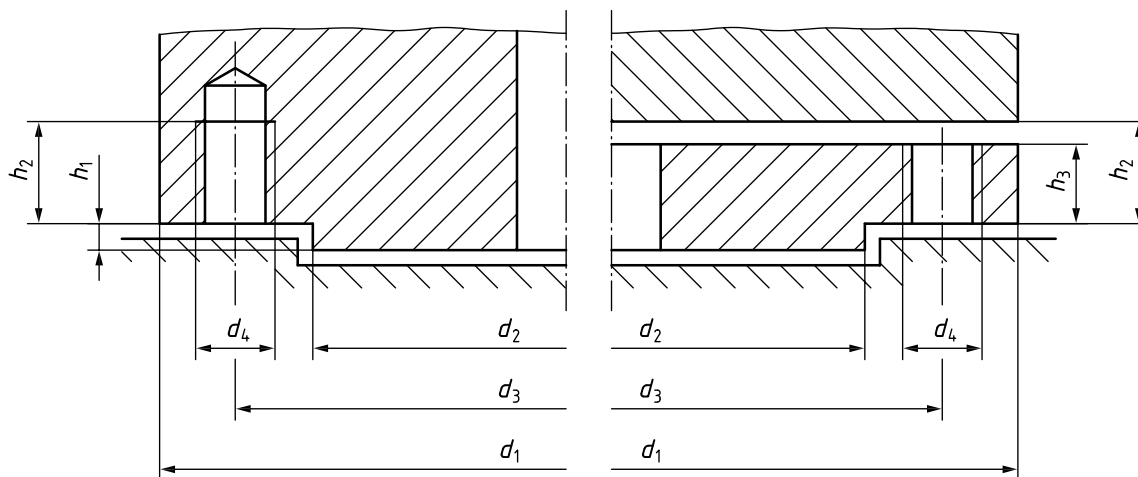


Figure 2 — Dimensions des brides

Tableau 2 — Dimensions des brides

Dimensions en millimètres

Type de bride	Dimensions							Nombre de vis, goujons ou boulons <i>n</i>
	d_1 min.	d_2^a	d_3	d_4	h_1 max.	h_2 min.	h_3 min.	
F03	Ø46	Ø25	Ø36	M5	3	8	5	4
F04	Ø54	Ø30	Ø42	M5	3	8	5	4
F05	Ø65	Ø35	Ø50	M6	3	9	6	4
F07	Ø90	Ø55	Ø70	M8	3	12	8	4
F10	Ø125	Ø70	Ø102	M10	3	15	10	4
F12	Ø150	Ø85	Ø125	M12	3	18	12	4
F14	Ø175	Ø100	Ø140	M16	4	24	16	4
F16	Ø210	Ø130	Ø165	M20	5	30	20	4
F25	Ø300	Ø200	Ø254	M16	5	24	16	8
F30	Ø350	Ø230	Ø298	M20	5	30	20	8
F35	Ø415	Ø260	Ø356	M30	5	45	30	8
F40	Ø475	Ø300	Ø406	M36	8	54	36	8
F48	Ø560	Ø370	Ø483	M36	8	54	36	12
F60	Ø686	Ø470	Ø603	M36	8	54	36	20
F80	Ø900	Ø670	Ø813	M42	10	63	42	20
F100	Ø1 200	Ø870	Ø1 042	M42	10	63	42	32

^a d_2 doit être fabriqué dans la tolérance de diamètre f8.

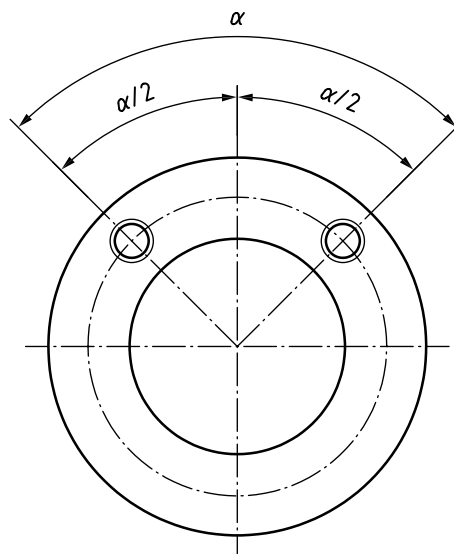


Figure 3 — Position des trous

Tableau 3 — Position des trous

Type de bride	$\alpha/2$
F03 à F16	45°
F25 à F40	22,5°
F48	15°
F60 à F80	9°
F100	5,625°

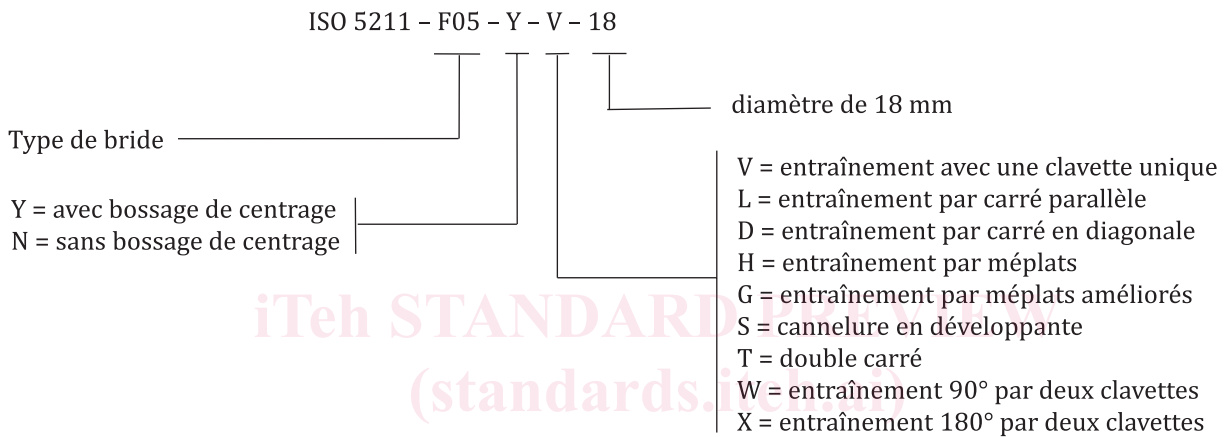
6 Désignation

Les raccordements des actionneurs à fraction de tour doivent être désignés de la manière suivante:

- désignation de la bride:
 - le type de bride selon le [Tableau 1](#);
 - une lettre majuscule pour l'identification du bossage de centrage:
 - Y avec bossage de centrage;
 - N sans bossage de centrage;
- désignation de l'entraînement:
 - une lettre majuscule supplémentaire pour l'identification de l'entraînement:
 - V pour un entraînement par une clavette unique;
 - W pour un entraînement par deux clavettes à 90°;
 - X pour un entraînement par deux clavettes à 180°;
 - L pour un entraînement par carré parallèle;
 - D pour un entraînement par carré en diagonale;
 - H pour un entraînement par méplats;

- G pour un entraînement par méplats améliorés;
- S pour une cannelure en développante;
- T pour un double carré;
- les dimensions réelles de l'entraînement (en millimètres):
 - dimension d_7 pour des entraînements par clavette (voir [Figure 4](#) et [Tableau 4](#));
 - dimension s pour des entraînements par carré ou méplats (voir [Figure 5](#) ou [6](#) et [Tableau 5](#) ou [Figure 7](#) et [Tableau 6](#)).
 - module m pour une cannelure en développante (voir [Figure 9](#) et [Tableau 8](#)).

EXEMPLE



ISO 5211 - F05 Y - V - 18, identifie un raccordement d'un actionneur à fraction de tour d'appareil de robinetterie, conformément au présent document, avec une bride de type F05, un bossage de centrage et un entraînement avec une clavette unique avec un diamètre de 18 mm.

NOTE La désignation n'est pas une exigence de marquage.

7 Dimensions et couples

7.1 Généralités

Afin de s'assurer qu'aucune interférence ne puisse se produire entre l'élément entraînant et l'élément entraîné, la longueur de l'élément entraîné au-dessus de l'interface doit être limitée, de façon qu'il y ait un jeu entre les deux pièces.

Il convient de considérer la profondeur d'engagement des éléments entraînés de l'appareil de robinetterie dans l'élément d'entraînement de l'actionneur et l'aire de surface de contact entre les faces de l'élément d'entraînement de l'actionneur et les faces de l'élément entraîné de l'appareil de robinetterie, pour s'assurer que les contraintes dues au contact n'excèdent pas la capacité des matériaux des éléments. Dans certains cas il peut être nécessaire d'utiliser des matériaux avec des propriétés mécaniques supérieures et/ou de réduire le couple de sortie de l'actionneur.

7.2 Entraînement par clavette(s)

Les dimensions des éléments d'entraînement par clavette doivent être conformes aux exigences de la [Figure 4](#) et du [Tableau 4](#).

Les valeurs de d_7 , h_4 et l_5 du [Tableau 4](#) sont basées sur une conception à clavette unique jusqu'à 98 mm de diamètre d'arbre.