
Norme internationale



4015

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

Boulons à tête hexagonale — Classe de produit B — Tige réduite (diamètre de tige \approx diamètre sur flanc de filet)

Hexagon head bolts — Product grade B — Reduced shank (shank diameter \approx pitch diameter)

Première édition — 1979-07-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4015:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40bfa83-2d93-402f-8554-67effc1354/iso-4015-1979)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40bfa83-2d93-402f-8554-67effc1354/iso-4015-1979>

CDU 621.882.6

Réf. n° : ISO 4015-1979 (F)

Descripteurs : élément de fixation, boulon, boulon à tête hexagonale, spécification, dimension.

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 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 4015 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4015:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40bf83-2d93-402f-8554-67efcbb00000/ISO-4015-1979)

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Finlande	Pologne
Australie	Hongrie	Roumanie
Belgique	Inde	Suède
Canada	Irlande	Tchécoslovaquie
Chili	Israël	USA
Corée, Rép. de	Mexique	Yougoslavie
Danemark	Norvège	
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

France
Royaume-Uni
URSS

Boulons à tête hexagonale – Classe de produit B – Tige réduite (diamètre de tige ≈ diamètre sur flanc de filet)

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. La série comprend :

- a) Boulons à tête hexagonale (ISO 4014, ISO 4015 et ISO 4016)
 - b) Vis à tête hexagonale (ISO 4017 et ISO 4018)
 - c) Écrous hexagonaux (ISO 4032, ISO 4033, ISO 4034, ISO 4035 et ISO 4036)
 - d) Boulons à tête hexagonale à embase
 - e) Vis à tête hexagonale à embase
 - f) Écrous hexagonaux à embase
 - g) Boulonnage des structures
- } (En préparation)

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des boulons à tête hexagonale de dimensions métriques, de 3 à 20 mm inclus de diamètre de filetage, à tige réduite (diamètre de tige ≈ diamètre sur flanc de filet), de la classe de produit B.

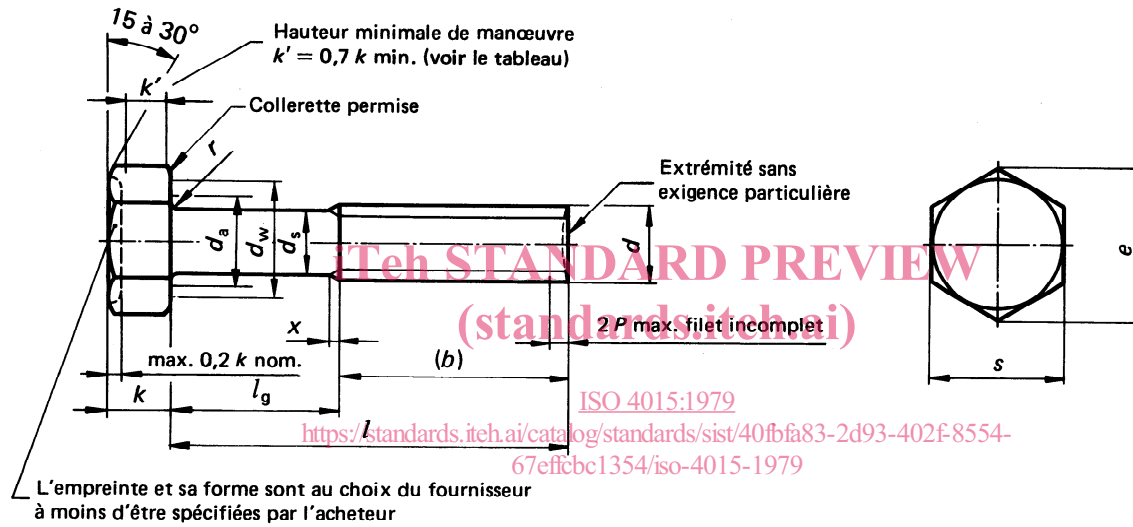
Si, dans des cas particuliers, des spécifications autres que celles figurant dans la présente Norme internationale sont requises, il est recommandé de les prendre dans les Normes internationales existantes, par exemple ISO 261, ISO 888, ISO 898, ISO 965.

2 RÉFÉRENCES

- ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Vue d'ensemble.*
- ISO 888, *Boulons, vis et goujons – Longueurs de tige nominales, et longueurs filetées des boulons d'application générale.*
- ISO 898, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation.*
- ISO 965, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances.*
- ISO 3506, *Éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Spécifications.¹⁾*
- ISO 4759/1, *Tolérances pour éléments de fixation – Partie I : Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage ≥ 1,6 ≤ 150 mm et de niveaux de finition A, B et C.*

1) Actuellement au stade de projet.

3 DIMENSIONS



$d_w \text{ min.} = s \text{ min.} - IT16 \text{ pour largeurs surplats} < 21 \text{ mm}$
 $d_w \text{ min.} = 0,95 s \text{ min. pour largeurs surplats} \geq 21 \text{ mm}$
 Un accroissement de d_s jusqu'à d est admissible
 sur une longueur de $0,5 d$ sous tête.

Filetage <i>d</i>		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20												
<i>P</i>	1)	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5												
<i>b</i> réf.	2)	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46												
	3)	—	—	—	—	28	32	36	40	44	52												
<i>d_a</i>	max.	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	13,7	15,7	17,7	22,4												
<i>d_s</i>	≈	2,6	3,5	4,4	5,3	7,1	8,9	10,7	12,5	14,5	18,2												
<i>d_w</i>	min.	4,4	5,7	6,7	8,7	11,4	14,4	16,4	19,2	22	27,7												
<i>e</i>	min.	5,98	7,50	8,63	10,89	14,20	17,59	19,85	22,78	26,17	32,95												
	nom.	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5												
	min.	1,80	2,60	3,26	3,76	5,06	6,11	7,21	8,51	9,71	12,15												
<i>k</i>	max.	2,20	3,00	3,74	4,24	5,54	6,69	7,79	9,09	10,29	12,85												
	min.	1,3	1,8	2,3	2,6	3,5	4,3	5,1	6	6,8	8,5												
<i>r</i>	min.	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8												
<i>s</i>	max.	5,5	7	8	10	13	16	18	21	24	30												
	min.	5,20	6,64	7,64	9,64	12,57	15,57	17,57	20,16	23,16	29,16												
<i>x</i>	max.	1,25	1,75	2	2,5	3,2	3,8	4,3	5	5	6,3												
nom.	<i>l</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		<i>l_g</i>		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
20	18,95	21,05	7	8	4,6	6																	
25	23,95	26,05	12	13	9,6	11	7,4	9	5	7													
30	28,95	31,05	17	18	14,6	16	12,4	14	10	12	5,5	8											
35	33,75	36,25			19,6	21	17,4	19	15	17	10,5	13											
40	38,75	41,25			24,6	26	22,4	24	20	22	15,5	18	11	14									
45	43,75	46,25					27,4	29	25	27	20,5	23	16	19	11,5	15							
50	48,75	51,25					32,4	34	30	32	25,5	28	21	24	16,5	20	12	16					
55	53,5	56,5							35	37	30,5	33	26	29	21,5	25	17	21	13	17			
60	58,5	61,5							40	42	35,5	38	31	34	26,5	30	22	26	18	22			
65	63,5	66,5									40,5	43	36	39	31,5	35	27	31	23	27	14	19	
70	68,5	71,5									45,5	48	41	44	36,5	40	32	36	28	32	19	24	
80	78,5	81,5									55,5	58	51	54	46,5	50	42	46	38	42	29	34	
90	88,25	91,75											61	64	56,5	60	52	56	48	52	39	44	
100	98,25	101,75												71	74	66,5	70	62	66	58	62	49	54
110	108,25	111,75													76,5	80	72	76	68	72	59	64	
120	118,25	121,75													86,5	90	82	86	78	82	69	74	
130	128	132														86	90	82	86	73	70		
140	138	142														96	100	92	96	83	88		
150	148	152															102	106	93	98			

Les longueurs courantes figurent entre les lignes de démarcation. La dimension M14 doit être évitée autant que possible.

Formules : $l_g \text{ max.} = l \text{ nom.} - b \text{ ref.}$

1) *P* = pas du filetage.

$l_g \text{ min.} = l_g \text{ max.} - 2P$

2) Pour les longueurs nominales ≤ 125 mm.

3) Pour les longueurs nominales > 125, et ≤ 200 mm.

4 SPÉCIFICATIONS ET NORMES INTERNATIONALES DE RÉFÉRENCE

Matériau		Acier	Acier inoxydable	Métal non ferreux
Filetage	Tolérance	6 g		
	Normes internationales	ISO 261, ISO 965		
Caractéristiques mécaniques	Classes	5.8 – 8.8	A2-70	
	Norme Internationale	ISO 898/1	ISO 3506	ISO ... ¹⁾
Tolérances	Classe de produit	B		
	Norme internationale	ISO 4759/1		
Finition		état brut	simple	simple
		<p>Les exigences relatives au revêtement électrolytique sont spécifiées dans l'ISO ...¹⁾.</p> <p>Si d'autres conditions de placage sont désirées ou si des exigences sont requises pour d'autres finitions, elles doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.</p>		
Réception		Pour la procédure de réception, voir ISO ... ¹⁾		

1) En préparation.

5 DÉSIGNATION

iTeh STANDARD PREVIEW

Exemple de désignation d'un boulon à tête hexagonale ayant un diamètre de filetage $d = M12$ et une longueur nominale $l = 80$ mm, et appartenant à la classe de caractéristiques 8.8 :

Boulon à tête hexagonale ISO 4015 M12 × 80-8.8

[ISO 4015:1979](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/40fba83-2d93-402f-8554-67effbc1354/iso-4015-1979>

ANNEXE

La présente annexe est incluse à titre d'explication et d'information uniquement et ne doit pas être considérée comme faisant partie de la présente Norme internationale.

La présente Norme internationale comprend quelques changements, principalement dans les surplats, apportés à partir de la pratique métrique antérieure dans nombre de pays. Ces changements ont été effectués pour parvenir à un accord international et pour améliorer la conception du produit et l'utilisation du matériau.

Lors de sa réunion de mai 1977, l'ISO/TC 2 a étudié plusieurs rapports techniques analysant les aspects de conception influençant la mise au point des meilleures séries de surplats pour les boulons, vis et écrous hexagonaux. L'un des objectifs techniques essentiels était d'obtenir un rapport logique entre la face d'appui sous tête (qui détermine la grandeur de l'effort de compression sur

les pièces boulonnées) et la section résistante du filetage de la vis (qui régit la force de bridage qui peut être développée par serrage de l'élément de fixation).†

Le tableau 1 présente les rapports pour les dimensions sélectionnées par l'ISO/TC 2 pour constituer la Norme internationale (caractères gras) et, en complément, quatre dimensions (caractères maigres) qui sont couramment produites et utilisées en quantités importantes dans beaucoup de pays du monde.

Les quatre dimensions (surplats de 15, 17, 19 et 22 mm) ne seront plus fabriquées ni employées. Durant une période transitoire, pour aider les concepteurs et les fabricants, et en particulier pour donner les informations nécessaires pour répondre à des demandes d'entretien et de réparation, les dimensions de ces quatre tailles de produit sont données dans le tableau 2.

TABEAU 1

Diamètre nominal du filetage mm	Surplats mm	Section annulaire d'appui
		Section résistante du filetage *
5	8	1,08
6	10	1,44
8	13	1,23
10	15	0,90
	16	1,30
	17	1,73
12	18	0,91
	19	1,16
14	21	0,96
	22	1,24
16	24	1,02
20	30	0,95
24	36	0,86
30	46	1,02
36	55	1,04

* Calcul basé sur les trous de passage de l'ISO 273 (révisée), série moyenne.

TABEAU 2

Filetage <i>d</i>	M10	M12	M14
<i>P</i> 1)	1,5	1,75	2
$b + \frac{2P}{0}$ 2)	26	30	34
	32	36	40
<i>d_a</i> max.	11,2	13,7	15,7
<i>d_s</i> ≈ 3)	8,9	10,7	12,5
	<i>d_w</i> min.	13,5	15,3
<i>e</i> min.	16,46	18,72	20,88
<i>k</i>	nom.	6,4	7,5
	min.	6,11	7,21
	max.	6,69	7,79
<i>k'</i> min.	4,3	5,1	6,0
<i>r</i> min.	0,4	0,6	0,6
<i>s</i>	max.	15	17
	min.	14,57	16,57
<i>x</i> max.	3,8	4,3	5

- 1) *P* = pas du filetage .
- 2) Pour longueurs nominales ≤ 125 mm .
- 3) Pour longueurs nominales > 125 mm et ≤ 200 mm .

† La méthode de calcul est présentée dans le document TC 2/GT 4 N 43 et les rapports des différents surplats/dimension de produit, pour toutes les combinaisons examinées par l'ISO/TC 2, sont donnés dans le document TC 2 N 699.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4015:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40bfa83-2d93-402f-8554-67effc1354/iso-4015-1979>