

LCX

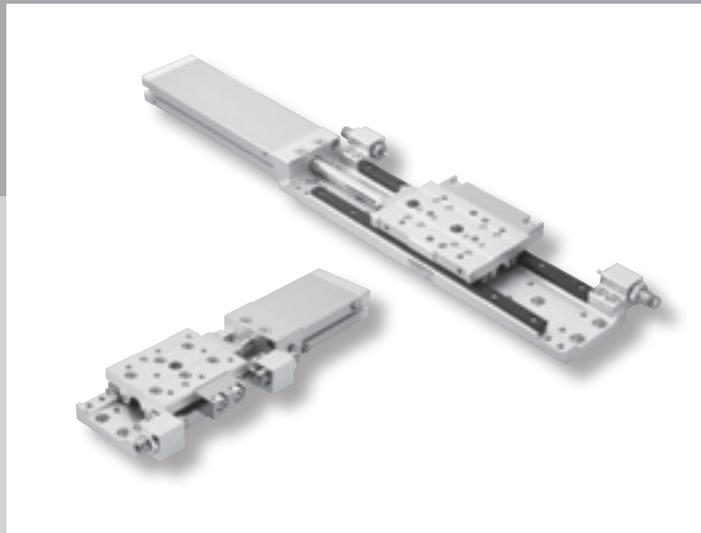
线性滑台气缸

带复合功能

φ25 · φ32

概要

具有薄型、轻量、刚性3大特点的
线性滑台气缸。
最适用于狭窄空间。



CONTENTS

产品简介	174
● 双作用·单活塞杆型·洁净规格 (LCX-P7※)	176
● 双作用·单活塞杆型·洁净规格·长行程 (LCX-※L-P7※)	182
选型指南	188
⚠ 使用注意事项	196

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)

洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管

洁净
气体单元

压力
传感器

流量
传感器

吹气阀

卷末

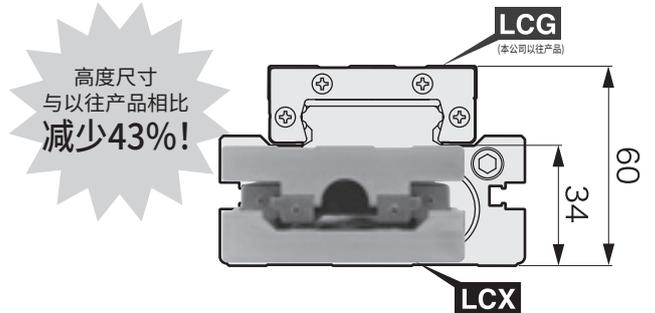
具有薄型、轻量、刚性3大特点

新增选择项产品种类，用途进一步拓展。

- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模块)
- 洁净
F.R
- 精密R
- 压力表
压差表
- 电空R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·
气管
- 洁净
气体单元
- 压力
传感器
- 流量
传感器
- 吹气阀
- 卷末

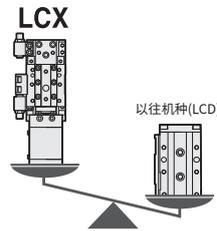
薄型

通过彻底薄型化，高度尺寸比以往機種(LCG)减小一半，从60mm变为34mm！最适用于省空间用途。



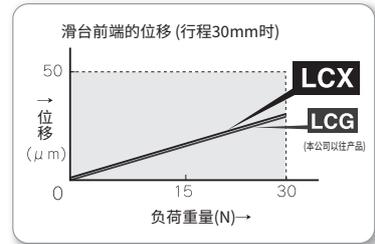
轻量

与以往機種(LCG)相比，产品重量减半！可实现可动部分的轻量化，有助于促进高效化、节能性。



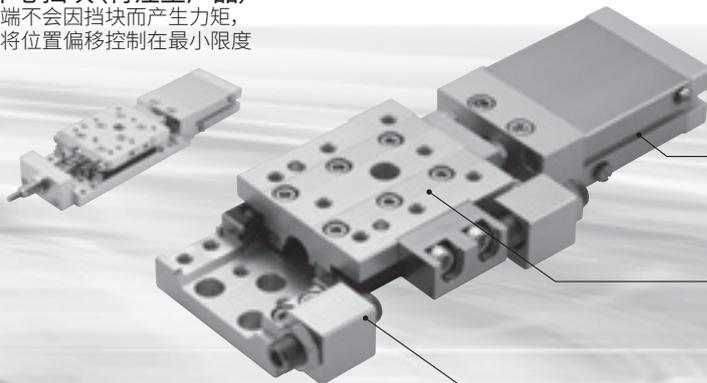
刚性

采用分离式线性导轨。薄型、轻量，但仍可实现与以往機種(LCG)同等的刚性。

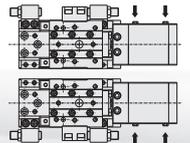


品种多样

■ 备有中心挡块(特注生产产品)
行程末端不会因挡块而产生力矩，因此可将位置偏移控制在最小限度



■ 左右对称设计
配管、挡块可左右两侧安装，←表示配管方向。

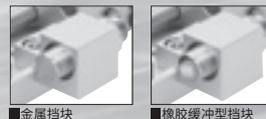


■ 采用T形开关
可选择无触点双色显示式开关



■ 防锈处理型
标准型带防锈处理。

■ 备有各种挡块选择项



LCX Series

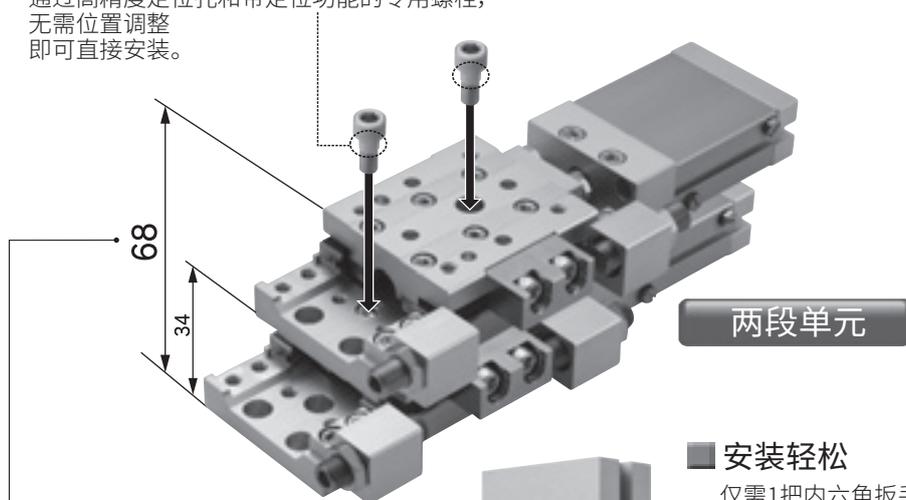
线性滑台气缸

单元化, 更加简单、准确、高精度。

新增众多如自由组合、长行程(MAX150mm)、带定位孔等极具吸引力的选择项产品种类。搬运、定位等用途进一步拓展, 有助于实现多品种生产的高效化。

■ 高精度定位机构

通过高精度定位孔和带定位功能的专用螺栓, 无需位置调整即可直接安装。



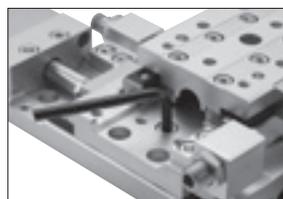
两段单元

■ 重叠后也只有68mm的薄型设计

无需连接板即可直接安装, 实现薄型化。

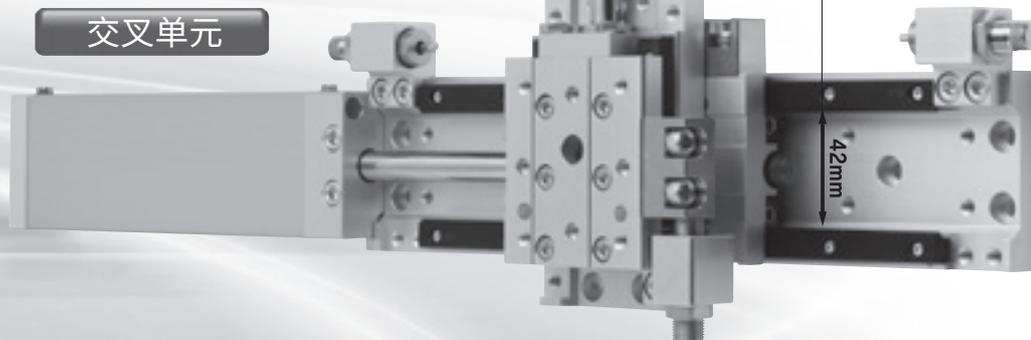
■ 安装轻松

仅需1把内六角扳手, 单元化



■ 高刚性的宽幅导轨

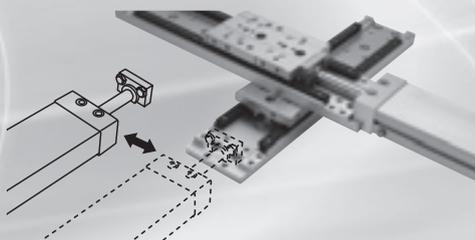
相当于42mm的导轨宽度。



交叉单元

■ 维护时间大幅缩短

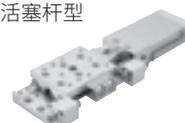
主体安装在装置上时, 可只更换气缸部。



■ LCX产品种类

■ LCX-P7※

双作用·单活塞杆型
洁净规格



φ25、φ32
行程: 10~50mm

■ LCX-※L-P7※

双作用·单活塞杆型·洁净规格
长行程



φ25、φ32
行程: 75~150mm

※刊载照片为标准品。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

线性滑台气缸 双作用·单活塞杆型 洁净规格

LCX Series

●缸径：φ25·φ32

JIS符号



规格

项目	LCX-P7※
缸径 mm	φ25 φ32
动作方式	双作用型
使用流体	压缩空气
最高使用压力 MPa	0.7
最低使用压力 MPa	0.15
耐压力 MPa	1.05
环境温度 °C	-10~60(但是,不得冻结)(注1)
配管口径	M5
配管口径(溢流口)	M5
行程允许误差 mm	+2.0 0 (注2)
使用活塞速度 mm/s	20~500
缓冲	带橡胶缓冲
给油	不可
允许吸收能量 J	请参阅第189页的表3。

注1：长期在低温(5°C以下)或高温(40°C以上)环境下使用时，请与本公司协商。

注2：不带挡块而使用时，请注意端板和浮动导套之间存在微小的间隙。

注3：使用金属型挡块时，请在20~200mm/s范围内使用。

结构与材料限制

	结构	型号
P7系列	排气处理	P72
	抽真空	P73

行程

缸径(mm)	标准行程(mm)
φ25	10、20、30、40、50
φ32	10、20、30、40、50

注：无法制作上述行程以外的产品。

理论推力表

请参阅第188页。

开关规格

● 单色/双色显示式

项目	有触点2线式				无触点2线式		无触点3线式		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV	T3WH·T3WV
用途	PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用		PLC专用		PLC、继电器用		
输出方式	—		—		—		NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	—		—		—		DC10~28V		
负荷电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下		
负荷电流	5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~20mA(注2)		100mA以下		50mA以下
指示灯	LED (ON时亮灯)		无指示灯		LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	黄色LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)
泄漏电流	0mA				1mA以下		10μA以下		
重量 g	1m:18 3m:49 5m:80				1m:18 3m:49 5m:80		1m:18 3m:49 5m:80		

注1：关于开关的详细规格、外形尺寸，请参阅第309页。

注2：负荷电流的最大值20mA为25°C时的值。开关使用环境温度高于25°C时，会低于20mA。(60°C时为5~10mA。)

气缸重量

● 洁净规格

(单位：g)

缸径 (mm)	基本型 行程(mm)				
	10	20	30	40	50
φ25	1,010	1,040	1,060	1,180	1,200
φ32	1,060	1,090	1,110	1,240	1,260

● 产品种类·选择项(挡块部)增加量

(单位：g)

缸径 (mm)	选择项·挡块符号			
	S1~S4	M1~M4	S5·S6	M5·M6
φ25	170		240	
φ32	170		240	

型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)



带开关(内置开关用磁环)



机种型号

Ⓐ 缸径

Ⓑ 行程

Ⓕ 选择项

Ⓖ 洁净规格

Ⓒ 开关型号
注7

Ⓓ 开关数

Ⓔ 挡块

型号选择时的注意事项

- 注1: 更改行程可调节范围时, 请使用第178页橡胶缓冲型挡块、金属型挡块单体。
- 注2: 仅限使用挡块型时可以选择。
- 注3: 使用金属型挡块时, 挡块模块材质推荐采用铜合金(符号: T)。
- 注4: 将橡胶缓冲型挡块与金属型挡块组合使用时, 为接单生产。
- 注5: 金属型挡块时, 请在20~200mm/s范围内使用。
- 注6: 关于气缸单品型号, 请参阅第179页。
- 注7: 直线导线在行程30以下、L形导线在行程20以下的开关需要在缸体两侧各安装1个开关, 因此在设计时请注意导线的伸出方向。

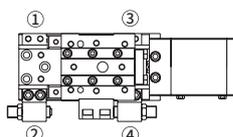
<型号表示例>

LCX-25-40-T2H-R-S1TEP72

机种: 线性滑台气缸 双作用·单活塞杆型(洁净规格) LCX-P7※

- Ⓐ 缸径 : φ25
- Ⓑ 行程 : 40mm
- Ⓒ 开关型号 : 无触点·2线式·导线长度1m
直线导线型
- Ⓓ 开关数 : 前端带1个
- Ⓔ 挡块 : 橡胶缓冲型挡块
挡块位置①
材质、合金钢(氮化处理)
- Ⓕ 选择项 : 带定位孔
- Ⓖ 洁净规格 : 排气处理

● 挡块位置



符号	内容					
Ⓐ 缸径						
25	φ25					
32	φ32					
Ⓑ 行程 (mm)						
10	10					
20	20					
30	30					
40	40					
50	50					
Ⓒ 开关型号						
直线导线	L形导线	触点	电压		显示	导线
			AC	DC		
T0H※	T0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线
T5H※	T5V※		●	●	无指示灯	
T2H※	T2V※	无触点		●	单色显示式	2线
T3H※	T3V※			●		3线
T3PH※	T3PV※			●	单色显示式 (PNP输出)	3线
T2WH※	T2WV※			●	双色显示式	2线
T3WH※	T3WV※			●		3线
※导线长度						
无符号	1m(标准)					
3	3m(选择项)					
5	5m(选择项)					
Ⓓ 开关数						
R	前端带1个					
H	后端带1个					
D	带2个					
Ⓔ 挡块						
无符号	不带挡块					
S 橡胶缓冲型挡块 注1、注4						
S1※	挡块位置①(可变更至④)					挡块 安装 位置
S2※	挡块位置②(可变更至③)					
S3※	挡块位置③(可变更至②)					
S4※	挡块位置④(可变更至①)					
S5※	挡块位置①、③					
S6※	挡块位置②、④					
M 金属型挡块 注1、注3、注4、注5						
M1※	挡块位置①(可变更至④)					挡块 安装 位置
M2※	挡块位置②(可变更至③)					
M3※	挡块位置③(可变更至②)					
M4※	挡块位置④(可变更至①)					
M5※	挡块位置①、③					
M6※	挡块位置②、④					
※部						
无符号	挡块模块材质: 轧制钢					
T	挡块模块材质: 合金钢(氮化处理) 注2					
Ⓕ 选择项						
无符号	无选择项					
E	带定位孔					
Ⓖ 洁净规格						
结构						
P72	排气处理					
P73	抽真空					

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸
开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
(模块)
洁净
F.R
精密R
压力表
压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头·
气管
洁净
气体单元
压力
传感器
流量
传感器
吹气阀
卷末

开关单品型号表示方法

SW - T2H3

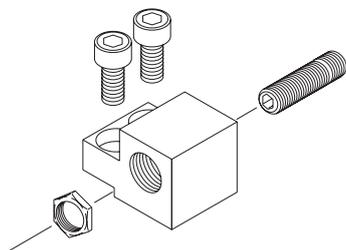
开关型号
(第177页C项)

挡块组件型号表示方法

- 挡块部与橡胶缓冲型挡块、金属型挡块的组件
- 从标准变更为橡胶缓冲型挡块、带金属型挡块时使用

LCX - 25 - S 2 - S02

缸径
(第177页A项)



A 挡块种类	
S	橡胶缓冲型挡块
M	金属挡块

B 挡块安装位置	
1	挡块位置①或④用
2	挡块位置②或③用

C 行程可调量		注1
无符号	行程可调范围10mm	
S02	行程可调范围20mm	

(单位: g)

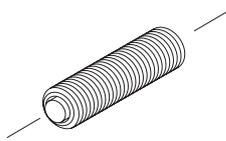
型 号				重 量
LCX	25	S1	无符号	70
		S2	S02	80
	32	M1	无符号	70
		M2	S02	80

橡胶缓冲型挡块单品型号表示方法

- 带聚氨酯内六角止动螺栓
- 变更行程可调范围时或设定中间行程时使用

LCX - 25 - S02

缸径
(第177页A项)



A 行程可调范围	
S01	单侧10mm(标准)
S02	单侧20mm

(单位: g)

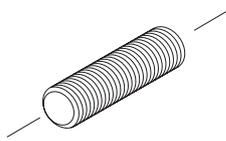
型 号			重 量
LCX	25	S01	30
	32	S02	40

金属型挡块单品型号表示方法

- 变更行程可调范围时或设定中间行程时使用

LCX - 25 - M02

缸径
(第177页A项)



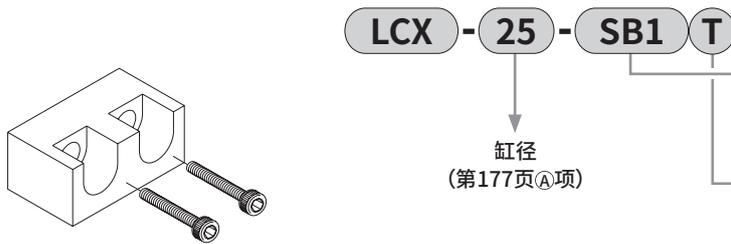
A 行程可调范围	
M01	单侧10mm(标准)
M02	单侧20mm

(单位: g)

型 号			重 量
LCX	25	M01	30
	32	M02	40

挡块模块单品型号表示

● 从标准变更为橡胶缓冲型、带金属型挡块时使用



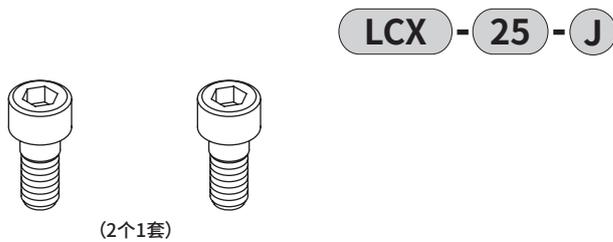
A 挡块模块	
SB1	行程30、50用
SB2	行程10、20、40用
B 材质	
无符号	挡块模块材质：轧制钢
T	挡块模块材质：合金钢(氮化处理)

(单位：g)

LCX	型 号		重 量
	25	SB1(T)	
	32	SB2(T)	100

定位螺栓型号表示

- 带定位机构的内六角螺栓
- 交叉单元、两段单元不进行位置调整而直接装配。

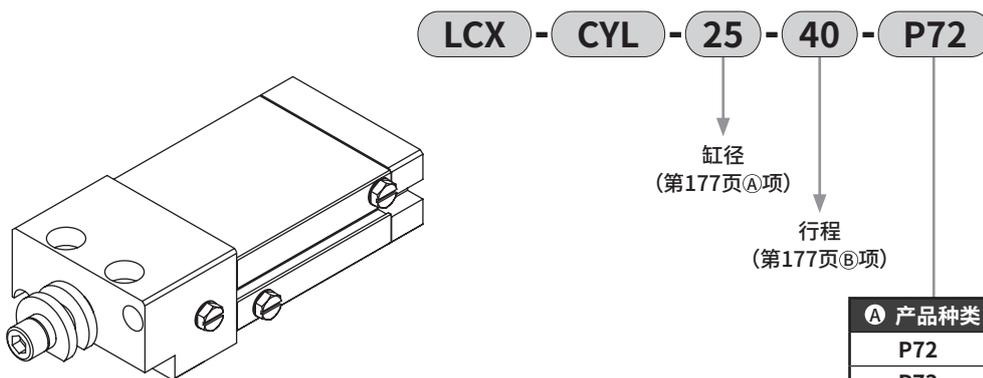


(单位：g)

LCX	型 号		重 量
	25	J	
			10

※ 1套(2个)的重量。

气缸单品型号表示



A 产品种类	
P72	洁净规格(排气处理)
P73	洁净规格(抽真空)

- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX**
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模块)
- 洁净 F.R
- 精密R
- 压力表 压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·气管
- 洁净 气体单元
- 压力 传感器
- 流量 传感器
- 吹气阀
- 卷末

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管洁净
气体单元压力
传感器流量
传感器

吹气阀

卷末

线性滑台气缸 双作用·单活塞杆型 洁净规格·长行程

LCX-※L Series

●缸径：φ25·φ32



规格

项目	LCX-※L-P7※	
缸径	mm	φ25 φ32
动作方式	双作用型	
使用流体	压缩空气	
最高使用压力	MPa	0.7
最低使用压力	MPa	0.15
耐压力	MPa	1.05
环境温度	°C	-10~60(但是,不得冻结)(注1)
配管口径		M5
配管口径(溢流口)		M5
行程允许误差	mm	+2.0 0 (注2)
使用活塞速度	mm/s	20~500
缓冲		带橡胶缓冲
给油		不可
允许吸收能量	J	请参阅第189页的表3。

结构与材料限制

	结构	型号
P7系列	排气处理	P72
	抽真空	P73

行程

缸径(mm)	标准行程(mm)
φ25	75、100、125、150
φ32	75、100、125、150

注：无法制作上述行程以外的产品。

注1：长期在低温(5°C以下)或高温(40°C以上)环境下使用时，请与本公司协商。
注2：不带挡块而使用时，请注意端板和浮动导套之间存在微小的间隙。
注3：使用金属型挡块时，请在20~200mm/s范围内使用。

理论推力表

请参阅第188页。

开关规格

●单色/双色显示式

项目	有触点2线式				无触点2线式		无触点3线式		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV	T3WH·T3WV
用途	PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用		PLC专用		PLC、继电器用		
输出方式	—		—		—		NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	—		—		—		DC10~28V		
负荷电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下		
负荷电流	5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~20mA(注2)		100mA以下		50mA以下
指示灯	LED (ON时亮灯)		无指示灯		LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	黄色LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)
泄漏电流	0mA				1mA以下		10μA以下		
重量	g 1m:18 3m:49 5m:80				1m:18 3m:49 5m:80		1m:18 3m:49 5m:80		

注1：关于开关的详细规格、外形尺寸，请参阅第309页。
注2：负荷电流的最大值20mA为25°C时的值。开关使用环境温度高于25°C时，会低于20mA。(60°C时为5~10mA。)

气缸重量

●洁净规格

(单位：g)

缸径 (mm)	基本型 行程(mm)			
	75	100	125	150
φ25	1,530	1,670	1,820	1,960
φ32	1,660	1,810	1,960	2,110

●产品种类·选择项(挡块部)增加量

(单位：g)

缸径 (mm)	选择项·挡块符号			
	S1~S4	M1~M4	S5·S6	M5·M6
φ25	320		400	
φ32	320		400	

型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)



带开关(内置开关用磁环)



机种型号

A 缸径

B 行程

C 开关型号
注8

D 开关数

E 挡块

F 洁净规格

型号选择时的注意事项

- 注1：更改行程可调范围时，请使用第184页橡胶缓冲型挡块、金属型挡块单体。
- 注2：仅限使用挡块型时可以选择。
- 注3：使用金属型挡块时，挡块模块材质推荐采用铜合金(符号：T)。
- 注4：将橡胶缓冲型挡块与金属型挡块组合使用时，为接单生产。
- 注5：金属型挡块时，请在20~200mm/s范围内使用。
- 注6：关于气缸单品型号，请参阅第185页。
- 注7：长行程已将带定位孔选择项标准化。
- 注8：直线导线在行程30以下、L形导线在行程20以下的开关需要在缸体两侧各安装1个开关，因此在设计时请注意导线的伸出方向。

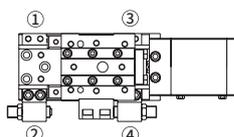
<型号表示例>

LCX-25L-100-T2H-R-S1TP72

机种：线性滑台气缸 双作用·单活塞杆型(洁净规格) LCX-P7※

- A 缸径 : $\phi 25$
- B 行程 : 100mm
- C 开关型号 : 无触点·2线式·导线长度1m
直线导线型
- D 开关数 : 前端带1个
- E 其他选择项 : 橡胶缓冲型挡块
挡块位置①
材质、合金钢(氮化处理)
- F 洁净规格 : 排气处理

●挡块位置



符号	内容					
A 缸径						
25	$\phi 25$					
32	$\phi 32$					
B 行程 (mm)						
75	75					
100	100					
125	125					
150	150					
C 开关型号						
直线导线	L形导线	触点	电压		显示	导线
			AC	DC		
T0H※	T0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线
T5H※	T5V※		●	●	无指示灯	
T2H※	T2V※	无触点		●	单色显示式	2线
T3H※	T3V※			●		3线
T3PH※	T3PV※				单色显示式 (PNP输出)	3线
T2WH※	T2WV※			●	双色显示式	2线
T3WH※	T3WV※		●	3线		
※导线长度						
无符号	1m(标准)					
3	3m(选择项)					
5	5m(选择项)					
D 开关数						
R	前端带1个					
H	后端带1个					
D	带2个					
E 挡块						
无符号	不带挡块					
S 橡胶缓冲型挡块			注1、注4			
S1※	挡块位置①(可变更至④)					挡块 安装位置
S2※	挡块位置②(可变更至③)					
S3※	挡块位置③(可变更至②)					
S4※	挡块位置④(可变更至①)					
S5※	挡块位置①、③					
S6※	挡块位置②、④					
M 金属型挡块			注1、注3、注4、注5			
M1※	挡块位置①(可变更至④)					挡块 安装位置
M2※	挡块位置②(可变更至③)					
M3※	挡块位置③(可变更至②)					
M4※	挡块位置④(可变更至①)					
M5※	挡块位置①、③					
M6※	挡块位置②、④					
※部						
无符号	挡块模块材质：轧制钢					
T	挡块模块材质：合金钢(氮化处理) 注2					
F 洁净规格						
结构						
P72	排气处理					
P73	抽真空					

- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX**
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸
开关
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模块)
- 洁净
F.R
- 精密R
- 压力表
压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·
气管
- 洁净
气体单元
- 压力
传感器
- 流量
传感器
- 吹气阀
- 卷末

- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX**
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸
开关
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模块)
- 洁净
F.R
- 精密R
- 压力表
压差表
- 电空R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·
气管
- 洁净
气体单元
- 压力
传感器
- 流量
传感器
- 吹气阀
- 卷末

开关单品型号表示方法

SW - T2H3

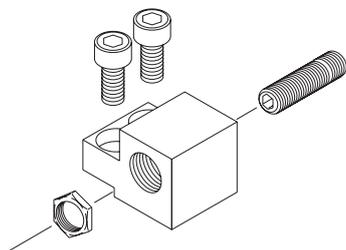
开关型号
(第183页C项)

挡块组件型号表示方法

- 挡块部与橡胶缓冲型挡块、金属型挡块的组件
- 从标准变更为橡胶缓冲型挡块、带金属型挡块时使用

LCX - 25 - S 2 - S02

缸径
(第183页A项)



A 挡块种类

S	橡胶缓冲型挡块
M	金属挡块

B 挡块安装位置

1	挡块位置①或④用
2	挡块位置②或③用

C 行程可调量

注1

无符号	行程可调范围10mm
S02	行程可调范围20mm

(单位: g)

型 号		重 量		
LCX	25	S1	无符号	70
		S2	S02	80
	32	M1	无符号	70
		M2	S02	80

橡胶缓冲型挡块单品型号表示方法

- 带聚氨酯内六角止动螺栓
- 变更行程可调范围时或设定中间行程时使用

LCX - 25 - S02

缸径
(第183页A项)



A 行程可调范围

S01	单侧10mm(标准)
S02	单侧20mm

(单位: g)

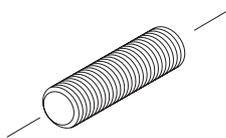
型 号		重 量	
LCX	25	S01	30
	32	S02	40

金属型挡块单品型号表示方法

- 变更行程可调范围时或设定中间行程时使用

LCX - 25 - M02

缸径
(第183页A项)



A 行程可调范围

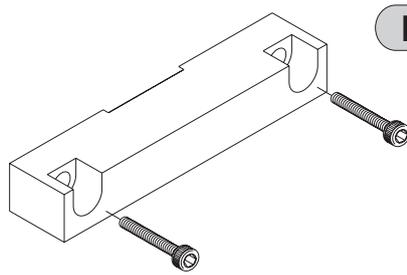
M01	单侧10mm(标准)
M02	单侧20mm

(单位: g)

型 号		重 量	
LCX	25	M01	30
	32	M02	40

挡块模块单品型号表示

- 从标准变更为橡胶缓冲型、带金属型挡块时使用



LCX - 25 L - SB3 T

缸径
(第183页(A)项)

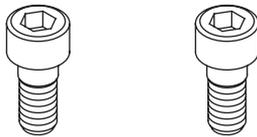
A 材质	
无符号	挡块模块材质：轧制钢
T	挡块模块材质：合金钢(氮化处理)

(单位：g)

型 号			重 量
LCX	25L	SB3(T)	250
	32L		

定位螺栓型号表示

- 带定位机构的内六角螺栓
- 交叉单元、两段单元不进行位置调整而直接装配。



(2个1套)

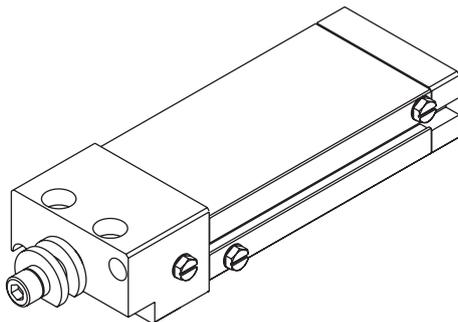
LCX - 25 - J

(单位：g)

型 号			重 量
LCX	25	J	10

※ 1套(2个)的重量。

气缸单品型号表示



LCX - CYL - 25 L - 100 - P72

缸径
(第183页(A)项)

行程
(第183页(B)项)

A 产品种类	
P72	洁净规格(排气处理)
P73	洁净规格(抽真空)

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)

洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管

洁净
气体单元

压力
传感器

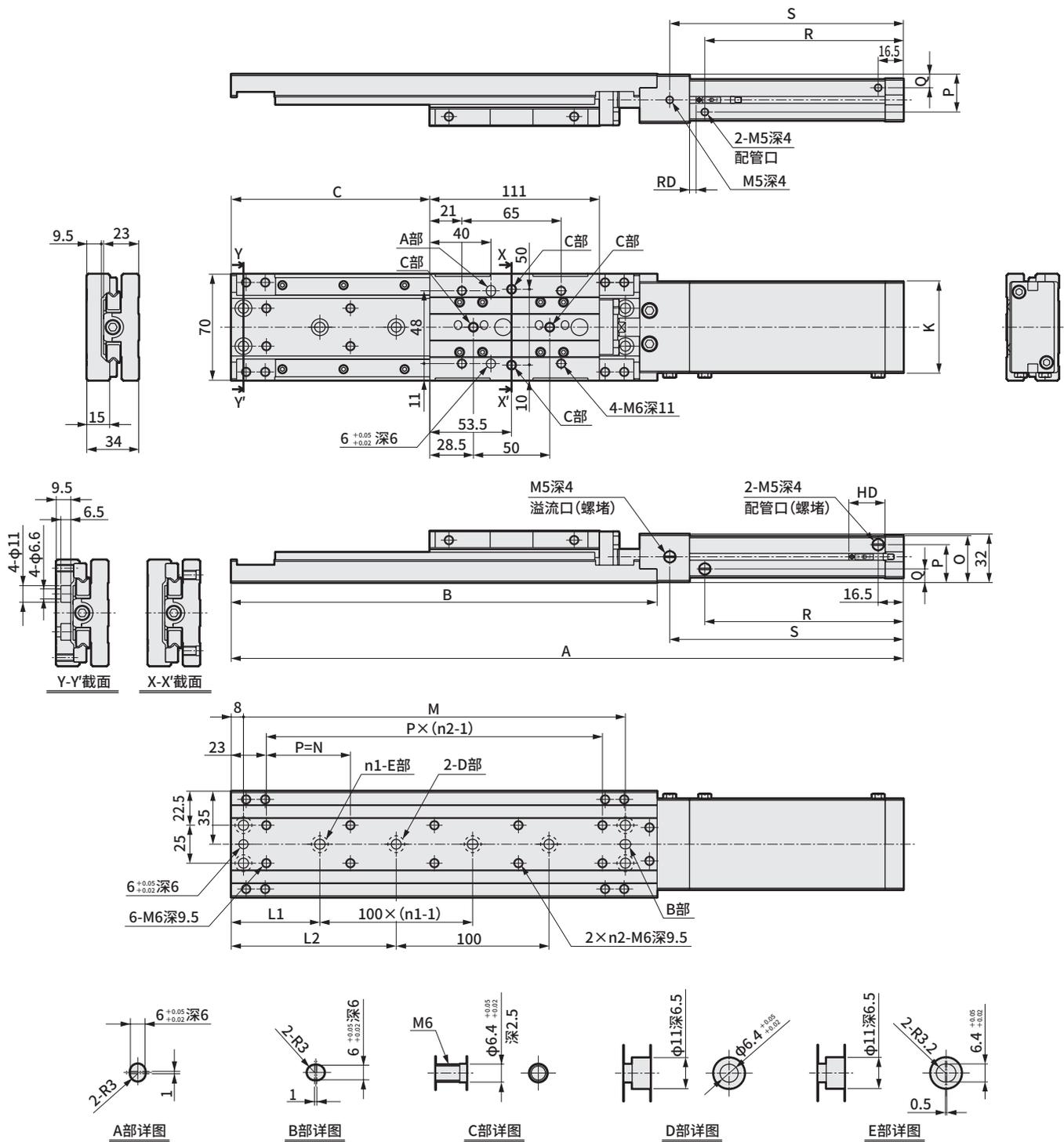
流量
传感器

吹气阀

卷末

外形尺寸图

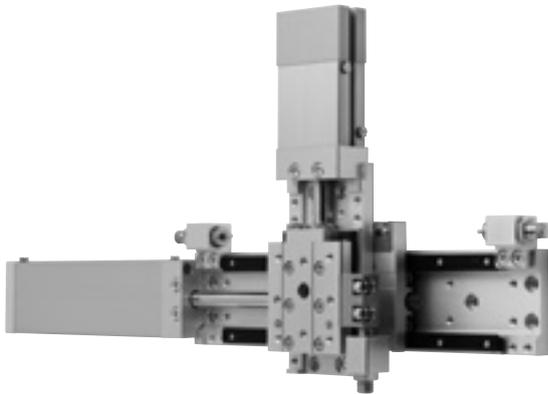
● 双作用·单活塞杆型·洁净规格·长行程 LCX-※L-P7※



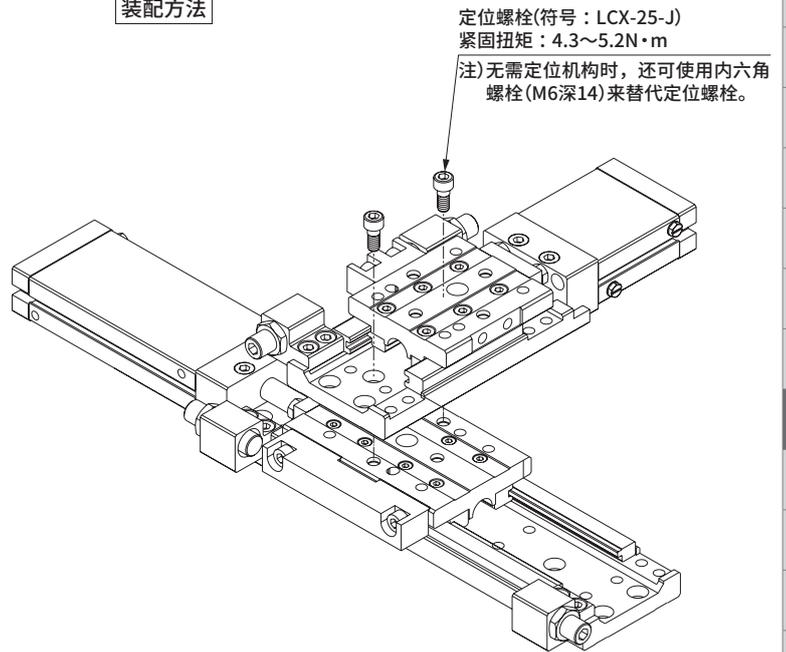
缸径	行程	A	B	C	K	L1	L2	n1	n2	M	N	O	P	Q	R	S	RD			HD		
																	T0※	T2※	T2W※	T0※	T2※	T2W※
																	T5※	T3※	T3W※	T5※	T3※	T3W※
φ25	75	390	254	105	50	45.5	95.5	2	5	225	49	29.5	24.5	9.5	105	128	5	6.5	23.5	21.5		
	100	440	279	130		58	108	2	5	250	55				130	153						
	125	490	304	155		45.5	95.5	3	6	275	49				155	178						
	150	540	329	180		58	108	3	6	300	54				180	203						
φ32	75	390	254	105	60	45.5	95.5	2	5	225	49	31	25	9	105	128	5	6.5	23.5	21.5		
	100	440	279	130		58	108	2	5	250	55				130	153						
	125	490	304	155		45.5	95.5	3	6	275	49				155	178						
	150	540	329	180		58	108	3	6	300	54				180	203						

单元案例

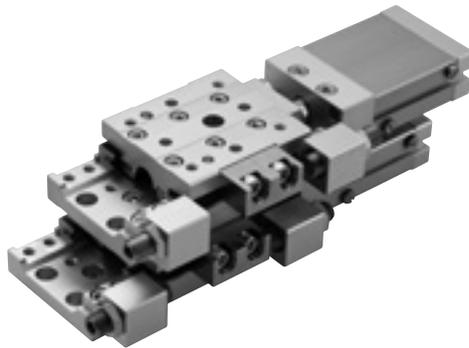
● 交叉单元



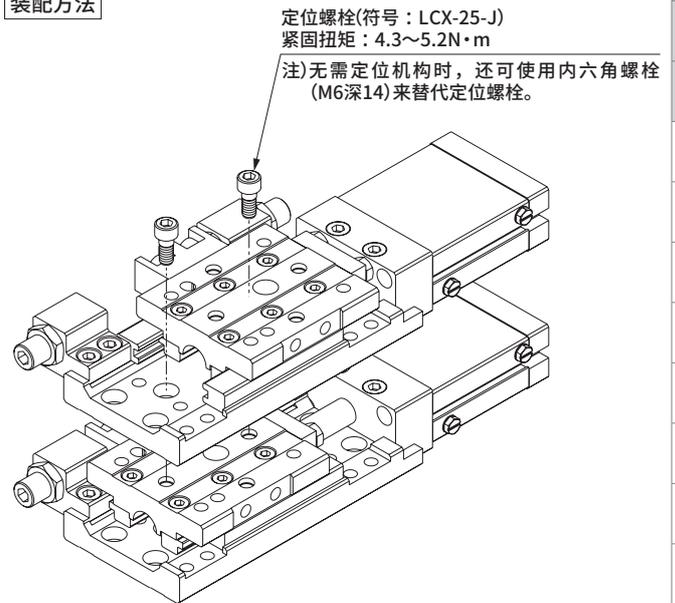
装配方法



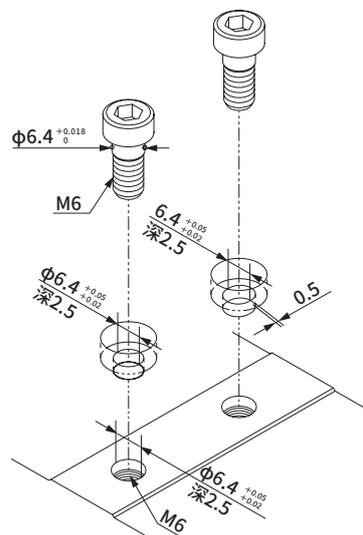
● 两段单元



装配方法



<使用定位螺栓的紧固>



※刊载照片为标准品。

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)

洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管

洁净
气体单元

压力
传感器

流量
传感器

吹气阀

卷末

STEP-1

确认负荷率后确定缸径。

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100 \text{ [%]}$$

α : 负荷率

F_0 : 移动工件所需的力(N)

F : 气缸理论推力(N)
[表1]

水平动作时	垂直动作时
$F_0 = F_w$	$F_0 = W + F_w$

FW: $W \times 0.2$ 注(N)
W: 负荷(N)

注: 摩擦系数

[表1] 理论推力表

(单位: N)

缸径	动作方向	使用压力MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
相当于φ25	PUSH	74	99	148	197	246	296	345
	PULL	57	76	114	152	190	228	266
相当于φ32	PUSH	116	155	233	310	388	466	543
	PULL	99	133	199	265	332	398	464

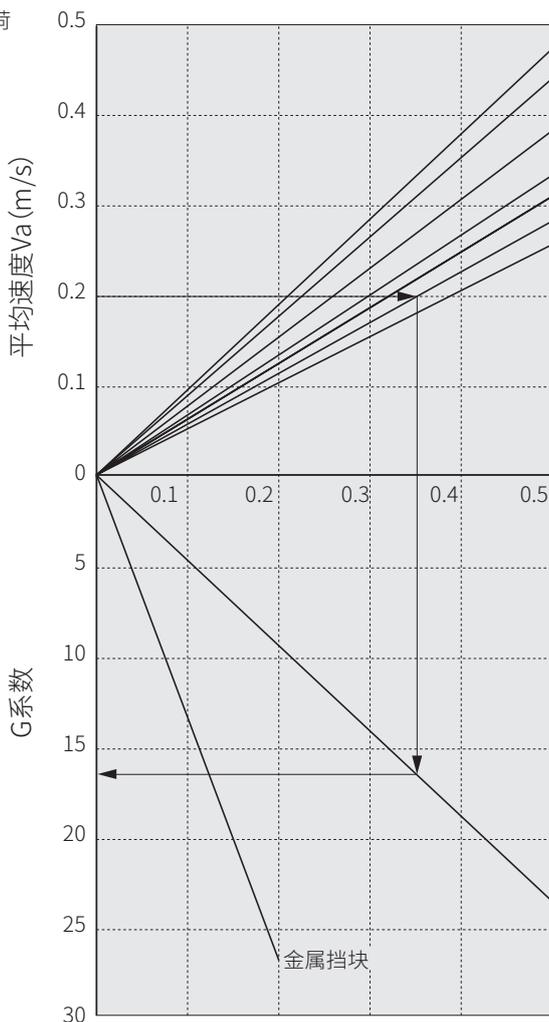
[表2] 负荷率的参考标准

使用压力MPa	负荷率(%)
0.2~0.3	$\alpha \leq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leq 50$
0.6~0.7	$\alpha \leq 60$

STEP-2

计算行程末端速度(Vm)和G系数。

通过平均速度(Va)和在STEP-1中计算出的负荷率, 来计算行程末端速度(Vm)和G系数。



负荷率 5%
负荷率10%
负荷率20%
负荷率30%
负荷率40%
负荷率50%
负荷率60%

行程末端速度Vm

图中的箭头(→)表示
平均速度: 0.20m/s
负荷率: 50%
时的
行程端速度: 0.35m/s
G系数 : 16.8
的计算示例。

标准型橡胶缓冲型挡块

速度-G系数的图表

G系数=

STEP-3

确认允许吸收能量。

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_a) \times Vm^2$$

E : 工件末端的动能(J)
m : 负荷的重量(kg) ($m \approx \frac{W(N)}{9.8}$)
 m_a : 滑台的重量(根据表4)
Vm : 行程末端速度(m/s)
E max : E_0 的最大允许值(根据表3)

确认 $E \leq E_{max}$ 。

[表3] LCX的允许吸收能量(E_0)

缸径	标准型 (J)	橡胶缓冲型挡块 (J)	金属挡块 (J)
φ25	0.34	0.14	0.07
φ32			

[表4] 滑台重量 (单位: kg)

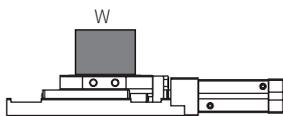
缸径	行程 (mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ25	0.030			0.035					
φ32									

STEP-4

确认静止时的力矩的合成 M'_{τ} 。

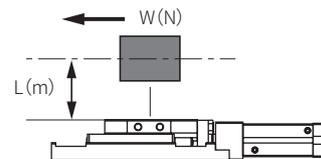
计算行程末端产生的静态负荷(力矩)及冲击力矩, 确认静止时的力矩的合成 M'_{τ} 。

● 垂直负荷: W' (N)



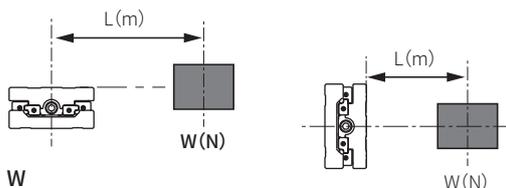
$$W' = W$$

● 弯曲力矩: $M1'$ (N·m)



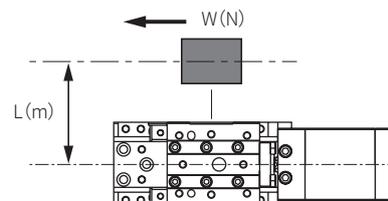
$$M1' = L \times W$$

● 横向弯曲力矩: $M2'$ (N·m)



$$M2' = L \times W$$

● 扭转力矩: $M3'$ (N·m)



$$M3' = L \times W$$

$$M'_{\tau} = \frac{W'}{W'_{max}} + \frac{M1' \times G}{M1'_{max}} + \frac{M2'}{M2'_{max}} + \frac{M3' \times G}{M3'_{max}} = \square$$

M'_{τ} : 力矩的合成
G : G系数
 W'_{max} : W' 的最大允许值(根据表5)
 $M1'_{max}$: $M1'$ 的最大允许值(根据表5)
 $M2'_{max}$: $M2'$ 的最大允许值(根据表5)
 $M3'_{max}$: $M3'$ 的最大允许值(根据表5)

[表5] 静止负荷允许值

缸径	行程	垂直负荷 W'_{max} (N)	弯曲力矩 $M1'_{max}$ (N·m)	横向弯曲力矩 $M2'_{max}$ (N·m)	扭转力矩 $M3'_{max}$ (N·m)
φ25	10、20、30、 40、50	670	52	110	52
φ32					
φ25	75、100、 125、150	970	128	116	128
φ32					

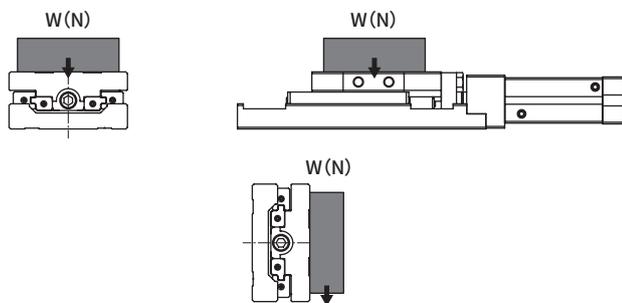
确认 $M'_{\tau} \leq 1$ 。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表
压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·
气管
洁净
气体单元
压力
传感器
流量
传感器
吹气阀
卷末

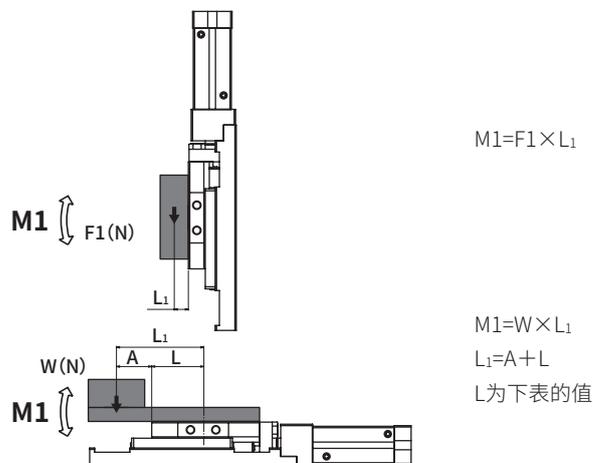
STEP-5

确认移动时的力矩的合成 M_T 。(与STEP-4中的计算结果不同, 请注意。)

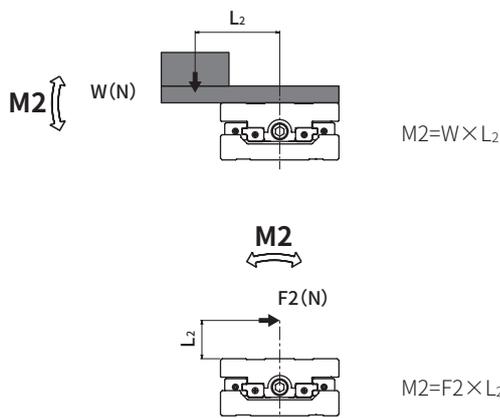
● 垂直负荷: $W(N)$



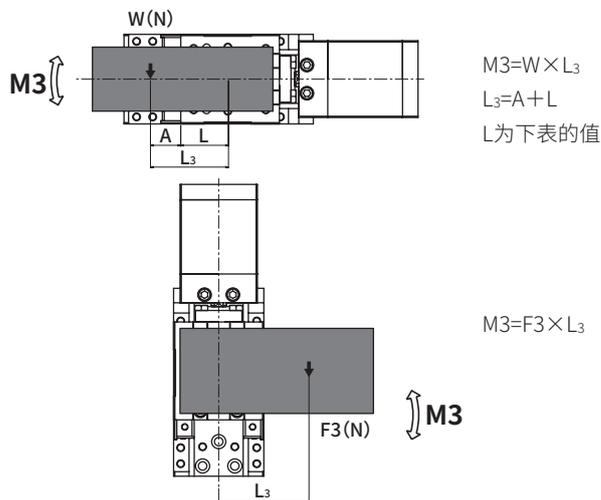
● 弯曲力矩: $M1(N \cdot m)$



● 横向弯曲力矩: $M2(N \cdot m)$



● 扭转力矩: $M3(N \cdot m)$



L值(滑台末端至轴承部中心的距离)

单位(m)

缸径	行程								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
φ25	0.037		0.042			0.0535			
φ32	0.037		0.042			0.0535			

$W=W$ = (N)

M_T : 力矩的合成

$M1=M1$ = ($N \cdot m$)

W_{max} : W的最大允许值(根据表7)

$M2=M2$ = ($N \cdot m$)

$M1_{max}$: M1的最大允许值(根据表7)

$M3=M3$ = ($N \cdot m$)

$M2_{max}$: M2的最大允许值(根据表7)

$M3_{max}$: M3的最大允许值(根据表7)

$M_T = \frac{W}{W_{max}} + \frac{M1}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3}{M3_{max}} =$

[表7] 移动负荷允许值

缸径	行程	垂直负荷 $W_{max}(N)$	弯曲力矩 $M1_{max}(N \cdot m)$	横向弯曲力矩 $M2_{max}(N \cdot m)$	扭转力矩 $M3_{max}(N \cdot m)$
φ25	10、20、30、 40、50	97	7	15	7
φ32	75、100、 125、150	130	17	16.5	17

$M_T \leq 1$ 时可以使用。

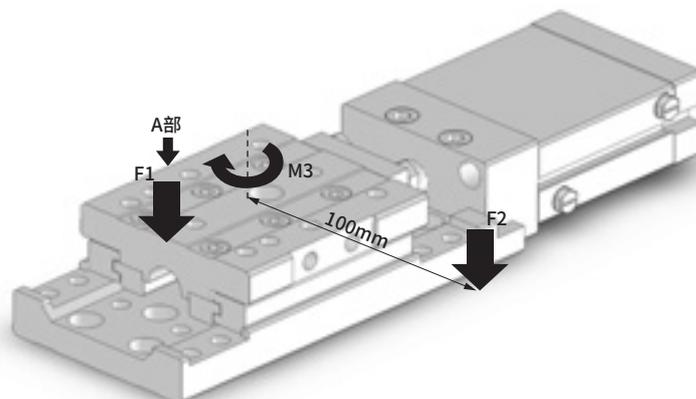
A点处的位移

【M1、M2、M3力矩导致的滑台位移量】

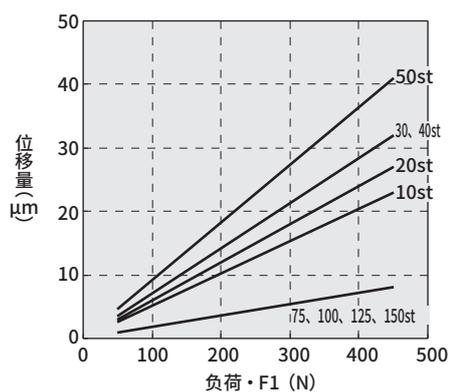
M1力矩: 滑台前端承受负荷(F1)时, 滑台前端的位移量

M2力矩: 在离开气缸中心100mm的位置承受负荷(F2)时, 滑台末端(A部)的位移量

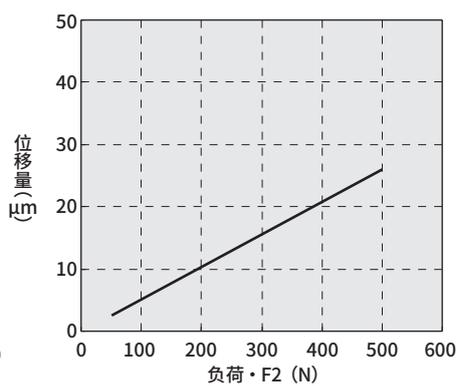
M3力矩: 对气缸施加旋转力矩(M3)时, 滑台的位移角度



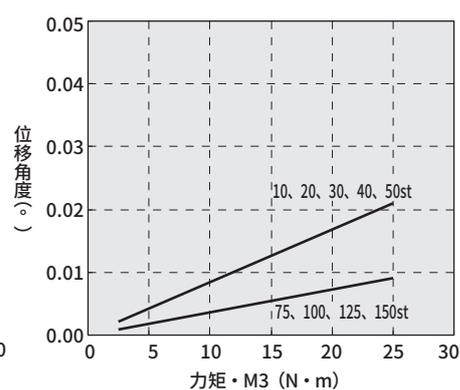
M1力矩的滑台位移量



M2力矩的滑台位移量



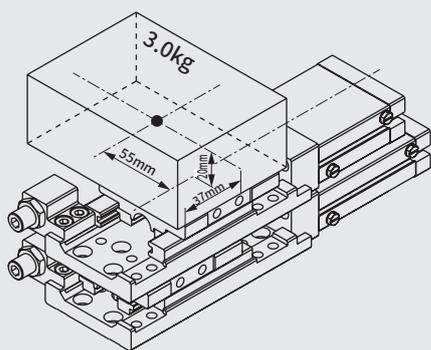
M3力矩的滑台位移角度



- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX**
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模块)
- 洁净 F.R
- 精密R
- 压力表
压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·
气管
- 洁净
气体单元
- 压力
传感器
- 流量
传感器
- 吹气阀
- 卷末

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表
压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净气体单元
压力传感器
流量传感器
吹气阀
卷末

选型指南: 选型示例①



〈动作条件〉

使用机械上侧): LCX-25-30-M6(产品重量:1,270(g)
(下侧): LCX-32-30-S6(产品重量:1,440(g)
压力:0.5(MPa)
工件重量:3.0(kg)
动作方向:水平
平均速度上侧): 100(mm/s)
(下侧): 230(mm/s)
工件形状:左图

STEP-1 负荷率的确认与缸径的确定 (详细计算方法, 请参阅第188页)

计算公式

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100 [\%]$$

α : 负荷率
 F_0 : 移动工件所需的力(N)
 F : 气缸理论推力(N)

选型示例

〈上部的气缸〉

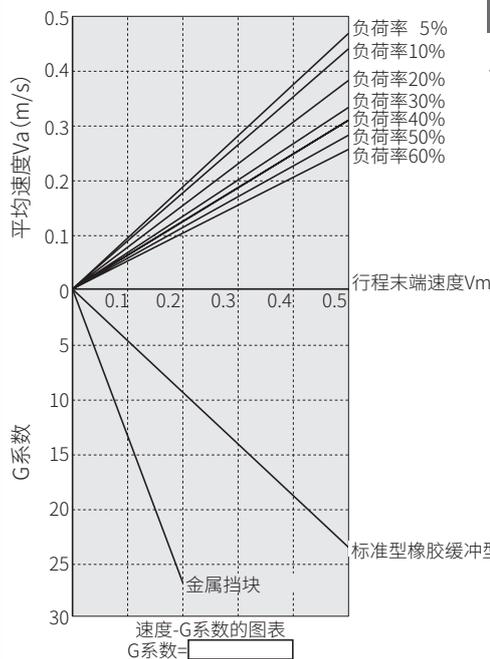
$$\alpha 1 = \frac{(3.0 \times 9.8) \times 0.2}{190} \times 100 = 3.1\%$$

〈下部的气缸〉

$$\alpha 2 = \frac{\{(3.0 + 1.27 + 0.01) \times 9.8\} \times 0.2}{332} \times 100 = 2.5\%$$

负荷率的参考标准为0.5MPa时
“ $\alpha \leq 50$ ”, 因此可以使用

STEP-2 行程末端速度与G系数的确认 (详细计算方法, 请参阅第189页)



选型示例

〈上部的气缸〉

平均速度: 100mm/s
负荷率: 5%以下(3.1%)
挡块: 金属型挡块
行程末端速度: 110mm/s
G系数: 14

〈下部的气缸〉

平均速度: 230mm/s
负荷率: 5%以下(2.5%)
挡块: 橡胶缓冲型挡块
行程末端速度: 240mm/s
G系数: 12

STEP-3 允许吸收能量的确认 (详细计算方法, 请参阅第189页)

计算公式

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_a) \times V_m^2$$

E : 工件末端的动能(J)
 m : 负荷的重量(kg)
 m_a : 滑台的重量(kg)
 V_m : 行程末端速度(m/s)

选型示例

〈上部的气缸〉

$$E = \frac{1}{2} \times (3.0 + 0.03) \times 0.11^2 = 0.02(J)$$

金属型挡块的允许吸收能量为“0.07J”,
因此可以使用

〈下部的气缸〉

$$E = \frac{1}{2} \times (3.0 + 1.27 + 0.01 + 0.035) \times 0.24^2 = 0.124(J)$$

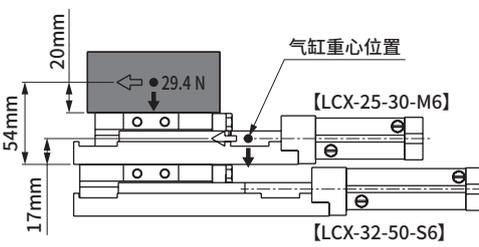
橡胶缓冲型挡块的允许吸收能量为“0.14J”, 因此
可以使用

STEP-4 静止允许负荷的确认 (详细计算方法, 请参阅第189页)

计算公式

- 垂直负荷
 $W' = W$
- 弯曲力矩: $M1'$ (N·m)
 $M1' = L_1 \times W$
- 横向弯曲力矩: $M2'$ (N·m)
 $M2' = L_2 \times W$
- 扭转力矩: $M3'$ (N·m)
 $M3' = L_3 \times W$
- ◎ 力矩的合成

$$M'_T = \frac{W'}{W_{max}} + \frac{M1' \times G}{M1'_{max}} + \frac{M2'}{M2'_{max}} + \frac{M3' \times G}{M3'_{max}}$$



选型示例

【负荷·力矩的计算】

〈上部的气缸〉
 $W' = 3.0 \times 9.8 = 29.4(N)$
 $M1' = 0.02 \times 29.4 = 0.6(N \cdot m)$
 $M2' = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$
 $M3' = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$

〈下部的气缸〉
 $W' = 3.0 \times 9.8 + 1.27 \times 9.8 = 41.8(N)$
 $M1' = 0.054 \times 29.4 + 0.017 \times 1.27 \times 9.8 = 1.8(N \cdot m)$
(上部的气缸不作为冲击力矩作用时, 不加下划线部分)
 $M2' = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$
 $M3' = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$

【上部的气缸作用时的力矩的合成】
行程末端速度: 110mm/s G系数: 14

〈上部的气缸〉
 $M'_T = \frac{29.4}{670} + \frac{0.6 \times 14}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 14}{52} = 0.7$
力矩的合成 (M'_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

〈下部的气缸〉
 $M'_T = \frac{41.8}{670} + \frac{1.6 \times 14}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 14}{52} = 1.0$
力矩的合成 (M'_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

【下部的气缸作用时的力矩的合成】
行程末端速度: 240mm/s G系数: 12

〈上部的气缸〉
 $M'_T = \frac{29.4}{670} + \frac{0.6 \times 12}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 12}{52} = 0.6$
力矩的合成 (M'_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

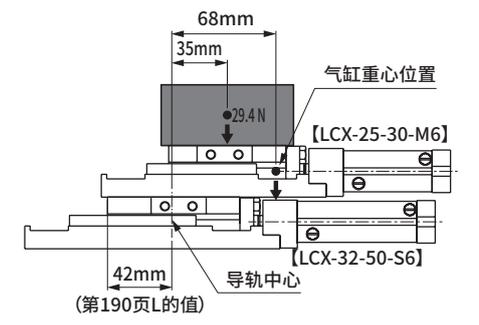
〈下部的气缸〉
 $M'_T = \frac{41.8}{670} + \frac{1.8 \times 12}{52} + \frac{1.6}{110} + \frac{1.6 \times 12}{52} = 0.9$
力矩的合成 (M'_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

STEP-5 移动允许负荷的确认 (详细计算方法, 请参阅第190页)

计算公式

- 垂直负荷
 $W = W$
- 弯曲力矩: $M1$ (N·m)
 $M1 = L_1 \times W$
- 横向弯曲力矩: $M2$ (N·m)
 $M2 = L_2 \times W$
- 扭转力矩: $M3$ (N·m)
 $M3 = L_3 \times W$
- ◎ 力矩的合成

$$M_T = \frac{W}{W_{max}} + \frac{M1}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3}{M3_{max}}$$



选型示例

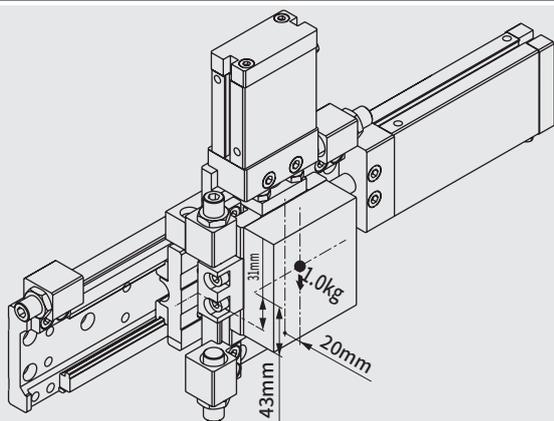
〈上部的气缸〉
 $W = 3.0 \times 9.8 = 29.4(N)$
 $M1 = 0(N \cdot m)$
 $M2 = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$
 $M3 = 0(N \cdot m)$
 $M_T = \frac{29.4}{97} + \frac{0}{7} + \frac{1.6}{15} + \frac{0}{7} = 0.4$
力矩的合成 (M_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

〈下部的气缸〉
 $W = 3.0 \times 9.8 + 1.27 \times 9.8 = 41.8(N)$
 $M1 = 0.035 \times 29.4 + 0.068 \times 1.27 \times 9.8 = 1.9(N \cdot m)$
(上部的气缸作为力矩作用, 因此需加上. 气缸重心以外形尺寸的
中心为重心进行计算)
 $M2 = 0.055 \times 29.4 = 1.6(N \cdot m)$
 $M3 = 0(N \cdot m)$
 $M_T = \frac{41.8}{97} + \frac{1.9}{7} + \frac{1.6}{15} + \frac{0}{7} = 0.8$
力矩的合成 (M_T) 为“1 以下”, 因此可以使用

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模块)
- 洁净
F.R
- 精密R
- 压力表
压差表
- 电空R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·
气管
- 洁净
气体单元
- 压力
传感器
- 流量
传感器
- 吹气阀
- 卷末

选型指南: 选型示例②



〈动作条件〉

使用机种 (X轴): LCX-32-150-A6 (产品重量: 2,450 (g))
 (Z轴): LCX-32-30-S6 (产品重量: 1,440 (g))
 压力: 0.5 (MPa)
 工件重量: 1.0 (kg)
 动作方向: 水平+垂直
 平均速度 (X轴): 300 (mm/s)
 (Z轴): 50 (mm/s)
 工件形状: 左图

STEP-1 负荷率的确认与缸径的确定 (详细计算方法, 请参阅第188页)

计算公式

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100 [\%]$$

α : 负荷率

F_0 : 移动工件所需的力 (N)

F : 气缸理论推力 (N)

选型示例

〈X轴的气缸〉

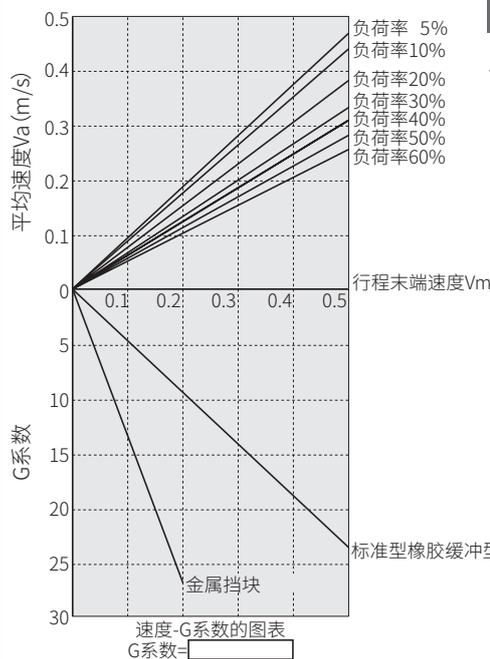
$$\alpha_1 = \frac{\{(1.0 + 1.29 + 0.01) \times 9.8\} \times 0.2}{332} \times 100 = 1.4\%$$

〈Y轴的气缸〉

$$\alpha_2 = \frac{(1.0 \times 9.8) + 0.2 \times (1.0 \times 9.8)}{332} \times 100 = 3.5\%$$

负荷率的参考标准为0.5MPa时
 “ $\alpha \leq 50$ ”, 因此可以使用

STEP-2 行程末端速度与G系数的确认 (详细计算方法, 请参阅第188页)



选型示例

〈X轴的气缸〉

平均速度: 300mm/s
 负荷率: 5%以下 (1.4%)
 ↓
 行程末端速度: 310mm/s
 G系数: 4

〈Y轴的气缸〉

平均速度: 50mm/s
 负荷率: 5%以下 (3.5%)
 挡块: 橡胶缓冲型挡块
 ↓
 行程末端速度: 55mm/s
 G系数: 3

STEP-3 允许吸收能量的确认 (详细计算方法, 请参阅第189页)

计算公式

$$E = \frac{1}{2} \times (m + m_a) \times V_m^2$$

E : 工件末端的动能 (J)

m : 负荷的重量 (kg)

m_a : 滑台的重量 (kg)

V_m : 行程末端速度 (m/s)

选型示例

〈X轴的气缸〉

$$E = \frac{1}{2} \times (1.0 + 1.29 + 0.01 + 0.035) \times 0.31^2 = 0.11 (J)$$

缓冲型挡块的允许吸收能量为“1.3J”,
 因此可以使用

〈Y轴的气缸〉

$$E = \frac{1}{2} \times (1.0 + 0.035) \times 0.055^2 = 0.002 (J)$$

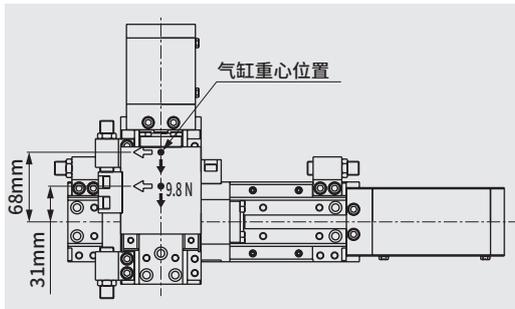
橡胶缓冲型挡块的允许吸收能量为“0.14J”, 因此可以
 使用

STEP-4 静止允许负荷的确认 (详细计算方法, 请参阅第189页)

计算公式

- 垂直负荷
 $W' = W$
- 弯曲力矩: $M1'$ (N·m)
 $M1' = L1 \times W$
- 横向弯曲力矩: $M2'$ (N·m)
 $M2' = L2 \times W$
- 扭转力矩: $M3'$ (N·m)
 $M3' = L3 \times W$
- ◎ 力矩的合成
 $M'_{\tau} = \frac{W'}{W_{max}} + \frac{M1' \times G}{M1'_{max}} + \frac{M2'}{M2_{max}} + \frac{M3' \times G}{M3'_{max}}$

注) 交叉单元在M2方向的冲击力矩作用时存在。
请根据使用条件, 将G系数乘以M2' 的值。



选型示例

【负荷·力矩的计算】

〈X轴的气缸〉
 $W' = 1.0 \times 9.8 + 1.44 \times 9.8 = 23.9(N)$
 $M1' = 0.054 \times 9.8 + 0.017 \times 1.44 \times 9.8 = 0.8(N \cdot m)$
 (Z轴的气缸也作为力矩作用, 因此需加上)
 $M2' = 0.054 \times 9.8 + 0.017 \times 1.44 \times 9.8 = 0.8(N \cdot m)$
 $M3' = 0.031 \times 9.8 + 0.068 \times 1.44 \times 9.8 = 1.3(N \cdot m)$

〈Y轴的气缸〉
 $W' = 0(N)$
 $M1' = 0.02 \times 9.8 = 0.2(N \cdot m)$
 $M2' = 0.02 \times 9.8 = 0.2(N \cdot m)$
 $M3' = 0.001 \times 9.8 = 0.01(N \cdot m)$

【X轴的气缸作用时的力矩的合成】

行程末端速度: 310mm/s G系数: 4

〈X轴的气缸〉
 $M'_{\tau} = \frac{23.9}{970} + \frac{0.8 \times 4}{128} + \frac{0.8}{116} + \frac{1.3 \times 4}{128} = 0.1$

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

〈Y轴的气缸〉

$M'_{\tau} = \frac{0}{670} + \frac{0.2}{52} + \frac{0.2 \times 4}{110} + \frac{0.01 \times 4}{52} = 0.01$

(由于X轴的气缸动作, 对Z轴气缸在M2方向作用的冲击力矩需乘以G系数)

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

【Z轴的气缸作用时的力矩的合成】

行程末端速度: 55mm/s G系数: 3

〈X轴的气缸〉
 $M'_{\tau} = \frac{23.9}{970} + \frac{0}{128} + \frac{0.5 \times 3 + 0.2}{116} + \frac{0}{128} = 0.04$

(由于Z轴的气缸动作, 对X轴气缸在M2方向作用的冲击力矩需乘以G系数)

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

〈Y轴的气缸〉

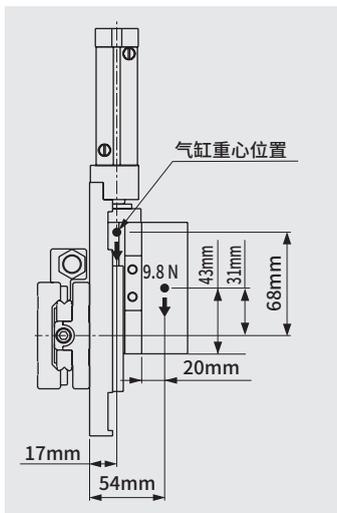
$M'_{\tau} = \frac{0}{670} + \frac{0.2 \times 3}{52} + \frac{0}{110} + \frac{0}{52} = 0.01$

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

STEP-5 移动允许负荷的确认 (详细计算方法, 请参阅第190页)

计算公式

- 垂直负荷
 $W = W$
- 弯曲力矩: $M1$ (N·m)
 $M1 = L1 \times W$
- 横向弯曲力矩: $M2$ (N·m)
 $M2 = L2 \times W$
- 扭转力矩: $M3$ (N·m)
 $M3 = L3 \times W$
- ◎ 力矩的合成
 $M_{\tau} = \frac{W}{W_{max}} + \frac{M1}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3}{M3_{max}}$



选型示例

〈X轴的气缸〉

$W = 1.0 \times 9.8 + 1.44 \times 9.8 = 23.9(N)$
 $M1 = 0(N \cdot m)$
 $M2 = 0.054 \times 9.8 + 0.017 \times 1.44 \times 9.8 = 0.8(N \cdot m)$
 $M3 = 0(N \cdot m)$
 $M_{\tau} = \frac{23.9}{130} + \frac{0}{17} + \frac{0.8}{16.5} + \frac{0}{17} = 0.2$

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

〈Y轴的气缸〉

$W = 0(N)$
 $M1 = 0.02 \times 9.8 = 0.2(N \cdot m)$
 $M2 = 0(N \cdot m)$
 $M3 = 0(N \cdot m)$
 $M_{\tau} = \frac{0}{97} + \frac{0.2}{7} + \frac{0}{15} + \frac{0}{7} = 0.03$

力矩的合成(M'_{τ})为“1以下”, 因此可以使用

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净F.R
精密R
压力表压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净气体单元
压力传感器
流量传感器
吹气阀
卷末



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请在第2页确认,关于气缸开关请在第320页确认。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表
压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头·
气管
洁净
气体单元
压力
传感器
流量
传感器
吹气阀
卷末

个别注意事项：薄型线性滑台气缸 LCX系列

设计·选型时

1. 通用

注意

- 气缸选型请参阅第180~190页“LCX选型指南”。
- 在水滴油滴飞溅的场所、存在腐蚀危险的场所使用,可能会导致气缸受损或动作不良,因此,请使用外壳等来保护产品。
- 带开关的注意事项
 - 直线导线在行程30以下、L形导线在行程20以下的开关需要在缸体两侧各安装1个开关,因此在设计时请注意导线的伸出方向。
- 在气缸的环境温度为5°C以下的条件下使用时,供给压力请使用0.5MPa以上。
- 长期在低温(5°C以下)或高温(40°C以上)环境下使用时,请与本公司协商。

■ 备有2种具有行程调整功能的挡块。

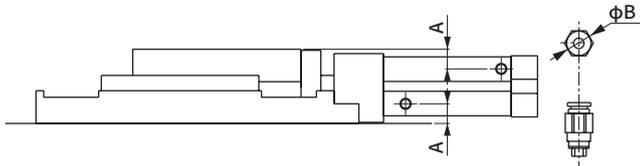
- 橡胶缓冲型挡块
内置聚氨酯制缓冲橡胶的挡块。
另备有为稳定停止位置,以0.4MPa以上的压力进行金属接触的挡块,请与本公司商谈。
- 金属挡块
无缓冲机构,因此请在轻负荷、低速时使用。停止位置不会因橡胶缓冲的变形而变化。

安装·装配·调整时

1. 通用：配管时

注意

- 配管接头的注意事项
配管时请务必安装并使用调速阀。此外,可使用的接头如下所示。

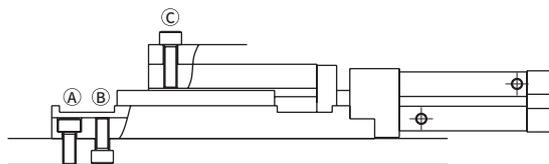


项目	缸径 (mm)	气口 直径	气口位 置尺寸 A	可使用的接头	接头外径 B
φ25	M5	9.5	9	SC3W-M5-4-P7※ SC3W-M5-6-P7※ GWS4-M5-S-P7※ GWS4-M5-P7※ GWL4-M5-P7※ GWS6-M5-S-P7※ GWS6-M5-P7※ GWL6-M5-P7※	φ17 以下
	φ32				

2. 通用：安装时

注意

- 本产品为了实现高精度的直线运动,底板及滑台的安装面带精密加工处理。
通过对装置等安装面的平面度进行磨削加工等高精度加工,可实现稳定的高精度。(推荐平面度:0.01mm以下)此外,请避免产生会损害安装面平面度的凹痕、伤痕等。
- 在滑台、底座上安装夹具时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。
<图1>

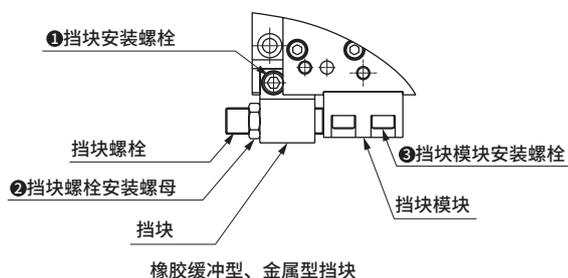


项目	A		B		C			
	使用螺栓	紧固扭矩(N·m)	使用螺栓	紧固扭矩(N·m)	最大拧入长度	使用螺栓	紧固扭矩(N·m)	最大拧入长度
LCX-25	M6	4.3~5.2	M6×1.0	4.3~5.2	9.5mm	M6×1.0	4.3~5.2	11mm
LCX-32								

安装·装配·调整时

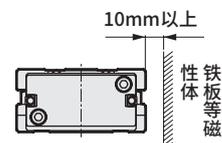
- 挡块部分的各螺栓、螺母的紧固扭矩请遵守以下的值。

<图A>

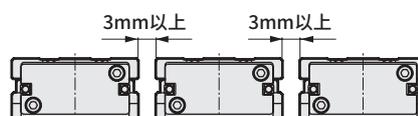


项目	①挡块安装螺栓 (N·m)	②挡块螺栓安装螺母 (N·m)	③挡块模块安装螺栓 (N·m)
LCX-25	4.3~5.2	4.5~6.0	4.3~5.2
LCX-32			

- 气缸开关附近有铁板等磁性体时，可能会导致误动作。通过与气缸表面空开10mm以上的距离，或更改气缸开关的安装面以确保安全使用。(所有缸径通用)



- 与气缸邻接时，可能会导致气缸开关误动作。请与气缸表面空开以下所示的距离。(所有缸径通用)



- 使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。如果使用压入尺寸的销，可能会因为压入负荷而造成线性导轨部分损伤或变形，从而导致精度下降。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

使用·维护时

1. 通用

⚠ 注意

- 导向部请以6个月或动作100万次中较早一方为准，对导轨轨道面涂抹AFF润滑脂(THK(株)制)。

2. 长行程 LCX-※L

- 线性导轨进行了最佳的预压调整。请勿旋松或增拧内六角止动螺钉，否则可能会导致产品性能降低。

