
**Outils de manoeuvre pour vis et
écrous — Spécifications techniques —**

**Partie 1:
Clés de serrage et douilles à main**

Assembly tools for screws and nuts — Technical specifications —

Part 1: Hand-operated wrenches and sockets

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

ISO 1711-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9826d2b-8514-47a6-88b1-55701147eb8d/iso-1711-1-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1711-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9826d2b-8514-47a6-88b1-55701147eb8d/iso-1711-1-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Couples d'essai de torsion.....	2
4.3 Essai de dureté.....	2
5 Essai de torsion	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Méthode.....	3
5.3 Essai des clés polygonales ou des clés à fourche.....	3
5.4 Essai des clés à douille.....	4
5.5 Essai des douilles à main à carré d'entraînement.....	4
Bibliographie	6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 1711-1:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9826d2b-8514-47a6-88b1-55701147eb8d/iso-1711-1-2019>

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/brevets).

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, Sous-comité SC 10, *Outils de manœuvre pour vis et écrous, pinces et tenailles*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 1711-1:2016), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements par rapport à la précédente édition sont les suivants:

- les tolérances générales d'ouverture ont été ajoutées;
- les tailles supplémentaires 26 et 29 des surplats ont été ajoutées dans le [Tableau 3](#);
- la structure du document a été révisée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 1711 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Outils de manoeuvre pour vis et écrous — Spécifications techniques —

Partie 1: Clés de serrage et douilles à main

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les valeurs minimales de dureté Rockwell et de résistance à la torsion pour les clés de serrage et les douilles à main.

Il couvre les trois séries de couples de torsion suivants:

- Série A: clés polygonales et clés à douille usuelles;

EXEMPLE 1 N° de référence 1 1 02 01 0; 1 1 02 02 0 et 1 1 02 02 1; 1 1 02 03 0; 1 1 02 04 0; 1 1 02 05 0; 1 1 02 06 0; 1 1 02 09 0; 1 1 02 10 0; 1 1 02 11 0; 1 1 02 12 0; 1 1 02 13 0 et 1 1 02 13 1; 1 1 02 14 0; 1 1 02 15 0; 1 1 08 01 0; 1 1 08 02 0.

- Série C: clés à fourche;

EXEMPLE 2 N° de référence 1 1 01 01 0; 1 1 01 01 1; 1 1 01 02 0; 1 1 01 03 0; 1 1 01 04 0.

- Série E: douilles à main à carré d'entraînement.

EXEMPLE 3 N° de référence 2 1 02 01 0 et 2 1 02 01 1.

NOTE Les clés et les douilles mentionnées ci-dessus sont identifiées par leurs numéros de référence respectifs donnés dans ISO 1703.

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 691, *Outils de manoeuvre pour vis et écrous — Ouvertures de clés et d'embouts de serrage — Tolérances d'usage courant*

ISO 6508-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Rockwell — Partie 1: Méthode d'essai*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

4 Exigences

4.1 Généralités

Les tolérances d'ouverture s doivent être conformes à l'ISO 691.

4.2 Couples d'essai de torsion

Les formules empiriques donnant les valeurs minimales des couples d'essai de torsion, M , en newtons mètres, en fonction de la dimension des surplats, s , en millimètres, sont données pour information dans le [Tableau 1](#).

Les valeurs minimales des couples d'essai de torsion à appliquer sont données dans le [Tableau 3](#).

Tableau 1 — Formules donnant les valeurs minimales des couples d'essai de torsion

Série		Valeurs minimales du couple d'essai de torsion M N · m
A		$0,265\ 7 \cdot s^{2,34}$
C	Dimension nominale des surplats, s	≤ 36 $0,039\ 2 \cdot s^{2,8}$
		> 36 $0,686\ 5 \cdot s^2$
E	Dimension nominale des carrés d'entraînement	$6,3$ $0,980\ 7 \cdot s^{1,7}$
		10 $0,350\ 7 \cdot s^{2,34a}$
		$12,5$ $1,471 \cdot s^2$
		20 $2,451\ 7 \cdot s^{1,76}$
		25 $46,581\ 6 \cdot s$

^a Couple d'essai, M , applicable à la Série A multiplié par le coefficient 1,32.

4.3 Essai de dureté

L'essai de dureté doit être effectué conformément à l'ISO 6508-1.

Les valeurs de dureté Rockwell minimales sont données dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Valeurs de dureté Rockwell minimales des clés et des douilles

Dimension nominale des surplats s mm	Dureté minimale	
	Clés fourche simples et doubles en acier allié ^a HRC	Toutes les autres clés ou douilles HRC
$s \leq 34$	42	39
$34 < s \leq 70$	39	35

^a Pour les clés à fourche simples en acier au carbone, la valeur de dureté doit être de 36 HRC.

5 Essai de torsion

5.1 Généralités

Pour les clés mixtes (par exemple N° de référence 1 1 01 05 0 et 1 1 01 06 0), la partie polygonale doit être soumise à essai conformément au [Tableau 3](#), Série A et la partie à fourche doit être soumise à essai conformément au [Tableau 3](#), Série C.

5.2 Méthode

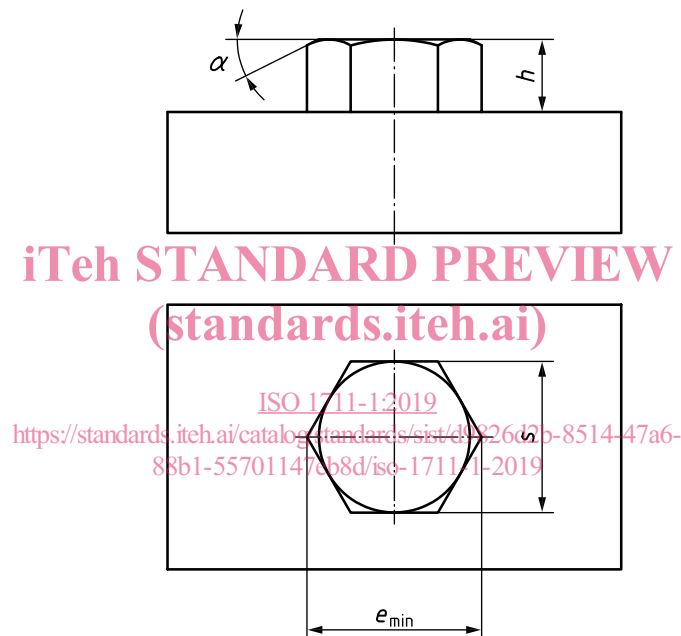
La clé ou la douille doit être engagée à fond dans un mandrin d'essai hexagonal tel que représenté à la [Figure 1](#). La hauteur, h , et les dimensions des surangles, e_{\min} , du mandrin sont spécifiés dans le [Tableau 3](#). L'angle du chanfrein α doit être compris entre 15° et 30° .

Appliquer la charge progressivement et sans à-coup jusqu'à atteindre le couple minimal d'essai de torsion donné au [Tableau 3](#).

La dimension nominale des surplats du mandrin d'essai doit être égale à la dimension minimale, s , avec une tolérance de $h8$. Le mandrin doit être trempé pour avoir une dureté minimale de 55 HRC.

Pour cet essai, il est également possible d'utiliser un dispositif dans lequel le mandrin peut être pivoté d'un couple connu déterminé avec une précision de $\pm 2,5\%$.

Après application de la valeur minimale du couple d'essai de torsion, aucun dommage ou déformation éventuel ne doit affecter l'utilisation de l'outil.



Légende

- α angle du chanfrein, $15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$
- e_{\min} dimension des surangles
- h hauteur du mandrin d'essai
- s dimension des surplats

NOTE L'utilisation de chanfrein à 30° réduit l'engagement effectif qui peut affecter le dernier essai de torsion.

Figure 1 — Hauteur du mandrin d'essai, dimension des surplats et dimension des surangles

5.3 Essai des clés polygonales ou des clés à fourche

La charge doit être appliquée le plus loin possible sur le corps de la clé, perpendiculairement à son axe longitudinal. Pour les clés de grande dimension, utiliser un dispositif d'essai approprié permettant de réaliser l'essai en toute sécurité.

Lors de l'essai, appliquer la charge une fois dans chaque direction.

Pour les clés à fourche, la tête doit rester perpendiculaire à l'axe du mandrin pendant l'essai. Pour les clés polygonales, l'axe de la tête doit rester perpendiculaire à l'axe du mandrin pendant l'essai.

5.4 Essai des clés à douille

La charge doit être appliquée le plus loin possible sur le corps de la clé, perpendiculairement à son axe longitudinal. Pour les clés de grande dimension, utiliser un dispositif d'essai approprié permettant de réaliser l'essai en toute sécurité.

L'axe des clés à douille et l'axe du mandrin doivent rester coaxiaux pendant l'essai.

5.5 Essai des douilles à main à carré d'entraînement

L'entraînement de la douille doit être assuré à l'aide d'un mandrin carré d'une dureté minimale de 55 HRC. La dimension nominale du surplat de ce mandrin doit être égale à la dimension maximale du carré d'entraînement correspondant, avec une tolérance de h8.

Les axes des deux mandrins et l'axe de la douille doivent rester coaxiaux pendant l'essai.

Tableau 3 — Valeur minimale des couples d'essai de torsion et hauteur du mandrin d'essai en fonction des dimension des surplats

Dimension nominale des surplats <i>s</i>	Valeur minimale du couple d'essai de torsion <i>M</i> N · m							Mandrin d'essai mm	
	Série							Hauteur <i>h</i> h13	Dimension des surangles ^d <i>e</i> _{min}
	A	C	E Dimension nominale du carré d'entraînement ^b						
			6,3	10	12,5	20	25		
3,2	4	1	7,1	—	—	—	—	1,3	3,62
4	6,8	1,9	10,4	—	—	—	—	1,6	4,52
5	11,5	3,6	15,1	—	—	—	—	2	5,65
5,5	14,3	4,6	17,8	—	—	—	—	2,4	6,22
6 ^a	17,6	5,9	20,6	23,2	—	—	—	2,8	6,78
7	25,2	9,1	26,8	33,3	—	—	—	3,2	7,91
8	34,5	13,2	33,6	45,5	94,1	—	—	4	9,04
9 ^a	45,4	18,4	41,1	60	119,2	—	—	4,4	10,17
10	58,1	24,7	49,2	76,7	147,1	—	—	4,8	11,3
11	72,7	32,3	57,8	95,9	178	—	—	5,6	12,43
12 ^a	89,1	41,2	62 ^c	117,5	211,8	—	—	6	13,56
13	107,4	51,6	62 ^c	141,8	248,6	—	—	6,4	14,69
14 ^a	127,7	63,5	62 ^c	168,6	288,3	—	—	7	15,82
15	150,1	77	62 ^c	198,1	331	—	—	7,4	16,95
16	174,6	92,2	62 ^c	202 ^c	376,6	—	—	8	18,08
17 ^a	201,2	109,3	62 ^c	202 ^c	425,1	—	—	8,8	19,21
18	230	128,2	—	202 ^c	476,6	—	—	9,6	20,34
19 ^a	261	149,2	—	202 ^c	512 ^c	—	—	10,2	21,47
20 ^a	294,3	172,3	—	202 ^c	512 ^c	—	—	10,7	22,6
21	329,9	197,5	—	202 ^c	512 ^c	521	—	11,2	23,73

^a Non conforme à l'ISO 272.

^b Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir l'ISO 1174-1.

^c Valeur du couple d'essai limitée volontairement. Les carrés d'entraînement ont des résistances plus faibles que celles des douilles de la même qualité d'acier.

^d $e_{min.} = s_{nom} \times 1,13$.

Tableau 3 (suite)

Dimension nominale des surplats s	Valeur minimale du couple d'essai de torsion M N · m							Mandrin d'essai mm	
	Série							Hauteur h h13	Dimension des surangles ^d e_{\min}
	A	C	E Dimension nominale du carré d'entraînement ^b						
			6,3	10	12,5	20	25		
22 ^a	367,8	224,9	—	202 ^c	512 ^c	565	—	11,8	24,86
23 ^a	408,2	254,8	—	202 ^c	512 ^c	611	—	12,3	25,99
24	450,9	287	—	202 ^c	512 ^c	659	—	12,8	27,12
25 ^a	496,1	321,7	—	202 ^c	512 ^c	708	—	13,3	28,25
26 ^a	543	359	—	202 ^c	512 ^c	758	—	13,8	29,38
27	594	399	—	—	512 ^c	810	—	14,4	30,51
29 ^a	702	488	—	—	512 ^c	919	—	15,5	32,77
30	760	536	—	—	512 ^c	975	—	16	33,9
32 ^a	884	642	—	—	512 ^c	1 093	—	16,8	36,16
34	1 019	761	—	—	512 ^c	1 216	—	17,6	38,42
36	1 165	893	—	—	—	1 345	—	19,2	40,68
41	1 579	1 154	—	—	—	1 412 ^c	1 909,8	21,6	46,33
46	2 067	1 453	—	—	—	1 412 ^c	2 143	24	51,98
50	2 512	1 716	—	—	—	1 412 ^c	2 329,1	26,4	56,5
55	3 139	2 077	—	—	—	1 412 ^c	2 515	28,8	62,15
60	3 849	2 471	—	—	—	1 412 ^c	2 515 ^c	31,2	67,8
65	4 641	2 900	—	—	—	—	2 515 ^c	33,5	73,45
70	5 520	3 364	—	—	—	—	2 515 ^c	36	79,1

^a Non conforme à l'ISO 272.

^b Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir l'ISO 1174-1.

^c Valeur du couple d'essai limitée volontairement. Les carrés d'entraînement ont des résistances plus faibles que celles des douilles de la même qualité d'acier.

^d $e_{\min.} = s_{\text{nom}} \times 1,13$.