

multitorque[®]

Embrayages et freins électro-magnétiques sans entrefers

8

Groupe de produits

Notice

K SM K SF K SB K ZZ

- Suivant VDE 0580
(Normes équivalentes à celles de l'article 10 de la directive 73/23/CEE – suivant memorandum N° 3 du CENELEC de Mars 1987).
- Couples élevés et encombrement réduit
- Faible couple rémanent
- Grande durée de vie
- Fonctionnement à sec et sur demande en milieu lubrifié (fonctionnement en milieu lubrifié sur demande)
- Montage sur arbre ou par bride
- Arbres séparés ou traversants
- Pour les embrayages à montage sur arbre, Type K SM: jusqu'au modèle 055: palier lisse, à partir du modèle 066: palier à billes
- Disque à membrane (disque libre sur demande)
- Connexion électrique: fils libres souples
- Protection IP 00 suivant DIN 40050
- Bobinage d'excitation conforme à la classe d'isolement B
- Modifications et versions spéciales sur demande
- Exemples d'applications:
machines de bureau, périphériques d'ordinateurs, machines textiles et machines d'emballage

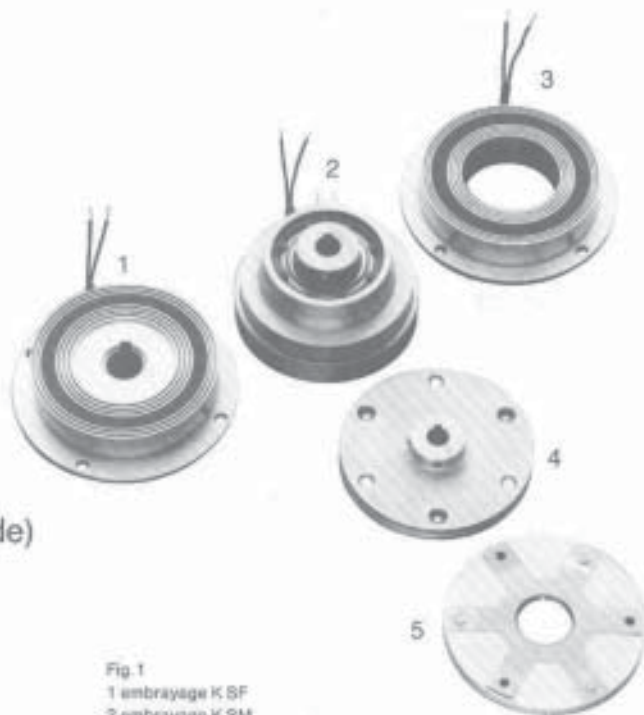


Fig. 1
1 embrayage K SF
2 embrayage K SM
3 frein K SB
4 disque K ZZ M
5 disque K ZZ M avec moyeu

Les nouveaux embrayages et freins monodisques **multitorque**[®] permettent d'obtenir des couples et une durée de vie sensiblement accrus dans un encombrement réduit. Leur principe consiste en une répartition des surfaces polaires en cercles concentriques favorisant un circuit magnétique optimum et une diminution de l'usure des surfaces en contact. Brevets délivrés en République Fédérale d'Allemagne et aux Etats Unis.

Caractéristiques techniques des types K SM, K SF et K SB

Embrayage = corps magnétique et disque type K SM ou K SF + K ZZ M	Modèles								
	028	034	045	055	066	087	107	135	
Couple dynamique nominal M_{2N} (Nm)	0,45	0,9	2,0	4,5	9,5	21	38	85	
Couple statique nominal M_1 (Nm)	0,5	1,0	2,3	5,2	11	24	45	100	
Constante de temps de la montée en couple τ (ms)	8	10	15	20	25	38	50	70	
Consommation nom. du bobinage d'excitation P_{20} (W)	5,3	5,8	7,6	9,5	11,6	14	21	25	
Tension nominale max. (V)	60	110	250	250	250	250	250	250	
Constante de temps électro-magnétique $\frac{L}{R}$ (ms)	8	11	16	21	28	42	56	80	
Retard à l'appel t_{11} (ms)	5	6	9	12	16	22	30	40	
Durée d'établissement du couple t_{12} (ms)	11	16	29	43	64	108	170	260	
Durée d'enclenchement t_1 (ms)	16	22	38	55	80	130	200	300	
Durée de déclenchement t_2 (ms)	9	14	23	35	50	85	130	200	
Moment d'inertie de la bague polaire J (kgm^2)	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$30 \cdot 10^{-6}$	$90 \cdot 10^{-6}$	$310 \cdot 10^{-6}$	$780 \cdot 10^{-6}$	$2,42 \cdot 10^{-3}$	
Vitesse maximum n (min.^{-1})	type K SM	2.000	1.500	1.000	800	8.000	6.000	4.000	3.000
	type K SF	10.000	10.000	10.000	8.000	8.000	6.000	4.000	3.000
Moment d'inertie du disque J (kgm^2)	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$17 \cdot 10^{-6}$	$70 \cdot 10^{-6}$	$270 \cdot 10^{-6}$	$460 \cdot 10^{-6}$	$1,65 \cdot 10^{-3}$	
Poids du corps magnétique m_K (kg)	0,050	0,085	0,170	0,265	0,440	0,80	1,35	2,45	
Poids du disque m_A (kg)	0,010	0,011	0,028	0,045	0,120	0,270	0,300	0,710	

Frein = corps magnétique et disque type K SB + K ZZ M	Modèles							
	028	034	045	055	066	087	107	135
Couple dynamique nominal M_{2N} (Nm)	0,63	1,44	3,2	6,3	14,5	25,5	52	100
Couple statique nominal M_1 (Nm)	0,7	1,6	3,5	7,0	16	30	58	120
Constante de temps de la montée en couple τ (ms)	6	8	12	16	20	30	40	55
Consommation nom. du bobinage d'excitation P_{20} (W)	5,3	6,5	8,0	8,3	12	14	18	27
Tension nominale max. (V)	60	110	110	220	250	250	250	250
Constante de temps électro-magnétique $\frac{L}{R}$ (ms)	5	6	10	14	18	27	37	50
Retard à l'appel t_{11} (ms)	4	5	7	9	11	15	20	30
Durée d'établissement du couple t_{12} (ms)	8	12	21	31	44	80	120	170
Durée d'enclenchement t_1 (ms)	12	17	28	40	55	95	140	200
Durée de déclenchement t_2 (ms)	9	14	23	35	50	85	130	200
Vitesse maximum n (min.^{-1})	10.000	10.000	10.000	8.000	8.000	6.000	4.000	3.000
Moment d'inertie du disque J (kgm^2)	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$17 \cdot 10^{-6}$	$70 \cdot 10^{-6}$	$270 \cdot 10^{-6}$	$460 \cdot 10^{-6}$	$1,65 \cdot 10^{-3}$
Poids du corps magnétique m_B (kg)	0,035	0,061	0,108	0,162	0,280	0,520	1,00	1,420
Poids du disque m_A (kg)	0,010	0,011	0,028	0,045	0,120	0,270	0,300	0,710

Tension nominale 24 V-, autres tensions sur demande.

Valeurs du tableau

Toutes les expressions utilisées dans le tableau sont définies dans la notice technique KXX. A la détermination des modèles veuillez observer les explications techniques. Le couple dynamique M_2 est le couple qui peut être transmis en fonction de la valeur du coefficient de frottement. Le couple statique M_1 est le couple dont on peut charger l'appareil sans qu'un glissement ne se produise.

Les couples dynamiques M_2 et M_1 ainsi que la constante de temps de la montée en couple, s'entendent à 90 % de la tension nominale et à l'état chaud.

Les valeurs des couples peuvent varier d'environ $\pm 20\%$ par suite de dispersions naturelles. Ces valeurs se rapportent à des appareils en marche et fonctionnant à sec.

Elles sont atteintes après un bref fonctionnement sous la charge nominale.

Température de référence + 35° C.

Facteur de marche 100 %.

La consommation nominale du bobinage d'excitation P_{20} est la puissance absorbée par l'appareil sous la tension nominale et à une température du bobinage d'excitation de + 20° C.

La constante de temps τ est le temps d'établissement du couple pour atteindre 0,63 M_{2N} .

Le retard à l'appel t_{11} est l'intervalle de temps entre la mise sous tension et le début de l'établissement du couple.

La durée d'établissement du couple t_{12} est l'intervalle de temps entre l'établissement du couple et le moment où le couple dynamique est atteint.

La durée d'enclenchement t_1 est la somme du retard à l'appel et de la durée d'établissement du couple.

La durée de déclenchement t_2 est l'intervalle de temps entre la coupure du courant et le moment où le couple dynamique n'atteint que 10 % de sa valeur nominale.

Les appareils sont équipés d'une garniture de friction noyée dans les surfaces polaires et sont donc particulièrement adaptés pour un fonctionnement à sec en ce qui concerne le couple et l'usure.

La garniture de friction est supprimée en cas de fonctionnement en milieu lubrifié, conduisant à un couple plus réduit.

Nous consulter pour une telle application s.v.p.

Facteur de conversion

1 N = 0,102 kp $\approx 0,1$ kp

1 Nm = 0,102 kpms $\approx 0,1$ kpms

1 kgm^2 = 0,102 kpms^2 $\approx 0,1$ kpms^2



Tableau d'encombrement du type K SM

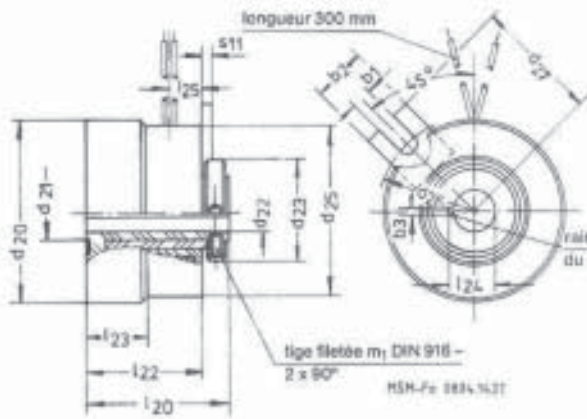


Fig. 2 (montage sur arbre)
types K SM X 028 X 00 A 01 à
K SM X 055 X 00 A 01

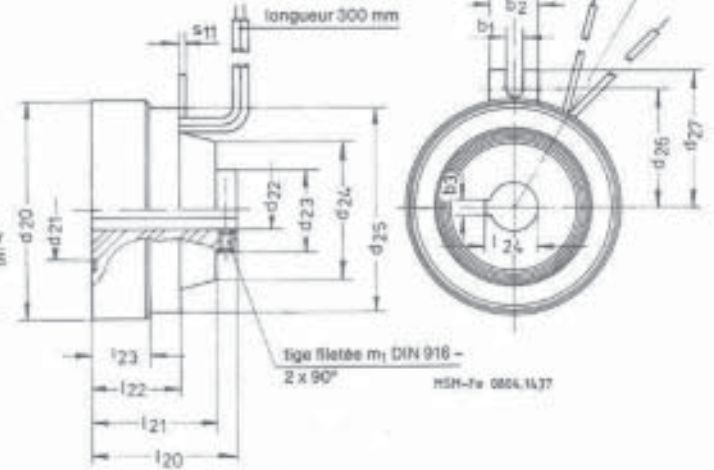


Fig. 3 (montage sur arbre)
types K SM X 066 X 00 A 01 à
K SM X 135 X 00 A 01

Type	K SM	Modèles							
		028	034	045	055	066	087	107	135
Cotes	Tolér.	Dimensions en mm							
ϕd_{20}	h^{11}	27	33	41,5	50,5	64	83	103	129
ϕd_{21}		8	11,5	14,4	16	30	40	50	60
ϕd_{22}	H^7	6 (max. 6)	6 (max. 6)	6 (max. 8)	8 (max. 12)	10 (max. 16)	12 (max. 16)	14 (max. 24)	20 (max. 34)
ϕd_{23}		15	16	22	25	25	25	35	45
ϕd_{24}		-	-	-	-	42	54	70	82
ϕd_{25}		25	30,7	38,4	47,2	60	77,2	96	120
d_{26}		14	18	22	26	35	41,5	54	66
d_{27}		18	22	26	30	40	47	59	75
l_{20}		21	24,7	27	30,8	40	50,5	54	61,5
l_{21}		-	-	-	-	34,5	43	47	53,3
l_{22}		16,5	18	20,5	23	24	26	28	32
l_{23}		9	10,5	12	15	15	16	15	18
l_{24}	$+0,1$	-	-	-	9	11,4	13,8	16,3	22,8
l_{25}		4,5	4,5	5	5	-	-	-	-
b_1		3,1	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	5,2	6,2
b_2		8	10	10	10	13	13	13	20
b_3	$J^{5/8}$	-	-	-	2	3	4	5	6
s_{11}		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	4
m_1		M2,5	M3	M3	M4	M4	M5	M5	M6



Tableau d'encombrement des types K SF et K SB

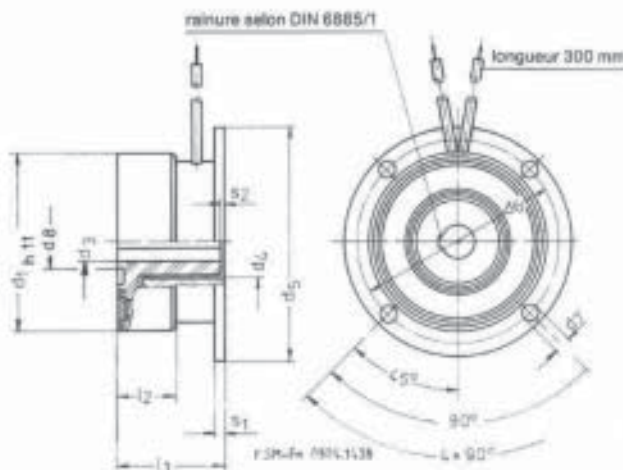


Fig. 4 (montage par bride)
types K SF X 028 X 00 A 01 à
K SF X 135 X 00 A 01

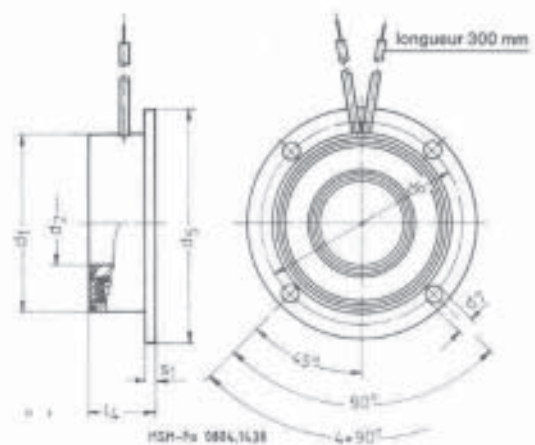


Fig. 5 (montage par bride)
types K SB X 028 X 00 A 01 à
K SB X 135 X 00 A 01

Type	K SF	Modèles							
	K SB	028	034	045	055	066	087	107	135
Cotes	Tolér.	Dimensions en mm							
ϕd_1		27	33	41,5	50,5	64	83	103	129
ϕd_2		12,6	15	20,5	28	35,5	48	56,5	70
ϕd_3	H ⁷	6	6 (max. 8)	6 (max. 10)	8 (max. 16)	10 (max. 20)	12 (max. 30)	12 (max. 40)	20 (max. 50)
ϕd_4	H ⁷	10	14	17	24	30	42	51	68
ϕd_5	h ⁹	39	47	60	68	82	105	125	156
d_6	$\pm 0,1$	33	40	50	59	73	94	114	143
d_7		3,2	3,2	4,3	4,3	5,4	5,4	6,4	8,5
ϕd_8		8	11,5	14,4	16	30	40	50	60
l_1		16,5	18	20,5	23	24	26	28	32
l_2		9	10,5	12	15	15	16	15	18
l_4		10	12	14	16	17	19	22	22
s_1		1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	3	4
s_2		1	1	1	1	1	1	1	1

*) modèles 028 jusqu'à 045: sécurité en rotation sur l'axe par douille de serrage $\phi 2$ DIN 1481



Tableau d'encombrement de type K Z Z M avec moyeu

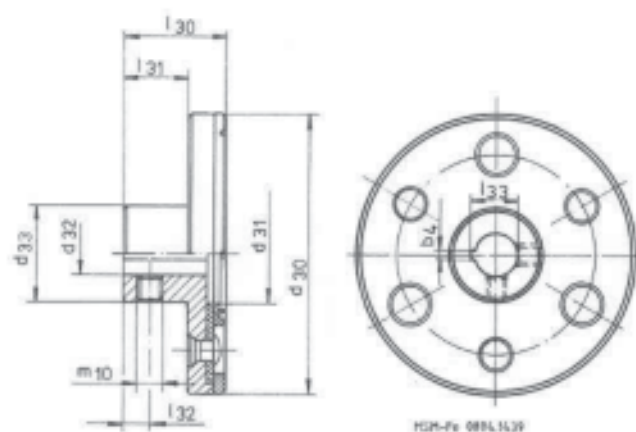


Fig. 6
types K Z Z M 028 B 00 B 01
K Z Z M 045 B 00 B 01
K Z Z M 055 B 00 B 01
K Z Z M 066 B 00 B 01
K Z Z M 087 B 00 B 01

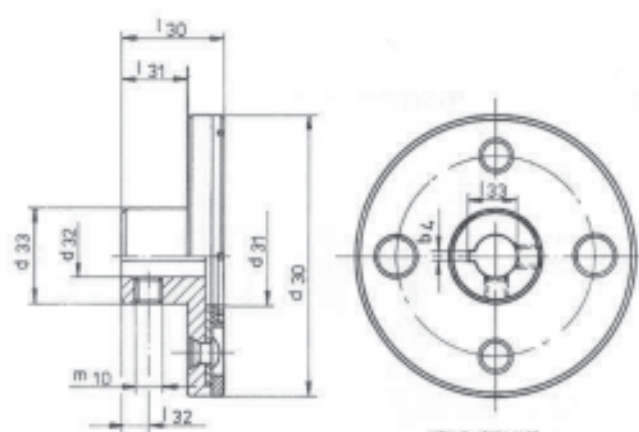
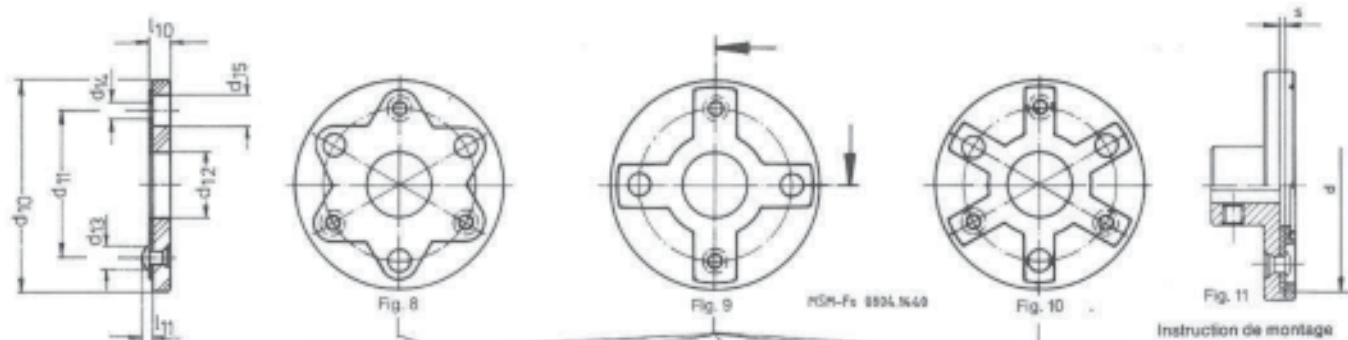


Fig. 7
types K Z Z M 034 B 00 B 01
K Z Z M 107 B 00 B 01
K Z Z M 135 B 00 B 01

Type K Z Z M	Modèles								
	028	034	045	055	066	087	107	135	
	fig. 6	fig. 7	fig. 6	fig. 6	fig. 6	fig. 6	fig. 7	fig. 7	
Cotes	Tolér.	Dimensions en mm							
ϕd_{30}		28	34	44	52,5	66	85	105	131
ϕd_{31}	H ¹¹	8,5	12,5	15,4	17	22,5	30,5	30,5	41
ϕd_{32}	H ⁷	6	6	6 (max. 10)	8 (max. 16)	10 (max. 20)	12 (max. 20)	12 (max. 30)	20 (max. 32)
ϕd_{33}		9,5	12	17	24	27	32	42	49
l_{30}		9,6 - 04,4	12,5 ^{+0,05} _{-0,15}	15,1 - 0,4	18,9 $\pm 0,1$	14,9 - 0,4	29,5 $\pm 0,1$	31,15 $\pm 0,1$	39,2 $\pm 0,1$
l_{31}		5	8	9,4	9	10	16	20	24
l_{32}		2	3,5	3,5	4	4	6	6	10
l_{33}	+0,1	-	-	-	9	11,4	13,8	13,8	22,8
b_4	J ⁸⁹	-	-	-	2	3	4	4	6
m_{10}		M 2,5	M 3	M 4	M 4	M 4	M 5	M 5	M 6

Tableau d'encombrement du type K ZZ M



Type K ZZ M		028 X 00 A 01	034 X 00 A 02	045 X 00 A 01	055 X 00 A 01	066 X 00 A 01	087 X 00 A 01	107 X 00 A 01	135 X 00 A 01
		fig. 9	fig. 8	fig. 9	fig. 9	fig. 9	fig. 9	fig. 10	fig. 10
Cotes	Tolér.	Dimensions en mm							
$\varnothing d_{10}$		28	34	44	52,5	66	85	105	131
$\varnothing d_{11}$		20	23	32	38	51	65	88	106
$\varnothing d_{12}$	H ¹¹	8,5	12,5	15,4	17	22,5	30,5	30,5	41
$\varnothing d_{13}$		3,5	4,5	5,2	5,2	7	8,8	7	10,5
$\varnothing d_{14}$	+0,05	2	2,7	4	4	5	6	5	8
$\varnothing d_{15}$		4,5	6	8,5	8	10	11	10	14
l_{10}		2,7	2	3,4	3,2	5,4	7,4	5,5	9
l_{11}		1,2	1,6	1,8	1,8	2,4	3	2,4	3,6
Instruction de montage		Exécution suiv. fig. 11							
$\varnothing d$	+0,1	26,7	28,7	40,2	49,2	63,2	80,2	101,2	124,2
s	+0,05	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	1,2



Instructions de montage

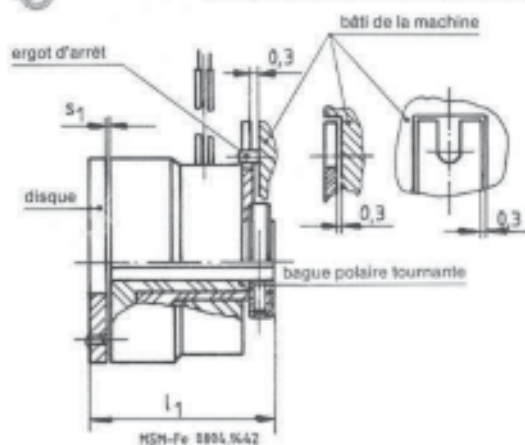


Fig. 12 type K SM... + K ZZ M

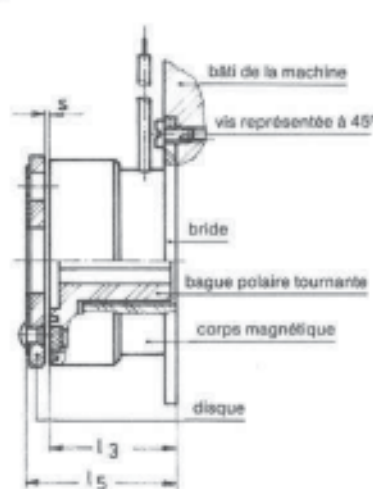


Fig. 13 type K SF... + K ZZ M

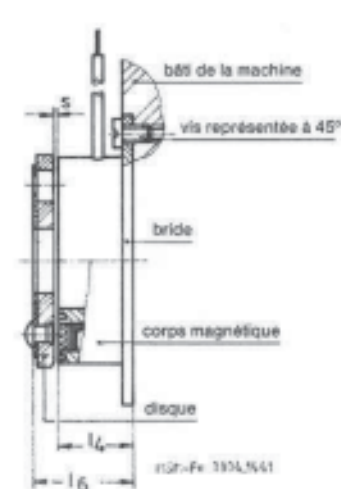


Fig. 14 type K SB... + K ZZ M

K SM + K ZZ M	Modèles								
	028	034	045	055	066	087	107	135	
Cotes	Dimensions en mm								
l_1	$\pm 0,2$	23,85	26,9	30,6	34,45	45,65	58,2	59,8	70,8
s_1	$\pm 0,05$	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3

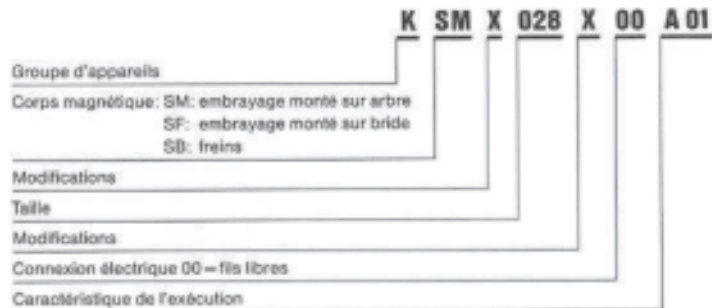
K SF + K ZZ M	Modèles								
	028	034	045	055	066	087	107	135	
Cotes	Dimensions en mm								
l_3	$\pm 0,2$	16,5	18	20,5	23	24	26	28	32
l_4	$\pm 0,2$	10	12	14	16	17	19	22	22
l_5		19,35	20,2	24,1	26,65	29,65	33,7	33,8	41,3
l_6		12,85	14,2	17,6	19,65	22,65	26,7	27,8	31,3
s_1	$\pm 0,05$	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3

Les embrayages se composent d'un corps magnétique de la série K SM et d'un disque de la série K ZZ M (montage sur arbre). Le montage nécessite une sécurité en rotation par l'ergot prévu sur le corps magnétique. Pour cela, le mieux est d'utiliser une butée fixe ou de réaliser une rainure sur le bâti de la machine sans bloquer le corps magnétique, mais en laissant un jeu axial de 0,3 mm maxi. (voir fig. 12).

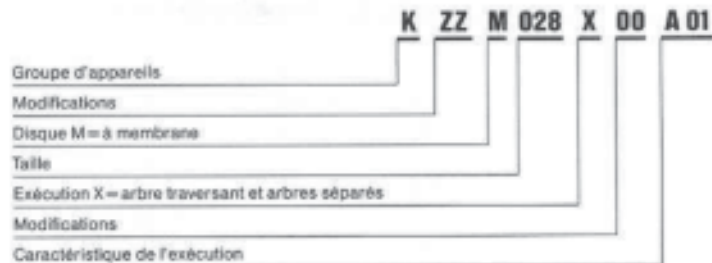
Les embrayages et les freins se composent d'un corps magnétique des gammes K SF et K SB et d'un noyau de la gamme K ZZ M (exécution pour montage par bride). Le montage nécessite une surface qui rende possible un centrage extérieur de la bride et sa

fixation par quatre vis (voir fig. 4 et fig. 5). Dans tous les cas, les cotes de montage indiquées dans les tableaux 1 et 2 doivent être respectées, sinon il pourrait s'ensuivre un mauvais fonctionnement des embrayages et freins. D'autre part, il faut veiller pendant le montage à ce que les deux extrémités d'axe ainsi que le support de la bride soient bien équilibrés, car l'entrefer entre le corps magnétique et la bague polaire tournante est très faible. Les extrémités d'axe doivent être protégées contre d'éventuels déplacements axiaux. Les garnitures doivent être tenues sèches, à l'abri de l'huile et des graisses, sinon le couple diminuerait. Le montage peut se faire horizontalement ou verticalement.

Explication pour la désignation des différents types de corps magnétiques



Explication pour la désignation des différents disques



Exemple de commande:

	corps magnétique + disque
Type	K SM X 028 X 00 A 01 + K ZZ M 028 X 00 A 01
Tension	- 24 V

Versions spéciales:

Versions spéciales et modifications sur demande.
En ce cas, veuillez nous préciser les conditions d'utilisation exactes suivant la notice "Explications Techniques"