



Vérins hydrauliques MMA "Type sidérurgie"

pressions de service jusqu'à 250 bar

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Introduction

Les vérins des Séries MMA, pour applications difficiles, ont été conçus pour la sidérurgie et d'autres applications aussi contraignantes qui nécessitent des vérins robustes et fiables.

En plus de la gamme standard présentée dans ce catalogue, des vérins MMA peuvent être spécialement conçus pour répondre aux besoins de nos clients.

Caractéristiques standard

- Configuration pour service à haut rendement
- Styles et dimensions conformes aux normes: CETOP RP73H, ISO 6022, DIN 24 333, AFNOR NF E48-025, VW 39D 921
- Pression nominale: 250 bar
- Pas d'usure due à la fatigue pour une utilisation à la pression nominale
- Huile minérale hydraulique – autres fluides sur demande
- Températures standard: -20°C à +80°C
- Construction: tête et fond boulonnés sur des brides en acier à haute résistance
- Alésages: 50 mm à 320 mm
- Diamètres des tiges de piston: 32 mm à 220 mm
- Amortisseurs – disponibles d'un côté ou des deux côtés
- Purges d'air – optionnel aux deux extrémités
- Testé conformément aux normes ISO 10100 : 2001

Sommaire

	Page
Caractéristiques de conception et avantages	3
Caractéristiques optionnelles	4
Fixations par bride circulaire	5
Fixations par tenon arrière	6
Fixation par tourillon	7
Fixation par pattes	8
Styles d'extrémité de tige du piston	8
Accessoires	10
Informations relatives aux formes de montage	13
Masses des vérins	13
Calcul du diamètre du vérin	14
Sélection des dimensions de tige	15
Vérins à grande course	16
Entretoises de tiges	16
Orifices	17
Amortissement	18
Joints et fluides	20
Pièces de rechange et entretien	21
Procédure de commande	23

Parker – Engagé pour votre réussite

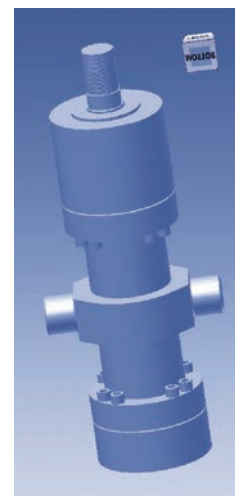
Parker Hannifin est le leader mondial des systèmes de commande et de mouvement. L'entreprise emploie plus de 58 000 personnes dans 48 pays et garantit aux clients une excellence technique et un service à la clientèle de haute volée. Parker est le plus grand fournisseur mondial de vérins hydrauliques pour les applications industrielles.

Un partenariat avec la société Parker met à votre disposition une gamme étendue de ressources visant à optimiser votre productivité et votre rentabilité.

- Dessins techniques CAO
- Informations de maintenance
- Mises à jour de produits
- Conseils d'application
- Solutions personnalisées
- Contenu en langue étrangère
- Accès à d'autres produits et services Parker

CAO 3D

Le nouveau logiciel de CAO 3D simplifie le processus de sélection et de conception des vérins, garantissant un gain de temps, ainsi que la précision des dessins finaux. Scannez le code QR pour consulter les vérins MMA sur le site www.parker.com ou contactez votre point de vente local pour plus d'informations (voir au dos).



AVERTISSEMENT – RESPONSABILITE DE L'UTILISATEUR

LA DÉFECTUOSITÉ OU LA SÉLECTION OU L'USAGE ABUSIF DES PRODUITS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT OU D'ARTICLES ASSOCIÉS PEUT ENTRAÎNER LA MORT, DES BLESSURES ET DES DOMMAGES MATÉRIELS.

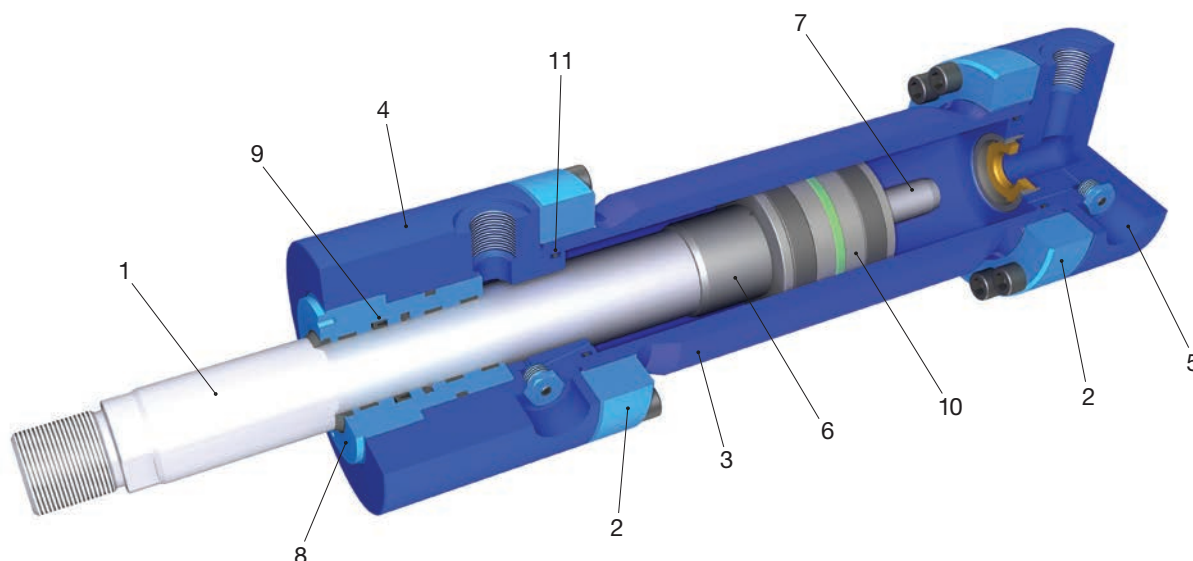
Ce document et d'autres informations de Parker-Hannifin Corporation, ses filiales et distributeurs autorisés, proposent des options de produit et de système destinées aux utilisateurs possédant de solides connaissances techniques.

En procédant à ses propres analyses et essais, l'utilisateur est seul responsable de la sélection définitive du système et des composants, au même titre qu'il lui incombe de veiller à la satisfaction des exigences en matière de performances, endurance, entretien, sécurité et avertissement. L'utilisateur doit analyser tous les aspects de l'application, suivre les normes applicables de l'industrie et les informations concernant le produit dans le catalogue de produits actuel et dans tout autre document fourni par Parker, ses filiales ou distributeurs agréés.

Dans la mesure où Parker ou ses filiales ou distributeurs agréés fournissent des options de système ou de composant se basant sur les données ou les spécifications indiquées par l'utilisateur, c'est à celui-ci qu'incombe la responsabilité de déterminer si ces données et spécifications conviennent et sont suffisantes pour toutes les applications et utilisations raisonnablement prévisibles des composants ou des systèmes.

Offre de vente

Veuillez contacter votre représentant Parker pour obtenir une « Offre de vente » détaillée.



1 Tige du piston

Fabrication de grande précision ; tige en acier au carbone à haute résistance à la rupture, chromée dur et polie à 0,2 µm max. Les tiges de piston, jusqu'à 140 mm de diamètre, sont cémentées par induction à une dureté Rockwell C54, au moins, avant chromage dur. La résistance de leur surface est ainsi exceptionnelle et la durée de vie de l'étanchéité en est considérablement améliorée. Les tiges de piston d'un diamètre de 160 mm, et plus, peuvent être cémentées à la demande. Tous les montages de tige et de piston sont conçus pour être exempts d'usure due à la fatigue pour une utilisation à la pression nominale.

2 Fixation tête et fond du vérin

La tête et le fond sont boulonnés sur des brides en acier à résistance élevée, qui sont elles-mêmes vissées sur le tube du vérin à chaque extrémité. Cet assemblage est conçu pour être exempt d'usure due à la fatigue lors d'une utilisation à la pression nominale maximale.

3 Corps du vérin

Le tube du vérin est réalisé en acier à haute résistance et rodé, de façon à obtenir un état de surface de haute finition, réduisant au maximum les frottements internes et garantissant plus longtemps l'étanchéité.

4 et 5 Tête et fond du vérin

La tête et le fond en acier sont usinés et placés dans le diamètre intérieur du corps du vérin, ce qui augmente la résistance et améliore le centrage. L'étanchéité de la tête et du fond est assurée par des joints toriques retenus par des bagues anti-extrusion.

6 et 7 Amortissement

L'action des amortisseurs en option sur tête et fond est progressive et permet une décélération contrôlée réduisant le bruit et les à-coups et prolongeant la durée de vie de la machine. La douille d'amortissement côté tête est autocentrée tandis que le plongeur d'amortissement côté fond est partie intégrante de la tige. Des vis pointeaux de réglage équipent les deux extrémités

de vérin, permettant ainsi un réglage précis de l'amortissement. Des clapets anti-retour facilitent le mouvement du vérin en début de course et permettent au piston d'atteindre rapidement sa vitesse optimale. Les pointeaux de réglage d'amortisseur sont fixés pour éviter tout enlèvement par mégarde.

8 Cartouche de tige et paliers

Les joints sont placés dans une cartouche en acier anticorrosion possédant des bagues de paliers en polymère spécial service intensif permettant de résister aux charges latérales. Ces bagues sont largement séparées pour réduire les contraintes de charge et augmenter au maximum la durée de vie du palier. La cartouche de tige peut être vissée ou boulonnée. Elle est vissée pour les alésages allant jusqu'à 100 mm (illustration ci-dessus). Pour des tailles d'alésage supérieures, elle est boulonnée.

Les bagues de palier en polymère, ainsi que les joints de tiges, peuvent être facilement remplacés en retirant la cartouche de tige, et tous les composants peuvent être entretenus de cette façon, sans avoir à démonter complètement le vérin.

9 et 10 Joints de cartouche et de piston

Les joints de cartouche sont vissés ou boulonnés dans la cartouche et permettent de retenir efficacement le fluide sous pression tout en empêchant la pénétration des contaminants. Une importante gamme d'options de joints de cartouche et de piston est disponible, pour répondre à de nombreuses applications. De plus, les vérins MMA peuvent être conçus et fabriqués sur mesure pour répondre aux besoins particuliers de nos clients. Pour de plus amples détails, veuillez nous consulter.

11 Joints de corps et de cartouche

Afin de se prémunir de toute fuite au vérin, les joints de corps ainsi que le joint extérieur de cartouche sont de construction radiale, éliminant les phénomènes éventuels d'usure prématurée.

Options de joints de cartouche et de piston

Voir aussi page 21

Option standard

Les joints standard montés sur les vérins MMA sont très performants à faible vitesse et au démarrage et sont dotés d'une durée de vie exceptionnelle pour toutes les applications de cycle élevé. L'option standard peut être utilisée avec les fluides du groupe 1 (voir le tableau, page 20) et pour des vitesses de piston allant jusqu'à 0,5 m/s.

Les joints de cartouche standard sont constitués d'un joint à lèvre strié en polyuréthane et d'un joint de palier en PTFE. Les pistons standard sont, quant à eux, équipés d'un joint en polymère et de bagues d'usure pour éviter les contacts métal sur métal avec l'alésage du vérin et pour protéger le joint du piston contre tout contaminant.

Option "Faible friction"

Pour les applications à très faible friction et sans frottement, l'option de joints à faible friction est disponible. Ils ne peuvent donc pas maintenir une charge en place. L'option "faible friction" peut être utilisée avec tous les groupes de fluides et pour des vitesses de piston allant jusqu'à 1 m/s.

Le joint de cartouche comprend deux joints étagés à faible friction en PTFE et un joint racleur à double lèvre pour service intensif. Les pistons à faible friction sont constitués d'un joint en PTFE et de deux bagues d'usure en PTFE également.

Option "Chevron"

Convient aux applications difficiles, telles que celles des aciéries, l'option "Chevron" peut être utilisée pour maintenir une charge en place. L'option "Chevron" peut être utilisée avec tous les groupes de fluides et pour des vitesses de piston allant jusqu'à 0,5 m/s.

Les joints de cartouche chevron possèdent un support de retenue en acier anticorrosion et une enveloppe en acier séparée amovible retenant les bagues de palier internes. Un joint racleur, prévu pour un service intensif, évite la pénétration de contaminants.

Les pistons chevron sont des pistons à deux éléments avec une large bague de palier montée entre les joints chevron.

Option "Maintien de charge"

Adaptée aux applications qui requièrent le maintien de charges en position, l'option "Maintien de charge" associe le faible coefficient de frottement et la longue durée de vie des joints de cartouche standard à la robustesse du joint de piston chevron. L'option "Maintien de charge" peut être utilisée avec les fluides du groupe 1 et pour des vitesses de piston allant jusqu'à 0,5 m/s.

Purges d'air

Disponibles sous forme optionnelle aux deux extrémités, les purges d'air sont intégrées dans la tête et le fond et sécurisées de manière à ne pas pouvoir être retirées de manière inopportune. L'emplacement de la purge d'air, conforme au positionnement de l'orifice disponible, doit être précisé lors de la commande (voir page 23).

Drains de cartouche

La tendance du fluide hydraulique à adhérer à la tige du piston peut provoquer l'accumulation de fluide dans la cavité présente entre les joints sous certaines conditions de fonctionnement. Cela peut se produire avec les vérins à course longue, dans lesquels s'exerce une contre-pression constante comme dans un

circuit différentiel, ou lorsque le rapport de la vitesse d'extension sur la vitesse de rétraction est supérieur à 2. Les drains de cartouche doivent être connectés au retour, dans le réservoir de fluide, qui doit être situé au dessous du niveau du vérin.

Contrôle de position

Des capteurs intégrés de position linéaire de divers types peuvent s'adapter aux vérins de la série MMA. Des capteurs de position sans contact sont aussi disponibles. Veuillez prendre contact avec nous pour plus de précisions.

Soufflets d'extrémité de tige

Des soufflets d'extrémité de tige doivent protéger les surfaces de tige exposées à des contaminants durcissant à l'air. Les tiges nécessitent alors une extension plus importante pour compenser la longueur de ces soufflets. Veuillez nous consulter.

Matériaux de tige

Des tiges dans des matériaux spéciaux et avec des finitions spéciales, acier inoxydable ou autres, peuvent être fournies.

Racleurs métalliques

Pour les applications où des contaminants risquent d'adhérer à la tige du piston en extension, il est recommandé de remplacer le joint racleur par un racleur métallique pour éviter une usure prématurée des joints de cartouche.

Conceptions spéciales

Les services techniques de Parker sont à en mesure de réaliser des conceptions spéciales pour intégrer les exigences spécifiques d'un client. Par exemple, les dispositifs d'étanchéité, des montages spéciaux, des pressions nominales plus élevées ou plus faibles, des extrémités de fond soudées, pour réduire les dimensions hors tout (sans amortisseur dans ce cas), des alésages de vérin plus importants ou d'autres tailles de tige et bien d'autres choses encore.

Environnement marin

Les vérins MMA peuvent être fournis avec des matériaux modifiés et des revêtements qui permettent l'utilisation en environnement marin. Veuillez nous consulter.

Caractéristiques d'entretien

Un vérin nécessite, un jour ou l'autre, un entretien ou une réparation. Les vérins de la série MMA ont été conçus pour simplifier le plus possible ces tâches grâce aux éléments suivants :

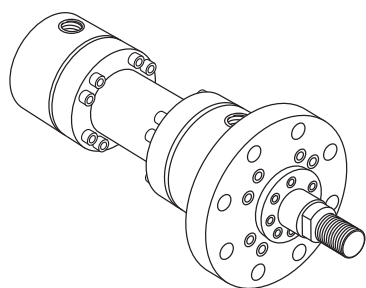
Une cartouche démontable – Les paliers et les joints de tige faciles à remplacer sans nécessiter le démontage complet du vérin.

Des chanfreins aux deux extrémités du corps de vérin facilitent le montage de la tête et du fond et l'insertion des joints de piston.

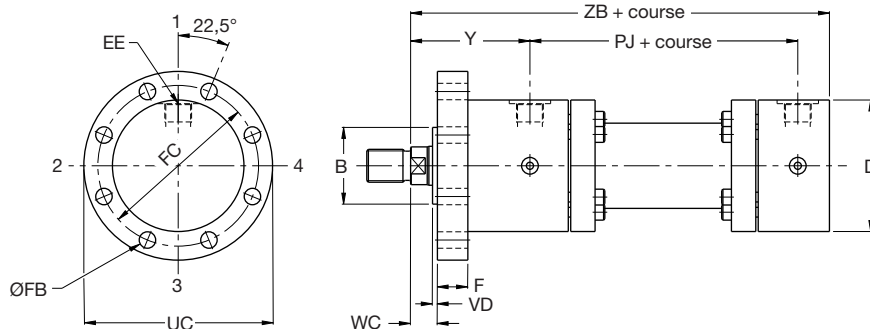
Des brides de retenue démontables permettent le remplacement séparé du corps de vérin.

Des brides séparées de la tête et du fond offrent un espace suffisant pour couper les boulons en cas de dommages ou phénomènes de corrosion graves.

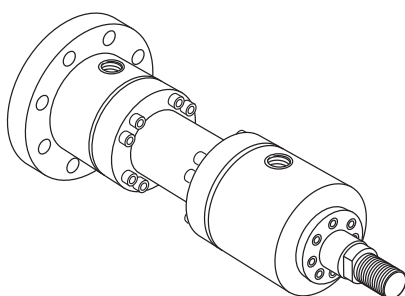
Des boulons très résistants à la traction sont utilisés pour faciliter l'entretien et le remplacement.



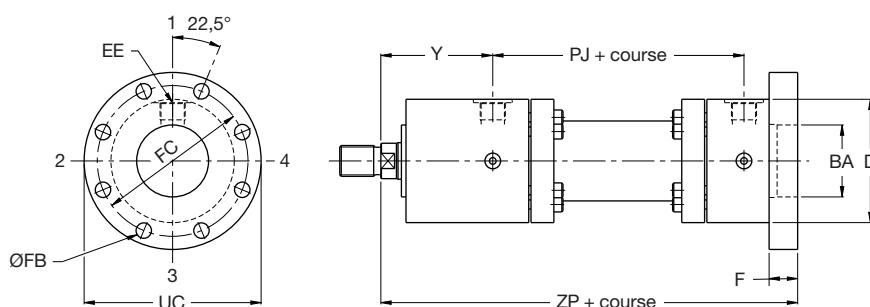
Style MF3
 Bride circulaire de tête



Positionnement précis de "B" fourni en standard sur le modèle MF3 uniquement.



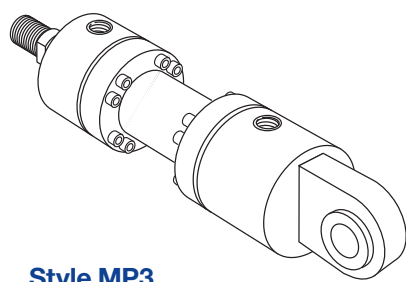
Style MF4
 Bride circulaire de fond



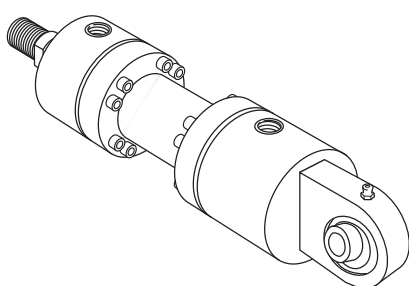
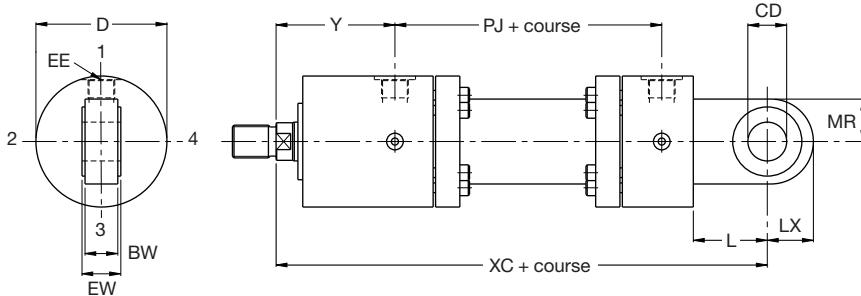
Dimensions – MF3 et MF4 Voir aussi Dimensions de l'extrémité de tige, page 9

Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	B ^{FB} et BA _{H8}	D max.	EE (BSPP)	F	FB	FC	UC	VD min.	WC	Y	Course min.	+ course		
														PJ	ZB max.	ZP
50	1 2	32 36	63	108	G ¹ / ₂	25	13,5	132	155	4	22	98	20	120	244	265
63	1 2	40 45	75	124	G ³ / ₄	28	13,5	150	175	4	25	112	30	133	274	298
80	1 2	50 56	90	148	G ³ / ₄	32	17,5	180	210	4	28	120	20	155	305	332
100	1 2	63 70	110	175	G1	36	22	212	250	5	32	134	25	171	340	371
125	1 2	80 90	132	208	G1	40	22	250	290	5	36	153	50	205	396	430
140	1 2	90 100	145	255	G1 ¹ / ₄	40	26	300	340	5	36	181	50	208	430	465
160	1 2	100 110	160	270	G1 ¹ / ₄	45	26	315	360	5	40	185	50	235	467	505
180	1 2	110 125	185	315	G1 ¹ / ₄	50	33	365	420	5	45	205	20	250	505	550
200	1 2	125 140	200	330	G1 ¹ / ₄	56	33	385	440	5	45	220	20	278	550	596
250	1 2	160 180	250	412	G1 ¹ / ₂	63	39	475	540	8	50	260	20	325	652	703
320	1 2	200 220	320	510	G2	80	45	600	675	8	56	310	20	350	764	830

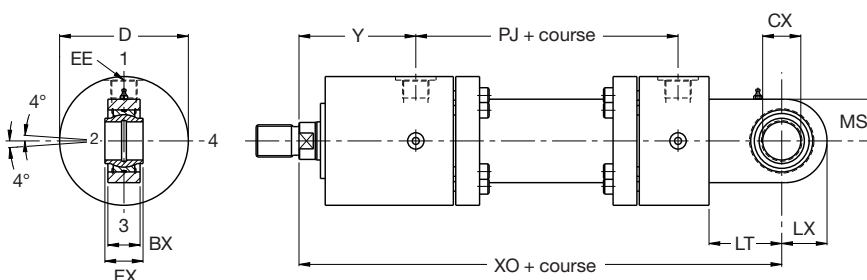
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Style MP3
 Tenon fixe sur fond



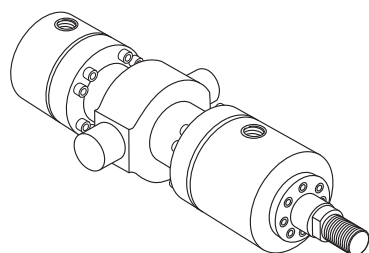
Style MP5
 Tenon fixe sur fond rotulé



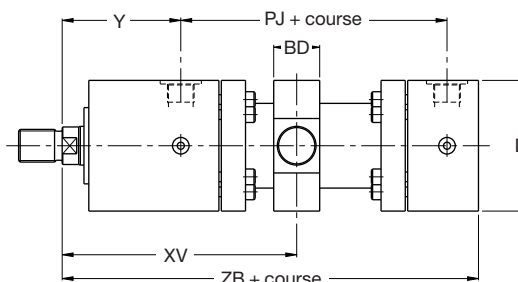
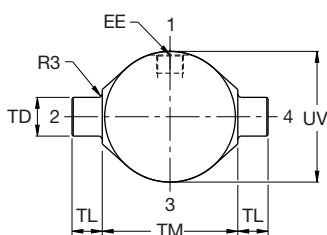
Dimensions – MP3 et MP5 Voir aussi Dimensions de l'extrémité de tige, page 9

Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	BW et BX	CD ^{H9} et CX ^{H7}	D max.	EE (BSPP)	EW ^{h12} et EX ^{h12}	L et LT	LX	MR et MS	Y	Course min.	+ course	
													PJ	XC et XO
50	1 2	32 36	27	32	108	G $\frac{1}{2}$	32	61	38	35	98	20	120	305
63	1 2	40 45	35	40	124	G $\frac{3}{4}$	40	74	50	50	112	30	133	348
80	1 2	50 56	40	50	148	G $\frac{3}{4}$	50	90	61,5	61,5	120	20	155	395
100	1 2	63 70	52	63	175	G1	63	102	71	66	134	25	171	442
125	1 2	80 90	60	80	208	G1	80	124	90	90	153	50	205	520
140	1 2	90 100	65	90	255	G1 $\frac{1}{4}$	90	150	113	113	181	50	208	580
160	1 2	100 110	84	100	270	G1 $\frac{1}{4}$	100	150	112	112	185	50	235	617
180	1 2	110 125	88	110	315	G1 $\frac{1}{4}$	110	185	129	118	205	20	250	690
200	1 2	125 140	102	125	330	G1 $\frac{1}{4}$	125	206	145	131	220	20	278	756
250	1 2	160 180	130	160	412	G1 $\frac{1}{2}$	160	251	178	163	260	20	325	903
320	1 2	200 220	162	200	510	G2	200	316	230	209	310	20	350	1080

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Style MT4
 Tourillon intermédiaire



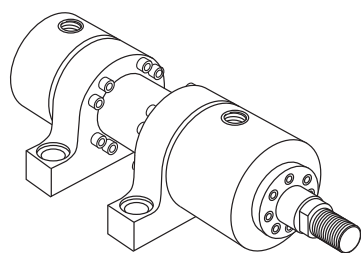
Remarque : cote XV à préciser par le client. Lorsque la dimension minimale n'est pas acceptable, veuillez nous consulter.

Dimensions – MT4

Voir aussi Dimensions de l'extrémité de tige, page 9 et les Support de tourillon, page 13

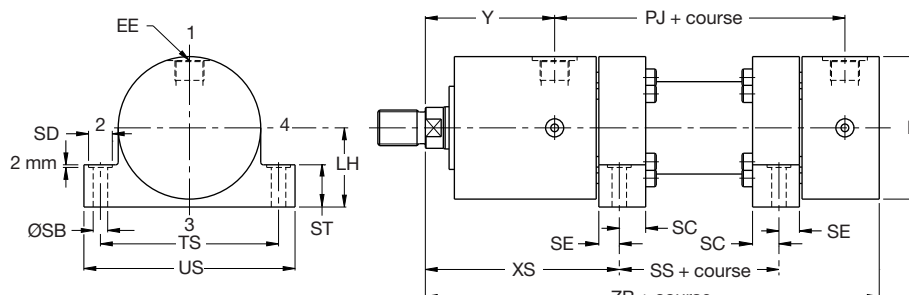
Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	BD	D max.	EE (BSPP)	TD f8	TL	TM h13	UV max.	XV min.	Y	Course min.	+ course		
													PJ	XV max.	ZB max.
50	1 2	32 36	38	108	G $\frac{1}{2}$	32	25	112	108	187	98	55	120	132	244
63	1 2	40 45	48	124	G $\frac{3}{4}$	40	32	125	124	212	112	75	133	137	274
80	1 2	50 56	58	148	G $\frac{3}{4}$	50	40	150	148	245	120	90	155	155	305
100	1 2	63 70	73	175	G1	63	50	180	175	280	134	120	171	160	340
125	1 2	80 90	88	208	G1	80	63	224	218	340	153	160	205	180	396
140	1 2	90 100	98	255	G1 $\frac{1}{4}$	90	70	265	260	380	181	180	208	200	430
160	1 2	100 110	108	270	G1 $\frac{1}{4}$	100	80	280	280	400	185	180	235	220	467
180	1 2	110 125	118	315	G1 $\frac{1}{4}$	110	90	320	315	410	205	170	250	240	505
200	1 2	125 140	133	330	G1 $\frac{1}{4}$	125	100	335	330	450	220	190	278	260	550
250	1 2	160 180	180	412	G1 $\frac{1}{2}$	160	125	425	412	540	260	240	325	300	652
320	1 2	200 220	220	510	G2	200	160	530	510	625	310	300	350	325	764

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

**Style MS2**

Fixation sur pattes

(non conforme à la norme ISO 6022)



Remarque : les fixations MS2 ne seront utilisées que si la course fait au moins la moitié du diamètre d'alésage et si la pression de service est inférieure à 160 bar.

Dimensions – MS2 Voir aussi Dimensions de l'extrémité de tige, page 9

Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	D max.	EE (BSPP)	LH h10	SB H13	SC	SD	SE	ST	TS	US	XS	Y	Course min.	+ course		
																PJ	SS	ZB max
50	1 2	32 36	108	G ¹ / ₂	60	11	20,5 ¹	18	15,5	32	135	160	130,0	98	0	120	55	244
63	1 2	40 45	124	G ³ / ₄	68	13,5	24,5 ¹	20	17,5	37	155	185	147,5	112	20	133	55	274
80	1 2	50 56	148	G ³ / ₄	80	17,5	22,5	26	22,5	42	185	225	170,5	120	35	155	55	305
100	1 2	63 70	175	G1	95	22	27,5	33	27,5	52	220	265	192,5	134	55	171	55	340
125	1 2	80 90	208	G1	115	26	30,0	40	30,0	62	270	325	230,0	153	65	205	60	396
140	1 2	90 100	255	G1 ¹ / ₄	135	30	35,5	48	35,5	77	325	390	254,5	181	80	208	61	430
160	1 2	100 110	270	G1 ¹ / ₄	145	33	37,5	48	37,5	77	340	405	265,5	185	80	235	79	467
180	1 2	110 125	315	G1 ¹ / ₄	165	40	42,5 ¹	60	40,5	87	390	465	287,5	205	70	250	85	505
200	1 2	125 140	330	G1 ¹ / ₄	170	40	45,0 ¹	60	43,0	87	405	480	315,0	220	60	278	90	550
250	1 2	160 180	412	G1 ¹ / ₂	215	52	50,0 ¹	76	47,0	112	520	620	360,0	260	60	325	120	652
320	1 2	200 220	510	G2	260	62	60,0 ¹	110	57,0	152	620	740	425,0	310	80	350	120	764

¹ Distance à l'axe médian des orifices de montage

Styles d'extrémité de tige du piston

Les vérins MMA peuvent être équipés de tiges à extrémité mâle ou femelle métriques standard conformes à la norme ISO 4395. Il peuvent être aussi fournis avec d'autres filetages d'extrémité de tige, par exemple : filet ISO à pas gros métrique, unifié, à la norme britannique, etc., ou en fonction des exigences particulières du client.

Extrémité de tige codes 4 et 9

Chaque alésage de vérin est proposé avec des tiges de piston de deux diamètres – la tige n°1, de petit diamètre, et la tige n°2, de gros diamètre. Le filetage mâle d'extrémité de tige standard pour chaque diamètre de tige, conformément à ISO 6022, correspond au code 4. Le code 9 désigne un filetage femelle et n'est disponible qu'avec la tige n°2.

Extrémité de tige code 3

Les commandes d'extrémités de tiges non-standard, appelées "code 3", devront être accompagnées de dessins cotés et de descriptions présentant les dimensions KK ou KF, A ou AF, W et la forme du filetage requise.

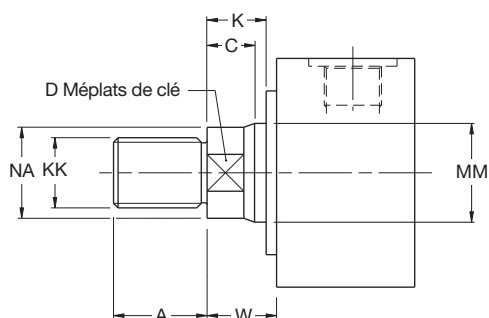
Méplats de clé

Les tiges de piston inférieures ou égales à 90 mm de diamètre sont livrées avec les méplats de clé. Pour les tiges de plus de 90 mm de diamètre, les quatre trous percés accepteront une clé à ergots. Voir dimension D présentés dans le tableau de la page 9.

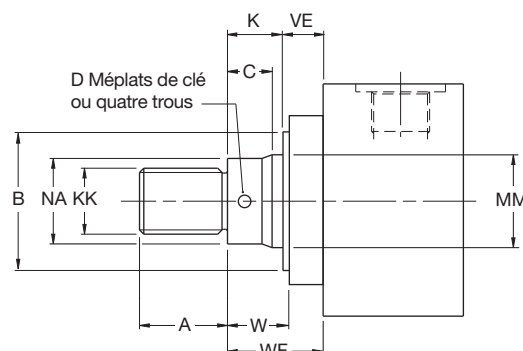
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Extrémité de tige code 4

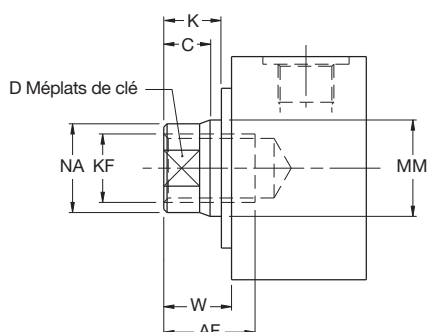
Alésage Ø : 50 mm à 100 mm

**Extrémité de tige code 4**

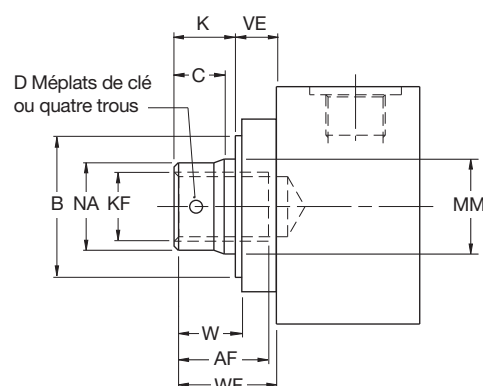
Alésage Ø : 125 mm à 320 mm

**Extrémité de tige code 9**

Alésage Ø : 50 mm à 100 mm

**Extrémité de tige code 9**

Alésage Ø : 125 mm à 320 mm

**Dimensions de l'extrémité de tige** Voir aussi Dimensions du vérin, pages 5 à 8

Alésage Ø	Tige n°	MM Tige Ø	A et AF	C	D	K	KK Code 4	KF Code 9	NA	VE max.	W	WF
50	1 2	32 36	36	15	28 32	18	M27x2	— M27x2	31 35	—	22	—
63	1 2	40 45	45	18	34 36	21	M33x2	— M33x2	38 43	—	25	—
80	1 2	50 56	56	20	43 46	24	M42x2	— M42x2	48 54	—	28	—
100	1 2	63 70	63	23	53 60	27	M48x2	— M48x2	60 67	—	32	—
125	1 2	80 90	85	27	65 75	31	M64x3	— M64x3	77 87	39	36,5	70
140	1 2	90 100	90	27	75 Ø10 x 4	31	M72x3	— M72x3	87 96	39	36,5	70
160	1 2	100 110	95	31	Ø10 x 4 Ø10 x 4	35	M80x3	— M80x3	96 106	43	40,5	78
180	1 2	110 125	105	36	Ø10 x 4 Ø10 x 4	40	M90x3	— M90x3	106 121	47	45,5	87
200	1 2	125 140	112	36	Ø12 x 4 Ø12 x 4	40	M100x3	— M100x3	121 136	51	45,5	91
250	1 2	160 180	125	38	Ø15 x 4 Ø15 x 4	42	M125x4	— M125x4	155 175	59	50,5	101
320	1 2	200 220	160	44	Ø15 x 4 Ø15 x 4	48	M160x4	— M160x4	194 214	74	56,5	122

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Sélection des accessoires

Les accessoires et les supports de montage correspondants fournis pour une utilisation à l'extrémité de la tige du piston d'un vérin sont sélectionnés en fonction du filetage de celle-ci, indiqué en page 9. Cependant, lors de leur utilisation sur les fonds de vérins montés sur pivots, les mêmes supports de montage sont sélectionnés en fonction du diamètre de l'axe d'articulation (reportez-vous aux dimensions CD et CX page 6).

Côté tige

Chape femelle et axe d'articulation	– page 10
Chape de tige avec tenon bague	– page 11
Support femelle et axe d'articulation	– page 11
Chape de tige avec tenon à rotule	– page 12
Support de montage et axe d'articulation	– page 12

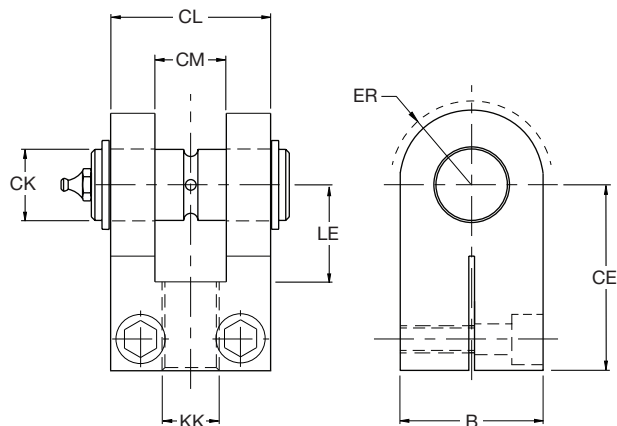
Côté fond,

Support femelle et axe d'articulation – pour montage styles MP3 et MP5	– page 11
Support de montage et axe d'articulation – pour montage styles MP3 et MP5	– page 12

Corps du vérin

Support de tourillon pour montage style MT4	– page 13
---	-----------

Chape femelle et axe d'articulation AP2 ISO 8132

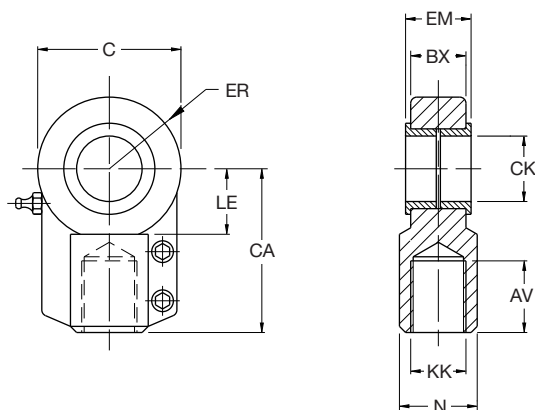


Pour les tailles supérieures, contactez l'usine.

Code n°	B	CE js13	CK H9/f8	CL h16	CM A13	ER max.	filetage KK	LE min.	poids kg	force nominale kN
0962130032	65	80	32	70	32	40	M27x2	41	2,2	50
0962130040	80	97	40	90	40	50	M33x2	51	4,4	80
0962130050	100	120	50	110	50	63	M42x2	63	7,6	125
0962130063	120	140	63	140	63	71	M48x2	75	17,7	200
0962130080	140	180	80	170	80	90	M64x3	94	30,6	320

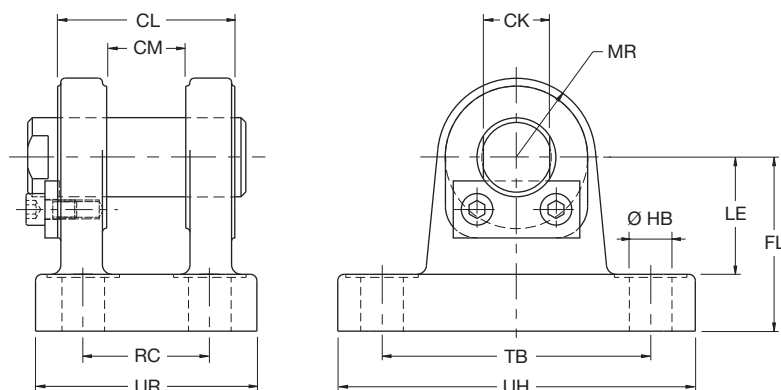
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Chape de tige avec tenon à rotule AP4 ISO 8132



Code n°	AV min.	BX max.	C max.	CA JS13	CK H9	EM h12	ER max.	filetage KK	LE min.	N max.	poids kg	force nominale kN
148731	37	28	70	80	32	32	40	M27x2	30	38	1,2	50
148732	46	34	89	97	40	40	50	M33x2	39	47	2,1	80
148733	57	42	108	120	50	50	63	M42x2	47	58	4,4	125
148734	64	53,5	132	140	63	63	72,5	M48x2	58	70	7,6	200
148735	86	68	168	180	80	80	92	M64x3	74	91	14,5	320
148737	96	85,5	210	210	100	100	114	M80x3	94	110	28	500
148739	113	105	262	260	125	125	160	M100x3	116	135	43	800
148740	126	133	326	310	160	160	200	M125x4	145	165	80	1250
148741	161	162	460	390	200	200	250	M160x4	190	215	165	2000

Support femelle et axe d'articulation AB4 ISO 8132 form A

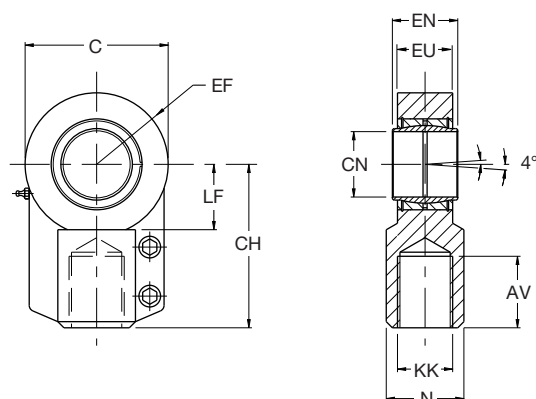


Pour les tailles supérieures, contactez l'usine.

Code n°	CK H9/m6	CL h16	CM A13	FL JS12	HB H13	LE min.	MR max.	RC JS14	TB JS14	UH max.	UR max.	poids kg	force nominale kN
0962110032	32	70	32	65	17,5	43	32	50	110	143	85	3,5	50
0962110040	40	90	40	76	22	52	40	65	130	170	108	6	80
0962110050	50	110	50	95	26	65	50	80	170	220	130	12	125
0962110063	63	140	63	112	33	75	63	100	210	270	160	19	200
0962110080	80	170	80	140	39	95	80	125	250	320	210	38	320

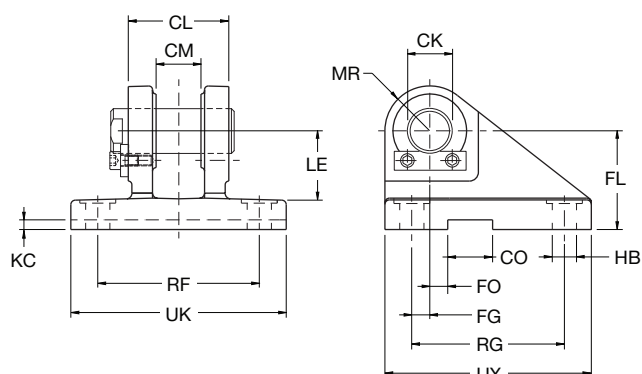
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Chape de tige avec tenon à rotule AP6 ISO 8132



Code n°	AV min.	C max.	CH js13	CN H7	EF max.	EN h12	EU max.	filetage KK	LF min.	N max.	poids kg	force nominale kN
145241	37	72	80	32	40	32	28	M27x2	30	38	1,2	50
145242	46	90	97	40	50	40	34	M33x2	39	47	2,1	80
145243	57	110	120	50	63	50	42	M42x2	47	58	4,4	125
145244	64	136	140	63	72,5	63	53,5	M48x2	58	70	7,6	200
145245	86	170	180	80	92	80	68	M64x3	74	91	14,5	320
148724	96	212	210	100	114	100	85,5	M80x3	94	110	28	500
148726	113	265	260	125	160	125	105	M100x3	116	135	43	800
148727	126	326	310	160	200	160	133	M125x4	145	165	80	1250
148728	161	420	390	200	250	200	165	M160x4	190	215	170	2000

Support de montage et axe d'articulation AB3 ISO 8132 form B

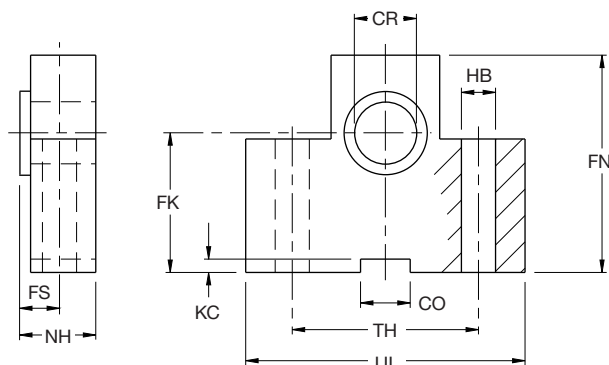


Pour les tailles supérieures, contactez l'usine.

Code n°	CK H9/m6	CL h16	CM A13	CO N9	FG JS14	FL js13	FO JS14	HB H13	KC +0,3	LE min.	MR max.	RF js13	RG js13	UK max.	UX max.	poids kg	force nominale kN
0962120032	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5	5,4	43	32	110	110	145	145	5	50
0962120040	40	90	40	36	17,5	76	6	22	8,4	52	40	140	125	185	170	9,6	80
0962120050	50	110	50	36	25	95	-	26	8,4	65	50	165	150	215	200	15,5	125
0962120063	63	140	63	50	33	112	-	33	11,4	75	63	210	170	270	230	27,5	200
0962120080	80	170	80	50	45	140	-	39	11,4	95	80	250	210	320	280	47	320

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Support de tourillon AT4 ISO 8132



Tourillons

Sur les vérins de diamètre 320 mm, le tourillon est soudé au corps du vérin. Sur les vérins de diamètre inférieur à 320 mm, les tourillons sont vissés dans le corps du vérin et bloqués avec une bague de verrouillage. Pour des applications différentes, tenant compte d'applications particulières, veuillez nous contacter.

Les tourillons nécessitent des supports de portée lubrifiés avec des jeux de coussinet minimums. Les supports seront montés et alignés de façon à éliminer tout moment de flexion sur les axes du tourillon.

Pour les tailles supérieures, contactez l'usine.

Alésage Ø	Code n°	CO N9	CR H7	FK JS12	FN max.	FS js13	HB H13	KC +0,3	NH max.	TH js13	UL max.	poids kg	force nominale kN
50	149335	25	32	65	100	15	17,5	5,4	33	110	150	4.7	50
63	149336	36	40	76	120	16	22	8,4	41	125	170	7.8	80
80	149337	36	50	95	140	20	26	8,4	51	160	210	14.3	125
100	149338	50	63	112	180	25	33	11,4	61	200	265	24	200
125	149339	50	80	140	220	31	39	11,4	81	250	325	53	320

Informations relatives aux formes de montage

Boulons de montage

Pour fixer les vérins à la machines ou sur une base, il est recommandé d'utiliser des boulons de montage possédant une résistance conforme à la norme ISO 898/1 article 12.9. Les boulons de montage seront serrés au couple recommandé par le fabricant.

Des boulons de retenue de tête et de fond

Les boulons de retenue de tête et de fond des vérins de la Série MMA est soumise à un certain couple au montage en usine. La découverte d'avarie ou de corrosion au démontage nécessite le remplacement des anciens boulons par des boulons dont la résistance doit correspondre au moins à l'article 12.9 de la norme ISO 898/1. Les boulons de tête et de fond doivent toujours être serrés progressivement en diagonale et être en mesure de supporter les couples dont le tableau définit l'intensité.

Alésage Ø	Boulons de bride	
	Couple de serrage (Nm)	Taille de boulon
50	26-28	M8
63	51-54	M10
80	112-118	M12
100	157-165	M14
125	247-260	M16
140		
160	456-480	M20
180		
200	668-692	M22
250	1112-1170	M27
320	1425-1500	M33

Articulations à rotule

Les articulations à rotule seront ré-enduites de graisse régulièrement. Si les conditions de fonctionnement sont inhabituelles ou difficiles, nous consulter pour savoir si l'articulation à rotule choisie convient bien.

Masses des vérins

Alésage Ø	Tige n°	Formes de montage pour une course nulle, en kg				Pour une course de 10 mm kg
		MF3 et MF4	MP3 et MP5	MT4	MS2	
50	1	14,8	16,2	16,6	16,6	0,2
	2	17,8	16,2	16,7	16,6	0,2
63	1	27	26	26	24	0,3
	2	27	26	26	24	0,3
80	1	39	37	37	35	0,5
	2	39	37	37	35	0,5
100	1	61	59	59	56	0,6
	2	61	59	59	56	0,7
125	1	103	103	105	95	0,9
	2	104	104	105	96	1,0
140	1	164	168	171	158	1,1
	2	164	168	171	158	1,2
160	1	198	205	204	188	1,6
	2	199	205	205	188	1,7
180	1	289	290	292	274	2,0
	2	289	291	293	275	2,2
200	1	356	377	363	335	2,2
	2	357	378	364	336	2,4
250	1	646	698	685	614	3,2
	2	647	700	687	616	3,6
320	1	1180	1294	1239	1116	5,1
	2	1230	1345	1290	1118	5,6

Lorsque l'application en est permise, les masses des accessoires peuvent s'ajouter pour obtenir la masse totale du vérin. Voir page 10.

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Calcul du diamètre du vérin

Forces de poussée

Si la tige du piston est en compression, utilisez le tableau "Force de poussée" ci-dessous.

1. Repérez la pression de service la plus proche de celle requise.
2. Dans la même colonne, repérez la force requise pour déplacer la charge (arrondie au nombre supérieur).
3. Sur la même ligne, recherchez l'alésage de vérin requis.

Si les dimensions de l'enveloppe du vérin sont trop grandes pour votre application, augmentez la pression de service, si possible, et répétez la procédure.

Alésage Ø	Superficie du piston mm ²	Force de poussée du vérin en kN				
		50 bar	100 bar	150 bar	200 bar	250 bar
50	1964	10	20	30	40	50
63	3117	15	31	46	63	79
80	5026	25	51	76	102	128
100	7854	40	80	120	160	200
125	12272	62	125	187	250	312
140	15386	77	154	231	308	385
160	20106	102	205	307	410	512
180	25434	127	254	381	508	635
200	31416	160	320	480	640	801
250	49087	250	500	750	1000	1250
320	80425	410	820	1230	1640	2050

inPHorm

Pour de plus amples informations sur les calculs relatifs à la taille d'alésage de vérin requise, veuillez vous reporter au programme européen de sélection des vérins inPHorm HY07-1260/Eur.

Forces de traction

Si la tige de piston est en tension, utilisez le tableau "Réduction pour la force de traction". Pour déterminer l'effort de traction :

1. Suivez la procédure décrite plus haut pour les applications "en poussée".
2. À l'aide du tableau "Réduction pour la force de traction", ci-dessous, déterminez l'effort indiqué en fonction du diamètre de la tige et de la pression choisies.
3. Déduisez-le de l'effort de "poussée" d'origine. Le nombre obtenu en résultat est l'effort net disponible pour déplacer la charge.

Si cet effort n'est pas suffisant, reprenez la procédure mais augmentez, si possible, la pression de service ou le diamètre du vérin.

Tige de piston Ø	Superficie de la tige mm ²	Réduction pour la force de traction en kN				
		50 bar	100 bar	150 bar	200 bar	250 bar
32	804	4	8	12	16	20
36	1018	5	10	15	20	25
40	1257	6	12	19	24	31
45	1590	8	16	24	32	40
50	1964	10	19	29	38	49
56	2463	12	25	37	50	62
63	3386	17	34	51	68	85
70	3848	19	39	58	78	98
80	5027	25	50	76	100	126
90	6362	32	64	97	129	162
100	7855	39	79	118	158	196
110	9503	48	96	145	193	242
125	12274	61	123	184	246	307
140	15394	78	156	235	313	392
160	20109	100	201	301	402	503
180	25447	129	259	389	518	648
200	31420	157	314	471	628	785
220	38013	198	387	581	775	969

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Choix des dimensions de tige de piston

Le choix d'une tige de piston pour des conditions de poussée s'effectue selon les étapes suivantes :

1. Déterminez le type de montage du vérin et celui du type de fixation d'extrémité de tige à utiliser. Consultez le tableau de sélection du facteur de course ci-dessous et déterminez le facteur correspondant à l'application.
2. À l'aide du facteur de course, déterminez la "longueur de base" à partir de l'équation :

longueur de base = course réelle (nette) x facteur de course

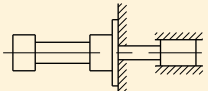
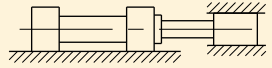
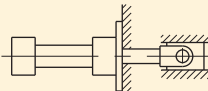
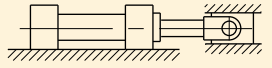
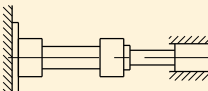
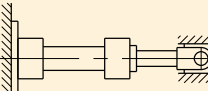
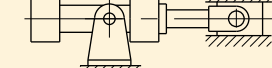
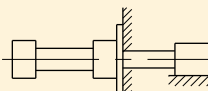
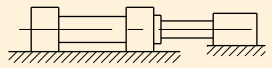
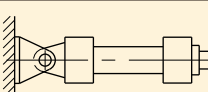
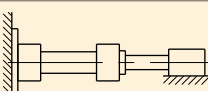
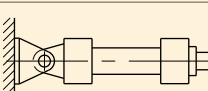
(Le diagramme de sélection de tige de piston de la page 16 a été calculé pour des surlongueurs de tige standard au-dessus de la surface du support de retenue de la cartouche-guide. Pour des surlongueurs de tige supérieures aux surlongueurs standard, ajoutez la surlongueur à la course afin d'obtenir la "longueur de base".)

3. Déterminez la charge imposée dans le cas d'une application en poussée, en multipliant la surface d'alésage totale du vérin par la pression du système ou en vous reportant aux diagrammes des efforts de traction et de poussée de la page 14.
4. À l'aide du diagramme de sélection de tige de piston de la page 16, recherchez les valeurs de "longueur de base" et de "poussée" trouvées en 2. et 3. ci-dessus et notez le point d'intersection.

Vous lirez la taille correcte de tige de piston **au-dessus** du point d'intersection sur la courbe désignée par "diamètre de tige".

Pour des charges en tension (tirant), la taille de la tige se sélectionne en spécifiant des vérins standard, avec des diamètres de tige standard et en les utilisant à la pression nominale ou en dessous.

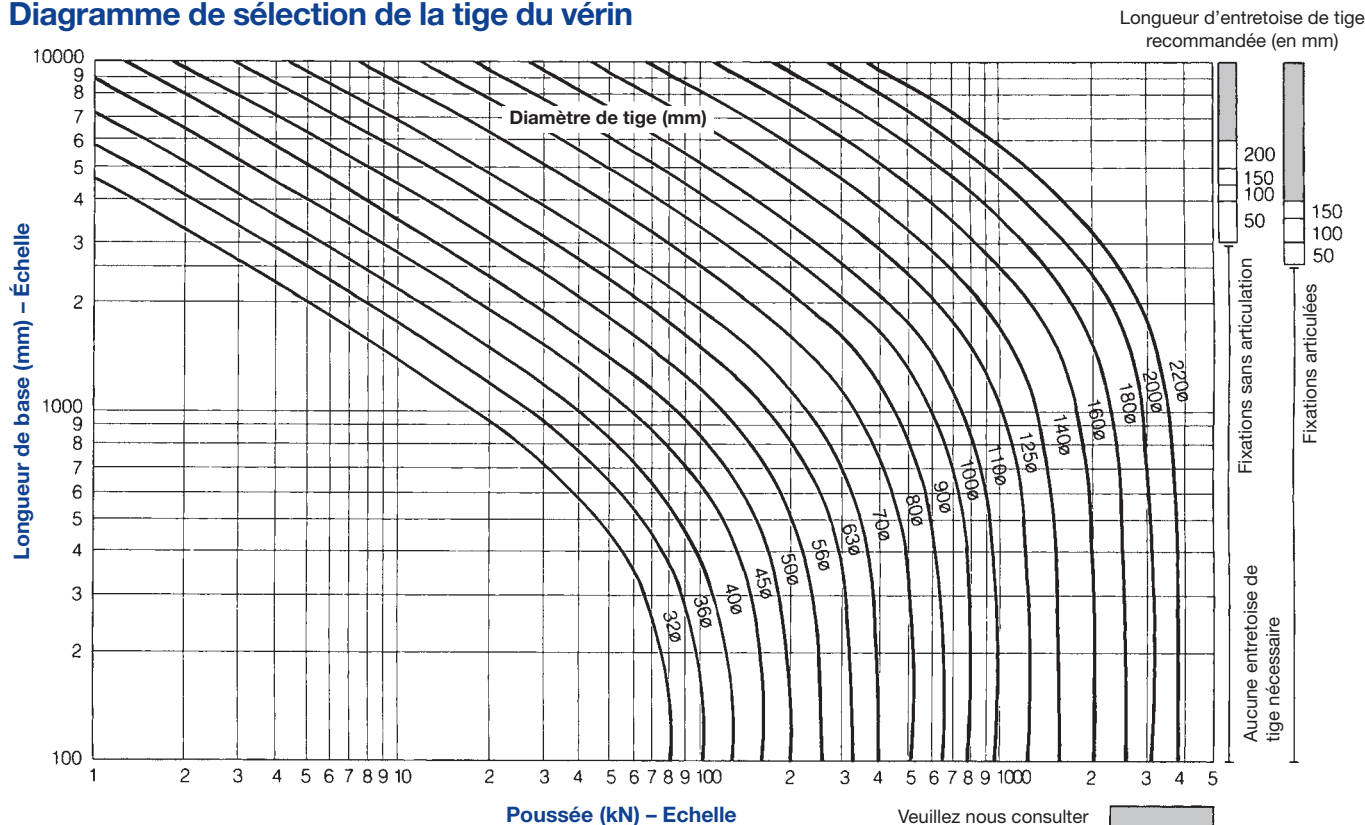
Sélection du facteur de course

Vérin Style de montage	Connexion d'extrémité de tige et guidage de charge	Type de montage	Appliquer un facteur de course de	
MF3 MS2	Fixations par bride avant et par pattes	La charge est fixée et guidée de manière rigide	 	0,5
MF3 MS2	Fixations par bride avant et par pattes	La charge est articulée et guidée de manière rigide	 	0,7
MF4	Fixation par bride arrière	La charge est fixée et guidée de manière rigide		1,0
MF4 MT4	Fixations par bride arrière et tourillon	La charge est articulée et guidée de manière rigide	 	1,5
MF3 MS2	Fixations par bride avant et par pattes	La charge est supportée mais elle n'est pas guidée de manière rigide	 	2,0
MP3 MP5	Fixations par pivot arrière	La charge est articulée et guidée de manière rigide		2,0
MF4	Fixation par bride arrière	La charge est supportée mais elle n'est pas guidée de manière rigide		4,0
MP3 MP5	Fixations par pivot arrière	La charge est supportée mais elle n'est pas guidée de manière rigide		4,0

inPHorm

Pour déterminer les dimensions de façon précise, veuillez vous reporter au programme européen de sélection des vérins inPHorm HY07-1260/Eur.

Diagramme de sélection de la tige du vérin



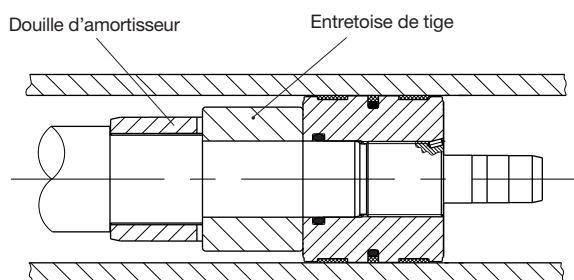
Courses longues et entretoises de tige

Pour des vérins à course longue, sous des charges compressives, envisagez l'utilisation d'entretoises de tige pour réduire les contraintes de portée. La longueur de l'entretoise de tige exigée, si nécessaire, se lit dans les colonnes verticales à droite du diagramme, sur la bande horizontale dans laquelle se trouve le point d'intersection. Notez que les conditions requises pour les entretoises de tiges dépendent du type de montage du vérin, fixe ou articulé.

Lorsque la longueur de l'entretoise de tige tombe dans la zone ombrée indiquant "nous consulter", veuillez nous fournir les indications suivantes.

1. La forme de montage du vérin.
2. La fixation de l'extrémité de tige et la méthode de guidage de la charge.
3. L'alésage et la course exigés, ainsi que la longueur d'extension de la tige (Dimension W, page 9) si elle est supérieure à la longueur standard.
4. La position de montage du vérin. Si elle est inclinée ou verticale, précisez la direction de la tige du piston.
5. La pression de service du vérin, si elle est limitée à une valeur inférieure à la pression standard du vérin sélectionné.

Si vous spécifiez un vérin avec entretoise de tige, veuillez insérer la lettre "S" (spécial) et préciser la course nette du vérin sur le code de commande ainsi que la longueur de l'entretoise de tige. Notez que la course nette est égale à la course brute du vérin moins la longueur de l'entretoise de tige. La longueur totale détermine les dimensions de l'enveloppe du vérin.



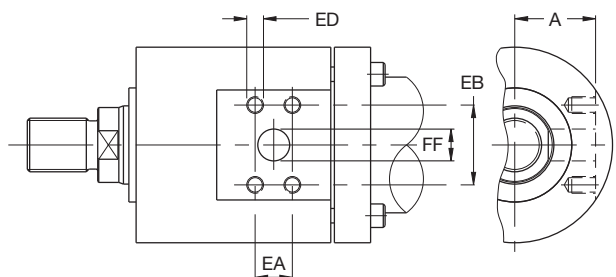
Orifices et vitesse du piston

La vitesse du fluide à l'intérieur des tuyauteries doit être limitée à 5 m/s pour limiter la turbulence du fluide, les pertes de pression et les chocs hydrauliques. Les données indiquent la vitesse du piston pour des orifices standard et surdimensionnés ainsi que les tuyauteries pour une vitesse du fluide de 5 m/s. Si le débit du fluide dépasse 5 m/s dans les conduits de liaison pour la vitesse de piston que vous souhaitez, vous devrez envisager des tuyauteries plus larges et deux orifices par fond. Parker recommande de ne pas dépasser un débit de 12 m/s à l'intérieur des conduits de liaison.

Alésage Ø	Orifice de vérin standard			
	Taille des orifices (BSPP)	Alésage des tuyauteries	Débit en fond en l/min à 5 m/s	Vitesse de piston m/s
50	G ¹ / ₂	13	40	0,34
63	G ³ / ₄	15	53	0,28
80	G ³ / ₄	15	53	0,18
100	G1	19	85	0,18
125	G1	19	85	0,12
140	G1 ¹ / ₄	22	114	0,12
160	G1 ¹ / ₄	22	114	0,10
180	G1 ¹ / ₄	22	114	0,08
200	G1 ¹ / ₄	22	114	0,06
250	G1 ¹ / ₂	28	185	0,06
320	G2	38	340	0,07

Alésage Ø	Orifice de vérin surdimensionné			
	Taille des orifices (BSPP)	Alésage des tuyauteries	Débit en fond en l/min à 5 m/s	Vitesse de piston m/s
50	G ³ / ₄	14	53	0,45
63	G1	19	85	0,46
80	G1	19	85	0,28
100	G1 ¹ / ₄	22	114	0,24
125	G1 ¹ / ₄	22	114	0,16
140	G1 ¹ / ₂	28	185	0,20
160	G1 ¹ / ₂	28	185	0,15
180	G1 ¹ / ₂	28	185	0,12
200	G1 ¹ / ₂	28	185	0,10
250	G2	38	340	0,12
320	–	–	–	–

Orifices de bride



Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Types d'orifices

Il vous est possible de commander, en plus des orifices BSPP standard et surdimensionnés, des orifices à filet métrique conformes aux normes ISO 9974-1 et ISO 6149 et des orifices à bride conformes à la norme ISO 6162 (1994) – voir les tableaux ci-dessous. D'autres types de brides sont disponibles sur demande.

Alésage Ø	Orifice standard			Orifice surdimensionné		
	BSPP	Métrique	Bride DN	BSPP	Métrique	Bride DN
50	G ¹ / ₂	M22x1,5	13	G ³ / ₄	M27x2	*
63	G ³ / ₄	M27x2	13	G1	M33x2	*
80	G ³ / ₄	M27x2	13	G1	M33x2	19
100	G1	M33x2	19	G1 ¹ / ₄	M42x2	25
125	G1	M33x2	19	G1 ¹ / ₄	M42x2	25
140	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
160	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
180	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
200	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
250	G1 ¹ / ₂	M48x2	32	G2	–	38
320	G2	–	32	–	–	38

* Nous consulter.

Dimensions des orifices de bride

Alésage Ø	Orifice de bride standard					
	Bride DN ¹	A	EA	EB	ED	FF Ø
50	13	47				
63	13	55	17,5	38,1	M8x1,25	13
80	13	68				
100	19	80				
125	19	97	22,2	47,6	M10x1,5	19
140	25	121				
160	25	129				
180	25	152	26,2	52,4	M10x1,5	25
200	25	160				
250	32	201				
320	32	250	30,2	58,7	M12x1,75 ²	32

Alésage Ø	Orifice de bride surdimensionné					
	Bride DN ¹	A	EA	EB	ED	FF Ø
50	–	–	–	–	–	–
63	–	–	–	–	–	–
80	19	66	22,2	47,6	M10x1,5	19
100	25	79				
125	25	97	26,2	52,4	M10x1,5	25
140	32	120				
160	32	128				
180	32	151	30,2	58,7	M12x1,75 ²	32
200	32	159				
250	38 ³	197 ³	36,5 ³	79,3 ³	M16x2 ³	38 ³
320	38 ³	248 ³				

¹ 25 bar à 350 bar Série

² M10x1,5 conforme à la norme ISO 6162 (1994) en option

³ Série 400 bar

Présentation

L'amortissement est recommandé comme moyen de contrôle du ralentissement des masses ou pour des applications dont les vitesses de pistons dépassent 0,1 m/s, à course de piston complète. L'amortissement rallonge la durée de vie du vérin, diminue le bruit et le choc hydraulique.

Les systèmes de ralentissement intégrés ou "amortisseurs" sont en option et peuvent être incorporés aux deux extrémités, de tête et de fond, du vérin, sans modifier les dimensions de son enveloppe ni de ses fixations. Les amortisseurs se règlent par l'intermédiaire de vis de réglage encastrées.

Amortisseur standard

Un amortisseur idéal absorberait l'énergie de façon pratiquement uniforme sur toute la longueur d'amortissement. Lorsque l'amortissement est demandé, les vérins sont équipés en standard d'amortisseurs profilés dont les qualités de fonctionnement sont assez proches de la courbe idéale pour la majorité des applications. Ces qualités de fonctionnement des amortisseurs de tête et de fond pour chaque alésage sont représentées sur les diagrammes en page 19.

Autres formes d'amortissement

Lorsque l'application doit absorber une énergie qui dépasse les performances des amortisseurs standard, l'étude et la mise au point d'une fabrication spéciale peuvent s'envisager. Veuillez nous consulter en nous fournissant des précisions suffisantes sur votre application.

Longueur d'amortisseur

Les amortisseurs des vérins MMA incorporent les douilles d'amortisseur et les plongeurs les plus longs qu'il est possible d'installer dans une enveloppe standard, sans diminuer la longueur des portées de piston et de tige – reportez-vous au tableau des longueurs d'amortisseur, page 19.

Calculs d'amortisseur

Les diagrammes de la page 19 présentent la capacité d'absorption d'énergie de chaque combinaison d'alésage et de tige aux extrémités de tête (chambre annulaire) et de fond (alésage total) du vérin. Les diagrammes s'appliquent à des vitesses de piston comprises entre 0,1 m/s et 0,3 m/s. Pour des vitesses comprises entre 0,3 m/s et 0,5 m/s, réduisez de 25 % les valeurs d'énergie des diagrammes. Des vitesses inférieures à 0,1 m/s, qui mettent en jeu des masses importantes, et des vitesses supérieures à 0,5 m/s, peuvent exiger un profil d'amortisseur spécial. Veuillez nous consulter.

La capacité d'amortissement du côté tête est inférieure à celle du côté fond, à cause de l'effet d'augmentation de la pression à travers le piston.

La capacité d'absorption d'énergie de l'amortisseur diminue avec la pression d'entraînement, laquelle, dans les circuits normaux, correspond au réglage de la soupape de surpression.

inPHorm

Les caractéristiques d'amortissement peuvent être calculées automatiquement pour chaque configuration vérin/charge en utilisant le programme européen de sélection des vérins inPHorm HY07-1260/Eur.

Formules

Les calculs d'amortissement utilisent la formule : $E = \frac{1}{2}mv^2$, dans le cas d'applications horizontales. Dans celui d'applications inclinées ou verticales, cette formule s'écrit:

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

– installation inclinée/verticale vers le bas

$$E = \frac{1}{2}mv^2 - mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

– installation inclinée/verticale vers le haut

Où:

E = énergie absorbée en Joules

g = accélération de la pesanteur = 9,81 m/s²

v = vitesse en mètres/seconde

l = longueur d'amortissement en millimètres (voir page 19)

m = masse de la charge en kilogrammes (piston, tige et accessoires d'extrémité de tige inclus, voir pages 10-12 et 19)

α = angle par rapport à l'horizontale, en degrés

p = pression en bars

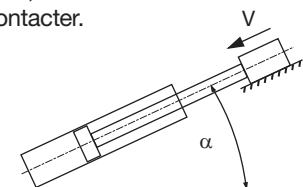
Exemple

L'exemple suivant montre comment calculer l'énergie développée par des masses se déplaçant en ligne droite.

Pour les déplacements non linéaires, d'autres calculs sont nécessaires. Veuillez nous contacter.

L'exemple suppose que les diamètres d'alésage et de tige conviennent à l'application.

Les effets des frottements sur le vérin et la charge ne sont pas pris en compte.



Alésage/tige sélectionnés = 80/50 mm (tige n°1)

Amortissement au fond

Pression = 150 bar

Masse = 7 710 kg

Vitesse = 0,4 m/s

α = 45°

Sin α = 0,7

Longueur d'amortisseur = 45 mm

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

$$E = \frac{7\,710 \times 0,4^2}{2} + 7\,710 \times 9,81 \times \frac{45 \times 0,7}{10^3}$$

$$E = 617 + 2\,383 = 3\,000 \text{ Joules}$$

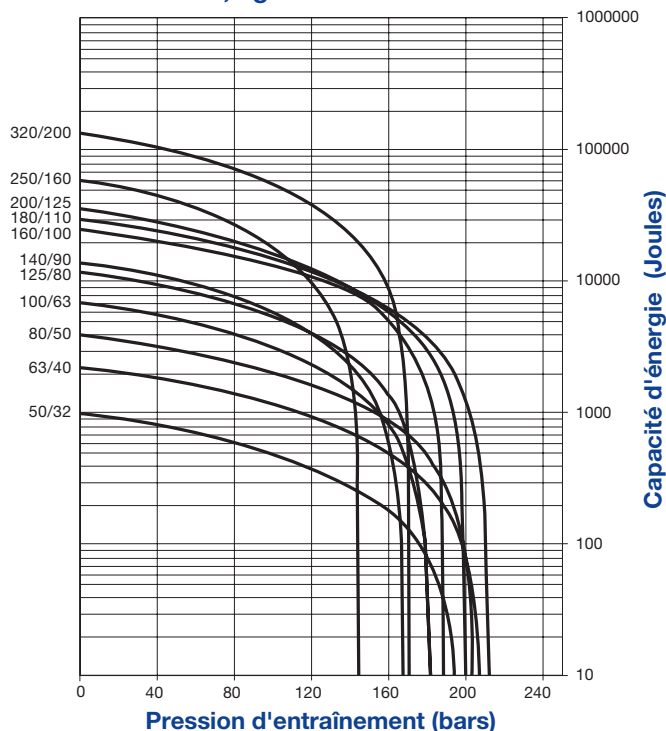
Remarque : pour une vitesse supérieure à 0,3 m/s, les chiffres relatifs à l'absorption d'énergie obtenus grâce aux tableaux de la page 19 doivent être diminués de 25% – voir Calculs d'amortisseur, ci-dessus. La courbe du tableau d'amortissement de ce vérin montre une capacité d'énergie de l'amortisseur au fond de 5 100 Joules. Si l'on diminue ce résultat de 25%, cela donne une capacité de 3 825 Joules. Dans cet exemple, l'amortisseur standard peut donc facilement ralentir les 3 000 Joules nécessaires.

Lorsque les chiffres relatifs aux performances d'amortisseurs sont critiques, nos ingénieurs peuvent effectuer une simulation par ordinateur pour déterminer la performance d'amortisseur nécessaire – veuillez nous contacter pour obtenir de plus amples détails.

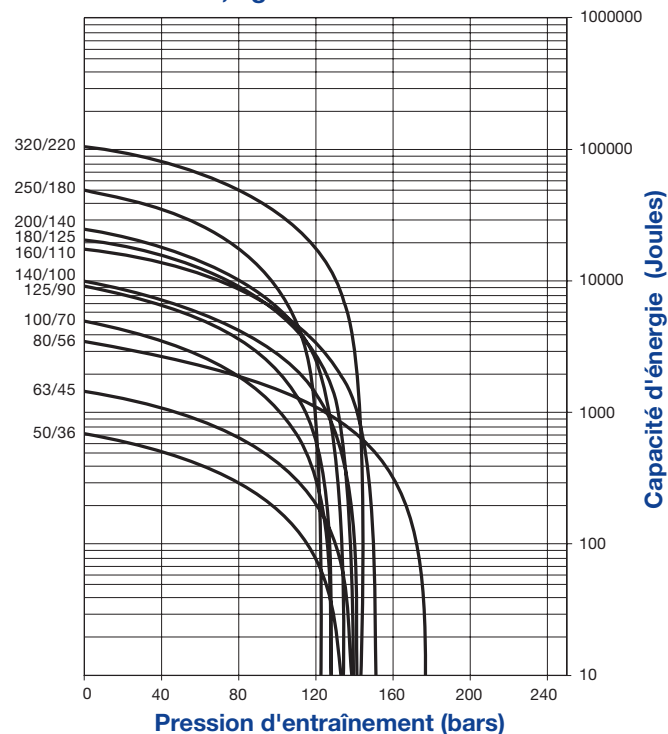
Caractéristiques d'absorption d'énergie des amortisseurs

Les données relatives à la capacité d'absorption d'énergie des amortisseurs présentées ci-dessous sont basées sur les

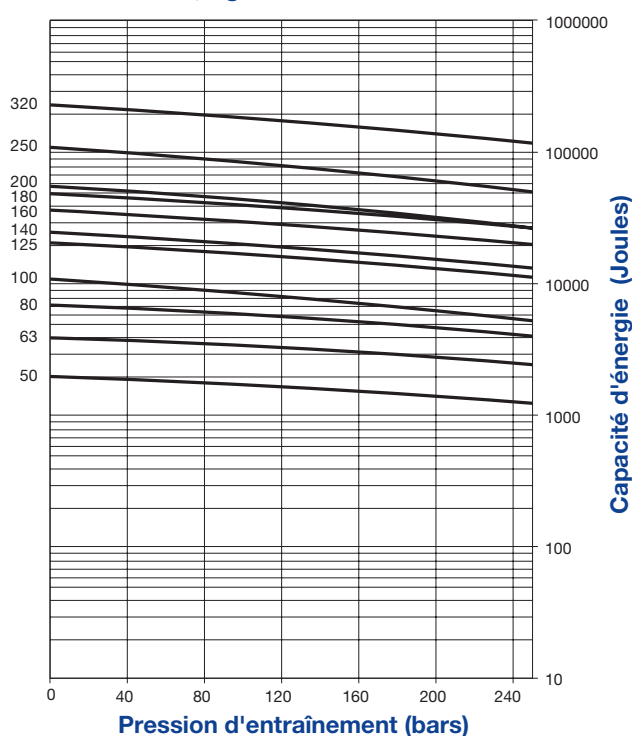
Extrémité de tête, tige n° 1



Extrémité de tête, tige n° 2



Extrémité de fond, tiges n° 1 et n° 2



Longueur d'amortisseur, masse des tiges et pistons

Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	Longueur d'amortisseur	Course nulle du piston et de la tige kg	Tige par 10 mm de course kg
50	1	32	30	2,0	0,06
	2	36		2,3	0,08
63	1	40	40	3,4	0,10
	2	45		4,0	0,12
80	1	50	45	5,8	0,15
	2	56		6,7	0,19
100	1	63	55	10,7	0,24
	2	70		12,1	0,30
125	1	80	60	20,7	0,39
	2	90		23,8	0,50
140	1	90	60	28,0	0,50
	2	100		31,0	0,62
160	1	100	65	40,1	0,62
	2	110		44,6	0,75
180	1	110	65	54,0	0,75
	2	125		62,0	0,96
200	1	125	65	76,2	0,96
	2	140		86,0	1,23
250	1	160	90	131,8	1058
	2	180		150,2	2,00
320	1	200	100	250,2	2,46
	2	220		279,7	2,98

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

Caractéristiques des joints et du fluide

Voir aussi Options de joints de cartouche et de piston, page 4

Fluide Groupe	Matériaux des joints –	Fluide conforme à la norme ISO 6743/4-1982	Type de piston et de cartouche	Plage de températures
1	Nitrile (NBR), PTFE, polyuréthane renforcé (AU)	Huile minérale HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, huile MIL-H 5606, air, azote	Tous	-20°C à +80°C
2	Nitrile (NBR), PTFE	Hydro-glycol (HFC)	Chevron et à faible friction	-20°C à +60°C
5	Elastomère au fluorocarbène (FPM), PTFE	Fluides incombustibles à base d'esters phosphates (HFD-R). Egalement compatibles avec les huiles hydrauliques à hautes températures et dans les environnements à forte chaleur. Ne conviennent pas au Skydrol. Reportez-vous aux préconisations du fabricant du fluide.	Chevron et à faible friction	-20°C à +150°C
6	Composants divers incluant nitrile, élastomères au fluorocarbène, polyuréthane améliorés et PTFE	Eau Emulsion d'huile dans l'eau 95/5 (HFA)	Chevron et à faible friction	+5°C à +55°C
7		Emulsion d'eau dans l'huile 60/40 (HFB)	Chevron et à faible friction	+5°C à +60°C

Joints spéciaux

Une gamme d'options de joints est disponible pour les groupes de fluides énumérés ci-dessus – voir les numéros de type des vérins, page 23. Si nécessaire, en plus de ceux présentés ci-dessus, des joints spéciaux peuvent également être fournis. Lorsque vous commandez, ajoutez un S (pour Spécial) à la référence du modèle et précisez le fluide utilisé.

Durée de vie des Joints du groupe 6

Les joints utilisés avec des fluides à haute teneur en eau (HFA) sont très sensibles à l'usure en raison du caractère faiblement lubrifiant du fluide hydraulique utilisé. Ce problème augmente avec la pression.

Service à l'eau

Des modifications des vérins particulières sont disponibles pour les fluides à haute teneur en eau. Lors de la commande, veuillez préciser la pression de service maximum ou les conditions de charge ou de vitesse, car les tiges en acier inoxydable sont moins résistantes à la fatigue que les matériaux standard.

Filtration

La pureté du fluide doit être conforme à la norme ISO 4406. La qualité des filtres sera conforme aux normes ISO correspondantes. Le taux de filtration dépend des composants du système et de l'application.

Le taux minimum requis pour les systèmes hydrauliques doit appartenir à la classe 19/15 selon la norme ISO 4406, ce qui équivaut à 25 µ (10≥75 β) selon la norme ISO 4572.

Garantie

Parker Hannifin garantit les vérins modifiés pour être utilisés avec de l'eau ou un fluide à forte teneur en eau contre tout défaut de matériau et de fabrication, mais décline toute responsabilité pour un dommage causé par la corrosion, l'électrolyse ou les dépôts minéraux à l'intérieur du vérin.

Réparations

Bien que la conception des vérins MMA en facilite autant que possible l'entretien ou la réparation sur site, certaines opérations ne peuvent être confiées qu'à nos ateliers. Les vérins retournés pour réparation seront ré-équipés avec les pièces nécessaires pour les remettre dans un état tel qu'ils soient "aussi bons que neufs". Si la remise en état d'un vérin retourné pour réparation devait dépasser le coût d'un vérin neuf, vous en seriez avisé.

Ensembles de pièces détachées et jeux de joints

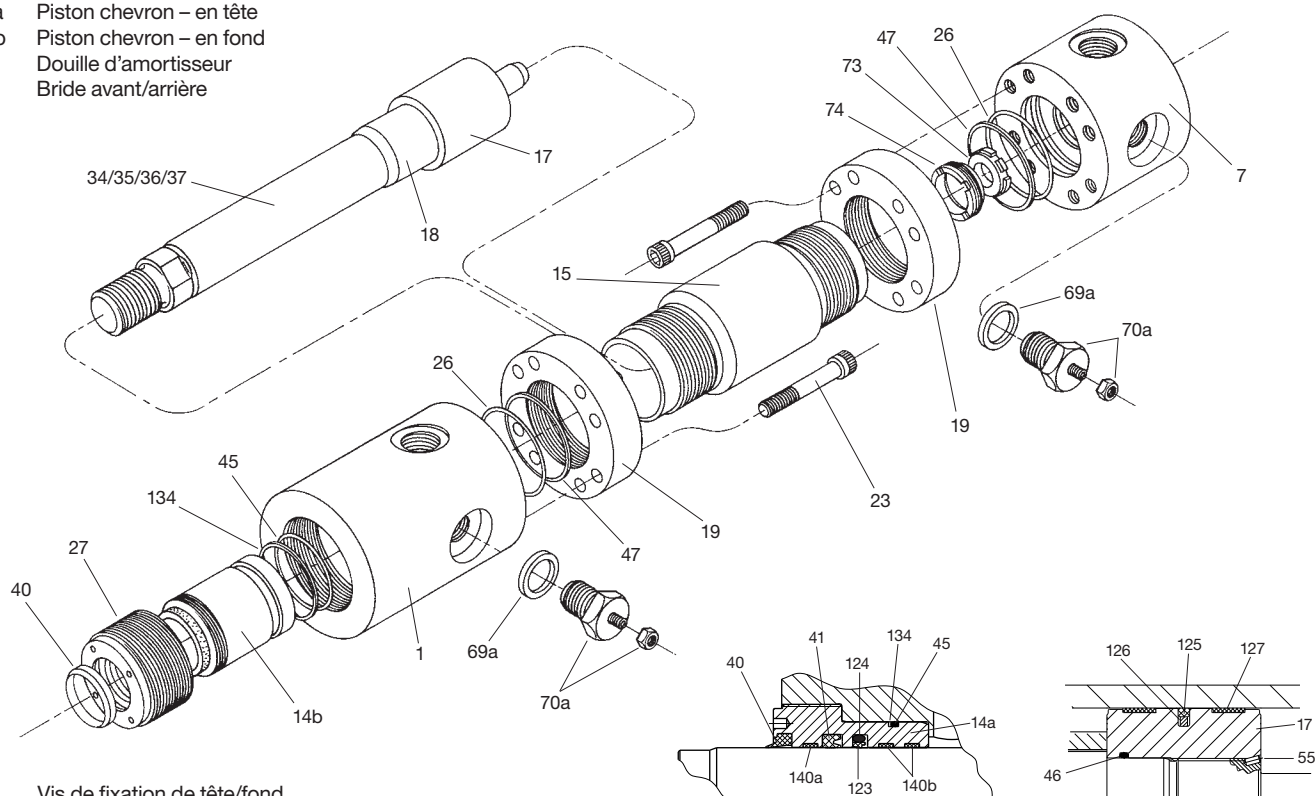
Pour toute commande d'ensembles de pièces détachées et de jeux de joints, reportez-vous à la plaque d'identification située sur le corps du vérin et donnez les informations suivantes :

Numéro de série - Alésage - Course - Numéro de modèle - Type de fluide utilisé

Codification des éléments

- 1 Tête
- 7 Fond
- 14a Cartouche standard et à faible friction
- 14b Cartouche chevron
- 15 Corps du vérin
- 17 Piston
- 17a Piston chevron – en tête
- 17b Piston chevron – en fond
- 18 Douille d'amortisseur
- 19 Bride avant/arrière

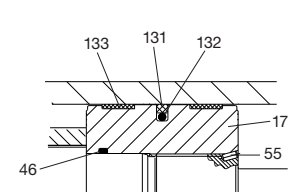
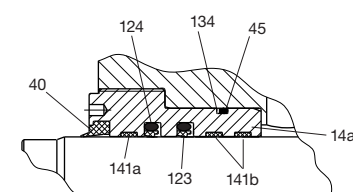
- 131 Joint de piston à faible friction
- 132 Bague pour joint de piston à faible friction
- 133 Bague d'usure pour piston à faible friction
- 134 Contre-joint de corps torique (cartouche/tête)
- 136 Vis de fixation de cartouche
- 137 Joint de tige chevron
- 138 Contre-joint de corps – joint de tige chevron
- 139a Bague d'usure pour cartouche chevron
- 139b Bagues d'usure pour cartouches chevron
- 140a Bague d'usure pour cartouche standard
- 140b Bagues d'usure pour cartouche standard
- 141a Bague d'usure pour cartouche à faible friction
- 141b Bagues d'usure pour cartouche à faible friction
- 142 Bague de palier de piston chevron
- 143 Assemblage joint de piston chevron



- 23 Vis de fixation de tête/fond
- 26 Joint torique (corps de vérin)
- 27 Support de cartouche (filété ou fixé par vis)
- 34 Tige de piston – simple tige, sans amortisseur
- 35 Tige de piston – simple tige, avec amortisseur en tête
- 36 Tige de piston – simple tige, avec amortisseur en fond
- 37 Tige de piston – simple tige, avec amortisseur en tête et fond
- 40 Joint racleur de cartouche
- 41 Joint à lèvres Lipseal
- 45 Joint torique (cartouche/tête)
- 46 Joint torique, piston/tige (2 – piston chevron)
- 47 Joint torique (corps de vérin)
- 55 Goupille de blocage du piston
- 69a Rondelle d'étanchéité de cartouche de vanne à pointeau d'amortisseur
- 70a Cartouche de vanne à pointeau d'amortisseur
- 73 Bague flottante d'amortisseur
- 74 Bague de retenue de douille d'amortisseur
- 123 Joint de palier
- 124 Bague de pré-charge pour joint de palier 123
- 125 Joint de piston standard
- 126 Bague pour joint standard 125
- 127 Bague d'usure pour piston standard

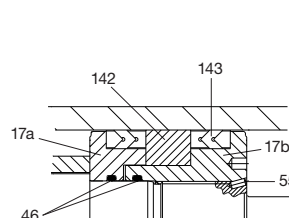
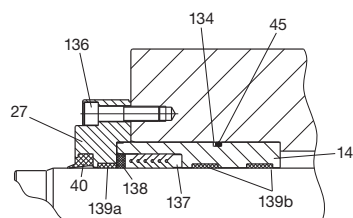
Cartouche et joints standard

Piston standard



Cartouche et joints à faible friction

Piston à faible friction



Cartouche et joints chevron

Piston chevron

Contenu et numéros de repère des jeux de joints de piston et de cartouche

Voir le code des pièces de la page 21.

Jeu de rechange cartouche, joints standard et maintien de charge Contient les pièces 14a, 40, 41, 45, 123, 124, 134, 140a et deux pièces 140b.**Jeu de rechange cartouche, joints chevron** Contient les pièces 14b, 40, 45, 134, 137, 138, 139a et deux pièces 139b.**Jeu de rechange cartouche, joints à faible friction** Contient les pièces 14a, 40, 45, 134, 141a et deux exemplaires des pièces 123, 124 et 141b.**Jeu de joints de rechange, cartouche standard et maintien de charge** Contient les pièces 40, 41, 45, 123, 124, 134, 140a et deux pièces 140b.**Jeu de joints de rechange, cartouche chevron** Contient les pièces 40, 45, 134, 137, 138, 139a et deux pièces 139b.**Jeu de joints de rechange, cartouche à faible friction** Contient les pièces 40, 45, 134, 141a et deux exemplaires des pièces 123, 124 et 141b.**Jeu de rechange piston, joints standard** Contient les pièces 125, 126 et deux exemplaires des pièces 26, 47 et 127.**Jeu de rechange piston, joints chevron et maintien de charge** Contient les pièces 55, 142 et deux exemplaires des pièces 26, 46, 47 et 143.**Jeu de rechange piston, joints à faible friction** Contient les pièces 131, 132 et deux exemplaires des pièces 26, 47 et 133.**Commande des groupes de joints**

Les références données concernent les joints standard, du groupe 1. Pour commander des jeux de rechange contenant des joints d'autres classes, remplacez le dernier chiffre de la référence donnée par le numéro du groupe requis.

Exemple : RGF210MMA0701, contient un joint du groupe 1, tandis que RGF210MMA0705 contient un joint du groupe 5.

Codes de commande des kits d'entretien – Piston

Alésage Ø	Jeu de rechange piston		
	Joints standard *	Joints chevron et maintien de charge	Joints à faible friction
50	PN050MMA01	PLL050MMA01	PF2050MMA01
63	PN063MMA01	PLL063MMA01	PF2063MMA01
80	PN080MMA01	PLL080MMA01	PF2080MMA01
100	PN100MMA01	PLL100MMA01	PF2100MMA01
125	PN125MMA01	PLL125MMA01	PF2125MMA01
140	PN140MMA01	PLL140MMA01	PF2140MMA01
160	PN160MMA01	PLL160MMA01	PF2160MMA01
180	PN180MMA01	PLL180MMA01	PF2180MMA01
200	PN200MMA01	PLL200MMA01	PF2200MMA01
250	PN250MMA01	PLL250MMA01	PF2250MMA01
320	PN320MMA01	PLL320MMA01	PF2320MMA01

Codes de commande des kits d'entretien – Cartouche

Alésage Ø	Tige n°	Tige Ø	Jeu de rechange cartouche			Jeu de joints de rechange		
			Joints standard et maintien de charge *	Joints chevron	Joints à faible friction	Joints standard et maintien de charge *	Joints chevron	Joints à faible friction
50	1	32	RGN05MMA0321	RGLL05MMA0321	RGF205MMA0321	RKN05MMA0321	RKLL05MMA0321	RKF205MMA0321
	2	36	RGN05MMA0361	RGLL05MMA0361	RGF205MMA0361	RKN05MMA0361	RKLL05MMA0361	RKF205MMA0361
63	1	40	RGN06MMA0401	RGLL06MMA0401	RGF206MMA0401	RKN06MMA0401	RKLL06MMA0401	RKF206MMA0401
	2	45	RGN06MMA0451	RGLL06MMA0451	RGF206MMA0451	RKN06MMA0451	RKLL06MMA0451	RKF206MMA0451
80	1	50	RGN08MMA0501	RGLL08MMA0501	RGF208MMA0501	RKN08MMA0501	RKLL08MMA0501	RKF208MMA0501
	2	56	RGN08MMA0561	RGLL08MMA0561	RGF208MMA0561	RKN08MMA0561	RKLL08MMA0561	RKF208MMA0561
100	1	63	RGN10MMA0631	RGLL10MMA0631	RGF210MMA0631	RKN10MMA0631	RKLL10MMA0631	RKF210MMA0631
	2	70	RGN10MMA0701	RGLL10MMA0701	RGF210MMA0701	RKN10MMA0701	RKLL10MMA0701	RKF210MMA0701
125	1	80	RGN12MMA0801	RGLL12MMA0801	RGF212MMA0801	RKN12MMA0801	RKLL12MMA0801	RKF212MMA0801
	2	90	RGN12MMA0901	RGLL12MMA0901	RGF212MMA0901	RKN12MMA0901	RKLL12MMA0901	RKF212MMA0901
140	1	90	RGN14MMA0901	RGLL14MMA0901	RGF214MMA0901	RKN14MMA0901	RKLL14MMA0901	RKF214MMA0901
	2	100	RGN14MMA1001	RGLL14MMA1001	RGF214MMA1001	RKN14MMA1001	RKLL14MMA1001	RKF214MMA1001
160	1	100	RGN16MMA1001	RGLL16MMA1001	RGF216MMA1001	RKN16MMA1001	RKLL16MMA1001	RKF216MMA1001
	2	110	RGN16MMA1101	RGLL16MMA1101	RGF216MMA1101	RKN16MMA1101	RKLL16MMA1101	RKF216MMA1101
180	1	110	RGN18MMA1101	RGLL18MMA1101	RGF218MMA1101	RKN18MMA1101	RKLL18MMA1101	RKF218MMA1101
	2	125	RGN18MMA1251	RGLL18MMA1251	RGF218MMA1251	RKN18MMA1251	RKLL18MMA1251	RKF218MMA1251
200	1	125	RGN20MMA1251	RGLL20MMA1251	RGF220MMA1251	RKN20MMA1251	RKLL20MMA1251	RKF220MMA1251
	2	140	RGN20MMA1401	RGLL20MMA1401	RGF220MMA1401	RKN20MMA1401	RKLL20MMA1401	RKF220MMA1401
250	1	160	RGN25MMA1601	RGLL25MMA1601	RGF225MMA1601	RKN25MMA1601	RKLL25MMA1601	RKF225MMA1601
	2	180	RGN25MMA1801	RGLL25MMA1801	RGF225MMA1801	RKN25MMA1801	RKLL25MMA1801	RKF225MMA1801
320	1	200	RGN32MMA2001	RGLL32MMA2001	RGF232MMA2001	RKN32MMA2001	RKLL32MMA2001	RKF232MMA2001
	2	220	RGN32MMA2201	RGLL32MMA2201	RGF232MMA2201	RKN32MMA2201	RKLL32MMA2201	RKF232MMA2201

* Ne sont disponibles que pour une utilisation avec des joints du groupe 1.

Sauf spécification contraire, toutes les dimensions sont en mm.

80	C	MF3	MMA	R	N	S	1	4	M	C	300	M	11	44
Alésage		Forme de montage		Orifices		Caractéristiques spéciales		Extrémité de tige de piston		Amortisseur en fond Page 18		Fluide utilisé		Purges d'air
	Amortisseur en tête Page 18		Série		Type de piston et cartouche		Numéro de tige de piston		Tige filetage		Course nette (mm)		Positions des orifices	

Code	Forme de montage	Page
MF3	Bride circulaire de tête	5
MF4	Bride circulaire de fond	5
MP3	Tenon fixe sur fond	6
MP5	Tenon fixe sur fond rotulé	6
MT4	Tourillon intermédiaire	7
MS2	Fixation sur pattes	8

Code	Type de raccordement	Page
R	BSPP (ISO 228) – standard	17
M	Métrique (ISO 9974-1)	17
Y	Métrique (ISO 6149)	17
P	Orifices à bride (ISO 6162)	17

Code	Type de piston et cartouche	Page
N	Standard (Fluides du groupe 1 uniquement)	4
F	Faible friction	4
LL	Chevron	4
A	Maintien de charge (Fluides du groupe 1 uniquement)	4
E	Conceptions spéciales	4

Code	Caractéristiques spéciales	Page
S	Orifices surdimensionnés	17
S	Joints spéciaux	16
S	Entretoise de tige Réalisation selon descriptions ou dessins fournis par le client	20

Code	Fluide Milieu	Page
M	Groupe 1	20
C	Groupe 2	20
D	Groupe 5	20
A1	Groupe 6	20
B	Groupe 7	20

Code	Position des orifices	Page
ex. : 1	Sur tête 1-4	23
1	Sur fond 1-4	23

Code	Purge d'air position	Page
ex. : 4	Sur tête 1-4	4, 23
4	Sur fond 1-4	4, 23
00	Pas de purges d'air	–

Code	Type de filetage	Page
M	Métrique – standard	8

Code	Style d'extrémité de tige	Page
4	Code 4	8
9	Code 9	8
3	Code 3 (Spécial) – veuillez fournir une description ou un dessin	8

Code	Type de tige	Page
1	Tige n°1	5-8
2	Tige n°2	5-8

Légende

Renseignements indisponibles

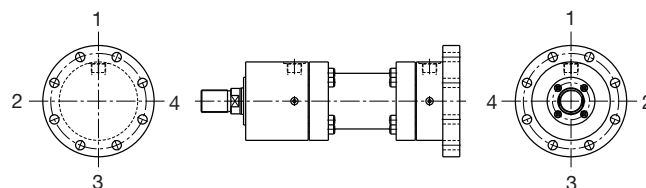
Caractéristiques en option

Orifices, orifices de purge et emplacements de réglage de l'amortisseur

L'orifice est, en standard, en position 1. Les clapets du pointeau de réglage de l'amortisseur sont en position 2.

Accessoires

Veuillez indiquer dans la commande si les accessoires doivent être assemblés sur le vérin ou fournis séparément.



Parker dans le monde

Europe, Moyen Orient, Afrique

AE – Émirats Arabes Unis, Dubai
Tél: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Autriche, Wiener Neustadt
Tél: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Europe de l'Est, Wiener Neustadt
Tél: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbaïdjan, Baku
Tél: +994 12 47 73 799
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgique, Nivelles
Tél: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Biélorussie, Minsk
Tél: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Suisse, Etoy
Tél: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – République Tchèque, Klecany
Tél: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Allemagne, Kaarst
Tél: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Danemark, Ballerup
Tél: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Espagne, Madrid
Tél: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finlande, Vantaa
Tél: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tél: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Grèce, Athènes
Tél: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Hongrie, Budapest
Tél: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irlande, Dublin
Tél: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italie, Corsico (MI)
Tél: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tél: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – Pays-Bas, Oldenzaal
Tél: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norvège, Asker
Tél: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Pologne, Warszawa
Tél: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tél: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Roumanie, Bucarest
Tél: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russie, Moscou
Tél: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Suède, Spånga
Tél: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slovaquie, Banská Bystrica
Tél: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovénie, Novo Mesto
Tél: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turquie, Istanbul
Tél: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiev
Tél: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Royaume-Uni, Warwick
Tél: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – Afrique du Sud, Kempton Park
Tél: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Centre européen d'information produits
Numéro vert : 00 800 27 27 5374
(depuis AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT,
RU, SE, SK, UK, ZA)

Amérique du Nord

CA – Canada, Milton, Ontario
Tél: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland (industriel)
Tél: +1 216 896 3000

US – USA, Elk Grove Village (mobile)
Tél: +1 847 258 6200

Asie Pacifique

AU – Australie, Castle Hill
Tél: +61 (0)2-9634 7777

CN – Chine, Shanghai
Tél: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tél: +852 2428 8008

IN – Inde, Mumbai
Tél: +91 22 6513 7081-85

JP – Japon, Fujisawa
Tél: +81 (0)4 6635 3050

KR – Corée, Seoul
Tél: +82 2 559 0400

MY – Malaisie, Shah Alam
Tél: +60 3 7849 0800

NZ – Nouvelle-Zélande, Mt Wellington
Tél: +64 9 574 1744

SG – Singapour
Tél: +65 6887 6300

TH – Thaïlande, Bangkok
Tél: +662 717 8140

TW – Taiwan, Taipei
Tél: +886 2 2298 8987

Amérique du Sud

AR – Argentine, Buenos Aires
Tél: +54 3327 44 4129

BR – Brésil, Cachoeirinha RS
Tél: +55 51 3470 9144

CL – Chili, Santiago
Tél: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Apodaca
Tél: +52 81 8156 6000

Parker Hannifin France SAS

142, rue de la Forêt
74130 Contamine-sur-Arve
Tél: +33 (0)4 50 25 80 25
Fax: +33 (0)4 50 25 24 25
parker.france@parker.com
www.parker.com

