

REDUCTEUR A ROUE ET VIS SANS FIN RI40

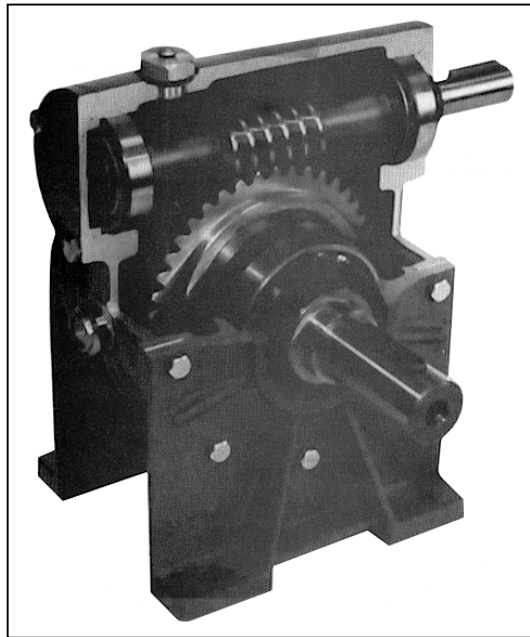
- DOSSIER TECHNIQUE -

MISE EN SITUATION

Un réducteur à roue et vis sans fin est un mécanisme que l'on utilise dans des applications telles que convoyeurs , élévateurs , ascenseurs , Il permet , en s'insérant dans la chaîne cinématique , d'obtenir une réduction , souvent importante (jusqu'à 100) , de la vitesse de rotation d'un arbre ou d'un moteur.

Pour des réductions de vitesses élevées (supérieures à 20 ou 25 en pratique) , le système devient irréversible et la transmission de l'énergie se fait avec un rendement faible

Les arbres d'entrée et de sortie sont orthogonaux .



Le modèle étudié est un réducteur de type RI40 , présenté sous deux versions :

- une version de base complète .
- une deuxième version obtenue par remplacement du système roue et vis sans fin de la version de base par un autre système roue et vis sans fin de rapport de transmission différent avec limiteur de couple intégré à la roue .

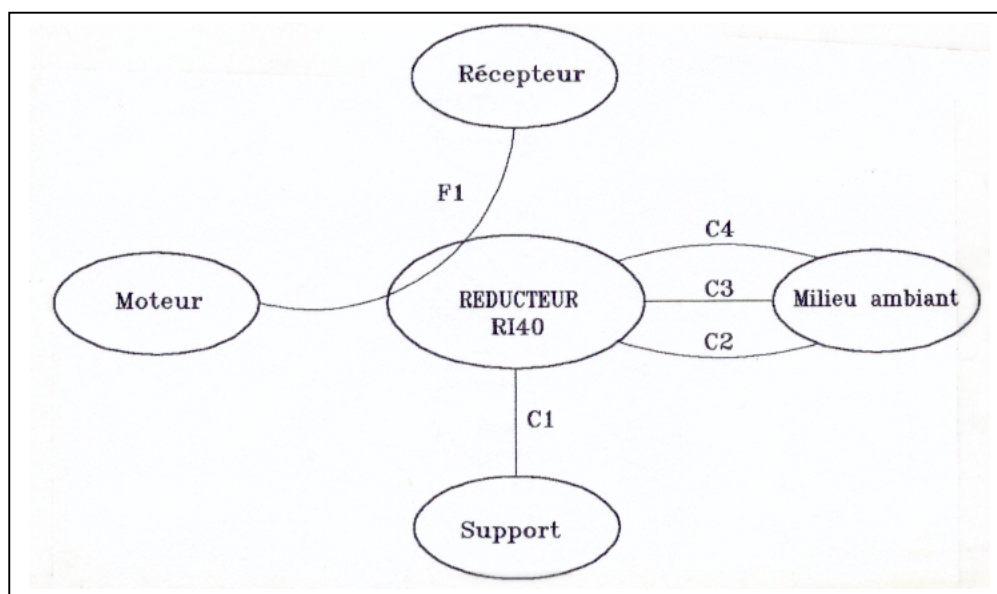
Il est issu d'une famille de réducteurs essentiellement caractérisée par :

- une gamme de rapports de réduction disponible sous le même carter
- une gamme de puissances (ou de couples transmissibles)
- un choix d'interfaces modulaires :
 - d'accouplement avec le moteur
 - d'accouplement avec le récepteur
 - de liaison avec le support

Ces diverses interfaces assurent au produit une flexibilité d'exploitation qui vise à satisfaire les besoins et exigences variés des utilisateurs .

NOMENCLATURE

21	4	Vis H M6 x 16, classe 8,8		
20	4	Rondelle de calage Ø 42 Ø 30 ép: 20/10	Acier	SKF
19	2	Joint à 2 lèvres 30 x 47 x 7		STEFA
18	2	Roulement à billes 16006		SKF
17	8	Vis H M6 x 20, classe 8,8		
16	2	Joint plat de sortie		
15	2	Flasque à pattes	AS9G	
14	1	Bouchon de vidange		
13	1	Voyant de niveau d'huile		
12	3	Vis H M5 x 16, classe 8,8		
11	1	Chapeau arrière	AS9G	
10	3	Rondelle d'étanchéité		
9	1	Bouchon de remplissage		
8a	1	Roulement à bille 6202		SKF
8	1	Roulement à bille 6004		SKF
7	2	Joint plat d'entrée		
6	1	Chapeau moteur	AS9G	
5	1	Joint à lèvres 15 x 24 x 7		STEFA
4	1	Clavette parallèle, forme A de 4 x 4 x 15,5		
3	1	Vis sans fin	16NC6	
2	1	Roue creuse	FGL200 et CuSn12G	
1	1	Carter	AS9G	
Rp	Nb	Désignation	Matière	Observations

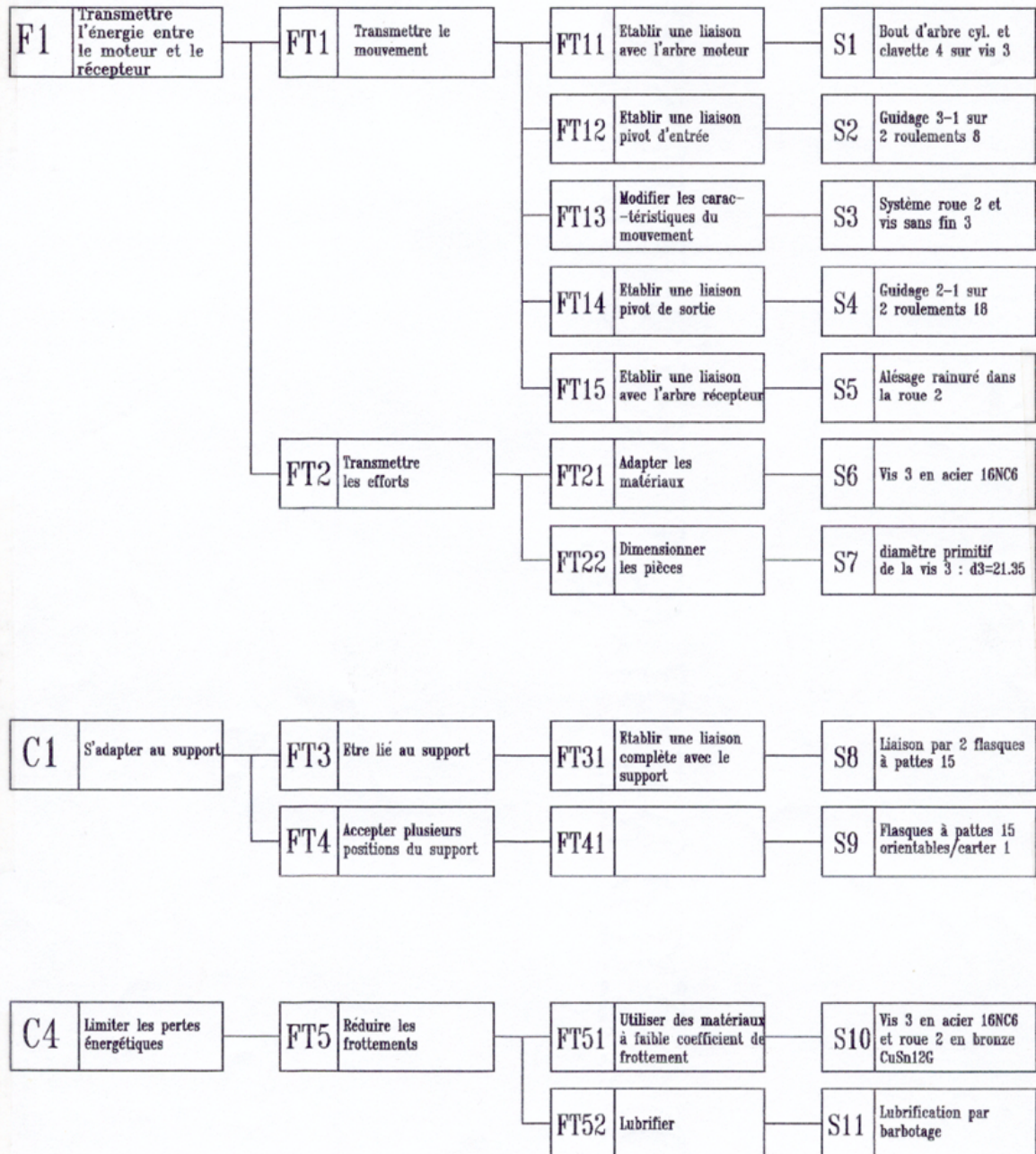
ANALYSE FONCTIONNELLE**REDUCTEUR RI40****GRAPHE D'INTERACTIONS :****Séquence** : utilisation**FONCTIONS DE SERVICE :**

- F1 : transmettre l'énergie du moteur au récepteur .

CONTRAINTES :

- C1 : s'adapter au support .
- C2 : ne pas agresser le milieu ambiant .
- C3 : résister au milieu ambiant .
- C4 : limiter les pertes énergétiques .

FAST DE DESCRIPTION DU REDUCTEUR



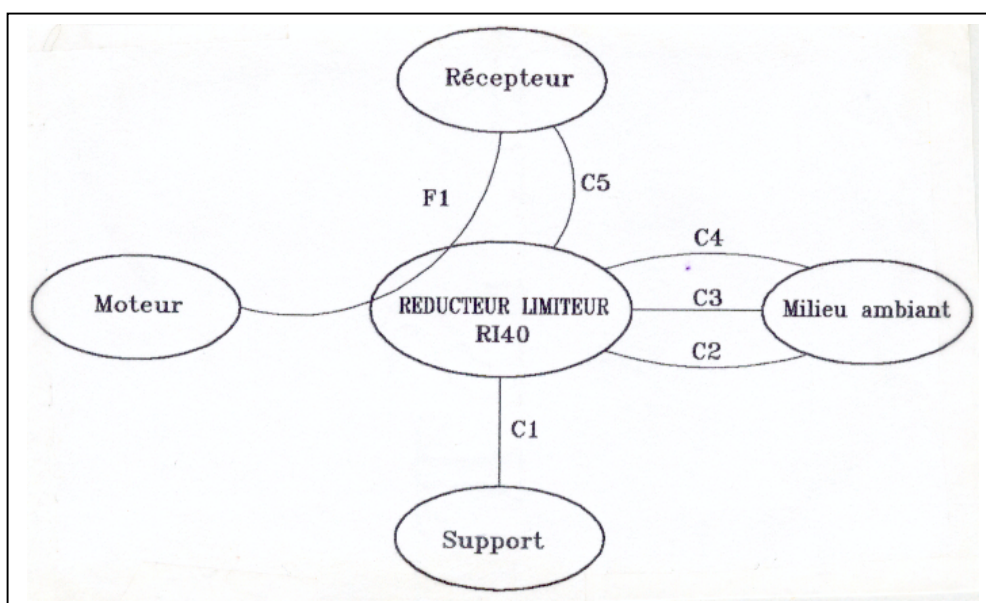
Seules les fonctions de service utilisées dans les T.P.
ont été développées dans ce document

NOMENCLATURE

25	1	Clavette parallèle, forme A de 5 x 5 x10		
24	5	Rondelle Belleville 12,2 x 23 x 1,25		
23	1	Ecrou autofreiné Nylstop H M12, série MT		SIMMONDS
22	1	Joint torique 13,6 x 2,7		
21	1	Moyeu du limiteur	XC48	
20	1	Arbre de sortie	XC48	SKF
19	2	Joint à 2 lèvres 30 x 47 x 7		STEFA
18	2	Roulement à billes 16006		SKF
17	8	Vis H M6 x 20, classe 8,8		
16	2	Joint plat de sortie		
15	2	Flasque à pattes	AS9G	
14	1	Bouchon de vidange		
13	1	Voyant de niveau d'huile		
12	3	Vis H M5 x 16, classe 8,8		
11	1	Chapeau arrière	AS9G	
10	3	Rondelle d'étanchéité		
9	1	Bouchon de remplissage		
8	1	Roulement à bille 6004		SKF
7	2	Joint plat d'entrée		
6	1	Chapeau moteur	AS9G	
5	1	Joint à lèvres 15 x 24 x 7		STEFA
4	1	Clavette parallèle, forme A de 4 x 4 x 15,5		
3	1	Vis sans fin	16NC6	
2	1	Roue creuse	CuSn12G	
1	1	Carter	AS9G	
Rp	Nb	Désignation	Matière	Observations

ANALYSE FONCTIONNELLE**REDUCTEUR LIMITEUR RI40****GRAPHE D'INTERACTIONS :**

Séquence : utilisation

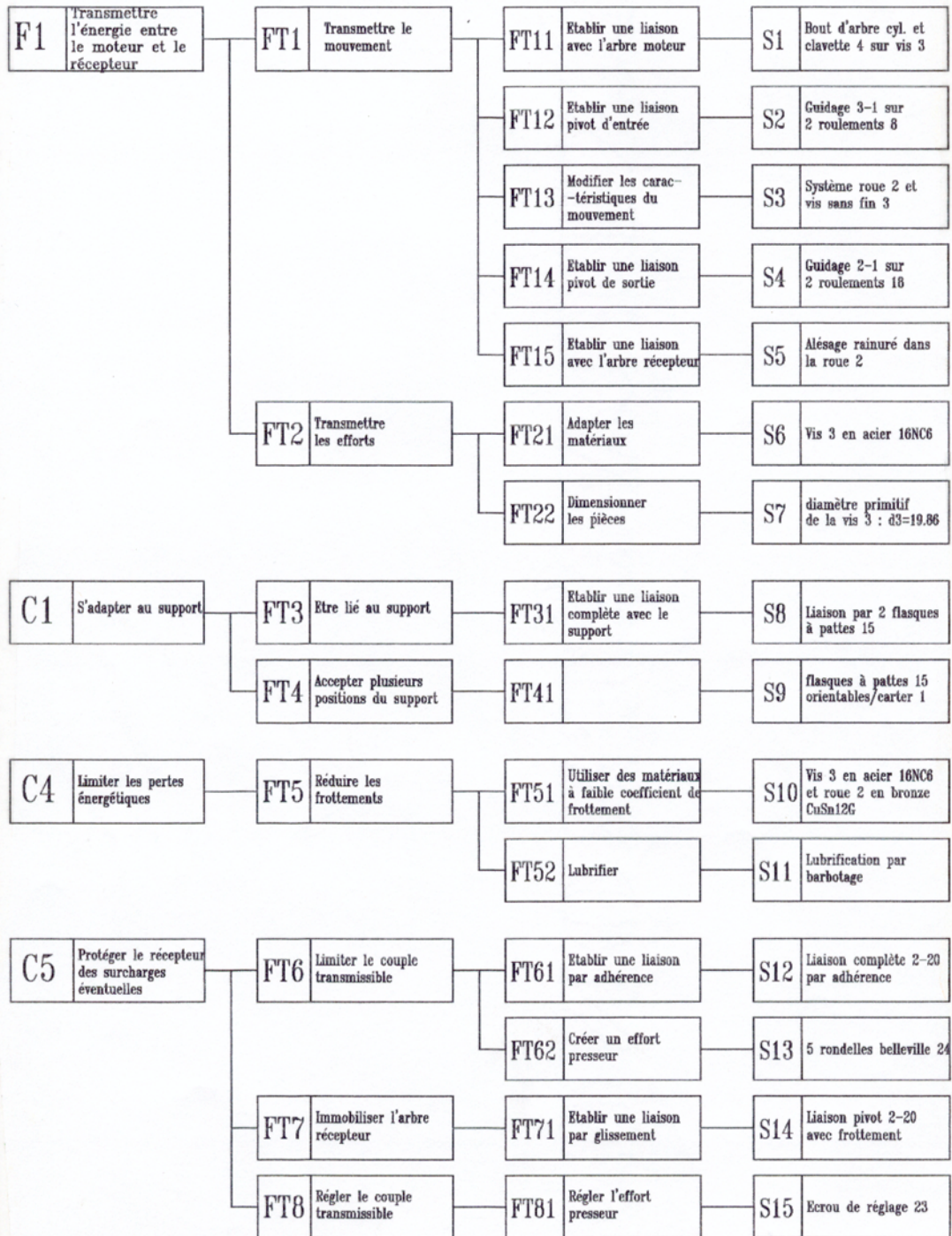
**FONCTIONS DE SERVICE :**

- F1 : transmettre l'énergie du moteur au récepteur .

CONTRAINTES :

- C1 : s'adapter au support .
- C2 : ne pas agresser le milieu ambiant .
- C3 : résister au milieu ambiant .
- C4 : limiter les pertes énergétiques .
- C5 : protéger le récepteur des surcharges éventuelles .

FAST DE DESCRIPTION DU REDUCTEUR LIMITEUR

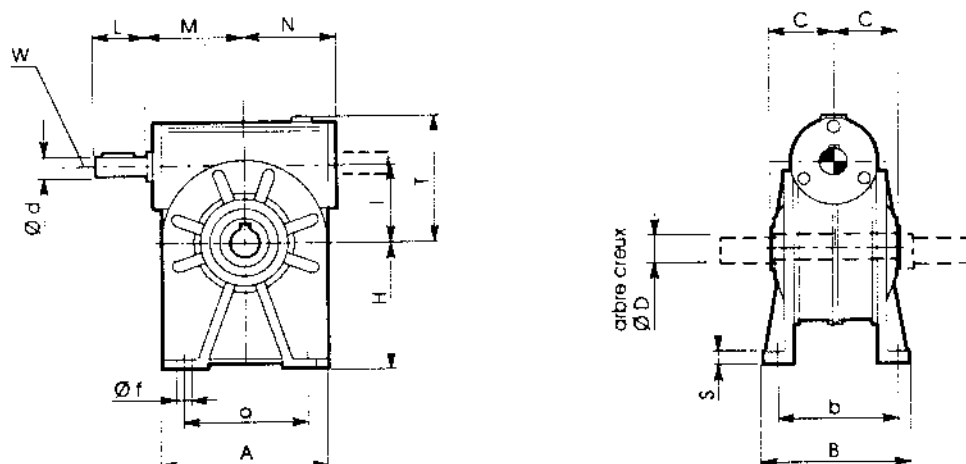


Seules les fonctions de service utilisées dans les T.P.
ont été développées dans ce document

DOCUMENTATION

REDUCTEURS SERIE RI

Versions à pattes.



TYPE.	A	a	B	b	C	D H7	d j6	E	f	H	I	L	M	N	S	T	W	Poids kg
RI 28	67	52	78	66	30	14	9	35	5,5	52	28	20	43	45	6	48	M4	1,4
RI 40	100	70	102	84	41	19 (18-20)	11	59	7	71	40	22	64	63	8	72	M5	2,1
	100	52	102	80	41	19 (18-20)	11	59	7	71	40	22	64	63	8	72	M5	2,1
RI 50	120	85	119	99	49	24 (25)	14	69	9	85	50	30	74	72	10	86	M6	3,8
	120	63	119	98	49	24 (25)	14	69	9	85	50	30	74	72	10	86	M6	3,8
	120	90	130	106	49	24 (25)	14	69	9	85	50	30	74	72	10	86	M6	3,8
RI 63	140	95	136	111	60	25	18	81	11	100	63	40	96	81	11	103	M6	6
RI 70	158	120	140	116	60	28 (25-30)	19	87	11	115	70	40	97	92	13	113	M8	13
	158	95	140	112	60	28 (25-30)	19	87	11	115	70	40	97	92	13	113	M8	13
RI 85	193	140	168	140	61	32 (35)	24	106	13	135	85	50	115	111	15	135	M8	19
	193	140	174	146	61	32 (35)	24	106	13	135	85	50	115	111	15	135	M8	19
RI 110	250	200	200	162	77,5	42 (45)	28	135	14	172	110	60	146	142	17	170	M8	38
RI 130	286	235	230	190	90	48	38	150	15	200	130	80	166	159	19	200	M10	48
RI 150	336	260	250	210	106	55	42	178	19	230	160	100	195	189	20	224	M12	77
RI 180	400	310	320	260	120	65	48	210	22	266	180	110	235	232	22	266	M14	130

REDUCTEURS AVEC LIMITEUR D'EFFORT INCORPORE

Séries RIF – RMIF – CRIF – CRMIF

◆ EFFICACE ◆ DEBRAYABLE ◆ SANS ENTRETIEN

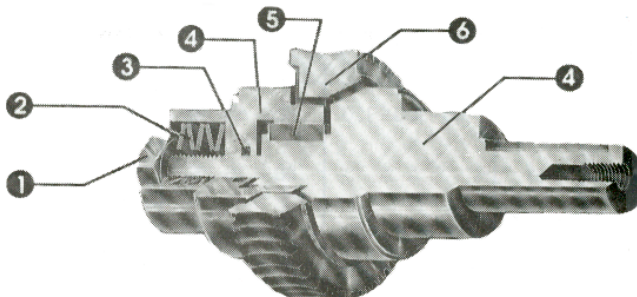
GENERALITES

La gamme des réducteurs à roue et vis sans fin offre jusqu'à la grandeur 150 l'avantage de pouvoir être équipée en standard d'un limiteur d'effort incorporé sans modifications dimensionnelles.

Le limiteur d'effort est composé d'un arbre lent en acier trempé-rectifié, en deux parties entre lesquelles la roue en bronze se trouve maintenue prisonnière et sous pression par un ensemble élastique. Le réglage du couple de glissement est obtenu en faisant varier la pression de l'ensemble élastique, sans démontage, de l'extérieur à l'aide d'une simple clé plate.

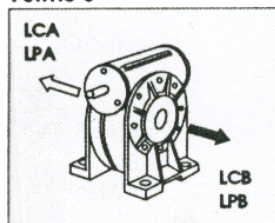
Le dispositif maintenu lubrifié élimine tout entretien et pratiquement toute usure.

Indispensable comme élément de protection en cas de surcharge accidentelle des ensembles mécaniques, le système peut avoir d'autres applications comme par exemple être utilisé avantageusement comme fin de course.

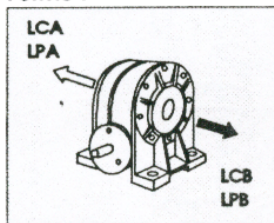


L'arbre de sortie de ces appareils peut être plein ou creux. Les figures ci-dessous permettent de codifier la position de l'arbre de sortie suivant la forme de construction : LCA ou LCB pour les arbres creux et LPA ou LPB pour les arbres pleins.

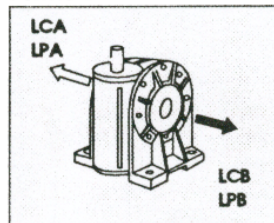
Forme S



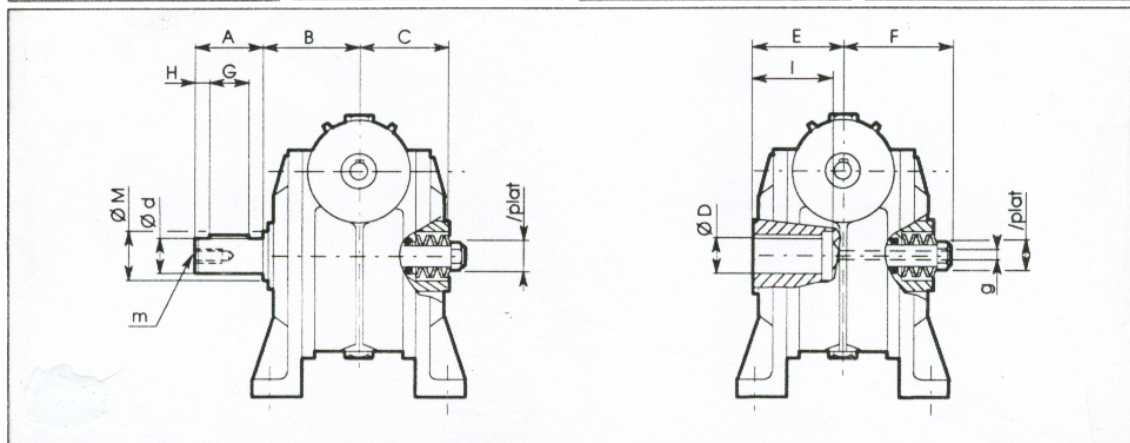
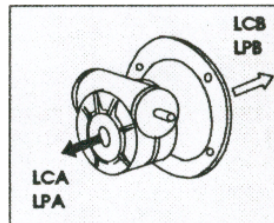
Forme I



Forme D



Forme FL - F1 - F2 ou F3



TYPE	A	B	C	ØD H7	Ød k6	E	F	G	Øg	H	I	ØM	Øm	/plats
RI/RMI 28	29,5	31,5	41	14	14	30	41	20	4,5	5	27	17	M6	17
RI/RMI 40	40	51	49	19	19	41	49	25	5,5	7	38	22	M8	19
RI/RMI 50	45	59	60	24	24	49	60	30	7	7,5	46	28	M8	22
RI/RMI 63	60	66	60	25	25	60	70	40	7	8	53	32	M6	24
RI/RMI 70	60	70	62	28	28	60	62	40	9	10	56	34	M8	24
RI/RMI 85	71	71	75	32	32	61	75	50	9	10	60	38	M10	27
RI/RMI 110	100	87,5	94,5	42	42	77,5	94,5	80	11	10	90	50	M10	32
RI/RMI 130	110	110	119	48	48	90	119	90	11	10	97	60	M10	46
RI/RMI 150	110	125	112	55	55	105	112	90	11	10	110	63	M12	46

REDUCTEUR SIMPLES Série RI – RMI et RMIM (bride majorée)

COUPLES MAXIMUM TRANSMISSIBLES (daNm)

- 1ère ligne, pour vitesse d'entrée inférieure à 50 tr/min
— 2ème ligne, pour vitesse d'entrée égale à 1400 tr/min

Rapports i =	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100
RI/RMI 28	2,3 1,76	2,5 2	2,6 2,1	2,3 1,73	2,8 2,2	2,2 1,7	2 1,6	1,8 1,45	1,5 1,16	1,3 1,05	0,9 0,76
RI/RMI 40	6,4 4,4	6,6 5,8	7 5,15	6,4 4,4	7,4 5,35	6,3 4,5	5,6 4	5 3,72	3,9 2,8	3,3 2,4	2,5 2
RI/RMI 50	11,5 6,6	11,5 7	13 8,9	11 6,8	13,5 8,2	11 6,7	9,9 6,5	8,5 5,2	7,5 5,2	6,5 4,7	4,4 3
RI/RMI 63	21,2 13	22,2 14	23,5 15	23,9 15	24,6 15,4	23 15,3	20,3 13,7	18,2 12,4	14,9 10,3	12,6 8,7	9 6,2
RI/RMI 70	30 16,5	31,5 18,2	34 20	31 19	35 20	31 21	27 17	25 16	20 13	16,5 11	12 8
RI/RMI 85	53 25	54 26	57 30	41 31	61 33	53 32	46 29	42 27	34 22	29 18	20 13
RI/RMI 110	106 45	104 50	117 54	109 52	120 56	107 51	94 45	85 48	70 40	59 33	41 25
RI/RMI 130	168 66	169 73	186 78	171 80	194 82	170 79	152 72	138 70	110 57	93 51	65 35
RI/RMI 150	247 91	247 100	255 110	246 112	279 115	265 112	228 103	206 101	164 75	139 65	97 48
RI/RMI 180	405 140	405 155	422 165	409 166	454 170	427 168	377 154	342 152	273 120	230 102	161 73

RENDMENT DYNAMIQUE

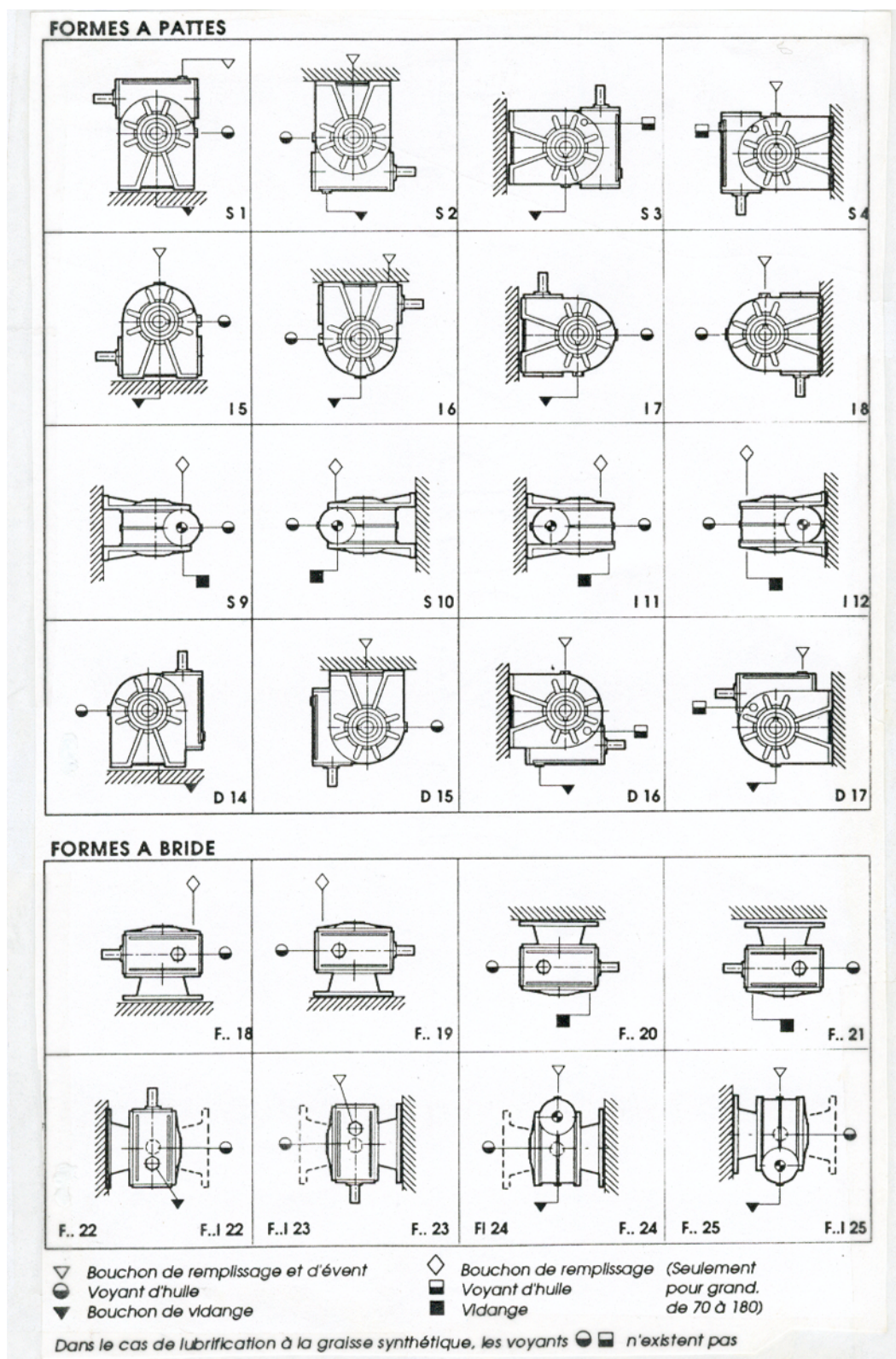
Rapports i =	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100
RI/RMI 28	0,85	0,84	0,80	0,72	0,68	0,57	0,55	0,52	0,47	0,47	0,44
RI/RMI 40	0,87	0,85	0,81	0,77	0,71	0,63	0,60	0,57	0,49	0,47	0,48
RI/RMI 50	0,86	0,84	0,82	0,75	0,69	0,61	0,59	0,53	0,54	0,54	0,43
RI/RMI 63	0,88	0,87	0,84	0,81	0,75	0,70	0,67	0,65	0,61	0,58	0,53
RI/RMI 70	0,88	0,87	0,84	0,81	0,75	0,71	0,67	0,65	0,60	0,57	0,54
RI/RMI 85	0,88	0,87	0,85	0,83	0,75	0,72	0,69	0,69	0,64	0,61	0,56
RI/RMI 110	0,89	0,89	0,86	0,83	0,78	0,73	0,70	0,71	0,66	0,64	0,60
RI/RMI 130	0,89	0,89	0,86	0,85	0,79	0,75	0,72	0,72	0,68	0,67	0,62
RI/RMI 150	0,90	0,90	0,88	0,86	0,81	0,77	0,75	0,74	0,68	0,66	0,62
RI/RMI 180	0,90	0,90	0,89	0,87	0,82	0,78	0,76	0,76	0,71	0,69	0,65

Nota : Ces valeurs sont définies pour une vitesse d'entrée de 1400 t/mn, avec un réducteur rodé et lubrifié à l'huile, travaillant sous une charge égale à son couple nominal. Dans des conditions différentes, ces valeurs peuvent sensiblement varier : NOUS CONSULTER

RENDMENT STATIQUE MOYEN (Au démarrage, à froid, chargé au couple nominal)

Rapports i =	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100
RI/RMI 28	0,69	0,65	0,58	0,58	0,43	0,43	0,40	0,37	0,35	0,31	0,27

REDUCTEUR – MOTO REDUCTEUR Séries RI et RMI
POSITIONS D'UTILISATION

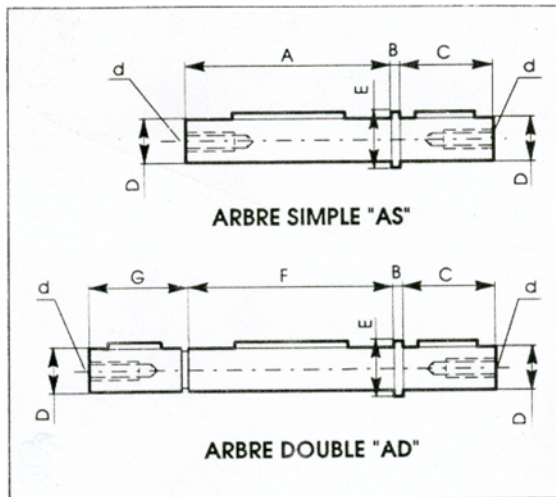


REDUCTEURS – MOTO REDUCTEURS DETAILS BOUTS D'ARBRES

ARBRES LENTS SIMPLES OU DOUBLES

Les réducteurs des séries RI et RMI ont une sortie par arbre creux pour lesquels nous fournissons en standard des arbres pleins aux cotes ci-dessous définies.
Nous sommes en mesure de livrer sur demande des arbres spéciaux réalisés sur plan.

Grand	A	B	C	D g6	d	E	F	G
28	58	1,5	29,5	14	M6	17	60	31
40	80	10	40	19	M8	22	82	50
50	95	10	45	24	M8	28	98	55
63	117	10	60	25	M8	34	120	70
70	117	10	60	28	M8	34	120	70
85	119	10	71	32	M10	38	122	81
110	153	10	100	42	M10	50	155	110
130	177	20	110	48	M10	58	180	130
150	207	20	110	56	M12	63	210	130
180	239	20	130	65	M14	78	240	150

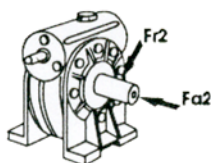


CHARGES RADIALE et AXIALE sur ARBRE LENT (daN) pour vitesse d'entrée 1400 t/mn

Les charges radiales et axiales indiquées ci-contre ne sont données qu'à titre indicatif, ces valeurs pouvant varier en fonction de certains paramètres tels que : couple réel appliqué, conditions de fonctionnement, lubrification, durée de vie souhaitée, etc...

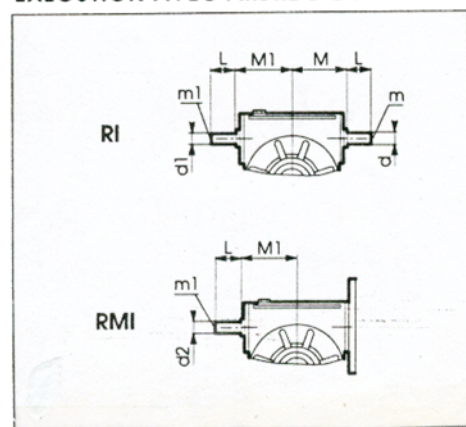
Ces valeurs varient également dans de fortes proportions pour des vitesses d'entrée autres que 1400 t/mn.
NOUS CONSULTER

La charge axiale admissible s'obtient par : $Fa2 = 0,2 \times Fr2$



Grand.	Vitesse de sortie (n2 t/mn)										
	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14
	Fr2 (daN)										
28	70	75	80	90	95	100	107	113	120	128	143
40	95	105	120	135	150	160	170	180	195	210	230
50	128	145	162	185	210	223	240	258	270	285	320
63	131	168	174	193	215	230	250	270	290	310	330
70	177	235	270	310	330	370	390	410	430	445	470
85	225	240	250	265	356	385	440	462	515	550	580
110	300	315	360	415	485	570	620	660	720	780	825
130	400	425	480	530	660	750	820	875	960	1030	1070
150	590	670	750	840	940	1010	1110	1200	1270	1400	1500
180	625	690	750	850	1030	1150	1250	1340	1520	1630	1700

EXECUTION AVEC ARBRE D'ENTREE DOUBLE



Grand.	d	d1	d2	L	m	m1	M	M1
28	9	7	7	20	M4		43	43
40	11	11	11	22	M5	M5	64	64
50	14	14	14	30	M6	M6	74	74
63	18	18	14	30	M6	M6	96	82
70	19	19	19	40	M8	M8	97	97
85	24	24	24	50	M8	M8	115	115
110	28	28	28	60	M8	M8	146	146
130	38	38	38	80	M10	M10	166	166
150	42	42	42	100	M12	M12	195	195
180	48	48	48	110	M14	M14	235	235

RONDELLES ELASTIQUES SCHNORR NORMALISEES

Dimensions			Charge F en N et fleche s en mm											
De	Di	t	h ₀	l ₀	h ₀ /t	pour s = 0,25 h ₀		pour s = 0,50 h ₀		pour s = 0,75 h ₀		pour s = 1,00 h ₀		
						F	s	F	s	F	s	F	s	
B 20	10,2	0,8	0,55	1,35	0,69	304	0,138	547	0,275	748	0,413	929	0,550	
	20	10,2	0,9	1,45	0,61	412	0,138	754	0,275	1050	0,413	1320	0,550	
	20	10,2	1	1,55	0,55	544	0,138	1010	0,275	1430	0,413	1820	0,550	
A 20	10,2	1,1	0,45	1,55	0,41	548	0,113	1050	0,225	1520	0,338	1980	0,450	
	20	10,2	1,25	1,75	0,40	890	0,125	1710	0,250	2480	0,375	3220	0,500	
	20	10,2	1,5	1,8	0,20	857	0,075	1700	0,150	2520	0,225	3340	0,300	
C 22,5	11,2	0,6	0,8	1,4	1,33	240	0,200	370	0,400	425	0,600	444	0,800	
B 22,5	11,2	0,8	0,65	1,45	0,81	306	0,163	533	0,325	707	0,488	855	0,650	
A 22,5	11,2	1,25	0,5	1,75	0,40	693	0,125	1330	0,250	1930	0,375	2510	0,500	
	23	8,2	0,7	0,8	1,5	1,14	279	0,200	448	0,400	544	0,600	602	0,800
	23	8,2	0,8	0,75	1,55	0,94	332	0,188	560	0,375	719	0,563	842	0,750
	23	8,2	0,9	0,7	1,6	0,78	391	0,175	687	0,350	919	0,525	1120	0,700
	23	8,2	1	0,7	1,7	0,70	507	0,175	909	0,350	1240	0,525	1540	0,700
	23	10,2	0,9	0,75	1,65	0,83	463	0,188	802	0,375	1060	0,563	1270	0,750
	23	10,2	1	0,7	1,7	0,70	538	0,175	964	0,350	1320	0,525	1630	0,700
	23	10,2	1,25	0,65	1,9	0,52	870	0,163	1630	0,325	2310	0,488	2960	0,650
	23	12,2	1	0,6	1,6	0,60	475	0,150	872	0,300	1220	0,450	1540	0,600
	23	12,2	1,25	0,6	1,85	0,48	863	0,150	1630	0,300	2330	0,450	3000	0,600
	23	12,2	1,5	0,5	2	0,33	1160	0,125	2250	0,250	3300	0,375	4320	0,500
C 25	25	10,2	1	0,75	1,75	0,75	492	0,188	870	0,375	1170	0,563	1440	0,750
	25	12,2	0,7	0,9	1,6	1,29	331	0,225	515	0,450	600	0,675	635	0,900
	B 25	12,2	0,9	0,7	1,6	0,78	367	0,175	644	0,350	862	0,525	1050	0,700
	25	12,2	1	0,8	1,8	0,80	585	0,200	1020	0,400	1360	0,600	1650	0,800
	25	12,2	1,25	0,7	1,95	0,56	848	0,175	1570	0,350	2210	0,525	2810	0,700
A 25	12,2	1,5	0,55	2,05	0,37	1040	0,138	2010	0,275	2930	0,413	3820	0,550	
	28	10,2	0,8	0,95	1,75	1,19	348	0,238	552	0,475	662	0,713	723	0,950
	28	10,2	1	0,9	1,9	0,90	512	0,225	872	0,450	1130	0,675	1340	0,900
	28	10,2	1,25	0,8	2,05	0,64	736	0,200	1340	0,400	1850	0,600	2320	0,800
	28	10,2	1,5	0,7	2,2	0,47	1000	0,175	1900	0,350	2720	0,525	3510	0,700
	28	12,2	1	0,95	1,95	0,95	590	0,238	992	0,475	1270	0,713	1480	0,950
	28	12,2	1,25	0,85	2,1	0,68	844	0,213	1520	0,425	2080	0,638	2590	0,850
	28	12,2	1,5	0,75	2,25	0,50	1150	0,188	2160	0,375	3080	0,563	3950	0,750
	C 28	14,2	0,8	1	1,8	1,25	435	0,250	681	0,500	801	0,750	859	1,000
	B 28	14,2	1	0,8	1,8	0,80	476	0,200	832	0,400	1110	0,600	1340	0,800
	28	14,2	1,25	0,85	2,1	0,68	907	0,213	1630	0,425	2240	0,638	2790	0,850
A 28	14,2	1,5	0,65	2,15	0,43	1030	0,163	1970	0,325	2840	0,488	3680	0,650	
	31,5	12,2	1	1,1	2,1	1,10	587	0,275	951	0,550	1170	0,825	1310	1,100
	31,5	12,2	1,25	0,95	2,2	0,76	761	0,238	1340	0,475	1810	0,713	2210	0,950
	31,5	12,2	1,5	0,85	2,35	0,57	1030	0,213	1910	0,425	2690	0,638	3410	0,850
	C 31,5	16,3	0,8	1,05	1,85	1,31	384	0,263	594	0,525	687	0,788	722	1,050
	B 31,5	16,3	1,25	0,9	2,15	0,72	791	0,225	1410	0,450	1910	0,675	2360	0,900
	31,5	16,3	1,5	0,9	2,4	0,60	1260	0,225	2310	0,450	3230	0,675	4080	0,900
	A 31,5	16,3	1,75	0,7	2,45	0,40	1390	0,175	2670	0,350	3870	0,525	5040	0,700
31,5	16,3	2	0,75	2,75	0,38	2200	0,188	4240	0,375	6170	0,563	8050	0,750	

