
**Vis autoperceuses avec filetage de vis
à tôle — Caractéristiques mécaniques
et fonctionnelles**

*Drilling screws with tapping screw thread — Mechanical and functional
properties*

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 10666:1999](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/14488739-8c51-4ca7-a740-428ccd4e1525/iso-10666-1999)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/14488739-8c51-4ca7-a740-428ccd4e1525/iso-10666-1999>



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 10666 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 10666:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/14488739-8c51-4ca7-a740-428ccd4e1525/iso-10666-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/14488739-8c51-4ca7-a740-428ccd4e1525/iso-10666-1999>

© 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

Vis autoperceuses avec filetage de vis à tôle — Caractéristiques mécaniques et fonctionnelles

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des vis traitées thermiquement ayant un filetage de vis à tôle conforme à l'ISO 1478. Les vis sont conçues de façon que la pointe autoperceuse forme son alésage lors du montage puis forme son propre filetage par déformation ou par enlèvement de matière au moyen d'une partie filetée située après l'extrémité permettant le perçage.

Le but de la présente Norme internationale est de garantir que les vis sont capables de percer leur alésage et de former leur taraudage sans se déformer ni se rompre pendant l'opération, à condition qu'aucune contrainte ne soit constatée. En conséquence, les caractéristiques suivantes sont considérées comme représentant les aspects les plus importants pour l'évaluation des caractéristiques mécaniques et fonctionnelles d'une vis autoperceuse:

- la dureté de la surface;
- la capacité de percer l'alésage et de former le taraudage;
- la résistance à la torsion.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en 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 la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1478:1999, *Filetage de vis à tôle*.

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

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 Prescriptions

3.1 Matériaux

Les vis à tôle doivent être fabriquées en acier de cémentation ou en acier traité thermiquement.

3.2 Caractéristiques métallurgiques

3.2.1 Dureté superficielle

La dureté superficielle minimale des vis autoperceuses, après traitement thermique, doit être de 530 HV 0,3.

3.2.2 Dureté à cœur

La dureté à cœur après traitement thermique doit être comprise entre

- 320 HV 5 à 400 HV 5 pour les filetages \leq ST4,2 et
- 320 HV 10 à 400 HV 10 pour les filetages $>$ ST4,2,

tenant compte d'une température minimale recommandée de revenu de 330 °C.

Les températures de revenu comprises entre 275 °C et 315 °C doivent être évitées afin de réduire le risque de fragilisation de la martensite revenue.

3.2.3 Profondeur de cémentation

La profondeur de cémentation doit être conforme aux valeurs données dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Profondeur de cémentation

Filetage	Profondeur de cémentation mm	
	min.	max.
ST2,9 et ST3,5	0,05	0,18
ST4,2 à ST5,5	0,10	0,23
ST6,3	0,15	0,28

3.2.4 Microstructure

La microstructure des vis autoperceuses ne doit pas présenter de bande de ferrite entre la zone superficielle et le cœur après traitement thermique.

3.2.5 Fragilisation par l'hydrogène

Les vis autoperceuses revêtues électrolytiquement sont soumises à un risque de défaillance dû à la fragilisation par l'hydrogène. Le fabricant et/ou l'applicateur doivent donc prendre les mesures nécessaires permettant de gérer ce risque, y compris l'essai permettant la détection, conformément à l'ISO 15330.

L'ISO 4042 donne également des indications de mesures de l'élimination de la fragilisation par l'hydrogène pour les éléments de fixation avec revêtement électrolytique.

3.3 Caractéristiques mécaniques

3.3.1 Capacité de perçage

La pointe de la vis autoperceuse doit être de telle forme qu'elle puisse percer une plaque d'acier nécessaire à la formation du taraudage, sous les conditions spécifiées en 4.2.1.

3.3.2 Capacité de taraudage du filetage

Les vis autoperceuses doivent être capables de tarauder l'alésage percé conformément à 3.3.1, sans que leur propre filetage se déforme, lorsqu'elles sont vissées dans une plaque d'essai, conformément à 4.2.1.1.

3.3.3 Résistance à la torsion

Les vis autoperceuses doivent avoir une résistance à la torsion telle que, lors d'un essai effectué conformément à 4.2.3, le couple nécessaire pour provoquer la rupture soit égal ou supérieur aux valeurs minimales de couple données dans le Tableau 4.

4 Essais

4.1 Essais des caractéristiques métallurgiques

4.1.1 Essai de dureté superficielle

La dureté superficielle doit être soumise à un essai Vickers, conformément à l'ISO 6507-1. L'entaille doit être faite sur une partie la plus plate possible de la vis, de préférence sur la tête de la vis.

4.1.2 Essai de dureté à cœur

La dureté à cœur doit être soumise à un essai sur une section transversale, conformément à l'essai Vickers décrit dans l'ISO 6507-1.

4.1.3 Mesure de la profondeur de cémentation

La profondeur de cémentation doit être mesurée microscopiquement sur une section longitudinale, sur le flanc du filetage, en un point situé à mi-distance entre le sommet et le diamètre à fond de filet ou, dans le cas de vis autoperceuses de dimension inférieure ou égale à ST4,2, dans le diamètre à fond de filet.

À des fins de référence, un essai de microdureté doit être effectué à l'aide d'une empreinte Vickers, pour une charge de 300 g exercée sur une éprouvette convenablement préparée pour un examen métallographique. La profondeur de cémentation doit correspondre au point auquel la dureté enregistrée dépasse de 30 HV la dureté réelle à cœur.

4.1.4 Contrôle de la structure

Le contrôle de la microstructure du matériau doit être effectué par un examen métallographique.

4.2 Essais des caractéristiques mécaniques

4.2.1 Essais de perçage et taraudage

4.2.1.1 Dispositif d'essai

La Figure 1 illustre un exemple de dispositif d'essai.

La plaque d'essai doit être fabriquée à partir d'un acier à basse teneur en carbone ne dépassant pas 0,23 %. La dureté de la plaque doit être comprise entre 110 HV 30 et 165 HV 30, mesurée conformément à l'ISO 6507-1. L'épaisseur de la plaque d'essai doit être conforme aux valeurs données dans le Tableau 2.

4.2.1.2 Mode opératoire d'essai

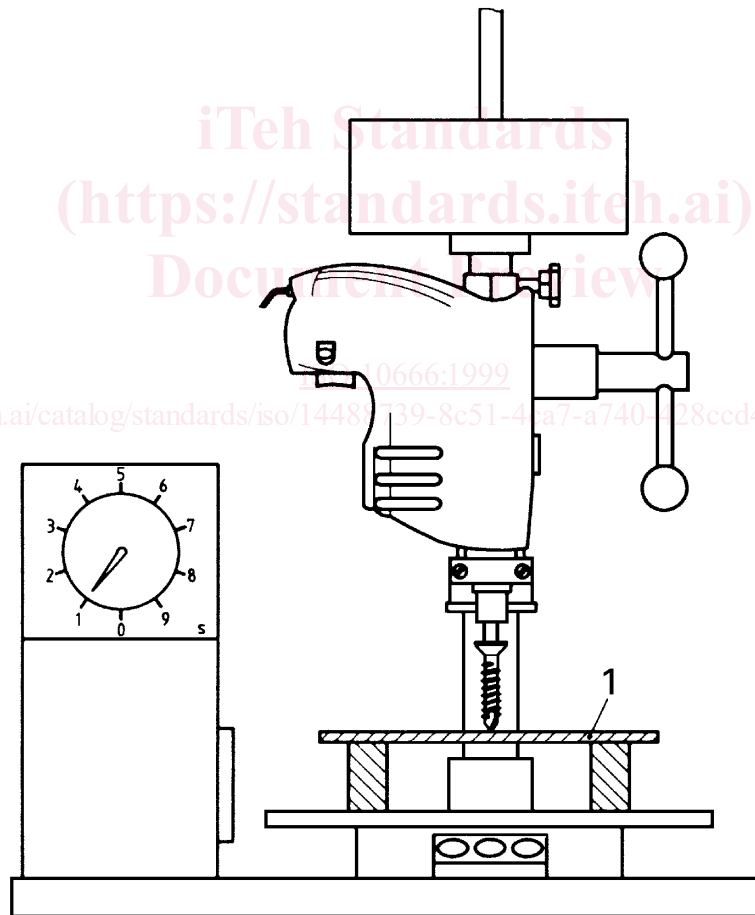
La vis d'essai (revêtue ou non, en l'état de livraison) doit percer et tarauder la plaque d'essai jusqu'à ce qu'un filet complet traverse celle-ci entièrement.

Les forces axiales et les vitesses de rotation, telles qu'elles sont spécifiées dans le Tableau 2, doivent être appliquées pour l'essai de perçage et taraudage.

4.2.2 Contrôle de l'alésage

Après accord mutuel, il est également possible d'effectuer un contrôle de l'alésage. Ce contrôle doit être effectué avec des plaques d'essai conformes à 4.2.1.1 et des épaisseurs conformes aux épaisseurs données dans le Tableau 3. La plaque d'essai doit être centrée en poinçonnant légèrement le point à percer. Une fois la plaque d'essai percée, la taille maximale de l'alésage ne doit pas dépasser les limites spécifiées dans le Tableau 3.

La Figure 2 montre de quelle façon un dispositif d'essai complémentaire peut être ajouté au dispositif d'essai illustré à la Figure 1. Le diamètre intérieur de la douille doit être d'environ 0,25 mm plus grand que le diamètre extérieur du filetage de la vis. La longueur de la douille doit être telle que l'extrémité permettant le perçage dépasse de la douille.



Légende

1 Plaque d'essai

Figure 1 — Dispositif de serrage pour essai de perçage et taraudage