

NORME
INTERNATIONALE

ISO
1711-1

Première édition
1996-12-01

**Outils de manœuvre 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*



Numéro de référence
ISO 1711-1:1996(F)

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1711-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 10, *Outils de manœuvre pour vis et écrous, pinces et tenailles*.

Cette première édition de l'ISO 1711-1 annule et remplace l'ISO 1711:1975, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 1711 comprend actuellement la partie suivante, présentée sous le titre général *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Spécifications techniques*:

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

Les «*Douilles à machine*» feront l'objet d'une future partie 2.

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 1711 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Outils de manœuvre pour vis et écrous — Spécifications techniques —

Partie 1:

Clés de serrage et douilles à main

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1711 prescrit les valeurs minimales de dureté Rockwell et de résistance à la torsion auxquelles doivent satisfaire les clés de serrage et les douilles à main.

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

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

NOTE — Les clés et douilles citées ci-dessus sont identifiées sous leur numéro respectif de l'ISO 1703.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1711. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1711 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1174-1:1996, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Carrés d'entraînement — Partie 1: Carrés d'entraînement pour outils à main.*

ISO 6508:1986, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Rockwell (échelles A-B-C-D-E-F-G-H-K).*

3 Couples d'essai de torsion

Les formules empiriques donnant les couples minimaux d'essai de torsion M , en newtons mètres, en fonction des ouvertures de clés s , en millimètres, sont données, à titre indicatif, dans le tableau 1.

Les couples minimaux d'essai de torsion à appliquer sont donnés dans le tableau 3.

Tableau 1 — Formules donnant les couples minimaux d'essai de torsion

Série			Couple minimal d'essai de torsion M N·m	
A			0,265 7 $s^{2,34}$	
C	Ouverture de clé s	mm	≤ 36	0,039 2 $s^{2,8}$
			> 36	0,686 5 s^2
E	Dimension nominale des carrés d'entraînement	mm	6,3	0,980 7 $s^{1,7}$
			10	0,350 7 $s^{2,34}$ *)
			12,5	1,471 s^2
			20	2,451 7 $s^{1,7}$
			25	46,581 6 s

*) Couple d'essai M applicable à la série A multiplié par le coefficient 1,32.

4 Essai de dureté

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

Les duretés Rockwell minimales sont données dans le tableau 2.

Tableau 2 — Duretés Rockwell minimales des clés et douilles

Ouverture de clé s mm	Dureté minimale	
	des clés à fourche simples et doubles en acier allié ¹⁾	de toutes les autres clés ou douilles
$s \leq 32$	42 HRC	39 HRC
$32 < s \leq 60$	39 HRC	35 HRC

1) Pour les clés à fourche en acier au carbone, leur dureté doit être de 36 HRC.

5 Essai de torsion

5.1 Mode opératoire

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 du mandrin est spécifiée dans le tableau 3.

Appliquer la charge progressivement et sans à-coups jusqu'à l'obtention du couple minimal d'essai de torsion donné dans le tableau 3.

La cote surplats nominale du mandrin d'essai 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 $\pm 2,5$ %.

Après application du couple minimal d'essai de torsion, aucun dommage ou déformation éventuels ne doivent affecter l'utilisation de la clé ou de la douille.

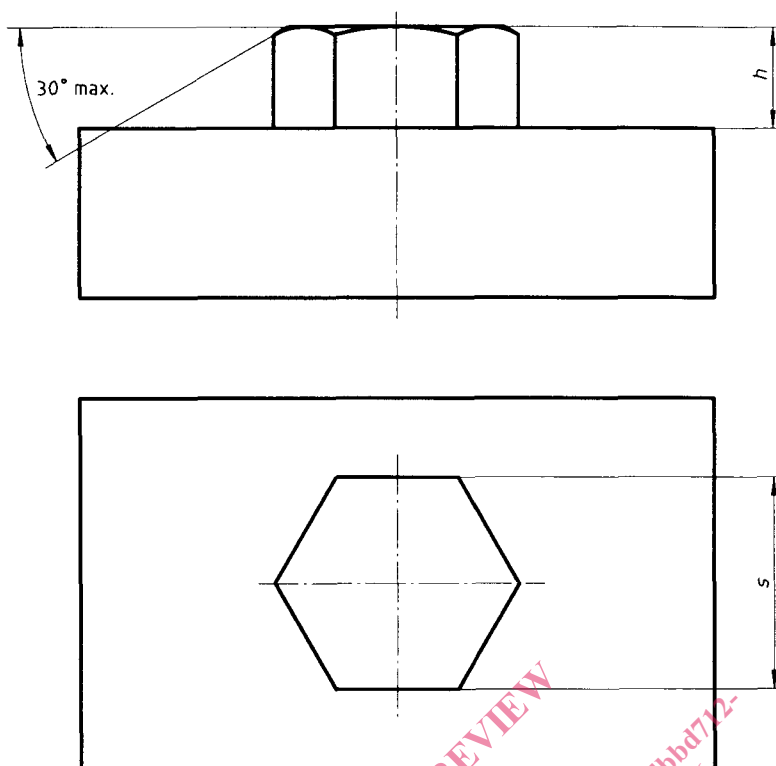


Figure 1 — Hauteur et cote surplats du mandrin d'essai

5.2 Essai des clés polygonales ou à fourche

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.

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.

5.3 Essai des clés à douille

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.

L'axe de la douille et l'axe du mandrin doivent rester coaxiaux pendant l'essai.

5.4 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 cote surplats nominale de ce mandrin doit être égale à la cote maximale du carré d'entraînement correspondant, avec une tolérance h8.

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

Tableau 3 — Couples minimaux d'essai de torsion en fonction des ouvertures de clés et hauteurs du mandrin d'essai

Ouverture de clé <i>s</i> mm	Couple minimal d'essai de torsion <i>M</i> N·m							Hauteur du mandrin d'essai <i>h</i> mm h13
	A	C	Série					
			E					
			Dimension nominale du carré d'entraînement ¹⁾ mm					
6,3	10	12,5	20	25				
3,2	4,04	1,02	7,08	—	—	—	—	1,3
4	6,81	1,9	10,4	—	—	—	—	1,6
5	11,5	3,55	15,1	—	—	—	—	2
5,5	14,4	4,64	17,8	—	—	—	—	2,4
6	17,6	5,92	20,6	—	—	—	—	2,8
7	25,2	9,12	26,8	33,2	—	—	—	3,2
8	34,5	13,3	33,6	45,5	—	—	—	4
9	45,4	18,4	41,1	59,9	—	—	—	4,4
10	58,1	24,8	49,1	76,7	147	—	—	4,8
11	72,7	32,3	57,8	96	178	—	—	5,6
12	89,1	41,2	67	118	212	—	—	6
13	107	51,6	68,6 ²⁾	141	249	—	—	6,4
14	128	63,5	68,6 ²⁾	169	288	—	—	7
15	150	77	—	198	331	—	—	7,4
16	175	92,3	—	225 ²⁾	377	—	—	8
17	201	107	—	225 ²⁾	425	—	—	8,8
18	230	128	—	225 ²⁾	477	—	—	9,6
19	261	149	—	225 ²⁾	531	—	—	10,2
21	330	198	—	225 ²⁾	569	—	—	11,2
22	368	225	—	225 ²⁾	569 ²⁾	569 ³⁾	—	11,8
24	451	287	—	—	569 ²⁾	569 ³⁾	—	12,8
27	594	399	—	—	569 ²⁾	665	—	14,4
30	760	536	—	—	569 ²⁾	795	—	16
32	884	643	—	—	569 ²⁾	888	—	16,8
34	1 019	761	—	—	569 ²⁾	984	—	17,6
36	1 165	894	—	—	—	1 084	—	19,2
41	1 579	1 154	—	—	—	1 353	—	21,6
46	2 067	1 453	—	—	—	1 569 ²⁾	2 143	24
50	2 512	1 716	—	—	—	1 569 ²⁾	2 329	26,4
55	3 140	2 077	—	—	—	—	2 562	28,8
60	3 849	2 471	—	—	—	—	2 795	31,2

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

2) 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.

3) Cette valeur est supérieure à celle qui serait obtenue par le calcul. Elle a cependant été retenue, 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.

Annexe A (informative)

Bibliographie

- [1] ISO 1703:1983, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Nomenclature.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dbbd712-ed81-4ca9-ab16-6e476cf5a4b3/iso-1711-1-1996>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dbbd712-ed81-4ca9-ab16-6e476cf5a4b3/iso-1711-1-1996>

ICS 25.140.30

Descripteurs: outil, appareil mû à la main, outil d'assemblage, clé de serrage, douille de serrage pour boulonnerie, spécification, dimension, essai, essai de dureté, essai de torsion, détermination, résistance des matériaux.

Prix basé sur 5 pages
