



MMA 液 压 缸

冶金缸

最大工作压力 250bar

航空航天
环境控制
机电
过滤
流体与气体处理
液压
气动
过程控制
密封与屏蔽

样本 HY07-1210/CN
2009.06



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

目录	页码
介绍	E2
设计特征及优点	E3
密封选择	E4
可选特征	E5
维护特征	E5
安装信息	E5
缸的重量	E5
尺寸——圆形法兰安装	E6
尺寸——铰接安装	E7
尺寸——耳轴和底座安装	E8-E9
活塞杆端结构	E9
尺寸——活塞杆端	E10
推力和拉力	E11
活塞杆规格选择	E12
长行程液压缸	E12
止动管	E13
行程系数	E13
缓冲	E14-E15
油口	E16
零部件更换与维修	E17-E18
如何订购液压缸	E19
油口、气阀和缓冲阀位置	E19

介绍

重载系列 MMA 液压缸主要用于钢铁冶金工厂，或其他需要承载能力强、可靠性高的液压缸的场合。除了本样本中介绍的标准缸的特征之外，MMA 冶金缸也可按客户特定要求进行设计、制造。

标准技术参数

- 重载结构
- 方式和尺寸：符合 CETOP RP73H, ISO6022*, DIN 24 333, BS 6331Pt. III, AFNPR NF E48-025, VW 39D 921
- 额定压力：250bar
- 额定压力下无疲劳
- 使用矿物液压油（其他液压油可选）
- 标准密封件温度范围：-20°C ~ +80°C
- 结构：缸头和缸盖通过螺栓与厚钢质法兰连接
- 缸内径规格：50mm 至 320mm
- 活塞杆直径：32mm 至 220mm
- 缓冲：两端可选
- 放气阀：两端可选
- 试验按 ISO 10100:2001

派克提供最广泛的工业液压缸系列

我们的理念：高质量—低成本

派克汉尼汾的油缸部是全球范围内工业液压缸最大的供应商。

派克公司制造多种系列的标准或非标的拉杆缸、冶金缸用以满足各种工业应用需求。我们可以提供符合 ISO、DIN、NFPA、ANSI 和 JIC 标准，或其他工业标准的油缸。所有派克油缸的设计宗旨都是为了提供极长的使用寿命，同时极大地降低维护要求，用以满足客户年复一年的工作所需。

网址：[Http://www.parker.com](http://www.parker.com)

inPHorm

若要获得 MMA 系列液压缸更精确的尺寸，请与您当地的经销商联系，索取欧洲油缸部 inPHorm 软件，然后选择程序 HY07-1260/Eur。

关于派克汉尼汾

派克汉尼汾是全球运动和控制技术行业的领导者，是与客户一起提高企业的劳动生产率和利润率的忠实伙伴。派克在全球 48 个国家拥有 61000 名员工，以能够给客户id提供卓越的技术和一流的服务而著称。

警告

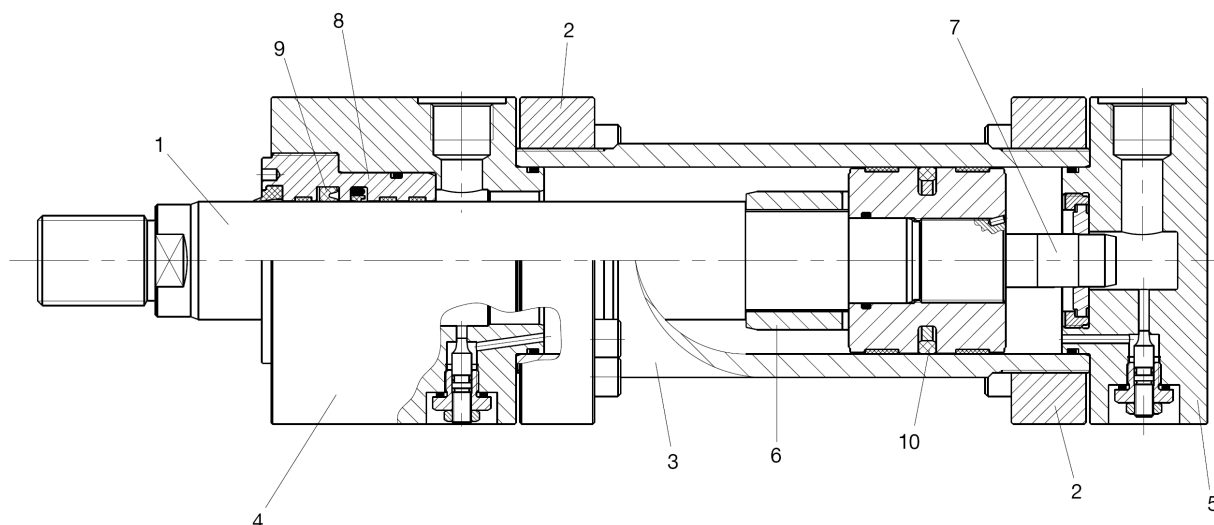
错误或不当的选型及应用在此或相关项目中描述的产品或系统，将导致人身伤亡和财产损失。

本样本或其他派克汉尼汾及其附属机构、销售部门、以及其他授权单位提供的样本及相关资料，是用来帮助具有专业知识的用户进一步地验证产品或系统选型的。在您使用或选择任一种产品或系统之前，全面分析您的工况要求及在最新的样本中查看所选产品或系统的资料，是非常重要的。由于这些产品和系统有着多种的工况条件及应用环境，作为用户，尽管对您的工况需求进行了分析和测试，仍然需要对产品或系统选型负责到底，以确保需要的的功能性和安全性。

派克汉尼汾及其附属机构对这里提到的产品，拥有无限制地对其特征、说明、设计、适用性及价格等进行修改而不预先通知的权利。

报价

请联系当地的派克汉尼汾公司或代理获取详细的报价。



1 活塞杆

活塞杆采用高强度碳合金钢制造，外圆精密加工，表面镀硬铬并抛光到 $0.2\mu\text{m}$ 。直径 110mm 及其以下的活塞杆镀铬之前表面淬火到最小 HRC54，因而活塞杆表面具有很好的耐冲击性，这使得 Gland 密封件的寿命最长。直径 125mm 及其以上的活塞杆在需要时，也可进行淬火处理。所有的活塞和活塞杆在额定压力下都是无疲劳的。

2 缸头和缸盖固定板

缸头和缸盖通过螺栓连接于厚钢质法兰上，法兰又通过螺纹固定于缸筒的两端。

3 缸筒

厚壁缸筒珩磨到很高的表面光洁度，因而内表面的摩擦系数很小，这使得密封件的寿命得以最大限度地延长。

4&5 缸头和缸盖端部

缸头和缸盖由钢质材料加工，其一端安装于缸筒内，这样即可增加缸的强度，又方便安装时准确找正。缸头、缸盖与缸筒连接处用带有防挤出保护圈的 O 形圈密封。

6&7 缓冲

通过缓冲装置，可以使缸的运动速度渐进式地减小，从而降低噪声和消除机械撞击，得到更快的循环周期和更高的生产效率，并延长了机器设备的使用寿命。缸头端的缓冲是自动对中的，而表面抛光的缸盖端缓冲则是活塞杆的一部分。缓冲阀插装于缸头或缸盖内，用于调整缓冲效果，并且可以防止被无意中拆掉。

8 活塞杆导向套

活塞杆密封件，包括抵抗侧向载荷的重载聚合物支撑环，均安装于钢质 Gland 内。可分离的支撑环面积很大，使支撑应力减至最小，最大限度地延长了支撑环的使用寿命。活塞杆 Gland 通过螺纹或螺栓连接于缸头内，内径 100mm 及其以下的 Gland 通过螺纹连接，更大尺寸规格的 Gland 则通过螺栓连接。

支撑环和杆密封件，在拆下 Gland 后很容易更换。

9&10 活塞杆和活塞密封件

多种活塞杆和活塞密封件可供选择，以适应不同的工况场合（详见第 E4 页）。除此之外，MMA 系列液压缸也可按照客户的特定需求进行密封设计。欲知详情，请咨询制造厂家。

杆密封件中的防尘圈，可以有效阻止具有一定压力的液体和污染物进入缸体内。

排气阀

排气阀可以安装在缸的任一端或两端。排气阀是插装于缸头或缸盖内的，因而可以避免排气阀被无意中拆下来。排气阀的位置，与油口的位置相关，因而在订购时必须指明——见第 E19 页。

Gland 泄油口

对于长行程缸、有恒定背压的缸、伸出和缩回速度比大于 2 的缸，粘附在活塞杆上的油液易于在 Gland 上的密封件和防尘圈之间积聚，这些可以通过在 Gland 上增加泄油口泄掉。泄出的油应该直接回到油箱，而油箱的高度应低于缸的高度。

杆密封和活塞密封选择

见第 E17 页插图

标准密封选项

它们是普通用途密封件，适用于第 1 组油液介质，其最大活塞速度为 0.5m/s。

标准杆密封组件包括 1 个聚氨酯的唇形密封件和 1 个 PTFE 的阶梯型密封件。活塞上装配有重载填充聚合物密封件和重载支撑环。支撑环可以阻挡活塞和缸筒间的接触，并保护活塞密封件免被污染物损伤。

低摩擦密封选项

在对低摩擦力和爬行现象要求严格的场合，可以选用低摩擦密封件。但低摩擦密封件不适用于需要将负载保持不动的场合。低摩擦密封件可用于所有的油液介质组别，其最大活塞速度为 1m/s。

欲知详情，请咨询制造厂家。

V 形密封选项

V 形密封适用于工况恶劣的场合，比如冶金厂。它们适用于需要将负载保持不动的场合。V 形密封可用于所有的油液介质组别，其最高活塞速度为 0.5m/s。

V 形杆密封套件包含 1 个钢质挡板，1 个可分离的钢质插装件（杆密封上的支撑环装配在插装件内），以及 1 个可阻止污染物进入刚体内的重载防尘圈。V 形密封的活塞是两片式的，在 2 道 V 形密封夹之间装配有 1 个较宽的活塞支撑环。

保压密封选项

在需要将负载保持不动的工况下，可选择保压活塞密封组件和标准杆密封组件结合使用。这样将有比 V 型密封组件低的摩擦力。这种密封件适用于第 1 组油液介质，其最高活塞速度为 0.5m/s。

密封件和油液

组别	密封材料组合	油液介质-按 ISO 6743/4-1982	活塞和杆密封类型	温度范围
1	丁腈橡胶 (NBR)、聚四氟乙烯 (PTFE)、增强聚氨酯 (AU)	矿物油 HH、HL、HLP、HLP-D、HM、HV、HL-H-5606 油、空气、氮气	所有	-20°C ~ +80°C
2	丁腈橡胶 (NBR)、聚四氟乙烯 (PTFE)	水乙二醇 (HFC)	V 形低摩擦	-20°C ~ +60°C
5	氟橡胶 (FPM)、聚四氟乙烯 (PTFE)	基于磷酸酯的难燃液 (HFD-R)，及适用于高温环境下的液压油。但不适用于 Skydrol 特种液压油。见油液制造商的建议。	V 形低摩擦	-20°C ~ +150°C
6	各种材料，包括丁腈橡胶 (NBR)、聚四氟乙烯 (PTFE) 和氟橡胶 (FPM)	水	V 形低摩擦	+5°C ~ +55°C
7		水包油乳化液 95/5 (HFA) 油包水乳化液 60/40 (HFB)	V 形低摩擦	+5°C ~ +60°C

特殊密封件

适用于下面列出的油液介质的一系列密封件是可选的（见第 E19 页）。除此之外，适用于客户特定要求的密封件也可提供。请在订购时，在缸的型号内加入代码“S”，并指明油液介质和使用温度范围。

第 6 组密封件寿命

在水包油乳化液 (HFA) 介质中，随着水含量的提高，介质的润滑效果会下降，密封件的寿命也会相应减少；并且，随着压力的增高，密封件的寿命也会减少。

使用水

与高水基液合用的专用缸有货。液压缸修改的特征包括不锈钢活塞杆和内表面电镀。订货时，请注明最大工作压力和负载、速度等要求，因为不锈钢活塞杆的抗拉强度低于标准活塞杆。

保证

派克汉尼汾保证为了与水或水基液合用而修改的缸没有材料或工艺上的缺陷，但不能承担由于缸中的腐蚀、电蚀或矿物质沉积而引起提前失效的责任。

过滤

为最大化元件的使用寿命，液压系统中必须设置有效的过滤以防止污染。油液的清洁度应符合 ISO4406 的标准，过滤的质量也应符合 ISO 中相应的标准。

过滤器的等级要求按照系统的实际工况需要执行，但最低要求应不低于 ISO4406 中的 19/15 级，也即 ISO 4572 中的 25μ (β10≥75) 级别。

位置开关和反馈装置

多种型号的非接触式位置开关和线性位移传感器可安装于 MMA 缸上。欲知详情，请咨询制造厂家。

双活塞杆缸

MMA 系列液压缸，也可按照双活塞杆形式供货。欲知详情，请咨询制造厂家。

活塞杆端保护罩

当活塞杆暴露于可硬化粘附在活塞杆的污染物中时，需要加装活塞杆端保护罩。为了安装该护罩，活塞杆的伸出长度需要加长。

欲知详情，请咨询制造厂家。

活塞杆材料

除了标准的活塞杆材料外，不锈钢活塞杆，或其他材料的活塞杆和表面处理方式，也可按要求供货。

活塞杆金属防尘圈

当缸处于粉尘或飞溅物能够危机标准防尘圈材料的环境时，须要用金属防尘圈代替标准防尘圈。使用金属防尘圈不影响缸的尺寸。

特殊设计

派克的设计和工程人员可根据客户要求专门设计以满足客户的特殊要求。

样本中所介绍的可选择的密封结构、多样的安装方式、不同的缸径和活塞杆规格，仅是我们可以提供给客户产品中的几个例子而已。

海洋环境

MMA 系列缸可以通过更改材料和表面处理，从而适应在海洋环境中操作。

欲知详情，请咨询制造厂家。

维修性

以下几条设计优点，使得 MMA 系列缸具有很好的维修性。

- 可分离的 Gland——活塞杆支撑环和杆密封件可以在不拆解液压缸的前提下方便的更换。V 形密封件的 Gland，在密封插装件的外端面上加工有螺纹孔，以方便将其拔出。
- 缸筒两端的倒角，可方便缸头、缸盖和其上的密封件的装配。
- 法兰是可分离式的，因而允许单独更换缸筒。法兰和缸头或缸盖之间存在间隙，因此在发生严重损坏或腐蚀时，可以在此间隙处将连接螺栓锯断。
- 高强度连接螺栓使得维护非常方便。

球面轴承

所有的标准球面轴承都需要定期添加润滑油。在独特的工况、或工作环境恶劣时，请联系制造厂家，协商采用适应特殊用途的轴承。

安装螺栓

将缸固定在基座或机器上的安装螺栓至少应具有 ISO 898/1 等级 12.9 的强度。这个强度对于螺钉满足抗拉或抗剪切应力的需要是非常重要的。安装螺栓的扭紧力矩应遵照制造厂的规定。

耳轴

耳轴与安装支座配合面须具备良好润滑条件，其配合间隙应尽可能保持最小。安装支座必须要牢固安装并与作用力方向对正，以避免耳轴上承受弯曲力矩。

缸头和缸盖的连接螺栓

MMA 系列缸上的缸头和缸盖的安装螺栓在制造工厂安装时，都加了预紧力。当螺栓被损坏或腐蚀时，旧的螺栓必须拆除，然后更换一个强度达到 ISO898/1 中的 12.9 级的新螺栓。安装螺栓应渐进式地对角次序经常拧紧，其拧紧力矩按照右边表中的数据执行。

缸内径 Ø	安装螺栓	
	拧紧力矩 (Nm)	螺栓规格
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

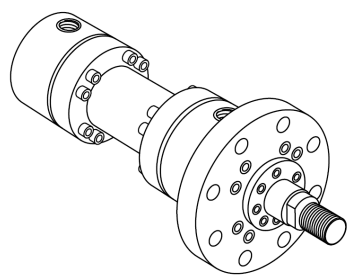
液压缸重量

当需要时，可以加上附件的重量，以便得出液压缸的总重量（见第 E9 页）。

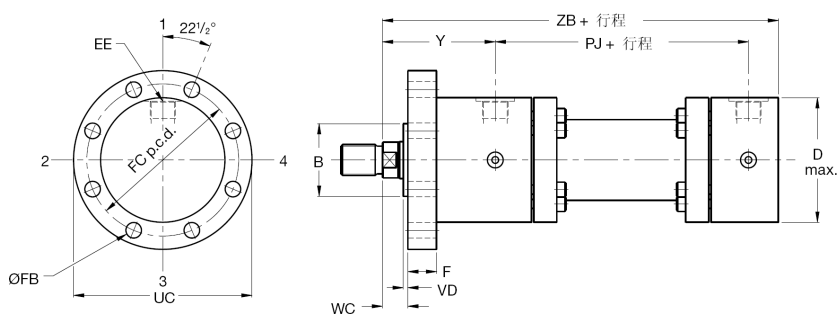
缸内径 Ø	活塞杆号	0行程时，各安装方式的重量，kg				每10mm行程重量 kg
		MF3 & MF4	MP3 & MP5	MT4	MS2	
50	1	14.8	16.2	16.6	16.6	0.2
	2	17.8	16.2	16.7	16.6	0.2
63	1	27	26	26	24	0.3
	2	27	26	26	24	0.3
80	1	39	37	37	35	0.5
	2	39	37	37	35	0.5
100	1	61	59	59	56	0.6
	2	61	59	59	56	0.7
125	1	103	103	105	95	0.9
	2	104	104	105	96	1.0
140	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

除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。

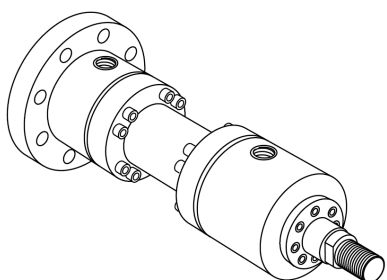




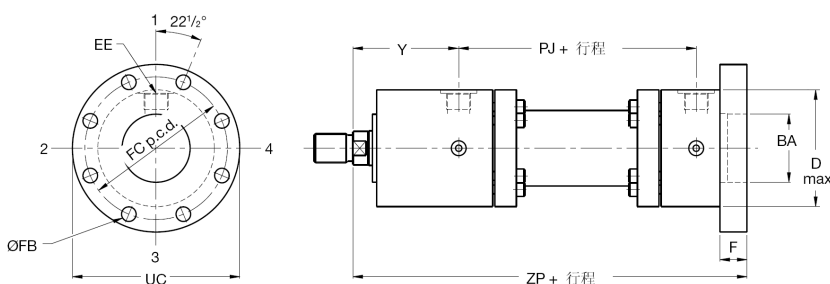
MF3 方式
缸头圆形法兰



B的精确尺寸, 仅在MF3方式缸上作为标准提供。



MF4 方式
缸盖圆形法兰



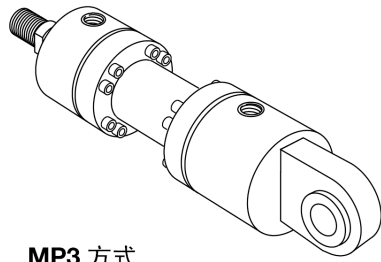
尺寸——MF3 和 MF4 方式 见第 E10 页的活塞杆端尺寸

缸内径 Ø	活塞杆 号	MM 活塞杆直径 Ø	B ¹⁶ & BA ^{H8}	D max.	EE (BSPP)	F	FB	FC	UC	VD min.	WC	Y	Min. 行程	+ 行程		
														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	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	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

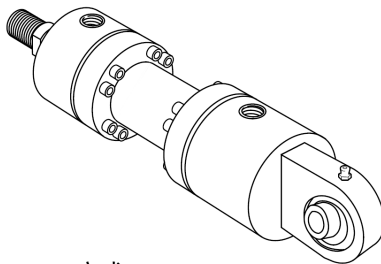
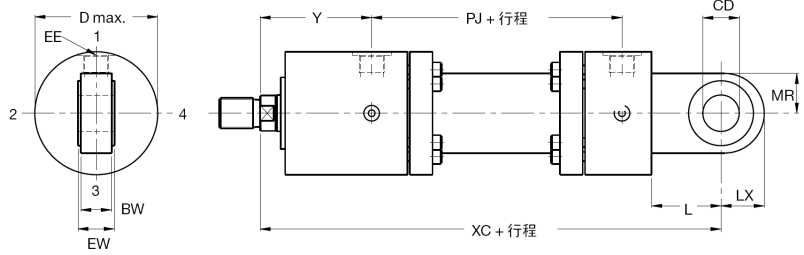
1. 内径 140mm 和 180mm 的缸不按 ISO 6022 标准。

除非另行注明, 所有尺寸单位均为毫米。

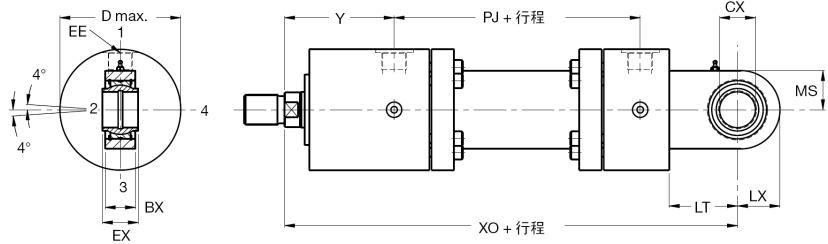




MP3 方式
缸盖固定耳环



MP5 方式
缸盖固定耳环
带球面轴承

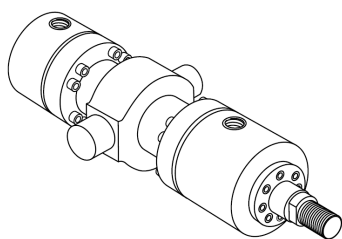


尺寸——MP3 和 MP5 方式 见第 E10 页的活塞杆端尺寸

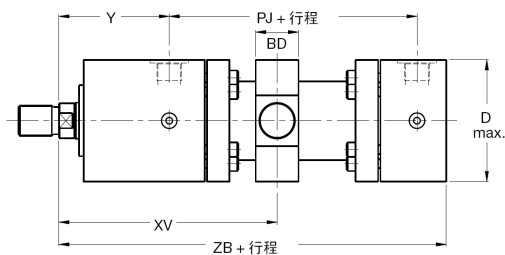
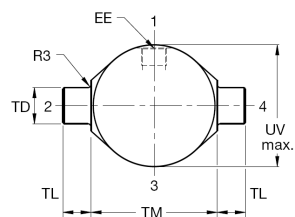
缸内径 Ø	活塞杆 号	MM 活塞杆直径 Ø	BW & BX	CD ^{H9} & CX ^{H7}	D max.	EE (BSPP)	EW ^{h12} & EX ^{h12}	L & LT	LX	MR & MS	Y	Min. 行程	+ 行程	
													PJ	XC & XO
50	1 2	32 36	27	32	108	G1/2	32	61	38	35	98	20	120	305
63	1 2	40 45	35	40	124	G3/4	40	74	50	50	112	30	133	348
80	1 2	50 56	40	50	148	G3/4	50	90	61.5	61.5	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	1 2	90 100	65	90	255	G1 1/4	90	150	113	113	181	50	208	580
160	1 2	100 110	84	100	270	G1 1/4	100	150	112	112	185	50	235	617
180 ¹	1 2	110 125	88	110	315	G1 1/4	110	185	129	118	205	20	250	690
200	1 2	125 140	102	125	330	G1 1/4	125	206	145	131	220	20	278	756
250	1 2	160 180	130	160	412	G1 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

1. 内径 140mm 和 180mm 的缸不按 ISO 6022 标准。

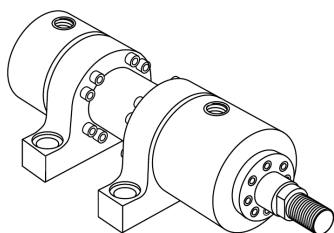
除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。



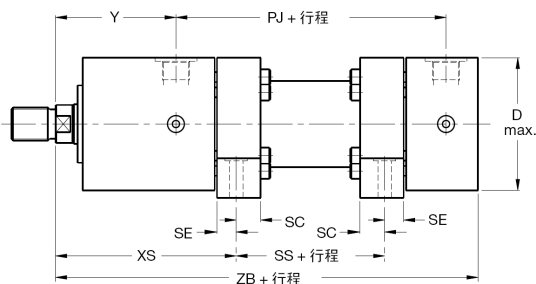
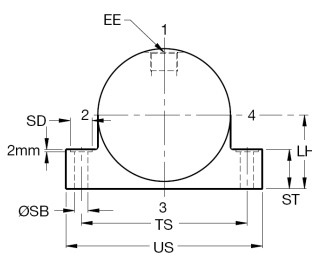
MT4 方式
中间固定耳轴



注意: XV尺寸须由客户指定; 当XV的最小尺寸不能接受时, 请咨询制造厂家。



MS2 方式
底座安装
(不按ISO 6022标准)



注意: MS2方式仅可用于行程至少是缸径的一半, 或者, 工作压力小于160bar的场合。

尺寸——MT4 方式 见第 E10 页的活塞杆端尺寸

缸内径 Ø	活塞杆 号	MM 活塞杆直径 Ø	BD	D max.	EE (BSPP)	TD ¹⁶	TL	TM ^{h13}	UV max.	XV min.	Y	Min. 行程	+ 行程		
													PJ	XV max.	ZB max.
50	1 2	32 36	38	108	G ¹ / ₂	32	25	112	108	187	98	55	120	132	244
63	1 2	40 45	48	124	G ³ / ₄	40	32	125	124	212	112	75	133	137	274
80	1 2	50 56	58	148	G 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	1 2	90 100	98	255	G1 ¹ / ₄	90	70	265	260	380	181	180	208	200	430
160	1 2	100 110	108	270	G1 ¹ / ₄	100	80	280	280	400	185	180	235	220	467
180 ¹	1 2	110 125	118	315	G1 ¹ / ₄	110	90	320	315	410	205	170	250	240	505
200	1 2	125 140	133	330	G1 ¹ / ₄	125	100	335	330	450	220	190	278	260	550
250	1 2	160 180	180	412	G1 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

1. 内径 140mm 和 180mm 的缸不按 ISO 6022 标准。

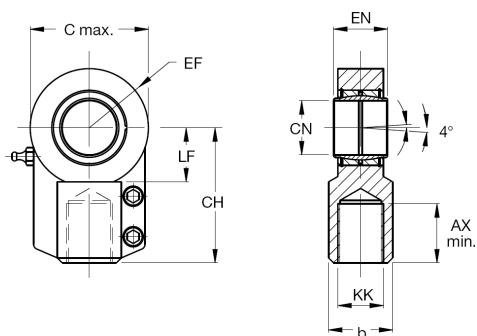
除非另行注明, 所有尺寸单位均为毫米。

尺寸——MS2 方式 见第 E10 页的活塞杆端尺寸

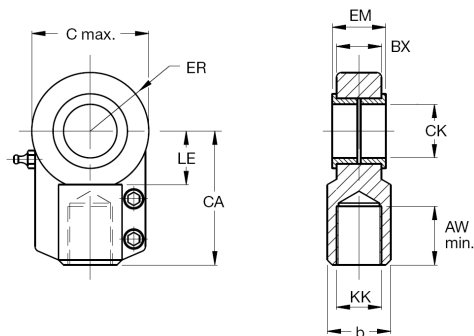
缸内径 Ø	活塞杆 号	MM 活塞杆 直径 Ø	D max.	EE (BSPP)	LH ^{h10}	SB ^{H13}	SC	SD	SE	ST	TS	US	XS	Y	Min. 行程	+ 行程		
																PJ	SS	ZB max.
50	1 2	32 36	108	G1/2	60	11	20.5 ²	18	15.5	32	135	160	130.0	98	0	120	55	244
63	1 2	40 45	124	G3/4	68	13.5	24.5 ²	20	17.5	37	155	185	147.5	112	20	133	55	274
80	1 2	50 56	148	G3/4	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	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	1 2	110 125	315	G1 1/4	165	40	42.5	60	42.5	87	390	465	287.5	205	70	250	85	505
200	1 2	125 140	330	G1 1/4	170	40	47.0 ²	60	45.0	87	405	480	315.0	220	60	278	90	550
250	1 2	160 180	412	G1 1/2	215	52	52.0 ²	76	50.0	112	520	620	360.0	260	60	325	120	652
320	1 2	200 220	510	G2	260	62	62.0 ²	110	60.0	152	620	740	425.0	310	80	350	120	764

1. 内径 140mm 和 180mm 的缸不按 ISO 6022 标准。
2. 安装孔从中心线错开。

活塞杆端附件



球面轴承活塞杆端耳环— ISO 6982



滑动轴套活塞杆端耳环— ISO 6981

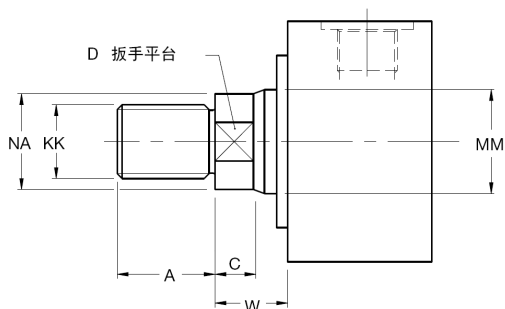
尺寸

缸内径 Ø	KK	零件号 - 活塞杆端耳环		AX & AW min.	CN ^{H7} & CK ^{H9}	EN ^{h12} & EM ^{h12}	CH & CA	LF & LE	C max.	EF & ER	BX	b	Torque Load Nm	Mass kg
		球面轴承	滑动轴套											
50	M27x2	145241	148731	37	32	32	80	32	76	40	27	38	32	1.2
63	M33x2	145242	148732	46	40	40	97	41	97	50	32	47	32	2.1
80	M42x2	145243	148733	57	50	50	120	50	118	63	40	58	64	4.4
100	M48x2	145244	148734	64	63	63	140	62	142	71	52	70	80	7.6
125	M64x3	145245	148735	86	80	80	180	78	180	90	66	90	195	14.5
140	M72x3	148723	148736	91	90	90	195	85	185	101	72	100	195	17
160	M80x3	148724	148737	96	100	100	210	98	224	112	84	110	385	28
180	M90x3	148725	148738	106	110	110	235	105	235	129	88	125	385	32
200	M100x3	148726	148739	113	125	125	260	120	290	160	103	135	385	43
250	M125x4	148727	148740	126	160	160	310	150	346	200	130	165	660	80
320	M160x4	148728	148741	161	200	200	390	195	460	250	162	215	1350	165

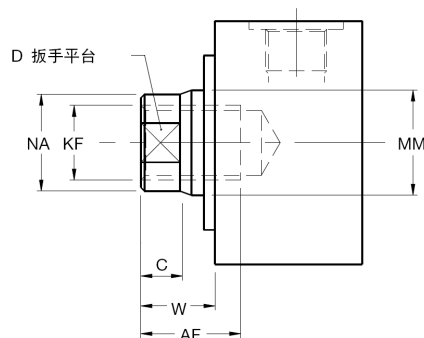
除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。



杆端方式 4



杆端方式 9



活塞杆端方式

MMA 系列缸可提供符合 ISO 4395 标准的米制内螺纹和外螺纹结构的活塞杆端结构。其他方式的杆端螺纹也可提供，例如：ISO 米制粗牙螺纹、英制螺纹，或者按照客户的特定要求。

扳手平台

直径 90mm 及其以下规格的活塞杆端提供如图所示的扳手平台。90mm 以上规格的活塞杆端，则在径向方向钻 4 个孔，以方便使用钩头扳手进行安装。

方式 4 代表标准外螺纹；方式 9 代表标准内螺纹，并且仅针对 2 号活塞杆有货。订购非标杆端结构时，请使用方式 3，并提供尺寸图纸和说明，指明尺寸 KK 或 KF、A 或 AF、K 和所需的螺纹形式。

活塞杆端尺寸——见第 E6-E9 页的液压缸尺寸

缸内径 Ø	活塞杆号	MM 活塞杆直径 Ø	A & AF		C	D	NA	KK 方式 4	KF 方式 9	W
			50	1 2	32 36	36	15	28 32	31 35	M27x2
63	1 2	40 45	45	18	34 36	38 43	M33x2	- M33x2	25	
80	1 2	50 56	56	20	43 46	48 54	M42x2	- M42x2	28	
100	1 2	63 70	63	23	53 60	60 67	M48x2	- M48x2	32	
125	1 2	80 90	85	27	65 75	77 87	M64x3	- M64x3	36.5	
140	1 2	90 100	90	27	75 -	87 96	M72x3	- M72x3	36.5	
160	1 2	100 110	95	31	-	96 106	M80x3	- M80x3	40.5	
180	1 2	110 125	105	36	-	106 121	M90x3	- M90x3	45.5	
200	1 2	125 140	112	36	-	121 136	M100x3	- M100x3	45.5	
250	1 2	160 180	125	38	-	155 175	M125x4	- M125x4	50.5	
320	1 2	200 220	160	44	-	195 214	M160x4	- M160x4	56.5	

除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。

计算缸的内径

如果活塞杆受压，请使用下面的“推力”表 1：

1. 找到最接近需要的工作压力。
2. 在同一列中，找到推动负载所需要的力（始终向上圆整）。
3. 在同一行中，找到所需缸的内径。

如果缸的外形尺寸对其用途来说太大了，则在可能的情况下，提高缸的工作压力并重复以上步骤。

推力——表 1

缸内径 Ø	液压缸 活塞面积 mm ²	液压缸推力 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

若想获得更多计算缸筒内径方面的帮助，请参考inPHorm 软件的HY07-1260/Eur 程序。

如果活塞杆受拉伸，请使用下面的“拉力减小”表 2。步骤同上，但是由于活塞杆占用了一定的承压面积，因而，液压缸输出的拉力比推力相对要小。

计算拉力：

1. 按照上述用于“推力”场合的程序。
2. 使用“拉力减小”表 2，根据所选缸径对应的标准活塞杆和压力找出所指示的力。
3. 从原来的“推力”表 1 中减去此力，得数就是可用来移动负载的净力。

如果此力不够大，则在可能的情况下，提高缸的工作压力或加大缸径再次进行该步骤。

拉力减小——表 1

活塞杆 直径 Ø	活塞杆 面积 mm ²	液压缸拉力减小 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

除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。

活塞杆规格选择

1. 确定缸的安装方式和活塞杆端类型，从第 E13 页的“行程系数选择”表中找到该用途对应的行程系数。
2. 根据该行程系数，用下面的公式计算出“基本长度”：
基本长度=净行程×行程系数
(下面的“活塞杆规格选择图”是依据活塞杆伸出 Gland 挡板标准的长度绘制的，对于该伸出加长的，应将加长的尺寸加到净行程中，从而得出“基本长度”。)
3. 将液压缸活塞的面积乘以系统的压力，即可计算出活塞杆受压应用场合中缸所能产生的推力，或者通过第 E11 页的“表 1”和“表 2”查出。
4. 在下面的“活塞杆规格选择图”中，依据 2 和 3 条得出的“基本长度”和“推力”数据，查找出交点。

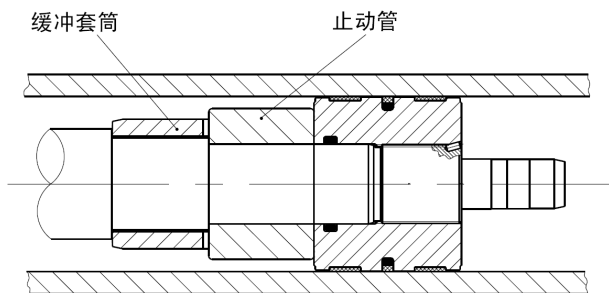
正确的活塞杆规格应是该交点上方“活塞杆直径”曲线所标注的数值。

长行程缸

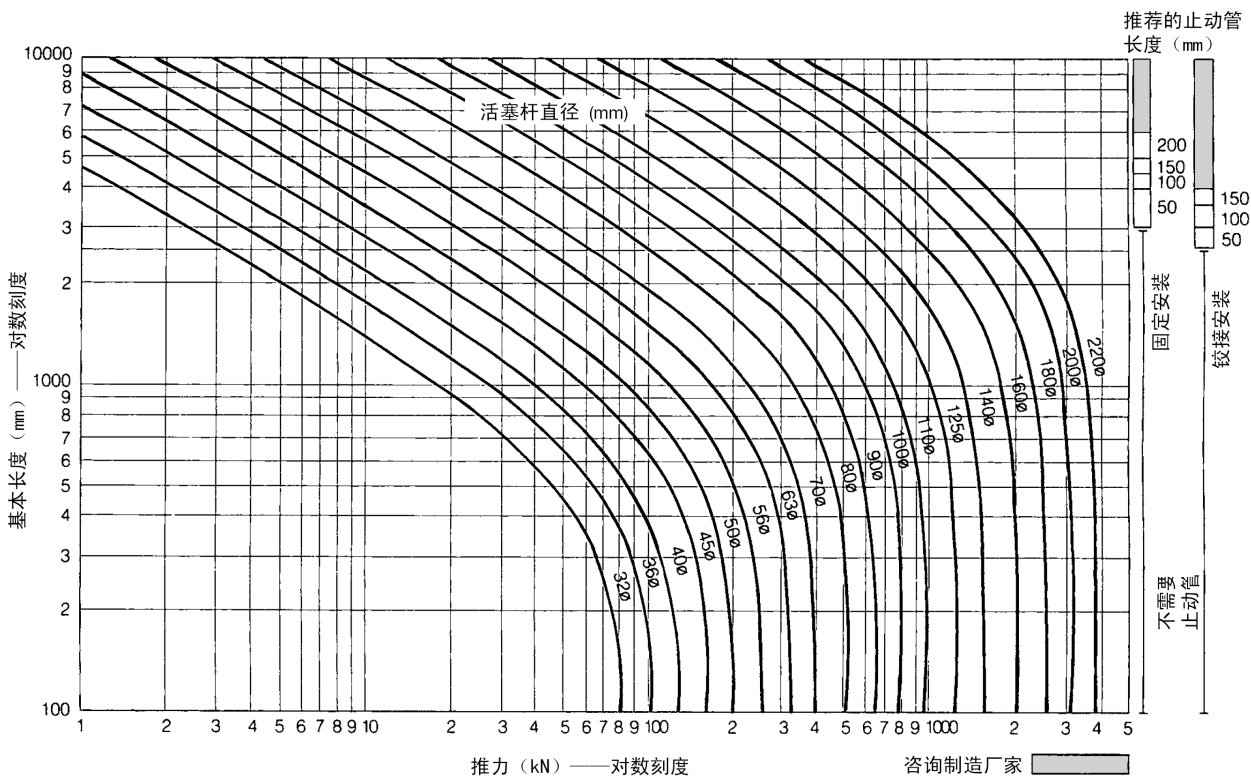
当考虑使用长行程缸时，活塞杆必须有足够大的直径，以具备相应的弯曲稳定性。

活塞杆受拉（承受拉力负载）时，活塞杆规格就是通过“推力”和“拉力”表所选定的标准活塞杆，在额定压力或比其低的压力下使用即可。

长行程缸，必须考虑使用止动管，防止活塞杆外伸时杆端导向支撑部分承受过大的侧向压力。



活塞杆规格选择图



止动管

第 E12 页的活塞杆规格选择图给出了在哪些情况下需要使用止动管。在该图中，从“基本长度”和“推力”的交点，沿着水平方向延伸，就可在右侧读出需要的止动管的长度。

需要注意的是对于固定安装和铰支安装的缸，止动管的长度是不一样的。

如果所需止动管的长度处于“请咨询制造厂家”的区域，则请向制造厂家提供如下资料：


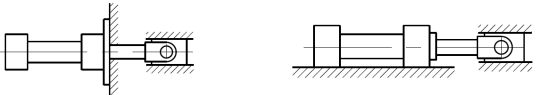
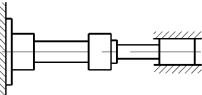
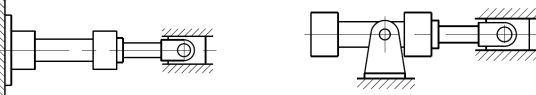

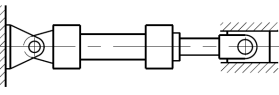
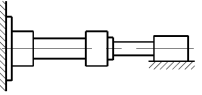
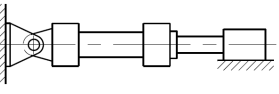
1. 缸的安装方式；
2. 活塞杆的连接方式和负载的导向方法；
3. 所需缸的内径、行程、大于标准时的活塞杆伸出部长度（WF-VE 尺寸）；
4. 缸的安装位置。如果是倾斜或固定安装，则请指定活塞杆的方向。
5. 若缸的工作压力低于标准压力时，请给出其工作压力。

当订购带止动管的缸时，请在缸的型号中加入代号“S”，并注明缸的净行程和止动管的长度。注意，缸的净行程等于缸的总行程减去止动管的长度。总行程决定了缸的外形尺寸。

inPHorm

要获得关于止动管的更准确的尺寸，可以到欧洲油缸部 inPHorm 软件选择 1260/1-Eur 程序。

行程系数选择

活塞杆端连接方式	安装方式	安装方式	行程系数
固定和刚性导向	MF3 MS2		0.5
铰接和刚性导向	MF3 MS2		0.7
固定和刚性导向	MF4		1.0
铰接和刚性导向	MF4 MT4		1.5
支撑和非刚性导向	MF3 MS2		2.0
铰接和刚性导向	MP3 MP5		2.0
支撑和非刚性导向	MF4		4.0
支撑和非刚性导向	MP3 MP5		4.0

缓冲简介

缓冲被推荐为控制减速的一种有效方式，或者用于活塞全行程速度大于 0.1m/s 的场合。

缓冲装置是一可选特征，可以安装在缸头和缸盖端，而不会影响缸的外形尺寸和安装尺寸。

标准缓冲

理想的缓冲性能表现为沿着缓冲长度均匀地吸收能量。MMA 缸采用一特殊结构的缓冲，在大多数工况下，具有接近理想缓冲性能的优点。每种缸径规格的缸头和缸盖端的缓冲性能，见第 E15 页的图表。

专用缓冲

当需要吸收的能量超过标准缓冲性能时，可以使用特殊设计的缓冲结构。

欲知详情，请咨询制造厂家。

缓冲长度

所有的 MMA 缸可以在标准外形尺寸和不减小活塞杆和活塞的导向长度的情况下，其缓冲使用最长的缓冲套筒和缓冲柱塞。详见第 E15 页。

缓冲计算

每一缸内径/杆径组合的缸，在其缸头和缸盖端的缓冲能够吸收的能量示于第 E15 页的图表上。诸图适用于活塞速度 0.1~0.3m/s 的缸；对于活塞速度 0.3~0.5m/s 的缸，缓冲所能吸收的能量，应在图示数值上减小 25%；活塞速度小于 0.1m/s 时，涉及到大的负载质量时适用；而对于活塞速度大于 0.5m/s 时，则需要使用专用缓冲结构。

欲知详情，请咨询制造厂家。

由于有杆腔和无杆腔之间存在面积差，在使用缓冲时，缸头和缸盖端也存在着压差，因而缸头端的缓冲性能要小于缸盖端。

缓冲吸收能量的能力随着驱动压力的增大而下降，该驱动压力在一般液压回路中是溢流阀的开启压力。

inPHorm

通过使用 inPHorm 软件的 HY07-1260/Eur 程序，可自动计算所需缓冲。

公式

对于水平使用的缸，缓冲计算基于公式：

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

对于倾斜或垂直向下或向上使用的缸，使用如下公式：

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

(对于倾斜的或垂直向下的负载方向)

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

(对于倾斜的或垂直向上的负载方向)

式中

E = 所吸收的能量，焦耳

g = 重力加速度，9.81m/s²

v = 活塞速度，m/s

l = 缓冲长度，mm

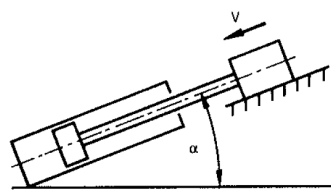
m = 负载质量，kg (包括活塞、活塞杆和杆端附件，见第 E15 页)

α = 对水平的倾角，度

P = 压力，bar

示例

以下示例说明如何计算负载沿直线运动的缸所产生的能量；对于非直线运动，需要另外计算，请咨询制造厂家。



该示例假定缸内径和杆径已经适应该用途，且摩擦对缸和负载的影响忽略不计。

选择缸内径/杆径 80/50mm(1 号活塞杆)缸盖端缓冲。

P = 150bar

m = 7710kg

v = 0.4m/s

l = 45mm

α = 45°

sinα = 0.7

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

$$E = \frac{7710 \times 0.4^2}{2} + 7710 \times 9.81 \times \frac{45}{10^3} \times 0.7$$

$$E = 617 + 2383 = 3000 \text{ 焦耳}$$

注意，由于活塞速度大于 0.3m/s，E15 页图表上所示出的能够吸收能量的数值应减小 25%。由图上查得该型号缸缸盖端缓冲能吸收的能量为 5100 焦耳，减小 25%后为 3825 焦耳，而计算结果为 3000 焦耳，所以该缸可以安全使用标准缓冲。

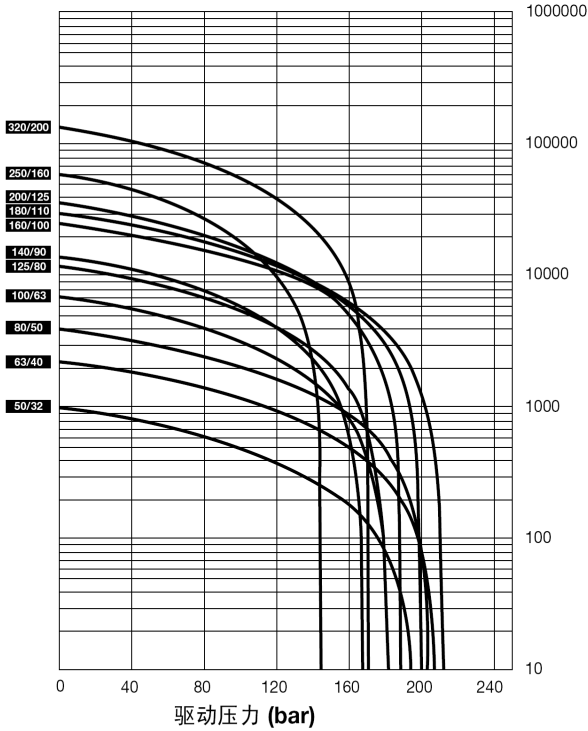
当缓冲性能的要求是关键特征时，我们的工程师可以利用计算机模拟出精确的缓冲性能，请咨询制造厂家了解详细信息。

缓冲吸收能量的数据

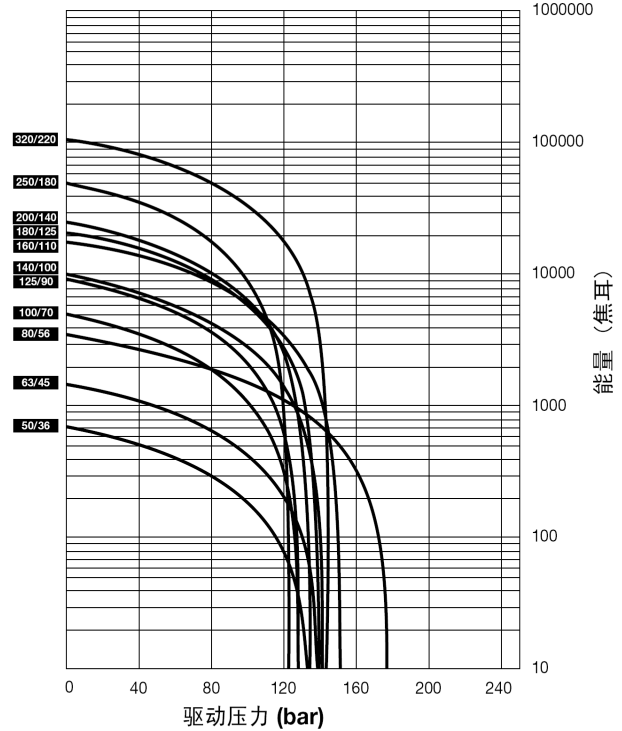
下图所给出的缓冲吸收能量的数据是基于最大的无疲劳压力而得出的。当缸的使用寿命低于 10⁶

次循环时，则可以使用更大的能量吸收值。欲知详情，请咨询制造厂家。

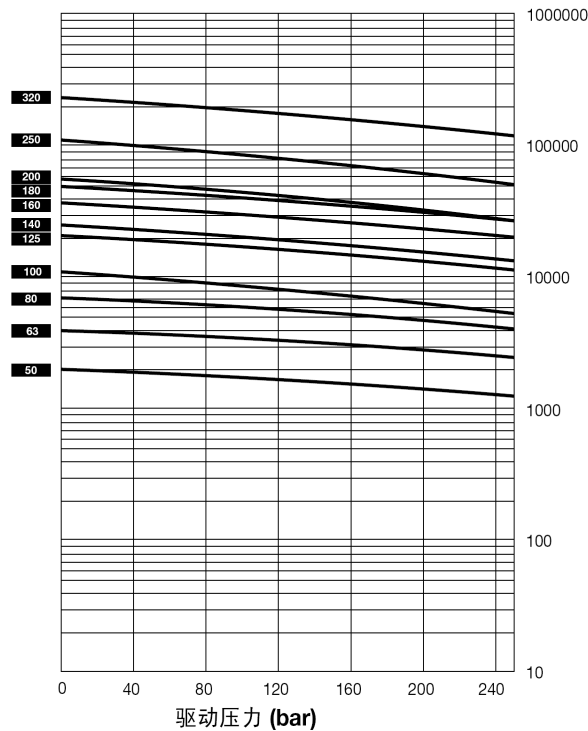
缸头端，1号活塞杆



缸头端，2号活塞杆



缸盖端，1号和2号活塞杆



缓冲长度，活塞和活塞杆重量

缸内径 Ø	活塞杆 号	活塞杆 直径 Ø	缓冲长度	0行程时 活塞和活塞杆 重量 kg	每10mm行程 活塞杆 重量 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

除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。

油口大小和活塞速度

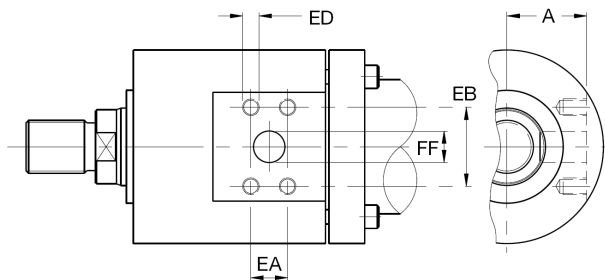
连接管道中的油液流速应限制在 5m/s 以下，从而使紊流、压力损失和液压冲击等影响降低到最小。下面的表给出了标准和加大油口对应的活塞速度，以及连接管道的直径，而管道中的油液流速为 5m/s。如果设计的速度使油液的流速大于 5m/s 时，则应考虑在缸盖中布置两个油口，以便有更大的油液通道。派克建议连接管路中油液的流速不要超过 12m/s。

缸内径 Ø	标准油口			
	油口大小 (BSPP)	连接管道 通径	缸盖端流量 L/min 管道内流速 5m/s ¹	活塞速度 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

缸内径 Ø	加大油口			
	油口大小 (BSPP)	连接管道 通径	缸盖端流量 L/min 管道内流速 5m/s ¹	活塞速度 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	-	-	-	-

1. 此处所指为连接管道内的油液流速，而非活塞速度。

法兰油口尺寸



除非另行注明，所有尺寸单位均为毫米。

油口类型

除了标准和加大的BSPP油口、符合DIN 3852 Pt. 1和ISO 6149标准的米制油口外，符合ISO 6162标准的法兰油口也可提供（见下表）。ISO 6149油口，在铤孔面上有一凸起环，以便识别。在客户需要时，其他方式的法兰油口也可提供。

缸内径 Ø	标准油口			加大油口		
	BSPP	米制	DN 法兰	BSPP	米制	DN 法兰
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	M60x2	38
320	G2	M60x2	32	-	-	38

* 请咨询制造厂家。

** 在需要时，符合 DIN 24 333 标准的 M50 油口可提供。

法兰油口规格

缸内径 Ø	标准法兰油口					
	DN 法兰 ¹	A	EA	EB	ED	FF Ø
50	13	47	17.5	38.1	M8x1.25	13
63	13	55				
80	13	68	22.2	47.6	M10x1.5	19
100	19	80				
125	19	97	26.2	52.4	M10x1.5	25
140	25	121				
160	25	129				
180	25	152				
200	25	160	30.2	58.7	M12x1.75 ²	32
250	32	201				
320	32	250				

缸内径 Ø	加大法兰油口					
	DN 法兰 ¹	A	EA	EB	ED	FF Ø
50	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-
80	19	66	22.2	47.6	M10x1.5	19
100	25	79	26.2	52.4	M10x1.5	25
125	25	97				
140	32	120	30.2	58.7	M12x1.75 ²	32
160	32	128				
180	32	151				
200	32	159				
250	38 ³	197 ³	36.5 ³	79.3 ³	M16x2 ³	38 ³
320	38 ³	248 ³				

- 25bar 至 350bar 系列。
- 符合 ISO 6162 (1994) 标准的 M10X1.5 油口可选。
- 400bar 系列。

维护套件

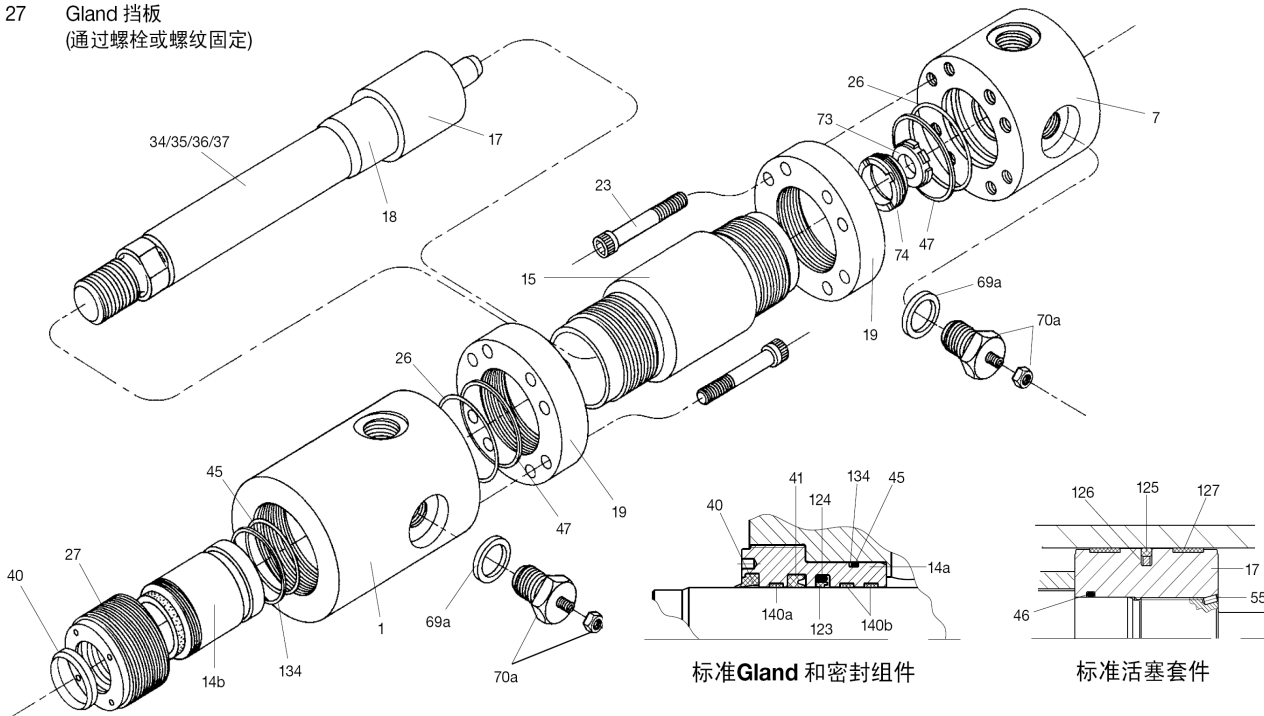
这一部分内容是为简化MMA系列缸维护的程序，并含有丰富的说明资料。当订购维护套件时，请按照缸的铭牌，提供如下资料：

系列号-缸内径-行程-缸型号-油液类型

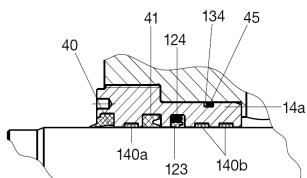
零件号说明

- 1 缸头
- 7 缸盖
- 14a 标准和低摩擦密封Gland
- 14b V形密封Gland
- 15 缸筒
- 17 活塞
- 17a V形密封活塞-缸头端
- 17b V形密封活塞-缸盖端
- 18 缓冲浮套
- 19 前/后法兰
- 23 安装螺栓（缸头/缸盖用）
- 26 O形密封圈（缸筒用）
- 27 Gland 挡板（通过螺栓或螺纹固定）

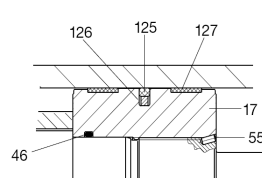
- 125 标准活塞密封件
- 126 标准活塞密封件125的支撑垫圈
- 127 标准活塞的支撑环
- 131 低摩擦活塞密封件
- 132 低摩擦活塞密封件131的支撑垫圈
- 133 低摩擦活塞的支撑环
- 134 O形密封的挡圈(Gland/缸头)
- 136 Gland安装螺栓
- 137 V形密封组件（Gland）
- 138 V形密封组件的挡圈
- 139a V形密封Gland的支撑环
- 139b V形密封Gland的支撑环
- 140a 标准Gland的支撑环
- 140b 标准Gland的支撑环
- 141a 低摩擦密封Gland的支撑环
- 141b 低摩擦密封Gland的支撑环
- 142 V形密封活塞的支撑环
- 143 V形密封组件（活塞）



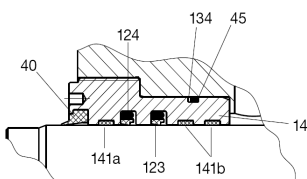
- 34 活塞杆-单杆，无缓冲
- 35 活塞杆-单杆，缸头端缓冲
- 36 活塞杆-单杆，缸盖端缓冲
- 37 活塞杆-单杆，两端缓冲
- 40 Gland 防尘圈
- 41 唇形密封圈
- 45 O形密封圈 (Gland/缸头)
- 46 O形密封圈，活塞/活塞杆 (V形密封有两条)
- 47 O形密封的挡圈 (缸筒)
- 55 活塞锁紧销
- 69a 缓冲阀的密封垫
- 70a 缓冲阀插装件
- 73 后缓冲衬套
- 74 后缓冲衬套的挡圈
- 123 阶梯密封件
- 124 阶梯密封件123的支撑垫圈



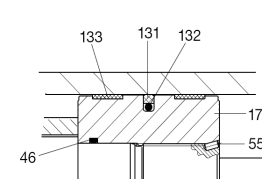
标准Gland 和密封组件



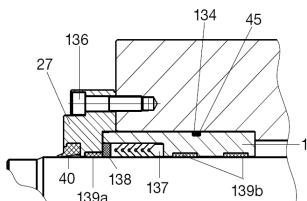
标准活塞套件



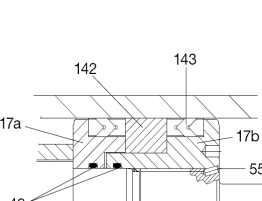
低摩擦Gland和密封组件



低摩擦活塞套件



V形密封Gland 和密封组件



V形密封活塞套件

Gland 标准密封套件 包含 14a、40、41、45、123、124、134、140a 和 140b (2 个)

Gland V 形密封套件 包含 14b、40、45、134、137、138、139a 和 139b (2 个)

Gland 低摩擦密封套件 包含 14a、40、45、134、141a、123 (2 个)、124 (2 个) 和 141b (2 个)

Gland 标准密封组件 包含 40、41、45、123、124、134、140a 和 140b (2 个)

Gland V 形密封组件 包含 40、45、134、137、138、139a 和 139b (2 个)

Gland 低摩擦密封组件 包含 40、45、134、141a、123 (2 个)、124 (2 个) 和 141b (2 个)

活塞和缸筒, 标准密封组件 包含 125、126、26 (2 个)、47 (2 个)、127 (2 个)

活塞和缸筒, V 形密封组件 包含 55、142、26 (2 个)、46 (2 个)、47 (2 个)、143 (2 个)

活塞和缸筒, 低摩擦密封组件 包含 131、132、26 (2 个)、47 (2 个)、133 (2 个)

密封件组别选择——订购

订购代号列表中所示维护套件代号是以第1组密封件为例。我们同时提供第5组别的维护套件, 订购该组别的套件时, 请将最后一个字符“1”用该组别的代码替换。

例如: RGF210MMA0701 为第 1 组别套件, 订购第 5 组别套件时, 则是 RGF210MMA0705。

修理

尽管MMA缸的设计使维修尽可能的方便, 但是某些部分仍然只能在我们的制造工厂或派克的授权经销商处才可进行维修。派克公司建议将油缸返回作彻底的维修以全面恢复其使用功能。若油缸维修费用过高, 我们会及时与您联系。

维护套件订购代号——活塞和缸筒

缸内径 Ø	活塞和缸筒 标准密封组件 *	活塞和缸筒 V形密封组件	活塞和缸筒 低摩擦密封组件
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

维护套件订购代号——Gland

缸内径 Ø	活塞杆 直径 Ø		Gland 标准密封套件 *	Gland V形密封套件	Gland 低摩擦密封套件	Gland 标准密封组件 *	Gland V形密封组件	Gland 低摩擦密封组件
	1	2						
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

除非另行注明, 所有尺寸单位为毫米。

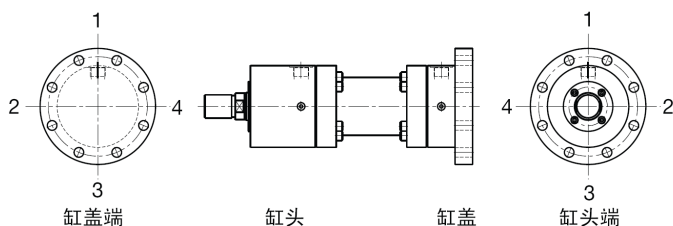


特征	说明	页码	代号	示 例																
				50	C	MF3	MMA	R	N	S	1	9	M	C	230	M	11	44		
缸内径	单位: 毫米			●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
缸头端缓冲		E14	C	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
安装方式	缸头圆形法兰	E6	MF3	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	缸盖圆形法兰	E6	MF4	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	缸盖固定耳环	E7	MP3	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	缸盖固定耳环带球面轴承	E7	MP5	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	中间耳轴	E8	MT4	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	底座安装	E8	MS2	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
系列			MMA	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
油口类型	BSPP(按ISO 228)—标准	E16	R	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	米制(按ISO 3852 Pt.1)		M	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	米制(按ISO 6149)		Y	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	法兰油口(按ISO 6162)		P	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
活塞类型	标准密封(仅用于第1组油液介质)	E4	N	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	低摩擦密封		F	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	V形密封		LL	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	保压密封(仅用于第1组油液介质)		A	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	特殊设计		E	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
专用特征	加大油口	E16	S	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	特殊密封	E4		●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	止动管 或按客户提供的图样或说明	E13		●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
活塞杆号	1号活塞杆	E6 E8	1	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	2号活塞杆		2	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
活塞杆端	方式4	E10	4	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	方式9		9	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	方式3(专用)—请提供说明或图样		3	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
杆端螺纹	米制(标准)	E10	M	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
缸盖端缓冲		E17 E18	C	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
净行程长度	单位: mm			●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
油液介质	组别1	E4	M	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	组别2		C	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	组别5		D	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	组别6		A1	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	组别7		B	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
油口位置	缸头位置1-4	E19	1	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	缸盖位置1-4		1	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
放气阀	缸头位置1-4	E3 E19	4	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	缸盖位置1-4		4	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
	无放气阀		00	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		

- 缸的基本型号
- 可选特征或保持空白

油口、气阀和缓冲阀位置

油口的标准位置是1号位, 见第E6-E8页所示; 当指定缓冲阀时, 其标准位置是2号位。



附件

请在订单中注明, 附件是安装在缸上, 还是单独供货。

