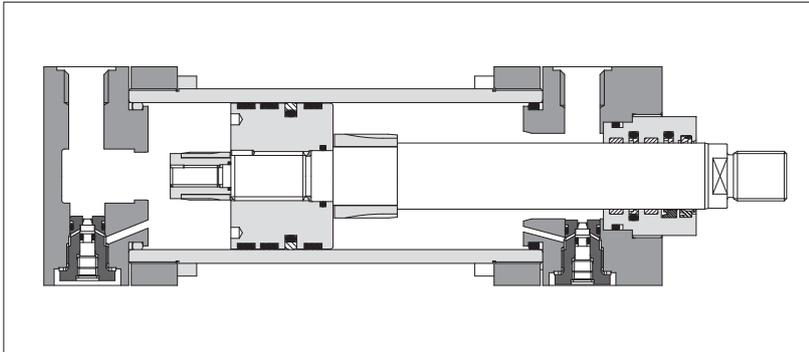


CC系列油缸 - 带对接法兰的标准圆头油缸

ISO 6022标准 - 额定压力25MPa (250bar) - 最高压力32MPa (320bar)



CC系列油缸被设计成双作用结构，适用于工业应用的场合：具有高可靠性，高性能和工作寿命长的特点。

- 缸径从50到320mm
 - 活塞杆带滚压螺纹
 - 6种标准安装形式
 - 3种密封选项
 - 可调缓冲器
 - 活塞杆导向圈降低磨损
 - 可选内置位移传感器，见样本B310
 - 活塞杆附件和安装方式，见样本B500
- 油缸的选型和尺寸标准，见样本B015。

SWC油缸设计软件

软件用于Atos油缸和伺服油缸的辅助选型，包括油缸尺寸，所有的技术信息，多种CAD格式的2维和3维图纸。

下载地址 www.atos.com

1 型号

CC	P	-	50	/	36	*	0500	-	S	3	0	1	-	A	-	B1E3X1Z3	**	
<p>CC系列油缸，符合ISO 6022标准</p> <p>活塞杆位移传感器 F = 磁致式 M = 磁致式编程式 N = 磁致伸缩式 P = 电阻式 V = 感应式 尺寸和性能，见技术样本B310</p> <p>缸径，见第 [3] 节 从50至320mm</p> <p>活塞杆直径，见第 [7] 和 [9] 节 从36到220mm</p> <p>行程，见第 [4] 节 最大5000 mm</p> <p>连接方式，见第 [2] 和 [3] 节</p>																	设计号 (1)	
																		<p>端部结构 (2)，见第 [1] 节</p> <p>油口位置 B1 = 前端 X1 = 后端 缓冲调节位置 E3 = 前端 Z3 = 后端</p> <p>选项 (2)： 加大油口，见第 [3] 节，注释 (1) D = 前加大油口 Y = 后加大油口 法兰油口，见第 [6] 节 M = 前后均为SAE 6000法兰油口 活塞杆处理，见第 [9] 节 K = 镀镍和镀铬 T = 硬化和镀铬 排气，见第 [3] 节 A = 前排气口 W = 后排气口 排泄口，见第 [14] 节 L = 活塞杆侧排泄口</p> <p>密封系统，见第 [12] 节 1 = (NBR + PTFE和POLYURETHANE) 高静态和动态性能密封 2 = (FKM + PTFE) 低摩擦和高油液温度 4 = (NBR + PTFE) 低摩擦和高速</p> <p>支撑环，见第 [5] 节 0 = 无 2 = 50mm 4 = 100mm 6 = 150mm 8 = 200mm</p> <p>缓冲器，见第 [10] 节 0 = 无 慢速可调 1 = 仅后部 2 = 仅前部 3 = 前部和后部</p>

参照ISO

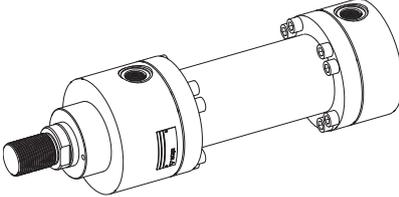
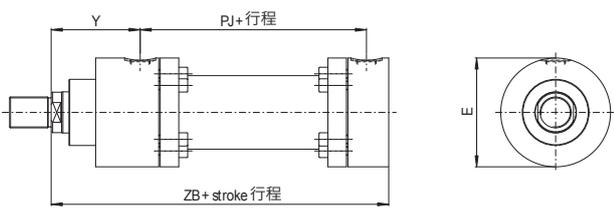
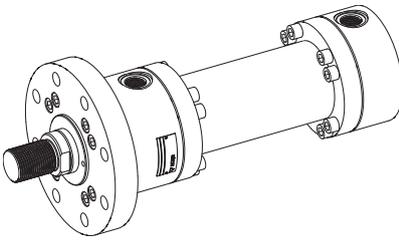
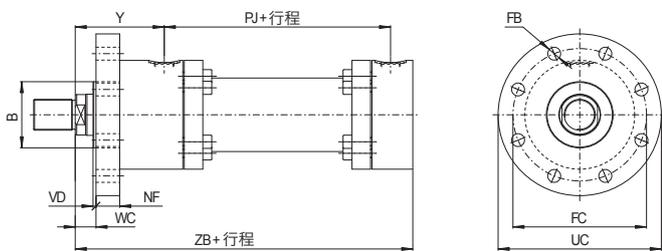
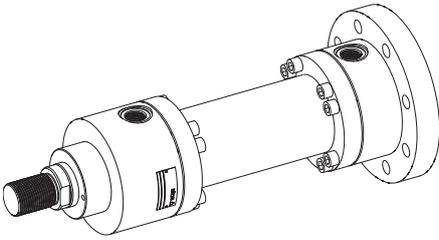
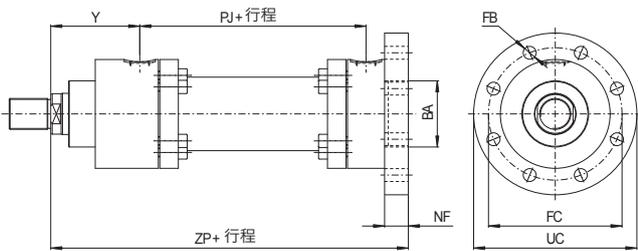
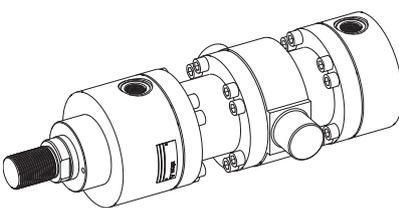
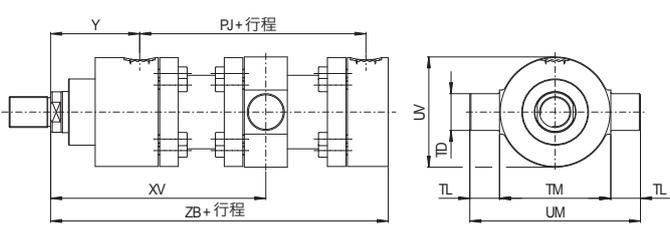
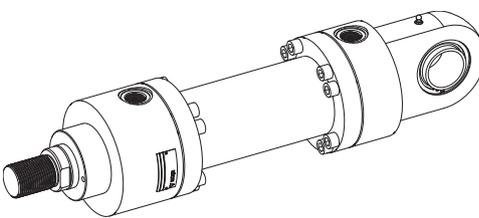
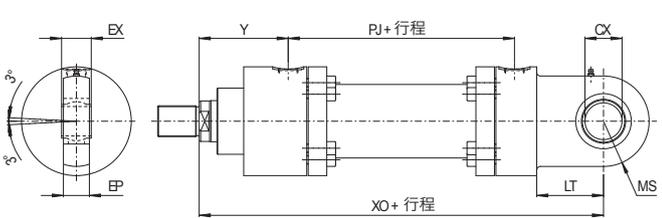
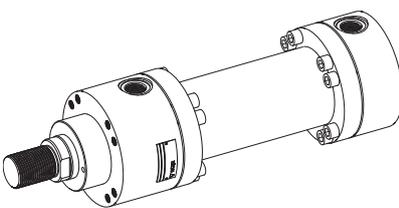
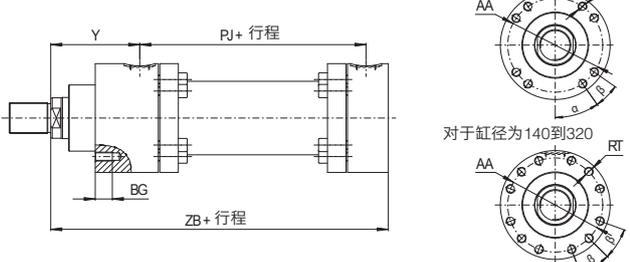
- | | |
|---------------------|------|
| A = 前法兰 | MF3 |
| B = 后法兰 | MF4 |
| L = 中耳轴 | MT4* |
| S = 单耳环+关节轴承 | MP5 |
| X = 基本形式 | - |
| Z = 前端螺纹孔 | MX5 |

*XV尺寸必须在型号上显示，见第 [3] 节-注释 (5)

注释：

- (1) 订备件时注明铭牌上显示的序列号
- (2) 以字母顺序输入

2 安装方式 - 尺寸见第 3 节

 <p>X = 基本安装</p>	
 <p>A (ISO MF3) = 圆形前法兰安装</p>	
 <p>B (ISO MF4) = 圆形后法兰安装</p>	
 <p>L (ISO MT4) = 中耳轴安装</p>	
 <p>S (ISO MP5) = 带关节轴承的耳环安装</p>	
 <p>Z = 带关节轴承的耳环安装</p>	 <p>对于缸径最大达125 AA RT</p> <p>对于缸径为140到320 AA RT</p>

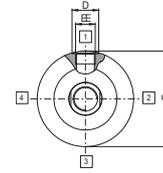
B

3 安装尺寸[mm] - 见第 2 节的图表

∅ 缸径	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320	
∅ 缸径	36	45	56	70	90	90	110	110	140	180	220	
α, β	32.5°, 25°	32°, 26°	35°, 20°	35°, 20°	35°, 20°	27.5°, 17.5°	25°, 20°	25°, 20°	25°, 20°	27°, 18°	25°, 20°	
AA ref	90	105	128	152	188	215	241	275	295	365	458	
B / BA f8/H8 (4)	63	75	90	110	132	145	160	185	200	250	320	
BG min	20	23	23	30	33	33	43	40	40	58	70	
CX H7	32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200	
D (1)	29	36	36	42	42	52	52	52	52	58	58	
D1 (1)	36	42	42	52	52	58	58	58	58	69	69	
E max (2)	108	124	148	175	214	255	270	315	330	412	510	
EE (1) 6g	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2	
EE1 (1) 6g	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 2	G 2	
EP	27	35	40	52	66	65	84	88	102	130	162	
EX h12	32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200	
FB H13	13,5	13,5	17,5	22	22	26	26	33	33	39	45	
FC js13	132	150	180	212	250	300 (7)	315	365 (7)	385	475	600	
LT min	40	50	63	71	90	113	112	135	160	200	250	
MS max	40	50	63	71	90	113	112	118	160	200	250	
MT [Nm] (3)	30	50	85	152	255	255	304	370	490	950	1750	
NF js13	25	28	32	36	40	40	45	50	56	63	80	
PJ (6)	120	133	155	171	205	208	235	250	278	325	350	
RT	n°8孔 M8	n°8孔 M10	n°8孔 M12	n°8孔 M14	n°8孔 M16	n°12孔 M16	n°12孔 M18	n°12孔 M20	n°12孔 M22	n°12孔 M27	n°12孔 M33	
TD f8	32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200	
TL js13	25	32	40	50	63	70	80	90	100	125	160	
TM h12	112	125	150	180	224	265	280	320	335	425	530	
UC max	160	180	215	260	300	340	370	425	455	545	680	
UM	162	189	230	280	350	405	440	500	535	675	850	
UV max	108	124	150	180	219	260	280	315	333	412	510	
VD	4	4	4	5	5	5	5	5	5	8	8	
VE max (4)	29	32	36	41	45	45	50	55	61	71	88	
WC (6)	22	25	28	32	36	36	40	45	45	50	56	
WF (4) (6)	47	53	60	68	76	76	85	95	101	113	136	
XO (6)	305	348	395	442	520	580	617	690	756	903	1080	
XV (5) (6)	带附件L的最小行程	175	185	150	160	245	250	260	350	390	460	560
	min	260	285	290	320	410	440	465	540	590	690	820
	max	85 + 行程	100 + 行程	140 + 行程	160 + 行程	165 + 行程	190 + 行程	205 + 行程	190 + 行程	200 + 行程	230 + 行程	260 + 行程
Y ±2	98	112	120	134	153	181	185	205	220	260	310	
ZB max	244	274	305	340	396	430	467	505	550	652	764	
ZP (6)	265	298	332	371	430	465	505	550	596	703	830	

表 3 中的注释

(1) D, EE - 油口和泄油口为GAS标准螺纹, 沉孔尺寸D符合ISO 1179-1标准 (见下图)。当加大油口时 (D = 前端加大油口, Y = 后端加大油口), 尺寸D和EE相对修改成D1和EE1。



(2) E - 如果在第 2 节的图表中没有其它具体的指明, 该数值表示所有安装形式 (见下图) 的前、后正方形端盖的安装尺寸。

(3) MT - 螺栓拧紧力矩。安装螺栓最小强度必须符合ISO 898/2标准, 强度等级为12.9级

(4) B, VE, WF - 见第 7 节图表

(5) XV - 对于L型安装方式的油缸, 油缸行程必须超过表中所列的最小值。要求XV值必须包含在XVmin和XVmax之间, 而且必须总是和油缸尺寸 (毫米) 以及油缸代码一起显示出来。见以下例子:

CC - 50 / 36 * 0500 - L308 - A - B1E3X1Z3
XV = 300

(6) 公差符合下表中的数据

安装尺寸	PJ, ZP, XO	WF, WC, XV
行程 < 1250	±1,5	±2
1250 < 行程 < 3150	±3	±4
行程 > 3150	±5	±8

(7) 尺寸不符合ISO 6022标准

4 行程选择

油缸行程的选择最好比工作行程长几毫米, 以避油缸的前盖作为机械行程的末点。下表根据油缸缸径列出最小行程。

最小行程[mm]

∅ 缸径	50	63	80	100	125	140
最小行程	70	70	20	25	50	50
∅ 缸径	160	180	200	250	320	
最小行程	50	70	70	80	120	

最大行程:

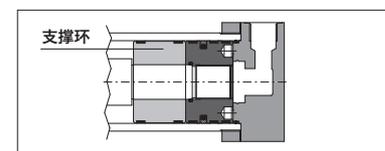
- 5000mm

行程公差:

- 行程小于1250mm的为: 0~+2mm
- 行程从1250到3150mm的为: 0~+5mm
- 行程大于3150mm的为: 0~+8mm

5 支撑环

对于行程超过1000mm的油缸, 设计有适当的支撑环来增加活塞杆和缸内表面的导向, 防止过载和过快磨损。若油缸工作时仅受拉力, 则可省去支撑环。支撑环的采用会整体的增加油缸的尺寸, 支撑环的长度必须增加到第 3 节中所有与行程相关的尺寸中。



推荐支撑环[mm]

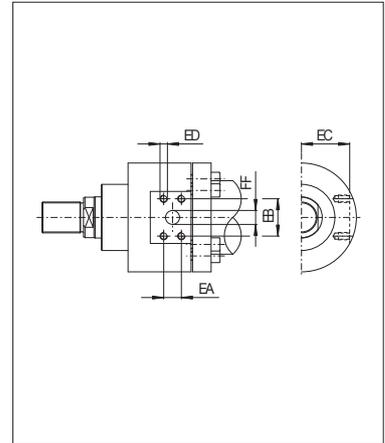
行程	1001 ~ 1500	1501 ~ 2000	2001 ~ 2500	2501 ~ 5000
支撑环代码	2	4	6	8
长度	50	100	150	200

6 SAE6000法兰油口 - 尺寸符合ISO 6162-2标准[mm]

∅ 缸径	DN	EC	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6g	FF 0 / -1,5
50 (*)	13	46	18,2	40,5	M8x1,25	13
63 (*)	19	51	23,8	50,8	M10x1,5	19
80		65				
100	25	77	27,8	57,2	M12x1,75	25
125		99				
140	32	118	31,6	66,6	M14x2	32
160		126				
180		150				
200		158				
250	38	195	36,7	79,3	M16x2	38
320	51	245	44,5	96,8	M20x2,5	51

(*) SAE法兰不适用于B型安装方式 (ISO MF4)

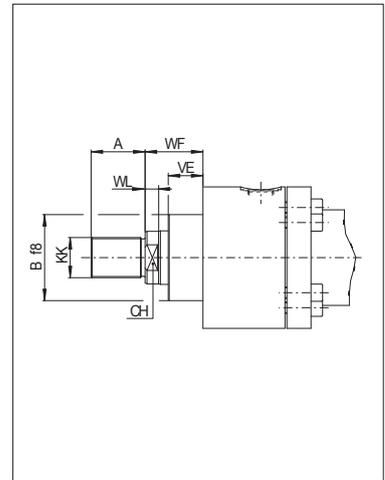
代码: **M** = SAE 6000型法兰前后端油口
法兰油口易于连接油缸和管道系统, 最大工作压力可达32MPa (320bar)。



7 活塞杆末端尺寸[mm]

∅ 缸径	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320
∅ 活塞杆径	36	45	56	70	90	90	110	110	140	180	220
A max	36	45	56	63	85	90	95	105	112	125	160
CH	30	39	48	62	80	75	100	100	128	15 (*)	20 (*)
KK 6g	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M72x3	M80x3	M90x3	M100x3	M125x4	M160x4
WL min	8	10	10	10	15	15	15	15	15	-	-

(*) 每个键有两个孔



8 油缸缸筒性能

油缸缸筒根据不同的缸径大小采用不同的材料制造; 缸筒内表面研磨尺寸公差为H8, 粗糙度为Ra 0.25 μm。

∅ 缸径	材料	Rs min [N/mm ²]
50-200	冷拔去应力刚	450
250-320	热轧钢	355

9 油缸缸筒性能

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Ra 0.25 μm。在ISO 9227 NSS的中性喷雾下抗腐蚀性为200h。

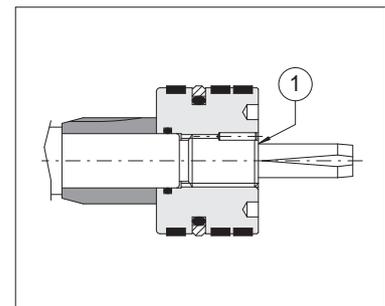
∅ 杆径	材料	Rs min [N/mm ²]	最小厚度[mm]	铬	硬度[Hv]
36-110	淬火回火合金钢	700	0,020	铬	850-1150
140	合金钢	450			
180-220	碳钢	360	0,045		850-1150

尺寸为36到70mm的活塞杆的辊压螺纹在辊压过程中使材料变形, 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。活塞杆疲劳寿命预测见**样本B015**。如需重载的应用, 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和硬度 (选项K影响标准杆的强度, 活塞杆预期疲劳寿命的计算, 见**技术样本B015**) :

- K** = 镀锌和镀铬 (杆径从36到110mm)
抗腐蚀性 (10级ISO 10289标准)
- 在酸性喷雾下为350h, 符合ISO 9227 AASS标准
- 在中性喷雾下为1000h, 符合ISO 9227 AASS标准
- T** = 表面淬火和镀铬 (活塞杆直径高达140mm)
- 淬火56-60HRC (613-697 HV)

活塞杆与活塞的连接



活塞杆和活塞之间是螺纹连接, 活塞杆上的螺纹长度至少要达到KK值, 参见第[7]节表格。活塞在一定的预紧力矩下螺纹旋入活塞杆, 以提高疲劳强度。定位销①避免活塞松动。

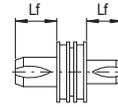
10 缓冲器

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；
 • 重负载的垂直应用场合。行程末端的缓冲器是液压阻尼，是为了消除与活塞杆相连接的质量能量，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降低活塞杆的速度（见右图）。关于最大能量消耗见**样本B015**。

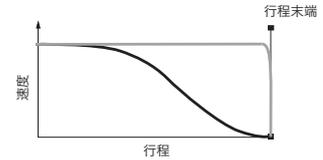
当快慢可调方式选择后，油缸提供了针阀来优化在不同的应用下的缓冲性能。调节螺钉可以完全旋入（最大缓冲效果）。

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。

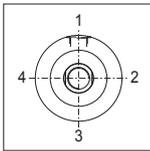
Lf是总的缓冲长度。当行程末端缓冲是用作安全装置，以机械方式保护油缸和系统，建议选择油缸的行程大于工作行程加缓冲长度Lf的总和。这样在工作行程中就不会影响到缓冲效果。



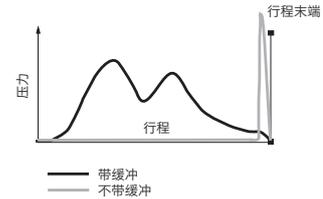
∅缸径	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320	
∅活塞杆直径	36	45	56	70	90	90	110	110	140	180	220	
缓冲长度 [mm]	Lf前	29	40	45	50	60	60	64	64	64	80	100
	Lf后	35	38	45	50	60	60	64	64	64	64	64



11 油口和缓冲调节器的组合位置



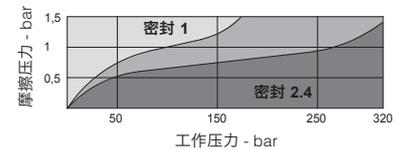
前端盖：**B1** = 油口位置；**E3** = 缓冲调节器位置
 后端盖：**X1** = 油口位置；**Z3** = 缓冲器调节位置
 油口和缓冲调节位置只能在位置1和位置3（见左图）。
 代码举例：CC-200/140 *0100-S301 - A - **B1E3X1Z3**



12 密封系统的特性

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。建议对最小输入/输出活塞杆速度比进行附加验证，见**样本B015**。

用于低温，高频（最高20Hz），长工作寿命，重负荷等特殊密封形式可按要求供货，见**样本TB020**。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**18**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，请与我们技术服务部门联系。油液要求见第**15**节。



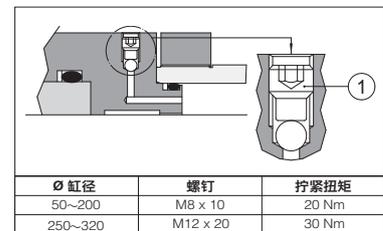
密封系统	材料	特性	最大速度 [m/s]	油液温度范围	油液兼容性	ISO标准密封	
						活塞	活塞杆
1	NBR + PTFE + POLYURETHANE	高静态和动态密封	0,5	-20°C 到 85°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	低摩擦和高温	4	-20°C 到 120°C	矿物油 HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 防火油 HFA, HFB, HFC (最大含水45%), HFD-U, HFD-R	ISO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

13 排气装置

代码：**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。

排气装置在位置3，参加第**11**节。

排气装置的正确使用（如右图），用内六角扳手松开螺栓①，让油缸反复运动进行排气，排气后如右图重新拧紧螺栓。



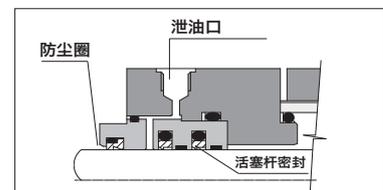
14 泄油装置

代码：**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，活塞杆侧持续受压的油缸和伺服油缸，

必须选用泄油装置。泄油装置和油口在同一侧，在防尘圈和活塞杆密封圈之间（见右图），配备密封系统：**1, 2和4**，建议在没有背压的状态下直接与油箱连接。

泄油口G1/8。



15 油液要求

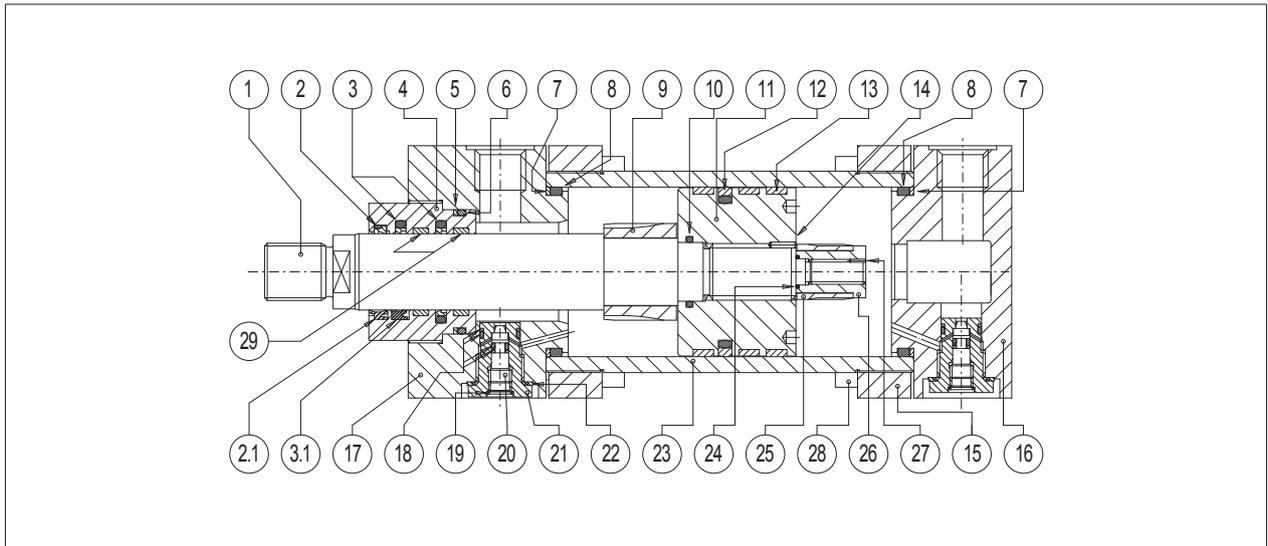
油缸和伺服油缸适合在有或没有添加剂(HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV)的矿物油，防火油液（HFA水基液-90~95%水和5~10%油，HFB油基液-40%水，HFC水乙二醇-最大45%水）和合成液（HFD-U有机酯，HFD-R磷酸酯）下工作。油液粘度必须在15到100mm²/s之间，温度在0到70°C之间，油液清洁度为ISO 19/16符合ISO 4406标准，可以通过25μm的管理过滤器达到该精度。

16 油缸的质量[kg] (误差±5%)

∅ 缸径 [mm]	∅ 活塞杆直径 [mm]	单出杆缸 X 型安装方式		其它安装方式和选项的 附加质量					
		行程100mm	每增加100mm	安装方式 A, B	安装方式 L	安装方式 S	前端缓冲	后端缓冲	每50mm支撑环
50	36	18	1,9	2,77	3,15	1	0,2	1	1,3
63	45	20,1	2,75	3,96	4,64	2,58	0,3	1	2
80	56	35,5	4,15	7,17	7,81	4,54	0,5	1	3,08
100	70	58	6,5	11,14	13,38	7,18	0,8	1,5	4,81
125	90	100	10,17	16	23,68	14,02	1,2	2	7,40
140	90	144	10,73	22,5	41,09	23	1,2	2	8,90
160	110	189	15,12	29,92	47,92	27,5	1,7	5	11,72
180	110	262	17,32	41,66	70,16	45,9	2,5	5	14,92
200	140	335	22,94	54,22	81,12	69	2,5	5	17,75
250	180	660	42,62	86,01	167	116	2,5	5	30,58
320	220	1230	65,35	166	304	250	2,8	5	49,32

注释：没有列在表上的涉及质量的其它选项，对油缸质量没有影响。

17 油缸部件



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	10	O型圈	NBR / FKM	21	缓冲调节螺钉	钢
2	防尘圈	NBR / FKM和PTFE	11	活塞	钢	22	垫环	钢和NBR
2.1	防尘圈	聚亚安酯	12	活塞密封	NBR / FKM和PTFE	23	缸体	钢
3	活塞杆密封	NBR / FKM和PTFE	13	活塞导向环	PTFE	24	O型圈	NBR / FKM
3.1	活塞杆密封	聚亚安酯	14	止动螺钉	钢	25	后缓冲套	钢
4	活塞杆导向环	钢/铸铁	15	反向法兰	钢	26	缓冲活塞固定	钢
5	反衬环	PTFE	16	后缸头	钢/铸铁	27	止动螺钉	钢
6	O型圈	NBR / FKM	17	前缸头	钢/铸铁	28	螺栓	钢, 强度等级为12.9级
7	反衬环	PTFE	18	O型圈和反衬环	FKM 和PTFE	29	活塞杆导向	PTFE
8	O型圈	NBR / FKM	19	止动销	钢			
9	前缓冲活塞	钢	20	缓冲调节	钢			

18 备件 - 见样本SP-B241

以密封件型号为例

G 8 - C C - 5 0 / 3 6 - 2 0

油缸系列

缸径[mm]

设计号

活塞杆直径[mm]