

---

# NORME INTERNATIONALE



# 1711

---

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

---

## Clés de serrage et douilles à main – Spécifications techniques

*Hand operated wrenches and sockets – Technical specifications*

Première édition – 1975-02-01

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

ISO 1711:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2da4d417-cf3b-4a21-89a2-55677ac3f999/iso-1711-1975>

---

CDU 621.883.12/.16

Réf. N° : ISO 1711-1975 (F)

**Descripteurs** : outil, clé à écrou, clé à pipe, dimension, essai.

Prix basé sur 4 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 29 a examiné la Recommandation ISO/R 1711 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 1711-1970 à laquelle elle est techniquement identique. <https://www.iso.org/standards/sist/2da4d417-cf3b-4a21-89a2-55677ac3f999/iso-1711-1975>

La Recommandation ISO/R 1711 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Grèce	Royaume-Uni
Allemagne	Hongrie	Suisse
Australie	Inde	Tchécoslovaquie
Autriche	Irlande	Thaïlande
Belgique	Israël	Turquie
Brésil	Italie	U. R. S. S.
Corée, Rép. de	Japon	U. S. A.
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
Espagne	Pologne	
France	Portugal	

Le Comité Membre du pays suivant avait désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques :

Suède\*

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 1711 en Norme Internationale :

Pologne

\* Ultérieurement, ce Comité Membre a approuvé la Recommandation.



Publié 1982-12-01

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

## Clés de serrage et douilles à main — Spécifications techniques

### AMENDEMENT 1

L'Amendement 1 à la Norme internationale ISO 1711-1975 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, et a été soumis aux comités membres en septembre 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvé :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Royaume-Uni
Allemagne, R.F.	France	Sri Lanka
Australie	Hongrie	Suède
Autriche	Inde	Suisse
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Brésil	Italie	URSS
Chine	Japon	Yougoslavie
Corée, Rép. dém. p. de	Pologne	
Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie	

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 1711:1975  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2da4d417-cf3b-4a21-89a2-55677ac3f999/iso-1711-1975>

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

USA

CDU 621.883.12/.16

Réf. n° : ISO 1711-1975/A1-1982 (F)

Descripteurs : outil, outil à main, clé à écrou, clé à pipe, dimension, essai.

© Organisation internationale de normalisation, 1982 ●

Imprimé en Suisse

Prix basé sur 2 pages

Remplacer le tableau 3 par le tableau ci-après :

Tableau 3 — Couples *M* en N·m pour dimensions en millimètres

Ouverture de clé <i>s</i> <sup>****</sup> mm	Couples <i>M</i> en N·m						
	Série A	Série C	Série E				
			Dimension nominale du carré d'entraînement***				
			6,3	10	12,5	20	25
3,2	4,04	1,02	7,08				
(3,5)	4,98	1,31	8,26				
4	6,81	1,90	10,4				
(4,5)	8,97	2,64	12,6				
5	11,5	3,55	15,1				
5,5	14,4	4,64	17,8				
(6)	17,6	5,92	20,6				
7	25,2	9,12	26,8	33,2			
8	34,5	13,3	33,6	45,5			
(9)	45,4	18,4	41,1	59,9			
10	58,1	24,8	49,1	76,7	147		
11	72,7	32,3	57,8	96,0	178		
(12)	89,1	41,2	67,0	118	212		
13	107	51,6	68,6*	141	249		
(14)	128	63,5	68,6*	169	288		
15	150	77,0		198	331		
16	175	92,3		225*	377		
(17)	201	107		225*	425		
18	230	128		225*	477		
(19)	261	149		225*	531		
(20)	294	172		225*	569*		
21	330	198		225*	569*		
(22)	368	225		225*	569*	569**	
(23)	408	255			569*	569**	
24	451	287			569*	569**	
(25)	496	322			569*	583	
(26)	544	359			569*	624	
27	594	399			569*	665	
(28)	647	442			569*	707	
30	760	536			569*	795	
(32)	884	643			569*	888	
34	1 019	761			569*	984	
36	1 165	894				1 084	
41	1 579	1 154				1 353	
46	2 067	1 453				1 569*	2 143
50	2 512	1 716				1 569*	2 329
55	3 140	2 077					2 562
60	3 849	2 471					2 795

\* La valeur du couple d'essai a été limitée volontairement. Pour une même qualité d'acier, les carrés d'entraînement ont une résistance plus faible que celle des douilles.

\*\* Ces valeurs sont supérieures à celles qui seraient obtenues par le calcul. Elles ont cependant été retenues, car il serait anormal d'avoir des douilles à carré d'entraînement de 20 mm de résistance inférieure à celle des douilles à carré d'entraînement de 12,5 mm.

\*\*\* Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir ISO 1174.

\*\*\*\* Les valeurs de surplats entre parenthèses ne sont pas normalisées, mais sont maintenues à titre transitoire.

# Clés de serrage et douilles à main – Spécifications techniques

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale, relative aux outils de manœuvre des vis et écrous spécifie les valeurs minimales de dureté et de résistance à la torsion, auxquelles doivent satisfaire les clés de serrage et douilles à main.

Elle prévoit trois séries de couples de torsion, à savoir :

- série **A** : clés polygonales et clés à douille (exemples<sup>1)</sup> : clés N° 5 – 6 – 8 – 9 – 10 – 11 – 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 26 – 27);
- série **C** : clés à fourche en acier allié (exemples<sup>1)</sup> : clés N° 1 – 4);
- série **E** : douilles à main à carré d'entraînement (exemple<sup>1)</sup> : douille N° 24).

Les couples de torsion à appliquer lors des essais ont été déterminés à l'aide de formules empiriques qui sont données, à titre indicatif, dans le tableau 1.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 80, *Essai de dureté Rockwell (Échelles B et C) pour l'acier.*

ISO/R 272, *Boulons et écrous hexagonaux – Surplats, hauteurs de tête, hauteur d'écrous – Série métrique.*

ISO 1174, *Outils de manœuvre pour vis et écrous – Carrés d'entraînement pour douilles à machine et douilles à main.*

TABLEAU 1 – Formules donnant les couples d'essai  $M$  en fonction de l'ouverture de clé  $s$

Série			$s^*$ en millimètres	$s^*$ en inches
			Couple d'essai $M$	
			N·m	lbf·ft
<b>A</b>			$0,2657 s^{2,34}$	$1429 \times 0,2657 s^{2,34}$
<b>C</b>	Ouverture de clé $s$	$s \leq 36 \text{ mm } (1 \frac{13}{32} \text{ in})$	$0,0392 s^{2,8}$	$6329 \times 0,0392 s^{2,8}$
		$s > 36 \text{ mm } (1 \frac{13}{32} \text{ in})$	$0,6865 s^2$	$475,8 \times 0,6865 s^2$
<b>E</b>	Carré d'entraînement mm	6,3	$0,9807 s^{1,7}$	$180,5 \times 0,9807 s^{1,7}$
		10	$0,3507 s^{2,34} **$	$1429 \times 0,3507 s^{2,34} **$
		12,5	$1,4710 s^2$	$475,8 \times 1,4710 s^2$
		20	$2,4517 s^{1,7}$	$180,5 \times 2,4517 s^{1,7}$
		25	$46,5816 s$	$18,73 \times 46,5816 s$

\*  $s$  : valeur du surplat.

\*\* Couple  $M$  applicable à la série A multiplié par le coefficient 1,32.

1) Les clés et douilles énumérées sont extraites de l'ISO 1703, *Outils de manœuvre pour vis et écrous – Nomenclature.*

### 3 ESSAI DE DURETÉ

L'essai de dureté doit être conduit conformément aux prescriptions de l'ISO/R 80.

Les valeurs données dans le tableau 2 sont des valeurs minimales.

TABLEAU 2 – Dureté HRC des clés et douilles

Ouverture de clés		Dureté HRC	
		pour clés à fourches* en acier allié min.	pour toutes les autres clés ou douilles min.
au-dessus de	jusqu'à		
—	32 mm (1 $\frac{1}{4}$ in)	39	39
32 mm (1 $\frac{1}{4}$ in)	60 mm (2 $\frac{3}{8}$ in)	39	35

\* Pour clés à fourche en acier au carbone : 36 HRC

### 4 ESSAI DE TORSION

#### 4.1 Mode opératoire

Introduire la clé ou la douille sur un mandrin d'essai hexagonal, et appliquer le couple de torsion correspondant.

Au cours de l'essai, la clé ou la douille doit être manipulée sans heurt ni secousse, et la charge doit être appliquée de façon continue et progressive jusqu'à l'obtention du couple de torsion minimal d'essai. Le couple de torsion est calculé comme étant le produit de la charge par la distance mesurée entre le point d'application de cette charge et l'axe du mandrin d'essai.

La cote nominale sur plats du mandrin doit être égale à la cote nominale  $s$ , avec une tolérance h8; le mandrin doit avoir une dureté minimale de 55 HRC.

Pour cet essai, il est également possible d'utiliser un dispositif qui, en faisant pivoter le mandrin, exerce un couple connu à  $\pm 2,5$  % près.

Après application du couple minimal d'essai, la clé, ou la douille, ne doit pas présenter de déformation permanente ou autres défauts pouvant nuire à son utilisation.

#### 4.2 Essai des clés polygonales ou à fourche

Les clés à fourche doivent être engagées à fond sur le mandrin d'essai.

La charge doit être appliquée le plus loin possible sur le corps de la clé et perpendiculairement à l'axe de celle-ci; pour les clés de grande dimension, utiliser une rallonge.

Lors de l'essai, retourner la clé, afin d'appliquer la charge dans les deux directions.

#### 4.3 Essai des clés à douille

La pénétration du mandrin hexagonal dans la douille doit être égale à  $0,8d$ , avec une tolérance h13 ( $d$  étant le diamètre nominal du boulon, suivant l'ISO/R 272).

La charge doit être appliquée le plus loin possible sur le corps de la clé et perpendiculairement à l'axe de celle-ci; pour les clés de grande dimension, utiliser une rallonge.

#### 4.4 Essai des douilles à main à carré d'entraînement

La pénétration du mandrin hexagonal dans la douille doit être égale à  $0,8d$  ( $d$  étant le diamètre nominal du boulon suivant l'ISO/R 272).

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

4.5 Couples minimaux d'essai  $M$ TABLEAU 3 – Couples  $M$  en N·m pour dimensions en millimètres

Ouverture de clé $s$ mm	Couples $M$ en N·m							
	Série A	Série C	Série E					
			Dimension nominale du carré d'entraînement***					
			6,3	10	12,5	20	25	
3,2	4,04	1,02	7,08					
3,5	4,98	1,31	8,26					
4	6,81	1,90	10,4					
4,5	8,97	2,64	12,6					
5	11,5	3,55	15,1					
5,5	14,4	4,64	17,8					
6	17,6	5,92	20,6					
7	25,2	9,12	26,8	33,2				
8	34,5	13,3	33,6	45,5				
9	45,4	18,4	41,1	59,9				
10	58,1	24,8	49,1	76,7	147			
11	72,7	32,3	57,8	96,0	178			
12	89,1	41,2	67,0	118	212			
13	107	51,6	68,6 *	141	249			
14	128	63,5	68,6 *	169	288			
15	150	77,0	198	198	331			
16	175	92,3	225 *	225 *	377			
17	201	107	225 *	225 *	425			
18	230	128	225 *	225 *	477			
19	261	149	225 *	225 *	531			
20	294	172	225 *	225 *	569 *			
21	330	198	225 *	225 *	569 *			
22	368	225	225 *	225 *	569 *	569 **		
23	408	255	225 *	225 *	569 *	569 **		
24	451	287	225 *	225 *	569 *	569 **		
25	496	322	225 *	225 *	569 *	583		
26	544	359	225 *	225 *	569 *	624		
27	594	399	225 *	225 *	569 *	665		
28	647	442	225 *	225 *	569 *	707		
30	760	536	225 *	225 *	569 *	795		
32	884	643	225 *	225 *	569 *	888		
36	1 165	894	225 *	225 *	225 *	1 084		
41	1 579	1 154	225 *	225 *	225 *	1 353		
46	2 067	1 453	225 *	225 *	225 *	1 569 *	2 143	
50	2 512	1 716	225 *	225 *	225 *	1 569 *	2 329	
55	3 140	2 077	225 *	225 *	225 *		2 562	
60	3 849	2 471	225 *	225 *	225 *		2 795	

\* La valeur du couple d'essai a été limitée volontairement. Pour une même qualité d'acier, les carrés d'entraînement ont une résistance plus faible que celle des douilles.

\*\* Ces valeurs sont supérieures à celles qui seraient obtenues par le calcul. Elles ont cependant été retenues, car il serait anormal d'avoir des douilles à carré d'entraînement de 20 mm de résistance inférieure à celle des douilles à carré d'entraînement de 12,5 mm.

\*\*\* Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir ISO 1174.

TABEAU 4 – Couples *M* en lbf-ft pour dimensions en inches

Ouverture de clé <i>s</i> in	Couples <i>M</i> en lbf-ft							
	Série A	Série C	Série E					
			Dimension nominale du carré d'entraînement***					
			1/4	3/8	1/2	3/4	1	
$\frac{3}{16}$	7,56	2,29	10,3					
$\frac{1}{4}$	14,8	5,12	16,8					
$\frac{5}{16}$	25,0	9,56	24,5	33,0				
$\frac{11}{32}$	31,2	12,5	28,8	41,2				
$\frac{3}{8}$	38,3	15,9	33,4	50,5	98,5			
$\frac{7}{16}$	54,9	24,5	43,4	72,4	134			
$\frac{1}{2}$	75,0	35,6	50,8 *	99,0	175			
$\frac{9}{16}$	98,8	49,6		130	222			
$\frac{5}{8}$	126	66,6		167 *	274			
$\frac{11}{16}$	158	87,0		167 *	331			
$\frac{3}{4}$	194	111		167 *	394	419 **		
$\frac{13}{16}$	234	142		167 *	419 *	419 **		
$\frac{7}{8}$	278	171		167 *	419 *	419 **		
$\frac{15}{16}$	327	207			419 *	419 **		
1	380	248			419 *	442		
$1 \frac{1}{16}$	438	301			419 *	490		
$1 \frac{1}{8}$	500	345			419 *	540		
$1 \frac{1}{4}$	640	464			419 *	646		
$1 \frac{5}{16}$	718	532				702	1 145	
$1 \frac{7}{16}$	888	675				819	1 254	
$1 \frac{1}{2}$	981	735				883	1 309	
$1 \frac{5}{8}$	1 183	863				1 009	1 418	
$1 \frac{11}{16}$	1 292	930				1 165 *	1 473	
$1 \frac{13}{16}$	1 527	1 073				1 165 *	1 582	
$1 \frac{7}{8}$	1 654	1 148				1 165 *	1 636	
2	1 923	1 307				1 165 *	1 745	
$2 \frac{1}{16}$	2 067	1 390				1 165 *	1 800	
$2 \frac{3}{16}$	2 372	1 563				1 165 *	1 909	
$2 \frac{1}{4}$	2 533	1 654				1 165 *	1 963	
$2 \frac{3}{8}$	2 875	1 842				—	2 072	

\* La valeur du couple d'essai a été limitée volontairement. Pour une même qualité d'acier, les carrés d'entraînement ont une résistance plus faible que celle des douilles.

\*\* Ces valeurs sont supérieures à celles qui seraient obtenues par le calcul. Elles ont cependant été retenues, car il serait anormal d'avoir des douilles à carré d'entraînement de 3/4 in de résistance inférieure à celle des douilles à carré d'entraînement de 1/2 in.

\*\*\* Pour les dimensions des carrés d'entraînement, voir ISO 1174.



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

ISO 1711:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2da4d417-cfb-4a21-89a2-55677ac3f999/iso-1711-1975>