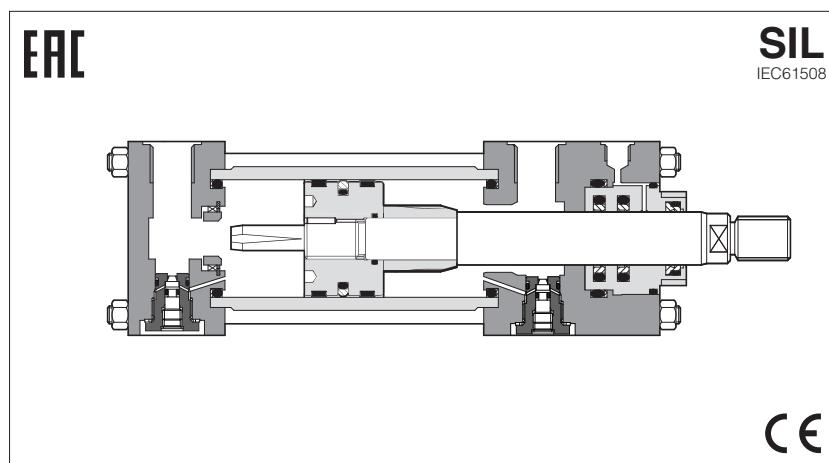


Vérins hydrauliques type CK - têtes carrées avec tiges selon

ISO 6020-2 - pression nominale 16 MPa (160 bar) - max. 25 MPa (250 bar)



Les vérins CK à double effet sont conçus pour répondre aux exigences industrielles : fiabilité maximale, performances élevées et longue durée de vie.

- Tailles d'alésage de **25 à 200 mm**
- Amortissement réglable ou fixe
- Capteur de position intégré en option, voir fiche B310
- Attaches pour tiges et types de fixation, voir fiche B800
- CKA disponible avec **Certification ATEX** voir fiche BX500
- Les vérins CK sont conformes à **SIL** selon IEC 61508 (certifié par le TÜV) certification sur demande

Pour le choix du vérin et les critères de dimensionnement, voir fiche B015

1 CODE DE DÉSIGNATION

CK
Séries de vérins
CK selon ISO 6020 - 2

P / 10 - 50 / 22 / 22 * 0500 - S 3 0 1 - A - B1E3X1Z3 **
Numéro de série (1)

Capteur de position du tige

- = omettre si non demandé
F = magnétosonique
M = magnétosonique programmable
N = magnétostrictif
P = potentiométrique
V = induitif

Dimensions et performances, voir fiche B310

Embase incorporée, voir section [15]

- = omettre si l'embase n'est pas requise
10 = taille 06
20 = taille 10
30 = taille 16
40 = taille 25

Taille d'alésage, voir section [3]

de **25 à 200 mm**

Diamètre de tige, voir section [6] et [9]

de **12 à 140 mm**

Diamètre de la deuxième tige

pour une double tige, voir section [10]
de **12 à 140 mm**, omettre pour une seul tige

Course, voir section [4]

jusqu'à **5000 mm**

Type de fixation, voir sections [2] et [3]

C = chape femelle
D = chape mâle
E = pieds
G = tourillon avant
H = tourillon arrière
L = tourillon intermédiaire
N = bride avant
P = bride arrière
S = chape mâle + chape à rotule
T = orifice fileté + tirants étendus
V = tirants arrière étendus
W = les deux tirants étendus
X = version de base
Y = tirants avant étendus
Z = orifices filetés avant

RÉF. ISO

MP1 (3)
MP3 (3)
MS2
MT1
MT2 (3)
MT4 (4)
ME5
ME6 (3)
MP5 (3)
MX1
MX2
MX3
MX5

Configuration de têtes (2), voir section [13]

Positions de l'orifice d'huile
B* = tête avant
X* = tête arrière
Les positions de réglage de l'amortissement, ne doivent être saisies que si l'amortissement réglable est sélectionné
E* = tête avant
Z* = tête arrière
* = position sélectionnée (1, 2, 3 ou 4)

Options (2) :

Extrémité de la tige, voir section [6]
F = filetage femelle
G = filetage femelle réduit
H = filetage mâle réduit
Orifices d'huile surdimensionnés, voir section [11]
D = orifice d'huile avant surdimensionné
Y = orifice d'huile arrière surdimensionné
Capteurs de proximité, voir section [8]
R = capteur avant
S = capteur arrière
Traitement des tiges, voir section [9]
K = nickelage et chromage
T = trempe à induction de surface et chromage
Purges d'air, voir section [16]
A = purge d'air avant
W = purge d'air arrière
Drainage, voir section [17]
L = drainage côté tige

Systèmes d'étanchéité, voir section [14]

1 = (NBR + POLYURETHANE) haute étanchéité statique et dynamique
2 = (FKM+ PTFE) frottement très faible et températures élevées
4 = (NBR + PTFE) frottement très faible et vitesses élevées
6 = (NBR + PTFE) très faible frottement, simple effet - poussée
7 = (NBR + PTFE) frottement très faible, simple effet - traction
8 = (NBR + PTFE et POLYURETHANE) basse friction

Entretoise, voir section [5]

0 = néant **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Amortissement, voir section [12]

Rapide réglable	Lent réglable	Rapide fixe
1 = arrière uniquement	4 = arrière uniquement	7 = arrière uniquement
2 = avant uniquement	5 = avant uniquement	8 = avant uniquement
3 = avant et arrière	6 = avant et arrière	9 = avant et arrière

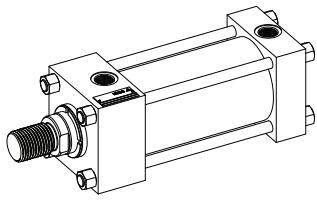
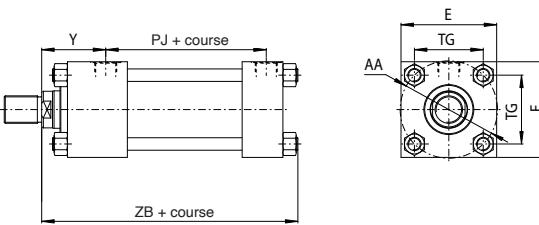
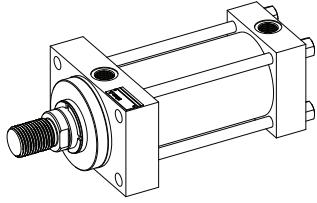
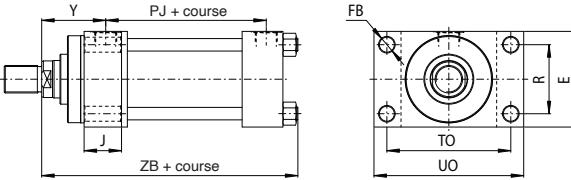
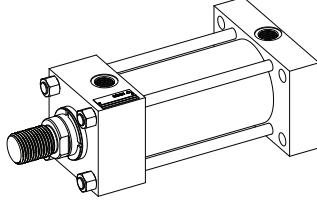
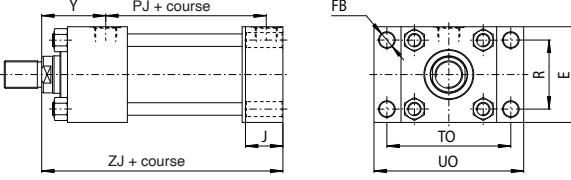
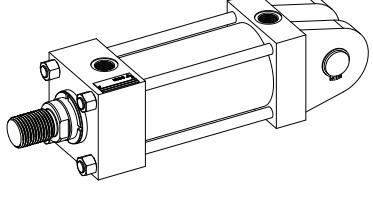
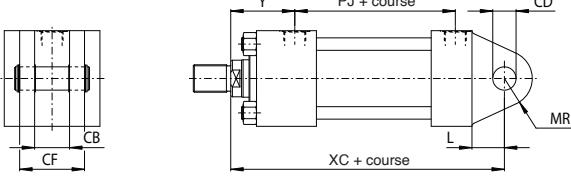
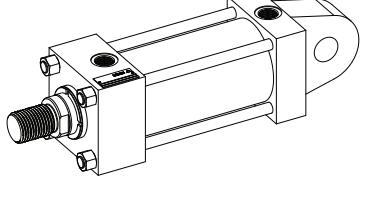
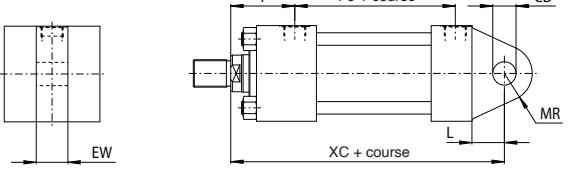
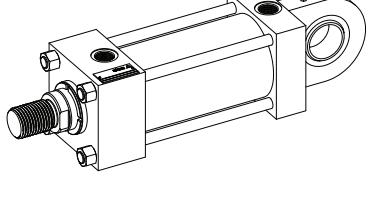
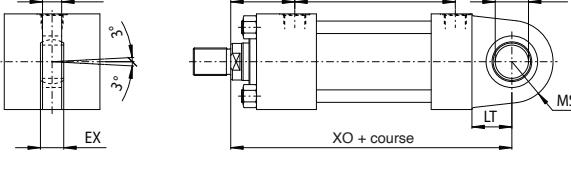
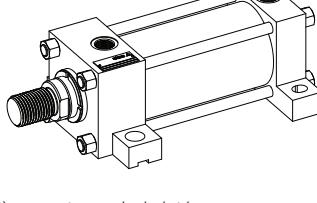
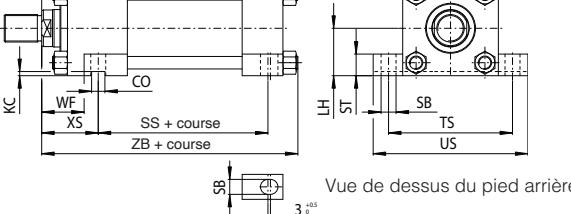
(1) Pour la demande de pièces de rechange, indiquer le numéro de série imprimé sur la plaque signalétique uniquement pour les séries < 30

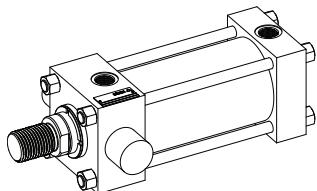
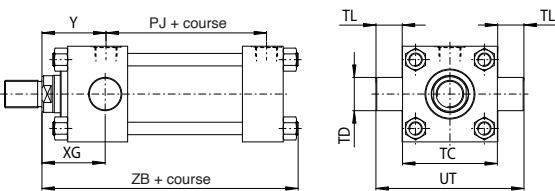
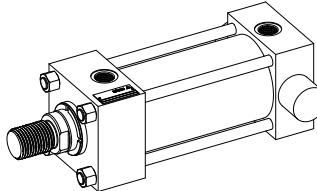
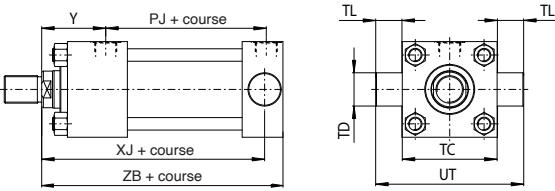
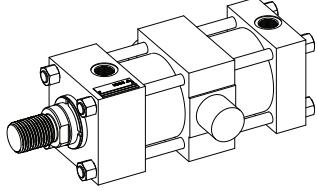
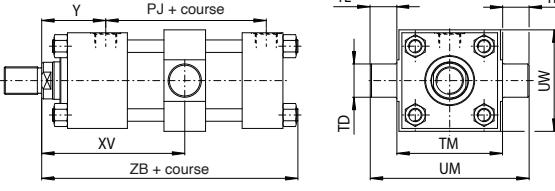
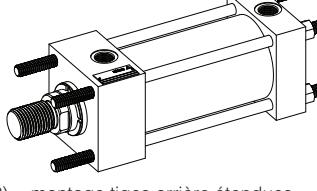
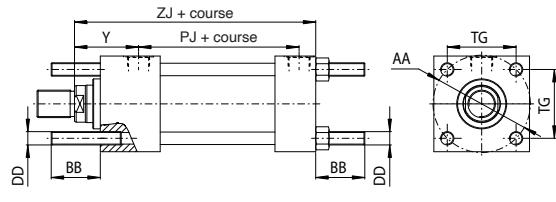
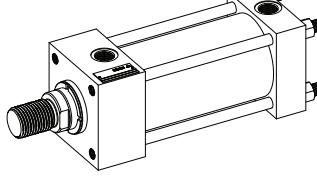
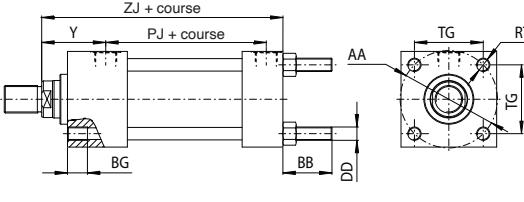
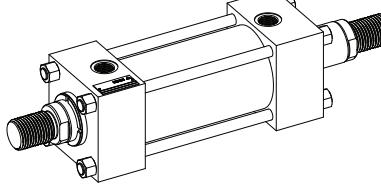
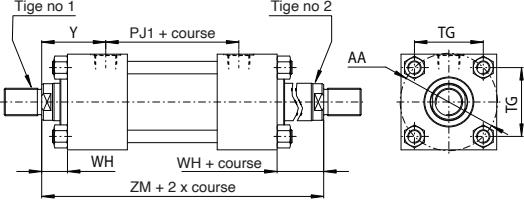
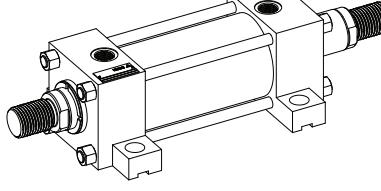
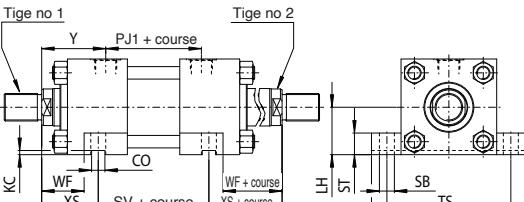
(2) Saisir par ordre alphabétique

(3) Non disponible pour le double tige

(4) La dimension XV doit être indiquée dans le code de désignation, voir section [3]

2 TYPE DE FIXATION - pour les dimensions, voir la section **[3]**

 <p>X = montage de base</p>	
 <p>N (ISO ME5) = montage sur bride avant</p>	
 <p>P (ISO ME6) = montage sur bride arrière</p>	
 <p>C (ISO MP1) = montage sur chape femelle - fourni sans goupille pivotante C-145</p>	
 <p>D (ISO MP3) = montage chape mâle</p>	
 <p>S (ISO MP5) = montage chape mâle avec chape à rotule</p>	
 <p>E (ISO MS2) = montage pieds latéraux</p>	 <p>Vue de dessus du pied arrière 3^{+0.5}</p>

 <p>G (ISO MT1) = montage sur tourillon avant</p>	
 <p>H (ISO MT2) = montage sur tourillon arrière</p>	
 <p>L (ISO MT4) = montage tourillon intermédiaire</p>	
 <p>V (ISO MX2) = montage tiges arrière étendues Y (ISO MX3) = montage tiges avant étendues W (ISO MX1) = les deux tiges sont montées en extension (*) (*) voir figure</p>	
 <p>Z (ISO MX5) = montage orifices filetés avant T (ISO MX7) = montage orifices filetés avec tiges étendues (*) (*) voir figure</p>	
 <p>X = montage de base pour double tige</p>	
 <p>E = montage des pieds pour double tige</p>	

3 DIMENSIONS D'INSTALLATION [mm] - voir figures dans la section [2]

Ø Piston	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	
ø Tige	standard	12	14	18	22	28	36	45	56	70	90
	intermédiaire	NA	NA	22	28	36	45	56	70	90	110
	differential	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140
AA	40	47	59	74	91	117	137	178	219	269	
BB +3/0	19	24	35	46	46	59	59	81	92	115	
BG min	8	9	12	18	18	24	24	27	32	40	
CB A13	12	16	20	30	30	40	50	60	70	80	
CD H9	10	12	14	20	20	28	36	45	56	70	
CF max	25	34	42	62	62	83	103	123	143	163	
CO N9	NA	NA	12	12	16	16	16	20	30	40	
CX	valeur	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
	tolérance	0 -0,008			0 -0,012			0 -0,015	0 -0,02		
DD 6 g	M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2	
E (1)	40±1,5	45±1,5	63±1,5	75±1,5	90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2	
EP max	8	11	13	17	19	23	30	38	47	57	
EW h14	12	16	20	30	30	40	50	60	70	80	
EX	10 0/-0,12	14 0/-0,12	16 0/-0,12	20 0/-0,12	22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2	
FB H13	5,5	6,6	11	14	14	18	18	22	26	33	
H (2) max	5	5	NA								
J réf.	25	25	38	38	38	45	45	58	58	76	
L min	13	19	19	32	32	39	54	57	63	82	
LH h10	19	22	31	37	44	57	63	82	101	122	
LT min	16	20	25	31	38	48	58	72	92	116	
KC min	NA	NA	4	4,5	4,5	5	6	6	8	8	
M (3)	1000	1200	1500	1800	2300	3000	3500	3500	3500	3500	
MR max.	12	17	17	29	29	34	50	53	59	78	
MS max	20	22,5	29	33	40	50	62	80	100	120	
PJ (4) ±1,5 (6)	53	56	73	74	80	93	101	117	130	165	
PJ1 ±1,5 (6)	54	58	71	73	81	92	101	117	130	160	
PJ2 (4) ±1,5 (6)	53	57	73	76	80	93	99	121	143	167	
R js13	27	33	41	52	65	83	97	126	155	190	
RT	M5x0,8	M6x1	M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5	
SB H13	6,6	9	11	14	18	18	26	26	33	39	
SS ±1,25 (6)	72	72	97	91	85	104	101	130	129	171	
ST js13	8,5	12,5	12,5	19	26	26	32	32	38	44	
SV ±1,25 (6)	88	88	105	99	93	110	107	131	130	172	
TC h14	38	44	63	76	89	114	127	165	203	241	
TD f8	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	
TG js13	28,3	33,2	41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2	
TL js13	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	
TM h14	48	55	76	89	100	127	140	178	215	279	
TO js13	51	58	87	105	117	149	162	208	253	300	
TS js13	54	63	83	102	124	149	172	210	260	311	
UM réf.	68	79	108	129	150	191	220	278	341	439	
UO max	65	70	110	130	145	180	200	250	300	360	
US max	72	84	103	127	161	186	216	254	318	381	
UT réf.	58	68	95	116	139	178	207	265	329	401	
UW max	45	50	70	88	98	127	141	168	215	269	
XC ±1,5 (6)	127	147	172	191	200	229	257	289	308	381	
XG ±2 (6)	44	54	57	64	70	76	71	75	75	85	
XJ ±1,5 (6)	101	115	134	140	149	168	187	209	230	276	
XO ±1,5 (6)	130	148	178	190	206	238	261	304	337	415	
XS ±2 (6)	33	45	45	54	65	68	79	79	86	92	
XV (5)	Type L course minimale	5	5	5	15	20	20	35	35	35	35
	min	77	90	100	109	120	129	148	155	161	195
	max	75+course	86+course	99+course	98+course	100+course	115+course	117+course	134+course	141+course	166+course
Y (4) ±2 (6)	50	60	62	67	71	77	82	86	86	98	
Y1 (4) ±2 (6)	49,5	59,5	63	65,5	70	75,5	83	84	79,5	97	
ZB max	121	137	166	176	185	212	225	260	279	336	
ZJ ±1 (6)	114	128	153	159	168	190	203	232	245	299	
ZM ±2 (6)	154	178	195	207	223	246	265	289	302	356	

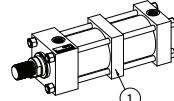
NOTES CONCERNANT LE TABLEAU [3]

(1) E - Sauf indication contraire dans les figures de la section [2] cette valeur est la dimension des têtes carrées avant et arrière pour tous les types de fixation (voir figure ci-dessous)

(2) H - Cette dimension supplémentaire ne doit être prise en compte que pour les alésages 25 et 32



(3) M - Pour les courses plus longues que M, un ou plusieurs supports de tiges intermédiaires (1) sont montés sur le carter du vérin pour maintenir la tension radiale sur les tiges, les maintenant ainsi fixés de manière rigide au carter du vérin. Le support a les mêmes dimensions d'encombrement que les têtes carrées, comme indiqué dans la note (1)



(4) En cas de sélection d'orifices d'huile sur-dimensionnés (voir section [11] et [13] pour les dimensions et la position), les dimensions PJ et Y sont respectivement modifiées à PJ2 et Y1

(5) XV - Pour les vérins montés selon le type de fixation L, la course doit toujours être supérieure aux valeurs minimales indiquées dans le tableau. La valeur XV demandée doit être comprise entre XV min. et XV max. et doit toujours être indiquée, avec la dimension en millimètres, et le code du vérin. Voir l'exemple ci-dessous :

CK - 50 / 22 * 0500 - L301 - D - B1E3X1Z3
XV = 200

(6) La tolérance est valable pour les courses jusqu'à 1250 mm ; pour les courses plus longues, la tolérance supérieure est donnée par la tolérance de course maximale dans la section [4]

4 SÉLECTION DE LA COURSE

La course choisie doit être de quelques mm de plus que la course de travail afin d'éviter que les culasses ne servent de fin de course mécanique.

Courses standard selon ISO 4393

25	50	80	100	125	160	200	250
320	400	500	630	800	1000	1250	

Course maximale :

• 2 600 mm pour les pistons jusqu'à 40 mm

• 5 000 mm pour les autres pistons

Tolérances de la course :

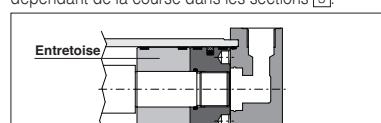
- 0 + 2 mm pour des courses jusqu'à 1250 mm

- 0 + 5 mm pour des courses de 1 250 à 3 150 mm

- 0 + 8 mm pour des courses jusqu'à 3150 mm

5 ENTRETOISE

Pour les courses supérieures à 1 000 mm, il convient d'utiliser des entretoises appropriées pour le montage du vérin pour augmenter le guidage de la tige et du piston et les protéger contre les surcharges et l'usure prématûre. Les entretoises peuvent être supprimées pour les vérins fonctionnant en mode traction. L'insertion d'entretoises augmente les dimensions globales du vérin : l'épaisseur des entretoises doit être ajoutée à toutes les dimensions dépendant de la course dans les sections [3].



ENTRETOISES RECOMMANDÉES [mm]

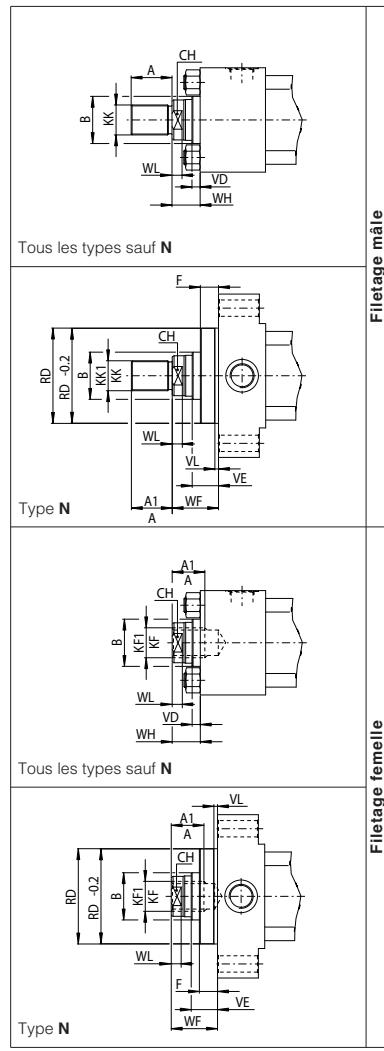
Course	1 001 ÷ 1 500	1 501 ÷ 2 000	2 001 ÷ 2 500	2 501 ÷ 5 000
Code de l'entretoise	2	4	6	8
Longueur	50	100	150	200

6 DIMENSIONS EMBOUT DE TIGE [mm]

Ø Piston	∅ Tige	Filetage mâle		Filetage femelle		A	A1 (KK1 ou KF1) (option H)	B	CH	F	RD	VD	VE	VL	WF	WH	WL
		KK 6 g	KK1 (option H) 6 g	KF 6H	KF1 (option G) 6H				f9	h14	max	f8		max	min	±2	±2
25	12	M10x1,25	NA	M8x1	NA	14	NA	24	10	10	38	6	16	3	25	15	5
	18	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1	18	14	30	15	10	38	6	16	3	25	15	5
32	14	M12x1,25	NA	M10x1,25	NA	16	NA	26	12	10	42	12	22	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25	22	16	34	19	10	42	9	19	3	35	25	5
40	18	M14x1,5	NA	M12x1,25	NA	18	NA	30	15	10	62	6	16	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M14x1,5	M16x1,5	NA	22	18	34	19	10	62	12	22	3	35	25	5
	28	M20x1,5	M14x1,5	M20x1,5	M12x1,25	28	18	42	22	10	62	12	22	3	35	25	7
50	22	M16x1,5	NA	M16x1,5	NA	22	NA	34	19	16	74	9	25	4	41	25	5
	28	M20x1,5	M16x1,5	M20x1,5	NA	28	22	42	22	16	74	9	25	4	41	25	7
	36	M27x2	M16x1,5	M27x2	M16x1,5	36	22	50	30	16	74	9	25	4	41	25	8
63	28	M20x1,5	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	75	13	29	4	48	32	7
	36	M27x2	M20x1,5	M27x2	NA	36	28	50	30	16	88	13	29	4	48	32	8
	45	M33x2	M20x1,5	M33x2	M20x1,5	45	28	60	39	16	88	13	29	4	48	32	10
80	36	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	20	82	9	29	4	51	31	8
	45	M33x2	M27x2	M33x2	NA	45	36	60	39	20	105	9	29	4	51	31	10
	56	M42x2	M27x2	M42x2	M27x2	56	36	72	48	20	105	9	29	4	51	31	10
100	45	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	22	92	10	32	5	57	35	10
	56	M42x2	M33x2	M42x2	NA	56	45	72	48	22	125	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M33x2	M48x2	M33x2	63	45	88	62	22	125	10	32	5	57	35	10
125	56	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	105	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M42x2	M48x2	NA	63	56	88	62	22	150	7	29	5	57	35	10
	90	M64x3	M42x2	M64x3	M42x2	85	56	108	80	22	150	7	29	5	57	35	15
160	70	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	25	125	7	32	5	57	32	10
	90	M64x3	M48x2	M64x3	NA	85	63	108	80	25	170	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M48x2	M80x3	M48x2	95	63	133	100	25	170	7	32	5	57	32	15
200	90	M64x3	NA	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	150	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M64x3	M80x3	NA	95	85	133	100	25	210	7	32	5	57	32	15
	140	M100x3	M64x3	M100x3	M64x3	112	85	163	128	25	210	7	32	5	57	32	15

Notes : (1) Les dimensions A et A1 sont conformes à la norme ISO 4395 pour le type court.

Tolérances : max pour le filetage mâle ; min pour le filetage femelle



7 CARACTÉRISTIQUES DU CARTER DU VÉRIN

Les carters des vérins sont fabriqués en « acier étiré à froid et soumis à des contraintes » ; les surfaces internes sont rodées : tolérance de diamètre H8, rugosité Ra ≤ 0,25 µm.

8 CARACTÉRISTIQUES DES TIRANTS

Les tirants du vérin sont fabriqués en « acier automatique normalisé » ; les filets d'extrémité sont laminés pour améliorer la résistance à la fatigue. Ils sont vissés sur les têtes ou montés à l'aide d'écrous avec un couple de serrage préfixé MT, voir le tableau ci-contre.

9 Caractéristiques des tiges et options

Les tiges sont fabriquées en matériaux hautement résistants, ce qui permet d'obtenir des coefficients de sécurité supérieurs à 4 dans des conditions de contraintes statiques, à la pression de travail maximale. Surface de la tige chromée : tolérances de diamètre f7 ; rugosité Ra ≤ 0,25 µm.

∅ Tige	Matériau	Rs min [N/mm²]	Chrome épaisseur min [mm]	dureté [HV]
12-90	alliage d'aluminium trempé et durci	700		
110-140	alliage d'aluminium	450	0,020	850-1150

Résistance à la corrosion de 200 h au brouillard neutre selon ISO 9227 NSS

Les tiges de 12 à 70 mm de diamètre ont des filets laminés ; lors du processus de laminage, le matériau composant est soumis à une contrainte supérieure à sa limite d'élasticité et se déforme plastiquement. Cela offre de nombreux avantages techniques : plus grande précision du profil, plus grande résistance à fatigue et à l'usure. Voir **fiche B015** pour le calcul de la durée de vie attendue de la tige. La tige et le piston sont couplés mécaniquement par un raccord fileté dans lequel le filetage de la tige est au moins égal au filetage extérieur KK, indiqué dans le tableau [6]. Le piston est vissé à la tige selon un couple de serrage préétabli afin d'améliorer la résistance à la fatigue. La goulotte d'arrêt ① évite le dévissage du piston. **Contactez notre service technique** en cas d'utilisation hautement exigeante.

La résistance à la corrosion et la dureté de la tige peuvent être améliorées en sélectionnant les options suivantes **K** et **T** (l'option K concerne la résistance du tirant standard, voir la **fiche B015** pour le calcul de la durée de vie attendue de la tige) :

K = nickelage et chromage (pour les tiges de 22 à 110 mm)

Résistance à la corrosion (indice 10 selon ISO 10289) :

- 500 h au brouillard salin d'acide acétique selon ISO 9227 AASS

- 1 000 h en pulvérisation neutre selon ISO 9227 NSS

T = trempe à induction de surface et chromage

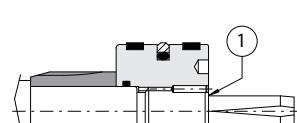
- dureté 56-60 HRC (613-697 HV)

10 DOUBLE TIGE

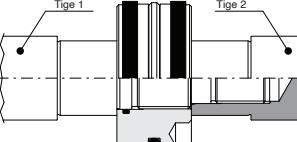
Les vérins à double tiges garantissent les mêmes zones de poussée et de traction, donc les mêmes vitesses et forces. La tige 2 (voir figure ci-contre) est vissé au filetage mâle du tige 1. Par conséquent, la tige 2 est plus faible que l'autre et il est fortement recommandé de l'utiliser uniquement pour compenser les zones ; la tige la plus résistante est identifiée par le numéro « 1 » estampillé à son extrémité. Pour les vérins à double tige, les dimensions à l'extrémité de la tige indiquées dans la section [6] sont valables pour les deux tiges.

COUPLAGE TIGE-PISTON

Tige simple



Double tige



11 ORIFICES D'HUILE ET VITESSE DES TIGES

La vitesse du fluide dans les conduites reliées aux orifices d'huile du vérin ne doit pas dépasser 6 m/s afin de minimiser l'écoulement des turbulences, la chute de pression et les chocs d'inversion. Le tableau ci-dessous indique la vitesse maximale recommandée de la tige par rapport à une vitesse d'écoulement de 6 m/s.

Dans les systèmes à dynamique élevée, la tige peut atteindre des vitesses encore plus élevées (après un contrôle minutieux des masses amortissables, voir la fiche B015) : dans ces cas, il est recommandé d'utiliser des diamètres de conduite supérieurs aux orifices d'huile du vérin et d'introduire des réductions appropriées à proximité des orifices d'huile du vérin.

Ø Piston	Orifices d'huile standard			Orifices d'huile surdimensionnés, options D, Y				
	D [mm]	EE 6 g	Conduit interne Ø [mm] min.	Vitesse de la tige V [m/s]	D [mm]	EE 6 g	Conduit interne Ø [mm] min	Vitesse de la tige V [m/s]
25	21	G 1/4	7,5	0,54	25	G 3/8	9	0,77
32	21	G 1/4	7,5	0,33	25	G 3/8	9	0,47
40	25	G 3/8	9	0,30	29	G 1/2	14	0,73
50	29	G 1/2	14	0,47	36	G 3/4	16	0,61
63	29	G 1/2	14	0,30	36	G 3/4	16	0,39
80	36	G 3/4	16	0,18	42	G 1	20	0,37
100	36	G 3/4	16	0,15	42	G 1	20	0,24
125	42	G 1	20	0,15	52	G 1 1/4	30	0,34
160	42	G 1	20	0,09	52 (1)	G 1 1/4 (1)	30	0,21
200	52	G 1 1/4	30	0,13	58	G 1 1/2	40	0,24

12 AMORTISSEMENT

L'amortissement est recommandé dans les cas suivants : • le piston effectue une course complète à une vitesse supérieure à 0,05 m/s ; • il est nécessaire de réduire les bruits indésirables et les chocs mécaniques ; • utilisation verticale avec des charges lourdes. Les amortisseurs de fin de course sont des amortisseurs hydrauliques spécifiquement conçus pour dissiper l'énergie de la masse liée au tirant du vérin, en augmentant progressivement la pression dans la chambre d'amortissement et en réduisant ainsi la vitesse du tirant avant la fin de course mécanique du vérin (voir les graphiques ci-contre). Deux types d'amortissement sont disponibles en fonction de la vitesse V de la tige :

version lente pour $V \leq 0,5 \cdot V_{max}$
version Rapide pour $V > 0,5 \cdot V_{max}$

Voir le tableau ci-dessous pour les valeurs V_{max} et la fiche B015 pour l'énergie d'amortissement maximale.

En cas de choix de versions à réglage rapide ou lent, le vérin est équipé d'une valve à aiguille pour optimiser les performances d'amortissement pour différentes applications. Les vis de régulation sont livrées entièrement vissées (effet d'amortissement maximal).

En cas de masses élevées et/ou de vitesses de fonctionnement très élevées, il est recommandé de les réduire afin d'optimiser l'effet d'amortissement. La vis de réglage est spécialement conçue pour empêcher le déverrouillage et l'expulsion. L'effet d'amortissement est garanti de manière fiable même en cas de variation de la viscosité du fluide.

Ø Piston	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200										
ø Tige	12	18	14	22	18	22	28	36	45	56	70	70	90	110	140	110				
Longueur d'amortissement [mm]	Lf avant	21	17	23	17	26	25	28	27	28	27	29	35	27	28	25	34	30	34	34
	Lf arrière	13	15	27	28	30	32	32	32	32	32	34	41	41	56	56				
Vmax. [m/s]		1	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

13 POSITION DES ORIFICES D'HUILE ET DES RÉGLAGES DE L'AMORTISSEMENT

TETE AVANT : **B*** = position de l'orifice d'huile ; **E*** = position de réglage de l'amortissement TETE ARRIERE : **X*** = position de l'orifice d'huile ; **Z*** = position de réglage de l'amortissement. Le tableau ci-dessous présente toutes les configurations possibles des positions de l'orifice d'huile et du réglage de l'amortissement. Les caractères gras identifient les positions standards. Chaque configuration de la tête avant peut être combinée de différentes manières avec n'importe quelle configuration de la tête arrière. Les positions de réglage de l'amortissement **E***, **Z*** ne doivent être saisies que si l'amortissement réglable est sélectionné.

Exemple de code de désignation : CK-50/22 *0100-S301 - A - **B2E3X1Z4**

	Type de FIXATION				C, D, S, L								E		G		H		N, P				T, V, W, X, Y, Z							
	TETE AVANT	Côté orifice d'huile			B	1	1	2	1	2	4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2	3	
		Réglage de l'amortissement su le côté			E	3	2	3	4	4	3	1	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	1	
	TETE ARRIERE	Côté orifice d'huile			X	1	1	2	1	2	4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1	1	2	3
		Réglage de l'amortissement su le côté			Z	3	2	3	4	4	3	1	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	1

* Non disponible pour les alésages 25 et 32. En cas de modification des dimensions **PJ**, **PJ2**, **Y** et **Y1** par rapport aux valeurs indiquées dans la section **3**, contactez notre service technique

(a) Vue AVANT côté tige (tige no 1 pour les tiges doubles)

Contactez notre service technique pour les combinaisons qui ne figurent pas dans le tableau.

14 CARACTÉRISTIQUE DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

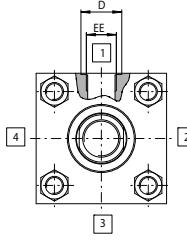
Le système d'étanchéité doit être choisi en fonction des conditions de fonctionnement du système : vitesse, fréquences de fonctionnement, type de fluide et température. Des vérifications supplémentaires concernant le rapport de vitesse minimum entre l'entrée et la sortie de la tige, le frottement d'étanchéité statique et dynamique sont vivement recommandées, voir fiche B015.

Lorsque des joints simple effet sont sélectionnés (types **6** et **7**), la chambre du vérin non pressurisé doit être reliée au réservoir. Il existe des systèmes d'étanchéité spéciaux pour les basses températures, les hautes fréquences (jusqu'à 20 Hz), hautement résistants et pour une utilisation intensive, voir la fiche TB020. Tous les joints, statiques et dynamiques, doivent être remplacés périodiquement : des kits de recharge adaptés sont disponibles, voir la section **23**. Contactez notre service technique pour la compatibilité avec d'autres fluides non mentionnés ci-dessous en précisant le type et la composition. Voir la section **20** pour les exigences en matière de fluides.

Système d'étanchéité	Matériau	Caractéristiques	Vitesse max [m/s]	Plage de température du fluide	Compatibilité des fluides						Normes ISO pour les joints	
					Piston	Tige						
1	NBR + POLYURETHANE	haute étanchéité statique et dynamique	0,5	-20 °C à 85 °C	Huiles minérales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606						ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	frottement très faible et température élevées	4	-20 °C à 120 °C	Huiles minérales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluides difficilement inflammables HFA, HFC (eau max 45 %), HFD-U, HFD-R						ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	frottement très faible et vitesses élevées	4	-20 °C à 85 °C	Huiles minérales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluides difficilement inflammables HFA, HFC (eau max 45 %), HFD-U						ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	simple effet, basse friction - poussée/traction	1	-20 °C à 85 °C	Huiles minérales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluides résistants au feu HFA, HFC (eau max 45 %), HFD-U						ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR + POLYURETHANE	basse friction	0,5	-20 °C à 85 °C	Huiles minérales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606						ISO 7425/1	ISO 7425/2

Les orifices d'huile sont filetés conformément à la norme ISO 1179-1 (normes GAZ) avec un lamage de dimension D.

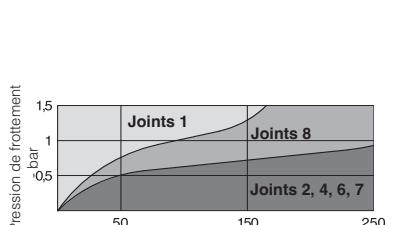
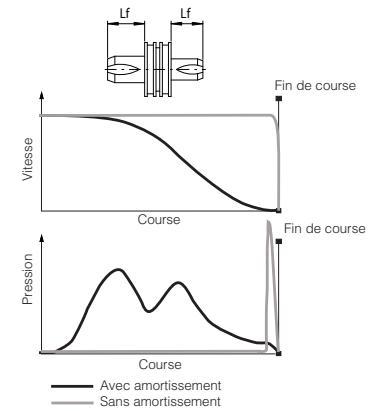
Des orifices d'huile avec brides SAE 3000 sont disponibles sur demande, contactez notre service technique.



Note concernant le tableau :

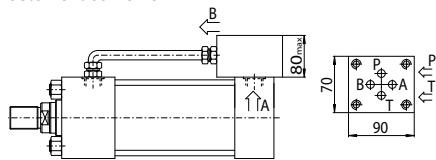
(1) Pour les types de fixation C, D, E, N, P, S, la dimension **PJ2** indiquée dans la section **3** est modifiée, contactez notre service technique.

Lf est la longueur totale de l'amortissement. En cas d'utilisation d'amortisseurs de fin de course comme dispositifs de sécurité, pour préserver mécaniquement le vérin et le système, il est conseillé de choisir une course du vérin plus longue que la course de travail et d'une valeur égale à la longueur d'amortissement **Lf**; ainsi, l'effet d'amortissement n'influe pas sur le mouvement pendant la course de travail.



15 EMBASES INCORPORÉES

Les vérins CK avec orifices d'huile en position 1 peuvent être fournis avec des embases incorporées ISO (taille 06, 10, 16 et 25) pour le montage des valves directement sur le vérin.

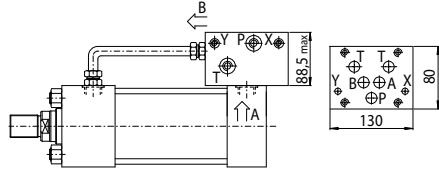


10 = sous-plaque avec plan de pose 4401-03-02-0-05 (taille 06)

Orifices d'huile P et T = G 3/8

Pour les alésages de 40 à 200 et les courses supérieures à 100 mm

Pour les courses plus courtes, les vérins doivent être munis d'une entretoise appropriée

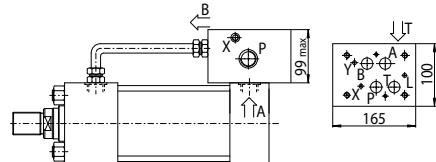


20 = sous-plaque avec plan de pose 4401-05-05-0-05 (taille 10)

Orifices d'huile P et T = G 3/4 ; X et Y = G 1/4

Pour les alésages de 40 à 200 et les courses supérieures à 150 mm

Pour les courses plus courtes, les vérins doivent être munis d'une entretoise appropriée

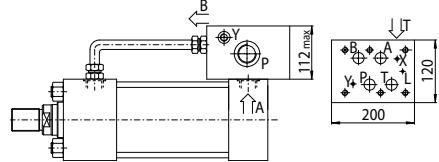


30 = embase avec plan de pose 4401-07-07-0-05 (taille 16)

Orifices d'huile P et T = G 1 ; L, X et Y = G 1/4

Pour les alésages de 80 à 200 et les courses supérieures à 150 mm

Pour les courses plus courtes, les vérins doivent être munis d'une entretoise appropriée



40 = embase avec plan de pose 4401-08-08-0-05 (taille 25)

Orifices d'huile P et T = G 1 ; L, X et Y = G 1/4

Pour les alésages de 125 à 200 et les courses supérieures à 150 mm

Pour les courses plus courtes, les vérins doivent être munis d'une entretoise appropriée

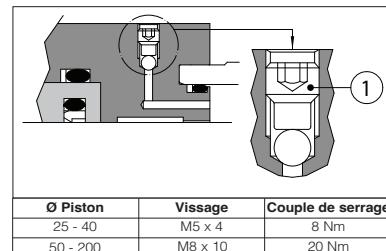
Note : pour le choix de l'entretoise appropriée, voir la section [5]. Le total de l'épaisseur de l'entretoise et de la course de travail doit être au moins égale ou supérieure à la course minimale indiquée ci-dessus, voir l'exemple suivant :

Embase **20** ; course de travail = **70** mm ; course min. **150** mm → sélectionner l'entretoise **4** (longueur = **100** mm)

16 PURGE D'AIR

CODES : **A** = purge d'air avant ; **W** = purge d'air arrière

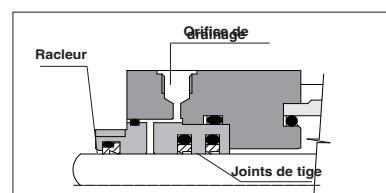
L'air présent dans le circuit hydraulique doit être éliminé pour éviter le bruit, les vibrations et les mouvements irréguliers du vérin : les valves de purge d'air sont conseillées pour réaliser cette opération facilement, en toute sécurité. Les purges d'air sont généralement placées du côté opposé à l'orifice d'huile, sauf pour les têtes avant montées selon les types de fixation **N**, **G** (sur le côté 3), les têtes arrière montées selon les types de fixation **C**, **D**, **S**, **H**, **P** (sur le côté 3) et pour les têtes montées selon les types de fixation **E** (sur le côté 2), voir section [13]. Pour les vérins à amortissement réglable, les purges d'air sont placées du même côté que la vis de réglage de l'amortissement. Pour les servo-vérins, les vérins avec embases incorporées ou capteurs de proximité, les purges d'air sont fournies sur les modèles standards et ne doivent pas être saisies avec le code de désignation. Pour les vérins équipés de capteurs de proximité, les purges d'air A, W ou AW sont positionnées respectivement en fonction des capteurs sélectionnés R, S ou RS. Pour une utilisation correcte de la purge d'air (voir figure ci-contre), déverrouillez la vis sans tête ① à l'aide d'une clé pour vis à tête hexagonale, purgez l'air et resserrez comme indiqué dans le tableau ci-contre.



17 DRAINAGE

CODE : **L** = drainage côté tige

Le drainage côté tige réduit le frottement des joints et augmente leur fiabilité ; elle est obligatoire pour les vérins dont la course est supérieure à 2 000 mm, dont la chambre côté tige est constamment pressurisée et pour les servovérins. Le drainage est positionné du même côté que l'orifice d'huile, entre le balai et les joints de tige (voir figure ci-contre) et elle ne peut être fournie qu'avec le système d'étanchéité : **1**, **2**, **4**, **7** et **8**. Il est recommandé de raccorder l'orifice de vidange à un réservoir sans contre-pression. Orifice de drainage G1/8.



18 CAPTEURS DE PROXIMITÉ

CODES : **R** = capteur avant ; **S** = capteur arrière

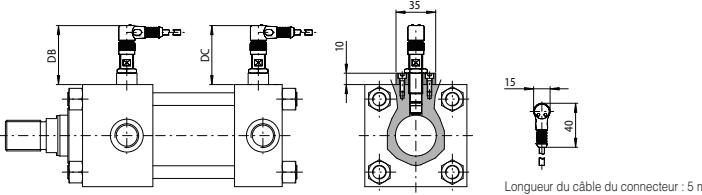
Le fonctionnement des capteurs de proximité repose sur la variation du champ magnétique généré par le capteur lui-même, lorsque le piston amortisseur entre dans sa zone d'influence, provoquant un changement d'état (marche/arrêt) des capteurs. La distance par rapport à la fin de course mécanique du vérin, à laquelle se produit la commutation du contact électrique du capteur, peut être réglée entre 1 et 3 mm. Pour ce réglage, il faut positionner la tige à l'endroit où l'on souhaite obtenir la commutation du contact et faire tourner le capteur jusqu'à ce que sa LED s'allume (la commutation s'est produite). Le couple de serrage des capteurs doit être inférieur à 40 N/m pour éviter tous dommage. Les capteurs doivent toujours être associés à un amortissement à réglage rapide, voir la section [12], afin d'éviter les pics de pression en fin de course. Ils sont positionnés sur le côté 4 et peuvent être couplés aux orifices d'huile standard et aux positions de réglage de l'amortissement en caractères gras, voir la section [13]. Le couplage des capteurs de proximité avec amortisseurs de fin de course impose des versions particulières avec une limite des masses d'amortissement et/ou des vitesses par rapport aux versions avec un amortissement standard.

Limites

R, S options non disponibles pour les vérins dont l'alésage est inférieur à 40 mm.

Option **R** non disponible pour les types de fixation **G** et **N** ; option **S** non disponible pour les types de fixation **P** et **H**.

Ø Piston	40	50	63	80	100	125	160	200
DB max	60	58	71	71	71	68	68	63
DC	50	67	62	67	62	64	63	63



DONNÉES TECHNIQUES DES CAPTEURS

Les capteurs de proximité sont de type inductif, ils fournissent un signal de sortie « NO » (Normalement Ouvert) dont l'état correspond à la position du tige :

R, S = contact fermé = 24 Volt aux contacts de sortie = tige positionnée aux extrémités de la course

R, S = contact ouvert = 0 Volt aux contacts de sortie = tige positionnée aux extrémités de la course

Température ambiante -20 +70 °C

Tension nominale 24 VDC

Tension de fonctionnement 10...30 VDC

Charge maximale 200 mA

Version PNP

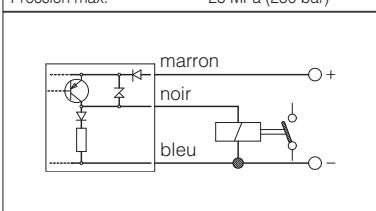
Type de sortie NO

Répétabilité <5 %

Hystérèse <15 %

Protection IP68

Pression max. 25 MPa (250 bar)



SIL

19 IEC61508 conforme à la norme IEC 61508 : 2010

Les CK sont conformes aux exigences :

- **SC3** (capacité systématique)
- max.**SIL 2** (HFT = 0 si le système hydraulique ne fournit pas la redondance pour la fonction de sécurité spécifique où le composant est utilisé)
- max.**SIL 3** (HFT = 1 si le système hydraulique fournit la redondance pour la fonction de sécurité spécifique où le composant est utilisé)

20 EXIGENCES EN MATIÈRE DE FLUIDES

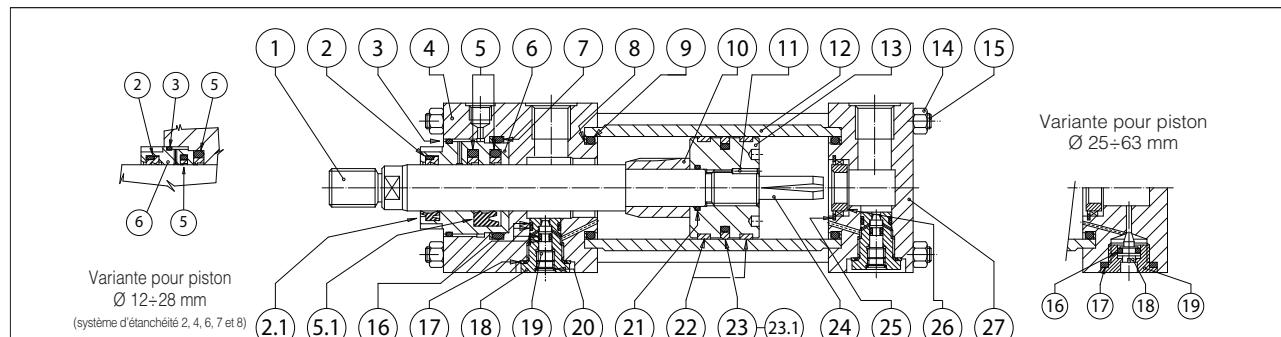
Les vérins et les servo-vérins peuvent être utilisés avec des huiles minérales avec ou sans additifs (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), des fluides résistants au feu (**HFA** huile dans émulsion d'eau - 90-95 % d'eau et 5-10 % d'huile, **HFB** eau dans émulsion d'huile, 40 % d'eau, **HFC** eau glycolée, max. 45 % d'eau) et les fluides synthétiques (**HFD-U** esters organiques, **HFD-R** esters de phosphate). Le fluide doit avoir une viscosité comprise entre 15 et 100 mm²/s, une température comprise entre 0 et 70 °C et une classe de contamination ISO 20/18/15 selon ISO 4406 NAS1638 classe 9, voir également la section filtres sur www.atos.com ou le catalogue KTF.

21 POIDS DES VÉRINS [kg] (tolérance ± 5 %)

Ø Piston [mm]	Ø Tige [mm]	POIDS POUR LES TYPES X, Z Tige simple		POIDS POUR LES TYPES X, Z Double tige		POIDS SUPPLÉMENTAIRES selon les types de fixation et les options											
		Course 100 mm	Chaque ajout 100 mm	Course 100 mm	Chaque ajout 100 mm	Type C	Type D	Type E	Type G	Type L	Type N	Type P	Type S	Type VY	Type W	Chaque amortissement	Chaque entretoise de 50 mm
25	12	1,65	0,47	1,95	0,56	0,08	0,068	0,22	-0,02	0,19	0,18	0,18	0,08	0,01	0,02	0,03	0,38
	18	1,80	0,58	2,40	0,78												
32	14	2,23	0,49	2,69	0,61	0,17	0,15	0,24	0,02	0,29	0,18	0,18	0,14	0,02	0,04	0,04	0,50
	22	2,51	0,67	3,21	0,97												
40	18	4,90	0,79	6,78	0,99	0,27	0,22	0,256	0,08	0,78	0,76	0,76	0,57	0,06	0,12	0,07	0,79
	22	5,15	0,89	7,19	1,19												
	28	5,40	1,07	7,60	1,55												
50	22	6,40	1,18	7,85	1,48	0,84	0,74	0,52	0,28	1,46	1,10	1,10	0,31	0,16	0,32	0,13	1,15
	28	6,59	1,37	8,23	1,85												
	36	7,20	1,68	9,45	2,48												
63	28	8,70	1,62	11,08	2,10	0,52	0,41	1,54	0,26	2,17	1,34	1,34	0,46	0,16	0,32	0,25	1,68
	36	9,13	1,93	11,94	2,73												
	45	9,80	2,39	13,64	3,64												
80	36	17,00	2,96	20,45	3,76	1,25	0,79	1,23	1,63	3,67	2,39	2,39	0,86	0,34	0,68	0,40	2,85
	45	17,76	3,46	21,97	4,71												
	56	18,10	4,09	23,90	6,02												
100	45	23,80	3,90	29,85	5,15	3,05	2,31	1,63	1,00	5,46	2,94	2,94	1,77	0,34	0,68	0,60	4,15
	56	24,70	4,60	32,01	6,53												
	70	26,00	5,68	35,20	8,70												
125	56	43,60	6,15	53,60	8,08	3,95	2,87	4,60	1,50	8,60	5,65	5,65	4,65	0,90	1,80	1,15	6,61
	70	45,24	7,25	58,55	10,27												
	90	49,62	9,21	72,88	14,20												
160	70	74,55	8,75	85,96	11,77	8,33	7,63	7,56	4,66	16,58	7,97	7,97	8,21	1,50	3,00	1,85	10,75
	90	79,31	10,72	96,08	15,71												
	110	83,90	13,18	106,20	20,64												
200	90	123,60	12,50	136,52	17,49	10,00	13,82	14,6	9,86	37,00	16,78	16,82	14,80	2,50	5,00	2,50	15,86
	110	130,39	14,52	142,65	21,98												
	140	137,19	19,14	148,78	31,22												

Note : les poids liés aux autres options, non indiqués dans le tableau, n'ont pas d'influence significative sur le poids du vérin

22 SECTION DU VÉRIN



23 PIÈCES DÉTACHÉES - VOIR FICHE SP-B137

Exemple de code pour les joints de rechange

G 8	-	C K	-	50	/	22	/	22
Système d'étanchéité						Second diamètre de la tige pour la tige double [mm]		
Séries de vérins						Omettre si non demandé		
Taille du piston [mm]						Diamètre tige [mm]		