

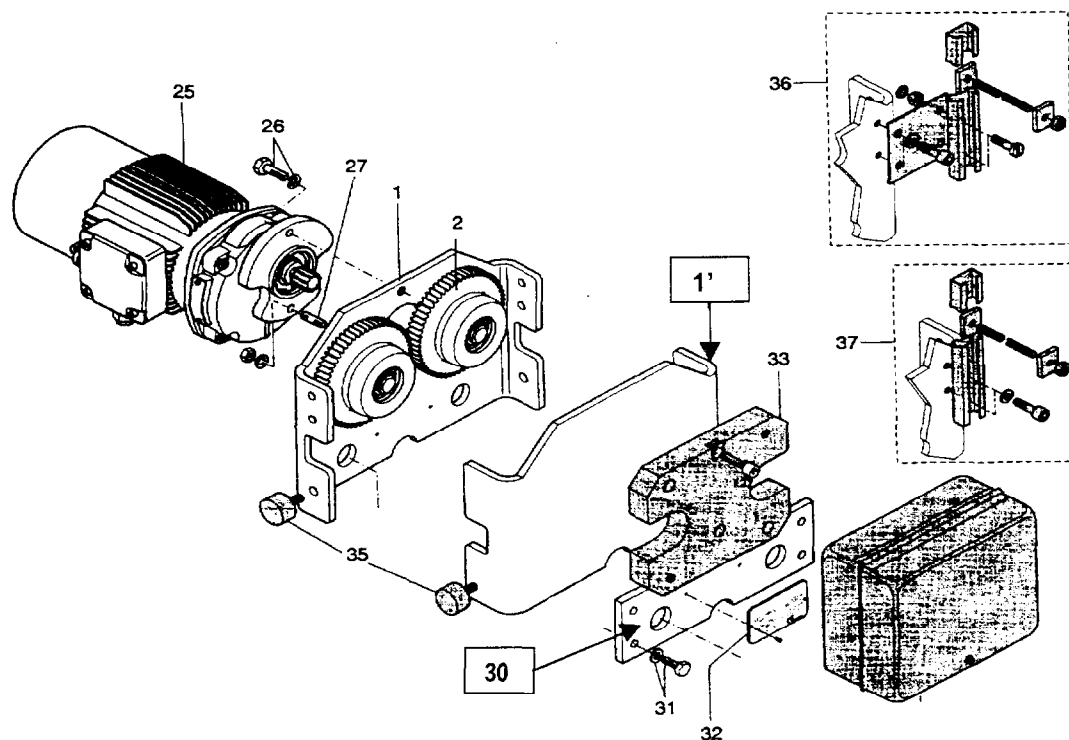
DOSSIER RESSOURCE

Ce dossier comporte :

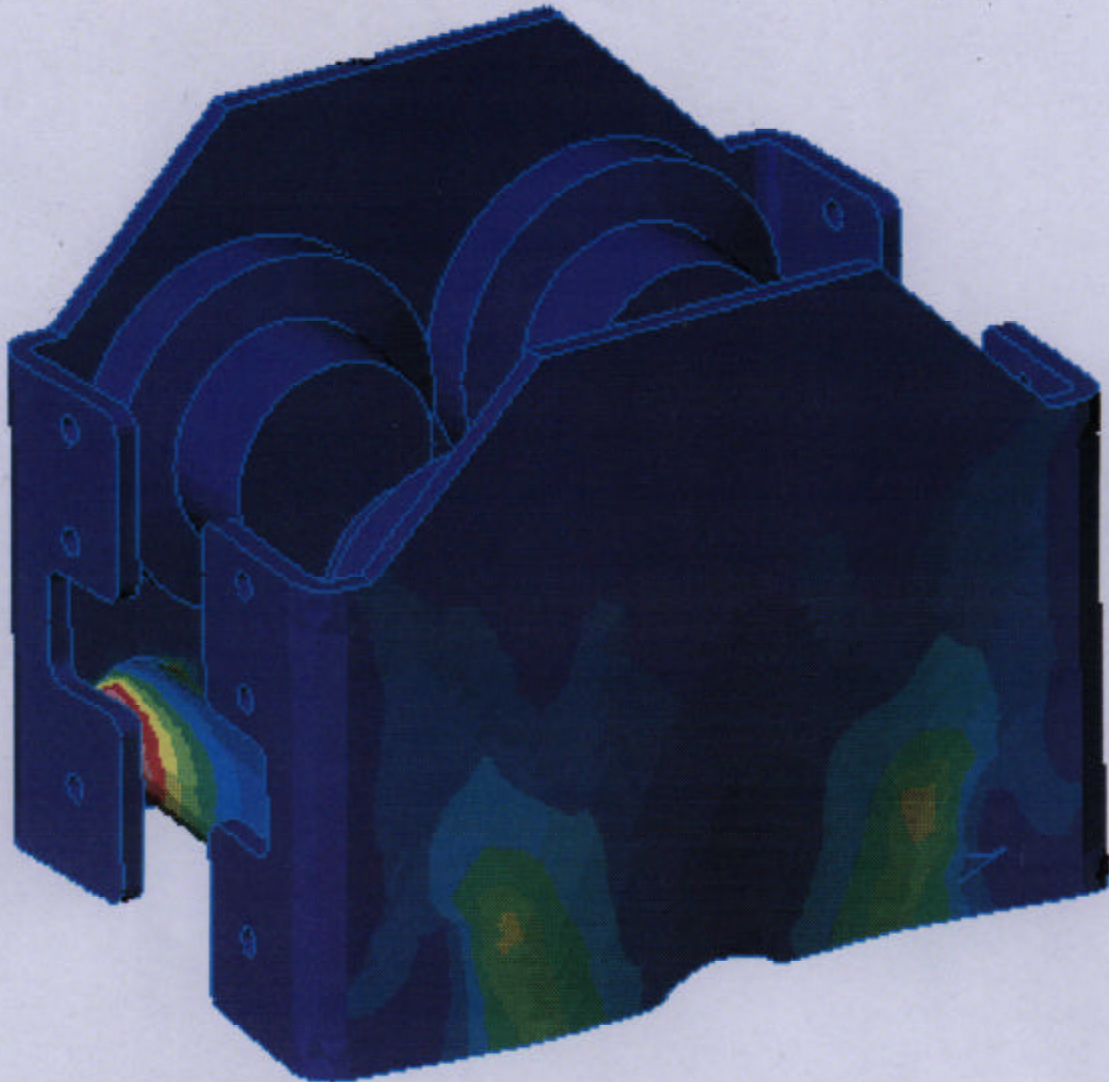
- **DOCUMENT 1 :**
Une vue éclatée partielle du chariot de translation ;
- **DOCUMENT 2 :**
Une visualisation des résultats du calcul de structure 3D ;
- **DOCUMENT 3 :**
Le dessin à l'échelle 1 :1 du crochet de suspension ;
- Un extrait de catalogue sur les roulements rigides à billes (page 1/5) ;
- Un extrait de catalogue sur les anneaux élastiques (page 2/5) ;
- Un extrait de catalogue sur les écrous à encoches (page 3/5) ;
- Un extrait de catalogue sur les rondelles frein (page 4/5) ;
- Un extrait de catalogue sur la visserie courante (page 5/5) ;

Sous - Epreuve U 42


DOCUMENT 1 : VUE ECLATEE PARTIELLE DU CHARIOT

**Légende :**

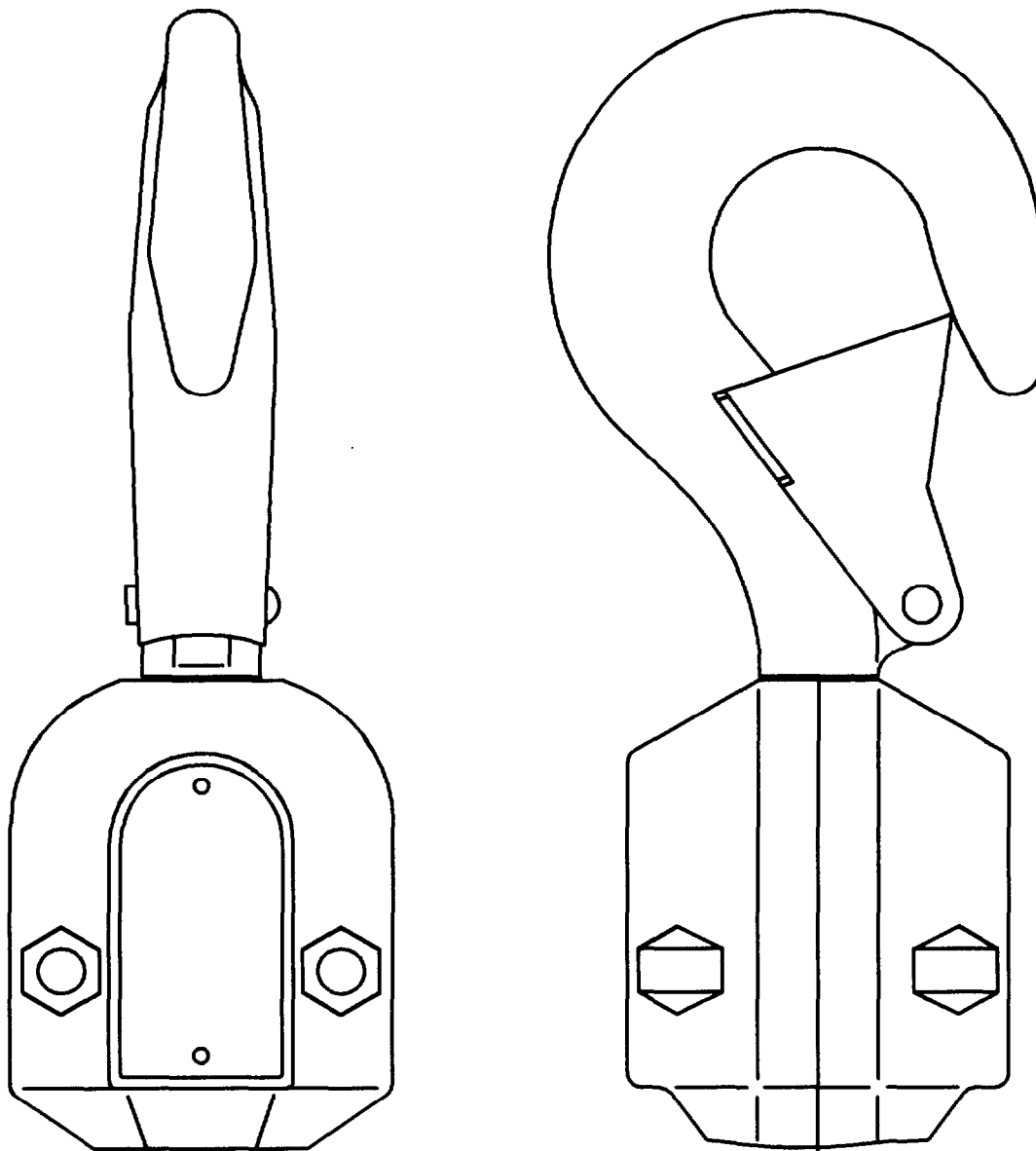
- | | |
|-----------|---|
| 1 | Flasque côté motoréducteur |
| 1' | Flasque brut de pliage côté galets porteurs |
| 2 | Galet moteur |
| 25 | Motoréducteur |
| 26 | Vis H + rondelle |
| 27 | Goujon |
| 30 | Plaque de renfort |
| 31 | Vis H + rondelle pour fixation de la plaque de renfort |
| 32 | Plaque signalétique + rivets |
| 33 | Contrepoids avec vis de fixation |
| 35 | Butée |
| 36 | Ferrure d'entraînement sur ligne |
| 37 | Ferrure d'entraînement sur ligne |

RESULTAT DE L'ETUDE DES CONTRAINTES SUR LE CHARIOT CHM10

Cette étude a été réalisée grâce au logiciel de calculs par éléments finis **COSMOS**.

	Zones de contraintes élevées
	Zones de contraintes faibles

Dossier ressource : DOCUMENT 3



Sécurité démontée
dans cette vue

CPE4DAP

Session 2000-Sous épreuve U 42

ECH: 1 : 1

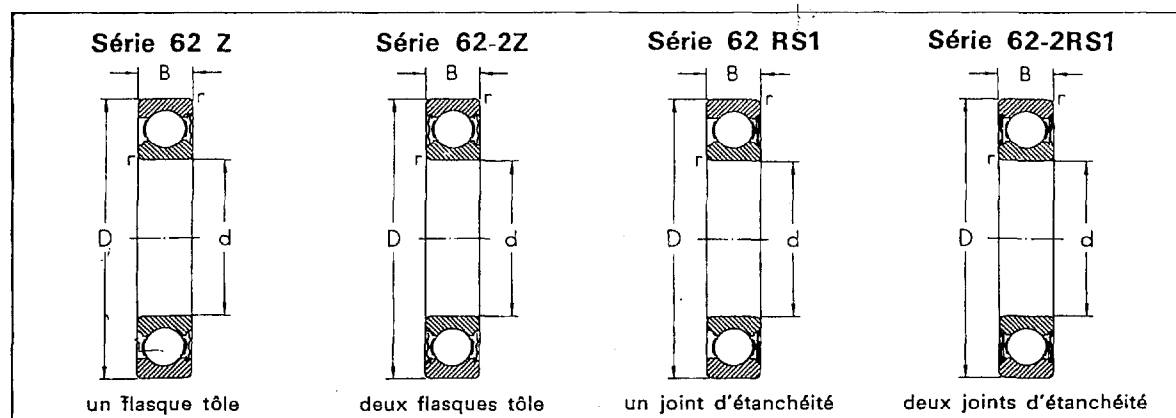
CROCHET DE SUSPENSION



A4

roulements rigides à une rangée de billes

Série de dimensions 02



Roulement N° avec				Millimètres				Charge de base en daN		Vitesse limite tr/mn	
Un flaque	Deux flasques	Un joint	Deux joints	d	D	B	r ≈	statique C ₀	dynamique C	Lubrification	
										graisse Z, 2Z	graisse RS, 2RS
6200 Z	6200-2Z	6200 RS1	6200-2RS1	10	30	9	1	224	390	24000	17000
01 Z	01-2Z	01 RS1	01-2RS1	12	32	10	1	310	530	22000	15000
02 Z	02-2Z	02 RS1	02-2RS1	15	35	11	1	355	600	19000	13000
6203 Z	6203-2Z	6203 RS1	6203-2RS1	17	40	12	1	450	735	17000	12000
04 Z	04-2Z	04 RS1	04-2RS1	20	47	14	1,5	620	980	15000	10000
05 Z	05-2Z	05 RS1	05-2RS1	25	52	15	1,5	695	1080	12000	8500
6206 Z	6206-2Z	6206 RS1	6206-2RS1	30	62	16	1,5	1000	1500	10000	7500
07 Z	07-2Z	07 RS1	07-2RS1	35	72	17	2	1370	1960	9000	6300
08 Z	08-2Z	08 RS1	08-2RS1	40	80	18	2	1660	2360	8500	5600
6209 Z	6209-2Z	6209 RS1	6209-2RS1	45	85	19	2	1860	2550	7500	5000
10 Z	10-2Z	10 RS1	10-2RS1	50	90	20	2	1960	2700	7000	4800
11 Z	11-2Z	6211 RS	6211-2RS	55	100	21	2,5	2500	3350	6300	4300
6212 Z	6212-2Z	6212 RS	6212-2RS	60	110	22	2,5	2800	3650	6000	4000
6213 Z	13-2Z	13 RS	13-2RS	65	120	23	2,5	3400	4300	5300	3600
14 Z	14-2Z	14 RS	14-2RS	70	125	24	2,5	3750	4750	5000	3400
6215 Z	6215-2Z	6215 RS	6215-2RS	75	130	25	2,5	4050	5100	4800	3200
16 Z	16-2Z	16 RS	16-2RS	80	140	26	3	4500	5600	4500	3000
17 Z	17-2Z			85	150	28	3	5300	6400	4300	

Les vitesses maximales permises pour les roulements d'exécution Z lubrifiés à l'huile sont égales à celles indiquées dans le tableau page 91.

- **Z1, RS1** : le chiffre 1 qui peut s'adjoindre aux suffixes Z, -2Z, RS ou -2RS de certains numéros désigne une nouvelle fabrication des roulements munis de flasques de protection en tôle ou de joints d'étanchéité.
- **rainure N** : les roulements munis de flasques de protection Z peuvent être livrés avec rainure sur le diamètre extérieur (exécution N) et segment d'arrêt (exécution NR), ces roulements portent alors les désignations auxiliaires ZN et ZNR.

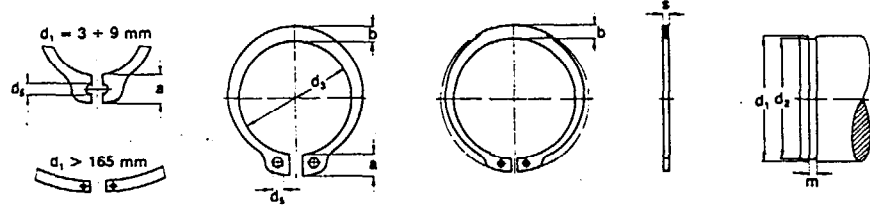
10



Segments extérieurs

Table dimensionnelle	Exécution standard	A 3 - A 37	DIN 471
----------------------	--------------------	------------	---------

A l'état libre



Les variantes standards d'oreilles et de formes, en fonction des plages de diamètre, sont présentées à titre indicatif. Elles dépendent des disponibilités réelles du fabricant.

Dimension nominale	Désignation	Anneau							Gorge		
		s	Tolérance	d ₃	a max.	b ≈	d ₅ min.	Masse kg/1000	d ₂	Tolérance	m min.
3•	A 3	0,40	-0,05	2,7	1,9	0,8	1,0	0,017	2,8	-0,04	0,50
4•	A 4	0,40		3,7	2,2	0,9	1,0	0,022	3,8		0,50
5•	A 5	0,60		4,7	2,5	1,1	1,0	0,066	4,8		0,70
6•	A 6	0,70		5,6	2,7	1,3	1,2	0,084	5,7		0,80
7•	A 7	0,80		6,5	3,1	1,4	1,2	0,121	6,7		0,90
8•	A 8	0,80	-0,06	7,4	3,2	1,5	1,2	0,158	7,6	-0,06	0,90
9•	A 9	1,00		8,4	3,3	1,7	1,2	0,300	8,6		1,10
10•	A 10	1,00		9,3	3,3	1,8	1,5	0,340	9,6		1,10
11•	A 11	1,00		10,2	3,3	1,8	1,5	0,410	10,5		1,10
12•	A 12	1,00		11,0	3,3	1,8	1,7	0,500	11,5		1,10
13•	A 13	1,00	-0,11	11,9	3,4	2,0	1,7	0,530	12,4	-0,11	1,10
14•	A 14	1,00		12,9	3,5	2,1	1,7	0,640	13,4		1,10
15•	A 15	1,00		13,8	3,6	2,2	1,7	0,670	14,3		1,10
16•	A 16	1,00		14,7	3,7	2,2	1,7	0,700	15,2		1,10
17•	A 17	1,00		15,7	3,8	2,3	1,7	0,820	16,2		1,10
18•	A 18	1,20	-0,06	16,5	3,9	2,4	2,0	1,110	17,0	-0,13	1,30
19•	A 19	1,20		17,5	3,9	2,5	2,0	1,220	18,0		1,30
20•	A 20	1,20		18,5	4,0	2,6	2,0	1,300	19,0		1,30
21•	A 21	1,20		19,5	4,1	2,7	2,0	1,420	20,0		1,30
22•	A 22	1,20		20,5	4,2	2,8	2,0	1,500	21,0		1,30
23•	A 23	1,20	-0,15	21,5	4,3	2,9	2,0	1,630	22,0	-0,21	1,30
24•	A 24	1,20		22,2	4,4	3,0	2,0	1,770	22,9		1,30
25•	A 25	1,20		23,2	4,4	3,0	2,0	1,900	23,9		1,30
26•	A 26	1,20		24,2	4,5	3,1	2,0	1,960	24,9		1,30
27•	A 27	1,20		24,9	4,6	3,1	2,0	2,080	25,6		1,30
28•	A 28	1,50	-0,25	25,9	4,7	3,2	2,0	2,920	26,6	-0,25	1,60
29•	A 29	1,50		26,9	4,8	3,4	2,0	3,200	27,6		1,60
30•	A 30	1,50		27,9	5,0	3,5	2,0	3,320	28,6		1,60
31•	A 31	1,50		28,6	5,1	3,5	2,5	3,450	29,3		1,60
32•	A 32	1,50		29,6	5,2	3,6	2,5	3,540	30,3		1,60
33•	A 33	1,50	-0,25	30,5	5,2	3,7	2,5	3,690	31,3	-0,25	1,60
34•	A 34	1,50		31,5	5,4	3,8	2,5	3,800	32,3		1,60
35•	A 35	1,50		32,2	5,6	3,9	2,5	4,000	33,0		1,60
36•	A 36	1,75		33,2	5,6	4,0	2,5	5,000	34,0		1,85
37•	A 37	1,75		34,2	5,7	4,1	2,5	5,370	35,0		1,85

• = A utiliser de préférence

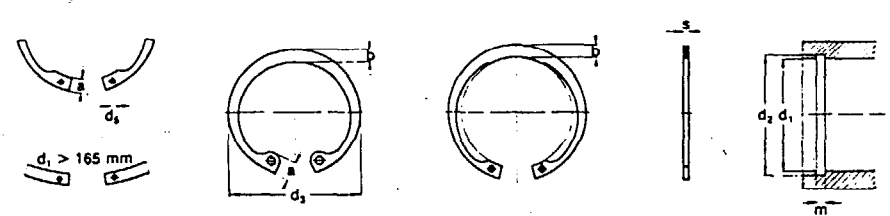
Segments intérieurs



11

DIN 472	J 8 - J 42	Exécution standard	Tat dimensi
---------	------------	--------------------	-------------

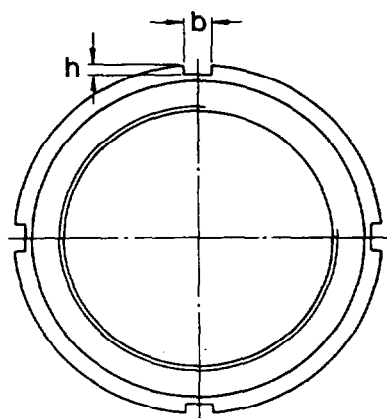
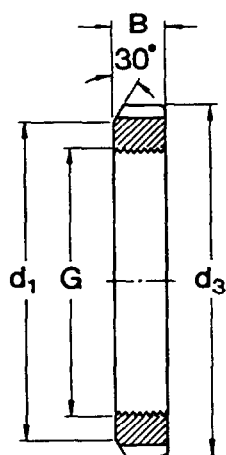
A l'état libre



Les variantes standards d'oreilles et de formes, en fonction des plages de diamètre, sont présentées à titre indicatif. Elles dépendent des disponibilités réelles du fabricant.

Dimension nominale	Désignation	Anneau							Gorge	
		s	Tolérance	d ₃	a max.	b ≈	d ₅ min.	Masse kg/1000	d ₂	Tolérance
8•	J 8	0,80	-0,05	8,7	2,4	1,1	1,0	0,10	8,4	+0,09
9•	J 9	0,80		9,8	2,5	1,3	1,0	0,13	9,4	
10•	J 10	1,00		10,8	3,2	1,4	1,2	0,26	10,4	
11•	J 11	1,00		11,8	3,3	1,5	1,2	0,31	11,4	
12•	J 12	1,00		13,0	3,4	1,7	1,5	0,37	12,5	
13•	J 13	1,00	-0,11	14,1	3,6	1,8	1,5	0,42	13,6	+0,11
14•	J 14	1,00		15,1	3,7	1,8	1,7	0,52	14,6	
15•	J 15	1,00		16,2	3,7	2,0	1,7	0,56	15,7	
16•	J 16	1,00		17,3	3,8	2,0	1,7	0,60	16,8	
17•	J 17	1,00		18,3	3,9	2,1	1,7	0,65	17,8	
18•	J 18	1,00	-0,13	19,5	4,1	2,2	2,0	0,74	19,0	+0,13
19•	J 19	1,00		20,5	4,1	2,2	2,0	0,83	20,0	
20•	J 20	1,00		21,5	4,1	2,3	2,0	0,90	21,0	
21•	J 21	1,00		22,5	4,2	2,4	2,0	1,00	22,0	
22•	J 22	1,00		23,5	4,2	2,5	2,0	1,10	23,0	
23•	J 23	1,20	-0,06	24,6	4,2	2,5	2,0	1,34	24,1	+0,21
24•	J 24	1,20		25,9	4,3	2,6	2,0	1,42	25,2	
25•	J 25	1,20		26,9	4,5	2,7	2,0	1,50	26,2	
26•	J 26	1,20		27,9	4,7	2,8	2,0	1,60	27,2	
27•	J 27	1,20		29,1	4,7	2,9	2,0	1,75	28,4	
28•	J 28	1,20	-0,06	30,1	4,8	2,9	2,0	1,80	29,4	+0,21
29•	J 29	1,20		31,1	4,8	3,0	2,0	1,88	30,4	
30•	J 30	1,20		32,1	4,8	3,0	2,0	2,06	31,4	
31•	J 31	1,20		33,4	5,2	3,1	2,5	2,10	32,7	
32•	J 32	1,20		34,4	5,4	3,2	2,5	2,21	33,7	
33•	J 33	1,20	-0,06	35,5	5,4	3,3	2,5	2,40	34,7	+0,21
34•	J 34	1,50		36,5	5,4	3,3	2,5	3,20	35,7	
35•	J 35	1,50		37,8	5,4	3,4	2,5	3,54	37,0	
36•	J 36	1,50		38,8	5,4	3,5	2,5	3,70	38,0	
37•	J 37	1,50		39,8	5,5	3,6	2,5	3,74	39,0	
38•	J 38	1,50	-0,06	40,8	5,5	3,7	2,5	3,90	40,0	+0,21
39•	J 39	1,50		42,0	5,6	3,8	2,5	4,00	41,0	
40•	J 40	1,75		43,5	5,8	3,9	2,5	4,70	42,5	
41•	J 41	1,75		44,5	5,9	4,0	2,5	5,10	43,5	
42•	J 42	1,75		45,5	5,9	4,1	2,5	5,40	44,5	

Ecrouts

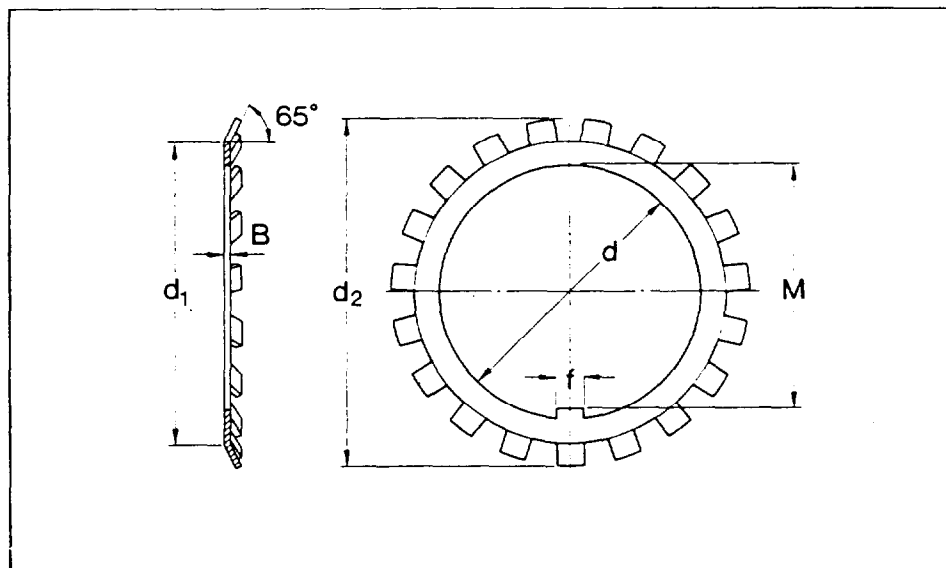


Les écrous jusqu'à la dimension 40 (exécutions KM et KML) ont un filetage métrique ISO tolérance 6H, selon ISO 965/III-1980; à partir de la dimension 41 ils ont un filetage métrique trapézoïdal ISO tolérance 7H, selon ISO 2901-1977.

Dimensions	Masse					Désignations			
	G	d ₁	d ₃	B	b	h	Ecrou	Rondelle-frein appropriée	Clé à main/ clé de frappe appropriée
mm	kg					-			
M 10×0,75	13,5	18	4	3	2	0,006	KM 0	MB 0	-
M 12×1	17	22	4	3	2	0,008	KM 1	MB 1	HN 1
M 15×1	21	25	5	4	2	0,012	KM 2	MB 2	HN 2
M 17×1	24	28	5	4	2	0,012	KM 3	MB 3	HN 3
M 20×1	26	32	6	4	2	0,020	KM 4	MB 4	HN 4
M 25×1,5	32	38	7	5	2	0,028	KM 5	MB 5	HN 5
M 30×1,5	38	45	7	5	2	0,038	KM 6	MB 6	HN 6
M 35×1,5	44	52	8	5	2	0,058	KM 7	MB 7	HN 7
M 40×1,5	50	58	9	6	2,5	0,078	KM 8	MB 8	HN 8
M 45×1,5	56	65	10	6	2,5	0,11	KM 9	MB 9	HN 9
M 50×1,5	61	70	11	6	2,5	0,14	KM 10	MB 10	HN 10
M 55×2	67	75	11	7	3	0,15	KM 11	MB 11	HN 11
M 60×2	73	80	11	7	3	0,16	KM 12	MB 12	HN 12
M 65×2	79	85	12	7	3	0,19	KM 13	MB 13	HN 13
M 70×2	85	92	12	8	3,5	0,22	KM 14	MB 14	HN 14
M 75×2	90	98	13	8	3,5	0,27	KM 15	MB 15	HN 15
M 80×2	95	105	15	8	3,5	0,36	KM 16	MB 16	HN 16
M 85×2	102	110	16	8	3,5	0,42	KM 17	MB 17	HN 17
M 90×2	108	120	16	10	4	0,51	KM 18	MB 18	HN 18
M 95×2	113	125	17	10	4	0,58	KM 19	MB 19	HN 19
M 100×2	120	130	18	10	4	0,68	KM 20	MB 20	HN 20
M 105×2	126	140	18	12	5	0,81	KM 21	MB 21	HN 21
M 110×2	133	145	19	12	5	0,89	KM 22	MB 22	HN 22
M 115×2	137	150	19	12	5	0,91	KM 23	MB 23	718909
M 120×2	135 138	145 155	20 20	12 12	5 5	0,69 0,98	KML 24 KM 24	MBL 24 MB 24	718909 718909
M 125×2	148	160	21	12	5	1,10	KM 25	MB 25	718909
M 130×2 [^]	145 149	155 165	21 21	12 12	5 5	0,84 1,20	KML 26 KM 26	MBL 26 MB 26	718909 718909
M 135×2	160	175	22	14	6	1,40	KM 27	MB 27	718909
M 140×2	155 160	165 180	22 22	12 14	5 6	0,92 1,40	KML 28 KM 28	MBL 28 MB 28	718909 718909
M 145×2	171	190	24	14	6	1,85	KM 29	MB 29	718909
M 150×2	170 171	180 195	24 24	14 14	5 6	1,30 1,85	KML 30 KM 30	MBL 30 MB 30	718909 718909, 718910
M 155×3	182	200	25	16	7	2,05	KM 31	MB 31	718910
M 160×3	180 182	190 210	25 25	14 16	5 7	1,40 2,25	KML 32 KM 32	MBL 32 MB 32	718909 718910
M 165×3	193	210	26	16	7	2,30	KM 33	MB 33	718910
M 170×3	190 193	200 220	26 26	16 16	5 7	1,60 2,55	KML 34 KM 34	MBL 34 MB 34	718910 718910
M 180×3	200 203	210 230	27 27	16 18	5 8	1,80 2,70	KML 36 KM 36	MBL 36 MB 36	718910 718910
M 190×3	210 214	220 240	28 28	16 18	5 8	1,90 3,00	KML 38 KM 38	MBL 38 MB 38	718910 718910
M 200×3	222 226	240 250	29 29	18 18	8 8	2,60 3,30	KML 40 KM 40	MBL 40 MB 40	718910 718910, 718911

Nota : La section des écrous KML est inférieure à celle de l'exécution KM ainsi que leurs encoches dans certains cas.

Rondelles-freins



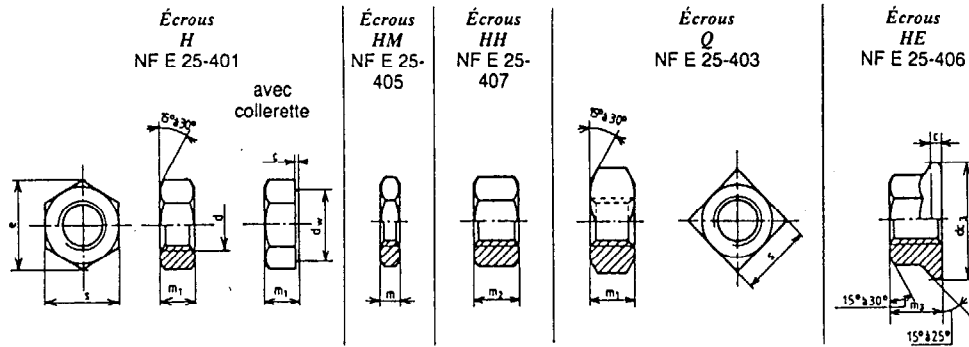
Dimensions						Masse	Dési- gnation	Dimensions						Masse	Dési- gnation
d	d ₁	d ₂	B	f	M			d	d ₁	d ₂	B	f	M		
mm						g	-	mm						g	-
10	13,5	21	1	3	8,5	1,0	MB 0	130	145	161	2	14	125	80	MBL 26
12	17	25	1	3	10,5	2,0	MB 1		149	175	2	14	125	115	MB 26
15	21	28	1	4	13,5	3,0	MB 2	135	160	185	2	14	130	140	MB 27
17	24	32	1	4	15,5	3,0	MB 3	140	155	172	2	16	135	90	MBL 28
20	26	36	1	4	18,5	4,0	MB 4		160	192	2	16	135	135	MB 28
25	32	42	1,25	5	23	6,0	MB 5	145	172	202	2	16	140	165	MB 29
30	38	49	1,25	5	27,5	8,0	MB 6	150	170	189	2	16	145	100	MBL 30
35	44	57	1,25	6	32,5	11	MB 7		171	205	2	16	145	180	MB 30
40	50	62	1,25	6	37,5	13	MB 8	155	182	212	2,5	16	147,5	200	MB 31
45	56	69	1,25	6	42,5	15	MB 9	160	180	199	2,5	18	154	140	MBL 32
50	61	74	1,25	6	47,5	16	MB 10		182	217	2,5	18	154	215	MB 32
55	67	81	1,5	8	52,5	22	MB 11	165	193	222	2,5	18	157,5	240	MB 33
60	73	86	1,5	8	57,5	24	MB 12	170	190	211	2,5	18	164	150	MBL 34
65	79	92	1,5	8	62,5	30	MB 13		193	232	2,5	18	164	240	MB 34
70	85	98	1,5	8	66,5	32	MB 14	180	200	222	2,5	20	174	160	MBL 36
75	90	104	1,5	8	71,5	35	MB 15		203	242	2,5	20	174	260	MB 36
80	95	112	1,75	10	76,5	46	MB 16	190	210	232	2,5	20	184	170	MBL 38
85	102	119	1,75	10	81,5	53	MB 17		214	252	2,5	20	184	260	MB 38
90	108	126	1,75	10	86,5	61	MB 18	200	222	245	2,5	20	194	220	MBL 40
95	113	133	1,75	10	91,5	66	MB 19		226	262	2,5	20	194	280	MB 40
100	120	142	1,75	12	96,5	77	MB 20	220	250	292	3	24	213	350	MB 44
105	126	145	1,75	12	100,5	83	MB 21	240	270	312	3	24	233	450	MB 48
110	133	154	1,75	12	105,5	91	MB 22	260	300	342	3	28	253	650	MB 52
115	137	159	2	12	110,5	107	MB 23		320	362	3	28	273	1 050	MB 56
120	135	152	2	14	115	70	MBL 24								
	138	164	2	14	115	108	MB 24								
125	148	170	2	14	120	115	MB 25								

Nota : La rondelle MBL s'adapte à l'écrou KML ou HML.
La rondelle MB s'adapte à l'écrou KM ou HM.

BOULONNERIE - VISSERIE

ÉCROUS

NF E 25-401 à 407
E 27-413 à 460



d	Pas	s	e	c _{max}	dw	m ₁	m	m ₂	m ₃	dc ₁	c ₁
1,6	0,35	3,2	3,4	0,2	2,4	1,3	-	-	-	-	-
2	0,4	4	4,4	0,2	3,1	1,6	-	-	-	-	-
2,5	0,45	5	5,4	0,3	4,1	2	-	-	-	-	-
3	0,5	5,5	6	0,4	4,6	2,4	-	3	-	-	-
4	0,7	7	7,6	0,4	5,9	3,2	-	4	-	-	-
5	0,8	8	8,8	0,5	6,9	4	-	5	5	12	1
6	1	10	11,1	0,5	8,9	5	3	6	6	14	1,1
8	1,25	13	14,4	0,6	11,6	6,5	4	8	8	18	1,2
10	1,5	16	17,8	0,6	14,6	8	5	10	10	22	1,5
12	1,75	18	20	0,6	16,6	10	6	12	12	26	1,8
(14)	2	21	23,4	0,6	19,6	11	7	14	14	30	2,1
16	2	24	26,8	0,8	22,5	13	8	16	16	34	2,4
(18)	2,5	27	29,6	0,8	25	15	9	18	-	-	-
20	2,5	30	33	0,8	27,7	16	10	20	20	43	3
(22)	2,5	34	37,3	0,8	31,5	18	11	22	22	-	-
24	3	36	39,6	0,8	33,2	19	12	24	24	-	-
(27)	3	41	45,2	0,8	38	22	13	27	27	-	-
30	3,5	46	50,9	0,8	42,7	24	15	30	30	-	-
(33)	3,5	50	55,4	0,8	46,6	26	16,5	33	33	-	-
36	4	55	60,8	0,8	51,1	29	18	36	36	-	-
(39)	4	60	66,4	1	56	31	19,5	39	39	-	-

Les dimensions entre parenthèses doivent être évitées autant que possible (non ISO)

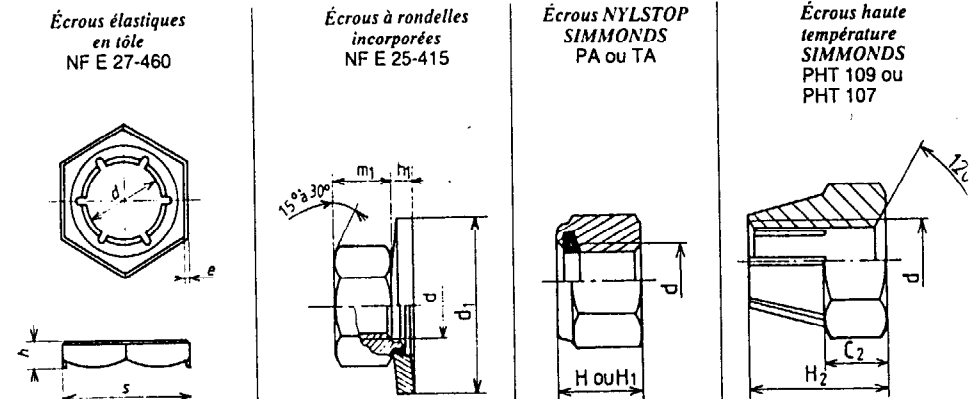
Exemple de désignation d'un écrou hexagonal de diamètre d=12, de classe 10, de grade A, de type 1, avec revêtement de zinc d'épaisseur 8 µm suivie d'une chromatisation type B :

Écrou H, M 12, 10, type 1, NF E 25-401, Zn 8/B/Fc

BOULONNERIE - VISSERIE

ÉCROUS FREINÉS

NF E 27-460,
E 25-415
et Ets SIMMONDS



Utilisé en contre-écrou

Pas fin	s h14	h js16	e	d	m ₁	h ₁ *	d ₁	H ±0,2	H ₁	H ₂	c ₂
-	-	-	-	2,5	-	-	-	3,8	-	-	-
-	5,5	2	0,2	3	-	-	-	3,5	-	-	-
-	7	2,2	0,3	4	-	-	-	5,3	4,6	7,6	3,2
-	8	2,5	0,3	5	4,4	1,7	15	6	5,2	8,9	4
-	10	3	0,4	6	4,9	2	18	7	5,8	10,3	4,8
M8 × 1	13	3,5	0,5	8	6,4	2,6	22	9,8	8,3	11,9	5,8
M10 × 1,25	17	4,2	0,5	10	8	3,3	27	11	9,1	12,7	6
M12 × 1,5	19	4,5	0,6	12	10,4	3,8	30	13,4	11,8	15,4	6,9
M14 × 1,5	22	5	0,6	14	-	-	-	15	13,8	-	-
M16 × 1,5	24	5	0,6	16	14,1	4,3	39	16,2	14,8	-	-
M20 × 1,5	30	6,2	0,8	20	-	-	-	22,2	17,3	-	-
M24 × 2	36	7,2	0,9	24	-	-	-	-	-	-	-
M30 × 2	46	8	1,1	30	-	-	-	-	-	-	-
-	55	9	1,3	36	-	-	-	-	-	-	-

(*) h, après serrage.

Pour écrous NYLSTOP SIMMONDS :
symbole PA pour H
symbole TA pour H₁

Pour écrous haute température SIMMONDS :
symbole PHT 109 pour écrous en 25CD4 T° → 260 °C
symbole PHT 107 pour écrous INOX T° → 425 °C

Exemple de désignation d'un écrou élastique destiné à s'assembler avec une vis M 10 à pas gros :

Écrou élastique M 10 - NF E 27-460.

Exemple de désignation d'un écrou Simmonds Nylstop :

Écrou 4TA 108 Nylstop.

Exemple de désignation d'un écrou Simmonds haute température :

Écrou 6 PHT 107.