



Table de matière

ISO Systèmes de tolérance.....	7
Désignations de tolérances.....	7
- Tolérance de forme :.....	7
- Tolérance d'orientation :.....	9
- Les battements.....	11
Tolérance géométrique : (Norme ISO 2768)	13
Dimension linéaire :.....	13
Dimension angulaire :.....	13
Rectitude et planéité :.....	13
Perpendicularité, Symétrie, Battements :	14
Parallélisme, Coaxialité, Circularité :	14
Etat de surface :.....	15
Fonction d'une surface :.....	15
Tolérances fondamentales :.....	16
Tolérances fondamentales :.....	16
Ecart fondamental des arbres :.....	17
Ecart fondamental des alésages :.....	18
Ecart fondamental des alésages :.....	19
Table de correction Δ (μm) :.....	19
Désignations de tolérances :.....	20
Ajustements :	21
Principaux ajustements :	21
Principaux écarts en micromètre	22
Bord de pièce :.....	27
Chanfrein :.....	27
Dégagement de rectification :.....	28
Filetage	29
Profil métrique ISO(M)	29
Profil trapézoïdal(Tr) :.....	31



Profil gaz :	32
Profil rond(Rd) :.....	33
Profil d'artillerie et en dents de scie :	34
Chanfrein d'entrée et gorge de dégagement :.....	35
Diamètre de perçage préconisé (en mm) pour les vis tôles	36
Diamètre de perçage en fonction du filetage :	37
Mode d'entraînement d'une vis :.....	38
Mode d'entraînement carré (Q) et hexagonal (H) :.....	38
Mode d'entraînement à six pans creux (HC) (tête cylindrique et fraisée) :.....	39
Vis à tête fondue (cylindrique et fraisée)	40
Vis à tête cylindrique bombée à empreinte cruciforme(H) :.....	41
Vis à tête cylindrique fraisée à empreinte cruciforme :	42
Vis à tête cylindrique à six lobes internes :.....	43
Tête fraisée à six lobes internes (bombée ou pas)	44
Choix de l'extrémité de vis (filetage) :.....	45
Extrémité fixe	45
Extrémité orientable :.....	47
Choix du mode d'entraînement :	48
Vis à tôle auto taraudeuse :.....	49
Diamètre de perçage	50
Longueur des taraudages :.....	51
Symboles des vis.....	52
Symbole forme de la tête :.....	52
Symbole forme complémentaire	52
Symbole du filetage métrique (ISO) :	52
Symbole des extrémités	52
Lamage trou de passage :	53
Ecrou :	54
Ecrou manœuvré par clés	54
Ecrou à crénaux	56
Ecrou serré à la main :	57
Ecrou à sertir	58



Ecrou à croisillon	59
Bouton géode.....	60
Bouton alsace.....	61
Bouton de borne	61
Boulon à oeil :	62
Manette de blocage :.....	63
Manette simple	63
Manette simple à 20°	63
Manette isolante (levier de manœuvre).....	64
Manette indexable Forme K.....	65
Manette indexable à boule.....	66
Insert :.....	67
Filet rapporté « héli-coil ».....	67
Insert de surmoulage.....	67
Insert pour pose thermique ou ultrasons :	68
Goujon :	69
Goujon :	69
Goujon à souder	70
Goujon à sertir :.....	71
Goujon insert pour plastique :	72
Rondelle d'appuis :	74
Rondelle plate :	74
Rondelle à portée sphérique.....	75
Rondelle fondue amovible.....	76
Rondelle fondue pivotante	77
Vis pour rondelle fendue pivotante	78
Goupille :.....	79
Goupille cylindrique :.....	79
Goupille élastique.....	80
Goupille cannelée :	81
Goupille conique :	82
Douille de centrage	83



Rondelle élastique :	84
Rondelle GROWER.....	84
Rondelle conique lisse	85
Rondelle conique striée	86
Rondelle ondulée deux ondes.....	86
Rondelle « flex ».....	87
Clavette longitudinale :	88
Bout d'arbre normalisé :	88
Clavetage.....	89
Tolérances pour clavetage	90
Longueur de clavette :	91
Clavette parallèle :.....	92
Clavette inclinée avec talon :	93
Clavette fixée par vis	94
Clavette disque.....	95
Clavette inclinée sans talon :	96
Clavette bateau :	97
Clavette mince à talon :	98
moletage	99
Cannelures	100
Anneau élastique :	101
Anneau élastique pour arbre (à montage axial) :	101
Anneau élastique pour alésage (à montage axial) :	102
Anneau à montage radial.....	103
Anneau self locking pour arbre d'arrêt à arc-boutement.....	105
Anneau self locking pour alésage d'arrêt à arc-boutement	106
Anneau élastique rond	107
Coussinet :	108
Coussinet cylindrique (fritté)	108
Coussinet à collerette (fritté) :	109
Coussinet cylindrique PTFE (auto lubrifiant composite)	110



Coussinet à collerette PTFE (autolubrifiant composite)	111
Coussinet cylindrique en polyamide :.....	112
Coussinet à collerette en polyamide	113
Principaux joint	114
Joint circulaire d'étanchéité :.....	114
Bague B.S :	115
Ecrou d'étanchéité Seal-Lock :	115
Joint à lèvres à frottement radial :	116
Joint à lèvres à roulement à aiguilles :.....	117
Joint à lèvres à frottement axial :	118
Joint torique.....	119
Joint quadrilobe :.....	120
Indicateur de niveau / Bouchons / jauge :.....	121
Indicateur de niveau transparent :.....	121
Indicateur de niveau aluminium :	121
Bouchon de fermeture magnétique :	122
Bouchon de fermeture :.....	122
Engrenage	123
Crémaillère de référence :	123
Caractéristiques d'une roue à denture droite normal :.....	123
Caractéristiques d'une roue à denture helcoïdale :	124
Caractéristiques d'un engrenage à axe perpendiculaire :	125
Roue et vis sans fin	126
Cotation d'une roue :.....	127
Poulie :	128
Bride :.....	129
Bride à Collerette à souder bout à bout :	129
Bride plate à souder :	131
Bride plate tournante	132
Bride taraudée ou à emboîter.....	133
Rainure à T :	134



Centrage :..... 135

Douille :..... 136

Douille de perçage cylindrique : DIN 179..... 136

Douille de perçage à collerette : DIN 172 137

Bride d'arrêt : DIN 173..... 138

Douille de perçage amovible : DIN 173 139

Vis d'arrêt pour douille de perçage amovible : DIN 173..... 140

Cimblot dégagé non rectifié : DIN 173..... 141

Assemblage : 142

Emboitement :..... 142

Rivetage : 142

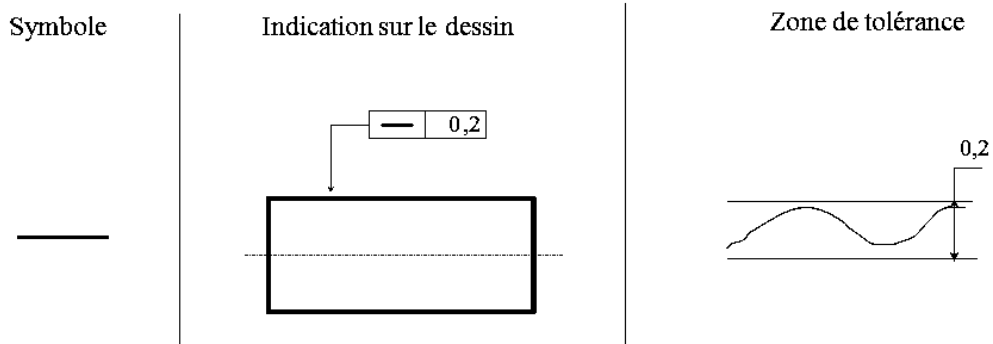
clipsage : 143

ISO Systèmes de tolérance

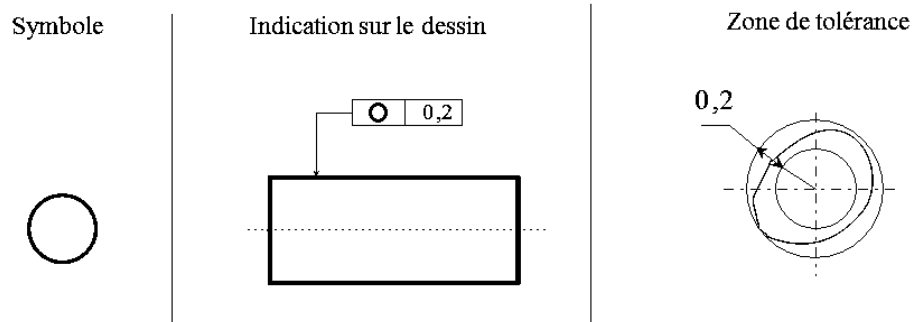
Désignations de tolérances

- Tolérance de forme :

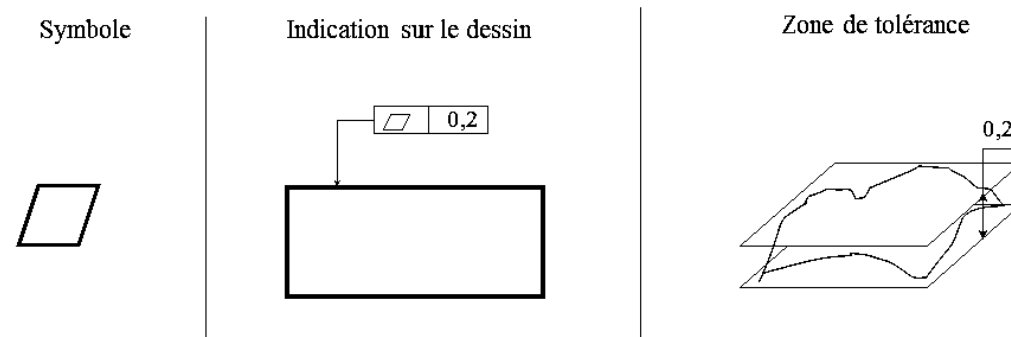
a - **Rectitude** d'une ligne ou d'un axe



b - **Circularité** d'un disque, d'un cône, d'un cylindre...


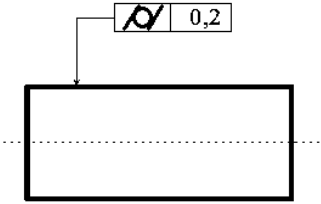
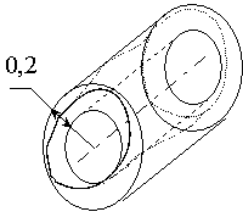


c - **Planéité** d'une surface


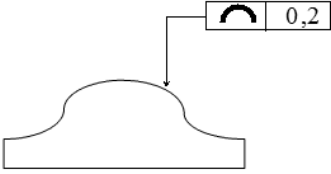



[Table de matières](#)


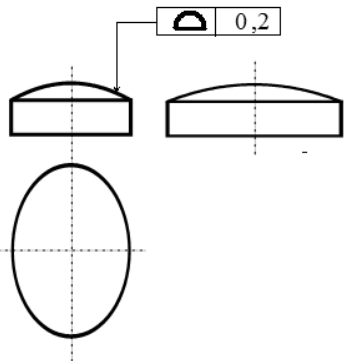
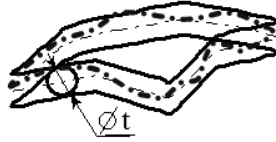
d - Cylindricité

Symbole	Indication sur le dessin	Zone de tolérance
		

e – Tolérance de forme d’une ligne quelconque

Symbole	Indication sur le dessin	Zone de tolérance
		

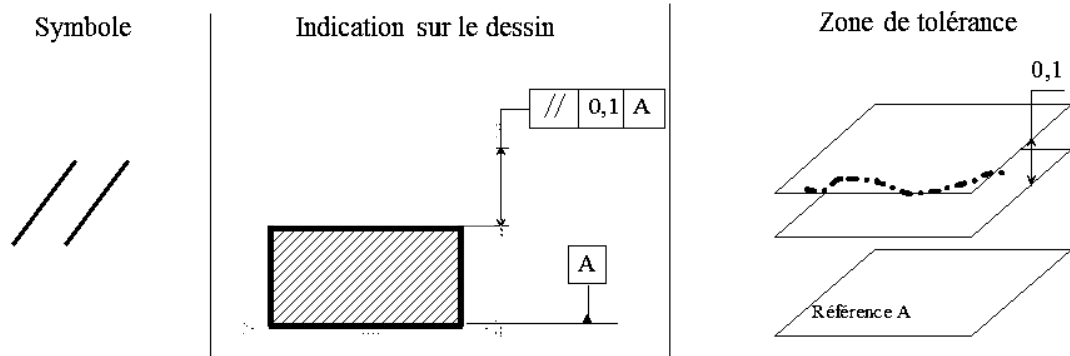
f – Tolérance de forme d’une surface quelconque

Symbole	Indication sur le dessin	Zone de tolérance
		

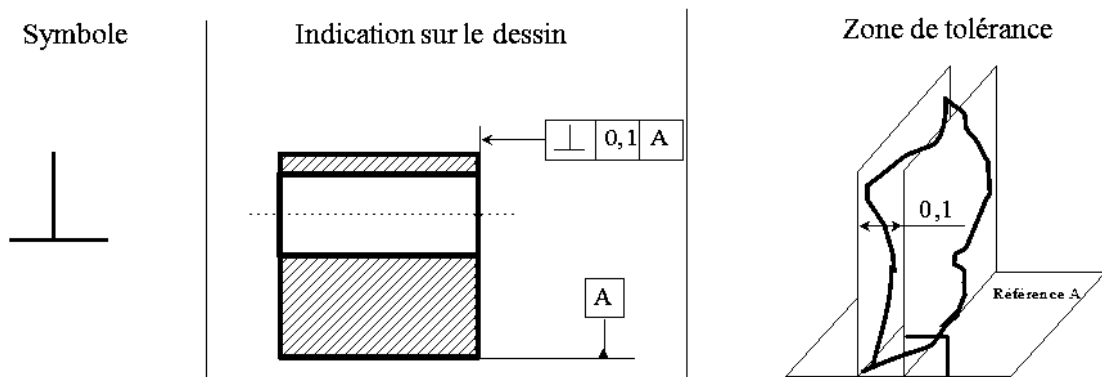
[Table de matières](#)

- Tolérance d'orientation :

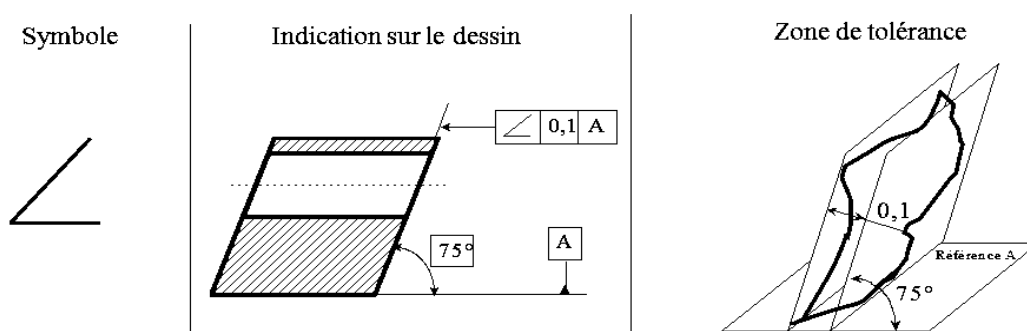
a – **Parallélisme**



b - **Perpendicularité**



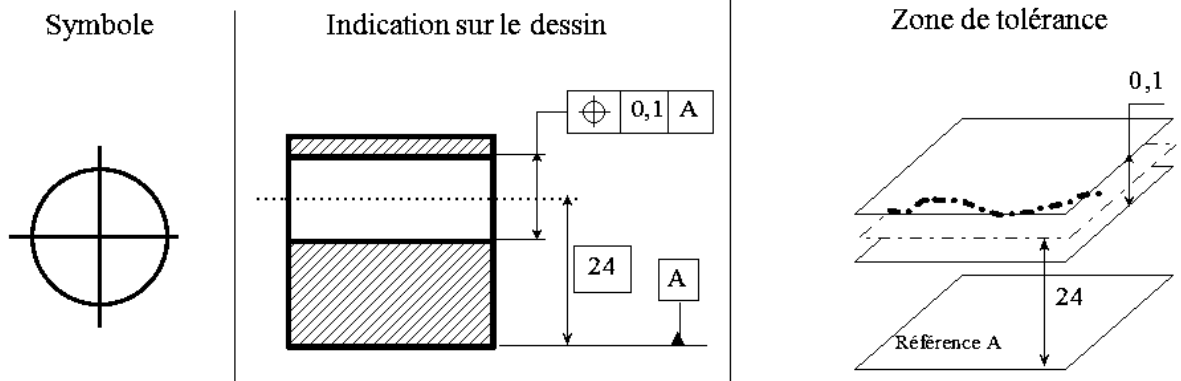
c – **Inclinaison**



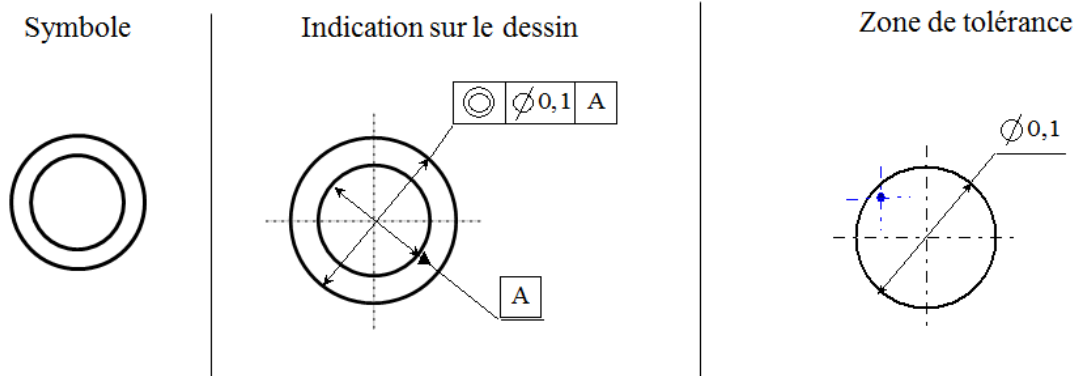
[Table de matières](#)

- Les tolérances de position

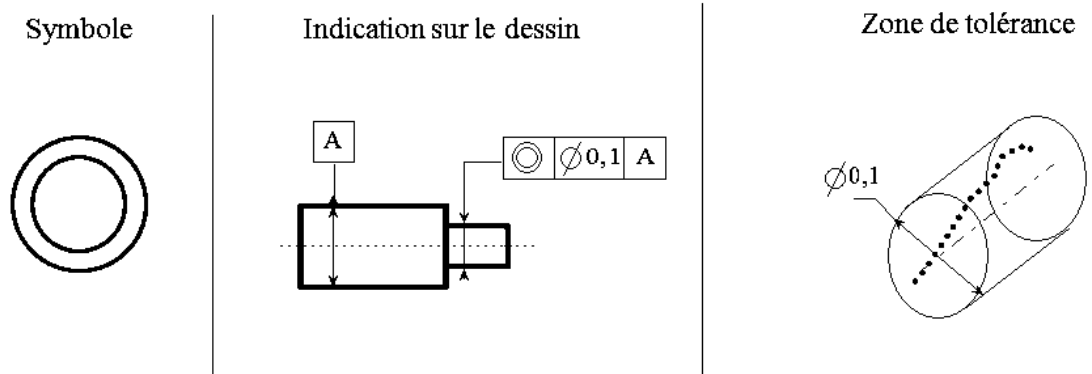
a – Localisation



b – Concentricité

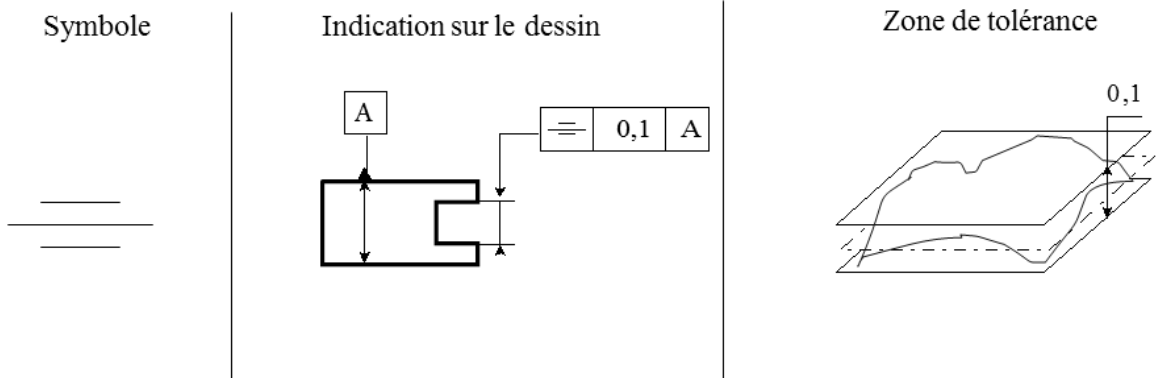


c – Coaxialité



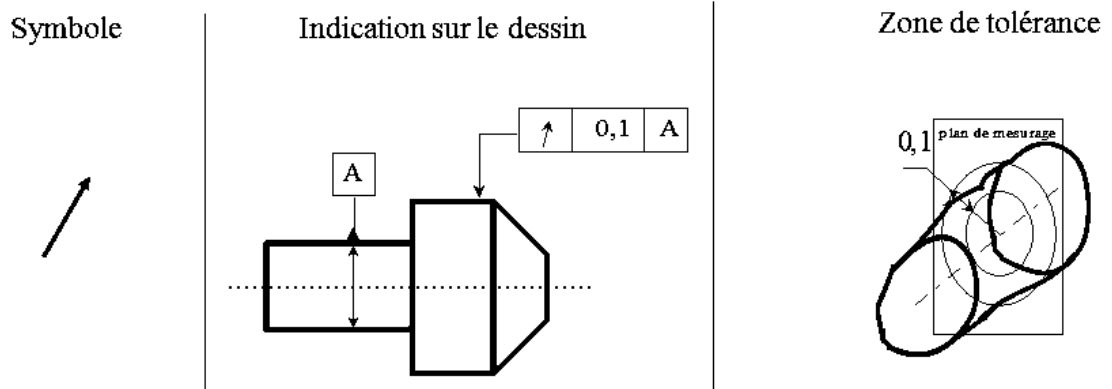
[Table de matières](#)

d – Symétrie

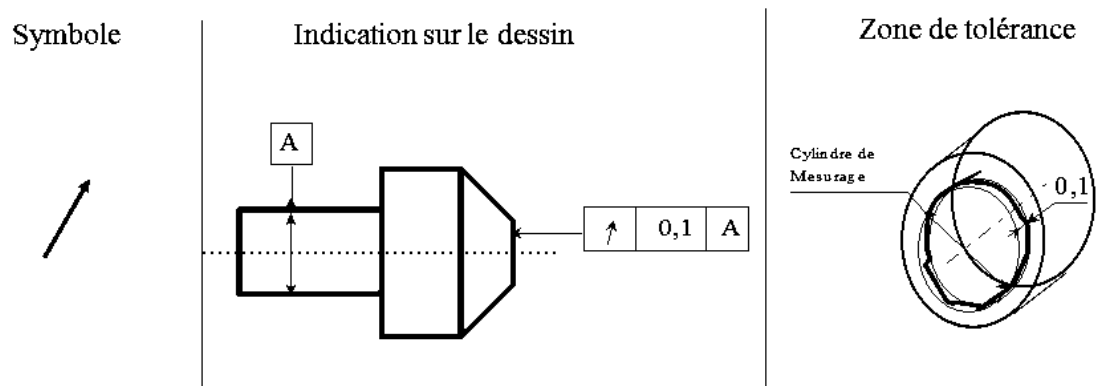


- Les battements

a – Battement simple radial d'un élément sur l'axe de révolution

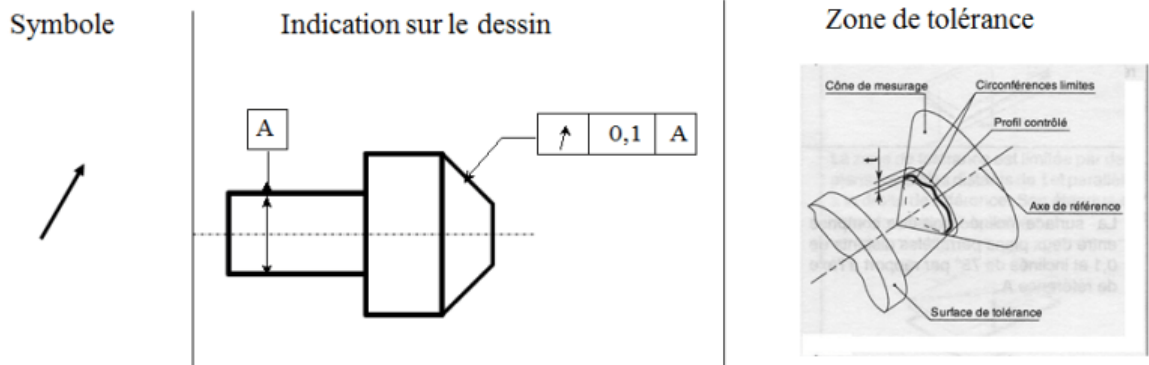


b – Battement simple axial d'un élément sur l'axe de révolution

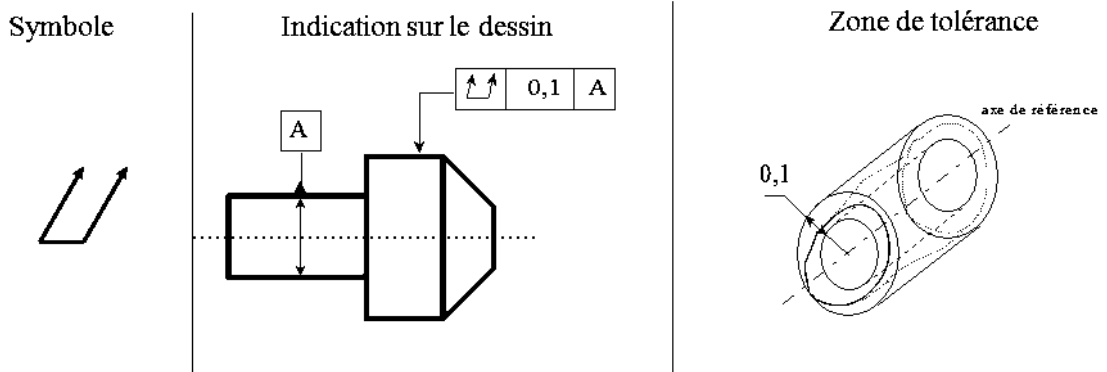


[Table de matières](#)

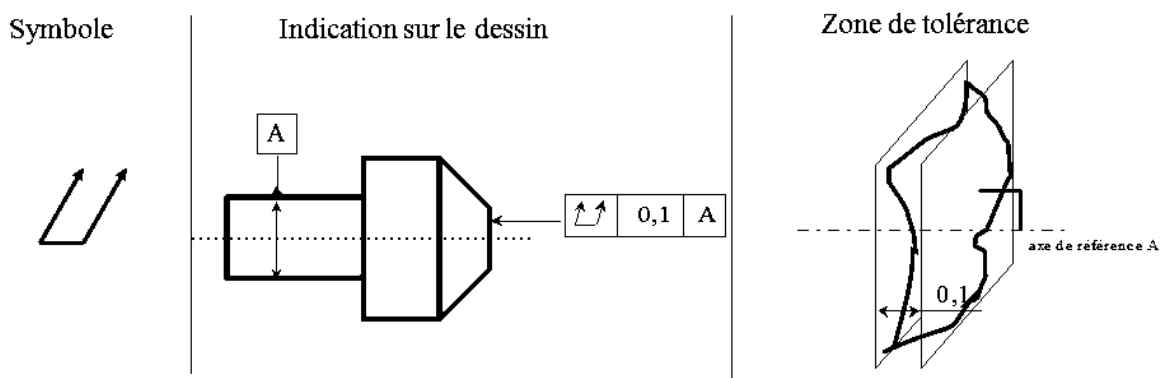
c – **Battement simple oblique** d'un élément sur l'axe de révolution



d – **Battement total axial** d'un élément sur l'axe de révolution



e – **Battement total radial** d'un élément sur l'axe de révolution



[Table de matières](#)

Tolérance géométrique : (Norme ISO 2768)

Dimension linéaire :

Classe de précision	Dimension linéaire				
	> 0.5 à 3	> 3 à 6	> 6 à 30	> 30 à 120	>120 à 400
F (fin)	± 0.05	± 0.05	± 0.1	± 0.15	± 0.2
M(moyen)	± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5
C(large)	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
V(très large)	/	± 0.5	± 1	± 1.5	± 2.5

Dimension angulaire :

Classe de précision	Angle cassé (chanfrein ou rayon)			Dimension angulaire			
	> 0.5 à 3	> 3 à 6	> 6	≤ 10	>10 à 50	>50à120	>120 à 400
F (fin)	± 0.2	± 0.5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
M (moyen)	± 0.2	± 0.5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
C (large)	± 0.4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'
V (très large)	± 0.4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'

Rectitude et planéité :

Classe de précision	Rectitude et planéité				
	≤ 10	>10 à 30	>30 à 100	>100 à 300	>300 à 1000
H (fin)	0.02	0.06	0.1	0.2	0.3
K (moyen)	0.05	0.1	0.2	0.4	0.6
L (large)	0.1	0.2	0.4	0.8	1.2

[Table de matières](#)



Perpendicularité, Symétrie, Battements :

Classe de précision	Perpendicularité			Symétrie			Battements
	≤ 100	>100 à 300	>300 à 1000	≤ 100	>100 à 300	>300 à 1000	
H (fin)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.1
K (moyen)	0.4	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.2
L (large)	0.6	1	1.5	0.6	1	1.5	0.5

Parallélisme, Coaxialité, Circularité :

Parallélisme	Coaxialité	Circularité
Même valeur que la tolérance dimensionnelle ou de rectitude ou de planéité si elles sont supérieures	Les écarts de coaxialité sont limités par la tolérance de battement	Même valeur que la tolérance diamétrale mais à condition de rester inférieure à la tolérance de battement

[Table de matières](#)

Etat de surface :

Fonction d'une surface :

Procédé d'élaboration		Ecart moyen arithmétique R_a en micromètres											
Désignation		50	25	12.5	6.3	3.2	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05	0.025
Alésage	-Outil acier rapide												
	-outil carbure ou diamant												
	-à l'alésoir												
Fraisage en bout	-outil acier rapide												
	-outil carbure												
Fraisage en roulant	-outil acier rapide												
	-outil carbure												
Meulage	-A la main												
	-au disque												
	-électrolytique												
Perçage au foret													
Polissage	mécanique												
	Electrolytique												
rabotage													
rectification	cylindrique												
	plane												
	Diamant												
sciage													
Superfinition													
Taillage	Fraise module												
	Fraise mère												
Tournage	Outil acier rapide												
	Outil carbure ou diamant												

[Table de matières](#)



Tolérances fondamentales :

Tolérances fondamentales :

qualité	Dimension nominale (mm) tolérance (µm)												
	>1 à 3	>3 à 6	>6 à 10	>10 à 18	>18 à 30	>30 à 50	>50 à 80	>80 à 120	>120 à 180	>180 à 250	>250 à 315	>315 à 400	>400 à 500
01	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	1	1.2	2	2.5	3	4
0	0.5	0.6	0.6	0.8	1	1	1.2	1.5	2	3	4	5	6
1	0.8	1	1	1.2	1.5	1.5	2	2.5	3.5	4.5	6	7	8
2	1.2	1.5	1.5	2	2.5	2.5	3	4	5	7	8	9	10
3	2	2.5	2.5	3	4	4	5	6	8	10	12	13	15
4	3	4	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
5	4	5	6	8	9	11	13	15	18	20	23	25	27
6	6	8	9	11	13	16	19	22	25	29	32	36	40
7	10	12	15	18	21	25	30	35	40	46	52	57	63
8	14	18	22	27	33	39	46	54	63	72	81	89	97
9	25	30	36	43	52	62	74	87	100	115	130	140	155
10	40	45	58	70	84	100	120	140	160	185	210	230	250
11	60	75	90	110	130	160	190	220	250	290	320	360	400
12	100	120	150	180	210	250	300	350	400	460	520	570	630
13	140	180	220	270	330	390	460	540	630	720	810	890	970
14	250	300	360	430	520	620	740	870	1000	1150	1300	1400	1550
15	400	480	580	700	840	1000	1200	1400	1600	1850	2100	2300	2500
16	60	750	900	1100	1300	1600	1900	2200	2500	2900	3200	3600	4000
17	-	-	1500	1800	2100	2500	3000	3500	4000	4600	5200	5700	6300
18	-	-	-	2700	3300	3900	4600	5400	6300	7200	8100	8900	9700

[Table de matières](#)

Ecarts fondamentaux des arbres :

Dimensions nom (mm)		Ecarts superieurs es (µm)											EC.INP.ei			
		Types											types			
		a	b	c	cd	d	e	ef	f	fg	g	h	j		k	
		Toutes qualités											Qualité			
													5-6	7	4-7	01-3 8-16
-	1	---	---	-60	-34	-20	-14	-10	-6	-4	-2	0	-2	-4	00	0
1	3	-270	-140	-60	-34	-20	-14	-10	-6	-4	-2	0	-2	-4	00	0
3	6	-270	-140	-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	0	-2	-4	1	0
6	10	-280	-150	-80	-56	-40	-25	-18	-13	-8	-5	0	-2	-5	1	0
10	14	-290	-150	-95	---	-50	-32	---	-16	---	-6	0	-3	-6	1	0
14	18															
18	24	-300	-160	-110	---	-65	-40	---	-20	---	-7	0	-4	-8	2	0
24	30															
30	40	-310	-170	-120	---	-80	-50	---	-25	---	-9	0	-5	-10	2	0
40	50	-320	-180	-130												
50	65	-340	-190	-140	---	-100	-60	---	-30	---	-10	0	-7	-12	2	0
65	80	-360	-200	-150												
80	100	-380	-220	-170	---	-120	-72	---	-36	---	-12	0	-9	-15	3	0
100	120	-410	-240	-180												
120	140	-460	-260	-200	---	-145	-85	---	-43	---	-14	0	-11	-18	3	0
140	160	-520	-280	-210												
160	180	-580	-310	-230	---	-170	-100	---	-50	---	-15	0	-13	-21	4	0
180	200	-660	-340	-240												
200	225	-740	-380	-260	---	-190	-110	---	-56	---	-17	0	-16	-26	4	0
225	250	-820	-420	-280												
250	280	-920	-480	-300	---	-210	-125	---	-62	---	-18	0	-18	-28	4	0
280	315	-1050	-540	-330												
315	355	-1200	-600	-360	---	-230	-135	---	-68	---	-20	0	-20	-32	5	0
355	400	-1350	-680	-400												
400	450	-1500	-760	-440	---	-230	-135	---	-68	---	-20	0	-20	-32	5	0
450	500	-1650	-840	-480												

[Table de matières](#)

Ecarts fondamentaux des alésages :

Dimensions nomin		Ecarts inférieurs ei (µm)													
		Types													
>	≤	m	n	p	r	s	t	u	v	x	y	z	za	zb	zc
		Toutes qualités													
-	1	2	4	6	10	14	---	18	---	20	---	26	32	40	60
1	3	2	4	6	10	14	---	18	---	20	---	26	32	40	60
3	6	4	8	12	15	19	---	23	---	28	---	35	42	50	80
6	10	6	10	15	19	23	---	28	---	34	---	42	52	67	97
10	14	7	12	18	23	28	---	33	---	40	---	50	64	90	130
14	18								39	45	---	60	77	108	150
18	24	8	15	22	28	35	---	41	47	54	63	73	98	136	188
24	30						41	48	55	64	75	88	118	160	218
30	40	9	17	26	34	43	48	60	68	80	94	112	148	200	274
40	50						54	70	81	97	114	136	180	242	325
50	65	11	20	32	41	53	66	87	102	122	114	172	226	300	405
65	80				43	59	75	102	120	146	174	210	274	360	480
80	100	13	23	37	51	71	91	124	146	178	214	258	335	445	585
100	120				54	79	104	144	172	210	254	310	400	525	690
120	140	15	27	43	63	92	122	170	202	248	300	365	470	620	800
140	160				65	100	134	190	228	280	340	415	535	700	900
160	180				68	108	146	210	252	310	380	465	600	780	1000
180	200	17	31	50	77	122	166	236	284	350	425	520	670	880	1150
200	225				80	130	180	258	310	385	470	575	740	960	1250
225	250				84	140	196	284	340	425	520	640	820	1050	1350
250	280	20	34	56	94	158	218	315	385	475	580	710	920	1200	1550
280	315				98	170	240	350	425	525	650	790	1000	1300	1700
315	355	21	37	62	108	190	268	390	475	590	730	900	1150	1500	1900
355	400				114	208	294	435	530	660	820	1000	1300	1650	2100
400	450	23	40	68	126	232	330	490	595	740	920	1100	1450	1850	2400
450	500				132	252	360	540	660	820	1000	1250	1600	2100	2600

[Table de matières](#)

Écartes fondamentaux des alésages :

Tous écarts sauf les suivants	Règle générale : Les limites de l'alésage sont exactement symétriques par rapport à la ligne-zéro de celles des arbres de même symbole : $ES_n = -ei_n$, $EI_n = -es_n$
N9 et qualités moins fines pour $d > 3\text{mm}$	$ES = 0$
Alésages serrants J à N , qual 8 et + fines P à ZC , qual. 7 et + fines	Règle spéciale : $ES_n = -ei_{n-1} + \Delta$ Avec $\Delta = IT_n - IT_{n-1}$ (règle prévue pour que, dans les qualités fines envisagées , deux ajustements homologues tels que H7/p6 et p7/h6 soient exactement équivalents) Exeption : M6 : $ES = -9$ pour $250 < d \leq 315$

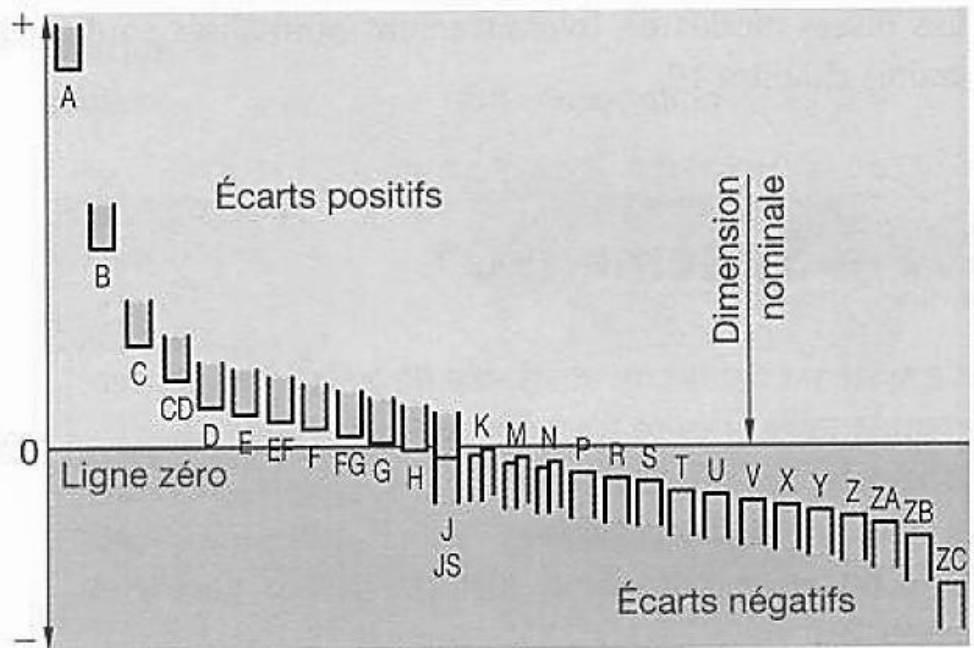
Table de correction Δ (μm) :

Dimens nominale (mm)		qualité					
>	\leq	3	4	5	6	7	8
1	3	0	0	0	0	0	0
3	6	1	1.5	1	3	4	6
6	10	1	1.5	2	3	6	7
10	18	1	2	3	3	7	9
18	30	1.5	2	3	4	8	12
30	50	1.5	3	4	5	9	14
50	80	2	3	5	6	11	16
80	120	2	4	5	7	13	19
120	180	3	4	6	7	15	23
180	250	3	4	6	9	17	26
250	315	4	4	7	9	20	29
315	500	5	5	7	13	23	34

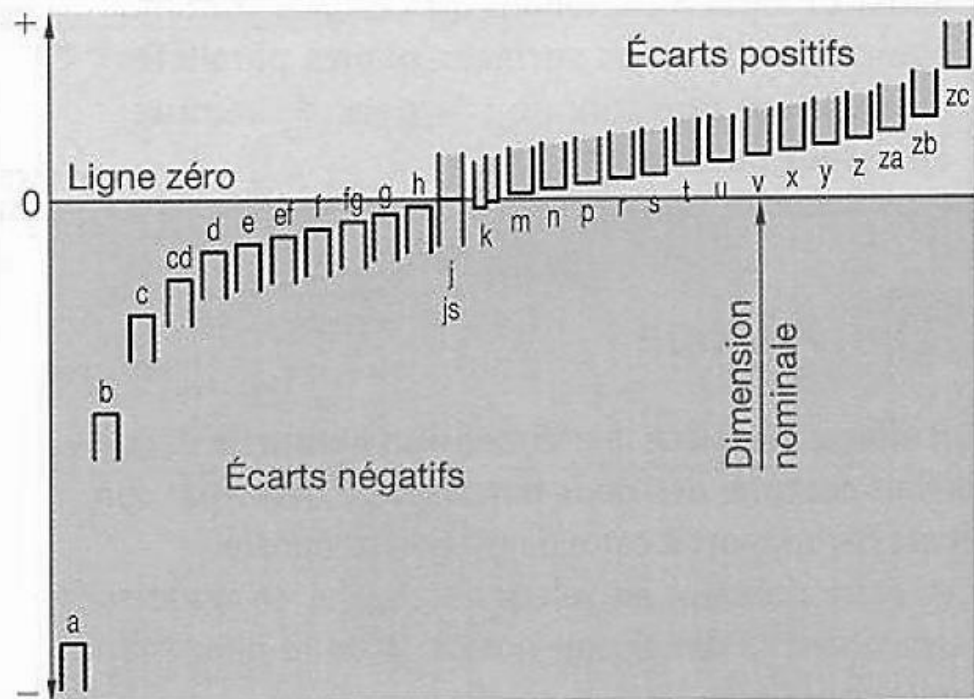
[Table de matières](#)

Désignations de tolérances :

Alésages – Positions schématisées des tolérances



Arbres – Positions schématisées des tolérances



[Table de matières](#)



Ajustements :

Degrés de tolérances (μm) :

Qualité	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250
5	4	5	6	8	9	11	13	15	18	20
6	6	8	9	11	13	16	19	22	25	29
7	10	12	15	18	21	25	30	35	40	46
8	14	18	22	27	33	39	46	54	63	72
9	25	30	36	43	52	62	74	87	100	115
10	40	48	58	70	84	100	120	140	160	185
11	60	75	90	110	130	160	190	220	250	290
12	100	120	150	180	210	250	300	350	400	460
13	140	180	220	270	330	390	460	540	630	720
14	250	300	360	430	520	620	740	870	1000	1150
15	400	580	580	700	840	1000	1200	1400	1600	1850
16	600	900	900	1100	1300	1600	1900	2200	2500	2900

Principaux ajustements :

arbres	H6	H7	H8	H9	H11
c				9	11
d				9	11
e		7	8	9	
f	6	6-7	7		
g	5	6			
h	5	6	7	8	
js	5	6			
k	5				
m		6			
p		6			
s			7		
u			7		
x			7		

[Table de matières](#)



Principaux écarts en micromètre

Alésage	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 Inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
D10	+60 +20	+78 +30	+98 +40	+120 +50	+149 +65	+180 +80	+220 +100	+260 +120	+305 +145	+355 +170	+400 +190	+440 +210	+480 +230
F7	+16 +6	+22 +10	+28 +13	+34 +16	+41 +20	+50 +25	+60 +30	+71 +36	+83 +43	+96 +50	+108 +56	+119 +62	+121 +68
G6	+8 +2	+12 +4	+14 +5	+17 +6	+20 +7	+25 +9	+29 +10	+34 +12	+39 +14	+44 +15	+49 +17	+54 +18	+60 +20
H6	+6 0	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0	+19 0	+22 0	+25 0	+29 0	+32 0	+36 0	+40 0
H7	+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+46 0	+52 0	+57 0	+63 0
H8	+14 0	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0	+54 0	+63 0	+72 0	+81 0	+89 0	+97 0
H9	+25 0	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0	+74 0	+87 0	+100 0	+115 0	+130 0	+140 0	+155 0
H10	+40 0	+48 0	+58 0	+70 0	+84 0	+100 0	+120 0	+140 0	+160 0	+185 0	+210 0	+230 0	+250 0
H11	+60 0	+75 0	+90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+210 0	+250 0	+290 0	+320 0	+360 0	+400 0
H12	+100 0	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0	+400 0	+460 0	+520 0	+570 0	+630 0
H13	+140 0	+180 0	+220 0	+270 0	+330 0	+390 0	+460 0	+540 0	+630 0	+720 0	+810 0	+890 0	+970 0
J7	+4 -6	+6 -6	+8 -7	+10 -8	+12 -9	+14 -11	+18 -12	+22 -13	+26 -14	+30 -16	+36 -16	+39 -18	+43 -20
K6	0 -6	+2 -6	+2 -7	+2 -9	+2 -11	+3 -13	+4 -15	+4 -18	+4 -21	+5 -24	+5 -27	+7 -29	+8 -32
K7	0 -10	+3 -9	+5 -10	+6 -12	+6 -15	+7 -18	+9 -21	+10 -25	+12 -28	+13 -33	+16 -36	+17 -40	+18 -45
M7	-2 -12	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35	0 -40	0 -46	0 -52	0 -57	0 -63
N7	-4 -14	-4 -16	-4 -19	-5 -23	-7 -28	-8 -33	-9 -39	-10 -45	-12 -52	-14 -60	-14 -66	-16 -73	-17 -80
P6	-6 -12	-9 -17	-12 -21	-15 -26	-18 -31	-21 -37	-26 -45	-30 -52	-36 -61	-41 -70	-47 -79	-51 -87	-55 -95
P7	-6 -16	-8 -20	-9 -24	-11 -29	-14 -35	-17 -42	-21 -51	-24 -59	-28 -68	-33 -79	-36 -88	-41 -98	-45 -108
P9	-9 -31	-12 -42	-15 -51	-18 -61	-22 -74	-26 -88	-32 -106	-37 -124	-43 -143	-50 -165	-56 -186	-62 -202	-68 -223

[Table de matières](#)

Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 Inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
a 11	-270 -330	-270 -345	-280 -370	-290 -400	-300 -430	-320 -470	-360 -530	-410 -600	-580 -710	-820 -950	-1050 -1240	-1350 -1560	-1650 -1900
c 11	-60 -120	-70 -145	-80 -170	-95 -205	-110 -240	-130 -280	-150 -330	-180 -390	-230 -450	-280 -530	-330 -620	-400 -720	-480 -840
d 9	-20 -45	-30 -60	-40 -75	-50 -93	-65 -149	-80 -180	-100 -220	-120 -250	-145 -305	-170 -355	-190 -400	-210 -440	-230 -480
d 10	-20 -60	-30 -78	-40 -98	-50 -120	-65 -149	-80 -180	-100 -290	-120 -340	-145 -395	-170 -460	-190 -510	-210 -570	-230 -630
d 11	-20 -80	-30 -105	-40 -130	-50 -160	-65 -195	-80 -240	-100 -290	-120 -340	-145 -395	-170 -460	-190 -510	-210 -570	-230 -630
e 7	-14 -24	-20 -32	-25 -40	-32 -50	-40 -61	-50 -75	-60 -90	-72 -107	-85 -125	-100 -146	-110 -162	-125 -182	-135 -198
e 8	-14 -28	-20 -38	-25 -40	-32 -59	-40 -73	-50 -89	-60 -106	-72 -126	-85 -148	-100 -172	-110 -191	-125 -214	-135 -232
e 9	-14 -39	-20 -50	-25 -61	-32 -75	-40 -92	-50 -112	-60 -134	-72 -159	-85 -185	-100 -215	-110 -240	-125 -265	-135 -290
f 6	-6 -12	-10 -18	-13 -22	-16 -27	-20 -33	-25 -41	-30 -49	-36 -58	-43 -68	-50 -79	-56 -88	-62 -98	-68 -108
f 7	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83	-50 -96	-56 -106	-62 -119	-68 -131
f 8	-6 -20	-10 -28	-13 -35	-16 -43	-20 -53	-25 -64	-30 -76	-36 -90	-43 -106	-50 -122	-56 -137	-62 -151	-68 -165
g 5	-2 -6	-4 -9	-5 -11	-6 -14	-7 -16	-9 -20	-10 -23	-12 -27	-14 -32	-15 -35	-17 -40	-18 -43	-20 -47
g 6	-2 -8	-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-12 -34	-14 -39	-15 -44	-17 -49	-18 -54	-20 -60
h 5	0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15	0 -18	0 -20	0 -23	0 -25	0 27
h 6	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22	0 -25	0 -29	0 -32	0 -36	0 -40
h 7	0 -10	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35	0 -40	0 -46	0 -52	0 -57	0 -63
h 8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54	0 -63	0 -72	0 -81	0 -89	0 -97
h 9	0 -25	0 -30	0 -36	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100	0 -115	0 -130	0 -140	0 -155
h 10	0 -40	0 -48	0 -58	0 -70	0 -84	0 -100	0 -120	0 -140	0 -160	0 -185	0 -210	0 -230	0 -250
h 11	0 -60	0 -75	0 -90	0 -110	0 -130	0 -160	0 -190	0 -220	0 -250	0 -290	0 -320	0 -360	0 -400
h 13	0 -140	0 -180	0 -220	0 -270	0 -330	0 -390	0 -460	0 -540	0 -630	0 -720	0 -810	0 -890	0 -970
j 6	+4 -2	+6 -2	+7 -2	+8 -3	+9 -4	+11 -5	+12 -7	+13 -9	+14 -11	+16 -13	+16 -16	+18 -18	+20 -20
js 5	±2	±2.5	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±7.5	±9	±10	±11.5	±12.5	±13.5
js 6	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8	±9.5	±11	±12.5	±14.5	±16	±18	±20
js 9	±12	±15	±18	±21	±26	±31	±37	±43	±50	±57	±65	±70	±77



js 11	±30	±37	±45	±55	±65	±80	±95	±110	±125	±145	±160	±180	±200
k5	+4 0	+6 +1	+7 +1	+9 +1	+11 +2	+13 +2	+15 +2	+18 +3	+21 +3	+24 +4	+27 +4	+29 +4	+32 +5
k6	+6 0	+9 1	+10 +1	+12 +1	+15 +2	+18 +2	+21 +2	+25 +3	+28 +3	+33 +4	+36 +4	+40 +4	+45 +5
m5	+6 +2	+9 +4	+12 +6	+15 +7	+17 +8	+20 +9	+24 +11	+28 +13	+33 +15	+37 +17	+43 +17	+46 +21	+50 +23
m6	+8 +2	+12 +4	+15 +6	+18 +7	+21 +8	+25 +9	+30 +11	+35 +13	+40 +15	+46 +17	+52 +20	+57 +21	+63 +23
n6	+10 +4	+16 +8	+19 +10	+23 +12	+28 +15	+33 +17	+39 +20	+45 +23	+52 +27	+60 +31	+66 +34	+73 +37	+80 +40

[Table de matières](#)



Ajustements fins	Serré : pour la transmission de grands efforts :
	<p>H7-z8 forte pression superficielles : engrenages, volant, brides d'accouplement Z8-h6</p> <p>H7-z9 Z9-h6</p> <p>H8-x8 (x8 pour les grands diamètres,u8 pour les petits) U6-h6</p> <p>H8-u8 U7-h6</p> <p>H7-s6 pression moyennes : moyeux d'accouplement, accouplements en bronze ou en fonte, S7-h6</p> <p>H7-r6 coussinets dans leurs logements de paliers ou de tête de bielles R7-h6</p>
	Incertain
	<p>H7-n6 ferme : mise en place à la pression. Jantes sur corps de roues, Nè-h6 N7-h6</p> <p style="padding-left: 40px;">Coussinets dans leurs logements, axes de bielles</p> <p style="padding-left: 40px;">Accouplements en bouts d'arbres</p> <p>H7-m6 Dur au maillet : ne s'emmanche qu'avec peine au maillet. Poulie à courroies, K7-h6</p> <p>accouplements et roues dentées de machines et moteurs électriques, manivelles</p> <p>H7-k6 au maillet : passe sans peine au maillet, poulies accouplements et roue dentées de K7-h6</p> <p>machines et moteurs électriques, manivelles</p> <p>H7-js6 dur à la main : pour poulies, roues dentées, manivelles, coussinets de palier devant se démonter facilement JS7-h6</p>
	Avec jeu
	<p>H7-h6 passant juste : huilé, se déplace sans difficulté à lav main, roue interchangeable, bague d'arrêt, axes de pistons montés libres, portées de centrage pour accouplements, H7-h6</p> <p>H7-g6 faible jeu : glisse sans jeu perceptible. Roues dentées et accouplements mobiles sur l'arbre G7-h6</p> <p>H7-f7 jeu modéré : le jeu devient perceptible, paliers principaux de manivelles, paliers lisses F8-h6</p> <p>H8-e7 jeu moyen : jeu appréciable. Convient pour la plupart des paliers lisses E8-h6</p> <p>H7-d9 jeu important : très appréciable. Machines agricoles (paliers) D9-h6</p>

[Table de matières](#)



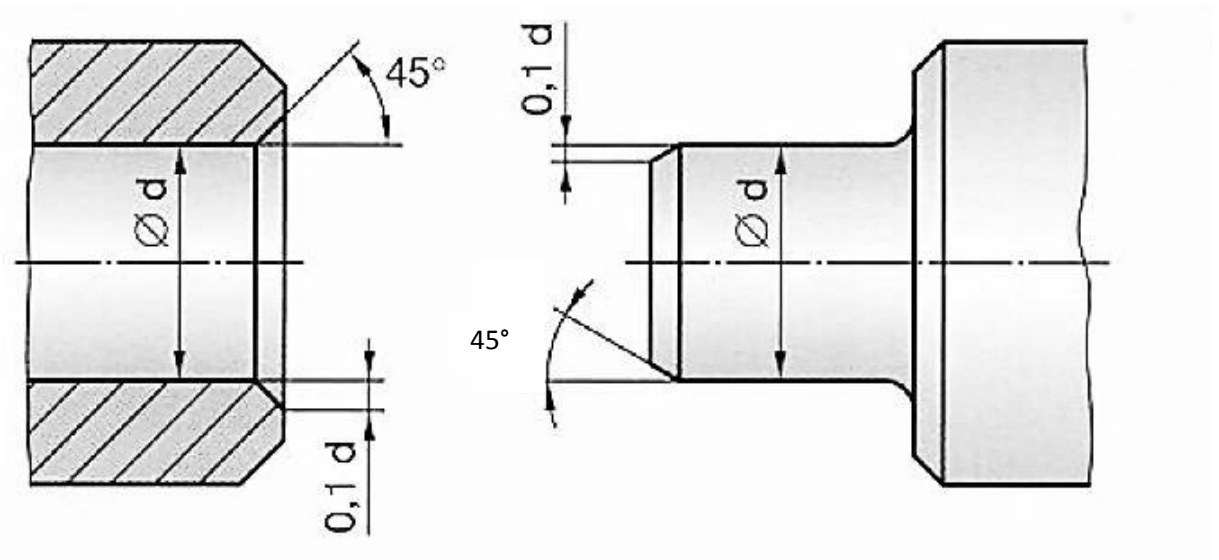
Ajustements moyens	<p>H8-h9 passant juste : les pièces se séparent sans effort. Bagues d'arrêt pour H9-h9 transmission ; poulies d'une pièce, manivelles, roue d'entées, accouplements à pose et dépose aisées</p> <p>H8-e8 jeu modéré : jeu perceptible. Paliers de vilebrequins, pistons dans les E8-h9 cylindres, paliers de pompes</p> <p>H8-d9 jeu important : très perceptible : palier pour arbre long de grue. Paliers de machine agricoles, centrages de cylindres</p>
ajustement grossier	<p>H11-h11 ajustement grossier 1 : pour pièces s'assemblant sans peine avec D10-h9 un faible jeu</p> <p>H11-h9 et une forte tolérance. Pièce de machines agricoles qui, placées H11-h11 sur des arbres sont garanties en position par vis ou par serrage. Entretoises charnières de portes de foyers</p> <p>H11-d11 ajustement grossier 2 : garantit un jeu suffisant pour permettre le H11-h9 mouvement relatif de pièces grossièrement toléranciées. Leviers amovibles, palier de guidage</p> <p>H11-c11 ajustement grossier 3 : pour un grand jeu entre pièces à tolérances D11-h11 grossières. H11-a11 Fourchette de commande de tringleries de frein dans les véhicules</p>

[Table de matières](#)

Bord de pièce :

Chanfrein :

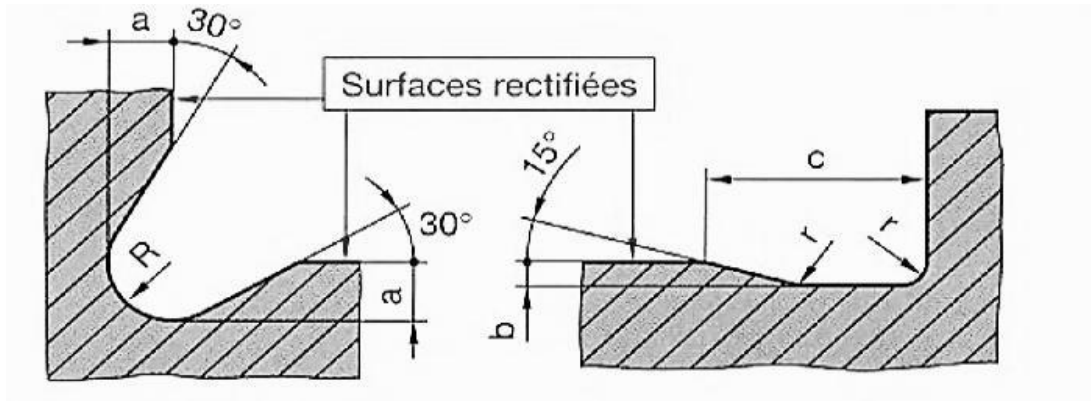
- Sur les alésages les chanfreins sont en général à 45°
- Sur les arbres ils sont, en principe, de 45°



[Table de matières](#)

Dégagement de rectification :

a	b	c	R	r
03	0.2	1.7	0.8	0.4
0.4	0.3	2.7	1.2	0.8



Filetage

Profil métrique ISO(M)

Profil métrique ISO											
Diamètre nominale	Dimensions normalisées									NF ISO 261 262 965	
	Filetage à pas gros (tolérance 6H/6g)(μm)									Filetage à pas fins	
	pas	Section du noyau mm^2	d2	Tolérance sur d2 (vis)		Tolérance sur D2 (écrou)		d1	Tolérance sur d1		Filetage à pas fins
				max	min	max	min		max	min	
1.6	0.35	1.08	1.373	-19	-82	85	0	1.221	100	0	02
2	0.4	1.79	1.740	-19	-86	90	0	1.567	112	0	0.25
2.5	0.45	2.98	2.208	-20	-91	95	0	2.013	125	0	0.35
3	0.5	4.47	2.675	-20	-95	100	0	2.459	140	0	0.35
4	0.7	7.75	3.545	-22	-112	118	0	3.242	180	0	0.5
5	0.8	12.7	4.480	-24	-119	125	0	4.134	200	0	0.5
6	1	17.9	5.350	-26	-138	150	0	4.918	235	0	0.75
8	1.25	32.9	7.188	-28	-146	160	0	6.647	265	0	0.75-1
10	1.5	52.3	9.026	-32	-164	180	0	8.376	300	0	0.75-1-1.25
12	1.75	76.2	10.863	-34	-184	200	0	10.106	335	0	1-1.25-1.5
14	2	105	12.701	-38	-198	212	0	11.835	375	0	1-1.25-1.5
16	2	144	14.701	-38	-198	212	0	13.835	375	0	1-1.5
18	2.5	175	16.376	-42	-212	224	0	15.295	450	0	1-1.5-2
20	2.5	225	18.376	-42	-212	224	0	17.294	450	0	1-1.5-2
22	2.5	281	20.376	-42	-212	224	0	19.294	450	0	1-1.5-2
24	3	324	22.051	-48	-248	265	0	20.752	500	0	1-1.5-2
27	3	427	25.051	-48	-248	265	0	23.752	500	0	1-1.5-2
30	3.5	519	27.727	-53	-265	280	0	26.211	560	0	1-1.5-2-3
33	3.5	647	30.727	-53	-265	280	0	29.211	560	0	1.5-2-3
36	4	759	33.402	-60	-284	300	0	31.670	600	0	1.5-2-3
39	4	931	36.402	-60	-284	300	0	34.670	600	0	1.5-2-3
42	4.5	1050	39.077	-63	-299	315	0	37.129	670	0	1.5-2-3-4
45	4.5	1220	42.077	-63	-299	315	0	40.129	670	0	1.5-2-3-4
48	5	1380	44.753	-72	-322	334	0	42.588	710	0	1.5-2-3-4
52	5	1650	48.753	-72	-322	334	0	46.588	710	0	1.5-2-3-4
56	5.5	1910	52.428	-75	-340	355	0	50.047	750	0	1.5-2-3-4
60	5.5	2230	56.428	-75	-340	355	0	54.047	750	0	1.5-2-3-4
64	6	2520	60.103	-80	-360	375	0	57.505	800	0	1.5-2-3-4

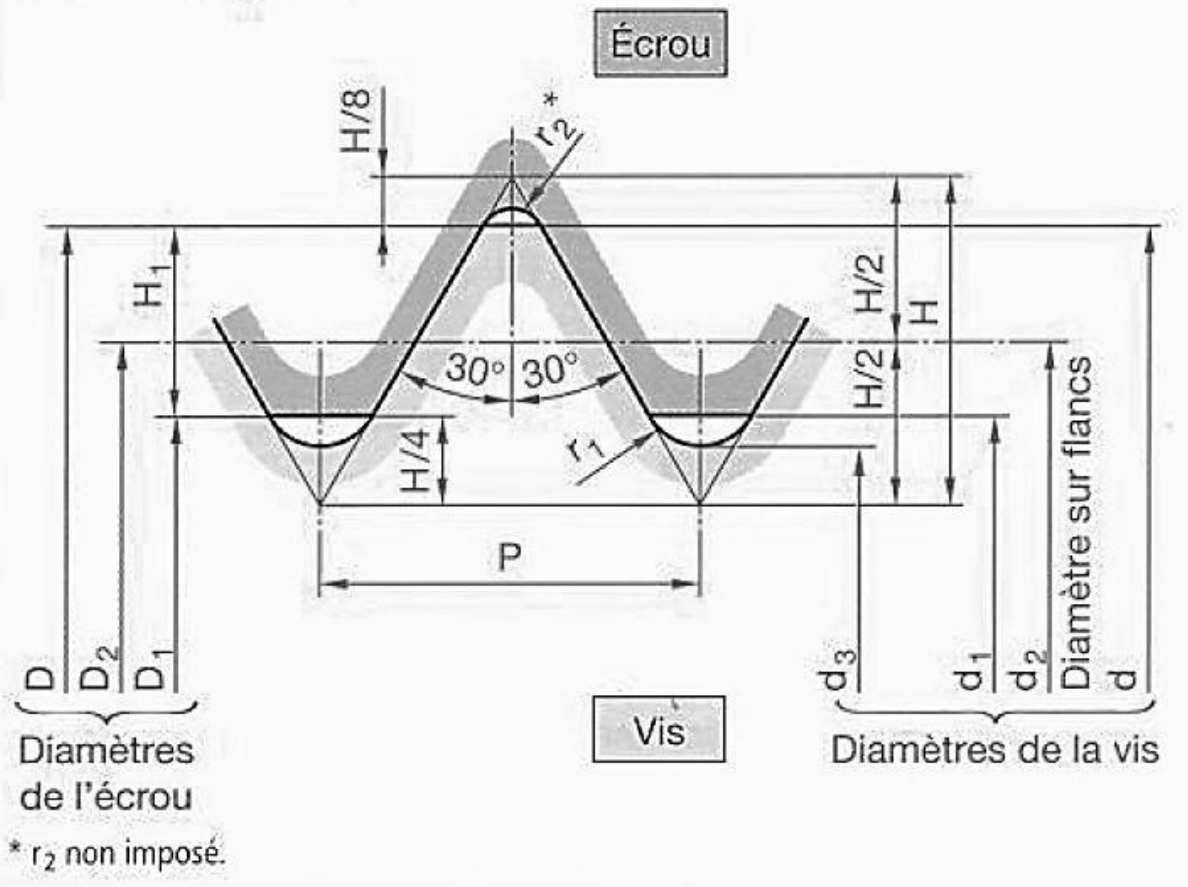
D : diamètre nominal $d1=D1=d-1.2268*p$ (p : pas)

$d2= d-0.6495*p$ (p : pas)

[Table de matières](#)

Profil métrique ISO

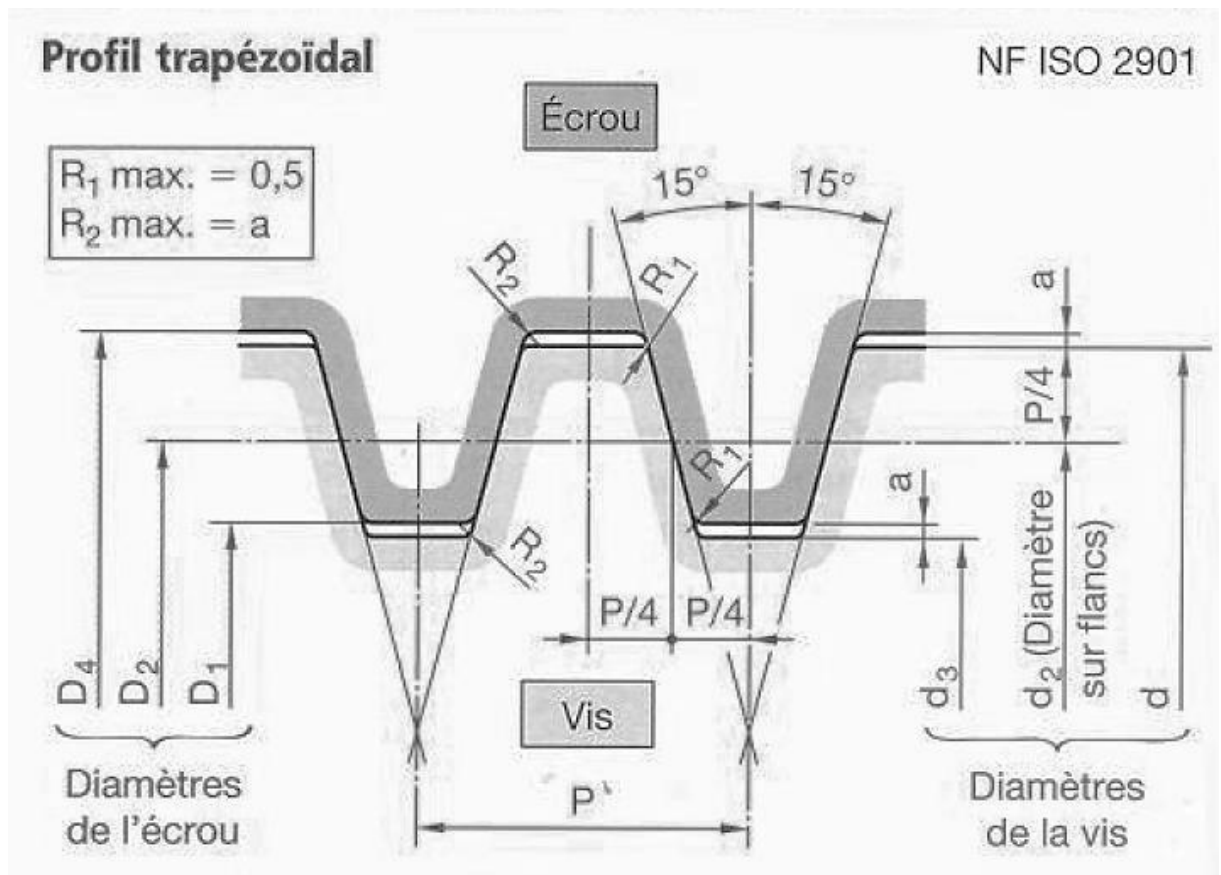
NF ISO 68



[Table de matières](#)

Profil trapézoïdal(Tr) :

Profil trapézoïdal					NF ISO 2901				
D (diamètre nominal)		pas			D (diamètre nominal)		pas		
8	(9)	1.5	-	-	32	36	6	6	4
10	(11)	2	1.5	-	40	45	8	6	4
12	(14)	2	1.5	-	50	56	10	8	5
16	(18)	3	2	-	63	70	12	8	5
20	(22)	4	3	2	80	90	16	10	5
25	(28)	5	4	3	100	110	20	12	6
Tolérance		écrou	Vis	Vide à fond de filet a					
Quantité moyenne		7H	7e	P	1.5	2 à 5	6 à 12		
Quantité grossière		8H	8c	a	0.15	0.25	0.5		

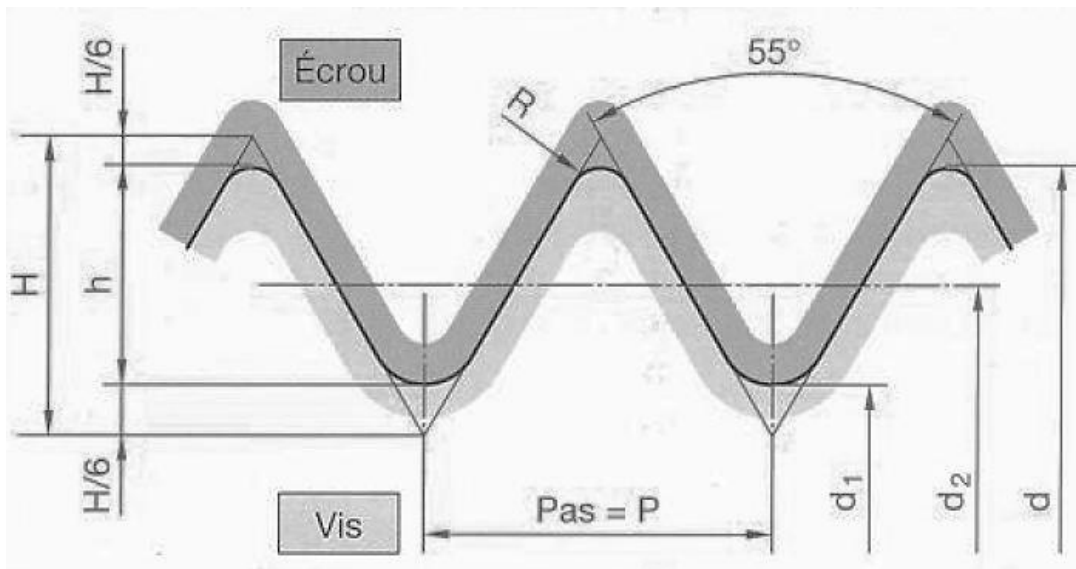


[Table de matières](#)

Profil gaz :

Profil gaz		NF ISO 228										
Dénomination	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	5/4	3/2	2	2.5	3	3.5
P (pas)	0.9	1.33	1.33	1.81	1.81	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309
Nombre de pas	28	19	19	14	14	11	11	11	11	11	11	11
D	9.728	13.157	16.662	20.99	28.44	33.249	41.91	47.803	59.614	75.184	87.884	100.33
D1	8.566	11.445	14.95	18.631	24.117	30.291	38.952	44.845	56.656	71.226	84.926	97.372
D2	9.147	12.301	15.806	19.793	25.279	31.770	40.431	46.324	58.135	73.703	86.405	98.851

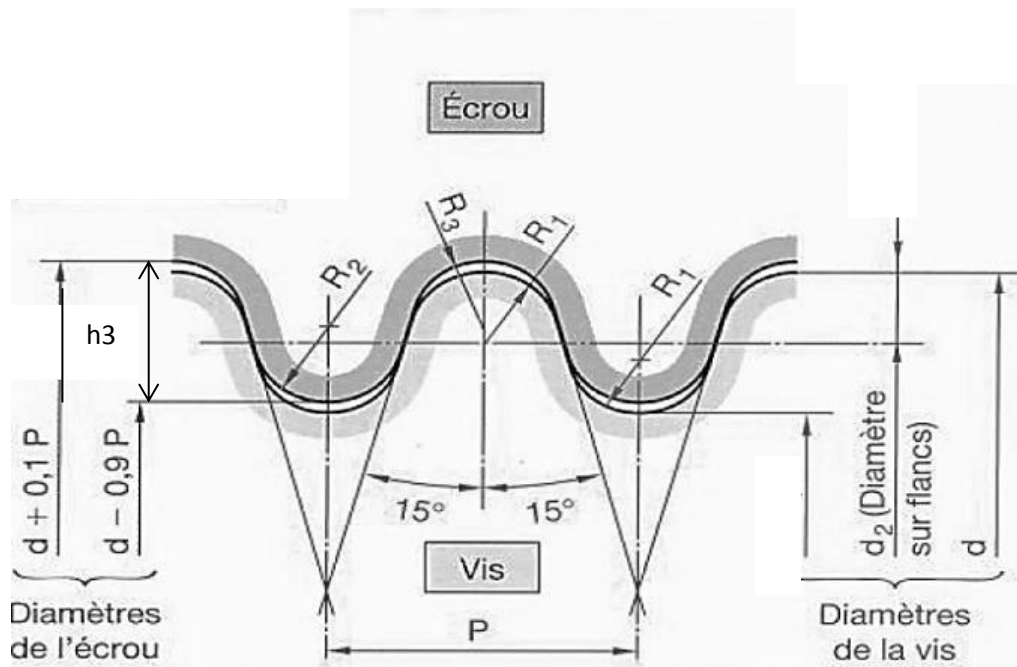
Profil gaz		NF ISO 228		
Dénomination	4	5	6	
P (pas)	2.309	2.309	2.309	
Nombre de pas	11	11	11	
D	113.03	138.03	163.83	
D1	110.072	135.472	160.872	
D2	111.551	136.951	162.151	



[Table de matières](#)

Profil rond(Rd) :

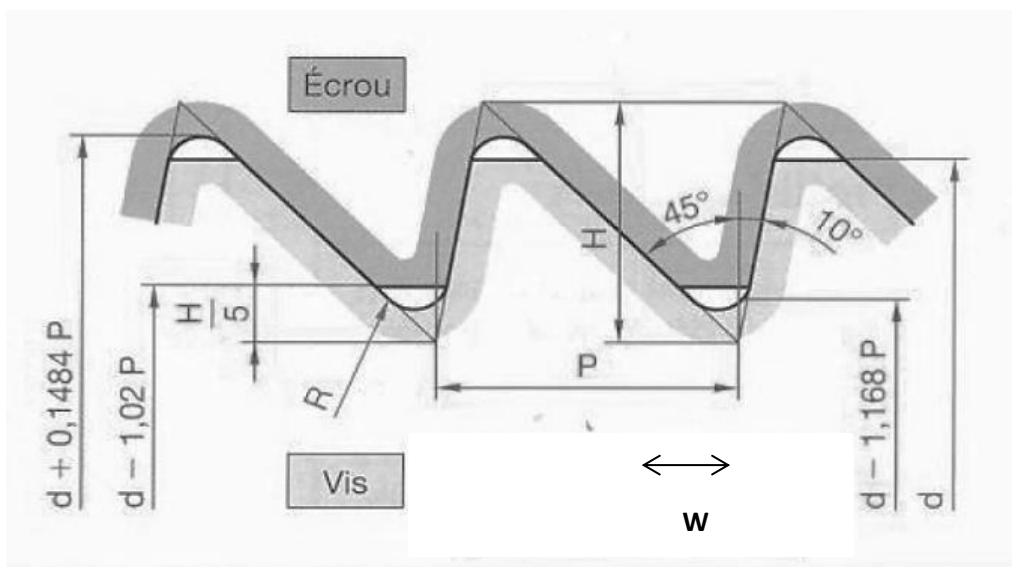
Profil rond		DIN 405						
Nbr de filet en 1 inch	Pas(mm)	H 1,866 P	h/2	h3 = H4	H5	R1	R2	R3
10	2.540	4,740	2,370	1,270	0,212	0,606	0,650	0,561
8	3.175	5,925	2,962	1,588	0,265	0,757	0,813	0,702
6	4.233	7,899	3,949	2,117	0,353	1,010	1,084	0,936
4	6.350	11,849	5,925	3,175	0,530	1,515	1,625	1,404



[Table de matières](#)

Profil d'artillerie et en dents de scie :

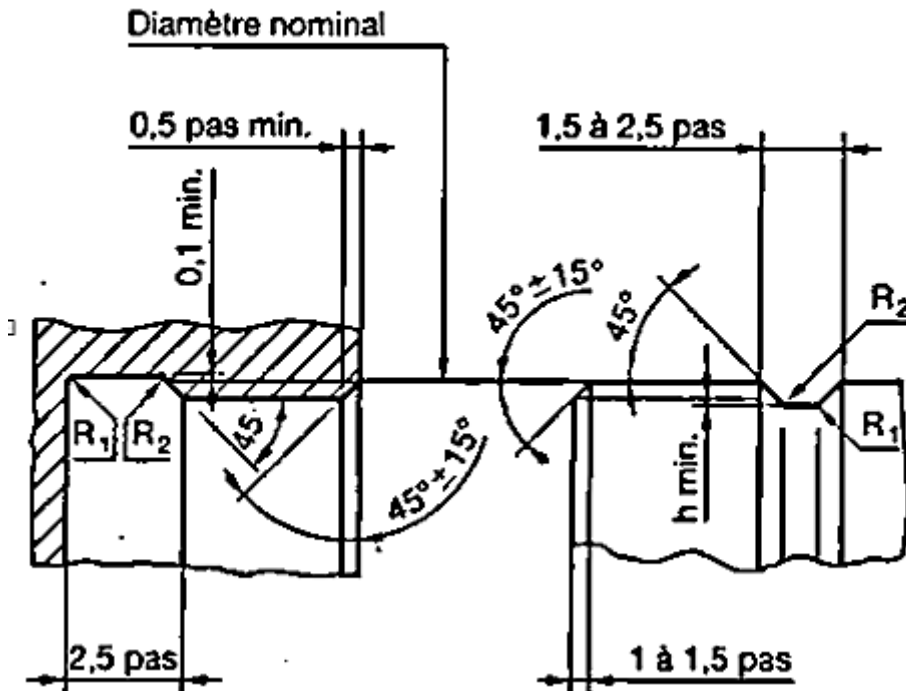
Profil d'artillerie et en dents de scie		DIN 513		
p	H 1,5878 P	H/2	H1 0,75 P	W 0,26384 P
2	3,1756	1,5878	1,50	0,52768
3	4,7634	2,3817	2,25	0,79152
4	6,3512	3,1756	3,00	1,05536
5	7,9390	3,9695	3,75	1,31920
6	9,5268	4,7634	4,50	1,58304
7	11,1146	5,5573	5,25	1,84688
8	12,7024	6,3512	6,00	2,11072
9	14,2902	7,1451	6,75	2,37456
10	15,8780	7,9390	7,50	2,63840
12	19,0536	9,5268	9,00	3,16608
14	22,2292	11,1146	10,50	3,69376
16	25,4048	12,7024	12,00	4,22144
18	28,5804	14,2902	13,50	4,74912
20	31,7560	15,8780	15,00	5,27680
22	34,9316	17,4658	16,50	5,80448
24	38,1072	19,0536	18,00	6,33216
28	44,4584	22,2292	21,00	7,38752
32	50,8096	25,4048	24,00	8,44288
36	57,1608	28,5804	27,00	9,49824
40	63,5120	31,7560	30,00	10,55360
44	69,8632	34,9316	33,00	11,60896



[Table de matières](#)

Chanfrein d'entrée et gorge de dégagement :

Chanfrein d'entrée et gorge de dégagement						
pas	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5
R1	0.4	0.6	0.6	0.6	1	1
R2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
H	0.4	0.55	0.6	0.75	0.9	1
Pas	1.75	2	2.5	3	3.5	4
R1	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	2.8
R2	0.6	0.8	0.9	1	1.2	1.4
H	1.2	1.35	1.65	1.95	2.25	2.55
Tolérance sur R1 et R2 : +20 0						



[Table de matières](#)



Diamètre de perçage préconisé (en mm) pour les vis tôles

Diamètre de perçage préconisé (en mm) pour les vis tôles							
D	2.9	3.5	3.9	4.2	4.8	5.3	5.5
e							
0.4 à 0.5	2.15	2.6	2.9	/	/	/	/
0.6	2.3	2.6	2.9	3.15	3.4	4.1	4.7
0.8	2.4	2.6	2.9	3.2	3.4	4.1	4.7
0.9	2.4	2.6	2.9	3.2	3.4	4.2	4.7
1.2	2.5	2.95	3.1	3.4	3.65	4.2	4.85
1.5	2.5	3.1	3.3	3.6	3.8	4.2	5.1
2	2.6	3.15	3.6	3.8	4.2	4.3	5.3
2.5	/	3.15	3.6	3.85	4.5	4.6	5.7
3	/	/	/	3.85	4.5	5.1	5.8

[Table de matières](#)



Diamètre de perçage en fonction du filetage :

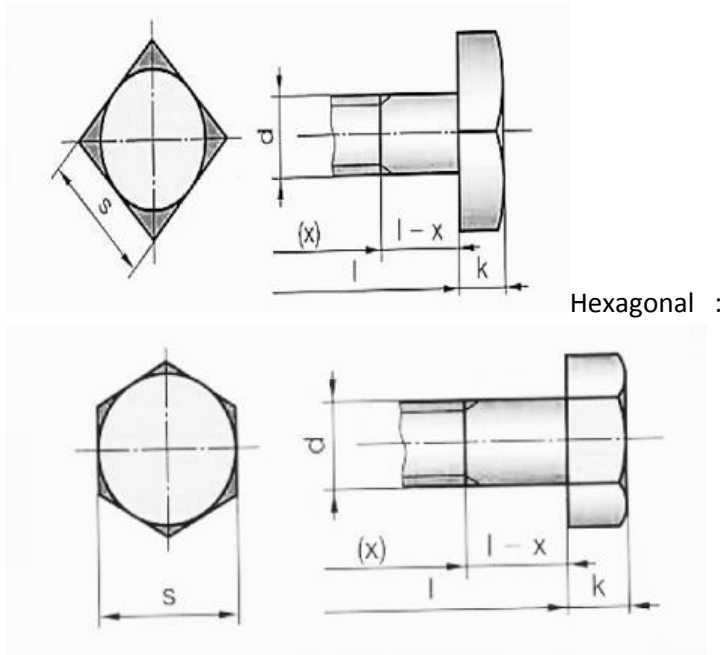
Diamètre de taraudage M	Pas mm	Diamètre de perçage mm	Diamètre de taraudage M	Pas mm	Diamètre de perçage mm
M1	0.25	0.75	M7	1	6
M1.1	0.25	0.85	M8	1.25	6.6
M1.2	0.25	0.96	M9	1.25	7.8
M1.4	0.30	1.10	M10	1.50	6.5
M1.6	0.35	1.25	M11	1.50	9.5
M1.7	0.35	1.30	M12	1.75	10.20
M1.8	0.35	1.45	M14	2	12
M2	0.40	1.60	M16	2	14
M2.2	0.45	1.75	M18	2.5	15.50
M2.3	0.40	1.90	M20	2.5	17.50
M2.5	0.45	2.06	M22	2.5	19.50
M2.6	0.45	2.10	M24	3	21
M3	0.50	2.50	M27	3	24
M3.5	0.60	2.90	M30	3.5	26.5
M4	0.70	3.30	M33	3.5	29.5
M3.5	0.75	2.75	M36	4	32
M4	0.75	3.25	M39	4	35
M4.5	0.75	3.70	M42	4.5	37.5
M5	0.80	4.20	M45	4.5	40.5
M5	0.90	4.10	M48	5	43.0
M6	1.0	5	M52	5	47.0

[Table de matières](#)

Mode d'entrainement d'une vis :

Mode d'entrainement carré (Q) et hexagonal (H) :

Mode d'entrainement carré et hexagonal NF E 25 -116											
d	pas	s	k	d	pas	s	k	d	pas	s	k
M3	0.5	5.5	2	M6	1	10	4	M12	1.75	18	7.5
M4	0.7	7	2.8	M8	1.25	13	5.3	M16	2	24	10
M5	0.8	8	3.5	M10	1.5	16	6.4	M20	2.5	30	12.5

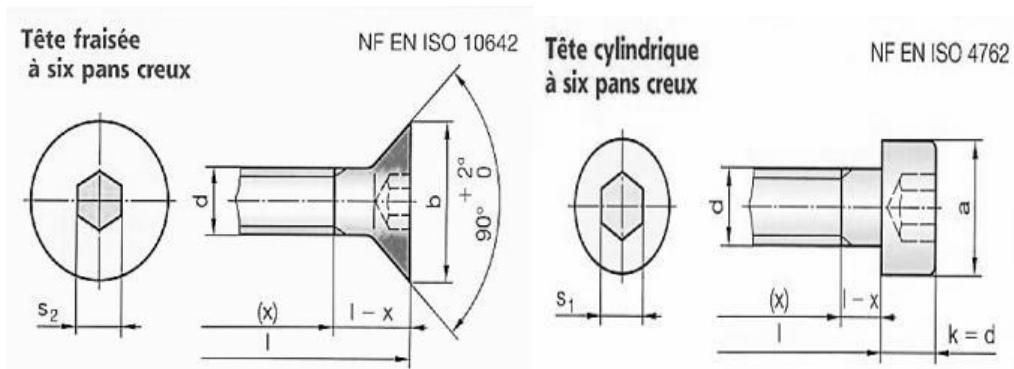


Mode d'entrainement carré et hexagonal												NF E 25 -116												
Longueur (l) et longueur filetée x																								
d	²Longueur (l)																							
	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	110	120	130	140	150
3																								
4																								
5																								
6																								
8																								
10																								
12																								
14																								
16																								

[Table de matières](#)

Mode d'entraînement à six pans creux (HC) (tête cylindrique et fraisée) :

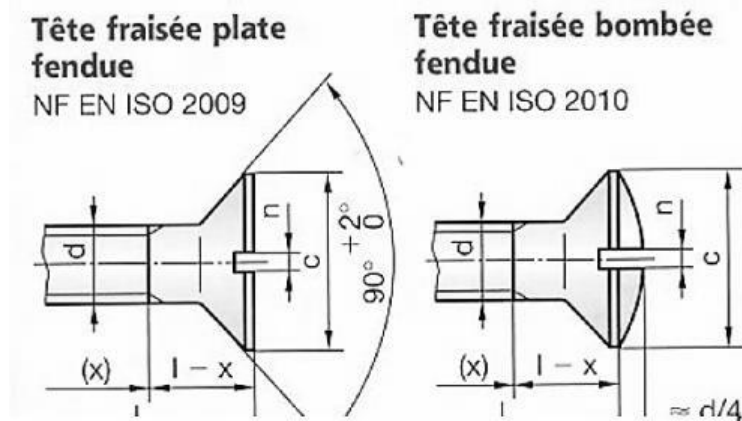
Mode d'entraînement à six pans creux (tête cylindrique et fraisée) NF ISO 4762									
d	a	b	S ₁	S ₂	d	a	b	S ₁	S ₂
M1.6	3	3.52	1.5	0.9	M12	18	22.5	10	8
M2	3.8	4.4	1.5	1.3	M16	24	30	14	10
M2.5	4.5	5.5	2	1.5	M20	30	38	17	12
M3	5.5	5.5	2.5	2	M24	36	/	19	/
M4	7	8.4	3	2.5	M30	45	/	22	/
M5	8.5	9.3	4	3	M36	54	/	27	/
M6	10	11.3	5	4	M42	63	/	32	/
M8	13	15.8	6	5	M48	72	/	36	/
M10	16	18.3	8	6	/	/	/	/	/



Mode d'entraînement à six pans creux (tête cylindrique et fraisée) NF ISO 4762																									
Longueur (l) et longueur filetée x																									
d	Longueur (l)																								
	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	110	120
1.6																									
2										16															
2.5											17														
3											18	18													
4												20	20	20											
5												22	22	22	22										
6												24	24	24	24	24	24								
8												28	28	28	28	28	28	28	28	28					
10															32	32	32	32	32	32	32	32	32		
12																36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
14																		40	40	40	40	40	40	40	40
16																		44	44	44	44	44	44	44	44
20																				52	52	52	52	52	52

Vis à tête fondue (cylindrique et fraisée)

Vis à tête fondue (cylindrique et fraisée)		NF ISO 2010				
D	a	b	c	K1	K2	N
M1.6	3	3.2	3.6	1	1	0.4
M2	3.8	4	4.4	1.3	1.3	0.5
M2.5	4.5	5	5.5	1.6	1.5	0.6
M3	5.5	5.6	6.3	2	1.8	0.8
M4	7	8	9.4	2.6	2.4	1
M5	8.5	9.5	10.4	3.3	3	1.2
M6	10	12	12.6	3.9	3.6	1.6
M8	13	16	17.3	5	4.8	2
M10	16	20	20	6	6	2.5

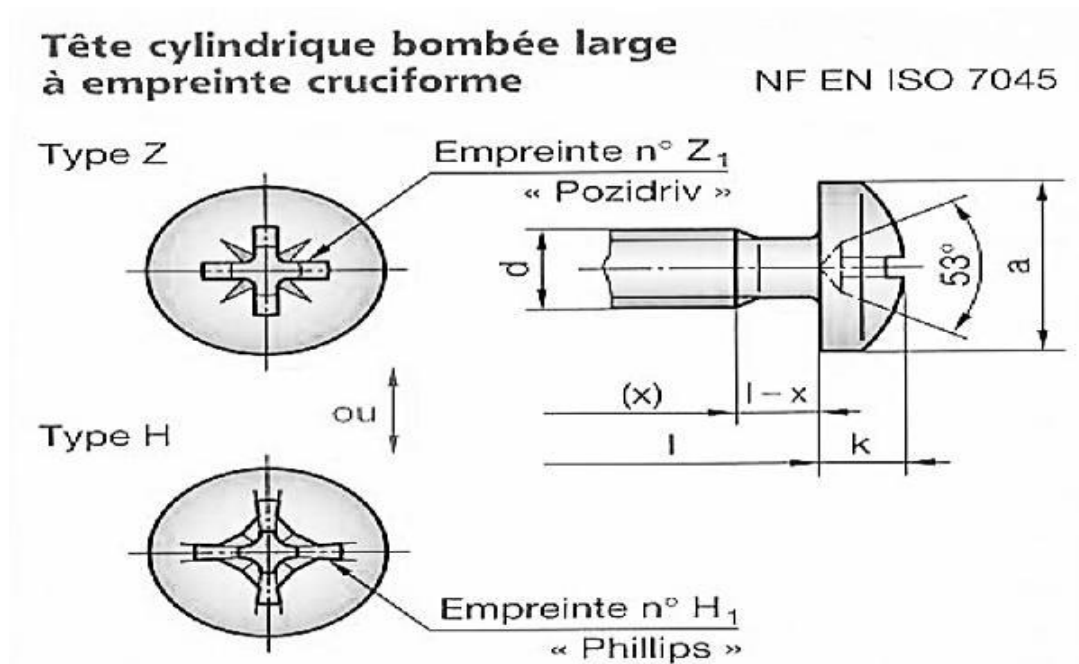


Vis à tête fondue (cylindrique et fraisée)																					
NF ISO 2010																					
Longueur (l) et longueur filetée x																					
D	Longueur (l)																				
	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80
1.6																					
2																					
2.5																					
3																					
4																					
5																38					
6																38	38	38	38		
8																38	38	38	38	38	38
10																	38	38	38	38	38

[Table de matières](#)

Vis à tête cylindrique bombée à empreinte cruciforme(H) :

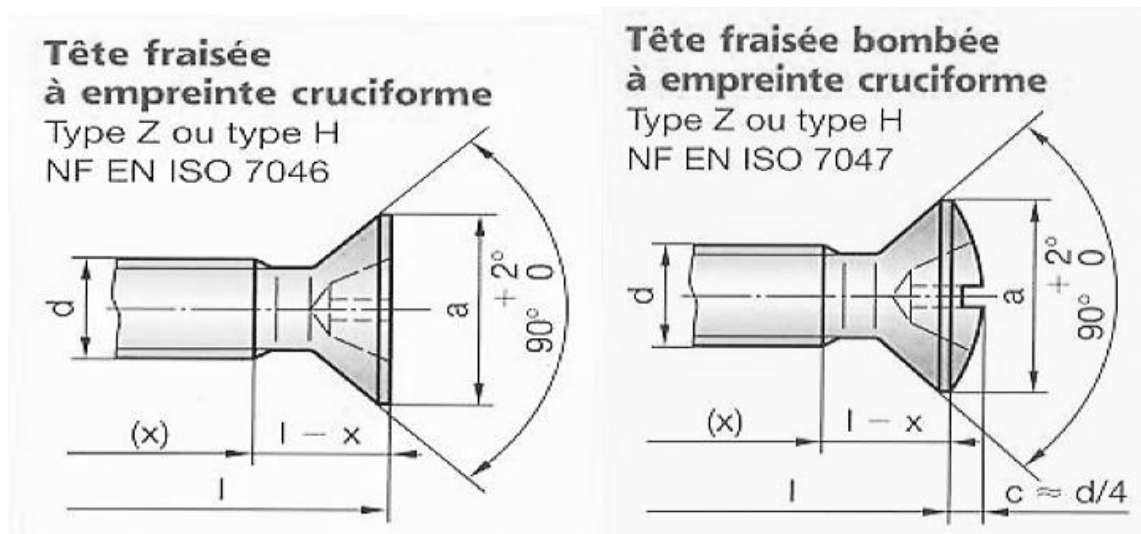
Vis à tête cylindrique bombée à empreinte cruciforme					NF ISO 7045				
d	a	k	Z1	H1	d	a	k	Z1	H1
M1.6	3.2	1.3	0	0	M5	9.5	3.7	2	2
M2	1.6	1.6	0	0	M6	12	4.6	3	3
M2.5	2.1	2.1	1	1	M8	16	6	3	3
M3	2.4	2.4	1	1	M10	20	7.5	4	4
M4	3.1	3.1	2	2	/	/	/	/	/



[Table de matières](#)

Vis à tête cylindrique fraisée à empreinte cruciforme :

Vis à tête cylindrique fraisée à empreinte cruciforme				NF ISO 7045			
d	a	Z1	H1	d	a	Z1	H1
M1.6	3	0	0	M5	9.3	2	2
M2	3.8	0	0	M6	11.3	3	3
M2.5	4.7	1	1	M8	15.8	4	4
M3	5.5	1	1	M10	18.3	4	4
M4	8.4	2	2	/	/	/	/



Vis à tête cylindrique fraisée à empreinte cruciforme		NF ISO 7045														
Longueur (l) et longueur filetée x																
d	Longueur (l)															
	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50
1.6																
2																
2.5																
3																
4																
5																
6																
8																
10																

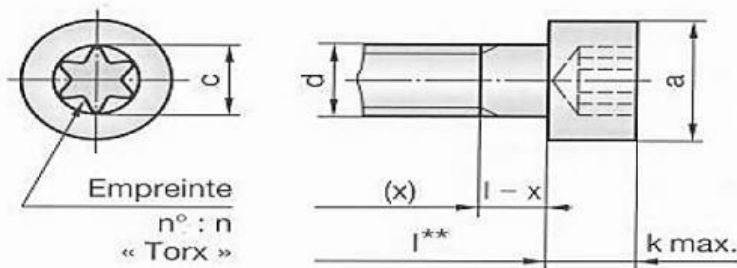
[Table de matières](#)

Vis à tête cylindrique à six lobes internes :

Vis à tête cylindrique à six lobes internes							NF ISO 14579
d	a	b	c	K	K1	K2	n
M2	3.8	4	1.75	2	1.55	1.6	6
M2.5	4.5	5	2.4	2.5	1.85	2.1	8
M3	5.5	5.6	2.8	3	2.4	2.4	10
M4	7	8	3.95	4	3.1	3.1	20
M5	8	9.5	3.95	5	3.65	3.7	25
M6	10	12	5.60	6	4.4	4.6	30
M8	13	16	6.75	8	5.8	6	45
M10	16	20	11.35	10	6.9	7.5	50
M12	18	24	11.35	12	/	/	55

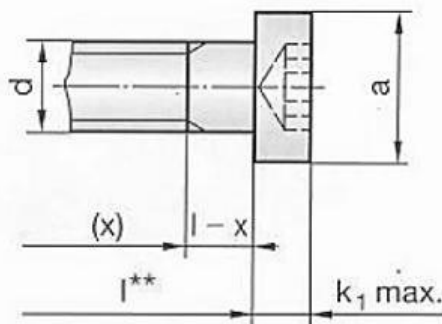
Tête cylindrique à six lobes internes

NF EN ISO 14579



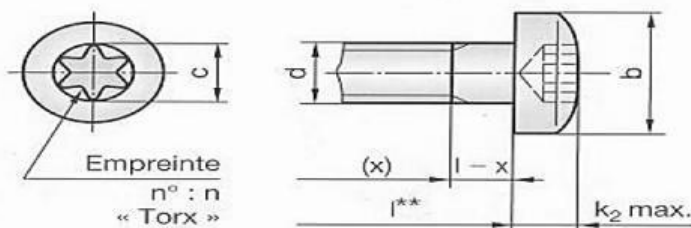
Tête cylindrique basse à six lobes internes

NF EN ISO 14580



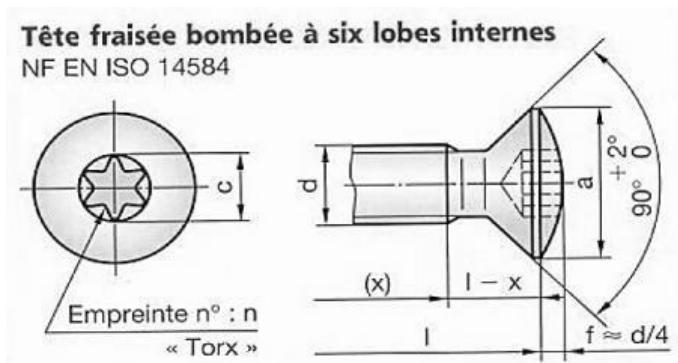
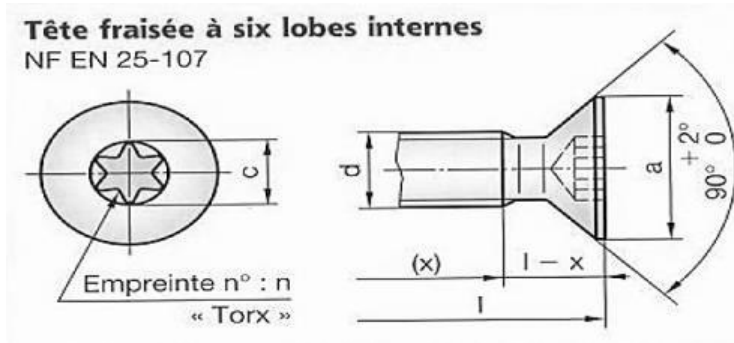
Tête cylindrique bombée large à six lobes internes

NF EN ISO 14583



Tête fraisée à six lobes internes (bombée ou pas)

Tête fraisée à six lobes internes (bombée ou pas)								NF EN 25-107
d	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
a	3.8	4.7	5.5	8.4	9.3	11.3	15.8	18.3
c	1.75	2.4	2.8	3.95	3.95	5.60	6.75	11.35
n	6	8	10	12	25	30	45	50



Tête fraisée à six lobes internes																				NF EN 25-107	
Longueur (l) et longueur filetée x																					
d	Longueur (l)																				
	4	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	120
2																					
2.5																					
3																					
4																					
5																					
6																					
8																40	40	40			
10																	50	50	50	50	
12																	60	60	60	60	60

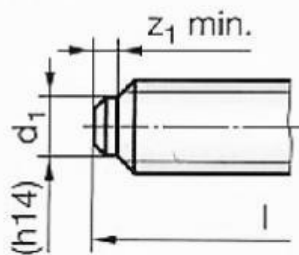
[Table de matières](#)

Choix de l'extrémité de vis (filetage) :

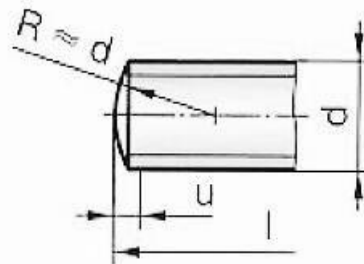
Extrémité fixe

Extrémité fixe						NF ISO 898
d	d1	d2	d3	Z1	Z2	u
M1.6	0.8	/	0.8	0.4	0.8	Longueur de filetage incomplet = E pas max
M2	1	/	1	0.5	1	
M2.5	1.5	/	1.2	0.63	1.25	
M3	2	/	1.4	0.75	1.5	
M4	2.5	/	2	1	2	
M5	3.5	/	2.5	1.25	2.5	
M6	4	1.5	3	1.5	3	
M8	5.5	2	5	2	4	
M10	7	2.5	6	2.5	5	
M12	8.5	3	7	3	6	
M16	12	4	10	4	8	
M20	15	5	13	5	10	
Classe de qualité		14H	22H	33H	45H	

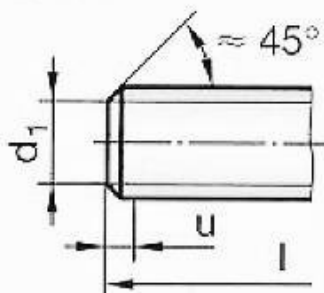
Téton court



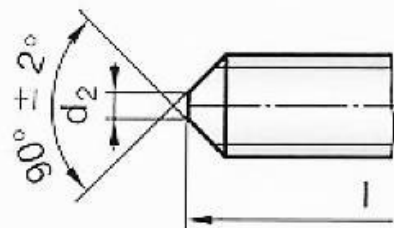
Bout bombé



Bout plat

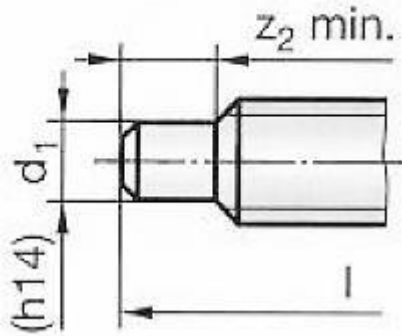


Bout tronconique

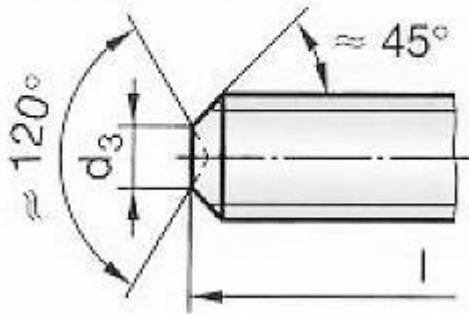


[Table de matières](#)

Téton long



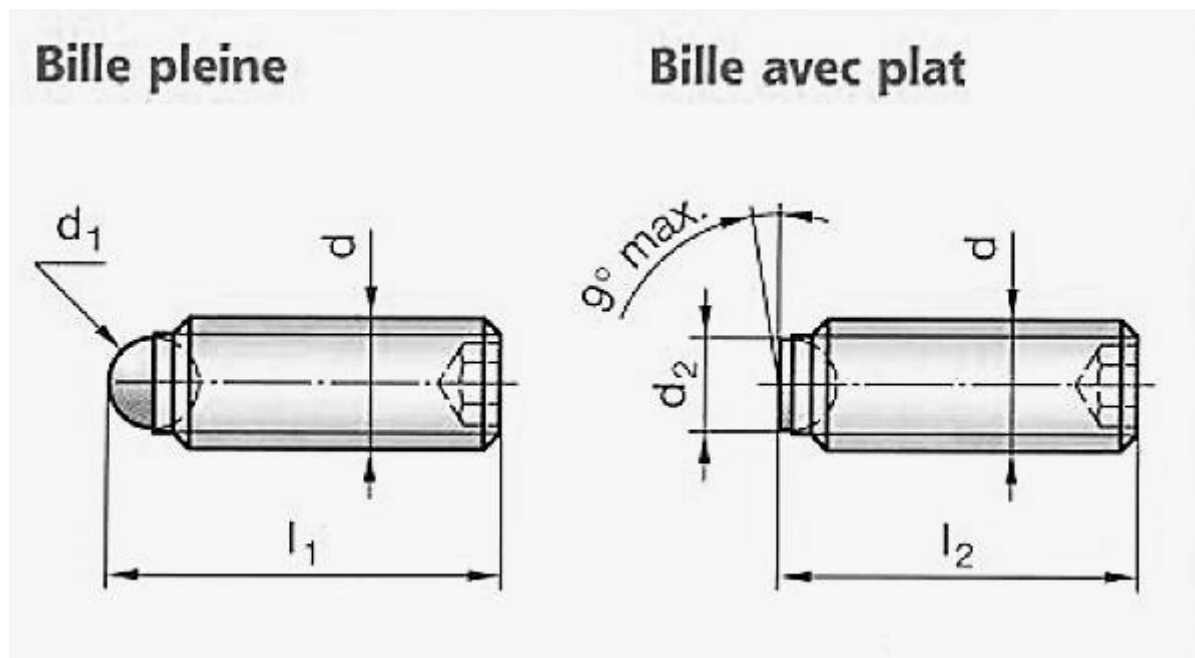
Bout cuvette



[Table de matières](#)

Extrémité orientable :

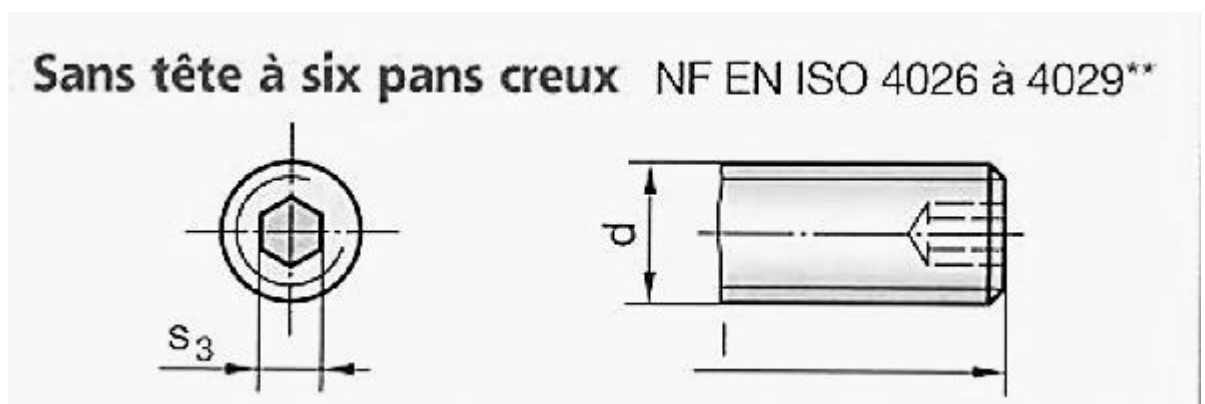
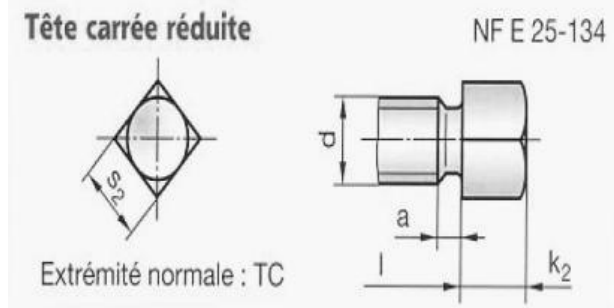
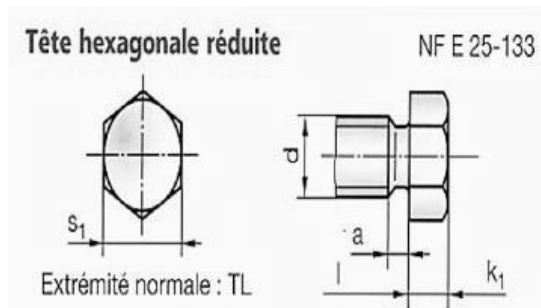
Extrémité orientable				
d	d1	d2	l1	l2
M4	2.5	1.8	6-10-16	5.6-9.6-15.6
M5	3	2.2	8-12-20	7.5-11.5-19.5
M6	4	3.2	10.8-16.8-20.8-25.8	10-16-20-25
M8	5.5	4.5	11.2-13.2-21.2-26.2	10-12-20-25-30
M10	7	6	13.7-17.7-21.7-26.7	12-16-20-25-35
M12	8.5	7.2	18-22-32-42	16-20-30-40
M16	12	10.7	23.3-28.3-38.3-53.3	20-25-35-50
Acier X5 Cr Ni 18-10				



[Table de matières](#)

Choix du mode d'entraînement :

Choix du mode d'entraînement							ISO 4026				
d	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
a	/	/	/	1	1.4	1.6	2	2.5	3	5.25	6
K1	/	/	/	/	/	/	4	5.5	7	9	11
K2	/	/	/	3	4	5	6	8	10	12	16
S1	/	/	/	/	/	/	8	11	13	16	18
S2	/	/	/	3.2	4	5	6	8	10	13	16
S3	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8
d	l										
1.6	2-2.5-3-4-5-6-8										
2	2-2.5-3-4-5-6-8-10										
2.5	2-2.5-3-4-5-6-8-10-12										
3	3-4-5-6-8-10-12-16										
4	4-5-6-8-10-12-16-20										
5	5-6-8-10-12-16-20-25										
6	6-8-10-12-16-20-25-30										
8	8-10-12-16-20-25-30-40										
10	10-12-16-20-25-30-40-45-50										
12	12-16-20-25-30-40-45-50-55-60										
16	16-20-25-30-35-40-45-50-55-60										



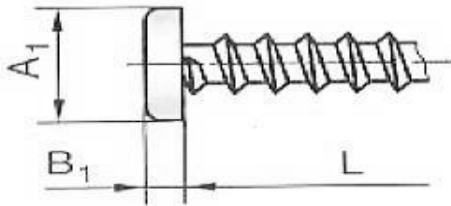
[Table de matières](#)

Vis à tôle auto taraudeuse :

d	A 1	B1	A2	B2	A3	B3	d1	d2	p	m1	m2	L	n
ST2.2	4	1.3	4.4	0.5	3.2	1.6	2.24	1.63	0.8	2	1.6	4.5-6.5-9.5-13-16	0
ST2.9	5. 6	1.8	6.3	0.7	5	2.3	2.9	2.18	1	2.6	2.1	6.5-9.5-13-16-19	10
ST3.5	7	2.1	8.2	0.8	5.5	2.6	3.53	2.64	1.3	3.2	2.5	6.5-9.5-13-16-19	15
ST4.2	8	2.4	9.4	1	7	3	4.22	3.10	1.4	3.7	2.8	9.5-13-16-19-22-25	20
ST4.8	9. 5	3	10.4	1.2	8	3.8	4.8	3.58	1.6	4.3	3.2	9.5-13-16-19-22-25-32	25
ST5.5	11	3.2	11.5	1.3	8	4.1	5.46	4.17	1.8	5	3.6	13-16-19-22-25-32	25
ST6.3	12	3.6	12.6	1.4	10	4.7	6.25	64.88	1.8	6	3.6	13-16-19-22-25-32-38	30

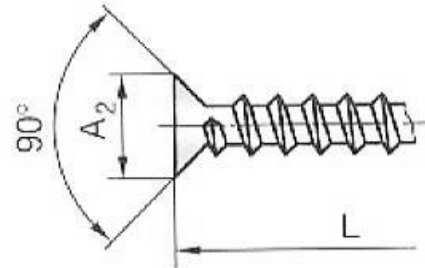
Tête cylindrique large

Fendue : NF EN ISO 1481
 Cruciforme : NF EN ISO 7049
 Six lobes : NF EN ISO 14585



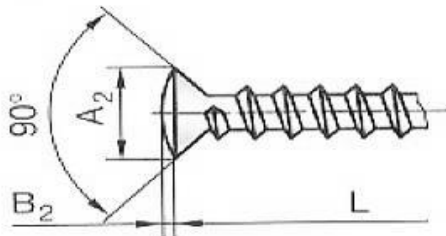
Tête fraisée plate

Fendue : NF EN ISO 1482
 Cruciforme : NF EN ISO 7050
 Six lobes : NF EN ISO 14586



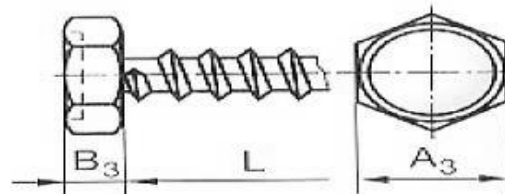
Tête fraisée bombée

Fendue : NF EN ISO 1483
 Cruciforme : NF EN ISO 7051
 Six lobes : NF EN ISO 14587



Tête hexagonale

NF EN ISO 1479



[Table de matières](#)



Diamètre de perçage

Diamètre de perçage																	
Epaisseur de tôle	0.4	0.6	0.9	1.2	0.4	0.6	0.9	1.2	2	3	0.6	0.9	1.2	2	3	Métaux tendre	Métaux plastique
	à 0.5	à 0.8	à 1	à 1.5	à 0.5	à 0.8	à 1	à 1.5	à 2.5	à 3.5	à 0.8	à 1	à 1.5	à 2.5	à 3.5		
d nominal	BOUT POINTU				BOUT PLAT						BOUT PLAT					Bout plat	
	ACIER				ACIER ET LAITON						Alliage d'aluminium					Matériaux moulé	
ST 2.2	1.6	1.7	1.8	/	1.6	1.7	1.8	1.8	/	/	1.6	1.6	1.7	1.7	/	1.95	1.85
ST 2.9	2.2	2.4	2.5	/	2.2	2.4	2.4	2.5	/	/	2.2	2.2	2.2	2.3	/	2.65	2.54
ST 3.5	2.4	2.5	2.6	/	2.4	2.5	2.6	2.7	2.9	/	2.4	2.4	2.4	2.5	2.6	3	3
ST 4.2	2.6	2.6	2.7	/	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	/	2.6	2.6	2.7	2.8	3	3.25	3.25
ST 4.8	2.8	2.9	3	3.2	/	3	3	3.2	3.5	/	2.9	2.9	3	3.3	3.5	3.70	3.50
ST 5.5	3.1	3.1	3.2	3.5	/	3.1	3.1	3.4	3.6	3.8	2.9	3	3.3	3.6	3.8	3.90	3.80
ST 6.3	/	3.4	3.5	3.6	/	3.7	3.7	3.8	4	4.3	/	3.1	3.6	3.8	4	4.50	4.50
ST 8	/	3.9	4	4	/	4.2	4.2	4.4	4.6	5	/	/	4.1	4.5	4.6	5.10	5.10
ST 9.5	/	4.8	4.9	5	/	/	4.9	5	5.4	5.8	/	/	5.1	5.3	5.8	5.95	5.65

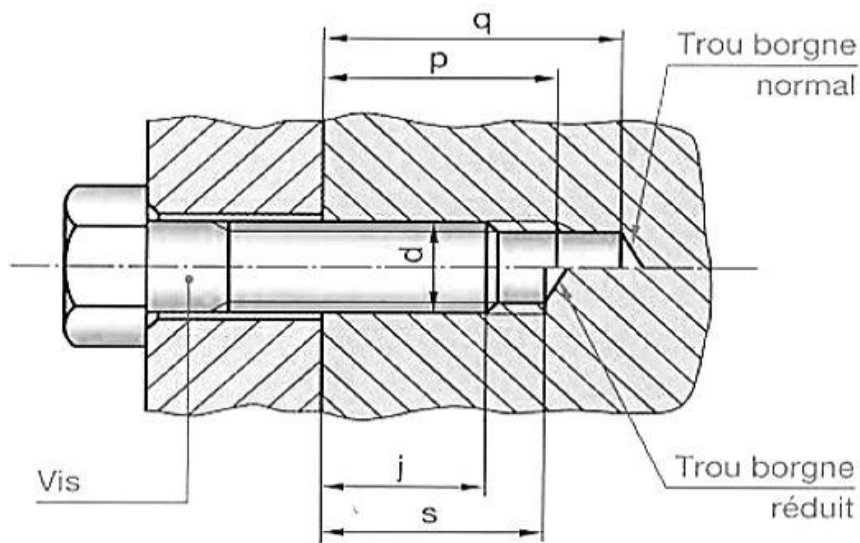
[Table de matières](#)

Longueur des taraudages :

d	P	q	s	d	p	q	S
1.6	j+ 1.5	j+ 3	j+ 1.5	10	j+6	j+ 14	j+ 4.5
2.5	j+ 1.5	j+ 4	j+ 1.5	12	j+7	j+ 16	j+ 5
3	j+ 2	j+ 5	j+2	16	j+8	j+ 20	j+ 6
4	j+ 2.5	j+6	j+2.5	20	j+10	j+ 25	j+ 7.5
5	j+ 3	j+8	J+3	24	j+12	j+ 25	j+ 8.5
6	j+ 4	j+10	j+3.5	30	j+14	j+ 30	j+ 10
8	j+ 5	j+12	j+4	36	j+16	j+ 36	j+ 11

Métaux durs : $j = 1.5 d$,

Métaux tendres : $j = 2 d$



[Table de matières](#)



Symboles des vis

Symbole forme de la tête :

- sans tête : **A**
- cylindrique : **C**
- fraisée : **F**
- goutte de suif : **G**
- hexagonale : **H**
- Japy : **J**
- carré : **Q**
- ronde : **R**

Symbole forme complémentaire

- Bombée : **B**
- Bombée Large : **BL**
- Embase : **D**
- Embase centrée : **F**
- À créneaux : **K**
- À collerette : **T**

Symbole du filetage métrique (ISO) :

- Filetage à tôle : **ST**
- Filetage à bois : **VB**
- Filetage trapézoïdal : **Tr**
- Filetage rond : **Rd**

Symbole des extrémités

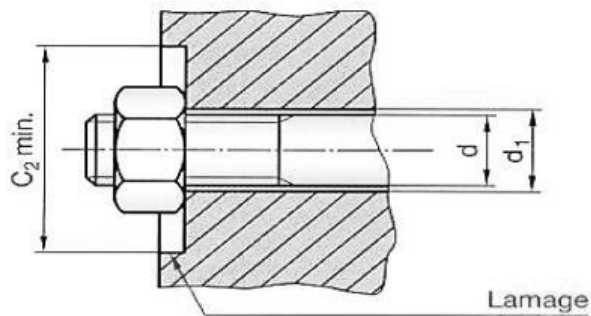
- Bout chanfreiné : **CH**
- Bout bombé : **BB**
- Téton court : **TC**
- Téton long : **TL**
- Bout plat : **PL**
- Bout cuvette : **CV**

[Table de matières](#)

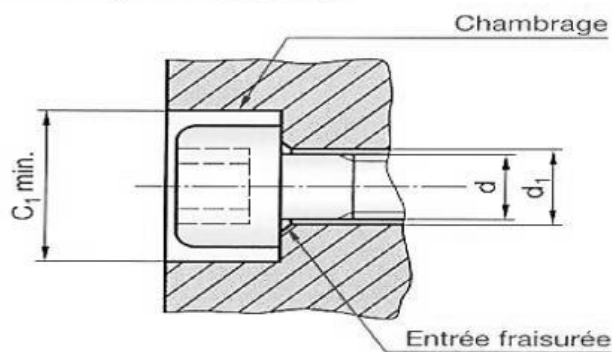
Lamage trou de passage :

d	lamage		d1			d	lamage		d2		
	C1	C2	Fine H12	Moyenne H13	Large H14		C1	C2	Fine H12	Moyenne H13	Large H14
1.6	8.5	5	1.8	2	2.1	10	20	37	10.5	11	12
2	6	10	2.2	2.4	2.5	12	22	42	13	13.5	14.5
2.5	11	7	2.7	2.9	3.1	16	30	52	17	17.5	18.5
3	8	12	3.2	3.4	3.6	20	36	64	21	22	24
4	10	16.5	4.3	4.5	4.8	24	42	79	25	26	28
5	11	19.5	5.3	5.5	5.8	30	53	96	31	33	35
6	13	22	6.4	6.6	7	36	63	98	37	39	42
8	16	28.5	8.4	9	10	/	/	/	/	/	/

Outils de serrage débordant



Outils de serrage non débordant



[Table de matières](#)

Écrou :

Écrou manœuvré par clés

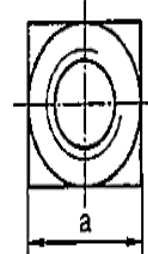
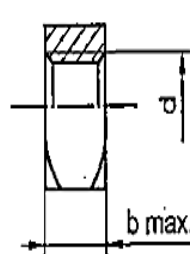
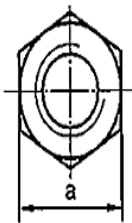
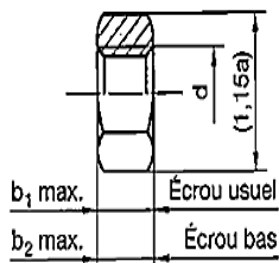
Écrous manœuvrés par clés											NF EN 1661
D	a	b1	b2	e	f	g	i	j	k	R	u
M1.6	3.2	1.3	1	/	/	/	/	/	/	/	/
M2	4	1.6	1.2	/	/	/	/	/	/	/	/
M2.5	5	2	1.6	/	/	/	/	/	/	/	/
M3	5.5	2.4	1.8	2.4	2.4	/	/	/	/	/	/
M4	7	3.2	2.2	3.2	3.2	/	/	/	/	/	/
M5	8	4.7	2.7	4	4	11.8	5	15	9.25	7	2.5
M6	10	5.2	3.2	5	5	14.2	8	17	11	14	4
M8	13	6.8	4	6.5	6.5	17.9	11	23	24.5	14	5
M10	16	8.4	5	8	8	21.8	13	28	18.5	22	5
M12	18	10.8	6	10	10	26	15	35	20	22	6
M16	24	14.8	8	13	13	34.5	21	45	26	30	7
M20	30	18	10	16	16	42.8	25	50	31	44	8
M24	36	21.5	12	19	19	/	29	60	37	44	10
M30	46	25.6	15	24	24	/	35	68	48	66	10

Écrous bas hexagonaux

NF EN ISO 4035

Écrous carrés

NF EN 25-403

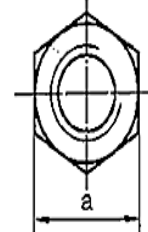
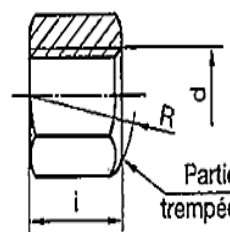
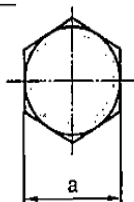
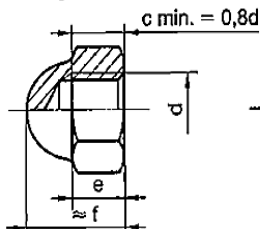


Écrous borgnes

NF EN 27-453

Écrous à portée sphérique

NF EN 27-458

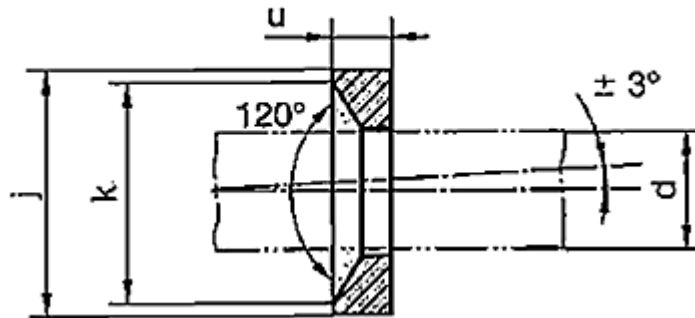


C 35

[Table de matières](#)

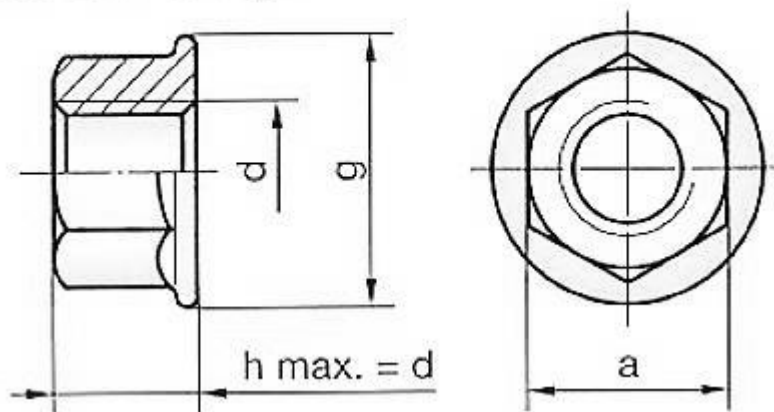
Rondelles à portée sphérique

NF EN 27-615



Écrous hexagonaux à embase cylindro-tronconique

NF EN 1661

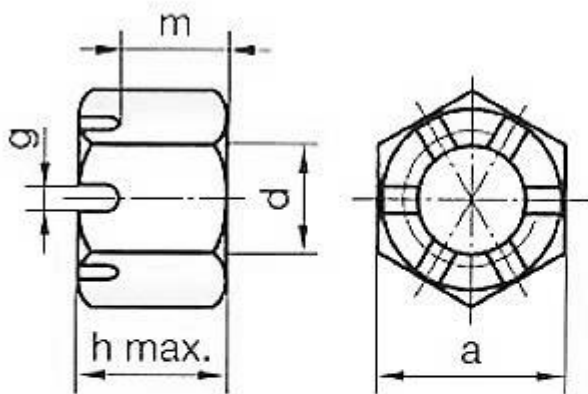


[Table de matières](#)

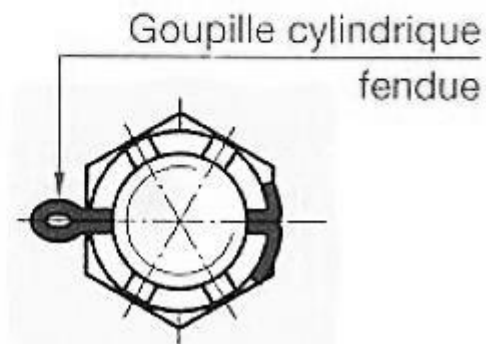
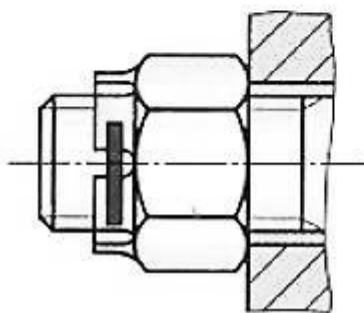
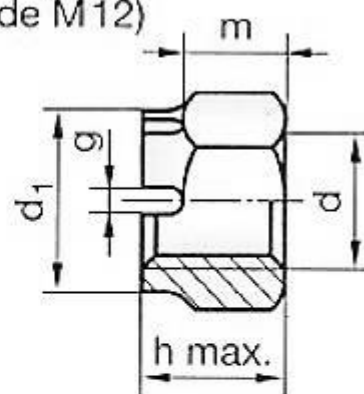
Écrou à créneaux

Écrou à créneaux						NF E 27-414					
d	a	h	g	m	d1	d	a	h	g	m	d1
M4	7	5.6	1.2	3.2	/	M20	30	23.2	4.5	16	28
M5	8	6.6	1.4	4	/	M24	36	28.2	5.5	19	34
M6	10	8.1	2	5	/	M30	46	34.2	7	24	42
M8	13	10.3	2.5	6.5	/	M36	55	39.4	7	29	50
M10	16	12.8	2.8	8	/	M42	65	47.4	9	34	58
M12	18	16	3.5	10	17	M48	75	51.4	9	38	65
M16	24	20	4.5	13	22	/	/	/	/	/	/

Écrous à créneaux (jusqu'à M10 inclus)



Écrous à créneaux dégagés (à partir de M12)

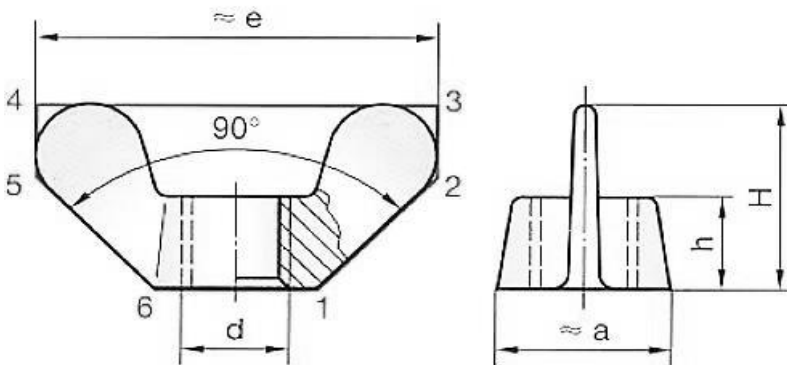


[Table de matières](#)

Ecrou serré à la main :

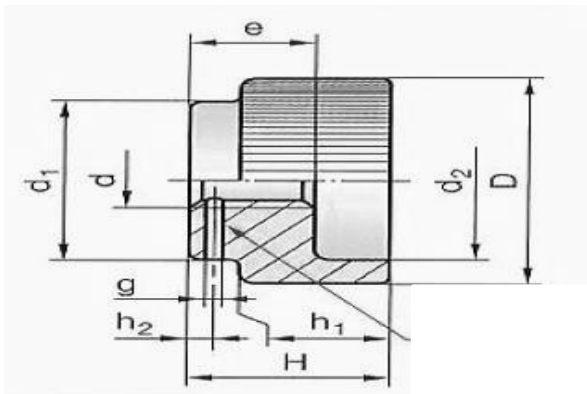
Ecrou à oreilles

Ecrou à oreilles					NF E 27-454				
D	a	e	H	h	d	a	e	H	h
M3	8	22	12	4	M8	15.5	42	22	10
M4	9	26	13	5	M10	18	48	25	11
M5	11	30	15	6	M12	21	54	28	12
M6	13	35	18	8	/	/	/	/	/



Ecrou moleté :

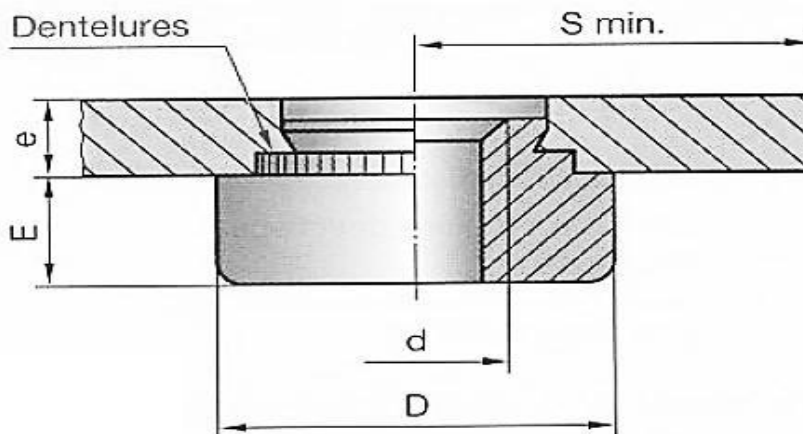
Ecrou moleté				NF E 27-455				
d	D	d1	d2	e	g	H	h1	h2
M5	20	14	15	7	1.5	12	8	2.5
M6	24	16	18	8	1.5	14	10	2.5
M8	30	20	24	10	2	17	12	3
M10	36	28	30	12	3	20	14	4
M12	40	32	34	14	4	24	16	4



[Table de matières](#)

Ecrou à sertir

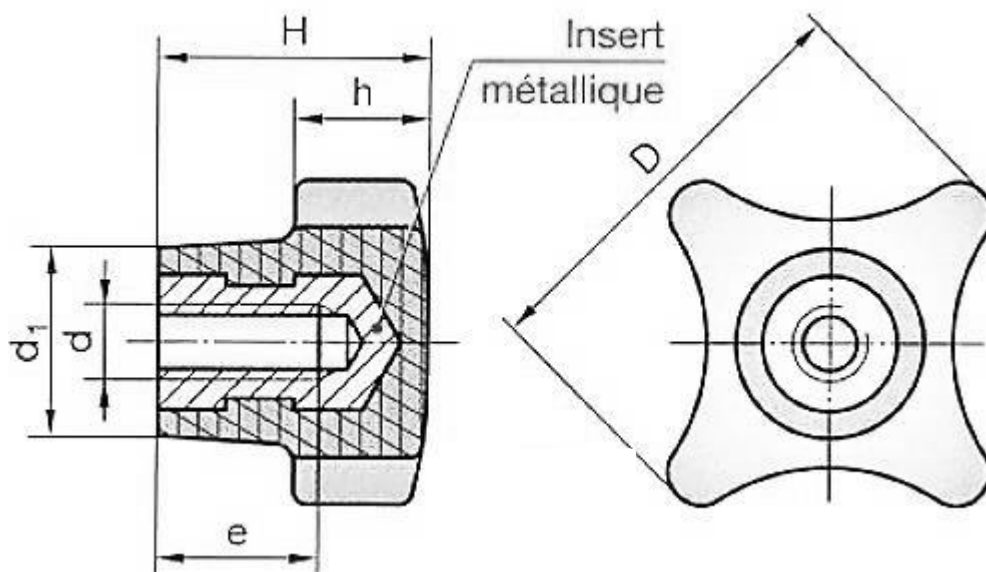
Ecrou à sertir													
d	D	d1	E	e		s	d	D	d1	E	e		s
				min	max						min	Max	
M2.5	6	4	1.5	0.8	1	5	M5	9	7	3	0.8	1	7
				1	1.4						1	1.4	
				>1.5							1.5	1.9	
				>2									
M3	7	5	1.8	0.8	1	5	M6	11	8.5	4	1	1.4	8
				1	1.4						1.5	1.9	
				1.5	1.9						2	2.4	
				>2							>2.5		
M4	8	6	6	0.8	1	6	M8	14	14	10.5	1.5	1.9	10
				1	1.4						2	2.4	
				1.5	1.9						>2.5		
				>2									



[Table de matières](#)

Ecrou à croisillon

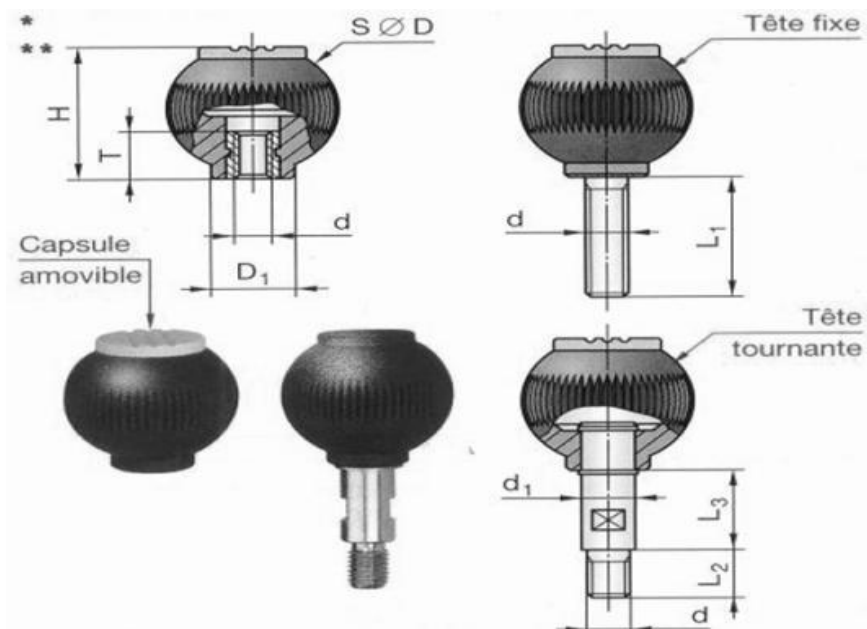
Ecrou à croisillon			DIN 6335		
d	D	d1	e	H	h
M5	25	12	9,5	16	8
M6	32	14	12	20	10
M8	40	18	14	25	12
M10	50	22	18	32	12
M12	63	26	22	40	15
M16	80	35	30	50	20



[Table de matières](#)

Bouton géode

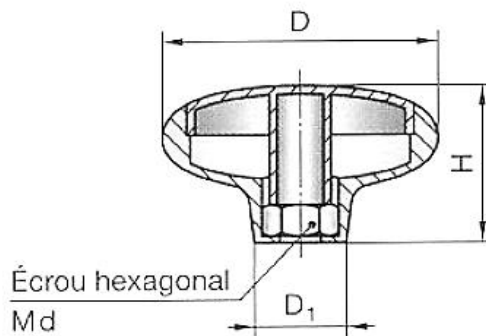
Bouton géode				
Boutons avec insert taraudé				
d	D	D1	H	T
M6	25	12	25	10
M8	32	15.5	33	14
M10	40	19	41.5	14
M10	50	24	51	18
M12	50	24	51	18
Bouton avec tige – tête fixe ou tête tournante				
d	L1	d1	L2	L3
M6	15-20-25-30	8	10	15
M8	20-25-30-40	10	12	20
M10	20-30-40	13	15	25
M12	20-30-40	16	20	30



[Table de matières](#)

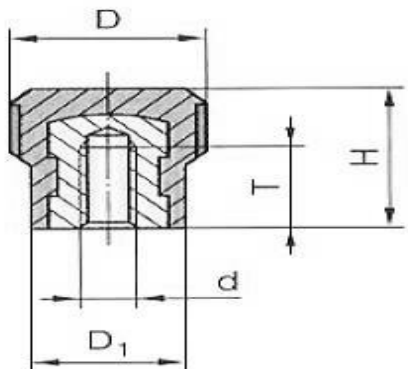
Bouton alsace

Bouton alsace			
d	D	D1	H
M6	32	18	18
M8	32	18	18
M6	42	21	28
M8	42	21	28
M8	62	21	34
M10	62	21	34



Bouton de borne

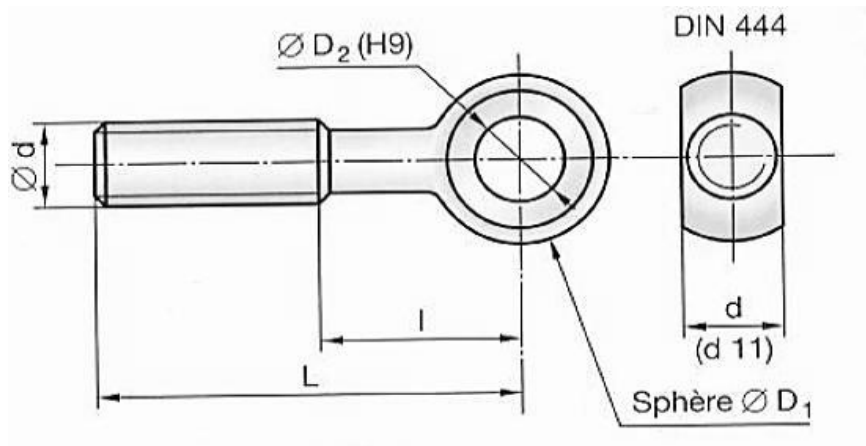
bouton de borne				
d	D	D1	H	T
M3	12	10	13.5	6.5
M4	12	10	13.5	10
M4	15	12	15.5	10
M5	15	12	15.5	10.5
M6	15	12	15.5	9



[Table de matières](#)

Boulon à oeil :

d	L	l	D1	D2	E	d	L	l	D1	D2	E
M5	50	28	12	5	6	M12	75	26	25	12	14
M5	75	53	12	5	6	M12	120	71	25	12	14
M6	50	26	14	6	7	M12	130	81	25	12	14
M6	75	51	14	6	7	M14	75	25	28	14	16
M8	50	22	18	8	9	M14	130	60	28	14	16
M8	75	47	18	8	9	M16	130	73	32	16	17
M10	75	30	20	10	12	M20	140	75	40	18	22
M10	100	55	20	10	12	/	/	/	/	/	/

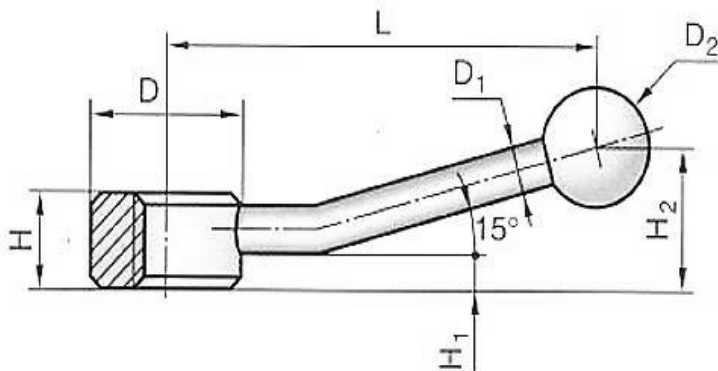


[Table de matières](#)

Manette de blocage :

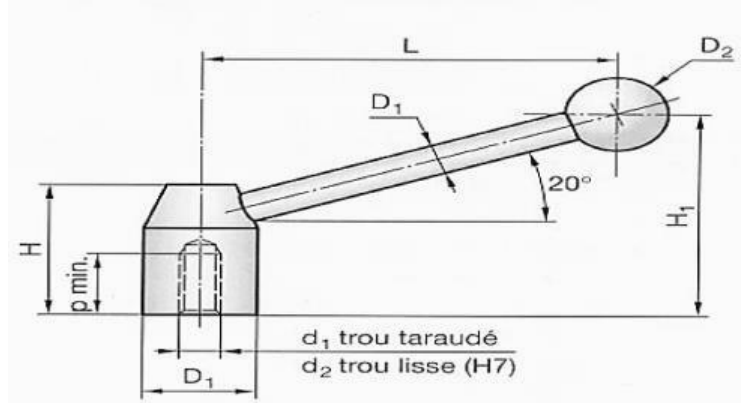
Manette simple

Manette simple								
d	D	D1	D2	H	H1	H2	L	S
6	25	10	25	14	18	23	97	5.5
8								7
10								/
12	33	10	25	17	22	27	118	9
16								11
20	41	12	32	20	26	32	143	14
24								19



Manette simple à 20°

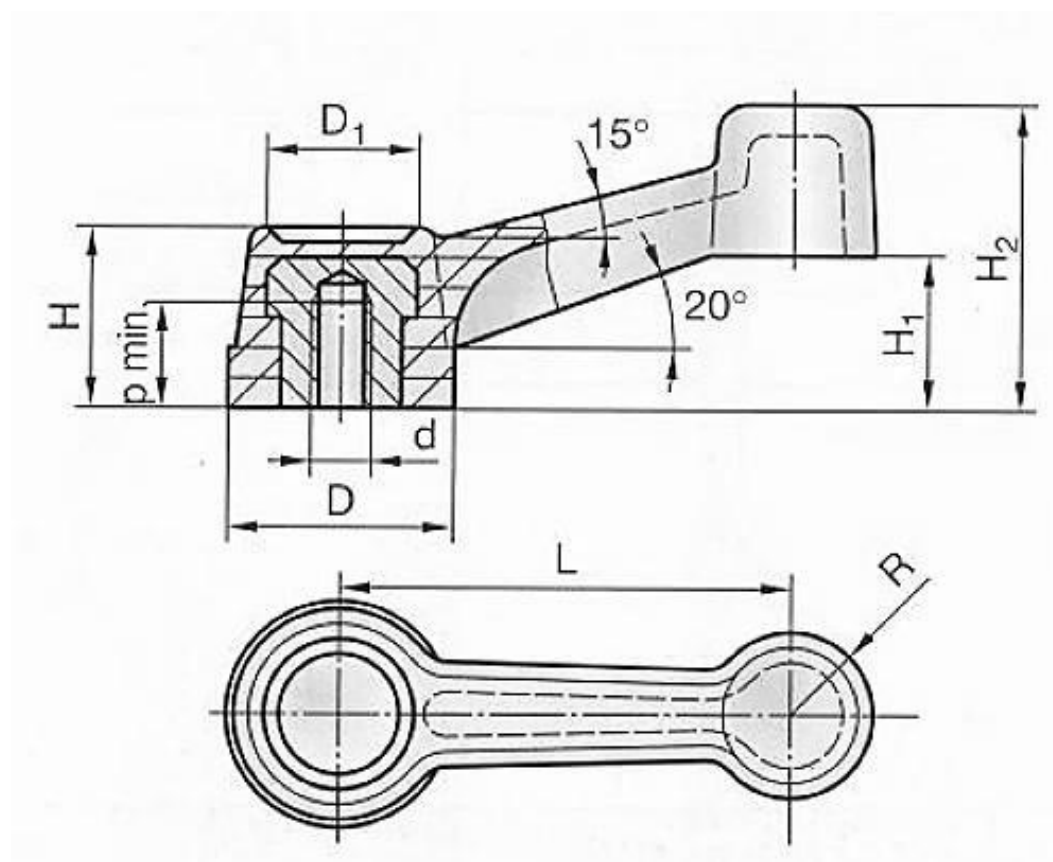
Manette simple à 20°							
d1	d2	D	D1	H	H1	L	P
M8	10	20	8	20	33	50	12
M10	12	22	8	20	37	55	15
M12	16	28	12	30	47	74	18
M16	20	36	14	35	58	90	24
M20	22	40	16	40	64	101	30



[Table de matières](#)

Manette isolante (levier de manœuvre)

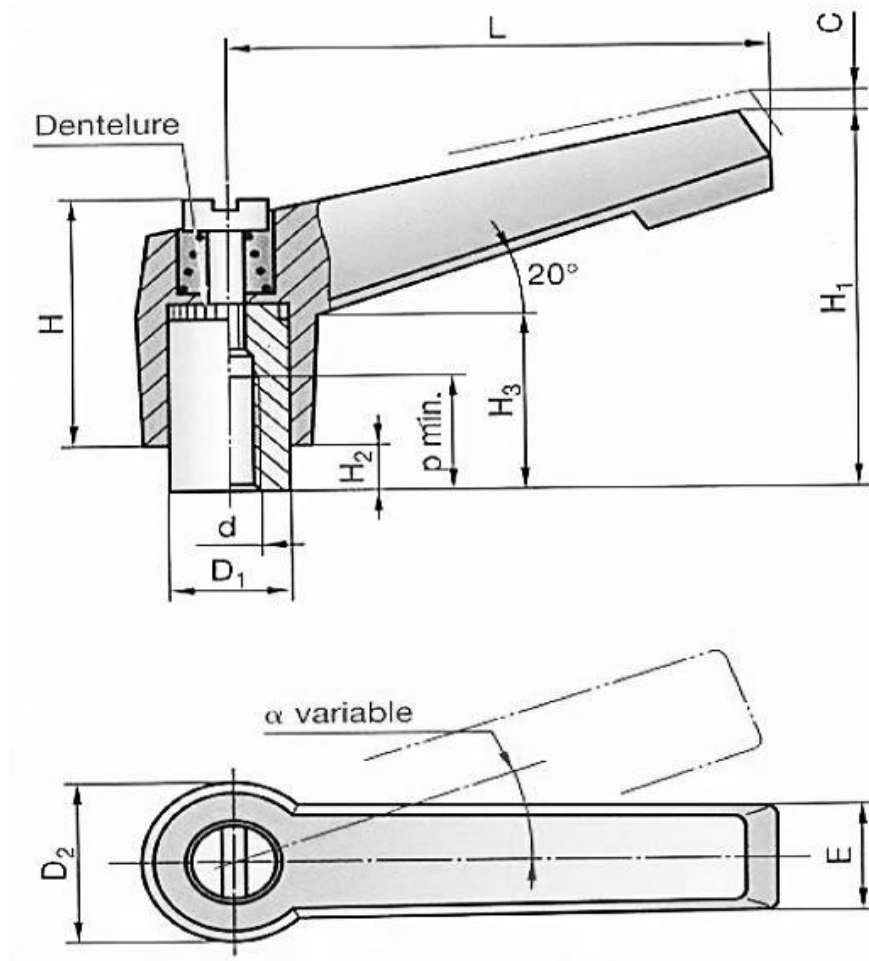
Manette isolante (levier de manœuvre)								
d	D	D1	R	H	H1	H2	L	p
M6	24	15	9	20	17.5	33	50	12
M8								11
M8								14
M10	31	20	12	26	23	43.1	65	14
M12								14
M10	40.6	25	16	34	29.6	56	86	22
M12								21



[Table de matières](#)

Manette indexable Forme K

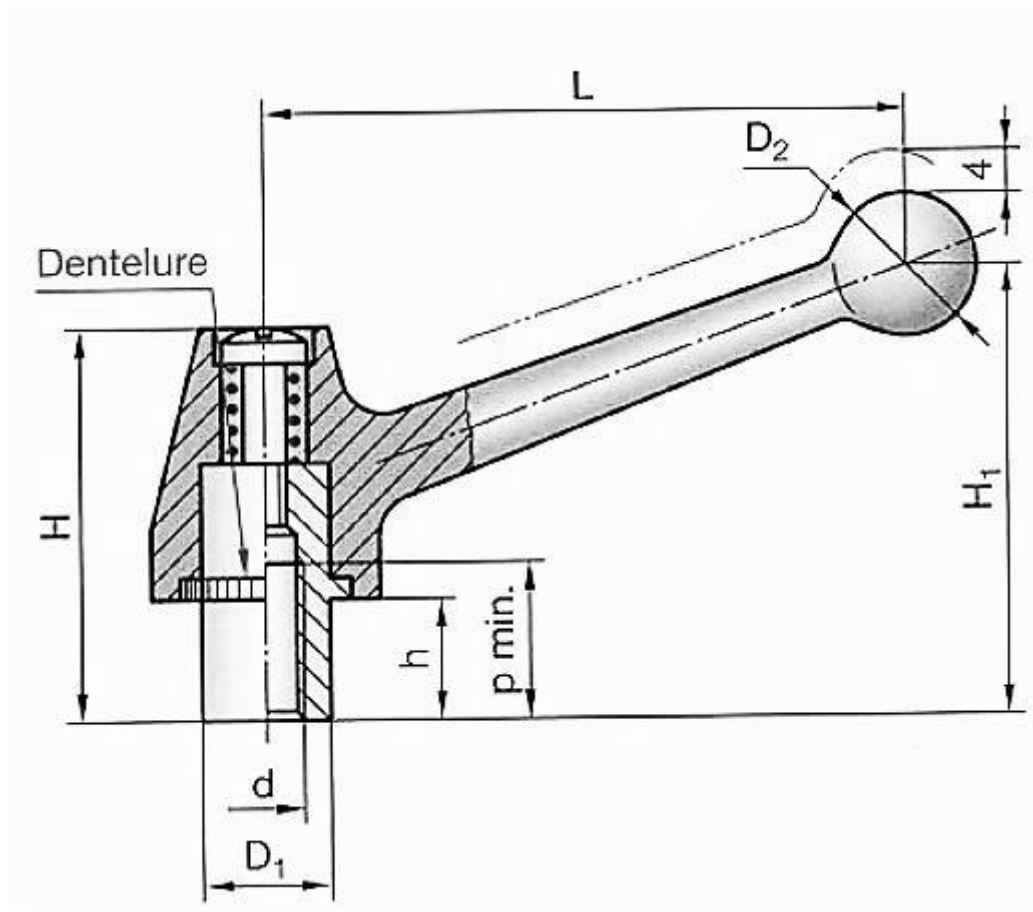
Manette indexable Forme K										
d	D1	D2	C	E	H	H1	H2	H3	L	P
M4	13.5	14	4	8	24	31	4	15	40	9
M5	13.5	14	4	8	24	31	4	15	40	9
M6	13.5	14	4	8	24	31	4	15	40	9
M6	18	18.5	4	9	29	43	6.5	17.5	65	12
M8	18	18.5	4	9	29	43	6.5	17.5	65	12
M8	21.5	22	4	11	37.5	55	10	24	80	14
M10	21.5	22	4	11	37.5	55	10	24	80	14
M10	25.5	26	4	13	42.5	64	10	27	95	17
M12	25.5	26	4	13	42.5	64	10	27	95	17
M12	30.5	31	5	16	51	75	12	33	110	23
M16	30.5	31	5	16	51	75	12	33	110	23



[Table de matières](#)

Manette indexable à boule

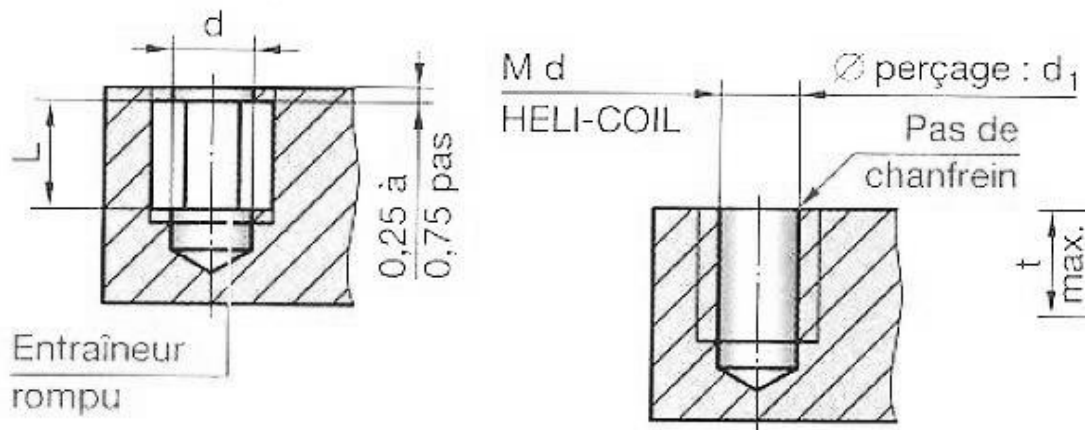
Manette indexable à boule								
d	D	D1	D2	H	H1	h	L	p
M8	19	28	20	41	54	12	83	17
M10	19	28	20	41	54	12	83	17
M12	19	28	20	41	54	12	83	17
M12	23	35	25	50	69	12	108	23
M16	23	35	25	50	69	12	108	23
M16	30	43	30	58.5	78	12	132	27
M20	30	43	30	58.5	78	12	132	27



[Table de matières](#)

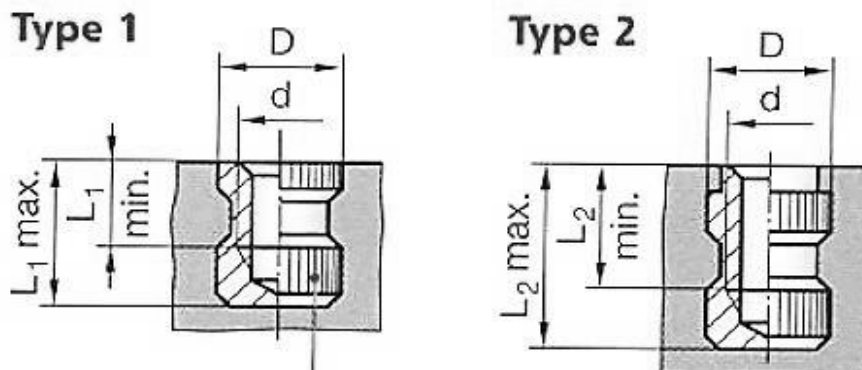
Insert : *Filet rapporté « héli-coil »*

Filet rapporté « héli-coil »											
d	L				d1	d	L				d1
	1d	1.5d	2d	3d			1d	1.5d	2d	3d	
	t						t				
M2	1.8	2.8	3.8	5.8	2.1	M10	9.2	14.2	19.2	29.2	10.5
M2.5	2.3	3.5	4.8	7.3	2.6	M12	11.1	17.1	23.1	35.1	12.5
M3	2.7	4.2	5.7	8.7	3.2	M16	15	23	31	/	16.5
M4	3.6	5.6	7.6	11.6	4.2	M20	18.7	28.7	38.7	/	20.75
M5	4.6	7.1	9.6	14.6	5.2	M24	22.5	34.5	46.5	/	24.75
M6	5.5	8.5	11.5	17.5	6.3	M30	28.2	43.2	58.2	/	31
M8	7.4	11.4	15.4	23.4	8.4	M36	34	52	70	/	37



Insert de surmoulage

Insert de surmoulage					DIN 16903	
d	D	l1	L1	l2	L2	
M3	4.5	3	5.5	4.5	7	
M4	5.8	4	7	6	9	
M5	7.3	5	8.3	7.2	10.8	
M6	8.3	6	9.8	9	12.8	

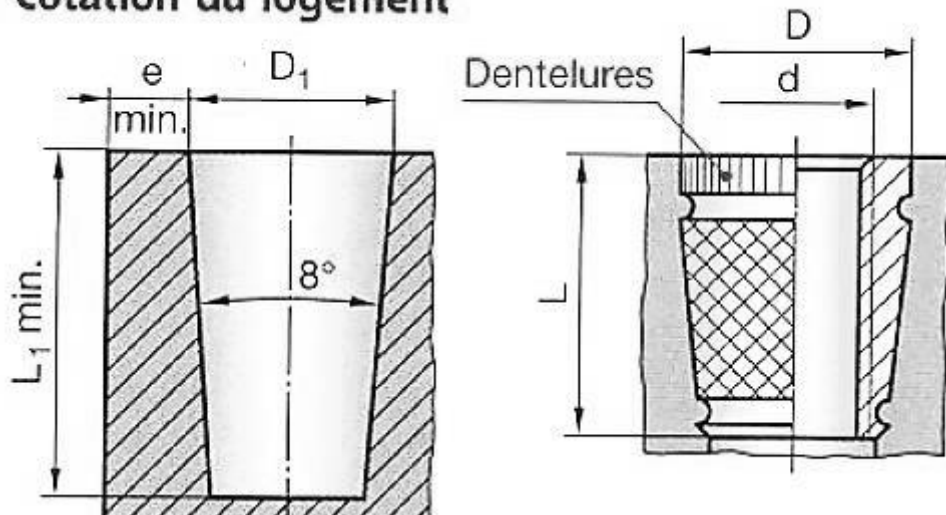


[Table de matières](#)

Insert pour pose thermique ou ultrasons :

Insert pour pose thermique ou ultrasons « HIT-SERT »					
d	D	L	D1	L1	e
M2	4.1	5	3.7	6	1.5
M3	4.7	5.5	4.3	6.5	1.8
M4	5.85	7.5	5.7	8.5	2
M5	7.3	9	6.9	10	2
M6	8.7	10	8.3	11	2.5
M8	11.3	12	10.8	13	3

Cotation du logement

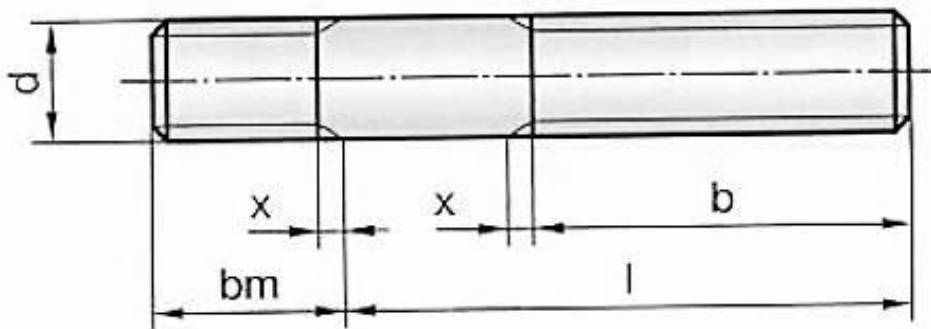


Goujon :

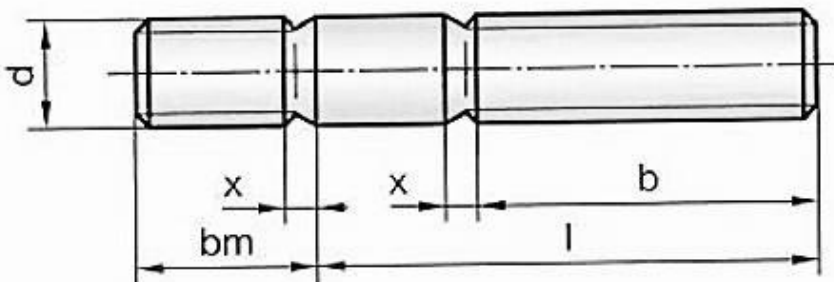
Goujon :

d	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	17.5	20	24.5	29	33.5	38	42	51	60
x	2	2.5	3.2	3.8	4.4	5	5	6.3	7.5
l	30	30	35	40	45	50	55	70	80
	35	35	40	45	50	55	60	80	90
	40	40	45	50	55	60	70	90	100
	45	45	50	55	60	70	80	100	120
	50	50	55	60	70	80	90	120	140
	/	55	60	70	80	90	100	140	/
	/	60	70	80	90	100	120	/	/
	/	/	80	90	100	120	140	/	/
/	/	/	100	120	140	/	/	/	

Goujon taillé



Goujon roulé

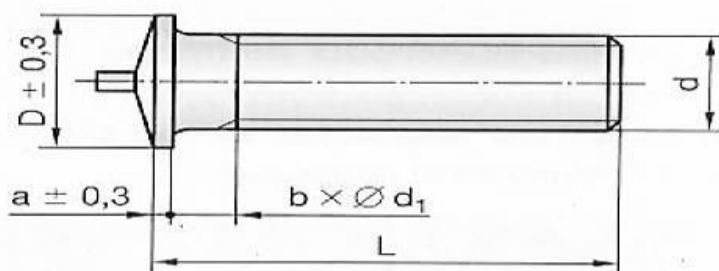


[Table de matières](#)

Goujon à souder

D	M3	M4	M5	M6	M8
d1	2.67	3.54	4.48	5.35	7.18
D	4.5	5.5	6.5	7.5	9.5
a	0.5	0.6	0.7	0.8	1
b	1.5	1.5	2	2	3
soudabilité		Matière du goujon			
Support	Ac.dx	Ac.inox	Al Mg 4	Cu Zn 39	
Acier doux	/	/		/	
Ac. Doux galvanisé	/	/			
Ac. De construction	/	/		/	
X 6 Cr Ni Ti 18-10	/	/		/	
Al Mg 4		/			

L	M3	M4	M5	M6	M8
6	/	/			
8	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/
12	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30		/	/	/	/
35		/	/	/	/
40			/	/	/
45				/	/
50				/	/



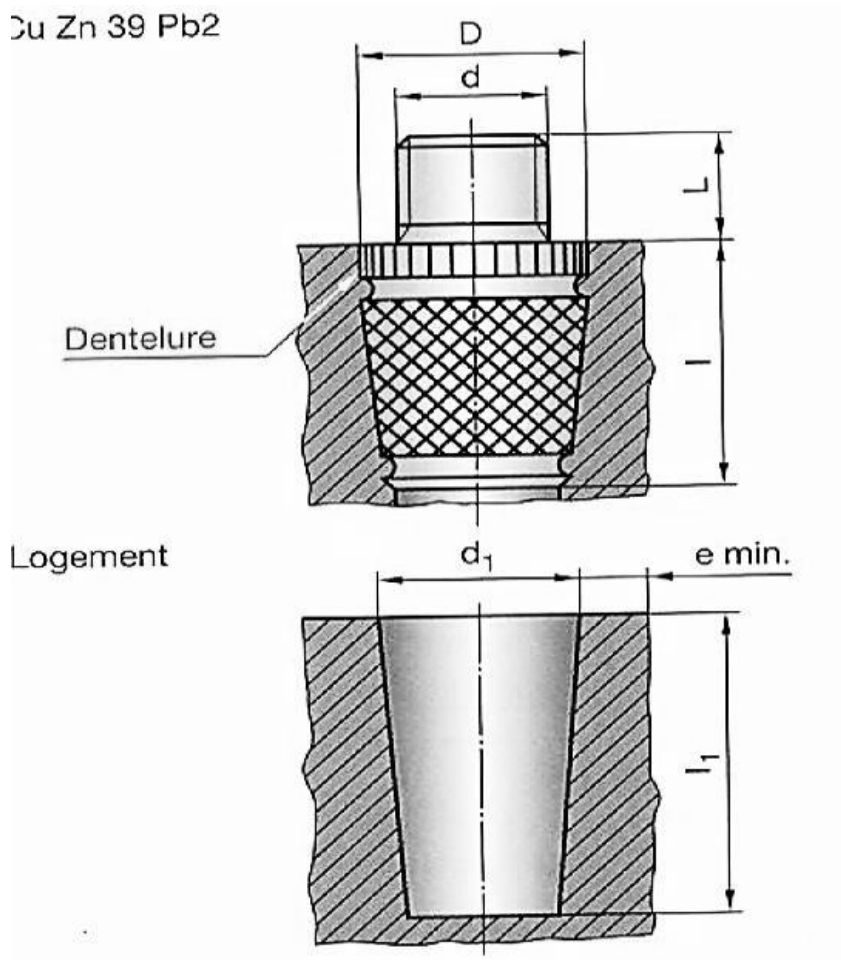
[Table de matières](#)

Goujon insert pour plastique :

Goujon insert pour thermoplastique :

d	D	l	L	d1	l1	e	d	D	l	L	d1	l1	e
M2.5	4.1	5	5	3.7	6.5	1.5	M4	6.1	7.5	15	5.7	9	2
			10										
M3	4.5	5.5	5	4.3	7	1.8	M5	7.3	9	10	6.9	10.5	2
			10										
			15										
M4	6.1	7.5	5	5.7	9	2	M6	8.5	10	10	8.3	12	2.5
			15										
			20										

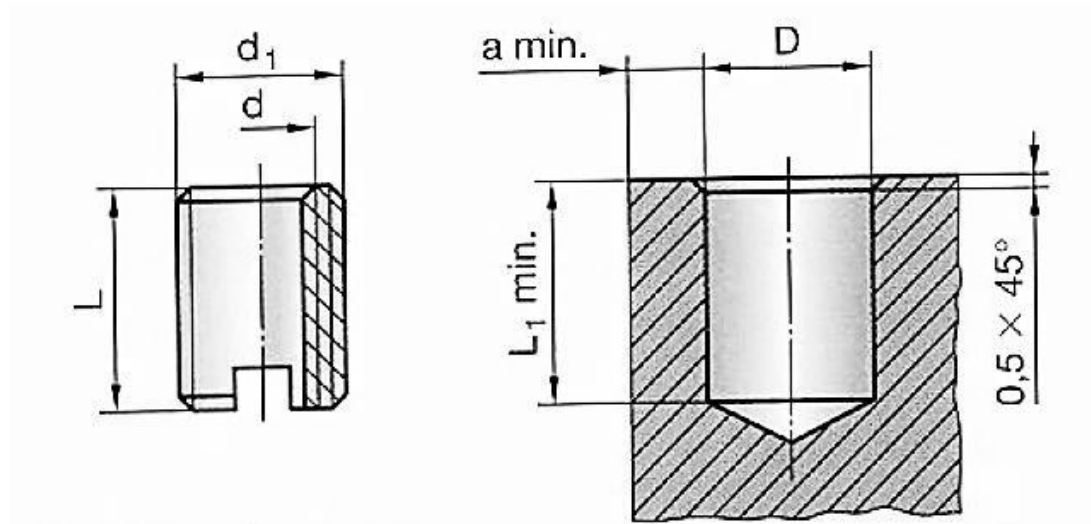
Du Zn 39 Pb2



[Table de matières](#)

Goujon insert pour thermodurcissable :

d	L	d1	D	L1	a
M4	8	7	6.1	9	3
M5	10	8	7.1	11	4
M6	14	10	8.75	15	4
M8	15	12	10.75	16	5

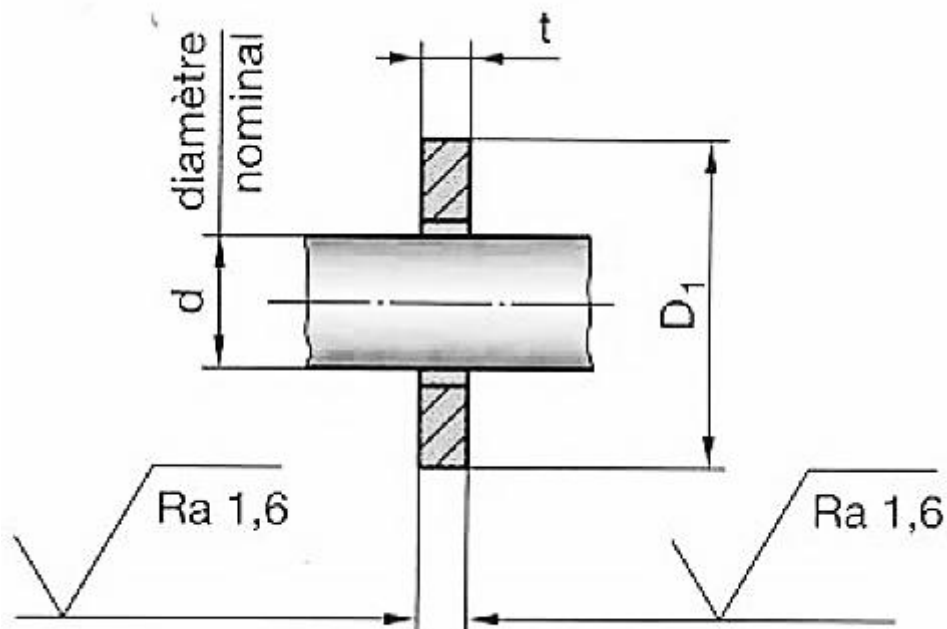


[Table de matières](#)

Rondelle d'appuis :

Rondelle plate :

Rondelle plate			NF EN ISO 10673			
type	Etroite (S)		Normal (N)		Large (L)	
d	t	D	t	D	t	D
1.6	0.5	3.5	0.5	5	0.5	6
2	0.6	4.5	0.6	5	0.6	6
2.5	0.6	5	0.6	6	0.6	8
3	0.6	6	0.6	7	0.8	9
4	0.8	8	0.8	9	1	12
5	1	9	1	10	1	15
6	1.6	11	1.6	12	1.6	18
8	1.6	15	1.6	16	2	24
10	2	18	2	20	2.5	30
12	2	20	2.5	24	3	37
16	3	30	3	32	3	40
20	3	36	3	40	3	50
24	4	45	4	50	4	60
30	4	52	4	60	4	70
36	/	/	5	70	5	80

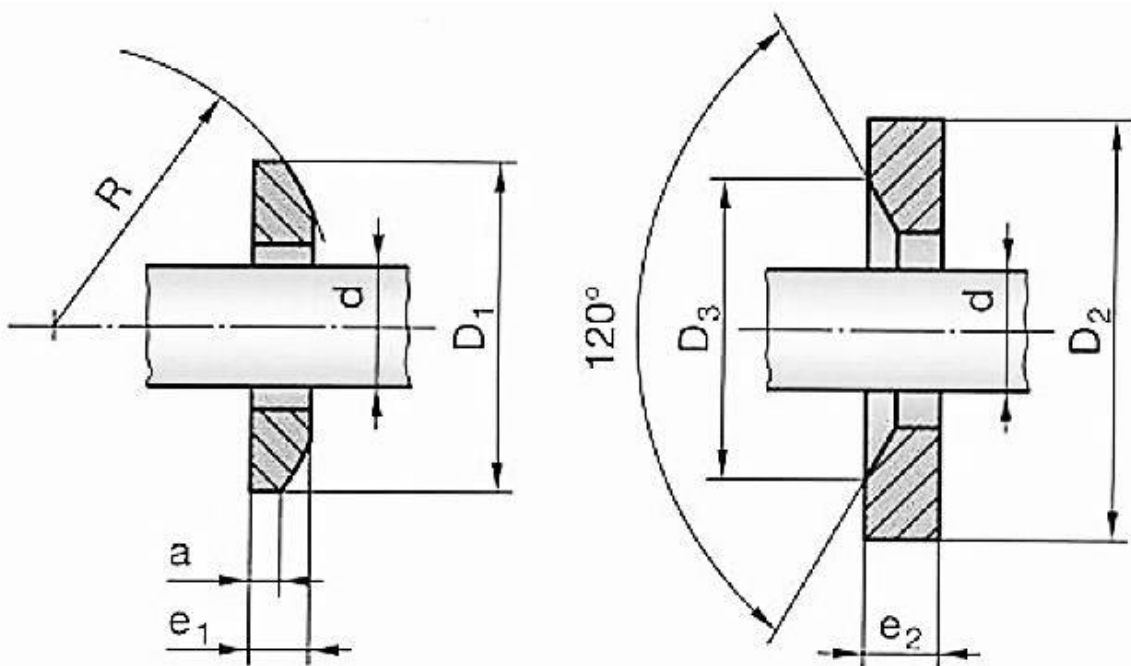


[Table de matières](#)

Rondelle à portée sphérique

Rondelle à portée sphérique					NF E 27-615				
d	D1	e1	a	R	d	D1	e1	a	R
5	10.5	2	0.4	7.5	16	30	5.3	1.3	22
6	12	2.3	0.7	9	20	36	6.3	2	27
8	17	3.2	0.6	12	24	44	8.2	2.4	32
10	21	4	0.8	15	30	56	11.2	3.6	41
12	24	4.6	1.1	17	36	68	14	4.6	50
14	27	5	1.2	22	/	/	/	/	/

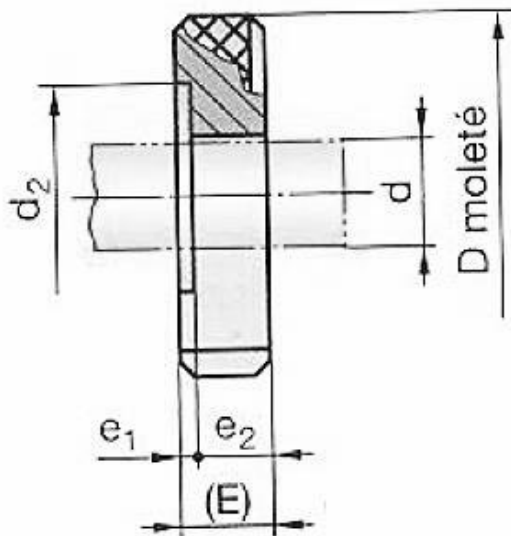
d	D2	D3	e2	d	D2	D3	e2	d	D2	D3	e2
5	15	9.25	2.5	12	35	20	6	24	60	37	10
6	17	11	4	14	40	24.8	6	30	68	48	10
8	23	14.5	5	16	45	26	7	36	80	60	12
10	28	18.5	5	20	50	31	8	/	/	/	/



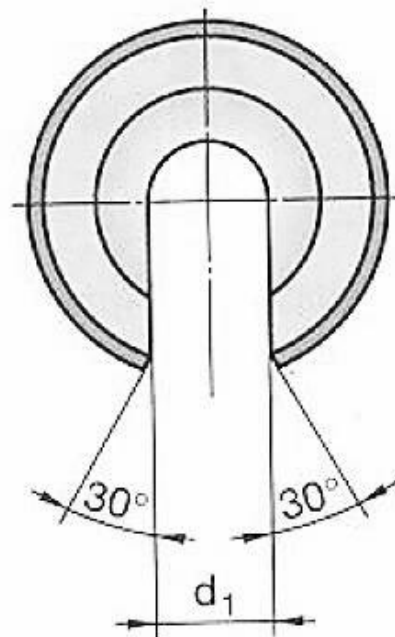
[Table de matières](#)

Rondelle fondue amovible

Rondelle fondue amovible						NF E 27-616
d	D	d1	d2	E	e1	e2
4	16	4.25	12	6	0.75	5.25
6	22	6.25	16	8	1	7
8	28	8.25	20	9	1.25	7.75
10	34	10.25	25	10	1.50	8.50
12	40	12.5	30	11	1.75	9.25
14	48	14.5	33	12	2	10
16	56	16.5	37	13	2	11
20	64	21	45	14	2.50	11.5
24	74	25	55	16	3	13
30	86	31	65	18	3	15
36	100	37	75	20	3	17



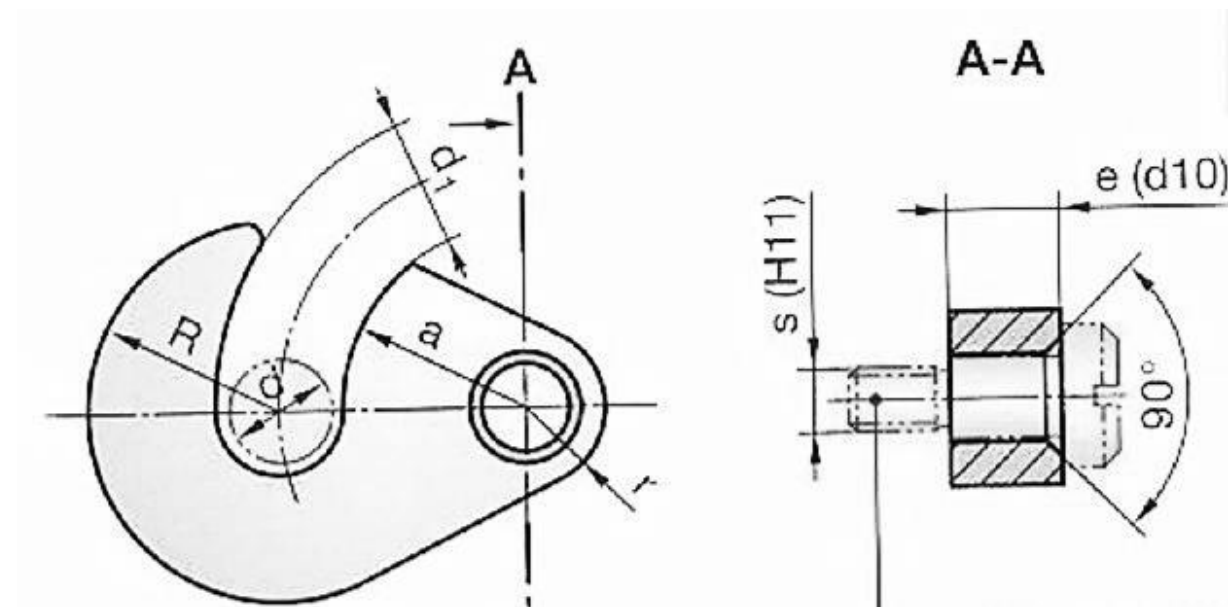
Acier traité HRC ≥ 42



[Table de matières](#)

Rondelle fondue pivotante

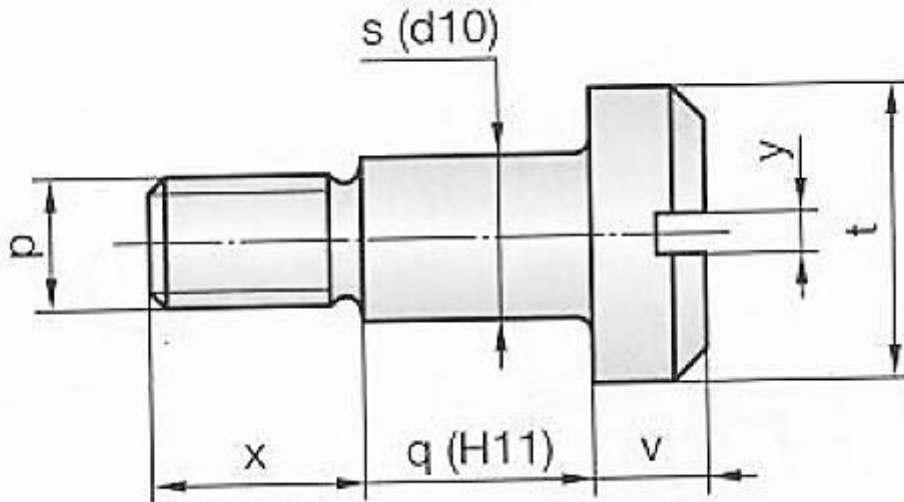
Rondelle fondue pivotante					NF E 27-616	
d	a	d1	R	e	r	
4	13	4.25	8	6	6	
6	19	6.25	11	10	8	
8	21	8.25	14			
10	23	10.25	17			
12	29	12.5	20	14	10	
14	31	14.5	24			
16	33	16.5	28			
20	35	21	32			
24	45	25	37	20	12	
30	51	31	43			
36	57	37	50			



[Table de matières](#)

Vis pour rondelle fendue pivotante

Vis pour rondelle fendue pivotante							NF E 27-169
d	p	t	v	y	q	x	S
4	4	10	5	1	6	8	6
6 à 10	6	14	6	1.6	10	10	8
12 à 20	8	18	7	2	14	12	10
24 à 36	10	22	9	2.5	20	15	12

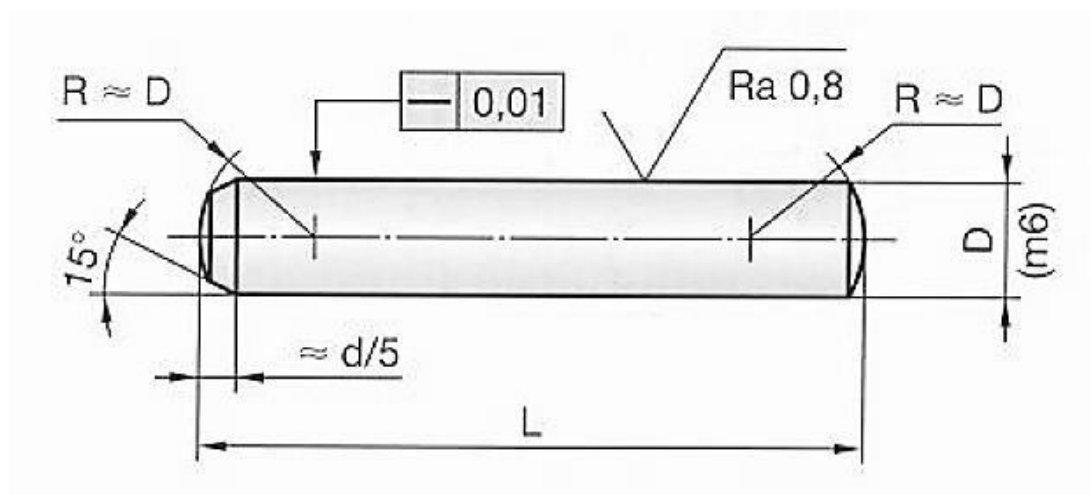


[Table de matières](#)

Goupille :

Goupille cylindrique :

Goupille cylindrique		ISO 8734
D	d	L
2	/	6-8-10-12-14-16-18-20
2.5	/	6-8-10-12-14-16-18-20-24
3	/	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36
4	/	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50
5	/	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
6	M4	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
8	M5	16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90
10	M6	24-28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90-100-120
12	M6	28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90-100-120
16	M8	40-45-50-55-60-70-80-90-100-120-140-150

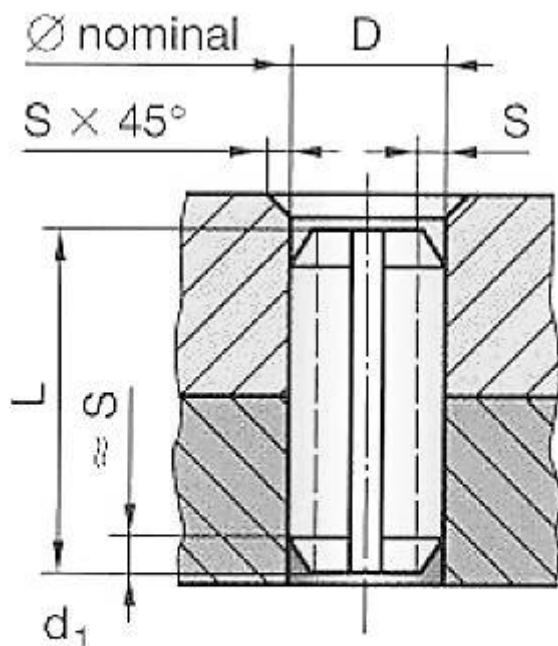


[Table de matières](#)

Goupille élastique

Goupille élastique						NF EN 28752-ISO 8752					
D	d1 max	d1 min	s	F	L	D	d1 max	d1 min	s	F	L
1	1.3	1.2	0.2	0.35	4 à 20	6	6.7	6.4	1.25	1.25	13
1.5	1.8	1.7	0.3	0.79	4 à 20	8	8.8	8.5	1.5	1.5	21.4
2	2.4	2.3	0.4	1.41	4 à 30	10	10.5	10.5	2	2	35
2.5	2.9	2.8	0.5	2.19	4 à 30	12	12.8	12.5	2.5	2.5	52
3	3.5	3.3	0.6	3.16	4 à 40	13	13.8	13.5	2.5	2.5	57.3
3.5	4	3.8	0.75	4.53	4 à 40	14	14.8	14.4	3	3	72.3
4	4.6	4.4	0.8	5.62	4 à 50	16	16.8	16.5	3	3	85.5
4.5	5.1	4.9	1	7.68	5 à 50	18	18.9	18.5	3.5	3.5	111
5	5.6	5.4	1	8.77	5 à 80	20	20.9	20.5	4	4	140

F : effort de cisaillement

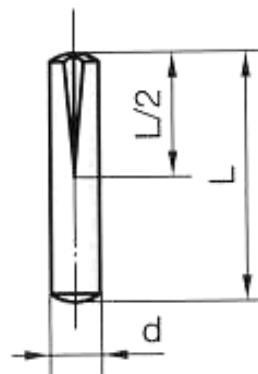
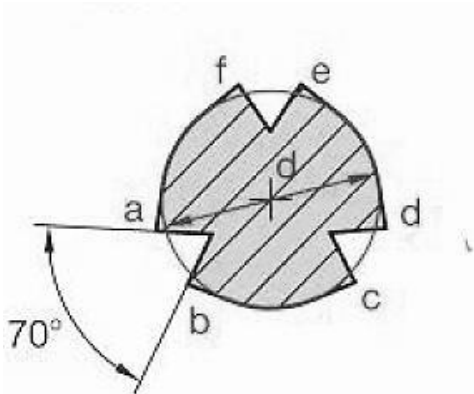


[Table de matières](#)

Goupille cannelée :

Goupille cannelée			NF EN ISO 87		
d	f	L	d	F	L
1.5	0.8	8-10-12-14-16-18-20	6	12.7	14-16-18-20-24-26-28-30-32-34-35-40-45-50-55-60-65
2	1.42	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	8	22.6	14-16-18-20-24-26-28-30-32-34-35
2.5	2.2	10-12-14-16-18-20-24-26-28-30	10	35.2	40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95
3	3.2	10-12-14-16-18-20-24-26-28-30-32-34-35-40	12	50.9	100
4	5.6	10-12-14-16-18-20-24-26-28-30-32-34-35-40-45-50-55	16	90.5	100
5	8.8	14-16-18-20-24-26-28-30-32-34-35-40-45-50-55-60	20	141.5	100

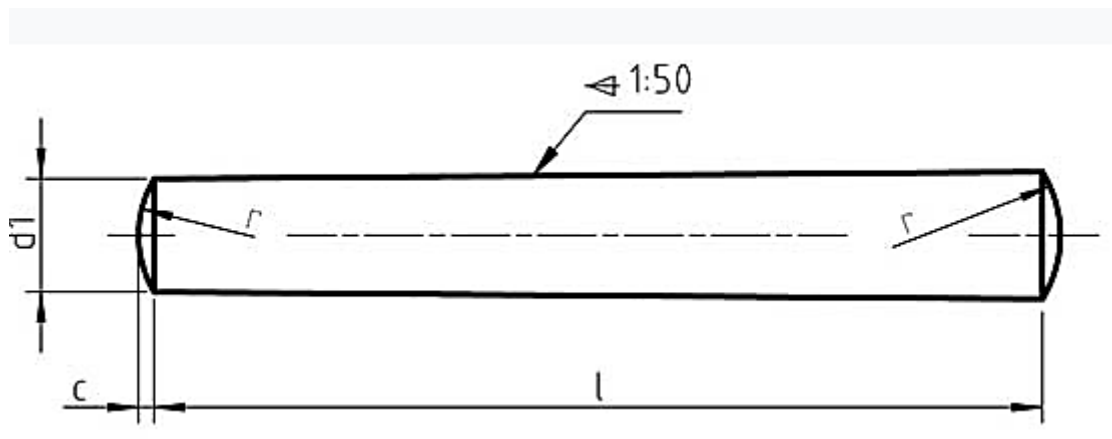
F : efforts de cisaillement



[Table de matières](#)

Goupille conique :

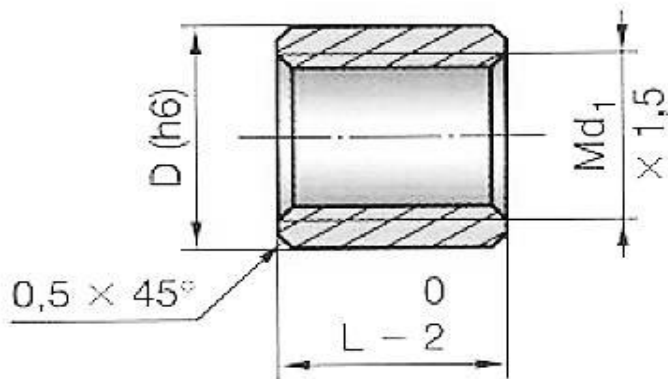
d1	c max	r
2	03	2
3	0.45	3
4	0.6	4
5	0.75	5
6	0.9	6
8	1.2	8
10	1.5	10
12	1.8	12
16	2.5	16



[Table de matières](#)

Douille de centrage

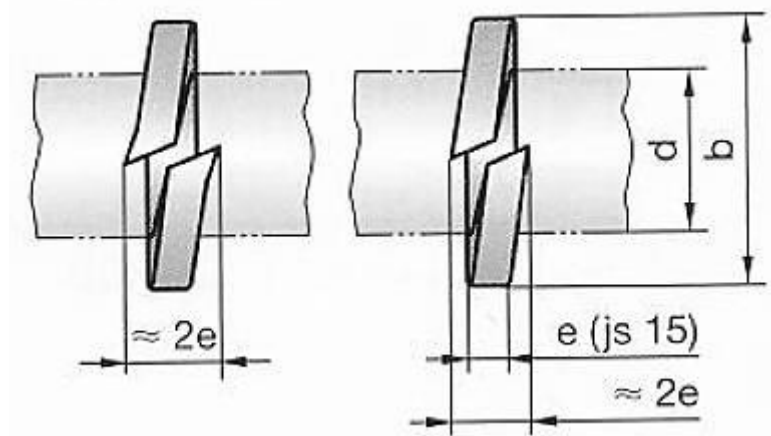
Douille de centrage			
d	d1	D	L
8	10	15	6-12-20-30-40
10	12	18	6-15-20-30-40
12	14	20	6-8-17-25-30-40
14	16	24	6-8-18-25-30-40
16	18	26	8-18-25-30-40



[Table de matières](#)

Rondelle élastique : Rondelle GROWER

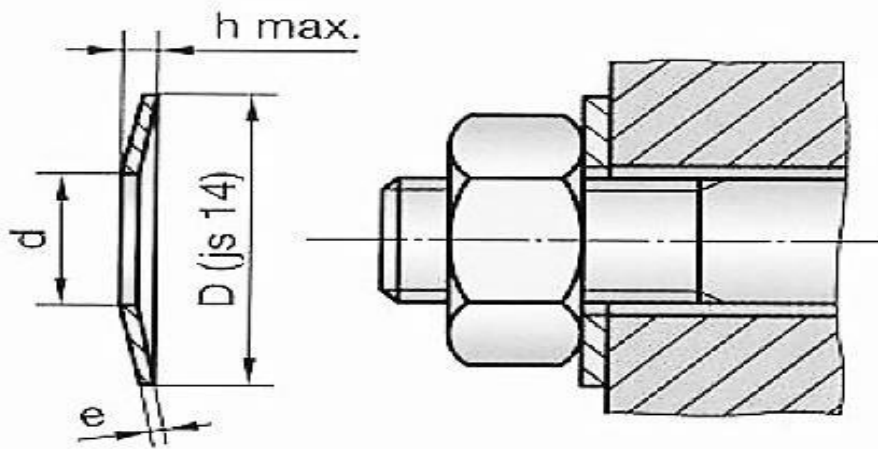
Rondelle GROWER		NF E 25-516,517				
Série	Réduite symbole WZ NF E 25-516		Usuelle symbole W NF E 25-516		Forte symbole WL NF E 25-517	
d	b	e	b	e	b	e
3	5.2	0.69	5.2	1	6.2	1
4	7.3	1	7.3	1.5	8.3	1.2
5	8.3	1	8.3	1.5	10.3	1.5
6	10.4	1.2	10.4	2	12.4	1.8
8	13.4	1.5	13.4	2.5	15.4	2
10	16.5	1.8	16.5	3	18.5	2.5
12	20	2	20	3.5	23	3
14	23	2.5	23	4	25	3
16	25	2.5	25	4	29	3.5
20	31	3	31	5	35	4.5
24	37	3.5	37	6	39	4.5
30	45	4.5	45	7	/	/
36	/	/	53	8	/	/
42	/	/	61	9	/	/
48	/	/	69	10	/	/



[Table de matières](#)

Rondelle conique lisse

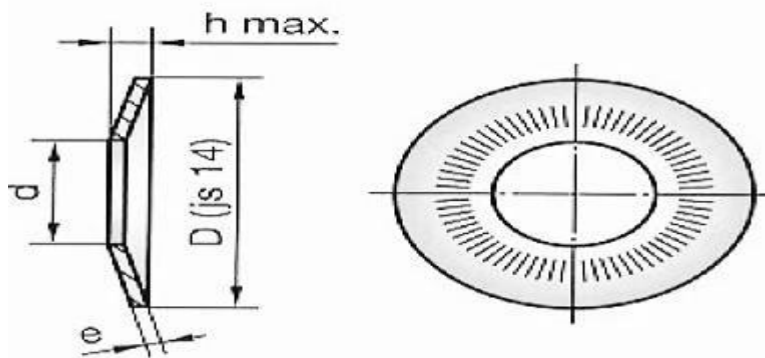
Rondelle conique lisse					NF E 25-510				
d vis	D	e	h	charge	d vis	D	e	h	charge
5	15	1.4	2.1	8100	10	20	2.6	3.3	33500
6	12	1.4	1.95	11500	12	24	3.2	3.95	48500
6	18	1.7	2.25	11500	14	32	3.4	4.25	66000
8	16	1.9	2.6	21000	16	32	3.4	4.15	90000
8	22	2.2	2.95	21000	20	38	5.2	5.7	140000



[Table de matières](#)

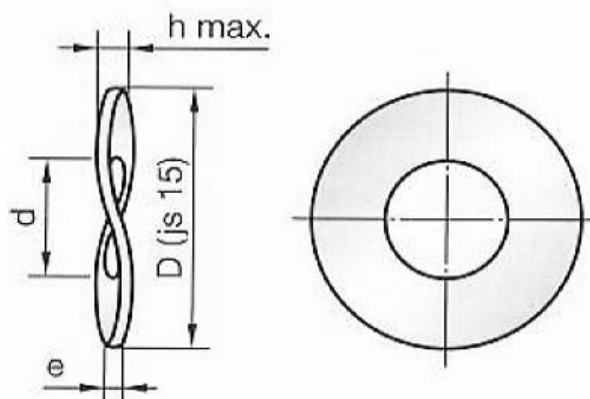
Rondelle conique striée

Rondelle conique striée					NF E 25-511				
d vis	D	e	h	charge	d vis	D	e	h	charge
3	8	0.6	1	2920	10	22	1.6	2.75	33700
4	10	1	1.5	5100	12	27	1.8	3.05	48900
5	12	1.2	1.85	8230	14	30	2.4	3.5	66700
6	14	1.4	2.2	11600	16	32	2.5	3.95	91000
8	18	1.4	2.4	21200	20	40	3	4.65	141000



Rondelle ondulée deux ondes

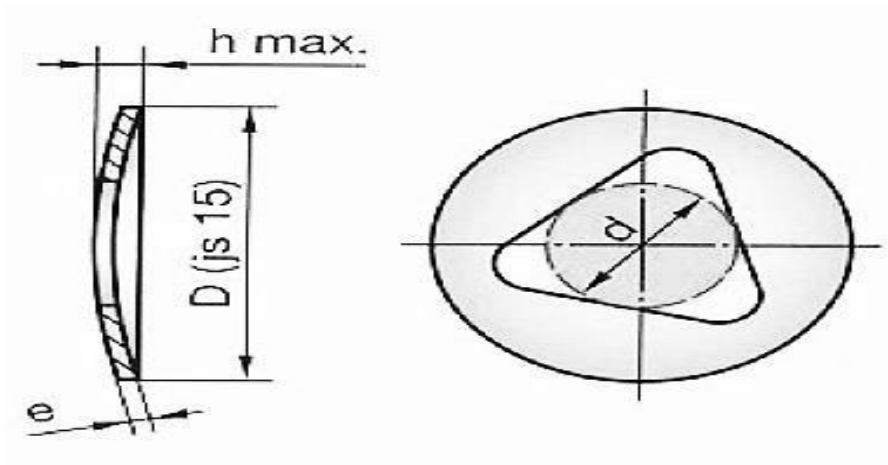
Rondelle ondulée deux ondes					NF E 27-620				
d vis	D	e	h	charge	d vis	D	e	h	charge
2	4.5	0.3	0.9	900	10	21	1	3.4	25000
2.5	5	0.3	1	1500	12	24	1.2	3.8	37000
3	6	0.4	1.2	2200	14	28	1.5	4.4	50000
4	9	0.5	1.5	3800	16	30	1.5	4.8	68000
5	10	0.5	1.7	6100	20	36	1.6	5.6	105000
6	12	0.5	2	8700	24	44	1.8	6.4	150000
8	17	0.8	2.8	16000	/	/	/	/	/



[Table de matières](#)

Rondelle « flex »

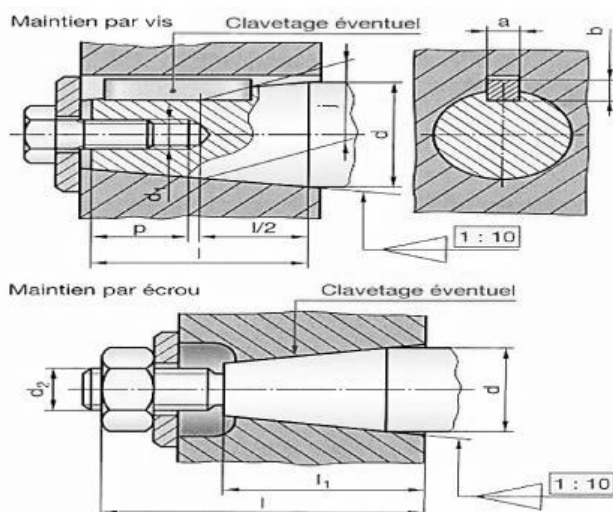
Rondelle « flex »				NF E 27-620			
d vis	D	e	h	d vis	D	e	H
3	7.8	0.5	1.2	8	18.3	0.9	2.1
4	11	0.5	1.3	10	22.3	1	2.4
5	11.9	0.7	1.4	12	26.9	1.1	2.8
6	13.9	0.8	1.6	14	29.9	1.2	3



[Table de matières](#)

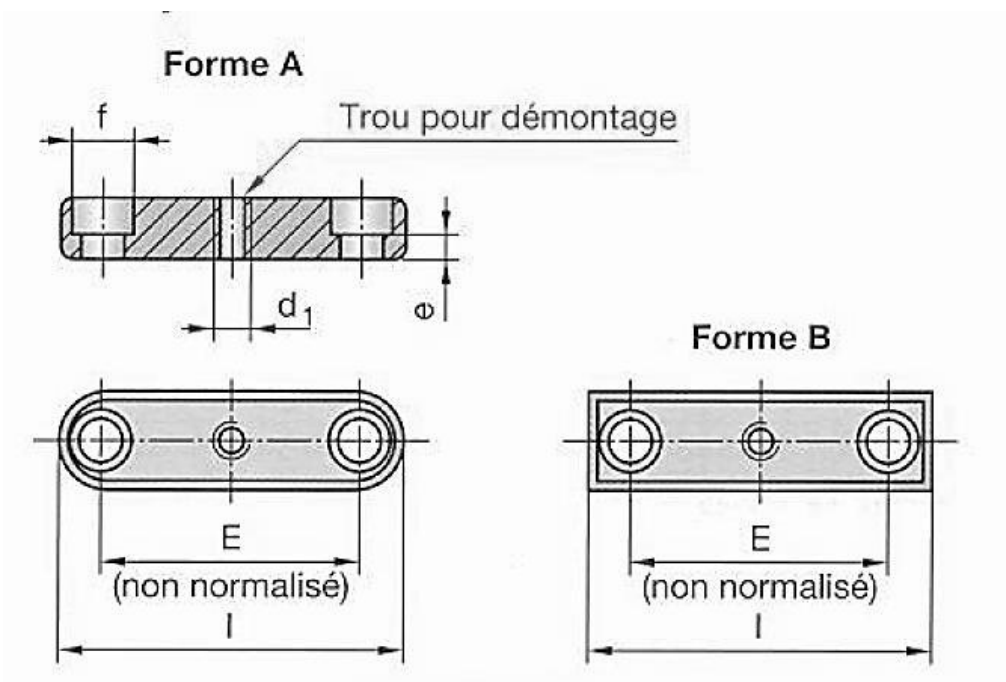
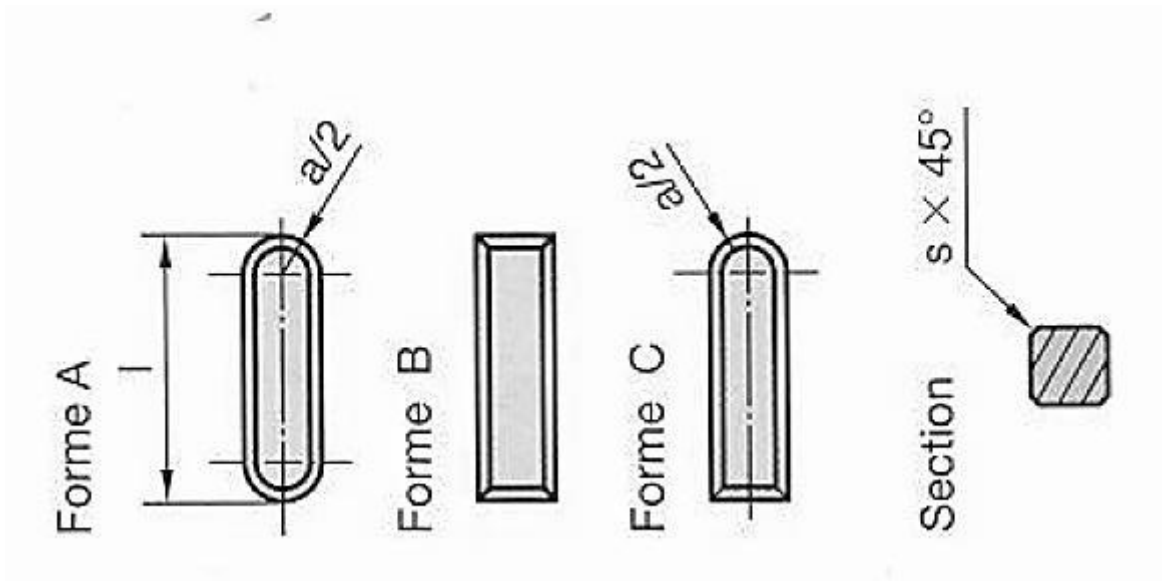
Clavette longitudinale : Bout d'arbre normalisé :

d	d1	d2	p	Série longue			Série courte			a	b
				l	l1	j	l	l1	j		
6	/	M4	/	16	10	/	/	/	/	/	/
7	/	M4	/	16	10	/	/	/	/	/	/
8	/	M6	/	20	12	/	/	/	/	/	/
9	/	M6	/	20	12	/	/	/	/	/	/
10	M4	M6	10	23	15	/	/	/	/	/	/
11	M4	M6	10	23	15	9.05	/	/	/	2	2
12	M4	M8 × 1	10	30	18	9.9	/	/	/	2	2
14	M5	M8 × 1	13	30	18	11.3	/	/	/	3	3
16	M5	M10 × 1.25	13	40	28	12.8	28	16	13.4	3	3
18	M6	M10 × 1.25	16	40	28	14.1	28	16	14.7	4	4
19	M6	M10 × 1.25	16	40	28	15.1	28	16	15.7	4	4
20	M6	M12 × 1.25	16	50	36	15.7	36	22	16.4	4	4
22	M8	M12 × 1.25	19	50	36	17.7	36	22	18.4	4	4
24	M8	M12 × 1.25	19	50	36	19.2	36	22	19.9	5	5
25	M10	M16 × 1.5	22	60	42	19.9	42	24	20.8	5	5
28	M10	M16 × 1.5	22	60	42	22.9	42	24	23.8	5	5
30	M10	M20 × 1.5	22	80	58	24.1	58	36	25.2	5	5
32	M12	M20 × 1.5	28	80	58	25.6	58	36	26.7	6	6
35	M12	M20 × 1.5	28	80	58	28.6	58	36	29.7	6	6
38	M12	M24 × 2	28	80	58	31.6	58	36	32.7	6	6
40	M16	M24 × 2	36	110	82	30.9	82	54	32.3	10	8
42	M16	M24 × 2	36	110	82	32.9	82	54	34.3	10	8
45	M16	M30 × 2	36	110	82	35.9	82	54	37.3	12	8
48	M16	M30 × 2	36	110	82	38.9	82	54	40.3	12	8
50	M16	M36 × 3	36	110	82	40.9	82	54	42.3	12	8



[Table de matières](#)

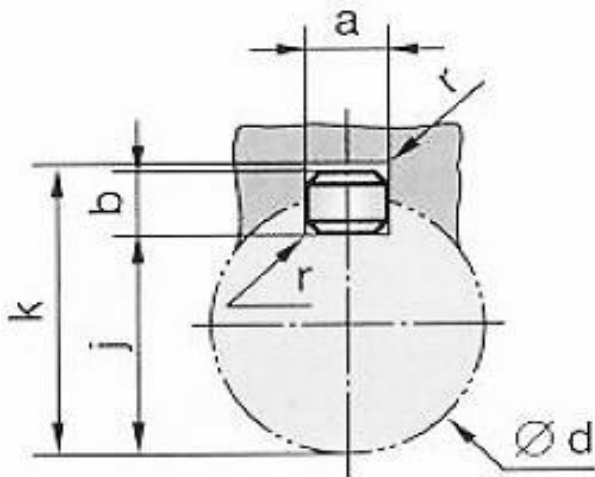
Clavetage



[Table de matières](#)

Tolérances pour clavetage

Tolérances pour clavetage				NF E 22-177		
clavette	Sur a			h9		
	Sur b			h9 pour b ≤ 6 > 6	h 11 pour	
rainure	libre	normal	serré	d	j	k
Arbre	H9	N9	P9	6 à 22	0 -0.1	0.1 0
				22 130	0 -0.2	0.2 0
moyeu	D10	Js9	P9	130 à 230	0 -0.3	0.3 0



[Table de matières](#)



Longueur de clavette :

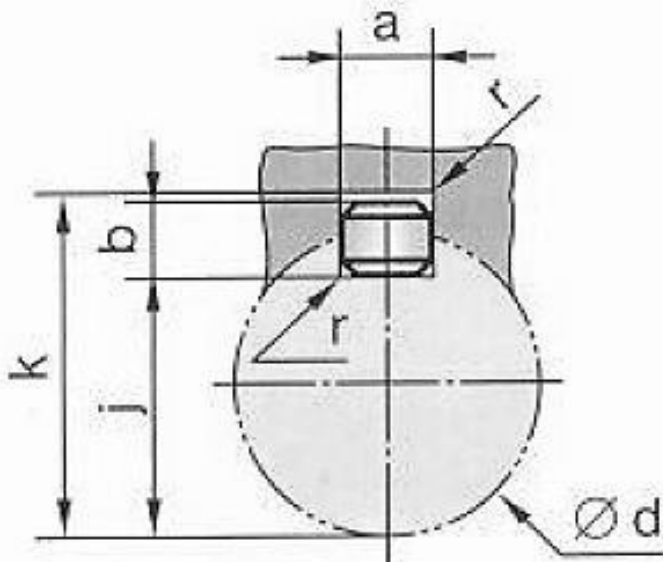
Choisir la longueur de clavette (L) dans les nombres de NF-E 01-001

1 er choix	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
2 eme choix	14	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140	180	...

[Table de matières](#)

Clavette parallèle :

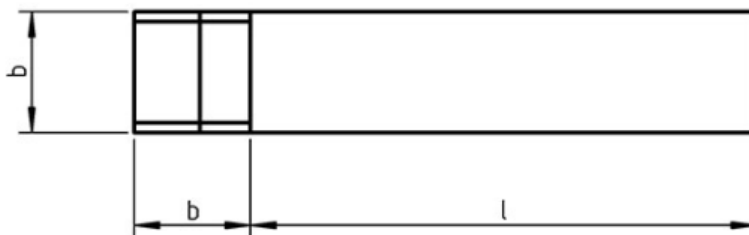
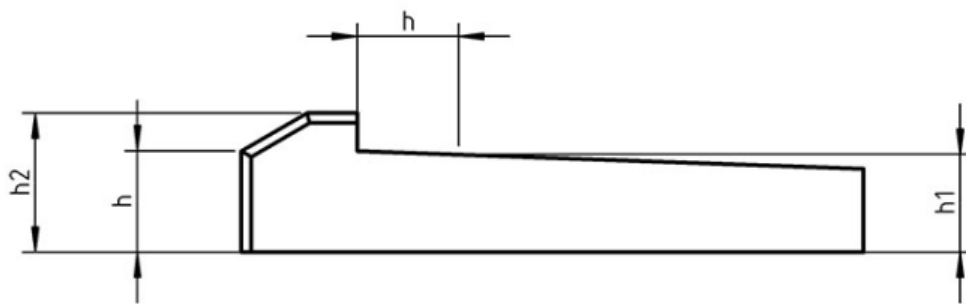
Clavette parallèle				NFE 22-177	
d	a	b	s	j	k
De 6 à 8 inclus	2	2	0.16	d-1.2	d+1
8 à 10	3	3	0.16	d-1.4	d+1.4
10 à 12	4	4	0.16	d-2.5	d+1.8
12 à 17	5	5	0.25	d-3	d+2.3
17 à 22	6	6	0.25	d-3.5	d+2.8
22 à 30	8	7	0.25	d-4	d+3.3
30 à 38	10	8	0.4	d-5	d+3.3
38 à 44	12	8	0.4	d-5	d+3.3
44 à 50	14	9	0.4	d-5.5	d+3.8
50 à 58	16	10	0.6	d-6	d+4.3
58 à 65	18	11	0.6	d-7	d+4.4
65 à 75	20	12	0.6	d-7.5	d+4.9
75 à 85	22	14	1	d-9	d+5.4
85 à 95	25	14	1	d-9	d+5.4
95 à 110	28	16	1	d-10	d+6.4
110 à 130	32	18	1	d-11	d+7.4
130 à 150	36	20	1.6	d-12	d+8.4
150 à 170	40	22	1.6	d-13	d+9.4
170 à 200	45	25	1.6	d-15	d+10.4
200 à 230	50	28	1.6	d-17	d+11.4



[Table de matières](#)

Clavette inclinée avec talon :

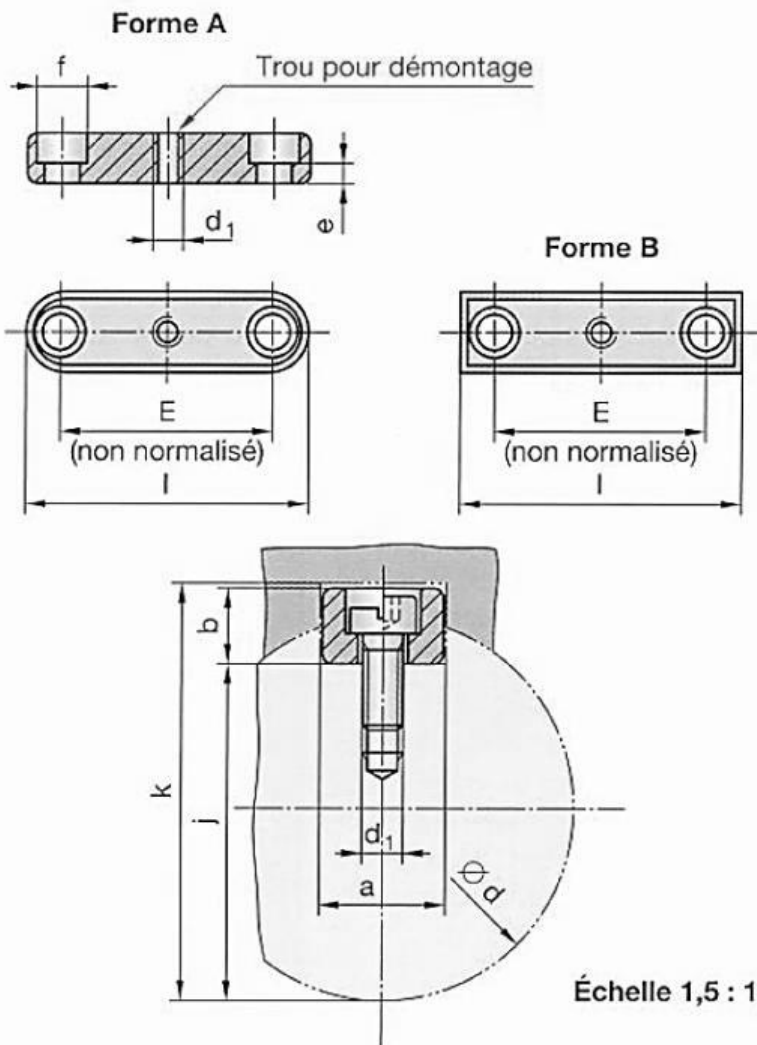
b	H	h1	h2
6	6	6.1	10
8	7	7.2	11
10	8	8.2	12
12	8	8.2	12
14	9	9.2	14
16	10	10.2	16
18	11	11.2	18
32	18	18.3	28
36	20	20.4	32
40	22	22.4	36



[Table de matières](#)

Clavette fixée par vis

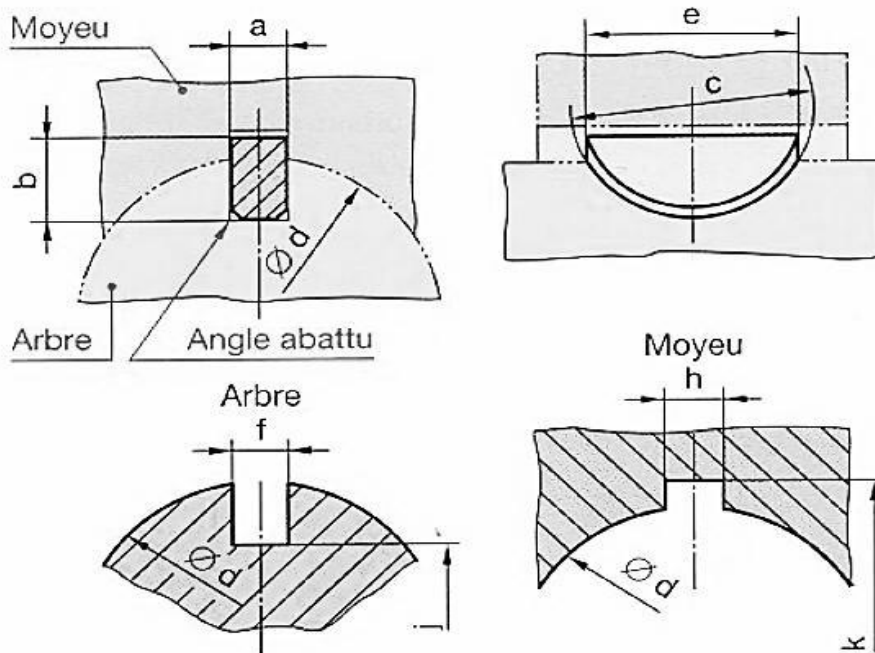
Clavette fixée par vis							NF E 22-181
d	a	b	e	F	j	k	vis
17 à 22	6	6	3	4.5	d- 3.5	d+2.8	M2.5-6
22 à 30	8	7	3.5	6.5	d- 4	d+3.3	M3-8
30 à 88	10	8	3.5	9	d- 5	d+ 3.3	M4-10
38 à 44	12	8	2.5	10.5	d- 5	d+ 3.3	M5-10
44 à 50	14	9	2.5	11.5	d- 5.5	d+ 3.8	M6-10
50 à 58	16	10	3.5	10.5	d- 6	d+ 4.3	M6-10
58 à 65	18	11	2.5	14.5	d- 7	d+ 4.4	M8-12
65 à 75	20	12	3.5	13.5	d- 7.5	d+ 4.9	M8-12
75 à 85	22	14	3.5	14.5	d- 9	d+ 5.4	M10-2
85 à 95	25	14	3.5	14.5	d- 9	d+ 5.4	M10-12
95 à 110	28	16	5.5	16.5	d- 10	d+ 6.4	M10-16



[Table de matières](#)

Clavette disque

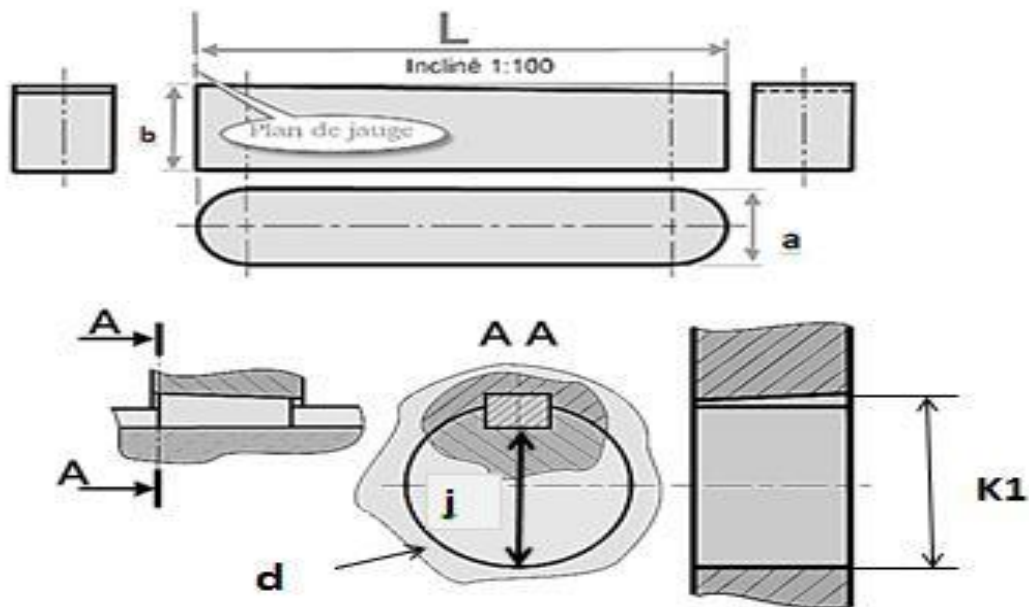
Clavette disque				NF E 22-179			
a h9	b h11	c h11	e h11	f p9	j h11	h E9	k h13
1.5	2.6	7	6.5	1.5	d- 1.8	1.5	d+ 0.9
2	2.6	7	6.5	2	d- 1.8	2	d+ 0.9
2.5	3.7	10	9	2.5	d- 2.7	2.5	d+ 1.1
3	3.7	10	9	3	d- 2.7	3	d+ 1.2
	5	13	11.5		d- 4		d+ 1.2
	6.5	16	15		d- 5.5		d+ 1.2
4	5	13	11.5	4	d- 3.5	4	d+ 1.8
	6.5	16	15		d- 5		d+ 1.8
	7.5	16	17.5		d- 6		d+ 1.8
5	6.5	16	15	5	d- 4.5	5	d+ 2.3
	7.5	19	17.5		d- 5.5		d+ 2.3
	9	22	20.5		d- 7		d+ 2.3
6	9	22	20.5	6	d- 6.5	6	d+ 2.8
	10	25	23		d- 7.5		d+ 2.8
	11	28	25.5		d- 8.5		d+ 2.8
	13	32	30		d- 10.5		d+ 2.8
8	11	28	25.5	8	d- 8	8	d+ 33
	13	32	32		d- 10		d+ 33



[Table de matières](#)

Clavette inclinée sans talon :

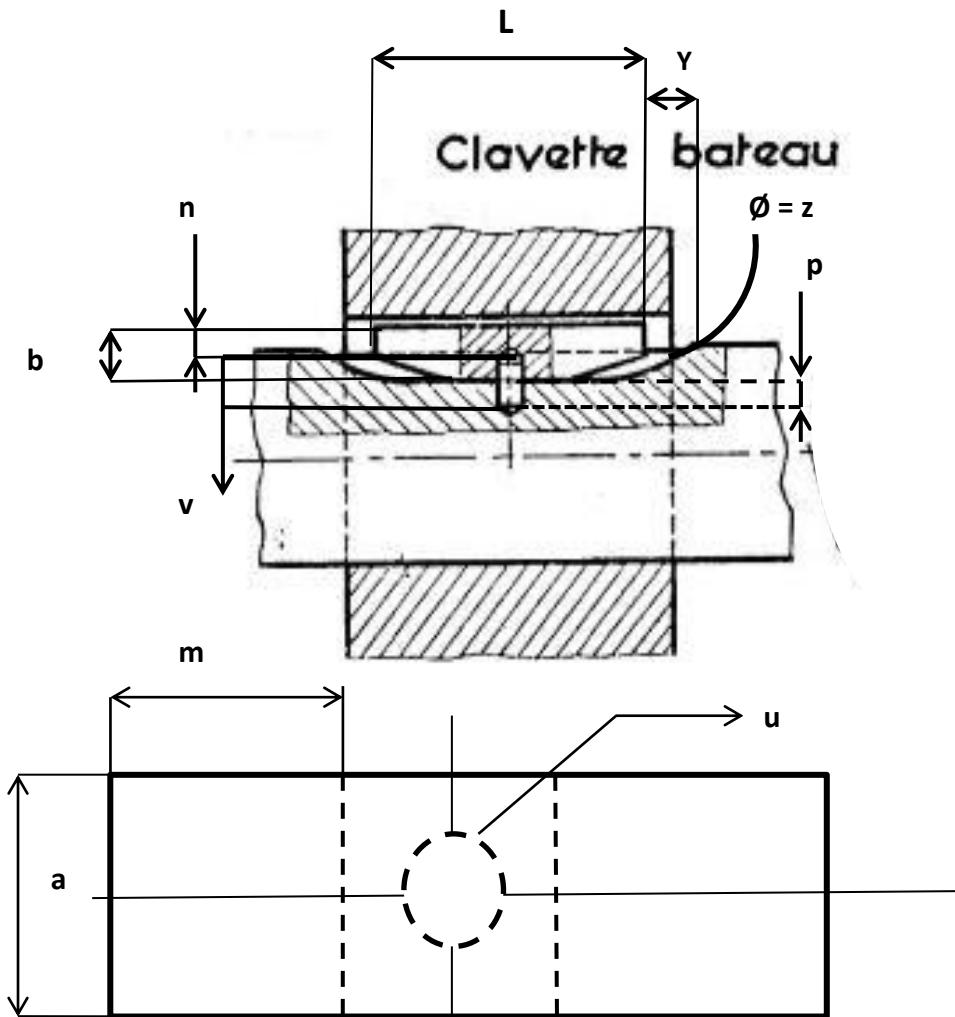
Clavette inclinée sans talon								NF-E 27-657	
d	a×b	h	L	S		j	K1	r	
				min	max			min	max
6	2×2	-	6 à 20	0.16	0.25	d-1.2	d+0.5	0.16	0.08
8	3×3	-	6 à 36	0.16	0.25	d-1.8	d+0.9	0.16	0.08
10	4×4	7	8 à 45	0.16	0.25	d-2.5	d+1.2	0.16	0.08
12	5×5	8	10 à 56	0.25	0.4	d-3	d+1.7	0.25	0.16
17	6×6	10	14 à 70	0.25	0.4	d-3.5	d+2.2	0.25	0.16
22	8×7	11	18 à 90	0.25	0.4	d-4	d+2.4	0.25	0.16
30	10×8	12	22 à 110	0.4	0.6	d-5	d+2.4	0.4	0.25
38	12×8	12	28 à 140	0.4	0.6	d-5	d+2.4	0.4	0.25
44	14×9	14	36 à 160	0.4	0.6	d-5.5	d+2.9	0.4	0.25
50	16×10	16	45 à 180	0.4	0.6	d-6	d+3.4	0.4	0.25
58	18×11	18	50 à 200	0.4	0.6	d-7	d+3.4	0.4	0.25
65	20×12	20	56 à 220	0.6	0.8	d-7.5	d+3.9	0.6	0.4
75	22×14	22	63 à 250	0.6	0.8	d-9	d+4.4	0.6	0.4
85	25×14	22	70 à 280	0.6	0.8	d-9	d+4.4	0.6	0.4
95	28×16	25	80 à 320	0.6	0.8	d-10	d+5.4	0.6	0.4
110	32×18	28	90 à 360	0.6	0.8	d-11	d+6.4	0.6	0.4
130	36×20	32	100 à 400	1	1.2	d-12	d+7.1	1	0.7
150	40×22	36	-	1	1.2	d-13	d+8.1	1	0.7
170	45×25	40	-	1	1.2	d-15	d+9.1	1	0.7
200	50×28	45	-	1	1.2	d-17	d+10.1	1	0.7



[Table de matières](#)

Clavette bateau :

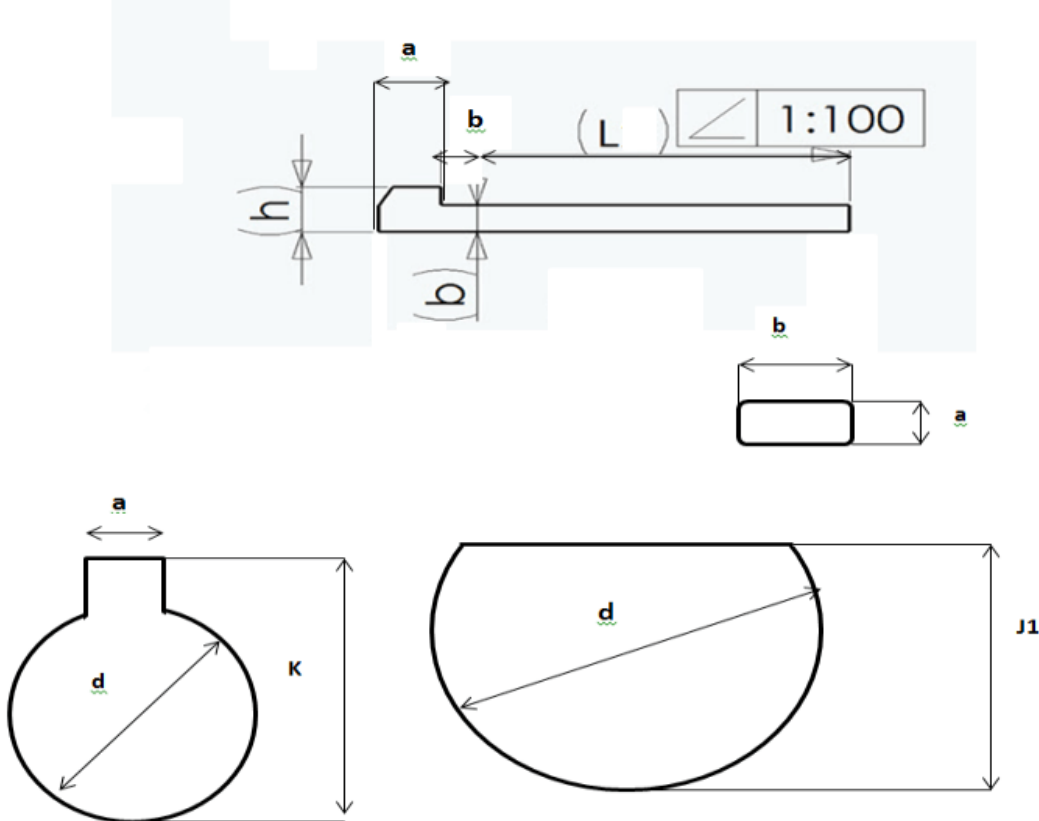
Clavette bateau									NF-E 27-657
a	b	m	n	q	u	v	y	z	
4	4	10	2	2.5	2	4	2	50	
5	5	10	3	3	2	5	2.5	50	
6	6	10	4	3	2	5	3	50	
8	7	11	4	5	4	8	3	50	
10	8	11	5	5	4	8	5	50	
12	8	14	5	7	6	10	4	70	
14	9	16	5	7	6	10	3	70	
16	10	16	6	11	8	16	4	70	
18	11	16	7	11	8	16	5	70	
20	12	18	7	11	8	16	4	70	
24	14	22	9	12	10	18	6.5	100	
28	16	25	10	12	10	18	5	100	
32	18	25	11	16	12	25	6.5	100	
36	20	27	12	16	12	25	6.5	100	
40	22	27	14	18	14	30	7	100	



[Table de matières](#)

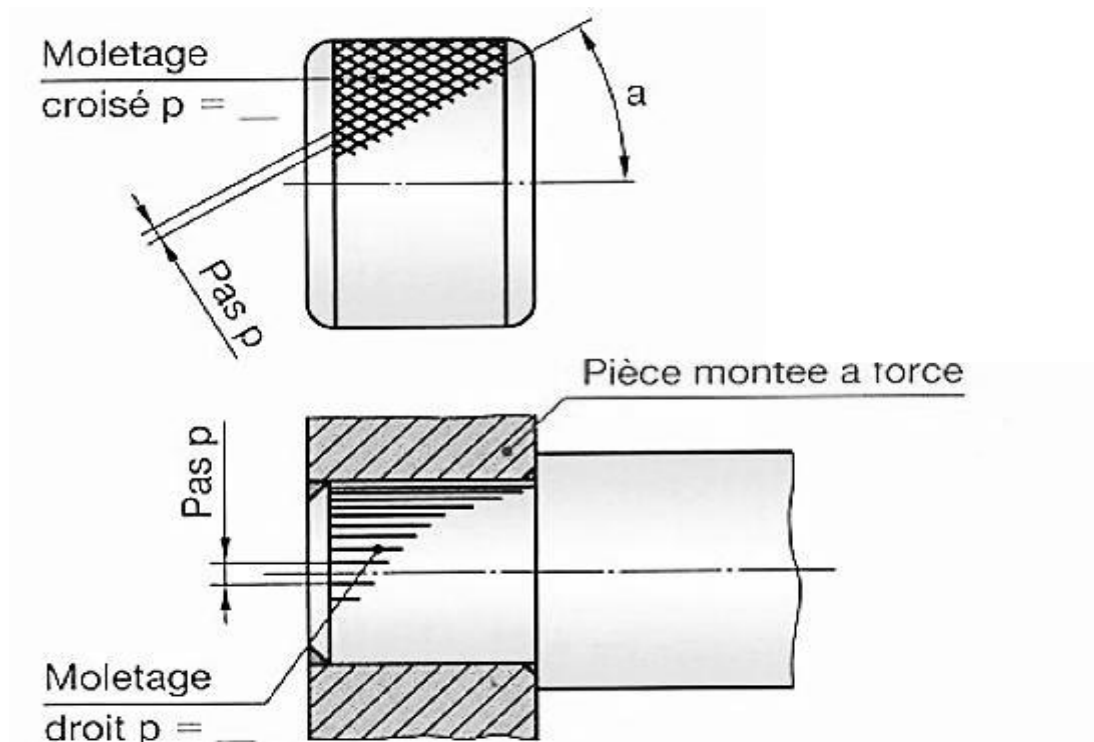
Clavette mince à talon :

Clavette mince à talon				NF-E 27-657			
d	a×b	H	L	S		J1	K
				min	Max		
> 22	8×5	8	De 20 à 71	0.25	0.4	d-3	d+1.7
>30	10×6	10	De 25 à 90	0.4	0.6	d-3.5	d+2.2
>38	12×6	10	De 32 à 125	0.4	0.6	d-3.5	d+2.2
>44	14×6	10	De 36 à 140	0.4	0.6	d-3.5	d+2.2
>50	16×7	11	De 45 à 180	0.4	0.6	d-4	d+2.4
>58	18×7	11	De 50 à 200	0.4	0.6	d-4	d+2.4
>65	20×8	12	De 56 à 220	0.6	0.8	d-5	d+2.4
>75	22×9	14	De 63 à 250	0.6	0.8	d-5.5	d+2.9
>85	25×9	14	De 70 à 280	0.6	0.8	d-5.5	d+2.9
>99	28×10	16	De 80 à 320	0.6	0.8	d-6	d+3.4
>110	32×11	18	De 90 à 360	0.6	0.8	d-7	d+3.4
>130	36×12	20	De 100 à 400	1	1.2	d-7.5	d+3.9
>150	40×14	22	De 125 à 400	1	1.2	d-9	d+4.4
>170	45×16	25	De 140 à 400	1	1.2	d-10	d+5.4
>200	50×18	28	De 160 à 400	1	1.2	d-11	d+6.4



[Table de matières](#)

moletage

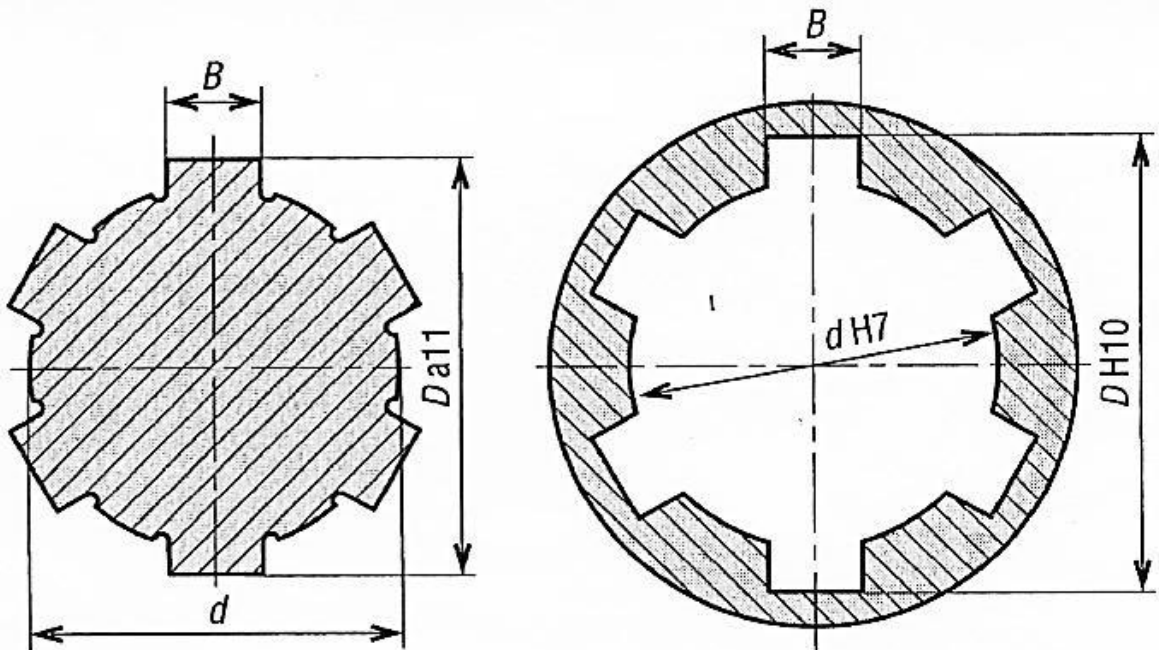


Pas usuels	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.5	1.6	2
------------	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	---

[Table de matières](#)

Cannelures

Serie légère										Serie moyenne									
Désignation			B	E	G	K	R	dmi n	A	Désignation			B	E	G	K	R	dmi n	A
N	d	D								N	d	D							
6	23	26	6	1.25	0.3	0.3	0.2	22.10	4	6	11	14	3	1.5	0.3	0.3	0.2	9.9	4
6	26	30	6	1.84	0.3	0.3	0.2	24.6	5.3	6	13	16	3.5	1.5	0.3	0.3	0.2	12	4
6	29	32	7	1.77	0.3	0.3	0.2	26.7	6.3	6	16	20	4	2.1	0.3	0.3	0.2	14.5	6.3
8	32	36	6	1.89	0.4	0.4	0.3	30.42	7.2	6	18	22	5	1.9	0.3	0.3	0.2	16.7	6.3
8	36	40	7	1.78	0.4	0.4	0.3	34.50	7.2	6	21	25	5	2	0.3	0.3	0.2	19.5	6.3
8	42	46	8	1.68	0.4	0.4	0.3	40.40	7.2	6	23	28	6	2.3	0.3	0.3	0.2	21.3	8.5
8	45	50	9	1.61	0.4	0.4	0.3	44.62	7.2	6	26	32	6	3	0.4	0.4	0.3	23.4	9.9
8	52	58	10	2.72	0.5	0.5	0.5	49.70	12	6	28	34	7	3	0.4	0.4	0.3	25.9	9.9
8	56	62	10	2.76	0.5	0.5	0.5	53.60	12	8	32	38	6	3.3	0.4	0.4	0.3	29.4	13.2
8	62	68	12	2.40	0.5	0.5	0.5	59.82	12	8	36	42	7	3	0.4	0.4	0.3	33.5	13.2
10	72	78	12	2.54	0.5	0.5	0.5	69.60	15	8	42	48	8	2.9	0.4	0.4	0.3	39.5	13.2
10	82	83	12	2.67	0.5	0.5	0.5	79.32	15	8	46	54	9	4.1	0.5	0.5	0.5	42.7	18
10	92	98	14	2.36	0.5	0.5	0.5	89.44	15	8	52	60	10	4	0.5	0.5	0.5	48.7	18
10	102	108	16	2.23	0.5	0.5	0.5	99.90	15	8	56	65	10	4.7	0.5	0.5	0.5	52.2	21
10	112	120	18	3.23	0.5	0.5	0.5	108.8	22.5	8	62	72	12	5	0.5	0.5	0.5	57.8	24
										10	72	82	12	5.4	0.5	0.5	0.5	67.4	30
										10	82	92	12	5.4	0.5	0.5	0.5	77.1	30



[Table de matières](#)

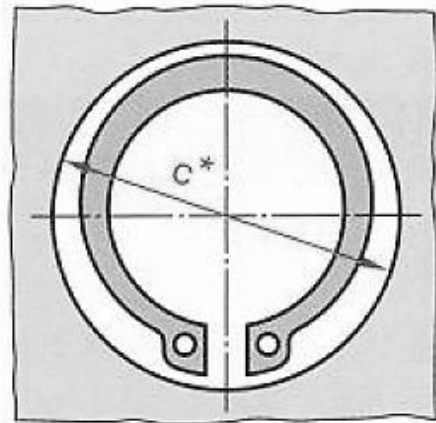
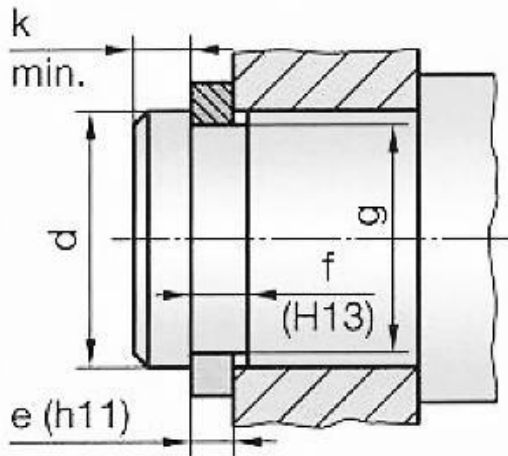
Anneau élastique :

Anneau élastique pour arbre (à montage axial) :

d	e	c	f	g	Tol g	k	Fa
3	0.4	6.8	0.5	2.8	0 -0.04	0.3	0.47
4	0.4	8.4	0.5	3.8	0	0.3	0.60
5	0.6	10.7	0.7	4.8	- 0.048	0.3	1
6	0.7	12.2	0.8	5.7	0 - 0.058	0.45	1.45
7	0.8	13.2	0.9	6.7		0.45	2.6
8	0.8	15.2	0.9	7.6		0.6	3
9	1	15.4	1.1	8.6		0.6	3.5
10	1	17.6	1.1	9.6		0.6	4
12	1	19.6	1.1	11.5	0 -0.11	0.75	5
14	1	22	1.1	13.4		0.9	6.4
15	1	23.2	1.1	14.3		1.05	6.9
17	1	25.6	1.1	16.2	1 - 0.13	1.2	8
20	1.2	29	1.3	19		1.5	17.1
22	1.2	31.4	1.3	21	0	1.5	16.9
25	1.2	34.8	1.3	23.9	-0.21	1.65	16.2

C : espace libre nécessaire au montage

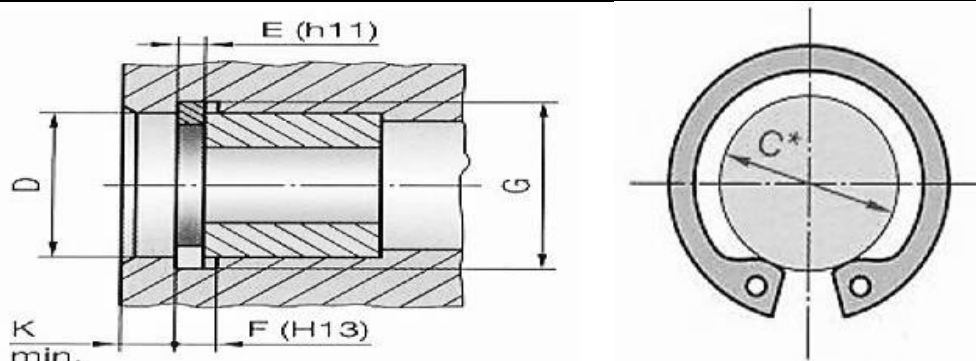
d	e	c	f	g	Tol g	k	Fa	
28	1.5	38.4	1.6	26.6	0	2.1	32.1	
30	1.5	41	1.6	28.6	- 0.21	2.1	32.1	
32	1.5	43.4	1.6	30.3	0 - 0.25	2.55	31.2	
35	1.5	47.2	1.6	33		3	30.8	
40	1.75	53	1.85	37.5		3.75	51	
45	1.75	59.4	1.85	42.5		3.75	49	
50	2	64.8	2.15	47		4.5	73.3	
55	2	70.4	2.15	52	0 - 0.30	4.5	71.4	
60	2	75.8	2.15	57		4.5	69.2	
65	2.5	81.6	2.65	62		4.5	135.6	
70	2.5	87.2	2.65	67		4.5	134.2	
75	2.5	92.8	2.65	72		4.5	130	
80	2.5	98.2	2.65	76.5	5.25	128.4		
85	3	104	3.15	81.5		0	5.25	215.4
90	3	109	3.15	86.5		- 0.35	5.25	217



[Table de matières](#)

Anneau élastique pour alésage (à montage axial) :

Anneau élastique pour alésage					NF E 22-165			
D	E	C	F	G	Tol G	K	Fa	
8	0.8	3.2	0.9	8.4	+0.09	0.6	2	
9	0.8	4	0.9	9.4	0	0.6	2	
10	1	3.7	1.1	10.4	+0.11	0.6	4	
12	1	4.7	1.1	12.5		0.75	4	
15	1	7	1.1	15.7		1.05	5	
17	1	8.4	1.1	17.8		1.2	6	
20	1	10.6	1.1	21	+0.13	1.5	7.2	
					0			
22	1	13.6	1.1	23	+0.21	1.5	8	
25	1.2	15	1.3	26.2		1.8	14.6	
28	1.2	18.4	1.3	29.4		0	2.1	13.3
30	1.2	19.4	1.3	31.4	+0.25	2.1	13.7	
32	1.2	20.2	1.3	33.7		2.55	13.8	
35	1.5	23.2	1.6	37		0	3	26.9
40	1.75	27.4	1.85	42.5		3.75	44.6	
45	1.75	31.6	1.85	47.5	+0.25	3.75	43.1	
					0			
50	2	36	2.15	53	+0.30	4.5	60.8	
55	2	40.4	2.15	58		4.5	60.3	
60	2	44.4	2.15	63		4.5	61	
65	2.5	48.8	2.65	68		4.5	121	
70	2.5	53.4	2.65	73		4.5	119	
75	2.5	58.4	2.65	78		4.5	118	
80	2.5	62	2.65	83.5	+0.35	5.25	120	
85	3	66.8	3.15	88.5		5.25	201	
90	3	71.8	3.15	93.5		0	5.25	199
95	3	76.4	3.15	95.5		5.25	195	
100	3	81	3.15	103.5	5.25	188		
105	4	86	4.15	109	+0.54	6	436	
110	4	88.2	4.15	114	0	6	415	

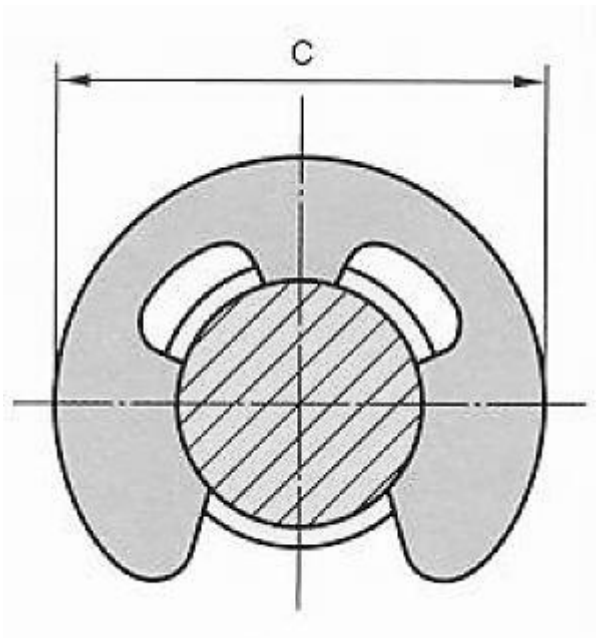
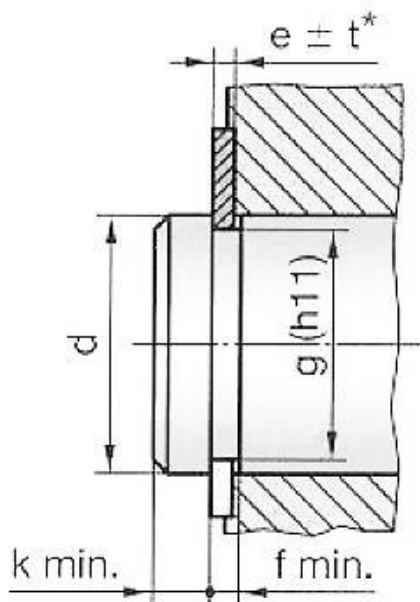


C : espace libre nécessaire au montage

[Table de matières](#)

Anneau à montage radial

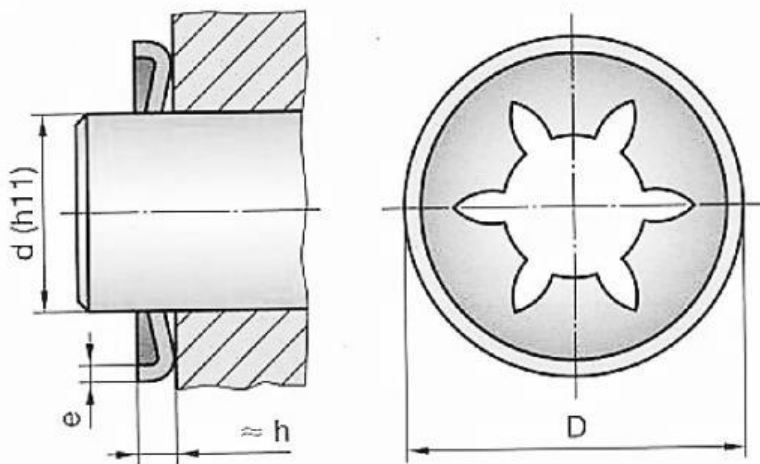
d nominal	Plage d'utilisation	e	c	f	g	k	Fa
1	1 à 1.4	0.2	2	0.24	0.8	0.4	8
1.4	1.4 à 2	0.3	3	0.34	1.2	0.6	12
2	2 à 2.5	0.4	4	0.44	1.5	0.8	22
2.5	2.5 à 3	0.5	4.5	0.54	1.9	1	35
3	3 à 4	0.6	6	0.64	2.3	1	50
4	4 à 5	0.6	7	0.64	3.2	1	65
5	5 à 7	0.7	9	0.74	4	1.2	95
6	6 à 8	0.7	11	0.74	5	1.2	115
7	7 à 9	0.7	12	0.74	6	1.2	135
8	8 à 11	0.9	14	0.94	7	1.5	180
9	9 à 12	1	16	10.5	8	1.8	250
10	10 à 14	1.1	18.5	1.15	9	2	300
11	11 à 15	1.2	20	1.25	10	2	350
13	13 à 18	1.3	23	1.35	12	2.5	470
16	16 à 24	1.5	29	1.55	15	3	780
20	20 à 31	1.75	37	1.8	19	3.5	1100
25	25 à 38	2	44	2.05	24	4	1500



[Table de matières](#)

Anneau Grifax plus pour arbre d'arrêt à arc-boutement

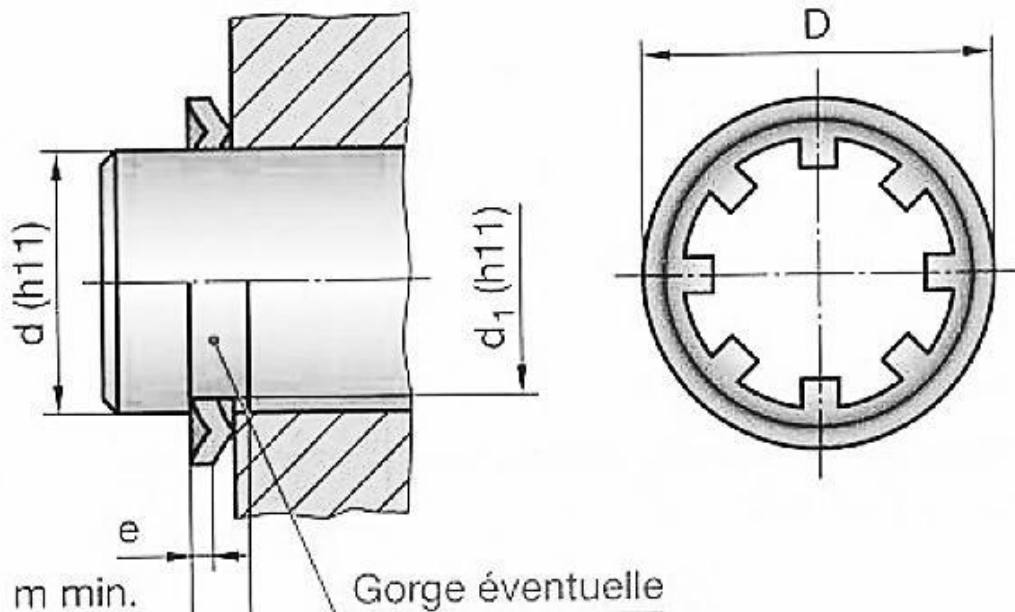
d	D	e	h	Fa
2	9.7	0.2	1.25	40
3	9.7	0.2	1.25	40
4	11.5	0.2	1.25	75
5	11.5	0.2	1.25	80
6	15.3	0.25	1.25	80
7	15.3	0.25	1.25	80
8	15.3	0.25	1.25	80
10	18.5	0.3	1.9	115
12	25	0.4	2.3	220
14	28.2	0.4	2.3	220
16	28.2	0.4	2.3	220



[Table de matières](#)

Anneau self locking pour arbre d'arrêt à arc-boutement

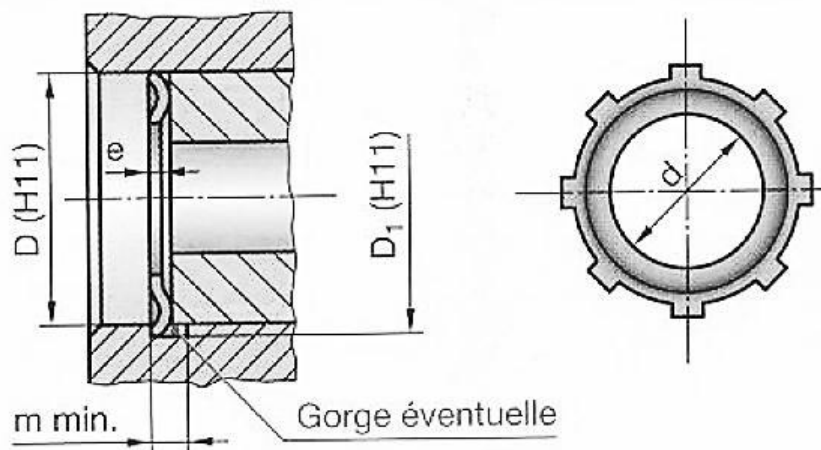
d	D	e	d1	m	Fa
2	6.5	0.25	1.8	0.5	15
3	9.1	0.25	2.76	0.5	20
4	10.1	0.25	3.76	0.5	20
5	11.5	0.25	4.76	0.5	20
6	12	0.4	5.86	0.8	20
8	14.8	0.4	7.82	0.8	20
10	17.2	0.4	9.8	0.8	35
12	18	0.4	11.8	0.8	35
14	20.5	0.4	13.75	0.8	45
15	23	0.4	14.7	0.8	60
16	24.5	0.4	15.7	0.8	70
17	26	0.4	16.7	0.8	80
18	27	0.4	17.7	0.8	80
20	29	0.5	19.7	0.8	90
22	31	0.5	21.7	0.8	90
25	34	0.5	24.7	0.8	100
28	37	0.5	27.7	0.8	100
30	40	0.5	29.7	0.8	100



[Table de matières](#)

Anneau self locking pour alésage d'arrêt à arc-boutement

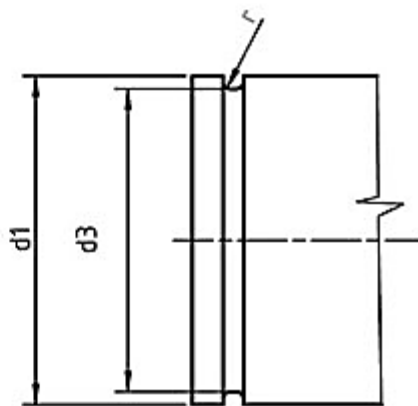
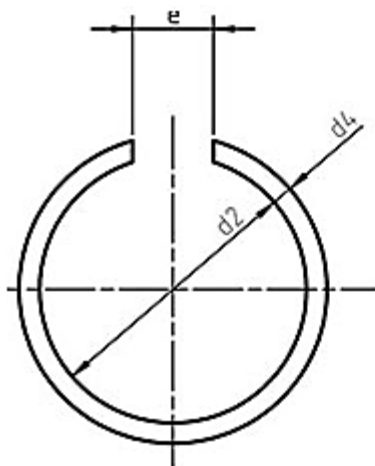
D	d	e	D1	m	Fa
8	4	0.25	8.1	0.5	45
10	5	0.25	10.1	0.5	50
12	6	0.25	12.15	0.5	50
15	9	0.25	15.15	0.5	60
16	9.4	0.3	16.2	0.5	60
17	9.6	0.3	17.2	0.5	60
18	10.5	0.4	18.2	0.8	70
19	10	0.4	19.2	0.8	80
20	11	0.4	20.2	0.8	80
22	13	0.5	22.2	0.8	80
25	16	0.5	25.2	0.8	80
30	21	0.5	30.2	0.8	80
32	22.5	0.5	32.3	0.8	80
35	25	0.5	35.2	0.8	100
40	30	0.5	40.2	0.8	100
50	39	0.5	50.2	0.8	100



[Table de matières](#)

Anneau élastique rond

Anneau élastique rond			DIN 7993		
d1	d2	da	d5	e	r
4	3.1	3.2	0.8	1	0.5
5	4.1	4.2	0.8	1	0.5
6	5.1	5.2	0.8	1	0.5
7	6.1	6.2	0.8	2	0.5
8	7.1	7.2	0.8	2	0.5
10	9.1	7.2	0.8	2	0.5
12	10.8	9.2	1	3	0.6
14	12.8	11	1	3	0.6
16	14.2	13	1.6	3	0.9
18	16.2	14.4	1.6	3	0.9
20	17.7	16.4	2	3	1.1
22	19.7	18	2	3	1.1
24	21.7	20	2	3	1.1
25	22.7	22	2	3	1.1
26	23.7	23	2	3	1.1
28	25.7	26	2	3	1.1
30	27.7	28	2	3	1.1
32	29.1	29.5	2.5	4	1.4
35	32.1	32.5	2.5	4	1.4
38	35.1	35.5	2.5	4	1.4
40	37.1	37.5	2.5	4	1.4

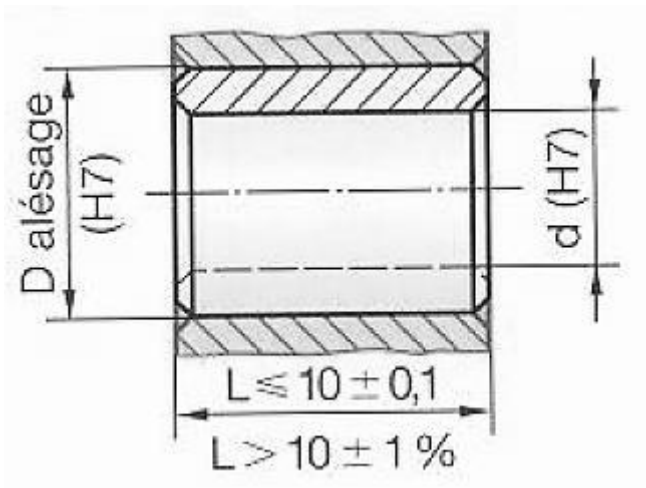


[Table de matières](#)

Coussinet :

Coussinet cylindrique (fritté)

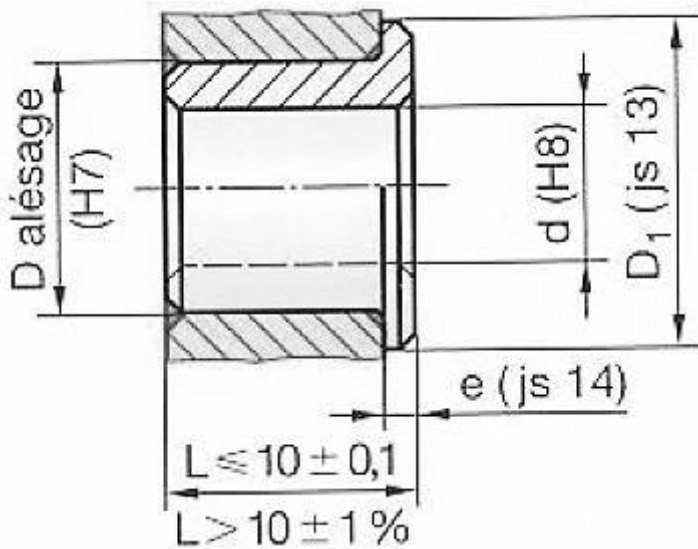
d	D	L	d	D	L
2	5	2-3	18	24	18-22-28-36
4	8	4-8-12	20	26	16-20-25-32
5	9	4-5-8	22	28	18-22-28-36
6	10	6-10-12-16	25	32	20-25-32-40
8	12	8-12-16-20	28	36	22-28-36-45
10	16	10-16-20-25	30	38	24-30-38
12	18	12-16-20-25	32	40	20-25-32-40-50
14	20	14-18-22-28	35	45	25-35-40-50
15	21	16-20-25-32	40	50	25-32-40-50
16	22	16-20-25-32	45	55	35-45-55-65



[Table de matières](#)

Coussinet à collerette (fritté) :

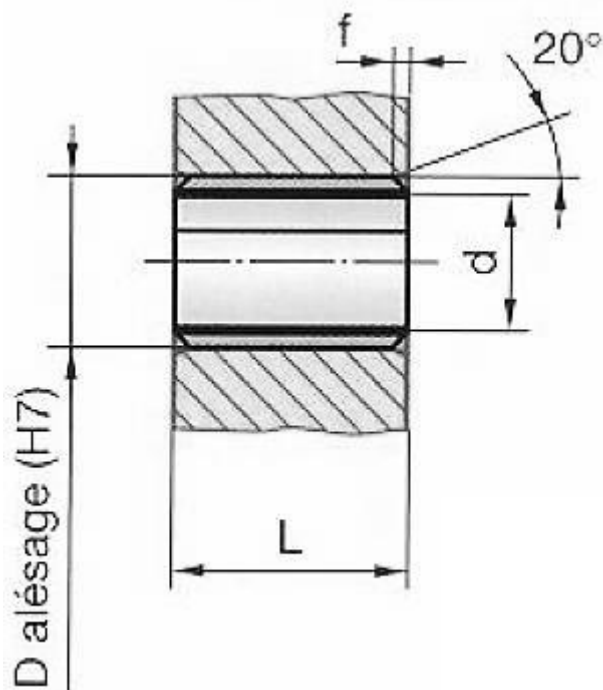
d	D	D1	e	L	d	D	D1	e	L
3	6	9	1.5	4-6-10	20	26	32	3	16-20-25-32
4	8	12	2	4-8-12	22	28	34	3	15-20-25-30
6	10	14	2	6-10-16	25	32	39	3.5	20-27-32
8	12	16	2	8-12-16	28	36	44	4	22-28-36
10	16	22	2	8-10-16	30	38	46	4	20-25-30
12	18	24	3	8-12-20	32	40	48	4	20-25-30-32
14	20	26	3	14-18-22-28	36	45	54	4.5	22-28-36
16	22	28	3	16-20-25-32	40	50	60	5	25-32-40
18	24	30	3	16-22-28	50	60	70	5	32-40-50



[Table de matières](#)

Coussinet cylindrique PTFE (auto lubrifiant composite)

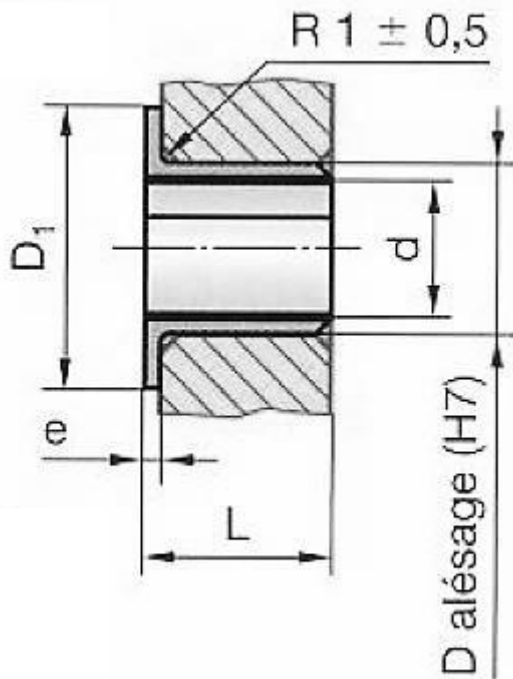
d	D	L	f	d	D	L	f
3	4.5	3-5-6	0.8±0.3	20	22	10-15-20-25-30	0.8±0.3
4	5.5	4-6-10		22	25	15-20-25-30	
5	7	5-8-10		25	28	15-20-25-30	
6	8	6-8-10		28	32	20-25-30	
8	10	6-8-10-12		30	34	15-20-25-30-40	
10	12	8-10-12-15-20		32	36	20-30-40	1.2±0.4
12	14	8-10-12-15-20-25		35	39	20-30-40-50	
14	16	10-12-15-20-25		40	44	20-30-40-50	
15	17	10-12-15-20-25		45	50	20-30-40-50	
16	18	10-12-15-20-25		50	55	20-30-40-60	
18	20	15-20-25	55	60	30-40-60		



[Table de matières](#)

Coussinet à collerette PTFE (autolubrifiant composite)

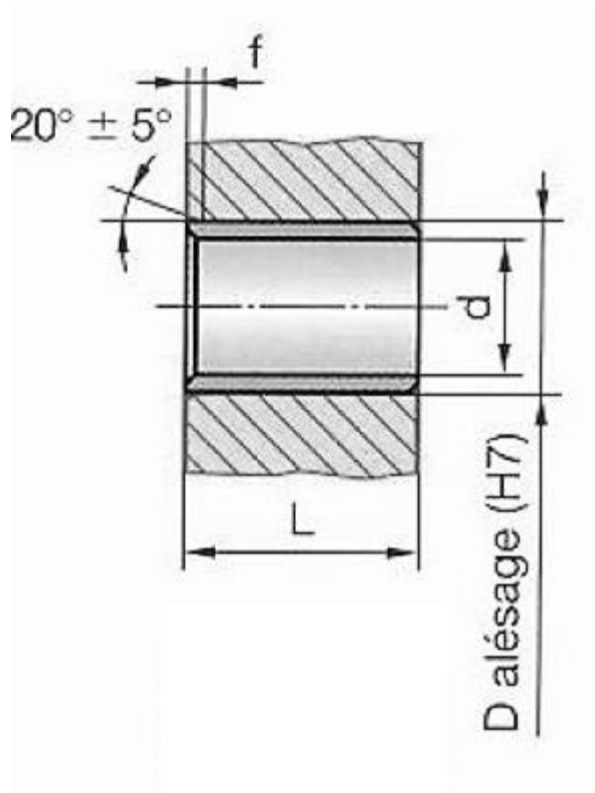
d	D	D1	e	L	d	D	D1	e	L
6	8	12	1	4-8	16	18	24	1	12-17
8	10	15	1	5.5-7.5-9.5	18	20	26	1	12-17-22
10	12	18	1	7-9-12-17	20	23	30	1.5	11.5-15-16.5-21.5
12	14	20	1	7-9-12-15-17	25	28	35	1.5	11.5-16.5-21.5
14	16	22	1	12-17	30	34	42	2	16-26
15	17	23	1	9-12-17	35	39	47	2	16-26



[Table de matières](#)

Coussinet cylindrique en polyamide :

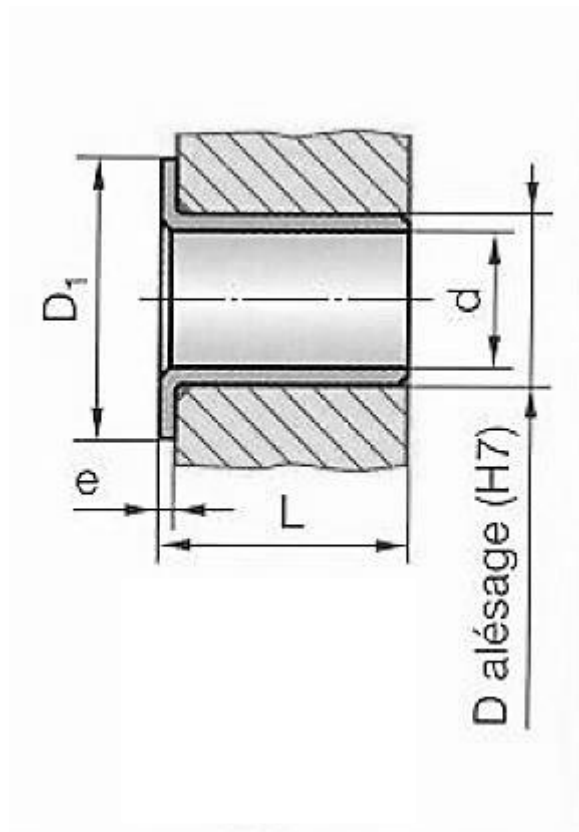
d	D	L	f	d	D	L	f
8	10	8-10	0.8±0.3	16	18	15-20	0.8±0.3
10	12	10-12-15		20	23	15-20	
12	14	10-12-15		25	28	15-20	
14	16	15-20		30	34	20-30	
15	17	15-20		/	/	/	



[Table de matières](#)

Coussinet à collerette en polyamide

d	D	D1	e	L	d	D	D1	e	L
10	12	18	1	7-12	16	18	24	1	17
12	14	20	1	9-12	20	23	30	1.5	11.5-21.5
14	16	22	1	12-17	25	28	35	1.5	11.5-21.5
15	17	23	1	12-17	/	/	/	/	/

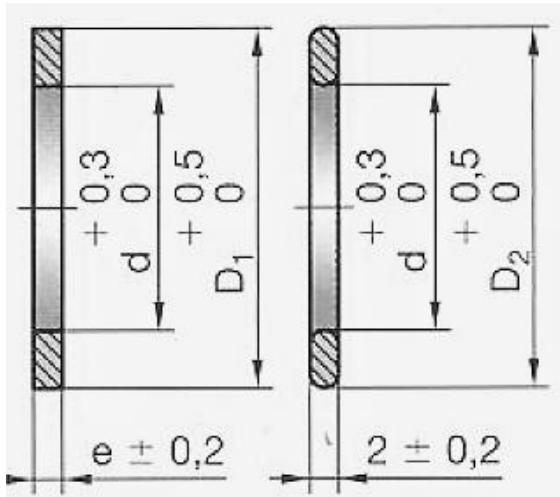


[Table de matières](#)

Principaux joint

Joint circulaire d'étanchéité :

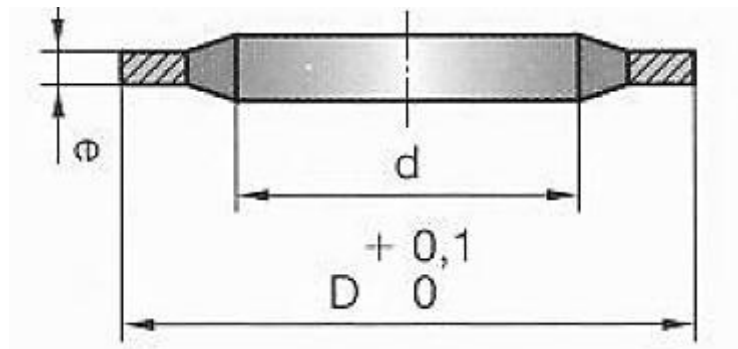
Joint circulaire d'étanchéité								NF R 93-920			
d	D1	D2	e	d	D1	D2	e	d	D1	D2	e
5		9	1	12		17	1.5	27	35	35	2
6		10		14		19		33	38	41	
7		11		16		22		36	42	44	
8		12		18		24		39	45	47	
9		14		20		26		42	48	50	
10		15		22		29		45	52	53	
11		16		1.5	24			32	2		



[Table de matières](#)

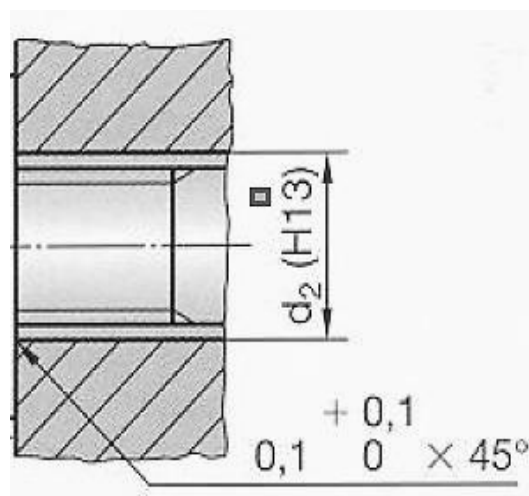
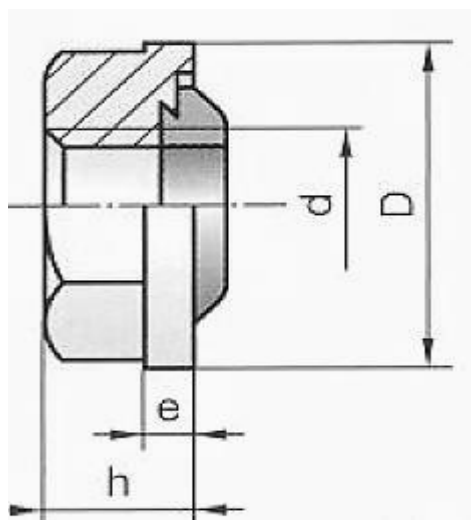
Bague B.S :

type	d	D	e	type	d	D	e	type	d	D	E
A3	3	6.35	1	B14	14	21	1.5	C30	30	39	2
A4	4	9		B16	16	23		C33	33	42	
A5	5	10		C18	18	27		D36	36	48	
A6	6	11		2	C20	20	29	D39	39	51	2.5
A8	8	13			C22	22	31	D42	42	54	
B10	10	17			C24	24	33	D45	45	57	
B12	12	19	C27		27	36	D48	48	60		



Ecrou d'étanchéité Seal-Lock :

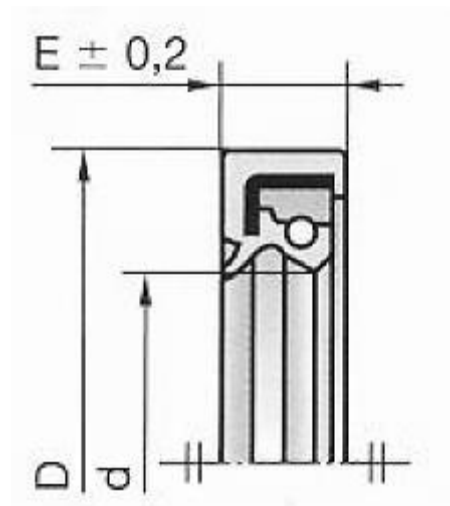
d	a	D	h	e	d2
M6	10	12	7	1.5	6.6
M8	13	17	8.5	2	9
M10	17	21	9	3	11
M12	19	23	10	3	14
M14	22	27	11	3	16



[Table de matières](#)

Joint à lèvre à frottement radial :

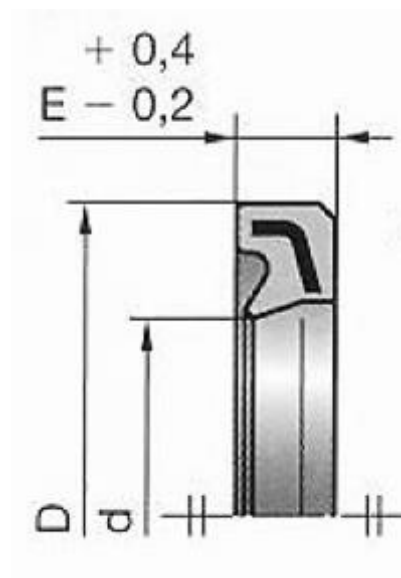
Joint à lèvre à frottement radial						DIN 3760 :						
d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E	
6	16	7	18	32	7	30	62	7	50	65	8	
	22			35		32	45			68		
8	22	7	20	40	7	35	47	7	52	72	8	
	24			30			50			80		
9	22	7	22	32	7	38	47	7	55	68	8	
	24			35			50			72		
	26			40			52			80		
10	22	7	22	47	7	40	52	7	58	70	8	
	24			32			55			72		
	26			35			62			85		
12	22	7	25	40	7	42	52	7	60	72	8	
	24			47			40			55		80
12	28	7	25	35	7	40	55	7	62	75	8	
				40			62			80		
	26	7	28	42	7	42	55	8	62	85	10	
				30			47			62		90
				32			52			72		90
15	35	7	30	40	7	45	60	8	65	85	10	
				47			62			90		
	28	7	30	42	7	48	62	8	70	90	10	
				47			65			100		
17	30	7	30	52	7	48	72	8	75	95	10	
	32			40			62			100		
18	35	7	30	42	7	48	62	8	75	95	10	
	40			47			72			100		
18	30	7	30	52	7	48	72	8	75	95	10	



[Table de matières](#)

Joint à lèvres à roulement à aiguilles :

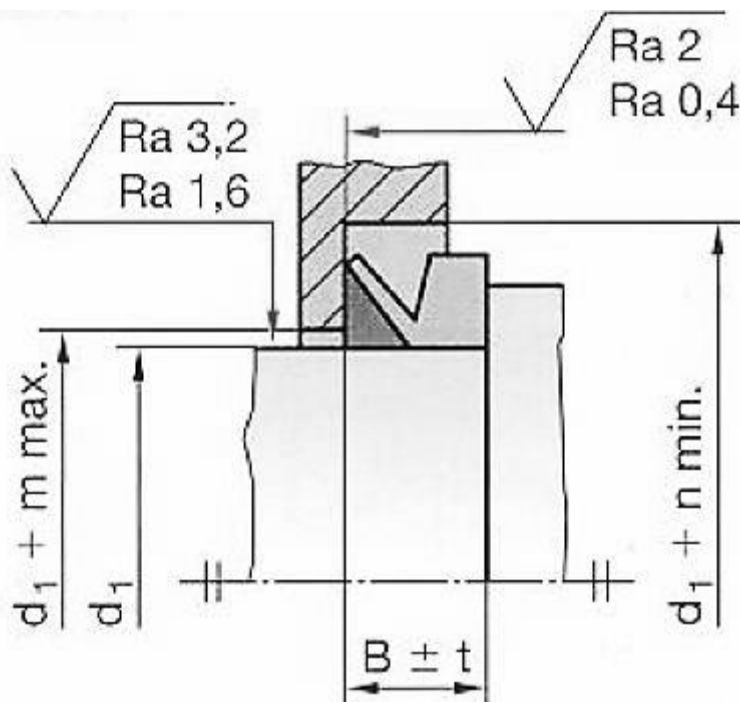
Joint à lèvres à roulement à aiguilles :			DIN 3670		
d	D	E	d	D	E
4	8	2	16	25	3
5	9	2	17	23	3
5	10	2	17	25	3
6	10	2	18	24	3
6	12	2	18	26	3
7	11	2	19	27	4
7	14	2	20	26	4
8	12	3	20	28	4
8	15	3	21	29	4
9	13	3	22	28	4
9	16	3	22	30	4
10	14	3	24	32	4
10	17	3	25	32	4
12	16	3	25	33	4
12	18	3	25	35	4
12	19	3	26	34	4
13	19	3	28	35	4
14	20	3	28	37	4
14	21	3	29	38	4
14	22	3	30	37	4
15	21	3	30	40	4
15	23	3	32	42	4
16	22	3	32	45	4
16	24	3	35	42	4



[Table de matières](#)

Joint à lèvres à frottement axial :

Joint à lèvres à frottement axial						DIN 3760					
d	d1	B	t	m	n	d	d1	B	t	m	N
3	2.7, à 3.5	2.5	0.3	1	4	35	33 à 36	6	0.8	3	12
4	3.5 à 4.5	3	0.4	1	6	38	36 à 38				
5	4.5 à 5.5					40	38 à 43				
6	5.5 à 6.5					45	43 à 48				
7	6.5 à 8					50	48 à 53				
8	8 à 9.5					55	53 à 58				
10	9.5 à 11.5	4.5	0.6	1	9	60	58 à 63	7	1	3	15
12	11.5 à 12.5					65	63 à 68				
14	12.5 à 15.5					70	68 à 73				
16	15.5 à 17					75	73 à 78				
18	17.5 à 19.5					80	78 à 83				
20	19 à 21	6	0.8	2	12	85	83 à 88	9	1.2	4	18
22	21 à 24					90	88 à 93				
25	24 à 27					95	93 à 98				
28	27 à 29					100	98 à 105				
30	29 à 31	6	0.8	2	12	110	105 à 115	10.5	1.5	4	21
32	31 à 33										

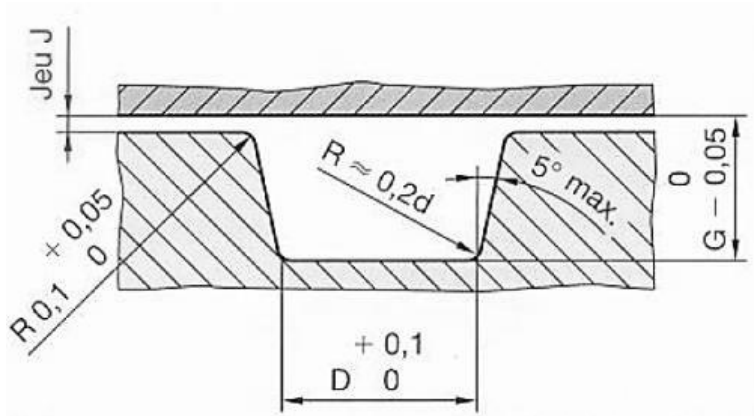


[Table de matières](#)

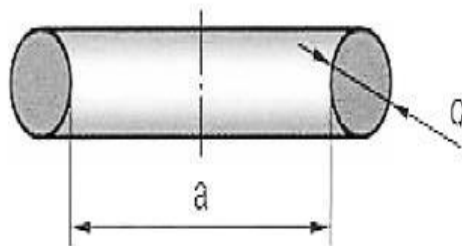
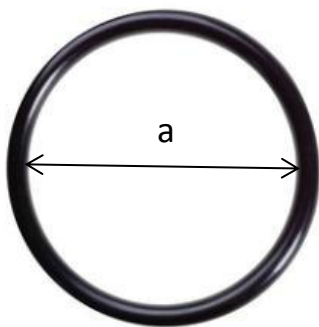
Joint torique

Détails des gorges :

d	1	1.6	1.78	1.9	2.62	2.70	3.53	3.60	5.33	6.99
D	1.3	2.1	2.4	2.5	3.4	3.4	4.5	4.5	6.5	8.8
G	0.825	1.3	1.45	1.55	2.2225	2.3	3.1	3.2	4.75	6.10



d	a										
1	1.15	6									
1.6	2.20	2.75	22.10								
1.78	2.90	3.68	5.28	6.07	6.35	6.75	7.65	9.25	9.52	10.82	14
	15.60	17.17	18.77	20.35	21.95	26.70	28.30	29.87	34.65	37.82	56.87
1.90	2.4	2.6	3.4	4.2	4.9	5.7	6.4	7.2	8	8.9	16
2.62	9.19	12.37	13.94	15.54	15.88	20.63	21.89	23.47	29.82	31.42	34.59
	45.52										
2.70	8.9	10.5	12.1	13.6	15.1	16.9	18.4				
3.53	18.64	21.82	24.99	29.74	31.34	32.92	37.69	44.05	50.40	63.10	69.45
	78.97	91.67	101.2	107.5	120.2	132.9					
3.60	18.3	19.8	21.3	23	24.6	26.2	27.8	29.3	30.8	32.5	34.1
	35.6	37.3									
5.33	37.47	40.64	43.82	50.17	53.34	56.52	59.69	62.87	66.04	69.22	72.39
	75.57	78.74	81.92	85.09	88.27	94.62	97.79	100.9	104.1	107.3	110.5
6.99	113.7	116.8	120	123.2	126.4	129.5	132.7	135.9	139.1	142.2	145.4

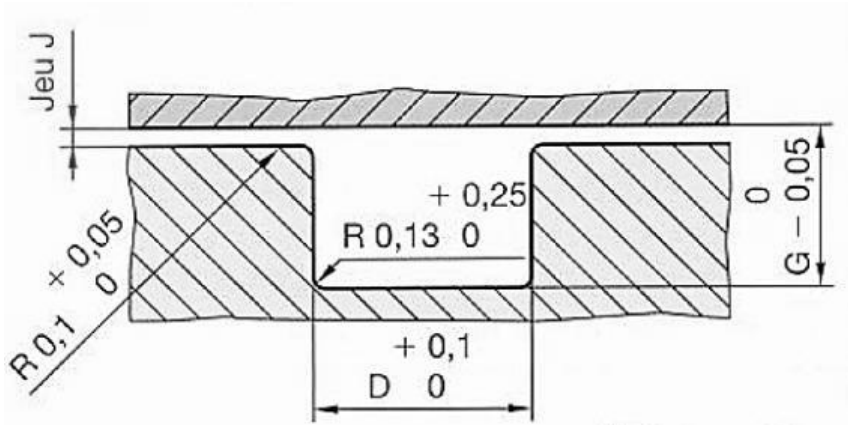


[Table de matières](#)

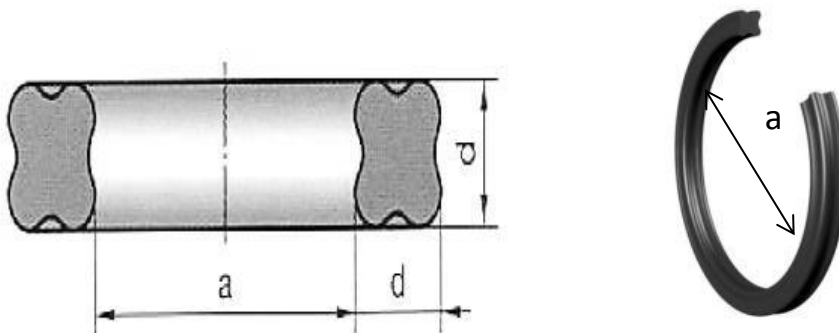
Joint quadrilobe :

Détails des gorges :

d	1.78	2.62	3.53	5.33	6.99
D	2	2.9	3.9	6.1	7.9
G	1.575	2.4	3.275	5	6.5



d	a								
1.78	2.9	3.68	4.47	4.62	5.28	5.70	6.07	6.65	7.65
	8.7	9.25	9.70						
2.62	9.19	9.80	10.77	11.70	12.37	12.80	13.70	13.94	14.71
	15.54	17.12	17.75	18.72	19.60				
3.53	18.64	20.22	20.90	21.82	23.39	23.99	24.99	25.90	26.57
	27.57	28.17	29.74	31.34	32.04	32.92	33.80	34.52	36.09
	37.69								
5.33	37.47	39.64	40.64	41.80	43.82	45.04	45.84	46.99	47.80
	50.17	52	53.34	54.50	56.52	57.52	59.69	61.54	62.87
	64.59	66.04	67.64	69.22	70.64	72.39	73.84	75.57	78.74
	80.09	81.92	83.39	85.09	86.64	88.27	89.59	91.44	94.62
	97.99	100.97	102.34	104.14	105.80	107.32	110.49	113.67	
6.99	113.67	115.84	116.84	120.02	123.19	126.37	129.54	132.72	135.89
	139.07	142.24	145.42	148.59	151.77	155.02	158.12	161.02	164.47
	167.02	170.82	173.52	177.17	180.52	183.52	186.02	189.87	192.02

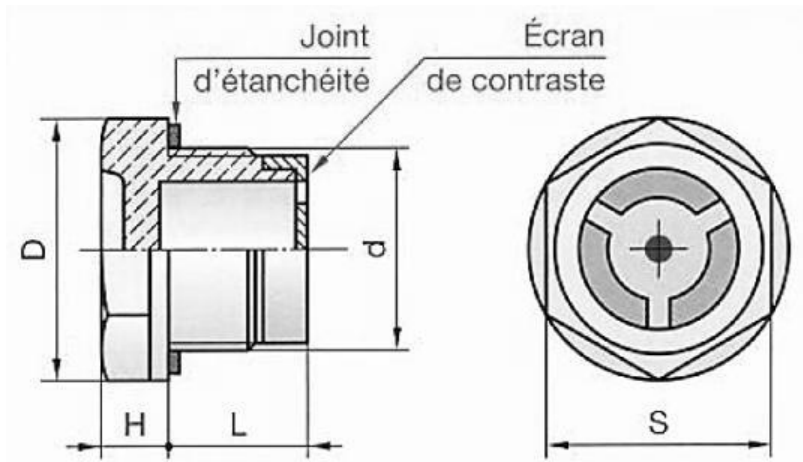


[Table de matières](#)

Indicateur de niveau / Bouchons / jauge :

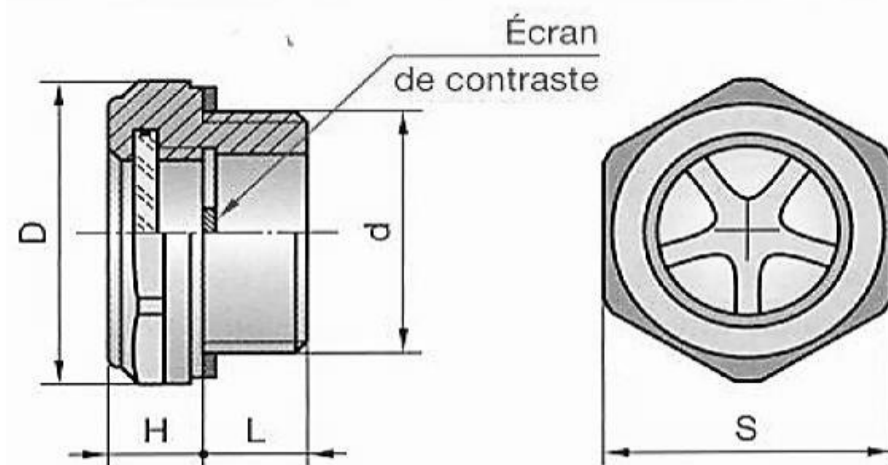
Indicateur de niveau transparent :

d	D	H	L	S
G1/4	20	7	8	17
G3/8	22	6.5	10.5	18
G1/2	28	8	11	24
G3/4	35	8	12	30
G1	43	11	12	35



Indicateur de niveau aluminium :

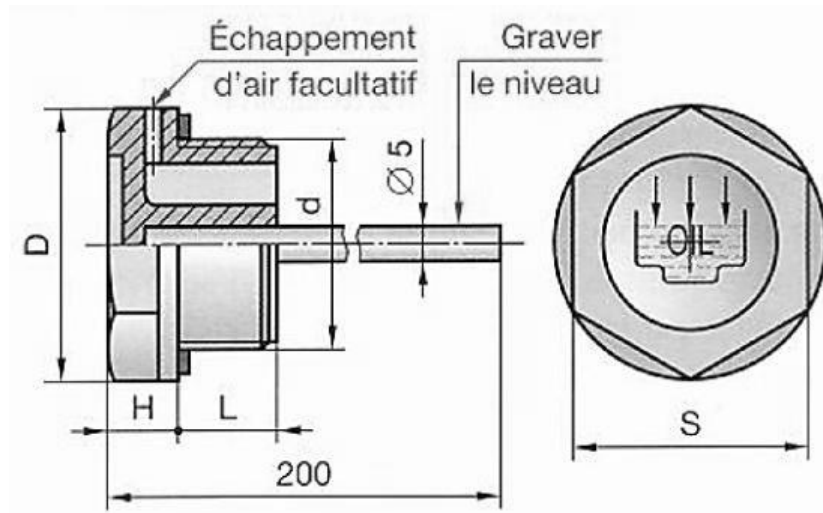
d	D	H	L	S
G1/4	20	8	7.5	18
G3/4	24.5	8	9	22
G1/2	29.5	8	9	27
G3/4	39.5	9	11	34
G1	42.5	10.5	11	40



[Table de matières](#)

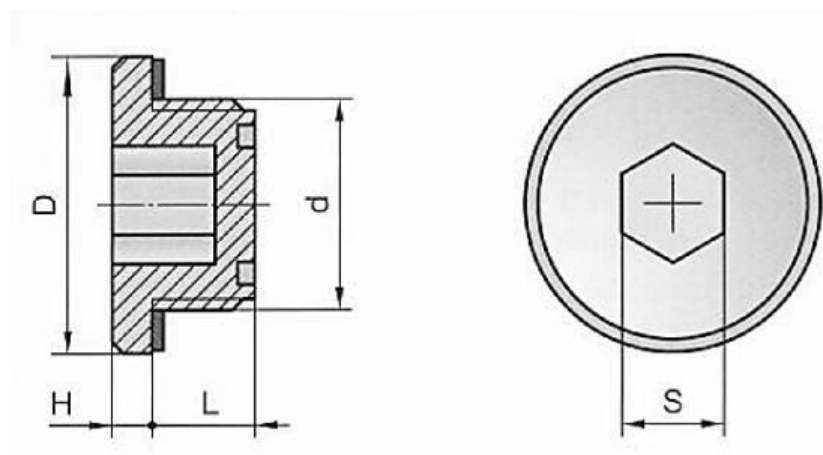
Bouchon de fermeture magnétique :

d	D	d1	H	L	S
G1/4	20	8	7	14	17
G3/4	22	13	7.5	20	18
G1/2	27	13	8	20	24
G3/4	34	19.6	9	17.5	30
G1	42	19.6	10.5	26	35



Bouchon de fermeture :

d	D	H	L	S
G1/4	18.2	2.5	8	3
G3/8	22.5	3.5	10.5	6
G1/2	28.5	3.5	10.5	8
G3/4	35	4	10.5	10



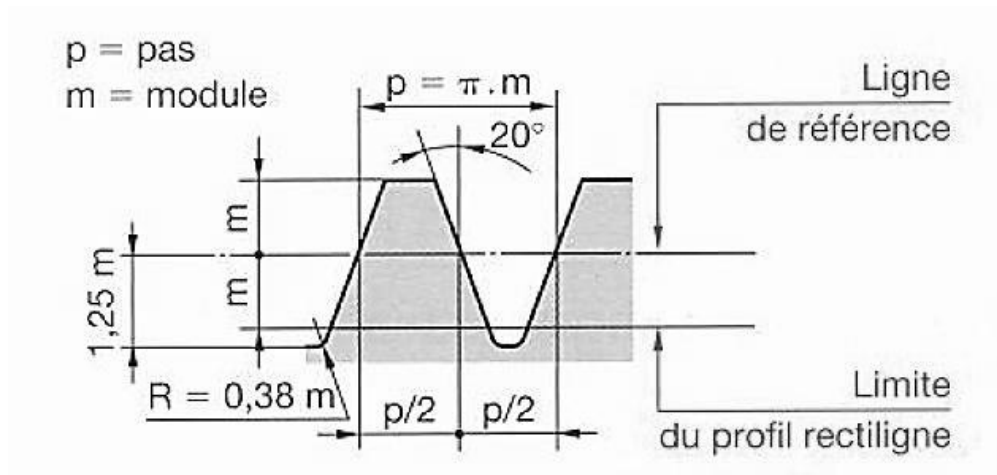
[Table de matières](#)

Engrenage

Crémaillère de référence :

Modules normalisés							
Série principale	0.3	0.5	0.8	1	1.25	1.5	2
	2.5	3	4	5	6	8	10

Nombre minimal de dents					
Z_A	13	14	15	16	17
Z_B	13 à 16	13 à 26	13 à 45	13 à 101	13 à ∞



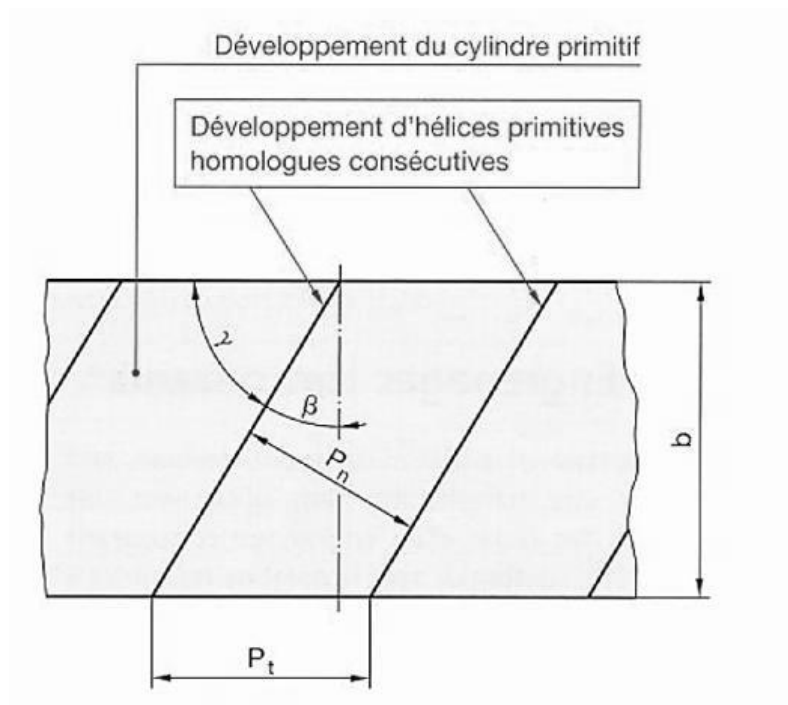
Caractéristiques d'une roue à denture droite normal :

Nombre de dents	z	$Z_B/Z_A = n_A/n_B$
pas	p	$P = m \times \pi$
Saillie	h_a	$h_a = m$
Creux	h_f	$h_f = 1.25 \times m$
Hauteur de dent	h	$h = h_a + h_f = 2.25 \times m$
Diamètre primitif	d	$d = m \times z$
Diamètre de tête	d_a	$d_a = d + 2 \times m$
Diamètre de pied	d_f	$d_f = d - 2.5 \times m$
Largeur de denture	b	$b = K \times m$ (k est entre 6 et 10)
Entraxe des deux roues	a	$a = (d_a + d_b) / 2$

[Table de matières](#)

Caractéristiques d'une roue à denture hélicoïdale :

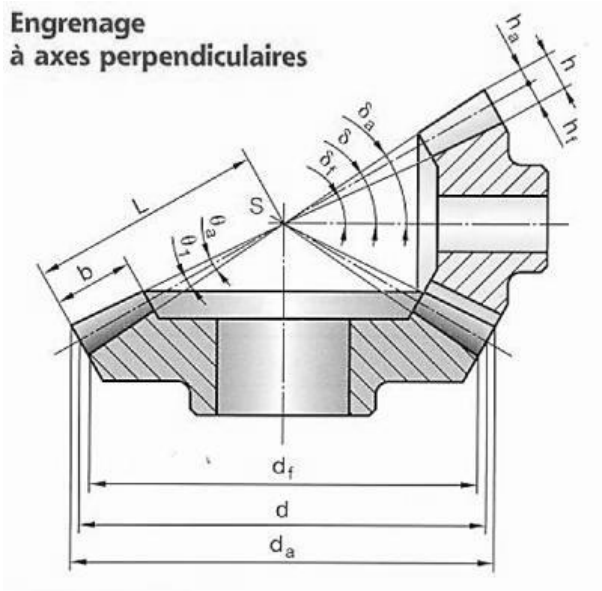
Nombre de dent	Z	$Z_B/Z_A = n_A/n_B$
Angle d'hélice	β	Entre 20° et 30°
Module apparent	m_t	$m_t = m_n / \cos \beta$
Pas réel	p_n	$p_n = m_n \times \pi$
Pas d'hélice primitive	p_z	$p_z = \pi / \text{tng } \beta$
Saillie	h_a	m_n
creux	h_f	$h_f = m \times 1.25$
Hauteur de dent	h	$h = 2.25 \times m$
Diametre primitif	d	$d = m_t \times z$
Diametre de tete	d_a	$d_a = d + 2 \times m_n$
Diametre de pied	d_f	$d_f = d - 2.5 \times m_n$
entrax	a	$(d_A + d_B) / 2$



[Table de matières](#)

Caractéristiques d'un engrenage à axe perpendiculaire :

Nombre de de dents	Z	$Z_B/Z_A = n_A/n_B$
Largeur de denture	b	$(1/4) L < b < (1/3) L$
Diametre primitif	d	$m \times Z$
Angle primitif	δ	$Tng(\delta) = Z_A/Z_B$
Saillie	h_a	m
creux	h_f	$h_f = 1.25 \times m$
Hauteur de dent	h	$h = 2.25 \times m$
Diametre de tete	d_a	$d + 2 \times m \times \cos(\delta)$
Diametre de pied	d_f	$d - 2.5 \times m \times \cos(\delta)$
Angle de saillie	θ_a	$Tang(\theta_a) = (m/L)$
Angle de creux	θ_f	$Tang(\theta_f) = 1.5(m/L)$
Angle de tete	δ_a	$\delta + \theta_a$
Angle de pied	δ_f	$\delta + \theta_f$

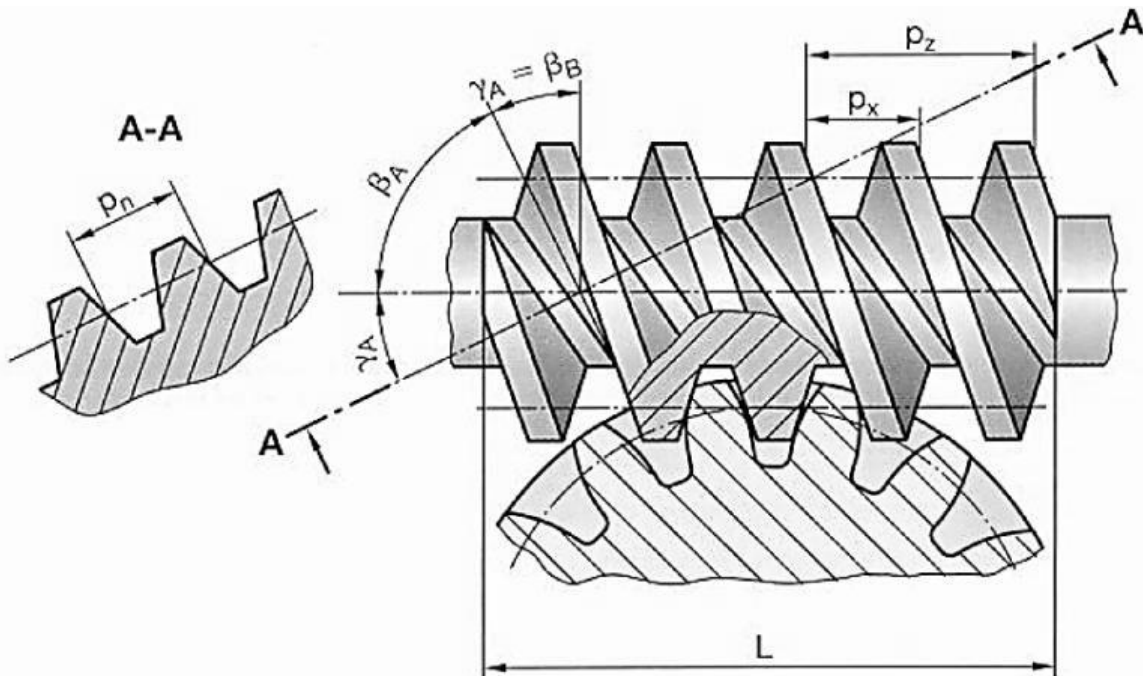


[Table de matières](#)

Roue et vis sans fin

Caractéristique de la vis		
Nbr de dent	Z	$Z_B/Z_A = n_A/n_B$
Angle d'hélice	β_A	$\beta_A + \delta_A = 90$
Module réel	m_n	m
Module axial	m_x	$m_x = m / \cos(\delta)$
Pas réel	p_n	$p_n = m_n \times \pi$
Pas axial	p_x	$p_x = p_n / \cos(\delta)$
pas d'hélice	p_z	$P_z = p_x \times Z_A$
Diamètre primitif	d_a	$d_a = d_A + 2 \times m_n$
Diamètre extérieur	d_f	$d_f = d_A - 2.5 \times m_n$
Diamètre intérieur	L	$5 \times p_x$

Caractéristique de roue :	
Même formule que la roue à denture hélicoïdale sachant que $\beta_B = \delta_A$ Et le module axial = module réel	
Entraxe (a)	$(d_A + d_B) / 2$



[Table de matières](#)

Cotation d'une roue :

Classe de précision		6	7	8	9	10	11	12
Roue alésée tolérance sur le \varnothing d'alésage		IT 6	IT 7	IT 7	IT 8	IT 8	IT 8	IT 8
Roue arbrée tolérance sur le \varnothing de l'arbre		IT 5	IT 6	IT 6	IT 7	IT 7	IT 8	IT 8
Tolérance t_1 sur le \varnothing de la tête		IT 8	IT 8	IT 8	IT 9	IT 9	IT 11	IT 11
Module		Tolérance de coaxialité en microns						
d \leq 20	$m_n \leq 2$	13	18	25	36	51	72	102
	2 à 3.5	13	19	27	38	53	75	106
d 20 à 50 inclus	$m_n \leq 2$	16	23	32	46	65	92	130
	2 à 3.5	17	24	34	47	67	95	134
	3.5 à 6	17	25	35	49	70	99	139
d 50 à 120 inclus	$m_n \leq 2$	21	29	42	59	83	118	167
	2 à 3.5	21	3	43	61	86	121	171
	3.5 à 6	22	31	44	62	88	125	176
Rugosité des flancs Ra en microns		0.4		0.5		3.2		6.3
Tolérance d'entraxe + t		$\frac{1}{2}$ IT 7		$\frac{1}{2}$ It 8		$\frac{1}{2}$ IT 9		$\frac{1}{2}$ IT 11

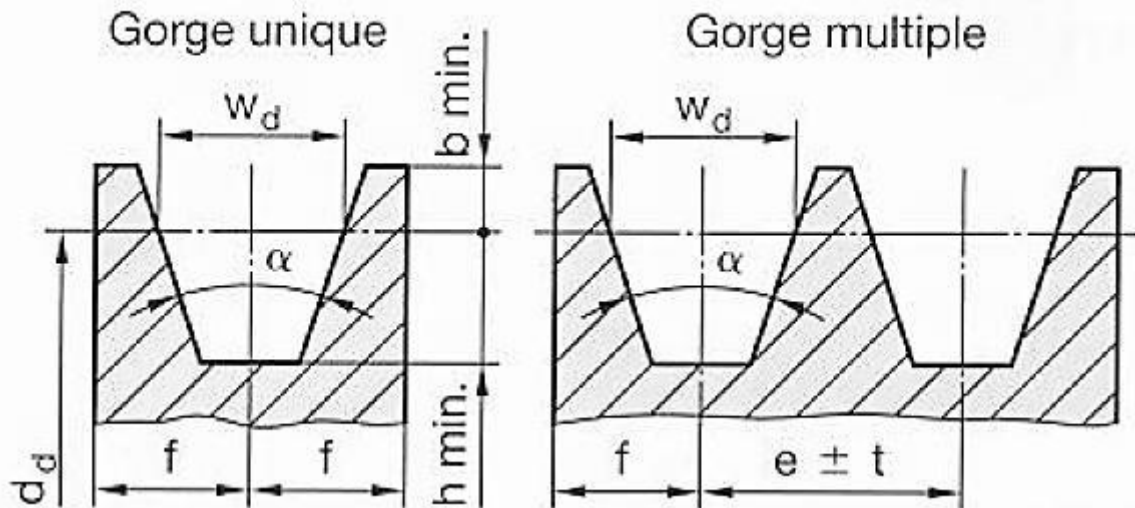
[Table de matières](#)

Poulie :

Poulie									NF ISO 4183		
profil	d_d	α	W_d	b	h	e	t	f	Longueur de référence courroie L_d	Tolérance t_1 sur L_d	
A	≤ 118	34°	11	2.75	8.7	15	± 0.3	10	630-700-790-890-990-110	L_d	T_1
	> 118	38°							125.-1430-1550-1640-1750-1940	$500 < L_d < 630$	± 6
B	≤ 190	34°	14	3.5	10.8	19	± 0.4	12.5	930-1000-1100-1210-1370	$630 < L_d < 800$	± 8
	> 190	38°							1560-1760-1950-2180-2300-2500	$800 < L_d < 1000$	± 10
C	≤ 315	34°	19	4.8	14.3	25.5	± 0.5	17	1565-1760-1950-2195-2420-2715	$1000 < L_d < 1250$	± 13
	> 315	38°							2880-3080-3520-40-60-4600-5380	$1250 < L_d < 1600$	± 16
SPZ	≤ 80	34°	8.5	2	9	12	± 0.3	8	630-720-800-900-1000-1120-1250	$1600 < L_d < 2000$	± 20
	> 80	38°							1400-1600-1800-2000-2240-2500	$2000 < L_d < 2500$	± 25
SPA	≤ 118	34°	11	2.75	11	15	± 0.3	10	800-900-1000-1120-1250-1400	$2500 < L_d < 3150$	± 32
	> 118	38°							1600-1800-2000-2240-2500-2800	$3150 < L_d < 4000$	± 40

Poulies

NF ISO 4183



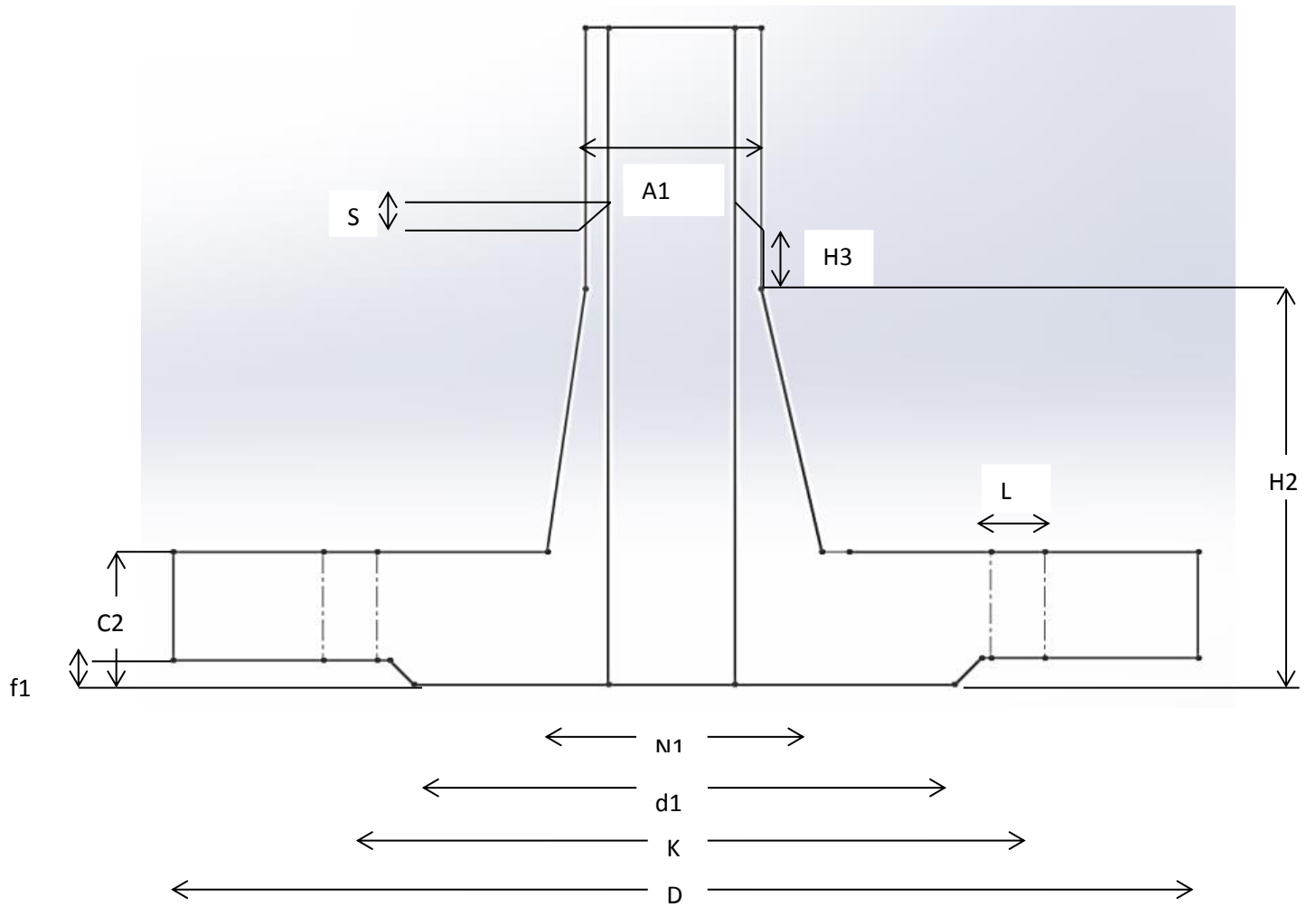
[Table de matières](#)

Bride :

Bride à Colerette à souder bout à bout :

Bride à colerette à soudé bout à bout													
DN	d	K	L	Nbr trous	A1	C2	H2	H3	N1	R	S	d ₁	f ₁
50	165	125	18	4	60	18	45	8	74	5	2.9	102	2
65	185	145	18	8	76	18	45	10	92	6	2.9	122	2
80	200	160	18	8	89	20	50	10	105	6	3.2	138	2
100	220	180	18	8	108	20	52	12	131	8	3.6	158	2
100	220	180	18	8	114	20	52	12	131	8	3.6	158	2
125	250	210	18	8	133	22	55	12	156	8	4.0	188	2
125	250	210	18	8	140	22	55	12	156	8	4.0	188	2
150	285	240	22	8	159	22	55	12	184	10	4.5	212	2
150	285	240	22	8	168	22	55	12	184	10	4.5	212	2
175	315	270	22	8	194	24	60	12	184	10	4.5	242	2
200	340	295	22	12	219	24	62	16	235	10	6.3	268	2
250	405	355	26	12	273	26	70	16	392	12	6.3	320	2
300	460	410	26	12	324	28	78	16	344	12	7.1	378	2
350	520	470	26	16	356	30	82	16	390	12	8.0	438	2
400	580	525	30	16	406	32	85	16	445	12	8.0	490	2

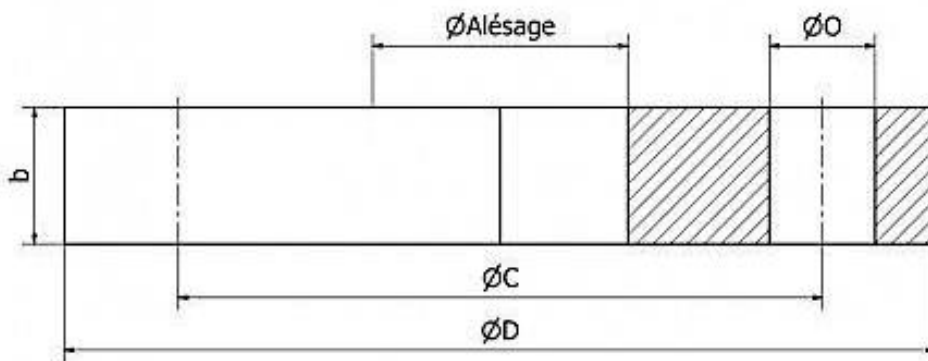
[Table de matières](#)



[Table de matières](#)

Bride plate à souder :

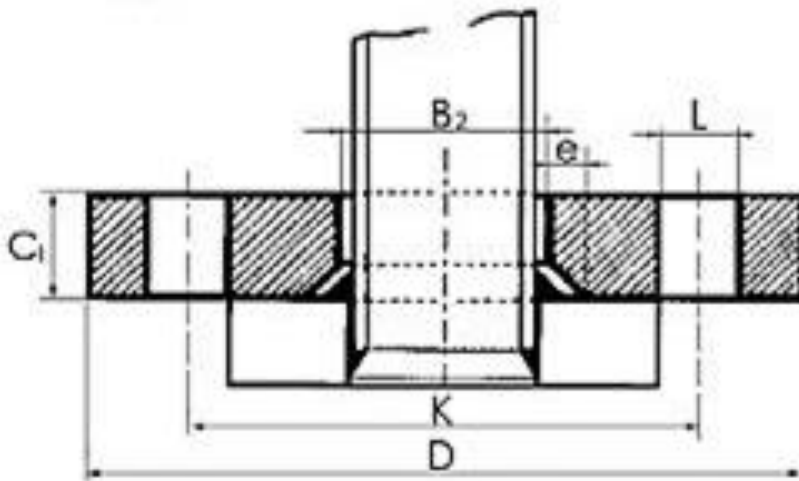
Bride Plate à souder						ISO PN 25/40
DN	Alésage	C	D	O	b	Nbr de vis
15	21.3	65	95	14	16	4
20	26.9	75	105	14	18	4
25	33.7	85	115	14	18	4
32	42.4	100	140	18	18	4
40	48.3	110	150	18	18	4
50	60.3	125	165	18	20	4
65	76.1	145	185	18	22	8
80	88.9	160	200	18	24	8
100	114.3	180	235	22	24	8



[Table de matières](#)

Bride plate tournante

Bride plate tournante						ISO PN 19	
DN	Alésage (mm)		Ø ext.	Epaisseur	Perçage		Chanfrein e (mm)
	B2	B3	D (mm)	C1 (mm)	n x L	Ø K	
10	21	31	90	14	4×14	60	3
15	25	35	95	14	4×14	65	3
20	31	42	105	16	4×14	75	4
25	38	49	115	16	4×14	85	4
32	47	59	140	18	4×18	100	5
40	53	67	150	18	4×18	110	5
50	65	77	165	19	4×18	125	5
65	81	96	185	20	4×18	145	6
80	94	108	200	20	8×18	160	6
100	120	134	220	22	8×18	180	6
125	145	162	250	22	8×18	210	6
150	174	188	285	24	8×22	240	6
200	226	240	340	24	8×22	295	6
250	281	294	395	26	12×22	350	8
300	333	348	445	26	12×22	400	8
350	365	400	505	28	16×22	460	8
400	416	450	565	32	16×26	515	8
450	467	498	615	36	20×26	565	8
500	519	550	670	38	20×26	620	8
600	622	650	780	42	20×30	725	8



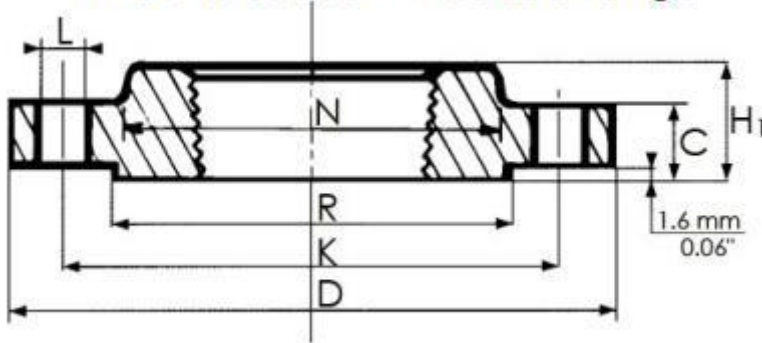
[Table de matières](#)

Bride taraudée ou à emboîter

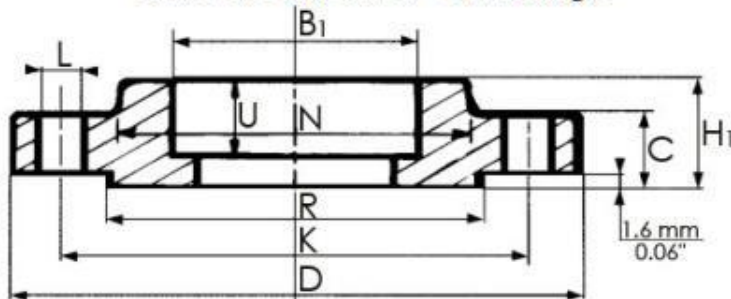
ISO PN 20 RF

DN	Ø N	Ø ext. D	Ep. C	H1	Perçage		Ø R	SW		Poids (kg)	
					n x L	Ø K		B1	U		
15	½	30	89	11.2	16	4×15.8	60.3	34.9	22.4	10	0.8
20	¾	38	99	12.7	16	4×15.8	69.8	42.9	27.7	11	0.9
25	1	49	108	14.3	17	4×15.8	79.4	50.8	34.5	13	1.0
32	1-1/4	59	117	15.7	21	4×15.8	88.9	63.5	43.2	14	1.3
40	1-1/2	65	127	17.5	22	4×15.8	98.4	73.0	49.5	16	1.5
50	2	78	152	19.1	25	4×19	120.6	92.1	62.0	17	2.3
65	2-1/2	90	178	22.3	29	4×19	139.7	104.8	74.7	19	3.7
80	3	108	190	23.9	30	4×19	152.4	127.0	90.7	21	4.2
100	4	135	229	23.9	33	8×19	190.5	157.2			5.9
125	5	164	254	23.9	37	8×22.2	215.9	185.7			7.0
150	6	192	279	25.4	40	8×22.2	241.3	215.9			8.5
200	8	246	343	28.5	44	8×22.2	298.4	269.9			13.5

Bride taraudée - Threaded flange



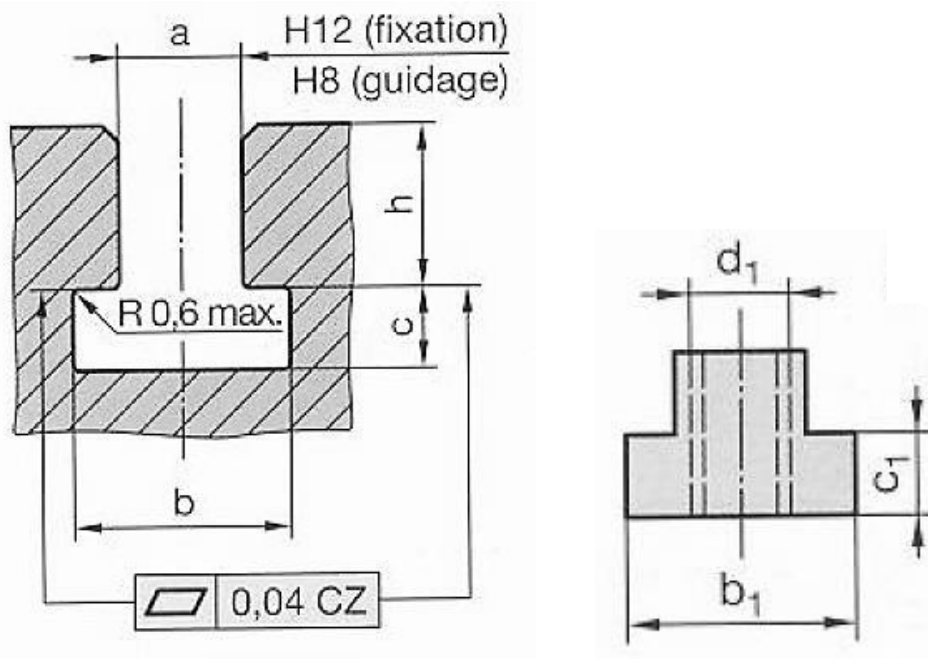
Bride à emboîter - SW flange



[Table de matières](#)

Rainure à T :

a	b min	c min	h		b1	c1	d	d1
			max	min				
6	11	5	8	5	10	4	M5	/
8	14.5	7	11	7	13	6	M6	/
10	16	7	14	9	15	6	M8	M6
12	19	8	17	11	18	7	M10	M8
14	23	9	19	12	22	8	M12	M10
18	30	12	24	16	28	10	M16	M12
22	37	16	29	20	34	14	M20	M16
28	46	20	36	26	43	18	M24	M20
36	56	25	46	33	53	23	M30	M24
42	68	32	53	39	64	28	M36	M30

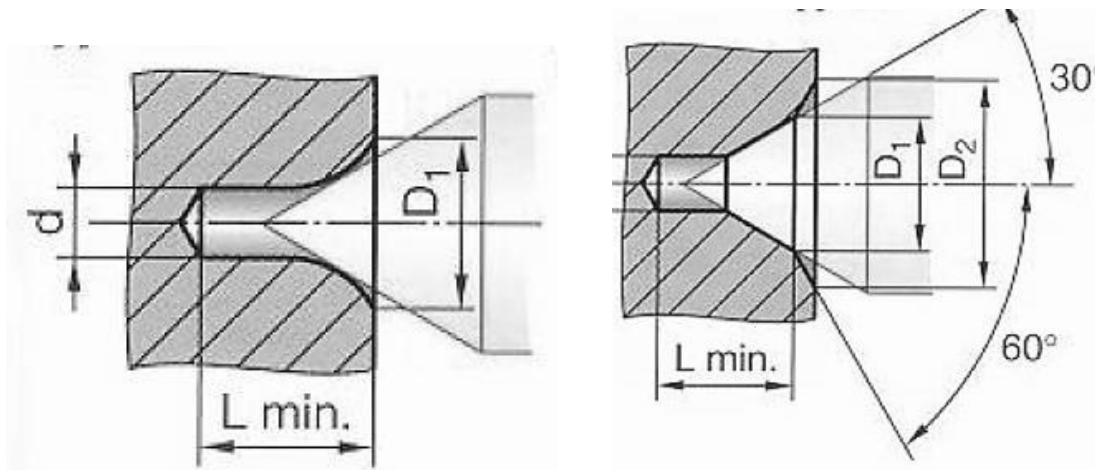


[Table de matières](#)

Centrage :

d	D1	D2	L	D	D1	D2	L
0.5	1.06	/	1.3	3.15	6.70	10	7
0.8	1.70	/	1.9	4	8.50	12.5	8.9
1	2.12	3.15	2.3	5	10.60	16	11.2
1.6	3.35	5	3.5	6.3	13.20	18	14
2	4.25	6.3	4.5	8	17	22.4	17.9
2.5	5.30	8	5.5	10	21.20	28	22.5

\varnothing Max piece	≤ 2	2 à 5	5 à 8	8 à 10	10 à 16
d nominal	0.5	0.8	1	1.6	2
\varnothing max piece	16 à 25	25 à 45	45 à 80	80 à 120	> 120
d nominal	3.15	4	6.3	8	10

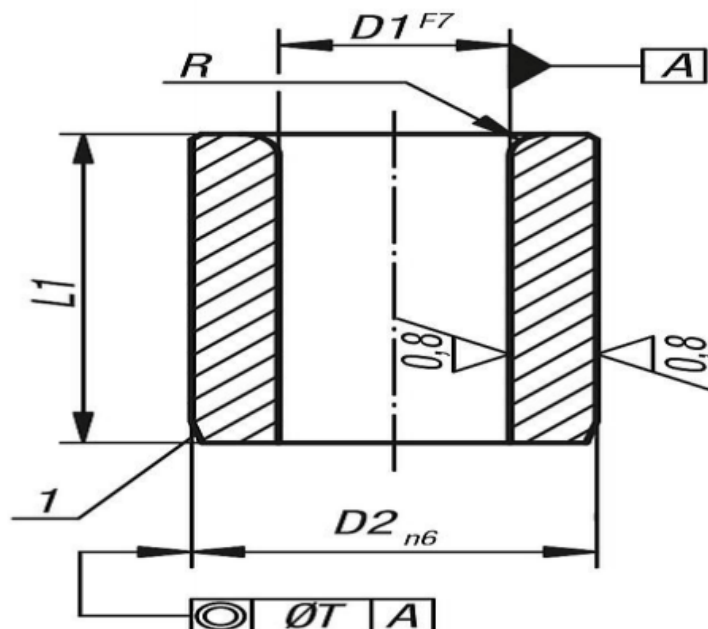


[Table de matières](#)

Douille :

Douille de perçage cylindrique : DIN 179

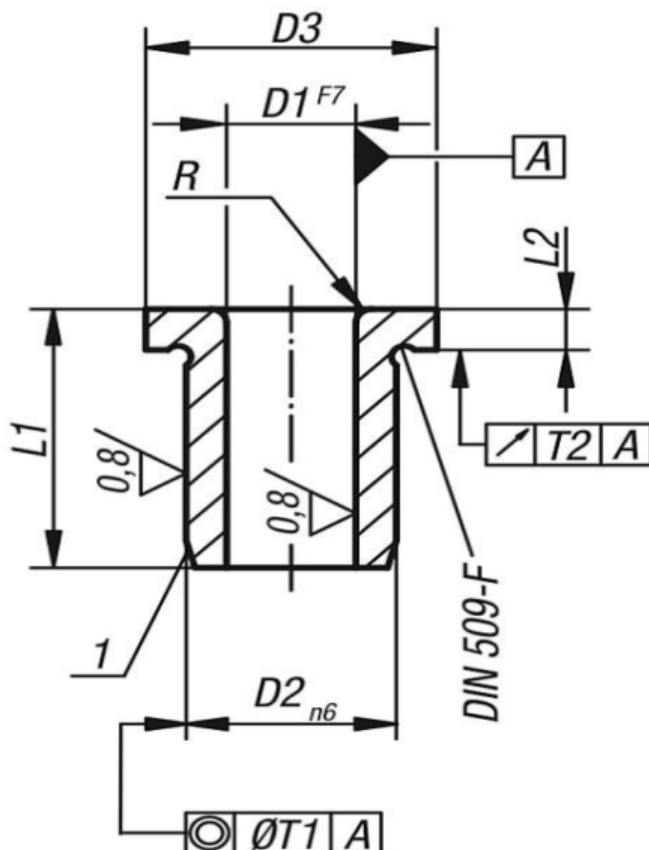
D1	D2	L1	R	T
de 42,5 à 48,0	62	56/30/67	3,5	0,04
de 35,5 à 42,0	55	67/56/30	3,5	0,04
de 30,5 à 35,0	48	56/45/25	3	0,04
de 26,5 à 30,0	42	56/45/25	3	0,02
de 22,5 à 26,0	35	45/36/20	3	0,02
de 18,5 à 22,0	30	45/36/20	3	0,02
de 15,5 à 18,0	26	36/28/16	2	0,02
de 12,1 à 15,0	22	36/28/16	2	0,02
de 0,4 à 0,8	3	6	1	0,01
de 0,9 à 1,0	3	6/9	1	0,01
de 1,1 à 1,8	4	6/9	1	0,01
de 1,9 à 2,6	5	6/9	1	0,01
de 2,7 à 3,3	6	8/12/16	1	0,01
de 3,4 à 4,0	7	8/12/16	1	0,01
de 4,1 à 5,0	8	8/12/16	1	0,01
de 5,1 à 6,0	10	10/16/20	1.5	0,02
de 6,1 à 8,0	12	10/16/20	1.5	0,02
de 8,1 à 10,0	15	12/20/25	2	0,02
de 10,1 à 12,0	18	12/20/25	2	0,02



[Table de matières](#)

Douille de perçage à collerette : DIN 172

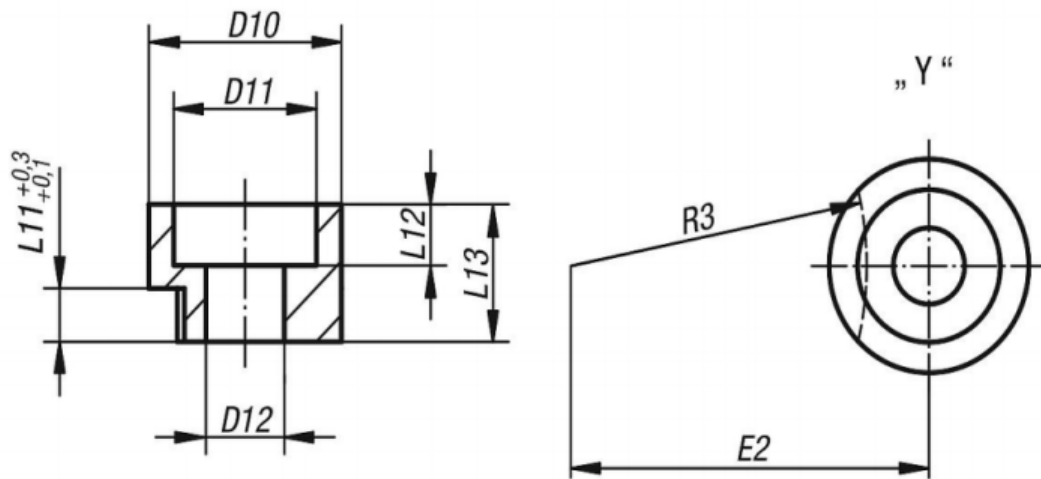
D1	D2	D3	L1	L2	R	T1	T2
de 1,1 à 1,8	4	7	6/9	2	1	0,01	0,03
de 1,9 à 2,6	5	8	6/9	2	1	0,01	0,03
de 2,7 à 3,3	6	9	8/12/16	2.5	1	0,01	0,03
de 3,4 à 4,0	7	10	8/12/16	2.5	1	0,01	0,03
de 4,1 à 5,0	8	11	8/12/16	2.5	1	0,01	0,03
de 5,1 à 6,0	10	13	10/16/20	3	1.5	0,02	0,03
de 6,1 à 8,0	12	15	10/16/20	3	1.5	0,02	0,03
de 8,1 à 10,0	15	18	12/20/25	3	2	0,02	0,03
de 10,1 à 12,0	18	22	12/20/25	4	2	0,02	0,03
de 12,1 à 15,0	22	26	16/28/36	4	2	0,02	0,03
de 15,5 à 18,0	26	30	16/28/36	4	2	0,02	0,03
de 18,5 à 22,0	30	34	20/36/45	5	3	0,02	0,03
de 22,5 à 26,0	35	39	20/36/45	5	3	0,02	0,05
de 26,5 à 30,0	42	46	25/45/56	5	3	0,02	0,05
de 30,5 à 35,0	48	52	25/45/56	5	3	0,04	0,05
de 35,5 à 42,0	55	59	30/56/67	5	3.5	0,04	0,05
de 42,5 à 48,0	62	66	30/56/67	6	3.5	0,04	0,05



[Table de matières](#)

Bride d'arrêt : DIN 173

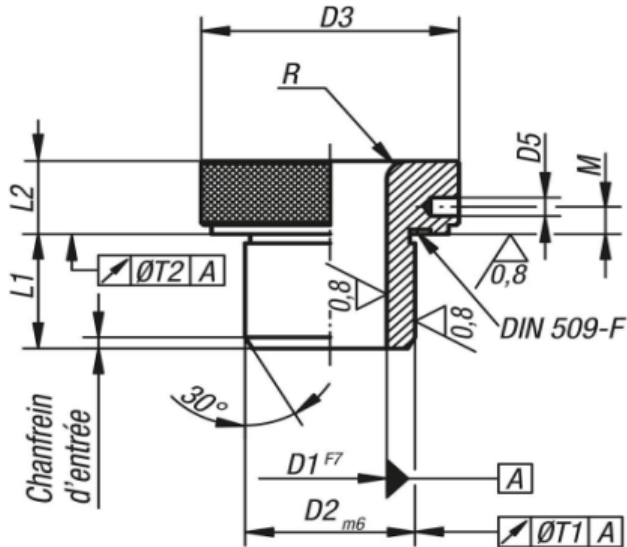
D12	D10	D11	L11	L12	L13	E2	R3	Vis à tête cylindrique six pans creux DIN 912
5,1	jusqu'à 6,0	13	10	3	4	8	13,2	M5x16
6,1	plus de 6,0 jusqu'à 12,0	16	12	4	5	10	19,7	M6x20
8,1	plus de 12,0 jusqu'à 30,0	20	15	5,5	5	12	36,2	M8x25



[Table de matières](#)

Douille de perçage amovible : DIN 173

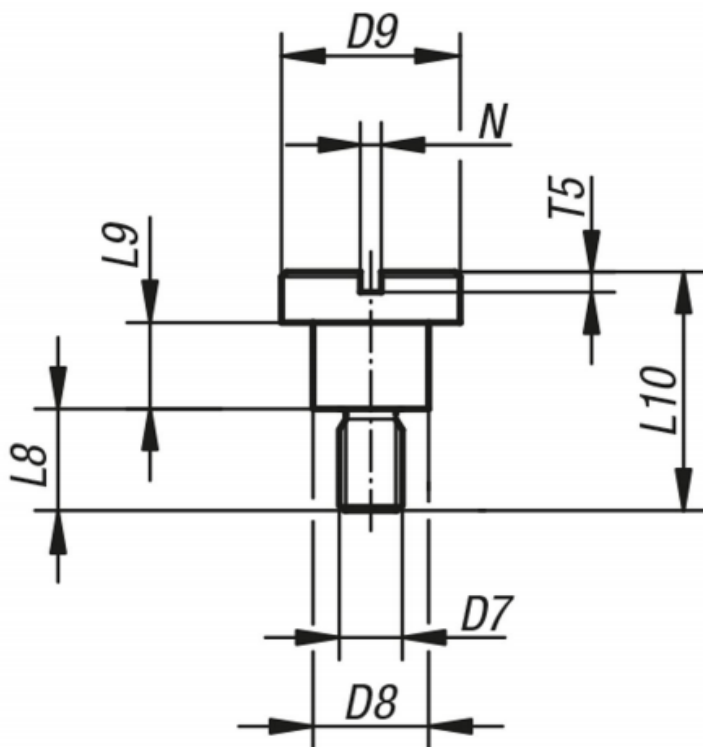
D1	D2	D3	D5	M	L1	L2	Distance E1 jusqu'au centre du perçage pour vis d'arrêt	R	T1	T2
2,5/2,6/2,7/2,8/2,9/3/3,1/3,2/3,3/3,4/3,5/3,6/3,7/3,8/3,9/4	8	16	2.5	4	10	10	15	3	0.02	0.005
4,1/4,2/4,3/4,4/4,5/4,6/4,7/4,8/4,9/5/5,1/5,2/5,3/5,4/5,5/5,6/5,7/5,8/5,9/6	10	19	2.5	4	12	10	16.5	3	0.02	0.005
6,1/6,2/6,3/6,4/6,5/6,6/6,7/6,8/6,9/7/7,1/7,2/7,3/7,4/7,5/7,6/7,7/7,8/7,9/8,0	12	22	3	4	12	12	19.5	4	0.02	0.005
8,1/8,2/8,3/8,4/8,5/8,6/8,7/8,8/8,9/9/9,1/9,2/9,3/9,4/9,5/9,6/9,7/9,8/9,9/10	15	26	3	4	16	12	21.5	5	0.02	0.005
10,1/10,2/10,3/10,4/10,5/10,6/10,7/10,8/10,9/11/11,1/11,2/11,3/11,4/11,5/11,6/11,7/11,8/11,9/12	18	30	3	4	16	12	23.5	5	0.02	0.005
12,1/12,2/12,3/12,4/12,5/12,6/12,7/12,8/12,9/13/13,1/13,2/13,3/13,4/13,5/13,6/13,7/13,8/13,9/14/14,1/14,2/14,3/14,4/14,5/14,6/14,7/14,8/14,9/15	22	35	5	5	16	20	28	5	0.02	0.005
15,5/16/16,5/17/17,5/18	26	40	5	5	20	16	30.5	5	0.02	0.005
18,5/19/19,5/20/20,5/21/21,5/22	30	47	5	5	20	16	34	6	0.02	0.005
22,5/23/23,5/24/24,5/25/25,5/26	35	55	6	6	25	20	38	6	0.02	0.005



[Table de matières](#)

Vis d'arrêt pour douille de perçage amovible : DIN 173

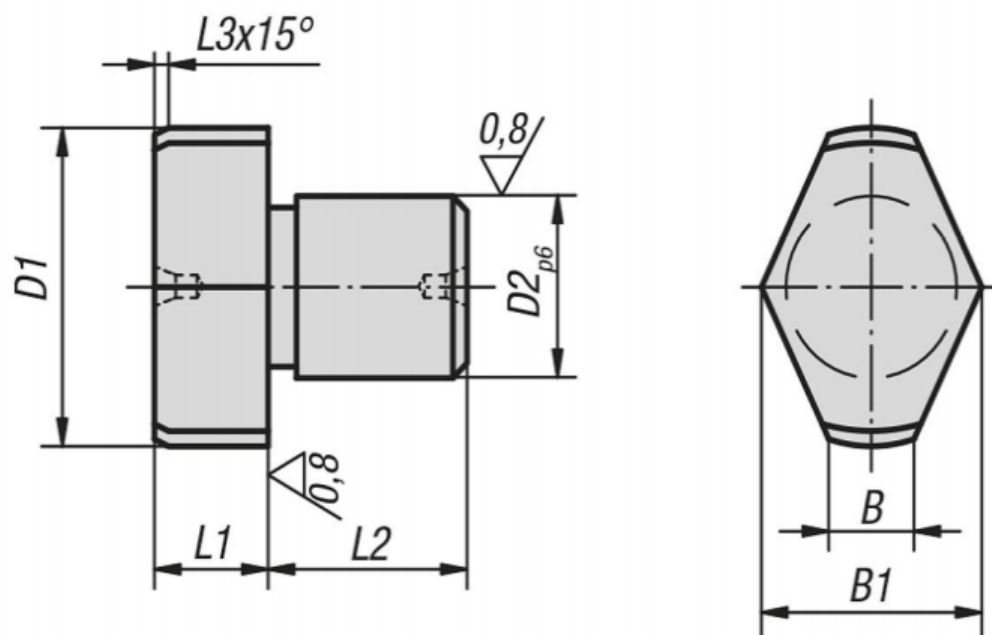
D7	pour douilles de perçage amovibles (D1)	L8	L9	L10	D8	D9	N	T5
M5	jusqu'à 6,0	9	3	15	7,5	13	1,6	2
M6	plus de 6,0 jusqu'à 12,0	10	4	18	9,5	16	2	2,5
M8	plus de 12,0 jusqu'à 30,0	11,5	5,5	22	12	20	2,5	3
M5	jusqu'à 6,0	9	6	18	7,5	13	1,6	2
M6	plus de 6,0 jusqu'à 12,0	10	8	22	9,5	16	2	2,5
M8	plus de 12,0 jusqu'à 30,0	11,5	10,5	27	12	20	2,5	3



[Table de matières](#)

Cimblot dégagé non rectifié : DIN 173

D1	D2	L1	L2	L3	B	B1
8,5	5	8	8	2	2	6,6
10,5	7	8	8	2	3	8,6
12,5	8	8	10	2	3	9,8
14,5	8	8	10	3	3,5	11,2
16,5	9	8	12	3	4	13,2
18,5	12	8	12	3	4,5	14,7
20,5	12	8	14	3	5	16,6
22,5	14	8	14	3	5,6	18
25,5	16	8	16	3	6	19,8

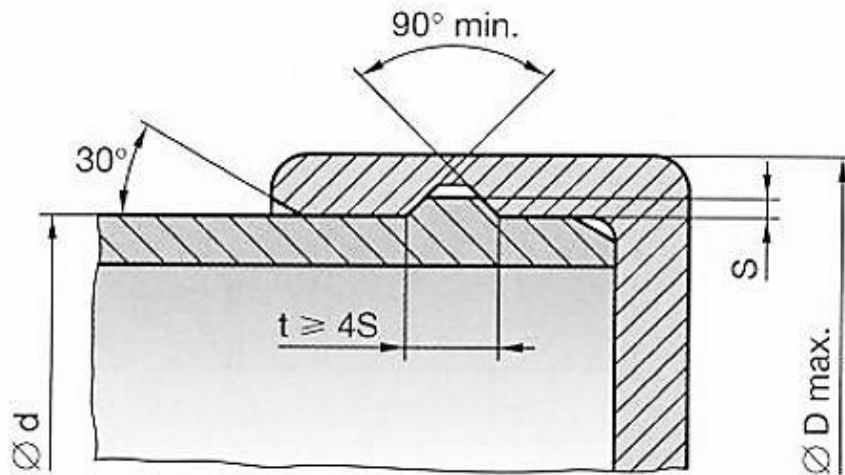


[Table de matières](#)

Assemblage :

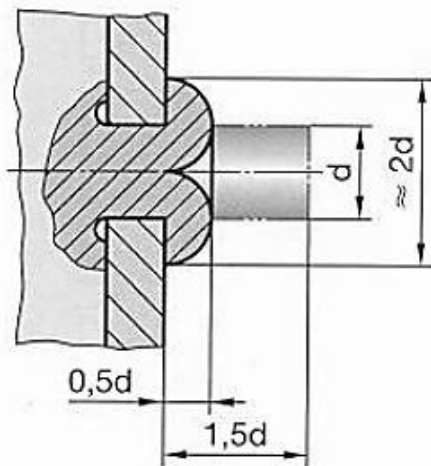
Emboitement :

d	2	3	4	5	10	15	20	25
D	5	8	10	11	17	22	28	33
S	0.05	0.05	0.1	0.1	0.2	0.35	0.5	0.65

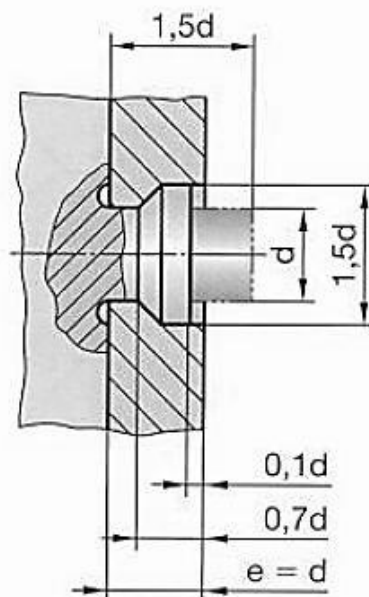


Rivetage :

Rivure apparente

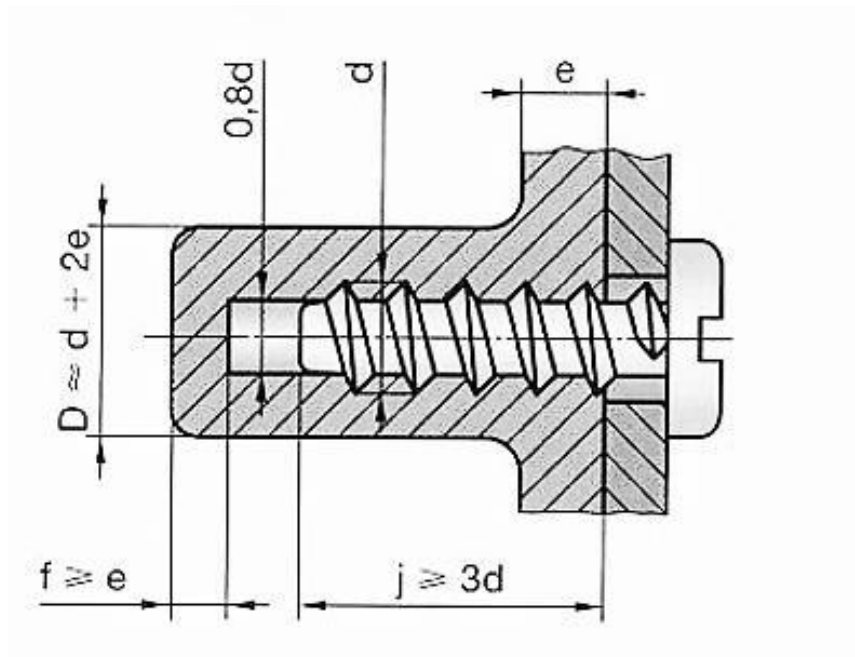


Rivure noyée

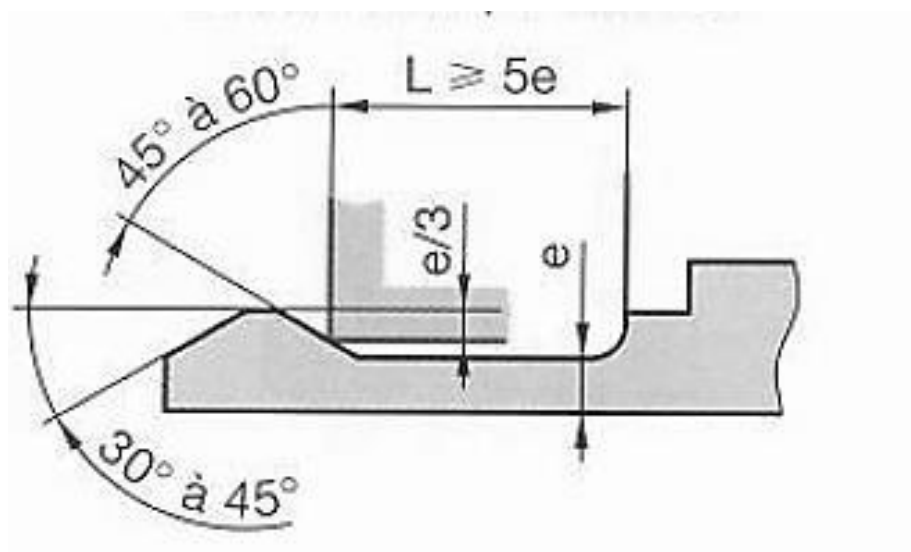


[Table de matières](#)

Assemblage par vis :



clipsage :



[Table de matières](#)