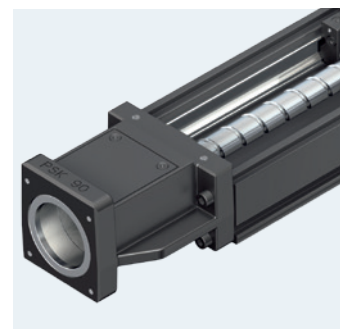


Modules de précision PSK



Modules de précision PSK

Aperçu des produits	Description des produits	4		
	Sélection du moteur	6		
		Aperçu des types avec capacités de charge	8	
		Dimensions	9	
	Conception	PSK sans protection	10	
		PSK avec cache en tôle	10	
PSK avec bande de protection		11		
Éléments à monter pour tous les PSK		11		
Caractéristiques techniques	Caractéristiques techniques générales	14		
Calculs	Caractéristiques techniques, calcul	20		
	Exemple de calcul	23		
	Précision	25		
Configuration et commande, schémas cotés		26		
	Module de précision PSK-040	Configuration et commande	26	
		Longueurs et entraxes	28	
		Schémas cotés sans protection	29	
		Schémas cotés avec cache en tôle	30	
		Schémas cotés fixation du moteur	31	
	Module de précision PSK-050	Configuration et commande	32	
		Longueurs et entraxes	34	
		Schémas cotés sans protection	35	
		Schémas cotés avec cache en tôle	36	
		Schémas cotés avec bande de protection	37	
		Schémas cotés fixation du moteur	38	
	Module de précision PSK-060	Configuration et commande	40	
		Longueurs et entraxes	42	
		Schémas cotés sans protection	43	
		Schémas cotés avec cache en tôle	44	
		Schémas cotés avec bande de protection	45	
		Schémas cotés fixation du moteur	46	
	Module de précision PSK-090	Configuration et commande	48	
		Longueurs et entraxes	50	
		Schémas cotés sans protection	51	
		Schémas cotés avec cache en tôle	52	
		Schémas cotés avec bande de protection	53	
		Schémas cotés fixation du moteur	54	
Éléments de fixation et accessoires			56	
	Montage des interrupteurs		56	
	IndraDyn S – Servomoteur MSK		60	
	IndraDyn S – Servomoteur MSM		62	
	Fixation		66	
Service et information	Raccordements de lubrification		67	
	Documentation		68	
	Conditions de service et utilisation			70
		Conditions de service normales		70
		Documentation obligatoire et supplémentaire		70
	Informations supplémentaires			71
Consultation / Commande			72	

Aperçu des produits

Description des produits

Caractéristiques excellentes

Les modules de précision Rexroth sont des systèmes de guidage précis et prêts au montage présentant des caractéristiques de performance élevées pour des dimensions compactes.

Il va sans dire que ces modules de précision disposent d'un rapport qualité-prix excellent et de délais de livraisons courts.

Conception

- Profilés de précision en acier (corps principal), très compacts et rigides, avec bords de référence et chemins de roulement intégrés Rexroth
- Vis à billes de précision Rexroth de classe de tolérance 7 avec système d'écrous sans jeu
- Entretoise de palier fixe en aluminium avec roulements à billes précontraints et sortie d'arbre
- Entretoise de palier libre à deux roulements à billes
- Un ou deux plateaux en acier, standard ou long, pour PSK sans protection ou avec cache en tôle
- Un plateau en aluminium, standard ou long, pour PSK avec bande de protection

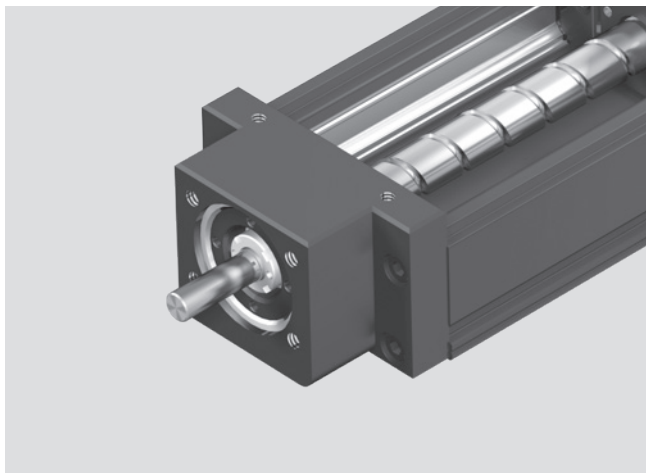
Éléments à monter

- Servomoteurs AC numériques à faible entretien avec frein intégré et feedback incorporé ou moteurs pas à pas
- Fixation du moteur par lanterne et accouplement ou par renvoi par poulie et courroie
- Interrupteurs réglables sur toute la course de déplacement
- Chemin de câbles en profilé d'aluminium

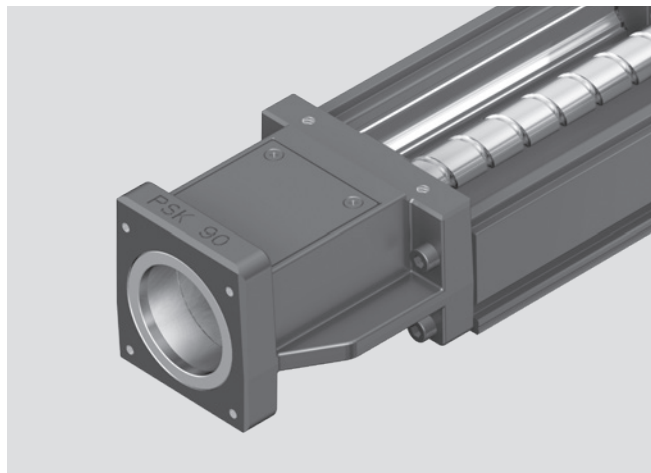
Variateurs d'entraînement et commandes

Autres avantages prépondérants

- Unité d'entraînement compacte, particulièrement précise et rigide
- Déplacement optimal, capacités de charge élevées, rigidité et précision importantes grâce à un guidage à billes sur rails intégré Rexroth
- Précision élevée dans le positionnement et la répétabilité par vis à billes avec système d'écrous sans jeu
- Précision de répétabilité jusqu'à 0,005 mm
Précision de positionnement jusqu'à 0,01 mm
Précision des guidages jusqu'à 0,005 mm
- Vitesses de déplacement élevées allant de pair avec une grande précision grâce à des guidages à billes sur rails, des diamètres et des pas de vis importants et des paliers libres doubles
- Montage rapide et alignement simple de l'axe grâce à des bords de référence usinés sur le corps principal
- Alignement précis et fixation solide des éléments à monter grâce à des taraudages et à des trous de goupilles dans le plateau
- Fixation simple du moteur à l'aide du centrage et des trous de fixation taraudés
- Maintenance économique par possibilité de relubrification centralisée (graissage) du guidage à billes sur rails et de l'entraînement par vis à billes
- Délais de livraison réduits pour les modules de précision en longueur standard



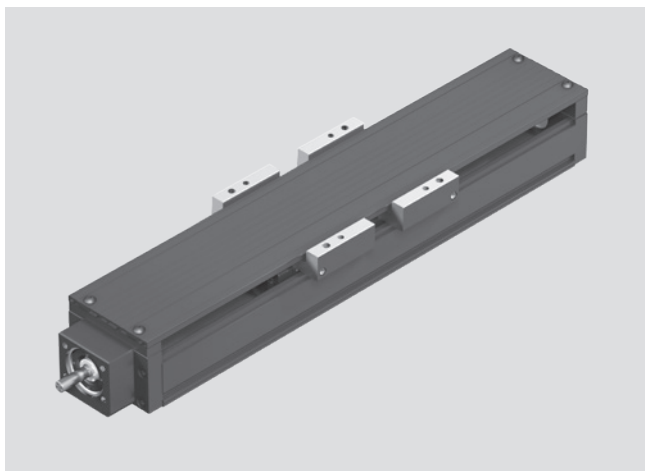
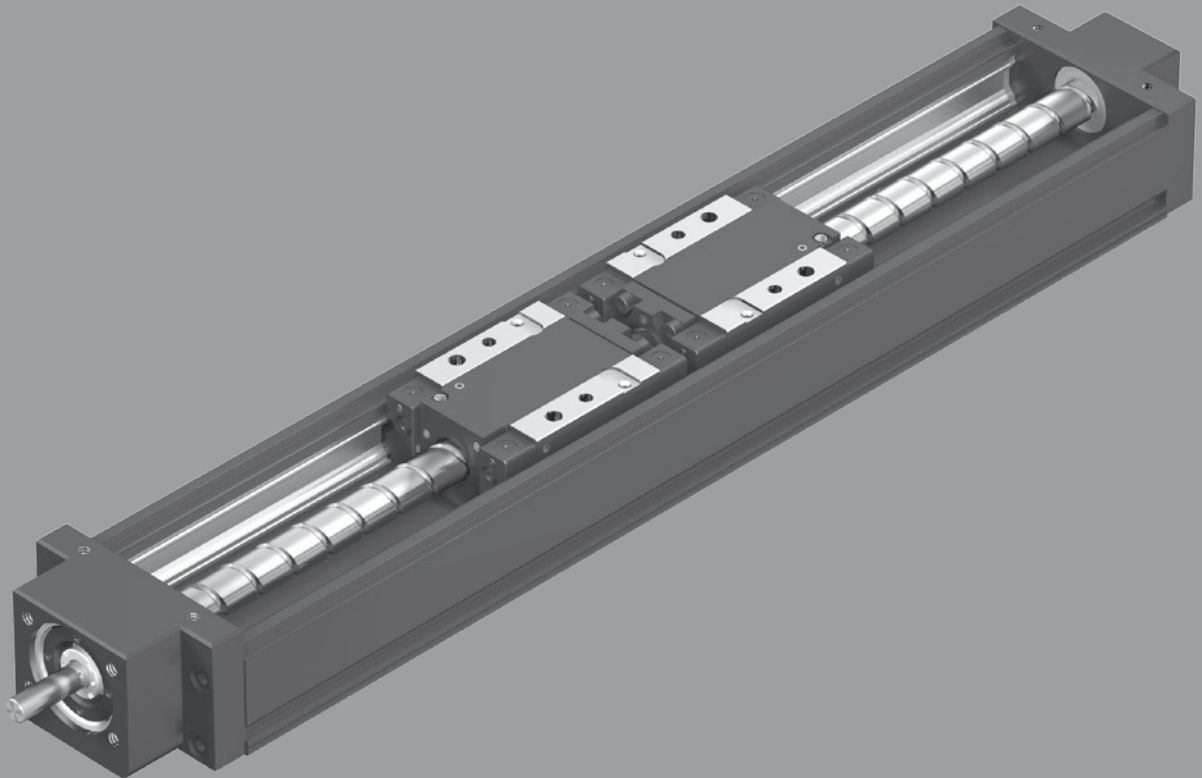
Entretoise de palier fixe avec sortie d'arbre



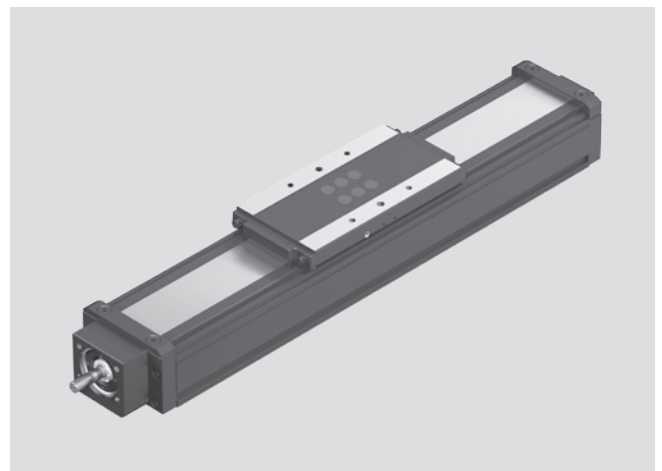
Entretoise de palier fixe avec bride moteur intégrée

Montage, entretien et mise en service, voir les « Instructions de montage pour modules de précision PSK ».

PSK sans protection



Protection des éléments internes par cache en tôle
Un ou deux plateaux en acier, longueur standard ou long.



Protection des éléments internes par bande de protection résistante à la corrosion
Plateau en aluminium, longueur standard ou long.

Aperçu des produits

Sélection du moteur

en fonction du variateur d'entraînement et de la commande

Il existe plusieurs combinaisons moteur-varianteur permettant de réaliser la solution la plus économique pour chaque application client.

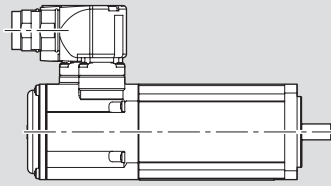
Il faut toujours tenir compte de la combinaison moteur-varianteur lors du dimensionnement de l'entraînement.

Pour plus d'informations concernant les moteurs et les commandes, voir le catalogue Rexroth :

- IndraDrive pour systèmes linéaires

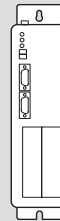


Servomoteurs AC numériques MSK

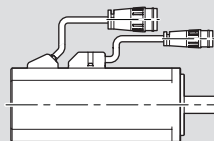


Variateurs numériques IndraDrive

**SAFETY
ON
BOARD**



Servomoteurs AC numériques MSM



Variateurs numériques IndraDrive Cs





Les modules de précision PSK sont disponibles complets avec moteur, variateur et commande.

Aperçu des produits

TRAGZAHLEN UND GRÖßEN

Aperçu des types avec capacités de charge

Type	Système	Guidage	Entraînement ¹⁾	Taille	Type de protection	Plateau (plat.)		Cap. de charge
							Nombre	
PSK	Module de précision	Rail de guidage	Vis à billes	PSK-040	Sans / cache en tôle	standard	1 plat.	3 065
							2 plat.	4 980
				PSK-050	Sans / cache en tôle	standard	1 plat.	7 300
							2 plat.	11 850
				PSK-060	Bande de protection	standard	1 plat.	7 300
							long	11 850
					Sans / cache en tôle	standard	1 plat.	7 300
							2 plat.	11 850
					long	long	1 plat.	9 000
							2 plat.	14 620
				Bande de protection	standard	1 plat.	9 000	
						long	14 620	
PSK-090	Sans / cache en tôle	standard	1 plat.	21 300				
			2 plat.	34 600				
	long	long	1 plat.	27 500				
			2 plat.	44 670				
Bande de protection	standard	1 plat.	21 300					
		long	34 600					

1) Tous les modules de précision peuvent également être livrés sans entraînement.

Charges admissibles

Charge adaptée (valeur conseillée issue de la pratique)

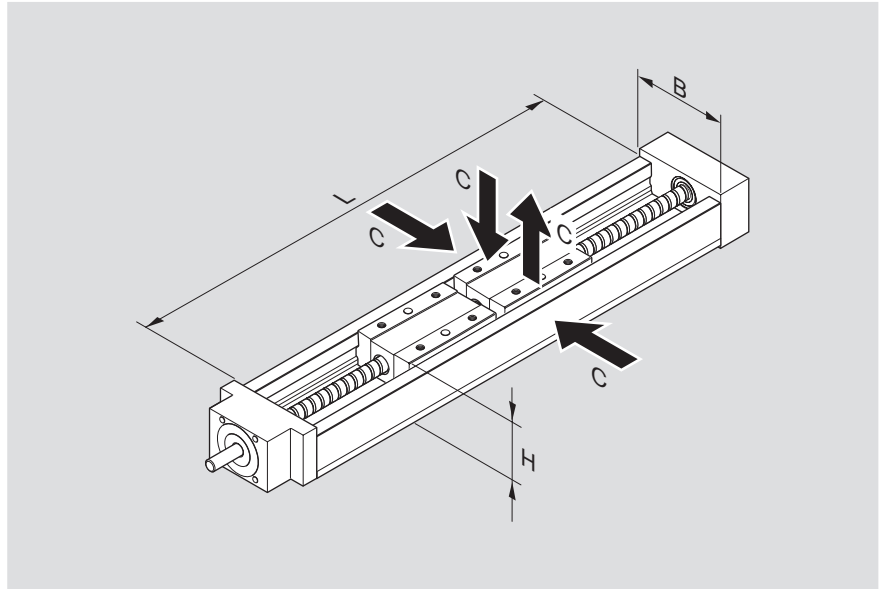
Pour tenir compte de la durée de vie souhaitée, des charges allant jusqu'à 20 % environ des valeurs de charge dynamiques (C , M_t , M_L) se sont avérées adaptées.

Il ne faut alors pas dépasser :

- les charges maximum admissibles,
- le couple d'entraînement admissible,
- la vitesse admissible.

Pour les valeurs admissibles, voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».

Dimensions



Longueurs standard L

Module de précision	PSK-040	PSK-050	PSK-060	PSK-090
B (mm)	40	50	60	86
H (mm)	20	26	33	46
L (mm)	100	100	150	340
	150	150	200	440
	200	200	250	540
	250	250	300	640
	300	300	400	740
	350	350	500	840
		400	600	940
		450	700	
		500	800	
		550	900	
		600	940	

Aperçu des produits

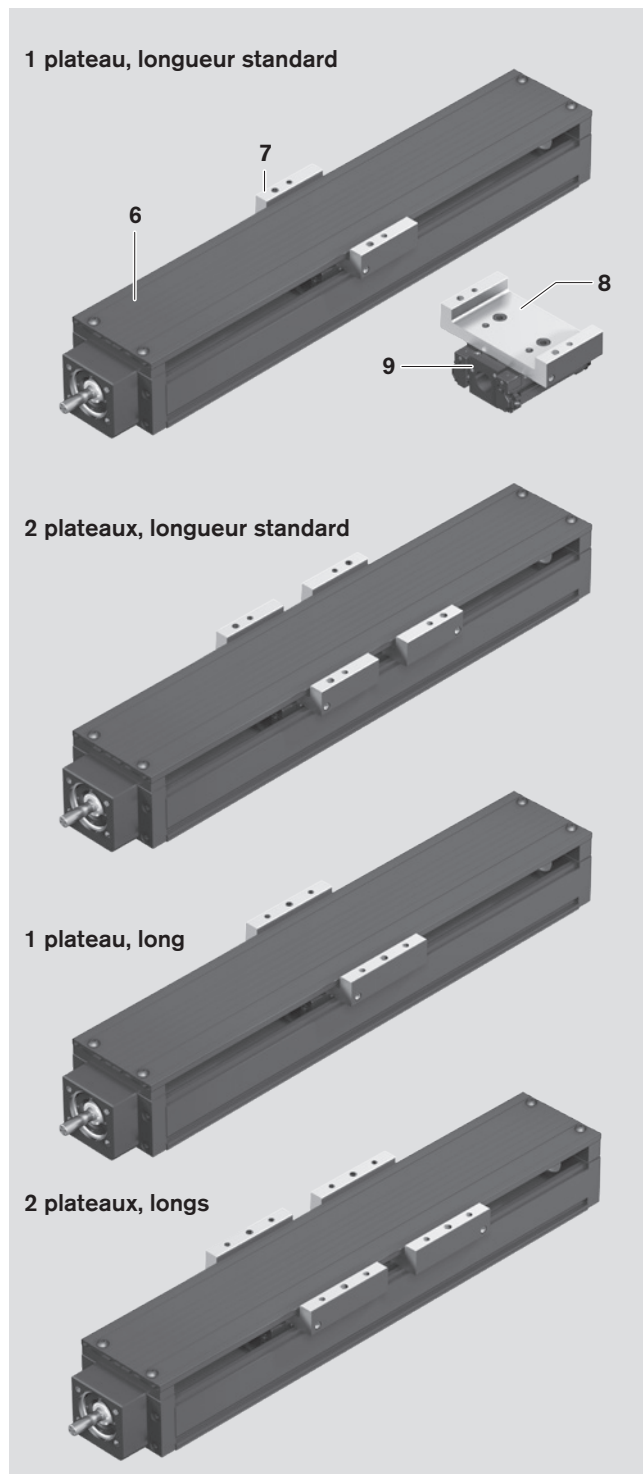
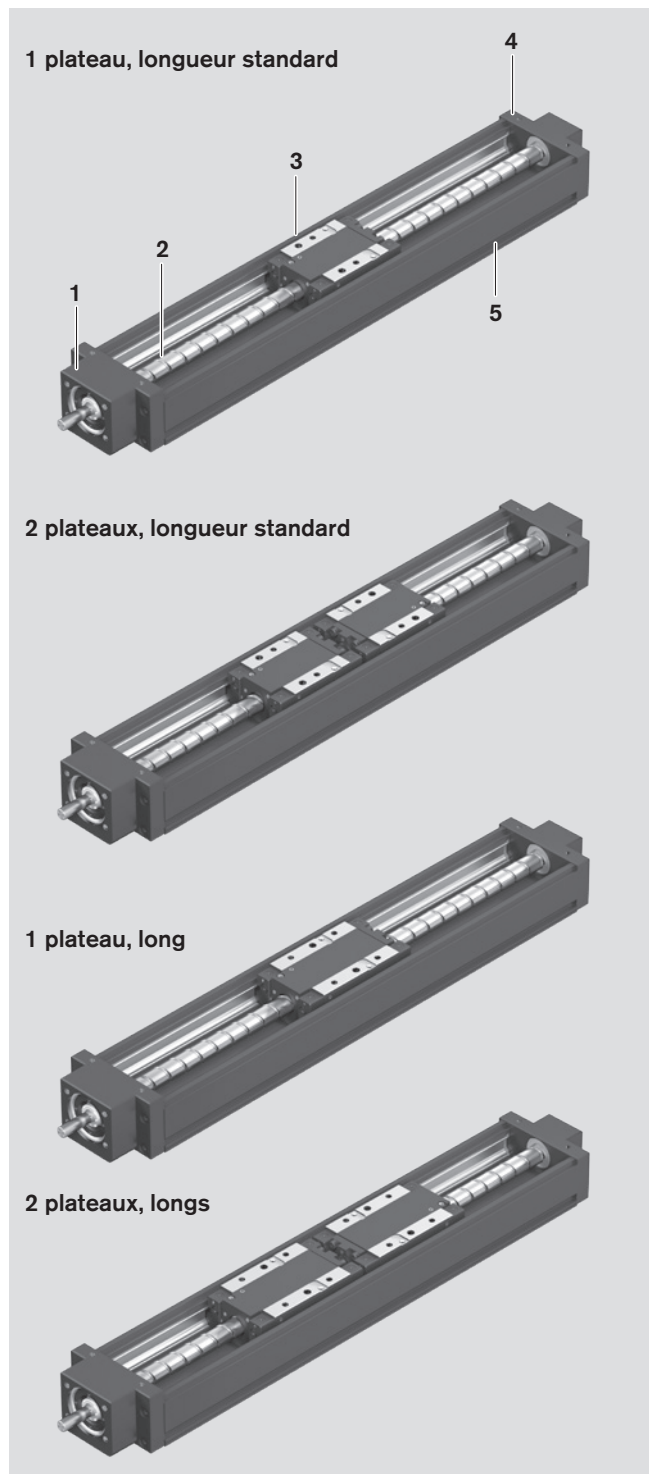
Conception

PSK sans protection

- 1 Entretoise de palier fixe
- 2 Vis à billes (VAB) avec écrou simple cylindrique sans jeu
- 3 Un ou deux plateaux en acier, longueur standard ou longs
- 4 Entretoise de palier libre
- 5 Corps principal avec bord de référence et chemins de roulement intégrés

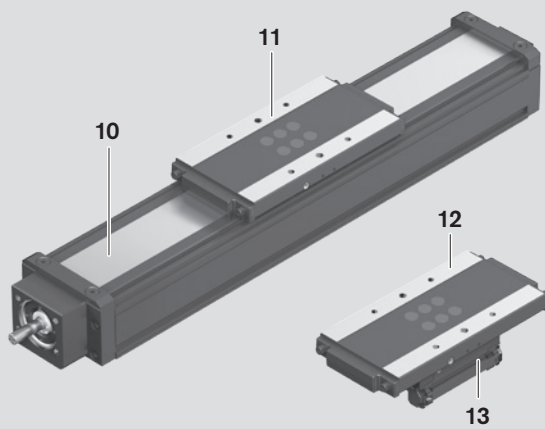
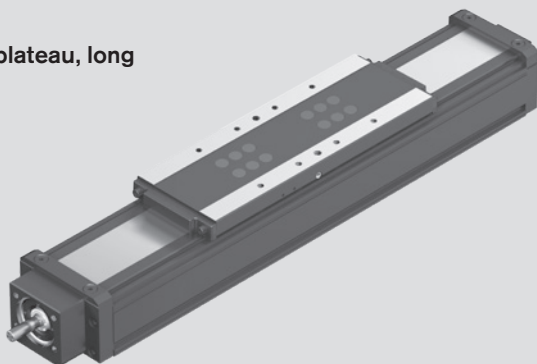
PSK avec cache en tôle

- 6 Cache en tôle
- 7 Un ou deux plateaux, longueur standard ou longs
- 8 Plateau intermédiaire en aluminium
- 9 Unité de guidage en acier

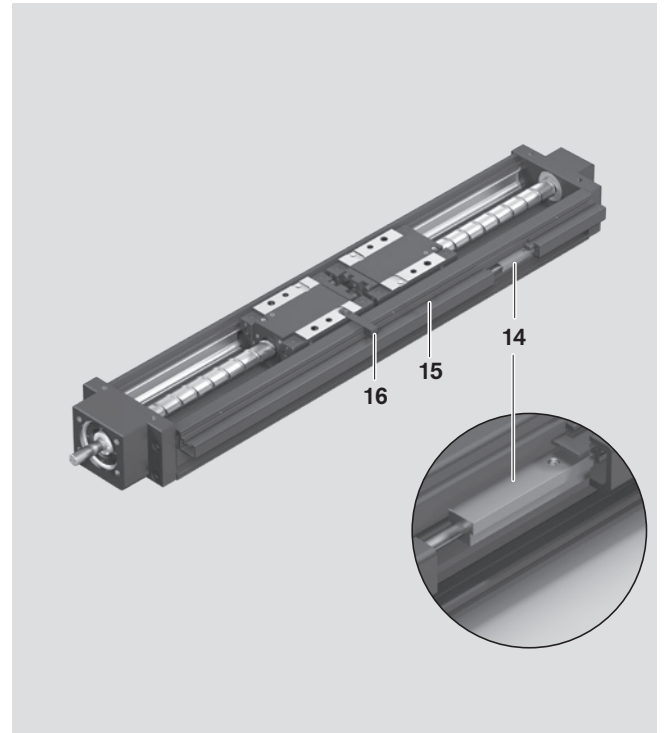


PSK avec bande de protection

- 10 Bande de protection en acier résistant à la corrosion
- 11 Un plateau, longueur standard ou long
- 12 Plateau intermédiaire en aluminium
- 13 Unité de guidage en aluminium

1 plateau, longueur standard**1 plateau, long****Éléments à monter pour tous les PSK**

- 14 Interrupteur
- 15 Chemin de câbles
- 16 Equerre de contact



Aperçu des produits

Conception

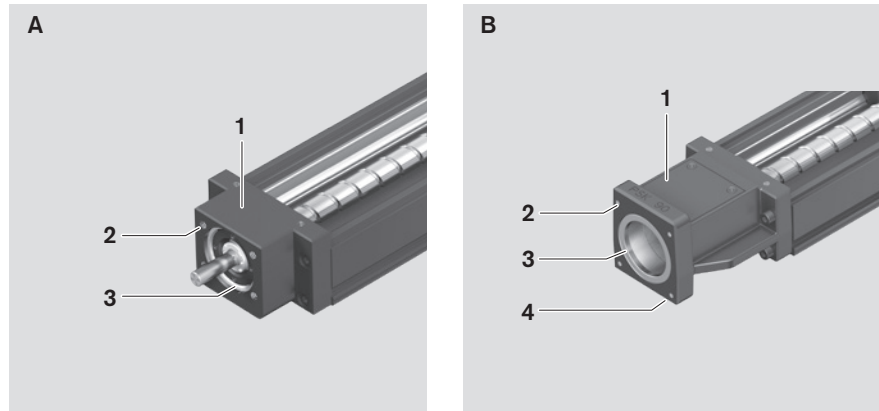
Entretoise de palier fixe

Exécution avec sortie d'arbre (A)

- 1 Entretoise avec palier préchargé
- 2 Taraudage de fixation
- 3 Centrage

Exécution avec bride moteur intégrée (B)

- 1 Entretoise avec bride moteur intégrée et palier préchargé
- 2 Taraudage de fixation
- 3 Centrage
- 4 Forme de bride adéquate pour la fixation du moteur



Fixation du moteur

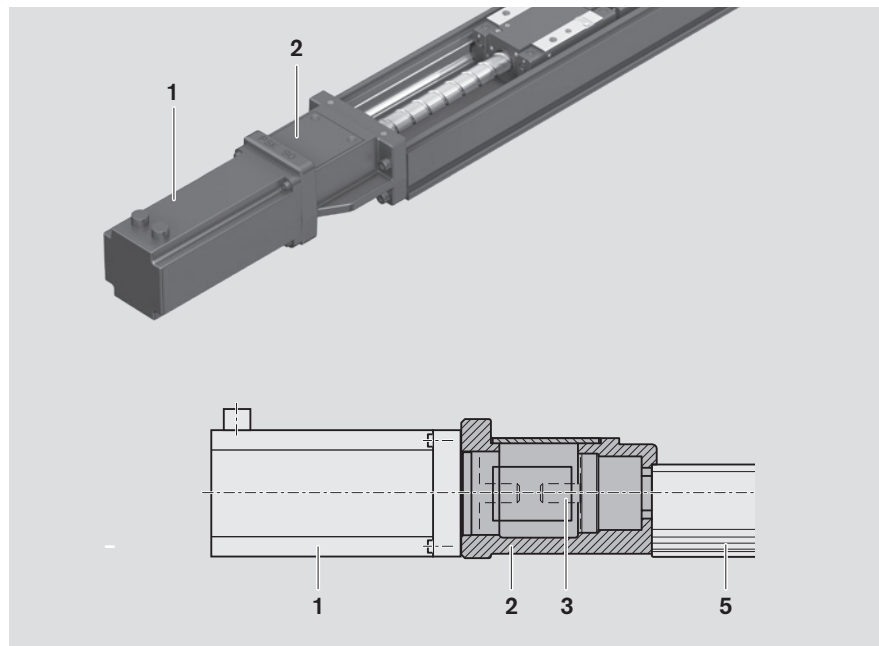
Fixation du moteur avec lanterne et accouplement

Tous les modules de précision peuvent être équipés d'un moteur fixé par lanterne et accouplement.

La lanterne sert à la fixation du moteur sur le module de précision et fait office de boîtier fermé pour l'accouplement. L'accouplement transmet sans contrainte le couple d'entraînement du moteur à la sortie d'arbre du module de précision.

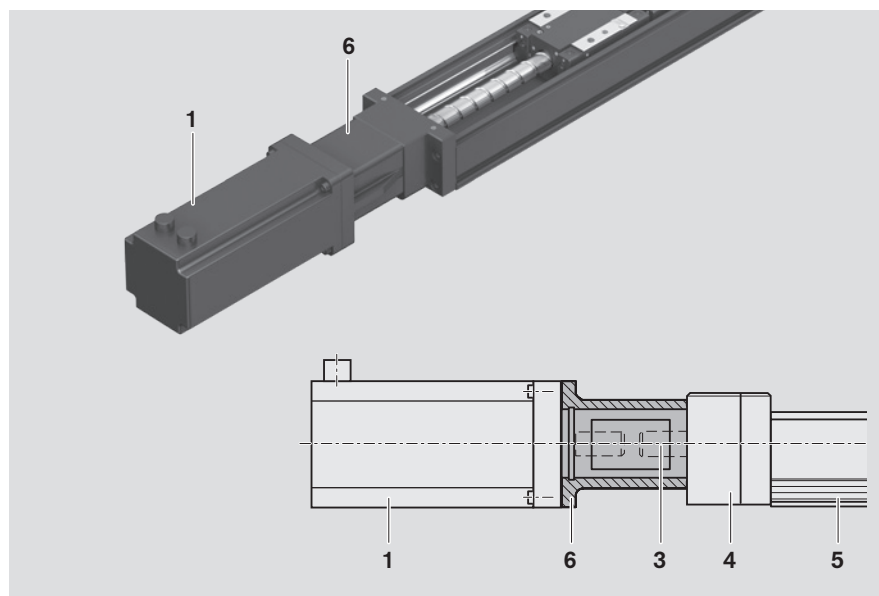
Exécution entretoise de palier fixe avec bride moteur intégrée et accouplement

- 1 Moteur
- 2 Entretoise de palier fixe avec bride moteur intégrée
- 3 Accouplement
- 5 Module de précision



Exécution entretoise de palier fixe avec lanterne montée et accouplement

- 1 Moteur
- 3 Accouplement
- 4 Entretoise de palier fixe
- 5 Module de précision
- 6 Bride moteur



Fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie

Les modules de précision PSK-050 et PSK-090 peuvent être équipés d'un moteur (9) fixé par un renvoi par poulie et courroie.

Ce mode de construction permet d'obtenir des longueurs totales inférieures à celle des moteurs fixés par lanterne et accouplement.

Le boîtier fermé, compact, sert de protection de la courroie et de support du moteur.

Différentes réductions sont également possibles :

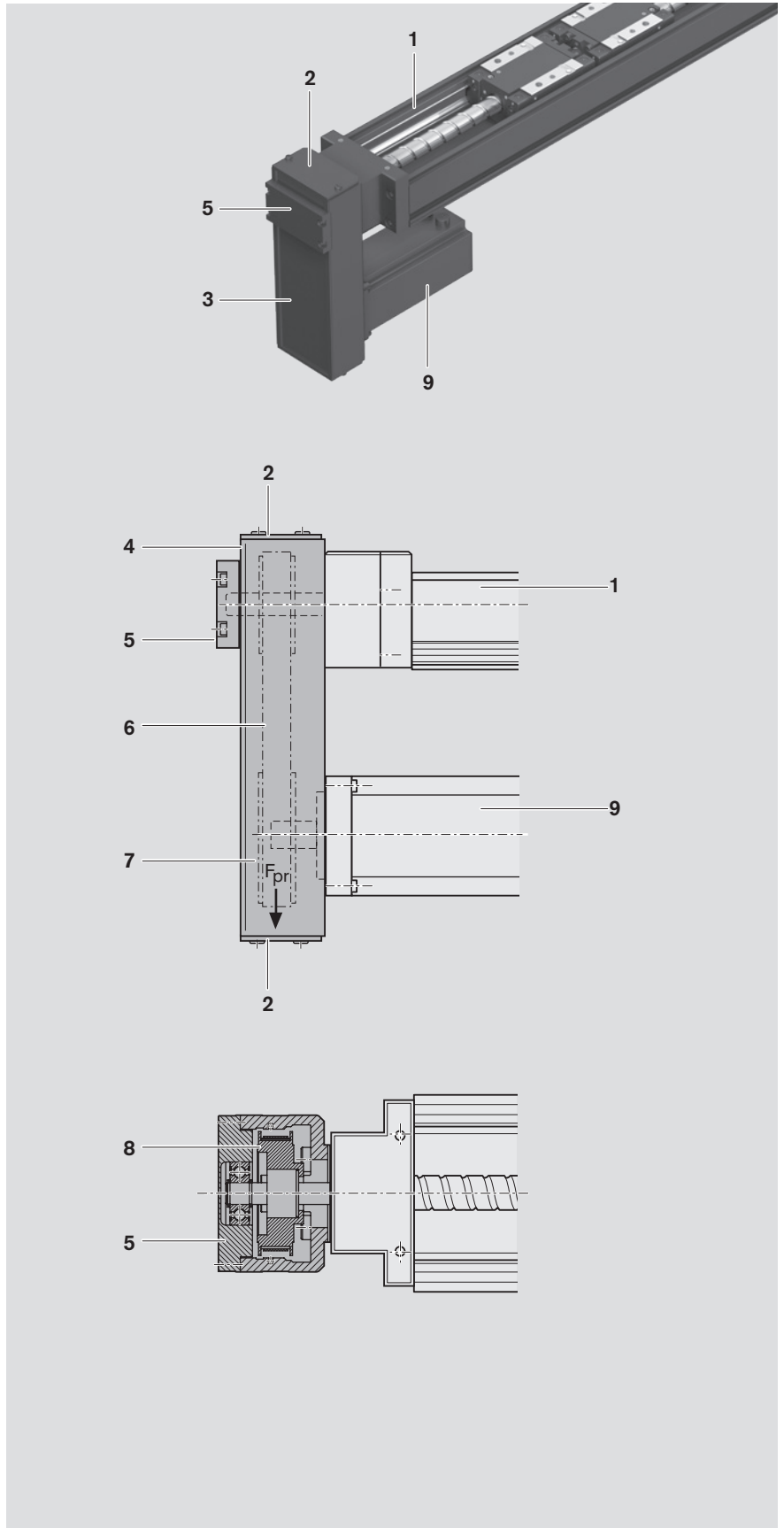
$i = 1 : 1$

$i = 1 : 1,5$

Le renvoi par poulie et courroie peut être monté dans quatre positions :

- en bas, en haut
- à gauche, à droite

- 1 Module de précision
- 2 Couvercle
- 3 Cache en tôle
- 4 Profilé en aluminium étiré anodisé
- 5 Contrepalier sur la sortie d'arbre
- 6 Courroie crantée
- 7 Précharge de la courroie crantée : appliquer la force de précharge F_{pr} sur le moteur (F_{pr} est indiqué à la livraison)
- 8 Poulies
- 9 Servomoteur AC



Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

Module de précision	Moment d'inertie quadratique		Entraxe minimum des plateaux $l_{m \min}$		Masse du système linéaire m_s (kg)			
	I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)	Plat. standard (mm)	Plat. long (mm)	sans protection ni entraînement	sans protection avec entraînement	avec cache en tôle	avec bande de protection
PSK-040	0,892	6,65	50	–	$0,0026 \cdot L + m_{ca}$	$0,0028 \cdot L + 0,075 + m_{ca}$	$0,0030 \cdot L + 0,089 + m_{ca}$	–
PSK-050	1,690	13,50	60	–	$0,0035 \cdot L + m_{ca}$	$0,0038 \cdot L + 0,179 + m_{ca}$	$0,0041 \cdot L + 0,204 + m_{ca}$	$0,0042 \cdot L + 0,208 + m_{ca}$
PSK-060	5,380	34,48	60	75	$0,0062 \cdot L + m_{ca}$	$0,0069 \cdot L + 0,254 + m_{ca}$	$0,0072 \cdot L + 0,281 + m_{ca}$	$0,0073 \cdot L + 0,272 + m_{ca}$
PSK-090	22,340	145,80	90	110	$0,0125 \cdot L + m_{ca}$	$0,0138 \cdot L + 0,638 + m_{ca}$	$0,0146 \cdot L + 0,726 + m_{ca}$	$0,0147 \cdot L + 0,736 + m_{ca}$

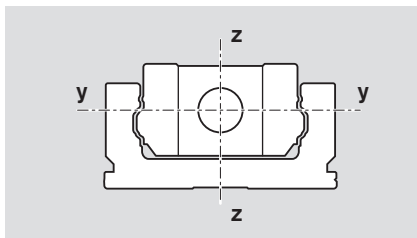
Valeurs dynamiques

Module de précision	Type de protection	Plateau (plat.)		Guidage			Vis à billes		Palier fixe Capacité de charge dyn. C (N)
		Nombre	Capacité de charge dyn. C (N)	Moments dynamiques		Taille	Capacité de charge dyn. C (N)		
				M_t (Nm)	M_L (Nm)	$d_0 \times P$			
PSK-040	sans et cache en tôle	standard	1 plat.	3 065	43,1	14,8	6 x 1	900	820
			2 plat.	4 980	70,0	$2,49 \times l_m$	6 x 2	890	820
PSK-050	sans et cache en tôle	standard	1 plat.	7 300	150,0	35	8 x 2,5	2 200	1 600
			2 plat.	11 850	244,0	$5,93 \times l_m$	8 x 2,5	2 200	1 600
	bande de protection	standard	1 plat.	7 300	150,0	35	8 x 2,5	2 200	1 600
			long	11 850	244,0	356	8 x 2,5	2 200	1 600
PSK-060	sans et cache en tôle	standard	1 plat.	7 300	170,0	35	12 x 2	2 240	4 000
			2 plat.	11 850	276,0	$5,93 \times l_m$	12 x 2	2 240	4 000
		long	1 plat.	9 000	210,0	60	12 x 5	3 800	4 000
			2 plat.	14 620	341,0	$7,31 \times l_m$	12 x 5	3 800	4 000
	bande de protection	standard	1 plat.	9 000	210,0	60	12 x 10	2 500	4 000
		long	1 plat.	14 620	341,0	541	12 x 10	2 500	4 000
PSK-090	sans et cache en tôle	standard	1 plat.	21 300	710,0	150	16 x 5	12 300	13 400
			2 plat.	34 600	1153,0	$17,3 \times l_m$	16 x 5	12 300	13 400
		long	1 plat.	27 500	910,0	270	16 x 10	9 600	13 400
			2 plat.	44 670	1478,0	$22,34 \times l_m$	16 x 10	9 600	13 400
	bande de protection	standard	1 plat.	21 300	710,0	150	16 x 16	6 300	13 400
		long	1 plat.	34 600	1153,0	1557	16 x 16	6 300	13 400

Accélération maximale : $a_{\max} = 27 \text{ m/s}^2$ l_m = entraxe des plateaux (mm) d_0 = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

plat. = plateau(x) (mm)

 m_{ca} = masse propre en mouvement (kg)

Masse

La masse est calculée sans moteur ni interrupteur.

Formule de calcul :

Facteur de masse (kg/mm) · longueur L (mm) + masse de toutes les pièces indépendantes de la longueur (kg) + masse propre en mouvement m_{ca} (kg)

Module d'élasticité E

E = 210 000 N/mm²

Température ambiante

0 °C ... 40 °C

Remarque relative aux capacités de charge et aux moments dynamiques

Le calcul des capacités de charge et des moments dynamiques est basé sur 100 000 mètres de course.

Cependant, le calcul est souvent basé sur seulement 50 000 mètres de course. Pour établir une comparaison, il faut multiplier par 1,26 les valeurs C , M_t et M_L du tableau.

Charges maximales admissibles

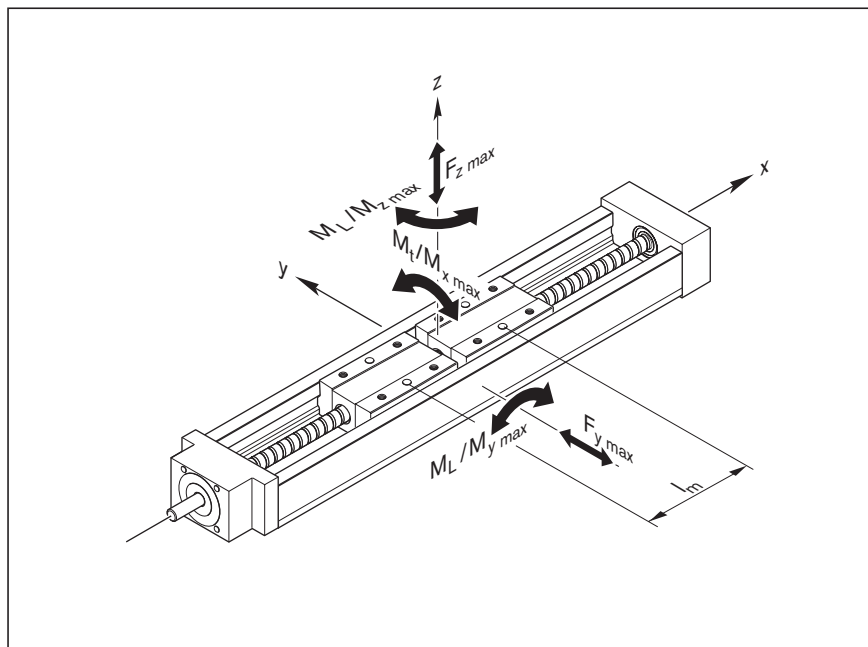
La moitié des valeurs dynamiques (C , M_t , M_L) s'applique pour les forces ($F_{y\ max}$, $F_{z\ max}$) et moments ($M_{x\ max}$, $M_{y\ max}$, $M_{z\ max}$) maximaux admissibles.

Charge adaptée (valeur conseillée issue de la pratique)

Pour tenir compte de la durée de vie souhaitée, des charges allant jusqu'à 20 % environ des valeurs de charge dynamiques (C , M_t , M_L) se sont avérées adaptées.

Il ne faut alors pas dépasser :

- les charges maximum admissibles,
- le couple d'entraînement admissible,
- la vitesse admissible,
- l'accélération maximum admissible.



l_m = entraxe des plateaux (mm)

Masse propre en mouvement m_{ca}

Module de précision	Plateau	Masse propre en mouvement m_{ca} (kg)							
		sans protection ni entraînement		sans protection avec entraînement		avec cache en tôle		avec bande de protection	
		1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	1 plat.	
PSK-040	standard	0,08	0,17	0,09	0,18	0,14	0,28	-	
PSK-050	standard	0,20	0,40	0,22	0,42	0,29	0,56	0,20	
	long	-	-	-	-	-	-	0,37	
PSK-060	standard	0,25	0,49	0,27	0,52	0,38	0,73	0,33	
	long	0,34	0,69	0,37	0,71	0,51	1,00	0,58	
PSK-090	standard	0,77	1,54	0,85	1,62	1,09	2,10	0,80	
	long	1,04	2,08	1,11	2,15	1,43	2,79	1,40	

plat. = plateau(x)

Caractéristiques techniques

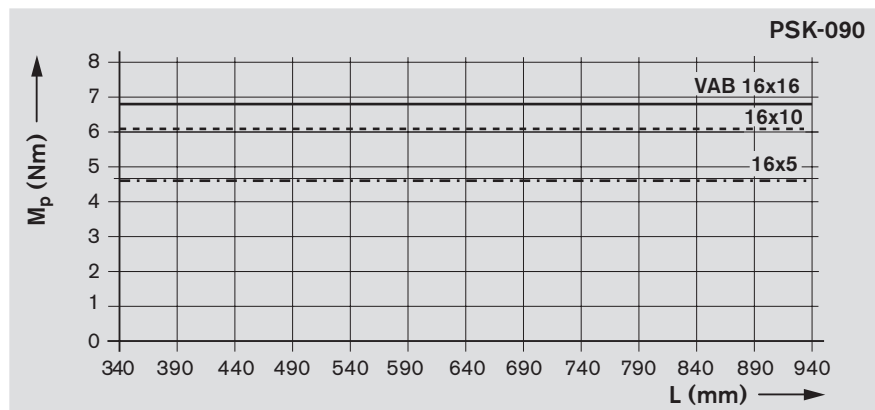
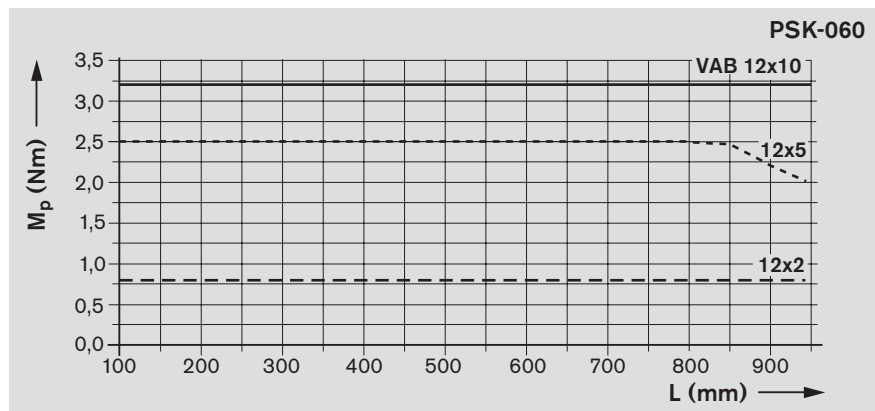
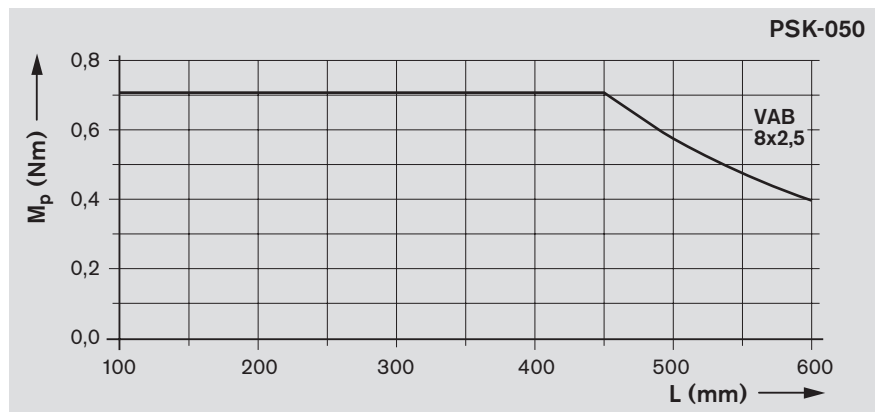
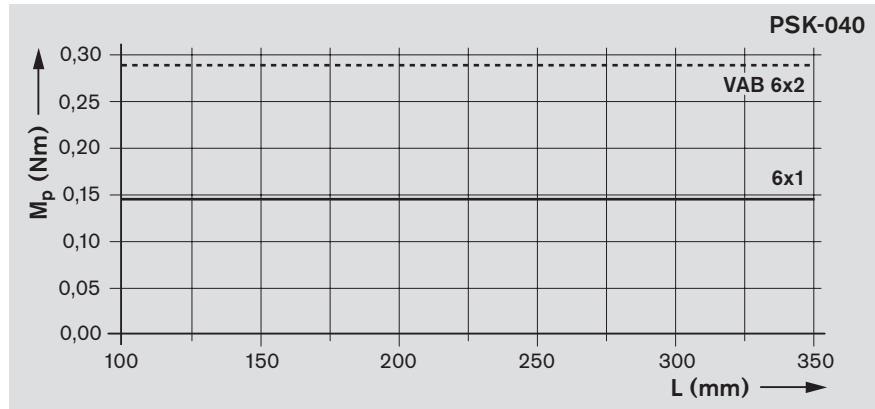
Caractéristiques techniques générales

Couple d'entraînement maximal admissible sur la sortie d'arbre de la vis M_p

Les valeurs sont indiquées pour M_p dans les conditions suivantes :

- entraînement horizontal
- sortie d'arbre sans rainure de clavette
- absence de charge radiale pour la sortie d'arbre

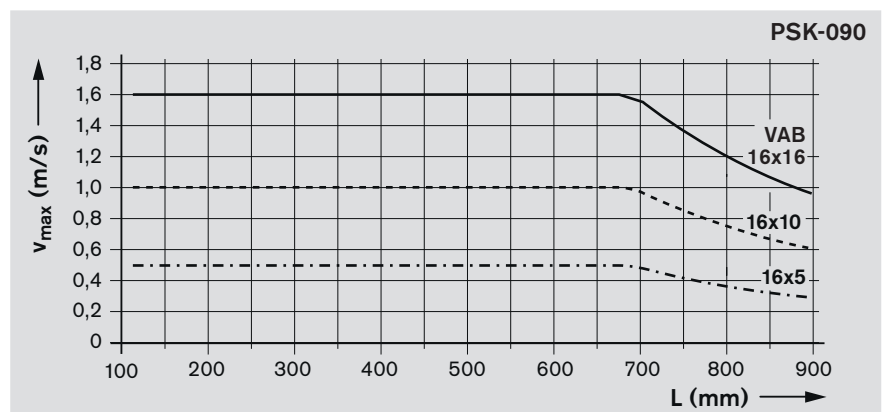
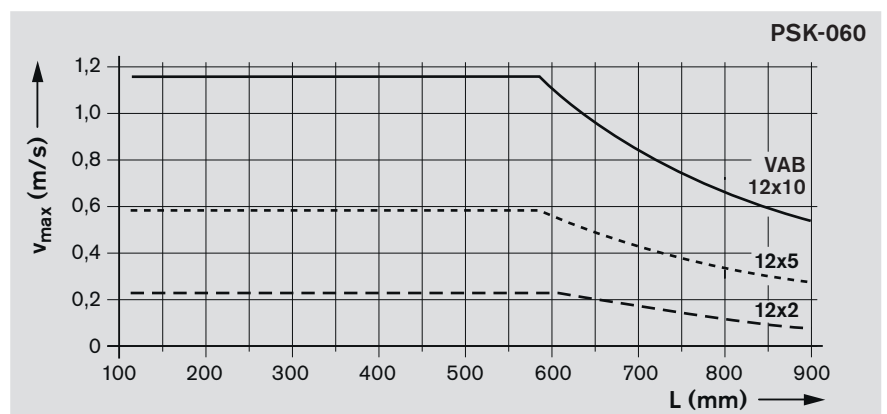
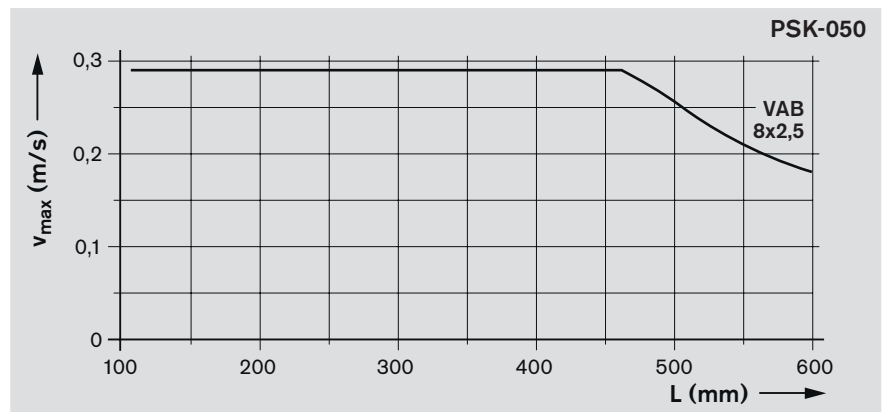
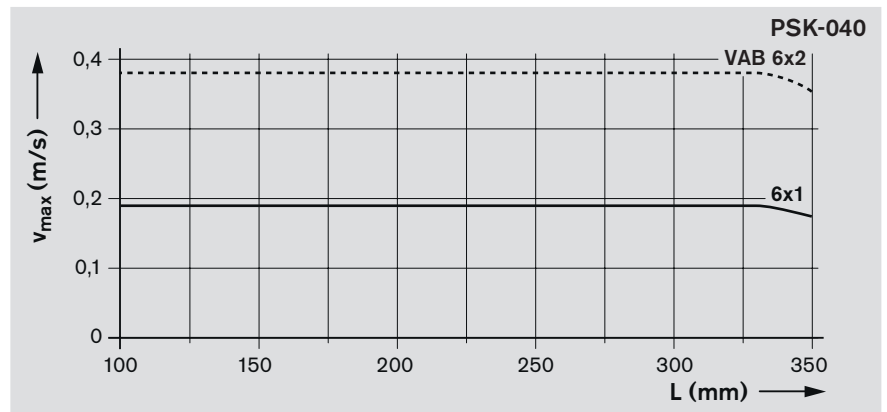
Tenir compte du couple nominal de l'accouplement utilisé !



L = longueur du module PSK (mm)
 VAB = taille de la vis à billes :
 $d_0 \times P$
 d_0 = diamètre de la vis (mm)
 P = pas (mm)

Vitesse de déplacement maximum admissible v_{max}

Tenir compte de la vitesse de rotation du moteur !



L = longueur du module PSK (mm)
 VAB = taille de la vis à billes :
 $d_0 \times P$
 d_0 = diamètre de la vis (mm)
 P = pas (mm)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

Fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie

Type de moteur		MSM 019B				MSM 031B / MSM 031C / MSK 030					
F	(mm)	48				64,5					
M _{Rsd}	(Nm)	0,10				0,15					
m _{sd}	(kg)	0,28				0,65					
		M _{sd} ²⁾		J _{sd}		M _{sd} ²⁾		J _{sd}			
Réduction i		i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5		
Type de courroie		6 AT3	6 AT3	6 AT3	6 AT3	10 AT3	10 AT3	10 AT3	10 AT3		
Taille	VAB	à L ¹⁾				à L ¹⁾					
	d ₀ x P	(mm)	(Nm)	(Nm)	(10 ⁻⁶ kgm ²)	(10 ⁻⁶ kgm ²)	(mm)	(Nm)	(Nm)	(10 ⁻⁶ kgm ²)	(10 ⁻⁶ kgm ²)
PSK-050	8 x 2,5	450	0,61	0,41	10,7	4,1	—	—	—	—	—
PSK-060	12 x 2	940	0,79	0,53	10,7	4,1	940	0,79	0,53	34,8	13,1
	12 x 5	940	1,31	0,87			800	2,48	1,65		
	12 x 10	940	1,31	0,87			940	2,70	1,80		
PSK-090	16 x 5	—	—	—	—	—	940	2,87	1,91	41,5	13,4
	16 x 10	—	—	—	—	—	940	2,87	1,91		
	16 x 16	—	—	—	—	—	940	2,87	1,91		

Type de moteur		MSM 041B / MSK 040				
F	(mm)	88				
M _{Rsd}	(Nm)	0,40				
m _{sd}	(kg)	1,45				
		M _{sd} ²⁾		J _{sd}		
Réduction i		i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5	
Type de courroie		16 AT5	16 AT5	16 AT5	16 AT5	
Taille	VAB	à L ¹⁾				
	d ₀ x P	(mm)	(Nm)	(Nm)	(10 ⁻⁶ kgm ²)	(10 ⁻⁶ kgm ²)
PSK-090	16 x 5	940	4,31	2,87	234,4	83,6
	16 x 10	940	5,85	3,90		
	16 x 16	940	6,42	4,28		

- 1) Pour les longueurs importantes, le couple d'entraînement maximum admissible de la valeur M_p dépendant de la longueur est déterminé selon le diagramme ➔ chapitre « Caractéristiques techniques ».
- 2) Les valeurs pour M_{sd} ne tiennent pas compte du couple du moteur.

i = réduction du renvoi par poulie et courroie

VAB = entraînement par vis à billes

d₀ = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

J_{sd} = moment d'inertie des masses du renvoi par poulie et courroieM_{Rsd} = couple de friction du renvoi par poulie et courroie au niveau de la sortie d'arbre moteurM_{sd} = couple d'entraînement maximum admissible du renvoi par poulie et courroiem_{sd} = masse du renvoi par poulie et courroie

Couple de friction du système linéaire M_{RS}

Module de précision	Taille de la VAB d ₀ x P	Couple de friction du système linéaire M _{RS} (Nm) avec plateau			
		sans protection ou avec cache en tôle		avec bande de protection	
		Plat. standard	Plat. long	Plat. standard	Plat. long
PSK-040	6 x 1	0,033	—	—	—
	6 x 2	0,034	—	—	—
PSK-050	8 x 2,5	0,06	—	0,06	0,07
PSK-060	12 x 2	0,10	0,10	0,10	0,11
	12 x 5	0,11	0,11	0,11	0,12
	12 x 10	0,12	0,13	0,13	0,15
PSK-090	16 x 5	0,30	0,30	0,29	0,31
	16 x 10	0,32	0,32	0,30	0,34
	16 x 16	0,34	0,36	0,32	0,37

plat. = plateau(x)

VAB = vis à billes

d₀ = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

Moment d'inertie des masses du système linéaire J_s par rapport à la sortie d'arbre

$$J_s = (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$$

- J_s = moment d'inertie des masses du système linéaire (sans masse étrangère) (kgm²)
- $k_{J \text{ fix}}$ = constante pour la partie fixe du moment d'inertie des masses (10⁶ kgm²)
- $k_{J \text{ m}}$ = constante pour la partie spécifiée du moment d'inertie des masses (10⁶ kgm²)
- $k_{J \text{ var}}$ = constante pour la partie variable en longueur du moment d'inertie des masses (10⁹ kgm)
- L = longueur (mm)

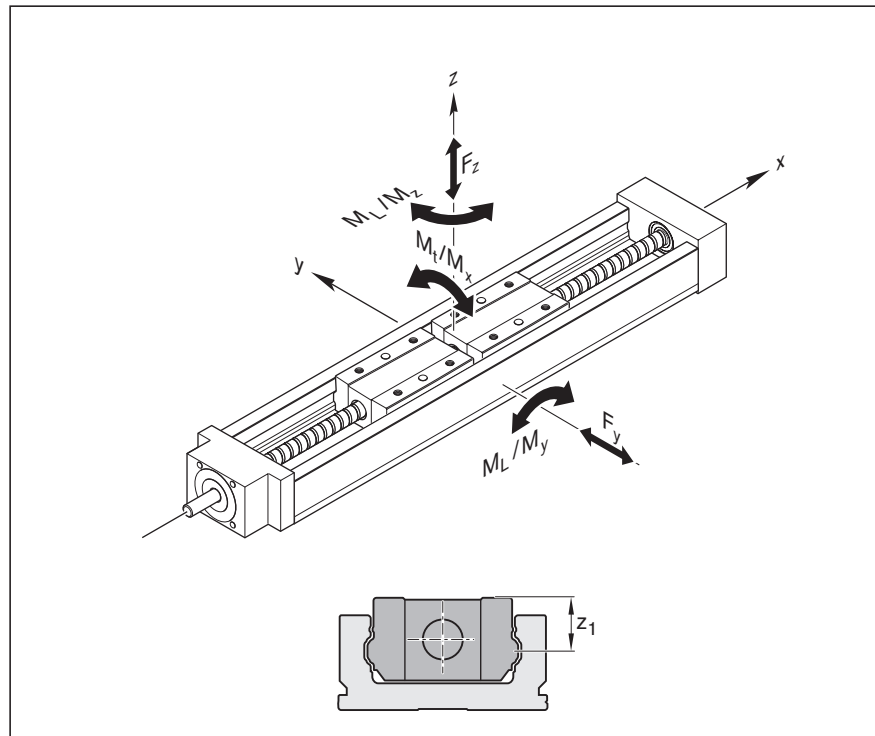
Module de précision	Taille de la VAB $d_0 \times P$	Plateau	$k_{J \text{ fix}}$				Bande de protection 1 plat.	$k_{J \text{ var}}$	$k_{J \text{ m}}$
			Sans protection		Cache en tôle				
			1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.			
PSK-040	6 x 1	standard	0,115	0,117	0,116	0,120	–	0,002	0,025
	6 x 2	standard	0,122	0,131	0,127	0,141	–	0,002	0,101
PSK-050	8 x 2,5	standard	0,533	0,565	0,544	0,587	0,530	0,004	0,158
		long	–	–	–	–	0,557		
PSK-060	12 x 2	standard	0,999	1,024	1,010	1,045	1,005	0,013	0,101
		long	1,009	1,043	1,023	1,073	1,030		
	12 x 5	standard	1,130	1,289	1,200	1,422	1,168	0,011	0,633
		long	1,194	1,409	1,282	1,593	1,327		
	12 x 10	standard	1,643	2,277	1,922	2,808	1,795	0,011	2,533
		long	1,897	2,758	2,251	3,492	2,492		
PSK-090	16 x 5	standard	4,216	4,703	4,368	5,007	4,184	0,031	0,633
		long	4,380	5,039	4,583	5,444	4,564		
	16 x 10	standard	5,831	7,781	6,439	8,997	5,704	0,031	2,533
		long	6,489	9,124	7,300	10,745	7,224		
	16 x 16	standard	9,213	14,207	10,770	17,319	8,889	0,034	6,485
		long	10,899	17,643	12,974	21,793	12,780		

Fixation du moteur par lanterne et accouplement

Module de précision	Pour fixation du moteur	Données relatives à l'accouplement		Masse Ensemble Fixation du moteur m_c (kg)
		Couple nominal M_{cN} (Nm)	Moment d'inertie des masses J_c (10 ⁻⁶ kgm ²)	
PSK-040	MSM 019B	0,70	0,12	0,09
PSK-050	MSM 019B	1,90	2,10	0,09
	MSM 031B	3,70	7,00	0,28
	MSK 030C	3,70	7,00	0,25
PSK-060	MSM 031B	3,70	7,00	0,30
	MSK 030C	1,90	2,10	0,15
PSK-090	MSM 031C	10,00	35,00	0,41
	MSM 041B	9,00	60,00	0,77
	MSK 030C	10,00	35,00	0,43
	MSK 040C	9,00	60,00	0,73

Calculs

Caractéristiques techniques, calcul



Charge équivalente combinée sur les paliers du guide

$$(1) \quad F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

F_{comb}	= charge équivalente combinée sur les paliers	(N)
F_y	= force dans la direction y	(N)
F_z	= force dans la direction z	(N)
M_x	= moment de torsion autour de l'axe x	(Nm)
M_y	= moment de torsion autour de l'axe y	(Nm)
M_z	= moment de torsion autour de l'axe z	(Nm)
C	= capacité de charge dynamique	(N)
M_t	= moment dynamique de torsion transversale	(Nm)
M_L	= moment dynamique de torsion longitudinale	(Nm)

	z_1 (mm)		
	Sans protection	Cache en tôle	Bande de protection
PSK-040	11	23	-
PSK-050	13	27	27
PSK-060	17	32	32
PSK-090	22	44	44

z_1 = entraxe entre le milieu du guidage et le bord supérieur du plateau (mm)

Durée de vie nominale

Durée de vie nominale du guidage en mètres :

$$(2) \quad L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5 \text{ m}$$

Durée de vie nominale du guidage en heures :

$$(3) \quad L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Couple de friction

Couple de friction pour fixation du moteur par lanterne et accouplement :

$$(4) \quad M_R = M_{R_s}$$

Couple de friction pour fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie :

$$(5) \quad M_R = \frac{M_{R_s}}{i} + M_{R_{sd}}$$

Moment d'inertie des masses

Pour fixation du moteur par lanterne et accouplement :

$$(6) \quad J_{\text{ex}} = J_s + J_t + J_c$$

Pour fixation du moteur par renvoi par poulie et courroie :

$$(7) \quad J_{\text{ex}} = \frac{J_s + J_t}{i^2} + J_{sd}$$

Moment d'inertie des masses étrangères en mouvement par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$(8) \quad J_t = m_{\text{ex}} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

C	=	capacité de charge dynamique	(N)
F _{comb}	=	charge équivalente combinée sur les paliers	(N)
i	=	réduction du renvoi par poulie et courroie	(-)
J _c	=	moment d'inertie de l'accouplement	(kgm ²)
J _{ex}	=	moment d'inertie de la mécanique	(kgm ²)
J _s	=	moment d'inertie du système linéaire (sans masse étrangère)	(kgm ²)
J _t	=	moment d'inertie des masses étrangères en mouvement par rapport à la sortie d'arbre	(kgm ²)
k _{Jm}	=	constante pour la partie spécifiée du moment d'inertie des masses	(10 ⁶ m ²)
L	=	durée de vie nominale	(m)
L _h	=	durée de vie nominale	(h)
m _{ex}	=	masse étrangère en mouvement	(kg)
M _R	=	couple de friction sur la sortie d'arbre moteur	(Nm)
M _{Rsd}	=	couple de friction du renvoi par poulie et courroie	(Nm)
M _{Rs}	=	couple de friction du système linéaire	(Nm)
v _m	=	vitesse moyenne	(m/s)

Calculs

Caractéristiques techniques, calcul

Moment d'inertie des masses de la chaîne cinématique par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$(8) \quad J_{dc} = J_{ex} + J_{br}$$

Rapport des moments d'inertie

$$(9) \quad V = \frac{J_{dc}}{J_m}$$

Domaine d'application	V
Manipulation	≤ 6,0
Usinage	≤ 1,5

Moment d'inertie totale des masses par rapport à la sortie d'arbre moteur

$$(10) \quad J_{tot} = J_{dc} + J_m$$

Vitesse maximum admissible de la mécanique

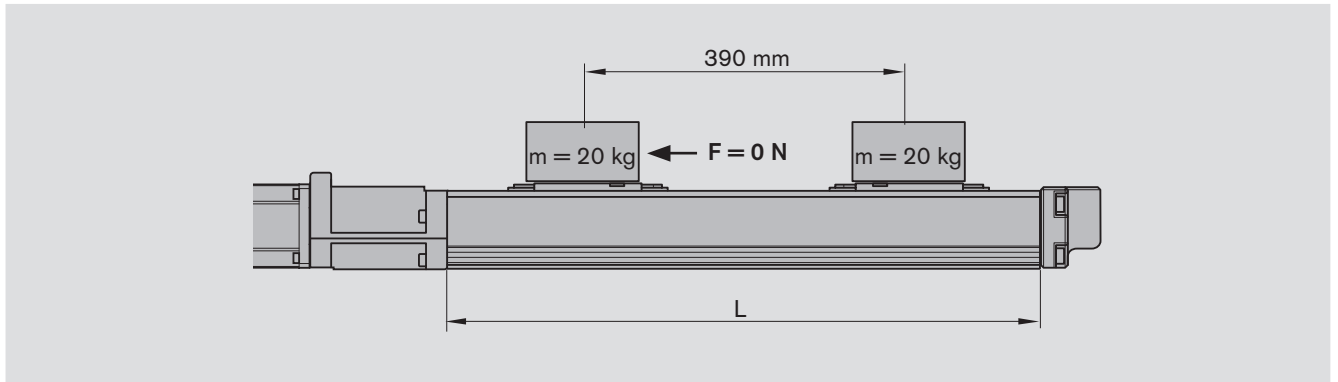
$$(11) \quad n_{mech} = \frac{v_{max} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{P}$$

Condition :

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

i	= réduction du renvoi par poulie et courroie	(-)
J _{br}	= moment d'inertie du frein moteur	(kgm ²)
J _{dc}	= moment d'inertie de la chaîne cinématique	(kgm ²)
J _{ex}	= moment d'inertie de la mécanique	(kgm ²)
J _m	= moment d'inertie du moteur	(kgm ²)
J _{tot}	= moment d'inertie totale des masses	(kgm ²)
n _{m max}	= vitesse de rotation maximum 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 de la chaîne cinématique et du moteur	(-)
v _{max}	= vitesse maximum admissible de la mécanique	(m/s)

Exemple de calcul



Données de base

Une masse de 20 kg doit être déplacée de 390 mm à une vitesse maximale de 0,6 m/s.

Choix sur la base des caractéristiques techniques et des dimensions de montage :

- PSK-090 sans protection avec un plateau en acier, longueur standard ; fixation du moteur par accouplement et bride moteur intégrée
- Type de moteur : MSK 030C

Lors du dimensionnement de l'entraînement, il faut toujours prendre en considération la combinaison moteur-variateur car les caractéristiques du type du moteur (par exemple vitesse de rotation utile maximale et couple de rotation maximum) dépendent du variateur et de la commande utilisés.

Evaluation de la longueur L du PSK

$$\text{Dépassement} = 2 \cdot P = 2 \cdot 16 \text{ mm} = 32 \text{ mm}$$

(selon la formule « Composants et commande PSK-090 »)

Sélection de la vis à billes :

Généralement valable :
Utiliser de préférence le pas le plus petit (résolution, course de freinage, longueur).

Vis à billes admissibles selon le diagramme « Vitesse admissible » pour $v_{\max} = 0,6 \text{ m/s}$: VAB 16x10 et 16x16 ;
Vis à billes sélectionnée :
VAB 16x10 avec $v_{\max} = 1 \text{ m/s}$
 $M_p = 4,1 \text{ Nm}$ pour VAB 16x10
(selon le diagramme « Couple d'entraînement maximum admissible »)

Calcul de la longueur L du PSK

$$\begin{aligned} \text{Dépassement} &= 2 \cdot P = 2 \cdot 10 \text{ mm} = 20 \text{ mm} \\ \text{Longueur L} &= (\text{course effective} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 100 \text{ mm} = \\ &= (390 \text{ mm} + 2 \cdot 20 \text{ mm}) + 100 \text{ mm} = 530 \text{ mm} \\ \text{Sélectionné :} & \text{Longueur standard } L = 540 \text{ mm} ; \\ & \text{Entraxe du corps principal : } 70 \text{ mm} / 4 \cdot 100 \text{ mm} / 70 \text{ mm} \end{aligned}$$

Couple de friction M_R

$$\begin{aligned} M_R &= M_{Rs} \\ M_R &= 0,30 \text{ Nm (voir « Caractéristiques techniques »)} \end{aligned}$$

Calculs

Exemple de calcul (suite)

Moment d'inertie de la mécanique :

$$\begin{aligned}
 J_{\text{ex}} &= J_{\text{s}} + J_{\text{t}} + J_{\text{c}} \\
 J_{\text{s}} &= (k_{\text{J fix}} + k_{\text{J var}} \cdot L) \\
 &= (5,831 + 0,031 \cdot 540 \text{ mm}) \cdot 10^{-6} \\
 &= 22,57 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \text{ (voir « Caractéristiques techniques »)} \\
 J_{\text{t}} &= m_{\text{ex}} \cdot k_{\text{J m}} \cdot 10^{-6} \\
 &= 20 \text{ kg} \cdot 2,533 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 50,66 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \text{ (voir « Caractéristiques techniques »)} \\
 J_{\text{c}} &= 60 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \text{ (voir « Caractéristiques techniques »)} \\
 J_{\text{ex}} &= (22,57 + 50,66 + 60) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 133,23 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 J_{\text{dc}} &= J_{\text{ex}} + J_{\text{br}} \\
 J_{\text{br}} &= 7,0 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \text{ (voir « Moteurs »)} \\
 J_{\text{dc}} &= (133,23 + 7,0) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 140,23 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2
 \end{aligned}$$

Moment d'inertie des masses pour la manipulation ($V \leq 6$) :

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{J_{\text{dc}}}{J_{\text{m}}} \leq 6 \\
 V &= \frac{140,23 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2}{30 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2} = 4,67 < 6
 \end{aligned}$$

Vitesse de rotation n :

$$\eta_{\text{mech}} = \frac{v \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{10} = \frac{0,6 \text{ m/s} \cdot 1 \cdot 1\,000 \cdot 60}{10 \text{ mm}} = 3\,600 \text{ min}^{-1}$$

Résultat :

Module de précision PSK-090 sans protection avec un plateau en acier, longueur standard ; fixation du moteur MSK 030C avec accouplement et bride moteur intégrée :

Longueur standard $L = 540 \text{ mm}$;
 Entraxe du corps principal : $70 \text{ mm} / 40 \cdot 100 \text{ mm} / 70 \text{ mm}$

VAB 16 x 10 avec $v_{\text{max}} = 1 \text{ m/s} > 0,6 \text{ m/s}$
 $M_{\text{p}} = 4,1 \text{ Nm}$
 Couple de friction $M_{\text{R}} = 0,30 \text{ Nm}$

Moteur MSK 030C :

Moment d'inertie des masses $J_{\text{m}} = 30 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$; $V = 4,67 < 6$
 Vitesse de rotation $n_{\text{m max}} = 9\,000 \text{ min}^{-1} > 3\,600 \text{ min}^{-1}$
 Couple de rotation $M_{\text{max}} = 4,0 \text{ Nm} < 4,1 \text{ Nm}$

La sélection exacte du moteur a lieu par un nouveau calcul de l'entraînement avec les performances contenues dans le catalogue Rexroth « Commandes, accessoires électriques, ... ».

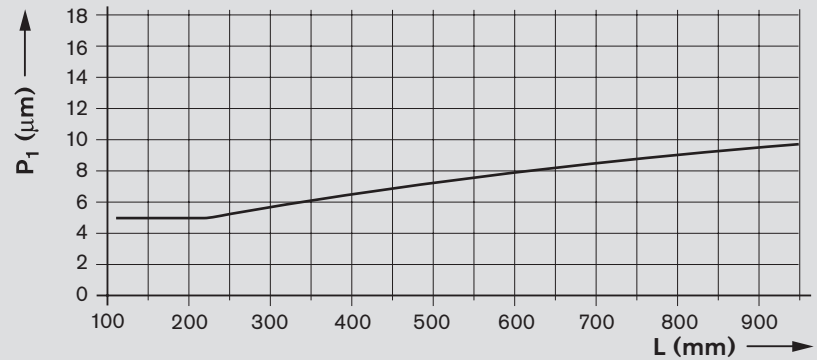
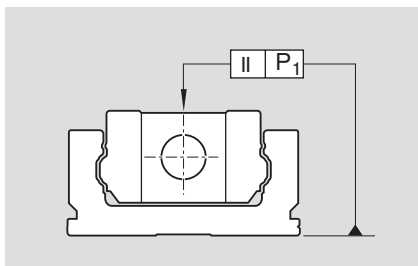
Précision

Remarque générale

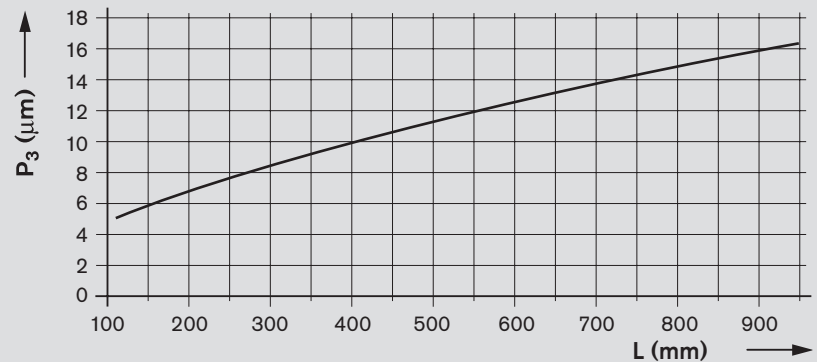
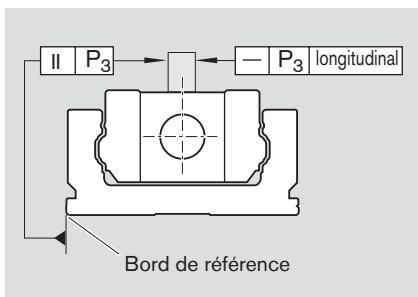
Toutes les valeurs de précision sont applicables en situation serrée et se basent sur une surface de serrage idéalement plane. Les valeurs en question ne tiennent pas compte des variations de forme de la surface de serrage.

Précision P_1

Mesurée au milieu du plateau.



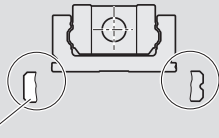
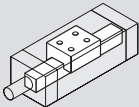
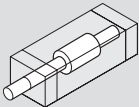


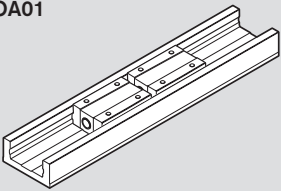
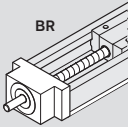
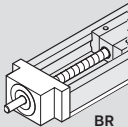
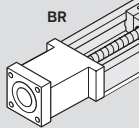
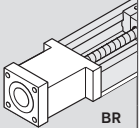
Précision P_3




Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-040

Configuration et commande

Désignation abrégée, longueur PSK-040-NN-1, mm		Guidage	Entraînement		Plateau Acier						
											
Bord de référence (BR)			Sortie d'arbre	Taille de la vis à billes $d_0 \times P$	Sans protection		Cache en tôle				
Exécution					Standard		Standard				
	BR à gauche	BR à droite		6 x 1	6 x 2	1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.		
sans entraînement	OA01		OA01	L = 100 mm 10	sans	50		01	02	-	-
				L = 150 mm 12							
avec vis à billes sans lanterne	OF01	OF02	OF01 OF02	L = 200 mm 14	Ø4	01	02	01	02	21	22
				L = 250 mm 16							
avec vis à billes et bride intégrée	MF10	MF11	MF10 MF11	L = 300 mm 18	Ø4	30	31	01	02	21	22
				L = 350 mm 20							

Exemple de commande : voir « Consultation / Commande »

 Veuillez vérifier si la combinaison choisie est autorisée (capacités de charge, moments, vitesses de rotation maximales, caractéristiques du moteur, etc.) !

d_0 = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

plat. = plateau(x)

L = longueur

	Fixation du moteur		Moteur		Protection		Interrupteurs / Chemin de câbles / prise - fiche	Documentation		
	Kit de montage ¹⁾	pour moteur	avec frein	sans frein	Sans	Cache en tôle		Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure	
	00	–	00		00	–	Sans interrupteur ni chemin de câbles	00	02 Couple de friction	
	00	–	00		00	01	Interrupteurs :	01	03 Ecart de pas	
							– Capteur Reed			21
							– Capteur à effet Hall			22
							Chemin de câbles			27
	30	NEMA 14-C ²⁾	00					04 Précision du déplacement		
	31	NEMA 17-C ²⁾	00							
	32	NEMA 17-D ²⁾	00							
	35	MSM 019A	133	132			Equerre de contact pour PSK :	35	05 Incertitude de positionnement	
		MSM 019B	135	134		– sans protection et avec cache en tôle				

1) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer « 00 » pour le moteur). Kit de montage de moteur pour moteur du client, voir le chapitre Montage du moteur.

2) Utiliser des moteurs NEMA de spécification adéquate. Le kit de montage ne comprend pas d'accouplement du fait des dimensions variables des sorties d'arbres des moteurs NEMA.

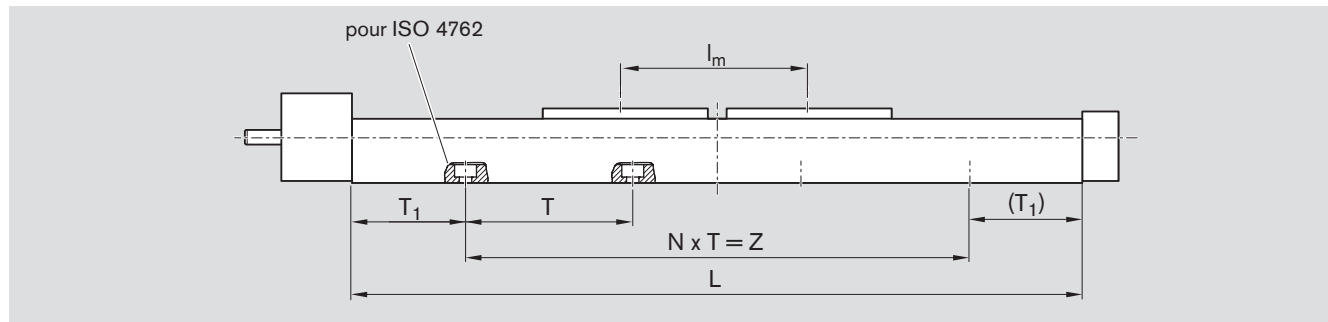
Montage des interrupteurs

Pour toute information détaillée relative à la fixation et au type d'interrupteur, se reporter au chapitre « Montage des interrupteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-040

Longueurs et entraxes



Longueur L

Protection	Nombre des plateaux (plat.)	Plateau Longueur standard
Sans protection et avec cache en tôle	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 55 \text{ mm}$
	2 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 55 \text{ mm}$ $l_{m \text{ min}} = 50 \text{ mm}$

l_m = entraxe des plateaux (tenir compte de $l_{m \text{ min}}$)

Course = distance maximale entre le centre du plateau et les positions de commutation extérieures

Comme valeur indicative pour le dépassement (course de freinage) :
Dépassement = $2 \cdot \text{pas de la vis P}$
est généralement suffisant.

Exemple

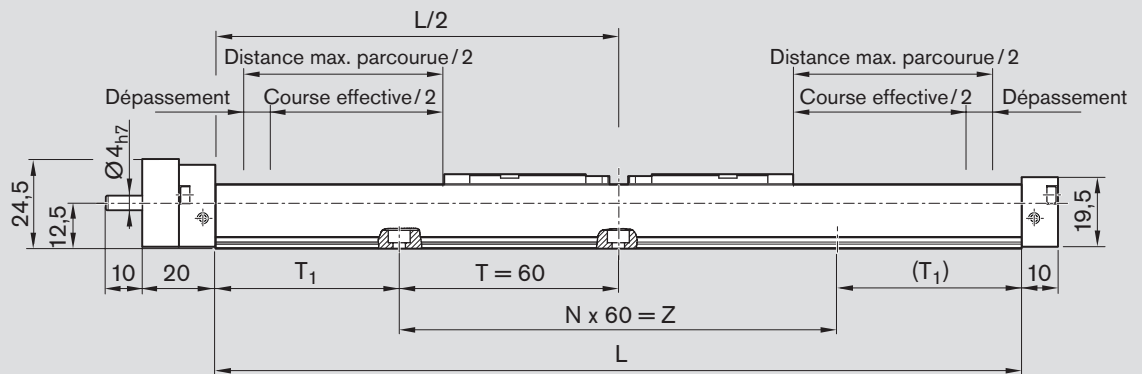
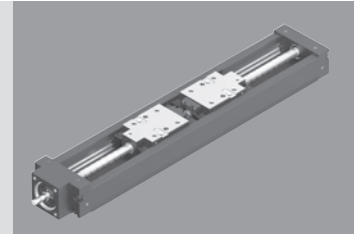
Vis à billes 6 x 2
(taille de la vis à billes = $d_0 \times P$) :
Dépassement = $2 \cdot 2 = 4 \text{ mm}$

Longueurs standard du corps principal

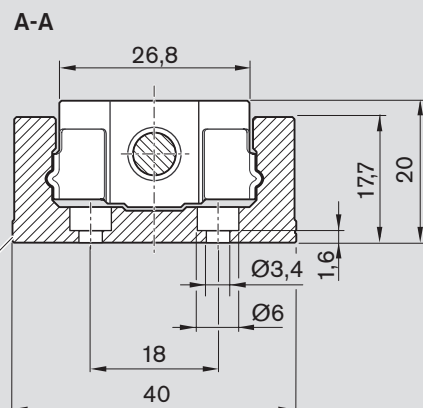
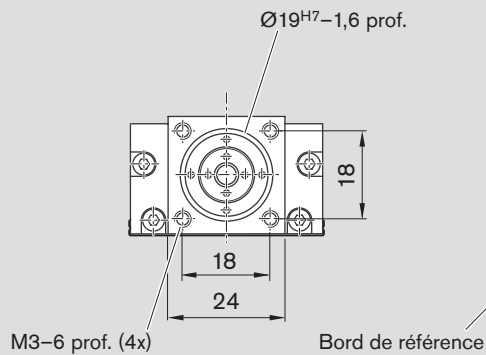
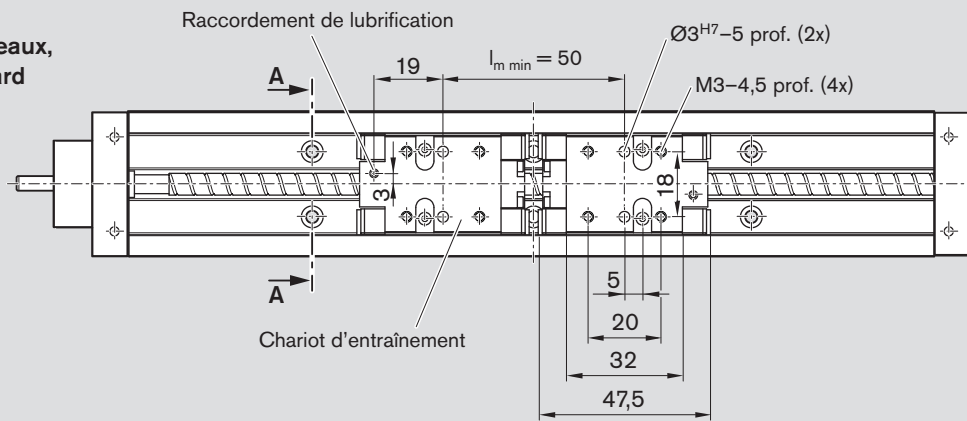
Longueur L (mm)	T (mm)	T ₁ (mm)	N	Z (mm)	Trous de fixation pour vis ISO 4762
100	60	20	1	60	M3
150	60	15	2	120	
200	60	40	2	120	
250	60	35	3	180	
300	60	30	4	240	
350	60	25	5	300	

Schémas cotés sans protection

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard

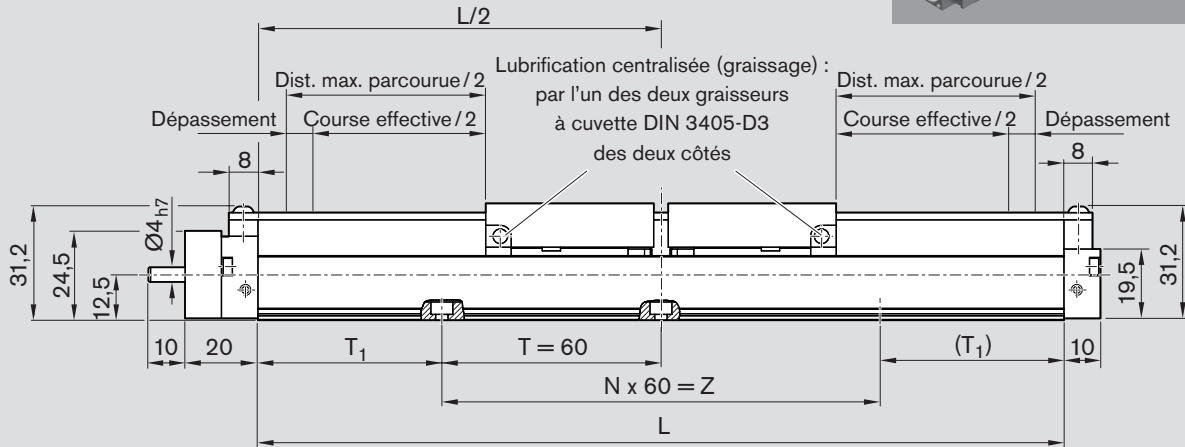
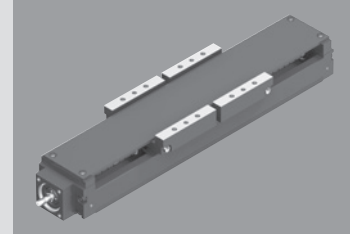


Configuration et commande, schémas cotés

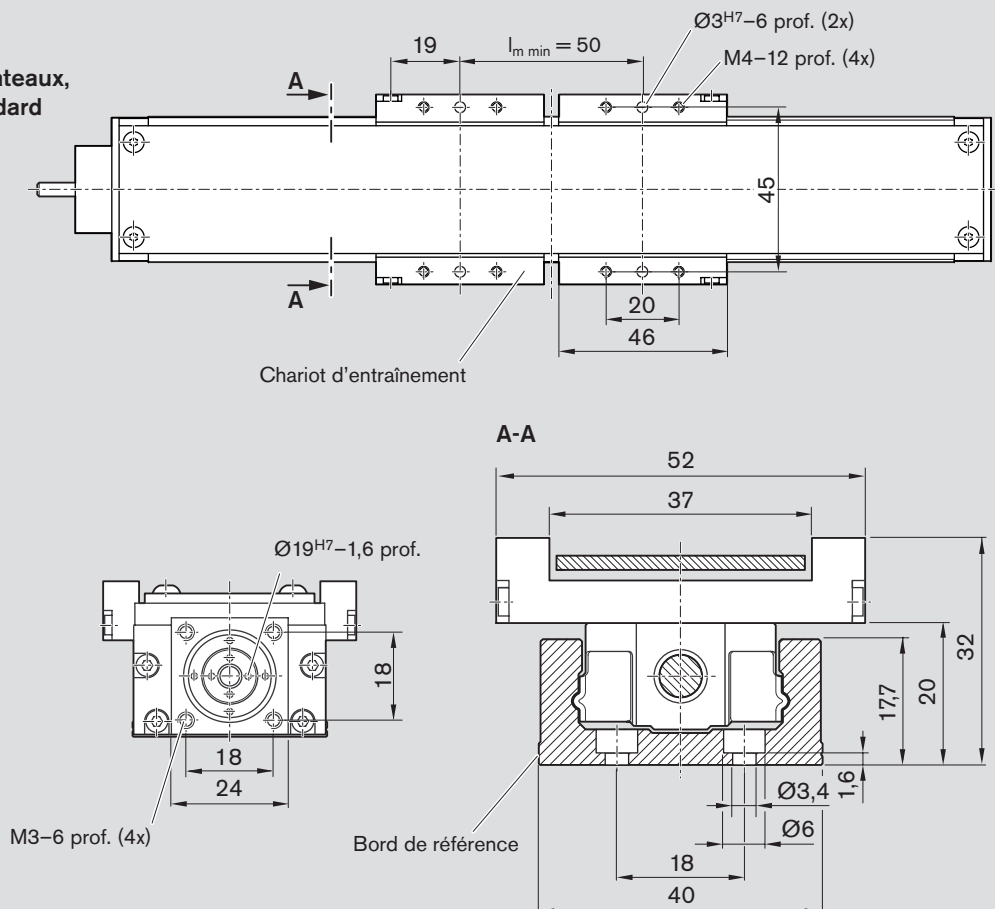
Module de précision PSK-040

Schémas cotés avec cache en tôle

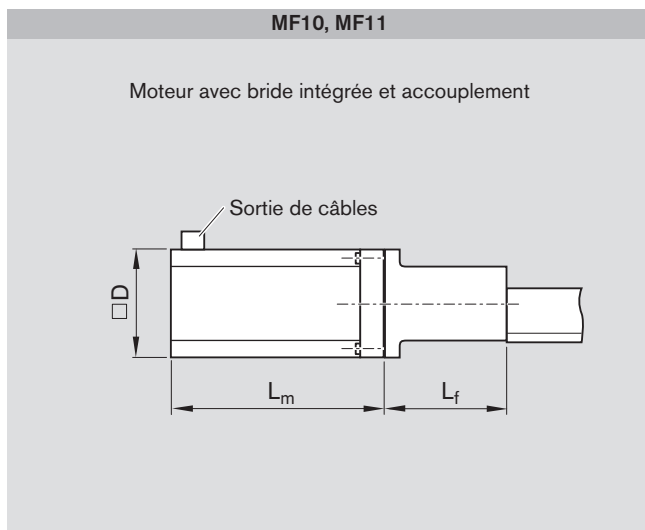
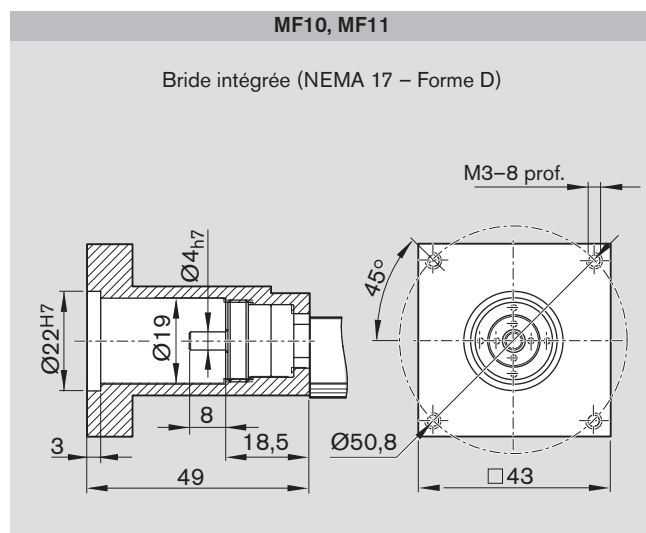
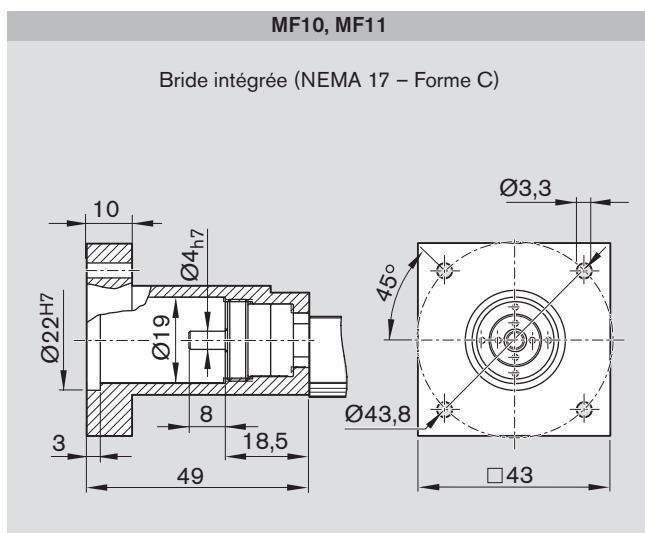
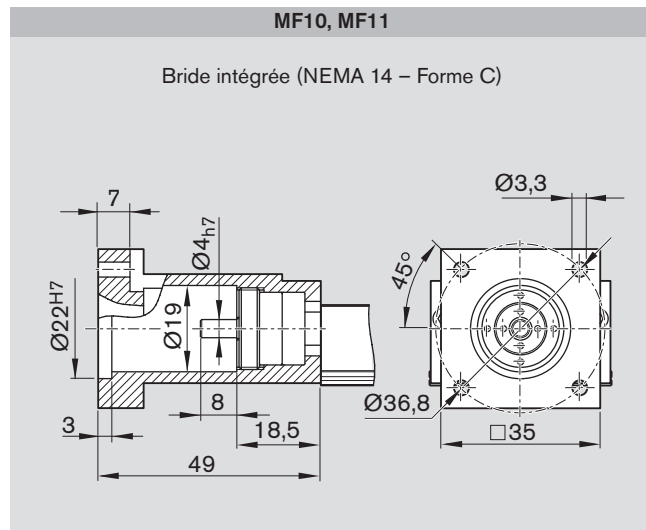
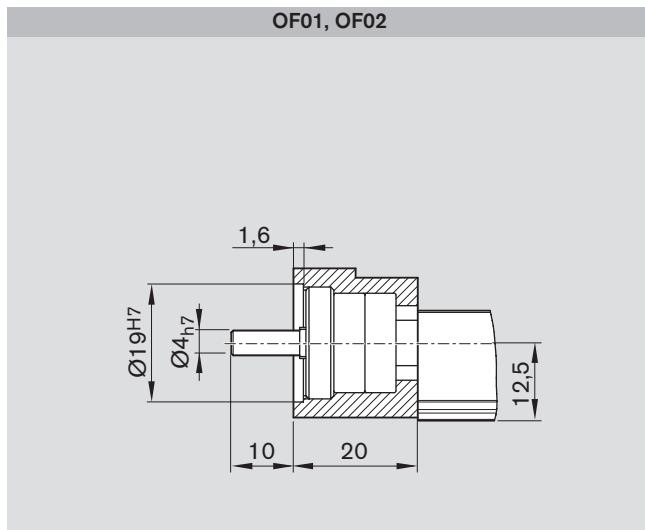
Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard



Schémas cotés fixation du moteur



Moteur	Dimensions (mm)		sans frein	L _m avec frein
	D	L _f		
MSM 019A	38	54	72	102
MSM 019B	38	54	92	122

Représentations à différentes échelles !
 Pour davantage d'informations et de dimensions, voir « Moteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-050

Configuration et commande

Désignation abrégée, longueur PSK-050-NN-1, mm		Guidage	Entraînement		Plateau Acier		Aluminium					
			Sortie d'arbre	Taille de la vis à billes $d_0 \times P$	Sans protection Standard		Cache en tôle Standard		Bande de protection Stan- dard			
Bord de référence (BR)		Exécution			1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	1 plat.	Long 1 plat.		
	BR à gauche	BR à droite			8 x 2,5							
sans ent- rainement	OA01		OA01	L = 100 mm 09	Ohne	50	01	02	-	-	-	-
	avec vis à billes sans lanterne	OF01	OF02	OF01 OF02								
avec vis à billes avec lanterne		MF01	MF02	MF01 MF02	L = 200 mm 11	Ø5	01	02	21	22	40	41
	avec vis à billes et lanterne	MF01	MF02	MF01 MF02	L = 250 mm 12							
avec vis à billes et bride intégrée		MF10	MF11	MF10 MF11	L = 300 mm 13	Ø5	01	02	21	22	40	41
	avec vis à billes et bride intégrée	MF10	MF11	MF10 MF11	L = 350 mm 14							
avec vis à billes et renvoi par poulie et courroie		RV01	RV02	RV01 à RV08	L = 400 mm 15	pour MSM 019B	01	01	02	21	22	40
	RV03	RV04	L = 450 mm 16									
	RV05	RV06	L = 500 mm 17									
	RV07	RV08	L = 550 mm 18									
	RV07	RV08	L = 600 mm 19									
	RV07	RV08	L = 600 mm 19									

Exemple de commande : voir « Consultation / Commande »

⚠ Veuillez vérifier si la combinaison choisie est autorisée (capacités de charge, moments, vitesses de rotation maximales, caractéristiques du moteur, etc.) !

 d_0 = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

plat. = plateau(x)

L = longueur

Fixation du moteur			Moteur		Protection			Interrupteurs / Chemin de câbles / prise - fiche		Documentation	
Übersetzung i	Kit de montage ¹⁾	pour moteur	Moteur		Sans	Cache en tôle	Bande	Interrupteurs / Chemin de câbles / prise - fiche	Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure	
			avec frein	sans frein							
–	00	–	00		00	–	–	Sans interrupteur ni chemin de câbles 00 Interrupteurs : – Capteur Reed 21 – Capteur à effet Hall 22 Chemin de câbles 26 Equerre de contact pour PSK : – sans protection et avec cache en tôle 32 – avec bande de protection 34	01	02 Couple de friction	
–	00	–	00							03 Ecart de pas	
–	01	MSM 031B	137	136							
	03	MSK 030C	85	84							
–	31	NEMA 17-D²⁾	00								04 Précision du déplacement
	35	NEMA 17-C²⁾	00								
	36	MSM 019B	135	134	00	01	02		05 Incertitude de positionnement		
1	13	MSM 019B	135	134							
1,5	14										

1) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer « 00 » pour le moteur). Kit de montage de moteur pour moteur du client, voir le chapitre Montage du moteur

2) Utiliser des moteurs NEMA de spécification adéquate. Le kit de montage ne comprend pas d'accouplement du fait des dimensions variables des sorties d'arbres des moteurs NEMA.

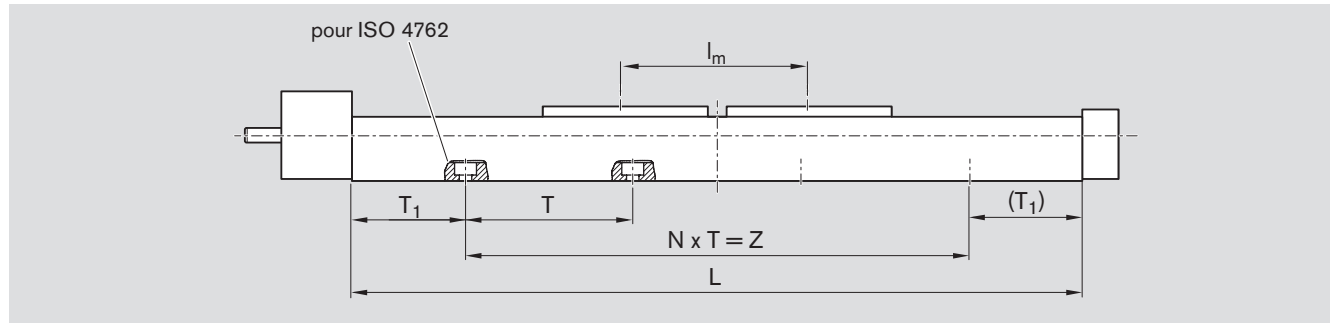
Montage des interrupteurs

Pour toute information détaillée relative à la fixation et au type d'interrupteur, se reporter au chapitre « Montage des interrupteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-050

Longueurs et entraxes



Longueur L

Protection	Nombre de plateaux (plat.)	Plateau Longueur standard	Long
sans protection et avec cache en tôle	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 70 \text{ mm}$	-
	2 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 70 \text{ mm}$ $l_{m \min} = 60 \text{ mm}$	-
Avec bande de protection	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 127 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 187 \text{ mm}$

l_m = entraxe des plateaux (tenir compte de $l_{m \min}$)

Course = distance maximale entre le centre du plateau et les positions de commutation extérieures

Comme valeur indicative pour le dépassement (course de freinage) :
Dépassement = $2 \cdot \text{pas de la vis P}$
est généralement suffisant.

Exemple

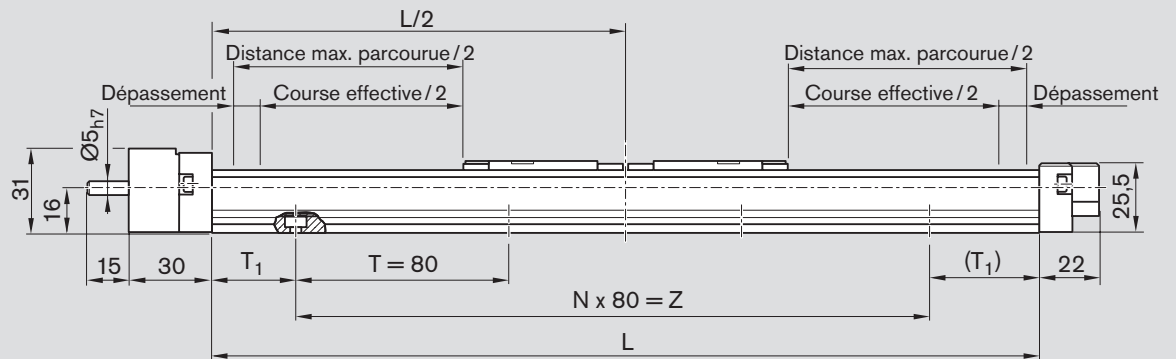
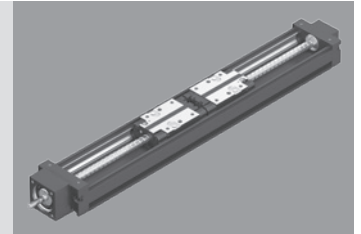
Vis à billes 8 x 2,5
(taille de la vis à billes = $d_0 \times P$) :
Dépassement = $2 \cdot 2,5 = 5 \text{ mm}$

Longueurs standard du corps principal

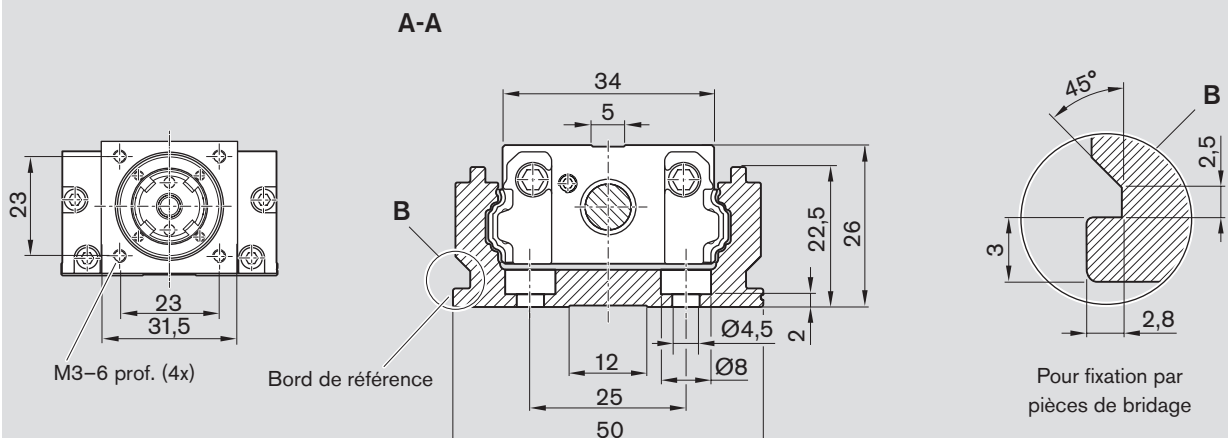
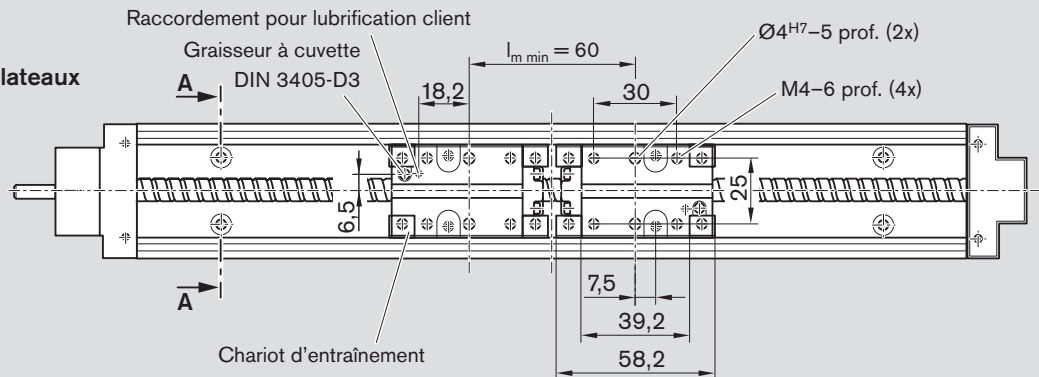
Longueur L (mm)	T (mm)	T ₁ (mm)	N	Z (mm)	Trous de fixation pour vis ISO 4762
100	80	10	1	80	M4
150	80	35	1	80	
200	80	20	2	160	
250	80	45	2	160	
300	80	30	3	240	
350	80	15	4	320	
400	80	40	4	320	
450	80	25	5	400	
500	80	50	5	400	
550	80	35	6	480	
600	80	20	7	560	

Schémas cotés sans protection

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



Exécution :
un ou deux plateaux

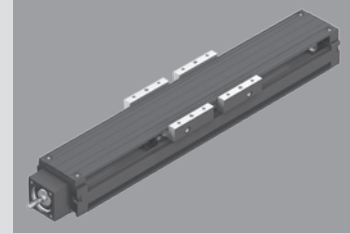


Configuration et commande, schémas cotés

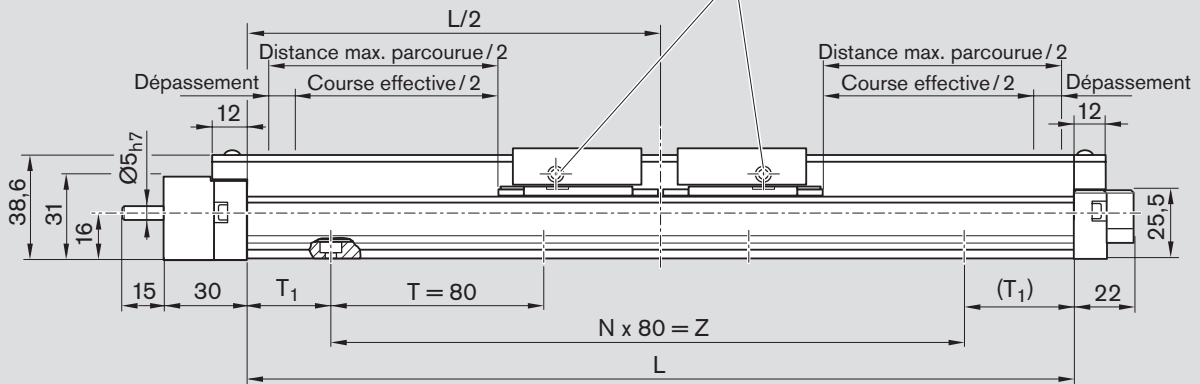
Module de précision PSK-050

Schémas cotés avec cache en tôle

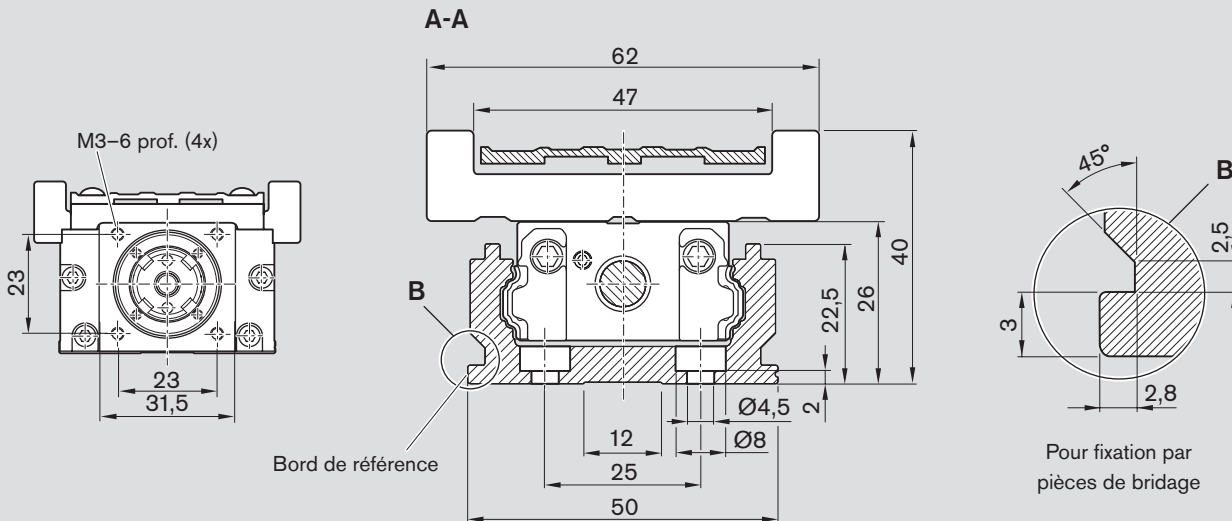
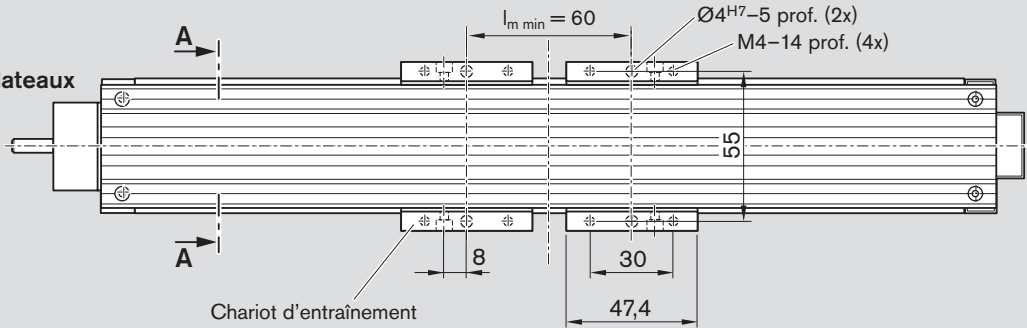
Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



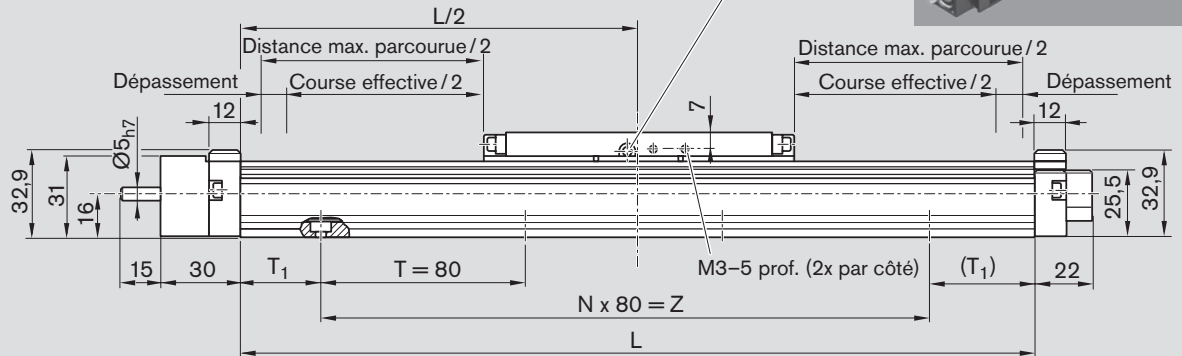
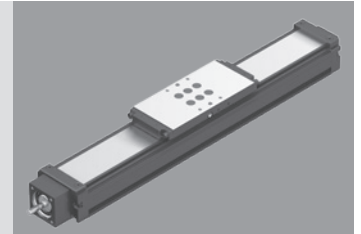
Exécution :
un ou deux plateaux



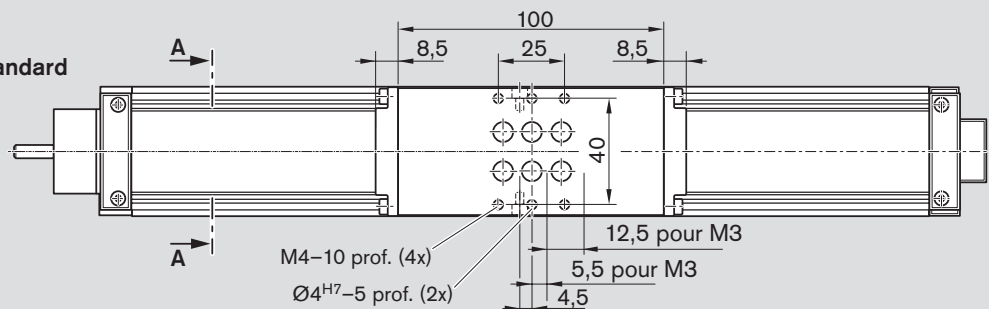
Schémas cotés avec bande de protection

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles

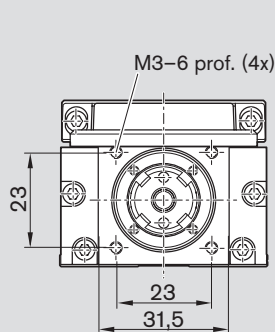
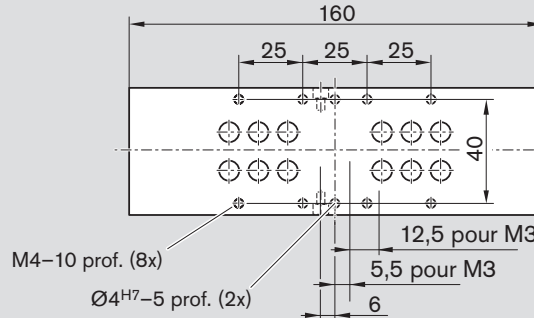
Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



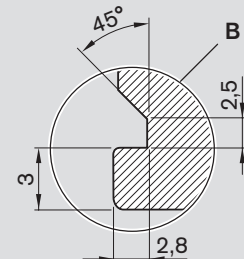
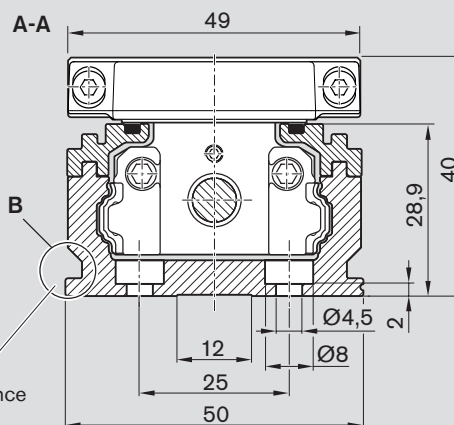
Exécution :
un plateau,
longueur standard



Exécution :
un plateau, long



Bord de référence

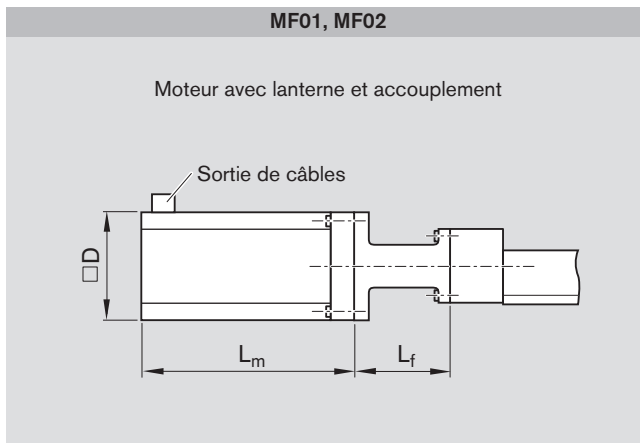
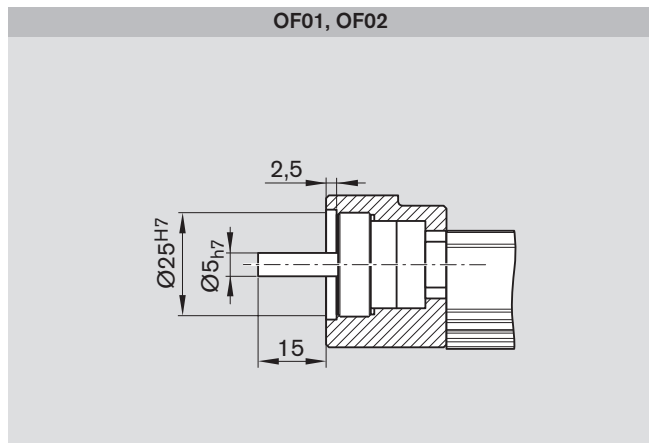


Pour fixation par
pièces de bridage

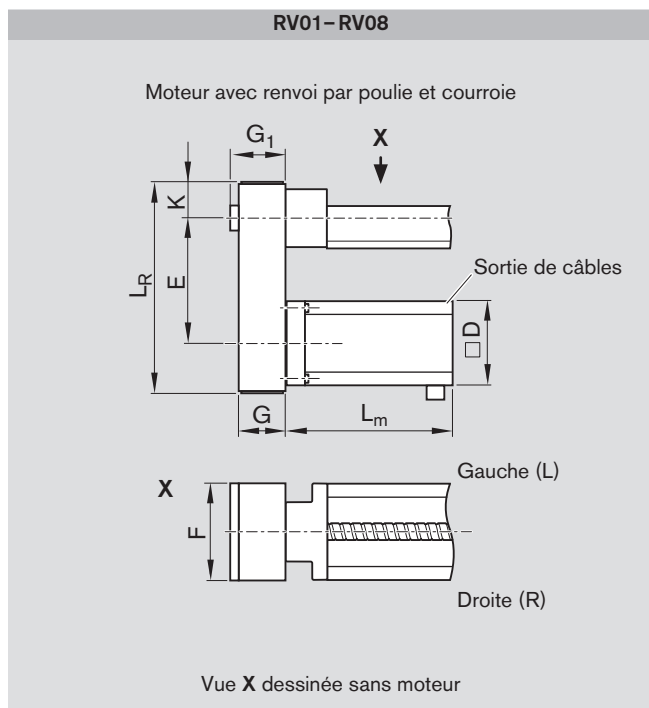
Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-050

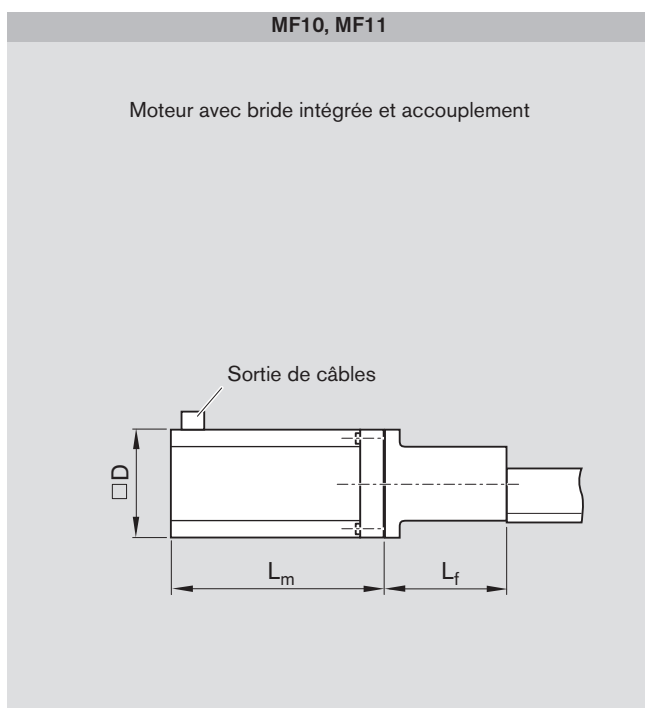
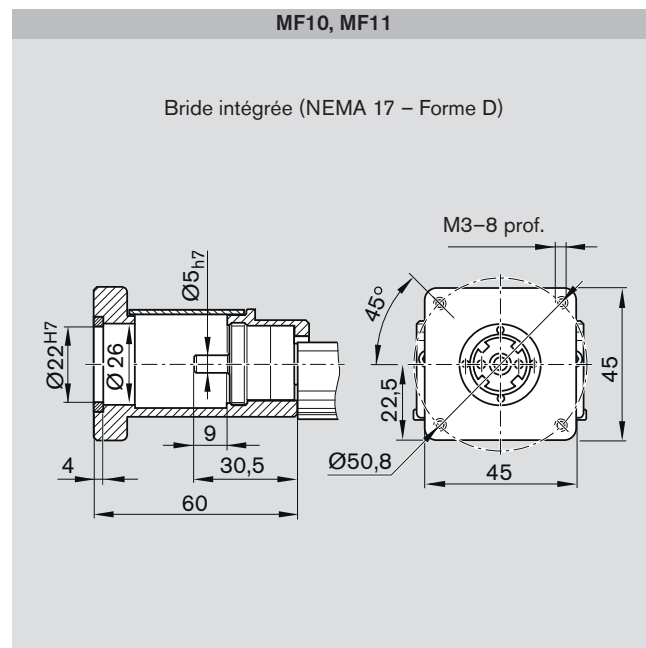
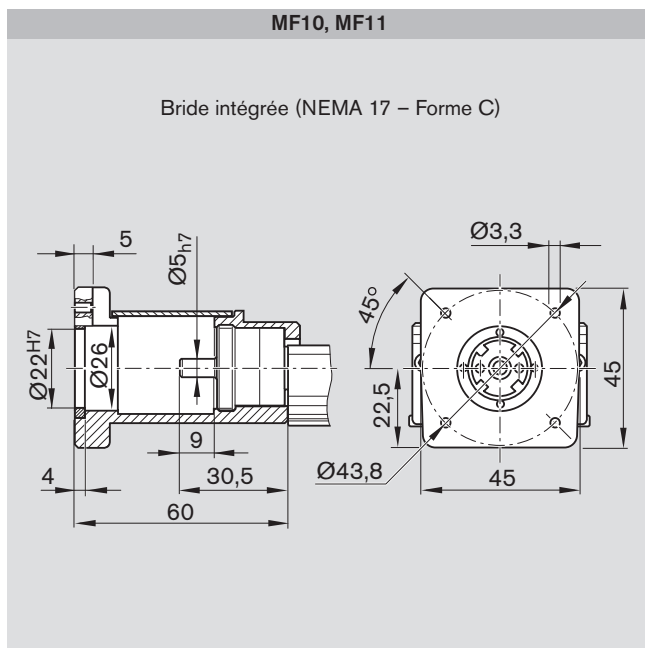
Schémas cotés fixation du moteur



Moteur	Dimensions (mm)			
	D	L _f	sans frein	L _m avec frein
MSM 031B	60,0	53,0	79	115,5
MSK 030C	54,0	53,0	188	213,0



Exécution	Moteur	Dimensions (mm)				F	G	G ₁	K	sans frein	L _m avec frein	L _R
		D	E	E	E							
RV01 à RV08	MSM 019B	38	i = 1 76,5	i = 1,5 76,5	48	27,5	29	27,5	92	122	139	



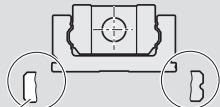
Moteur	Dimensions (mm)		sans frein	L _m avec frein
	D	L _f		
MSM 019B	38	60	92	122

Représentations à différentes échelles !
 Pour davantage d'informations et de dimensions, voir « Moteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-060

Configuration et commande

Désignation abrégée, longueur PSK-060-NN-1, mm		Guidage	Entraînement			Plateau Acier				Aluminium							
 Bord de référence (BR) Exécution			Sortie d'arbre	Taille de la vis à billes d ₀ x P			Sans protection		Cache en tôle		Bande de protection						
BR à gauche	BR à droite	12x2		12x5	12x10	1plat.	2plat.	1plat.	2plat.	1plat.	2plat.	1plat.	Long				
sans entraînement	OA01	OA01	L = 150 mm 10	sans	50			01	02	03	04	-	-	-	-	-	
	OF01	OF02		OF01 OF02	Ø6	03	01	02	01	02	03	04	21	22	23	24	40
avec vis à billes sans lanterne	MF01	MF02	L = 250 mm 12	Ø6	03	01	02	01	02	03	04	21	22	23	24	40	41
	MF01	MF02	MF01 MF02														
avec vis à billes et lanterne	MF10	MF11	L = 400 mm 15	Ø6	30	31	32	01	02	03	04	21	22	23	24	40	41
	MF10	MF11	MF10 MF11														
avec vis à billes et bride intégrée	RV01	RV02	L = 600 mm 19	pour MSK 030C MSM 031B MSM 019B	03	01	02	01	02	03	04	21	22	23	24	40	41
	RV03	RV04	L = 700 mm 21														
	RV05	RV06	L = 800 mm 23														
	RV07	RV08	L = 900 mm 25														
avec vis à billes et renvoi par poulie et courroie	RV01	RV08	L = 940 mm 26														

Exemple de commande : voir « Consultation / Commande »

⚠ Veuillez vérifier si la combinaison choisie est autorisée (capacités de charge, moments, vitesses de rotation maximales, caractéristiques du moteur, etc.) !

d₀ = diamètre de la vis (mm)

P = pas (mm)

plat. = plateau(x)

L = longueur

	Fixation du moteur			Moteur		Protection			Interrupteurs / Chemin de câbles / prise - fiche	Documentation	
	Réduction i =	Kit de montage ¹⁾	pour moteur	avec frein	sans frein	Sans	Cache en tôle	Bande		Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure
	-	00	-	00		00	-	-			
	-	00	-	00							02 Couple de friction
	-	03	MSM 031B	137	136				Sans interrupteur ni chemin de câbles	00	
	-	05	MSM 019B	135	134				Interrupteurs :		03 Ecart de pas
	-	31	NEMA 23-D²⁾	00					- Capteur Reed	21	
	-	34	NEMA 23-C²⁾	00					- Capteur à effet Hall	22	
	-	32	MSK 030C	85	84	00	01	02	Chemin de câbles	25	01
	i = 1	11	MSK 030C	85	84				Equerre de contact pour PSK :		04 Précision du déplacement
	i = 1	13	MSM 031B	137	136				- sans protection et avec cache en tôle	30	
	i = 1	17	MSM 019B	135	134				- avec bande de protection	31	
	i = 1,5	12	MSK 030C	85	84						05 Incertitude de positionnement
	i = 1,5	14	MSM 031B	137	136						
	i = 1,5	18	MSM 019B	135	134						

1) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer « 00 » pour le moteur). Kit de montage de moteur pour moteur du client, voir le chapitre Montage du moteur

2) Utiliser des moteurs NEMA de spécification adéquate. Le kit de montage ne comprend pas d'accouplement du fait des dimensions variables des sorties d'arbres des moteurs NEMA.

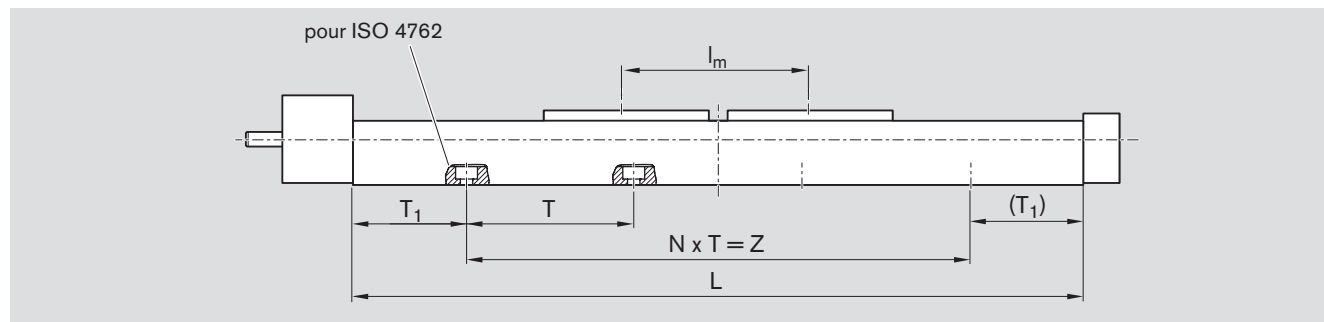
Montage des interrupteurs

Pour toute information détaillée relative à la fixation et au type d'interrupteur, se reporter au chapitre « Montage des interrupteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-060

Longueurs et entraxes



Longueur L

Protection	Nombre de plateaux (plat.)	Plateau Longueur standard	Long
Sans protection et avec cache en tôle	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 70 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 85 \text{ mm}$
	2 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 70 \text{ mm}$ $l_{m \text{ min}} = 60 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 85 \text{ mm}$ $l_{m \text{ min}} = 75 \text{ mm}$
Avec bande de protection	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 160 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 215 \text{ mm}$

l_m = entraxe des plateaux (tenir compte de $l_{m \text{ min}}$)

Course = distance maximale entre le centre du plateau et les positions de commutation extérieures

Comme valeur indicative pour le dépassement (course de freinage) :
Dépassement = $2 \cdot \text{pas de la vis P}$
est généralement suffisant.

Exemple

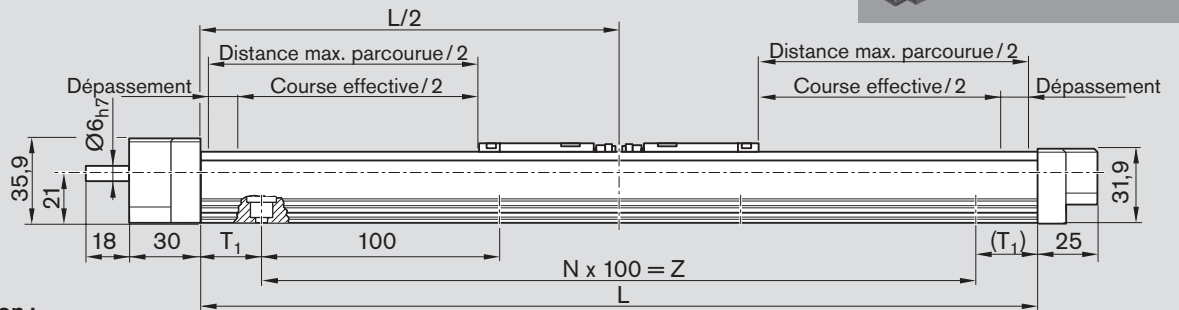
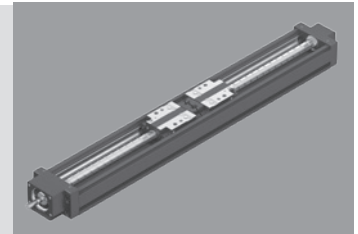
Vis à billes 12 x 10
(taille de la vis à billes = $d_0 \times P$) :
Dépassement = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Longueurs standard du corps principal

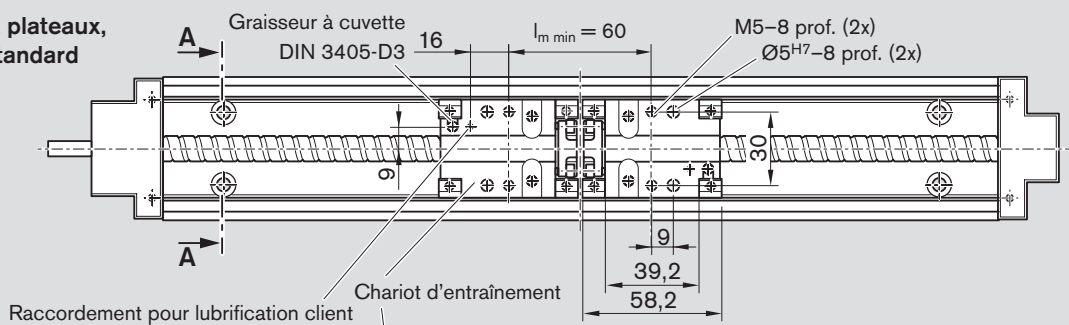
Longueur L (mm)	T (mm)	T ₁ (mm)	N	Z (mm)	Trous de fixation pour vis ISO 4762
150	100	25	1	100	M5
200	100	50	1	100	
250	100	25	2	200	
300	100	50	2	200	
400	100	50	3	300	
500	100	50	4	400	
600	100	50	5	500	
700	100	50	6	600	
800	100	50	7	700	
900	100	50	8	800	
940	100	20	9	900	

Schémas cotés sans protection

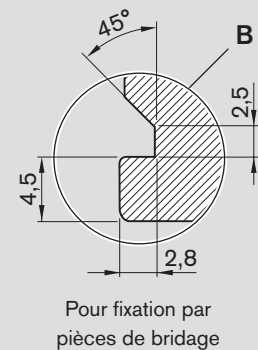
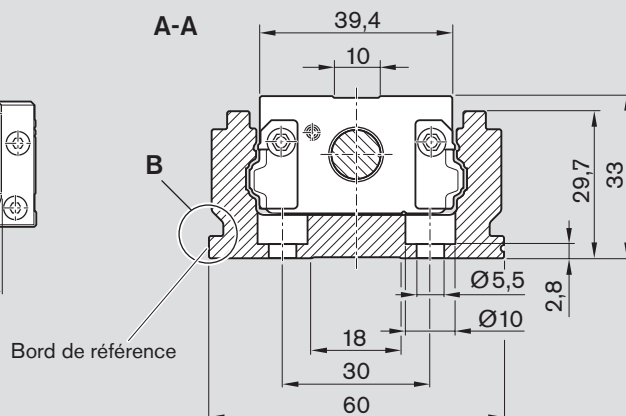
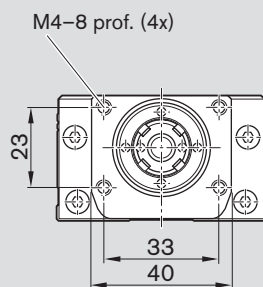
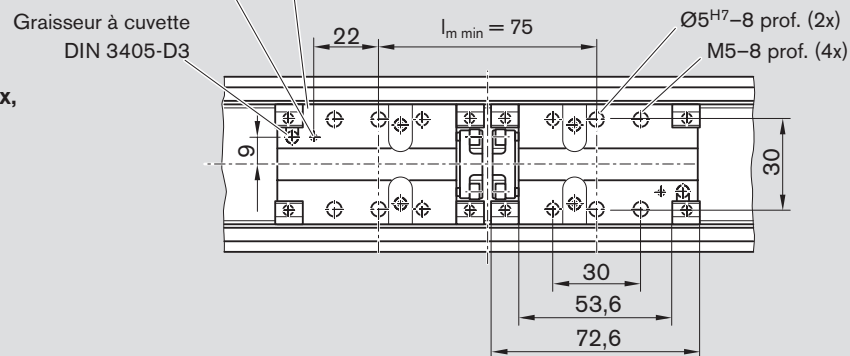
Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard



Exécution :
un ou deux plateaux,
longs



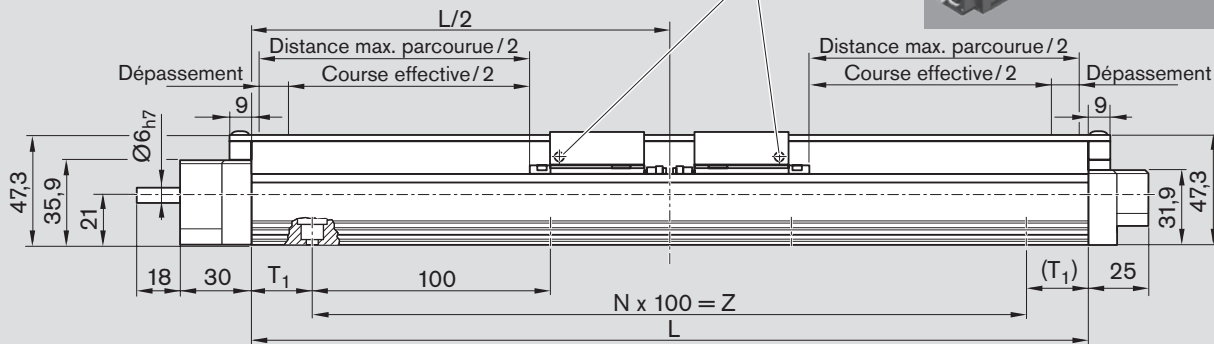
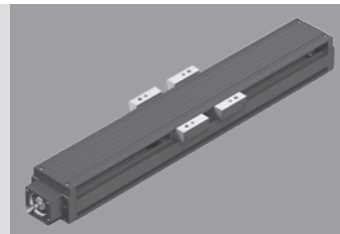
Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-060

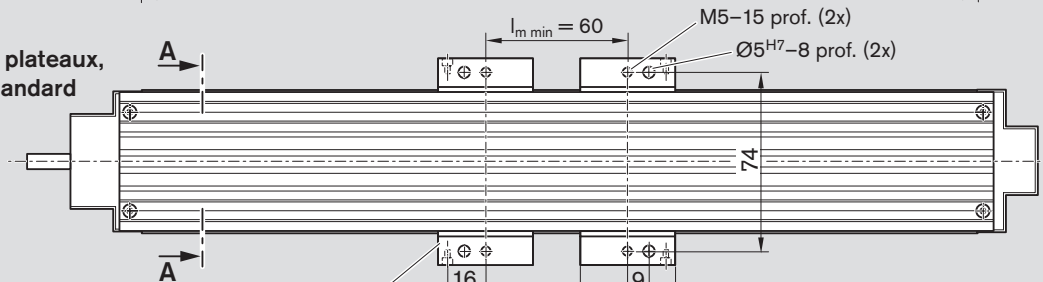
Schémas cotés avec cache en tôle

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles

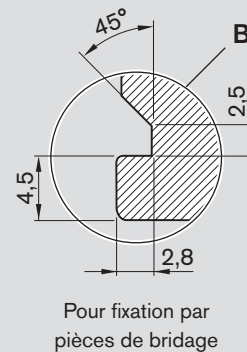
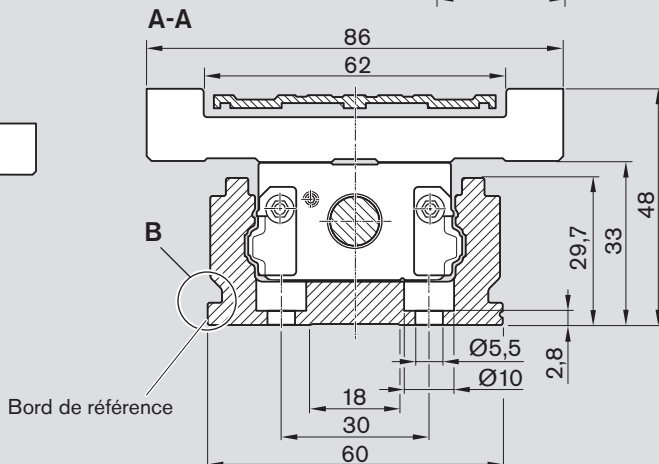
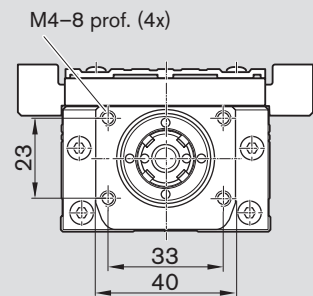
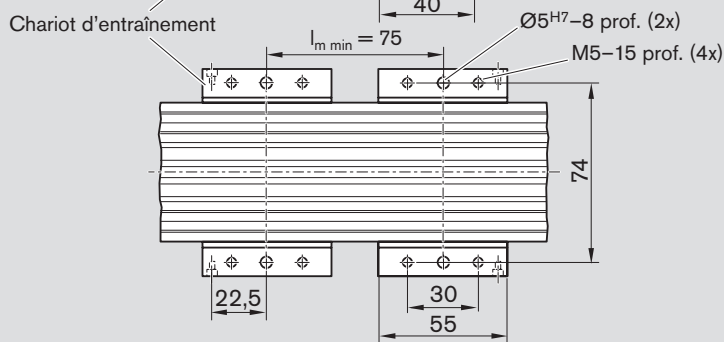
Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard

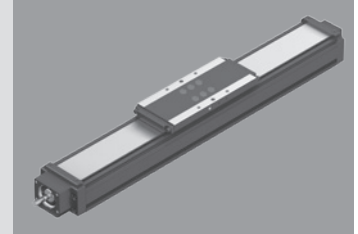


Exécution :
un ou deux plateaux,
longs

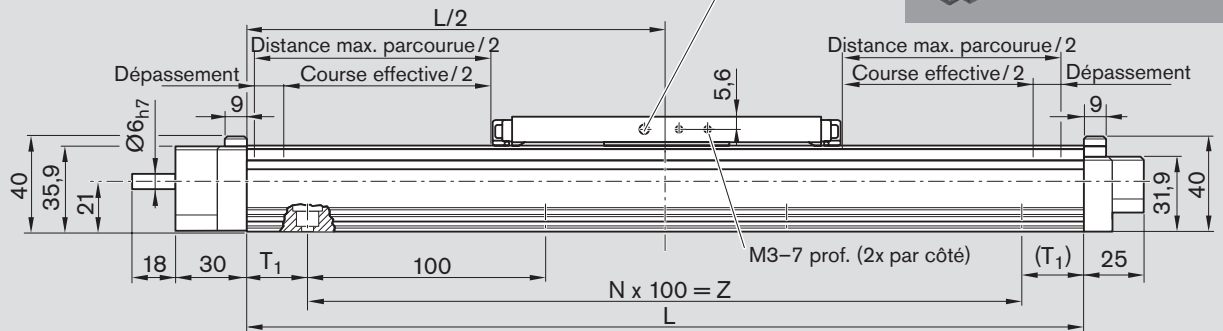


Schémas cotés avec bande de protection

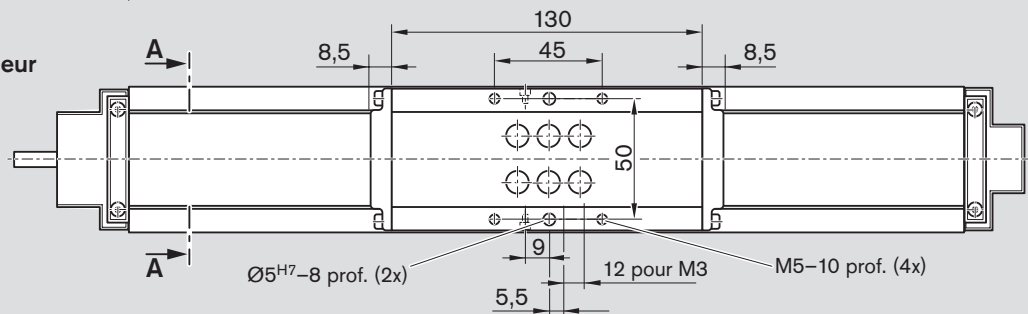
Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



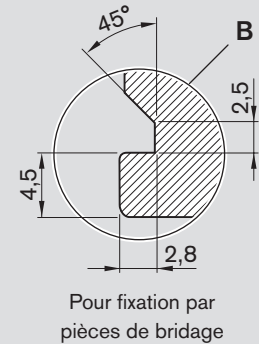
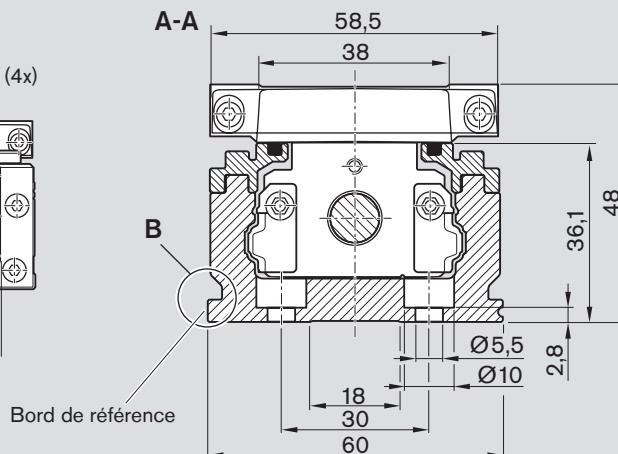
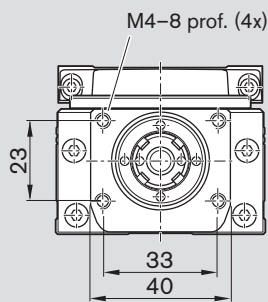
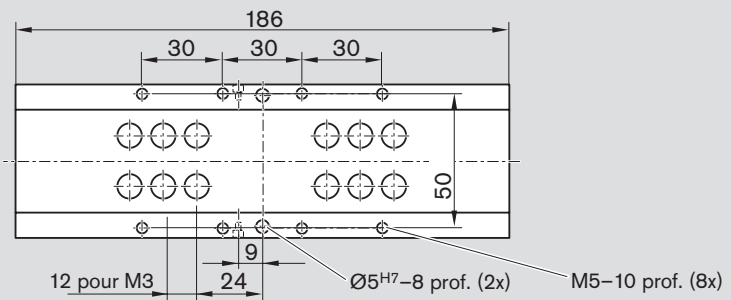
Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



Exécution :
plateau, longueur
standard



Exécution :
plateau, long

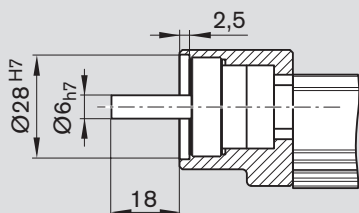


Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-060

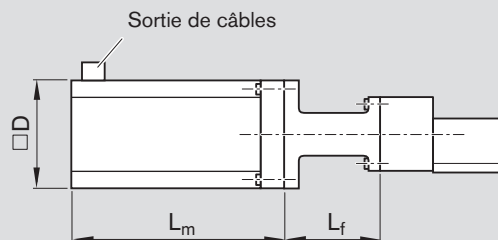
Schémas cotés fixation du moteur

OF01, OF02



MF01, MF02

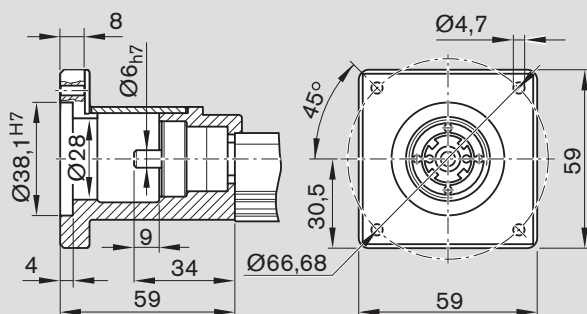
Moteur avec lanterne et accouplement



Moteur	Dimensions (mm)			
	D	L _f	sans frein	L _m avec frein
MSM 019B	38	45	92	122,0
MSK 030C	54	50	188	213,0
MSM 031B	60	50	79	115,5

MF10, MF11

Bride intégrée (NEMA 23 – Forme C)

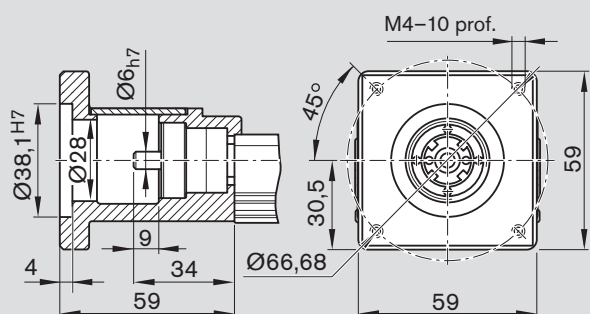


Représentations à différentes échelles !

Pour davantage d'informations et de dimensions, voir « Moteurs ».

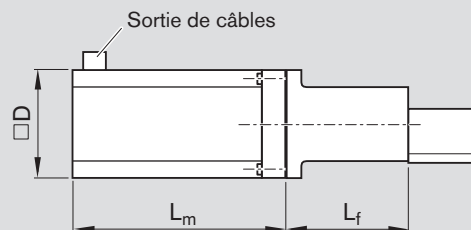
MF10, MF11

Bride intégrée (NEMA 23 – Forme D)

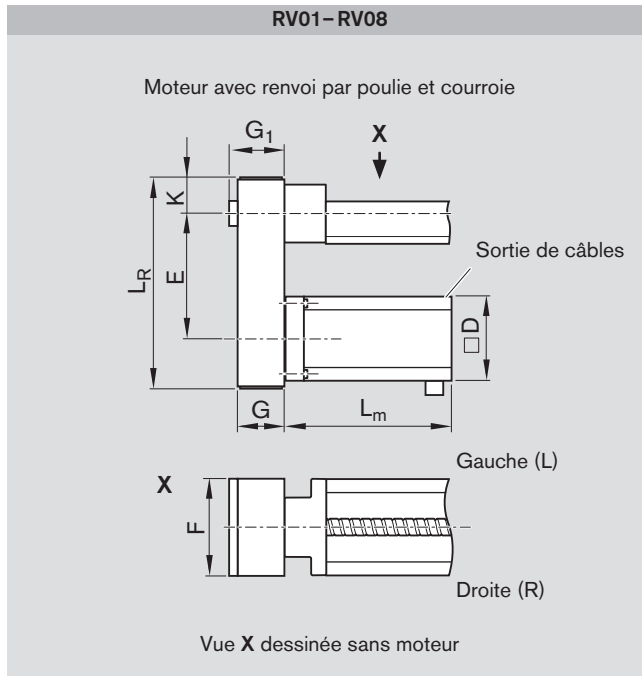


MF10, MF11

Moteur avec bride intégrée et accouplement



Moteur	Dimensions (mm)			
	D	L _f	sans frein	L _m avec frein
MSK 030C	54	59	188	213

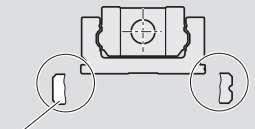


Exécution	Moteur	Dimensions (mm)									
		D	E		F	G	G ₁	K	L _m		L _R
			i = 1	i = 1,5					sans frein	avec frein	
RV01 à RV08	MSM 019B	38	76,5	76,5	48,0	27,5	29,0	27,5	92	122,0	139
	MSK 030C	54	78,0	75,0	64,5	37,0	43,5	33,5	188	213,0	154
	MSM 031B	60	78,0	75,0	64,5	37,0	43,5	33,5	79	115,5	157

Configuration et commande, schémas cotés

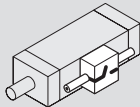
Module de précision PSK-090

Configuration et commande

Désignation abrégée, longueur PSK-090-NN-1, mm		Guidage	Entraînement			Plateau Acier				Aluminium					
 Bord de référence (BR) Exécution			Sortie d'arbre	Taille de la vis à billes d ₀ x P			Sans protection		Cache en tôle		Bande de protection				
	BR à gauche	BR à droite		16x5	16x10	16x16	1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	1 plat.	2 plat.	
sans en- traînement	OA01	OA01	L = 340 mm 10	sans	50			01	02	03	04	-	-	-	-
	OF01	OF02		L = 440 mm 12	Ø9	01	02	03	01	02	03	04	21	22	23
avec vis à billes sans lanterne	MF01	MF02	L = 540 mm 14		Ø9 avec RC	11	12	13	01	02	03	04	21	22	23
	MF10	MF11		L = 640 mm 16	Ø9	30	31	32	01	02	03	04	21	22	23
avec vis à billes et bride intégrée	RV01	RV02	L = 740 mm 18		pour MSK 030C MSM 031C	01	02	03	01	02	03	04	21	22	23
	RV03	RV04		L = 840 mm 20		01	02	03	01	02	03	04	21	22	23
	RV05	RV06	L = 940 mm 22		pour MSK 040C MSM 041B	01	02	03	01	02	03	04	21	22	23
	RV07	RV08		01		02	03	01	02	03	04	21	22	23	24

Exemple de commande : voir « Consultation / Commande »

d₀ = diamètre de la vis (mm)
 P = pas (mm)
 plat. = plateau(x)
 L = longueur
 RC = rainure de clavette

	Fixation du moteur			Moteur		Protection			Interrupteurs / Chemin de câbles / prise - fiche	Documentation	
	Réduction i =	Kit de montage ¹⁾	pour moteur	avec frein	sans frein	Sans	Cache en tôle	Bande		Feuille de contrôle standard	Feuille de contrôle de mesure
	-	00	-	00		00	-	-	 Sans interrupteur ni chemin de câbles 00 <hr/> Interrupteurs : - Capteur Reed 21 - Capteur à effet Hall 22 <hr/> Chemin de câbles 25 <hr/> Equerre de contact pour PSK : - sans protection et avec cache en tôle 30 - avec bande de protection 31	01	02 Couple de friction 03 Ecart de pas 04 Précision du déplacement 05 Incertitude de positionnement
	-	00	-	00							
	-	03	MSK 040C	87	86						
	-	06	MSM 041B	141	140						
	-	31	NEMA 23-D²⁾	00							
	-	32	MSK 030C	85	84						
	-	33	MSM 031C	139	138	00	01	02			
	i = 1	40	MSK 030C	85	84						
	i = 1,5	41									
	i = 1	42	MSM 031C	139	138						
	i = 1,5	43									
	i = 1	44	MSK 040C	87	86						
	i = 1,5	45									
	i = 1	46	MSM 041B	141	140						
	i = 1,5	47									

1) Kit de montage également disponible sans moteur (lors de la commande : indiquer « 00 » pour le moteur). Kit de montage de moteur pour moteur du client, voir le chapitre Montage du moteur

2) Utiliser des moteurs NEMA de spécification adéquate. Le kit de montage ne comprend pas d'accouplement du fait des dimensions variables des sorties d'arbres des moteurs NEMA.

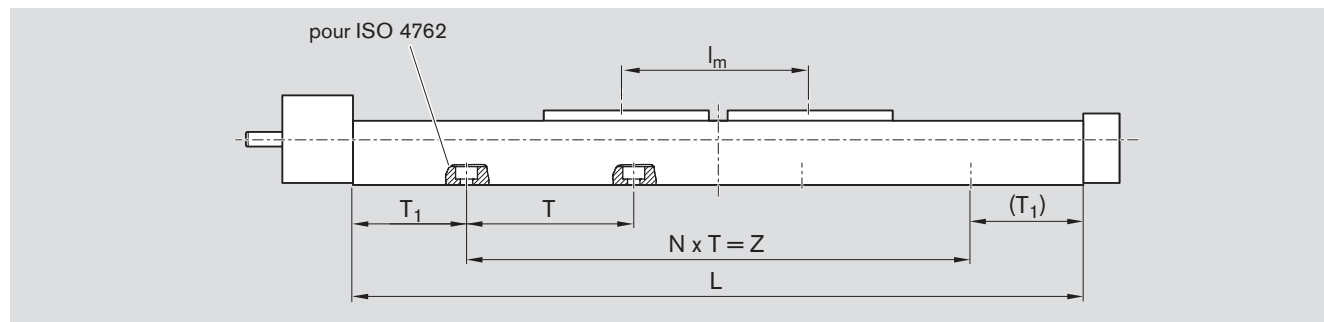
Montage des interrupteurs

Pour toute information détaillée relative à la fixation et au type d'interrupteur, se reporter au chapitre « Montage des interrupteurs ».

Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-090

Longueurs et entraxes



Longueur L

Protection	Nombre de plateaux (plat.)	Plateau Longueur standard	Long
Sans protection et avec cache en tôle	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 100 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 120 \text{ mm}$
	2 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 100 \text{ mm}$ $l_{m \text{ min}} = 90 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + l_m + 120 \text{ mm}$ $l_{m \text{ min}} = 110 \text{ mm}$
Avec bande de protection	1 plat.	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 190 \text{ mm}$	$L = (\text{course} + 2 \cdot \text{dépassement}) + 265 \text{ mm}$

l_m = entraxe des plateaux (tenir compte de $l_{m \text{ min}}$)

Course = distance maximale entre le centre du plateau et les positions de commutation extérieures

Comme valeur indicative pour le dépassement (course de freinage) :
Dépassement = $2 \cdot \text{pas de la vis P}$ est généralement suffisant.

Exemple

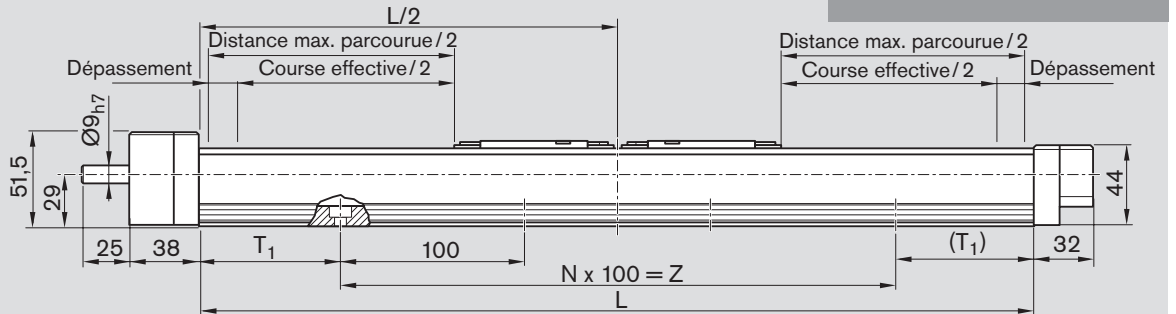
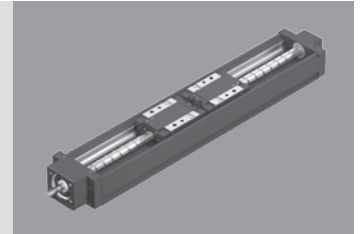
Vis à billes 16 x 10
(taille de la vis à billes = $d_0 \times P$) :
Dépassement = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Longueurs standard du corps principal

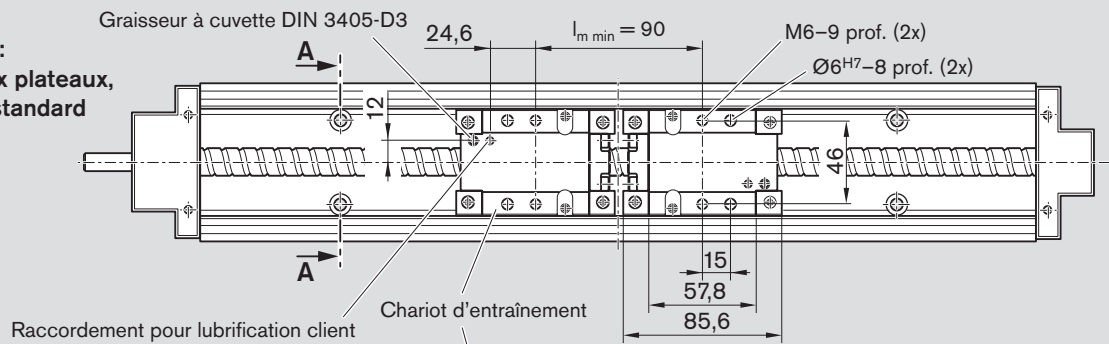
Longueur L (mm)	T (mm)	T_1 (mm)	N	Z (mm)	Trous de fixation pour vis ISO 4762
340	100	70	2	200	M6
440	100	70	3	300	
540	100	70	4	400	
640	100	70	5	500	
740	100	70	6	600	
840	100	70	7	700	
940	100	70	8	800	

Schémas cotés sans protection

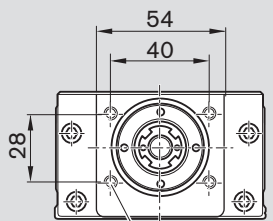
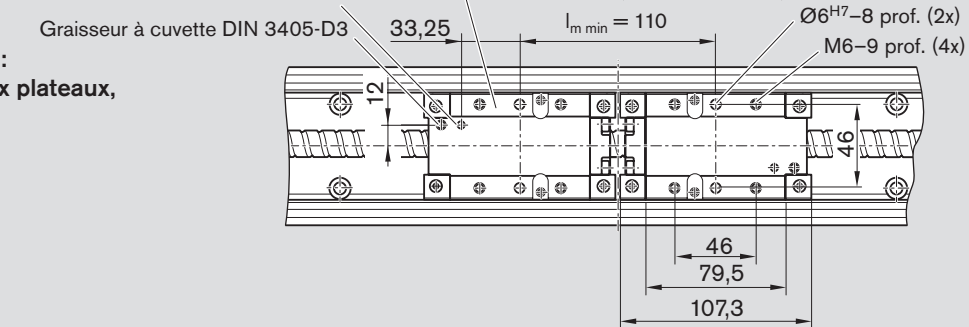
Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles



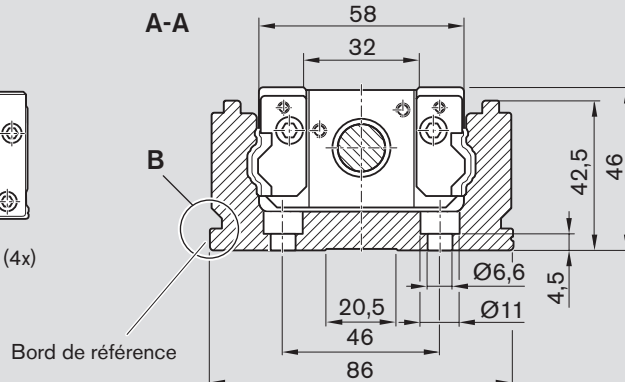
Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard



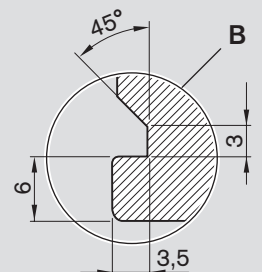
Exécution :
un ou deux plateaux,
longs



M6-12 prof. (4x)



Bord de référence



Pour fixation par
pièces de bridage

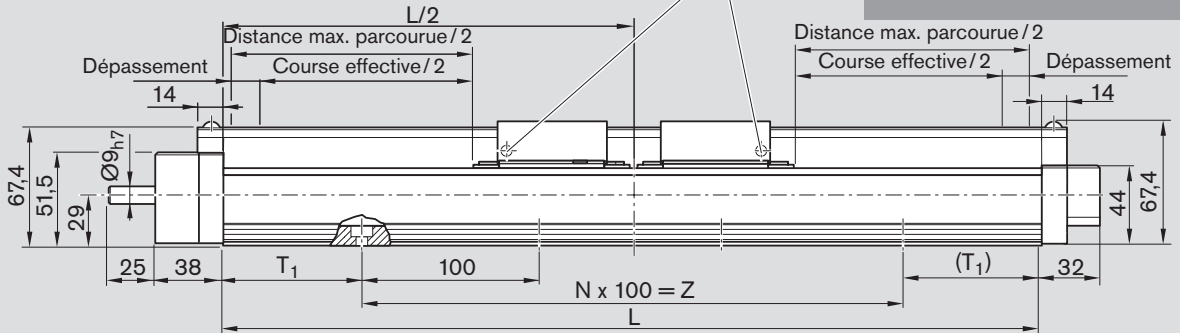
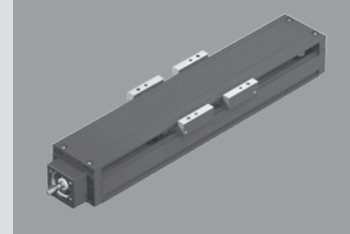
Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-090

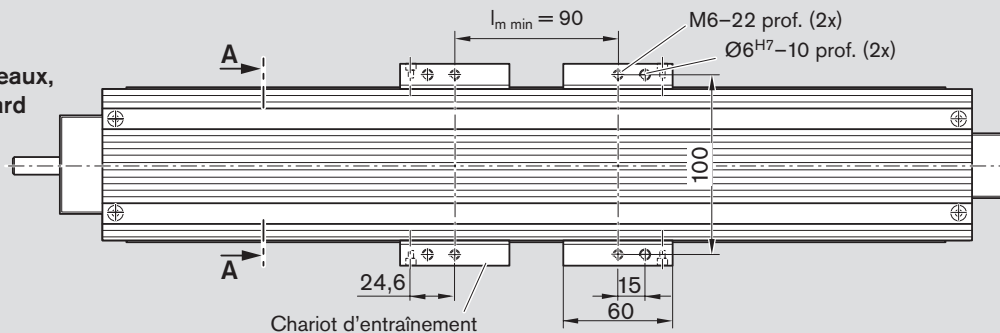
Schémas cotés avec cache en tôle

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles

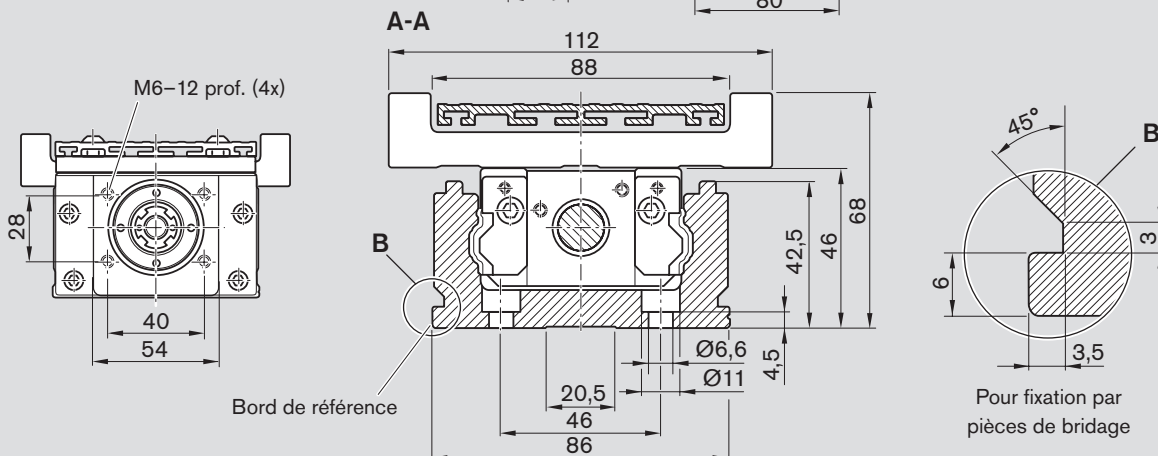
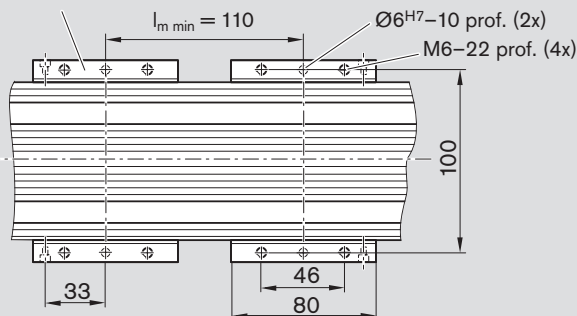
Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



Exécution :
un ou deux plateaux,
longueur standard



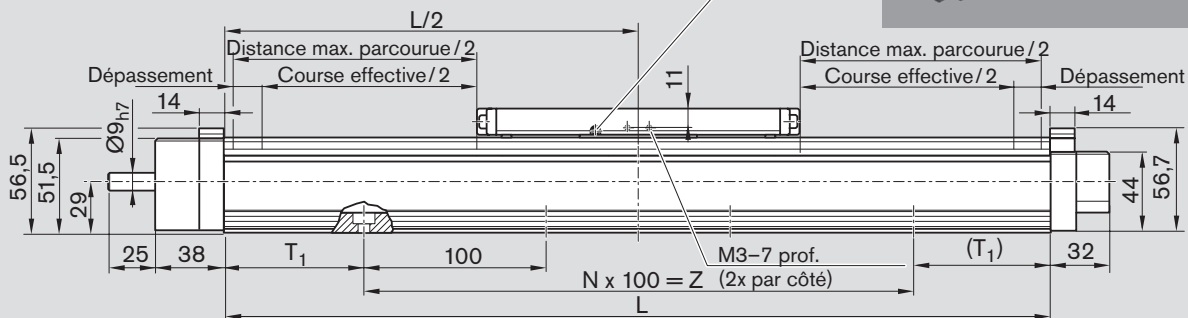
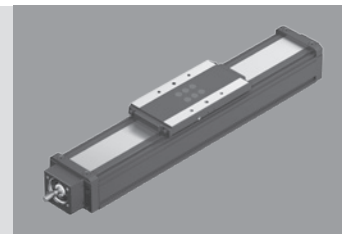
Exécution :
un ou deux plateaux,
longs



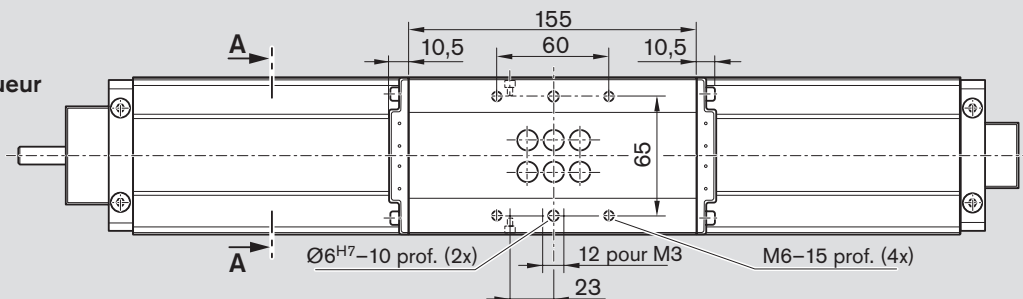
Schémas cotés avec bande de protection

Toutes les dimensions en mm
Représentations à différentes échelles

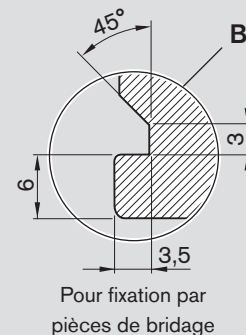
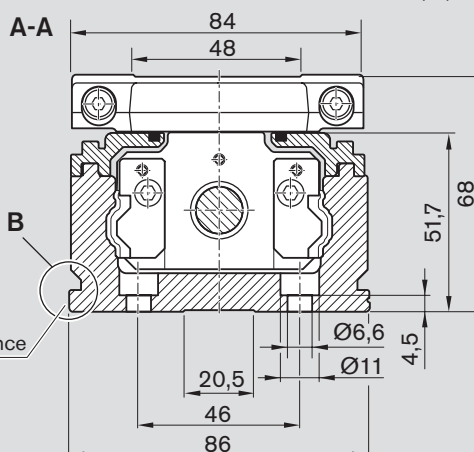
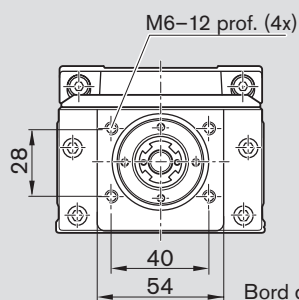
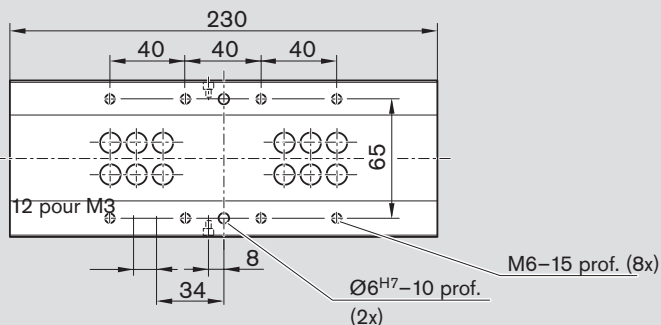
Lubrification centralisée (graissage) :
par l'un des deux graisseurs à cuvette
DIN 3405-D3 des deux côtés



Exécution :
plateau, longueur
standard



Exécution :
plateau, long

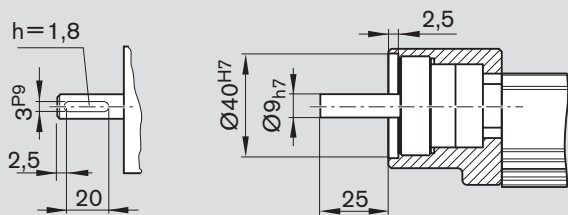


Configuration et commande, schémas cotés

Module de précision PSK-090

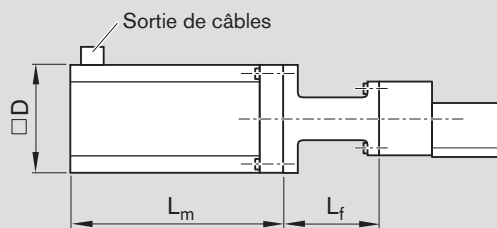
Schémas cotés fixation du moteur

OF01, OF02



MF01, MF02

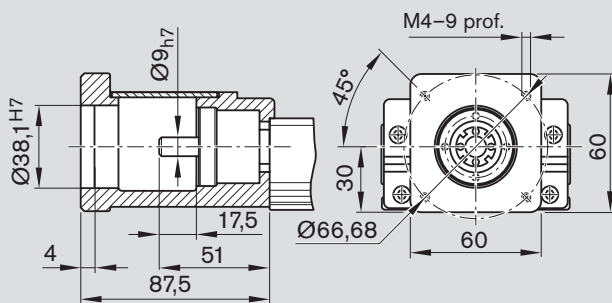
Moteur avec lanterne et accouplement



Moteur	Dimensions (mm)			
	D	L _f	sans frein	L _m avec frein
MSM 031C	60,0	72,0	98,5	135,0
MSM 041B	80,0	81,0	112,0	149,0
MSK 030C	54,0	75,0	188,0	213,0
MSK 040C	82,0	77,5	185,5	215,5

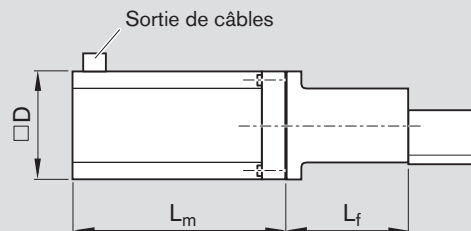
MF10, MF11

Bride intégrée (NEMA 23 – Forme D)



MF10, MF11

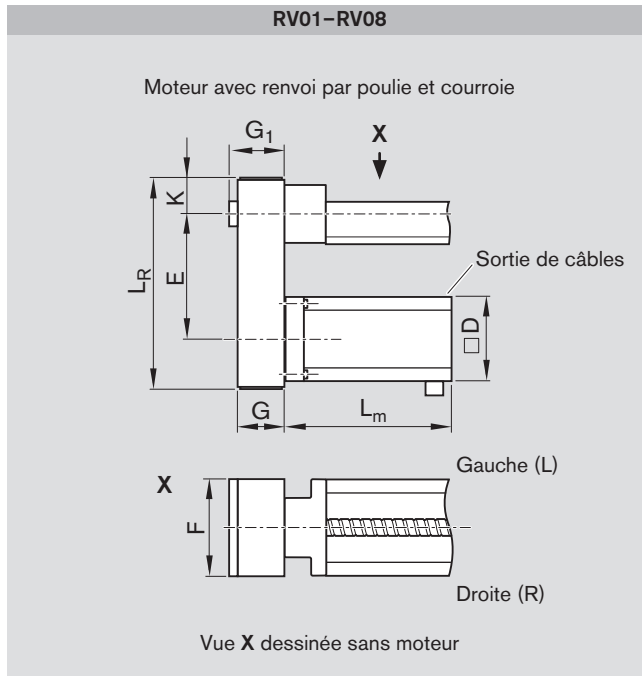
Moteur avec bride intégrée et accouplement



Moteur	Dimensions (mm)			
	D	L _f	sans frein	L _m avec frein
MSM 031C	60	87,5	98,5	135,0
MSK 030C	54	87,5	188,0	213,0

Représentations à différentes échelles !

Pour davantage d'informations et de dimensions, voir « Moteurs ».



Exécution	Moteur	Dimensions (mm)										
		D	E		F	G	G ₁	K	L _m		L _R	
			i = 1	i = 1,5					sans frein	avec frein	i = 1	i = 1,5
RV01 à RV08	MSM 031C	60	103,5	115,0	64,5	37	43,5	33,5	98,5	135,0	180,0	191,5
	MSM 041B	80	122,0	122,0	88,0	51	57,0	45,5	112,0	149,0	231,0	231,0
	MSK 030C	54	103,5	115,0	64,5	37	43,5	33,5	188,0	213,0	180,0	191,5
	MSK 040C	80	122,0	122,0	88,0	51	57,0	45,5	185,5	215,5	231,0	231,0

Éléments de fixation et accessoires

Montage des interrupteurs

Aperçu du système de commutation

- 1 Interrupteur
- 2 Equerre de contact
- 3 Chemin de câbles
(alliage d'aluminium anodisé, noir)
- 4 Vis à tête cylindrique avec rondelle

Instructions de montage

Un chemin de câbles est nécessaire pour la fixation des interrupteurs.

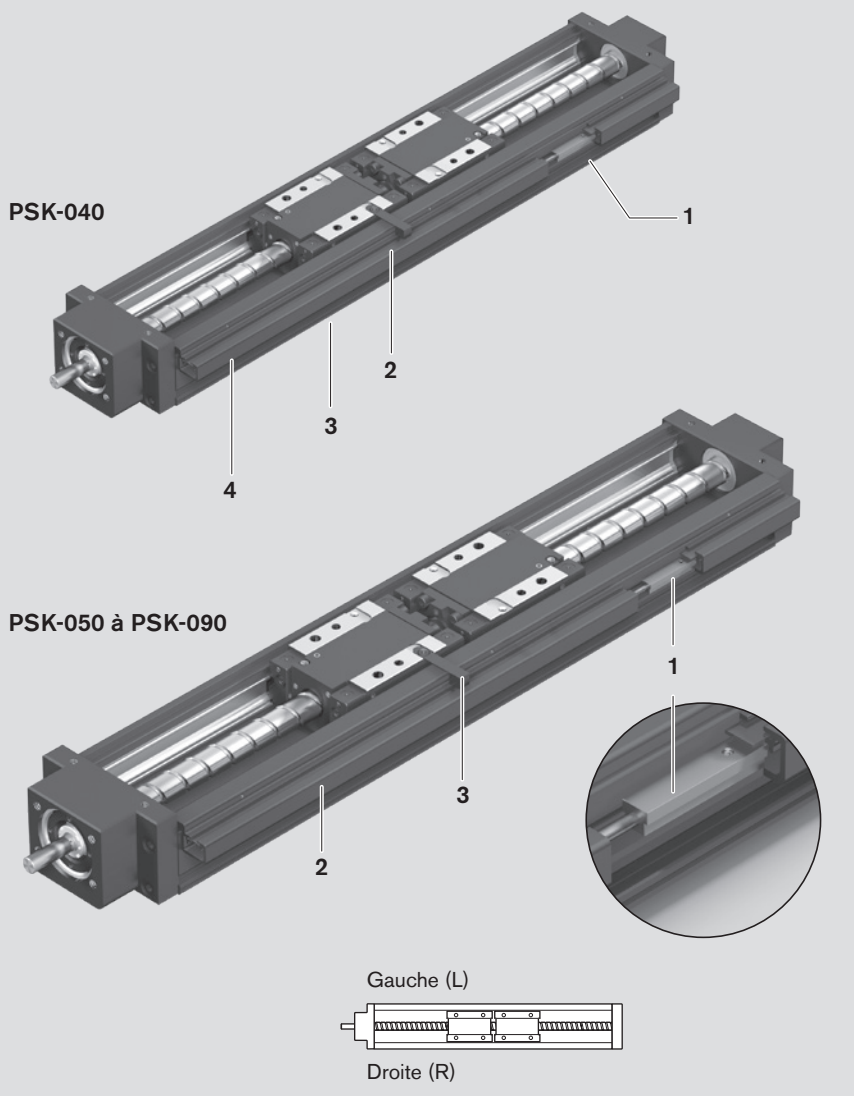
⚠ Course courte :
Tenir compte de la longueur de l'interrupteur !

Coté du montage des interrupteurs :
Les interrupteurs peuvent être fixés à gauche (L) ou à droite (R).

Pour deux plateaux :
L'activation de l'interrupteur se fait par le chariot d'entraînement (côté moteur).

Le système de commutation (interrupteur, equerre de contact, chemin de câbles, pièces normalisées) est fourni en vrac.

Système de commutation



Commande des interrupteurs et des éléments à monter

Reprendre les références indiquées sur le tableau ci-dessous.

Les éléments à monter peuvent aussi être commandés séparément.

Rep.		Références PSK-040	PSK-050	PSK-060 et PSK-090
1	Interrupteurs			
	– Capteur Reed	R3476 018 03	R3476 018 03	R3476 018 03
	– Capteur à effet Hall	R3476 019 03	R3476 019 03	R3476 019 03
2	Chemin de câbles	R0399 800 97	R0396 620 20	R0396 620 19
3	Equerre de contact			
	– pour PSK sans protection et avec cache en tôle	R1419 000 12	R1419 000 10	R1419 000 04
	– pour PSK avec bande de protection	–	R1419 000 11	R1419 000 05

Calcul de la longueur de chemin de câbles : PSK40: L + 15 mm
PSK-050 bis PSK-090: L – 2 mm

Chemin de câbles

Fonctions

- Réception et fixation des interrupteurs
- Passage des câbles

Instructions de montage PSK-040

Le chemin de câbles est fixé par vis à tête cylindrique et rondelles (fournies) sur le côté de montage des interrupteurs sur les entretoises du module de précision.

Instructions de montage PSK-050 à PSK-090

Le chemin de câbles est fixé sur le côté de montage des interrupteurs sur le corps principal du module de précision, où il est fixé par des vis sans tête. Les vis sans tête (M) sont fournies.

Dimensions du chemin de câbles

Dimensions	PSK-050	PSK-060	PSK-090
A (mm)	21,7	25,2	25,2
B (mm)	15,0	15,0	15,0
C (mm)	11,5	11,5	11,5
D (mm)	16,5	16,5	16,5
M (mm)	M2,0	M2,5	M2,5

Dimensions de raccordement sans protection et avec cache en tôle

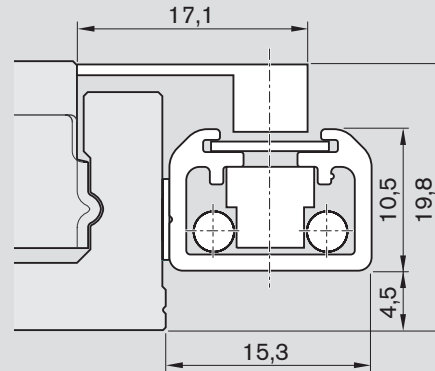
Dimensions	PSK-050	PSK-060	PSK-090
E (mm)	15,2	15,8	15,4
F (mm)	25,8	32,8	45,8
G (mm)	19,7	22,6	25,8
H (mm)	6,0	6,0	6,0

Dimensions de raccordement avec bande de protection

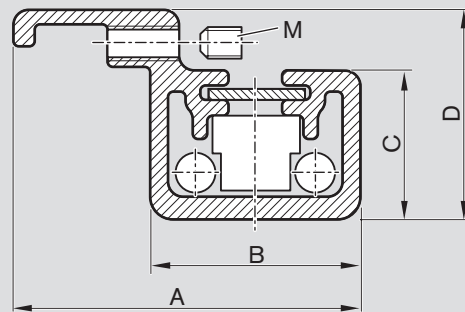
Dimensions	PSK-050	PSK-060	PSK-090
E (mm)	15,2	15,8	15,2
F (mm)	28,2	35,7	50,2
G (mm)	12,2	13,0	13,0
H (mm)	12,5	14,0	14,0
I (mm)	3,3	1,9	7,4

Chemin de câbles PSK-040

Agencement de l'équerre de contact et du chemin de câbles



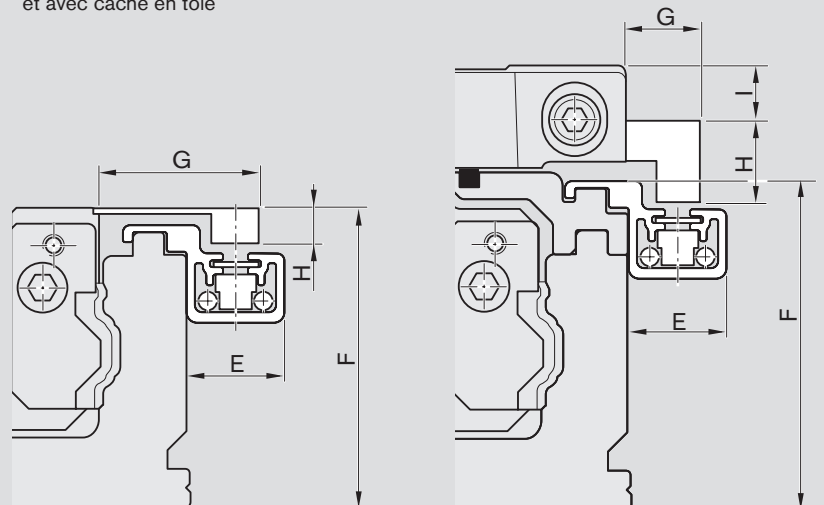
Chemin de câbles PSK 50 à PSK 90



Agencement de l'équerre de contact et du chemin de câbles

– PSK sans protection et avec cache en tôle

– PSK avec bande de protection



Eléments de fixation et accessoires

Montage des interrupteurs

Interrupteurs

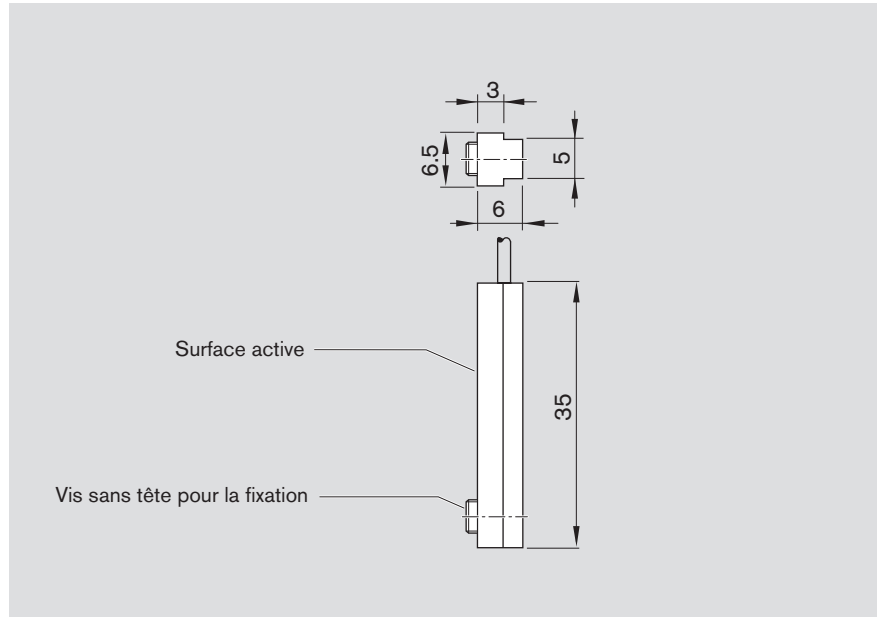
Les interrupteurs des modules de précision PSK sont des capteurs de champ magnétique avec câble moulé.

Exécutions

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

Instructions de montage

Le montage des interrupteurs n'est admis que d'un côté du module de précision (à gauche ou à droite). Un chemin de câbles est nécessaire pour la fixation des interrupteurs. Les interrupteurs sont introduits dans la rainure du chemin de câbles, où ils sont fixés par des vis sans tête.

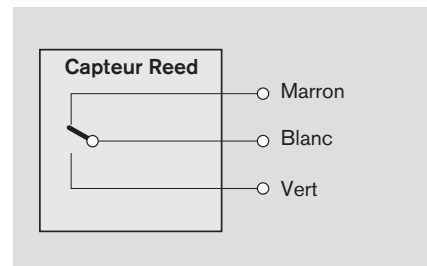
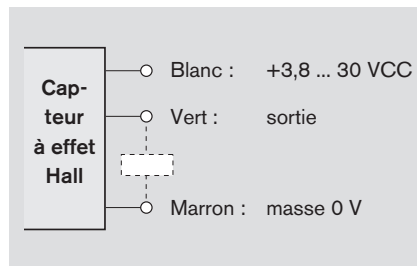


Caractéristiques techniques

Capteur à effet Hall	
Type de contact	à ouverture PNP
Tension de service	3,8–30 V CC
Consommation	max. 10 mA
Courant de sortie	max. 20 mA
Longueur de câble	2000 mm
Mode de protection	IP 66
Protection anti-courant-circuit	Non

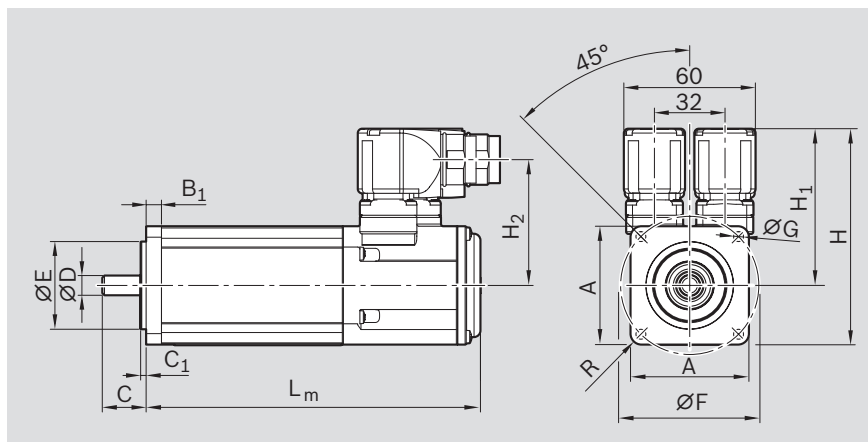
Capteur Reed	
Type de contact	inverseur
Tension de commande	max. 100 V CC
Courant de commande	max. 500 mA
Longueur de câble	2000 mm
Classe de protection	IP 66
Attention : 2 points de commutation	

Raccordements



Eléments de fixation et accessoires

IndraDyn S – Servomoteur MSK



Motor	Dimensions (mm)											sans frein	avec frein
	A	B ₁	C	C ₁	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H	L _m			
MSK 030C-0900	54	7	20	2,5	9	40	63	4,5	98,5	180,0	213,0		
MSK 040C-0600	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	124,5	185,5	215,5		

Caractéristiques du moteur

Motor	n_{\max} (min ⁻¹)	M_0 (Nm)	M_{\max} (Nm)	M_{br} (Nm)	J_m (kgm ²)	J_{br} (kgm ²)	m_m (kg)	m_{br} (kg)
MSK 030C-0900	9 000	0,8	4,0	1	0,000030	0,000007	1,9	0,2
MSK 040C-0600	7 500	2,7	8,1	4	0,000140	0,000023	3,6	0,3

J_{br} = moment d'inertie des masses du frein de maintien

J_m = moment d'inertie des masses du moteur

L_m = longueur du moteur

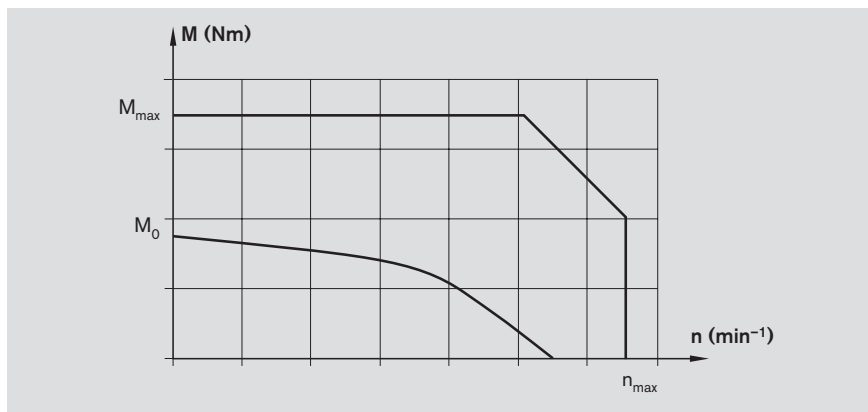
M_0 = couple de rotation à l'arrêt

M_{br} = couple de maintien du frein moteur à l'arrêt

M_{\max} = couple de rotation maximum possible du moteur

n_{\max} = vitesse de rotation maximale

Courbe caractéristique des moteurs (schématique)



Numéro d'option ¹⁾	Moteur	Référence	Exécution Frein de maintien		Code du type
			sans	avec	
84	MSK 030C-0900	R911308683	X		MSK030C-0900-NN-M1-UG0-NNNN
85		R911308684		X	MSK030C-0900-NN-M1-UG1-NNNN
86	MSK 040C-0600	R911306060	X		MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
87		R911306061		X	MSK040C-0600-NN-M1-UG1-NNNN

¹⁾ du tableau « Configuration et commande »

Exécution :

- Arbre lisse avec racleur
- Codeur absolu Multitour M1 (Hiperface)
- Refroidissement : convection naturelle
- Mode de protection IP 65 (boîtier)
- Avec et sans frein de maintien

Remarque

Les moteurs peuvent être livrés complets avec leur variateur et leur commande. Pour davantage d'informations concernant les types de moteurs, les variateurs et les commandes, consulter les catalogues Rexroth technique d'entraînement.

Rexroth Media Directory

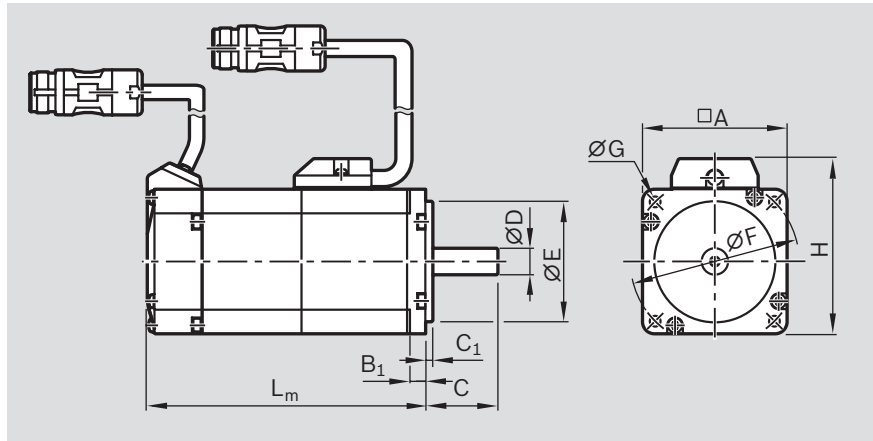
Categories		
▶ Electric Drives and Controls	▶ General	▶ IndraDrive
▶ Industrial Hydraulics	▶ Drive Technology	▶ IndraDrive Cs
▶ Mobile Hydraulics	▶ Automation Systems	▶ IndraDrive Mi
▶ Linear Motion and Assembly Technologies	▶ Press-fit systems	▶ IndraDrive ML
▶ Systems	▶ Engineering	▶ IndraDrive Fc
▶ Training	▶ Tightening Systems	▶ Frequency Converter EFC 3600
▶ Company	▶ Control units	▶ Frequency Converter EFC 3610/5610
▶ Industries	▶ Resistance Welding	▶ Frequency Converter VFC 3610/5610
▶ Cast		▶ Frequency Converter Fe
▶ Service		▶ Frequency Converter Fv
▶ Countries		

Combinaisons moteur - variateur recommandées

Moteur	Regler
MSK 030C-0900	HCS 01.1E-W0005
MSK 030C-0900	HCS 01.1E-W0008
MSK 040C-0600	
MSK 040C-0600	HCS 01.1E-W0018

Eléments de fixation et accessoires

IndraDyn S – Servomoteur MSM



Moteur	Dimensions (mm)											
	A	B ₁	C	C ₁	ØD h6	ØE h7	ØF	ØG	H	L _m	sans frein	avec frein
MSM 019A-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	51		72,0	102,0
MSM 019B-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	51		92,0	122,0
MSM 031B-0300	60	6,5	30	3	11	50	70	4,5	73		79,0	115,5
MSM 031C-0300	60	6,5	30	3	14	50	70	4,5	73		98,5	135,0
MSM 041B-0300	80	6,0	35	3	19	70	90	6,0	93		112,0	149,0

Caractéristiques du moteur

Moteur	n _{max} (min ⁻¹)	M ₀ (Nm)	M _{max} (Nm)	M _{br} (Nm)	J _m (kgm ²)	J _{br} (kgm ²)	m _m (kg)	m _{br} (kg)
MSM 019A-0300	5 000	0,16	0,48	0,29	0,0000025	0,0000002	0,32	0,21
MSM 019B-0300	5 000	0,32	0,95	0,29	0,0000060	0,0000002	0,47	0,21
MSM 031B-0300	5 000	0,64	1,91	1,27	0,0000140	0,0000018	0,82	0,48
MSM 031C-0300	5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50
MSM 041B-0300	4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80

J_{br} = moment d'inertie des masses du frein de maintien

J_m = moment d'inertie des masses du moteur

L_m = longueur du moteur

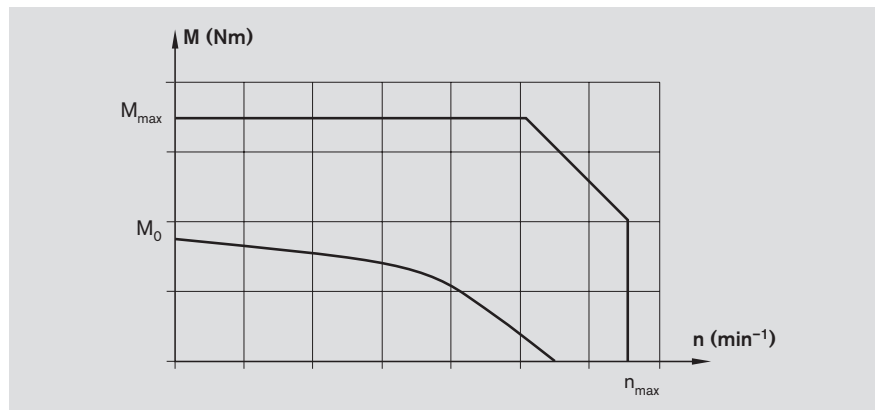
M₀ = couple de rotation à l'arrêt

M_{br} = couple de maintien du frein moteur à l'arrêt

M_{max} = couple de rotation maximum possible du moteur

n_{max} = vitesse de rotation maximale

Courbe caractéristique des moteurs (schématique)



Numéro d'option ¹⁾	Moteur	Référence	Exécution		Code du type
			Frein de maintien sans	avec	
132	MSM 019A-0300	R911344209	X		MSM 019A-0300-NN-M5-MH0
133		R911344210		X	MSM 019A-0300-NN-M5-MH1
134	MSM019B-0300	R911344211	X		MSM 019B-0300-NN-M5-MH0
135		R911344212		X	MSM 019B-0300-NN-M5-MH1
136	MSM 031B-0300	R911344213	X		MSM 031B-0300-NN-M5-MH0
137		R911344214		X	MSM 031B-0300-NN-M5-MH1
138	MSM 031C-0300	R911344215	X		MSM 031C-0300-NN-M5-MH0
139		R911344216		X	MSM 031C-0300-NN-M5-MH1
140	MSM 041B-0300	R911344217	X		MSM 041B-0300-NN-M5-MH0
141		R911344218		X	MSM 041B-0300-NN-M5-MH1

¹⁾ du tableau « Configuration et commande »

Exécution :

- Arbre lisse avec racléur
- Codeur absolu Multitour M5 (20 Bit, fonctionnalité codeur absolu possible uniquement avec batterie tampon)
- Refroidissement : convection naturelle
- Mode de protection IP 54 (arbre IP40)
- Avec et sans frein de maintien
- Connecteur rond Métal M17

Remarque

Les moteurs peuvent être livrés complets avec leur variateur et leur commande. Pour davantage d'informations concernant les types de moteurs, les variateurs et les commandes, consulter les catalogues Rexroth technique d'entraînement.

Rexroth Media Directory

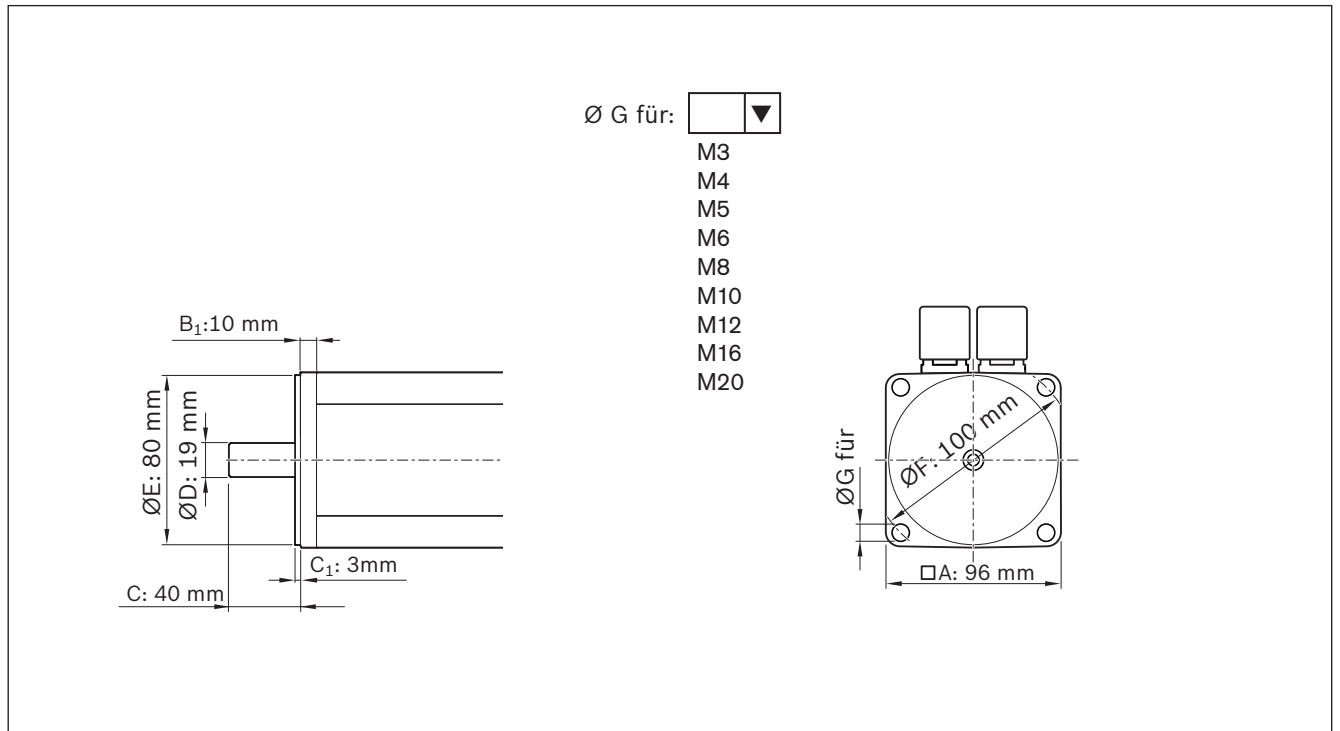
Categories		
▶ Electric Drives and Controls	▶ General	▶ IndraDrive
▶ Industrial Hydraulics	▶ Drive Technology	▶ IndraDrive Cs
▶ Mobile Hydraulics	▶ Automation Systems	▶ IndraDrive Mi
▶ Linear Motion and Assembly Technologies	▶ Press-fit systems	▶ IndraDrive ML
▶ Systems	▶ Engineering	▶ IndraDrive Fc
▶ Training	▶ Tightening Systems	▶ Frequency Converter EFC 3600
▶ Company	▶ Control units	▶ Frequency Converter EFC 3610/5610
▶ Industries	▶ Resistance Welding	▶ Frequency Converter VFC 3610/5610
▶ Cast		▶ Frequency Converter Fe
▶ Service		▶ Frequency Converter Fv
▶ Countries		

Combinaisons moteur - variateur recommandées

Moteur	Variateur
MSM 019A-0300	HCS 01.1E-W0003
MSM 019B-0300	
MSM 031B-0300	HCS 01.1E-W0006
MSM 031C-0300	HCS 01.1E-W0009
MSM 041B-0300	HCS 01.1E-W0013

Des kits de montage de moteurs peuvent être configurés à la demande du client au moyen du configurateur en ligne disponible dans l'eShop. Pour ce faire, sélectionner l'option « Kit de montage de moteur à la demande du client ».

Un dialogue de saisie est disponible pour entrer la géométrie du moteur. Les dimensions peuvent être introduites directement ou par le biais d'un menu déroulant.



Eléments de fixation et accessoires

Fixation

Remarques générales

⚠ Ne pas fixer ou supporter les modules de précision sur les entretoises ! La pièce portante est le corps principal !

La fixation des modules de précision a lieu au choix par vis directement dans le corps principal ou de l'extérieur par pièces de bridage.

Lors de la fixation des modules de précision, tenir compte des couples de serrage maximum indiqués dans le tableau.

Fixation par vis dans le corps principal

Le bord de référence du corps principal facilite l'alignement du module de précision.

Adapté pour les variantes de protection suivantes :

- sans protection
- avec cache en tôle (démonter la tôle de protection avant la fixation). Voir les dimensions de raccordement sur le schéma coté concerné.

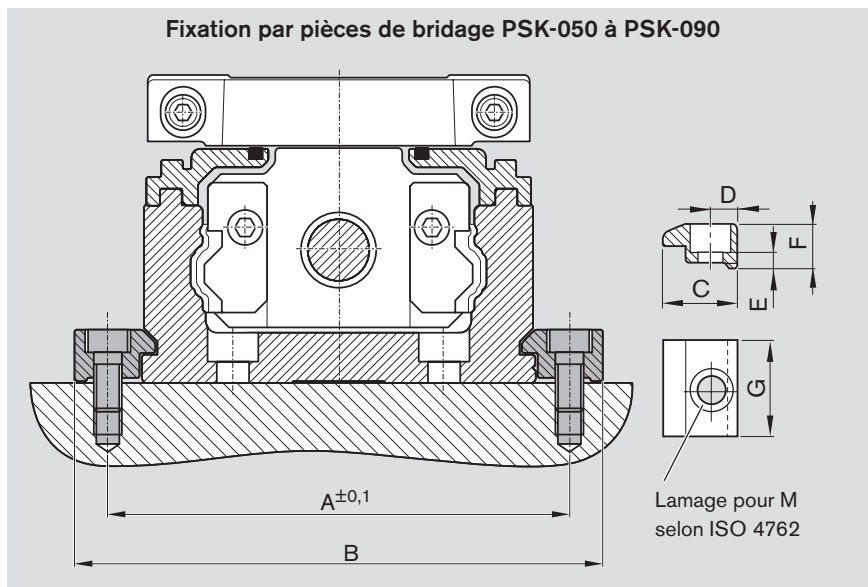
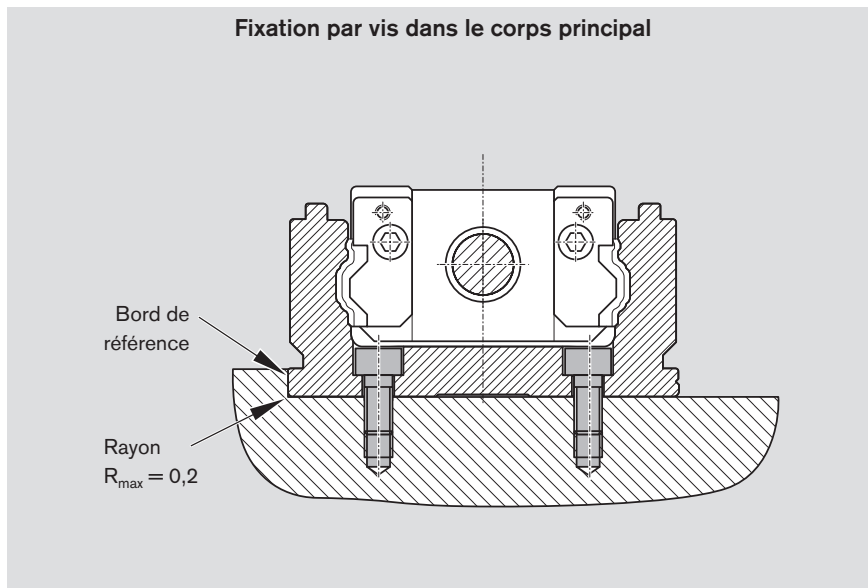
Fixation par pièces de bridage PSK-050 à PSK-090

Le bord de référence ne peut pas être utilisée dans la zone des pièces de bridage. Adapté pour toutes les variantes de protection.

Pièces de bridage

Nombre recommandé :

- 3 par 500 mm par côté



Module de précision	Références Pièces de bridage	Dimensions (mm)							
		A	B	C	D	E	F	G	M
PSK-050	R1419 010 02	60	70	12,5	5,0	4,0	8,5	20	M4
PSK-060	R1419 010 01	72	85	15,0	6,5	4,8	10,0	22	M5
PSK-090	R1419 010 00	100	115	17,5	7,5	5,8	12,0	25	M6

Couples de serrage des vis de fixation

- Pour un coefficient de friction de 0,125

- Classe de résistance 8.8

8.8		(Nm) max.	M3	M4	M5	M6
			1,3	2,7	5,5	9,5

Service et information

Raccordements de lubrification

Remarques générales

La lubrification des modules de précision est conçue pour une lubrification par graisse (pompe à graisse). Le raccordement de lubrification alimente le guidage et l'entraînement par vis à billes en lubrifiant. Pour deux plateaux, lubrifier **les deux plateaux**.

Lubrifiant

Graisse au savon de lithium	PSK-040	PSK-050 à PSK-090
	Classe de consistance NGLI 00 selon DIN 51818	Classe de consistance NLGI 2 selon DIN 51818
Recommandé	Dynalub 520	Dynalub 510
Référence	R3416 043 00	R3416 037 00
Egalement utilisables		
	Elkalub GLS 135 / N00	Elkalub GLS 135 / N2
	Castrol Longtime PD 00, (Castrol)	Castrol Longtime PD 2, (Castrol)

PSK sans protection

- PSK-040 : possibilité de graissage centralisé par raccord de lubrification pour pompe à graisse sur chaque plateau. Retirer la vis sans tête du raccord, lubrifier et la revisser ensuite.
- PSK-050 à PSK-090 : Lubrification centralisée au choix par l'un des deux graisseurs à cuvette DIN 3405-D3 par plateau.
- Raccordement pour lubrification client : Il est possible de réaliser une lubrification centralisée client par le raccord de lubrification dans le plateau sur tous les PSK. Lors de la livraison, les raccords de lubrification sont obturés par des vis sans tête. Pour utiliser le raccord, retirer la vis sans tête et poser un joint torique pour étanchéifier la structure client.

Module de précision	Joint torique DIN 3771	Références
PSK-040 à PSK-060	3 x 1	R3411 118 01
PSK-090	5 x 1,5	R3411 108 01

PSK avec cache en tôle ou bande de protection

Lubrification centralisée au choix par l'un des deux graisseurs à cuvette DIN 3405-D3 par plateau.

Nous consulter pour la lubrification lors de courses courtes :

PSK-040 : Course < 50 mm

PSK-050 : Course < 70 mm

PSK-060 : Course < 95 mm

PSK-090 : Course < 135 mm

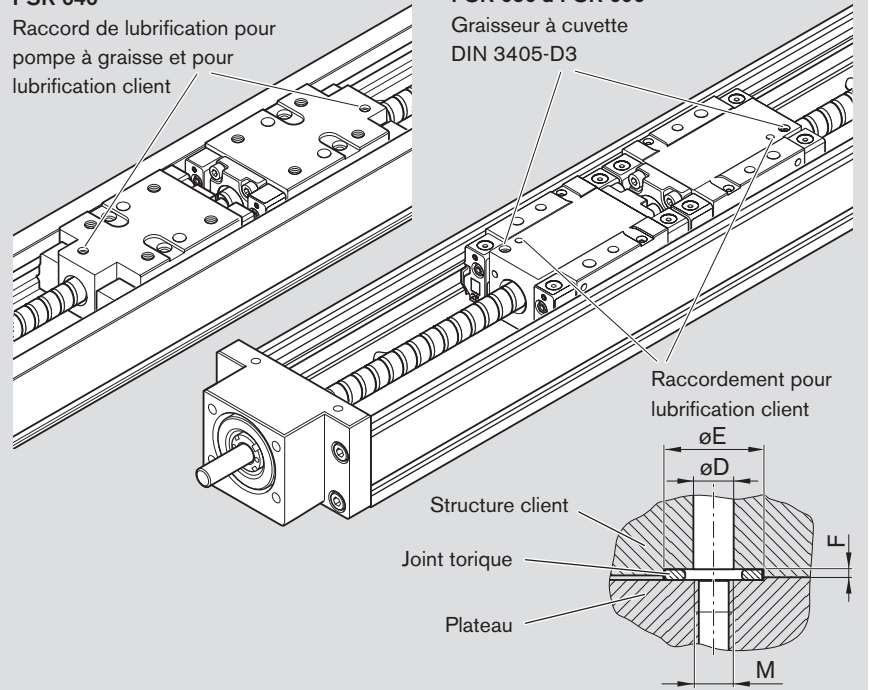
Sans protection

PSK-040

Raccord de lubrification pour pompe à graisse et pour lubrification client

PSK-050 à PSK-090

Graisseur à cuvette DIN 3405-D3

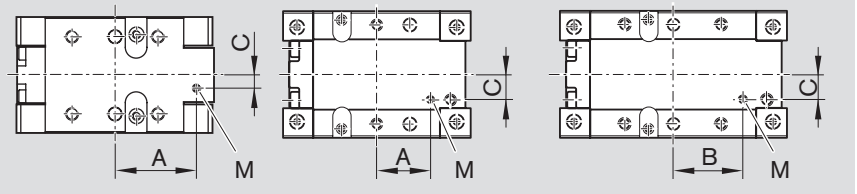


Plateau, longueur standard

PSK-040

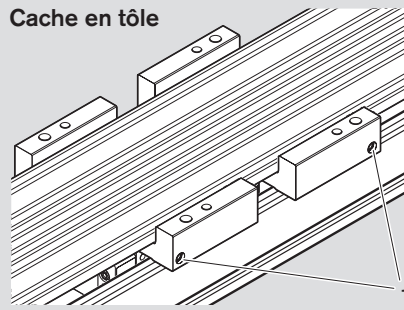
PSK-050 à PSK-090

Plateau, long

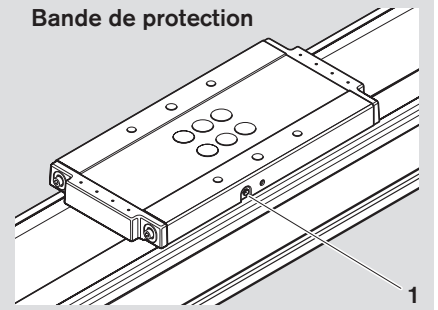


Module de précision	PSK-040	PSK-050	PSK-060	PSK-090
A (mm)	19,0	18,2	16,0	24,6
B (mm)	–	–	22,0	33,3
C (mm)	3,0	6,5	9,0	12,0
D (mm)	2,5	2,5	2,5	4,0
E (mm)	5,0	5,0	5,0	8,0
F (mm)	0,6 +0,1	0,6 +0,1	0,7 +0,1	0,5 +0,1
M (mm)	M2	M2,5	M3	M4

Cache en tôle



Bande de protection



Service et information

Documentation

Feuille de contrôle standard

Référence d'option 01

La feuille de contrôle standard permet de documenter que les contrôles mentionnés ont bien été effectués et que les valeurs obtenues étaient bien dans les tolérances admissibles.

Contrôles mentionnés sur la feuille de contrôle standard :

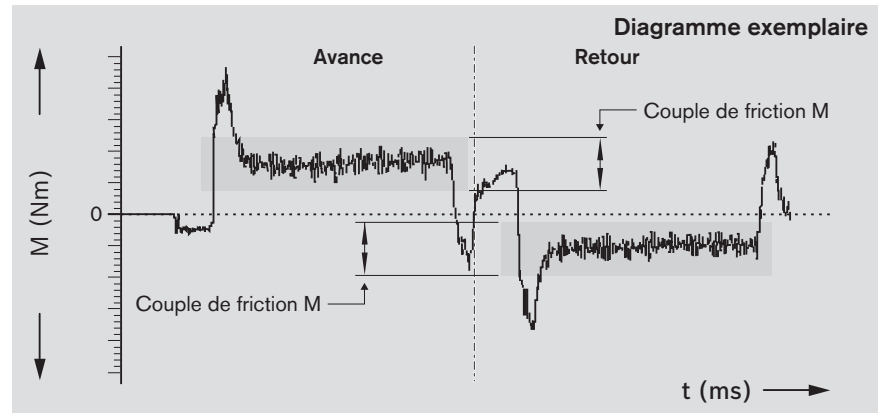
- vérification fonctionnelle des éléments mécaniques
- vérification fonctionnelle des éléments électriques
- exécution selon la confirmation de commande

Mesure du couple de friction du système complet

Référence d'option 02

Le couple de friction M est mesuré sur toute la course de déplacement.

M = couple de friction (N)
 t = temps de déplacement (ms)

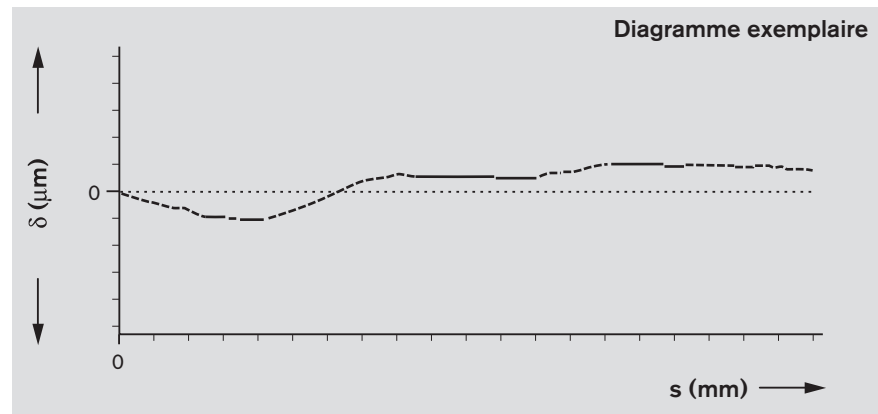


Ecart de pas de la vis à billes

Référence d'option 03

Une feuille de contrôle d'écart de pas δ sur la course de mesure s (voir Figure) est livrée sous forme de tableau en plus de la représentation graphique.

δ = écart (μm)
 s = course de mesure (mm)

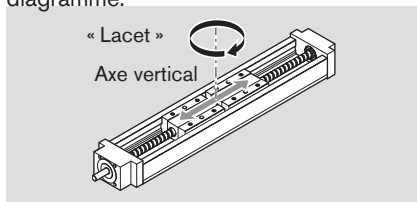


Précision du déplacement

Référence d'option 04

Mouvement de lacet

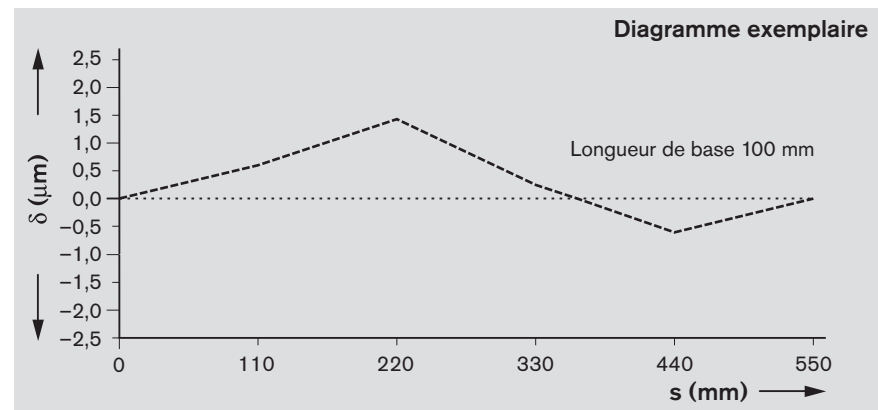
Le mouvement de lacet décrit l'écart angulaire autour de l'axe vertical. Cet écart est converti en écart δ en μm à l'aide d'une longueur de base avant d'être représenté sur un diagramme. La longueur de base est indiquée sur le diagramme.



Différents points de mesure situés sur la course de déplacement sont approchés, ce qui permet de déterminer les écarts suivants.

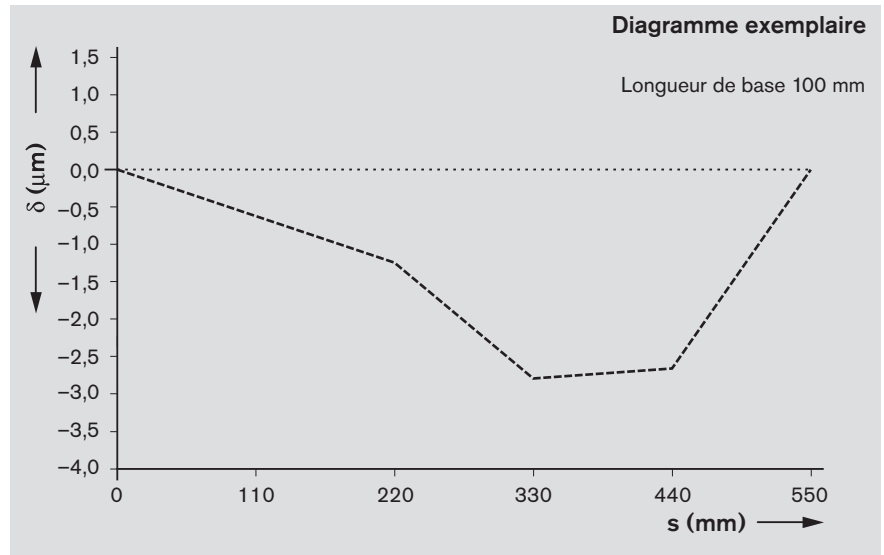
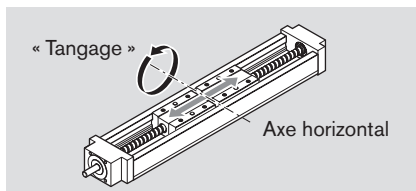
Remarque

Les mesures sont réalisées en situation serrée et se basent sur une surface de serrage idéalement plane.



Mouvement de tangage

Le mouvement de tangage décrit l'écart angulaire autour de l'axe horizontal. Cet écart est converti en écart δ en μm à l'aide d'une longueur de base avant d'être représenté sur un diagramme. La longueur de base est indiquée sur le diagramme. Une feuille de contrôle d'écart est livrée sous forme de tableau en plus de la représentation graphique (voir Figures).



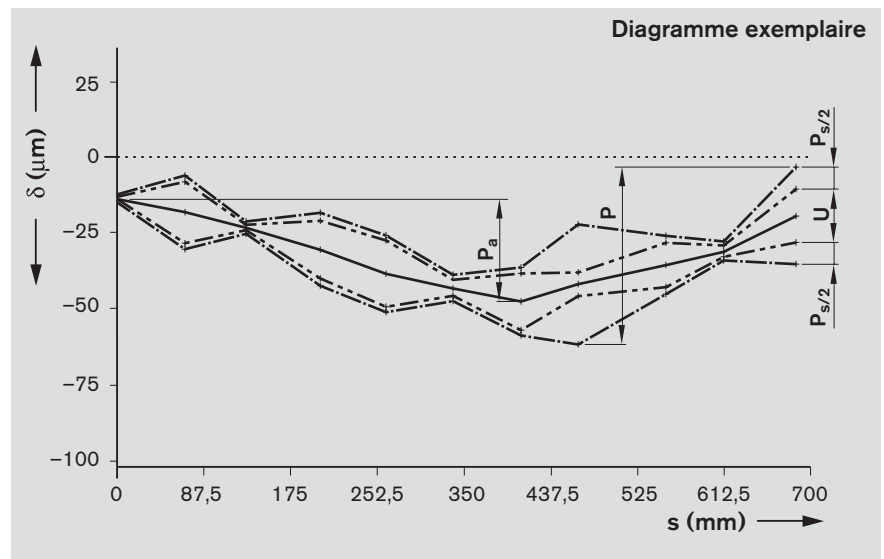
Incertitude de positionnement selon VDI / DGQ 3441

Référence d'option 05

Des positions de mesure sont sélectionnées à des distances irrégulières sur la course du déplacement. Ceci permet même de saisir les variations périodiques δ en μm pouvant survenir lors du positionnement.

Chaque position de mesure est approchée plusieurs fois de chacun des côtés. Les valeurs suivantes peuvent ainsi être déterminées.

δ = variation (μm)
s = course de mesure (mm)



Incertitude de positionnement P

L'incertitude de positionnement correspond à la variation totale. Elle comporte toutes les variations systématiques et aléatoires survenues en cours de positionnement.

Les critères suivants sont pris en compte par l'incertitude de positionnement :

- variation de positionnement
- hystérésis
- dispersion de positionnement

Variation de positionnement P_a

La variation de positionnement correspond à la différence maximum survenant entre la moyenne de tous les positions

de mesure. Elle décrit les variations systématiques.

Hystérésis U

L'hystérésis correspond à la différence des valeurs moyennes obtenues dans les deux sens de déplacement.

L'hystérésis est déterminée pour chaque position de mesure. Elle décrit les variations systématiques.


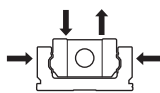
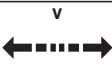
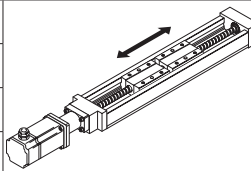
Dispersion de positionnement P_s

La dispersion de positionnement décrit les conséquences de variations aléatoires. Elle est déterminée pour chaque position de mesure.

Service et information

Conditions de service et utilisation

Conditions de service normales

Température ambiante Pas de dépassement négatif du point de rosée	0 °C ... 40 °C		
Charge	$\leq 0,2 \text{ C}$		
Vitesse de déplacement	$\leq 1,0 \text{ m/s}$		
Course de déplacement s_{\min}	PSK-040	$> 65 \text{ mm}$	
	PSK-050	$> 70 \text{ mm}$	
	PSK-060	$> 95 \text{ mm}$	
	PSK-090	$> 135 \text{ mm}$	
Exposition aux impuretés	Non permit		

Documentation obligatoire et supplémentaire

D'autres remarques relatives à l'utilisation conforme et à la sécurité figurent sous « Instructions de sécurité pour systèmes linéaires R320103152 ».

Remarques relatives au montage/à la mise en service, voir « Instructions PSK R320103187 ».

Les fichiers PDF de ce document figurent dans Internet, sous www.boschrexroth.com/mediadirectory

Informations supplémentaires

Homepage Bosch Rexroth:

<http://www.boschrexroth.com>



Informations du produit

Modules de précision:

<http://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/linear-motion-systems/precision-modules/index>



The screenshot shows the Bosch Rexroth homepage. At the top, it features the company logo and navigation menus for Home, Products, Industries, Service, Training, Trends and Topics, Company, and Blog. A search bar is located in the top right corner. The main content area is titled "Bosch Rexroth. The Drive & Control Company" and includes a large blue banner with a yellow crown logo and the text "The user is king. User experience makes for differentiation." Below the banner, there are four featured articles: "Energy Efficiency", "Machine Safety", "Industry 4.0", and "A heart for excavators".

The screenshot shows the Bosch Rexroth Precision Modules product page. The page title is "Precision Modules". On the left, there is a navigation menu with "Products" and "Product groups" expanded to show "Linear Motion Technology", "Linear motion systems", "Linear Modules", "Omega Module", "Precision Modules", "Linear Motion Slides", "Ball-on-Rails", "Feed Modules", "Actuators", "Drive Units with Ball Screws", and "Cylinders, Motors and Accessories". The main content area features three images of precision modules and a text block describing their benefits. The text states: "When a ball rail system and a ball screw are integrated within a compact frame, the result is a neat-sized but very powerful linear module. Miniaturized PSDK Systems meet the speed and precision requirements of modern production machines. The internal roller blocks and carriage are driven by a precision ball screw with zero-clearance nut system. The units achieve travel speeds of up to 36 m/minute and a positioning repeatability of up to 0.305 mm. An extensive range of accessories is provided, including plate or strip covers, clamping fixtures for fastening, and a system for attachment of Hall sensors on fixed axes." A "Precision Modules" sidebar on the right offers "Product documentation" and "Online catalog and CAD files".

Service et information

Consultation / Commande

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
97419 Schweinfurt
Allemagne

Téléphone +49 9721 937-0
Télécopie +49 9721 937-350 (direct)

Exemple de commande Module de précision PSK Rexroth

Indications de commande		Signification
Module de précision PSK-090		Désignation
Référence : PSK-090-NN-1, 740 mm		PSK-090, longueur = 740 mm
Exécution	= MF01	Avec lanterne et moteur, montés selon figure MF01
Guidage	= 18	Guidage à billes sur rails de longueur de 740 mm
Entraînement	= 03	Vis à billes 16 x 16
Plateau	= 24	Deux plateaux, longs, exécution en acier pour cache en tôle
Fixation du moteur	= 03	Avec lanterne pour moteur MSK 040C
Moteur	= 87	Moteur MSK 040C avec frein
Protection	= 01	Avec cache en tôle
1 ^{er} interrupteur	= 21	Capteur Reed non fixé
2 ^{ème} interrupteur	= 22	Capteur à effet Hall non fixé
3 ^{ème} interrupteur	= 21	Capteur Reed non fixé
Chemin de câbles	= 25	Chemin de câbles non fixé
Equerre de contact	= 30	Equerre de contact pour exécution sans protection et avec cache en tôle
Documentation	= 01	Feuille de contrôle standard

A remplir par le client : Consultation / Commande

Module de précision

Référence : PSK-_____ -NN-1, longueur _____ mm

Exécution =

Guidage =

Entraînement =

Plateau =

└─ Plateau sans entraxe

Fixation du moteur =

└─ Code de géométrie du moteur¹⁾ --------

Moteur =

Protection =

1er interrupteur =

2ème interrupteur =

3ème interrupteur =

Chemin de câbles =

Equerre de contact =

Documentation =

1) Nécessaire uniquement pour „Kits de montage de moteurs sur demande du client“.

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

Remarques :

Expéditeur

Société : _____

Responsable : _____

Adresse : _____

Service : _____

Téléphone : _____

Télécopie : _____

Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Allemagne
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Vous trouverez votre interlocuteur local à :

www.boschrexroth.com/contact