
Norme internationale



7414

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

Écrous hexagonaux pour constructions métalliques à surplats série large, style 1 — Grade B — Classe de qualité 10

Hexagon nuts for structural bolting with large width across flats, style 1 — Product grade B — Property class 10

Première édition — 1984-11-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7414:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984>

CDU 621.882.31

Réf. n° : ISO 7414-1984 (F)

Descripteurs : élément de fixation, écrou, écrou hexagonal, spécification, dimension, désignation, marquage.

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 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.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7414 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

[ISO 7414:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984>

Écrous hexagonaux pour constructions métalliques à surplats série large, style 1 — Grade B — Classe de qualité 10

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

0 Introduction

La présente Norme internationale fait partie de la série complète des normes de produit ISO traitant des éléments de fixation à entraînement hexagonal. Cette série comprend :

- a) les boulons à tête hexagonale (ISO 4014, ISO 4015 et ISO 4016) ;
- b) les vis à tête hexagonale (ISO 4017 et ISO 4018) ;
- c) les écrous hexagonaux (ISO 4032, ISO 4033, ISO 4034, ISO 4035 et ISO 4036) ;
- d) les boulons à tête hexagonale à embase ;¹⁾
- e) les vis à tête hexagonale à embase ;¹⁾
- f) les écrous hexagonaux à embase (ISO 4161) ;
- g) la boulonnerie pour constructions métalliques (ISO 4775 et ISO 7411 à ISO 7417).

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale donne des spécifications des écrous hexagonaux à surplats série large, de style 1 et de classe de qualité 10, de dimensions métriques, de diamètre nominal de filetage M12 à M36 inclus, et utilisés avec des vis de classe de qualité 10.9.

Si, dans des cas particuliers, des spécifications autres que celles figurant dans la présente Norme internationale sont requi-

ses, il est recommandé de les prendre dans les Normes internationales existantes, par exemple : ISO 261, ISO 898 et ISO 965.

NOTE 1 Il est important de s'assurer que les écrous sont utilisés convenablement pour obtenir des résultats satisfaisants. Pour toute recommandation particulière d'emploi, on doit faire référence à des prescriptions de montage appropriées.

Assemblés à des vis appropriées conformes à l'ISO 7412, ces écrous peuvent présenter des risques d'arrachement des filets en cas de serrage excessif, notamment s'ils ont été galvanisés à chaud.

2 Références

ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble.*

ISO 898, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation.*

ISO 965, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances.*

ISO 1461, *Revêtements métalliques — Revêtements de galvanisation à chaud sur produits finis en fer — Spécification.*

ISO 3269, *Éléments de fixation — Contrôle de réception.*

ISO 4759/1, *Tolérances pour éléments de fixation — Partie 1: Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage > 1,6 et < 150 mm et de niveau de finition A, B et C.*

1) Feront l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

3 Dimensions

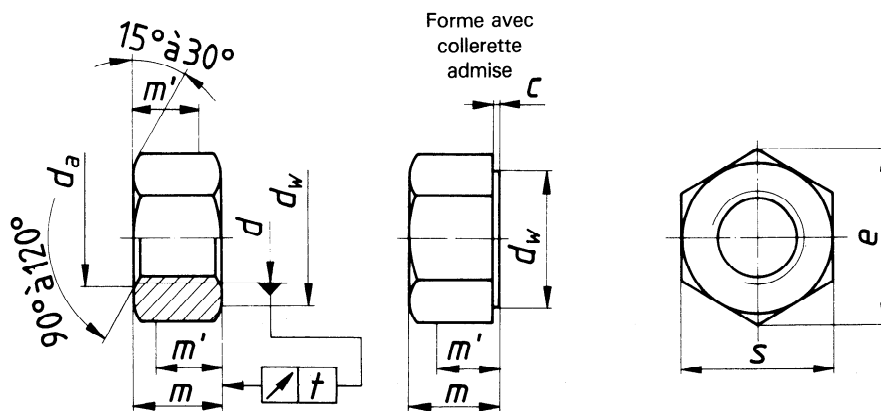


Tableau 1 – Dimensions générales¹⁾

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal de filetage, d		M12 ²⁾	M16	M20	(M22) ³⁾	M24	(M27) ³⁾	M30	M36
p ⁴⁾		1,75	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
d_a	max.	13	17,3	21,6	23,8	25,9	28,2	32,4	38,9
	min.	12	16	20	22	24	27	30	36
d_w	max.	5)	5)	5)	5)	5)	5)	5)	5)
	min.	19,2	24,9	31,4	33,3	38,0	42,8	46,5	55,9
e	min.	22,78	29,56	37,29	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
m	max.	10,8	14,8	18	19,4	21,5	23,8	25,6	31
	min.	10,37	14,1	16,9	18,1	20,2	22,5	24,3	29,4
m'	min.	8,3	11,28	13,52	14,48	16,16	18	19,44	23,52
c	max.	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	min.	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
s	max.	21	27	34	36	41	46	50	60
	min.	20,16	26,16	33	35	40	45	49	58,8
t		0,38	0,47	0,58	0,63	0,72	0,80	0,87	1,05

1) Pour les écrous galvanisés à chaud, ces dimensions sont celles réalisées avant galvanisation.

2) À éviter pour des raisons techniques.

3) Indique un diamètre non préférentiel.

4) P = pas du filetage

5) $d_w \text{ max} = s_{\text{réel}}$

4 Caractéristiques et Normes internationales de référence

Tableau 2 – Caractéristiques et Normes internationales de référence

Matériau		Acier
Filetage	Tolérance	6H ou 6AZ ¹⁾ (voir également l'annexe A)
	Normes internationales	ISO 261, ISO 965
Caractéristiques mécaniques	Classe de qualité	10 ²⁾
	Norme internationale	ISO 898/2
Finition	normale	Oxydation noire ³⁾
	au choix ⁴⁾	Dépôts électrolytiques de zinc ⁵⁾ Dépôts électrolytiques de cadmium ⁵⁾ Galvanisation à chaud conformément à l'ISO 1461
Tolérances	Grade	B
	Norme internationale	ISO 4759/1 ⁶⁾
Réception		La procédure de réception fait l'objet de l'ISO 3269.
Vis associées		ISO 7411 ou ISO 7412
Rondelles associées		ISO 7415 ou ISO 7416

1) Les tolérances de filetage des écrous galvanisés à chaud à filetage majoré à limites de filetage réduites ont été temporairement désignées 6AZ; les limites de filetage sont indiquées dans l'annexe A; elles sont provisoires jusqu'à l'adoption de cette classe de filetage et son introduction probable dans l'ISO 965. Les écrous galvanisés à chaud peuvent également, par accord entre le client et le fabricant, être fournis avec des filetages de classe de tolérance 6H après galvanisation.

2) Pour les valeurs de charge d'épreuve, voir chapitre 6.

3) Par oxydation noire on entend la finition normale avec un dépôt résiduel d'huile.

4) D'autres revêtements peuvent être choisis par accord entre le client et le fabricant pourvu qu'ils n'affectent pas les caractéristiques mécaniques.

5) Il peut être nécessaire pour la classe de qualité 10 de prévoir une protection contre la fragilisation par l'hydrogène. Référence à la Norme internationale ultérieure traitant des « dépôts électrolytiques sur les éléments filetés » devrait être faite.

6) À l'exception de la tolérance de perpendicularité de la face d'appui.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984>

5 Revêtement lubrifiant des éléments de fixation zingués

Les éléments de fixation revêtus d'un dépôt électrolytique de zinc ou galvanisés à chaud doivent être recouverts par le fabricant d'une couche de lubrifiant adéquat soit sur l'écrou, soit sur la vis, pour éviter le grippage de l'assemblage. Tout renseignement sur un essai pouvant convenir à la vérification de l'efficacité du revêtement lubrifiant est donné dans l'annexe B.

6 Valeurs de charge d'épreuve

Tableau 3 — Valeurs de charge d'épreuve

Diamètre nominal de filetage d	Section résistante nominale du mandrin d'essai type A_s mm ²	Tous les écrous de classe de tolérance 6H ou 6AZ
		Charge d'épreuve, N
M12	84,3	97 800
M16	157	182 100
M20	245	284 200
(M22)	303	351 500
M24	353	409 500
(M27)	459	532 400
M30	561	650 800
M36	817	947 700

NOTES

- 1 Pour toutes les autres caractéristiques mécaniques, voir ISO 898/2.
- 2 Pour les méthodes d'essai, voir ISO 898/2.
- 3 Charges d'épreuve basées sur une limite conventionnelle d'élasticité de 1160 N/mm².

7 Désignation

Exemple de désignation d'un écrou hexagonal à surplats série large, de diamètre nominal de filetage $d = M20$ et de classe de qualité 10:

Écrou hexagonal ISO 7414 - M20 - 10

NOTE — Si la finition diffère de la normale, on doit l'indiquer dans la désignation.

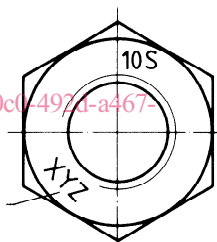
8 Marquage

Les écrous à surplats série large doivent être marqués de la manière suivante:

- a) de la classe de résistance conformément à l'ISO 898/2, soit 10;
- b) de la lettre S indiquant que l'écrou hexagonal est à surplats série large;
- c) de la marque d'identification du fabricant.

Le marquage doit être gravé en creux sur le dessus ou le dessous des écrous chanfreinés, et en creux ou en relief sur la face non-portante des écrous à collerette.

Exemple de marquage (Classe de qualité 10)



ISO 7414:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-497d-a467-0898/2e8e42/iso-7414-1984>

Annexe A

Majoration des cotes de filetage de classe 6AZ

La présente annexe donne le détail des limites réduites de filetage des écrous galvanisés à chaud de classe de tolérance 6AZ. Les limites fixées dans le tableau 4 s'appliquent après galvanisation.

L'écart AZ, en micromètres, est donné par la formule suivante:

$$EI_{AZ} = +(300 + 20P)$$

Tableau 4 — Limites de filetage pour classe de tolérance 6AZ

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal de filetage <i>d</i>	Longueur de filetage en prise		Diamètre extérieur min. ¹⁾	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur	
	au-dessus de	jusqu'à et y compris		max.	min.	max.	min.
M12	6	18	12,335	11,398	11,198	10,776	10,441
M16	8	24	16,340	15,253	15,041	14,550	14,175
M20	10	30	20,350	18,950	18,726	18,094	17,644
(M22)	10	30	22,350	20,950	20,726	20,094	19,644
M24	12	36	24,360	22,676	22,411	21,612	21,112
(M27)	12	36	27,360	25,676	25,411	24,612	24,112
M30	15	45	30,370	28,377	28,097	27,141	26,581
M36	18	53	36,380	34,082	33,782	32,650	32,050

1) Se rapporte à un cylindre coaxial fictif passant par les points de raccordement des flancs et du rayon à fond de filet.

ISO 7414:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984>

Annexe B

Essai de non-grippage des éléments de fixation à dépôt électrolytique de zinc ou galvanisés à chaud

Une méthode de vérification de l'efficacité du revêtement lubrifiant appliqué sur les assemblages revêtus d'un dépôt électrolytique de zinc ou galvanisés à chaud est la suivante :

a) Réaliser l'essai sur des vis et des écrous dans l'état de livraison, avec un revêtement lubrifiant conforme aux indications du chapitre 5. Aucun autre lubrifiant ne doit être appliqué pour l'essai. Au cas où les deux conditions ci-dessus ne peuvent pas être remplies l'essai de non-grippage doit être réalisé en accord entre le fabricant et le client, mais cependant un revêtement lubrifiant doit toujours être appliqué. Si l'essai est réalisé par le client, il doit être exécuté immédiatement après livraison des vis et écrous par le fabricant.

b) Placer la vis, l'écrou et la rondelle à essayer, avec la rondelle directement sous l'écrou, dans un assemblage en acier d'épaisseur totale telle que, si la longueur de filetage le permet, il existe au moins six filets complets de la vis entre la face d'appui de la tête de la vis et de l'écrou. Le diamètre des trous de passage dans l'assemblage doit être supérieur de 1 ou 2 mm à celui de la vis.

c) Serrer d'abord l'écrou de manière à exercer dans la vis une tension atteignant au moins 10 % de la charge d'épreuve spécifiée. Après ce serrage initial de la vis, repérer la position respective de la vis et de l'écrou qui servira de point de départ du mesurage de l'angle de rotation à réaliser. Pendant la rotation de l'écrou, empêcher la tête de la vis de tourner et réaliser la mise sous tension complète sans arrêter le mouvement de l'écrou. L'écrou doit tourner suivant les indications du tableau 5 à partir de la position de serrage initiale, sans casser la vis ni arracher aucun filet, ni sur la vis, ni sur l'écrou.

Cet essai peut être remplacé par un autre essai par accord entre le fabricant et le client.

Tableau 5 — Caractéristiques de rotation de l'écrou

Longueur nominale de la vis	Rotation minimale de l'écrou
$l < 2d$	180°
$2d < l < 3d$	240°
$3d < l < 4d$	300°
$4d < l < 8d$	360°
$l > 8d$	420°

ISO 7414-1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8143737e-c0c0-492d-a467-ea90bbe8e4f2/iso-7414-1984>