

B. E. P. M. S. M. A. (EP3)

SESSION 2000

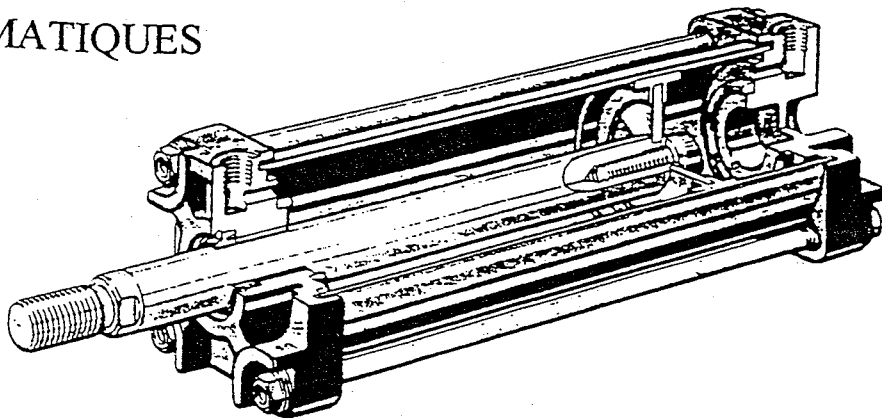
DOSSIER RESSOURCES :

Document 1 / 6 : Documentation vérins

Documents 2 / 6 à 4 / 6 : Documentation fixation arrière vérins

Documents 5 / 6 et 6 / 6 : Documentation paliers INA

VERINS PNEUMATIQUES



Série 164 Vérin à double effet

N° de commande et caractéristiques pour courses standards

Ø alésage	Tige de piston	Course	Numéro Commande	Section de piston		Force poussée/traction* à 0,63 MPa (6,3 bar)		Poids du vérin sans fixation		Poids en kg, piston + tige de piston	
				Poussée cm ²	Traction cm ²	Pos. + kN	Pos. - kN	Pour course = 0 mm	Suppl. par 100 mm de course	Pour course = 0 mm	Suppl. par 100 mm de course
Ømm	Ømm	mm									
40	16	25	164-04 02 00	12.6	10.6	0.73	0.61	0.6	0.32	0.14	0.16
		50	164-04 05 00								
		80	164-04 08 00								
		100	164-04 10 00								
		125	164-04 12 00								
		160	164-04 16 00								
		200	164-04 20 00								
50	20	25	164-05 02 00	19.6	16.5	1.1	1.0	0.8	0.43	0.26	0.25
		50	164-05 05 00								
		80	164-05 08 00								
		100	164-05 10 00								
		125	164-05 12 00								
		160	164-05 16 00								
		200	164-05 20 00								
250	164-05 25 00										
63	20	25	164-06 02 00	31.0	28.0	1.8	1.6	1.2	0.55	0.31	0.25
		50	164-06 05 00								
		80	164-06 08 00								
		100	164-06 10 00								
		125	164-06 12 00								
		160	164-06 16 00								
		200	164-06 20 00								
250	164-06 25 00										
80	25	25	164-08 02 00	50.0	45.3	2.9	2.6	1.9	0.72	0.56	0.39
		50	164-08 05 00								
		80	164-08 08 00								
		100	164-08 10 00								
		125	164-08 12 00								
		160	164-08 16 00								
		200	164-08 20 00								
250	164-08 25 00										
100	25	25	164-10 02 00	78.0	73.6	4.6	4.2	2.7	0.94	0.70	0.39
		50	164-10 05 00								
		80	164-10 08 00								
		100	164-10 10 00								
		125	164-10 12 00								
		160	164-10 16 00								
		200	164-10 20 00								
250	164-10 25 00										

* La force poussée/traction est indiquée comme force théorique déduite de la friction interne.

Série 164 Vérin à simple effet avec ressort de rappel

N° de commande et caractéristiques pour courses standards

Ø alésage	Tige de piston	Course	Numéro Commande	Section de piston	Force ressort N*		Poids du vérin sans fixation et course standardisée
					Poussée cm ²	Pos. +	
Ømm	Ømm	mm					
40	16	25	164-61 04 02	12.6	70	30	0.8
50	20	25	164-61 05 02	19.6	105	45	1.0
63	20	25	164-61 06 02	31.0	105	45	1.5
80	25	50	164-61 08 05	50.0	250	95	2.8
100	25	50	164-61 10 05	78.0	250	95	3.9

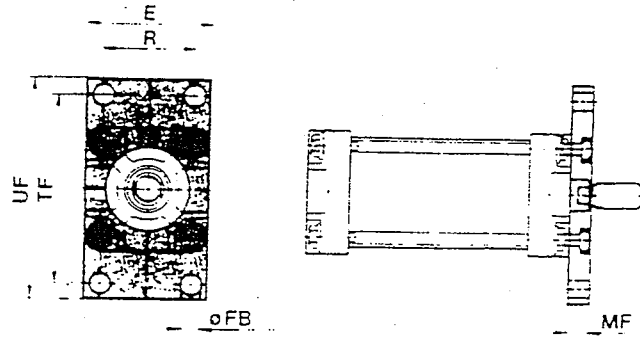
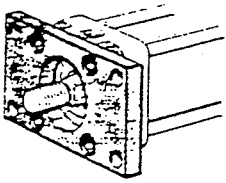
* 1 N = 0.102 kgf. Tenir compte de la force du ressort lors du calcul des prestations
La force du ressort est indiquée comme force théorique déduite de la friction interne.

MECMAN

Groupement Académique "Est"		Session 2000		DOSSIER RESSOURCE	
BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés				Secteur A : Industriel	
Epreuve écrite EP3 "ANALYSE DE SYSTEME"		Durée : 4 H	Coef. : 4	page 1/6	

Fixations des vérins Série 164

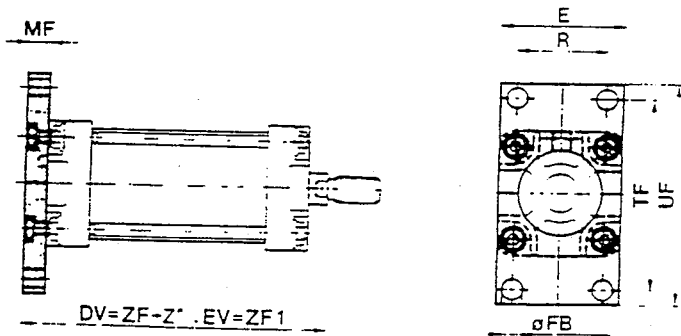
Type 20 ISO MF1 Bride à l'avant



Pour montage rigide du vérin.
Fournies avec vis de fixation pour assemblage sur le vérin.
Spécification des matériaux :
Acier galvanisé.

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions							Poids
		E	R	FB	MF	TF	UF	Kilo	
40	366-2004 00	56	36	9	13	72	90	0.4	
50	366-2005 00	63	45	9	13	90	110	0.5	
63	366-2006 00	81	50	9	16	100	120	1.0	
80	366-2008 00	95	63	12	18	126	155	1.8	
100	366-2010 00	115	75	14	18	150	180	2.6	

Type 21 ISO MF2 Bride à l'arrière

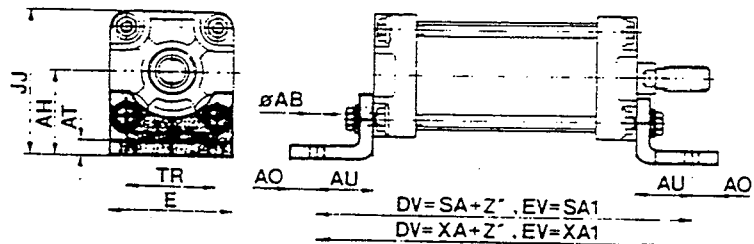
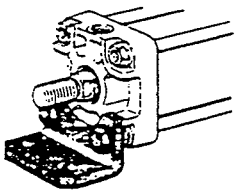


Pour montage rigide du vérin.
Fournies avec vis de fixation pour assemblage sur le vérin.
Spécification des matériaux :
Acier galvanisé.

* z - Longueur de course

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions									Poids
		E	R	FB	MF	TF	UF	ZF	ZF1	Kilo	
40	366-2004 00	56	36	9	13	72	90	91	141	0.4	
50	366-2005 00	63	45	9	13	90	110	98	148	0.5	
63	366-2006 00	81	50	9	15	100	120	102	152	1.0	
80	366-2008 00	95	63	12	18	126	155	119	219	1.8	
100	366-2010 00	115	75	14	18	150	180	121	221	2.6	

Type 22 ISO MS1 Cornière à l'avant



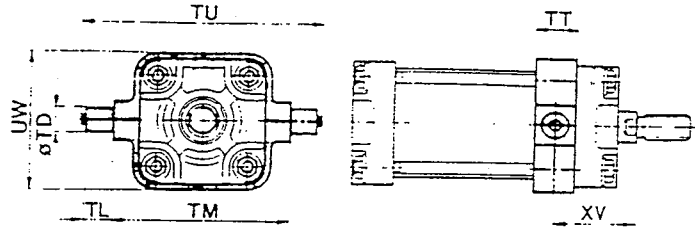
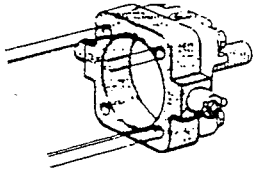
Pour montage rigide du vérin.
Fournies par paire et vis de fixation pour assemblage sur le vérin.
Spécification des matériaux :
Acier galvanisé.

* z - Longueur de course

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions												Poids
		E	JJ	AB	AH	AO	AT	AU	SA	SA1	TR	XA1	XA	
40	366-2204 00	56	64	9	36	11	5	31	127	177	36	159	109	0.3
50	366-2205 00	63	76	9	45	12	6	33	137	187	45	168	118	0.4
63	366-2206 00	81	90	9	50	12	6	36	144	194	50	172	122	0.6
80	366-2208 00	95	110	12	63	15	8	43	171	271	63	244	144	1.2
100	366-2210 00	115	128	14	71	17	10	43	173	273	75	246	146	1.7

Fixations des vérins Série 164

Type 28 ISO MT4 Tourillon

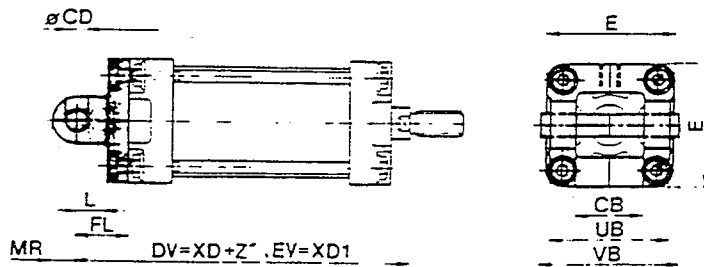
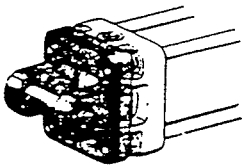


Pour montage articulé du vérin.
La fixation est placée au périmètre du tube de vérin et est montée lors de l'assemblage du vérin contre le fond avant en version standard.

Spécification du matériau : acier galvanisé.

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions							Poids
		TT	TD e9	TL h14	TM h14	TU	UW	XV	
40	367-2804 00	23	16	16	63	113	61	49.5	0.4
50	367-2805 00	23	16	16	75	125	71	50.5	0.5
63	367-2806 00	33	20	20	90	148	86	62.5	1.0
80	367-2808 00	33	20	20	110	168	112	64.5	1.7
100	367-2810 00	45	25	25	132	200	134	77.5	3.0

Type 29 ISO MP2 Charnière à l'arrière avec axe

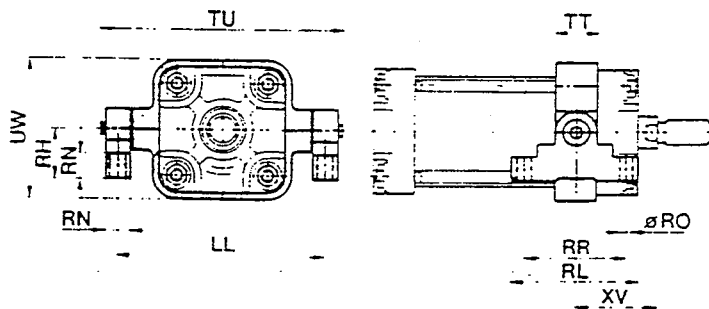
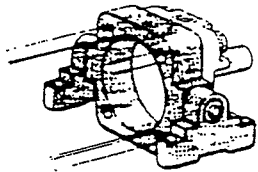


Pour montage articulé du vérin.
Fournie avec vis de fixation pour montage sur le vérin.
Spécification du matériau : alliage léger et axe en acier trempé

Z - Longueur de course

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions										Poids
		E	L	CB H14	CD H9.e8	FL	MR h14	UB VB	XD	XD1	Grammes	
40	366-2904 00	56	15.5	28	12	28	13	52	57	106	156	200
50	366-2905 00	63	15.5	32	12	28	13	60	65	113	163	200
63	366-2906 00	81	20.5	40	16	35	17	70	76	122	172	400
80	366-2908 00	95	20.5	50	16	38	17	90	96	139	239	500
100	366-2910 00	115	25	60	20	43	21	110	117	146	246	900

Type 26 Tourillon et consoles 366 - Acier 367 - Aluminium, sans graisseurs



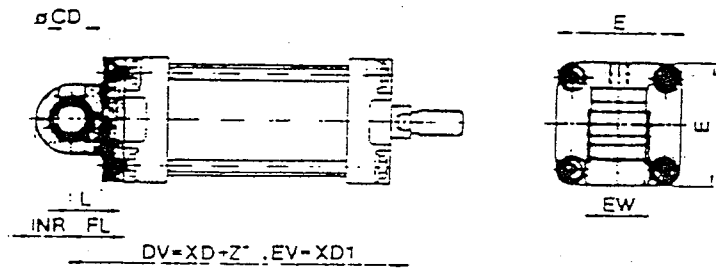
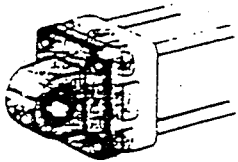
Pour montage articulé du vérin.
Type 26 est composé de la fixation 28 et de deux consoles. Les parties peuvent être commandées individuellement.
Caracteristiques comme fixation type 28.

Pour Vérin	Numero de commande			Dimensions									Poids	
	Fixation Type 28	Consoles 366	367	LL	RR	TT	RH	RL	RN	RO	TU	UW		XV
40	367-2804 00	366-1204 00	367-1204 00	79	65	23	35	82	16	9	113	61	49.5	0.9
50	367-2805 00	366-1204 00	367-1204 00	91	65	23	35	82	16	9	125	71	50.5	1.0
63	367-2806 00	366-1206 00	367-1206 00	109	80	33	40	99	19	9	148	86	62.5	1.8
80	367-2808 00	366-1206 00	367-1206 00	129	80	33	40	99	19	9	168	112	64.5	2.5
100	367-2810 00	366-1210 00	367-1210 00	154	96	45	48	118	21	11	200	134	77.5	4.3

Fixations des vérins Série 164

Type 32

Charnière simple à l'arrière



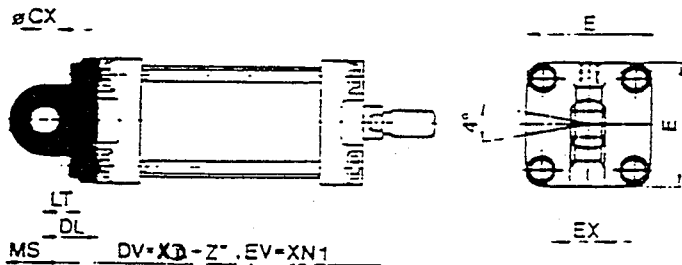
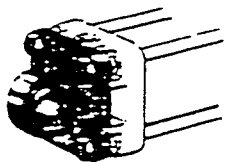
Pour montage articulé du vérin.
Le coussinet en bronze de la charnière est vulcanisé dans du caoutchouc procurant une certaine élasticité à la fixation. Fournie avec vis de fixation pour montage sur le vérin.
Spécification des matériaux : Alliage léger.

* z - Longueur de course

Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions								Poids Kilo
		E	L	CD H9.e8	EW	FL	NR	XD	XD1	
40	366-3204 00	56	15.5	12	27	28	17.5	106	156	0.2
50	366-3205 00	63	15.5	12	31	28	18	113	163	0.2
63	366-3206 00	81	20.5	16	39.5	36	24	122	172	0.4
80	366-3208 00	95	20.5	16	49	38	24	139	239	0.6
100	366-3210 00	115	25	20	59.5	43	28	146	246	1.0

Type 36

Charnière simple à l'arrière



Pour montage articulé du vérin.
La charnière est munie d'une rotule. Fournie avec vis de fixation pour montage sur le vérin.
Spécification du matériau : alliage léger et rotulé en acier trempé.

* z Longueur de course

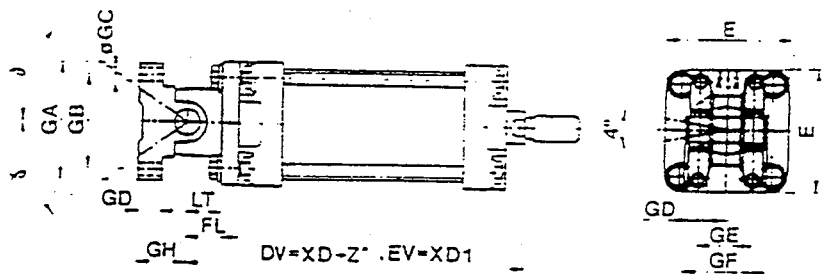
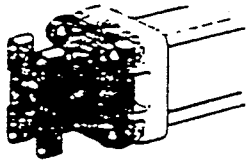
Pour Vérin	Numero Commande	Dimensions								Poids Grammes
		E	CX H7	EX	FL	LT	MS	XD	XD1	
40	366-3604 00	56	12	12	28	20	17	106	156	200
50	366-3605 00	63	12	12	28	19	17	113	163	200
63	366-3606 00	81	16	16	36	25	25	122	172	400
80	366-3608 00	95	16	16	38	26	26	139	239	500
100	366-3610 00	115	20	20	43	26	35	146	246	900

Type 35

Rotule à l'arrière avec axe et consoles

366 - Acier.

367 - Aluminium, sans graisseurs



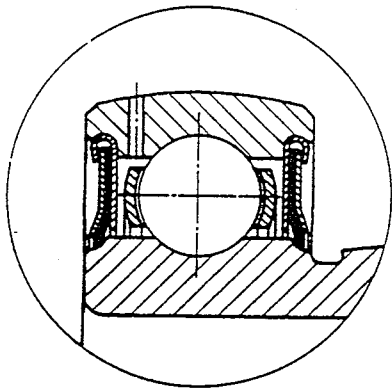
Pour montage articulé du vérin.
Le type 35 est composé de la fixation 36 ainsi que deux consoles et un axe. Ces pièces doivent être commandées individuellement.
Caractéristiques comme fixation type 36.

* z - Longueur de course

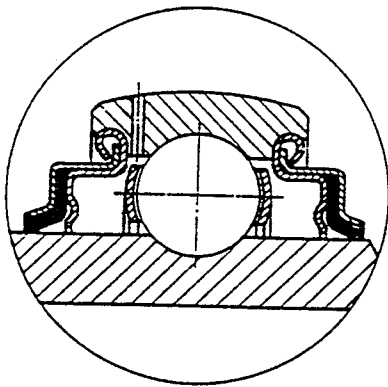
Pour Vérin	Numero de commande				Dimensions													Poids Kilo
	Fixation Type 36	Consoles 366	367	Jeu d'axes 366	E	FL	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GH	LT	XD	XD1		
40	366-3604 00	366-1203 00	367-1203 00	366-1303 00	56	28	55	44	6.6	11	23	40	22	20	106	156	40	0.4
50	366-3605 00	366-1203 00	367-1203 00	366-1303 00	63	28	55	44	6.6	11	23	40	22	19	113	163	40	0.5
63	366-3606 00	366-1204 00	367-1204 00	366-1304 00	81	36	82	65	9	16	32	34	35	25	122	172	40	1.0
80	366-3608 00	366-1204 00	367-1204 00	366-1304 00	95	38	82	65	9	16	32	34	35	26	139	239	40	1.1
100	366-3610 00	366-1206 00	367-1206 00	366-1306 00	115	43	99	80	9	19	39	55	40	28	146	246	40	2.0

I PALIERS INA

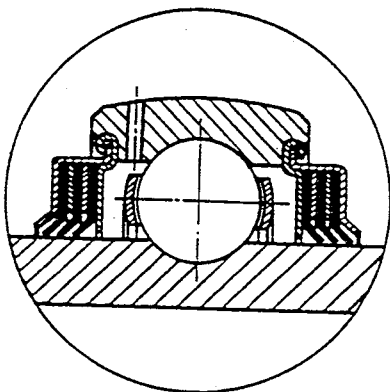
A



BAGUES
d'Étanchéité P
FAFNIR



BAGUES
d'Étanchéité R
FAFNIR



BAGUES
d'Étanchéité Tri-ply-seal
FAFNIR

Généralités techniques

On peut fixer les roulements FAFNIR à bague de serrage sur tous les arbres lisses standards. Pour les charges et vitesses moyennes il suffit d'un arbre aux tolérances h 9. La bague de serrage est à tourner dans le sens de rotation de l'arbre. Son serrage final est à parfaire avec poinçon et marteau toujours dans le même sens. Si l'arbre est fixe, procéder de la même façon, mais dans le sens inverse au sens de rotation du logement. On freine la bague de serrage dans tous les cas au moyen de la vis à tête creuse qu'elle comporte.

Les diamètres des alésages, ainsi que les diamètres extérieurs des roulements à bague de serrage FAFNIR correspondent aux normes de la série 6200 des roulements à billes.

La bague extérieure sphérique permet l'orientation du roulement ainsi que la compensation des défauts d'alignement des arbres jusqu'à un maximum de 10°. Tous ces roulements sont également fournis avec un extérieur cylindrique. Ils peuvent alors être montés dans de simples logements des éléments de machines.

Dans les joints à frottement en trois pièces, on utilise deux déflecteurs en tôle et une membrane en caoutchouc synthétique, armée de tissu (Perbunan N). Ils réalisent une protection efficace contre la pénétration des poussières, crasses, liquides, et sont inattaquables par de nombreuses substances chimiques.

Nous livrons des roulements pouvant être exposés à des milieux particulièrement poussiéreux ou boueux etc. équipés de joints triples, du type FAFNIR Tri-ply-Seal.

Capacité de charge et durée :

Les roulements FAFNIR à bague de serrage sont de même construction que le roulement à billes courant, à gorge profonde. Leurs cages, soudées, sont très rigides et précises. Elles assurent aux roulements une longue durée, même sous des conditions de fonctionnement très dures. La relation entre la charge appliquée et la durée théorique est exprimée par les formules suivantes :

Capacité de charge dynamique

$$\text{Durée en millions de tours, } L = \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

$$\text{Durée en heures de fonctionnement : } L_h = \frac{16667}{n} \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

n = vitesse de rotation en t/min

P = charge constante en kg

C = capacité de charge dynamique en kg

Dans la plupart des cas, le roulement est sollicité simultanément par des charges radiales et axiales. Il est alors nécessaire de calculer une charge « équivalente » P , en fonction des coefficients « X » et « Y ».

$$P = v \times X \times Pr + Y \times Pa$$

$v = 1,2$ dans le cas où la charge est répartie sur la bague extérieure

$v = 1$ dans les autres cas.

Le calcul de P se fait : 1) en admettant $X = 1$ $Y = 0$

2) en admettant $X_1 = 0,56$ $Y_1 =$ valeur à lire sur le tableau 1.

On retiendra la plus grande des valeurs de P

Tableau 1

$\frac{Pa}{Co} = 0,025$	0,04	0,07	0,13	0,25	0,5
$y_1 = 2$	1,8	1,6	1,4	1,2	1

Exemple : Roulement RAE 20 NPP

$$Co = 630 \text{ kg} \quad Pa = 150 \text{ kg} \\ Pr = 800 \text{ kg} \quad \frac{Pa}{Co} = \frac{150}{630} = 0,23, \text{ on lit sur le tableau 1, } Y = 1,2 \\ Pa = 150 \text{ kg}$$

$$v = 1,2$$

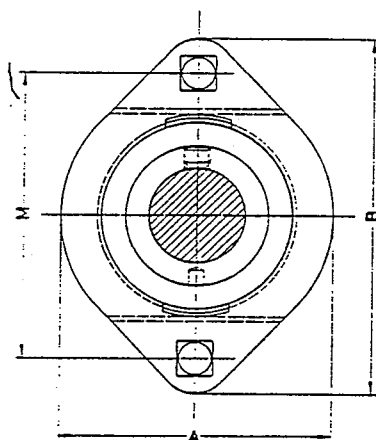
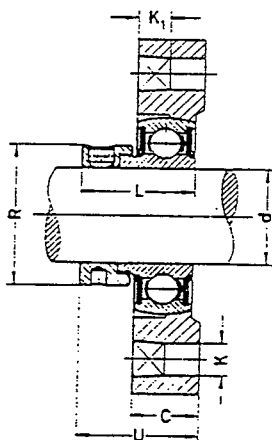
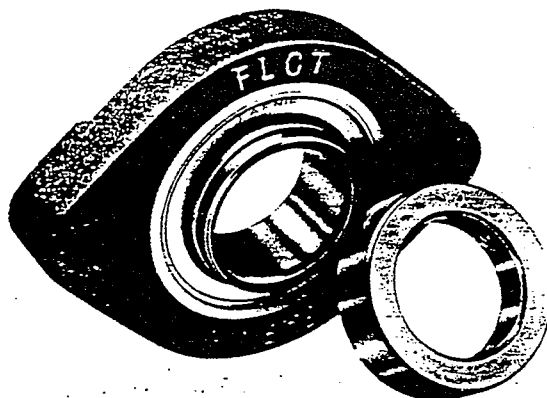
$$1. P = 1,2 \times 1 \times 800 + 0 \times Pa = 960 \text{ kg}$$

$$2. P = 1,2 \times 0,56 \times 800 + 1,2 \times 150 = 717 \text{ kg}$$

on choisira $P = 960 \text{ kg}$.

Paliers-appliques en fonte avec roulement à auto-alignement

Série FLCT, à deux trous de fixation



Ce palier, peu encombrant, est assez robuste pour supporter pleinement la capacité de charge du roulement monté. La moitié supérieure des deux trous de fixation est de section carrée pour permettre d'utiliser indifféremment des boulons ordinaires ou de serrurerie. On y monte des roulements du type GRAE-NPPB, graissés à vie (page 6).

Nous livrons en principe l'ensemble complet.

Références par ensemble	d mm	A mm	B mm	C mm	K mm	K ₁ mm	L mm	M mm	R mm	U mm	Capacités		Type de roulement monté
											C kg	C ₀ kg	
FLCT 15	15	59,0	81,0	15,0	7,0	5	28,6	63,5	28,0	30,5	750	450	GRAE 15 NPPB
FLCT 17	17	59,0	81,0	15,0	7,0	5	28,6	63,5	28,0	30,5	750	450	GRAE 17 NPPB
FLCT 20	20	66,5	90,5	17,0	9,5	7	31,0	71,4	33,0	33,0	1 010	630	GRAE 20 NPPB
FLCT 25	25	71,0	97,0	17,5	9,5	7	31,0	76,2	37,5	34,5	1 100	710	GRAE 25 NPPB
FLCT 30	30	84,0	112,5	20,5	9,5	7	35,8	90,5	44,0	38,5	1 525	1 025	GRAE 30 NPPB
FLCT 35	35	94,0	126,0	22,0	11,0	8	39,0	100,0	51,0	42,0	2 010	1 390	GRAE 35 NPPB