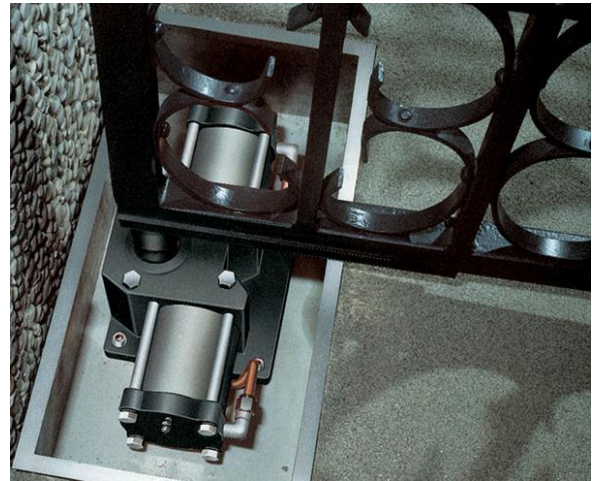
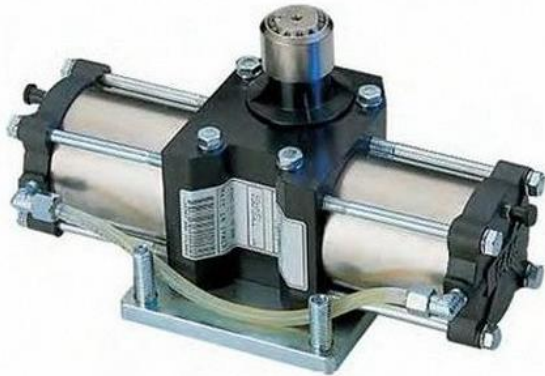


TD Conception : Ouvre portail FAAC 750

1. Présentation

La société FAAC est une entreprise spécialisée dans les automatismes de portails, volets roulants et domotique. Elle conçoit des actionneurs pour les professionnels et les particuliers.

Le mécanisme qui nous intéresse ici est un actionneur enterré qui représente une solution particulièrement adaptée pour des portails et les portes assez lourdes, anciennes en style et d'une grande valeur artistique.



Le modèle étudié est composé d'une centrale hydraulique 750SB et d'un vérin hydraulique à ouverture de 180°. Les caractéristiques techniques sont décrites ci-dessous :

CENTRALE HYDRAULIQUE	750 CBAC	750 SB	750 SBS
Alimentation	230 Vac (+6% -10%) 50 (60) Hz		
Puissance absorbée	220 W		
Courant absorbé	1 A		
Vitesse de rotation moteur	1400 t./min.	1400 t./min.	960 t./min.
Débit de la pompe	0,75 l/mn	0,75 l/mn	0,50 l/mn
Température d'utilisation	-40°C ÷ +55°C		
Indice de protection	IP 55		
Protection thermique sur l'enroulement du moteur	120°C		
Poids	7 kg		
Type d'huile	FAAC HP OIL		
VÉRIN HYDRAULIQUE	OUVERTURE 100°	OUVERTURE 180°	
Angle de rotation maximale	118°	200°	
Couple	272 Nm (750 SBS)	543 Nm (750 CBAC-SB)	
Vitesse angulaire	5,2°/s (750 SBS) - 7,8°/s (750 CBAC-SB)		

Extrait de documentation technique

Toute la gamme 750 peut automatiser facilement des portails jusqu'à 800 kg par vantail. Le système est composé d'une unité enterrée solide et compacte et d'une centrale hydraulique disponible en trois modèles différents. Tous les composants sont intégrés à un circuit hydraulique pour la lubrification et le refroidissement continus.

2. Étude de cotation

1. Compléter les chaines de cotes Ja, Jb et Jc du document réponse fourni.
2. Reporter les cotes, trouvées précédemment, relatives au pignon 3 sur le dessin de définition du le document réponse.
3. Expliquer les cotations géométriques présentes sur le pignon 3.

3. Modification de la liaison pivot Pignon / Bâti

L'objet de l'étude est la modification de la liaison entre le pignon 3 et le bâti 1.

Pour minimiser les couts, on désire utiliser, pour la liaison pivot un montage de roulement à rouleaux coniques.

Pour conserver l'encombrement, on utilisera des roulements FAG 32006-X (Voir annexe)

1. Proposer un type de montage (en O ou en X) pour ce nouveau montage de roulement. Justifier cette proposition

On souhaite vérifier que les roulements proposés supportent bien les sollicitations extérieures.

2. Proposer une modélisation du problème en proposant un schéma de structure du montage de roulement et en faisant figurer l'ensemble des éléments nécessaires (point, repère, numérotation, etc ...)
3. A partir des données techniques du constructeur et de la position approximative des roulements (au vue de l'encombrement), déterminer les actions mécaniques radiales supportées par les roulements à rouleaux coniques.
4. Déterminer les efforts axiaux supportés par les roulements. Conclure quant à la pertinence du choix proposé.
5. Concevoir sur le calque réponse la liaison mécanique définie précédemment.

Compléments d'information :

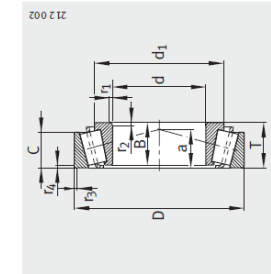
- Le bâti est en fonte EN-GJL 250 (fonte graphite lamellaire $R_m=250\text{MPa}$) moulés sous pression en moule permanent.
- L'arbre est en acier 35 NiCr16 trempé revenu.
- TOUS les ajustements seront représentés sur le dessin.
- La maintenance doit être facilité.
- L'étanchéité dynamique sera réalisée par des joints à lèvres et l'étanchéité statique par des joints toriques.
- Les éléments filetés seront complètement représentés (sauf s'ils sont présents à l'identique en plusieurs exemplaires)

ANNEXE : NOMENCLATURE

24	1	Plaque de fixation	E235	
23	2	Fond		
22	4	Vis H, M8-105		
21	2	Vis H, M10-25		
20	2	Circlips		
19	2	Rondelle		Type W10
18	2	Rondelle		Type W8
17	4	Joint torique		65x2
16	2	Joint à lèvre		Type U, 70x55x9
15	2	Joint torique		26x2
14	2	Joint de fond de cylindre		
13	1	Joint à lèvres		Type AS
12	1	Joint Torique		57x3
11	2	Purgeur		
10	2	Piston		
9	2	Coussinet cylindrique	Cu Sn 4 Pb6	30x34x14
8	1	Boitier		
7	2	Cylindre		
6	1	Butée à billes	100 Cr 6	25 TA 11
5	1	Roulement à billes	100 Cr 6	30 BC10 PP
4	1	Roulement à billes	100 Cr 6	30 BC10 PP
3	1	Arbre cannelé	35 Ni Cr 16	6 cannelures
2	1	Crémaillère		
1	1	Corps		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations



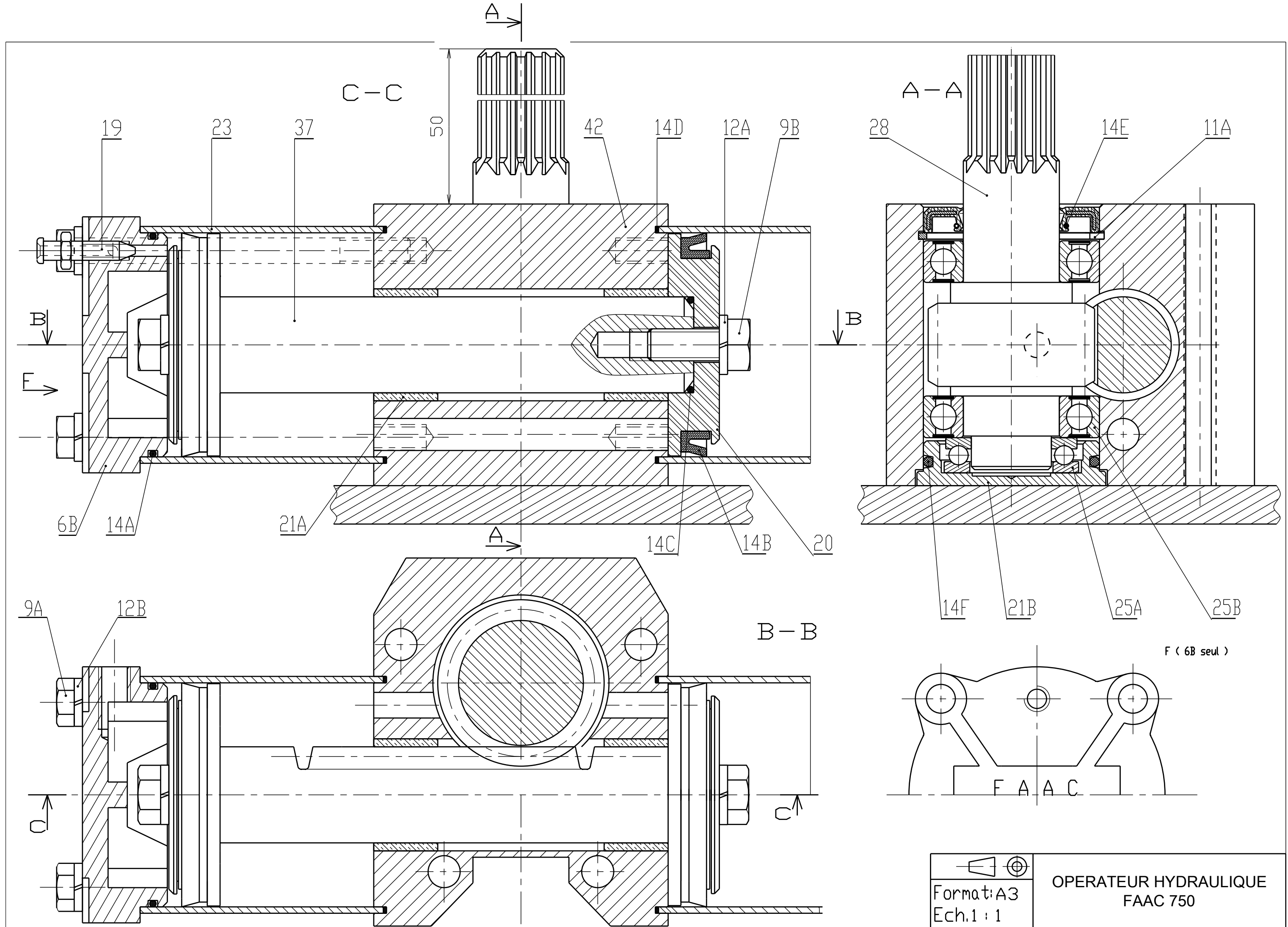
Cotes de montage

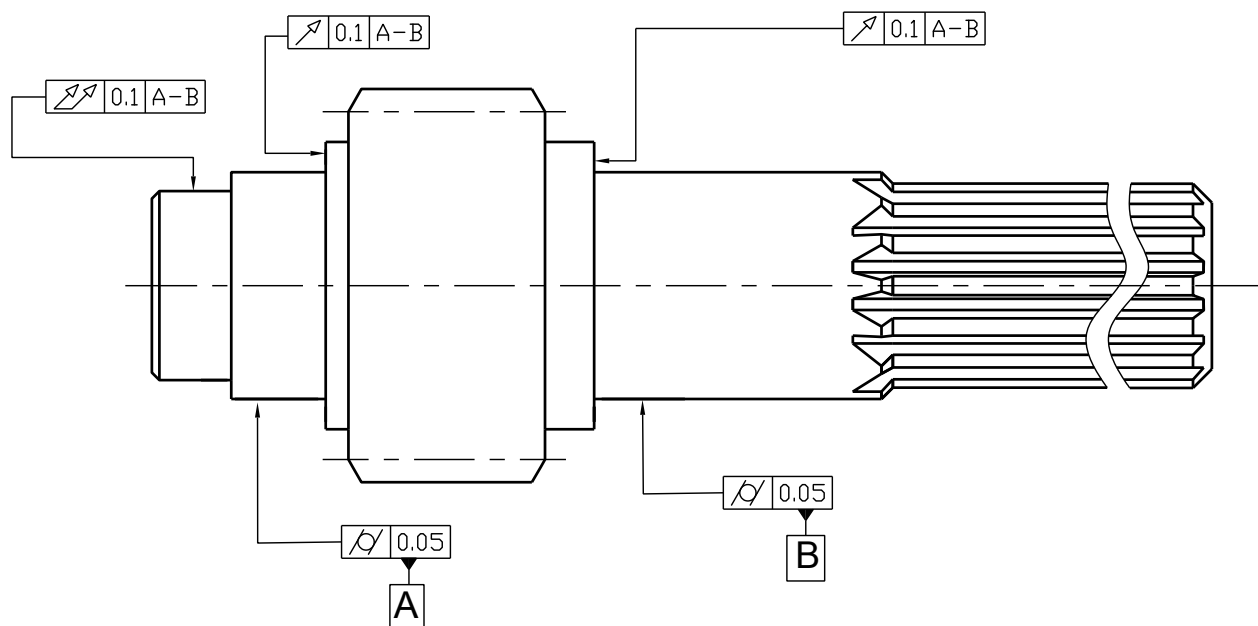
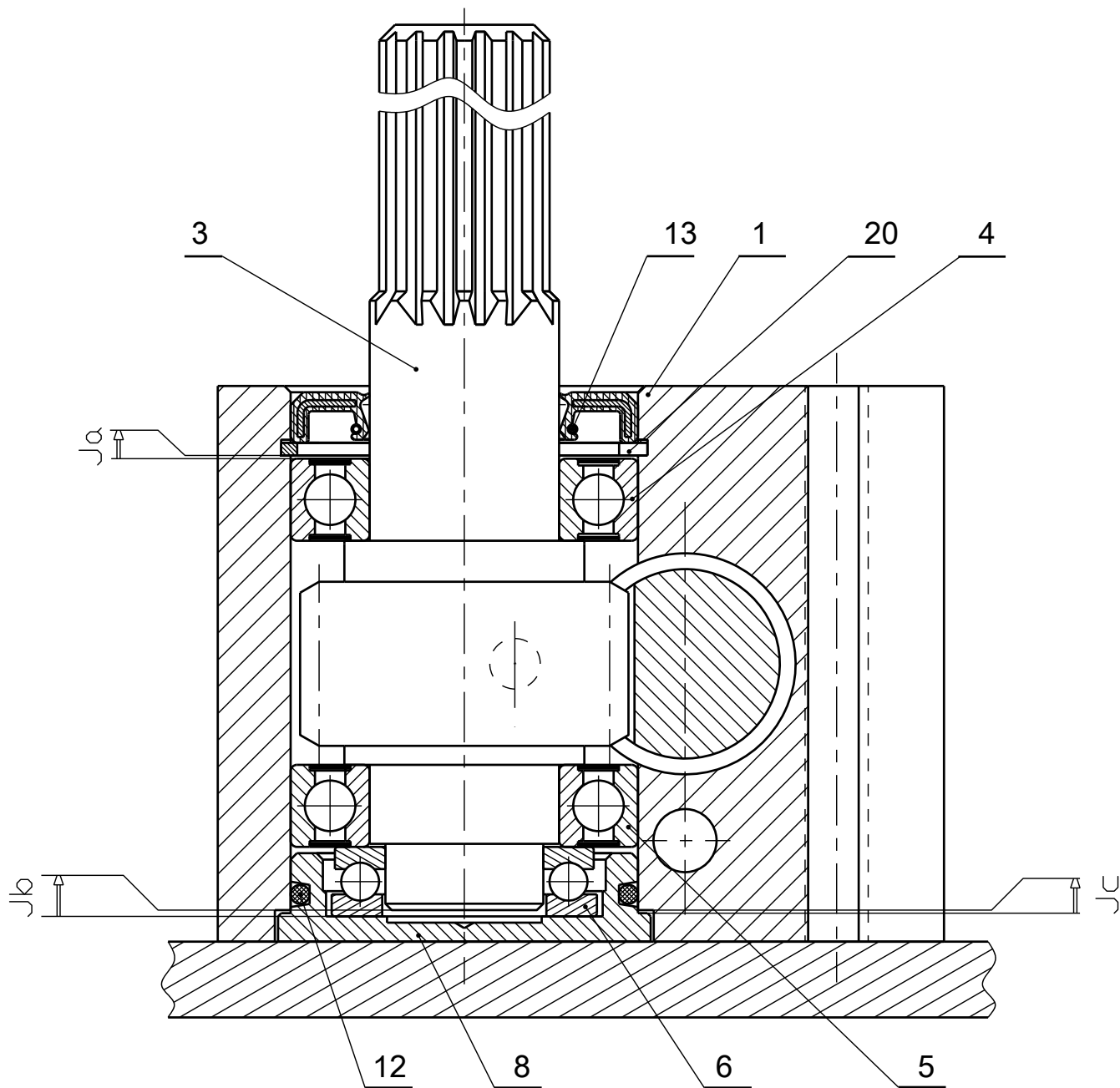


**Roulements
à rouleaux coniques**
A une rangée

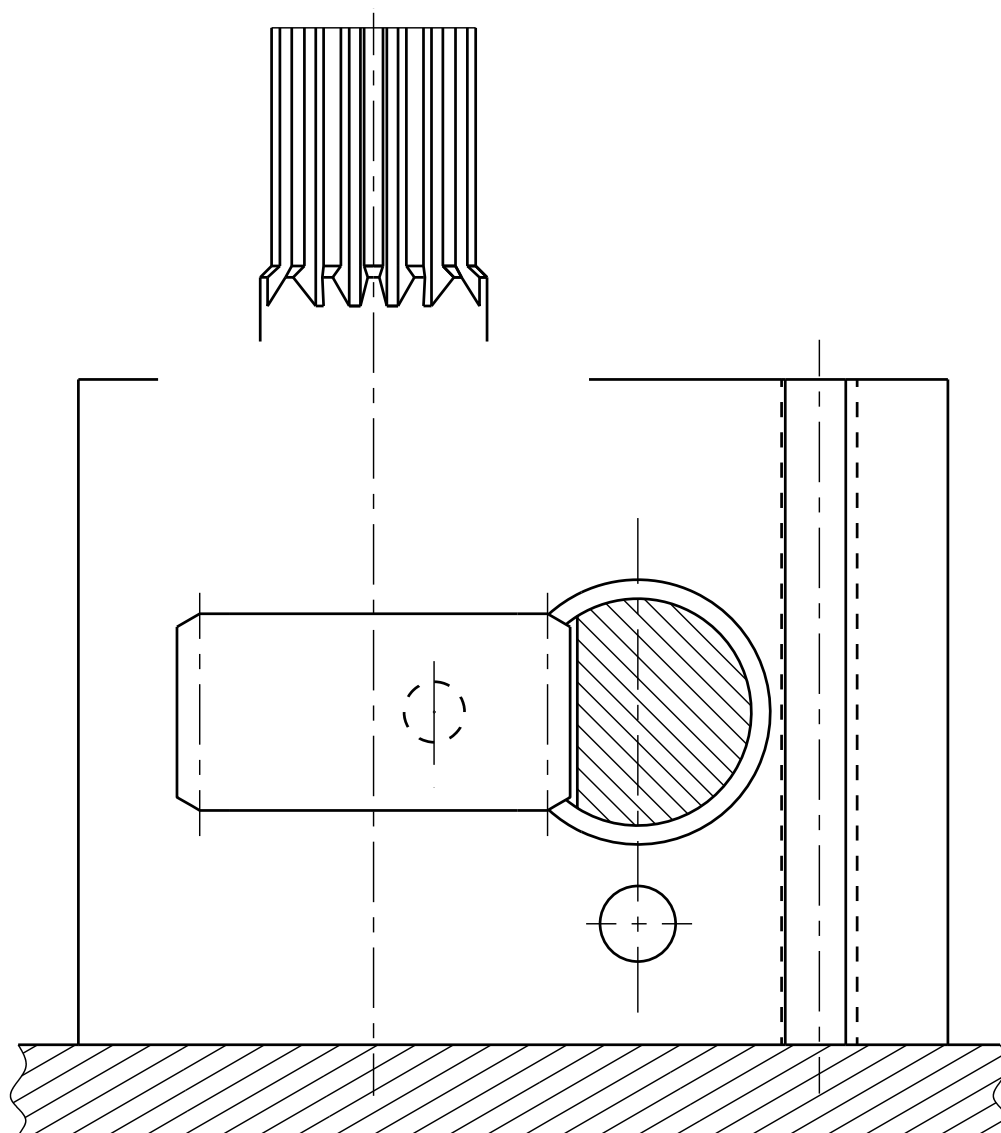
Tableau de dimensions (en mm)															Cotes de montage				
Désignation	Désignation équivalente selon DIN ISO 355	Masse m	Dimensions																
		≈kg	d	D	B	C	T	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	d ₁	d _a	d _b	D _a					
								min.	min.	≈	≈	max.	min.	min.					
30202-A	—	0,054	15	35	11	10	11,75	0,6	0,6	8	26,4	20	19	29					
30302-A	T2FB015	0,096	15	42	13	11	14,25	1	1	10	28,2	22	21	36					
30203-A	T2DB017	0,056	17	40	12	11	13,25	1	1	10	29,1	23	23	34					
32203-A	T2DD017	0,105	17	40	16	14	17,25	1	1	11	28,7	22	23	34					
30303-A	T2FB017	0,129	17	47	14	12	15,25	1	1	11	31,6	25	23	40					
32303-A	T2FD017	0,18	17	47	19	16	20,25	1	1	12	31,5	24	23	39					
32004-X	T3CC020	0,108	20	42	15	12	15	0,6	0,6	10	33	25	25	36					
30204-A	T2DB020	0,092	20	47	14	12	15,25	1	1	11	34,5	27	26	40					
30304-A	T2FB020	0,188	20	52	15	13	16,25	1,5	1,5	11	36,1	28	27	44					
32304-A	T2FD020	0,241	20	52	21	18	22,25	1,5	1,5	14	35,3	27	27	43					
32005-X	T4CC025	0,12	25	47	15	11,5	15	0,6	0,6	12	38	30	30	40					
33005	—	0,139	25	47	17	14	17	0,6	0,6	11	36,8	30	30	41					
30205-A	T3CC025	0,155	25	52	15	13	16,25	1	1	13	38,5	31	31	44					
32205-A	T2CD025	0,186	25	52	18	16	19,25	1	1	14	40,2	31	31	44					
33205	T2DE025	0,214	25	52	22	18	22	1	1	14	39,6	30	31	43					
31305-A	T7FB025	0,297	25	62	17	13	18,25	1,5	1,5	20	46,3	34	32	47					
30305-A	T2FB025	0,289	25	62	17	15	18,25	1,5	1,5	13	42,3	34	32	54					
32305-A	T2FD025	0,362	25	62	24	20	25,25	1,5	1,5	16	42,3	33	32	53					
320/28-X	T4CC028	0,156	28	52	16	12	16	1	1	13	41	33	34	45					
32006-X	T4CC030	0,195	30	55	17	13	17	1	1	14	44,1	35	36	48					
30206-A	T3DB030	0,237	30	62	16	14	17,25	1	1	14	45,6	37	36	53					
32206-A	T3DC030	0,274	30	62	20	17	21,25	1	1	16	45,9	37	36	52					
33206	T2DE030	0,394	30	62	25	19,5	25	1	1	16	46,1	36	36	53					
31306-A	T7FB030	0,441	30	72	19	14	20,75	1,5	1,5	24	54	40	37	55					
30306-A	T2FB030	0,445	30	72	19	16	20,75	1,5	1,5	15	49,3	40	37	62					
32306-A	T2FD030	0,587	30	72	27	23	28,75	1,5	1,5	18	49,3	39	37	59					
320/32-X	T4CC032	0,188	32	58	17	13	17	1	1	14	46,5	38	38	50					
32007-X	T4CC035	0,257	35	62	18	14	18	1	1	15	50	40	41	54					
30207-A	T3DB035	0,334	35	72	17	15	18,25	1,5	1,5	15	52,7	44	42	62					
32207-A	T3DC035	0,482	35	72	23	19	24,25	1,5	1,5	18	53,9	43	42	61					
33207	T2DE035	0,585	35	72	28	22	28	1,5	1,5	18	53	42	42	61					
31307-A	T7FB035	0,582	35	80	21	15	22,75	2	1,5	26	59,9	44	44	62					
30307-A	T2FB035	0,573	35	80	21	18	22,75	2	1,5	16	55,2	45	44	70					
32307-B	T5FE035	0,802	35	80	31	25	32,75	2	1,5	25	59,8	42	44	61					
32307-A	T2FE035	0,741	35	80	31	25	32,75	2	1,5	20	55,2	44	44	66					

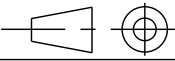
Charges de base										Facteurs de calcul			Charge limite à la fatigue	Vitesse limite		Vitesse de base
D _a max.	D _b min.	C _a min.	C _b min.	r _a max.	r _b max.	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	e	Y	Y ₀	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹	
29	32	2	1,5	0,6	0,6	14 700	14 100	0,35	1,73	0,95	1 320	23 800	13 500			
36	38	2	3	1	1	23 000	20 500	0,29	2,11	1,16	2 110	21 000	12 500			
34	37	2	2	1	1	18 500	17 800	0,35	1,74	0,96	1 890	21 000	12 100			
34	37	3	3	1	1	28 500	29 000	0,31	1,92	1,06	3 000	21 000	10 800			
41	42	2	3	1	1	27 500	24 500	0,29	2,11	1,16	2 600	18 200	12 400			
41	43	3	4	1	1	36 000	35 000	0,29	2,11	1,16	4 050	18 200	11 500			
37	39	3	3	0,6	0,6	24 000	28 500	0,37	1,6	0,88	3 000	18 200	10 900			
41	43	2	3	1	1	27 000	27 000	0,35	1,74	0,96	2 900	16 800	10 500			
45	47	2	3	1,5	1,5	34 000	32 500	0,3	2	1,1	3 600	15 400	9 800			
45	47	3	4	1,5	1,5	46 000	47 500	0,3	2	1,1	5 600	15 400	9 300			
42	44	3	3,5	0,6	0,6	26 500	33 500	0,43	1,39	0,77	3 600	15 400	9 200			
42	44	3	3	0,6	0,6	33 000	41 500	0,29	2,07	1,14	4 650	15 400	9 400			
46	48	2	3	1	1	32 500	35 000	0,37	1,6	0,88	3 900	14 000	9 100			
46	48	3	3	1	1	40 000	44 500	0,36	1,67	0,92	5 100	14 000	8 100			
46	49	4	4	1	1	48 500	58 000	0,35	1,71	0,94	6 900	14 000	8 200			
55	59	3	5	1,5	1,5	37 000	38 500	0,83	0,73	0,4	4 400	11 900	7 200			
55	57	2	3	1,5	1,5	47 000	45 500	0,3	2	1,1	5 100	12 600	8 200			
55	57	3	5	1,5	1,5	62 000	66 000	0,3	2	1,1	7 800	12 600	7 900			
46	49	3	4	1	1	34 000	40 500	0,43	1,39	0,77	4 550	13 300	8 300			
49	52	3	4	1	1	38 500	46 500	0,43	1,39	0,77	5 300	12 600	7 900			
56	57	2	3	1	1	43 500	48 000	0,37	1,6	0,88	5 500	11 900	7 400			
56	59	3	4	1	1	53 000	62 000	0,37	1,6	0,88	7 400	11 900	6 700			
56	59	5	5,5	1	1	65 000	77 000	0,34	1,76	0,97	9 400	11 200	7 100			
65	68	3	6,5	1,5	1,5	45 000	46 500	0,83	0,73	0,4	5 300	9 800	6 500			
65	66	3	4,5	1,5	1,5	60 000	61 000	0,31	1,9	1,05	6 900	10 500	7 200			
65	66	4	5,5	1,5	1,5	80 000	89 000	0,31	1,9	1,05	10 800	10 500	6 900			
52	55	3	4	1	1	39 000	48 500	0,45	1,32	0,73	5 600	11 900	7 500			
56	59	4	4	1	1	45 500	57 000	0,45	1,32	0,73	6 700	11 200	6 900			
65	67	3	3	1,5	1,5	54 000	59 000	0,37	1,6	0,88	6 800	9 800	6 400			
65	67	3	5,5	1,5	1,5	71 000	84 000	0,37	1,6	0,88	10 200	9 800	6 000			
65	68	5	6	1,5	1,5	86 000	105 000	0,35	1,7	0,93	12 800	9 800	6 200			
71	76	4	7,5	2	1,5	60 000	64 000	0,83	0,73	0,4	7 500	8 800	5 800			
71	74	3	4,5	2	1,5	73 000	75 000	0,31	1,9	1,05	8 600	9 400	6 600			
71	76	4	7,5	2	1,5	95 000	116 000	0,55	1,1	0,6	14 300	8 800	6 300			
71	74	4	7,5	2	1,5	100 000	113 000	0,31	1,9	1,05	13 500	9 400	6 400			





A - A




Format: A3
Ech. 1 : 1

OPERATEUR HYDRAULIQUE
FAAC 750