

# STR2

## 超级双活塞杆气缸

### 带复合功能

φ6 · φ10 · φ16 · φ20 · φ25 · φ32

#### 概要

具有导向功能的拾放用双活塞杆气缸。

采用双活塞杆结构，可获得防回转精度和2倍推力的气缸。

#### 特点

##### 防回转精度高

2个单活塞杆气缸并列固定到端板。无需防回转，实现了高防回转精度。

##### 省空间

检测开关整齐收纳在气缸本体内。设计简单，空间性优异。

##### 备有超小型

缸径 φ6 的超小型形成系列。进一步充实了产品系列。

##### 配管口两侧安装

配管口可安装在左右两侧。可根据机械装置进行配管。

##### 容易安装

设定平行销用铰孔。大幅节省了维护等情况下进行拆卸的工时。



### CONTENTS

产品种类与选择项可否组合一览表	238
●双作用·单活塞杆型 (STR2-B)	240
●双作用·微速型 (STR2-BF)	246
选型指南	250
技术资料	254
⚠使用注意事项	257

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

## 产品种类与选择项可否组合一览表

- ◎：选择项产品种类(检查分类2)
- ：对应C5(检查分类3)
- △：可根据条件制作(报价)
- ：不可制作

		洁净规格				
		排气处理	抽真空	排气处理	抽真空	
		符号	P72	P73	P52	P53
产品种类	双作用型(滚动轴承)	B	◎	◎	○	○
	微速型	F	○	○	■	■
	双活塞杆型	D	○	○	○	○
	防坠落型	Q	△	△	△	△
	低速型	O	○	○	■	■
配管螺纹	NPT1/8(φ32)	N	○	○	○	○
	G 1/8(φ32)	G	○	○	○	○
选择项	端板材质 钢	F	○	○	○	○
	配管口位置180°变更	O	◎	◎	○	○
	后端配管型	R	■	■	■	■

- 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

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

超级双活塞杆气缸 双作用·标准型

# STR2-B Series

● 缸径：φ6·φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS符号



## 结构与材料限制

	结构	材料限制			型号
P7系列	排气处理				<b>P72</b>
	抽真空				<b>P73</b>
P5系列 (接单生产)	排气处理	铜类不可	有机硅类不可	卤素类不可 (氟·氯·溴)	<b>P52</b>
	抽真空	铜类不可	有机硅类不可	卤素类不可 (氟·氯·溴)	<b>P53</b>

## 规格

项目	STR2-B-P7 ※ /P5 ※						
缸径	mm	φ6	φ10	φ16	φ20	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	0.2	0.15			0.1	
耐压力	MPa	1.05					
环境温度	°C	-10~60(但是, 不得冻结)					
配管口径		M5				Rc1/8	
配管口径(溢流口)		M5				Rc1/8	
行程允许误差	mm	+2.0 0					
行程可调范围	mm	0~-5					
使用活塞速度	mm/s	50~500					
防回转精度		±0.2°	±0.1°			±0.3°	
活塞杆轴承型号		滚动轴承					
缓冲		橡胶缓冲					
给油		不可					
允许吸收能量	伸出	0.008	0.061	0.181	0.303	0.68	1.3
	J 缩回	0.059	0.083	0.083	0.127	0.237	0.311

## 行程

缸径	行程(mm)	最大行程(mm)	可制作行程(mm)	最小行程(mm)	带开关最小行程(mm)
φ6	10、20、30、40、50	50	~100	5	10
φ16	10、20、30、40、50	100	~200		
φ25	60、70、80、90、100	注1			

注1：关于中间行程，可按每1mm为单位进行制作。  
但是，全长尺寸与其上一档标准行程的尺寸相同。

## 理论推力表

(单位:N)

缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	Push	—	—	11.3	17.0	22.6	28.3	33.9	39.6
	Pull	—	—	6.28	9.42	12.6	15.7	18.8	22.0
φ10	Push	—	23.6	31.4	47.1	62.8	78.5	94.2	1.10×10 <sup>2</sup>
	Pull	—	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4
φ16	Push	40.2	60.3	80.4	1.21×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	2.81×10 <sup>2</sup>
	Pull	24.5	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10 <sup>2</sup>	1.47×10 <sup>2</sup>	1.72×10 <sup>2</sup>
φ20	Push	62.8	94.2	1.26×10 <sup>2</sup>	1.88×10 <sup>2</sup>	2.51×10 <sup>2</sup>	3.14×10 <sup>2</sup>	3.77×10 <sup>2</sup>	4.40×10 <sup>2</sup>
	Pull	40.2	60.3	80.4	1.21×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	2.81×10 <sup>2</sup>
φ25	Push	98.2	1.47×10 <sup>2</sup>	1.96×10 <sup>2</sup>	2.95×10 <sup>2</sup>	3.93×10 <sup>2</sup>	4.91×10 <sup>2</sup>	5.89×10 <sup>2</sup>	6.87×10 <sup>2</sup>
	Pull	67.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.35×10 <sup>2</sup>	2.02×10 <sup>2</sup>	2.70×10 <sup>2</sup>	3.37×10 <sup>2</sup>	4.04×10 <sup>2</sup>	4.72×10 <sup>2</sup>
φ32	Push	1.61×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	3.22×10 <sup>2</sup>	4.83×10 <sup>2</sup>	6.43×10 <sup>2</sup>	8.04×10 <sup>2</sup>	9.65×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>
	Pull	1.21×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	3.62×10 <sup>2</sup>	4.83×10 <sup>2</sup>	6.03×10 <sup>2</sup>	7.24×10 <sup>2</sup>	8.44×10 <sup>2</sup>

### 开关规格

● 单色/双色显示式

项目	无触点2线式		无触点3线式			有触点2线式			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (接单生产)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
用途	PLC专用		PLC、继电器用			PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路 (无指示灯)、串联连接用	
输出方式	—		NPN输出	PNP输出	NPN输出	—			
电源电压	—		DC10~28V			—			
负荷电压	DC10~30V		DC30V以下			DC12V/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
负载电流	5~20mA (注2)		50mA以下			5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下
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)	LED (ON时亮灯)		—	
泄漏电流	1mA以下		10μA以下			0mA			
重量	g	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	1m : 18 3m : 49 5m : 80	1m : 31 3m : 85 5m : 139	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：负载电流的最大值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

单位：g

缸径	行程为0mm时的产品重量	每10mm行程的 加算重量
	STR2-B	
φ6	74	10
φ10	169	14
φ16	320	20
φ20	445	40
φ25	662	52
φ32	1233	83

#### (例) 产品重量

STR2-B-6-10-K2H-D-P7※

- 行程为0mm时的产品重量…74g
- 行程10mm时的加算重量…10g×1=10g
- 气缸开关(2个)的重量 18g×2=36g
- 产品重量 ……………74g+10g+36g=120g

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

# STR2-B Series

## 型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

**STR2** - **B** - **16** - **30** ————— **O** **P72**

带开关(内置开关用磁环)

**STR2** - **B** - **16** - **30** - **K0H** - **R** - **O** **P72**

机种型号

**A** 轴承方式

**B** 缸径

**C** 行程

■ 中间行程  
可按每1mm为单位进行制作。

**D** 开关型号  
注1

**E** 开关数

**F** 选择项  
注2  
注3

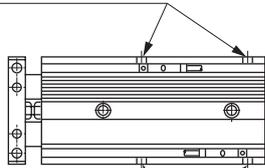
**G** 洁净规格

### 型号选择时的注意事项

注1：有触点开关不可用于STR2-B-6·10。  
还备有**O**开关型号以外的开关。  
(接单生产)  
有关详情，请参阅第309页。

注2：“O”时的配管口位置如下图所示。

标准(无符号)时配管口



配管口位置180°变更  
(符号：O)时配管口

注3：关于产品种类与选择项的组合，请参阅第238页。

<型号表示例>

**STR2-B-16-30-K0H-R-OP72**

机种：超级双活塞杆气缸 标准型(洁净规格)

- A** 轴承方式：滑动轴承
- B** 缸径：φ16mm
- C** 行程：30mm
- D** 开关型号：有触点开关K0H、导线长度1m
- E** 开关数：前端带1个
- F** 选择项：配管口位置180°变更
- G** 洁净规格：排气处理

符号	内容
----	----

<b>A 轴承方式</b>	
<b>B</b>	滚动轴承

<b>B 缸径 (mm)</b>	
6	φ6
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
32	φ32

<b>C 行程 (mm)</b>			
缸径	行程	可制作行程	中间行程
φ6	5~50	~100	每1mm
φ10	5~50	~100	
φ16	5~100	~200	
φ20	5~100	~200	
φ25	5~100	~200	
φ32	5~100	~200	

<b>D 开关型号</b>						
直线导线	L形导线	触点	电压		显示式	导线
			AC	DC		
<b>K0H</b> ※	<b>K0V</b> ※	有触点	●	●	单色显示式	2线
<b>K5H</b> ※	<b>K5V</b> ※		●	●	无指示灯	
<b>K2H</b> ※	<b>K2V</b> ※	无触点	●	●	单色显示式	2线
<b>K3H</b> ※	<b>K3V</b> ※		●	●	单色显示式(接单生产)	3线
<b>K3PH</b> ※	<b>K3PV</b> ※		●	●	单色显示式(接单生产)	3线
<b>K2YH</b> ※	<b>K2YV</b> ※		●	●	双色显示式	2线
<b>K3YH</b> ※	<b>K3YV</b> ※		●	●	双色显示式	3线

※导线长度	
无符号	1m(标准)
3	3m(选择项)
5	5m(选择项)

<b>E 开关数</b>	
<b>R</b>	前端带1个
<b>H</b>	后端带1个
<b>D</b>	带2个

<b>F 选择项</b>	
无符号	无
<b>O</b>	配管口位置180°变更

<b>G 洁净规格</b>		
	结构	材料限制
<b>P72</b>	排气处理	—
<b>P73</b>	抽真空	—
<b>P52</b>	排气处理	铜类·有机硅类·卤素类(氟·氯·溴)不可
<b>P53</b>	抽真空	铜类·有机硅类·卤素类(氟·氯·溴)不可

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

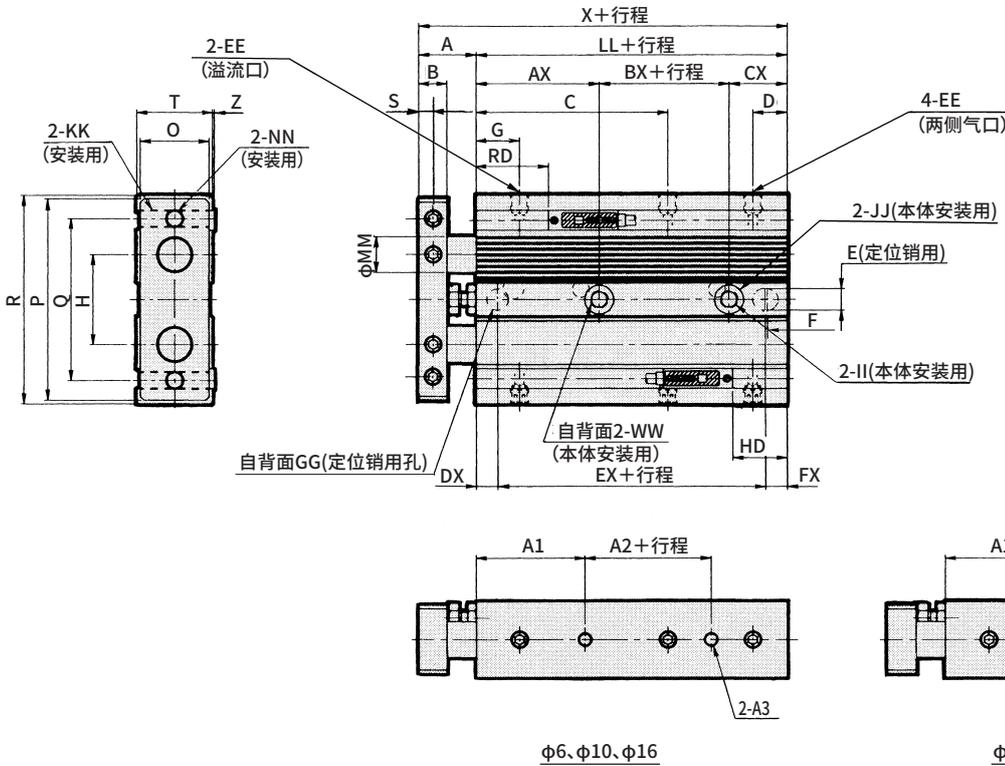
吹气阀

卷末

# STR2-B Series

## 外形尺寸图

● STR2-B-P7※/P5※



注1：中间行程时，全长尺寸与其上一档标准行程相同。  
注2：关于双色显示开关的HD、RD尺寸、开关的伸出尺寸，请参阅第245页。

符号	A	B	C	D	E	EE	F	G	GG	H	II	JJ	KK	LL	MM	NN	O
缸径(mm)																	
φ6	12	6	34.5	7.5	4 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深3	M5	1	11	4 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深3	14	φ3.4	6.5 镗孔深度3.3	M3通孔	54	4	M3通孔	11
φ10	14	6	45	7	4 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深4	M5	1	15	4 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深4	20	φ4.3	8 镗孔深度4.4	M4通孔	65	6	M4通孔	13
φ16	16	8	53	9.5	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	M5	1	12	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	25	φ4.3	8 镗孔深度4.4	M5通孔	76	10	M5通孔	19
φ20	20	10	56	9.5	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	M5	1	12.5	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	28	φ5.2	9.5 镗孔深度5.4	M5通孔	85	12	M5通孔	24
φ25	22	12	54	10.5	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	M5	1	13.5	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	34	φ6.3	11 镗孔深度6.5	M6通孔	85	14	M6通孔	30
φ32	22	12	66	11	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	Rc1/8	1	14	6 <sup>+0.07</sup> <sub>+0.02</sub> 深6	44	φ6.3	11 镗孔深度6.5	M6通孔	101	16	M6通孔	36

符号	P	Q	R	S	T	WW	X	AX	BX	CX	DX	EX	FX	Z	A1	A2	A3	A4	K0·K5·K2·K3	
缸径(mm)																			HD	RD
φ6	34	29	36	3	13	M4深5	66	30	10	14	7	40	7	0.5	25	10	M3深4	—	3.5	31
φ10	42	36	44	3	15	M5深6	79	34	14	17	8	48	9	0.5	25	20	M3深3.5	—	2.5	43
φ16	56	45	58	4	21	M5深6	92	34	26	16	8	60	8	0	30	25	M4深4	—	7	49.5
φ20	60	50	62	5	27	M6深8	105	34	33	18	9	67	9	0	30	30	M4深4	13	10.5	55
φ25	70	60	72	6	33	M8深8	107	34	33	18	9	67	9	0	30	30	M5深6	18	11.5	53.5
φ32	94	75	96	6	38	M8深8	123	34	47	20	9	83	9	0	30	40	M5深8	24	15.5	65.5

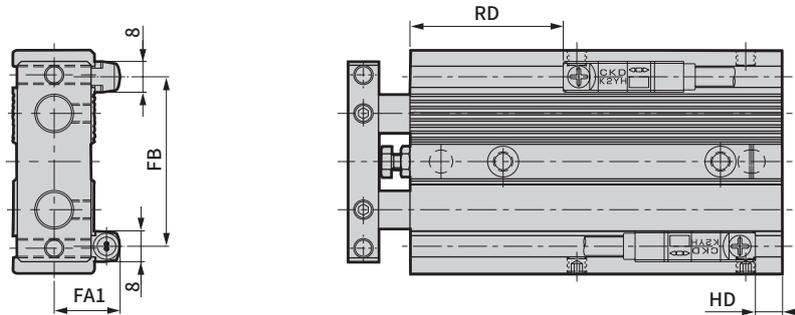
注3：有触点开关K0·K5不可用于STR2-B-6,10。

注4：本气缸将镗孔(JJ)面作为安装面时，高低差可能会导致气缸倾斜。这种情况下，请变更气口位置或使用气口位置180°变更选项(O)，以避免有镗孔的面成为安装面。

注5：根据设定情况，行程为10时的HD、RD尺寸会与本尺寸有所不同。

## 带开关外形尺寸图(双色显示式开关)

双色显示式开关 (K2YH/V, K3YH/V)



● 双色显示式 K□YH/V

符号 缸径 (mm)	FA1	FB	RD	HD
φ 6	13.5	24	30	2.5
φ10	14.5	34	42	1
φ16	17	44	48.5	5.5
φ20	20	49	54	9.5
φ25	23	58	52.5	10.5
φ32	25.5	71	64.5	14.5

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

超级双活塞杆气缸 双作用·微速型

# STR2-BF Series (接单生产)

● 缸径：φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS符号



## 结构与材料限制

	结构	型号
P7系列	排气处理	<b>P72</b>
	抽真空	<b>P73</b>

## 规格

项目	STR2-BF-P7※					
	mm	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32
缸径	mm	φ10	φ16	φ20	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	0.70				
最低使用压力	MPa	0.15	0.1			
环境温度	°C	5~60				
配管口径		M5				Rc1/8
配管口径(溢流口)		M5				Rc1/8
行程允许误差	mm	0~-5				
使用活塞速度	mm/s	1~200				
防回转精度		±0.1°			±0.3°	
活塞杆轴承型号		滚动轴承				
缓冲		橡胶缓冲				
给油		不可给油				
允许吸收能量	J	0.061	0.181	0.303	0.68	1.3

※φ6推荐低速型(STR2-0)。

## 行程

机种型号	缸径 (mm)	标准行程 (mm)	最大行程 (mm)	可制作行程 (mm)	最小行程 (mm)	带开关最小行程 (mm)
STR2-BF	φ10	10、20、30、40、50	50	~100	5	10
	φ16、φ20、φ25、φ32	10、20、30、40、50、60、70、80、90、100	100	~200		

注1：关于中间行程，可按每1mm为单位进行制作。但是，全长尺寸与其上一档标准行程的尺寸相同。

## 开关规格

● 单色/双色显示式

项目	无触点2线式		无触点3线式			有触点2线式			
	K2H·K2V	K2YH·K2YV	K3H·K3V	K3PH·K3PV (接单生产)	K3YH·K3YV	K0H·K0V		K5H·K5V	
用途	PLC专用		PLC、继电器用			PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用	
输出方式	—		NPN输出	PNP输出	NPN输出	—			
电源电压	—		DC10~28V			—			
负荷电压	DC10~30V		DC30V以下			DC12V/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
负载电流	5~20mA (注2)		50mA以下			5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下
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)	LED (ON时亮灯)		—	
泄漏电流	1mA以下		10μA以下			0mA			
重量	g	1m: 18 3m: 49 5m: 80	1m: 31 3m: 85 5m: 139	1m: 18 3m: 49 5m: 80	1m: 31 3m: 85 5m: 139	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。)

## 理论推力表

(单位: N)

缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ10	Push	—	23.6	31.4	47.1	62.8	78.5	94.2	1.10×10 <sup>2</sup>
	Pull	—	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4
φ16	Push	40.2	60.3	80.4	1.21×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	2.81×10 <sup>2</sup>
	Pull	24.5	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10 <sup>2</sup>	1.47×10 <sup>2</sup>	1.72×10 <sup>2</sup>
φ20	Push	62.8	94.2	1.26×10 <sup>2</sup>	1.88×10 <sup>2</sup>	2.51×10 <sup>2</sup>	3.14×10 <sup>2</sup>	3.77×10 <sup>2</sup>	4.40×10 <sup>2</sup>
	Pull	40.2	60.3	80.4	1.21×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	2.81×10 <sup>2</sup>
φ25	Push	98.2	1.47×10 <sup>2</sup>	1.96×10 <sup>2</sup>	2.95×10 <sup>2</sup>	3.93×10 <sup>2</sup>	4.91×10 <sup>2</sup>	5.89×10 <sup>2</sup>	6.87×10 <sup>2</sup>
	Pull	67.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.35×10 <sup>2</sup>	2.02×10 <sup>2</sup>	2.70×10 <sup>2</sup>	3.37×10 <sup>2</sup>	4.04×10 <sup>2</sup>	4.72×10 <sup>2</sup>
φ32	Push	1.61×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	3.22×10 <sup>2</sup>	4.83×10 <sup>2</sup>	6.43×10 <sup>2</sup>	8.04×10 <sup>2</sup>	9.65×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>
	Pull	1.21×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.41×10 <sup>2</sup>	3.62×10 <sup>2</sup>	4.83×10 <sup>2</sup>	6.03×10 <sup>2</sup>	7.24×10 <sup>2</sup>	8.44×10 <sup>2</sup>

## 外形尺寸图

与双作用型洁净规格相同。请参阅第244页。

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

# STR2-BF Series

## 型号表示方法

● 不带开关 (内置开关用磁环)

STR2 - B F - 16 - 30 ————— O P72

● 带开关 (内置开关用磁环)

STR2 - B F - 16 - 30 - K0H - R - O P72

机种型号 A 轴承方式

B 缸径

C 行程

■ 关于中间行程,可按每1mm为单位进行制作。但是,全长尺寸与其上一档标准行程的尺寸相同。

D 开关型号  
注1

E 开关数

F 选择项  
注2

G 洁净规格

符号	内容					
<b>A 轴承方式</b>						
B	滚动轴承					
<b>B 缸径 (mm)</b>						
10	φ10					
16	φ16					
20	φ20					
25	φ25					
32	φ32					
<b>C 行程 (mm)</b>						
缸径	行程	可制作行程	中间行程			
φ10	5~50	~100	1mm每			
φ16	5~100	~100				
φ20	5~100	~200				
φ25	5~100	~200				
φ32	5~100	~200				
<b>D 开关型号</b>						
直线导线	L形导线	触点	电压	显示	导线长度	
			AC	DC		
K0H※	K0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线
K5H※	K5V※		●	●	无指示灯	
K2H※	K2V※	无触点		●	单色显示式	2线
K3H※	K3V※			●		3线
K3PH※	K3PV※			●	脚踏式按钮	3线
K2YH※	K2YV※	无触点		●	双色显示式	2线
K3YH※	K3YV※			●		3线
※导线长度						
无符号	1m(标准)					
3	3m(选择项)					
5	5m(选择项)					
<b>E 开关数</b>						
R	前端带1个					
H	后端带1个					
D	带2个					
<b>F 选择项</b>						
无符号	无					
O	配管口位置180°变更					
<b>G 洁净规格</b>						
	结构					
P72	排气处理					
P73	抽真空					

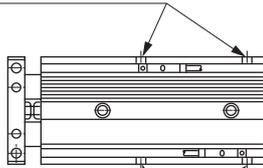
## 型号选择时的注意事项

注1: 有触点开关不可用于STR2-BF-10。

注2: “O”时的配管口位置如下图所示。

注3: 关于产品种类与选择项的组合,请参见第238页。

标准(无符号)时配管口



配管口位置180°变更  
(符号:O)时配管口

## <型号表示例>

**STR2-BF-16-30-K0H-R-OP72**

机种: 超级双活塞杆气缸 微型型(洁净规格)

- A 轴承方式 : 滚动轴承
- B 缸径 : φ16mm
- C 行程 : 30mm
- D 开关型号 : 有触点开关K0H、导线长度1m
- E 开关数 : 前端带1个
- F 选择项 : 配管口位置180°变更
- G 洁净规格 : 排气处理

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

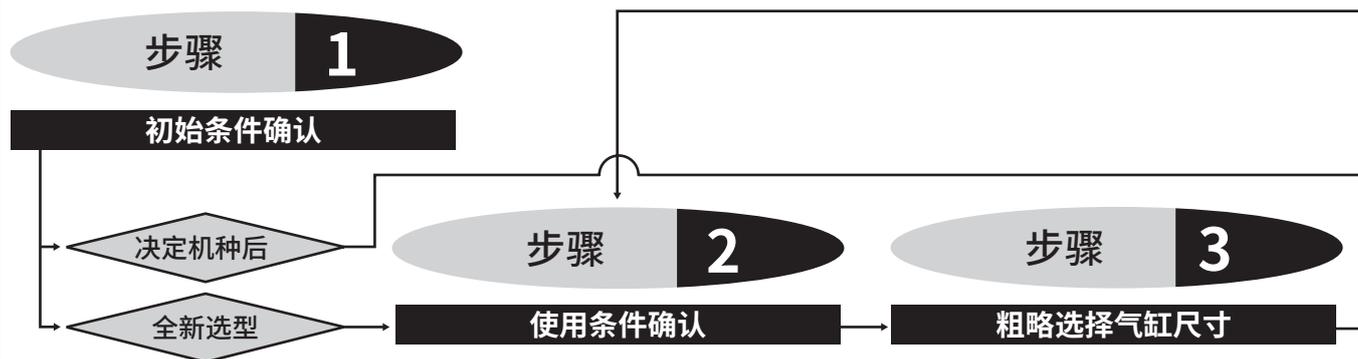
辅助阀

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

选型条件与普通的气缸不同，因此请通过选型指南来确认可否适用。



## 步骤 2 使用条件确认

1. 使用压力 P (MPa)
2. 总负荷重量 W (N)  
〈总负荷重量〉  
W = (负荷重量) + (夹具负荷) + (可动部自重力: Fa) 的值。可动部自重力计算公式如表 1 所示。

表1 可动部自重力计算公式

缸径	Fa : 可动部自重力 (N)	
	STR2	
φ6	0.16+0.002ST	
φ10	0.38+0.004ST	
φ16	1.08+0.013ST	
φ20	1.66+0.013ST	
φ25	2.82+0.025ST	
φ32	4.33+0.025ST	

### 3. 安装方向

〈动作方式〉

水平、垂直—上升、垂直—下降

### 4. 行程 ST (mm)

### 5. 动作时间 t (s)

### 6. 动作速度 V (mm/s)

气缸平均动作速度Va的计算公式

$$V_a = L / t \text{ (mm/s)}$$

## 步骤 3 粗略选择气缸尺寸

### ● 气缸尺寸(缸径)的计算公式

$$F = \pi/4 \times D^2 \times P$$

$$\therefore D = \sqrt{4F/\pi P}$$

- D: 气缸的缸径 (mm)
- P: 使用压力 (MPa)
- F: 气缸的理论推力 (N)

### ● 根据表2的理论推力值计算时

概略的所需推力 ≥ 负荷重量 × 2

(负荷重量 × 2 的 × 2 是以负荷率 50% 左右为安全系数时的情况)

〈例〉使用压力 0.5 (MPa)

负荷重量 25 (N)

所需推力为 25 (N) × 2 = 50 (N)

根据表2选择当使用压力为 0.5 MPa 时理论推力在 50 N 以上的缸径，为 φ10 以上。

$$D = \phi 10$$

### 〈气缸的理论推力〉

表2 气缸的理论推力表

缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa		
		0.1	0.15	0.2
φ6	Push	—	—	11.3
	Pull	—	—	6.28
φ10	Push	—	—	31.4
	Pull	—	—	20.1
φ16	Push	40.2	60.3	80.4
	Pull	24.5	36.8	49.0
φ20	Push	62.8	94.2	1.26 × 10 <sup>2</sup>
	Pull	40.2	60.3	80.4
φ25	Push	98.2	1.47 × 10 <sup>2</sup>	1.96 × 10 <sup>2</sup>
	Pull	67.4	1.01 × 10 <sup>2</sup>	1.35 × 10 <sup>2</sup>
φ32	Push	1.61 × 10 <sup>2</sup>	2.41 × 10 <sup>2</sup>	3.22 × 10 <sup>2</sup>
	Pull	1.21 × 10 <sup>2</sup>	1.81 × 10 <sup>2</sup>	2.41 × 10 <sup>2</sup>

※理论推力表请参阅第240页。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
<b>STR2</b>
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

**步骤 4**

**总负荷重量(W)、各力矩值的计算**

续下页

**步骤 4 总负荷重量(W)、各力矩值的计算**

- 根据负荷的气缸安装状态，计算静态负荷(W<sub>0</sub>)、力矩(M)。

$W_0 = (\text{负荷重量}) + (\text{夹具负荷}) \text{ (N)}$

$M_1 = F_1 \times l_1 \text{ (N} \cdot \text{m)}$

$M_2 = F_2 \times l_2 \text{ (N} \cdot \text{m)}$

$M_3 = F_3 \times l_3 \text{ (N} \cdot \text{m)}$

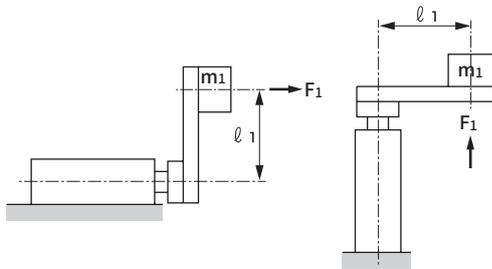
F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>的值使用图2

图2 各力矩的计算公式

根据负荷重量与惯性系数G、偏心距离来计算各力矩。

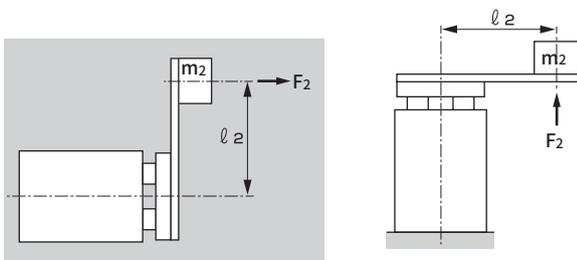
〈弯曲力矩〉

$M_1 = F_1 \times l_1 = 10 \times m_1 \times G \times l_1$



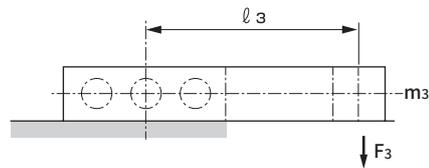
〈横向弯曲力矩〉

$M_2 = F_2 \times l_2 = 10 \times m_2 \times G \times l_2$



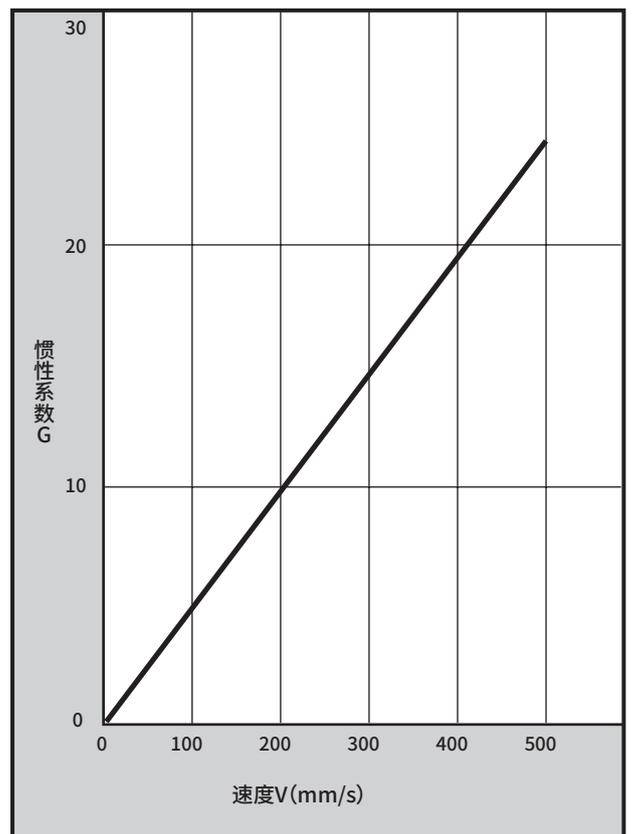
〈扭转力矩〉

$M_3 = F_3 \times l_3 = 10 \times m_3 \times l_3$

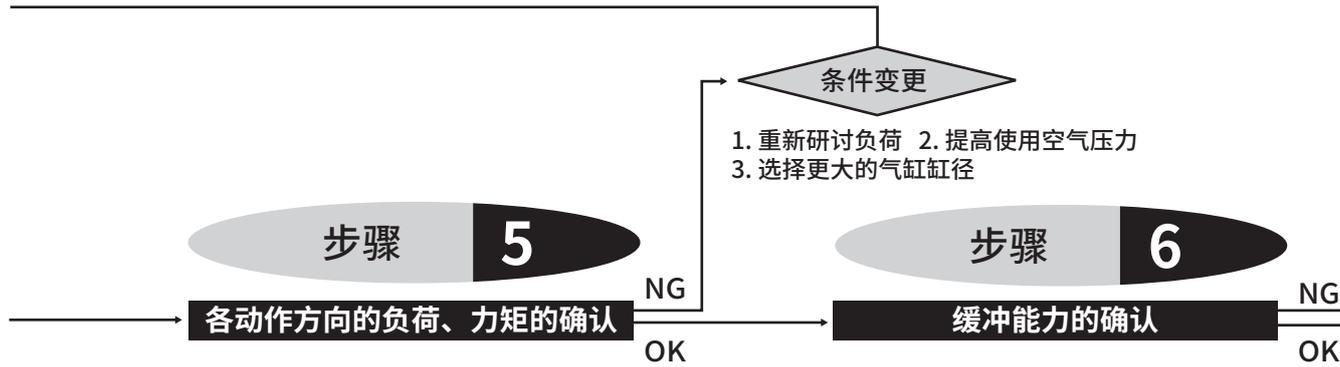


- m1: } 负荷的重量 (kg)
- m2: }
- m3: }
- l1: }
- l2: }
- l3: }
- G: 惯性系数 (图3)

图3 惯性系数的趋势



- 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



## 步骤 5 各动作方向的负荷、力矩的确认

### 5-1 负荷重量的确认

#### ① 水平动作时

静态负荷重量应在允许负荷值以下  
 静态负荷重量  $W_0$  在步骤4中计算出的值  
 允许横向负荷  $W_{max}$  根据行程在表3中选择  
 (中间行程时, 选择较长的标准行程)  
 $W_0 \leq W_{max}$

表3 允许横向负荷

● 滚动轴承 单位: N

型号	行程 (mm)			
	10	20	30	40
STR2-B-6	2.6	1.9	1.5	1.2
STR2-B-10	6.0	4.4	3.6	3.0
STR2-B-16	11.4	8.5	7.0	5.9
STR2-B-20	12.7	9.6	7.9	6.8
STR2-B-25	14.7	11.1	9.2	7.9
STR2-B-32	24.3	18.5	15.4	13.3

※允许横向负荷请参阅第254页。  
 另外, 偏心负荷时, 请参阅第255页的图表。

#### ② 垂直动作时

总负荷重量应为理论推力值与负荷率相结合后的值

#### ● 负荷率的计算

总负荷重量  $W$  在步骤2中计算出的值  
 气缸的理论推力  $F$  在理论推力表第240页  
 中根据压力进行选择

$$\alpha = W/F \times 100(\%)$$

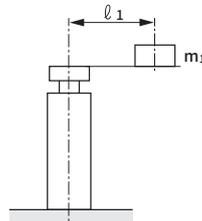
● 根据气缸的动作速度的稳定性余量和寿命等、以及利用状况来决定负荷率。常规使用时, 应控制在表4的范围内。

表4 负荷率的适用范围(参考值)

使用压力 (MPa)	负荷率 (%)
0.1~0.3	$\alpha \leq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leq 50$
0.6~1.0	$\alpha \leq 60$

#### ● 偏心负荷时, 横向负荷发生作用。

发生作用的横向负荷应在表3的允许横向负荷以下



$$\frac{m_1 \times l_1 \times 10}{L} \leq W_{max}$$

ST: 行程(m)

缸径	L	缸径	L
φ6	0.022 + ST	φ20	0.032 + ST
φ10	0.027 + ST	φ25	0.034 + ST
φ16	0.026 + ST	φ32	0.036 + ST

### 5-2 力矩的确认

① 将弯曲力矩、横向弯曲力矩除以表5的值, 以计算力矩比率, 力矩比率的合计值应为1.0以下

#### ● 力矩比率的计算

弯曲力矩  $M_1$   
 横向弯曲力矩  $M_2$  } 在步骤4中计算出的值

$$M_1/M_{1max} + M_2/M_{2max} \leq 1.0$$

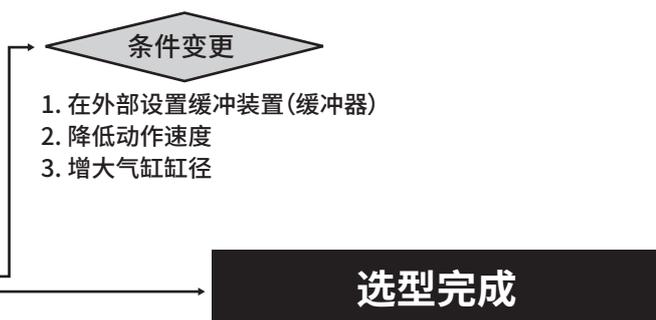


表5 力矩的允许值 (N·m)

缸径	允许弯曲力矩M1max·M2max
φ6	3.6
φ10	3.6
φ16	9.2
φ20	9.2
φ25	74
φ32	74

## ② 扭转力矩应在允许旋转扭矩以下

扭转力矩 M3 在步骤4中计算出的值允许旋转扭矩

M3max 根据行程在表6中选择

(中间行程时, 选择较长的标准行程)

$$M3 \leq M3max$$

表6 允许旋转扭矩

● 滚动轴承 (N·m)

型号	行程 (mm)			
	10	20	30	40
STR2-B-6	0.009	0.006	0.005	0.004
STR2-B-10	0.030	0.022	0.018	0.015
STR2-B-16	0.071	0.053	0.043	0.036
STR2-B-20	0.088	0.067	0.055	0.047
STR2-B-25	0.125	0.094	0.078	0.067
STR2-B-32	0.267	0.203	0.169	0.146

※允许旋转扭矩请参阅第254页。

## 步骤6 确认缓冲能力

根据气缸本身所具备的缓冲能力,

确认能否吸收实际使用的负荷的动能。

● 气缸所具备的允许吸收能量(E1)使用表7的值。

● 活塞的动能(E2)计算公式

$$E2 = 1/2 \times W \times V^2 \times \frac{1}{10} (J)$$

W: 总负荷重量 (N) 在步骤2中计算出的值

V: 活塞的缓冲冲击速度 (m/s)

$$V = ST/t \times (1 + 1.5 \times \alpha/100)$$

ST: 行程 (m)

t: 动作时间 (s)

α: 负荷率 (%)

## 气缸的允许吸收能量

● 气缸的缓冲机构的动能吸收能值因气缸的缸径而异。带导杆气缸用表7的值进行对比。

表7 STR2的允许吸收能量(E1)

缸径	允许吸收能量 (J)	
	橡胶缓冲	
	push	pull
φ6	0.008	0.059
φ10	0.061	0.083
φ16	0.181	0.083
φ20	0.303	0.127
φ25	0.68	0.237
φ32	1.3	0.311

$E1 > E2$

(允许吸收能量) > (活塞的动能)

**选型完成**

$E1 < E2$

(允许吸收能量) < (活塞的动能)

请考虑下列条件更改。

- 1. 在外部设置缓冲装置 (缓冲器)
- 2. 降低动作速度
- 3. 增大气缸缸径

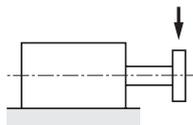
- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX
- STM
- STG
- STR2**
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模块)
- 洁净 F.R
- 精密R
- 压力表
- 压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·气管
- 洁净气体单元
- 压力传感器
- 流量传感器
- 吹气阀
- 卷末

# STR2-B Series

技术资料①允许横向负荷/允许旋转扭矩

## 允许横向负荷

横向负荷：F



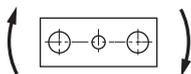
● 滚动轴承

(N)

型号	行程 (mm)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
STR2-B-6	2.6	1.9	1.5	1.2	1.0	—	—	—	—	—
STR2-B-10	6.0	4.4	3.6	3.0	2.6	—	—	—	—	—
STR2-B-16	11.4	8.5	7.0	5.9	5.1	4.5	4.0	3.7	3.3	3.0
STR2-B-20	12.7	9.6	7.9	6.8	5.9	5.3	4.7	4.3	3.9	3.6
STR2-B-25	14.7	11.1	9.2	7.9	6.9	6.1	5.5	5.0	4.6	4.2
STR2-B-32	24.3	18.5	15.4	13.3	11.7	10.5	9.5	8.7	8.0	7.4

## 允许旋转扭矩

扭矩：T (N·m)



● 滚动轴承

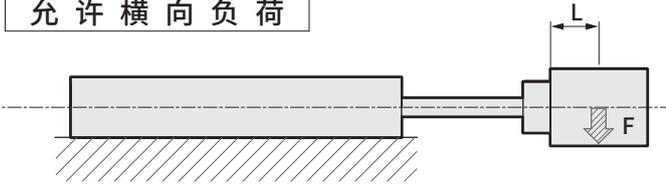
(N·m)

型号	行程 (mm)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
STR2-B-6	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	—	—	—	—	—
STR2-B-10	0.030	0.022	0.018	0.015	0.013	—	—	—	—	—
STR2-B-16	0.071	0.053	0.043	0.036	0.031	0.028	0.025	0.023	0.020	0.018
STR2-B-20	0.088	0.067	0.055	0.047	0.041	0.037	0.032	0.030	0.027	0.025
STR2-B-25	0.125	0.094	0.078	0.067	0.058	0.051	0.046	0.042	0.039	0.035
STR2-B-32	0.267	0.203	0.169	0.146	0.128	0.115	0.104	0.095	0.088	0.081

- 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

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
<b>STR2</b>
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

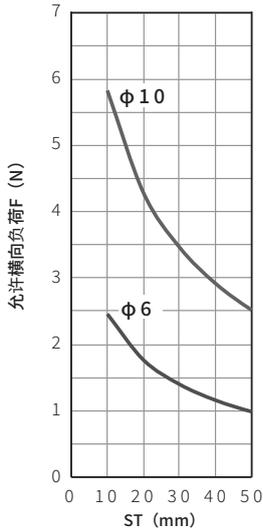
## 允许横向负荷



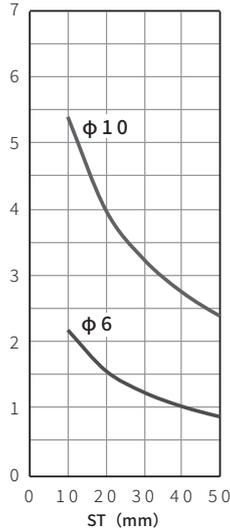
F: 横向负荷 (N)  
L: 负荷的重心位置 (mm)

### 基本形 滚动轴承 STR2-B-6/10-P7※

●L=5时

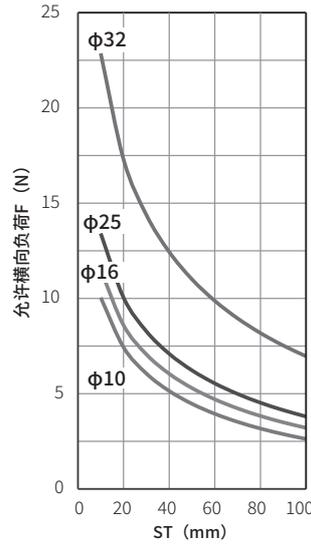


●L=15时

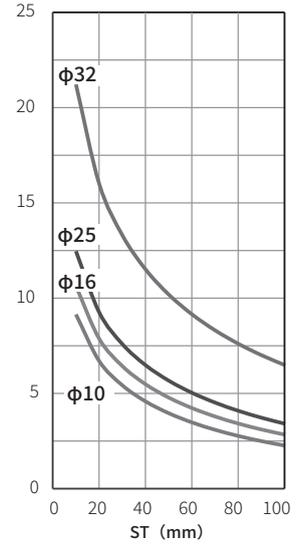


### STR2-B-16/20/25/32-P7※

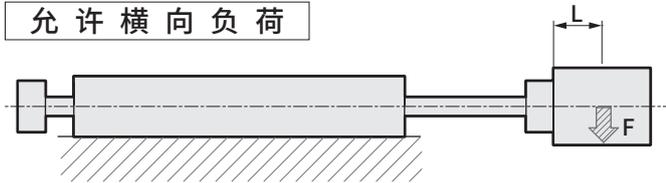
●L=15时



●L=30时



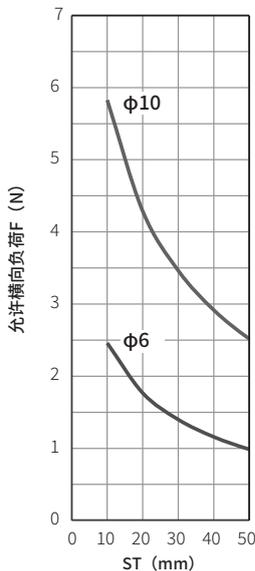
## 允许横向负荷



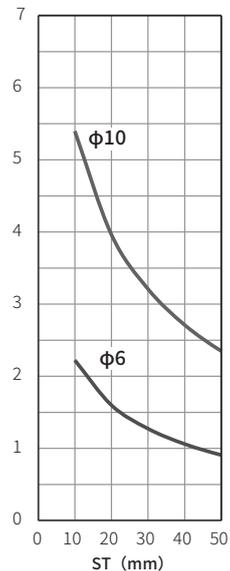
F: 横向负荷 (N)  
L: 负荷的重心位置 (mm)

### 双活塞杆型 滚动轴承 STR2-B-6/10-P7※

●L=5时

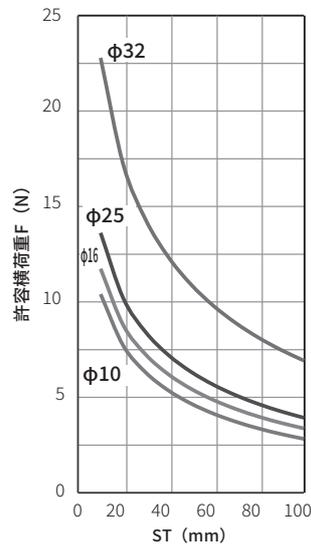


●L=15时

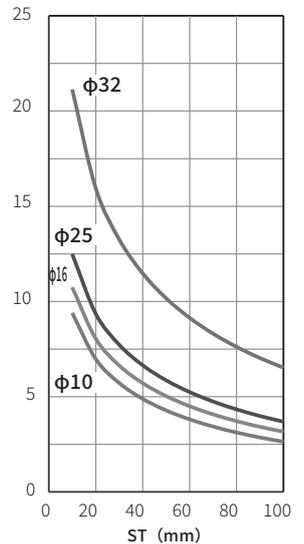


### STR2-B-16/20/25/32-P7※

●L=15时



●L=30时



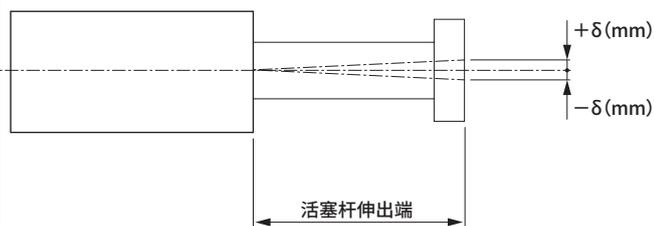
# STR2-BF Series

## 技术资料②跳动精度

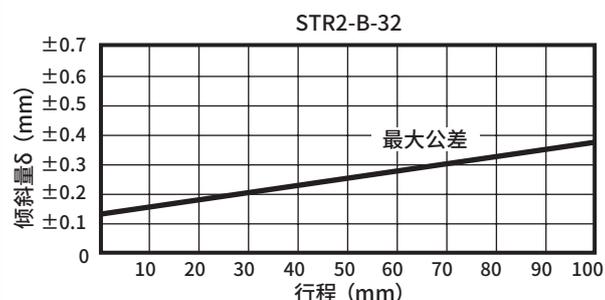
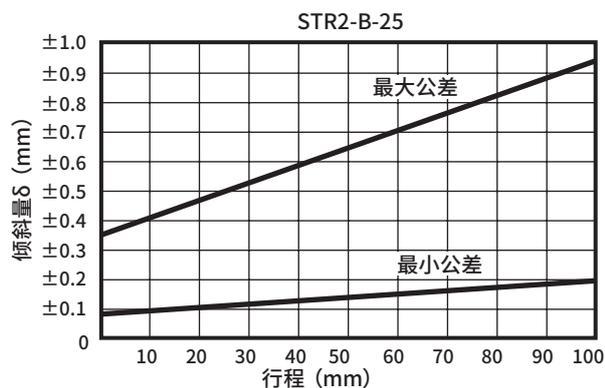
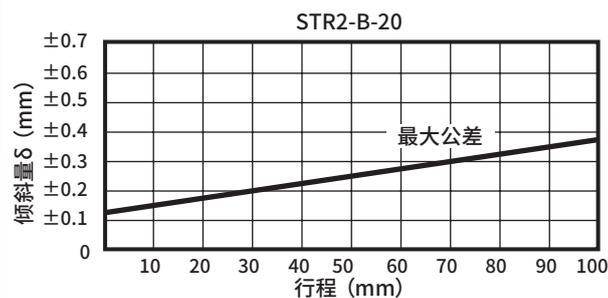
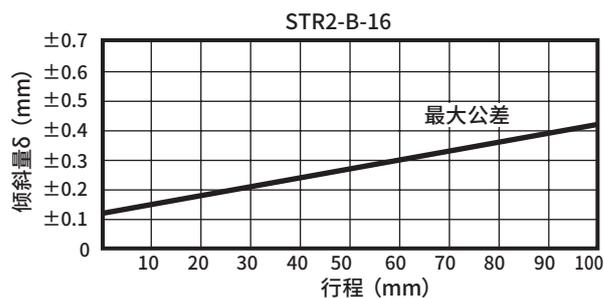
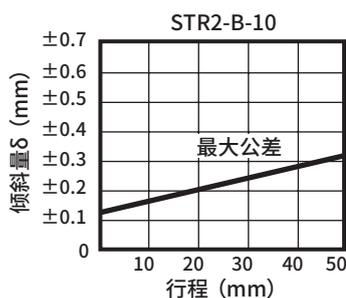
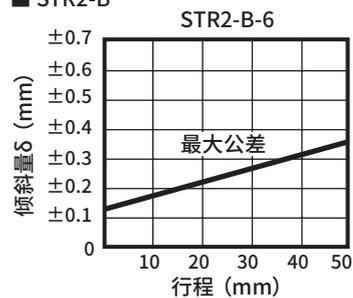
### 跳动精度

(参考值)

无负荷时端板前端产生的倾斜量以下列图表的值为参考标准。  
(活塞杆的挠曲量除外)



### STR2-B





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。

个别注意事项：超级双活塞杆气缸 STR2系列

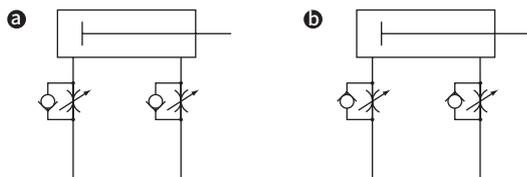
## 设计·选型时

### 1. 微速型 STR2-F

#### 注意

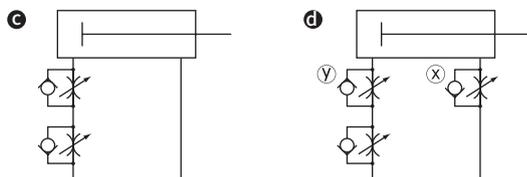
- 请在自润滑状态下使用。  
如果给油，有时特性会发生变化。
- 调速阀请靠近气缸安装。  
如果远离气缸安装，速度会变得不稳定。  
请使用SC3R-M3/M5、SC3W、SCD-M3/M5系列洁净规格调速阀。
- 通常气压越高、负荷率越低、速度越稳定。  
负荷率请在50%以下使用。
- 请勿对气缸施加横向负荷。  
此外，安装滑动导承时，请注意避免扭转力。  
如有负荷变动、阻力变动，动作将会变得不稳定。  
静摩擦和动摩擦的差较大的导承会导致动作变得不稳定。
- 请避免在有振动的场所使用。  
受到振动影响，将导致动作不稳定。
- 通过排气节流回路进行速度控制时较为稳定。  
单出杆气缸且动作方向为伸出时以微速驱动的情况下，如果负荷阻抗较小，在开始动作时会发生飞出现象。作为解决方法，请采用**①**、**②**、**③**的回路。

①回路最为稳定。



伸出：排气节流  
缩回：排气节流

伸出：进气节流  
缩回：进气节流



伸出：进气节流  
缩回：排气节流

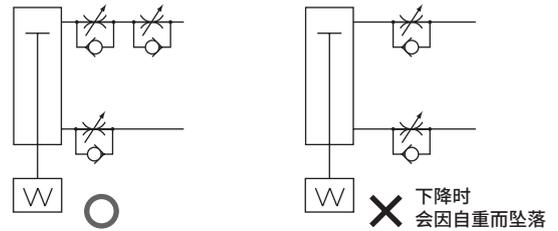
伸出：进排气节流  
缩回：排气节流

①回路的伸出动作调速方法：

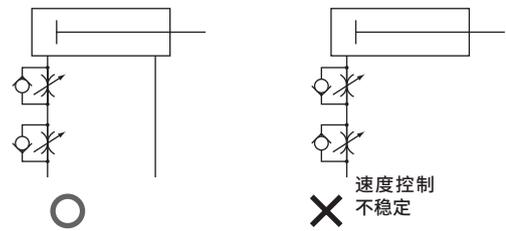
1. 通过x调速阀进行速度设定
2. 通过y调速阀进行节流直至没有飞出现象为止。
3. 再次确认速度

(注1) ① ② ③ 比较，①回路的动作最为稳定。

(注2) 垂直安装时，在进气节流回路中会因为自重而坠落，因此请与排气节流回路组合使用。



(注3) 调速阀的串联连接请采用下图所示的回路。



(发生飞出现象的标准)

下列情况下将发生飞出现象。

• 推力 > 阻力

※阻力：基于排气侧残压的推力 + { 水平使用时：基于负荷的摩擦力  
垂直使用时：负荷自重

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

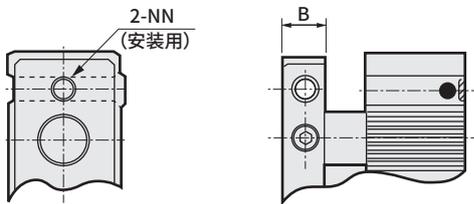
卷末

## 安装·装配·调整时

### 1. 通用

#### ⚠ 注意

- 超级双活塞杆气缸在动作方向有各2处配管口。请根据使用状态变更螺堵的位置。变更后，请确认螺堵部没有空气泄漏。
- 请确保气缸缸体安装面以及端板面没有损害平面度的凹痕、伤痕等。安装在端板上的配套侧的平面度请控制在0.05mm以下。
- 使用端板螺纹孔NN时，请确保螺栓长度与B尺寸相当。否则会导致端板破损。



缸径 (mm)	B尺寸
φ6	6
φ10	6
φ16	8
φ20	10
φ25	12
φ32	12

- 作为缓冲机构，装入了橡胶缓冲。下表所示为橡胶缓冲可吸收的动能。能量超过该值时，请考虑另行设置缓冲装置。

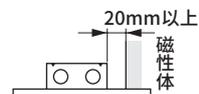
缸径 (mm)	允许吸收能量 J	
	PUSH	PULL
φ6	0.008	0.059
φ10	0.061	0.083
φ16	0.181	0.083
φ20	0.303	0.127
φ25	0.68	0.237
φ32	1.3	0.311

- 将铤孔(JJ)面作为安装面时，高低差可能会导致气缸倾斜。这种情况下，请变更气口位置或使用气口位置180°变更选择项(O)，以避免有铤孔的面成为安装面。
- 使惯性过大的单元等动作时，会导致气缸本体损伤、动作不良，因此请务必在允许吸收能量范围内使用。
- 超级双活塞杆气缸在活塞杆返回侧带有0~5mm行程调整用螺栓。旋松六角螺母调整成所需行程后，请紧固六角螺母防止其松动。
- 请避免拆下行程调整用螺栓进行使用。

### 1. 通用：带开关

#### ⚠ 注意

- 有触点开关不可用于STR2-B-6、10。另外，STR2-B-6带无触点开关品请勿安装在铁板等磁性体上。否则可能会导致开关检测不良。
- 气缸开关附近有铁板等磁性体时，可能会导致气缸开关的误动作。请与气缸表面空开20mm以上的距离。(所有缸径相同)

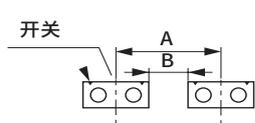
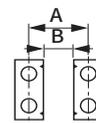
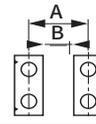
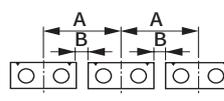
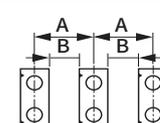


### 2. 微速型 STR2-F

#### ⚠ 注意

- 对心等调整时请注意避免对气缸施加横向负荷。此外，请将滑动导承调整至没有扭转力后再安装。
  - 如有负荷变动、阻力变动，动作将会变得不稳定。
  - 静摩擦和动摩擦的差较大的导承会导致动作变得不稳定。

■与气缸邻接使用时，可能会导致气缸开关误动作，因此请与气缸表面空开以下所示距离。

邻接条件		开关种类	φ6	φ10	φ16	φ20	φ25	φ32	
2个气缸 并排	水平放置 	A	K2,K3	43	45	56	66	75	111
		B	K0,K5	—	—	62	81	85	111
	垂直放置 将开关安装在相邻的气缸侧 	A	K2,K3	28	27	36	47	47	58
		B	K0,K5	—	—	36	53	53	58
	垂直放置 将开关安装在相邻气缸的相反侧 	A	K2,K3	19	16	22	28	34	39
		B	K0,K5	—	—	22	33	34	39
3个以上 气缸并排	水平放置 	A	K2,K3	44	45	57	67	77	111
		B	K0,K5	—	—	64	83	86	111
	垂直放置 	A	K2,K3	33	30	40	51	49	58
		B	K0,K5	—	—	42	60	97	58
		A	K2,K3	20	15	19	24	16	20
		B	K0,K5	—	—	21	33	25	20

\*1：有触点开关不可用于STR2-B-6、10。

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