

---

---

**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 1711-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b820c91f-cc11-4521-92bc-b95697bea6a2/iso-1711-1-2016>



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

ISO 1711-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b820c91f-cc11-4521-92bc-b95697bea6a2/iso-1711-1-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

# Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Couples d'essai de torsion</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Essai de dureté</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Essai de torsion</b> .....	<b>2</b>
6.1    Généralités.....	2
6.2    Méthode.....	2
6.3    Essai des clés polygonales ou des clés à fourche.....	3
6.4    Essai des clés à douille.....	4
6.5    Essai des douilles à main à carré d'entraînement.....	4
<b>Bibliographie</b> .....	<b>6</b>

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

ISO 1711-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b820c91f-cc11-4521-92bc-b95697bea6a2/iso-1711-1-2016>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

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. 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](http://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 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/foreword.html](http://www.iso.org/iso/fr/foreword.html)

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 10, *Outils de manœuvre pour vis et écrous, pinces et tenailles*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 1711-1:2015) qui a fait l'objet d'une révision technique avec les changements suivants:

- en 6.2, l'angle du chanfrein  $\alpha$  du mandrin d'essai à la Figure 1 a été changé de  $30^\circ$  max à  $15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ ;
- révision des dimensions des surplats couvertes par le Tableau 3; les cotes 3,5, 4,5, 26 et 28 ont été supprimées; la cote 5,5 a été ajoutée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 1711 est disponible sur le site web de l'ISO website.

# 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.

Elle prévoit 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 cités dans le texte 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 6508-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Rockwell — Partie 1: Méthode d'essai*

### 3 Termes et définitions

Il n'y a pas de termes et définitions dans le présent document.

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

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

## 4 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 donnés dans le [Tableau 3](#).

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

Série		Valeurs minimale des couples d'essai de torsion	
		$M$	
		N · m	
A		$0,265\ 7 \cdot s^{2,34}$	
C	Dimension nominale des surplats, $s$	$\leq 36$	$0,039\ 2 \cdot s^{2,8}$
		$> 36$	$0,686\ 5 \cdot s^2$
E	Dimension nominale des carrés d'entraînement	6,3	$0,980\ 7 \cdot s^{1,7}$
		10	$0,350\ 7 \cdot s^{2,34\ a}$
		12,5	$1,471 \cdot s^2$
		20	$2,451\ 7 \cdot s^{1,76}$
		25	$46,581\ 6 \cdot s$
<sup>a</sup> Couple d'essai, $M$ , applicable à la Série A multiplié par le coefficient 1,32.			

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 5 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 <sup>a</sup> HRC	Toutes les autres clés ou douilles HRC
$s \leq 34$	42	39
$34 < s \leq 70$	39	35
<sup>a</sup> Pour les clés à fourche simples en acier au carbone, la valeur de dureté doit être de 36 HRC.		

## 6 Essai de torsion

### 6.1 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.

### 6.2 Méthode

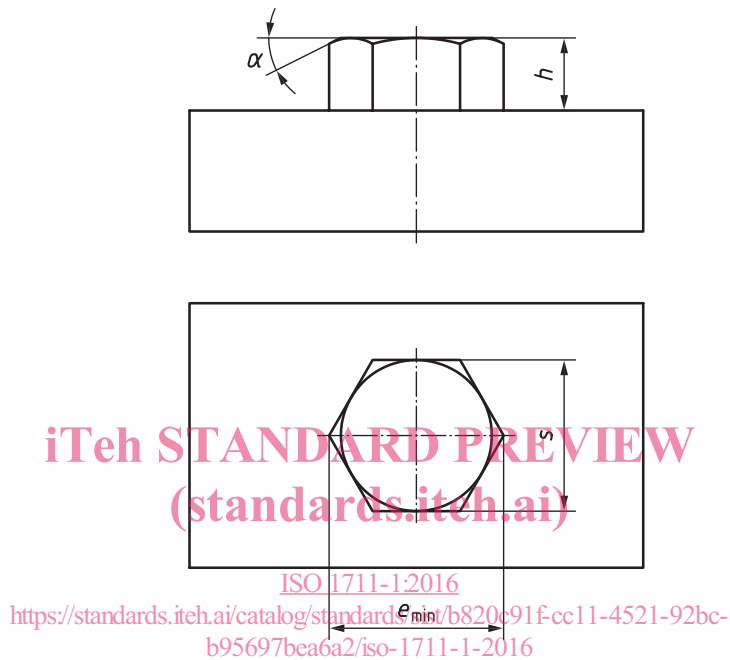
La clé ou la douille doit être engagée à fond dans un mandrin d'essai hexagonal tel que représenté à la [Figure 1](#). La hauteur,  $h$ , et les dimensions des surangles,  $e_{\min}$ , du mandrin sont spécifiés dans le [Tableau 3](#). L'angle du chanfrein  $\alpha$  doit être compris entre 15° et 30°.

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

$\alpha$  angle du chamfrain,  $15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$

$e_{\min}$  dimension des surangles

$h$  hauteur du mandrin d'essai

$s$  dimension des surplats

NOTE L'utilisation de chanfrein à  $30^\circ$  réduira l'engagement effectif qui pourrait affecter le dernier essai de torsion.

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

### 6.3 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.

6.4 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.

6.5 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 <sup>a</sup> s	Valeur minimale des couples d'essai de torsion <i>M</i> N · m							Mandrin d'essai mm	
	Série							Hauteur <i>h</i> h13	Dimension des surangles <sup>d</sup> <i>e</i> <sub>min.</sub>
	A	C	E Dimension nominale du carré d'entraînement <sup>b</sup>						
			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 <sup>a</sup>	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 <sup>a</sup>	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 <sup>a</sup>	89,1	41,2	62 <sup>c</sup>	117,5	211,8	—	—	6	13,56
13	107,4	51,6	62 <sup>c</sup>	141,8	248,6	—	—	6,4	14,69
14 <sup>a</sup>	127,7	63,5	62 <sup>c</sup>	168,6	288,3	—	—	7	15,82
15	150,1	77	62 <sup>c</sup>	198,1	331	—	—	7,4	16,95
16	174,6	92,2	62 <sup>c</sup>	202 <sup>c</sup>	376,6	—	—	8	18,08
17 <sup>a</sup>	201,2	109,3	62 <sup>c</sup>	202 <sup>c</sup>	425,1	—	—	8,8	19,21
18	230	128,2	—	202 <sup>c</sup>	476,6	—	—	9,6	20,34
19 <sup>a</sup>	261	149,2	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	—	—	10,2	21,47
20 <sup>a</sup>	294,3	172,3	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	—	—	10,7	22,6
21	329,9	197,5	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	521	—	11,2	23,73
22 <sup>a</sup>	367,8	224,9	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	565	—	11,8	24,86
23 <sup>a</sup>	408,2	254,8	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	611	—	12,3	25,99
24	450,9	287	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	659	—	12,8	27,12
25 <sup>a</sup>	496,1	321,7	—	202 <sup>c</sup>	512 <sup>c</sup>	708	—	13,3	28,25
27	594	399	—	—	512 <sup>c</sup>	810	—	14,4	30,51



Tableau 3 (suite)

Dimension nominale des surplats <sup>a</sup> <i>s</i>	Valeur minimale des couples d'essai de torsion <i>M</i> N · m							Mandrin d'essai mm	
	Série							Hauteur <i>h</i> h13	Dimension des surangles <sup>d</sup> <i>e</i> <sub>min.</sub>
	A	C	E Dimension nominale du carré d'entraînement <sup>b</sup>						
6,3			10	12,5	20	25			
30	760	536	—	—	512 <sup>c</sup>	975	—	16	33,9
32 <sup>a</sup>	884	642	—	—	512 <sup>c</sup>	1 093	—	16,8	36,16
34	1 019	761	—	—	512 <sup>c</sup>	1 216	—	17,6	38,42
36	1 165	893	—	—	—	1 345	—	19,2	40,68
41	1 579	1 154	—	—	—	1 412 <sup>c</sup>	1 909,8	21,6	46,33
46	2 067	1 453	—	—	—	1 412 <sup>c</sup>	2 143	24	51,98
50	2 512	1 716	—	—	—	1 412 <sup>c</sup>	2 329,1	26,4	56,5
55	3 139	2 077	—	—	—	1 412 <sup>c</sup>	2 515	28,8	62,15
60	3 849	2 471	—	—	—	1 412 <sup>c</sup>	2 515 <sup>c</sup>	31,2	67,8
65	4 641	2 900	—	—	—	—	2 515 <sup>c</sup>	33,5	73,45
70	5 520	3 364	—	—	—	—	2 515 <sup>c</sup>	36	79,1

<sup>a</sup> Non conforme à l'ISO 272.

<sup>b</sup> Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir l'ISO 1174-1.

<sup>c</sup> Valeur du couple d'essai limitée volontairement. Les carrés d'entraînement ont une résistance plus faible que celle des douilles de la même qualité d'acier.

<sup>d</sup>  $e_{\min} = s_{\text{nom}} \times 1,13$ .