
**Caractéristiques mécaniques et
fonctionnelles des vis autotaraudeuses par
déformation, à filetage métrique, cémentées
et revenues**

*Mechanical and performance requirements of case hardened and tempered
metric thread rolling screws*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7085:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999>



Sommaire	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Matériaux	2
4 Caractéristiques mécaniques	2
5 Méthodes d'essai	4
6 Clés dynamométriques	7
7 Marquage	7
Bibliographie	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7085:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999>

© ISO 1999

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
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 7085 a été élaborée par le comité technique ISO /TC 2, *Éléments de fixation*, sous-comité SC 1, *Propriétés mécaniques des éléments de fixation*.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7085:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7085:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999>

Caractéristiques mécaniques et fonctionnelles des vis autotaraudeuses par déformation, à filetage métrique, cémentées et revenues

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des vis autotaraudeuses par déformation, à filetage métrique, cémentées et revenues. Les vis autotaraudeuses conformes à la présente Norme internationale génèrent un taraudage conforme au filetage métrique ISO, de diamètre nominal de filetage compris entre 2 mm et 12 mm inclus; elles sont destinées à des applications techniques générales.

l'ISO 898-1 n'est pas applicable aux vis faites conformément à la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 898-2:1992, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetages à pas gros.*

ISO 965-3:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 3: Écarts pour filetages de construction.*

ISO 4042:1999, *Éléments de fixation — Revêtements électrolytiques.*

ISO 5954:1998, *Tôles en acier au carbone laminées à froid à caractéristiques spéciales de dureté.*

ISO 6507-1:1997, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai.*

ISO 15330:1999, *Éléments de fixation — Essai de précharge pour la détection de la fragilisation par l'hydrogène — Méthode des plaques parallèles.*

3 Matériaux

Les vis autotaraudeuses doivent être fabriquées à partir d'acier apte à la cémentation, transformé à froid; la composition chimique indiquée dans le Tableau 1 est donnée seulement à titre d'information.

Tableau 1 — Composition chimique

Analyse	Limites de composition % (m/m)	
	Carbone	Manganèse
Coulée	0,15 à 0,25	0,70 à 1,65
Produit	0,13 à 0,27	0,64 à 1,71

NOTE La teneur en bore peut atteindre 0,005 %, à condition que le bore non efficace soit contrôlé par l'adjonction de titane et/ou d'aluminium.

4 Caractéristiques mécaniques

4.1 Vue d'ensemble

Une vue d'ensemble des caractéristiques mécaniques et des paragraphes respectifs pour les essais est donnée dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques

Caractéristiques	Paragraphe/tableau	Référence d'essai
Dureté à cœur	4.3	5.1
Dureté superficielle	4.3	5.2
Profondeur de cémentation	4.4 et Tableau 4	5.3
Résistance à la torsion	4.5 et Tableau 3	5.4
Ductilité	4.6	5.5
Essai de taraudage	4.7 et Tableau 3	5.6
Fragilisation par l'hydrogène	4.8	5.7
Dureté à cœur après un deuxième revenu	4.9	5.8
Charge de rupture à la traction	4.10 et Tableau 3	5.9

4.2 Traitement thermique

Les vis finies doivent être cémentées et revenues à une température minimale de revenu de 340 °C afin de répondre à toutes les caractéristiques mécaniques et fonctionnelles de la présente Norme internationale, comme détaillé dans le Tableau 3.

4.3 Dureté

La dureté à cœur doit être de 290 HV 10 à 370 HV 10, et la dureté superficielle doit être de 450 HV 0,3 minimum.

4.4 Profondeur de cémentation

La profondeur de cémentation doit être conforme aux valeurs données dans le Tableau 4.

4.5 Couple de rupture

Le couple minimal de rupture est spécifié dans le Tableau 3, pour un essai effectué conformément à 5.4. Aucune défaillance ne doit se produire dans les filets maintenus.

4.6 Ductilité

Il ne doit pas y avoir de rupture au raccordement de la tête et du fût de la vis quand une déformation permanente de 7° est imposée entre le plan de la face d'appui sous la tête et un plan perpendiculaire à l'axe de la vis, dans un essai effectué conformément à 5.5. L'essai doit être considéré comme satisfaisant même si une fissure apparaît dans le premier filet, à condition que la tête ne casse pas.

4.7 Aptitude au taraudage

La vis doit, sans déformation permanente de son propre filet apparaissant à un grossissement $\times 10$, former un taraudage dans une plaque d'essai conforme à 5.6. Pendant l'essai, le couple de taraudage ne doit pas dépasser les valeurs maximales spécifiées dans le Tableau 3.

Le filetage formé par la vis dans la plaque d'essai doit pouvoir accepter un tampon fileté de tolérance 6h conformément à l'ISO 965-3; il doit résister à un essai de charge d'épreuve conforme à l'ISO 898-2, classe de qualité 8.

Tableau 3 — Caractéristiques mécaniques et fonctionnelles

Diamètre nominal de filetage mm	Couple de rupture		Couple de taraudage	Charge de rupture à la traction ^a
	min. Nm	max. Nm	max. Nm	min. N
2	0,5	0,3	0,3	1 940
2,5	1,2	0,6	0,6	3 150
3	2,1	1,1	1,1	4 680
3,5	3,4	1,7	1,7	6 300
4	4,9	2,5	2,5	8 170
5	10	5	5	13 200
6	17	8,5	8,5	18 700
8	42	21	21	34 000
10	85	43	43	53 900
12	150	75	75	78 400

^a À titre d'information uniquement

Tableau 4 — Profondeur de cémentation

Valeurs en millimètres

Diamètre nominal de filetage	Profondeur de cémentation	
	min.	max.
2 et 2,5	0,04	0,12
3 et 3,5	0,05	0,18
4 et 5	0,10	0,25
6 et 8	0,15	0,28
10 et 12	0,15	0,32

4.8 Fragilisation par l'hydrogène

Pour les vis autotaraudeuses par déformation, il y a un risque de défaillance dû à la fragilisation par l'hydrogène, en particulier si elles sont revêtues électrolytiquement. Par conséquent, des investigations doivent être menées pour détecter la fragilisation par l'hydrogène, en utilisant l'essai «méthode des plaques parallèles» conformément à l'ISO 15330 pour s'assurer de la maîtrise de procédés en ce qui concerne la fragilisation. Si une fragilisation est mise en évidence, des modifications du procédé de fabrication sont nécessaires.

Dans le cas d'un revêtement électrolytique, un traitement de détensionnement de la fragilisation par l'hydrogène conformément à l'ISO 4042 doit être appliqué.

NOTE Les revêtements non électrolytiques, par exemple conformément à l'ISO 10683, sont préférables.

4.9 Dureté à cœur après un deuxième revenu

La diminution de la dureté à cœur après un deuxième revenu conformément au modèle opératoire décrit en 5.8 ne doit pas dépasser 20 HV.

4.10 Charge de rupture à la traction

L'essai de traction des vis ayant des longueurs égales ou supérieures à 12 mm ou à 3 fois le diamètre nominal de filetage peut être effectué par accord entre le client et le fournisseur.

NOTE Les charges minimales de rupture à la traction du Tableau 3 sont données à titre d'information seulement.

5 Méthodes d'essai

5.1 Essai de dureté à cœur

ISO 7085:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0fabd3-b0c6-410a-820d-a96ccc3f0548/iso-7085-1999>

La dureté à cœur est mesurée à mi-rayon d'une section transversale de la vis, à une distance suffisante de l'arrière du point où la vis a le plus petit diamètre. L'essai doit être conforme à l'ISO 6507-1.

5.2 Essai de dureté superficielle

Pour les actions de contrôle habituel (lorsque la profondeur de cémentation et la géométrie de la vis le permettent), la dureté superficielle peut se mesurer sur l'extrémité, sur le fût ou sur la tête par un essai de dureté Vickers conformément à l'ISO 6507-1 (voir Figure 1). Les essais de dureté doivent être effectués sur des vis revêtues, après enlèvement du revêtement final.

À des fins de référence, un appareil de mesure de la microdureté avec un pénétrateur Vickers et une charge HV 0,1 doivent être utilisés pour les vis de diamètre nominal de filetage ≥ 4 mm. Dans ce cas, les mesures doivent être faites sur le profil du filet de la coupe longitudinale, soigneusement préparé et à une distance d'au moins 0,05 mm du bord de l'éprouvette. Pour les diamètres nominaux de filetage < 4 mm, il faut convenir au préalable des conditions d'essai.

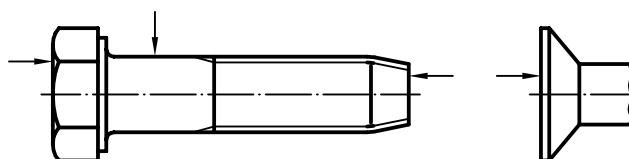
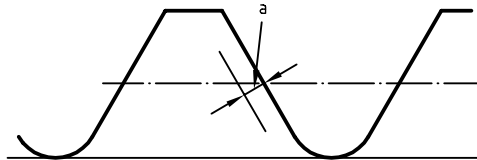


Figure 1 — Endroits où peut être mesurée la dureté superficielle

5.3 Mesure de la profondeur de cémentation

La profondeur de cémentation est la distance perpendiculaire à la surface entre la surface et le point où la dureté est de 30 HV 0,3 au-dessus de la dureté à cœur réelle.

À des fins de référence, un tracé de la microdureté doit être fait à l'aide d'une empreinte Vickers et une charge HV 0,3 sur une éprouvette convenablement préparée pour un examen métallographique (voir Figure 2).



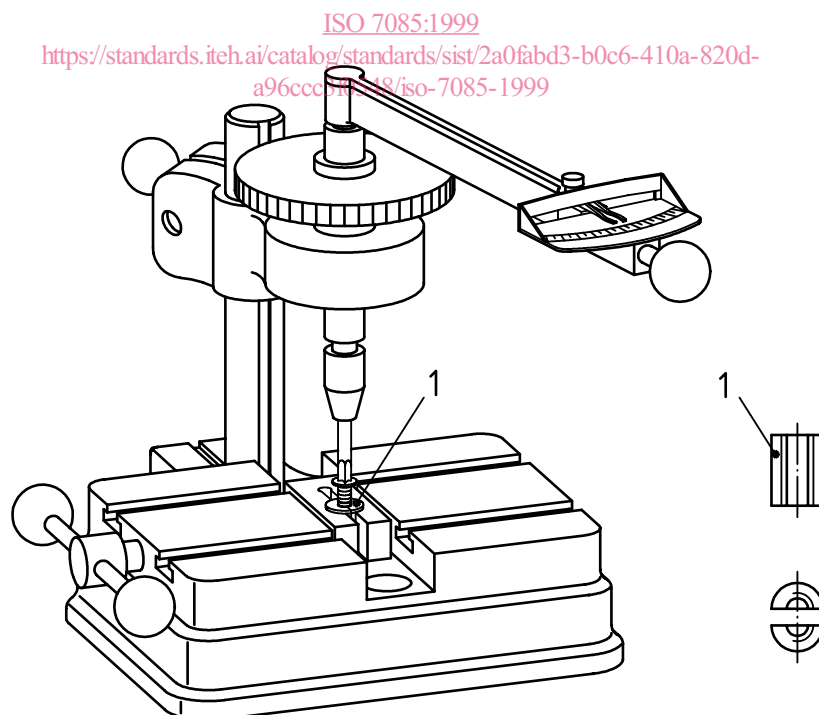
^a Uniquement si la forme du filetage n'est pas totalement carburée

Figure 2 — Endroits où peut être mesurée la profondeur de cémentation

5.4 Essai de torsion

La vis d'essai doit être soigneusement maintenue par des moyens adaptés (voir Figure 3) avec au moins deux filets complets se situant au-dessus du dispositif de serrage, et au moins deux filets complets, autres que ceux-ci, maintenus dans le dispositif de serrage.

À l'aide d'un appareil de mesure correctement étalonné, le couple doit être appliqué à la vis jusqu'à ce que se produise une défaillance de la vis. Le couple retenu pour l'endommagement doit être donné comme étant le couple de rupture, et il doit être égal ou supérieur au couple de rupture minimal spécifié dans le Tableau 3.



Légende

1 Douille fendue

Figure 3 — Dispositif d'essai type pour l'essai de torsion