

---

# NORME INTERNATIONALE 2702

---

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

---

## Vis à tôle en acier traité thermiquement — Caractéristiques mécaniques

*Heat-treated steel tapping screws — Mechanical properties*

Première édition — 1974-08-15

---

CDU 621.882.21.082.8 : 531.789

Réf. N° : ISO 2702-1974 (F)

*Descripteurs : élément de fixation, vis, vis à tôle, propriété mécanique.*

## AVANT-PROPOS

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.

La Norme Internationale ISO 2702 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 2, *Boulons, écrous et accessoires*, et soumise aux Comités Membres en mars 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Allemagne	Irlande	<del>Suède</del>
Belgique	Italie	Suisse
Danemark	Japon	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Norvège	Turquie
Espagne	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Finlande	Pays-Bas	
Hongrie	Portugal	

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Canada  
France  
Royaume-Uni  
U.S.A.

# Vis à tôle en acier traité thermiquement — Caractéristiques mécaniques

## 0 INTRODUCTION

L'objectif essentiel de la présente Norme Internationale est de garantir que les vis à tôle façonneront les formes voulues de filetage dans les matériaux où elles sont normalement vissées, sans déformer leur propre filetage ni se briser au cours de l'assemblage ou pendant l'emploi.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les caractéristiques mécaniques des vis à tôle en acier traité thermiquement, de dimensions conformes aux valeurs données dans les ISO/R 1479 à ISO/R 1483, y compris les méthodes d'essai y relatives.

## 2 RÉFÉRENCES

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

ISO/R 81, *Essai de dureté Vickers pour l'acier (Charges de 5 à 100 kgf).*

ISO/R 1024, *Essai de dureté Rockwell superficielle (échelles N et T) pour l'acier.*

ISO/R 1479, *Vis à tôle à tête hexagonale — Série métrique.*

ISO/R 1480, *Vis à tôle à tête hexagonale — Série inches.*

ISO/R 1481, *Vis à tôle à tête fendue cylindrique large — Dimensions en millimètres et en inches.*

ISO/R 1482, *Vis à tôle à tête fendue fraisée — Dimensions en millimètres et en inches.*

ISO/R 1483, *Vis à tôle à tête fendue fraisée bombée — Dimensions en millimètres et en inches.*

## 3 MATIÈRE

Les vis à tôles doivent être fabriquées en acier de cémentation, par refoilage à froid.

## 4 CARACTÉRISTIQUES MÉTALLURGIQUES REQUISES

### 4.1 Dureté superficielle

La dureté superficielle après traitement thermique doit être de

- 15 N 83 (C 45) minimum, en dureté Rockwell, ou
- 450 HV 0,3 minimum, en dureté Vickers.

### 4.2 Profondeur de cémentation

Les profondeurs de cémentation doivent être celles du tableau 1.

TABLEAU 1 — Profondeur de cémentation

Vis à tôle N°	Profondeur de cémentation			
	mm		in	
	min.	max.	min.	max.
2 et 3	0,04	0,1	0,001 6	0,004
4 à 6	0,05	0,18	0,002	0,007
7 à 12	0,10	0,23	0,004	0,009
14 et 16	0,15	0,28	0,006	0,011

### 4.3 Dureté à coeur

La dureté à coeur après traitement thermique doit être comprise entre

- C 26 et C 40, en dureté Rockwell, ou
- 270 et 390 HV 0,3, en dureté Vickers.

### 4.4 Microstructure

La microstructure ne doit pas révéler de bande de ferrite pure entre la zone durcie et le coeur.

**5 CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES REQUISES**

**5.1 Auto-taraudage (Capacité de façonnage de filetage)**

Les vis à tôle doivent façonner un filetage, sans que leur propre filetage ne se déforme, après vissage dans une plaque d'essai, effectué conformément à 7.1.

**5.2 Résistance à la torsion**

Les vis à tôle doivent avoir une résistance à la torsion telle que, lors d'un essai effectué conformément à 7.2, le couple nécessaire pour provoquer la rupture soit égal ou supérieur aux valeurs minimales de couple données dans le tableau 3 pour la dimension de vis considérée.

**6 MÉTHODES D'ESSAI DES CARACTÉRISTIQUES MÉTALLURGIQUES**

**6.1 Essai de dureté de la surface**

**6.1.1 Essai de dureté Rockwell**

L'essai de dureté Rockwell doit être effectué conformément à l'ISO/R 80.

L'empreinte du cône doit être faite sur une face plate, de préférence sur la tête de la vis.

**6.1.2 Essai de dureté Vickers**

L'essai de dureté Vickers doit être effectué conformément à l'ISO/R 81.

L'empreinte de la pyramide doit être faite sur une face plate, de préférence sur la tête de la vis.

**6.2 Essai de profondeur de cémentation (essai microscopique)**

L'essai microscopique doit être effectué sur le flanc du filetage, en un point situé à mi-distance entre le sommet et l'arrondi à fond de filet, ou, dans de petites vis de dimensions inférieures ou égales aux vis N° 7, à fond de filet.

**6.3 Essai de dureté à coeur**

L'essai de dureté à coeur (Rockwell ou Vickers) doit être effectué à mi-rayon d'une section transversale pratiquée au travers de la vis, à une distance suffisamment en deçà de la pointe pour se trouver sur le noyau de la vis.

**6.4 Contrôle de la microstructure**

Le contrôle de la microstructure doit consister en un examen métallographique.

**7 MÉTHODES D'ESSAI DES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES**

**7.1 Essai de pénétration**

La vis échantillon (revêtue ou non, telle qu'elle est reçue) doit être vissée dans la plaque d'essai jusqu'à ce qu'un filet complet la traverse entièrement.

La plaque d'essai doit être fabriquée à partir d'un acier à basse teneur en carbone, ne dépassant pas 0,23 %. La plaque doit être d'une dureté Rockwell B 70 à 85 (HB 125 à 165). L'épaisseur de la plaque doit être conforme aux valeurs données dans le tableau 2.

Le trou d'essai doit être percé, ou étampé et repercé, ou alésé au diamètre du trou spécifié dans le tableau 2, pour la dimension de la vis contrôlée.

TABLEAU 2 – Épaisseurs normalisées de la plaque d'essai et dimensions du trou pour l'essai de pénétration

Vis à tôle N°	Diamètre extérieur du filetage		Épaisseur de la plaque				Diamètre du trou			
	max.		mm		in		mm		in	
	mm	inch	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	2,24	0,088	1,17	1,30	0,046	0,051	1,905	1,955	0,0750	0,0770
3	2,57	0,101	1,17	1,30	0,046	0,051	2,185	2,235	0,0860	0,0880
4	2,90	0,114	1,17	1,30	0,046	0,051	2,415	2,465	0,0950	0,0970
5	3,30	0,130	1,17	1,30	0,046	0,051	2,680	2,730	0,1055	0,1075
6	3,53	0,139	1,85	2,06	0,073	0,081	2,920	2,970	0,1150	0,1170
7	3,91	0,154	1,85	2,06	0,073	0,081	3,240	3,290	0,1275	0,1295
8	4,22	0,166	1,85	2,06	0,073	0,081	3,430	3,480	0,1350	0,1370
10	4,80	0,189	3,10	3,23	0,122	0,127	4,015	4,065	0,1580	0,1600
12	5,46	0,215	3,10	3,23	0,122	0,127	4,735	4,785	0,1865	0,1885
14 (1/4)	6,25	0,246	4,67	5,05	0,184	0,199	5,475	5,525	0,2155	0,2175
16 (5/16)	8,00	0,315	4,67	5,05	0,184	0,199	6,885	6,935	0,2710	0,2730

Au cas où les vis sont revêtues postérieurement à la livraison à l'acheteur (ou bien si le revêtement de la vis est fait, par ailleurs, sous la direction de l'acheteur), le fournisseur n'est pas responsable d'un défaut dû au revêtement. Dans ces cas, le fabricant de vis ne peut être tenu pour responsable que s'il est prouvé que ce défaut n'est pas dû à un traitement ultérieur quelconque. Les vis qui ont été dépouillées de leur revêtement ne peuvent être considérées comme échantillons.

## 7.2 Essai de résistance à la torsion

La tige de la vis échantillon (revêtue ou non, telle qu'elle est reçue) doit être serrée dans une matrice fendue comportant un trou borgne (voir figure), ou dans tout autre système, de

telle sorte que la partie serrée de la vis ne soit pas endommagée, que la tige dépasse d'au moins deux filets complets à l'extérieur du dispositif de serrage et qu'elle soit maintenue à l'intérieur de ce dispositif par au moins deux filets complets, à l'exclusion de la partie pointue. (Un trou borgne peut être utilisé à la place du système de serrage à condition que la profondeur du trou garantisse que la rupture désirée aura lieu au-delà de la partie pointue.)

Au moyen d'un système de mesurage du couple convenablement étalonné, un couple doit être appliqué à la vis jusqu'à ce qu'il se produise une défaillance. La vis doit avoir une résistance minimale à la torsion conforme aux valeurs données dans le tableau 3.

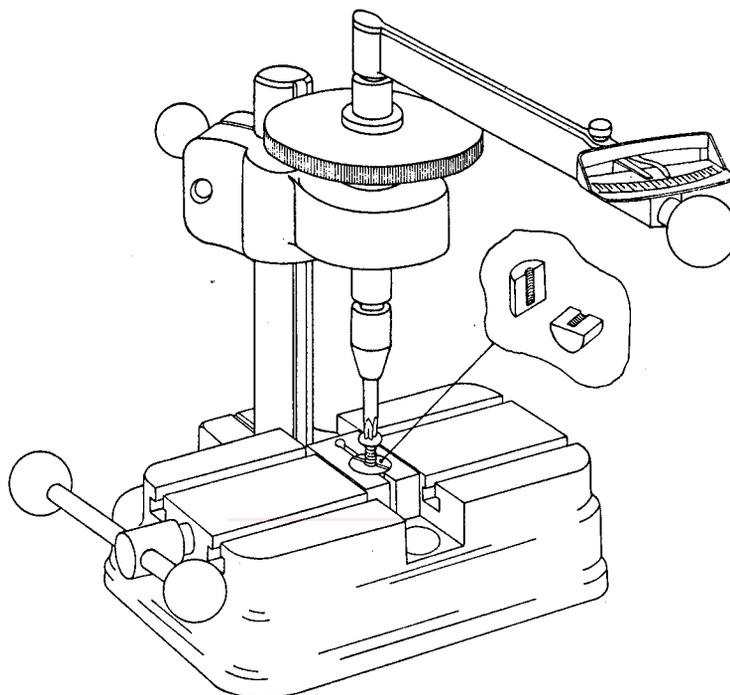


FIGURE – Dispositif d'essai à la torsion

TABLEAU 3 – Résistance à la torsion

Vis à tôle N°	Diamètre extérieur du filetage		Résistance minimales à la torsion	
	mm	in	N·m	lbf·in
2	2,24	0,088	0,45	4
3	2,57	0,101	0,90	8
4	2,90	0,114	1,5	13
5	3,30	0,130	2,0	18
6	3,53	0,139	2,7	24
7	3,91	0,154	3,4	30
8	4,22	0,166	4,4	39
10	4,80	0,189	6,3	56
12	5,46	0,215	10,0	88
14 (1/4)	6,25	0,246	13,6	120
16 (5/16)	8,00	0,315	30,5	270

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

ISO 2702:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa1afa29-19ce-481a-aaad-117372780e4d/iso-2702-1974>

