

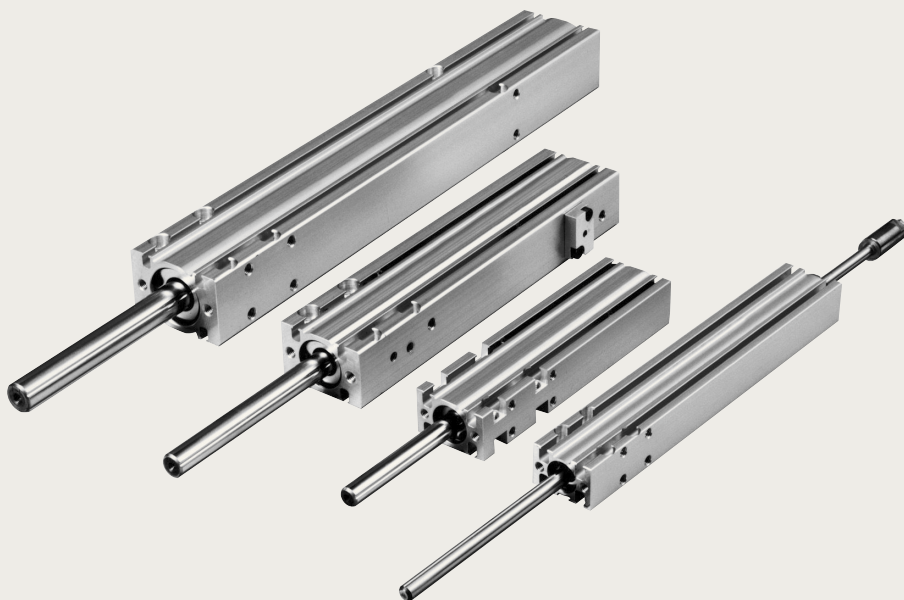
SQUARE F CYLINDER

方形F气缸®

GXA系列

GXA
方形F气缸

已在日本注册实用新型

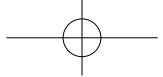


INDEX★

详细说明图.....	968
简明解说、使用示例、本体安装方法.....	969
型号表示.....	970
规格、使用导轨、质量.....	971
另售品型号、理论推力.....	972
结构及主要零件.....	973~975
本体安装螺栓.....	976
端锁机构使用须知.....	977
设计注意事项、容许力矩.....	978、979
容许装载质量、容许横向负荷与活塞杆挠度.....	980、981
容许扭矩与活塞杆扭转角.....	982、983
装载质量与气缸速度的关系.....	984
带浮动机构用轴承、活塞杆前端尺寸图.....	985~987
外形尺寸图.....	988~1005
开关安装.....	1006
定制规格.....	1007

G
X
A

方
形
F
气
缸



方形F气缸

GXA系列

内置滚珠花键的高精度执行元件！

滚珠花键



使用高精度滚珠花键

滚珠花键 (轻预压)

活塞杆采用花键轴，轴承采用滚珠花键，实现了高精度、高刚性和高不回转精度。

特殊形状
活塞杆密封件

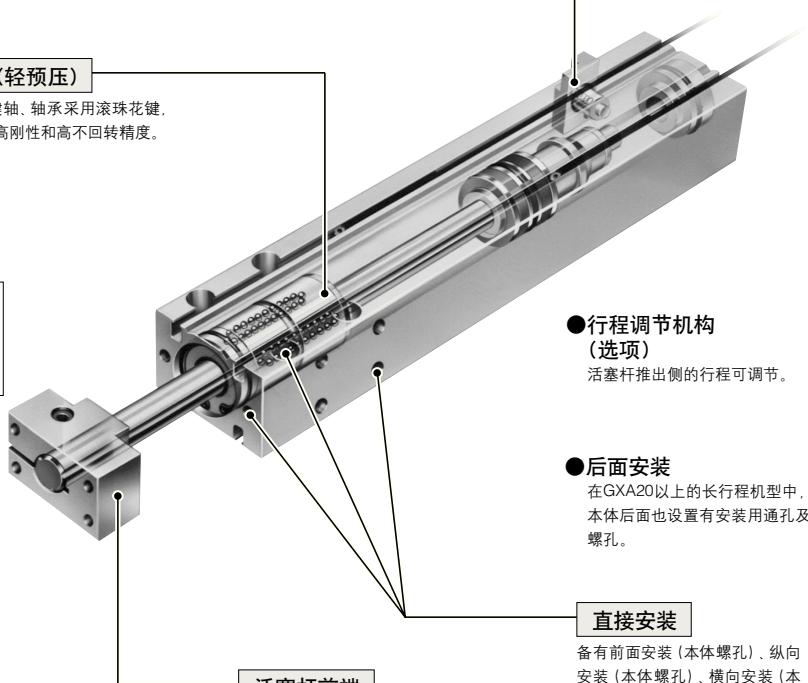


GXA

方形F气缸

端锁机构

可选择带端锁机构，可起到防落下、防危险的作用。



●行程调节机构 (选项)

活塞杆推出侧的行程可调节。

●后面安装

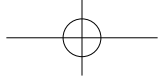
在GXA20以上的长行程机型中，本体后面也设置有安装用通孔及螺孔。

直接安装

备有前面安装 (本体螺孔)、纵向安装 (本体螺孔)、横向安装 (本体通孔、本体螺孔)，可根据用途选择。

活塞杆前端

可选配法兰前端配件、外螺纹、内螺纹。

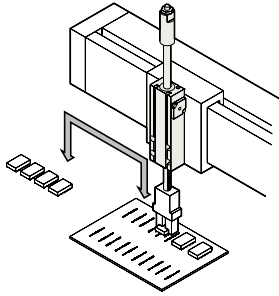


方形F气缸 简明解说

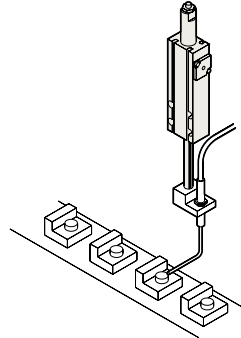
方形F气缸采用直接驱动高精度滚珠花键的机构，从以气缸为中心转变为以导轨为中心。通过采用这种结构，实现了紧凑化，并可充分发挥滚珠花键所具有的高精度特点。另外，考虑到在Z轴方向使用，可选配带端锁机构（GXA15~30）。

请同时参见圆形本体的JKX系列（第855页）。

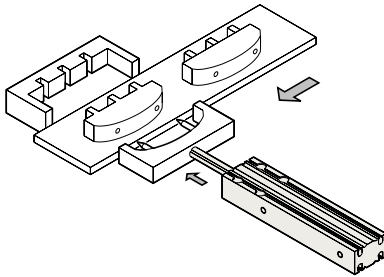
■方形F气缸使用示例



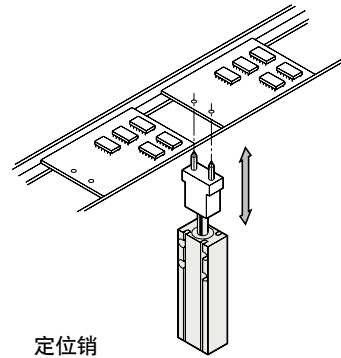
拾放操作



传感器驱动



产品进给

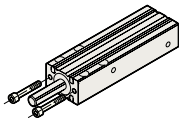


定位销

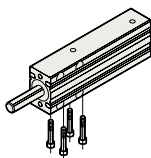
■本体安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

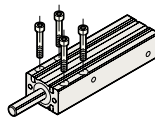
从前面安装
(本体螺孔)



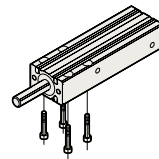
从侧面安装
(本体螺孔)



从顶面安装
(本体通孔)

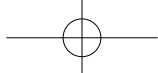


从底面安装
(本体螺孔)



GXA

方形F气缸



定制规格
中空活塞杆
第1007页

长行程
JKX系列
第855页

无尘型
JKXN系列
第897页

型号表示(例)

GXAHS-SD15-100-ZT ZE-RB12 LA

●系列名

●支承形式

SD 基本型

●磁铁

无记号	无磁铁
S	带磁铁

安装开关时需要磁铁。

●缸径

10	φ10
15	φ15
20	φ20
25	φ25
30	φ30

●引线长度

无记号	1m
LA	3m

●开关数量

1	带1个
2	带2个

●开关

无记号	无开关			
RB1	引线轴向	DC12~24V	有触点双线	带指示灯
RC1	引线垂直方向		有触点双线	无指示灯
RB2	引线轴向	DC12~24V	有触点双线	无指示灯
RC2	引线垂直方向		有触点双线	带指示灯
RB4	引线轴向	DC12~24V	无触点双线	带指示灯
RC4	引线垂直方向		无触点双线	带指示灯
RB5	引线轴向	DC5~24V	无触点三线	带指示灯
RC5	引线垂直方向		无触点三线	带指示灯

●端锁机构

无记号	无端锁机构	H	带端锁机构
		仅限φ15~φ30	
		端锁机构	

●活塞杆前端形状

无记号	标准	ZT	带法兰前端配件
WT	活塞杆前端外螺纹	WS	活塞杆前端内螺纹
		带浮动机构用轴承	
		活塞杆前端内螺纹加工、带键(无活塞杆对边宽)	

对边宽位于活塞杆圆周上的任意位置。

●中间行程

- 通过在标准行程的气缸内部安装垫片,中间行程可按1mm的间隔制作。气缸全长与标准行程较长者的气缸相同。
- 订购带行程调节机构(ZE)的中间行程请另行咨询。

●引线取出方向

RB……轴向 RC……垂直方向



详细规格 第1086、1087页

●行程调节机构

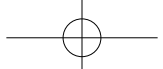
无记号	无行程调节机构
ZE	带推出量调节机构
调节量 10mm	
	推出量调节机构

GXA

方形F气缸

●行程

缸径	标准行程 (mm)												
	10	20	25	40	50	60	75	80	100	125	150	175	200
φ10	●	●		●		●		●	●	—	—	—	—
φ15		●		●		●		●	●	—	—	—	—
φ20			●		●		●		●	●	●	●	●
φ25			●		●		●		●	●	●	●	●
φ30			●		●		●		●	●	●	●	●



规格

缸 径	φ10mm	φ15mm	φ20mm	φ25mm	φ30mm
花 键 杆 径	φ 6mm	φ 8mm	φ10mm	φ 13mm	φ 16mm
连 接 配 管 口 径	M3x0.5	M5x0.8			Rc1/8
导 轨 机 构	滚珠花键				
动 作 方 式	双作用				
使 用 流 体	空气				
最 大 使 用 压 力	0.70MPa				
最 小 使 用 压 力	0.15MPa				
耐 压	1.05MPa				
使 用 温 度 范 围	5~60°C				
使 用 速 度 范 围	50~500mm/s				
注 油	不需要				
缓 冲	橡胶缓冲器				
行 程 调 节 量	推出量调节10mm (选项记号 ZE)				
端 锁 机 构	端 锁 机 构	无	有		
	手 动 解 除	—	非锁定型		
	间 隙	—	1.5mm以下		
	最 大 保 持 力	—	83N	147N	235N

1MPa=10.2kgf/cm²
1N=0.102kgf

使用导轨 (滚珠花键)

机 型	使用导轨
GXA10	日本THOMPSON (株) 制 LSAG6
GXA15	THK (株) 制 LT 8
GXA20	THK (株) 制 LT10
GXA25	THK (株) 制 LT13
GXA30	THK (株) 制 LT16

轻预压型。

质量

●气缸本体

单位: g

规 格	机 型	行 程												
		10	20	25	40	50	60	75	80	100	125	150	175	200
标准型	GXA10	75	85	—	105	—	125	—	145	165	—	—	—	—
	GXA15	—	165	—	190	—	215	—	240	265	—	—	—	—
	GXA20	—	—	290	—	345	—	400	—	455	510	565	620	675
	GXA25	—	—	455	—	530	—	605	—	680	755	830	905	980
	GXA30	—	—	780	—	895	—	1010	—	1125	1240	1355	1470	1585
行程 带调节机构 (ZE)	GXA10	100	110	—	130	—	150	—	170	190	—	—	—	—
	GXA15	—	185	—	215	—	245	—	275	305	—	—	—	—
	GXA20	—	—	385	—	455	—	525	—	595	665	735	805	875
	GXA25	—	—	585	—	685	—	785	—	885	985	1085	1185	1285
	GXA30	—	—	1020	—	1170	—	1320	—	1470	1620	1770	1920	2070

GXA

方形F气缸

●选项

单位: g

规 格	带端锁机构 (H)	带浮动机构 (FN)	法兰前端配件 (ZT)
GXA10	—	14	15
GXA15	40	28	17
GXA20	85	70	30
GXA25	130	120	50
GXA30	170	250	85

●开关单体

单位: g

开 关 型 号	质 量
RB1, RB2, RB4, RB5	15
RC1, RC2, RC4, RC5	
RB1LA, RB2LA, RB4LA, RB5LA	35
RC1LA, RC2LA, RC4LA, RC5LA	




另售品型号

名称

零件型号	注释
零件型号	注释
内容	

开关安装配件

BE(GXA)	螺钉、螺母
	

有触点开关(双线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB1(GXA)	RC1(GXA)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB1LA(GXA)	RC1LA(GXA)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

有触点开关(双线、无指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB2(GXA)	RC2(GXA)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB2LA(GXA)	RC2LA(GXA)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

●RB、RC开关

使用传统RG1、RG2开关的产品也可安装。

无触点开关(双线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB4(GXA)	RC4(GXA)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB4LA(GXA)	RC4LA(GXA)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

无触点开关(三线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB5(GXA)	RC5(GXA)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB5LA(GXA)	RC5LA(GXA)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

与旧产品的型号比较

旧产品型号	现产品相当型号
RG1	RB1、RC1
	RB2、RC2
RG2	RB4、RC4
	RB5、RC5

法兰前端配件

ZT(GXA□)	□内请填写缸径。
	

维修零件组

标准型

端锁型

HQ(GXA□)	HQ(GXAH□)
□内请填写缸径。	□内请填写缸径。
<p>详细规格</p> <p>☞ 第973页~975页</p>	<p>详细规格</p> <p>☞ 第973页~975页</p>

注:行程调节型无维修零件。

GXA

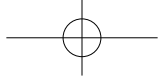
方形F气缸

理论推力(标准型)

单位: N

缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ10	推	16	24	31	39	47	55
	拉	12	18	24	30	35	41
φ15	推	35	53	71	88	110	120
	拉	30	45	59	74	89	100
φ20	推	63	94	130	160	190	220
	拉	47	71	94	120	140	170
φ25	推	98	150	200	250	300	340
	拉	76	110	150	190	230	260
φ30	推	140	210	280	350	420	500
	拉	100	150	200	250	300	350

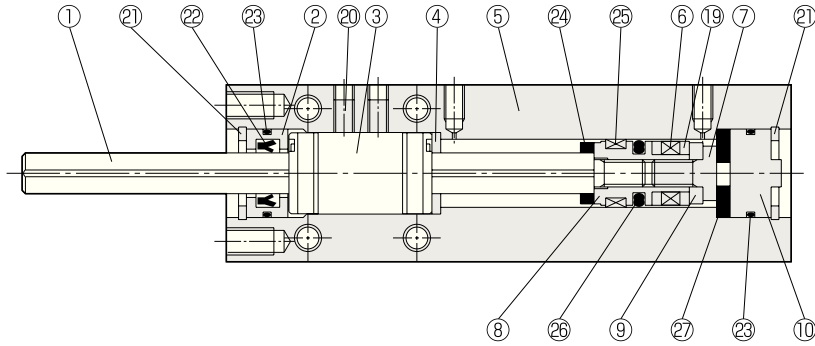
1MPa=10.2kgf/cm²
1N=0.102kgf



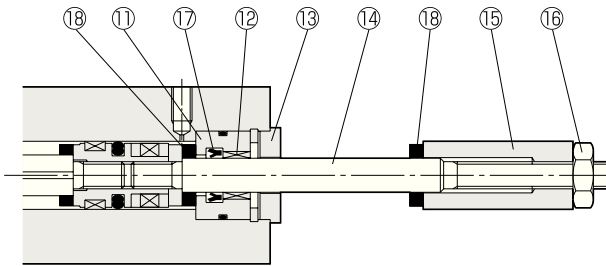
结构及主要零件

GXA10

标准型



行程调节型 (不可拆解。)



主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	花键杆	高碳铬轴承钢	镀硬铬	8	活塞 A	不锈钢		15	行程调节止动器	钢	镀 镍
2	密封件座	铝合金		9	活塞 B	不锈钢		16	锁紧螺母	钢	镀 镍
3	滚珠花键	钢、树脂等		10	尾盖	铝合金		17	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
4	轴承压盖	不锈钢		11	活塞杆盖	铝合金		18	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
5	本体	铝合金		12	衬套	PTFE、钢		19	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
6	磁铁	磁性体	仅限带磁铁型	13	止动器座	钢	镀 镍	20	固定螺钉	钢	镀 镍
7	辅助磁板压块	铝合金		14	行程调节杆	不锈钢					

GXA

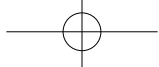
方形F气缸

标准型维修零件

序号	名称	材质	数量
21	孔用扣环	钢	2
22	花键密封件	聚氨酯橡胶	1
23	O 形环	丁腈橡胶	2
24	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1
25	耐磨环	合成树脂	1
26	活塞密封件	丁腈橡胶	1
27	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1

注释

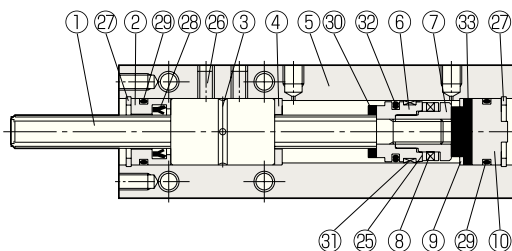
行程调节型不可拆解。



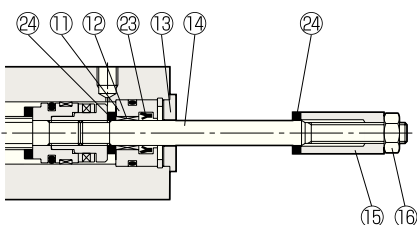
结构及主要零件

GXA15

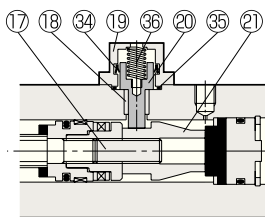
标准型



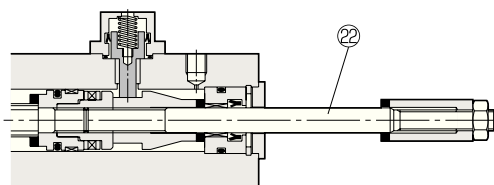
行程调节型 (不可拆解。)



端锁型



带端锁
行程调节型



主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	花键杆	高碳铬轴承钢	镀硬铬	10	尾盖	铝合金		19	端锁盖	铝合金	氧化铝膜处理
2	密封件座	不锈钢		11	活塞杆盖	铝合金		20	端锁销	钢(热处理)	镀硬铬
3	滚珠花键	钢、树脂等		12	衬套	PTFE、钢		21	端锁套	钢(热处理)	无电解镀锌
4	轴承压盖	钢	无电解镀锌	13	止动器座	钢	镀镍	22	行程调节杆	碳钢	镀硬铬
5	本体	铝合金		14	行程调节杆	碳钢	镀硬铬	23	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
6	活塞A	不锈钢		15	行程调节止动器	钢	镀镍	24	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
7	活塞B	不锈钢		16	锁紧螺母	钢	镀镍	25	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
8	磁铁	磁性体	仅限带磁铁型	17	内六角固定螺钉	钢		26	固定螺钉	钢	镀镍
9	缓冲器压块	不锈钢		18	衬套	PTFE、钢					

GXA

方形F气缸

标准型维修零件

序号	名称	材质	数量
27	孔用扣环	钢	2
28	花键密封件	聚氨酯橡胶	1
29	O形环	丁腈橡胶	2
30	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1
31	耐磨环	合成树脂	1
32	活塞密封件	丁腈橡胶	1
33	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1

端锁型维修零件

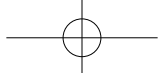
序号	名称	材质	数量
34	密封件	丁腈橡胶	1
35	O形环	丁腈橡胶	1
36	弹簧	不锈钢	1

端锁型的维修零件为标准型的维修零件加上以上零件。

注释

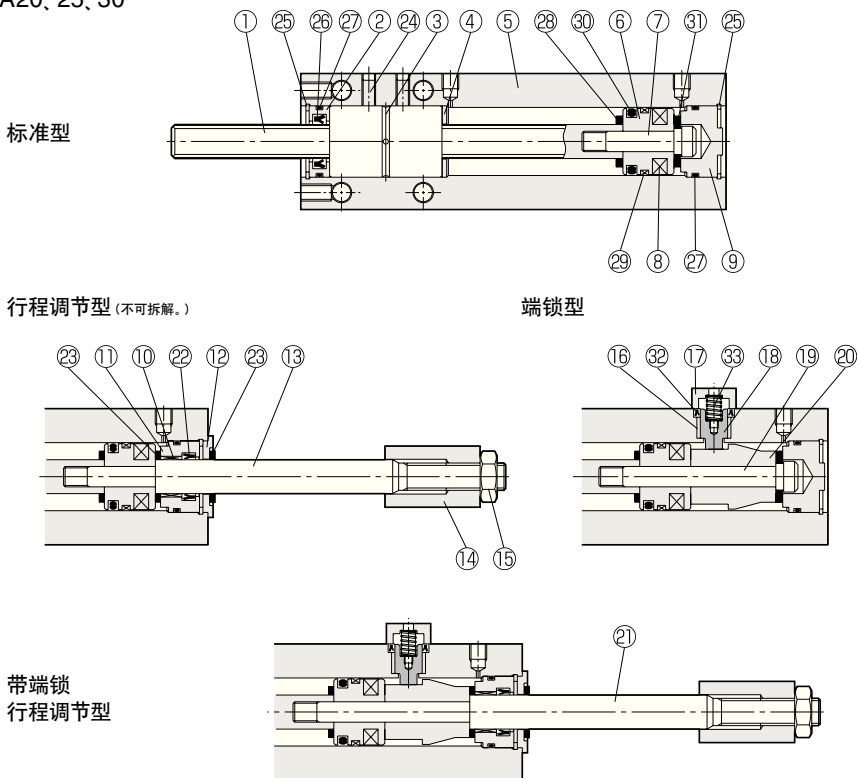
行程调节型不可拆解。

带端锁行程调节型仅可更换端锁部。
请使用端锁型的维修零件。



结构及主要零件

GXA20、25、30



主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	花键杆	高碳铬轴承钢	镀硬铬	9	尾盖	铝合金		17	端锁盖	铝合金	白色氧化铝膜处理
2	密封件座	铝合金		10	衬套	PTFE、钢		18	端锁销	钢(热处理)	镀硬铬
3	滚珠花键	钢、树脂等		11	活塞杆盖	铝合金		19	活塞螺栓	不锈钢	
4	轴承压盖	不锈钢		12	止动器座	钢	镀镍	20	端锁套	钢(热处理)	无电解镀镍
5	本体	铝合金		13	行程调节杆	不锈钢	镀硬铬	21	行程调节杆	不锈钢	镀硬铬
6	活塞	铝合金		14	行程调节止动器	钢	镀镍	22	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
7	活塞螺栓	不锈钢		15	锁紧螺母	钢	镀镍	23	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
8	磁铁	磁性体	仅限带磁铁型	16	衬套	PTFE、钢		24	固定螺钉	钢	镀镍

GXA

方形F气缸

标准型维修零件

序号	名称	材质	数量
25	孔用扣环	钢	2
26	花键密封件	聚氨酯橡胶	1
27	O形环	丁腈橡胶	2
28	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1
29	耐磨环	合成树脂	1
30	活塞密封件	丁腈橡胶	1
31	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1

端锁型维修零件

序号	名称	材质	数量
32	密封件	丁腈橡胶	1
33	弹簧	不锈钢	1

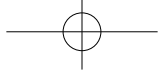
端锁型的维修零件为标准型的维修零件加上以上零件。

注释

行程调节型不可拆解。

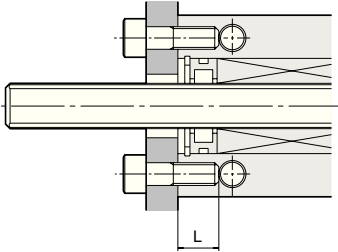
带端锁行程调节型仅可更换端锁部。

请使用端锁型的维修零件。



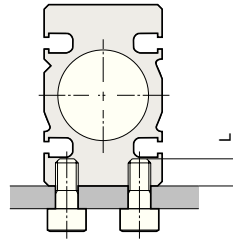
本体安装螺栓

从前面安装 (本体螺孔)



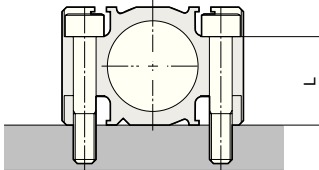
机型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
GXA10	M4×0.7	7	2.5
GXA15	M4×0.7	7	2.5
GXA20	M5×0.8	9	5.1
GXA25	M5×0.8	9	5.1
GXA30	M6×1	9	8.6

从侧面安装 (本体螺孔)



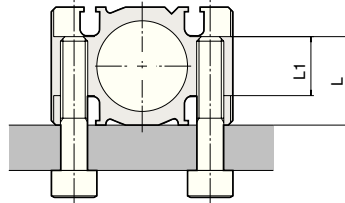
机型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
GXA10	M4×0.7	3	2.5
GXA15	M4×0.7	3.5	2.5
GXA20	M5×0.8	6	5.1
GXA25	M5×0.8	6	5.1
GXA30	M6×1	8	8.6

从顶面安装 (本体通孔)



机型	适用螺栓	通孔长度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
GXA10	M3	11.5	1.1
GXA15	M4	13.5	2.5
GXA20	M5	19.5	5.1
GXA25	M5	24.5	5.1
GXA30	M6	29.5	8.6

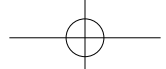
从底面安装 (本体螺孔)



机型	适用螺栓	螺纹深度 L1(mm)	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
GXA10	M4×0.7	5	11.5	2.5
GXA15	M5×0.8	7	13.5	5.1
GXA20	M6×1	13	19.5	8.6
GXA25	M6×1	18	24.5	8.6
GXA30	M8×1.25	23	29.5	22

GXA

方形F气缸

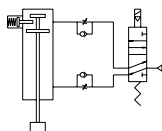


端锁机构使用须知

⚠ 注意

●推荐空压回路

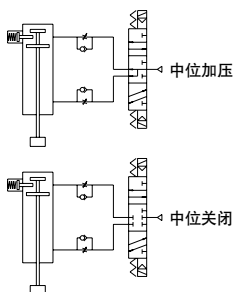
请使用二位阀。



●不可使用的回路

请勿使用下图所示的三位阀。

若锁定侧气口不排气，端锁机构将无法动作。



●启动

启动前，在控制时务必先对未安装端锁机构一侧的气口供气。此后的往复动作与通常一样，应反复进行两侧气口的供气排气。对端锁侧气口供气时，应确保相对侧气口作用有背压。（请参见“推荐空压回路”。）

⚠ 警告

若在未安装端锁机构一侧的气口已排气的状态下对端锁侧气口供气，端锁机构会因作用过大的力而造成损坏。另外，活塞杆会突然弹出，非常危险。

●最小动作压力

请使用0.15MPa以上的压力。若在此压力以下，可能无法解锁。

●锁定

活塞杆到达行程的返回端、端锁机构侧完全排气后，在弹簧力作用下锁定销弹出，锁定活塞杆。

在此状态下，即使排出气缸内的空气，活塞杆也不会落下。在此状态下，请勿对端锁侧气口供气。

若排气速度过慢，锁定可能需要花费较长时间，请加以注意。

●解除锁定

务必在对未安装端锁机构一侧的气口供气后，再解除锁定。

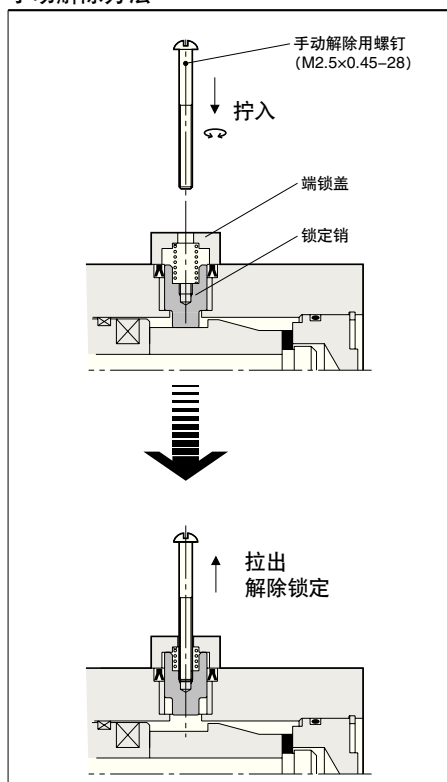
●手动解除锁定

在正常的气缸动作中，锁定可自动解除，但也可手动解除锁定。从端锁盖上部的孔插入螺钉，将其拧入锁定销后拉出，即可解除锁定。放开螺钉即返回锁定状态。

出厂时附带手动解除用螺钉（M2.5×0.45-28）。

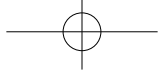
正常运行时，请取下螺钉后使用。

手动解除方法



⚠ 警告

即使在手动解除时，若在活塞杆受到负荷作用的状态下强行解除，也可能造成端锁机构损坏及活塞杆突然落下等危险。务必在对未安装端锁机构一侧的气口供气后，再解除锁定。无负荷时，也应充分加以注意。

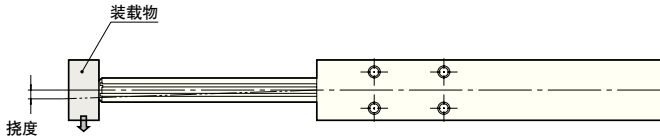


设计注意事项

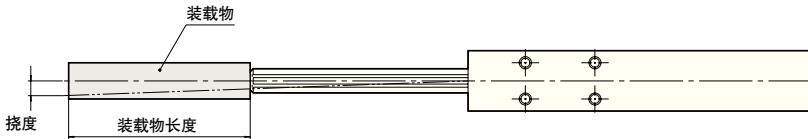
注意

水平使用时活塞杆前端的挠曲

安装在活塞杆前端的装载物使活塞杆产生挠曲。
容许装载质量和挠度请参见第980、981页的曲线图。



装载物长度较长时，装载物前端的挠度将大于活塞杆前端的挠度。



此时，应将气缸行程加上装载物长度的数值作为气缸行程，再读取活塞杆的挠度。

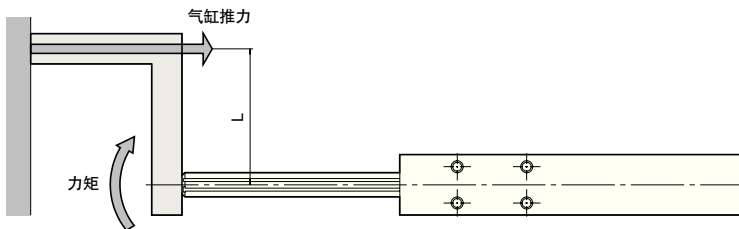
例：气缸行程..... 100mm
装载物长度..... 50mm时
将100+50=150mm假定为气缸行程。
然后再读取气缸行程 (100+50) mm的曲线图。

垂直使用时的容许装载质量

垂直使用时活塞杆前端的装载物质量与气缸速度的关系 984页

偏移接触时气缸推力产生的力矩

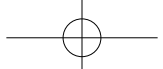
如图所示，若在偏离活塞杆的位置处与装载物、工件相接触，会因气缸自身的推力而对活塞杆产生很大的力矩。
请确认容许力矩。 979页



$$\text{力矩} = \text{气缸推力} \times L (\text{偏移量})$$

G
X
A

方形
F
气缸



活塞杆上作用外力(横向负荷)时

气缸处于静止状态、活塞杆暂时受到外力(横向负荷)作用时,请读取因容许横向负荷产生的挠曲的曲线图。

活塞杆挠曲

即使是轻负荷,若行程较长或活塞杆前端负荷较大,也可能出乎意料地感到活塞杆的挠曲很大。
请在曲线图上确认挠度后再选择机型。

活塞杆振动

行程较长或活塞杆前端装载物的质量较大时,活塞杆可能会在气缸前进端产生振动。
请降低速度或选择活塞杆径大一号的机型。
另外,气缸安装底座刚性不足时,也可能发生同样的状况。请提高底座的刚性。

轴承的滚动感

本产品的轴承(滚珠花键)受到轻微预压作用,用手移动活塞杆等时,可能会因轴承内部的钢珠滚动而或多或少感觉到动作的不连续性,或感觉到产品间的滚动阻力不同,这是由于轴承的预压引起的,对性能没有影响。

推出调节型(ZE)的行程调节方法

调节行程时,请在拧松锁紧螺母后再转动行程调节用止动器。拧松锁紧螺母时,请在锁紧螺母和行程调节用止动器的对边宽部分别用扳手卡住后拧松。

若不拧松锁紧螺母就转动行程调节用止动器,扭矩也会作用在推出调节杆上,活塞杆与活塞的连接部可能会松动,造成故障。

行程调节后,请在锁紧螺母和行程调节用止动器的对边宽部分别用扳手卡住后锁紧。

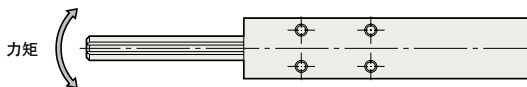
另外,应使用尺寸正确的扳手。若使用活动扳手或管扳手等,可能无法进行正确调节,造成故障。

装载物安装

使用活塞杆前端的外螺纹或内螺纹安装装载物时,应使用扳手卡住活塞杆的对边宽,确保紧固时的扭矩不会作用在轴承上。

容许力矩

活塞杆上作用力矩时



GXA

方形F气缸

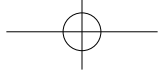
在始终作用力矩的状态下气缸动作时

机型	容许力矩 N·m
GXA10	0.19
GXA15	0.40
GXA20	1.2
GXA25	1.5
GXA30	4.7

气缸停止时暂时作用力矩时

机型	容许力矩 N·m
GXA10	0.35
GXA15	1.2
GXA20	3.1
GXA25	3.9
GXA30	14

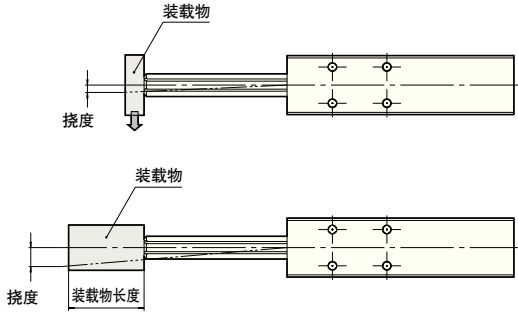
1N·m=0.102kgf·m



容许装载质量、容许横向负荷与活塞杆挠度

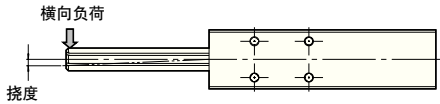
● 装载质量与活塞杆挠曲

气缸在水平方向使用时, 安装在活塞杆上的装载物的质量应小于容许装载质量。
曲线图中的粗实线部分表示在容许装载质量作用下各行程的活塞杆挠度。
装载物的长度较长时, 应考虑该因素后再读取挠度。(参见设计注意事项1)

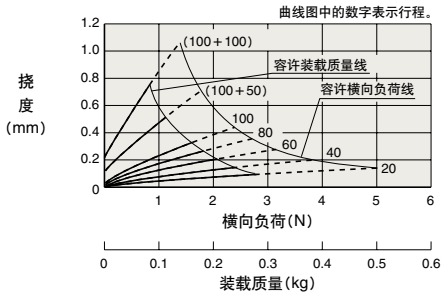


● 横向负荷与活塞杆挠曲

气缸静止时活塞杆受到外力(横向负荷)暂时作用时, 应在容许横向负荷以下使用。
曲线图中的粗虚线部分表示在容许横向负荷作用下各行程的活塞杆挠度。



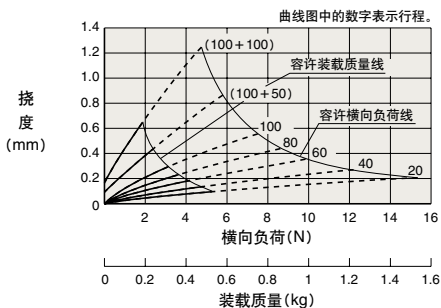
GXA10



行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
20	0.30	5.0
40	0.25	3.9
60	0.21	3.2
80	0.18	2.7
100	0.16	2.4
(100+50)	0.12	1.8
(100+100)	0.09	1.4

() 内为 (行程+装载物长度)。

GXA15

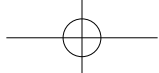


行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
20	0.55	15
40	0.48	12
60	0.41	10
80	0.36	8.6
100	0.32	7.5
(100+50)	0.24	5.9
(100+100)	0.19	4.7

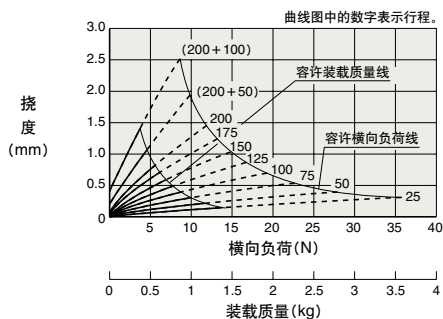
() 内为 (行程+装载物长度)。

GXA

方形F气缸



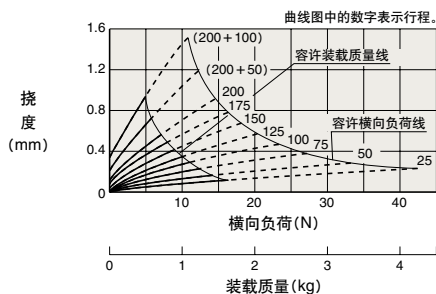
GXA20



行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
25	1.4	36
50	1.2	28
75	1.0	23
100	0.90	19
125	0.80	17
150	0.72	15
175	0.65	13
200	0.60	12
(200+50)	0.48	10
(200+100)	0.40	8.7

() 内为 (行程+装载物长度)。

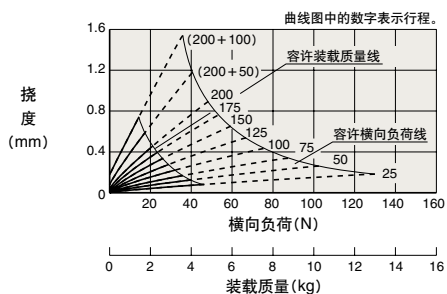
GXA25



行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
25	1.8	43
50	1.5	34
75	1.3	28
100	1.1	23
125	1.0	20
150	0.90	18
175	0.82	16
200	0.75	15
(200+50)	0.60	12
(200+100)	0.51	11

() 内为 (行程+装载物长度)。

GXA30

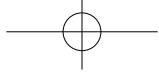


行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
25	4.8	130
50	4.1	110
75	3.6	88
100	3.2	76
125	2.9	66
150	2.6	59
175	2.4	53
200	2.2	48
(200+50)	1.8	41
(200+100)	1.5	36

() 内为 (行程+装载物长度)。

GXA

方形F气缸



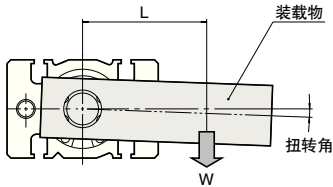
容许扭矩与活塞杆扭转角

活塞杆伸出状态下活塞杆前端的扭转角

●在始终作用力矩的状态下气缸动作时 (动态容许扭矩)

如下图所示在活塞杆前端装有偏心的装载物时, 将产生扭转力矩(扭矩)。

在该状态下进行气缸动作时, 应在动态容许扭矩以下使用。
曲线图中的实线部分表示在动态容许扭矩作用下各行程的扭转角。



$$T=L \times W$$

T : 扭转力矩(扭矩)

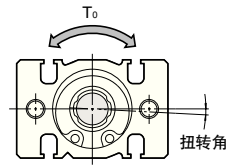
L : 至装载物重心的距离

W : 装载物质量

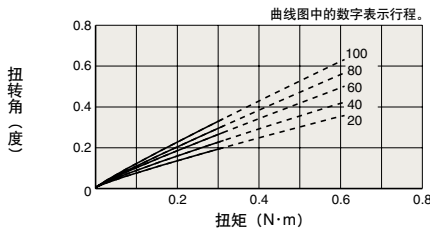
●气缸静止时暂时作用扭矩时 (静态容许扭矩)

气缸静止时活塞杆受到外部扭矩(T_0)暂时作用时, 应在静态容许扭矩以下使用。

曲线图中的虚线部分表示在静态容许扭矩作用下各行程的扭转角。



GXA10

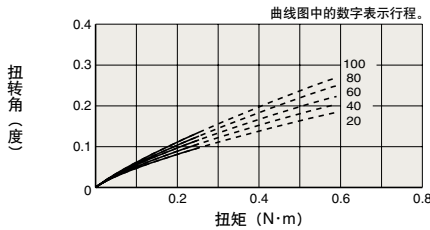


动态容许扭矩	静态容许扭矩
0.31N·m	0.61N·m

GXA

方形F气缸

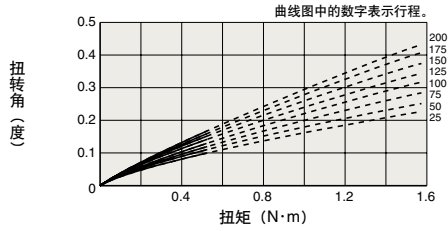
GXA15



动态容许扭矩	静态容许扭矩
0.25N·m	0.59N·m

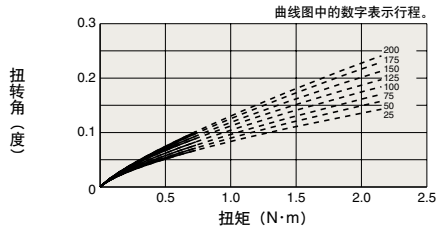


GXA20



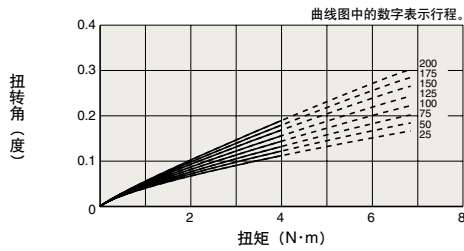
动态容许扭矩	静态容许扭矩
0.50N·m	1.6N·m

GXA25



动态容许扭矩	静态容许扭矩
0.75N·m	2.2N·m

GXA30



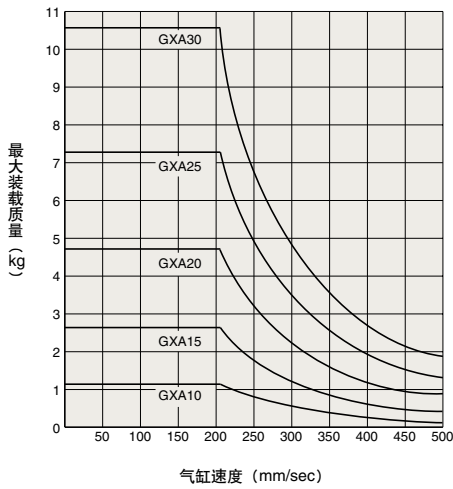
动态容许扭矩	静态容许扭矩
4.0N·m	6.9N·m

GXA

方形F气缸



最大装载质量与气缸速度 (垂直安装时)

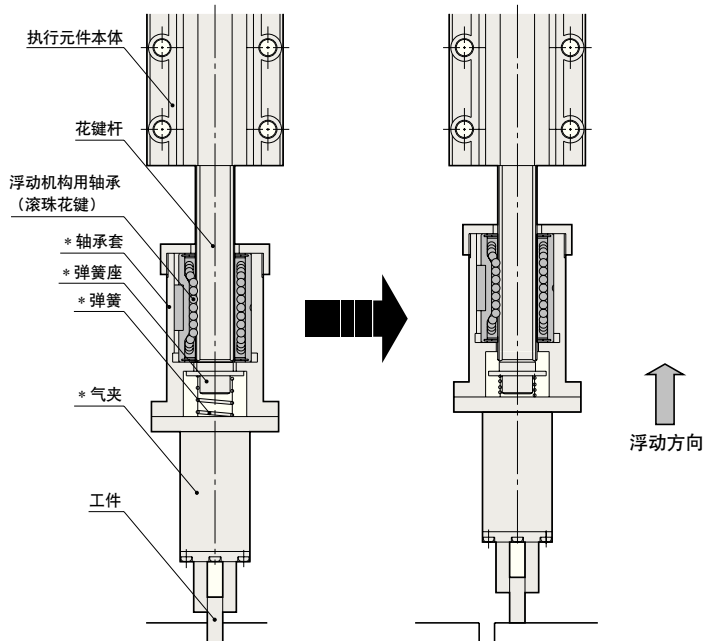


警告

务必在最大装载质量以下使用。
若超过最大装载质量使用,可能会损坏气缸。

带浮动机构用轴承(选项记号 FN)

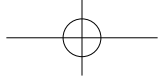
结构、使用示例



GXA

方形F气缸

●关于浮动机构用轴承以外的零件(上图*部),请客户自行设计制作适合该装置的结构、零件。



●防止工件安装失败时的损坏

在工件的安装工序中,因定位不正确或零件不良而导致无法顺利安装时,即使碰撞到工件,浮动机构也会吸收冲击,从而防止损坏。

●减缓工件安装时的冲击力

在工件的安装工序中,执行元件的速度所产生的冲击力会导致工件损坏,组装不良时,浮动机构将减缓冲击力,实现顺利安装、压入。

●工件的落差安装

在有落差的位置安装工件时,若通过浮动行程来弥补该落差,采用1个执行元件即可在多个位置安装工件。

●浮动机构用轴承采用高精度、高刚性的滚珠花键。

■设计注意事项

▲注意

①轴承的固有限力(参考值)

浮动机构用轴承具有不同的固有限力。应注意弹簧的设置负荷值。
(弹簧的设置负荷值需要从机构整体加以考虑。)

单位: N

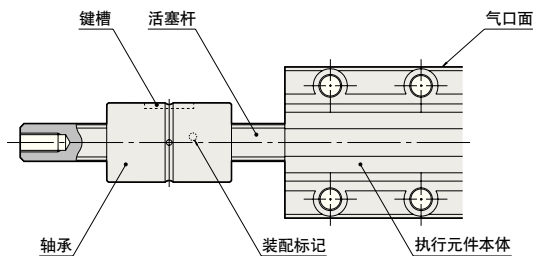
机 型	固有限力
GXA10	2.5
GXA15	3
GXA20	3.5
GXA25	4
GXA30	5

②轴承的键槽、装配标记的方向

* 装配标记是指在轴承外周的任意位置处刻印的数字。

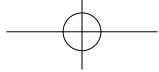
●GXA15~30

将轴承装入活塞杆时,应将轴承的键槽对准执行元件气口面、装配标记对准执行元件本体侧,确保顺畅地插入。若强行压入,轴承内部的钢球可能会脱落,请加以注意。



●GXA10

轴承的方向无特别规定。应确保顺畅地插入。



③轴承的键槽位置

方形F气缸 (GXA系列) 的浮动用轴承的键槽、活塞杆花键槽位于偏离气缸本体中心线约 $\pm 3^\circ$ 范围内的任意位置处。设计轴承套时请加以注意。

④轴承与活塞杆的组合

浮动机构用轴承与活塞杆为一对一的对应关系。购入后添加轴承, 或者安装其他执行元件 (包括相同规格的执行元件) 附带的轴承或客户另行购买的市售轴承, 可能会造成精度不良、动作不良。务必使用安装在该执行元件上的轴承。轴承的装配标记 (参见设计注意事项2) 与活塞杆的组合无关。即使装配标记的编号相同, 轴承与活塞杆的组合也不同。

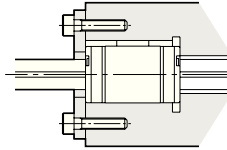
⑤轴承外壳的内径公差

浮动机构用轴承与外壳的配合一般采用过渡配合 (J6)。精度要求不高时, 可采用间隙配合 (H7)。

外壳内径公差	一般的使用条件	J6
	精度要求不高时	H7

⑥轴承安装

浮动机构用轴承的安装示例如图所示。虽然轴向固定强度要求不高, 但也不能只通过敲入进行固定。

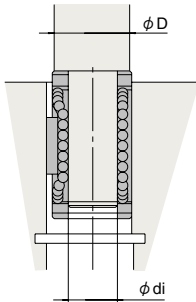


⑦轴承装入

装入浮动机构用轴承时, 应使用夹具无倾斜地缓慢插入。

GXA

方形F气缸

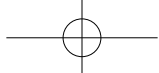


GXA10所用轴承两端面的黑色部分为树脂制, 请特别加以注意。

机型	di	D
GXA10	$\phi 5.0$	$\phi 11.5$
GXA15	$\phi 7.0$	$\phi 15.5$
GXA20	$\phi 8.5$	$\phi 20.5$
GXA25	$\phi 11.5$	$\phi 25.5$
GXA30	$\phi 14.5$	$\phi 30.5$

⑧执行元件的实际行程

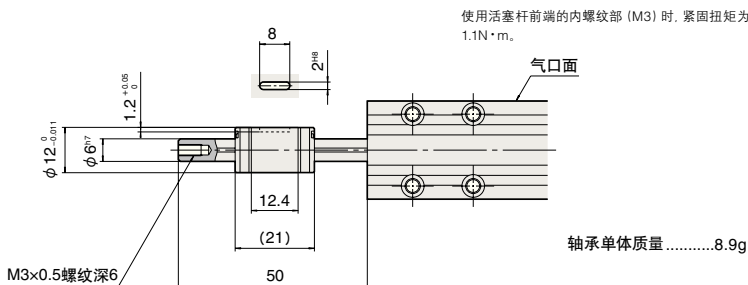
浮动机构动作后, 工件从执行元件的行程后退浮动行程后停止。选择行程时请加以注意。



带浮动机构用轴承、活塞杆前端尺寸图(选项记号 FN)

GXA10

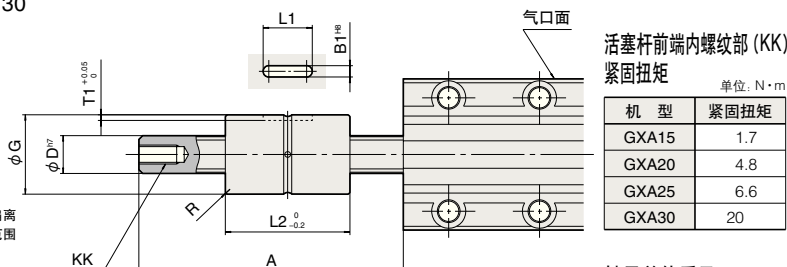
约±3°
如上图所示,键槽位于偏离气缸本体中心线约±3°范围内的任意位置处。



注释1. 轴承外径 $\phi 12_{0.011}^0$ 为图中尺寸12.4mm部分的尺寸。
注释2. 活塞杆突出长度比标准型长。应注意气缸全长。
注释3. 活塞杆前端在出厂时,在内螺纹部(图中M3×0.5)装有防止轴承脱落的螺栓和垫圈。使用气缸时请拆除。(未粘接。)

GXA15、20、25、30

约±3°
如上图所示,键槽位于偏离气缸本体中心线约±3°范围内的任意位置处。

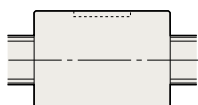


活塞杆前端内螺纹部(KK)
紧固扭矩

机 型	紧固扭矩
GXA15	1.7
GXA20	4.8
GXA25	6.6
GXA30	20

轴承单体质量

机 型	质 量
GXA15	18
GXA20	50
GXA25	79
GXA30	165

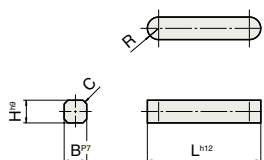


GXA25的轴承外形

机 型	A	B1	D	G	KK	L1	L2	R	T1
GXA15	55	2.5	$\phi 8$	$\phi 16_{-0.011}^0$	M4×0.7 深 8	10.5	25	0.5	1.2
GXA20	70	3	$\phi 10$	$\phi 21_{-0.013}^0$	M5×0.8 深10	13	33	0.5	1.5
GXA25	75	3	$\phi 13$	$\phi 26_{-0.013}^0$	M6×1 深12	15	36	0.5	1.5
GXA30	95	3.5	$\phi 16$	$\phi 31_{-0.013}^0$	M8×1.25深13	17.5	50	0.5	2

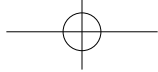
注释1. 活塞杆突出长度(图中记号A)比标准型长。应注意气缸全长。
注释2. GXA30的活塞杆花键槽形状与上图不同。其他整体详细尺寸请参见外形尺寸图的页面。
注释3. 活塞杆前端在出厂时,在内螺纹部(图中记号KK)装有防止轴承脱落的螺栓和垫圈。使用气缸时请拆除。(未粘接。)

■键尺寸(产品附带1个键。)



机 型	B	C	H	L	R
GXA10	2	0.16	2	7.8	1
GXA15	2.5	0.5	2.5	10.5	1.25
GXA20	3	0.5	3	13	1.5
GXA25	3	0.5	3	15	1.5
GXA30	3.5	0.5	3.5	17.5	1.75

GXA
方形F气缸

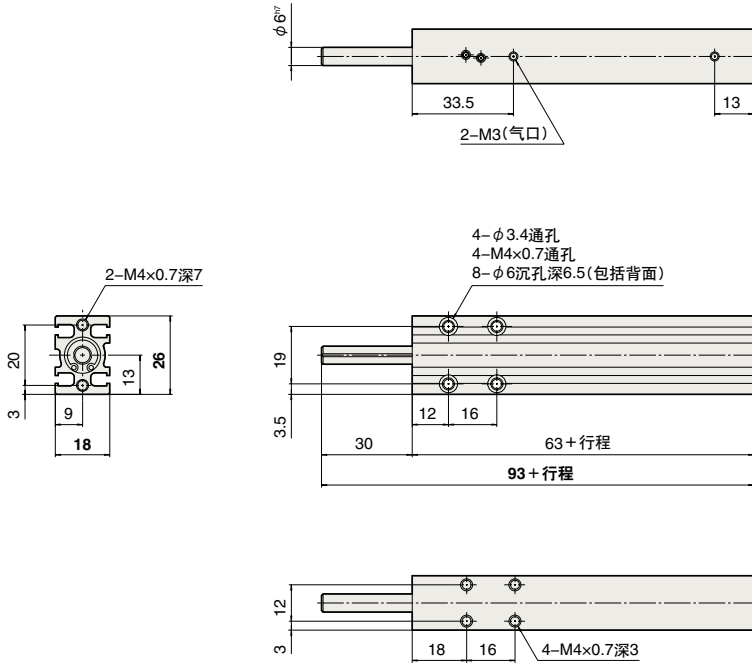


外形尺寸图 GXA10 标准型

GXA(S)-SD10-(行程)

缸径

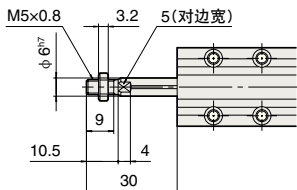
标准行程 第970页



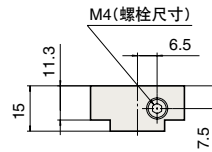
GXA

方形气缸
GXA(S)-SD10

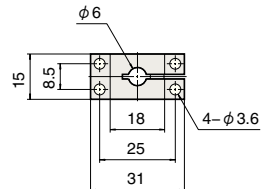
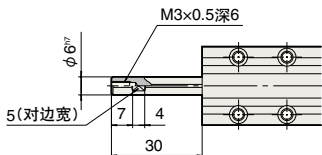
活塞杆前端外螺纹 (WT)

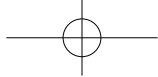


法兰前端配件 (ZT)



活塞杆前端内螺纹 (WS)





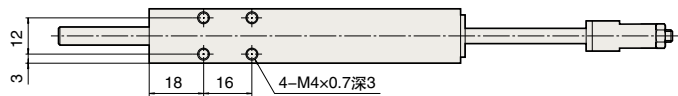
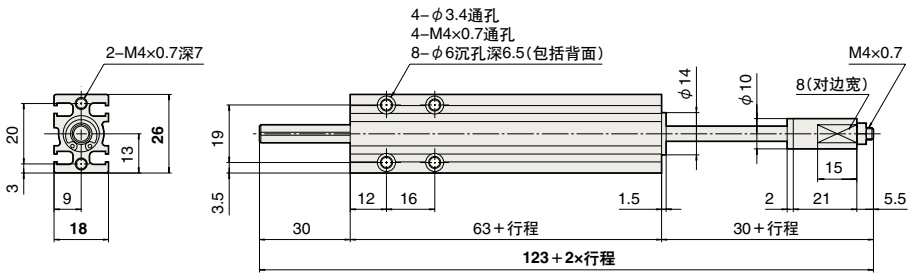
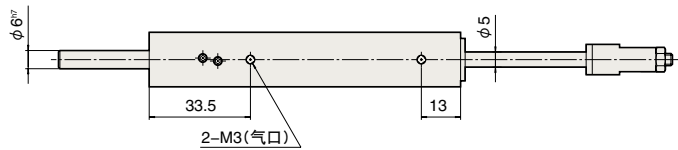
外形尺寸图 GXA10 行程调节型

GXA(S)-SD10-(行程)-ZE

缸径

带行程调节机构
推出调节量... 10mm

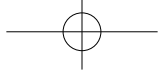
标准行程 第970页



GXA

方形F气缸
GXA(S)-SD10

●活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第988页

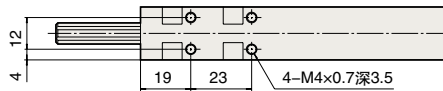
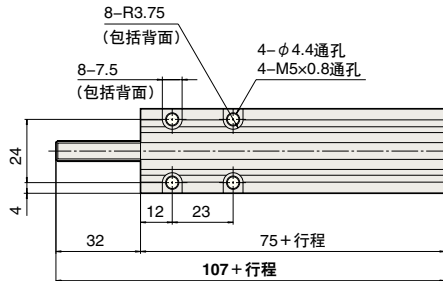
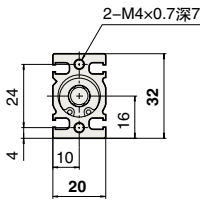
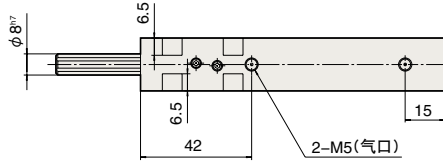


外形尺寸图 GXA15 标准型

GXA(S)-SD15-(行程)

缸径

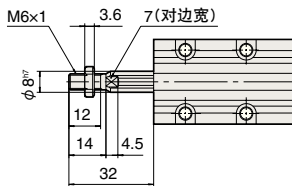
标准行程 第970页



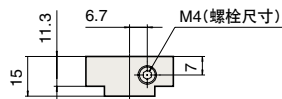
GXA

方形F气缸
GXA(S)-SD15

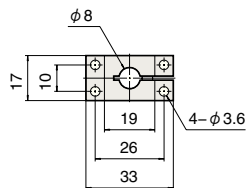
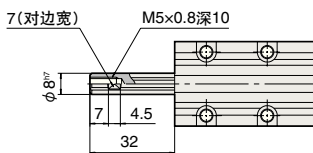
活塞杆前端外螺纹 (WT)

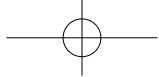


法兰前端配件 (ZT)



活塞杆前端内螺纹 (WS)





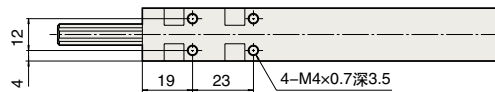
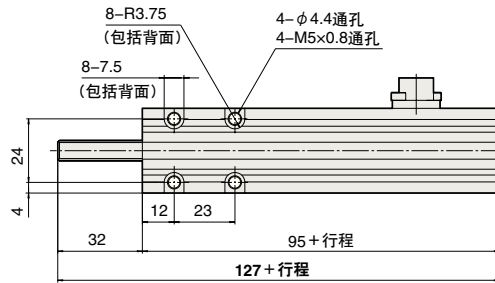
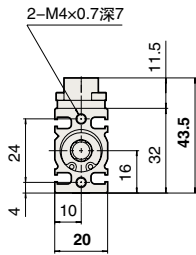
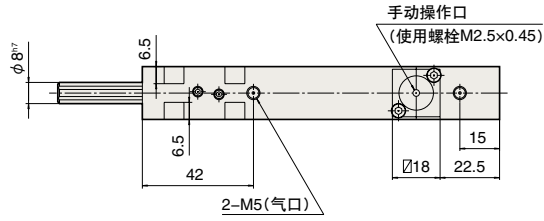
外形尺寸图 GXAH15 端锁型

GXAH(S)-SD15-(行程)

带端锁机构

缸径

标准行程 第970页



GXA

方形F气缸
GXAH(S)-SD15

- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第990页
- 端锁使用注意事项 第977页



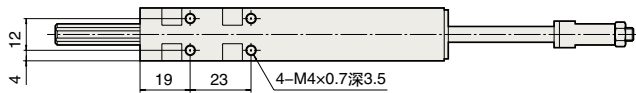
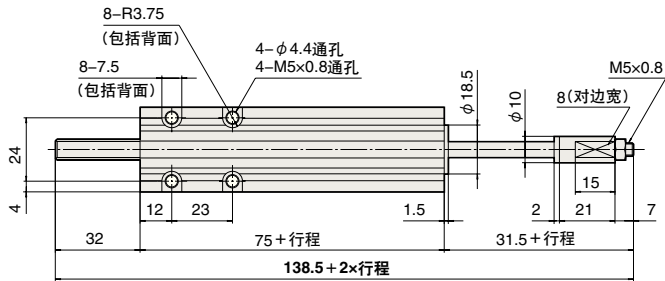
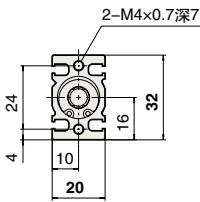
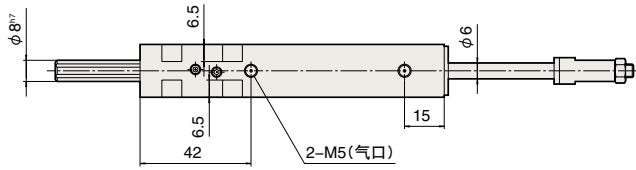
外形尺寸图 GXA15 行程调节型

GXA(S)-SD15-(行程)-ZE

缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

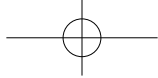
标准行程 第970页



GXA

方形气缸
GXA(S)-SD15

● 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第990页



外形尺寸图 GXAH15 带端锁行程调节型

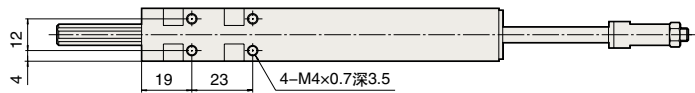
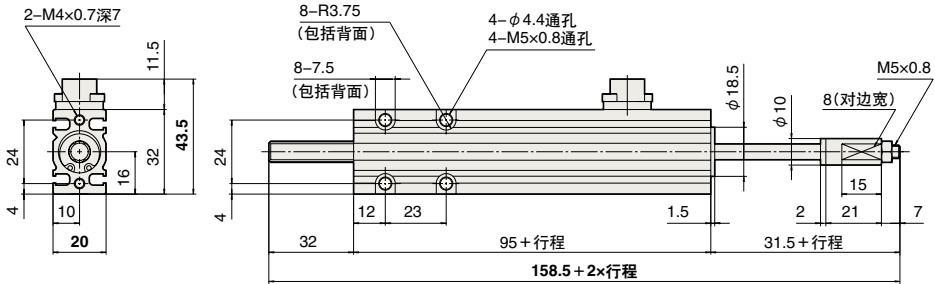
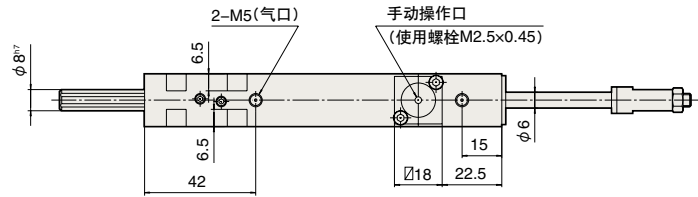
GXAH(S)-SD15-(行程)-ZE

带端锁机构

缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

标准行程 第970页



GXA

方形F气缸
GXAH(S)-SD15

- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第990页
- 端锁使用注意事项 第977页

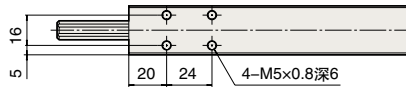
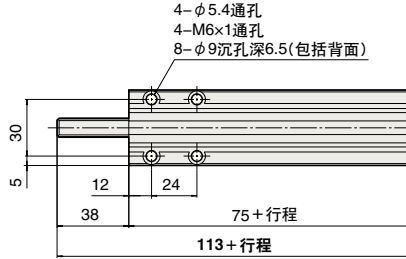
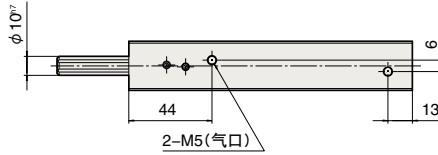
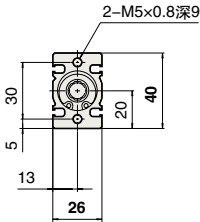


外形尺寸图 GXA20 标准型

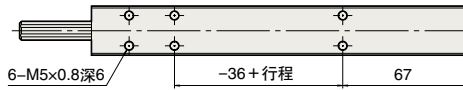
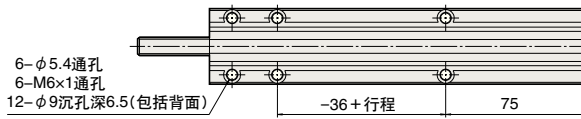
GXA(S)-SD20-(行程)

缸径

标准行程 第970页



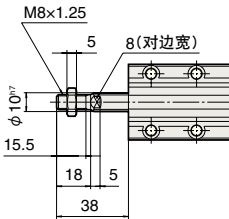
行程125~200时



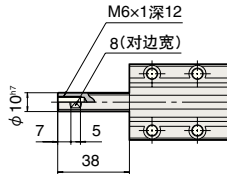
GXA

方形气缸
GXA(S)-SD20

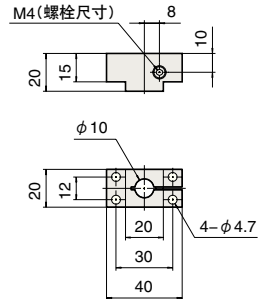
活塞杆前端外螺纹 (WT)

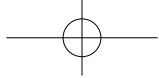


活塞杆前端内螺纹 (WS)



法兰前端配件 (ZT)



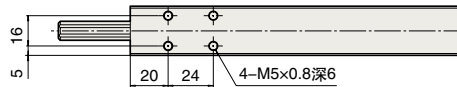
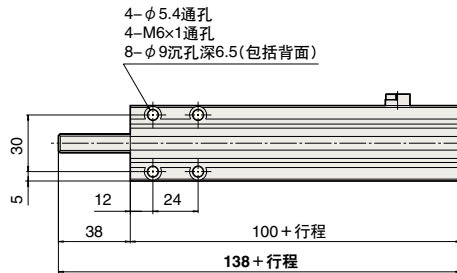
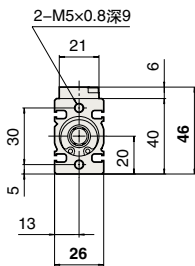
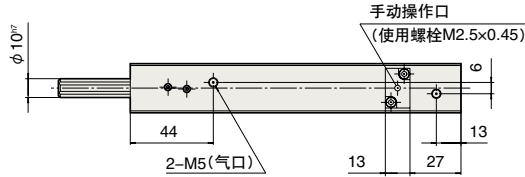


外形尺寸图 GXA H20 端锁型

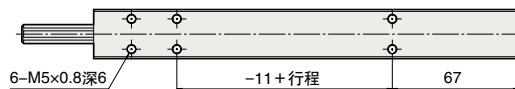
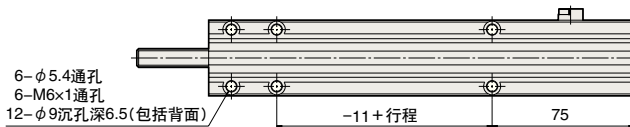
GXAH(S)-SD20-(行程)

带端锁机构 缸径

标准行程 第970页



行程100~200时

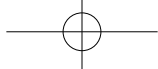


- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第994页
- 端锁使用注意事项 第977页

GXA

方形F气缸

GXAH(S)-SD20



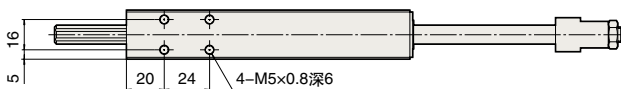
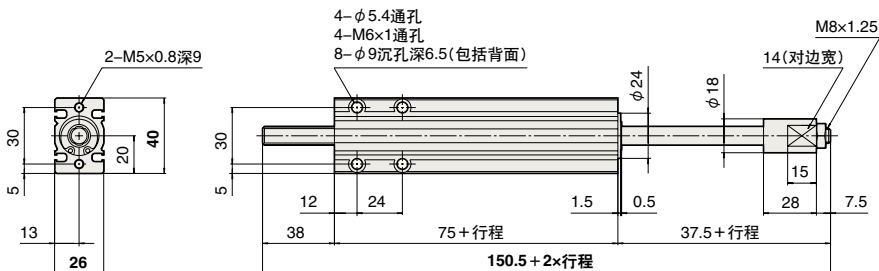
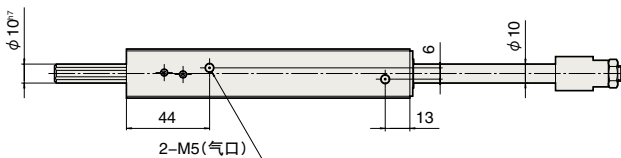
外形尺寸图 GXA20 行程调节型

GXA(S)-SD20-(行程)-ZE

缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

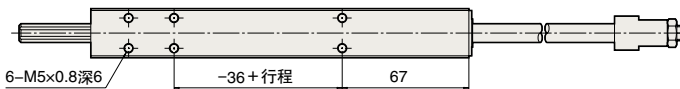
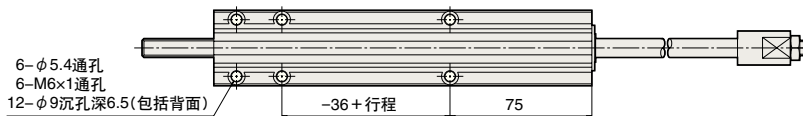
标准行程 第970页



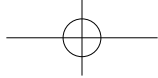
GXA

行程125~200时

方形气缸
GXA(S)-SD20



● 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第994页

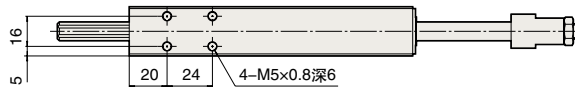
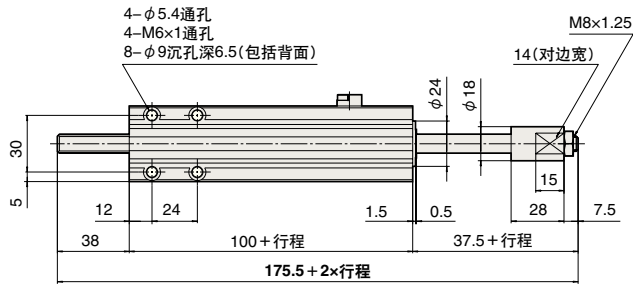
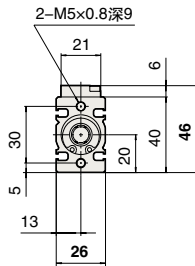
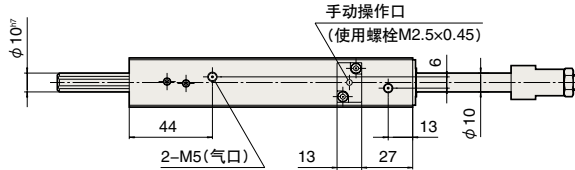


外形尺寸图 GXAH20 带端锁行程调节型

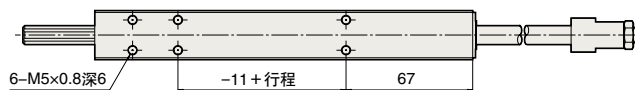
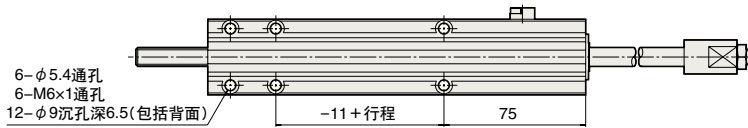
GXAH(S)-SD20-(行程)-ZE

带端锁机构 缸径 带行程调节机构
推出调节量...10mm

标准行程 第970页



行程100~200时

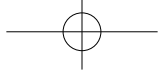


- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第994页
- 端锁使用注意事项 第977页

GXA

方形F气缸

GXAH(S)-SD20

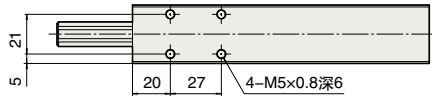
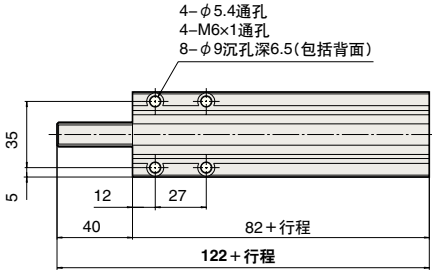
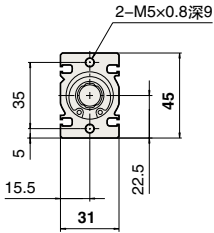
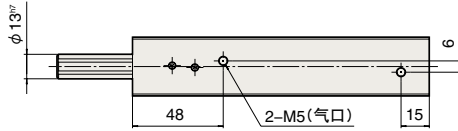


外形尺寸图 GXA25 标准型

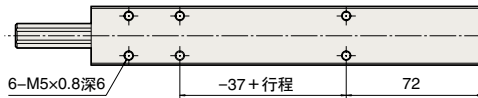
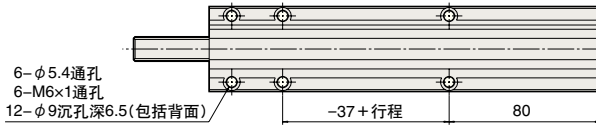
GXA(S)-SD25-(行程)

缸径

标准行程 第970页



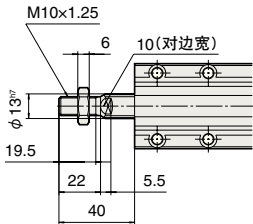
行程125~200时



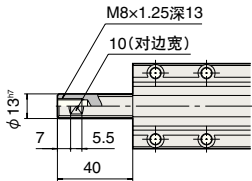
GXA

方形下气缸
GXA(S)-SD25

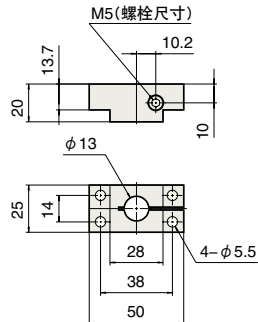
活塞杆前端外螺纹 (WT)

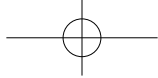


活塞杆前端内螺纹 (WS)



法兰前端配件 (ZT)



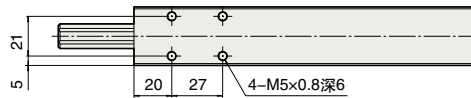
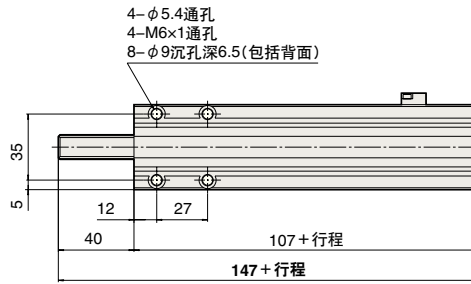
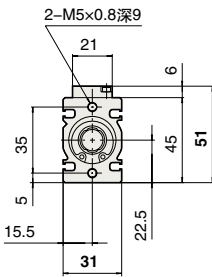
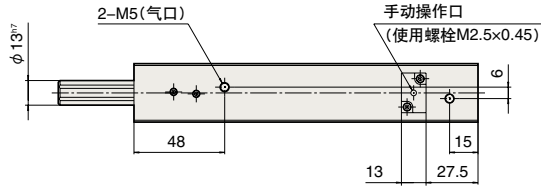


外形尺寸图 GXAH25 端锁型

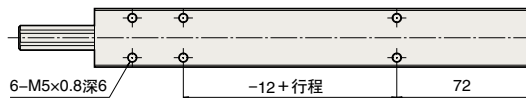
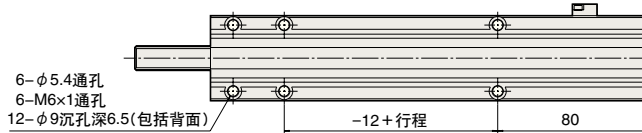
GXAH(S)-SD25-(行程)

带端锁机构 缸径

标准行程 第970页



行程100~200时



GXA

方形F气缸

GXAH(S)-SD25

- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第998页
- 端锁使用注意事项 第977页



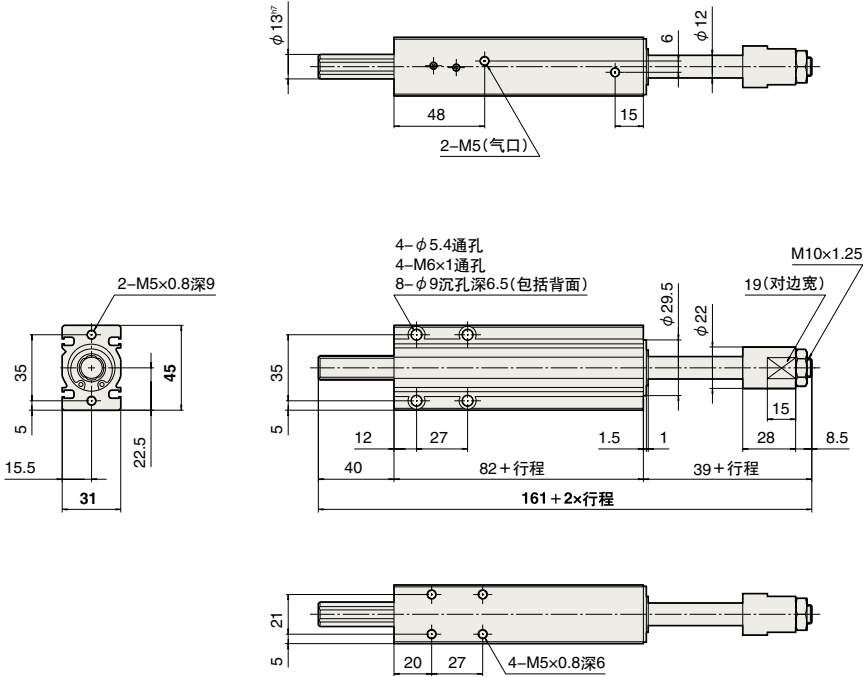
外形尺寸图 GXA25 行程调节型

GXA(S)-SD25-(行程)-ZE

缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

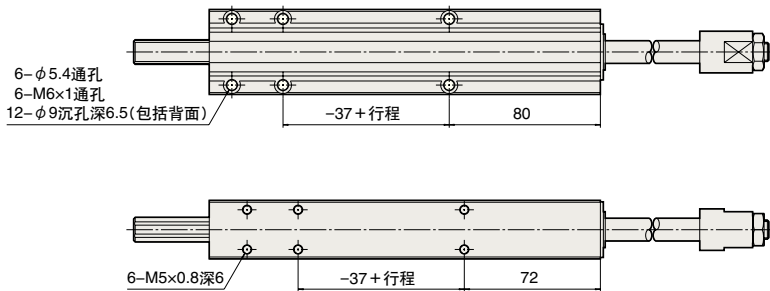
标准行程 第970页



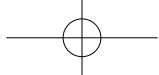
GXA

行程125~200时

方形气缸
GXA(S)-SD25



● 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第998页



外形尺寸图 GXA H25 带端锁行程调节型

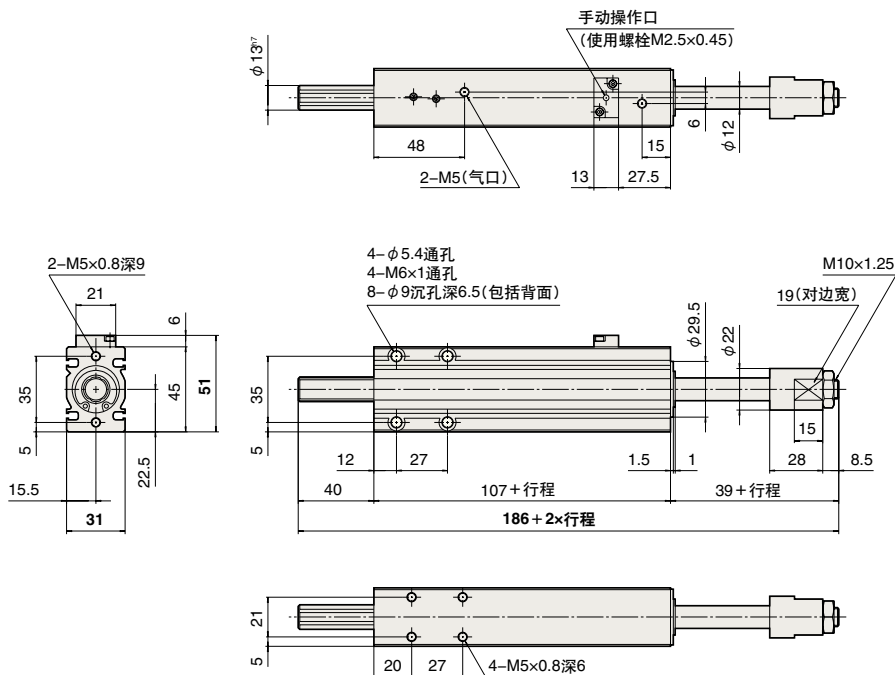
GXA H(S)-SD25-(行程)-ZE

带端锁机构

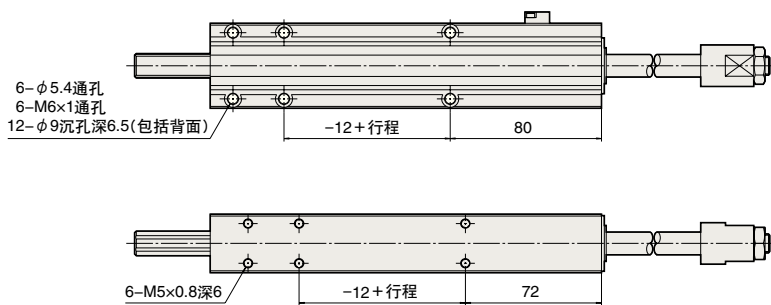
缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

标准行程 第970页



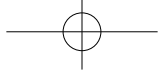
行程100~200时



- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第998页
- 端锁使用注意事项 第977页

GXA

方形F气缸
GXA H(S)-SD25

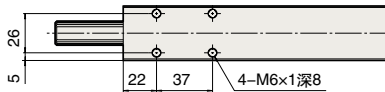
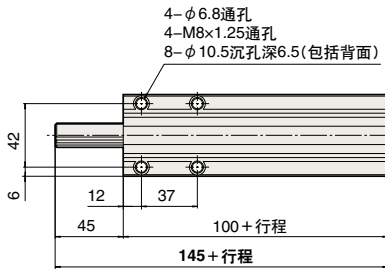
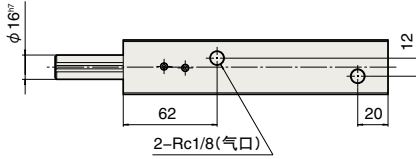
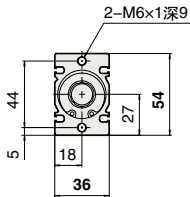


外形尺寸图 GXA30 标准型

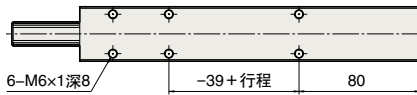
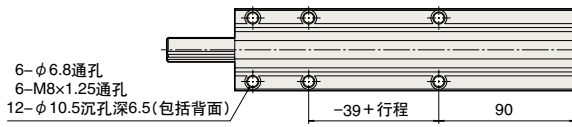
GXA(S)-SD30-(行程)

缸径

标准行程 第970页



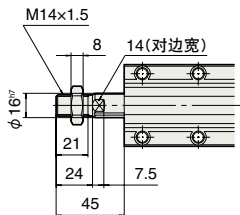
行程125~200时



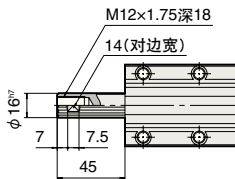
GXA

方形下气缸
GXA(S)-SD30

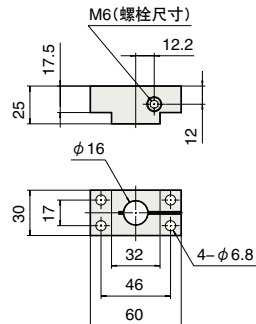
活塞杆前端外螺纹 (WT)

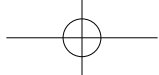


活塞杆前端内螺纹 (WS)



法兰前端配件 (ZT)





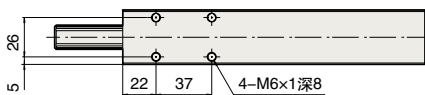
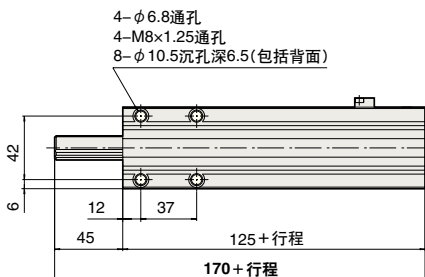
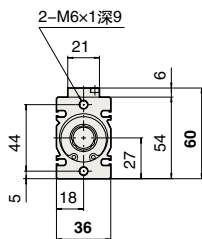
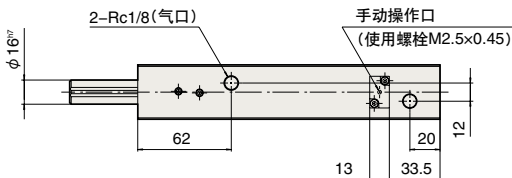
外形尺寸图 GXAH30 端锁型

GXAH(S)-SD30-(行程)

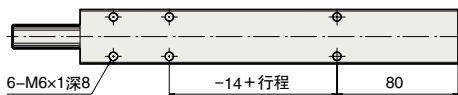
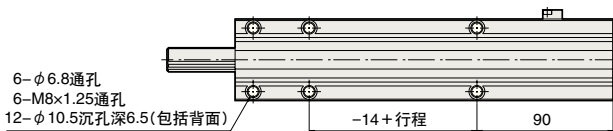
带端锁机构

缸径

标准行程 第970页



行程100~200时



GXA

方形F气缸

GXAH(S)-SD30

- 活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第1002页
- 端锁使用注意事项 第977页



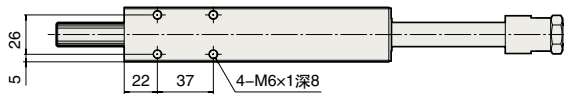
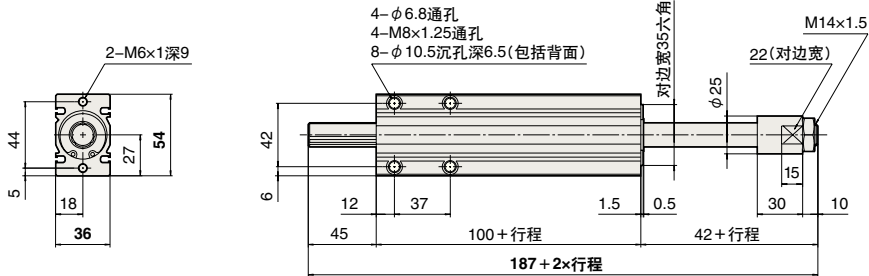
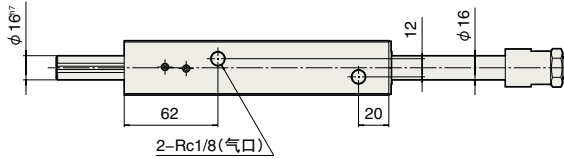
外形尺寸图 GXA30 行程调节型

GXA(S)-SD30-(行程)-ZE

缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

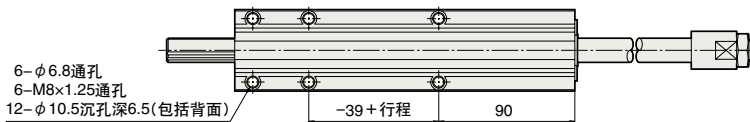
标准行程 第970页



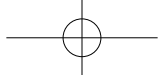
GXA

行程125~200时

方形气缸
GXA(S)-SD30



●活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT) 第1002页



外形尺寸图 GXAH30 带端锁行程调节型

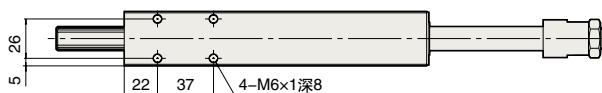
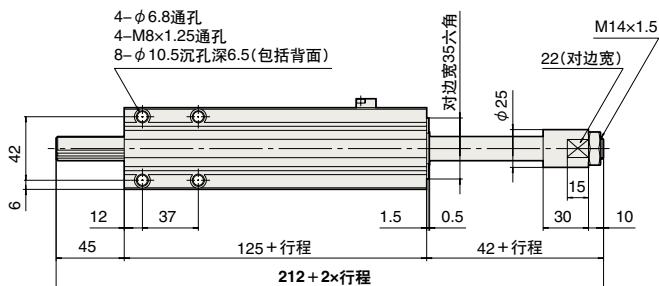
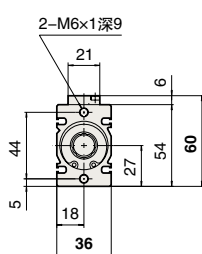
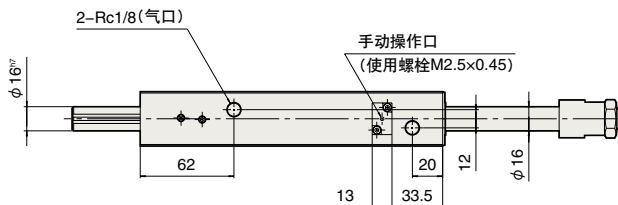
GXAH(S)-SD30-(行程)-ZE

带端锁机构

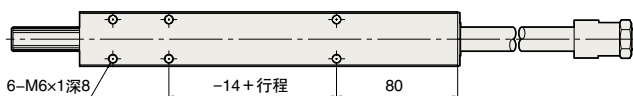
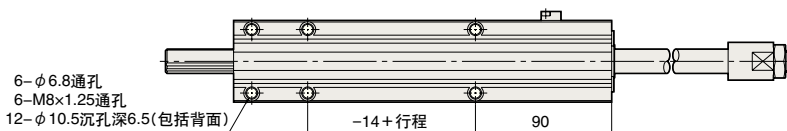
缸径

带行程调节机构
推出调节量...10mm

标准行程 第970页



行程100~200时

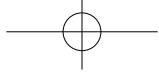


- 活塞杆前端内螺纹(Ws)、外螺纹(WT)、法兰前端配件(ZT) 第1002页
- 端锁使用注意事项 第977页

GXA

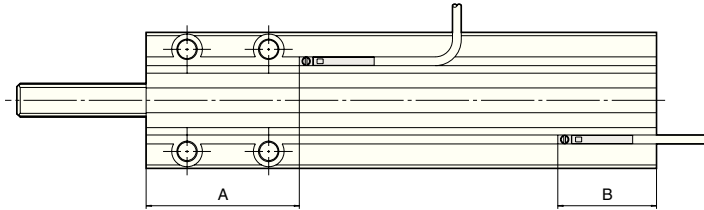
方形F气缸

GXAH(S)-SD30



开关安装

■ 设置位置



RB (RC) 1、2开关

机 型	设置位置 (mm)	
	A	B
GXA10	33	29
GXA15	42	33 (53)
GXA20	43	31 (56)
GXA25	48	33 (58)
GXA30	56	43 (68)

() 为端锁型的尺寸。

RB (RC) 4、5开关

机 型	设置位置 (mm)	
	A	B
GXA10	35	27
GXA15	44	31 (51)
GXA20	45	29 (54)
GXA25	50	31 (56)
GXA30	58	41 (66)

() 为端锁型的尺寸。

迟滞、动作距离

单位: mm

机 型	RB (RC) 1、2		RB (RC) 4、5	
	动作距离 (ℓ)	迟滞 (c)	动作距离 (ℓ)	迟滞 (c)
GXA10	9	1	4	1
GXA15	8		4	
GXA20	10		4	
GXA25	11		5	
GXA30	13		5	

迟滞、动作距离解说 第1084页

GXA

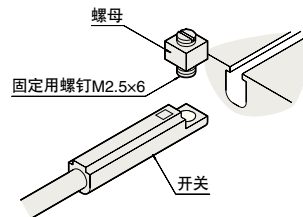
■ 安装方法

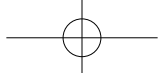
将装有螺母的固定用螺钉安装至开关。

将开关插入开关安装槽。

设定安装位置后,用钟表螺丝刀拧紧固定用螺钉。

紧固扭矩为 $0.1N \cdot m$ 。





定制规格

订购时,是在以下参考图的基础上制作交货产品图纸的。
关于订购方法、价格、交货期及详细规格,请咨询本公司。

中空活塞杆规格双活塞杆型且采用中空活塞杆的规格。
选项 带端锁机构
带行程调节机构
带浮动机构用轴承
活塞杆前端外螺纹、内螺纹

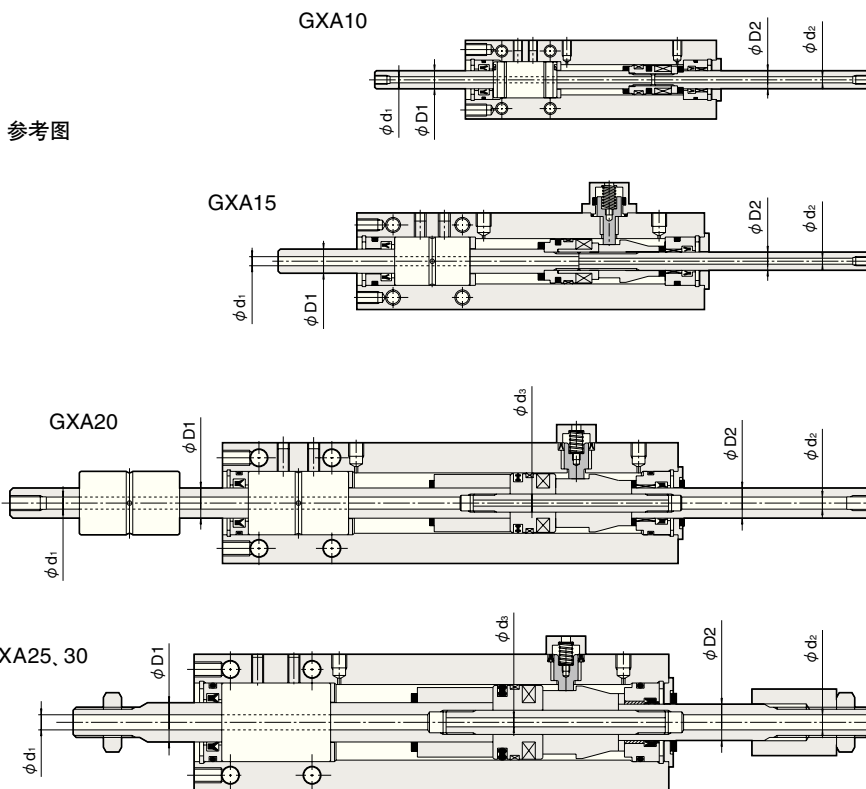
用途真空吸附用等

各机型的活塞杆径及中空孔径的尺寸如下表所示。(不可变更)

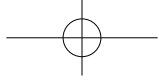
机 型	花键杆径 (D1)	行程调节杆径 (D2)	花键杆中空孔径 (d1)	行程调节杆中空孔径 (d2)	活塞轴中空孔径 (d3)
GXA10	φ 6	φ 6	φ 2	φ 2	—
GXA15	φ 8	φ 6	φ 3	φ 2	—
GXA20	φ 10	φ 10	φ 4	φ 4	φ 2
GXA25	φ 13	φ 12	φ 5	φ 3	φ 3
GXA30	φ 16	φ 16	φ 7	φ 5	φ 4

注: GXA30的行程调节杆的材质变更为碳钢(镀铬)。

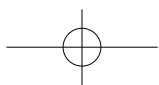
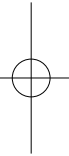
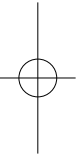
参考图

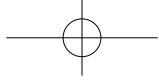


注: GXA20~30的本体全长比标准型长。
注: GXA30的行程为175mm以下。

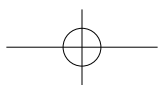
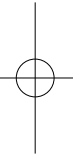


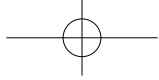
MEMO



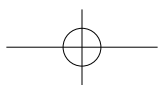
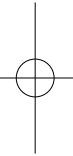


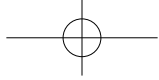
MEMO



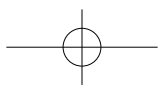
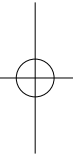


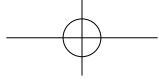
MEMO





MEMO





MEMO

