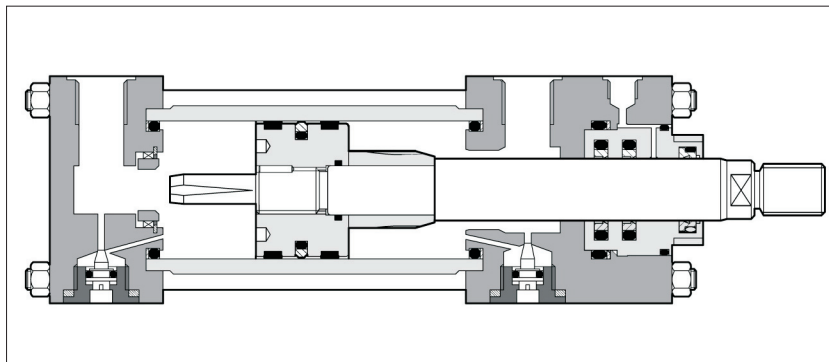


CK系列油缸 - 拉杆式方头缸

符合ISO 6020-2 - 额定压力16MPa(160bar) - 最高压力25MPa(250bar)



油缸设计软件DVC

CK系列油缸的配置和选型可以很方便地通过DVC软件来选择。一旦油缸型号确定，使用配置的工具可以快速地显示出相关的3D模型和图片。

CK系列油缸被设计成双作用结构，这是为了适应工业应用的要求：如高可靠性，高性能和工作寿命长。

- 缸径从25到200mm
- 每种缸配高至3种杆径
- 行程最大可达5000mm
- 发货迅速，见第4节
- 单或双活塞杆
- 带滚压螺纹的活塞杆
- 16种标准安装形式
- 6种密封选项
- 可调或固定缓冲器
- 带内置位移传感器的方案，见样本B310
- 活塞杆附件，见样本B500

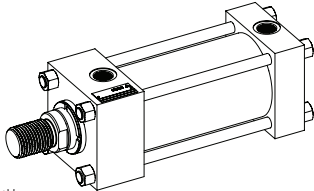
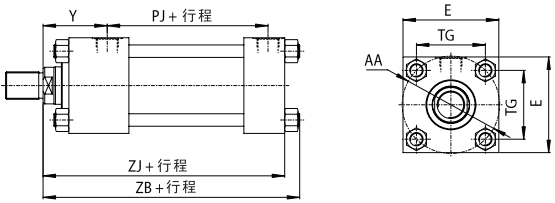
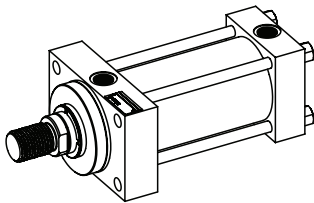
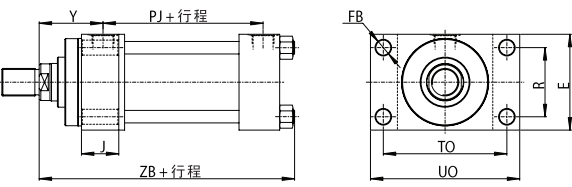
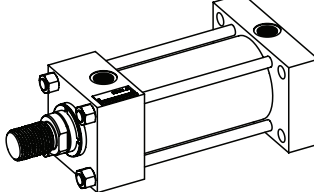
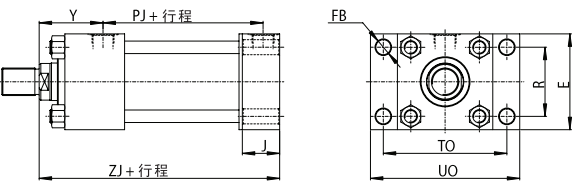
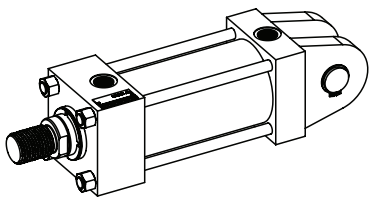
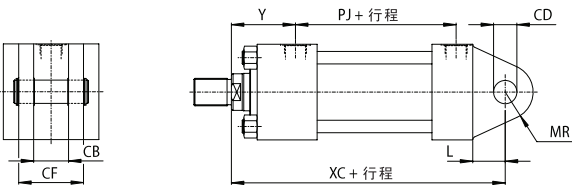
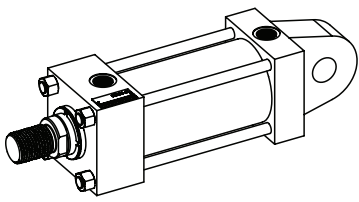
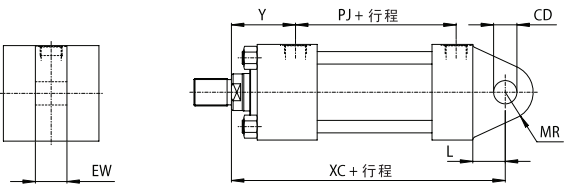
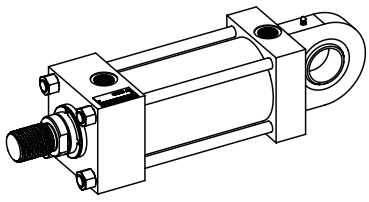
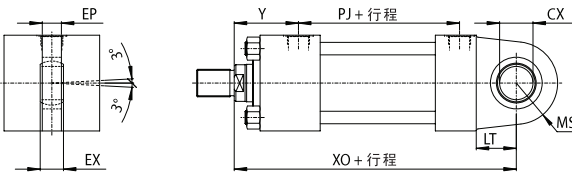
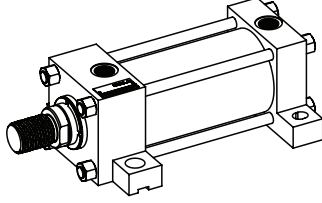
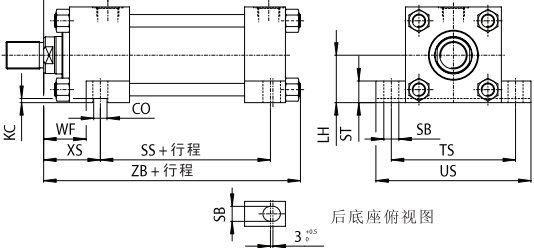
油缸的选择和尺寸标准见样本B015

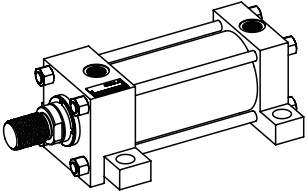
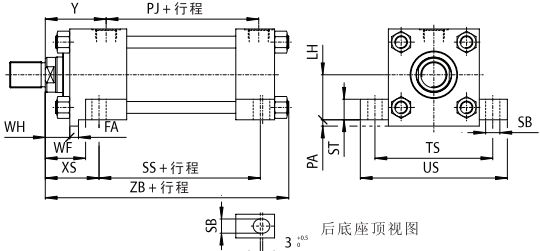
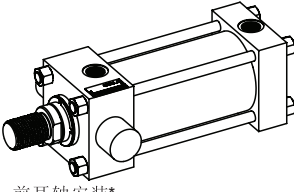
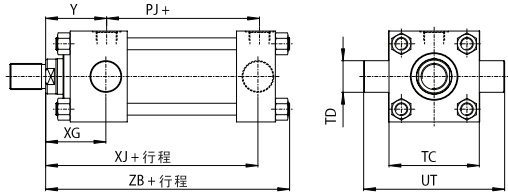
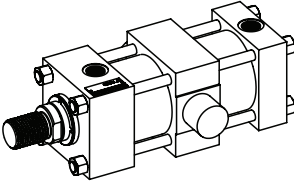
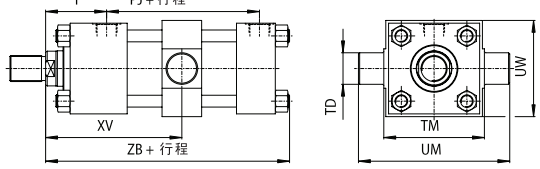
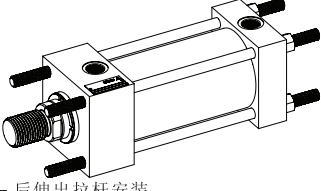
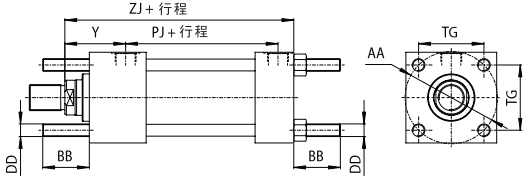
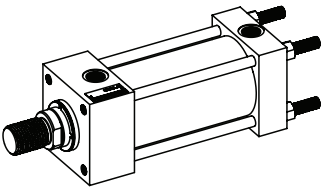
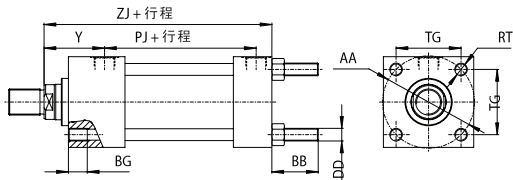
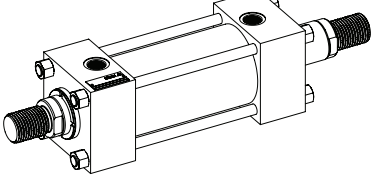
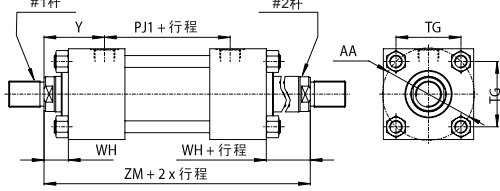
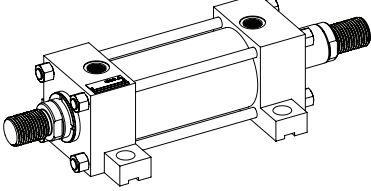
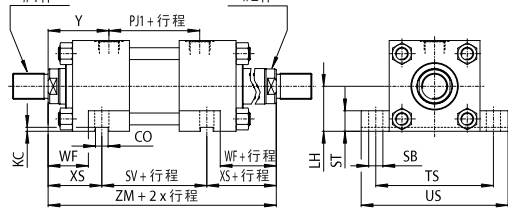
1 型号代码

CK		P / 10 – 50 / 22 / 22*0500 – S				3	0	1 – A	B1E3X1Z3		**
油缸系列 CK 符合ISO 6020-2									设计号(1)		
活塞杆位移传感器 F = 磁致式 M = 磁致式，数字式 P = 电阻式 V = 感应式 尺寸和性能见样本B310									端部结构(2)，见第13节 油口位置 B* = 前端 X* = 后端 缓冲调节位置，用于调节缓冲被选时 E* = 前端 Z* = 后端 ★ = 位置选项(1,2,3,或4)		
内置安装板，见第15节 未注明时不提供 10 = 06 通径 20 = 10 通径 30 = 16 通径 40 = 25 通径									选项(2) 活塞杆端，见第6节 F = 内螺纹 G = 轻型内螺纹 H = 轻型外螺纹 加大油口，见第11节 D = 前加大油口 Y = 后加大油口 接近传感器，见第18节 R = 前传感器 S = 后传感器 活塞杆处理，见第9节 K = 镀铬和镀铬 T = 硬化和镀铬 排气，见第16节 A = 前排气口 W = 后排气口 排泄口，见第17节 L = 活塞杆侧排泄口		
缸径，见第3节 从25至200mm									密封形式，见第14节 1 = (晴类+聚亚胺脂)，高静态和动态性能密封 2 = (氟橡胶+聚四氟乙烯)低摩擦，高油液温度 4 = (晴类+聚四氟乙烯)低摩擦和高速 6 = (晴类+聚四氟乙烯)低摩擦，单作用推缸 7 = (晴类+聚四氟乙烯)低摩擦，单作用拉缸 8 = (晴类+聚四氟乙烯和聚亚胺脂) 低摩擦		
活塞杆直径，见第6节和第9节 从12至140mm									支撑环，见第5节 0 = 无 2 = 50 mm 4 = 100 mm 6 = 150 mm 8 = 200 mm		
双出杆缸的活塞杆直径，见第10节 未注明时不提供 从12至140mm									缓冲器，见第12节 0 = 无 快速可调 1 = 仅后部 2 = 仅前部 3 = 前、后部 慢速可调 4 = 仅后部 5 = 仅前部 6 = 前、后部 快速固定 7 = 仅后部 8 = 仅前部 9 = 前、后部		
行程，见第4节 最大行程为5000mm，对于所有可选行程可快速供货											
连接方式，见第2节和第3节											
C = 双耳环 D = 单耳环 E = 底脚 G = 前耳轴 H = 后耳轴 K = 带销底脚 (Ø 25~63) L = 中耳轴 N = 前法兰 * 双出杆缸不适用 **XV尺寸必须在代码上显示，见第3节 - 注(5)		参照ISO MP1 MP3* MS2* MT1 MT2* - MT4** ME5	P = 后法兰 S = 带孔关节轴承 T = 前螺孔+后伸拉杆 V = 后伸拉杆 W = 前后伸拉杆 X = 基本型 Y = 前伸拉杆 Z = 前螺纹孔	参照ISO ME6* MP5* MX7 MX2 MX1 - MX3 MX5							

注：
(1)订备件时注明铭牌上显示的设计号
(2)以字母顺序输入

2 安装方式 - 尺寸见第3节

 X = 基本安装	
 N (ISO ME5) = 前法兰安装	
 P (ISO ME6) = 后法兰安装	
 C (ISO MP1) = 固定双耳环安装 - 提供轴销C-145	
 D (ISO MP3) = 固定单耳环安装	
 S (ISO MP5) = 带关节轴承的耳环安装	
 E (ISO MS2) = 侧面底脚安装	 后底座俯视图

 K = 带销底脚安装（仅适合缸径为25~63）	 后底座顶视图
 G (ISO MT1) = 前耳轴安装* H (ISO MT2) = 后耳轴安装 *见图	
 L (ISO MT4) = 中耳轴安装	
 V (ISO MX2) = 后伸出拉杆安装 Y (ISO MX3) = 前伸出拉杆安装 W (ISO MX1) = 两端伸出拉杆安装* *见图	
 Z (ISO MX5) = 前螺纹孔安装 T (ISO MX7) = 前螺纹孔加后伸出拉杆安装* *见图	
 X = 双出杆基本安装	
 E = 双出杆底座安装	

3 安装尺寸[mm] - 见第2节的图表

Ø 缸径		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
缸径与行程	标准	12	14	18	22	28	36	45	56	70	90
	中间	NA	NA	22	28	36	45	56	70	90	110
	差动	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140
AA		40	47	59	74	91	117	137	178	219	269
BB		19	24	35	46	46	59	59	81	92	115
BG 最小		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		24	32	40	60	60	80	100	120	140	160
CO N9		NA	NA	12	12	16	16	16	20	30	40
CX	值	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
	误差	0 -0,008		0 -0,012					0 -0,015		0 -0,02
	DD 6g	M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2
E (1)		40	45	63	75	90	115	130	165	205	245
EP		8	11	13	17	19	23	30	38	47	57
EW h14		12	16	20	30	30	40	50	60	70	80
EX		10	14	16	20	22	28	35	44	55	70
FA -0,075		8	8	8	14	14	NA	NA	NA	NA	NA
FB H13		5,5	6,6	11	14	14	18	18	22	26	33
H (2)		5	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
J		25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
L		13	19	19	32	32	39	54	57	63	82
LH h10		19	22	31	37	44	57	63	82	101	122
LT 最小		16	20	25	31	38	48	58	72	92	116
KC 最小		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 最大		12	17	17	29	29	34	50	53	59	78
MS 最大		20	22,5	29	33	40	50	62	80	100	120
PA -0,2		5	5	5	8	8	NA	NA	NA	NA	NA
PJ (4)		53	56	73	74	80	93	101	117	130	165
PJ1		54	58	71	73	81	92	101	117	130	160
PJ2 (4)		52,5	57,5	75,5	76,5	79	94	101	117	130	160
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		73	73	98	92	86	105	102	131	130	172
ST js13		8,5	12,5	12,5	19	26	26	32	32	38	44
SV		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
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		68	79	108	129	150	191	220	278	341	439
UO 最大		65	70	110	130	145	180	200	250	300	360
US		72	84	103	127	161	186	216	254	318	381
UT		58	68	95	116	139	178	207	265	329	401
UW		45	50	70	88	98	127	141	168	205	269
XC		127	147	172	191	200	229	257	289	308	381
XG		44	54	57	64	70	76	71	75	75	85
XJ		101	115	134	140	149	168	187	209	230	276
XO		130	148	178	190	206	238	261	304	337	415
XS		33	45	45	54	65	68	79	79	86	92
XV (5)	带附件L的最小行程	5	5	5	15	20	20	35	35	35	35
	最小	77	90	100	109	120	129	148	155	161	195
	最大	75+行程	86+行程	99+行程	98+行程	100+行程	115+行程	117+行程	134+行程	141+行程	166+行程
Y (4)		50	60	62	67	71	77	82	86	86	98
Y1 (4)		50	59	61,5	65	71	75	82	86	86	98
ZB 最大		121	137	166	176	185	212	225	260	279	336
ZJ		114	128	153	159	168	190	203	232	245	299
ZM		154	178	195	207	223	246	265	289	302	356

6 活塞杆端尺寸[mm]

Ø缸径	Ø杆径	外螺纹		内螺纹		A (KK ø KF)	A1 (KK1 ø KF1)	B	CH	F	RD	VD	VE	VL	WF	WH
		KK 6g	KK1 (选项 H) 6g	KF (选项 F) 6H	KF1 (选项 G) 6H											
25	12	M10x1,25	NA	M8x1	NA	14	NA	24	10	10	38	6	16	3	25	15
	18	M14x1,50	M10x1,25	M12x1,25	M8x1	18	14	30	15	10	38	6	16	3	25	15
32	14	M12x1,25	NA	M10x1,25	NA	16	NA	26	12	10	42	12	22	3	35	25
	22	M16x1,50	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25	22	16	34	19	10	42	9	19	3	35	25
40	18	M14x1,50	NA	M12x1,25	NA	18	NA	30	15	10	62	6	16	3	35	25
	*22	M16x1,50	NA	M16x1,5	NA	22	NA	34	19	10	62	12	22	3	35	25
	28	M20x1,50	M14x1,5	M20x1,5	M12x1,25	28	18	42	22	10	62	12	22	3	35	25
50	22	M16x1,50	NA	M16x1,5	NA	22	NA	34	19	16	74	9	25	4	41	25
	*28	M20x1,50	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	74	9	25	4	41	25
	36	M27x2	M16x1,5	M27x2	M16x1,50	36	22	50	30	16	74	9	25	4	41	25
63	28	M20x1,50	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	75	13	29	4	48	32
	*36	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	16	88	13	29	4	48	32
	45	M33x2	M20x1,5	M33x2	M20x1,50	45	28	60	39	16	88	13	29	4	48	32
80	36	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	20	82	9	29	4	51	31
	*45	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	20	105	9	29	4	51	31
	56	M42x2	M27x2	M42x2	M27x2	56	36	72	48	20	105	9	29	4	51	31
100	45	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	22	92	10	32	5	57	35
	*56	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	125	10	32	5	57	35
	70	M48x2	M33x2	M48x2	M33x2	63	45	88	62	22	125	10	32	5	57	35
125	56	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	105	10	32	5	57	35
	*70	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	22	150	7	29	5	57	35
	90	M64x3	M42x2	M64x3	M42x2	85	56	108	80	22	150	7	29	5	57	35
160	70	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	25	125	7	32	5	57	32
	*90	M64x3	NA	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	170	7	32	5	57	32
	110	M80x3	M48x2	M80x3	M48x2	95	63	133	100	25	170	7	32	5	57	32
200	90	M64x3	NA	M64x3	NA	85	-	108	80	25	150	7	32	5	57	32
	*110	M80x3	NA	M80x3	NA	95	95	133	100	25	210	7	32	5	57	32
	140	M100x3	M64x3	M100x3	M64x3	112	85	163	128	25	210	7	32	5	57	32

*不符合ISO标准

7 油缸缸筒性能

油缸缸筒是用 $R_s=450N/mm^2$ 的去应力冷拔钢制造的,缸筒内表面研磨处理,尺寸公差为H8,粗糙度为: $R_a \leq 0.4 \mu m$

8 活塞杆性能

油缸的拉杆是用 $R_s=610N/mm^2$ 的经过正火处理的快削钢制造的,滚压的端螺纹能有效的改善疲劳寿命。拉杆可以通过预紧力矩MT(见右侧的表格)与端盖拧紧。

9 活塞杆性能及选项

活塞杆的材料强度高,能在静态条件下、在最高工作压力下提供高于4的安全系数。活塞杆表面镀铬,尺寸公差f7,粗糙度 $R_a \leq 0.25 \mu m$ 。在ISO 9227 NSS的中性喷雾下抗腐蚀性为100 h。

Ø杆径	材料	$R_s \min$ [N/mm ²]	铬 厚度[mm]	硬度[HV]
12~90	淬火回火合金钢	700	0,020	850-1150
110~140	合金钢	450		

尺寸为12-70mm的活塞杆的辊压螺纹在辊压的过程中使材料变形,并使其所受的应力高于其屈服点。这样可以获得很多工艺优点:更高的外形精度,改善疲劳工作寿命和高抗磨损性。活塞杆和活塞是由螺纹联接在一起,活塞杆上的螺纹至少要KK型,见表[6]。活塞杆是用预紧力矩和活塞拧紧在一起,改善了抗疲劳性。定位销①避免活塞旋松。

如需重负载的应用,请联系我们的技术服务部。

选项K和T可以改善活塞杆的抗腐蚀性 and 硬度:

K= 镀镍和镀铬(只提供杆径为22-110mm,压力最高为100bar)

抗腐蚀性(10级ISO10289)

• 在酸性喷雾下为350 h ISO 9227 AASS

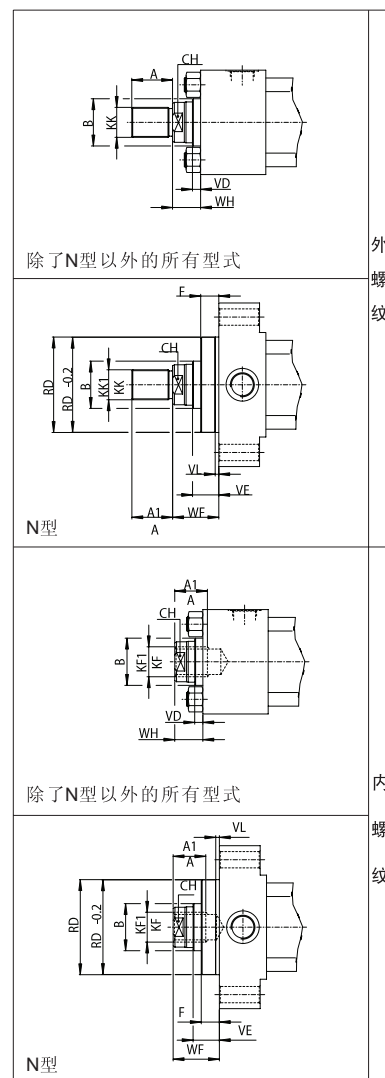
• 在中性喷雾下为1000h ISO 9227 NSS

T= 表面淬火和镀铬(只提供杆径大于140mm)

• 淬火:56-60HRC(613-697 HV)

10 双活塞杆

双出杆油缸保证了相同的推拉面积,从而不用调整流量和压力就能得到相同的速度和力。活塞杆2(见右图)是和活塞杆1的外螺纹联接在一起的,因此活塞杆2比另一活塞杆弱,强烈建议活塞杆2用来补偿面积,强度大的活塞杆在杆端刻有“1”的印记。双出杆油缸,第[6]节所示的活塞杆端的尺寸对两活塞杆都是有效的。

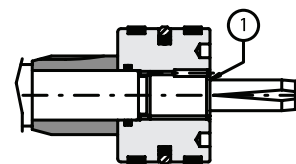


拉杆拧紧力矩

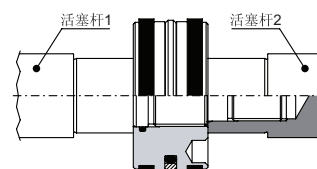
Ø缸径	25	32	40	50	63
扭矩[Nm]	5	9	20	70	70
扳手	8	10	13	19	19
Ø缸径	80	100	125	160	200
扭矩[Nm]	160	160	460	820	1160
扳手	24	24	32	41	46

活塞杆与活塞的联接

单活塞杆



双活塞杆



11 油口及活塞杆速度

为将气穴、压力降、冲击减到最小，与油缸相连的管道和油口内的油液的流速应不超过6m/s，下表列出与流速为6m/s相对应的推荐活塞杆的最大速度。在高动态性能系统中，活塞杆可以达到更高的速度(需对可缓冲质量仔细校核后，见样本B015)。这时，建议采用内径大于油口的管道系统，然后在油缸附近再作适当的减少。

Ø缸径	D	标准油口			超大的油口D, Y选项		
		EE	油管内径 Ø[mm]	活塞杆速度 V [m/s]	EE	油管内径 Ø[mm]	活塞杆速度 V [m/s]
25	21	G 1/4	7	0,47	G 3/8	10	1
32	21	G 1/4	7	0,29	G 3/8	10	1
40	25	G 3/8	10	0,37	G 1/2	13	1
50	29	G 1/2	13	0,40	G 3/4	15	1
63	29	G 1/2	13	0,26	G 3/4	15	0,34
80	36	G 3/4	15	0,21	G 1	19	0,34
100	36	G 3/4	15	0,13	G 1	19	0,22
125	42	G 1	19	0,14	G 1 1/4	24	0,22
160	42	G 1	19	0,08	NA	NA	NA
200	52	G 1 1/4	24	0,09	NA	NA	NA

12 缓冲器

缓冲器建议用在：活塞满行程的速度大于0.05m/s；要求降低噪音和机械震动；重负载的垂直应用的场合。行程末端的缓冲器是液压制动器，是为了消除与活塞杆质量相关的能量，通过渐进的增加缓冲腔的压力，在活塞杆到达机械行程末端之前减低活塞杆的速度（见右图）。根据活塞杆的速度V有两种缓冲方式：

慢速 当 $V \leq 0.5 \cdot V_{max}$
快速 当 $V > 0.5 \cdot V_{max}$

Vmax见下表，最大能量减幅见样本B015。

当快慢可调方式选择后，油缸提供了针阀来优化在不同的应用下的缓冲性能。调节螺钉可以完全旋入（最大缓冲效果）。在大质量和/或非常高的操作速度下，我们建议往后调节以优化缓冲效果。调节螺钉有一个特殊设计来防止脱落和松开。即使在油液粘度变化的情况下也能保证很高的缓冲效果。

Ø缸径	25		32		40		50		63		80		100		125		160		200	
Ø活塞杆直径	12	18	14	22	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	110
缓冲长度 [mm]	Lf 前		21	17	23	17	26	25	28	27	28	27	27	29	35	27	28	25	34	34
	Lf 后		13		15		27		28		30		32		32		32		41	56
最大速度 [m/s]	1		1		1		1		0,8		0,8		0,6		0,6		0,5		0,5	

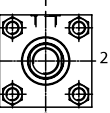
13 油口和缓冲调节器的组合位置

前端盖：B*=油口位置；E*=缓冲调节器位置 后端盖：X*=油口位置；Z*=缓冲调节器位置

下表所列是所有的油口和缓冲调节器的位置。加黑字体为标准位置。每一种前端盖都可以和任何一种后端盖不同的组合在一起。只有在选择了可调缓冲调节情况下，

缓冲调节器位置选项E*,Z*才能加到代码上。

代码举例：CK-50/22*0100-S301-A-B2E3X1Z4

 (a)	安装方式		C, D, S, L							E, K	G, H	N, P		T, V, W, X, Y, Z		
	前端盖	油口端	B	1	1	2	1	2	4	1	1	1	2●	1	1	2
		缓冲调节器端	E	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3
	后端盖	油口端	X	1	1	2	1	2	4	1	1	1	2●	1	1	2
		缓冲调节器端	Z	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3

● 不提供给活塞直径为25和32的油缸

(a) 活塞杆端前视图（双活塞杆的n° 1活塞杆）

上表没有包含的组合方式请与我们的技术部联系。

14 密封形式性能

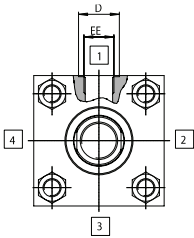
根据系统的工作情况选择密封体系：速度，工作频率，油液种类和温度。

当选择单作用密封（形式6和7），油缸不受压腔必须与油箱相连。用于低温，高频率（最高可达20Hz），长工作寿命，重负荷等特殊密封形式可根据要求提供。所有的密封件，无论是静密封还是动密封，必须定期更换；可提供适合的成套备件，见第22节。下表没有列出的其它油液以及兼容特殊种类和成分的油液，请与我们的技术部联系。油液要求见第19节。

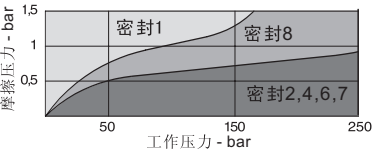
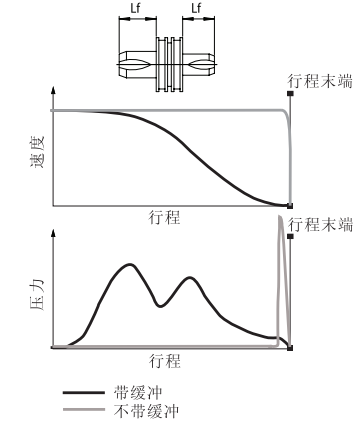
密封形式	材料	性能	最大速度 [m/s]	油液温度范围	油液兼容性	ISO密封标准	
						活塞	活塞杆
1	NBR + POLYURETHANE	高静态和动态密封	0,5	-20°C to 85°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	低摩擦和高温度	1	-20°C to 120°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, 防火油 HFA, HFB, HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	低摩擦和高速度	4	-20°C to 85°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 防火油 HFA, HFC (最大含水 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	低摩擦 单作用-推/拉	1	-20°C to 85°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, 防火油 HFA, HFC (最大含水 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR + POLYURETHANE	低摩擦	1	-20°C to 85°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV	ISO 7425/1	ISO 7425/2

带沉孔(尺寸D)油口螺纹可根据ISO 1179-199(GAS 标准)

特大型油口不提供给缸筒内径为160和200的油缸。SAE3000的法兰油口可根据要求提供，请与我们技术部联系。

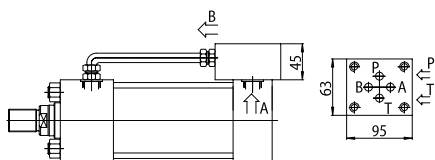


Lf是总的缓冲长度，当行程末端缓冲是用作安全装置，以机械方式保护油缸和系统，建议选择油缸的行程大于工作行程加缓冲长度Lf的总和。这样在工作行程中就不会影响到缓冲的效果。



15 阀安装底板

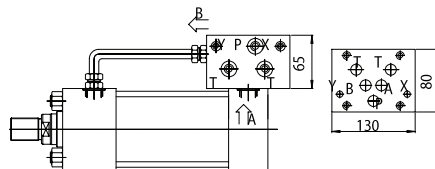
CK系列油缸提供ISO（06，10，16和25通径）直接安装在油缸上的阀安装底板。



10=带6通径的底板，安装表面 4401-03-03-0-05

P, T油口=G3/8

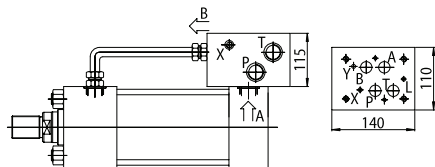
对于活塞直径为40~200，行程大于100mm及更小的行程值，油缸必须提供适当的支承环。



20=带10通径的底板，安装表面 4401-05-05-0-05

P, T油口=G3/4; L, X和Y油口=G1/4

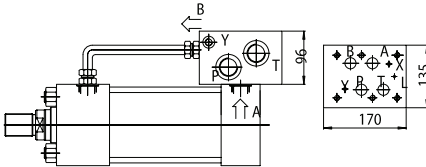
对于活塞直径为40~200，行程大于150mm及更小的行程值，油缸必须提供适当的支承环。



30=带16通径的底板，安装表面 4401-07-07-0-05

P, T油口=G1; L, X和Y油口=G1/4

对于活塞直径为80~200，行程大于150mm及更小的行程值，油缸必须提供适当的支承环。



40=带25通径的底板，安装表面 4401-08-08-0-05

P, T油口=G1; L, X和Y油口=G1/4

对于活塞直径为125~200，行程大于150mm及更小的行程值，油缸必须提供适当的支承环。

注释：适当的支承环的选择见第5节。支承环和工作行程相加的长度必须大于或等于上面所列的最小行程，见下面的例子：
底块20；工作行程=70mm；最小行程=150mm→支承环选择4（长度=100mm）

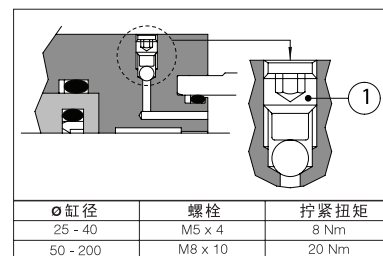
16 排气装置

代号：A=前排气口；W=后排气口

液压回路中的空气必须排掉以避免油缸噪声，震动以及不规则运动。建议采用排气阀以实现油缸的更好，更安全的工作。

排气装置安装在第三侧面上，参见第13节。

对于伺服油缸和带阀安装底板的油缸，选项A+W是必须的。对于带接近传感器（选项R，S）的油缸，根据传感器的位置(R+A; S+W; RS+AW)，排气装置是必须的。排气装置的正确使用(见右图),用内六角扳手松开螺栓,让油缸反复运动进行排气,排气后如右图重新拧紧螺栓。

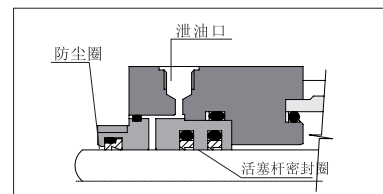


17 泄油装置

代号：L=活塞杆端泄油

活塞杆端的泄油可以减少密封件的摩擦并增加其可靠性。对于行程大于2000mm，有杆腔持续受压的油缸和伺服油缸，泄油装置是必须的。

泄油口设置在油口的同一端，在防尘圈与活塞杆密封圈之间（见右图），配备了密封形式2，4，7和8，建议在没有背压的状态下直接与油箱相连。泄油油口为：G1/8。



18 接近传感器

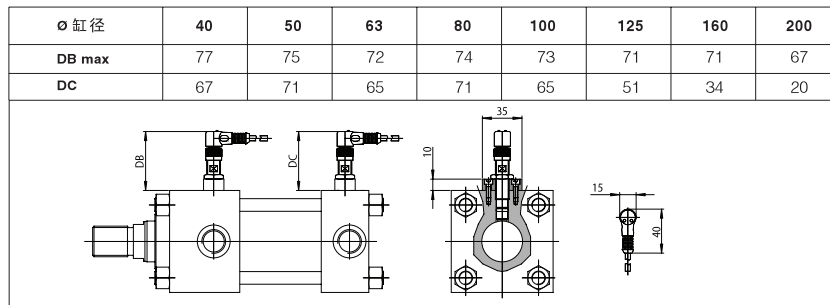
代码：R=前端传感器S=后端传感器

接近传感器的机能是基于磁场的变化（由传感器自身产生的），当缓冲活塞进入传感器的电磁感应区域，使传感器改变状态（开/关）。从油缸机械行程末端到出现传感器电接触开关的转换的距离可以在1~3mm间调整。传感器的校准，在必要的情况下，确定好活塞杆可以得到接触开关信号的位置，并旋转传感器直至LED灯亮了（出现换向）。传感器的拧紧扭矩必须小于40N/m以避免损坏。传感器必须总是加上快速可调缓冲装置，见第12节以避免行程末端的压力峰值。位置为第4面，见第13节。传感器通过比较在特殊和标准的执行状态下质量和/或速度的衰减的限制与行程末端的缓冲装置结合在一起。

限制性

R, S选项不提供给活塞小于40mm的油缸。

R选项不提供给安装方式为G和N的油缸；S选项不提供给安装方式为P和H的油缸。



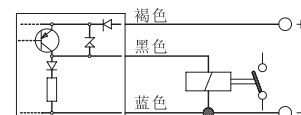
传感器技术参数

接近传感器为感应式，可以提供“NO”（常开）输出信号，低/高状态则相应于活塞杆的位置。

-R, S=高24伏当活塞杆行程末端前进或后退时。

-R, S=低0伏当活塞杆处于其它位置时。

环境温度	-20 +70°C
额定电压	24 VDC
工作电压	10...30 VDC
最大负载	200 mA
形式	PNP
输出方式	常开
重复精度	<5%
滞后性	<15%
保护等级	IP68
最大压力	25 MPa (250 bar)



19 油液要求

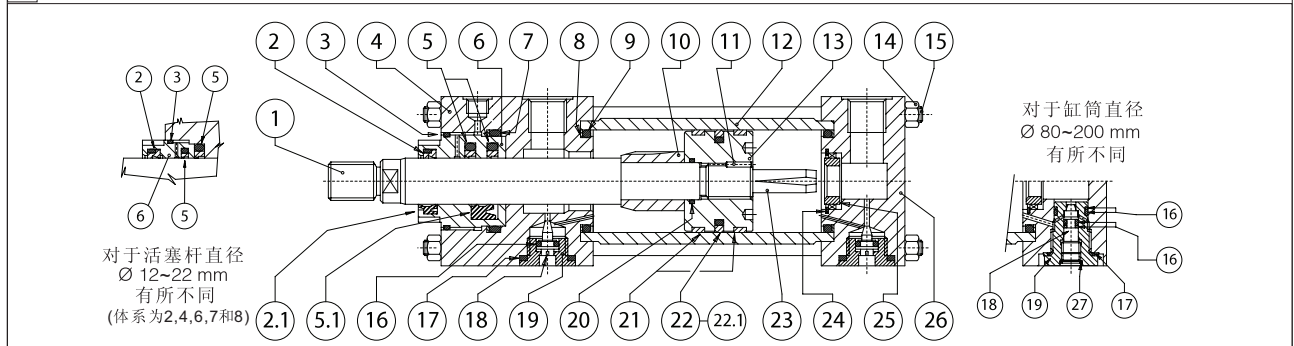
油缸和伺服油缸适合在有或没有添加剂（HH，HL，HLP，HLP-D，HM，HV）的矿物油，防火油液（HFA水基液-90-95%水和5-10%油，HFB油基液-40%水，HFC水乙二醇-最大45%水）和合成液（HFD-U有机酯，HFD-R磷酸酯）下工作。油液的粘度必须在15到100mm²/s之间，温度在0到70℃之间，油液的清洁度为ISO 19/16级（ISO4406），可以通过25μm的管路过滤器达到该精度。

20 油缸的质量[kg](误差±5%)

		X,Z方式的质量 单活塞杆		X,Z方式的质量 双活塞杆		附加质量 根据不同的固定方式和可选项而不同												
Ø 缸径 [mm]	Ø 活塞杆直径 [mm]	行程 100 mm	每增加 100 mm	以后每 100 mm 行程	每增加 100 mm	方式 C	方式 D	方式 E	方式 G	方式 K	方式 L	方式 N	方式 P	方式 S	方式 V Y	方式 W	每端 缓冲 器	每 50mm 支承环
25	12	1,65	0,52	1,95	0,54	0,20	0,20	0,20	0,02	0,21	0,40	0,25	0,25	0,20	0,01	0,02	0,03	0,40
	18	1,80	0,63	2,40	0,70													
32	14	2,23	0,73	2,69	0,78	0,32	0,32	0,30	0,05	0,31	0,60	0,30	0,30	0,32	0,02	0,04	0,04	0,62
	22	2,51	0,91	3,21	1,04													
40	18	4,90	0,97	6,78	1,06	1,00	1,00	0,60	0,19	1,06	1,00	1,03	1,03	1,00	0,06	0,12	0,07	0,78
	22	5,15	1,10	7,19	1,27													
	28	5,40	1,24	7,60	1,49													
50	22	6,40	1,18	7,85	1,31	1,00	1,00	0,80	0,40	1,37	1,30	1,39	1,39	1,00	0,16	0,32	0,13	1,12
	28	6,59	1,37	8,23	1,69													
	36	7,20	1,68	9,45	2,17													
63	28	8,70	1,62	11,08	1,92	2,00	1,30	1,20	0,40	2,33	1,60	1,99	1,99	1,30	0,16	0,32	0,25	1,64
	36	9,13	1,93	11,94	2,54													
	45	9,80	2,39	13,64	3,72													
80	36	17,00	2,96	20,45	3,50	3,00	1,50	1,50	0,58	NA	3,10	2,97	2,97	1,50	0,34	0,68	0,40	2,78
	45	17,76	3,46	21,97	4,50													
	56	18,10	4,09	23,90	5,83													
100	45	23,80	3,90	29,85	4,90	3,50	2,50	1,80	0,78	NA	3,95	3,14	3,14	2,50	0,34	0,68	0,60	4,08
	56	24,70	4,6	32,01	6,30													
	70	26,00	5,68	35,20	8,49													
125	56	40,00	6,15	46,80	7,94	4,00	5,00	2,90	0,90	NA	7,40	4,86	4,86	5,00	0,90	1,80	1,15	6,48
	70	41,65	7,25	50,10	10,14													
	90	44,70	9,21	58,79	15,21													
160	70	74,55	9,90	85,96	12,75	7,00	9,50	4,50	2,10	NA	12,00	8,30	8,30	9,50	1,50	3,00	1,85	10,60
	90	79,31	12,12	96,08	18,28													
	110	83,90	14,34	106,20	23,81													
200	90	123,60	10,80	136,52	15,80	10,00	15,00	7,30	2,00	NA	22,00	19,90	19,90	15,00	2,50	5,00	2,50	12,30
	110	130,39	14,34	142,65	25,53													
	140	137,19	17,88	148,78	35,27													

注释：没有列在表上的涉及质量的其它选项，对油缸质量没有相应的影响。

21 油缸部件



对于活塞杆直径
Ø 12~22 mm
有所不同
(体系为2,4,6,7和8)

对于缸筒直径
Ø 80~200 mm
有所不同

序号	名称	材料	序号	名称	材料	序号	名称	材料
1	活塞杆	镀铬钢	9	O型圈	丁晴橡胶/FKM	19	缓冲调节塞	钢
2	防尘圈	丁晴橡胶/FKM和聚四氟乙烯	10	前缓冲活塞	钢	20	O型圈	丁晴橡胶/FKM
2.1	防尘圈（G1）	聚亚安脂	11	螺杆止动销	钢	21	活塞导向环	聚四氟乙烯或酚醛树脂
3	O型圈	丁晴橡胶/FKM	12	缸筒	钢	22	活塞密封	丁晴橡胶/FKM和聚四氟乙烯
4	前端盖	钢/铸铁	13	活塞	钢	22.1	活塞密封（G1）	丁晴橡胶/FKM和聚亚安脂
5	活塞杆密封	丁晴橡胶/FKM和聚四氟乙烯	14	螺母	钢	23	后缓冲活塞	钢
5.1	活塞杆密封（G1）	聚亚安脂	15	拉杆	钢	24	止动环	钢
6	活塞杆轴承	青铜	16	O型圈和反衬环	FKM和聚四氟乙烯	25	后缓冲套	青铜
7	O型圈和反衬环	丁晴橡胶/FKM和聚四氟乙烯	17	组合密封圈	钢和丁晴橡胶	26	后端盖	铜/铸铁
8	反衬环	聚四氟乙烯	18	缓冲调节螺钉	钢	27	垫环	钢

22 密封备件的型号代码

SP - G 8 - CK - 50 / 22 / 22

密封备件代码

密封形式

液压油缸系列

缸筒内径[mm]

双活塞杆油缸的第二活塞杆直径[mm]
无要求可省略

活塞杆直径[mm]