

Vérin de levage électromécanique EMC

R310FR 3306 (2008.09)

The Drive & Control Company

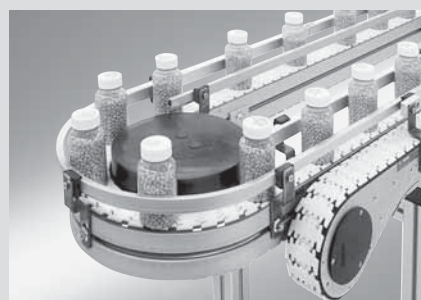
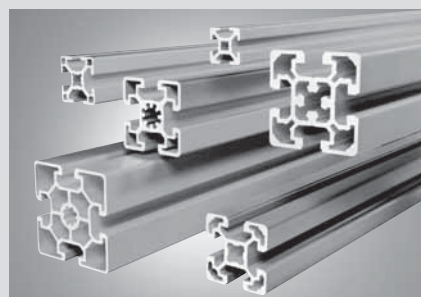
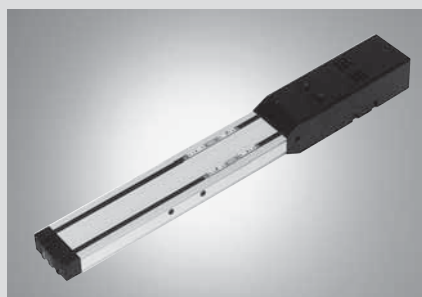
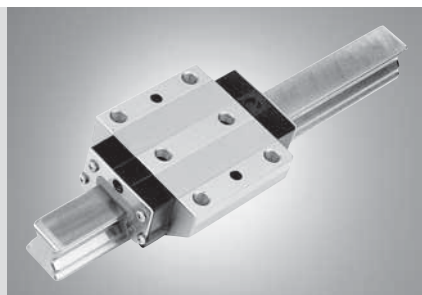
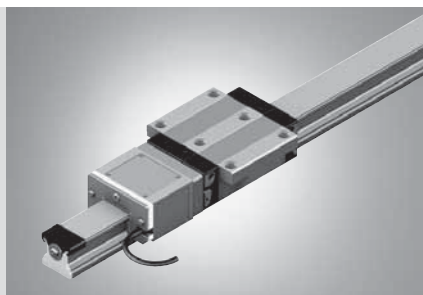


Linear Motion and Assembly Technologies

Guidages à billes sur rails
Guidages à rouleaux sur rails
Guidages à billes sur arbres

Vis à billes de précision
Systèmes linéaires

Éléments mécaniques de base
Systèmes de production manuels
Technique de transfert



Vérin de levage électromécanique EMC

Aperçu du produit	4
EMC – Caractéristiques techniques et dimensions	6
Forme de construction avec lanterne et moteur	8
Forme de construction avec renvoi par poulie et courroie	10
Moteurs	12
Aperçu	12
Servomoteurs AC MSK	14
Servomoteurs AC MSM	15
Moteurs pas à pas triphasés VRDM	16
Fixation des interrupteurs	17
Eléments de fixation	20
Pour la forme de construction avec renvoi par poulie et courroie et moteur	20
Pour la forme de construction avec lanterne et moteur	21
Références à utiliser pour la commande de pièces détachées	22
Schémas cotés	23
Lubrification	44
Calcul	46
Caractéristiques techniques	48
Vitesses admissibles	50
Couples d'entraînement admissibles	52
Charge axiale maximale de la mécanique du vérin	54
Configuration et commande	56
Consultation et commande	62

Aperçu du produit

Vérin de levage électromécanique EMC

Comparativement à la technique d'entraînement par fluide, les solutions d'entraînement électromécaniques connaissent de plus en plus d'intérêt lors de la sélection d'actionneurs. Le nouveau vérin de levage électromécanique EMC de Rexroth peut bien souvent remplacer efficacement les vérins pneumatiques et faire profiter l'utilisateur de ses avantages au niveau de la conception. En interaction avec les autres domaines technologiques, il ouvre également la porte à de nouvelles possibilités de construction.

Sa mécanique est basée sur les vis à billes (VAB) de précision roulées éprouvés dans toutes les combinaisons courantes de diamètres et de pas. Ses performances particulières, telles que la précision de positionnement, la force axiale ou la vitesse de déplacement, peuvent être optimisées conformément aux exigences de l'application considérée.

La mise en œuvre de roulements à billes axiaux à contact oblique LAN de grandes dimensions permet l'utilisation maximale des capacités de charge des vis à billes. De nombreuses possibilités de sélection en découlent pour la configuration de l'entraînement et les éléments de fixation.

Avantages du système

- Existe en de nombreuses tailles
- La vis à billes intégrée assure un positionnement exact et une puissance d'entraînement élevée
- Fixation du moteur variable : par lanterne et accouplement ou par renvoi par poulie et courroie
- Forme de construction compacte
- Entraînement dynamique
- Programme de raccordement très exhaustif, adapté au domaine d'application considéré
- Montage rapide
- Compatible avec d'autres produits de Bosch Rexroth
- Tige en acier résistant à la corrosion
- Montage en option de composants standard Rexroth
- Efficace pour faible nombre d'axes
- Courses préférentielles : 100, 200, 320 et 400 mm

Entraînements par vis à billes utilisés

Taille EMC	Vis à billes							
	d ₀	Pas P						
		5	10	16	20	25	32	40
32	12							
40	16							
50	20							
63	25							
80	32							
100	40							

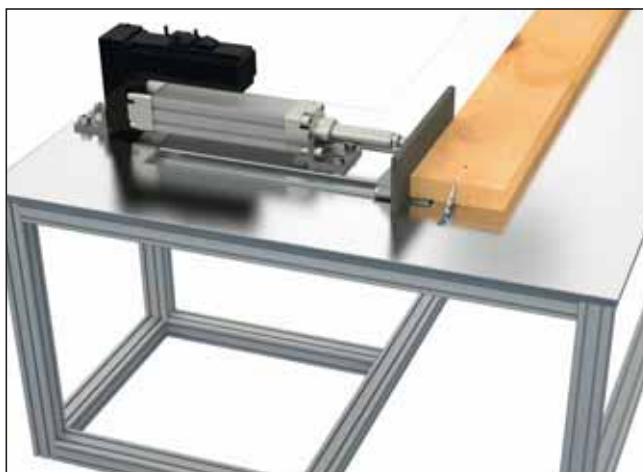
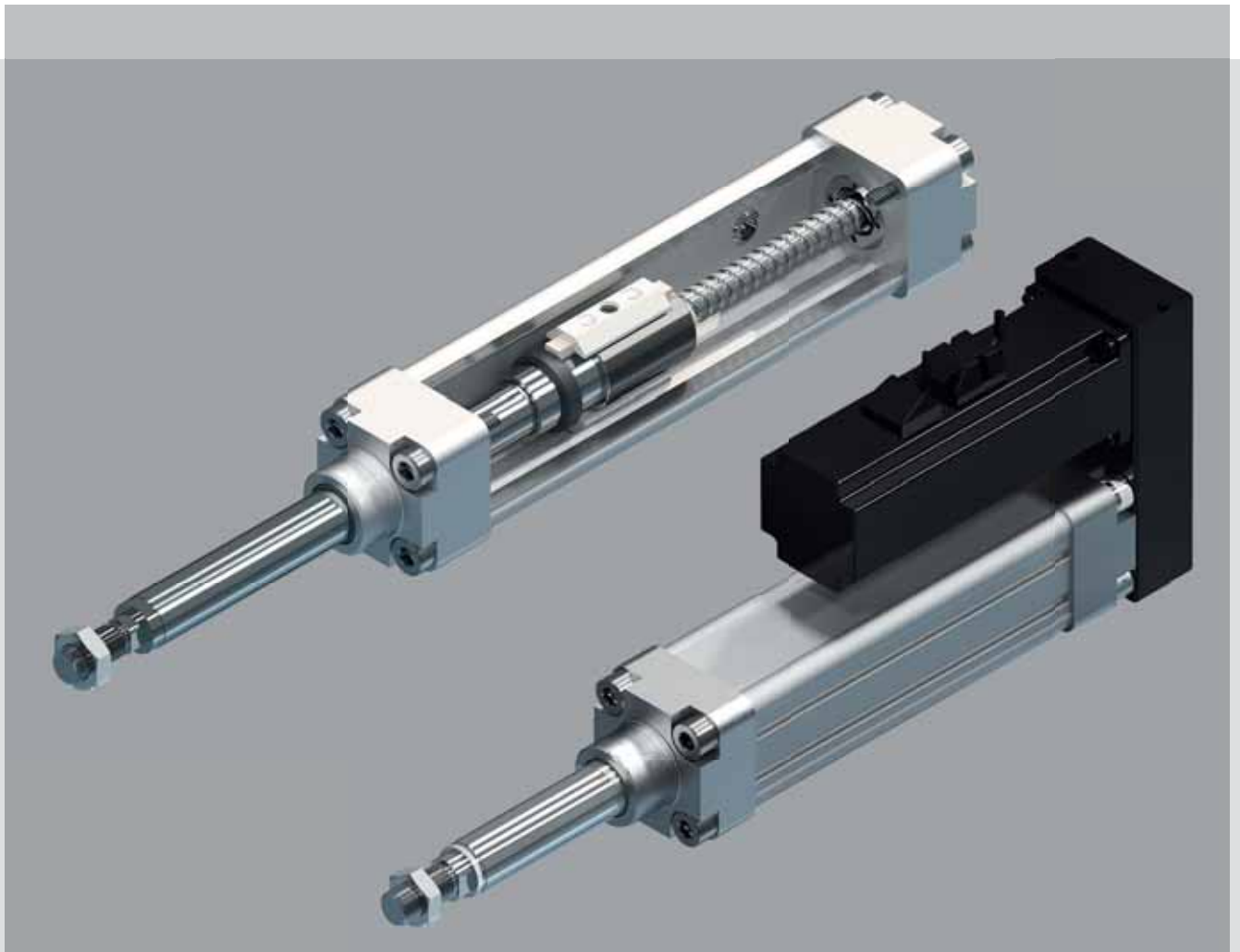
Exemples d'application

Les domaines d'application des vérins de levage EMC sont très divers, que ce soit en tant que remplacement de composants pneumatiques ou hydrauliques ou en combinaison avec eux.

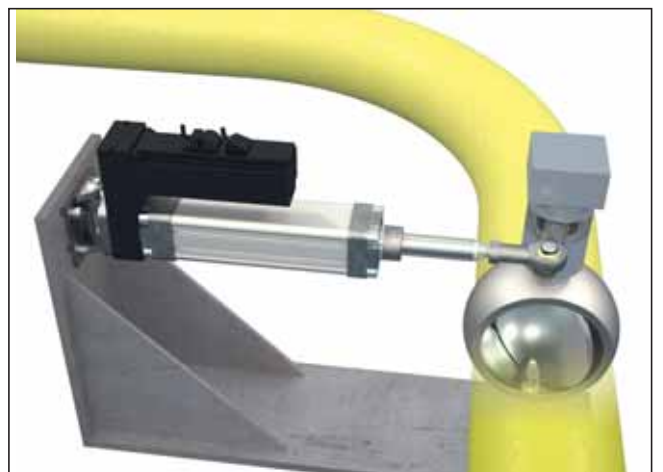


Technique d'emballage

Installation de palettisation avec trois vérins pneumatiques et un vérin EMC en tant que butée précise.



Industries des machines-outils ou des machines à travailler le bois
Réglage de butée pour une scie



Technique de dosage ou de procédé
Réglage de vanne

EMC – Caractéristiques techniques et dimensions

La désignation de la taille 32 à 100 est choisie selon le diamètre d'un piston d'un vérin standardisé ISO 15552.

Les vis à billes intégrées ont des diamètres de 12 à 40 mm.

i La sélection de la taille de l'EMC est réalisée selon :

- la force
- la course
- la vitesse

Les valeurs effectives doivent être inférieures aux valeurs maximum admissibles.

$$F < \cdot F_{\max \text{ EMC}}$$

Calcul de la longueur :

$$L_K = V_B + H$$

$$L_{\text{EMC}} = L_K + W_H + A_M$$



Taille EMC	Vis à billes		Capacités de charge	Charge maximale ¹⁾		Couple d'entraînement max. sur la sortie d'arbre M_p	Vitesse ²⁾		Course ³⁾
	d_0 (mm)	Pas P (mm)		C_{EMC} (N)	$F_{\max \text{ EMC}}$ (N)		(Nm)	v_{\max} (m/min)	
32	12	5	3800	500	0,50	34,0	750		
	12	10	2500	300	0,70	68,0	750		
40	16	5	12300	3000	3,20	23,0	750		
	16	10	9600	2800	5,00	46,0	750		
	16	16	9600	2100	6,00	73,6	750		
50	20	5	14300	6000	5,70	19,0	900		
	20	20	13300	3400	12,30	76,0	900		
63	25	5	15900	10000	14,80	16,5	1200		
	25	10	15700	10000	26,10	33,0	1200		
	25	25	14700	9400	41,70	82,5	1200		
80	32	5	21600	17000	18,60	15,0	1500		
	32	10	26000	17000	33,80	30,0	1500		
	32	20	19700	14700	52,00	60,0	1500		
	32	32	19500	10800	61,60	96,0	1500		
100	40	5	29000	21000	54,10	11,0	1500		
	40	10	29000	21000	58,40	22,0	1500		
	40	20	29000	21000	94,90	44,0	1500		
	40	40	29000	17600	124,60	88,0	1500		

1) Charge axiale maximale de la mécanique du vérin (les forces réalisables peuvent varier selon l'exécution et le mode de fixation). La recommandation de base est : $F \approx 0,25 \cdot F_{\max \text{ EMC}}$, voir le diagramme « Charge axiale maximale ». La durée de vie du vérin s'en trouve augmentée.

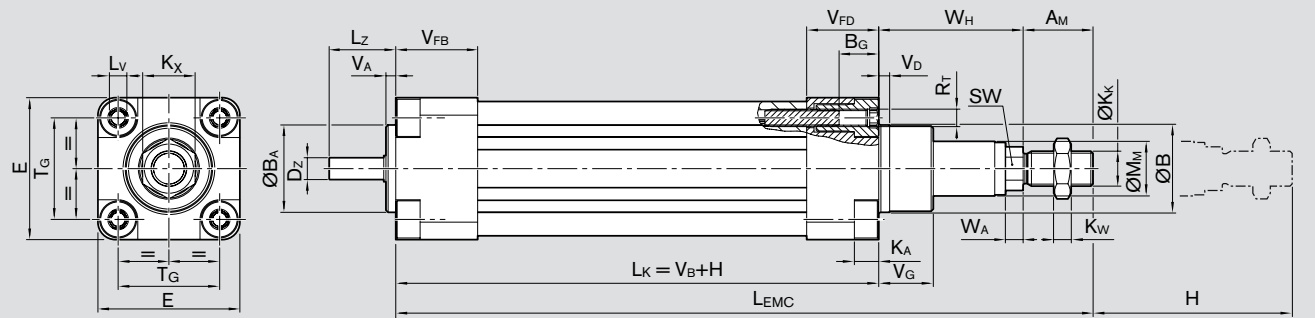
2) v_{\max} dépend de la course, voir les diagrammes « Vitesses admissibles ».

3) Course: La course maximale H_{\max} est la course maximale possible entre les butées.

Dans cette application, la course effective est inférieure à la course totale. Pour davantage d'informations, voir la page 47.

Course H selon spécification client (course minimum : 100 mm)

Représentation du vérin, tige rentrée



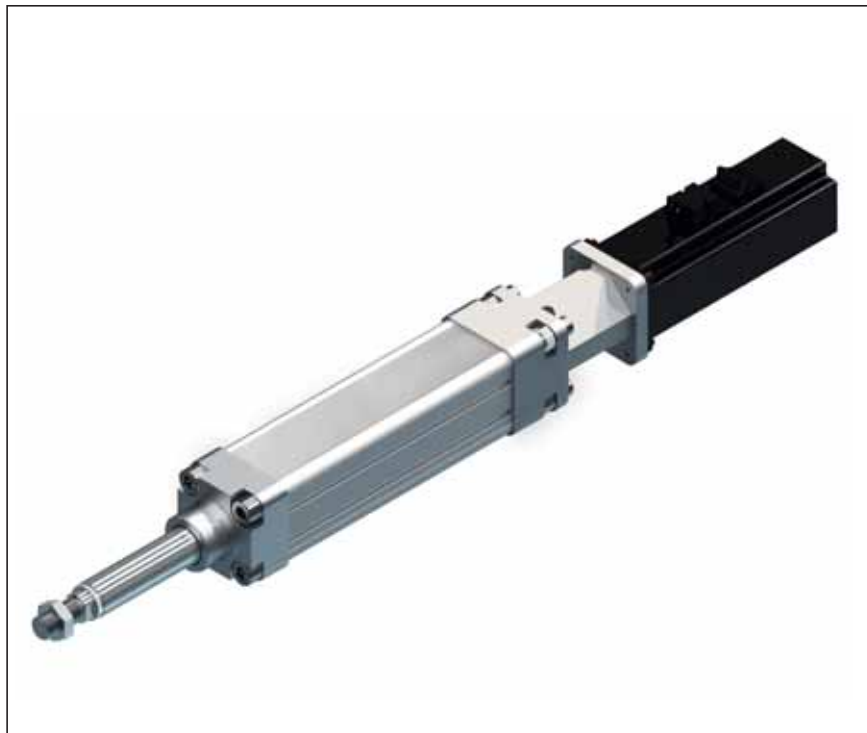
Taille EMC	Taille vis à billes	Dimensions (mm)															
		A _M -0,1	B d11	B _A d11	B _G	D _Z h7	E ± 0,1	K _K	K _A	K _X	L _V	L _Z	K _W	M _M f8	R _T	SW	
32	12x5Rx2-4	22	30	30	16	5	47	M10x1,25	6,65	17	6	E11	18	6	18	M6	10
	12x10Rx2-2	22	30	30	16	5	47	M10x1,25	6,65	17	6	E11	18	6	18	M6	10
40	16x5Rx3-4	24	35	35	16	8	53	M12x1,25	6,65	19	6	E11	25	7	20	M6	13
	16x10Rx3-3	24	35	35	16	8	53	M12x1,25	6,65	19	6	E11	25	7	20	M6	13
	16x16Rx3-3	24	35	35	16	8	53	M12x1,25	6,65	19	6	E11	25	7	20	M6	13
50	20x5Rx3-4	32	40	40	16	10	65	M16x1,5	11,15	24	8	E11	30	8	25	M8	17
	20x20Rx3,5-3	32	40	40	16	10	65	M16x1,5	11,15	24	8	E11	30	8	25	M8	17
63	25x5Rx3-4	32	45	45	16	15	75	M16x1,5	11,15	24	8	E11	35	8	30	M8	17
	25x10Rx3-4	32	45	45	16	15	75	M16x1,5	11,15	24	8	E11	35	8	30	M8	17
	25x25Rx3,5-3	32	45	45	16	15	75	M16x1,5	11,15	24	8	E11	35	8	30	M8	17
80	32x5Rx3,5-4	40	55	55	16	18	95	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	46	10	38	M10	22
	32x10Rx3,969-5	40	55	55	16	18	95	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	46	10	38	M10	22
	32x20Rx3,969-3	40	55	55	16	18	95	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	46	10	38	M10	22
	32x32Rx3,969-3	40	55	55	16	18	95	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	46	10	38	M10	22
100	40x5Rx3,5-5	40	65	65	16	25	115	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	57	10	50	M10	22
	40x10Rx6-4	40	65	65	16	25	115	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	57	10	50	M10	22
	40x20Rx6-3	40	65	65	16	25	115	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	57	10	50	M10	22
	40x40Rx6-3	40	65	65	16	25	115	M20x1,5	15,15	30	15	-0,05/-0,25	57	10	50	M10	22

Taille EMC	Taille vis à billes	Dimensions (mm)									
		T _G	V _A ± 0,1	V _B	V _{FB}	V _{FD}	V _G ± 0,1	V _D	W _A	W _H	
32	12x5Rx2-4	32,5 ± 0,35	4	132	30	30	16	5	6	33	
	12x10Rx2-2	32,5 ± 0,35	4	136	30	30	16	5	6	33	
40	16x5Rx3-4	38,0 ± 0,35	4	134	33	30	20	5	6	37	
	16x10Rx3-3	38,0 ± 0,35	4	143	33	30	20	5	6	37	
	16x16Rx3-3	38,0 ± 0,35	4	159	33	30	20	5	6	37	
50	20x5Rx3-4	46,5 ± 0,45	4	142	38	33	25	5	8	44	
	20x20Rx3,5-3	46,5 ± 0,45	4	180	38	33	25	5	8	44	
63	25x5Rx3-4	56,5 ± 0,55	4	148	40	33	25	5	8	44	
	25x10Rx3-4	56,5 ± 0,55	4	167	40	33	25	5	8	44	
	25x25Rx3,5-3	56,5 ± 0,55	4	199	40	33	25	5	8	44	
80	32x5Rx3,5-4	72,0 ± 0,60	4	158	44	35	33	5	10	54	
	32x10Rx3,969-5	72,0 ± 0,60	4	187	44	35	33	5	10	54	
	32x20Rx3,969-3	72,0 ± 0,60	4	195	44	35	33	5	10	54	
	32x32Rx3,969-3	72,0 ± 0,60	4	230	44	35	33	5	10	54	
100	40x5Rx3,5-5	89,0 ± 0,60	4	166	48	35	38	5	10	59	
	40x10Rx6-4	89,0 ± 0,60	4	185	48	35	38	5	10	59	
	40x20Rx6-3	89,0 ± 0,60	4	203	48	35	38	5	10	59	
	40x40Rx6-3	89,0 ± 0,60	4	258	48	35	38	5	10	59	

Toutes les indications de dimensions concernent une course $H = 0$.
 K_X = ouverture de clé pour l'écrou
 SW = ouverture de clé de l'extrémité de la tige

Forme de construction avec lanterne et moteur

Cette forme de construction permet l'exploitation maximale du couple de rotation du moteur.



Calcul de la longueur :

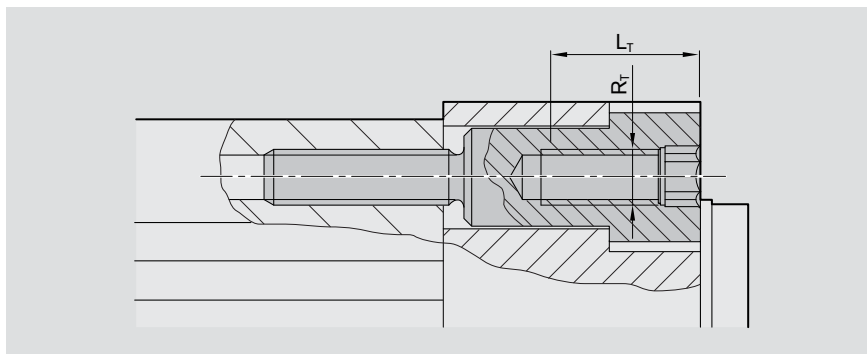
$$L_{MF0} = L_{EMC} + L_{MF} + L_E$$

Montage des éléments de fixation

Les éléments de fixation sont vissés dans le taraudage de l'écrou épaulé du corps principal représenté à droite selon le principe « vis dans vis ». Les vis de fixation nécessaires sont fournies avec l'élément de fixation.

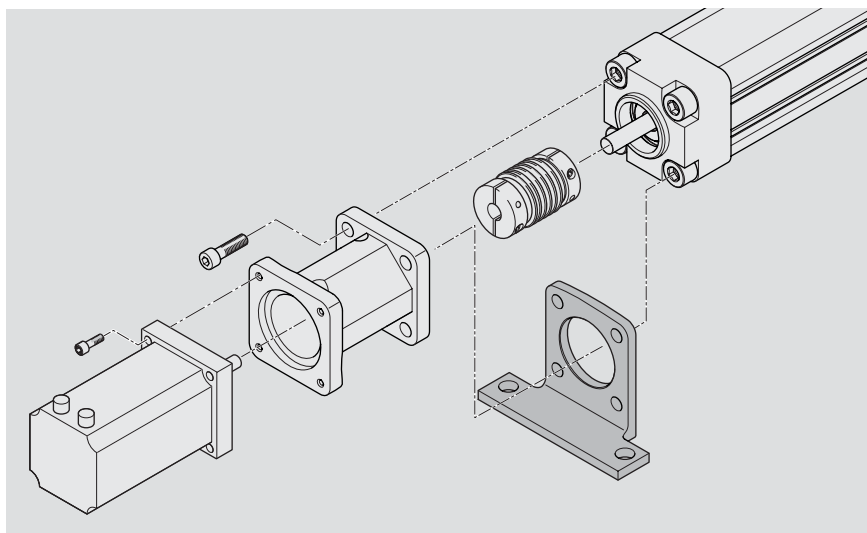
L_T = profondeur de la vis dans l'écrou épaulé

R_T = diamètre du taraudage

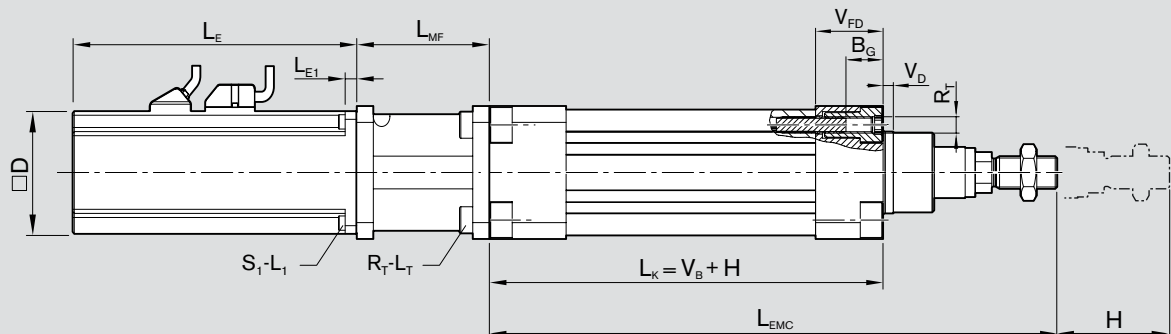


⚠ L'EMC avec lanterne et moteur pour fixation par patte d'équerre est livré monté. La lanterne doit être démontée pour un montage ultérieur éventuel de la fixation par patte d'équerre sur le corps du vérin.

Pour davantage d'informations, voir les « Instructions de montage pour EMC », R3201003103



Représentation du vérin, tige rentrée



Taille EMC	Moteur	Dimensions (mm)												
		B _G	D	L _{MF}	L _E		L _{E1}	L _T	L ₁	R _T	S ₁	V _D	V _{FD}	
					sans frein	avec frein								
32	MSM020B	16	42,0	45	109,0	140,5	7,0	25	12	M6	M3	5	30	
	MSM030B	16	60,0	55	111,0	144,0	7,0	25	18	M6	M4	5	30	
	MSK030C	16	54,0	55	188,0	213,0	7,0	25	18	M6	M4	5	30	
	VRDM368	16	57,2	45	116,0	116,0	5,0	25	18	M6	M4	5	30	
40	MSM020B	16	42,0	51	109,0	140,5	7,0	25	12	M6	M3	5	30	
	MSM030B	16	60,0	61	111,0	144,0	7,0	25	18	M6	M4	5	30	
	MSK030C	16	54,0	61	188,0	213,0	7,0	25	18	M6	M4	5	30	
	VRDM368	16	57,2	51	116,0	116,0	5,0	25	18	M6	M4	5	30	
50	MSM030C	16	60,0	73	138,5	171,5	7,0	25	18	M8	M4	5	33	
	MSK030C	16	54,0	73	188,0	213,0	7,0	25	18	M8	M4	5	33	
	MSK040C	16	82,0	73	185,5	215,0	8,0	25	22	M8	M6	5	33	
	VRDM397	16	85,0	73	110,0	110,0	10,0	25	25	M8	M6	5	33	
63	MSM040B	16	80,0	73	157,5	191,5	8,0	30	22	M8	M5	5	33	
	MSK040C	16	82,0	73	185,5	215,0	8,0	30	22	M8	M6	5	33	
	MSK050C	16	98,0	78	203,0	233,0	9,0	30	25	M8	M8	5	33	
	VRDM3910	16	85,0	73	140,0	140,5	10,0	30	25	M8	M6	5	33	
80	MSK040C	16	82,0	78	185,5	215,0	8,0	30	22	M10	M6	5	35	
	MSK050C	16	98,0	95	203,0	233,0	9,0	30	25	M10	M8	5	35	
	MSK060C	16	116,0	100	226,0	259,0	9,5	30	25	M10	M8	5	35	
	MSK076C	16	140,0	100	292,5	292,5	14,0	30	25	M10	M10	5	35	
	VRDM3910	16	85,0	78	140,0	140,0	10,0	30	25	M10	M6	5	35	
100	MSK060C	16	116,0	108	226,0	259,0	9,5	30	25	M10	M8	5	35	
	MSK076C	16	140,0	108	292,5	292,5	14,0	30	25	M10	M10	5	35	

Forme de construction avec renvoi par poulie et courroie

Cette configuration indique la dimension la plus courte possible pour le vérin EMC.

Le rapport de réduction est de 1 : 1.

Les éléments de fixation pour le montage sont fixés à l'extrémité arrière du renvoi par poulie et courroie. Les vis sont fournies avec l'élément de fixation.

Calcul de la longueur :

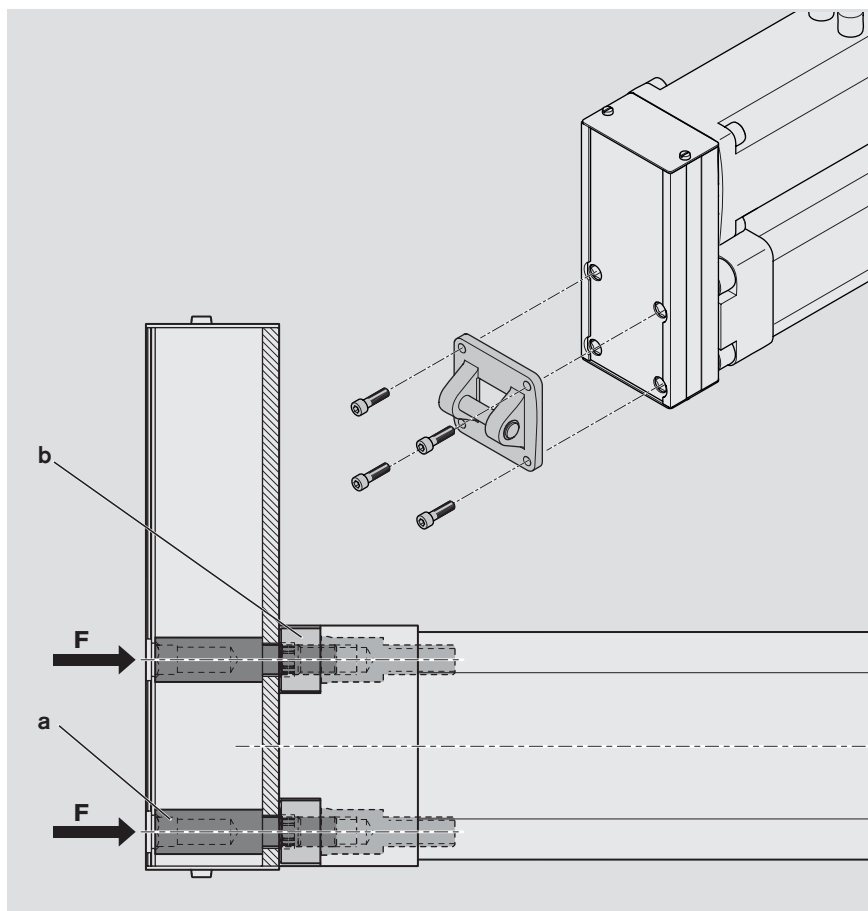
$$L_{sd0} = L_{EMC} + L_{sd}$$



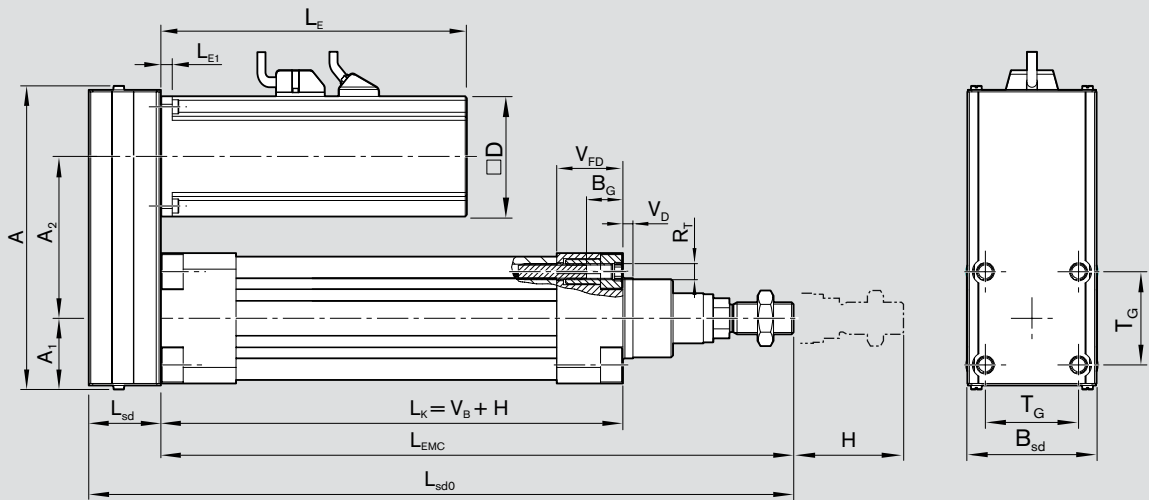
Les vis épaulées du renvoi par poulie et courroie absorbent les forces de la fixation par l'intermédiaire des vis avec taraudage du vérin. Le renvoi par poulie et courroie n'intervient pas dans l'écoulement des forces.

- a) Vis épaulée
- b) Vis avec taraudage du vérin

Les vis de fixation des éléments de fixation sont vissées dans le taraudage de la vis épaulée (a) selon le principe « vis dans vis ».



Représentation du vérin, tige rentrée



Taille EMC	Moteur	Dimensions (mm)						L _E		L _{sd}	T _G	R _T	V _D	V _{FD}
		B _G	A	A ₁	A ₂	B _{sd}	sans frein	avec frein						
32	MSM020B	16	152,0	32,5	71,8	64,5	109,0	140,5	7,0	37,0	32,5	M6	5	30
	MSM030B	16	152,0	32,5	71,8	64,5	111,0	144,0	7,0	37,0	32,5	M6	5	30
	MSK030C	16	152,0	32,5	71,8	64,5	188,0	213,0	7,0	37,0	32,5	M6	5	30
	VRDM368	16	152,0	32,5	71,8	64,5	116,0	116,0	5,0	37,0	32,5	M6	5	30
40	MSM020B	16	141,0	32,5	64,3	64,5	109,0	140,5	7,0	37,0	38,0	M6	5	30
	MSM030B	16	141,0	32,5	64,3	64,5	111,0	144,0	7,0	37,0	38,0	M6	5	30
	MSK030C	16	141,0	32,5	64,3	64,5	188,0	213,0	7,0	37,0	38,0	M6	5	30
	VRDM368	16	141,0	32,5	64,3	64,5	116,0	116,0	5,0	37,0	38,0	M6	5	30
50	MSM030C	16	163,0	38,5	80,8	64,5	138,5	171,5	7,0	37,0	46,5	M8	5	33
	MSK030C	16	163,0	38,5	80,8	64,5	188,0	213,0	7,0	37,0	46,5	M8	5	33
	MSK040C	16	182,0	38,5	80,8	88,0	185,5	215,5	8,0	51,0	46,5	M8	5	33
	VRDM397	16	182,0	38,5	80,8	88,0	110,0	110,0	10,0	51,0	46,5	M8	5	33
63	MSM040B	16	212,0	54,0	89,7	116,0	157,5	191,5	8,0	66,0	56,5	M8	5	33
	MSK040C	16	212,0	54,0	89,7	116,0	185,5	215,5	8,0	66,0	56,5	M8	5	33
	MSK050C	16	212,0	54,0	89,7	116,0	203,0	233,0	9,0	66,0	56,5	M8	5	33
	VRDM3910	16	212,0	54,0	89,7	116,0	140,0	140,5	10,0	66,0	56,5	M8	5	33
80	MSK040C	16	252,0	54,0	132,2	116,0	185,5	215,5	8,0	66,0	72,0	M10	5	35
	MSK050C	16	252,0	54,0	132,2	116,0	203,0	233,0	9,0	66,0	72,0	M10	5	35
	MSK060C	16	252,0	54,0	132,2	116,0	226,0	259,0	9,5	66,0	72,0	M10	5	35
	MSK076C	16	289,0	54,0	132,2	160,0	292,5	292,5	14,0	90,0	72,0	M10	5	35
100	VRDM3910	16	252,0	54,0	132,2	116,0	140,0	140,5	10,0	66,0	72,0	M10	5	35
	MSK060C	16	272,0	63,5	134,7	116,0	226,0	259,0	9,5	66,0	89,0	M10	5	35
	MSK076C	16	289,0	64,5	134,7	160,0	292,5	292,5	14,0	90,0	89,0	M10	5	35

Moteurs

Aperçu

 La sélection du moteur est opérée après détermination des paramètres de l'application concernée (géométrie, type d'entraînement, force nécessaire, vitesse et course).

Les facteurs de couples des pages suivantes permettent une sélection grossière du moteur.

Type



Les **servomoteurs MSK IndraDyn S** sont caractérisés par une large gamme de performances et un étalement de puissance très précis. Les couples élevés de ces servomoteurs synchrones permettent une forme de construction compacte avec des couples de rotation maximum.

Exécution :

- Arbre lisse avec joint racler
- Codeur absolu Multitour (Hyperface), 128 incréments à 4 096 tours. Lors de la mise en œuvre de ce codeur, la position absolue de l'axe est mémorisée même après mise hors tension.
- Refroidissement par convection naturelle
- Classe de protection : IP65
- Avec ou sans frein de maintien

Avantages du produit :

- Fiabilité élevée en service
- Forme de construction compacte
- Puissant et dynamique
- Couples de rotation élevés
- Classe de protection élevée : IP65
- Précision très élevée grâce à des systèmes de capteurs optiques



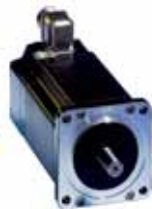
Les **servomoteurs MSM ECODRIVE Cs** ne nécessitant pas d'entretien complètent la gamme de produits d'entraînement numériques dans la plage de performances inférieure. Leur puissance, leur forme de construction compacte et les dimensions de brides minimisées les prédestinent pour les concepts de machine avec des process hautement dynamiques.

Exécution :

- Arbre lisse
- Codeur absolu Multitour
- Refroidissement par convection naturelle
- Classe de protection : IP65
- Avec ou sans frein de maintien

Avantages du produit :

- Fiabilité élevée en service
- Fonctionnement ne nécessitant pas d'entretien (par utilisation d'une exécution sans balai et de paliers graissés à vie)
- Performances élevées
- Hautement dynamique (grâce à un bon rapport couple-inertie des masses)
- Câblage simple, mise en service rapide



Les **moteurs pas à pas VRDM** sont caractérisés par leur conception robuste et leur service exempt d'entretien. La géométrie interne optimisée du moteur a permis d'atteindre une gamme de puissance élevée, et de fournir jusqu'à 50 % de couple de rotation de plus que les moteurs pas à pas conventionnels de la même taille.

Exécution :

- Avec codeur
- Avec ou sans frein de maintien

Avantages du produit :

- Puissance élevée
- Capteur de température intégré selon les prescriptions EN pour une « séparation sûre »
- Moteur très silencieux et pratiquement sans résonance

Combinaisons possibles de la mécanique du vérin avec moteur et variateur

	Servomoteurs MSK					Servomoteurs MSM				Moteurs pas à pas VRDM			
	MSK 030 C	MSK 040 C	MSK 050 C	MSK 060 C	MSK 076 C	MSM 020B	MSM 030B	MSM 030C	MSM 040B	VRDM 368	VRDM 397	VRDM 3910	VRDM 3913
Variateurs recommandés	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028				DKC**.3-004	DKC**.3-008	DKC**.3-012	DKC**.3-018	SD3-26/28-R-U25-S2			
Taille EMC	32												
	40												
	50												
	63												
	80												
	100												

Facteur de couple

La puissance que peut atteindre le moteur dépend du type de fixation du moteur. Le tableau de droite indique la force axiale (statique) pour 1 Nm de couple de rotation sur la vis.




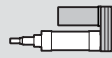
Pour opérer une sélection rapide, il faut multiplier le couple nominal du moteur par le facteur de couple du tableau de droite. Le résultat est la force axiale maximum de la combinaison sélectionnée. Le couple nominal M_N du moteur sélectionné se trouve sur les pages suivantes.

La performance, la réduction de la courroie et le pas de la vis ont déjà été pris en compte.

Le tableau sert à une conception grossière de l'entraînement.

Il faut tenir compte du moment d'inertie des masses de la vis pour la conception précise de l'entraînement.

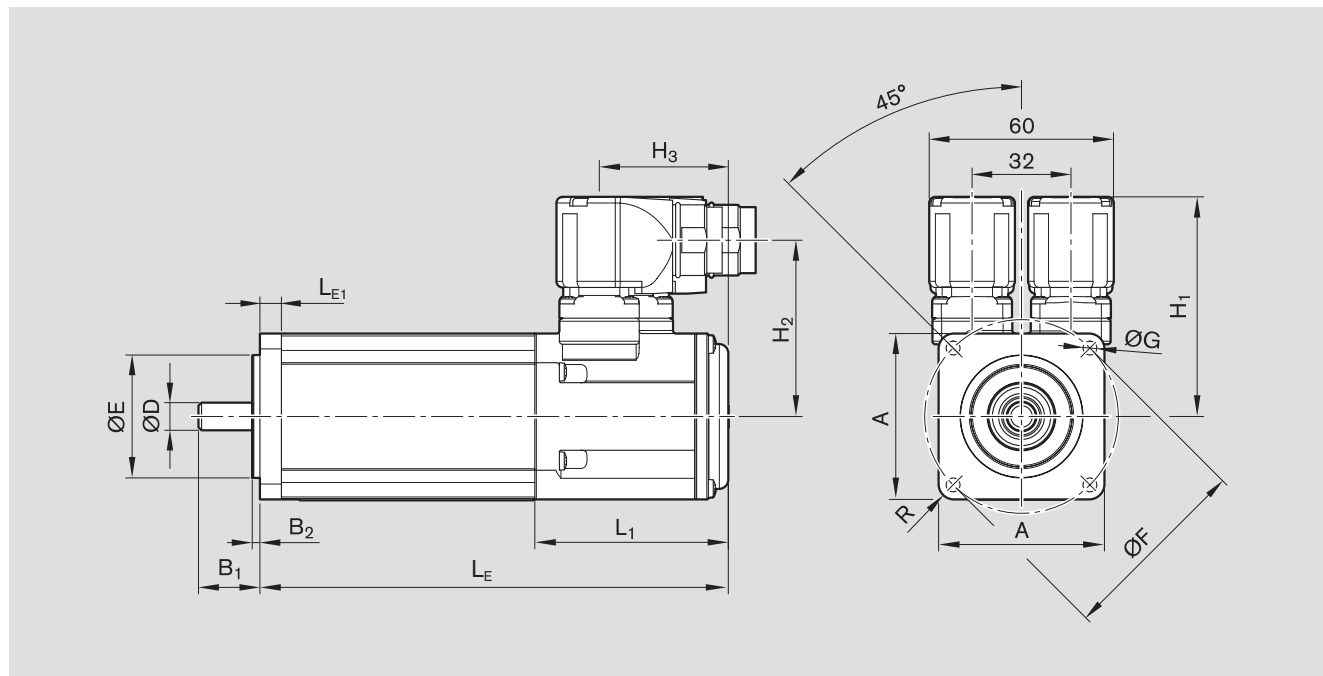
Les caractéristiques techniques des moteurs se trouvent sur les pages suivantes.

Taille EMC	Vis à billes $d_0 \times P$	Facteur de couple	
		 (N/Nm)	 (N/Nm)
32	12x5	1131	1018
	12x10	565	509
40	16x5	1131	1018
	16x10	565	509
	16x16	353	318
50	20x5	1131	1018
	20x20	283	254
63	25x5	1131	1018
	25x10	565	509
	25x25	226	204
80	32x5	1131	1018
	32x10	565	509
	32x20	283	254
	32x32	177	159
100	40x5	1131	1018
	40x10	565	509
	40x20	283	254
	40x40	141	127

Moteurs

Servomoteurs AC MSK

Dimensions



Type de moteur	Dimensions (mm)														
	A	B ₁	B ₂	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H ₁	H ₂	H ₃	L _E sans frein	L _E avec frein	L _{E1}	L ₁	R
MSK 030C	54	20	2,5	9	40	63	4,5	71,5	57,4	41,5	188,0	213,0	7,0	-	R5
MSK 040C	82	30	2,5	14	50	95	6,6	83,5	69,0	31,0	185,5	215,5	8,0	42,5	R8
MSK 050C	98	40	3,0	19	95	115	9,0	85,5	71,0	43,5	203,0	233,0	9,0	55,5	R8
MSK 060C	116	50	3,0	24	95	130	9,0	98,0	84,0	37,0	226,0	259,0	9,5	48,0	R9
MSK 076C	140	50	4,0	24	110	165	11,0	110,0	95,6	57,5	292,5	292,5	14,0	79,0	R12

Caractéristiques du moteur indépendantes de l'EMC

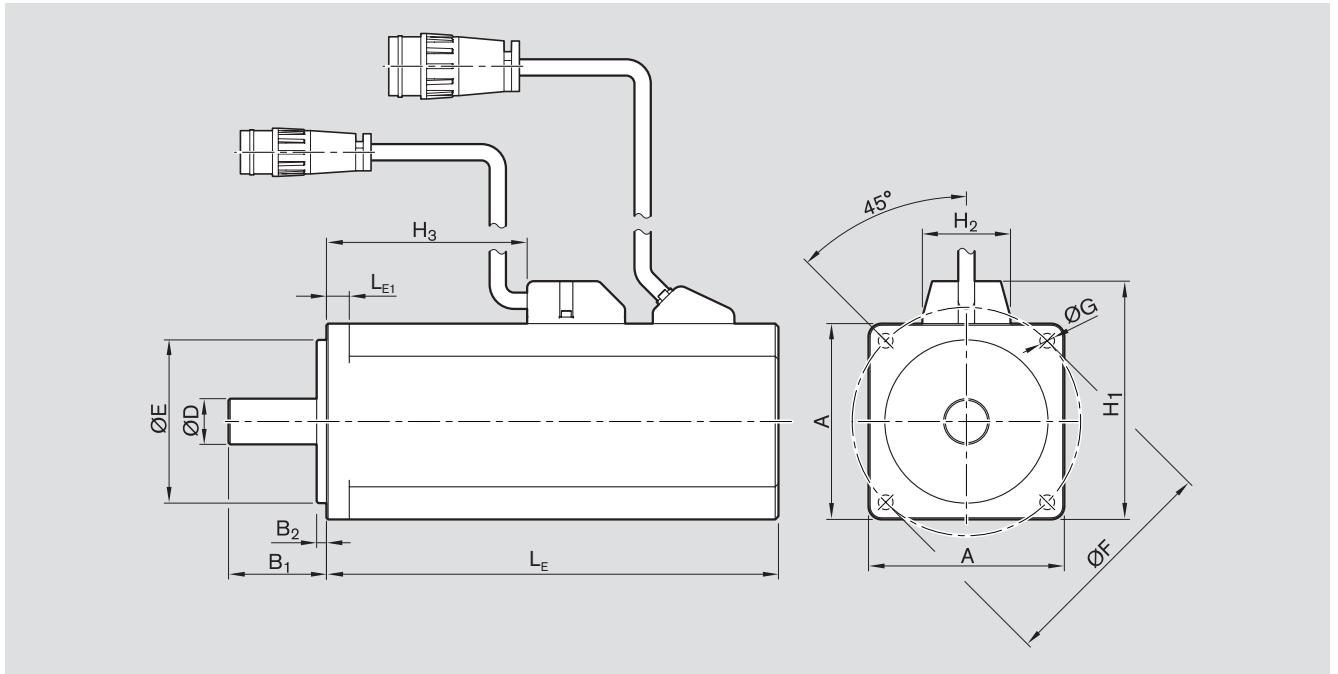
Désignation		Symbole	Unité	MSK030C-0900	MSK040C-0600	MSK050C-0600	MSK060C-0600	MSK076C-0450
Référence	avec frein			R347108503	R347108603	R347108903	R347109003	R347109303
	sans frein			R347108403	R347108703	R347108803	R347109103	R347109203
Vitesse de rotation utile max.	n_{\max}	(min ⁻¹)		9000	6000	6000	6000	4500
Couple de rotation maximum	M_{\max}	(Nm)		4	8,1	15	24	43,5
Couple nominal	M_N	(Nm)		0,8	2,7	5,0	8,0	12,0
Moment d'inertie du rotor sans frein	J_{rot}	(10 ⁻⁶ kgm ²)		30	140	330	800	4300
Masse sans frein	m	(kg)		1,9	3,6	5,4	8,4	13,8
Frein de maintien								
Couple de maintien	M_{Br}	(Nm)		1,0	4,0	5,0	10,0	11,0
Moment d'inertie du frein	J_{Br}	(10 ⁻⁶ kgm ²)		7	23	107	59	360
Masse du frein	m_{Br}	(kg)		0,2	0,3	0,7	0,4	1,1

Remarques :

Les moteurs peuvent être livrés complets avec leur commande. Pour davantage d'informations concernant les moteurs et les commandes, consulter les catalogues « ECODRIVE Cs » et « IndraDrive pour systèmes linéaires ».

Servomoteurs AC MSM

Dimensions



Type de moteur	Dimensions (mm)												
	A	B ₁	B ₂	ØD h6	ØE h7	ØF	ØG	H ₁	H ₂	H ₃	L _E sans frein	L _E avec frein	L _{E1}
MSM 020B	42	24	2	8	22	48	3,4	55	27	38,8	109,0	140,5	7
MSM 030B	60	30	3	11	50	70	4,5	73	27	34,0	111,0	144,0	7
MSM 030C	60	30	3	14	50	70	4,5	73	27	61,5	138,5	171,5	7
MSM 040B	80	35	3	19	70	90	6,0	93	27	76,0	157,5	191,5	8

Caractéristiques du moteur indépendantes de l'EMC

Désignation		Symbole	Unité	MSM 020B	MSM 030B	MSM 030C	MSM 040B
Référence	avec frein			R347106903	R347107103	R347107303	R347107503
	sans frein			R347106803	R347107003	R347107203	R347107403
Vitesse de rotation utile maximum		n_{\max}	(min ⁻¹)	5000	5000	3000	3000
Couple de rotation maximum		M_{\max}	(Nm)	0,95	1,91	3,8	7,1
Couple nominal		M_N	(Nm)	0,30	0,65	1,1	2,4
Moment d'inertie du rotor sans frein		J_{rot}	(10 ⁻⁶ kgm ²)	3,20	10,00	17,00	67,00
Masse sans frein		m	(kg)	0,50	0,96	1,5	3,1
Frein de maintien							
Couple de maintien		M_{Br}	(Nm)	0,29	1,27	1,27	2,45
Moment d'inertie du frein		J_{Br}	(10 ⁻⁶ kgm ²)	0,30	3,00	3,00	9,00
Masse du frein		m_{Br}	(kg)	0,20	0,40	0,4	0,7

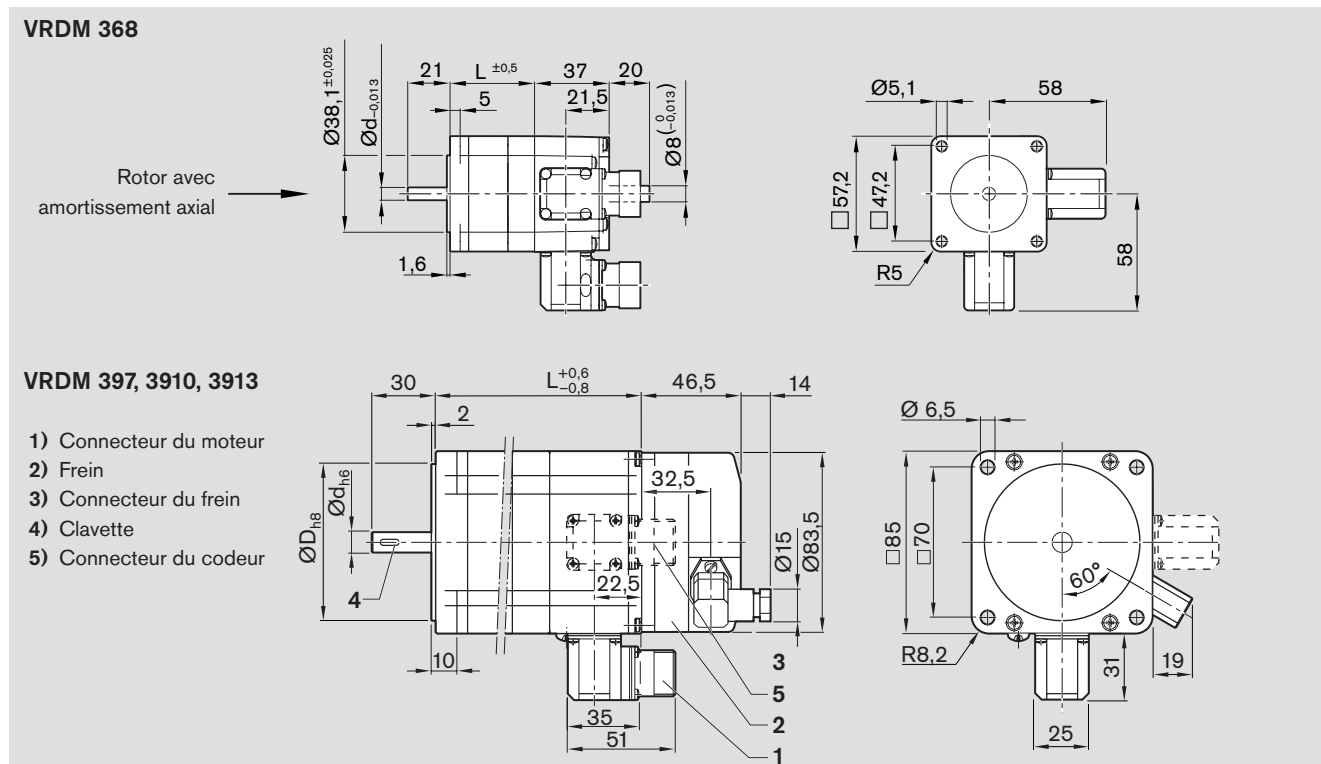
Remarques :

Les moteurs peuvent être livrés complets avec leur commande. Pour davantage d'informations concernant les moteurs et les commandes, consulter les catalogues « ECODRIVE Cs » et « IndraDrive pour systèmes linéaires ».

Moteurs

Moteurs pas à pas triphasés VRDM

Dimensions



Type de moteur	Référence	Exécution		Diamètre de l'arbre d (mm)	Longueur de construction L (mm)	Collerette de centrage D (mm)
		Frein de maintien sans	avec			
VRDM 368	R3471 035 06	X		8 -0,013	79,0	38,1 ±0,025
	R3471 036 06		X			
VRDM 397	R3471 037 06	X		12 h6	67,5	60,0 h8
	R3471 038 06		X			
VRDM 3910	R3471 039 06	X		12 h6	97,5	60,0 h8
	R3471 040 06		X			
VRDM 3913	R3471 041 06	X		14 h6	127,5	60,0 h8
	R3471 042 06		X			

Caractéristiques du moteur indépendantes de l'EMC

Désignation	Symbole	Unité	VRDM 368	VRDM 397	VRDM 3910	VRDM 3913
Couple de rotation maximal	M_{max}	(Nm)	1,5	2,0	4,0	6,0
Couple de maintien	M_H	(Nm)	1,70	2,26	4,52	6,78
Moment d'inertie du rotor sans frein	J_{rot}	(10^{-4} kgm ²)	0,38	1,10	2,20	3,30
Nombre de pas	z		200/400/500/1000/2000/4000/5000/10000			
Valeur angulaire d'un pas	a	(°)	1,8/0,9/0,72/0,36/0,18/0,09/0,072/0,036			
Résolution du codeur			1 000 incréments par rotation			
Masse sans frein	m	(kg)	2,00	2,05	3,10	4,20
Frein de maintien						
Couple de maintien	M_{Br}	(Nm)	1,0			6,0
Moment d'inertie frein	J_{Br}	(10^{-4} kgm ²)	0,016			0,200
Masse du frein	m_{Br}	(kg)	0,5			1,5

Remarques :

Les moteurs peuvent être livrés complets avec leur commande. Pour davantage d'informations concernant les moteurs et les commandes, consulter les catalogues « ECODRIVE Cs » et « IndraDrive pour systèmes linéaires ».

Fixation des interrupteurs

Aperçu du système de commutation

- 1 Interrupteur (capteur de champ magnétique)
- 2 Rainure pour interrupteur
- 3 Aimant (= Mag)¹⁾

⚠ Pour les courses courtes : Tenir compte de la longueur des interrupteurs !

L'utilisation de capteurs de champ magnétique dotés de câbles moulés est possible sur les EMC.

Exécution

- Capteur à effet Hall (PNP contact à ouverture) ou
- Capteur Reed (inverseur)

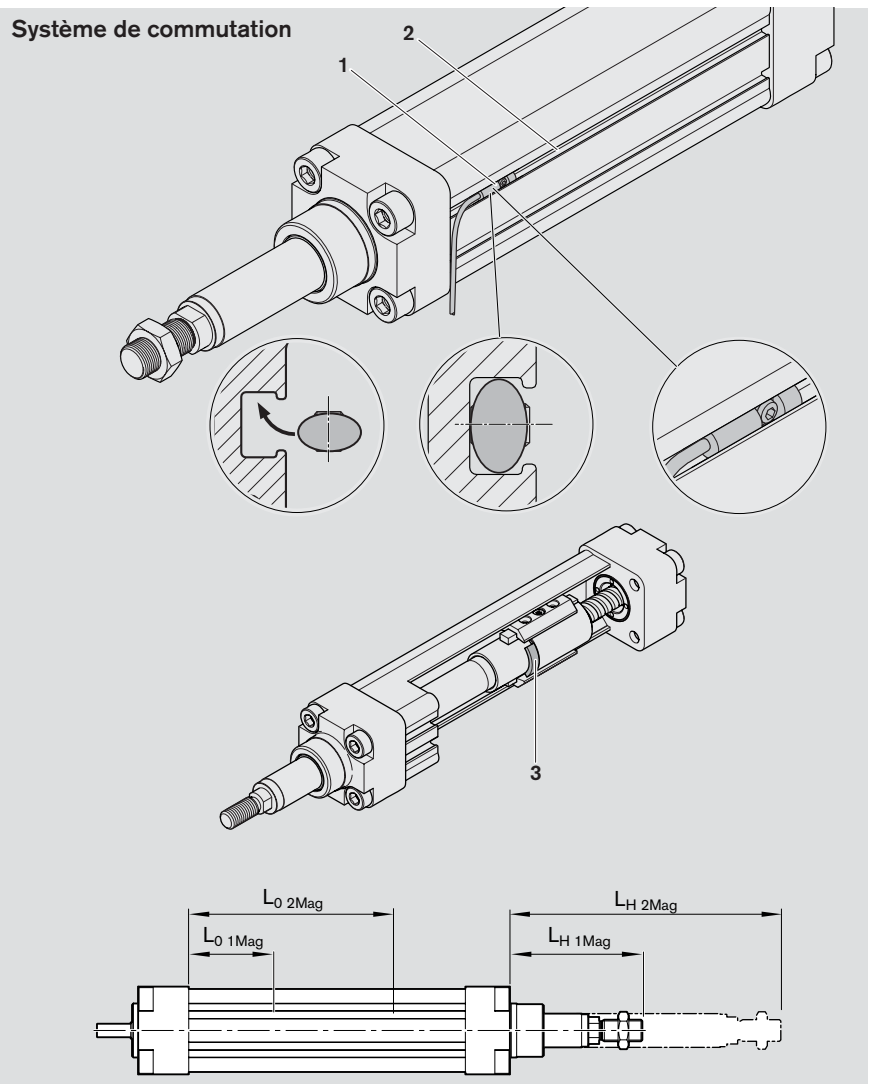
Instructions pour le montage

Les capteurs de champ magnétique (MFS) sont introduits dans la rainure des interrupteurs du corps principal où ils sont fixés par des vis sans tête.

Pour les instructions précises relatives aux positions de commutation, voir les instructions de service.

Pour davantage d'informations, voir les « Instructions de montage pour EMC », R3201003103

1) Disponible à compter du 1er trimestre 2009



Position des interrupteurs

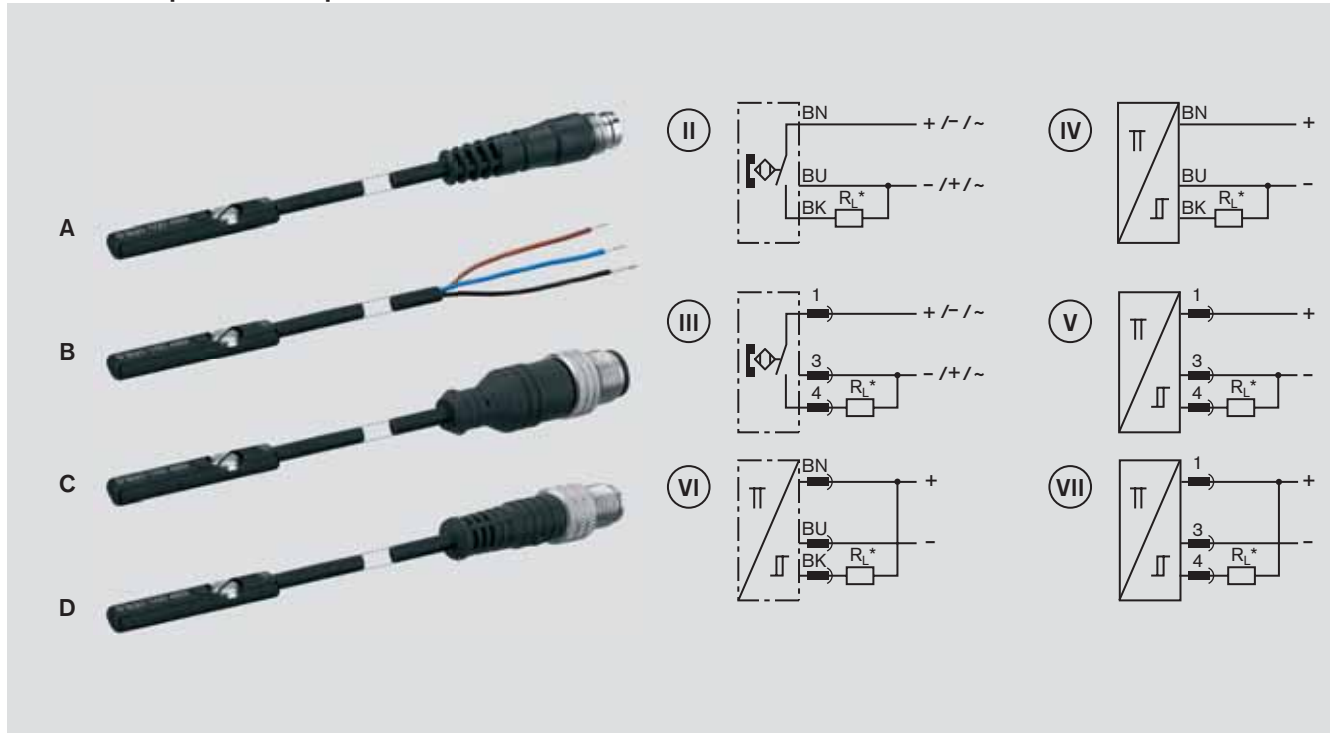
Les dimensions apparaissant dans le tableau indiquent la position des aimants en fonction de la course H.

⚠ Ces positions ne doivent pas être dépassées, faute de quoi il est possible que l'écrou de la vis à billes sorte du boîtier !

Taille EMC	Taille de la vis à billes d ₀ x P (mm)	Dimensions (mm)			
		Pour course 0 mm		Pour course H mm	
		L _{0 1Mag}	L _{0 2Mag}	L _{H 1Mag}	L _{H 2Mag}
32	12x5	42	55	42+H	55+H
	12x10	46	55	46+H	55+H
40	16x5	49	61	49+H	61+H
	16x10	58	61	58+H	61+H
	16x16	74	61	74+H	61+H
50	20x5	53	76	53+H	76+H
	20x20	91	76	91+H	76+H
63	25x5	57	76	57+H	76+H
	25x10	76	76	76+H	76+H
	25x25	108	76	108+H	76+H
80	32x5	61	94	61+H	94+H
	32x10	90	94	90+H	94+H
	32x20	98	94	98+H	94+H
	32x32	133	94	133+H	94+H
100	40x5	65	99	65+H	99+H
	40x10	84	99	84+H	99+H
	40x20	102	99	102+H	99+H
	40x40	157	99	157+H	99+H

Fixation des interrupteurs

Caractéristiques techniques



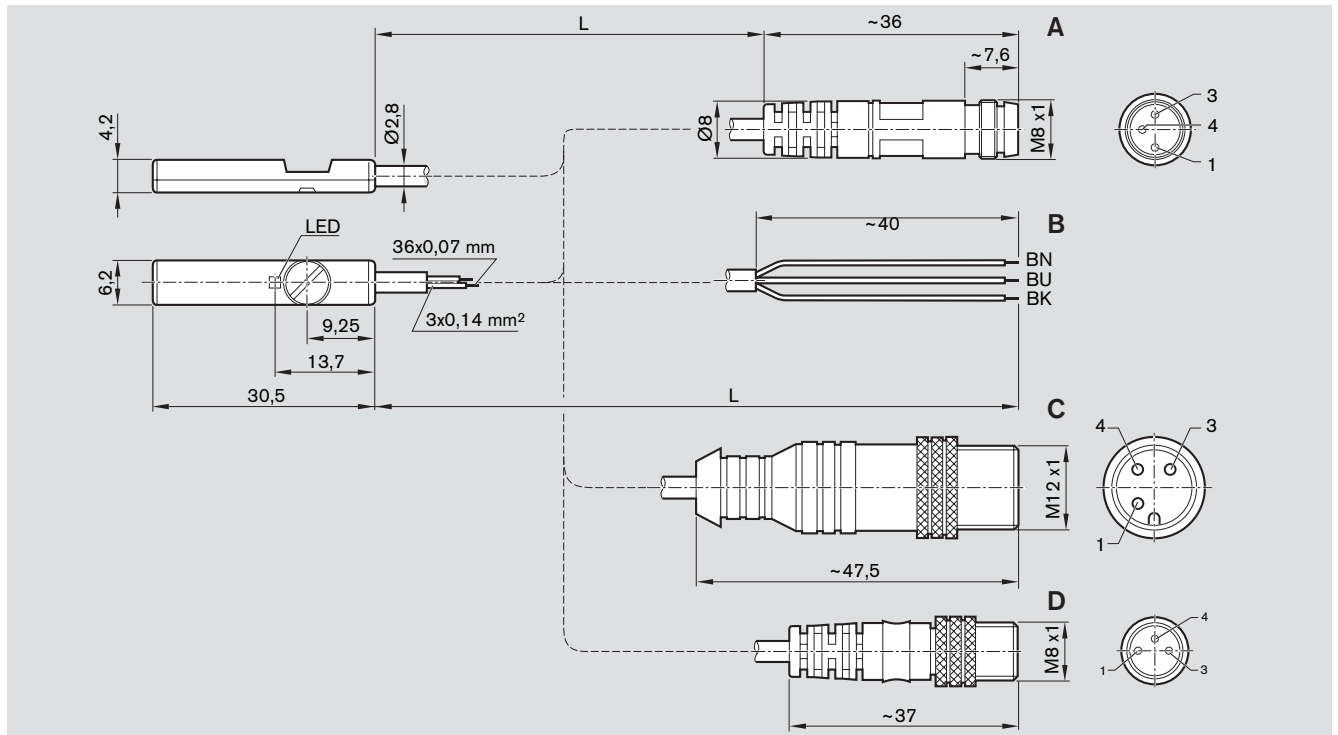
Référence	Con-nexion	Type de contact	Symbole	Longueur de câble L / Matériel (m)	Domaine d'appli-cation thermique	Tension de service	Courant d'ac-tivation max. (A)
0830100629	B	Reed	II (3 conducteurs)	3 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100630	B	Reed	II (3 conducteurs)	5 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100488	A	Reed	III (3 conducteurs)	0,3 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100432	C	Reed	III (3 conducteurs)	0,3 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100434	D	Reed	III (3 conducteurs)	0,3 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100436	D	Reed	IV (3 conducteurs)	0,5 PUR	-20 °C á +70 °C	CA / CC 10 ... 30 V	CA / CC 0,13
0830100631	B	Sans contact PNP	IV (3 conducteurs)	3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100632	B	Sans contact PNP	V (3 conducteurs)	5 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100489	A	Sans contact PNP	V (3 conducteurs)	0,3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100433	C	Sans contact PNP	V (3 conducteurs)	0,3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100435	D	Sans contact PNP	V (3 conducteurs)	0,3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100437	D	Sans contact PNP	V (3 conducteurs)	0,5 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100633	B	Sans contact PNP	(3 conducteurs)	3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100634	B	Sans contact PNP	(3 conducteurs)	5 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100430	A	Sans contact PNP	(3 conducteurs)	0,3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10
0830100431	C	Sans contact PNP	(3 conducteurs)	0,3 PUR	-10 °C á +70 °C	CC 10 ... 30 V	CC 0,10

A = connexion du connecteur M8 x 1

B = connexion du câble

C = connexion du connecteur M12 x 1

D = connexion du connecteur M8 x 1 avec bague de fixation moletée



Référence	Puissance de commutation	R _S	Chute de tension U pour I _{max}	Courant de service non activé (sans charge)	Courant de service activé (sans charge)	Fréquence de commutation	Protection contre les court-circuits	Protection contre les inversions de polarité
		(Ω)	(V)	(mA)	(mA)	(Hz)		
0830100629	3 W / 5 VA	15	≤ 3,6	-	-	< 300	non	oui
0830100630								
0830100488								
0830100432								
0830100434								
0830100436								
0830100631	-	-	≤ 2,5	< 20	< 30	< 1000	oui	
0830100632								
0830100489								
0830100433								
0830100435								
0830100437								
0830100633								
0830100634								
0830100430								
0830100431								

Paramètres généraux :

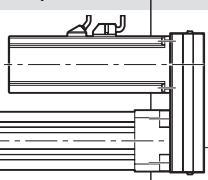

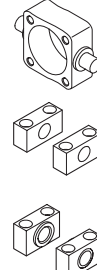
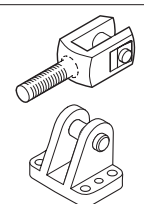

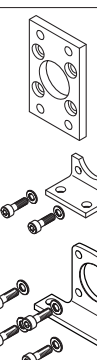
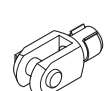

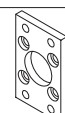
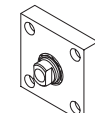
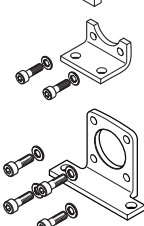
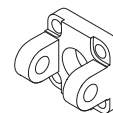

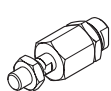
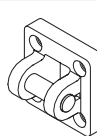

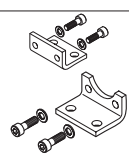
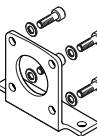
- Classe de protection : IP67 - IEC 60529 (DIN VDE 0470)
- Précision des points de commutation (à température constante) : ± 0,1 mm
- Affichage : LED (jaune = état de commutation : activé)
- Matériau du boîtier : polyamide

Contact Reed :

- R_S = résistance de protection pour contact Reed
- Résistance aux chocs maximum : 30 g / 11 ms (contact ferme)
- Résistance au rebond : 11-55 Hz, 1 mm
- Temps de commutation marche / arrêt : ~ 0,5 ms / ~ 0,1 ms

Eléments de fixation

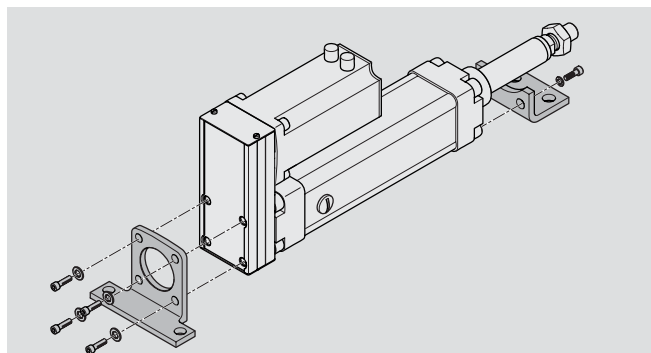
Pour la forme de construction avec renvoi par poulie et courroie et moteur

Groupe					
1	2	3	4	5	6
					
					
					
					
					
					
					
					

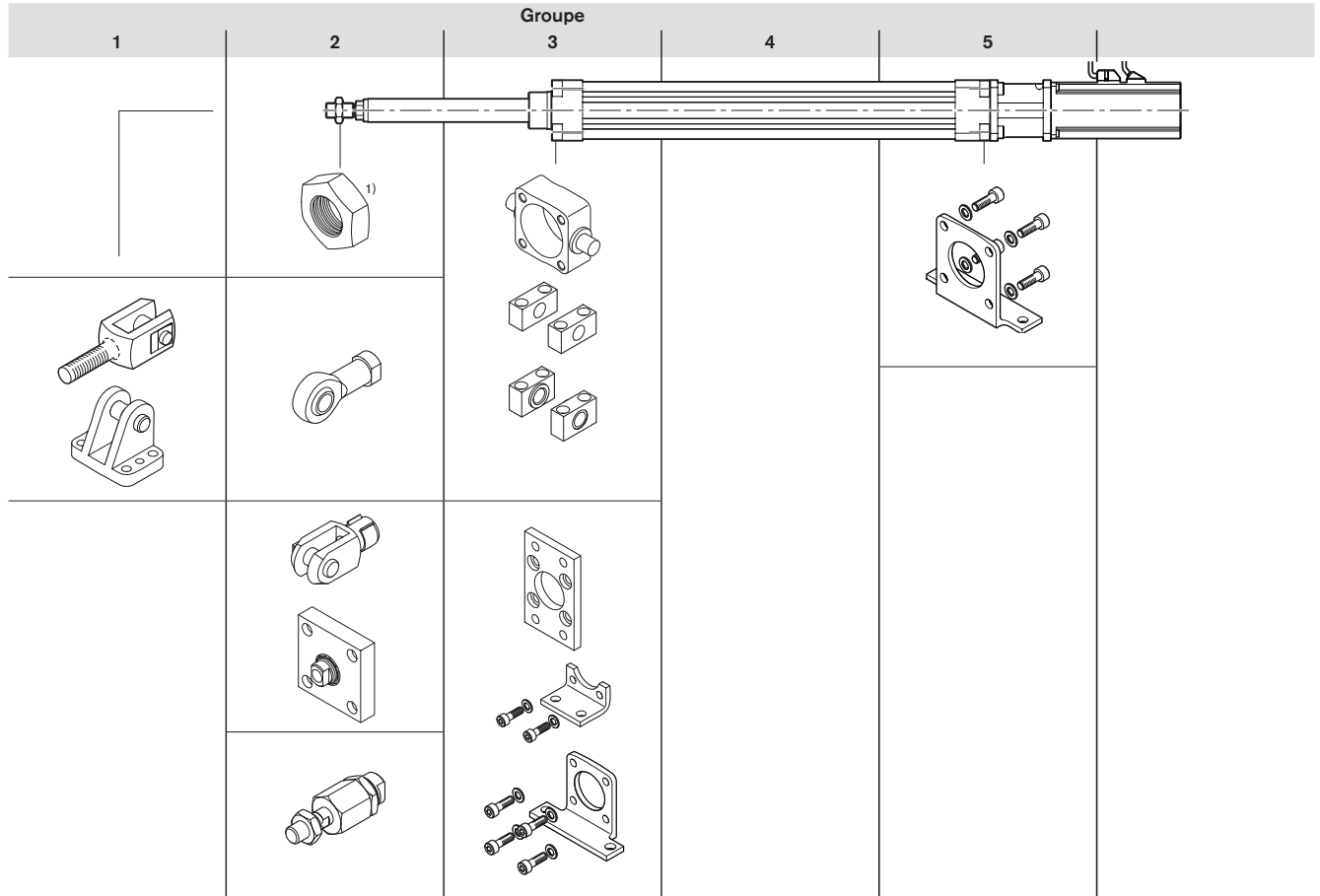
1) Ecrou fourni. Commander en plus en tant qu'accessoire.

Montage des éléments de fixation

Les éléments de fixation sont vissés dans les vis épaulées du renvoi par poulie et courroie à l'aide des vis de fixation fournies.



Pour la forme de construction avec lanterne et moteur



1) Ecrou fourni. Commander en plus en tant qu'accessoire.

Forces admissibles pour le montage avec éléments de fixation

⚠ Les forces axiales admissibles de la mécanique du vérin sont réduites du fait de l'utilisation des éléments de fixation. La charge effective ne doit pas dépasser les valeurs du tableau.

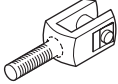
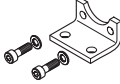
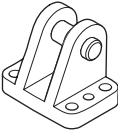
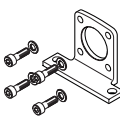
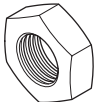
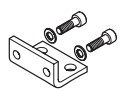
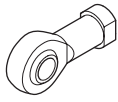
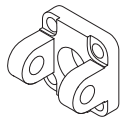
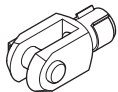
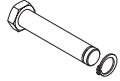
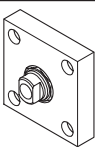
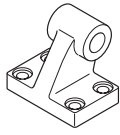
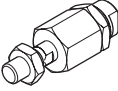
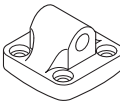
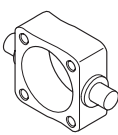
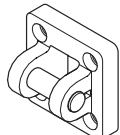
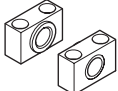
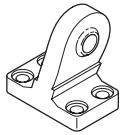
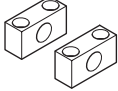
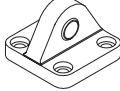
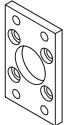
$$F < F_{\max \text{ EMC avec éléments de fixation}}$$

i Les forces maximum réalisables par la combinaison EMC / moteur peuvent être déterminées au chapitre « Calcul ».

Taille EMC	Vis à billes $d_0 \times P$ (mm)	Force axiale max. (N)	
		$F_{\max \text{ EMC}}$	$F_{\max \text{ EMC avec éléments de fixation}}$
32	12x5	500	500
	12x10	300	300
40	16x5	3000	2100
	16x10	2800	2100
	16x16	2100	2100
50	20x5	6000	3400
	20x20	3400	3400
63	25x5	10000	5000
	25x10	10000	5000
	25x25	9400	5000
80	32x5	17000	8000
	32x10	17000	8000
	32x20	14700	8000
	32x32	10800	8000
100	40x5	21000	12000
	40x10	21000	12000
	40x20	21000	12000
	40x40	17600	12000

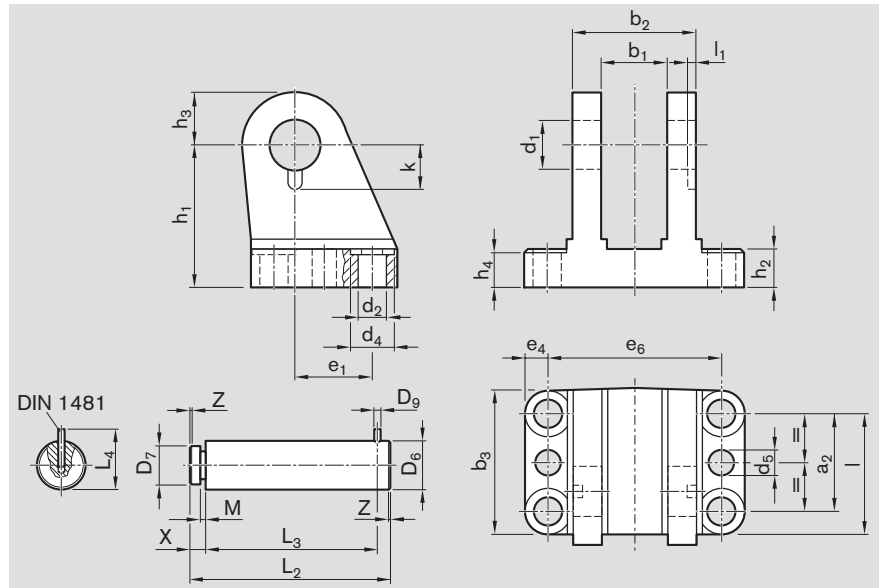
Eléments de fixation

Références à utiliser pour la commande de pièces détachées

Groupe	Désignation	Taille	Référence	Groupe	Désignation	Taille	Référence
1	Chape avec tige fileté 	32	R3499 361 00	3	Fixation par patte d'équerre pour extrémités de vérin 	32	R3499 427 00
		40	R3499 362 00			40	R3499 428 00
		50	R3499 363 00			50	R3499 429 00
		63				63	R3499 430 00
		80	R3499 365 00			80	R3499 431 00
		100				100	R3499 432 00
1	Chape arrière 	32	R3499 373 00	3, 5	Fixation par le pied 	32	R3499 439 00
		40	R3499 374 00			40	R3499 440 00
		50	R3499 375 00			50	R3499 441 00
		63	R3499 376 00			63	R3499 442 00
		80	R3499 377 00			80	R3499 443 00
		100	R3499 378 00			100	R3499 444 00
2	Ecrou 	32	R1823 300 020	5	Fixation par patte d'équerre, longue, pour extrémités de vérin 	32	R3499 445 00
		40	R1823 300 021			40	R3499 446 00
		50	R1823 300 030			50	R3499 447 00
		63	R1823 300 030			63	R3499 448 00
		80	R1823 300 031			80	R3499 449 00
		100	R1823 300 031			100	R3499 450 00
2	Tenon à rotule, avec taraudage 	32	R3499 385 00	5	Chape de fixation arrière sans axe 	32	R3499 457 00
		40	R3499 386 00			40	R3499 458 00
		50	R3499 387 00			50	R3499 459 00
		63				63	R3499 460 00
		80	R3499 389 00			80	R3499 461 00
		100				100	R3499 462 00
2	Chape de tige 	32	R3499 391 00	5	Axe A commander séparément avec la chape de fixation arrière 	32	R3499 367 00
		40	R3499 392 00			40	R3499 368 00
		50	R3499 393 00			50	R3499 369 00
		63				63	R3499 370 00
		80	R3499 395 00			80	R3499 371 00
		100				100	R3499 372 00
2	Accouplement compensateur angulaire avec plaque de fixation 	32	R3499 397 00	6	Support de palier déporté 	32	R3499 475 00
		40	R3499 398 00			40	R3499 476 00
		50	R3499 399 00			50	R3499 477 00
		63				63	R3499 478 00
		80	R3499 401 00			80	R3499 479 00
		100				100	R3499 480 00
2	Accouplement compensateur angulaire 	32	R3499 379 00	6	Chape arrière pour fixation 	32	R3499 481 00
		40	R3499 380 00			40	R3499 482 00
		50	R3499 381 00			50	R3499 483 00
		63				63	R3499 484 00
		80	R3499 383 00			80	R3499 485 00
		100				100	R3499 486 00
3, 5	Tourillon pour couvercle 	32	R3499 403 00	5	Chape arrière avec axe pour fixation 	32	R3499 451 00
		40	R3499 404 00			40	R3499 452 00
		50	R3499 405 00			50	R3499 453 00
		63	R3499 406 00			63	R3499 454 00
		80	R3499 407 00			80	R3499 455 00
		100	R3499 408 00			100	R3499 456 00
3, 4, 5	Palier pour fixation à tourillon, métal 	32	R3499 409 00	6	Support de palier avec tenon à rotule 	32	R3499 463 00
		40	R3499 410 00			40	R3499 464 00
		50				50	R3499 465 00
		63	R3499 412 00			63	R3499 466 00
		80				80	R3499 467 00
		100	R3499 414 00			100	R3499 468 00
3, 4, 5	Palier pour fixation à tourillon, plastique 	32	R3499 415 00	6	Chape arrière par tenon à rotule 	32	R3499 469 00
		40	R3499 416 00			40	R3499 470 00
		50				50	R3499 471 00
		63	R3499 418 00			63	R3499 472 00
		80				80	R3499 473 00
		100	R3499 420 00			100	R3499 474 00
3, 5	Fixation par bride intermédiaire pour extrémités de vérin 	32	R3499 421 00				
		40	R3499 422 00				
		50	R3499 423 00				
		63	R3499 424 00				
		80	R3499 425 00				
		100	R3499 426 00				

Eléments de fixation

Chape arrière

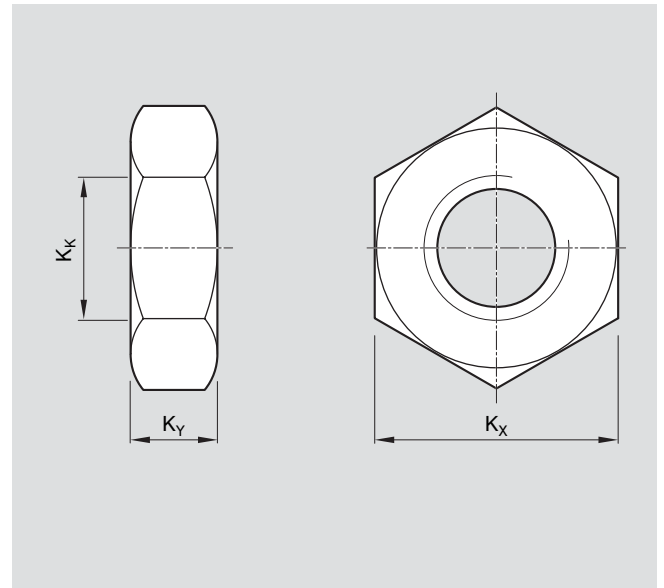


Matériau : fonte à graphite sphéroïdal, galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)										
		a ₂ js14	b ₁ +0,1	b ₂ -0,2	b ₃ +1	d ₁ +F7	d ₂ +H13	d ₄ +H13	d ₅	d ₆	d ₇	d ₉
32	R3499 373 00	20	14,2	28	36,0	10	6,6	11	4,8	10	10	3
40	R3499 374 00	26	16,2	30	41,5	12	6,6	11	5,8	12	12	4
50	R3499 375 00	31	21,2	40	47,0	16	9,0	13	5,8	16	16	4
63	R3499 376 00	31	21,2	40	47,0	16	9,0	13	7,8	16	16	4
80	R3499 377 00	36	25,2	50	57,0	20	11,0	18	7,8	20	16	4
100	R3499 378 00	46	25,2	50	67,5	20	11,0	18	9,8	20	16	4

Taille EMC	Dimensions (mm)														Masse (kg)
	e ₁ js14	e ₄	e ₆	h ₁ js15	h ₂	h ₃	h ₄	k	l ₁	L ₂	L ₃	M	x	z	
32	16	7,0	42	32	8	13	7,5	11,5	3	78	53	1,05	4,5	1	0,22
40	20	7,0	44	36	10	15	9,5	12,0	3	92	58	1,15	5,0	1	0,35
50	25	7,0	56	45	12	17	11,5	14,0	3	108	65	1,35	6,0	1	0,50
63	25	7,0	56	50	12	17	11,5	14,0	3	108	65	1,35	6,0	1	0,60
80	30	9,5	70	63	14	18	13,5	16,0	3	131	73	1,35	6,0	1	1,06
100	41	9,5	70	63	15	22	14,5	16,0	3	131	73	1,35	6,0	1	1,42

Ecrou

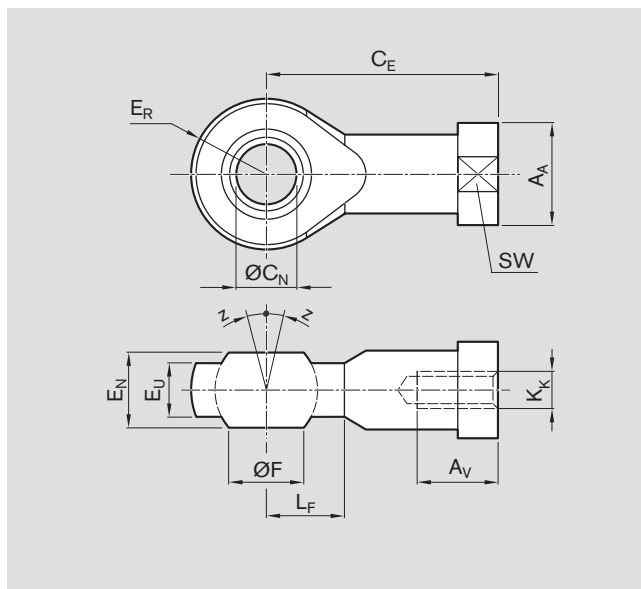


Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Quantité de commande	Dimensions (mm)			Masse (kg)
			K_k	K_x	K_y	
32	1823300020	50	M10x1,25	17	6	0,010
40	1823300021	50	M12x1,25	19	7	0,012
50	1823300030	25	M16x1,5	24	8	0,017
63						
80	1823300031	25	M20x1,5	30	10	0,030
100						

Eléments de fixation

Tenon à rotule, avec taraudage



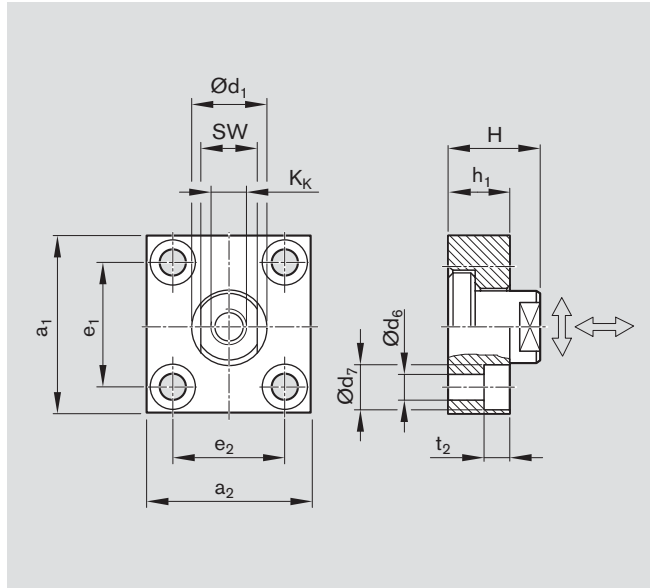
Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)											Masse (kg)	
		A _A	A _V	C _E	ØC _N H7	E _N +0/0,1	E _R	E _U	ØF	K _K	L _F	SW		Z (°)
32	R3499 385 00	19	20	43	10	14	14	10,5	12,9	M10x1,25	15	17	4	0,070
40	R3499 386 00	22	22	50	12	16	16	12,0	15,4	M12x1,25	17	19	4	0,105
50	R3499 387 00	27	28	64	16	21	21	15,0	19,3	M16x1,5	22	22	4	0,210
63														
80	R3499 389 00	34	33	77	20	25	25	18,0	24,3	M20x1,5	26	30	4	0,380
100														

SW = ouverture de clé

Eléments de fixation

Accouplement compensateur angulaire avec plaque de fixation

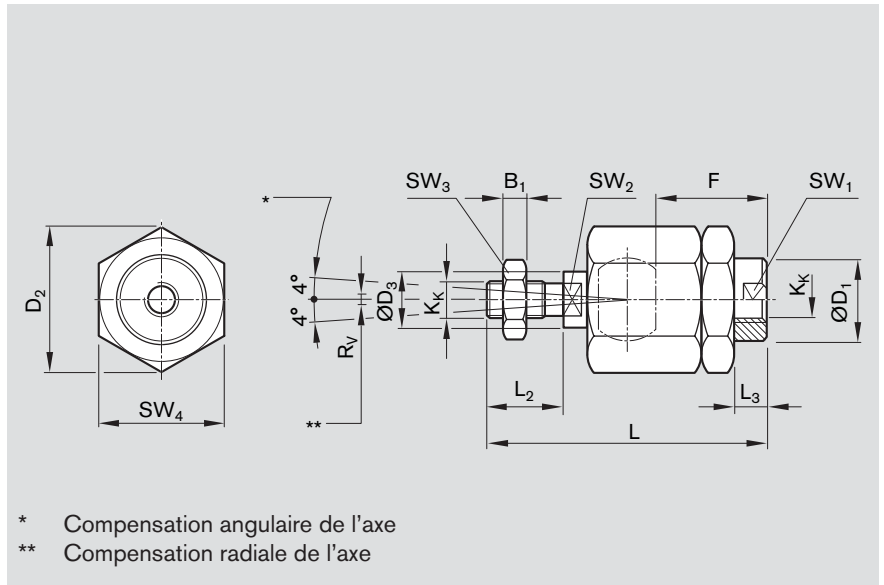


Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)											Masse (kg)	
		a ₁	a ₂	Ød ₁ H11	Ød ₆ H13	Ød ₇ H13	e ₁ H13	e ₂	h ₁	H	K _k	l ₂		SW
32	R3499 397 00	60	37	20	6,6	11	36±0,15	23±0,15	15	24	M10x1,25	7	17	0,30
40	R3499 398 00	60	56	25	9,0	15	42±0,20	38±0,20	20	30	M12x1,25	9	19	0,40
50	R3499 399 00	80	80	30	11,0	18	58±0,20	58±0,20	20	32	M16x1,5	11	24	0,90
63														
80	R3499 401 00	90	90	40	14,0	20	65±0,30	65±0,30	20	35	M20x1,5	13	36	1,15
100														

SW = ouverture de clé

Accouplement compensateur angulaire



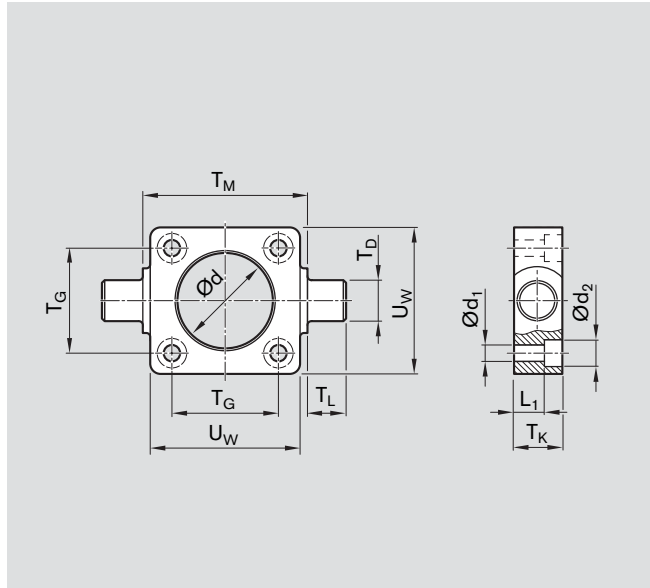
Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)														Masse (kg)
		B ₁	ØD ₁	D ₂	ØD ₃	F	K _k	L ±2	L ₂	L ₃ ±1	SW ₁	SW ₂	SW ₃	SW ₄	R _v	
32	R3499 379 00	6	21,5	34	14	23	M10x1,25	73	20	7,5	19	12	17	30	0,7	0,21
40	R3499 380 00	7	21,5	34	14	24	M12x1,25	77	24	13,0	19	12	19	30	0,7	0,21
50	R3499 381 00	8	33,5	47	22	32	M16x1,5	108	32	9,0	30	19	24	42	1,0	0,65
63																
80	R3499 383 00	10	33,5	47	22	41	M20x1,5	122	40	19,0	30	19	30	42	1,0	0,68
100																

SW = ouverture de clé

Éléments de fixation

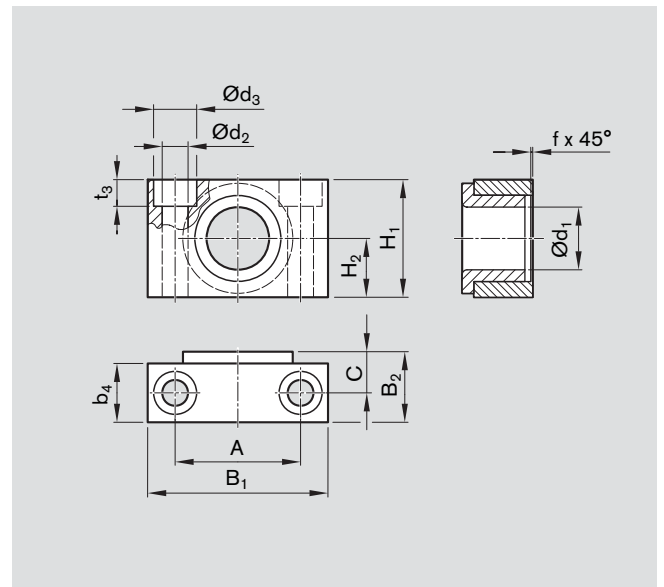
Tourillon pour couvercle



Matériau : fonte à graphite sphéroïdal, galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)										Masse (kg)
		Ød H11	Ød ₁	Ød ₂	L ₁	T _D e9	T _G ±0,2	T _K	T _L h14	T _M h14	U _W	
32	R3499 403 00	30	6,6	11	7,5	12	32,5	16	12	50	48	0,29
40	R3499 404 00	35	6,6	11	7,5	16	38,0	20	16	63	56	0,50
50	R3499 405 00	40	9,0	15	10,0	16	46,5	24	16	75	65	0,70
63	R3499 406 00	45	9,0	15	12,0	20	56,5	24	20	90	75	1,10
80	R3499 407 00	55	11,0	18	16,0	20	72,0	28	20	110	100	1,50
100	R3499 408 00	65	11,0	18	25,5	25	89,0	38	25	132	120	2,70

Palier pour fixation à tourillon, métal

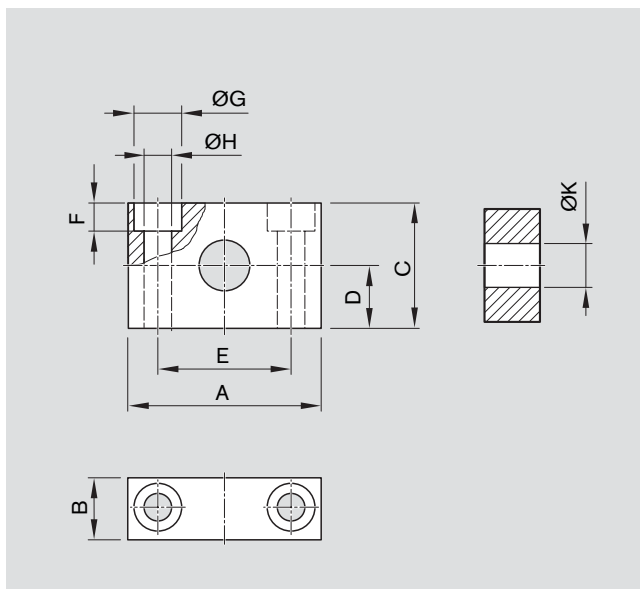


Matériau : acier galvanisé avec douilles en bronze fritté, fournis par paire

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)											
		A ±0,2	B ₁	B ₂	b ₄	C	d ₁	d ₂ H13	d ₃ H13	f x 45°	H ₁	H ₂ ±0,1	t ₃ +0,4
32	R3499 409 00	32	46	18,0	15	10,5	12	6,6	11	1,0	30	15	6,8
40	R3499 410 00	36	55	21,0	18	12,0	16	9,0	15	1,6	36	18	9,0
50													
63	R3499 412 00	42	65	23,0	20	13,0	20	11,0	18	1,6	40	20	11,0
80													
100	R3499 414 00	50	75	28,5	25	16,0	25	14,0	20	2,0	50	25	13,0

Éléments de fixation

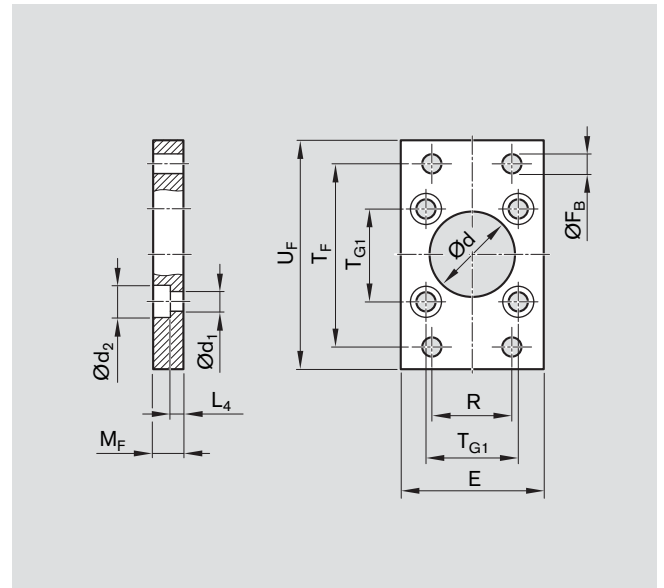
Palier pour fixation à tourillon, plastique



Matériau : polyamide, fournis par paire

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)									Masse (kg)
		A	B	C	D	F	ØG	ØH	ØK		
32	R3499 415 00	f8 55	20	26	±0,1 13	+0,4 9	H13 15	H12 8,4	H7 12	0,055	
40	R3499 416 00	55	20	26	13	9	15	8,4	16	0,050	
50											
63	R3499 418 00	65	25	30	15	11	18	10,5	20	0,080	
80											
100	R3499 420 00	75	28	40	20	13	20	13,0	25	0,135	

Fixation par bride intermédiaire pour extrémités de vérin

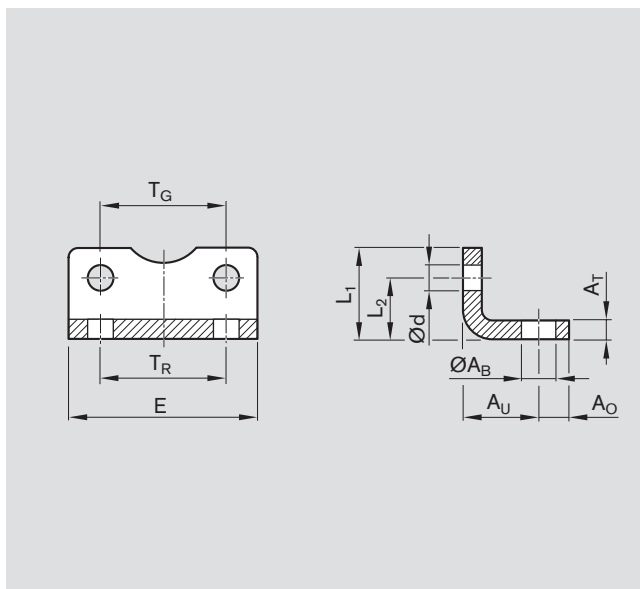


Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)											Masse (kg)
		Ød	Ød ₁ H13	Ød ₂ H13	E	ØF _B	L ₄	M _F	R	T _F	T _{G1} ±0,2	U _F	
32	R3499 421 00	30	6,6 (M6x20)	11	50	7	4,5	10	32	64	32,5	80	0,3
40	R3499 422 00	35	6,6 (M6x20)	11	55	9	4,5	10	36	72	38,0	90	0,4
50	R3499 423 00	40	9,0 (M8x20)	15	65	9	6,0	12	45	90	46,5	110	0,8
63	R3499 424 00	45	9,0 (M8x20)	15	75	9	6,0	12	50	100	56,5	125	1,0
80	R3499 425 00	55	11,0 (M10x20)	18	100	12	8,0	16	63	126	72,0	154	1,7
100	R3499 426 00	65	11,0 (M10x20)	18	120	14	8,0	16	75	150	89,0	186	2,4

Eléments de fixation

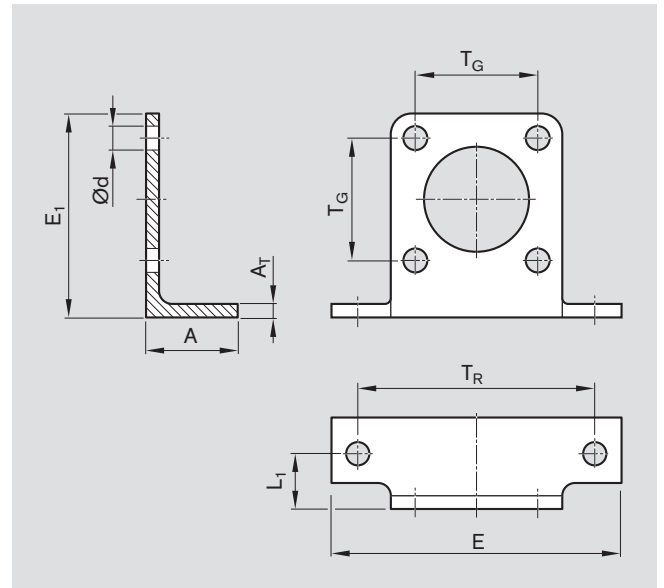
Fixation par patte d'équerre pour extrémités de vérin



Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)										Etendue de la fourniture	Masse (kg)
		ØA _B	A _O	A _T ±0,7	A _U ±0,2	Ød	E	L ₁	L ₂	T _G ±0,2	T _R		
32	R3499 427 00	7,0	11	4,5	24	6,6	48	30	15,7	32,5	32	2	0,20
40	R3499 428 00	10,0	12	4,5	28	6,6	53	30	17,0	38,0	36	2	0,22
50	R3499 429 00	10,0	13	5,5	32	9,0	63	30	21,7	46,5	45	2	0,33
63	R3499 430 00	10,0	13	5,5	32	9,0	80	45	21,7	56,5	50	2	0,38
80	R3499 431 00	12,0	19	6,5	41	11,0	98	60	27,0	72,0	63	2	0,74
100	R3499 432 00	14,5	19	6,5	41	11,0	115	60	26,5	89,0	75	2	0,90

Fixation par patte d'équerre pour extrémités de vérin

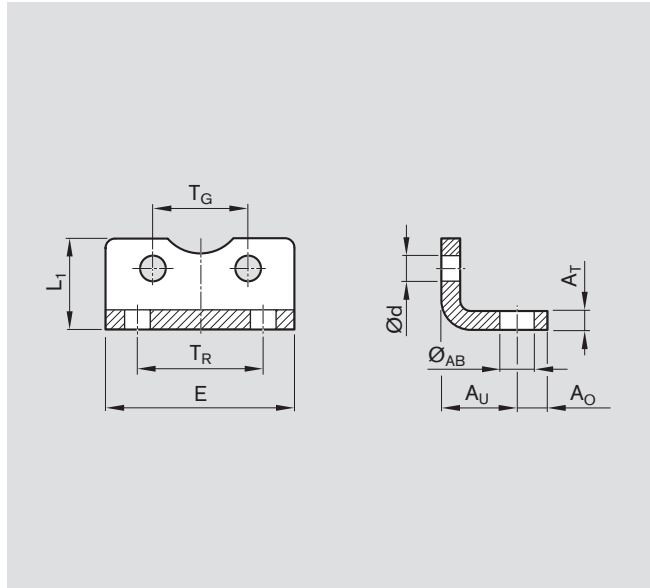


Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)								Masse (kg)
		A ±0,2	AT ±0,2	Ød +0,2	E	E ₁	L ₁ ±0,2	T _G ±0,2	T _R	
32	R3499 439 00	30	5	7	79	55,5	18	32,5	65	0,15
40	R3499 440 00	30	5	9	90	62,5	18	38,0	75	0,16
50	R3499 441 00	35	5	9	110	77,5	21	46,5	90	0,26
63	R3499 442 00	35	5	9	120	87,5	21	56,5	100	0,32
80	R3499 443 00	40	8	12	153	110,5	27	72,0	128	0,76
100	R3499 444 00	40	8	14	178	128,5	27	89,0	148	1,10

Eléments de fixation

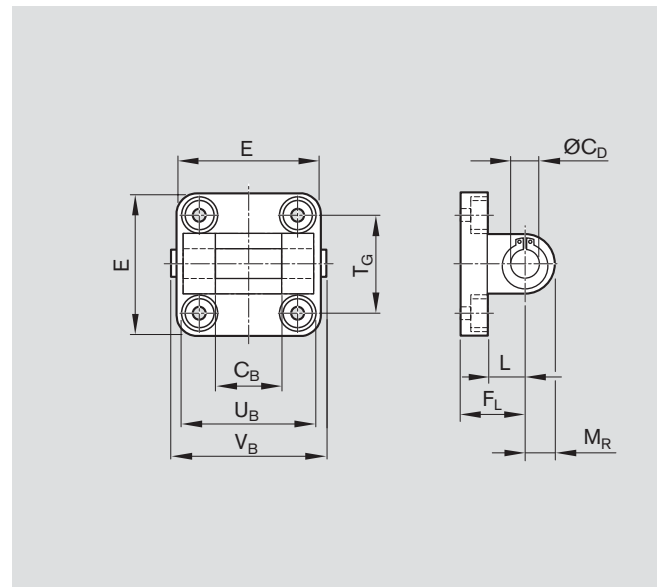
Fixation par patte d'équerre, longue, pour extrémités de vérin



Matériau : acier galvanisé

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)									Etendue de la fourniture	Masse (kg)
		ØA _B H13	A _O	A _T	A _U	Ød	E	L ₁	T _G ±0,2	T _R JS 14		
32	R3499 445 00	7	12	5	18	6,6	79	30	32,5	65	2	0,30
40	R3499 446 00	9	12	5	18	6,6	90	30	38,0	75	2	0,35
50	R3499 447 00	9	14	5	21	9,0	110	35	46,5	90	2	0,51
63	R3499 448 00	9	14	5	21	9,0	120	35	56,5	100	2	0,55
80	R3499 449 00	12	13	5	27	11,0	153	50	72,0	128	2	1,10
100	R3499 450 00	14	13	5	27	11,0	178	50	89,0	148	2	1,30

Chape de fixation arrière sans axe



Matériau : aluminium

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)									Masse (kg)
		C _B H14	ØC _D H9	E	F _L ±0,2	L	M _R	T _G ±0,2	U _B h14		
32	R3499 457 00	26	10	49	22	11	10,0	32,5	45	0,09	
40	R3499 458 00	28	12	55	25	14	12,5	38,0	52	0,11	
50	R3499 459 00	32	12	67	27	16	12,5	46,5	60	0,18	
63	R3499 460 00	40	16	77	32	21	15,0	56,5	70	0,25	
80	R3499 461 00	50	16	97	36	21	15,0	72,0	90	0,51	
100	R3499 462 00	60	20	115	41	26	20,0	89,0	110	0,70	

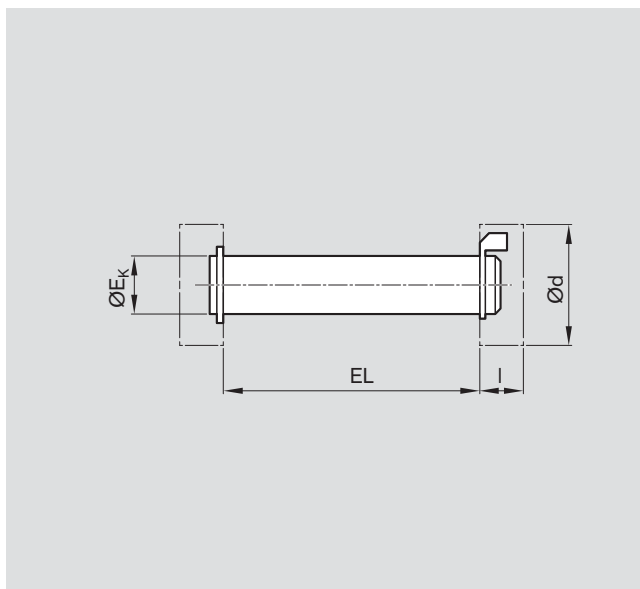
Fournie sans axe

Éléments de fixation

Axe

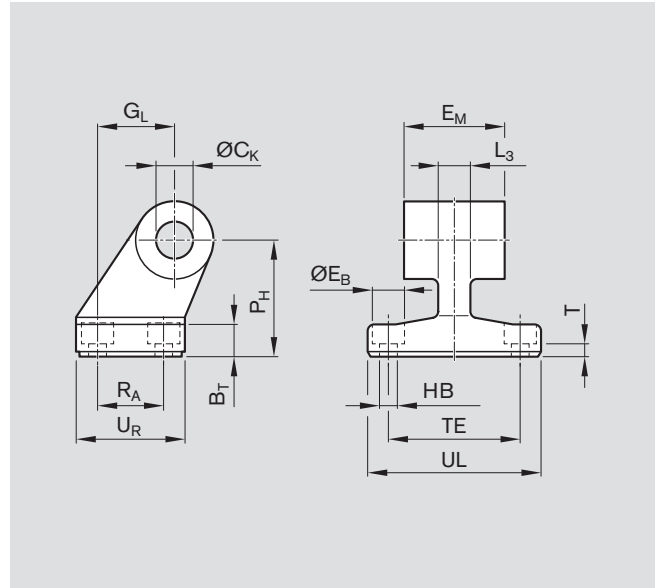


Matériau : acier galvanisé



Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)				Masse (kg)
		ØE _k e8	EL +2	Ød max.	L ₆ max.	
32	R3499 367 00	10	46	23	9	0,03
40	R3499 368 00	12	53	25	9	0,04
50	R3499 369 00	12	61	25	9	0,05
63	R3499 370 00	16	71	32	11	0,09
80	R3499 371 00	16	91	32	11	0,10
100	R3499 372 00	20	111	40	11	0,17

Support de palier déporté

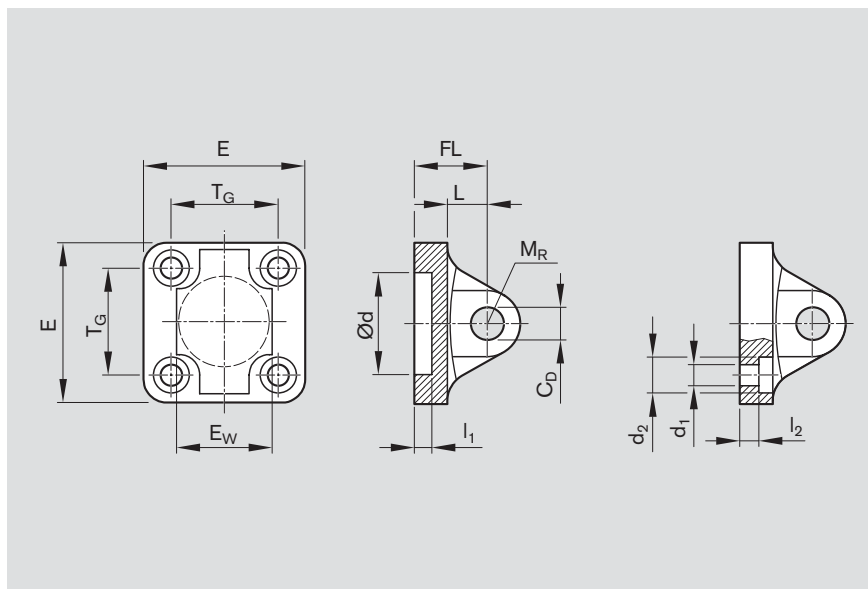


Matériau : fonte à graphite sphéroïdal galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)														Masse (kg)
		B _R	B _T	ØC _K H9	ØE _B H13	E _M -0,2/-0,6	G _L	ØH _B H13	L ₃	P _H JS15	R _A JS14	T	T _E JS14	U _L	U _R	
32	R3499 475 00	10	8	10	10	26	21	5,5	10	32	18	4	38	51	31	0,166
40	R3499 476 00	11	10	12	10	28	24	5,5	10	36	22	4	41	54	35	0,222
50	R3499 477 00	13	12	12	11	32	33	6,6	14	45	30	6	50	65	45	0,433
63	R3499 478 00	15	12	16	11	40	37	6,6	14	50	35	6	52	67	50	0,550
80	R3499 479 00	15	14	16	15	50	47	9,0	18	63	40	6	66	86	60	0,956
100	R3499 480 00	18	15	20	15	60	55	9,0	20	71	50	6	76	96	70	1,488

Eléments de fixation

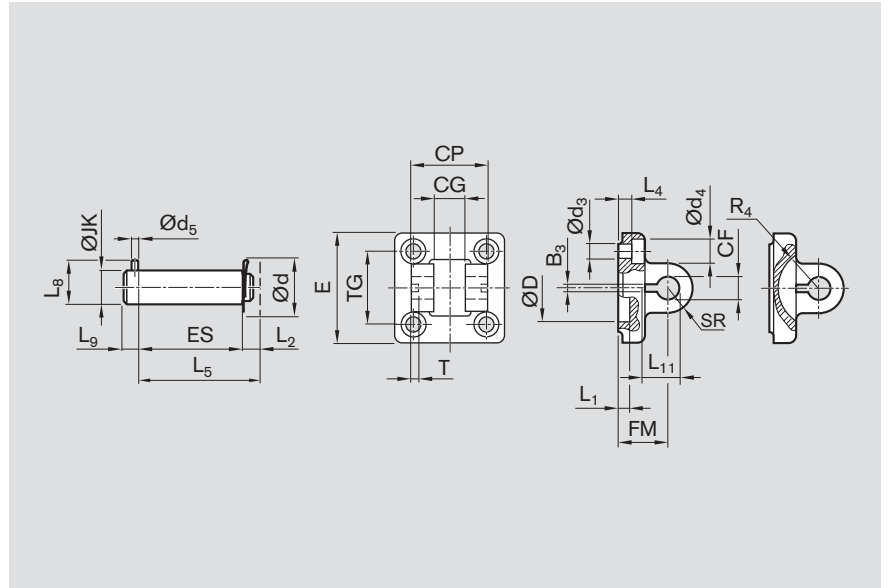
Chape arrière pour fixation



Matériau : fonte à graphite sphéroïdal galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)													
		C _D H9	E	E _W -0,2/-0,6	F _L ±0,2	L	M _R	T _G ±0,2	d H11	l ₁	l ₂ ±0,5	DIN 912	d ₁ H13	d ₂ H13	
32	R3499 481 00	10	49	26	22	12	10	32,5	30	6,0	5,5	M6x18	6,6	11	
40	R3499 482 00	12	55	28	25	15	12	38,0	35	6,0	5,5	M6x18	6,6	11	
50	R3499 483 00	12	67	32	27	15	12	46,5	40	7,0	6,5	M8x20	9	15	
63	R3499 484 00	16	77	40	32	20	16	56,0	45	8,0	6,5	M8x20	9	15	
80	R3499 485 00	16	97	50	36	20	16	72,0	45	10,0	10,0	M10x20	11	18	
100	R3499 486 00	20	115	60	41	25	20	89,0	55	8,5	10,0	M10x20	11	18	

Chape arrière avec axe pour fixation



Matériau : fonte à graphite sphéroïdal galvanisée

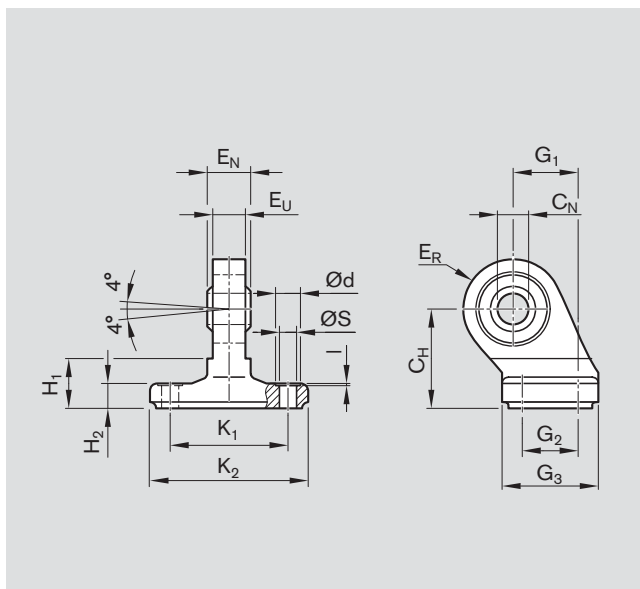
Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)																
		B ₃ ±0,2	C _F F7	C _G D10	C _P d12	Ød	Ød ₃	Ød ₄	Ød ₅ H12	ØD	E	F _M ±0,2	ØJ _K h9	L ₁ ±0,5	L ₄	L ₈ -0,4	L ₁₁ ±0,3	R ₄
32	R3499 451 00	3,3	10	14	34	23	6,6	11	3	30	49	22	10	5,5	9	14	11,5	17
40	R3499 452 00	4,3	12	16	40	25	6,6	11	4	35	55	25	12	5,5	9	16	12,0	20
50	R3499 453 00	4,3	16	21	45	32	9,0	15	4	40	67	27	16	6,5	11	20	14,0	22
63	R3499 454 00	4,3	16	21	51	32	9,0	15	4	45	77	32	16	6,5	11	20	14,0	26
80	R3499 455 00	4,3	20	25	65	40	11,0	18	4	45	97	36	20	10,0	11	24	16,0	30
100	R3499 456 00	4,3	20	25	75	40	11,0	18	4	55	117	41	20	10,0	11	24	16,0	33

Taille EMC	Dimensions (mm)				Masse (kg)
	S _R	T ±0,2	T _G ±0,2	DIN 912	
32	11	3	32,5	M6x18	0,216
40	12	4	38,0	M6x18	0,286
50	15	4	46,5	M8x20	0,487
63	15	4	56,5	M8x20	0,676
80	20	4	72,0	M10x20	1,385
100	20	4	89,0	M10x20	2,036

Axe fourni

Eléments de fixation

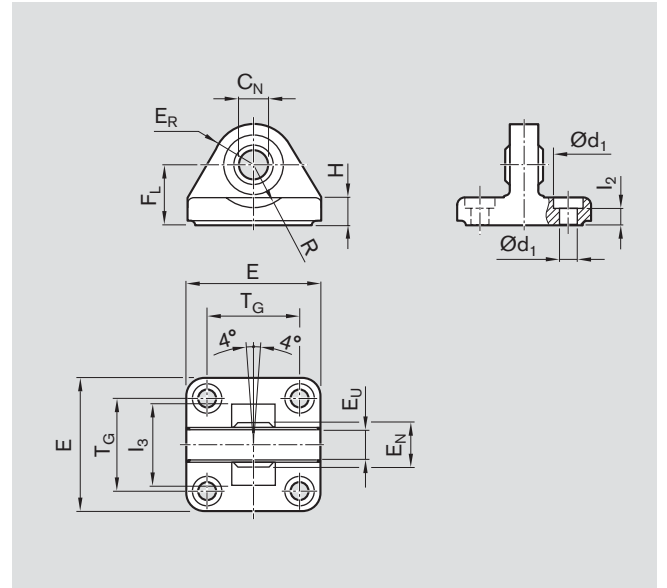
Support de palier avec tenon à rotule



Matériau : fonte à graphite sphéroïdal galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)										
		C_H JS15	C_N H7	E_N -0,1	E_R	E_U	G_1 JS14	G_2 JS14	G_3 max.	H_1	H_2	K_1 JS14
32	R3499 463 00	32	10	14	16	10,5	21	18	31	16	10	38
40	R3499 464 00	36	12	16	18	12	24	22	35	16	10	41
50	R3499 465 00	45	16	21	21	15	33	30	45	23	12	50
63	R3499 466 00	50	16	21	23	15	37	35	50	23	12	52
80	R3499 467 00	63	20	25	27	18	47	40	60	32	14	66
100	R3499 468 00	71	20	25	30	18	56	50	70	33	15	76

Chape arrière par tenon à rotule



Matériau : fonte à graphite sphéroïdal galvanisée

Taille EMC	Référence	Dimensions (mm)											Masse (kg)		
		$\varnothing C_N$ H7	$\varnothing d_1$ H13	E	E_N -0,1	E_R	E_U	F_L -0,2	H	I_2	I_3 min.	R		T_G $\pm 0,2$	DIN 912
32	R3499 469 00	10	6,6	49	14	15	10,5	22	10,5	5,5	36	15	32,5	M6x18	0,214
40	R3499 470 00	12	6,6	55	16	18	12,0	25	11,0	5,5	42	16	38,0	M6x18	0,283
50	R3499 471 00	16	9,0	67	21	20	15,0	27	11,0	6,5	48	16	46,5	M8x20	0,428
63	R3499 472 00	16	9,0	77	21	23	15,0	32	-	6,5	55	18	56,5	M8x20	0,684
80	R3499 473 00	20	11,0	97	25	27	18,0	36	15,0	10,0	70	21	72,0	M10x20	1,212
100	R3499 474 00	20	11,0	117	25	30	18,0	41	20,0	10,0	80	21	89,0	M10x20	2,032

Lubrification

Généralités

Les prescriptions de lubrification habituelles valables pour les roulements à billes s'appliquent aux vis à billes des EMC.

Graissage

L'avantage d'une lubrification à la graisse est de permettre de grands intervalles entre les opérations de regraissage.

Ceci signifie que l'on peut dans la plupart des cas renoncer à l'installation d'un dispositif de graissage auxiliaire.

On peut utiliser toutes les graisses de haute qualité pour paliers à roulements sous réserve de respecter les indications du fabricant du lubrifiant ! Ne pas utiliser de graisses contenant des particules solides (graphite ou MoS₂ par exemple). Pour le regraissage, Rexroth tient à votre disposition des cartouches de graisse Dynalub 510 adéquates.

Si l'intervalle entre les opérations de regraissage doit être aussi longs que

possible, utiliser de préférence des graisses selon DIN 51825-K2K, et en cas de fortes charges, une graisse KP2K de la classe NLGI 2 selon DIN 51818. Des essais ont démontré que, sous charges élevées, les graisses de la classe NLGI 00 ne permettent d'atteindre que 50 % du rendement obtenu avec les graisses de la classe 2.

L'intervalle entre les opérations de regraissage dépend de nombreux facteurs, comme p. ex. le degré d'encrassement, la température de fonctionnement, la charge etc. Voilà pourquoi les indications suivantes ne doivent être considérées que comme des valeurs de références fournies à titre d'indication.

Intervalles entre les opérations de relubrification pour graisses de la classe NLGI-2

Intervalles de lubrification à la graisse							
Nb. de rotations (mill.)	Course (km) avec pas P =						
	5	10	16	20	25	32	40
50	250	500	800	1000	1250	1600	2000

Conditions auxiliaires :

Charge	=	≤ 0,2 C
n_{\min}	=	100 min ⁻¹
Temp _{max} écrou	=	80 °C
Temp _{const.} écrou	=	60 °C

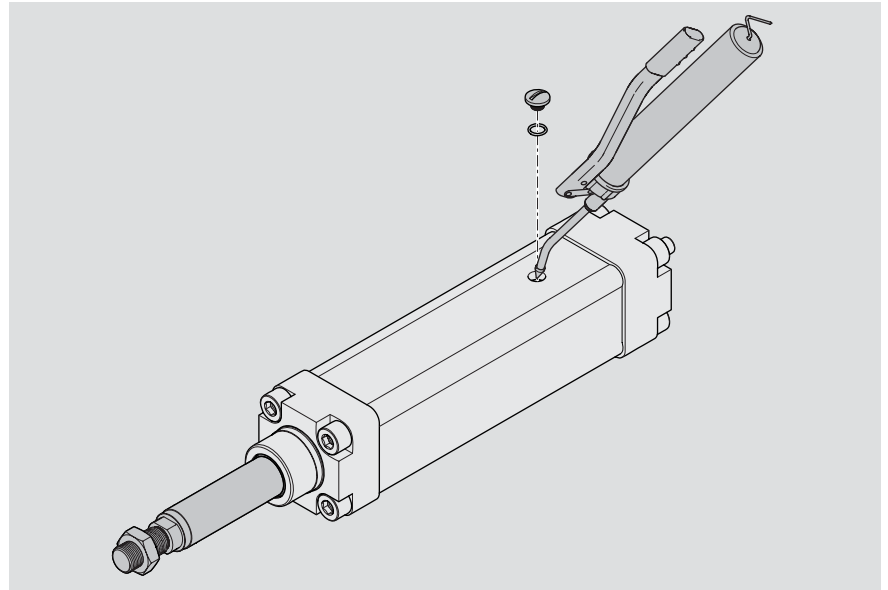
Position de montage :	-	indifférente
Mode d'exploitation :	-	pas de course courte
Racleur :	-	standard

Instructions de lubrification

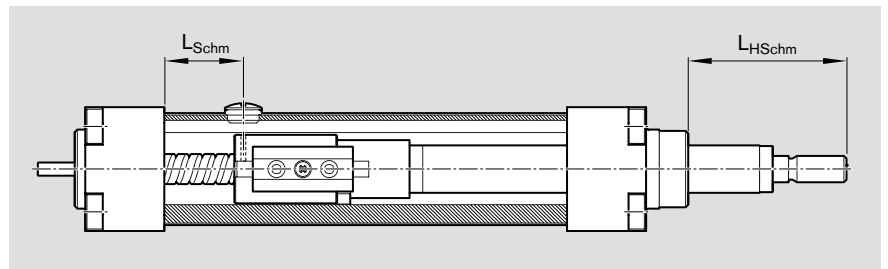
La lubrification de base du vérin EMC est effectuée chez le fabricant.
La lubrification du vérin EMC est conçue pour une lubrification par graissage (pompe à graisse avec bec).

L'entretien se limite à la relubrification de la vis à billes par les raccordements de lubrification. La tige doit alors être rentrée en position L_{HSchm} .

Pour davantage d'informations, voir les « Instructions de montage pour EMC », R3201003103



Taille EMC	Dimensions (mm)	
	L_{Schm}	$L_{HSchm} \pm 1,5$
32	25	67,5
40	25	71,5
50	30	91,5
63	40	119,5
80		
100		



Graisses recommandées :

Pour les intervalles de lubrification, voir les « Instructions de montage pour EMC ».

⚠ Ne pas utiliser de graisses contenant des particules solides (par exemple graphite ou MoS₂ !)

Taille EMC	Graisse DIN 51825	Classe de consistance DIN 51818	Graisse recommandée	Référence (cartouche de 400 g)
32 - 100	KP2K	NLGI 2	Dynalub 510	R3416 037 00

Quantités pour le regraissage

Graisses NLGI de la classe 2 :

Le vérin EMC est livré prêt à l'emploi. Il n'est pas nécessaire de le graisser avant la mise en service.

i Pour le graissage, sortir la tige à la cote L_{HSchm} .

Taille EMC	Vis à billes d ₀ xP	Quantité de regraissage (g)
32	12x5	0,30
	12x10	0,30
40	16x5	0,60
	16x10	0,80
	16x16	1,10
50	20x5	1,40
	20x20	2,20
63	25x5	1,40
	25x10	1,70
	25x25	3,10

Taille EMC	Vis à billes d ₀ xP	Quantité de regraissage (g)
80	32x5	2,00
	32x10	2,80
	32x20	3,20
	32x32	4,90
100	40x5	2,70
	40x10	7,30
	40x20	7,80
	40x40	12,90

Calcul

Le calcul peut être réalisé après la sélection préalable de la mécanique du vérin, des éléments de fixation et de la combinaison mécanique du vérin / moteur.

Les charges effectives doivent être inférieures à la charge maximale admissible de la mécanique du vérin et des éléments de fixation.

Vitesse de rotation et charge moyennes

- pour une vitesse de rotation variable, utiliser la vitesse moyenne n_m

$$n_m = \frac{q_1}{100} \cdot n_1 + \frac{q_2}{100} \cdot n_2 + \dots + \frac{q_n}{100} \cdot n_n$$

- pour une charge variable et une vitesse constante, utiliser la charge axiale dynamique équivalente $F_{m,ax}$

$$F_{m,ax} = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$$

- pour une charge variable et une vitesse de rotation variable, utiliser la charge axiale dynamique équivalente $F_{m,ax}$

$$F_{m,ax} = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1}{n_m} \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2}{n_m} \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{n_n}{n_m} \cdot \frac{q_n}{100}}$$

$F_{m,ax}$ = charge axiale dynamique équivalente du vérin (N)

n_m = vitesse de rot. moyenne (min^{-1})

(vitesses de rotation et charges), utiliser les valeurs moyennes $F_{m,ax}$ et n_m .

q = pourcentage de temps des phases 1 ... n (%)

Durée de vie nominale

Durée de vie en nombre de rotations L

$$L = \left(\frac{C}{F_{m,ax}} \right)^3 \cdot 10^6 \Rightarrow C = F_{m,ax} \cdot \sqrt[3]{\frac{L}{10^6}} \Rightarrow F_{m,ax} = \frac{C}{\sqrt[3]{\frac{L}{10^6}}}$$

L = durée de vie nominale (rotations) (-)

$F_{m,ax}$ = charge axiale dynamique équivalente du vérin (N)

C = capacité de charge dyn. (N)

Durée de vie en heures de fonctionnement L_h

$$L_h = \frac{L}{n_m \cdot 60}$$

L_h = durée de vie (h)

L = durée de vie nominale (rot.) (-)

n_m = vitesse de rot. moyenne (min^{-1})

$$\text{Heures de fonctionnement machine} = L_h \cdot \frac{\text{durée d'utilisation machine}}{\text{durée d'utilisation vis à billes}}$$

Couple et puissance d'entraînement

Couple d'entraînement M_p

lors de la transformation d'un mouvement rotatif en longitudinal :

$$M_p = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

M_p = couple d'entraînement (Nm)

M_{te} = couple de sortie (Nm)

F = charge réelle (N)

P = pas (mm)

η = rendement (env. 0,9)

η' = rendement (env. 0,8)

Couple de sortie M_{te}

lors de la transformation d'un mouvement longitudinal en rotatif :

$$M_{te} = \frac{F \cdot P \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi}$$

Avec les ensembles d'écrous préchargés, tenir compte du couple de rotation à vide.

Puissance d'entraînement P_a

$$P_a = \frac{M_p \cdot n}{9550}$$

P_a = puissance d'entraînement (kW)

M_p = couple d'entraînement (Nm)

n = vitesse de rotation (min^{-1})

Couple de friction M_R

pour fixation du moteur par lanterne et accouplement :

$$M_R = M_{RS}$$

pour fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie :

$$M_R = \frac{M_{RS}}{i} + M_{Rsd}$$

Moment d'inertie des masses J_s

du vérin EMC par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot H) \cdot 10^{-6}$$

Moment d'inertie des masses J_{ex}

de la mécanique par rapport à la sortie d'arbre moteur

Fixation du moteur par lanterne et accouplement

$$J_{ex} = J_s + J_t + J_c$$

Fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie

$$J_{ex} = \frac{J_s + J_t}{i^2} + J_{sd}$$

Moment d'inertie des masses étrangères en mouvement J_t

par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$$

Moment d'inertie des masses J_{dc}

de la chaîne cinématique par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$J_{dc} = J_{ex} + J_{br}$$

Rapport des moments d'inertie V

$$V = \frac{J_{dc}}{J_m}$$

Domaine d'application	V
Manipulation	$\leq 6,0$
Usinage	$\leq 1,5$

Moment d'inertie des masses total J_{tot}
par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$J_{tot} = J_{dc} + J_m$$

Vitesse de rotation maximum admissible n_{mech}

de la mécanique

$$n_{mech} = \frac{v_{mech} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60}{P}$$

$$n_{mech} < n_{m \max}$$

Course effective

$$\text{Course effective} = H - 2 \times \text{Dépassement}$$

i = réduction

J_s = moment d'inertie des masses du vérin EMC (sans masse étrangère) (kgm²)

$k_{J_{fix}}$ = constante pour la partie fixe du moment d'inertie des masses (10⁶ kgm²)

$k_{J_{var}}$ = constante pour la partie variable en longueur du moment d'inertie des masses (10⁶ kgm²)

H = course (mm)

M_R = couple de friction au niveau de la sortie d'arbre moteur (Nm)

M_{RS} = couple de friction du système (Nm)

M_{Rsd} = couple de friction du renvoi par poulie et courroie au niveau de la sortie d'arbre du moteur (Nm)

J_{br} = moment d'inertie des masses du frein moteur (kgm²)

J_c = moment d'inertie des masses de l'accouplement (kgm²)

J_{dc} = moment d'inertie des masses de la chaîne cinématique (kgm²)

J_{ex} = moment d'inertie des masses de la mécanique (kgm²)

J_m = moment d'inertie des masses du moteur (kgm²)

J_s = moment d'inertie des masses du vérin EMC (sans masse étrangère) (kgm²)

J_{sd} = moment d'inertie des masses du renvoi par poulie et courroie sur la sortie d'arbre moteur (kgm²)

J_t = moment d'inertie des masses étrangères en mouvement par rapport à la sortie d'arbre (kgm²)

J_{tot} = moment d'inertie des masses total (kgm²)

i = réduction du renvoi par poulie et courroie (-)

k_{J_m} = constante pour la partie spécifique du moment d'inertie des masses (10⁶ m²)

m_{ex} = masse étrangère en mouvement (kg)

$n_{m \max}$ = vitesse de rotation max. admissible du moteur avec variateur (min⁻¹)

n_{mech} = vitesse de rotation maximum admissible de la mécanique (min⁻¹)

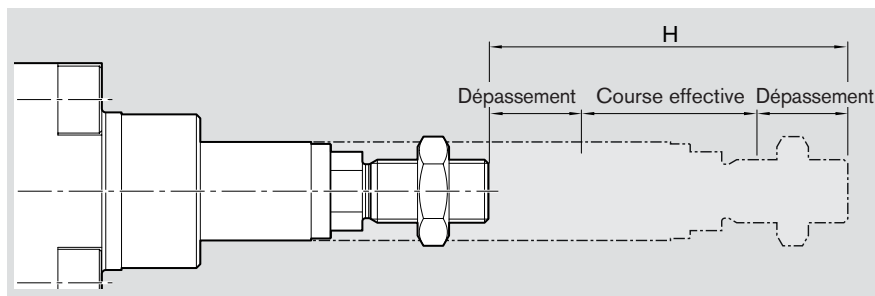
P = pas de la vis (mm)

V = rapport des moments d'inertie des masses de la chaîne cinématique et du moteur (-)

v_{mech} = vitesse maximum admissible de la mécanique (m/s)

Caractéristiques techniques

Dépassement



Taille EMC	Vis à billes	Pas de la vis P (mm)	Dépassement (mm)
32	12x5Rx3-4	5	20
	12x10Rx2-2	10	20
40	16x5Rx3-4	5	20
	16x10Rx3-3	10	20
	16x16Rx3-3	16	20
50	20x5Rx3-4	5	40
	20x20Rx3,5-3	20	40
63	25x5Rx3-4	5	40
	25x10Rx3-4	10	40
	25x25Rx3,5-3	25	40
80	32x5Rx3,5-4	5	40
	32x10Rx3,969-5	10	40
	32x20Rx3,969-3	20	40
	32x32Rx3,969-3	32	40
100	40x5Rx3,5-5	5	40
	40x10Rx6-4	10	40
	40x20Rx6-3	20	40
	40x40Rx6-3	40	40

Caractéristiques techniques de l'accouplement

Taille EMC	Vis à billes d_0 (mm)	Type de moteur	Couple nominal M_{cN} (Nm)	Moment d'inertie des masses	
				J_c (10^{-6} kgm ²)	Masse m_c (kg)
32	12	MSM020B	1,90	2,1	0,04
		MSM030B	3,70	7,0	0,08
		MSK030C	3,70	7,0	0,08
		VRDM368	1,90	2,1	0,04
40	16	MSM020B	1,90	2,1	0,04
		MSM030B	10,00	35,0	0,17
		MSK030C	10,00	35,0	0,17
		VRDM368	1,90	2,1	0,04
50	20	MSM030C	14,50	63,0	0,27
		MSK030C	14,50	63,0	0,27
		MSK040C	14,50	63,0	0,27
		VRDM397	14,50	63,0	0,27
63	25	MSM040B	19,00	64,0	0,27
		MSK040C	19,00	64,0	0,27
		MSK050C	19,00	64,0	0,27
		VRDM3910	14,50	63,0	0,27
80	32	MSK040C	14,50	63,0	0,27
		MSK050C	74,00	210,0	0,70
		MSK060C	74,00	210,0	0,70
		MSK076C	74,00	210,0	0,70
		VRDM3913	14,50	63,0	0,27
100	40	MSK060	155,00	410,0	0,95
		MSK076C	155,00	410,0	0,95

Couple de friction M_R de l'EMC,
constante pour le calcul du
moment d'inertie des masses J_s

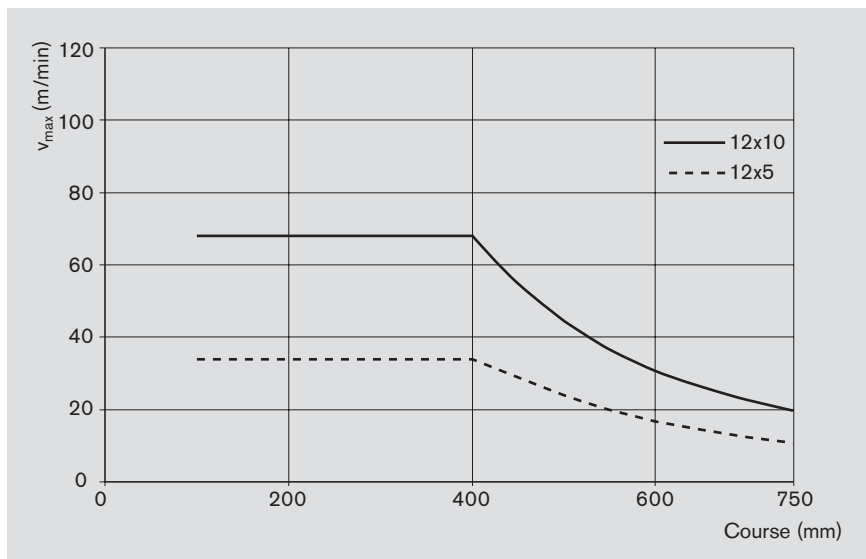
Taille EMC	Vis à billes Dimensions (mm)		Constantes			Couple de friction de l'EMC M_R (Nm)
	d_0	Pas P	$k_{J \text{ fix}}$	$k_{J \text{ var}}$	$k_{J m}$	
32	12	5	1,942	0,012	0,633	0,14
		10	2,377	0,013	2,533	0,17
40	16	5	9,437	0,032	0,633	0,26
		10	10,257	0,033	2,533	0,30
		16	12,335	0,040	6,485	0,35
50	20	5	25,371	0,085	0,633	0,33
		20	30,742	0,095	10,132	0,51
63	25	5	60,788	0,223	0,633	0,45
		10	76,223	0,256	10,132	0,55
		25	80,765	0,249	15,831	0,77
80	32	5	160,373	0,607	0,633	0,71
		10	172,111	0,647	2,533	0,86
		20	196,083	0,665	10,132	0,96
		32	242,697	0,684	25,938	1,13
100	40	5	486,375	1,568	0,633	1,04
		10	455,882	1,369	2,533	1,32
		20	499,344	1,408	10,132	1,42
		40	673,570	1,567	40,528	1,84

Caractéristiques de l'entraînement
du renvoi par poulie et courroie pour
une fixation du moteur par renvoi par
poulie et courroie

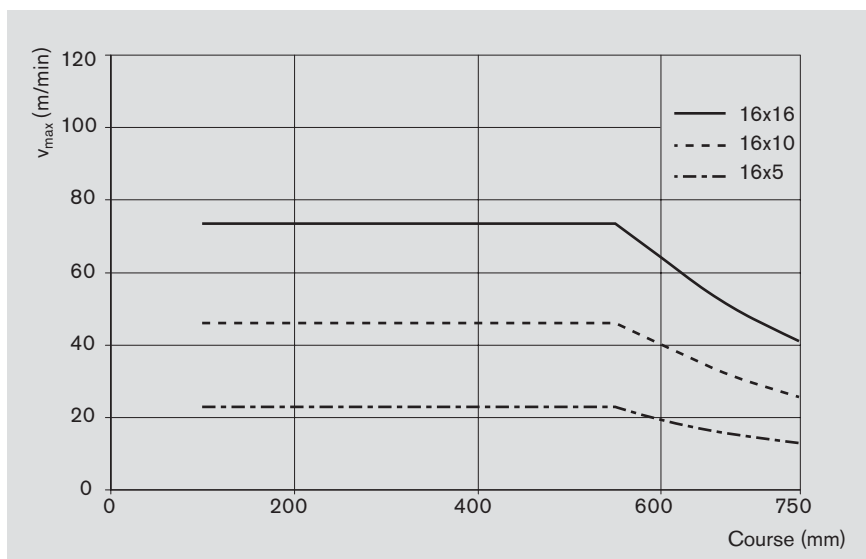
Taille EMC	Moteur	Inertie des masses sur la sortie d'arbre J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	Masse du renvoi par poulie et courroie m_{sd} (kg)	Moment maximal M_{sd} (Nm)	Couple de friction $M_{R \text{ sd}}$ (Nm)
32	MSM020B	1,27	0,40	0,70	0,035
	MSM030B	1,27	0,40	0,70	0,035
	MSK030C	1,27	0,40	0,70	0,035
	VRDM368	1,27	0,40	0,70	0,035
40	MSM020B	3,70	0,40	3,20	0,160
	MSM030B	3,70	0,40	3,20	0,160
	MSK030C	3,70	0,40	3,20	0,160
	VRDM368	3,70	0,40	3,20	0,160
50	MSM030C	8,80	0,45	4,30	0,215
	MSK030C	8,80	0,45	4,30	0,215
	MSK040C	8,80	0,75	4,30	0,215
	VRDM397	8,80	0,75	4,30	0,215
63	MSM040B	46,15	1,45	13,00	0,650
	MSK040C	46,15	1,45	13,00	0,650
	MSK050C	46,15	1,45	13,00	0,650
	VRDM3910	46,15	1,45	13,00	0,650
80	MSK040C	123,00	1,90	18,00	0,900
	MSK050C	123,00	1,90	18,00	0,900
	MSK060C	123,00	1,90	18,00	0,900
	MSK076C	123,00	3,30	18,00	0,900
	VRDM3913	123,00	1,90	18,00	0,900
100	MSK060C	343,00	2,30	24,00	1,200
	MSK076C	343,00	3,70	24,00	1,200

Vitesses admissibles

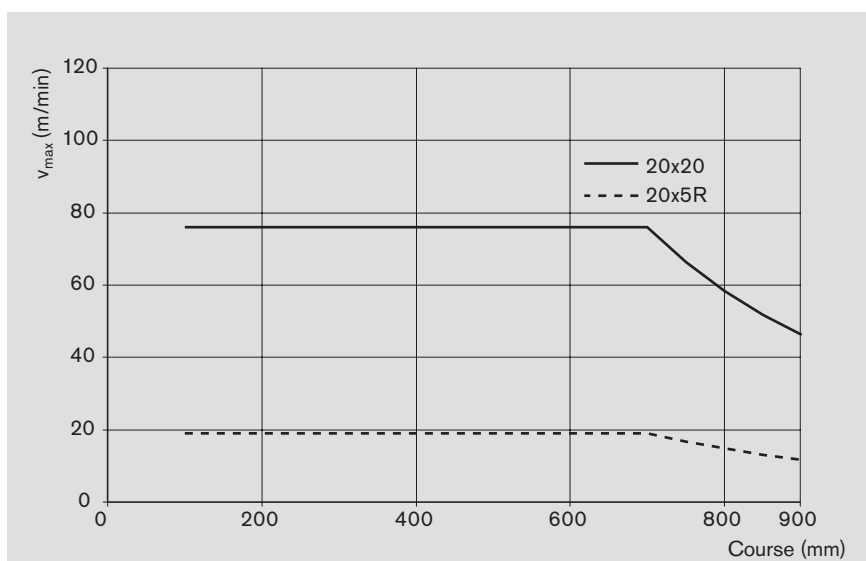
EMC 32



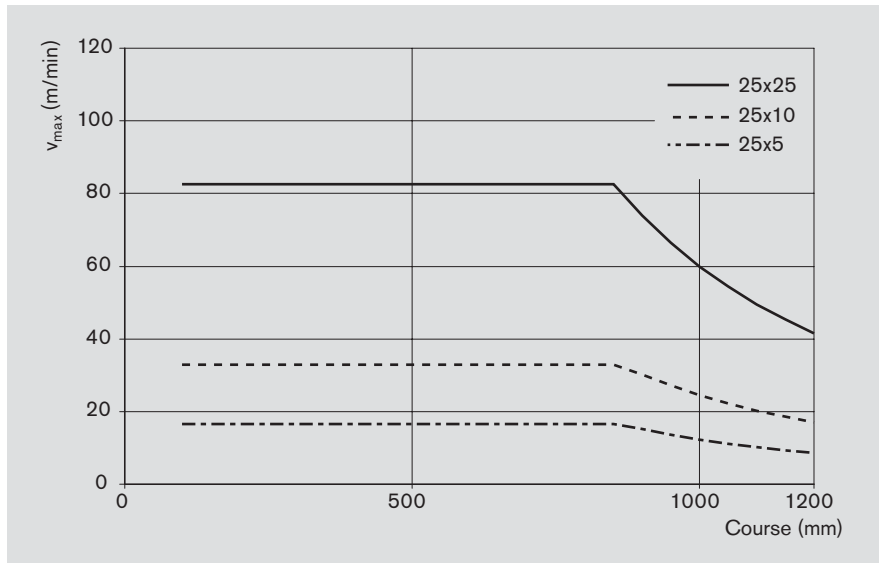
EMC 40



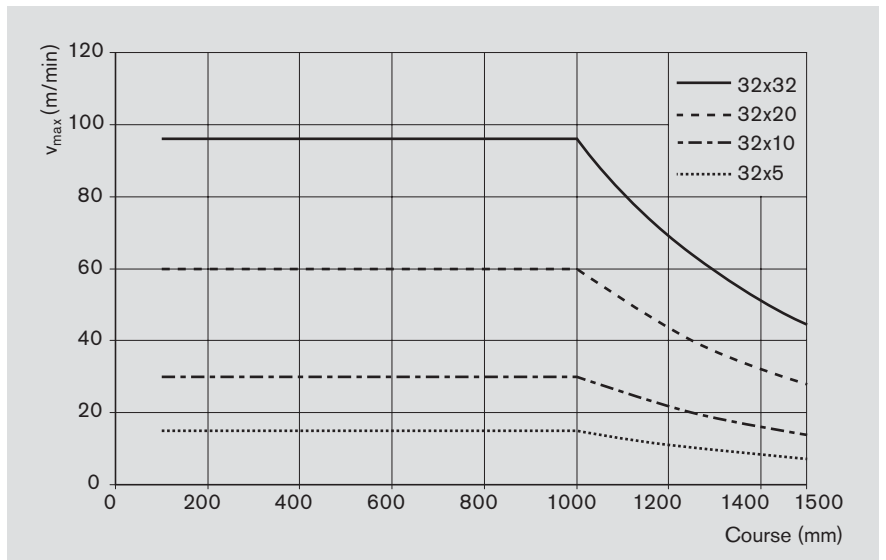
EMC 50



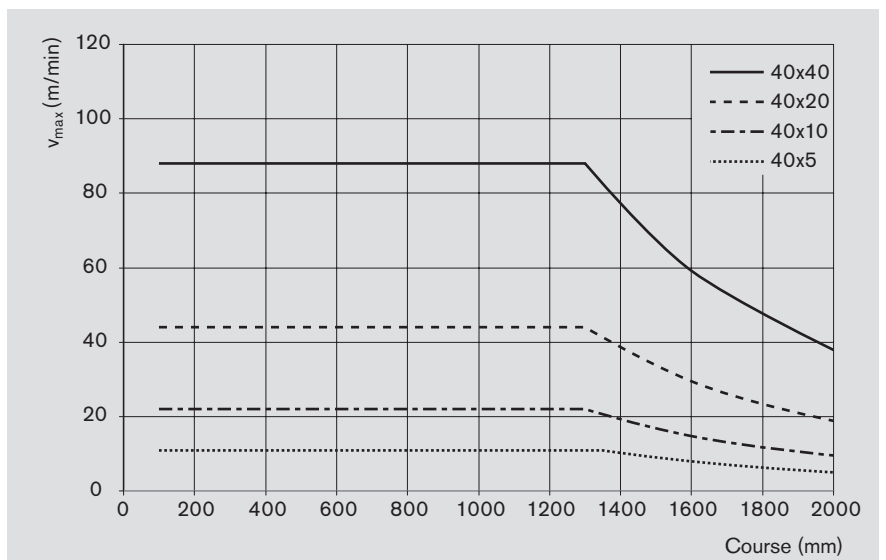
EMC 63



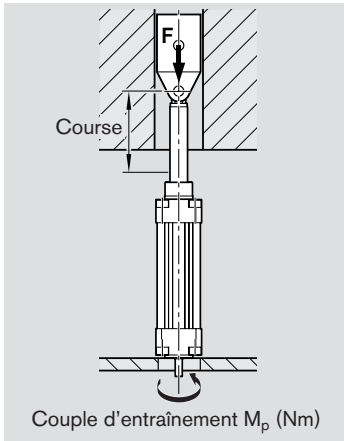
EMC 80



EMC 100



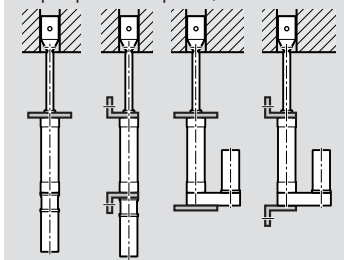
Couples d'entraînement admissibles



Les moments réalisables peuvent varier selon le type de fixation.

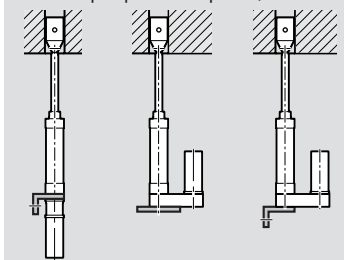
Cas I

Tous les types de fixations fixes.
Fixation fixe sur une ou deux extrémités et le bâti (fixation par bride ou par patte d'équerre).



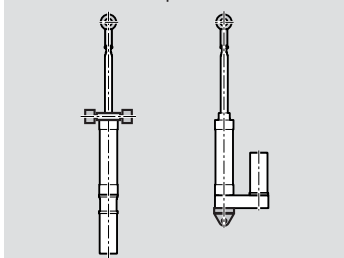
Cas II

Tous les types de fixations fixes.
Fixation fixe sur le bâti (fixation par bride ou par patte d'équerre).

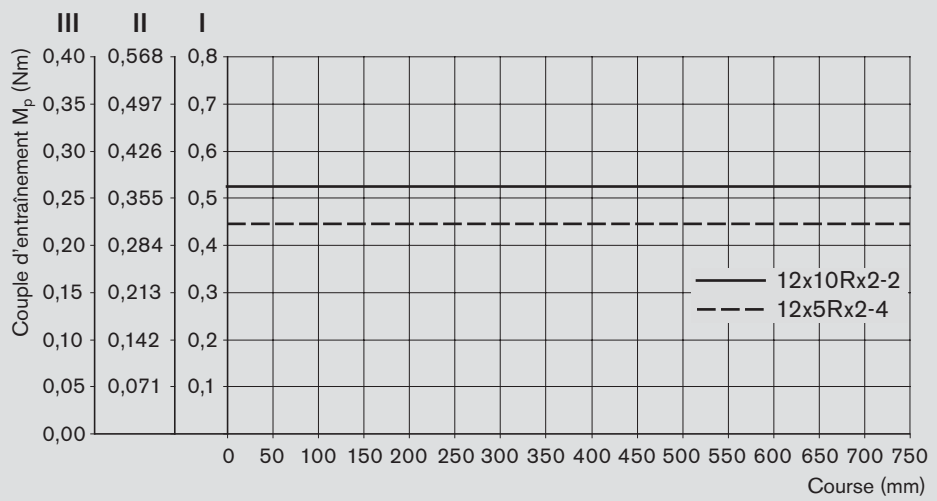


Cas III

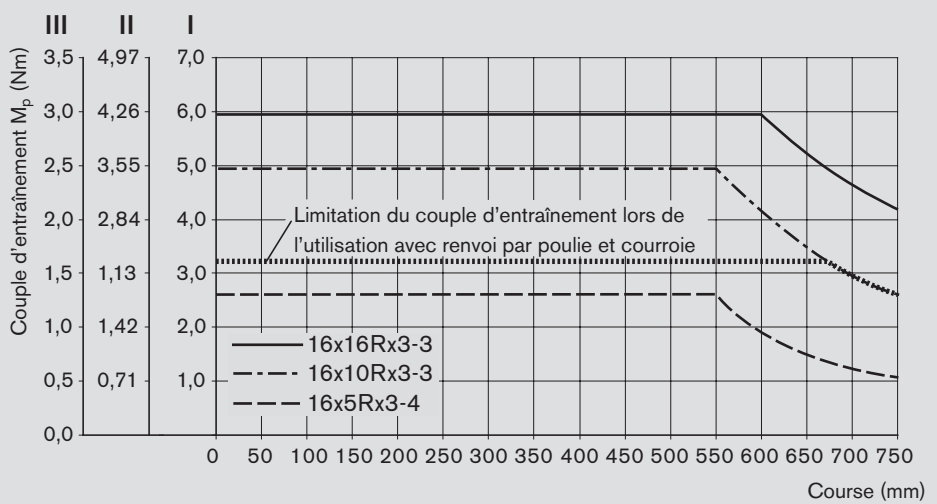
Tous les types de fixation par tenon à rotule. Fixation pivotante.



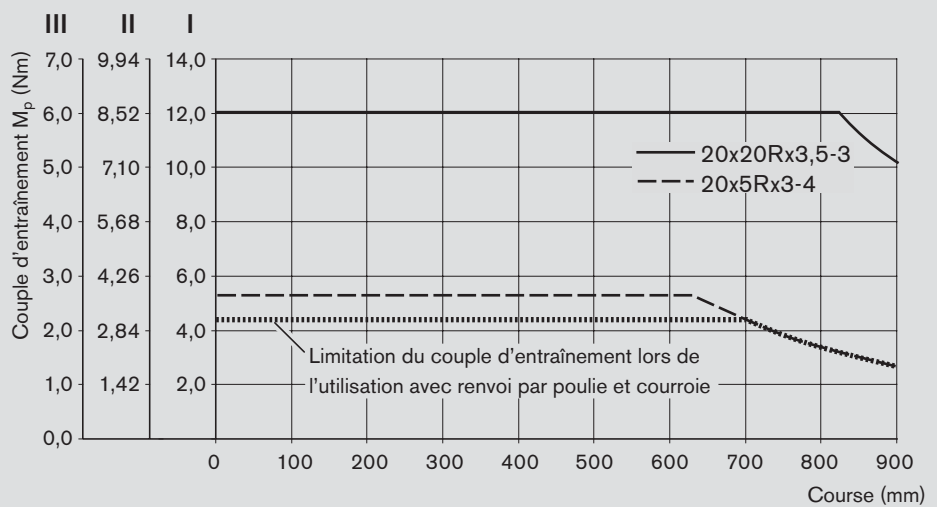
EMC 32

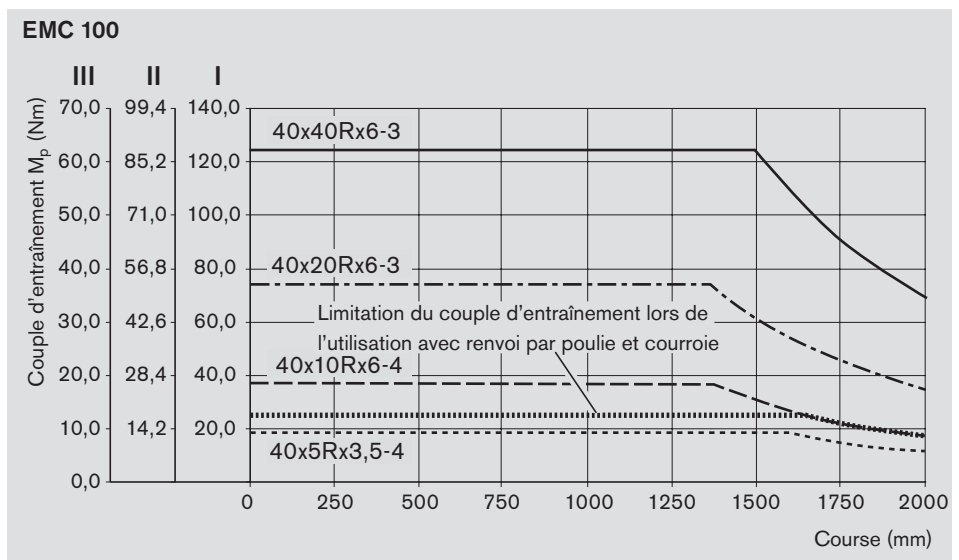
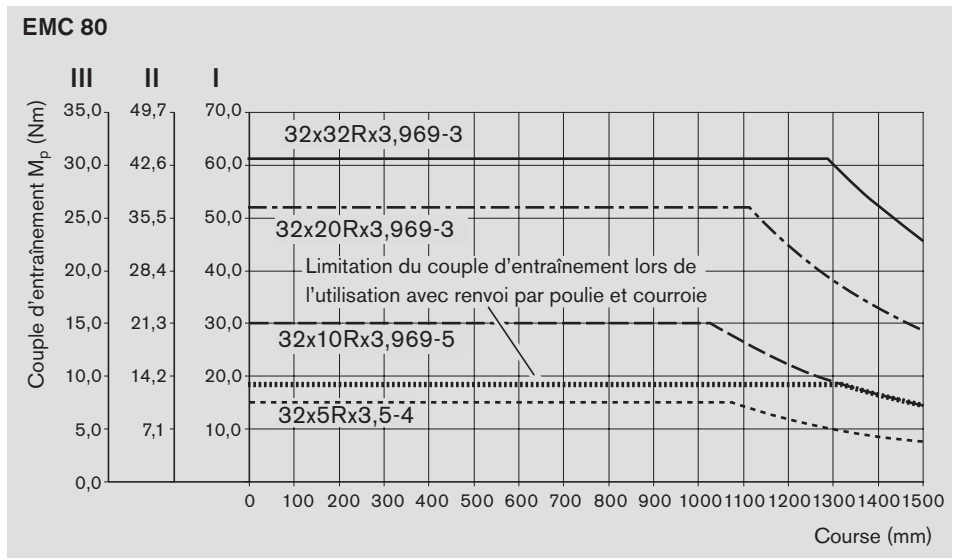
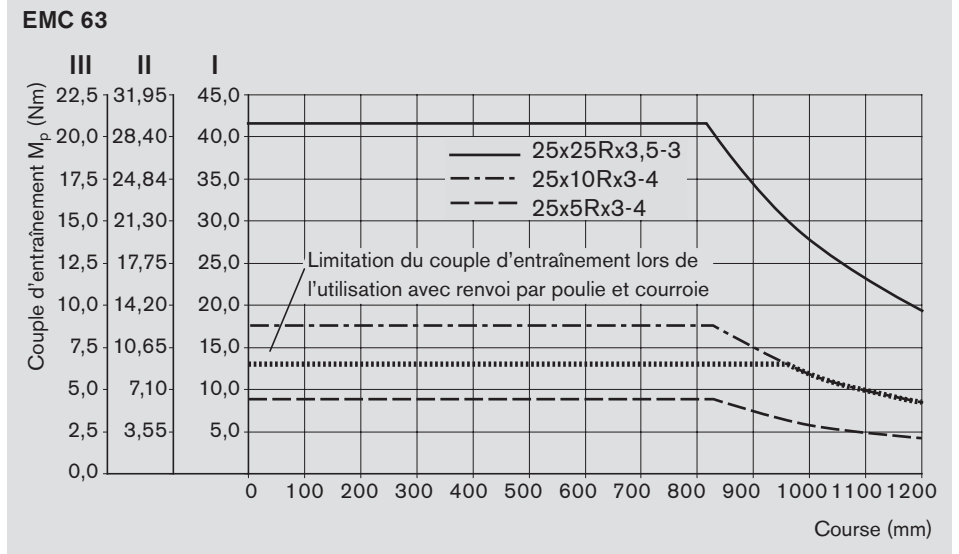


EMC 40

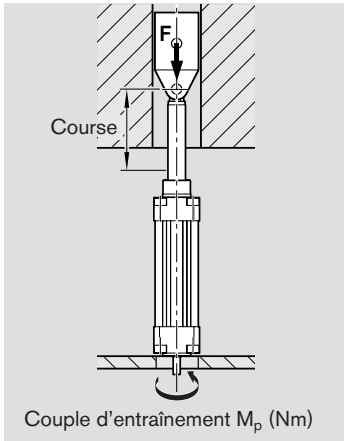


EMC 50





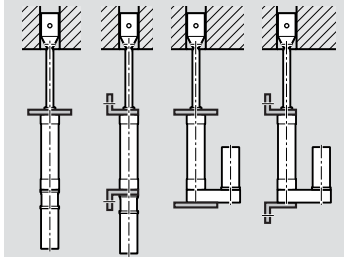
Charge axiale maximale de la mécanique du vérin



Les forces réalisables peuvent varier selon le type de fixation.

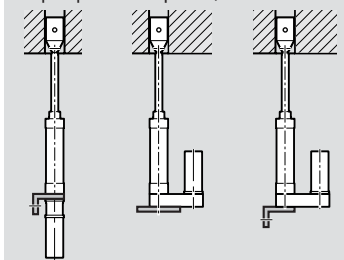
Cas I

Tous les types de fixations fixes.
Fixation fixe sur une ou deux extrémités et le bâti (fixation par bride ou par patte d'équerre).



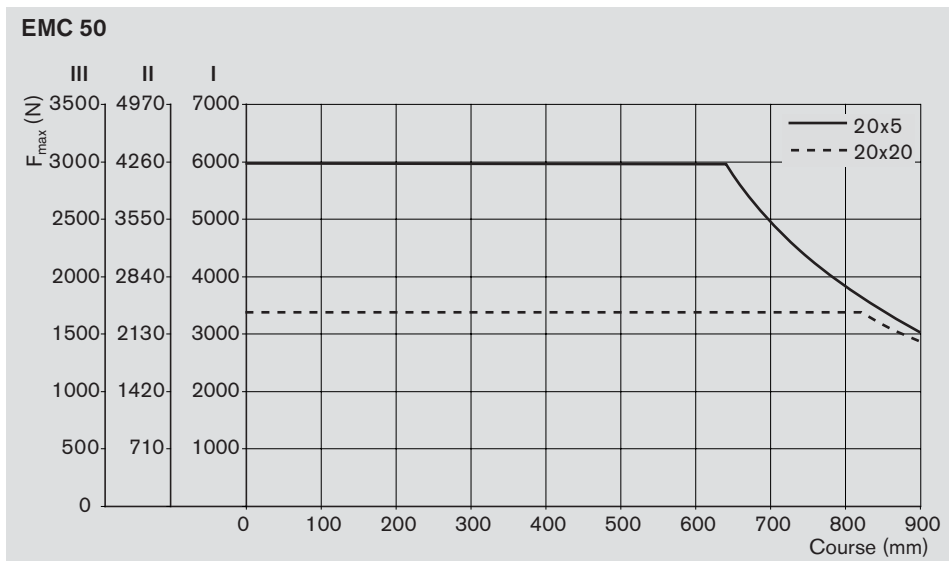
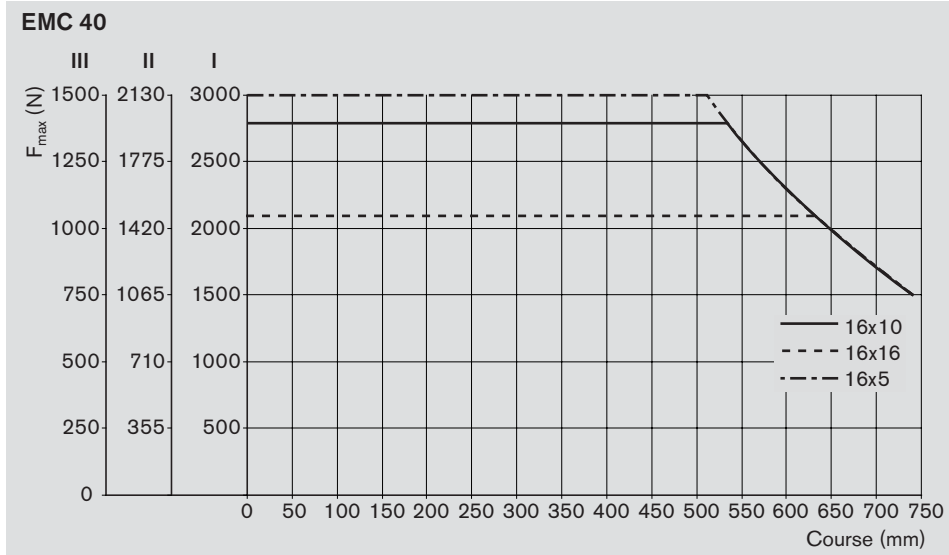
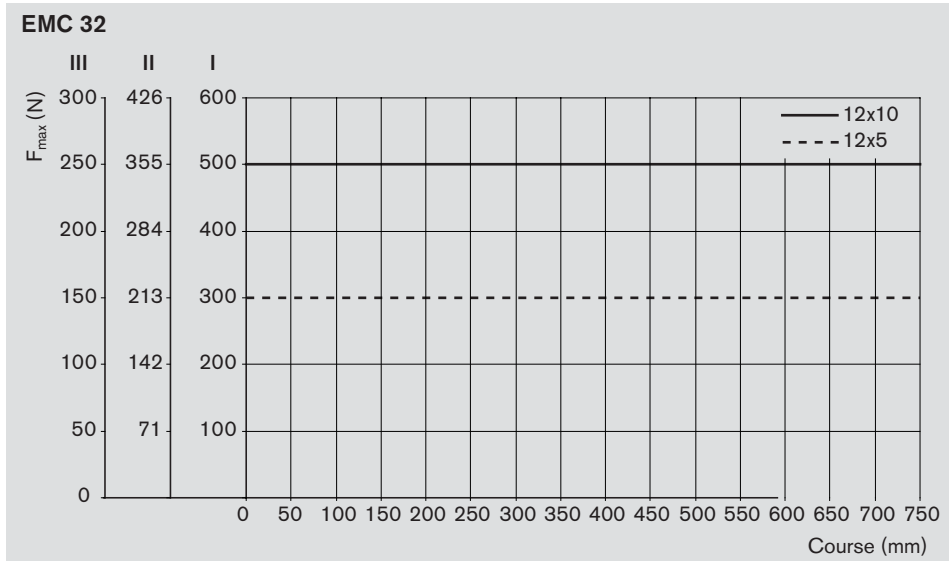
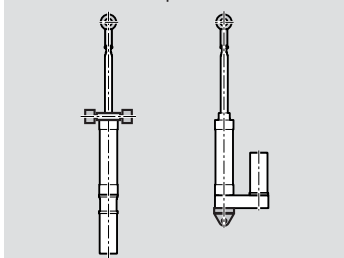
Cas II

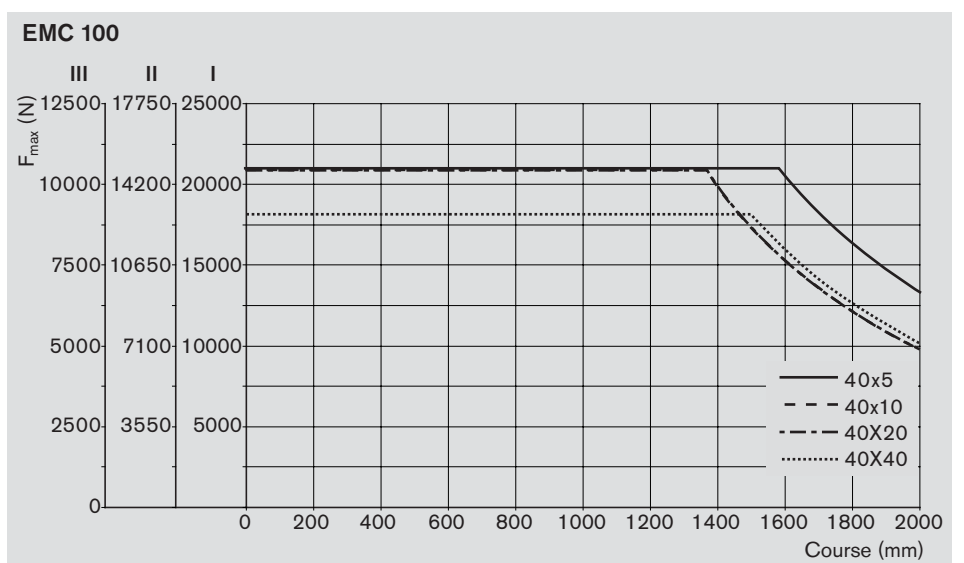
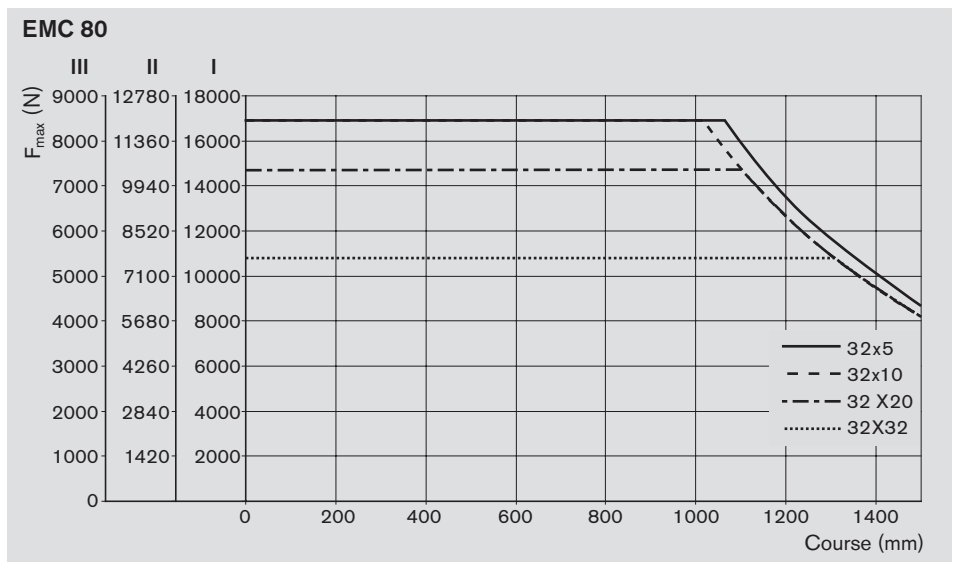
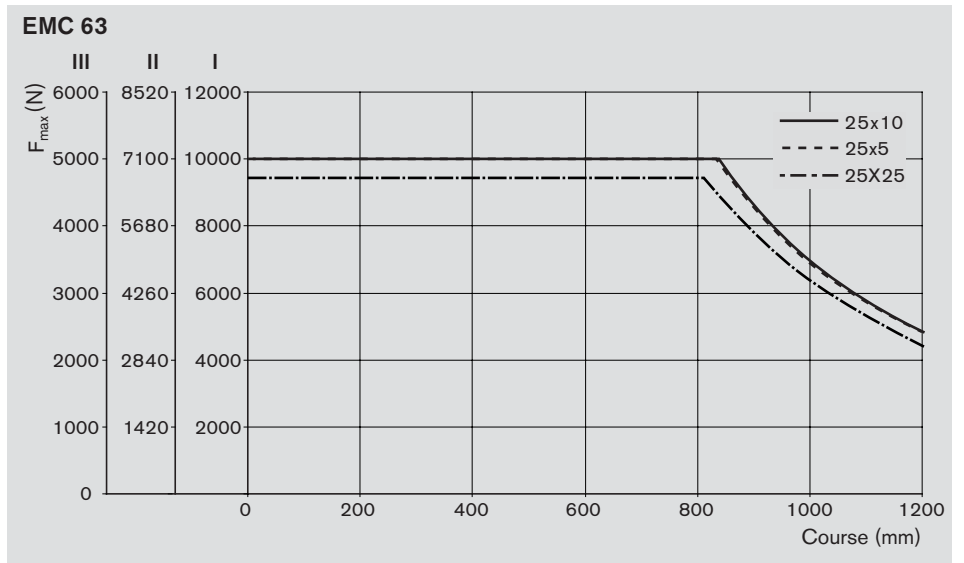
Tous les types de fixations fixes.
Fixation sur le bâti (fixation par bride ou par patte d'équerre).



Cas III

Tous les cas de fixation par tenon à rotule. Fixation pivotante.





Configuration et commande

Taille Référence	Mécanique du vérin							
	Pas de la vis (mm)	Rainure de clavette sans avec		Course (mm)	Racleur	Précharge	Classe de tolérance	Ecrou de la vis à billes
EMC32 R156010000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	10	[02]	[12]					
EMC40 R156020000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	10	[02]	[12]					
	16	[03]	[13]					
EMC50 R156030000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	20	[04]	[14]					

Exemple de commande :

Indications de commande			
Option	Code option	Explication	
EMC	EMC50	Vérin électromécanique, taille 50	
Pas de la vis / RC*	[11]	Pas de la vis 5 mm, avec rainure de clavette	
Course	[200]	Course nominale 200 mm	
Racleur	[1]	Standard	
Précharge	[1]	Jeu axial réduit	
Classe de tolérance	[T7]	Classe de tolérance T7	
Ecrou vis à billes	[00]	Standard	
Exécution	[RV02]	Renvoi par poulie et courroie, monté selon fig. 2, RV02	
Fixation du moteur	[23]	Kit de fixation : renvoi par poulie et courroie pour moteur MSM 030C	
Moteur	[73]	Moteur MSM 030C avec frein	
Documentation	[00]	Documentation standard	
Éléments de fixation	Groupe 1	[01]	Chape avec tige filetée
	Groupe 2	[01]	Tenon à rotule, avec taraudage
	Groupe 3	[06]	Fixation par patte d'équerre
	Groupe 4	[00]	Néant
	Groupe 5	[06]	Fixation par patte d'équerre
	Groupe 6	[00]	Néant

* RC = rainure de clavette

Indication pour la commande :

Lors de la commande, indiquer les références d'option dans les cases prévues à cet effet (par exemple : [01]).

Exécution		Moteur		Documentation
Figure 1, figure 2	Réduction	Fixation du moteur	sans frein	avec frein
OF01		00	00	
MF01		01 MSM020B	68	69
		02 MSM030B	70	71
		05 MSK030C	84	85
		10 VRDM368	35	36
RV01 RV02 RV03	Standard i = 1	21 MSM020B	68	69
		22 MSM030B	70	71
		25 MSK030C	84	85
		30 VRDM368	35	36
OF01		00	00	
MF01		01 MSM020B	68	69
		02 MSM030B	70	71
		05 MSK030C	84	85
		10 VRDM368	35	36
RV01 RV02 RV03	Standard i = 1	21 MSM020B	68	69
		22 MSM030B	70	71
		25 MSK030C	84	85
		30 VRDM368	35	36
OF01		00	00	
MF01		03 MSK030C	72	73
		05 MSK030C	84	85
		06 MSK040C	86	87
		11 VRDM397	37	38
RV01 RV02 RV03	Standard i = 1	23 MSK030C	72	73
		25 MSK030C	84	85
		26 MSK040C	86	87
		31 VRDM397	37	38

sans 00

Standard (Procès-verbal de réception) 01

Exécution

Lanterne

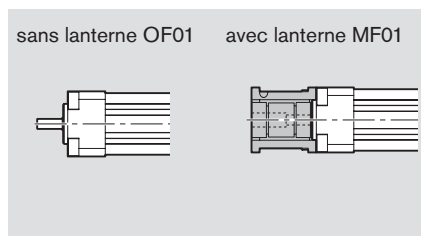


Figure 1

Renvoi par poulie et courroie

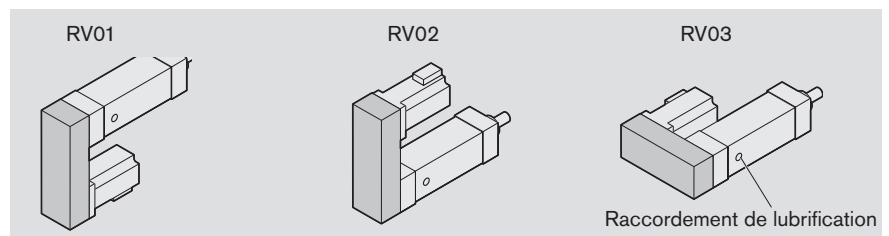


Figure 2

Configuration et commande

Taille Référence	Mécanique du vérin							
	Pas de la vis (mm)	Rainure de clavette sans / avec		Course (mm)	Racleur	Précharge	Classe de tolérance	Ecrou de la vis à billes
EMC63 R156040000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	10	[02]	[12]					
	25	[05]	[15]					
EMC80 R156050000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	10	[02]	[12]					
	20	[04]	[14]					
	32	[06]	[16]					
EMC100 R156060000	5	[01]	[11]	...	Standard [1]	Jeu axial réduit [1]	[T7]	Standard [00]
	10	[02]	[12]					
	20	[04]	[14]					
	40	[07]	[17]					

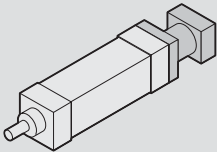
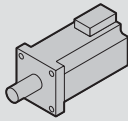

Exemple de commande :

Indications de commande			
Option	Code option	Explications	
EMC	EMC80	Vérin électromécanique, taille 80	
Pas de la vis / RC*	[11]	Pas de la vis 5 mm, avec rainure de clavette	
Course	[200]	Course nominale 200 mm	
Racleur	[1]	Standard	
Précharge	[1]	Jeu axial réduit	
Classe de tolérance	[T7]	Classe de tolérance T 7	
Ecrou vis à billes	[00]	Standard	
Exécution	[RV02]	Renvoi par poulie et courroie, monté selon fig. 2, RV02	
Fixation du moteur	[27]	Kit de fixation : renvoi par poulie et courroie pour moteur MSK 050C	
Moteur	[89]	Moteur MSK 050C avec frein	
Documentation	[00]	Documentation standard	
Éléments de fixation	Groupe 1	[01]	Chape avec tige filetée
	Groupe 2	[01]	Tenon à rotule, avec taraudage
	Groupe 3	[06]	Fixation par patte d'équerre
	Groupe 4	[00]	Néant
	Groupe 5	[06]	Fixation par patte d'équerre
	Groupe 6	[00]	Néant

* RC = rainure de clavette

Indication pour la commande :

Lors de la commande, indiquer les références d'option dans les cases prévues à cet effet (par exemple : [01]).

Exécution		Réduction		Fixation du moteur		Moteur		Documentation	
									
Figure 1, figure 2						sans frein		avec frein	
OF01				00			00		
MF01				04	MSM040B	74		75	
				06	MSK040C	86		87	
				07	MSK050C	88		89	
				11	VRDM3910	39		40	
RV01 RV02 RV03		Standard i = 1		24	MSM040B	74		75	
				26	MSK040C	86		87	
				27	MSK050C	88		89	
				31	VRDM3910	39		40	
OF01				00		00			
MF01				06	MSK040C	86		87	
				07	MSK050C	88		89	
				08	MSK060C	90		91	
				09	MSK076C	92		93	
				12	VRDM3913	41		42	
RV01 RV02 RV03		Standard i = 1		26	MSK040C	86		87	
				27	MSK050C	88		89	
				28	MSK060C	90		91	
				29	MSK076C	92		93	
				32	VRDM3913	41		42	
OF01				00		00			
MF01				08	MSK060C	90		91	
				09	MSK076C	92		93	
				RV01 RV02 RV03	Standard i = 1		28	MSK060C	90
29	MSK076C	92		93					

sans 00

Standard (Procès-verbal de réception) 01

Exécution

Lanterne

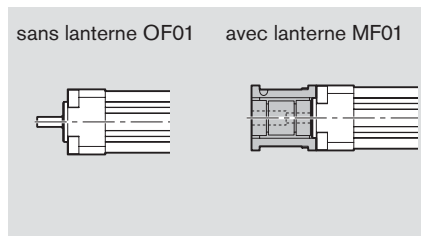


Figure 1

Renvoi par poulie et courroie

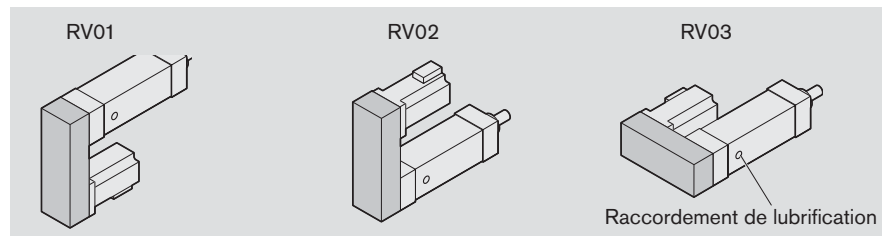


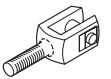

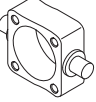
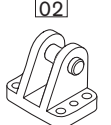


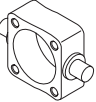


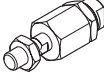
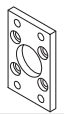
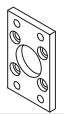
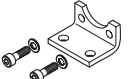

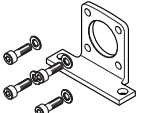
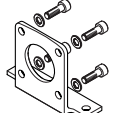
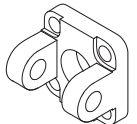
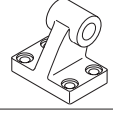
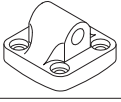
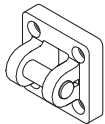
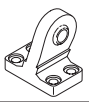
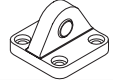



Figure 2

Configuration et commande

Éléments de fixation pour les exécutions RV01 à RV04 (avec renvoi par poulie et courroie)

	Groupe					
	1	2	3	4	5	6
sans élément de fixation	00	00	00	00	00	00
		 1)				
 01	 01	 02				
 02						
	 02	 03				
	 03					
	 04	 04			 04	
		 05			 05	
		 06			 06	
				 07	 01	
					 02	
				 08	 03	
					 04	

1) Écrou fourni. Commander en plus en tant qu'accessoire.

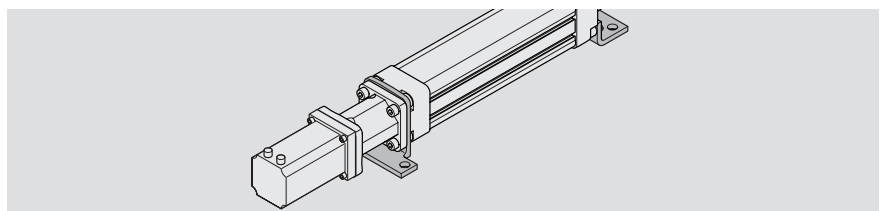
 Marquer 00 pour chaque groupe si vous ne désirez pas d'éléments de fixation.

Eléments de fixation pour l'exécution MF01 (avec lanterne)	Groupe					
	1	2	3	4	5	6
sans élément de fixation	00	00	00	00	00	00

1) Écrou fourni. Commander en plus en tant qu'accessoire.

⚠ Marquer 00 pour chaque groupe si vous ne désirez pas d'éléments de fixation.

Tous les éléments de fixation sont joints à la commande non montés. La patte d'équerre pour MF01, option 06, est fournie montée. Les pattes d'équerres de fixation sont montées de manière à ce que la rainure pour interrupteurs et le trou de lubrification soient sur le côté.



Consultation et commande

Bosch Rexroth AG
 Linear Motion and Assembly Technologies
 Ernst-Sachs-Straße 100
 97424 Schweinfurt, Allemagne

Fax +49 9721 937-288

Pour l'explication des paramètres de commande, voir les pages 56 - 61 « Configuration et commande »

Exemple de commande : EMC80			
Indications de commande		Explication	
Taille	= EMC80		
Pas de la vis / Rainure de clavette	= 11	Pas de la vis 5 mm, avec rainure de clavette	
Course	= 200	Course nominale 200 mm	
Racleur	= 1	Standard	
Précharge	= 1	Jeu axial réduit	
Classe de tolérance	= T7	Classe de tolérance T7	
Ecrou de la vis à billes	= 00	Standard	
Exécution	= RV02	Standard	
Fixation du moteur	= 27	Kit de fixation : renvoi par poulie et courroie pour moteur MSK 050C	
Moteur	= 89	Moteur MSK 050C avec frein	
Documentation	= 00	Documentation standard	
Éléments de fixation	Groupe 1	= 01	Chape avec tige filetée
	Groupe 2	= 01	Tenon à rotule, avec taraudage
	Groupe 3	= 04	Fixation par bride intermédiaire pour extrémités de vérin
	Groupe 4	= 00	Néant
	Groupe 5	= 06	Fixation par patte d'équerre
	Groupe 6	= 00	Néant

À remplir par le client : Consultation / Commande

Vérin de levage EMC

Taille	=	_____	
Pas de la vis	=	_____	
Course	=	_____	
Racleur	=	1	
Précharge	=	1	
Classe de tolérance	=	T7	
Ecrou de la vis à billes	=	00	
Exécution	=	_____	
Fixation du moteur	=	_____	
Moteur	=	_____	
Documentation	=	00	
Éléments de fixation	Groupe 1	=	_____
	Groupe 2	=	_____
	Groupe 3	=	_____
	Groupe 4	=	_____
	Groupe 5	=	_____
	Groupe 6	=	_____

Quantité Achat de : _____ pièces, _____ par mois, _____ par an, par commande ou _____

Remarques :

Expéditeur

Société : _____
 Adresse : _____

Responsable : _____
 Service : _____
 Téléphone : _____
 Téléfax : _____

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Allemagne
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com/brl

Belgique

Bosch Rexroth NV/SA
Rue Henri Genessestraat 1
B-1070 Brussel
Tel. +32 2 582 3180
Fax +32 2 582 4310

Canada

Bosch Rexroth Canada Corp.
3426 Mainway Drive
Burlington, Ontario L7M 1A8
Tel. +1 905 335-5511
Fax +1 905 335-4184

France

Bosch Rexroth SAS
Avenue de la Trentaine BP 74
F-77503 Chelles Cédex
Tel. +33 1 64 72 70 00
Fax +33 1 64 72 81 50

┌
└ Votre concessionnaire

┌
└ Sous réserve de modifications techniques