

NORME
INTERNATIONALE

ISO
4762

Deuxième édition
1989-05-01

**Vis à tête cylindrique à six pans creux —
Grade A**

Hexagon socket head cap screws — Product grade A



Numéro de référence
ISO 4762 : 1989 (F)

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 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 4762 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4762 : 1977), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1989

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

Vis à tête cylindrique à six pans creux — Grade A

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques des vis à tête cylindrique à six pans creux, de dimensions métriques, de diamètre nominal de filetage, d , de 1,6 mm à 36 mm inclus et de grade A.

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 898-1, ISO 965-2, ISO 3506 et ISO 4759-1.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 225 : 1983, *Éléments de fixation — Boulons, vis, goujons et écrous — Symboles et désignations des dimensions.*

ISO 261 : 1973, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble.*

ISO 888 : 1976, *Boulons, vis et goujons — Longueurs de tige nominales, et longueurs filetées des boulons d'application générale.*

ISO 898-1 : 1988, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1: Boulons, vis et goujons.*

ISO 965-2 : 1980, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 2: Dimensions limites pour la boulonnerie d'usage courant — Qualité moyenne.*

ISO 3269 : 1984, *Éléments de fixation — Contrôle de réception.*

ISO 3506 : 1979, *Éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Spécifications.*

ISO 4042 : 1989, *Composants filetés — Revêtements électrolytiques.*

ISO 4753 : 1983, *Éléments de fixation — Extrémités des éléments à filetage extérieur métrique ISO.*

ISO 4759-1 : 1978, *Tolérances pour éléments de fixation — Partie 1: Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage $\geq 1,6$ et ≤ 150 mm et de niveaux de finition A, B et C.*

ISO 6157-1 : 1988, *Éléments de fixation — Défauts de surface — Partie 1: Boulons, vis et goujons d'usage général.*

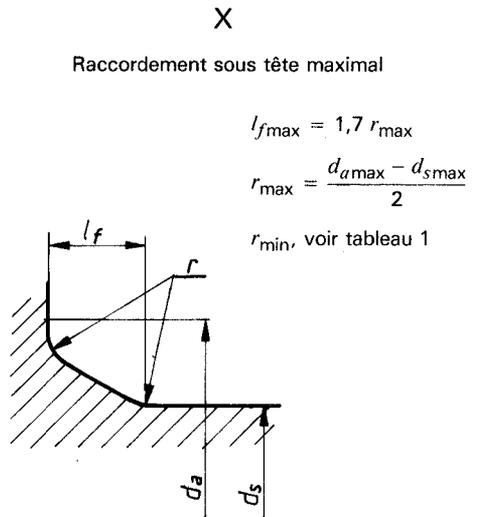
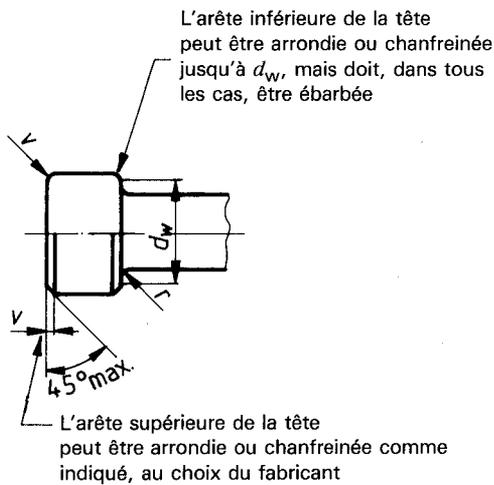
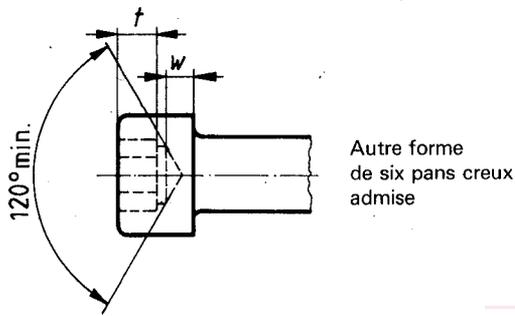
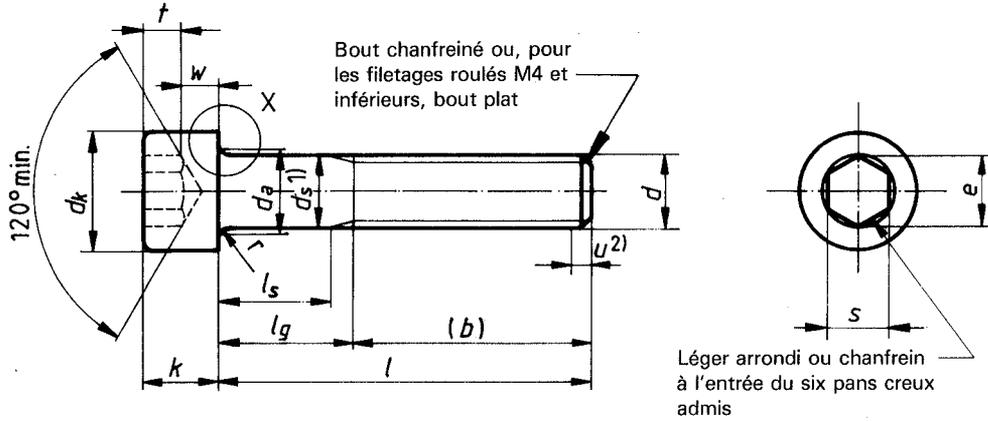
ISO 6157-3 : 1988, *Éléments de fixation — Défauts de surface — Partie 3: Boulons, vis et goujons pour applications particulières.*

ISO 8839 : 1986, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Boulons, vis, goujons et écrous en métaux non ferreux.*

ISO 8992 : 1986, *Éléments de fixation — Prescriptions générales relatives aux boulons, vis, goujons et écrous.*

3 Dimensions

NOTE — Les symboles et désignations des dimensions sont spécifiés dans l'ISO 225.



1) d_s se rapporte aux valeurs positives de l_s .

2) Filetage incomplet $u < 2P$

Tableau 1

Dimensions en millimètres

Filetage (d)		M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
$P^{1)}$		0,35	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25
$b^{2)}$	réf.	15	16	17	18	20	22	24	28
d_k	max. ³⁾	3	3,8	4,5	5,5	7	8,5	10	13
	max. ⁴⁾	3,14	3,98	4,68	5,68	7,22	8,72	10,22	13,27
	min.	2,86	3,62	4,32	5,32	6,78	8,28	9,78	12,73
d_a	max.	2	2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2
d_s	max.	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	min.	1,46	1,86	2,36	2,86	3,82	4,82	5,82	7,78
e	min. ⁵⁾	1,73	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86
l_f	max.	0,34	0,51	0,51	0,51	0,6	0,6	0,68	1,02
k	max.	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	min.	1,46	1,86	2,36	2,86	3,82	4,82	5,7	7,64
r	min.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4
s	nom.	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6
	min.	1,52	1,52	2,02	2,52	3,02	4,02	5,02	6,02
	max. ⁶⁾	1,545	1,545	2,045	2,56	3,08	4,095	4,095	6,095
	max. ⁷⁾	1,56	1,56	2,06	2,58	3,08	4,095	5,14	6,14
t	min.	0,7	1	1,1	1,3	2	2,5	3	4
v	max.	0,16	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
d_w	min.	2,72	3,48	4,18	5,07	6,53	8,03	9,38	12,33
w	min.	0,55	0,55	0,85	1,15	1,4	1,9	2,3	3,3

l			Longueur de tige lisse l_s et longueur de serrage l_g ⁸⁾															
			l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.
2,5	2,3	2,7																
3	2,8	3,2																
4	3,76	4,24																
5	4,76	5,24																
6	5,76	6,24																
8	7,71	8,29																
10	9,71	10,29																
12	11,65	12,35																
16	15,65	16,35																
20	19,58	20,42			2	4												
25	24,58	25,42					5,75	8	4,5	7								
30	29,58	30,42							9,5	12	6,5	10	4	8				
35	34,5	35,5									11,5	15	9	13	6	11		
40	39,5	40,5									16,5	20	14	18	11	16	5,75	12
45	44,5	45,5											19	23	16	21	10,75	17
50	49,5	50,5											24	28	21	26	15,75	22
55	54,4	55,6													26	31	20,75	27
60	59,4	60,6													31	36	25,75	32
65	64,4	65,6															30,75	37
70	69,4	70,6															35,75	42
80	79,4	80,6															45,75	52

1) P = pas du filetage.
 2) Pour les longueurs situées au-dessous de la ligne tracée en traits interrompus forts.
 3) Pour les têtes lisses.
 4) Pour les têtes moletées.
 5) $e_{\min} = 1,14 s_{\min}$
 6) Pour la classe de qualité 12.9.
 7) Pour toutes les autres classes de qualité.
 8) La gamme des longueurs courantes du commerce se situent entre les lignes de démarcation tracées en traits continus forts. Les longueurs situées au-dessus de la ligne tracée en traits interrompus forts sont filetées jusqu'à la tête, à une distance de moins de $3P$. Les longueurs situées au-dessous de la ligne tracée en traits interrompus forts ont des valeurs l_s et l_g calculées conformément aux formules suivantes :

$$l_{g\max} = l_{\text{nom}} - b$$

$$l_{s\min} = l_{g\max} - 5P$$

Tableau 1 (fin)

Dimensions en millimètres

Filetage (<i>d</i>)			M10	M12	(M14)	M16	M20	M24	M30	M36								
<i>P</i> ¹⁾			1,5	1,75	2	2	2,5	3	3,5	4								
<i>b</i> ²⁾	réf.		32	36	40	44	52	60	72	84								
<i>d_k</i>	max. ³⁾		16	18	21	24	30	36	45	54								
	max. ⁴⁾		16,27	18,27	21,33	24,33	30,33	36,39	45,39	54,46								
	min.		15,73	17,73	20,67	23,67	29,67	35,61	44,61	53,54								
<i>d_a</i>	max.		11,2	13,7	15,7	17,7	22,4	26,4	33,4	39,4								
<i>d_s</i>	max.		10	12	14	16	20	24	30	36								
	min.		9,78	11,73	13,73	15,73	19,67	23,67	29,67	35,61								
<i>e</i>	min. ⁵⁾		9,15	11,43	13,72	16	19,44	21,73	25,15	30,85								
<i>l_f</i>	max.		1,02	1,45	1,45	1,45	2,04	2,04	2,89	2,89								
<i>k</i>	max.		10	12	14	16	20	24	30	36								
	min.		9,64	11,57	13,57	15,57	19,48	23,48	29,48	35,38								
<i>r</i>	min.		0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1								
	nom.		8	10	12	14	17	19	22	27								
	min.		8,025	10,025	12,032	14,032	17,05	19,065	22,065	27,065								
	max. ⁶⁾		8,115	10,115	12,142	14,142	17,23	19,275	22,275	27,275								
max. ⁷⁾		8,175	10,175	12,212	14,212													
<i>t</i>	min.		5	6	7	8	10	12	15,5	19								
<i>v</i>	max.		1	1,2	1,4	1,6	2	2,4	3	3,6								
<i>d_w</i>	min.		15,33	17,23	20,17	23,17	28,87	34,81	43,61	52,54								
<i>w</i>	min.		4	4,8	5,8	6,8	8,6	10,4	13,1	15,3								
<i>l</i>			Longueur de tige lisse <i>l_s</i> et longueur de serrage <i>l_g</i> ⁸⁾															
nom.	min.	max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.	<i>l_s</i> min.	<i>l_g</i> max.
16	15,65	16,35																
20	19,58	20,42																
25	24,58	25,42																
30	29,58	30,42																
35	34,5	35,5																
40	39,5	40,5																
45	44,5	45,5	5,5	13														
50	49,5	50,5	10,5	18														
55	54,4	55,6	15,5	23	10,25	19												
60	59,4	60,6	20,5	28	15,25	24	10	20										
65	64,4	65,6	25,5	33	20,25	29	15	25	11	21								
70	69,4	70,6	30,5	38	25,25	34	20	30	16	26								
80	79,4	80,6	40,5	48	35,25	44	30	40	26	36	15,5	28						
90	89,3	90,7	50,5	58	45,25	54	40	50	36	46	25,5	38	15	30				
100	99,3	100,7	60,5	68	55,25	64	50	60	46	56	35,5	48	25	40				
110	109,3	110,7			65,25	74	60	70	56	66	45,5	58	35	50	20,5	38		
120	119,3	120,7			75,25	84	70	80	66	76	55,5	68	45	60	30,5	48	16	36
130	129,2	130,8					80	90	76	86	65,5	78	55	70	40,5	58	26	46
140	139,2	140,8					90	100	86	96	75,5	88	65	80	50,5	68	36	56
150	149,2	150,8							96	106	85,5	98	75	90	60,5	78	46	66
160	159,2	160,8							106	116	95,5	108	85	100	70,5	88	56	76
180	179,2	180,8									115,5	128	105	120	90,5	108	76	96
200	199,075	200,925									135,5	148	125	140	110,5	128	96	116

- 1) *P* = pas du filetage.
- 2) Pour les longueurs situées au-dessous de la ligne tracée en traits interrompus forts.
- 3) Pour les têtes lisses.
- 4) Pour les têtes moletées.
- 5) $e_{\min} = 1,14 s_{\min}$
- 6) Pour la classe de qualité 12.9.
- 7) Pour toutes les autres classes de qualité.
- 8) La gamme des longueurs courantes du commerce se situent entre les lignes de démarcation tracées en traits continus forts. Les longueurs situées au-dessus de la ligne tracée en traits interrompus forts sont filetées jusqu'à la tête, à une distance de moins de $3P$. Les longueurs situées au-dessous de la ligne tracée en traits interrompus forts ont des valeurs l_s et l_g calculées conformément aux formules suivantes :

$$l_{g\max} = l_{\text{nom}} - b$$

$$l_{s\min} = l_{g\max} - 5P$$

4 Spécifications et Normes internationales de référence

Tableau 2

Matériau		Acier ¹⁾	Acier inoxydable	Métaux non ferreux
Spécifications générales	Norme internationale	ISO 8992		
Filetage	Tolérances	5g6g pour la classe de qualité 12.9; 6g pour les autres classes		
	Normes internationales	ISO 261, ISO 965-2		
Caractéristiques mécaniques	Classes de qualité	8.8, 12.9	$d < 20$ mm : A2-70 $d > 20$ mm : A2-50	...
	Normes internationales	ISO 898-1 ²⁾	ISO 3506	ISO 8839
Tolérances	Grade	A		
	Norme internationale	ISO 4759-1		
Finition		Oxydation noire (thermique ou chimique)	Sans finition particulière	Sans finition particulière
		<p>Les conditions de dépôt électrolytique font l'objet de l'ISO 4042.</p> <p>Si d'autres conditions de revêtements sont demandées ou si d'autres exigences s'avéraient nécessaires, en fonction de la finition souhaitée, il convient qu'elles fassent l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.</p> <p>Les limites des défauts de surface sont fixées dans l'ISO 6157-1 et dans l'ISO 6157-3.</p>		
Réception		La procédure de réception fait l'objet de l'ISO 3269.		

1) L'acier allié est obligatoire comme matériau pour les vis de la classe de qualité 12.9.
2) Pour les vis ne convenant pas pour l'essai de résistance à la traction, les exigences de dureté doivent être satisfaites sur toute la section de la vis.

5 Désignation

Exemple de désignation d'une vis à tête cylindrique à six pans creux de filetage M5, de longueur nominale $l = 20$ mm et de classe de qualité 12.9 :

Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 - M5 × 20 - 12.9