

GAS SPRINGS

氮气弹簧



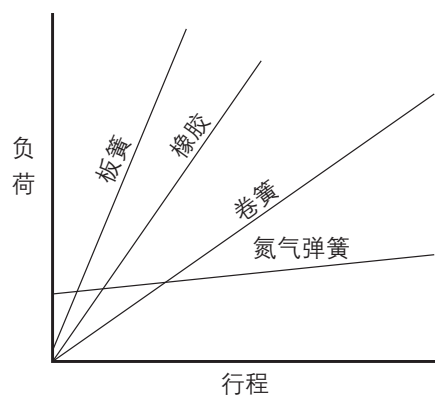

■什么是氮气弹簧

在密封缸体内充入高压气体(氮气:不燃性),利用该气体的反弹力实现弹簧的功能。氮气弹簧体积小,且在较大的初始负荷作用下具有较小的弹簧常数,因此广泛应用于各种机床以及家具、汽车、办公自动化设备等。

■特点

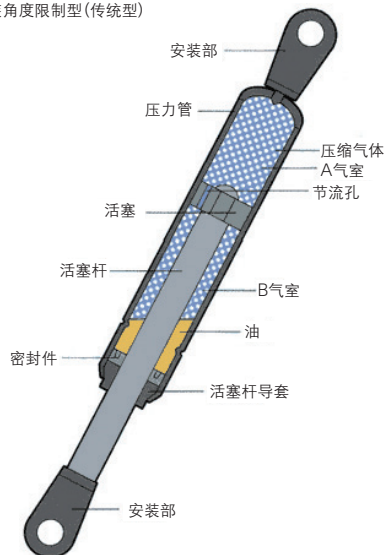
- 弹簧常数小,可在较大行程范围内获得几乎恒定的弹簧力。
- 弹簧常数和气体反弹力的设定范围大。
- 可控制伸缩的运动速度。
- 体积小、重量轻。
- 动作顺畅。
- 可根据用途进行设计,应用范围广。

■弹簧特性比较

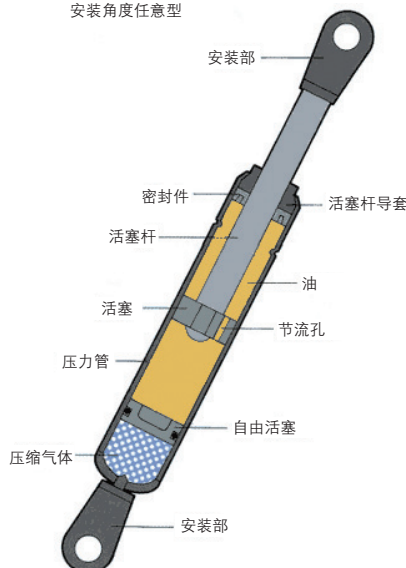


结构图

安装角度限制型(传统型)



安装角度任意型



基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

机工虎钳

索引

■ 氮气弹簧选择

选择氮气弹簧前,请认真阅读“使用/废弃时的注意事项”。

所需气体反弹力、行程、最大长度等各规格根据安装位置的不同而变化。

在门等上面使用氮气弹簧时,请勿施加轴向以外的力。

因此,在门等上面一般按2根1组使用。

由于安装了氮气弹簧,门等重物在开闭时,开闭所需的力(以下称为操作力)会减小,以下将从力矩的角度对此进行说明。

■ 操作力与气体反弹力的关系

绕支点的门自重矩 $M_w = W \times L_1 \dots (1)$

氮气弹簧的气体反弹力矩 $M_g = F_g \times L_2 \dots (2)$

开门方向的操作力矩 $M_h = F_h \times L_3 \dots (3)$

此时,在 M_w 与 M_g 的关系中,若 $M_w > M_g + M_h \dots (4)$

这样,门将关闭;而若 $M_w < M_g + M_h \dots (5)$

这样,门将打开。另外,若 $M_w = M_g + M_h \dots (6)$,安装有氮气弹簧的门将在

其所在位置保持平衡,不发生开闭。由上可知,对门进行了想要的操作后,

氮气弹簧所需的气体反弹力(使用 n 根氮气弹簧时)

$$F_g = \frac{(W \times L_1 - F_h \times L_3)}{n \times L_2} \dots (7)$$

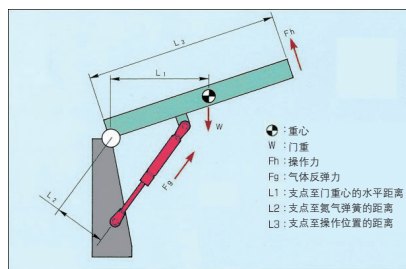


图1.氮气弹簧安装状态

■ 选择步骤

可根据要安装氮气弹簧的结构物的规格,大致确定安装位置,求出所需的行程和最大长度。然后,选择符合上述条件的产品,假定将其配置在前面设定的安装位置,按以下步骤检查所选产品的反弹力是否适当。

1. 全开时

要在全开时以气弹簧的力将门保持在打开状态,应设定操作力,使 $M_w < M_g + M_h \dots (5)$ 。由(7)可知,此时的操作力为

$$F_h = \frac{(W \times L_1 - n F_g \times L_2)}{L_3} \dots (8)$$

一般该力应在 $-2 \sim -7\text{kg}$ 的范围内。若操作力 F_h 为正值,在只有气体反弹力的情况下门会在自重作用下关闭。因此,需要插销或支撑等才能将门保持在打开状态。而若操作力的负值过大,则需要较大的力才能将门关闭。

2. 全闭时

与全开时一样,安装有气弹簧时的操作力为:

$$F_h = \frac{(W \times L_1 - n F_g \times L_2)}{L_3} \dots (8)$$

一般该值应为 $2 \sim 7\text{kg}$ 。若操作力 F_h 为负值,在只有气弹簧力的情况下门会打开。为防止发生此类情况,需使用搭扣等将门固定。

3. 行程中途

氮气弹簧至支点的距离以及反弹力会根据门的开闭程度而变化,但计算方法仍与上述全开、全闭时相同。一般来说,在行程中途存在绕支点的门自重矩 M_w 与氮气弹簧的气体反弹力矩 M_g 相平衡、操作力为零的点。

若以上计算结果表明选择不当时,请变更安装位置及使用的氮气弹簧,然后再次进行检查。

基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

机工虎钳

索引

基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

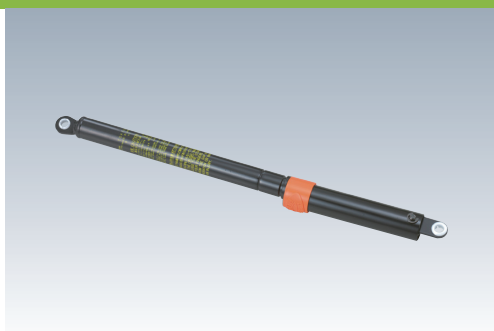
千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

机工虎钳

索引



符合RoHS

ERON®

GAS SPRINGS

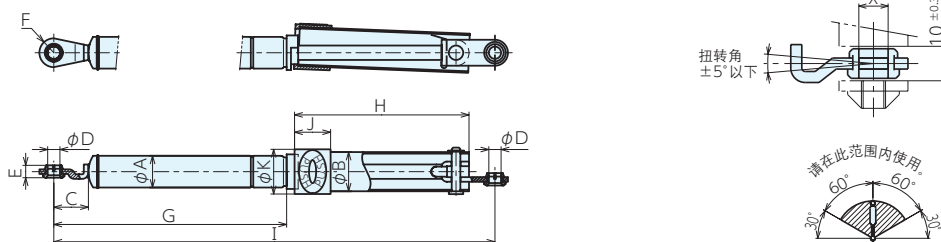
No.E-9795

氮气弹簧(带锁定机构)

材质 表面处理

	材质	表面处理
缸体	STKM12BEC	烤漆涂装
活塞杆	S35C	气体氮化处理
衬套	聚缩醛树脂(白)	-
盖套	聚缩醛(橙)	-
锁定零件	聚酰胺	-
气体	氮气(N ₂)	-

- 活塞杆可在最大长度处锁定,以防活塞杆缩回。
- 可防止门窗突然下落,保障作业人员的安全。
- 若装入装置内使用,门打开后无需限位器,装置结构紧凑,并可降低成本。



■ 注意事项

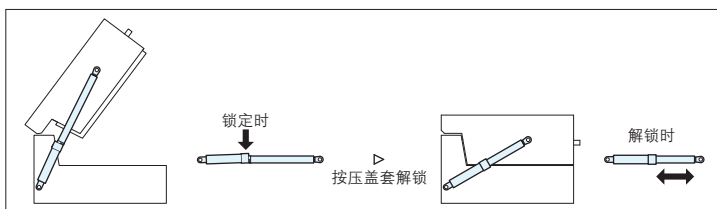
- 请将带锁定机构(本产品)与套装式的(标准)氮气弹簧同时使用。
- 盖套锁定最大保持力为1kN。请勿作用超出该值的负荷。否则,可能会损坏。

■ 规格

订单号	型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
981607	GSL331	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	161.5	121	25	31
981608	GSL341	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	275	173.5	25	31
981609	GSL371	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	301	255.5	25	31
981610	GSL422	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	345	301.5	25	31
981611	GSL431	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	364.5	312	25	31
981612	GSL432	22	27.2	24	8.5	8.6	R10	364.5	312	25	31

型号	I最大长度	I最小长度	行程	气体反弹力(N)		适用安装支架	套装型号	重量g
				I _{max} -10mm时	I _{max} -αmm时			
GSL331	306	221	85	392	483(α=75)	GSB8A~E	GS331	350
GSL341	472	330	142	279	372(α=125)		GS341	510
GSL371	580	360	220	248	319(α=206)		GS371	600
GSL422	670	400	270	507	769(α=240)		GS422	800
GSL431	700	420	280	745	1162(α=270)		GS431	830
GSL432	700	420	280	845	1318(α=270)		GS432	830

机构说明



符合RoHS GAS SPRINGS

No.E-9795B

氮气弹簧

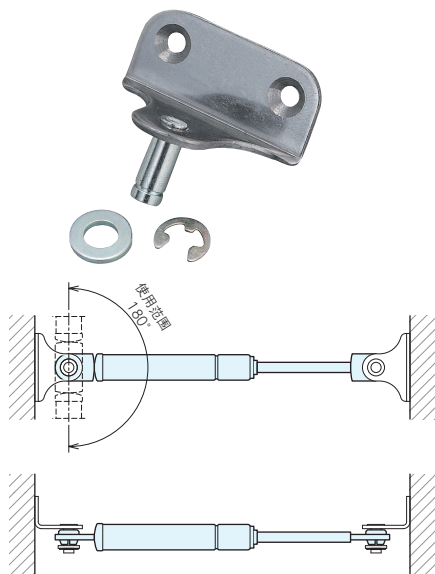


安装支架(带1个垫圈、1个扣环)

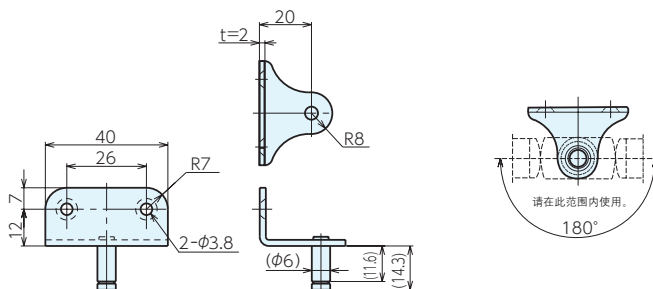
● GSB6A

材质 支架: SUS430 销: S35C 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



垂直安装



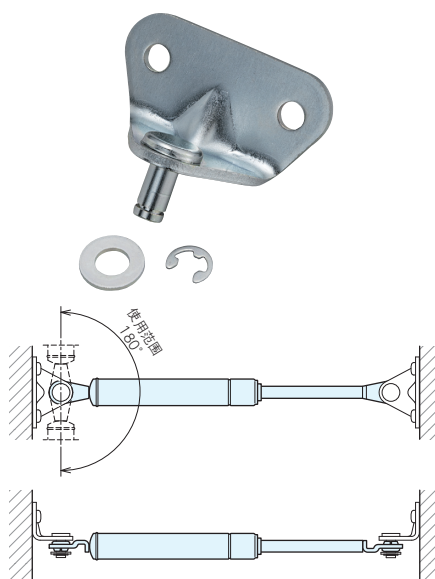
规格

订单号	型号	重量g
39270	GSB6A	20

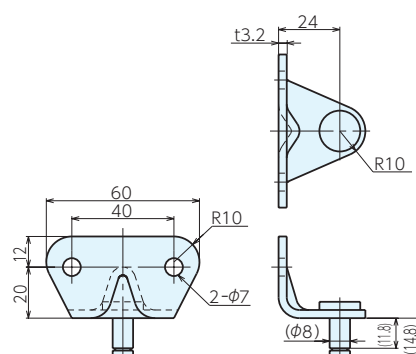
● GSB8A

材质 支架: SPHC 销: SWRCH 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



垂直安装



规格

订单号	型号	重量g
939271	GSB8A	60

基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

机工虎钳

索引

可在主页下载CAD数据、进行库存查询。

符合RoHS GAS SPRINGS

No.E-9795B

氮气弹簧

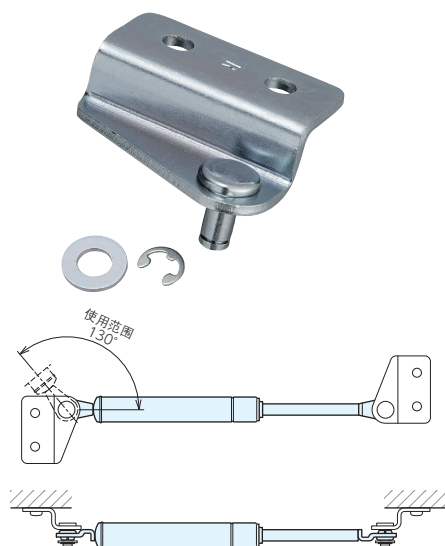


安装支架 (带1个垫圈、1个扣环)

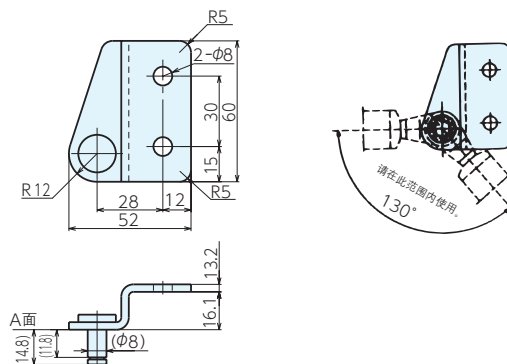
● GSB8B

材质 支架: SPHC 销: SWRCH 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



平行安装



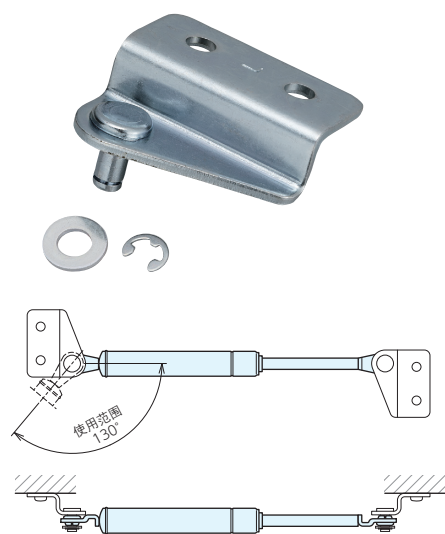
规格

订单号	型号	重量g
939272	GSB8B	60

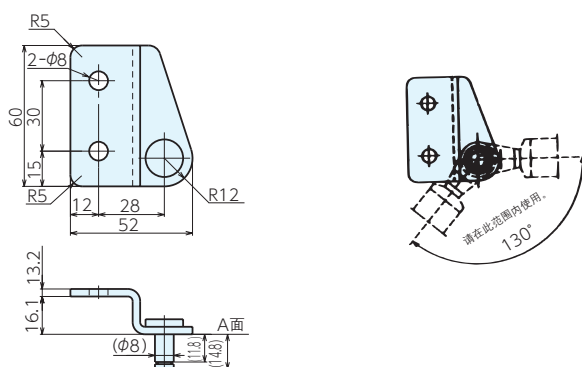
● GSB8C

材质 支架: SPHC 销: SWRCH 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



平行安装



规格

订单号	型号	重量g
939273	GSB8C	60

基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

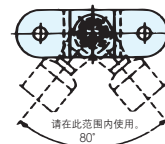
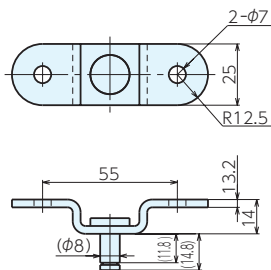
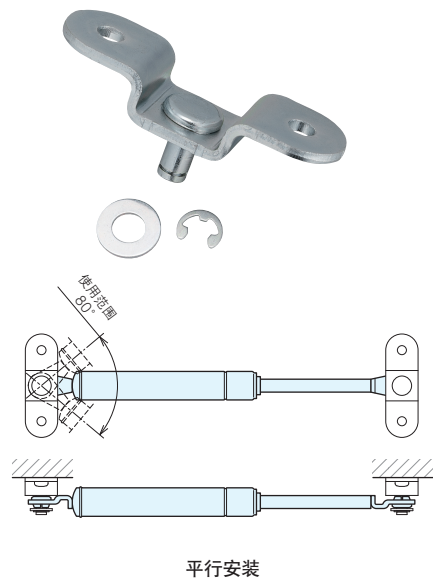
机工虎钳

索引

● GSB8D

材质 支架: SPHC 销: SWRCH 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



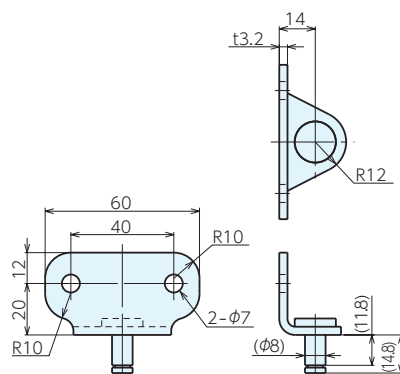
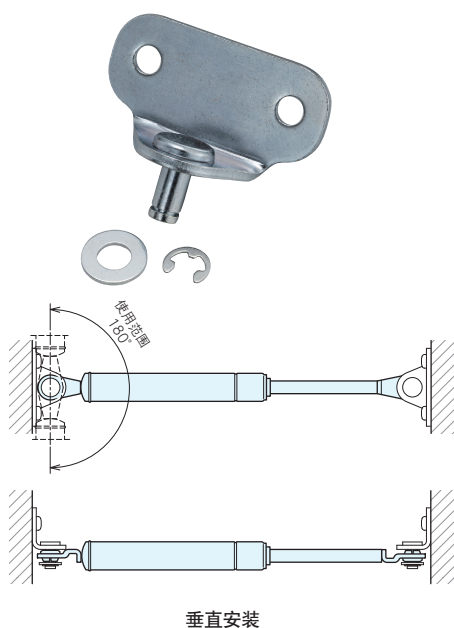
■ 规格

订单号	型号	重量g
939274	GSB8D	60

● GSB8E

材质 支架: SPHC 销: SWRCH 垫圈: SPHC 扣环: SK5

表面处理 镀锌



■ 规格

订单号	型号	重量g
939344	GSB8E	60

基准台面

辅助台面

精密平口钳

夹具单元

夹持工装零部件

定位元件

装入式零件

隔振及防振

千斤顶

平台、测量仪

钻床平口钳

机工虎钳

索引