
**Machines-outils — Dimensions et essais
géométriques pour mandrins à serrage
concentrique et à mors rapportés —**

Partie 3:

**Mandrins à commande axiale assistée
avec mors à assemblage par dentelure**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Machine tools — Dimensions and geometric tests for self-centring
chucks with two-piece jaws —*

Part 3: Power-operated chucks with serrated jaws

ISO 3442-3:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b5b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3442-3:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b35b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b35b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007>

© ISO 2007

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Remarques préliminaires	1
3.1 Unités de mesure	1
3.2 Essais géométriques	1
3.3 Essais à réaliser	1
4 Classes d'exactitude	2
5 Dimensions d'interchangeabilité.....	2
5.1 Dentelures à 90° — Dimensions	2
5.2 Dentelures à 90° — Écarts cumulatifs admissibles sur les pas	2
5.3 Dentelures à 60° — Dimensions	3
5.4 Dentelures à 60° — Écarts cumulatifs admissibles sur les pas	4
5.5 Écrous de mors — Dimensions.....	4
6 Essais géométriques	5
6.1 Mandrins d'essai.....	5
6.2 Exactitude de la broche ou du faux-plateau du mandrin.....	6
6.3 Exactitude du corps de mandrin.....	6
6.4 Essai à l'aide de mors rapportés (mors durs).....	6
6.5 Essais à l'aide de mors rapportés usinés.....	6
6.6 Essais sans broche.....	6
6.7 Exactitude du mandrin	9

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 3442-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 8, *Broches porte-pièce et mandrins*.

Cette première édition de l'ISO 3442-3, avec l'ISO 3442-1 et l'ISO 3442-2, annule et remplace l'ISO 3442:1991 et l'ISO 9401:1991. L'ISO/TC 39/SC 8 a décidé de diviser l'ISO 3442:1991 en trois parties et de les rassembler avec l'ISO 9401:1991. Dès la publication des trois parties de l'ISO 3442, l'ISO 3442:1991 et l'ISO 9401:1991 seront annulées.

L'ISO 3442 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines-outils — Dimensions et essais géométriques pour mandrins à serrage concentrique et à mors rapportés*:

- *Partie 1: Mandrins à commande manuelle avec mors à assemblage cruciforme par tenon et languette*
- *Partie 2: Mandrins à commande axiale assistée avec mors à assemblage cruciforme par tenon et languette*
- *Partie 3: Mandrins à commande axiale assistée avec mors à assemblage par dentelure*

Machines-outils — Dimensions et essais géométriques pour mandrins à serrage concentrique et à mors rapportés —

Partie 3:

Mandrins à commande axiale assistée avec mors à assemblage par dentelure

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3442 spécifie des dentelures à 90° et 60° et des écrous de mors applicables à ces deux catégories de dentelures, pour la fixation des mors rapportés sur les mors des mandrins automatiques, afin d'assurer l'interchangeabilité. Elle décrit également, par référence à l'ISO 230-1, les essais géométriques pour les mandrins à serrage concentrique, les mandrins à commande axiale assistée à mors rapportés (mors à assemblage par dentelure), ainsi que les tolérances correspondantes qui s'appliquent.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents référencés suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document référencé (y compris les amendements) s'applique.

ISO 230-1:1996, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Précision géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions de finition*

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

3 Remarques préliminaires

3.1 Unités de mesure

Toutes les dimensions et tolérances décrites dans la présente partie de l'ISO 3442 sont exprimées en millimètres.

3.2 Essais géométriques

La présente partie de l'ISO 3442 traite uniquement du contrôle de l'exactitude de rotation du mandrin, du dégauchissage et du centrage des pièces. Elle ne s'applique pas aux autres considérations d'ordre dynamique, tels que le mesurage des balourds en rotation, l'équilibrage ou le mesurage de la force de serrage.

3.3 Essais à réaliser

Lors du contrôle d'un mandrin, il n'est pas toujours nécessaire de réaliser tous les essais décrits dans la présente partie de l'ISO 3442. Il incombe aux utilisateurs de la présente partie de l'ISO 3442 de choisir ces essais en fonction des propriétés qui les intéressent.

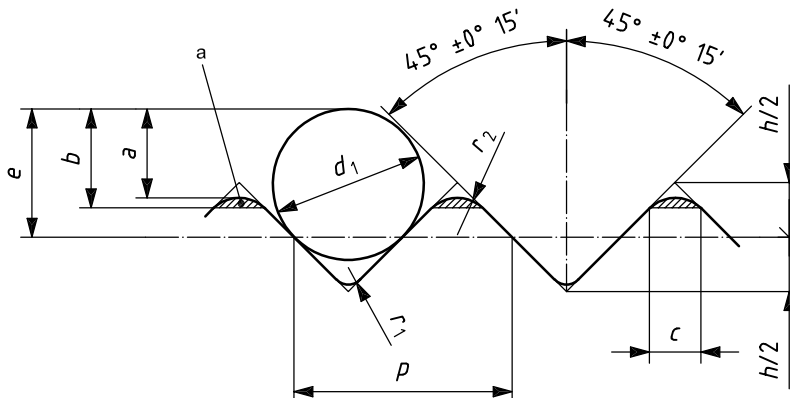
4 Classes d'exactitude

La présente partie de l'ISO 3442 spécifie une seule classe d'exactitude.

5 Dimensions d'interchangeabilité

5.1 Dentelures à 90° — Dimensions

La Figure 1 et le Tableau 1 donnent les dimensions d'interchangeabilité.



a Tous les profils situés à l'intérieur de la zone hachurée sont acceptables.

Figure 1 — Dentelures à 90°

ISO 3442-3:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b5b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007>

Tableau 1 — Dimensions des dentelures à 90°

Désignation	p	h/2	r ₁	r ₂ min.	Dimensions de contrôle		c max.	d ₁ ^a	e
					a min.	b max.			
1/16" × 90° ^b	1,587 5	0,397	0,12 à 0,18	0,25	0,64	0,71	0,35	1,1	0,93
3/32" × 90° ^b	2,381 25	0,595	0,15 à 0,25	0,4	0,97	1,08	0,57	1,65	1,4

^a Les diamètres des tiges donnés dans ce tableau sont des valeurs recommandées. Lors de l'utilisation de tiges de diamètre non normalisé, le constructeur doit recalculer les dimensions de façon à garantir la conformité de la géométrie du profil avec celle de la présente partie de l'ISO 3442.

^b Les désignations 1/16" et 3/32" sont couramment utilisées bien qu'elles soient issues de dimensions en inches.

5.2 Dentelures à 90° — Écart cumulatif admissible sur les pas

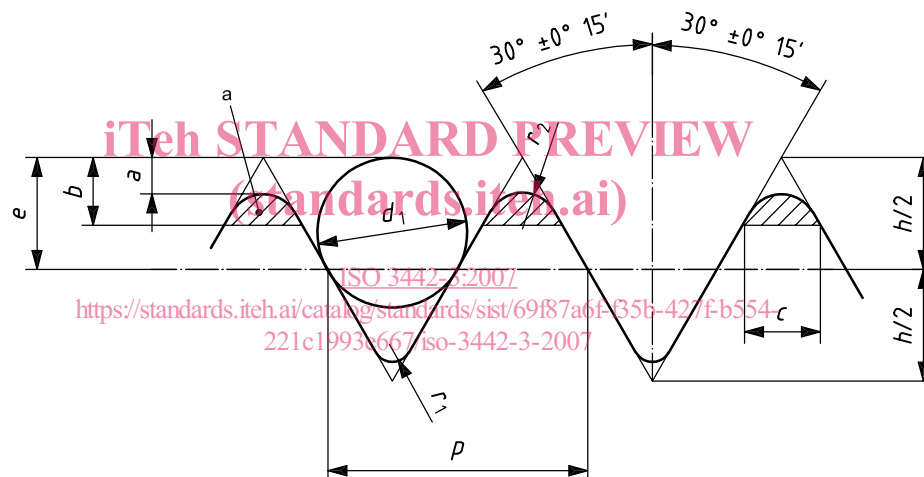
Le Tableau 2 donne les écarts admissibles selon la longueur de mesure et le nombre de dents pour les dentelures de 1/16" × 90° et de 3/32" × 90°.

Tableau 2 — Écart admissible pour des dentelures à 90°

Écart admissible	Désignation			
	1/16" × 90°		3/32" × 90°	
	Longueur de mesure	Nombre de dents	Longueur de mesure	Nombre de dents
± 0,008	25,4	16	26,194	11
± 0,012	50,8	32	50,006	21
± 0,016	76,2	48	76,2	32
± 0,020	101,6	64	102,394	43
± 0,024	127	80	126,206	53
± 0,028	152,4	96	152,4	64

5.3 Dentelures à 60° — Dimensions

La Figure 2 et le Tableau 3 donnent les dimensions d'interchangeabilité.



a Tous les profils situés à l'intérieur de la zone hachurée sont acceptables.

Figure 2 — Dentelures à 60°

Tableau 3 — Dimensions des dentelures à 60°

Désignation	p	$h/2$	r_1	r_2 min.	Dimensions de contrôle		c max.	d_1^a	e
					a min.	b max.			
1,5 × 60°	1,5	0,65	0,12 à 0,2	0,24	0,24	0,435	0,502	0,866	0,65
3 × 60°	3	1,299	0,22 à 0,5	0,42	0,42	0,780	0,901	1,732	1,299

^a Les diamètres des tiges donnés dans ce tableau sont des valeurs recommandées. Lors de l'utilisation de tiges de diamètre non normalisé, le constructeur doit recalculer les dimensions de façon à garantir la conformité de la géométrie du profil avec celle de la présente partie de l'ISO 3442.

5.4 Dentelures à 60° — Écart cumulatifs admissibles sur les pas

Le Tableau 4 donne les écarts admissibles selon la longueur de mesure et le nombre de dents pour les dentelures de 1,5 × 60° et de 3 × 60°.

Tableau 4 — Écarts admissibles pour des dentelures à 60°

Écart admissible	Désignation			
	1,5 × 60°		3 × 60°	
	Longueur de mesure	Nombre de dents	Longueur de mesure	Nombre de dents
± 0,008	30	20	30	10
± 0,013	60	40	60	20
± 0,018	90	60	90	30
± 0,023	120	80	120	40
± 0,028	150	100	150	50

5.5 Écrous de mors — Dimensions

La Figure 3 et le Tableau 5 donnent les dimensions d'interchangeabilité, selon les dimensions nominales du mandrin et la dentelure correspondante adoptée.

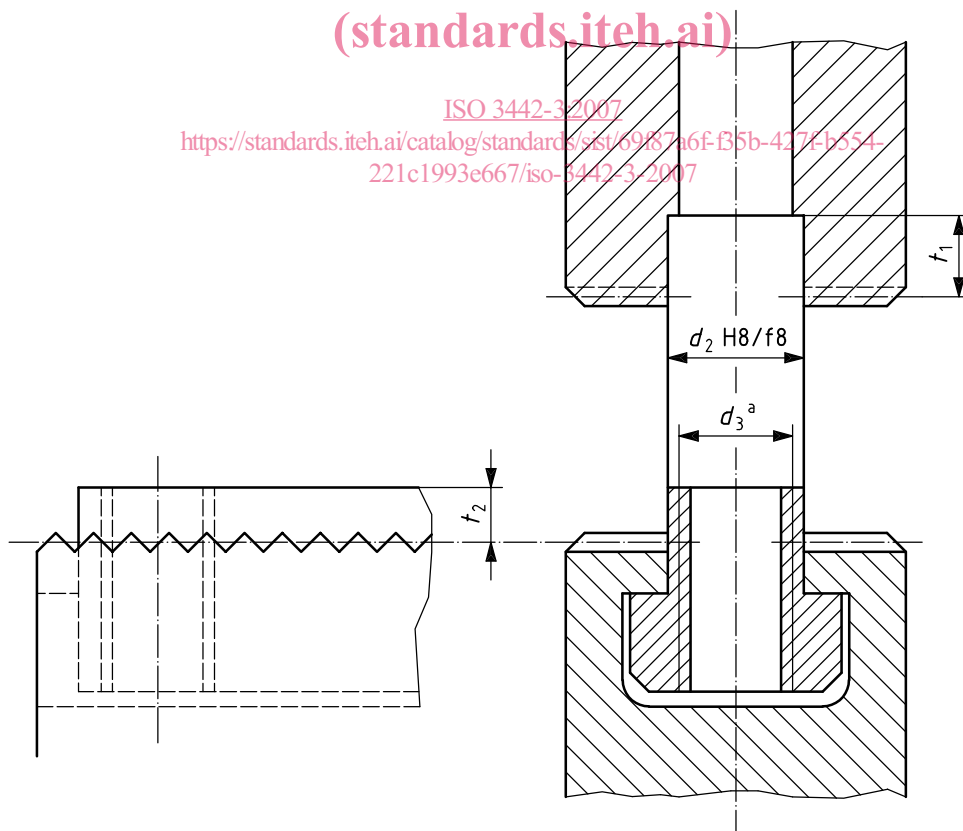


Figure 3 — Écrous de mors

Tableau 5 — Dimensions des écrous de mors

Diamètre nominal du mandrin, d_{nom}		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Écrou de mors	d_2	10	12	14	17	21	21	25,5	25,5	25,5	25,5
	t_2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	t_1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	d_3^a	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Désignation de la dentelure		1/16" × 90° 1,5 × 60°						3/32" × 90° 3 × 60°			
^a Tolérance du filetage, 6H (voir l'ISO 965-3).											

6 Essais géométriques

6.1 Mandrins d'essai

Les mandrins d'essai doivent être fabriqués en acier massif trempé afin d'éviter que la force de serrage du mandrin n'endommage les surfaces externes. Il est recommandé que le diamètre du mandrin d'essai soit approximativement égal à 20 % du diamètre nominal du mandrin ou qu'il soit convenu entre le fabricant et l'utilisateur. L'exactitude des mandrins d'essai utilisés doit être conforme à celle spécifiée dans l'ISO 230-1:1996, A.3 pour les mandrins d'essai de diamètres similaires.

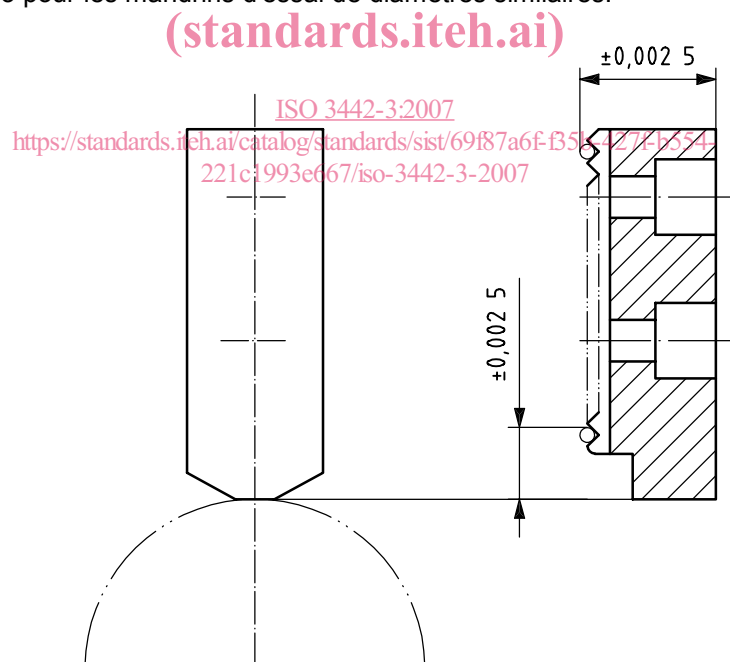


Figure 4 — Tolérances des mors d'essai

6.2 Exactitude de la broche ou du faux-plateau du mandrin

Pour les essais géométriques impliquant la rotation du mandrin, il convient de monter ce dernier sur une broche d'essai soit directement, soit au moyen d'un adaptateur de mandrin. Le faux-rond radial sur le diamètre extérieur de la broche ou du faux-plateau du mandrin et le voile en un point quelconque de la face avant dudit mandrin doivent avoir fait l'objet d'une vérification préalable décrite en G01 et G02.

6.3 Exactitude du corps de mandrin

Les essais G1 et G2 font référence uniquement à l'exactitude du corps. Il convient de réaliser l'essai sans appliquer de force de serrage.

6.4 Essai à l'aide de mors rapportés (mors durs)

L'essai géométrique doit être réalisé à l'aide de mors d'essai à nez plat, usinés en dehors du mandrin et cémentés (60 HRC à 62 HRC) afin qu'ils puissent résister aux forces de serrage sans subir une distorsion permanente.

La force de serrage doit atteindre 67 % (2/3) de la force de serrage maximale pour ce mandrin.

Les dimensions de fonctionnement d'un jeu de mors d'essai doivent se situer dans les 0,005 mm (voir Figure 4).

6.5 Essais à l'aide de mors rapportés usinés

Les essais G5 et G6 sont réalisés à l'aide d'un jeu de mors rapportés montés, couplés, marqués et usinés, formant un assemblage avec les semelles sur le mandrin. Les mors rapportés sont usinés à la fois sur les surfaces de serrage et sur les surfaces situées de la partie axiale, dans des conditions de serrage.

Pour l'usinage des mors rapportés et la réalisation des essais G5 et G6, la force de serrage doit atteindre 67 % (2/3) de la force de serrage maximale pour ce mandrin.

Ces essais montrent l'exactitude maximale possible du serrage du mandrin tant que les mors rapportés et les semelles sont maintenus couplés par un usinage. Une inversion des mors rapportés et des semelles provoque dans la plupart des cas une diminution de l'exactitude de serrage du mandrin (sauf si G3 présente une conformité parfaite).

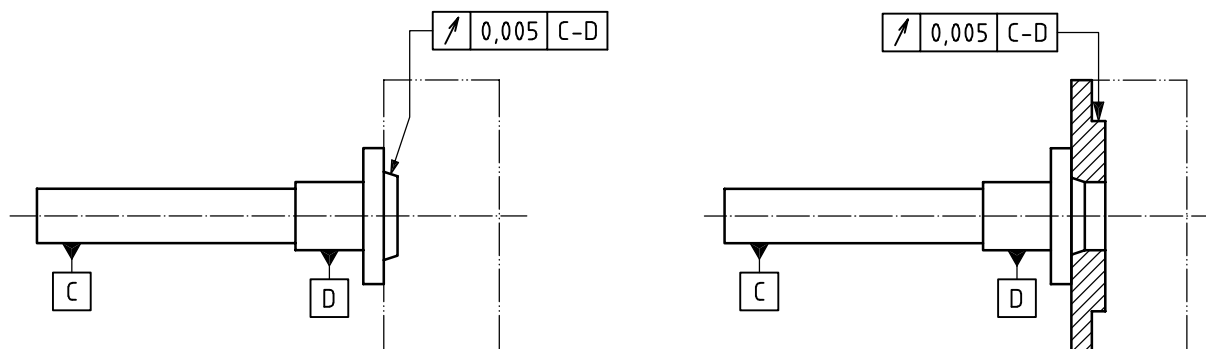
Ces essais sont utilisés pour valider l'exactitude du mandrin pour un diamètre donné.

6.6 Essais sans broche

Les essais G7 et G8 ne nécessitent pas l'utilisation de la broche d'essai mentionnée en 6.2.

Objet

Vérification du faux-rond de la surface latérale du nez de broche ou du faux-plateau.

G01**Schéma****Tolérance**

iTeh STANDARD PREVIEW
0,005
(standards.iteh.ai)

Écart constaté

[ISO 3442-3:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b35b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/69f87a6f-b35b-427f-b554-221c1993e667/iso-3442-3-2007>

Instruments de mesure

Comparateur.

Références à l'ISO 230-1:1996 et observations

5.611.4 et 5.612.2

Dans le cas d'un nez de broche conique, la touche du comparateur doit être placée perpendiculairement à la surface à vérifier.