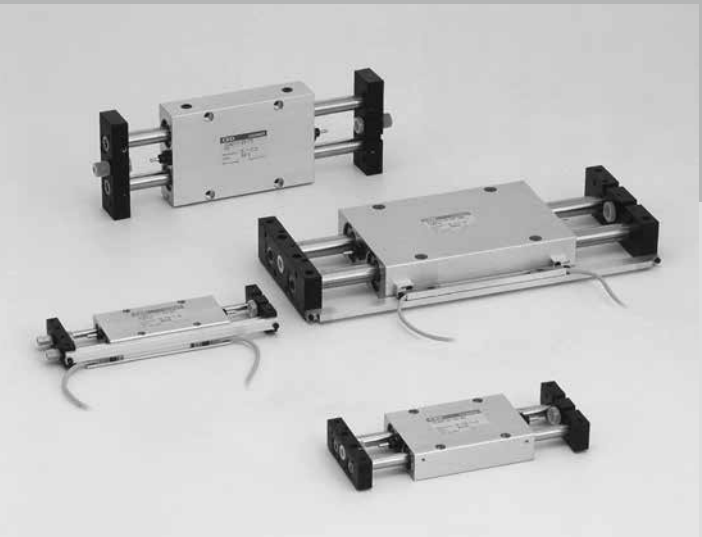
# UCA2

## 组合式气缸

## 带复合功能

$\phi$10・$\phi$16・$\phi$25・$\phi$32



### 概　要

该气缸采用双活塞杆＆双活塞杆结构，内置缓冲器，具有高位置精度，适用于简易机械手等。

### 特　点

**最适用于简易机械手**

通过模块设计，可在公司内部简单制作用于装配、搬送等的简易机械手。

**2种使用方法**

根据用途，有缸体固定和端板固定2种使用方法。

**高位置精度**

双活塞杆型，导轨的位置精度优异。滚动轴承型实现了更高的精度、更长的寿命。

### CONTENTS

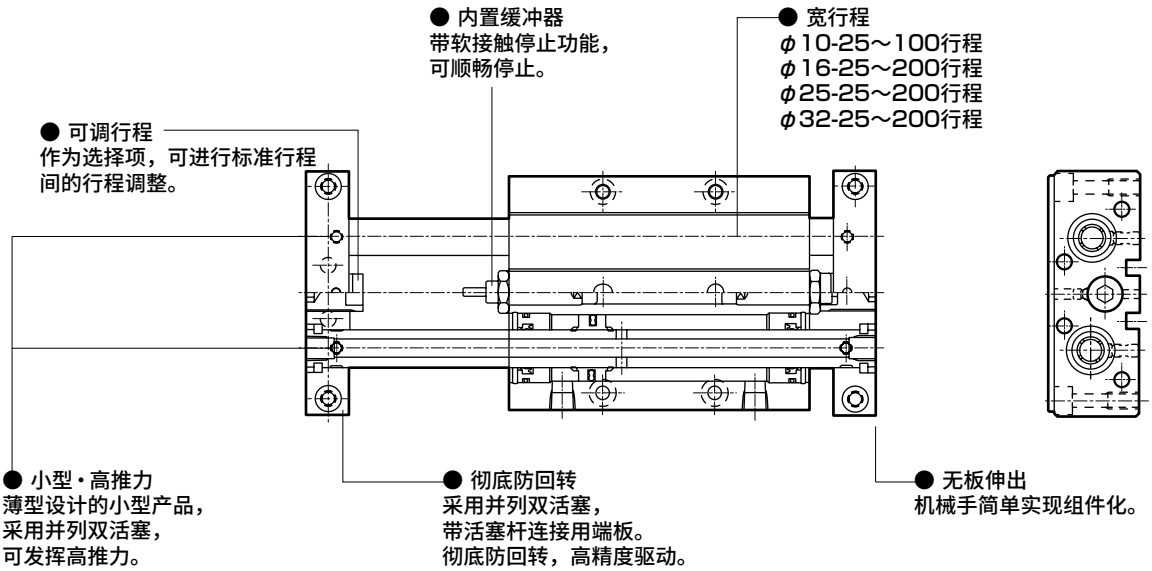

| | |
|---|---|
| 产品简介 | 636 |
| 系列体系表 | 636 |
| 产品种类与选择项可否组合一览表 | 638 |
| **● 双作用・单活塞杆・滑动轴承型(UCA2)** | **640** |
| **● 双作用・单活塞杆・滚动轴承型(UCA2-B)** | **650** |
| 技术资料 | 660 |
| ⚠使用注意事项 | 666 |

# 体系表

# 组合式气缸 UCA2系列

| 种类 | 型号<br>JIS符号 | 缸径(mm) | 标准行程 (mm) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | |
| 滑动轴承型<br>带开关 | UCA2<br>UCA2-L<br>(带开关) | φ10 | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | φ16・φ25・φ32 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 滚动轴承型<br>带开关 | UCA2-B<br>UCA2-BL<br>(带开关) | φ10 | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | φ16・φ25・φ32 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |

## 产品简介



●：标准　◎：选择项　■：不可制作

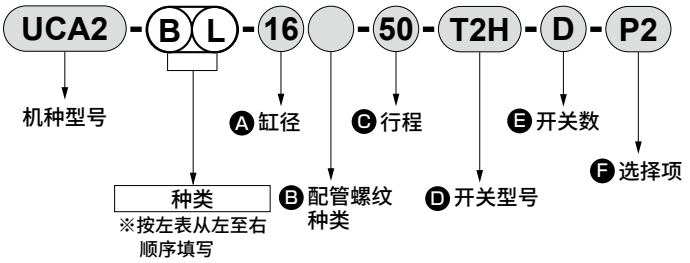
| 标准行程（mm） | | | 最小行程 | 最大行程 | 固定方法 | | 选择项 | | | | 开关 | 记载页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 缸体固定 | 端板固定 | 单侧调整挡块 板A侧 | 单侧调整挡块 板B侧 | 两侧调整挡块 | 防紫色化 | | |
| | 175 | 200 | (mm) | (mm) | X | Y | P1A | P1B | P2 | P6 | | |
| | | | 25 | 100 | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ● | ◎ | 640 |
| | ● | ● | | 200 | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ● | | |
| | | | 25 | 100 | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ● | ◎ | 650 |
| | ● | ● | | 200 | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ● | | |

## 产品种类与选择项可否组合一览表

●：标准
◎：选择项
○：可以制作(接单生产品)
△：可根据条件制作(请与本公司协商)
×：不可制作

| 分类 | | 分类 | 种类 | | | | 配管螺纹 | | | 选择项 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 滑动轴承型 | 滚动轴承型 | 带气缸开关 | | NPT | G | | 行程调整挡块 | 带两侧 调整范围 5 mm | 带两侧 调整范围 12.5 mm | 带A侧 调整范围 25 mm | 带B侧 调整范围 25 mm | |
| | | 符号 | 无 | B | L | | N | G | | | 无 | P2 | P1A | P1B | |
| 种类 | 滑动轴承型 | 无符号 | | × | ◎ | | ○ | ○ | | | ● | ◎ | ◎ | ◎ | |
| | 滚动轴承型 | B | | | ◎ | | ○ | ○ | | | ● | ◎ | ◎ | ◎ | |
| | 带气缸开关 | L | | | | | ○ | ○ | | | ● | ◎ | ◎ | ◎ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配管螺纹 | NPT | N | | | | | | × | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | G | G | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选择项 | 行程调整挡块 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 带两侧 调整范围 5 mm 单侧 | 无符号 | | | | | | | | | | × | × | × | |
| | 调整范围 12.5 mm 单侧 | P2 | | | | | | | | | | | × | × | |
| | 带A侧 调整范围 25 mm | P1A | | | | | | | | | | | | × | |
| | 带B侧 调整范围 25 mm | P1B | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 附件 | 气缸开关 | 另行记载 | ◎ | ◎ | ◎ | | ○ | ○ | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

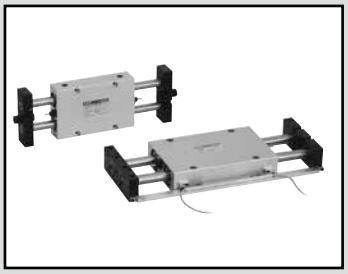
## 〈型号表示例〉




机种型号：组合式气缸

● 种类：滚动轴承型，带开关

Ⓐ缸径　　：φ16mm
Ⓑ配管螺纹种类：Rc螺纹
Ⓒ行程　　：50mm
Ⓓ开关型号　：无触点T2H开关，导线长度1m
Ⓔ开关数　　：带2个
Ⓕ选择项　　：带两侧调整挡块，调整范围12.5mm单侧

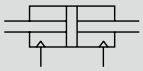


组合式气缸　滑动轴承型・带开关

# UCA2 Series

● 缸径：φ10・φ16・φ25・φ32

JIS符号



RoHS CAD

## 规格

| 项目 | | UCA2<br>UCA2-L(带开关) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 缸径 | mm | φ10 | φ16 | 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 | 1.0 | | | |
| 最低使用压力 | MPa | 0.15 | | 0.1 | |
| 耐压力 | MPa | 1.5 | | | |
| 环境温度 | ℃ | −10～60(但是，不得冻结) | | | |
| 配管口径 | | M5 | | Rc1/8 | |
| 行程允许误差 | mm | +1.0<br>0 | | | |
| 使用活塞速度 | mm/s | 30～300 | | | |
| 防回转精度　注 | | ±0.1° | ±0.05° | | ±0.02° |
| 最大重复频率 | 次/min | 30 | | | |
| 缓冲 | | 内置缓冲器 | | | |
| 给油 | | 无需(给油时请使用透平油1种ISOVG32) | | | |
| 允许吸收能量 | J | 0.25 | 0.65 | 2.4 | 4.5 |

注：行程为0时(活塞杆的挠曲除外)的值。

## 行程

| 缸径(mm) | 标准行程(mm) | 最大行程(mm) | 最小行程(mm) | 带开关最小行程(mm) |
|---|---|---|---|---|
| φ10 | 25・50・75・100 | 100 | 25 | 10：带1个开关(注2)<br>20：带2个开关(注2)<br>75：带3个开关 |
| φ16 | 25・50・75・100<br>125・150・175・200 | 200 | | |
| φ25 | | 200 | | |
| φ35 | | 200 | | |

注1：无法制作标准行程以外的产品。
注2：通过挡块可调行程时的最小行程。

## 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 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| φ10 | 伸出 | — | 15.1 | 20.1 | 30.2 | 40.2 | 50.3 | 60.3 | 70.4 | 80.4 | 90.5 | $1.01\times10^2$ |
| | 缩回 | — | 15.1 | 20.1 | 30.2 | 40.2 | 50.3 | 60.3 | 70.4 | 80.4 | 90.5 | $1.01\times10^2$ |
| φ16 | 伸出 | — | 36.8 | 49.0 | 73.5 | 98.0 | $1.23\times10^2$ | $1.47\times10^2$ | $1.72\times10^2$ | $1.96\times10^2$ | $2.21\times10^2$ | $2.45\times10^2$ |
| | 缩回 | — | 36.8 | 49.0 | 73.5 | 98.0 | $1.23\times10^2$ | $1.47\times10^2$ | $1.72\times10^2$ | $1.96\times10^2$ | $2.21\times10^2$ | $2.45\times10^2$ |
| φ25 | 伸出 | 67.4 | $1.01\times10^2$ | $1.35\times10^2$ | $2.02\times10^2$ | $2.70\times10^2$ | $3.37\times10^2$ | $4.04\times10^2$ | $4.72\times10^2$ | $5.39\times10^2$ | $6.06\times10^2$ | $6.74\times10^2$ |
| | 缩回 | 67.4 | $1.01\times10^2$ | $1.35\times10^2$ | $2.02\times10^2$ | $2.70\times10^2$ | $3.37\times10^2$ | $4.04\times10^2$ | $4.72\times10^2$ | $5.39\times10^2$ | $6.06\times10^2$ | $6.74\times10^2$ |
| φ32 | 伸出 | $1.21\times10^2$ | $1.81\times10^2$ | $2.41\times10^2$ | $3.62\times10^2$ | $4.83\times10^2$ | $6.03\times10^2$ | $7.24\times10^2$ | $8.44\times10^2$ | $9.65\times10^2$ | $1.09\times10^3$ | $1.21\times10^3$ |
| | 缩回 | $1.21\times10^2$ | $1.81\times10^2$ | $2.41\times10^2$ | $3.62\times10^2$ | $4.83\times10^2$ | $6.03\times10^2$ | $7.24\times10^2$ | $8.44\times10^2$ | $9.65\times10^2$ | $1.09\times10^3$ | $1.21\times10^3$ |

## 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 | | |
| 负载电压 | DC12/24V | AC110V | DC5/12/24V | AC110V | DC10～30V | DC24V±10% | DC30V以下 | | |
| 负载电流 | 5～50mA | 7～20mA | 50mA以下 | 20mA以下 | 5～20mA（注3） | | 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<br>3m：49<br>5m：80 | | 1m：18<br>3m：49<br>5m：80 | | |

**注1：关于开关详细规格、外形尺寸，请参阅卷末1。**
**注2：还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。**
注3 ：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。

## 气缸重量（X：缸体固定型） －（ ）内的数字含开关安装导轨

〔单位：kg〕

| 型号 | 行程（mm） | | | | | | | | 开关重量每个 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | |
| UCA2-X-10 | 0.30(0.35) | 0.37(0.42) | 0.43(0.49) | 0.49(0.55) | — | — | — | — | 请参阅开关规格中的重量。 |
| UCA2-X-16 | 0.53(0.56) | 0.66(0.71) | 0.78(0.84) | 0.91(0.98) | 1.04(1.12) | 1.17(1.25) | 1.30(1.39) | 1.42(1.52) | |
| UCA2-X-25 | 1.00(1.04) | 1.20(1.26) | 1.41(1.47) | 1.61(1.68) | 1.81(1.89) | 2.02(2.11) | 2.22(2.32) | 2.43(2.53) | |
| UCA2-X-32 | 1.65(1.69) | 1.95(2.01) | 2.25(2.31) | 2.55(2.62) | 2.85(2.93) | 3.15(3.24) | 3.45(3.55) | 3.75(3.85) | |

## 气缸重量（Y：板固定型） －（ ）内的数字含开关安装导轨

〔单位：kg〕

| 型号 | 行程（mm） | | | | | | | | 开关重量每个 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | |
| UCA2-Y-10 | 0.30(0.33) | 0.37(0.40) | 0.43(0.46) | 0.49(0.52) | — | — | — | — | 请参阅开关规格中的重量。 |
| UCA2-Y-16 | 0.53(0.56) | 0.66(0.69) | 0.78(0.82) | 0.91(0.95) | 1.04(1.08) | 1.17(1.21) | 1.30(1.34) | 1.42(1.47) | |
| UCA2-Y-25 | 1.00(1.03) | 1.20(1.23) | 1.41(1.44) | 1.61(1.65) | 1.81(1.85) | 2.02(2.06) | 2.20(2.27) | 2.43(2.47) | |
| UCA2-Y-32 | 1.65(1.68) | 1.95(1.98) | 2.25(2.29) | 2.55(2.59) | 2.85(2.89) | 3.15(3.19) | 3.45(3.50) | 3.75(3.80) | |

## 型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

UCA2 - X - 10 ○ - 25 ——— P1A

带开关(内置开关用磁环)

UCA2-L - X - 10 ○ - 25 - T2H - RA - P1A

Ⓐ 固定方法
Ⓑ 缸径
Ⓒ 配管螺纹种类
Ⓓ 行程
有关最小行程，请参阅第640页。
Ⓔ 开关型号 注1
Ⓕ 开关数 注2
Ⓖ 选择项 注3

| 符号 | 内 容 |
|---|---|
| **Ⓐ 固定方法** | |
| X | 缸体固定 |
| Y | 板固定 |
| **Ⓑ 缸径(mm)** | |
| 10 | φ10 |
| 16 | φ16 |
| 25 | φ25 |
| 32 | φ32 |
| **Ⓒ 配管螺纹种类** | |
| 无符号 | Rc螺纹 |
| NN | NPT螺纹(φ25以上)(接单生产品) |
| GN | G螺纹(φ25以上)(接单生产品) |

**Ⓓ 行程(mm)**

| 缸径(φ) | | 10 | 16 | 25 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 25 | ● | ● | ● | ● |
| 50 | 50 | ● | ● | ● | ● |
| 75 | 75 | ● | ● | ● | ● |
| 100 | 100 | ● | ● | ● | ● |
| 125 | 125 | | ● | ● | ● |
| 150 | 150 | | ● | ● | ● |
| 175 | 175 | | ● | ● | ● |
| 200 | 200 | | ● | ● | ● |

**Ⓔ 开关型号**

| 直线导线 | L形导线 | 触点 | 电压 AC | 电压 DC | 显示式 | 导线 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T0H※ | T0V※ | 有触点 | ● | ● | 单色显示式 | 2线 |
| T5H※ | T5V※ | 有触点 | ● | ● | 无指示灯 | 2线 |
| T2H※ | T2V※ | 无触点 | | ● | 单色显示式 | 2线 |
| T3H※ | T3V※ | 无触点 | | ● | 单色显示式 | 3线 |
| T3PH※ | T3PV※ | 无触点 | | ● | 单色显示式(PNP输出) | 3线 |
| T2WH※ | T2WV※ | 无触点 | | ● | 双色显示式 | 2线 |
| T3WH※ | T3WV※ | 无触点 | | ● | 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) |

**Ⓕ 开关数**

| | | |
|---|---|---|
| RA | 带1个 | 板A侧 |
| RB | 带1个 | 板B侧 |
| D | 带2个 | |
| T | 带3个 | |

**Ⓖ 选择项**

| | | |
|---|---|---|
| P1A | 单侧调整挡块 | 板A侧 |
| P1B | 单侧调整挡块 | 板B侧 |
| P2 | 两侧调整挡块 | |

### ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：不带开关规格未组装磁环。
带开关规格装有磁环及磁性导轨，但未安装开关导轨。
注2：带3个开关最小行程75(mm)
注3：A侧、B侧的区别请参阅外形尺寸图。

〈型号表示例〉

**UCA2-L-X-10-25-T2H-RA-P1A**

机种：组合式气缸 滑动轴承型
Ⓐ 固定方法 ：缸体固定
Ⓑ 缸径 ：φ10mm
Ⓒ 配管螺纹种类：Rc螺纹
Ⓓ 行程 ：25mm
Ⓔ 开关型号 ：无触点开关T2H、导线长度1m
Ⓕ 开关数 ：带1个(板A侧)
Ⓖ 选择项 ：单侧调整挡块(板A侧)

## 开关单体型号表示方法

● 开关本体＋安装部件一套(含开关导轨)…①

UCA2 - T0H - X - 10 - 25 - RA

- T0H：开关型号（第642页Ⓔ项）
- X：固定方法（第642页Ⓐ项）
- 10：缸径（第642页Ⓑ项）
- 25：行程（第642页Ⓓ项）
- RA：开关数（第642页Ⓕ项）

● 安装部件一套(含开关导轨)＋磁环…②

UCA2 - T - X - 10 - 25

- X：固定方法（第642页Ⓐ项）
- 10：缸径（第642页Ⓑ项）
- 25：行程（第642页Ⓓ项）

● 安装部件一套(含开关导轨)…③

UCA2 - T - X - 10 - 25 - SW - RAIL

- X：固定方法（第642页Ⓐ项）
- 10：缸径（第642页Ⓑ项）
- 25：行程（第642页Ⓓ项）

● 仅开关本体…④

SW - T0H

- T0H：开关型号（第642页Ⓔ项）

**1)未配备开关型变更成带T形开关型时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| UCA2-[X.Y] → UCA2-L-[X.Y] | ② ＋④ | ② |

※无需开关时，后期可单独安装开关。(客户有T形开关等情况下)

**2)仅装有T形开关用磁环时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| UCA2-L-[X.Y] → UCA2-L-[X.Y]<br>不带开关　　带开关 | ① | ③ |

UCA2-L～型号不带开关时。(仅装有磁环)

**3)从带S形开关型变更成带T形开关型时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| S形开关 → T形开关 | ② ＋④ | — |

※更换开关导轨、安装部件、整套开关本体。

## 缓冲器组件型号表示方法

● φ10用
**UCA2-10-NCK**

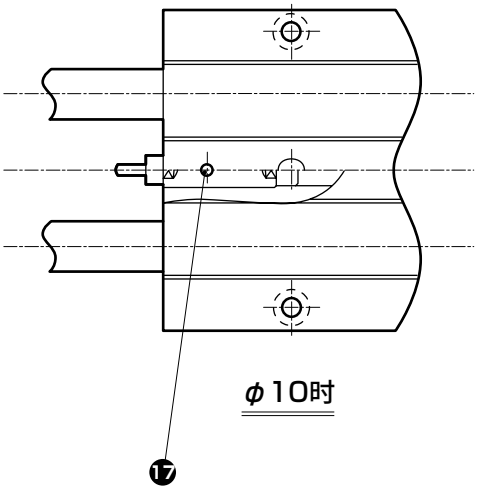
● φ16～φ32用(通用)
**UCA2-16-NCK**

## 二次电池对应规格 (样本编号：CC-1226C)

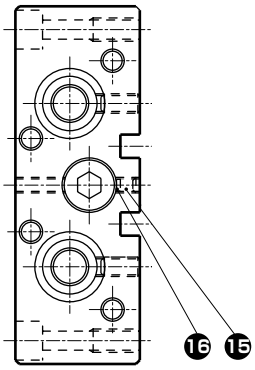
● 二次电池生产工艺中可使用的结构。

**UCA2-·····-P4※**

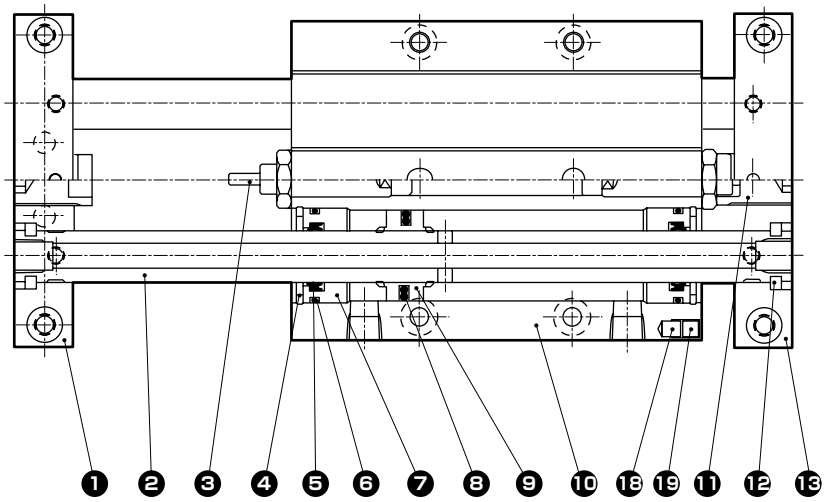
## 内部结构及部件一览表

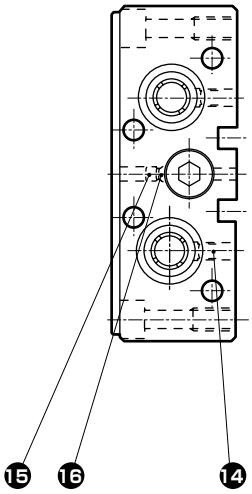


φ10时




《UCA2-X-25，32时》




| 编号 | 部件名称 | 材质 | 备注 | 编号 | 部件名称 | 材质 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 端板(A) | 铝合金 | 阳极氧化 | 10 | 气缸缸体 | 铝合金 | 硬质阳极氧化 |
| 2 | 活塞杆 | 钢 | 工业用镀铬 | 11 | 挡块 | 钢 | 钝化处理 |
| 3 | 缓冲器 | | φ10：UCA2-10-NCK<br>φ16~32：UCA2-16-NCK | 12 | 开口环 | 钢 | 发黑处理 |
| | | | | 13 | 端板(B) | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 4 | 孔用C形挡圈 | 钢 | 磷酸锌 | 14 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | 发黑处理 |
| 5 | 活塞杆密封件 | 丁腈橡胶 | | 15 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | |
| 6 | 前端盖垫圈 | 丁腈橡胶 | | 16 | 固定闸 | 铝合金 | |
| 7 | 前端盖 | 铝合金 | 阳极氧化 | 17 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | |
| 8 | 活塞密封件 | 丁腈橡胶 | | 18 | 磁环 | 特殊合金 | 仅UCA2-L-Y |
| 9 | 活塞 | 铝合金 | | 19 | 内六角止动螺钉 | 不锈钢 | 仅UCA2-L-Y |

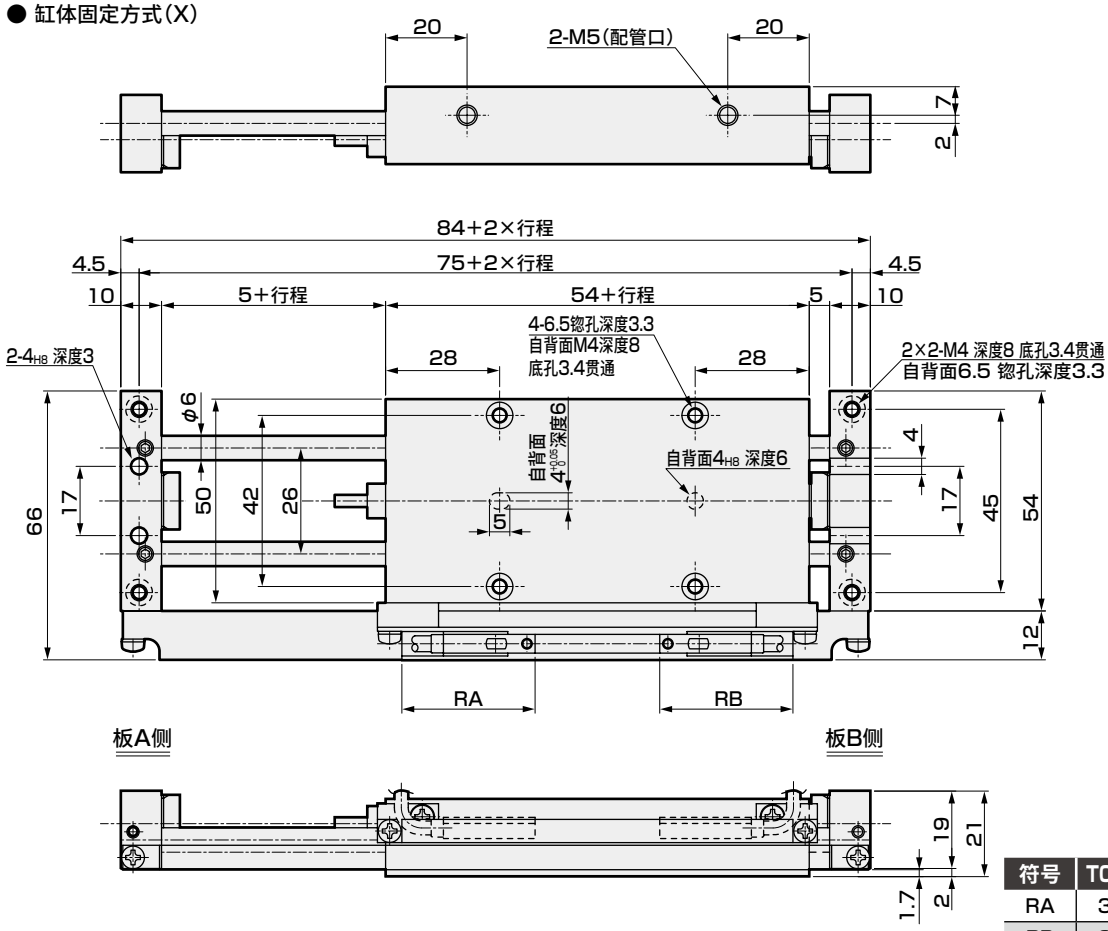
## 易损件一览表

| 缸径(mm) | 组件型号 | 易损件编号 |
|---|---|---|
| φ10 | UCA2-10K | ❺ ❻ ❽ ⓮ |
| φ16 | UCA2-16K | |
| φ25 | UCA2-25K | |
| φ32 | UCA2-32K | |

注：滑动轴承型与滚动轴承型的易损件相同。

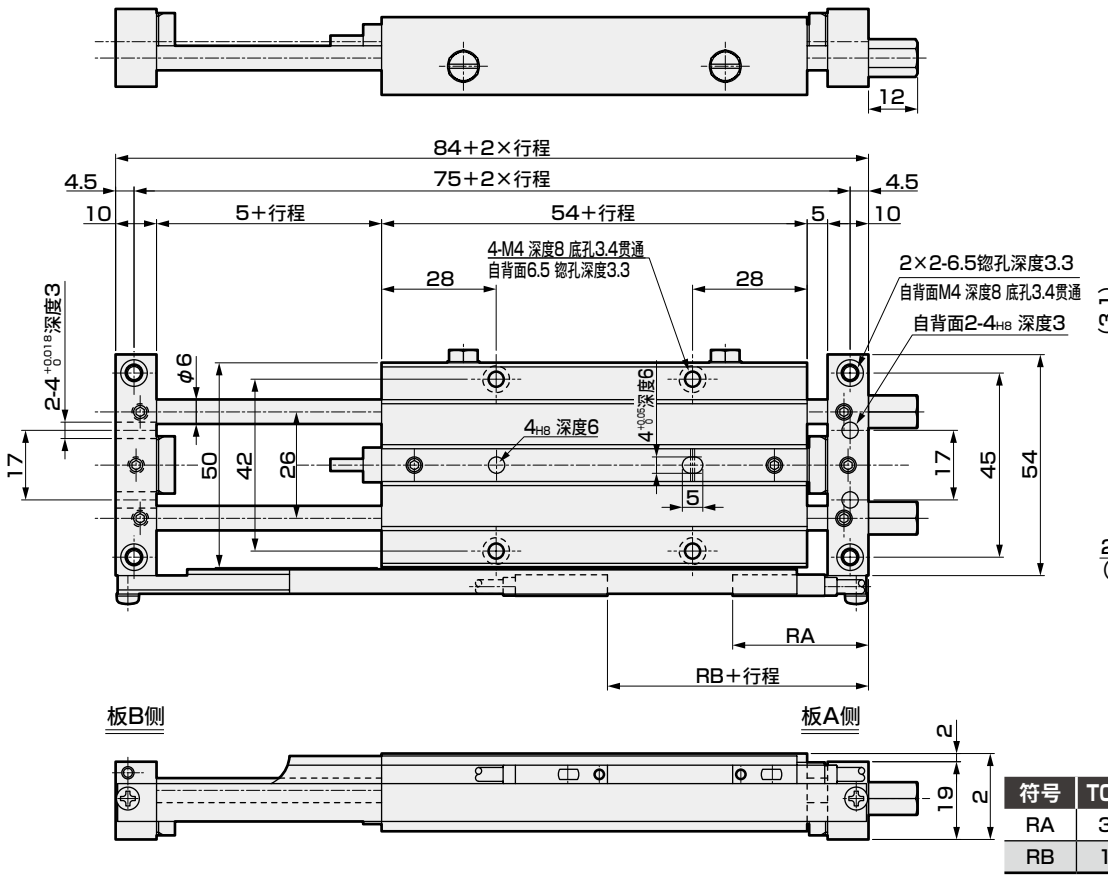
## 外形尺寸图：φ10 CAD

● 缸体固定方式(X)




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)

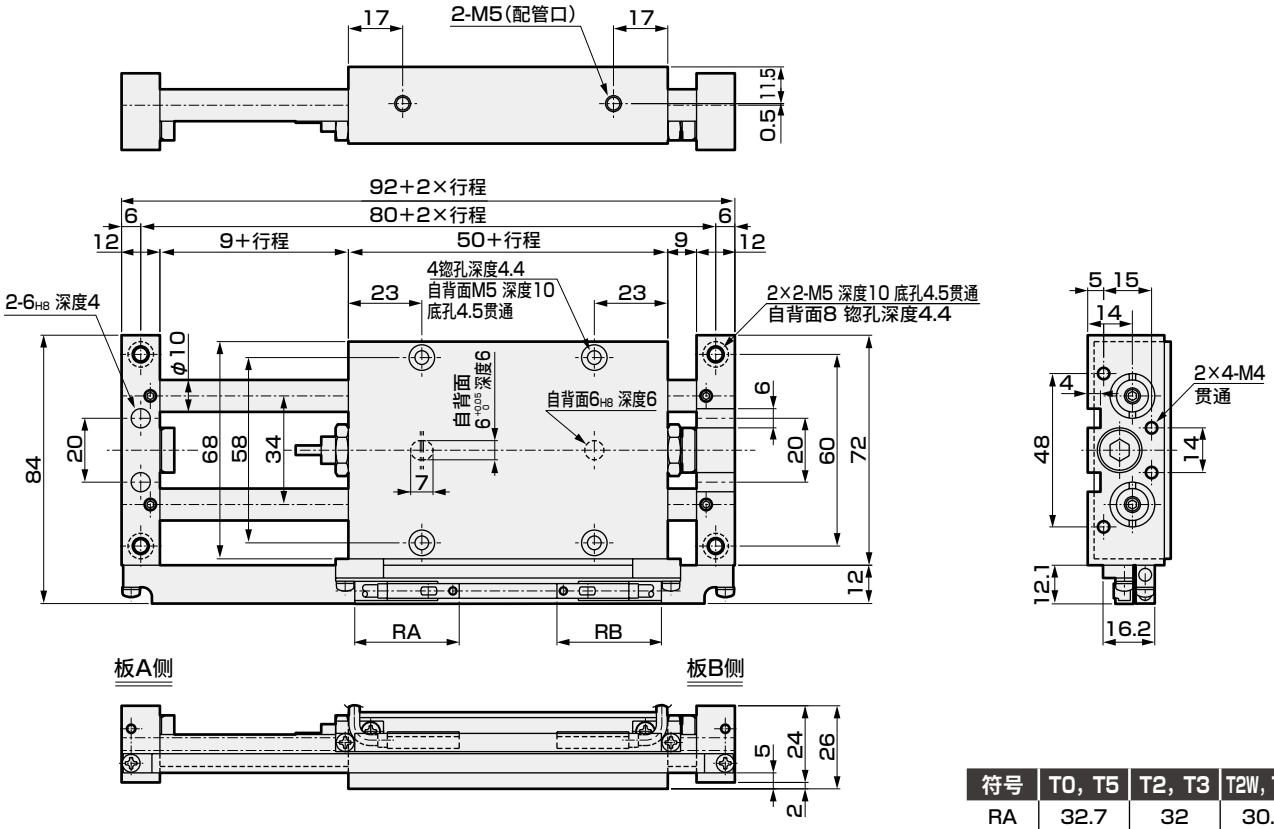



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 13.3 | 14 | 15.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。**
**详情请参阅第667页。**

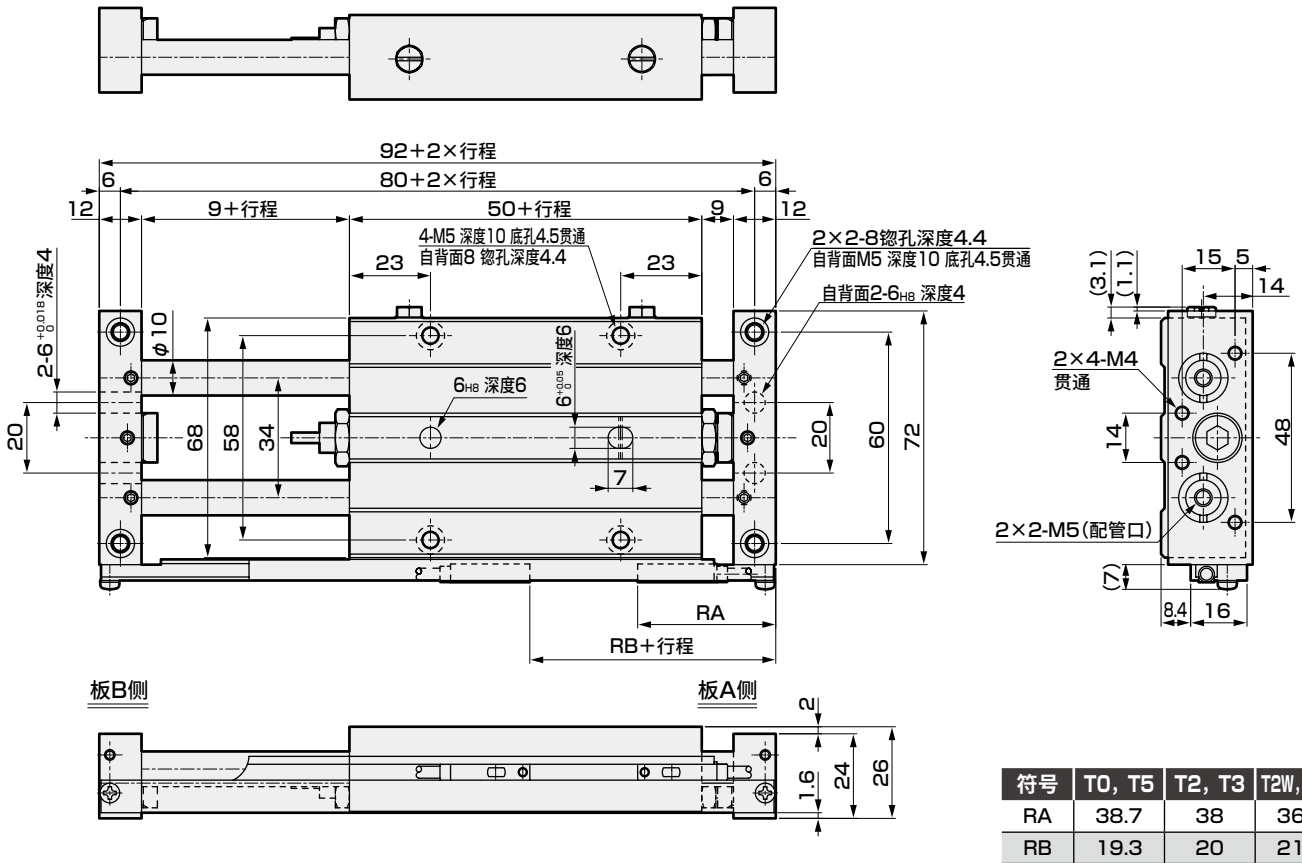
## 外形尺寸图：φ16 CAD

● 缸体固定方式(X)




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)

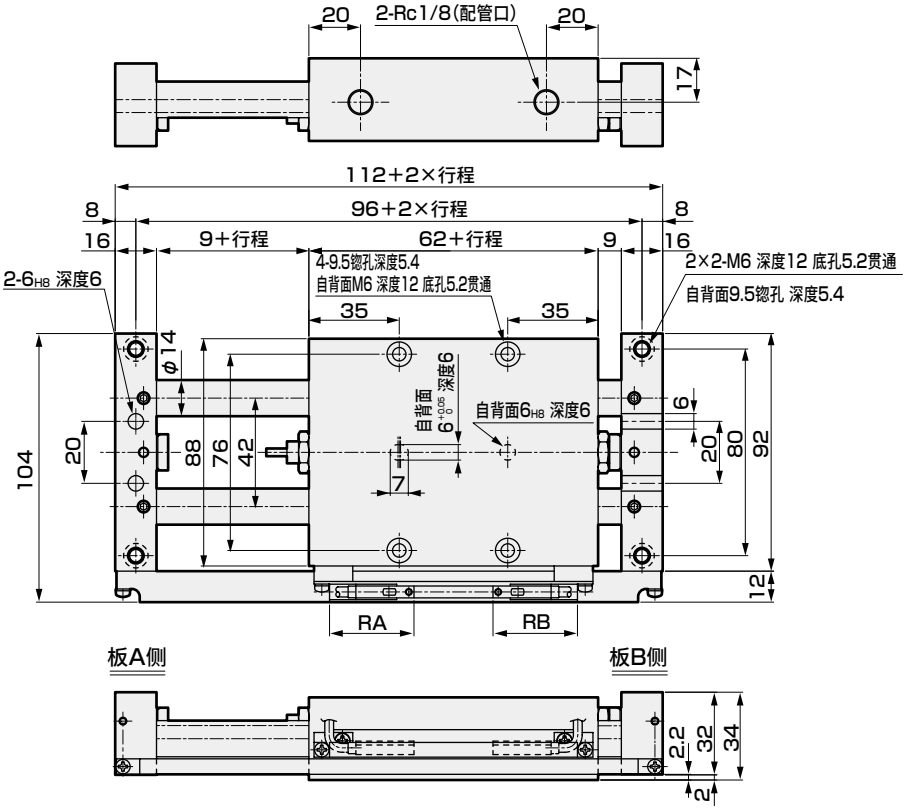


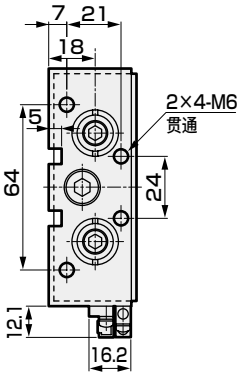

| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 38.7 | 38 | 36.5 |
| RB | 19.3 | 20 | 21.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。**
**详情请参阅第667页。**

## 外形尺寸图：φ25 CAD

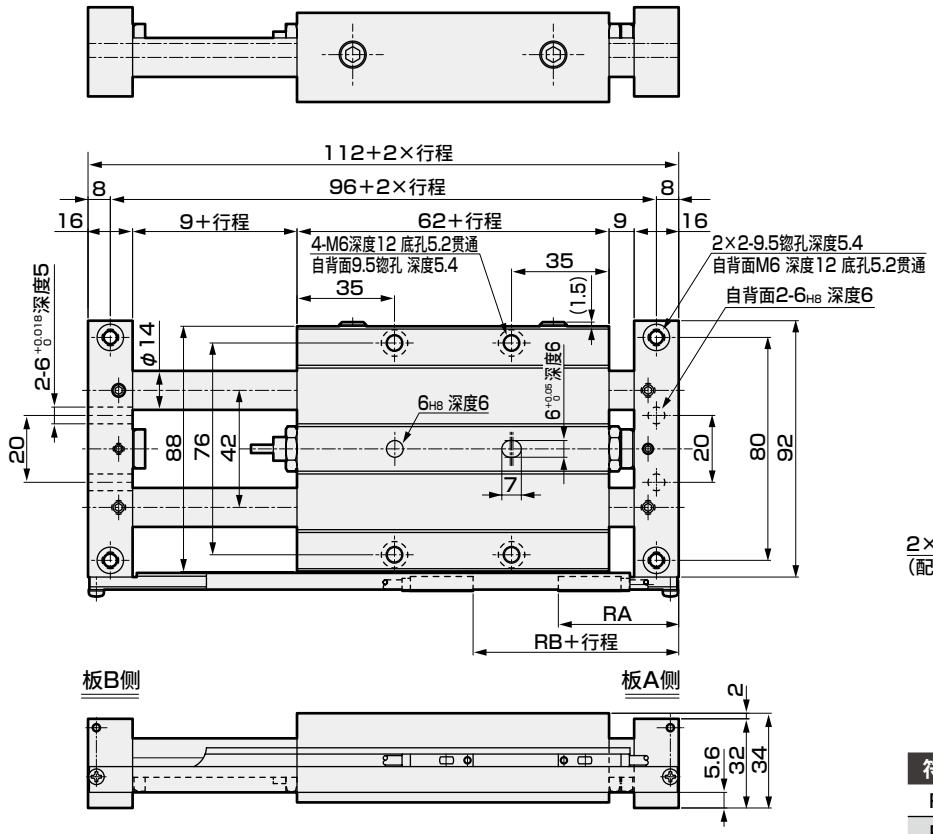
● 缸体固定方式(X)

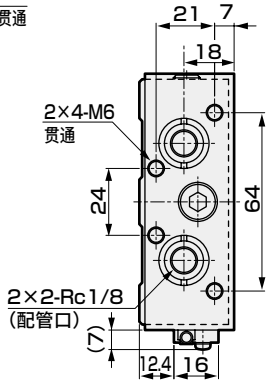



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)



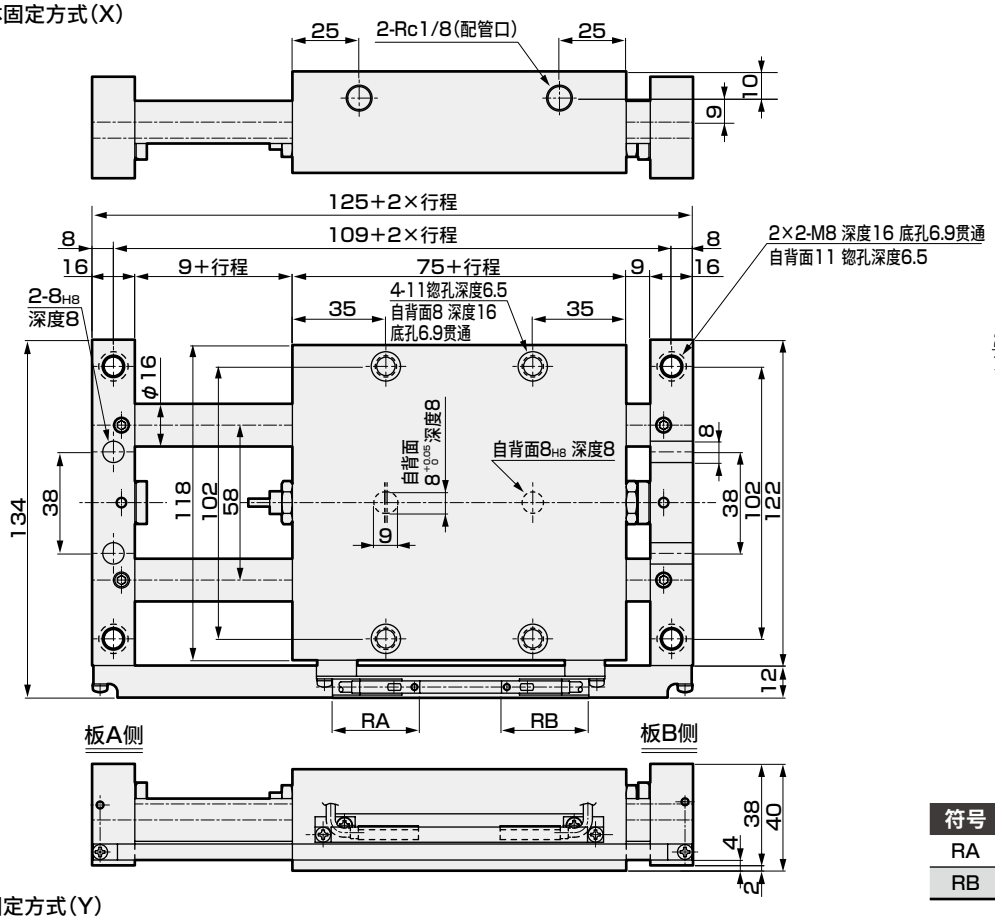



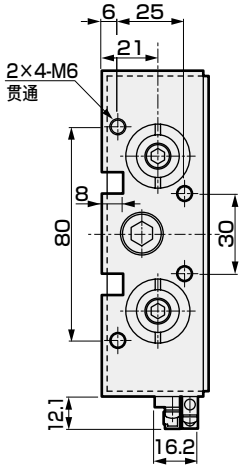

| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 42.7 | 42 | 40.5 |
| RB | 23.3 | 24 | 25.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。**
**详情请参阅第667页。**

## 外形尺寸图：φ32 CAD

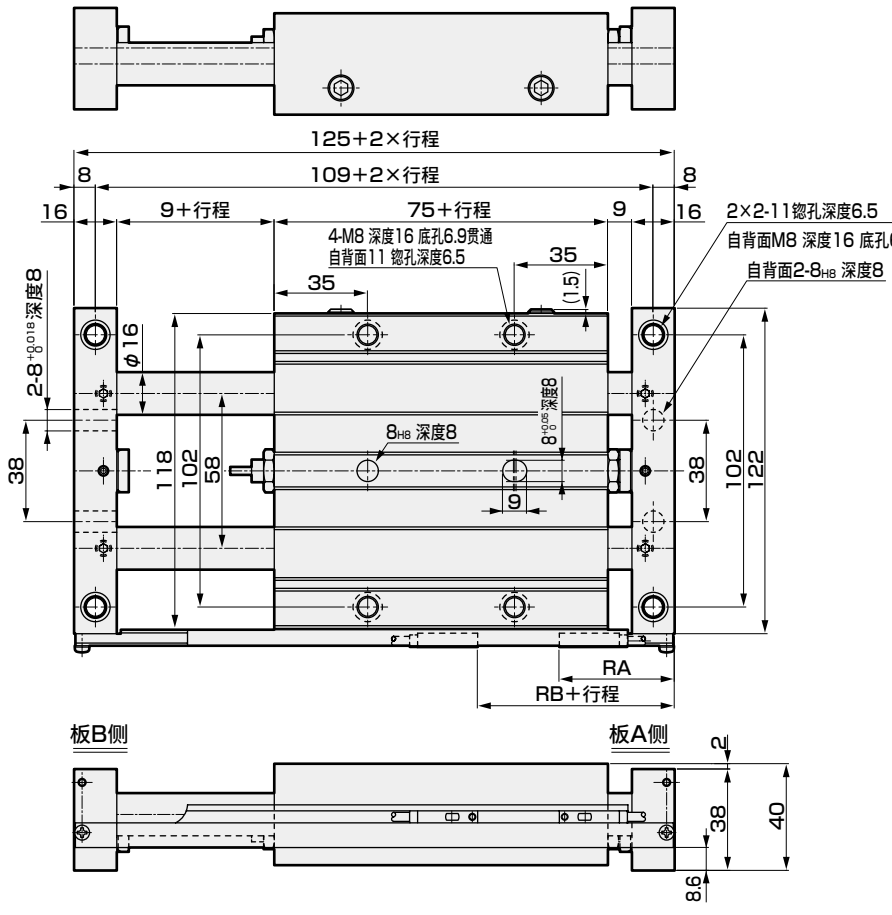
● 缸体固定方式(X)

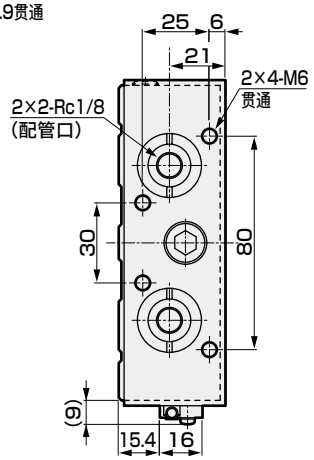



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)



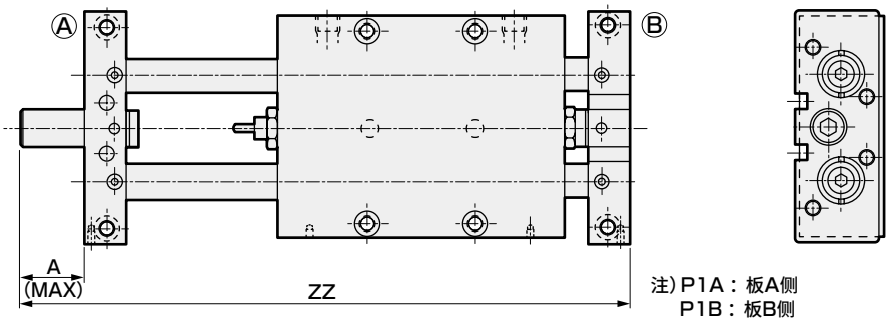




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 42.7 | 42 | 40.5 |
| RB | 23.3 | 24 | 25.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。**
**详情请参阅第667页。**

## 外形尺寸图：调整挡块

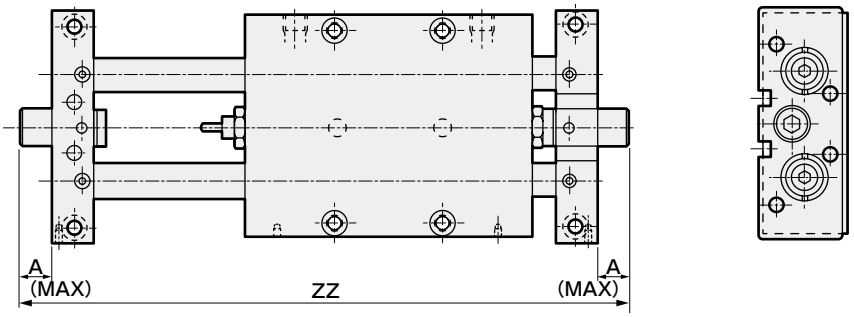
● UCA2-X(10/16/25/32)-Y-※　※-P1※(单侧调整挡块)




注) P1A：板A侧
P1B：板B侧

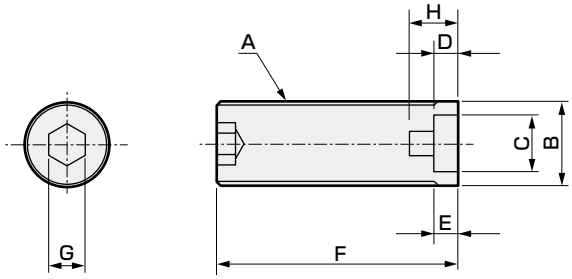
| 型号 | A (MAX) | ZZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25st | 50st | 75st | 100st | 125st | 150st | 175st | 200st |
| UCA2-10 | 25 | 159 | 209 | 259 | 309 | — | — | — | — |
| UCA2-16 | | 167 | 217 | 267 | 317 | 367 | 417 | 467 | 517 |
| UCA2-25 | | 187 | 237 | 287 | 337 | 387 | 437 | 487 | 537 |
| UCA2-32 | | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 |

● UCA2-X(10/16/25/32)-Y-※　※-P2※(两侧调整挡块)




| 型号 | A (MAX) | ZZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25st | 50st | 75st | 100st | 125st | 150st | 175st | 200st |
| UCA2-10 | 12.5 | 159 | 209 | 259 | 309 | — | — | — | — |
| UCA2-16 | | 167 | 217 | 267 | 317 | 367 | 417 | 467 | 517 |
| UCA2-25 | | 187 | 237 | 287 | 337 | 387 | 437 | 487 | 537 |
| UCA2-32 | | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 |

## 挡块尺寸

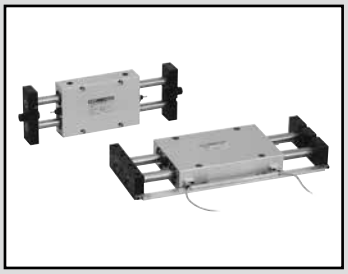



| 符号 / 缸径(mm) | A | B | C | D | E | F | | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ10 | M14×1 | φ14 | φ10 | 4 | 4 | 标准 | 14.5 | 6 | 8 |
| | | | | | | P2 | 27 | | |
| | | | | | | P1 | 39.5 | | |
| φ16 | M14×1 | φ14 | φ10 | 8 | 4 | 标准 | 17 | 6 | — |
| | | | | | | P2 | 29.5 | | |
| | | | | | | P1 | 42 | | |
| φ25 | M14×1 | φ14 | φ10 | 6.5 | 4 | 标准 | 21 | 6 | — |
| | | | | | | P2 | 33.5 | | |
| | | | | | | P1 | 46 | | |
| φ32 | M16×1 | φ16 | φ10 | 5.5 | 4 | 标准 | 21 | 8 | — |
| | | | | | | P2 | 33.5 | | |
| | | | | | | P1 | 46 | | |

## 调整挡块单体型号

● 标准型

| 部件、部件名称 / 缸径(mm) | 标准挡块 | | 单侧挡块 | | 两侧挡块 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 型号 | 重量g | 型号 | 重量g | 型号 | 重量g |
| φ10 | UCA2-P-10 | 12 | UCA2-P1-10 | 38 | UCA2-P2-10 | 25 |
| φ16 | UCA2-P-16 | 12 | UCA2-P1-16 | 38 | UCA2-P2-16 | 25 |
| φ25 | UCA2-P-25 | 17 | UCA2-P1-25 | 44 | UCA2-P2-25 | 30 |
| φ32 | UCA2-P-32 | 22 | UCA2-P1-32 | 58 | UCA2-P2-32 | 40 |

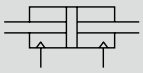


组合式气缸　滚动轴承型・带开关

# UCA2-B Series

● 缸径：φ10・φ16・φ25・φ32

JIS符号



RoHS CAD

## 规格

| 项目 | | UCA2-B<br>UCA2-BL(带开关) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 缸径 | mm | φ10 | φ16 | 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 | 1.0 | | | |
| 最低使用压力 | MPa | 0.15 | | 0.1 | |
| 耐压力 | MPa | 1.5 | | | |
| 环境温度 | ℃ | −10～60(但是，不得冻结) | | | |
| 配管口径 | | M5 | | Rc1/8 | |
| 行程允许误差 | mm | +1.0<br>0 | | | |
| 使用活塞速度 | mm/s | 30～300 | | | |
| 防回转精度 注1 | | ±0.04° | ±0.03° | ±0.015° | ±0.015° |
| 最大重复频率 | 次/min | 30 | | | |
| 缓冲 | | 内置缓冲器 | | | |
| 给油 | | 无需(给油时请使用透平油1种ISOVG32) | | | |
| 允许吸收能量 | J | 0.25 | 0.65 | 2.4 | 4.5 |

注1 ：行程为0时(活塞杆的挠曲除外)的值。

## 行程

| 缸径(mm) | 标准行程(mm) | 最大行程(mm) | 最小行程(mm) | 带开关最小行程(mm) |
|---|---|---|---|---|
| φ10 | 25・50・75・100 | 100 | 25 | 10 ：带1个开关<br>20 ：带2个开关<br>75 ：带3个开关 |
| φ16 | 25・50・75・100<br>125・150・175・200 | 200 | | |
| φ25 | | | | |
| φ35 | | | | |

注： 无法制作标准行程以外的产品。

## 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 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| φ10 | 伸出 | — | 15.1 | 20.1 | 30.2 | 40.2 | 50.3 | 60.3 | 70.4 | 80.4 | 90.5 | $1.01\times10^2$ |
| | 缩回 | — | 15.1 | 20.1 | 30.2 | 40.2 | 50.3 | 60.3 | 70.4 | 80.4 | 90.5 | $1.01\times10^2$ |
| φ16 | 伸出 | — | 36.8 | 49.0 | 73.5 | 98.0 | $1.23\times10^2$ | $1.47\times10^2$ | $1.72\times10^2$ | $1.96\times10^2$ | $2.21\times10^2$ | $2.45\times10^2$ |
| | 缩回 | — | 36.8 | 49.0 | 73.5 | 98.0 | $1.23\times10^2$ | $1.47\times10^2$ | $1.72\times10^2$ | $1.96\times10^2$ | $2.21\times10^2$ | $2.45\times10^2$ |
| φ25 | 伸出 | 67.4 | $1.01\times10^2$ | $1.35\times10^2$ | $2.02\times10^2$ | $2.70\times10^2$ | $3.37\times10^2$ | $4.04\times10^2$ | $4.72\times10^2$ | $5.39\times10^2$ | $6.06\times10^2$ | $6.74\times10^2$ |
| | 缩回 | 67.4 | $1.01\times10^2$ | $1.35\times10^2$ | $2.02\times10^2$ | $2.70\times10^2$ | $3.37\times10^2$ | $4.04\times10^2$ | $4.72\times10^2$ | $5.39\times10^2$ | $6.06\times10^2$ | $6.74\times10^2$ |
| φ32 | 伸出 | $1.21\times10^2$ | $1.81\times10^2$ | $2.41\times10^2$ | $3.62\times10^2$ | $4.83\times10^2$ | $6.03\times10^2$ | $7.24\times10^2$ | $8.44\times10^2$ | $9.65\times10^2$ | $1.09\times10^3$ | $1.21\times10^3$ |
| | 缩回 | $1.21\times10^2$ | $1.81\times10^2$ | $2.41\times10^2$ | $3.62\times10^2$ | $4.83\times10^2$ | $6.03\times10^2$ | $7.24\times10^2$ | $8.44\times10^2$ | $9.65\times10^2$ | $1.09\times10^3$ | $1.21\times10^3$ |

## 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 | | |
| 负载电压 | DC12/24V | AC110V | DC5/12/24V | AC110V | DC10～30V | DC24V±10% | DC30V以下 | | |
| 负载电流 | 5～50mA | 7～20mA | 50mA以下 | 20mA以下 | 5～20mA（注3） | | 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<br>3m：49<br>5m：80 | | 1m：18<br>3m：49<br>5m：80 | | |

**注1：关于开关详细规格、外形尺寸，请参阅卷末1。**
**注2：还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。**
注3：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（X：缸体固定型）— （ ）内的数字含开关安装导轨

〔单位：kg〕

| 型号 | 行程(mm) | | | | | | | | 每个开关重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | |
| UCA2-B-X-10 | 0.36 (0.41) | 0.42 (0.47) | 0.48 (0.54) | 0.54 (0.61) | — | — | — | — | 请参阅开关规格中的重量。 |
| UCA2-B-X-16 | 0.80 (0.85) | 0.92 (0.98) | 1.05 (1.11) | 1.18 (1.25) | 1.31 (1.38) | 1.44 (1.51) | 1.56 (1.65) | 1.69 (1.78) | |
| UCA2-B-X-25 | 1.32 (1.37) | 1.53 (1.58) | 1.73 (1.79) | 1.94 (2.01) | 2.14 (2.22) | 2.35 (2.43) | 2.55 (2.75) | 2.76 (2.85) | |
| UCA2-B-X-32 | 2.21 (2.26) | 2.51 (2.57) | 2.81 (2.87) | 3.11 (3.18) | 3.41 (3.49) | 3.71 (3.79) | 4.01 (4.10) | 4.31 (4.40) | |

## 气缸重量（Y：板固定型）— （ ）内的数字含开关安装导轨

〔单位：kg〕

| 型号 | 行程(mm) | | | | | | | | 每个开关重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | |
| UCA2-B-Y-10 | 0.36 (0.39) | 0.42 (0.46) | 0.48 (0.54) | 0.54 (0.60) | — | — | — | — | 请参阅开关规格中的重量。 |
| UCA2-B-Y-16 | 0.80 (0.83) | 0.92 (0.96) | 1.05 (1.09) | 1.18 (1.22) | 1.31 (1.35) | 1.44 (1.48) | 1.56 (1.61) | 1.69 (1.74) | |
| UCA2-B-Y-25 | 1.32 (1.36) | 1.53 (1.56) | 1.73 (1.77) | 1.94 (1.98) | 2.14 (2.18) | 2.35 (2.39) | 2.55 (2.60) | 2.76 (2.80) | |
| UCA2-B-Y-32 | 2.21 (2.24) | 2.51 (2.54) | 2.81 (2.85) | 3.11 (3.15) | 3.41 (3.45) | 3.71 (3.75) | 4.01 (4.06) | 4.31 (4.36) | |

## 型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

UCA2-B — X - 10 ○ - 25 ———— P1A

带开关(内置开关用磁环)

UCA2-BL - X - 10 ○ - 25 - T2H - RA - P1A

Ⓐ固定方法

| 符号 | 内 容 |
|---|---|
| Ⓐ 固定方法 | |
| X | 缸体固定 |
| Y | 板固定 |

Ⓑ缸径

| Ⓑ 缸径(mm) | |
|---|---|
| 10 | φ10 |
| 16 | φ16 |
| 25 | φ25 |
| 32 | φ32 |

Ⓒ配管螺纹种类

| Ⓒ 配管螺纹种类 | |
|---|---|
| 无符号 | Rc螺纹 |
| NN | NPT螺纹(φ25以上)(接单生产品) |
| GN | G螺纹(φ25以上)(接单生产品) |

Ⓓ行程
有关最小行程，
请参阅第650页。

| Ⓓ 行程(mm) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 缸径(φ) | | 10 | 16 | 25 | 32 |
| 25 | 25 | ● | ● | ● | ● |
| 50 | 50 | ● | ● | ● | ● |
| 75 | 75 | ● | ● | ● | ● |
| 100 | 100 | ● | ● | ● | ● |
| 125 | 125 | | ● | ● | ● |
| 150 | 150 | | ● | ● | ● |
| 175 | 175 | | ● | ● | ● |
| 200 | 200 | | ● | ● | ● |

Ⓔ开关型号
注1

| Ⓔ 开关型号 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 直线导线 | L形导线 | 触点 | 电压 AC | 电压 DC | 显示式 | 导线 |
| 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※ | 无触点 | | ● | 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
注2

| Ⓕ 开关数 | | |
|---|---|---|
| RA | 带1个 | 板A侧 |
| RB | | 板B侧 |
| D | 带2个 | |
| T | 带3个 | |

Ⓖ选择项
注3

| Ⓖ 选择项 | | |
|---|---|---|
| P1A | 单侧调整挡块 | 板A侧 |
| P1B | | 板B侧 |
| P2 | 两侧调整挡块 | |

### ⚠ 型号选择时的注意事项

注1：不带开关规格未组装磁环。
　　带开关规格装有磁环及磁性导轨，但未安装开关导轨。
注2：带3个开关最小行程 75(mm)
注3：A侧、B侧的区别请参阅外形尺寸图。

〈型号表示例〉

**UCA2-BL-X-25-25-T2H-RA-P1A**

机种：组合式气缸　滚动轴承型
Ⓐ固定方法　：缸体固定
Ⓑ缸径　：φ25mm
Ⓒ配管螺纹种类：Rc螺纹
Ⓓ行程　：25mm
Ⓔ开关型号　：无触点开关T2H、导线长度1m
Ⓕ开关数　：带1个(板A侧)
Ⓖ选择项　：单侧调整挡块(板A侧)

## 开关单体型号表示方法

● 开关本体＋安装部件一套(含开关导轨)…①

**UCA2-B - T0H - X - 10 - 25 - RA**

- T0H：开关型号（第652页Ⓔ项）
- X：固定方法（第652页Ⓐ项）
- 10：缸径（第652页Ⓑ项）
- 25：行程（第652页Ⓓ项）
- RA：开关数（第652页Ⓕ项）

● 安装部件一套(含开关导轨)＋磁环…②

**UCA2-B - T - X - 10 - 25**

- X：固定方法（第652页Ⓐ项）
- 10：缸径（第652页Ⓑ项）
- 25：行程（第652页Ⓓ项）

● 安装部件一套(含开关导轨)…③

**UCA2-B - T - X - 10 - 25 - SW - RAIL**

- X：固定方法（第652页Ⓐ项）
- 10：缸径（第652页Ⓑ项）
- 25：行程（第652页Ⓓ项）

● 仅开关本体…④

**SW - T0H**

- T0H：开关型号（第652页Ⓔ项）

**1)未配备开关型变更成带T形开关型时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| UCA2-B-[X.Y] → UCA2-BL-[X.Y] | ② ＋ ④ | ② |

※无需开关时，后期可单独安装开关。(客户有T形开关等情况下)

**2)仅装有T形开关用磁环时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| UCA2-BL-[X.Y] → UCA2-BL-[X.Y]<br>不带开关　　带开关 | ① | ③ |

UCA2-BL～型号不带开关时。(仅装有磁环)

**3)从带S形开关型变更成带T形开关型时。**

| 变更内容 | 需开关 | 无需开关 |
|---|---|---|
| S形开关 → T形开关 | ② ＋ ④ | —— |

※更换开关导轨、安装部件、整套开关本体。

## 缓冲器组件型号表示方法

● φ10用

**UCA2-10-NCK**

● φ16～φ32用(通用)

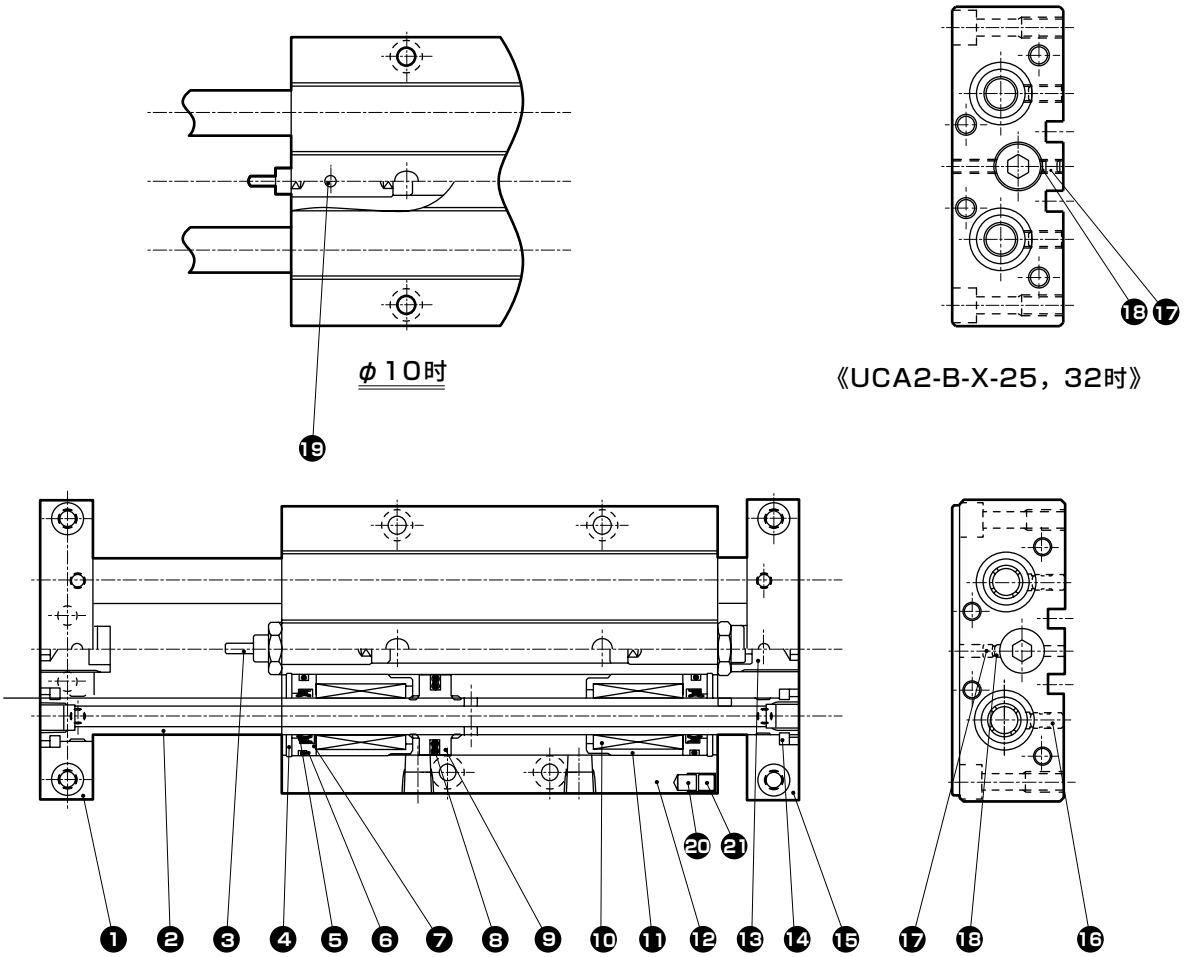
**UCA2-16-NCK**

**二次电池对应规格** (样本编号：CC-1226C)

● 二次电池生产工艺中可使用的结构。

**UCA2-B - ····· - P4※**

## 内部结构及部件一览表




| 编号 | 部件名称 | 材质 | 备注 | 编号 | 部件名称 | 材质 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 端板(A) | 铝合金 | 阳极氧化 | 11 | 外壳 | 铝合金 | 仅φ25.32 |
| 2 | 活塞杆 | 钢 | 工业用镀铬 | 12 | 气缸缸体 | 铝合金 | 硬质阳极氧化 |
| 3 | 缓冲器 | | φ10:UCA2-10-NCK<br>φ16~32:UCA2-16-NCK | 13 | 挡块 | 钢 | 钝化处理 |
| | | | | 14 | 开口环 | 钢 | 发黑处理 |
| 4 | 孔用C形挡圈 | 钢 | 磷酸锌 | 15 | 端板(B) | 铝合金 | 阳极氧化 |
| 5 | 活塞杆密封件 | 丁腈橡胶 | | 16 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | 发黑处理 |
| 6 | 前端盖垫圈 | 丁腈橡胶 | | 17 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | |
| 7 | 前端盖 | 铝合金 | 钝化处理 | 18 | 固定闸 | 铝合金 | |
| 8 | 活塞密封件 | 丁腈橡胶 | | 19 | 内六角止动螺钉 | 合金钢 | |
| 9 | 活塞 | 铝合金 | | 20 | 磁环 | 特殊合金 | 仅UCA2-L-Y |
| 10 | 滚动轴承 | | | 21 | 内六角止动螺钉 | 不锈钢 | 仅UCA2-L-Y |

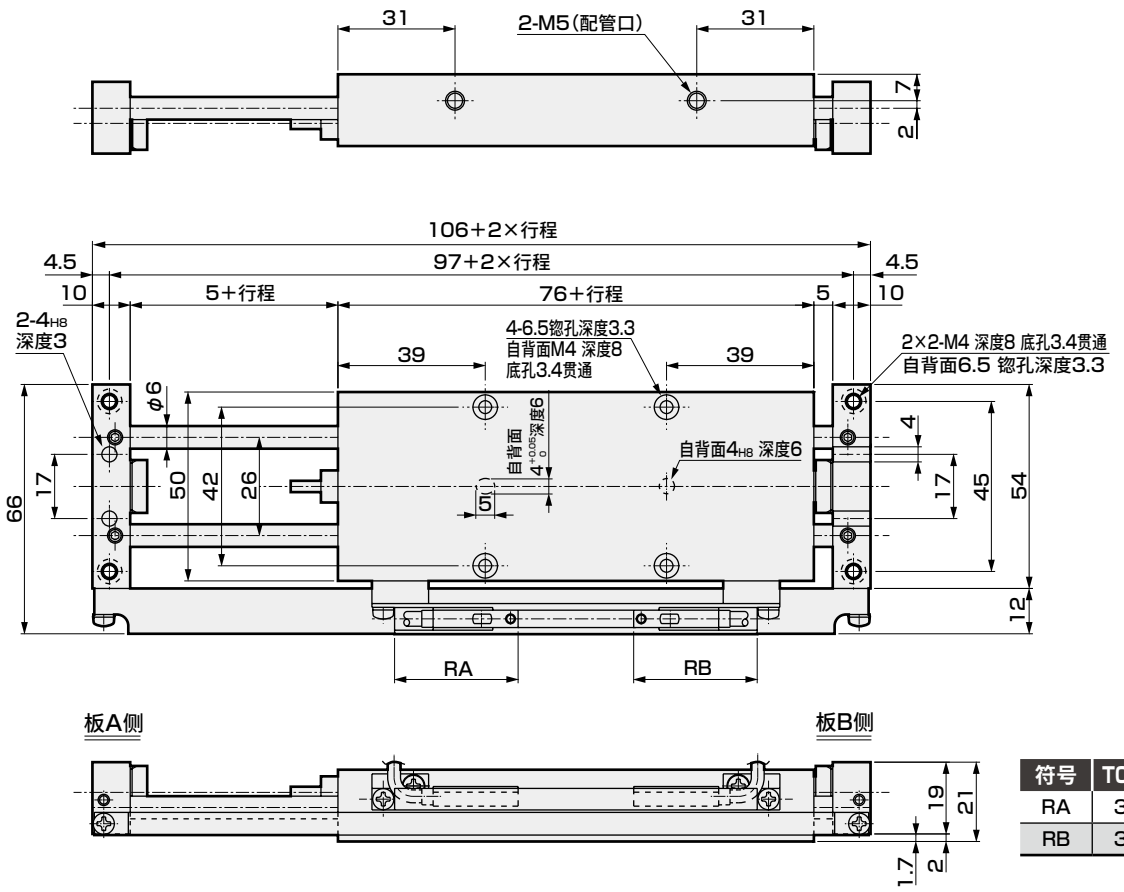
## 易损件一览表

| 缸径(mm) | 组件型号 | 易损件编号 |
|---|---|---|
| φ10 | UCA2-10K | ❺ ❻ ❽ ⓰ |
| φ16 | UCA2-16K | |
| φ25 | UCA2-25K | |
| φ32 | UCA2-32K | |

注：滑动轴承型与滚动轴承型的易损件相同。

## 外形尺寸图：φ10 CAD

● 缸体固定方式(X)

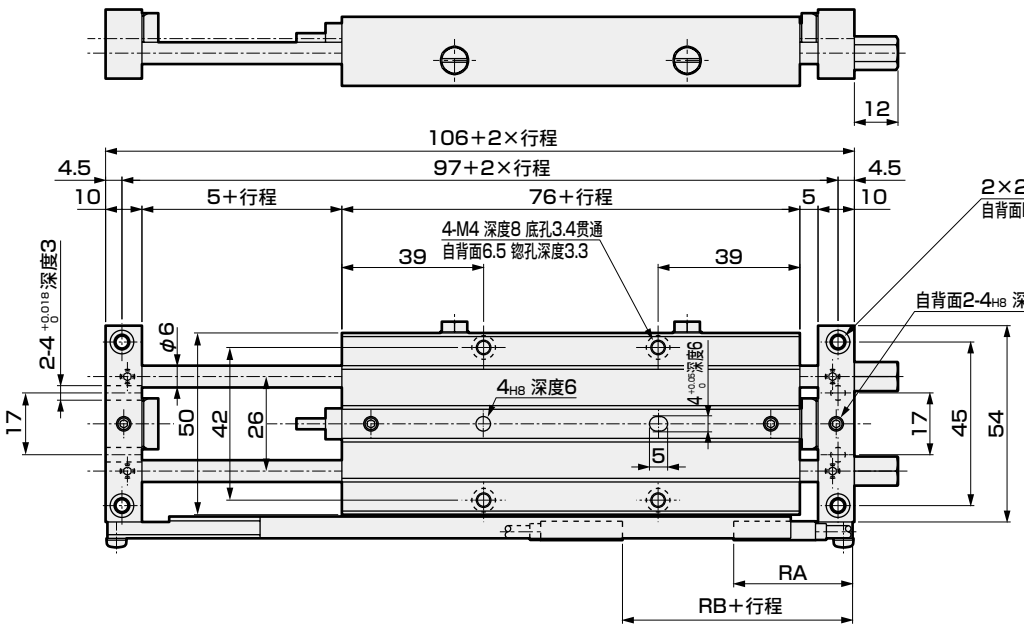


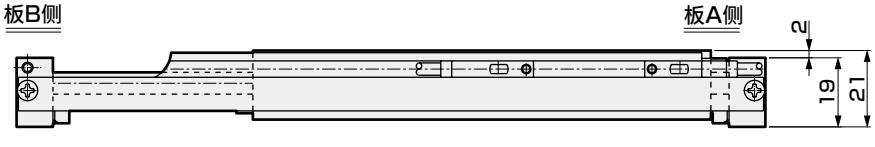




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)



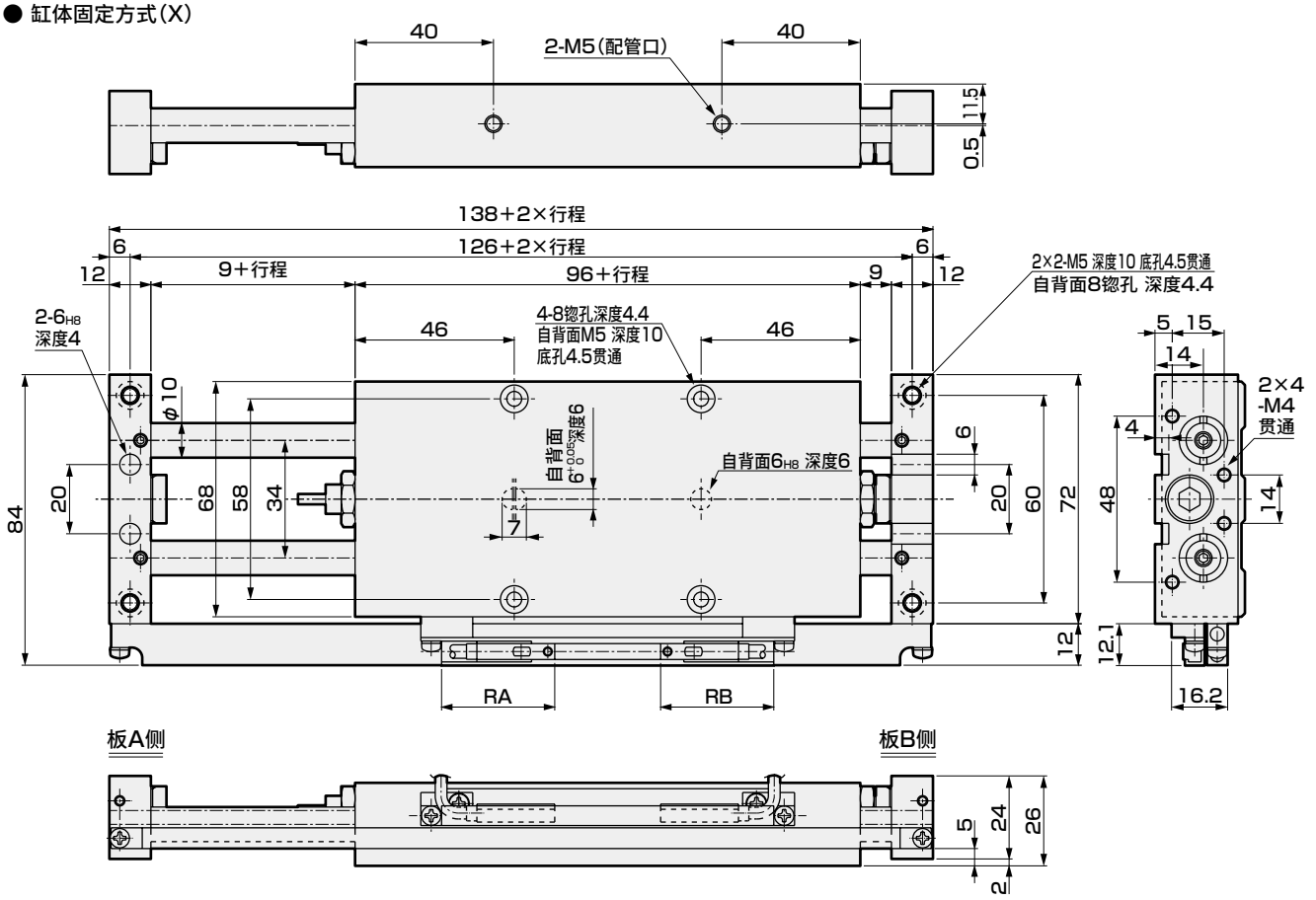




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 13.3 | 14 | 15.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。详情请参阅第667页。**

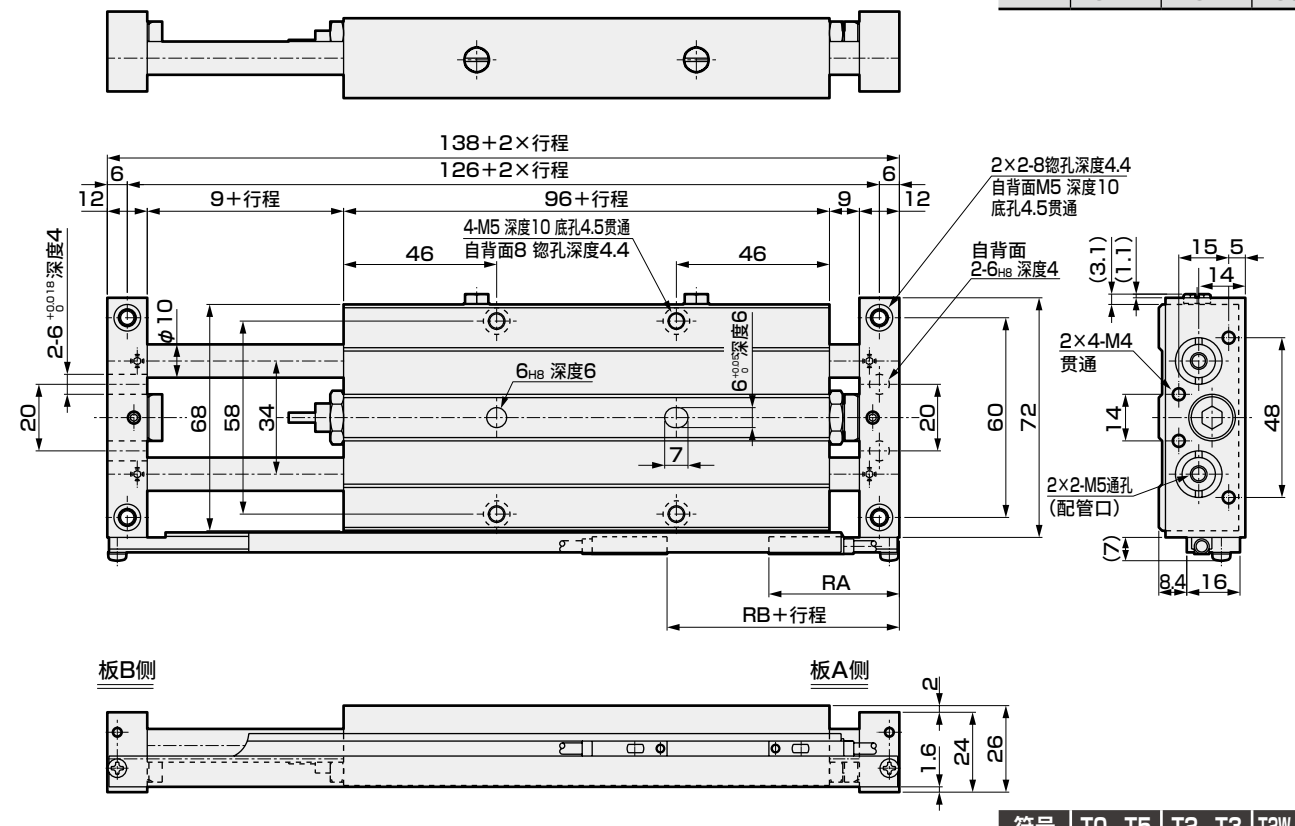
## 外形尺寸图：φ16 CAD

● 缸体固定方式(X)




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)

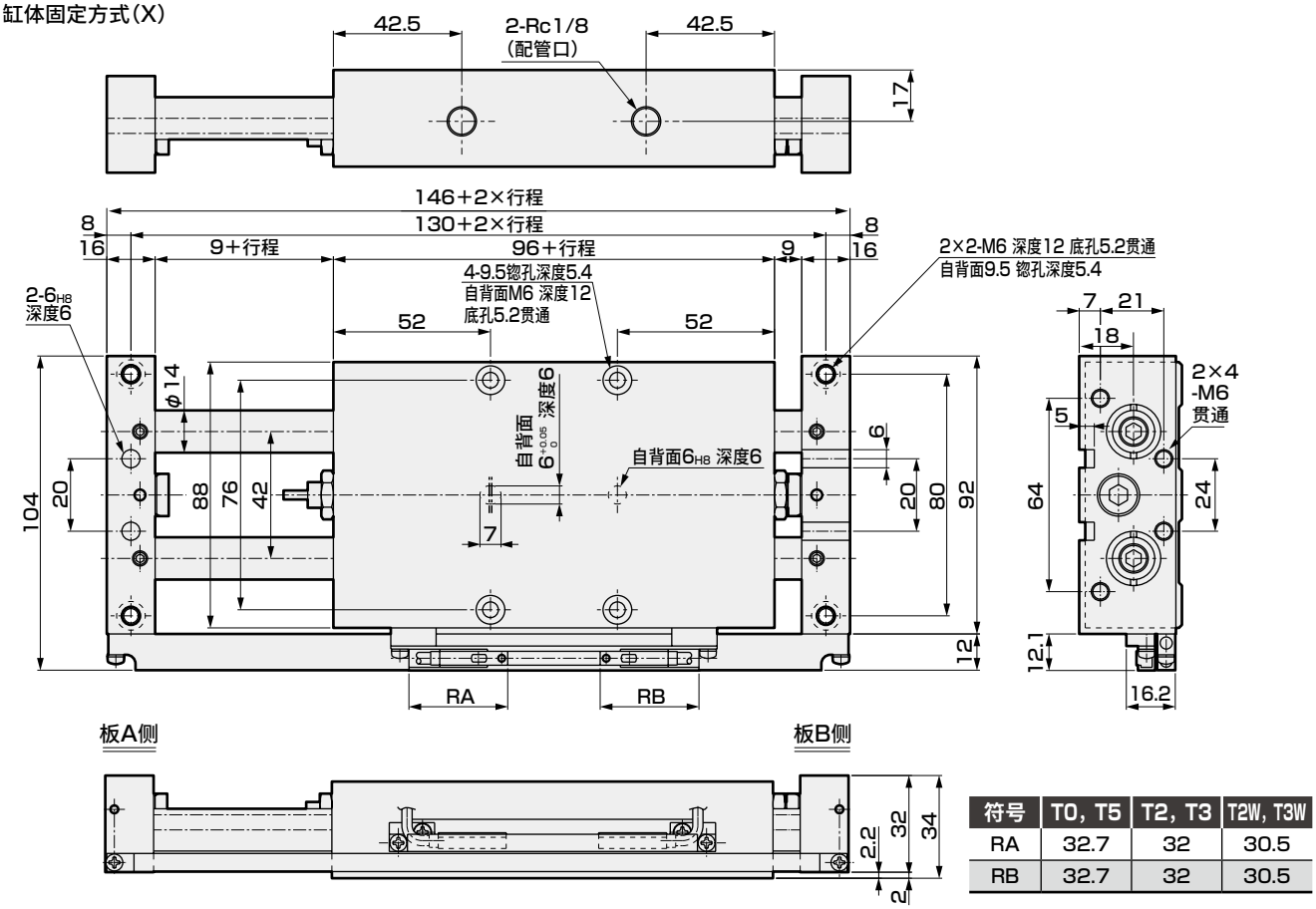



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 38.7 | 38 | 36.5 |
| RB | 19.3 | 20 | 21.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。详情请参阅第667页。**

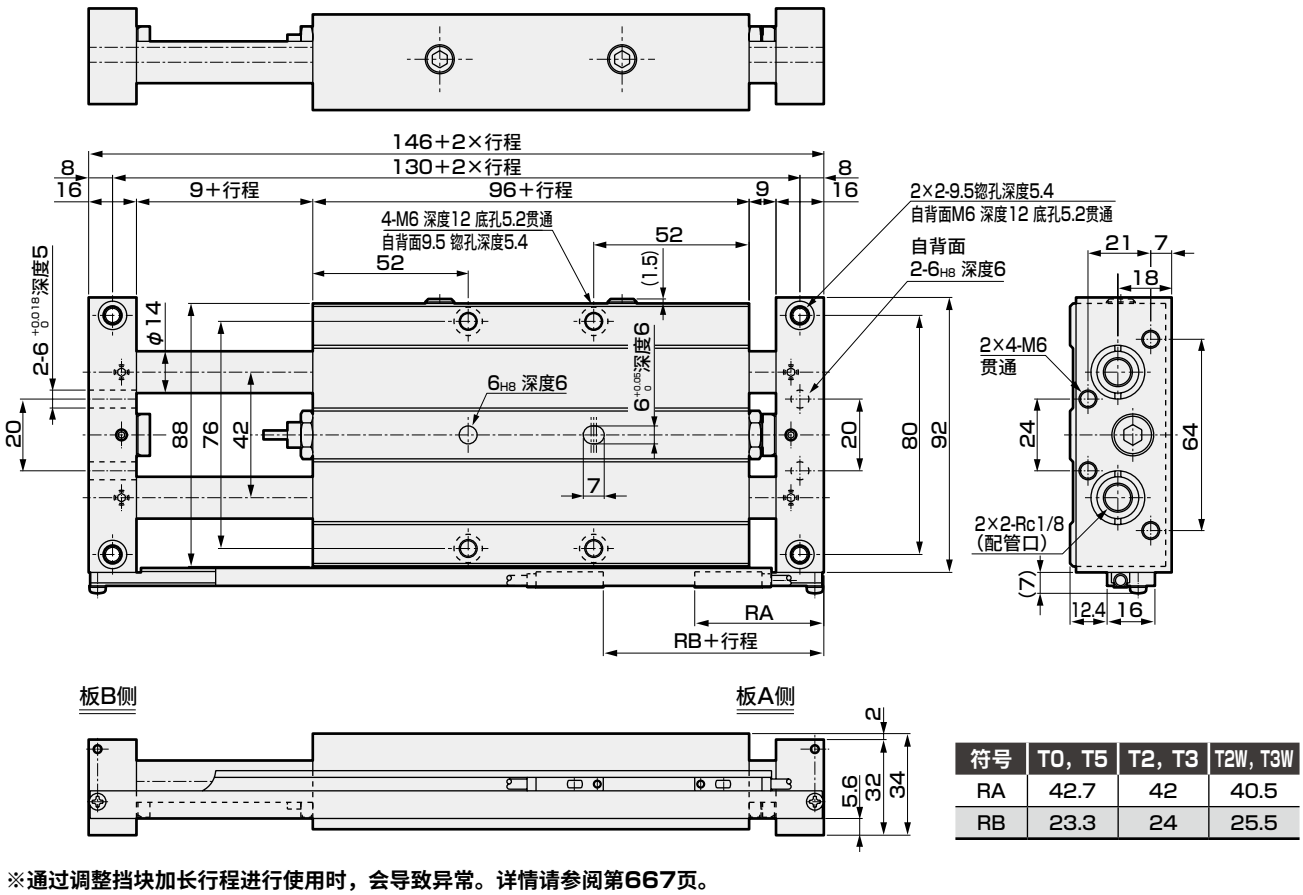
## 外形尺寸图：φ25 CAD

● 缸体固定方式(X)




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)

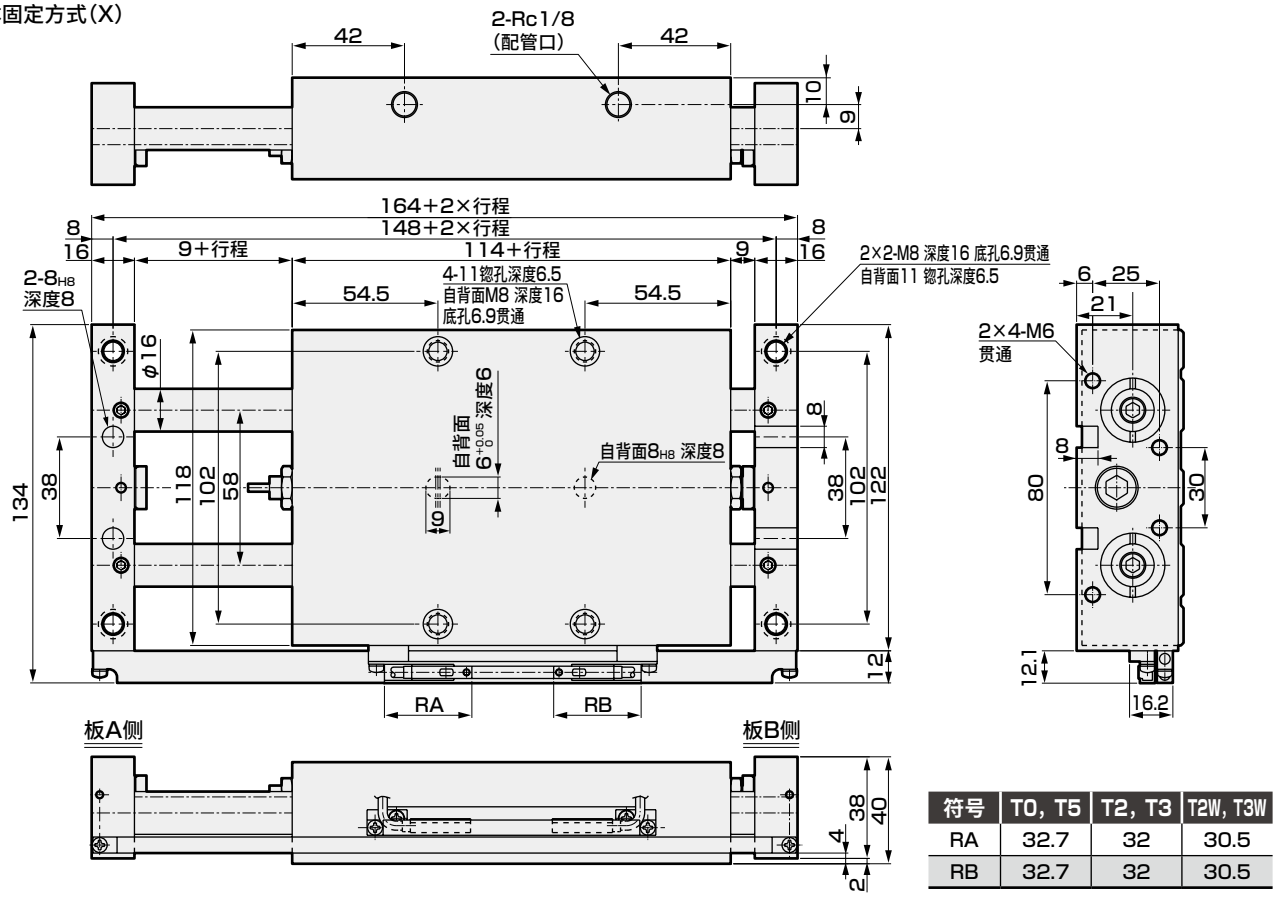



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 42.7 | 42 | 40.5 |
| RB | 23.3 | 24 | 25.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。详情请参阅第667页。**

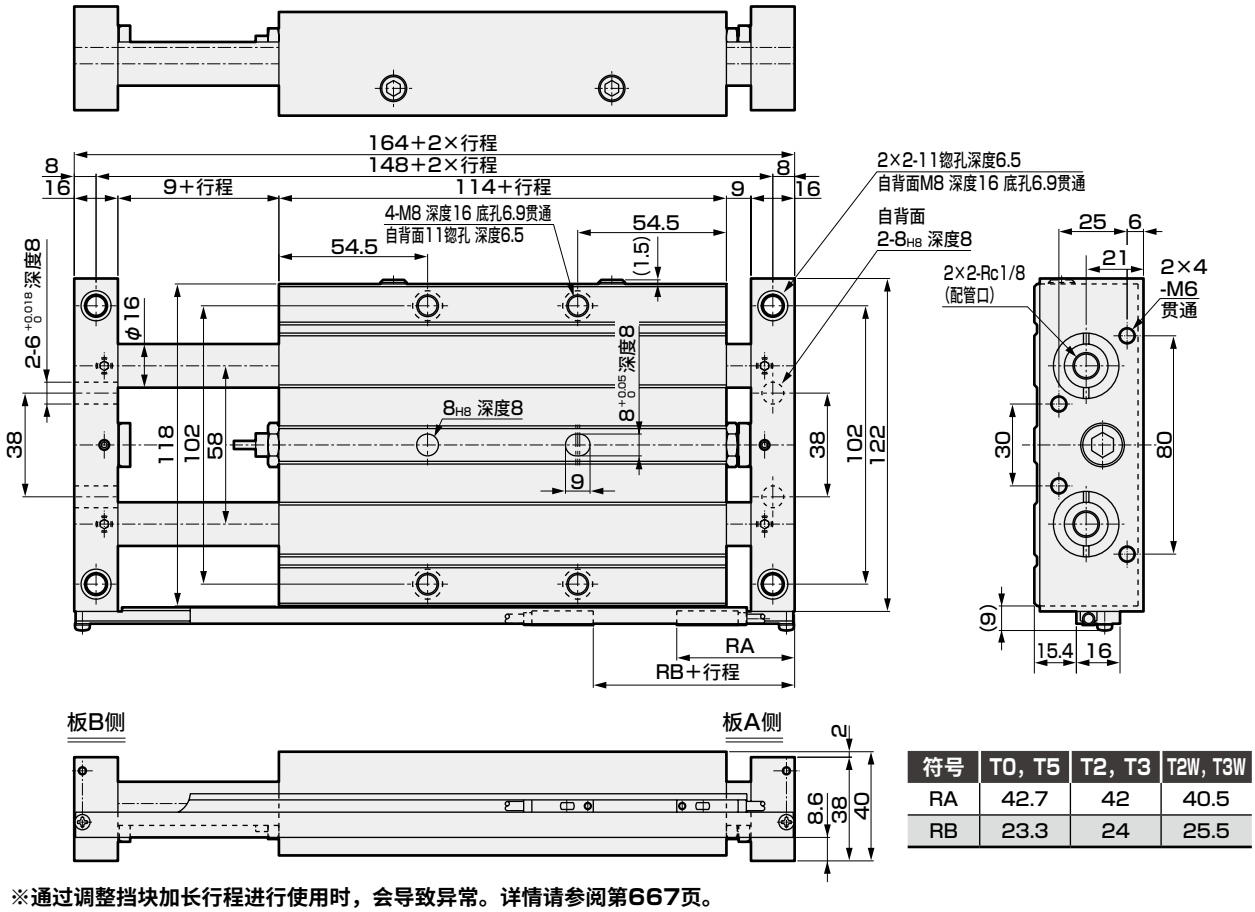
## 外形尺寸图：φ32 CAD

● 缸体固定方式(X)




| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 32.7 | 32 | 30.5 |
| RB | 32.7 | 32 | 30.5 |

● 板固定方式(Y)

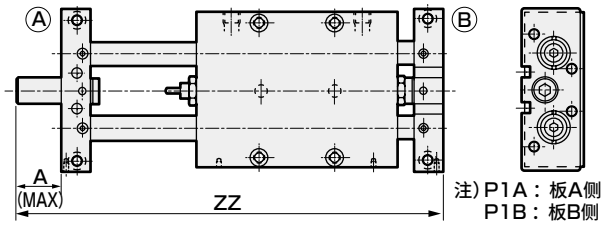



| 符号 | T0, T5 | T2, T3 | T2W, T3W |
|---|---|---|---|
| RA | 42.7 | 42 | 40.5 |
| RB | 23.3 | 24 | 25.5 |

**※通过调整挡块加长行程进行使用时，会导致异常。详情请参阅第667页。**

## 外形尺寸图：调整挡块

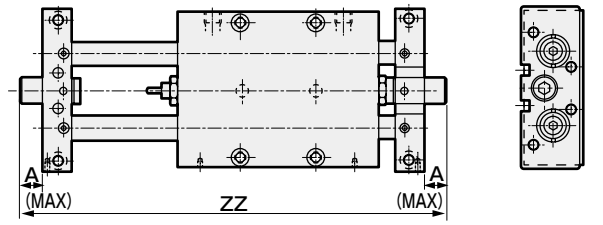
● UCA2-B-X/Y 10/16/25/32-※　※-P1※（单侧调整挡块）




注）P1A：板A侧
P1B：板B侧

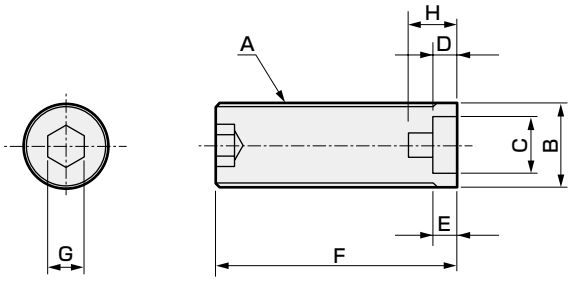
| 型号 | A (MAX) | ZZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25行程 | 50行程 | 75行程 | 100行程 | 125行程 | 150行程 | 175行程 | 200行程 |
| UCA2-B-10 | 25 | 181 | 231 | 281 | 331 | – | – | – | – |
| UCA2-B-16 | | 213 | 263 | 313 | 363 | 413 | 463 | 513 | 563 |
| UCA2-B-25 | | 221 | 271 | 321 | 371 | 421 | 471 | 521 | 571 |
| UCA2-B-32 | | 239 | 289 | 339 | 389 | 439 | 489 | 539 | 589 |

● UCA2-B-X/Y 10/16/25/32-※　※-P2※（两侧调整挡块）




| 型号 | A (MAX) | ZZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25行程 | 50行程 | 75行程 | 100行程 | 125行程 | 150行程 | 175行程 | 200行程 |
| UCA2-B-10 | 12.5 | 181 | 231 | 281 | 331 | – | – | – | – |
| UCA2-B-16 | | 213 | 263 | 313 | 363 | 413 | 463 | 513 | 563 |
| UCA2-B-25 | | 221 | 271 | 321 | 371 | 421 | 471 | 521 | 571 |
| UCA2-B-32 | | 239 | 289 | 339 | 389 | 439 | 489 | 539 | 589 |

## 挡块尺寸




| 符号 / 缸径(mm) | A | B | C | D | E | F | | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ10 | M14×1 | φ14 | φ10 | 4 | 4 | 标准 | 14.5 | 6 | 8 |
| | | | | | | P2 | 27 | | |
| | | | | | | P1 | 39.5 | | |
| φ16 | M14×1 | φ14 | φ9.4 | 8 | 4 | 标准 | 17 | 6 | – |
| | | | | | | P2 | 29.5 | | |
| | | | | | | P1 | 42 | | |
| φ25 | M14×1 | φ14 | φ9.4 | 6.5 | 4 | 标准 | 21 | 6 | – |
| | | | | | | P2 | 33.5 | | |
| | | | | | | P1 | 46 | | |
| φ32 | M16×1 | φ16 | φ9.4 | 5.5 | 4 | 标准 | 21 | 8 | – |
| | | | | | | P2 | 33.5 | | |
| | | | | | | P1 | 46 | | |

## 调整挡块单体型号

● 标准型

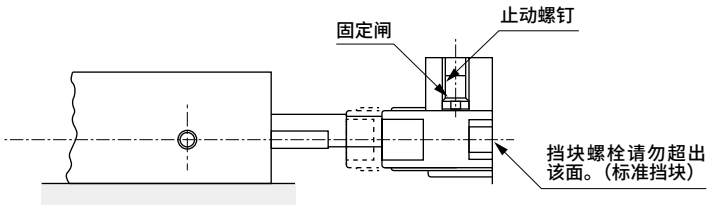
| 部件、部件名称 / 缸径(mm) | 标准挡块 | | 单侧挡块 | | 两侧挡块 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 型号 | 重量g | 型号 | 重量g | 型号 | 重量g |
| φ10 | UCA2-P-10 | 12 | UCA2-P1-10 | 38 | UCA2-P2-10 | 25 |
| φ16 | UCA2-P-16 | 12 | UCA2-P1-16 | 38 | UCA2-P2-16 | 25 |
| φ25 | UCA2-P-25 | 17 | UCA2-P1-25 | 44 | UCA2-P2-25 | 30 |
| φ32 | UCA2-P-32 | 22 | UCA2-P1-32 | 58 | UCA2-P2-32 | 40 |

### ■ 关于挡块调整方法

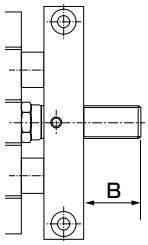
- 可调行程时，在旋松止动螺钉后请旋转挡块螺栓进行调整。此外，调整后请紧固止动螺钉。
  紧固止动螺钉的推荐紧固扭矩：1.4N・m
- 挡块的调整量如表A所示。
- 请勿加长行程进行使用，否则会导致动作不良。标准挡块请勿超出端板外侧。
  单侧调整挡块P1、两侧调整挡块P2伸出外侧的量请勿超过出厂时的伸出量。

### 表A

| 项目 | 行程调整量 | | 出厂时伸出量B |
|---|---|---|---|
| 标准挡块 | 两侧各 | −5mm | 0mm |
| 单侧调整挡块P1A | 板A侧 | −30mm | P1：25mm<br>标准：0mm |
| | 板B侧 | −5mm | |
| 单侧调整挡块P1B | 板B侧 | −30mm | |
| | 板A侧 | −5mm | |
| 两侧调整挡块P2 | 两面各 | −17.5mm | 12.5mm |




−5mm（标准挡块）

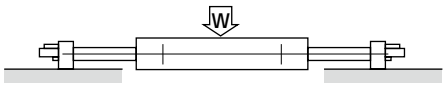


## 1 集中负荷引起的活塞杆的挠曲量(参考值)

负荷的重心与组合式气缸的中心请尽量靠近。

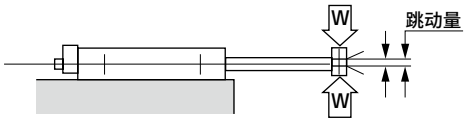
〔单位：mm〕

| 缸径(mm) | 负荷(N) \ 行程(mm) | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ10 | 15 | 0.05 | 0.10 | – | – | – | – |
| φ16 | 40 | 0.02 | 0.05 | 0.09 | 0.16 | 0.25 | 0.38 |
| φ25 | 70 | 0.01 | 0.03 | 0.06 | 0.10 | 0.16 | 0.24 |
| φ32 | 100 | 0.005 | 0.02 | 0.04 | 0.07 | 0.11 | 0.15 |




〔单位：mm〕

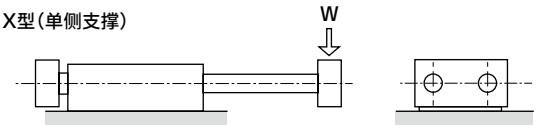
| 缸径(mm) | 负荷(N) \ 行程(mm) | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ10 | 7 | 0.04 | 0.10 | 0.18 | 0.27 | – | – | – | – |
| φ16 | 20 | 0.03 | 0.07 | 0.12 | 0.20 | 0.28 | 0.37 | 0.48 | 0.60 |
| φ25 | 35 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.13 | 0.17 | 0.24 | 0.32 | 0.41 |
| φ32 | 50 | 0.01 | 0.03 | 0.06 | 0.10 | 0.14 | 0.21 | 0.29 | 0.38 |



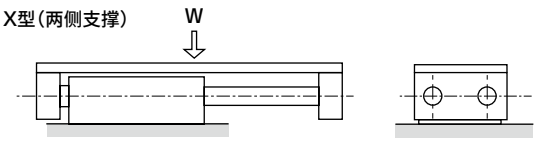
## 2 允许负荷的判定

### 1．垂直负荷时

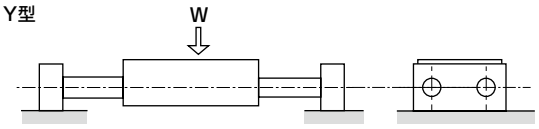
X型(单侧支撑)




X型(两侧支撑)




Y型




〔单位：N〕

| 缸径(mm) \ 类型 / 固定方法 | X型 | | Y型 |
|---|---|---|---|
| | 单侧支撑 | 两侧支撑 | |
| φ10 | 6.9 | 14.7 | |
| φ16 | 19.6 | 39.2 | |
| φ25 | 34.3 | 68.6 | |
| φ32 | 49 | 98 | |

W＝负荷N

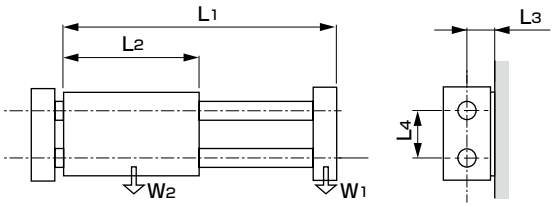
### 2.横向施加悬挂负荷时

请根据下述的负荷计算，选择缸径。
但是，悬挂负荷(W)请控制在(1)项的垂直负荷值以下，悬挂量(L)请控制在100mm以下。

### 2-1.计算允许负荷所需的条件、项目

W=负荷(N)
L=悬挂量(mm)
V=使用速度(mm/s)
S=行程(mm)
F=1个轴承施加的最大负荷(N)

$W_1$＝端板重量(kg)
$W_2$＝气缸缸体重量(kg)
$L_1$＝从端板到缸体的长度(mm)
$L_2$＝气缸缸体长度(mm)
$L_3$＝从活塞杆中心到气缸缸体的长度(mm)
$L_4$＝活塞杆间距(mm)




| 缸径(mm) \ 符号 / 类型 | | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | $W_1$ | $W_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ10 | 轴套 | 69+2・S | 54+S | 9 | 26 | 0.099+ 7×10$^{-4}$・S | 0.174+2 ×10$^{-3}$・S |
| | 轴承 | 91+2・S | 76+S | 9 | 26 | 0.109+ 7×10$^{-4}$・S | 0.214+2 ×10$^{-3}$・S |
| φ16 | 轴套 | 71+2・S | 50+S | 12 | 34 | 0.199+21×10$^{-4}$・S | 0.334+3.2×10$^{-3}$・S |
| | 轴承 | 117+2・S | 96+S | 12 | 34 | 0.239+21×10$^{-4}$・S | 0.338+3.2×10$^{-3}$・S |
| φ25 | 轴套 | 87+2・S | 62+S | 16 | 42 | 0.456+36×10$^{-4}$・S | 0.6 +4.7×10$^{-3}$・S |
| | 轴承 | 121+2・S | 96+S | 16 | 42 | 0.509+36×10$^{-4}$・S | 0.615+4.7×10$^{-3}$・S |
| φ32 | 轴套 | 100+2・S | 75+S | 19 | 58 | 0.636+47×10$^{-4}$・S | 0.92 +7 ×10$^{-3}$・S |
| | 轴承 | 139+2・S | 114+S | 19 | 58 | 0.714+47×10$^{-4}$・S | 1.313+7 ×10$^{-3}$・S |

## 技术资料❷允许负荷的判定



### 2-2.允许负荷的计算

请根据“安装形式的模式图例”计算F的值，确保以下公式中得出的Fk的值在表3的允许值以下。

$F_K = F \times K$

$F_K$：使用速度负荷(N)

K：速度系数

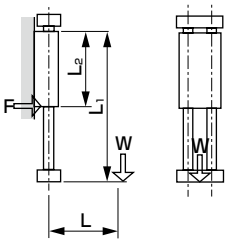
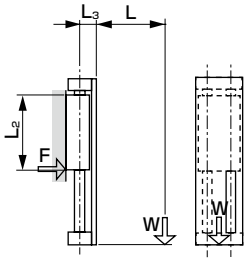
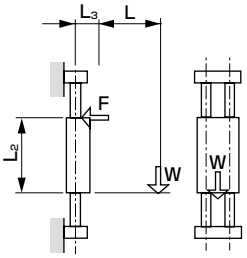
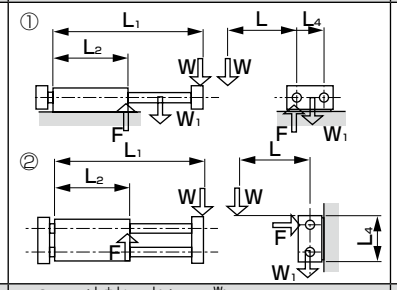
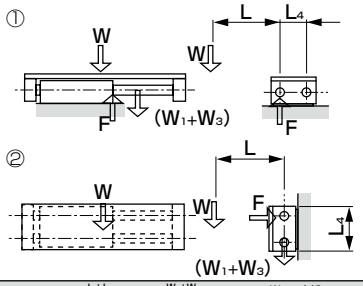
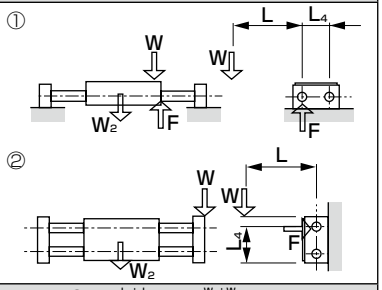
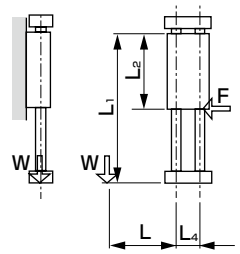
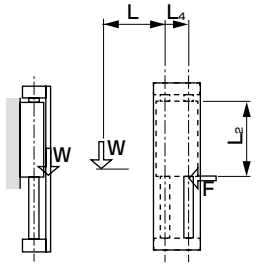
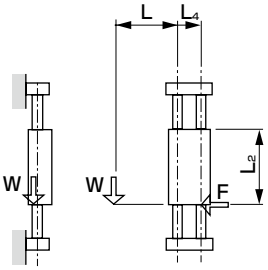
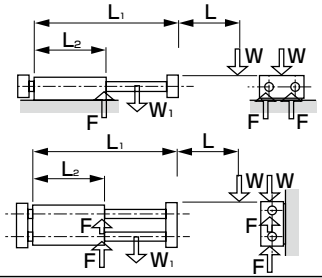
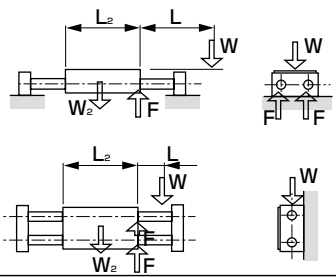
**表3 使用速度负荷($F_K$)的允许值**

| 缸径(mm) | Fk的允许值(N) |
|---|---|
| φ10 | 21.6 |
| φ16 | 75.5 |
| φ25 | 103.0 |
| φ32 | 157.0 |

**速度系数**

| 使用速度(mm/s) | K |
|---|---|
| 30 ≤ V < 100 | 1.0 |
| 100 ≤ V < 200 | 1.1 |
| 200 ≤ V < 300 | 1.2 |

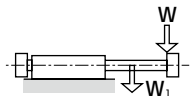
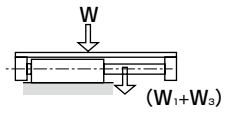
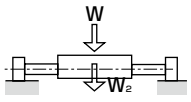
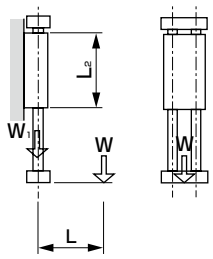
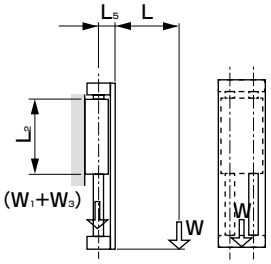
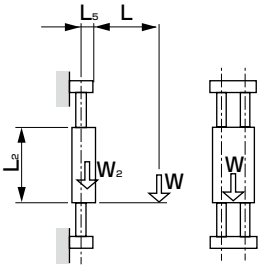
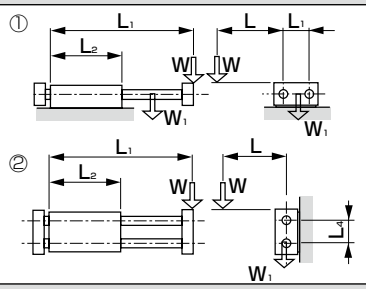
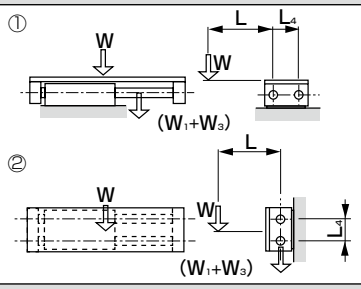
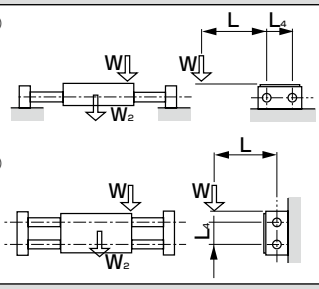
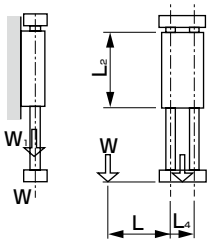
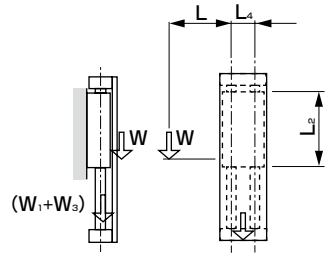
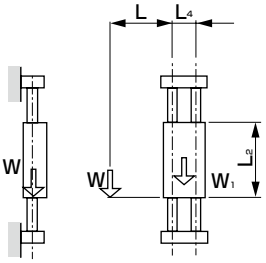
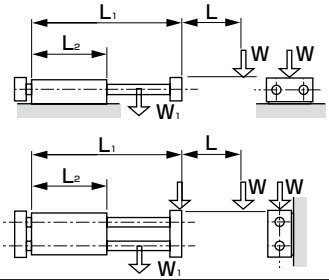
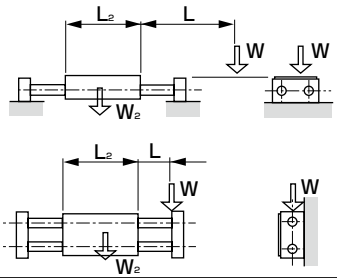
### 2-3.安装形式的模式图例

| | X型(单侧支撑) | X型(两侧支撑) | Y型 |
|---|---|---|---|
| 纵向施加悬挂负荷<br>垂直安装 |  |  |  |
| 1个轴承的最大负荷(N) | $F=\frac{L}{2L_2}\cdot W$ | $F=\frac{L+L_3}{2\cdot L_2}\cdot W$ | $F=\frac{L+L_3}{2\cdot L_2}\cdot W$ |
| 在行程的垂直方向施加悬挂<br>① 负荷水平安装<br>② 水平侧面安装 |  |  |  |
| 1个轴承的最大负荷(N) | ① $F=(\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}+\frac{L_1}{2L_2})W+\frac{W_1}{4}$<br>② $F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{L_1}{2L_2}\cdot W+\frac{W_1}{4})^2}$ | ① $F=\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}\cdot W+\frac{W_1+W_3}{4}$ $W_3$：底板重量(kg)<br>② $F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{W_1+W_3}{4})^2}$ | ① $F=\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}\cdot W+\frac{W_1+W_2}{4}$<br>② $F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{W_2}{4})^2}$ |
| 横向施加悬挂负荷<br>垂直安装 |  |  |  |
| 1个轴承的最大负荷(N) | $F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$ | $F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$ | $F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$ |
| 在行程方向施加悬挂负荷<br>水平安装<br>水平侧面安装 |  | |  |
| 1个轴承的最大负荷(N) | $F=\frac{L+L_1}{2\cdot L_2}\cdot W+\frac{W_1}{4}$ | | $F=\frac{L+L_2}{2\cdot L_2}\cdot W+\frac{W_2}{4}$ |

## 3 负荷率的计算

1.请根据负荷的大小、方向、安装形式，参考表4计算所需的推力。

表4

| | 缸体固定(单侧支撑) | 缸体固定(两侧支撑) | 板固定 |
|---|---|---|---|
| 对气缸中心施加负荷<br>水平安装 |  |  |  |
| 所需推力 | $f=\mu(W+W_1)$ | $f=\mu(W+W_1+W_3)$ | $f=\mu(W+W_2)$ |
| 纵向施加悬挂负荷<br>垂直安装 |  |  |  |
| 所需推力 | $f=\frac{2\mu\cdot L}{L_2}\cdot W+W+W_1$ | $f=\frac{2\mu\cdot(L+L_5)}{L_2}\cdot W+W+W_1+W_3$ | $f=\frac{2\mu\cdot(L+L_5)}{L_2}\cdot W+W+W_2$ |
| 在行程的垂直方向施加悬挂负荷<br>① 水平安装<br>② 水平侧面安装 |  |  |  |
| 所需推力 | ① $f=\mu\{(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}+\frac{2\cdot L+L_2}{L_2})\cdot W+W+W_1\}$<br>② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(\frac{2\cdot L_1-L_2}{L_2}\cdot W+W+W_1)^2}$ | ① $f=\mu\cdot(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}\cdot W+W+W_1+W_3)$<br>② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(W+W_1+W_3)^2}$ | ① $f=\mu(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}\cdot W+W+W_2)$<br>② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(W+W_2)^2}$ |
| 横向施加悬挂负荷<br>垂直安装 |  |  |  |
| 所需推力 | $f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_1$ | $f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_1+W_4$ | $f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_2$ |
| 在行程方向施加悬挂负荷<br>水平安装<br>水平侧面安装 |  | 注) $W_3$ ：底板重量(kg) |  |
| 所需推力 | $f=\mu\left\{\frac{2(L+L_1)-L_2}{L_2}\cdot W+W+W_1\right\}$ | | $f=\mu\left(\frac{2\cdot L+L_2}{L_2}\cdot W+W+W_2\right)$ |

f：所需推力 N
$\mu$：摩擦系数 滑动轴承型 0.3
滚动轴承型 0.1
剩余的项目及尺寸请参考“允许负荷的判定”。

## 技术资料❸负荷率的计算



2. 请根据1中计算出的所需推力与理论推力表及推力效率表，计算负荷率。
（请将负荷率控制在50%以下。）

$$\omega = \frac{f}{B} \times 100 \leqslant 50$$

$$B = \frac{a}{100} \cdot A$$

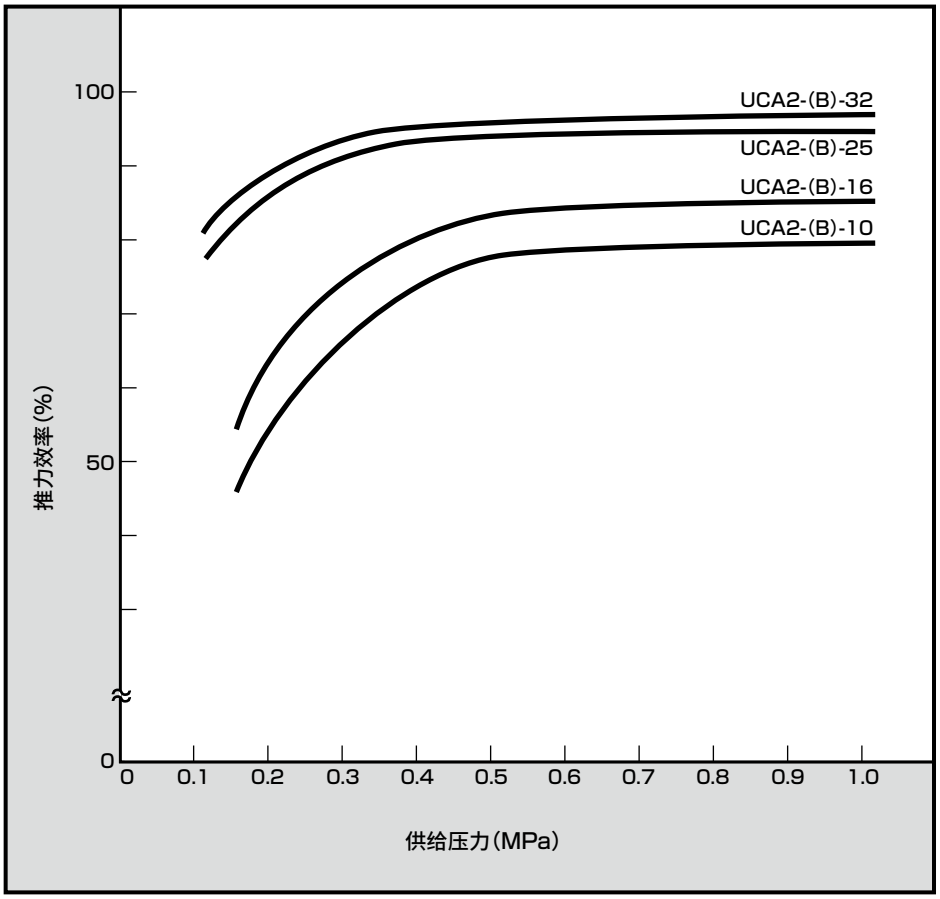
$\omega$ ：负荷率(%)
f ：所需推力(N)
A ：理论推力(N)
a ：推力效率(%)
B ：有效推力(N)

### 理论推力

〔单位：N〕

| 型号 | 使用压力 MPa | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 |
| UCA2-10 | 10 | 20 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 78 | 88 |
| UCA2-16 | 25 | 48 | 73 | 96 | 121 | 145 | 169 | 193 | 217 |
| UCA2-25 | 66 | 132 | 198 | 265 | 330 | 396 | 463 | 528 | 594 |
| UCA2-32 | 119 | 236 | 355 | 474 | 591 | 710 | 828 | 846 | 1065 |
| UCA2-B-10 | 10 | 20 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 78 | 88 |
| UCA2-B-16 | 25 | 48 | 73 | 96 | 121 | 145 | 169 | 193 | 217 |
| UCA2-B-25 | 66 | 132 | 198 | 265 | 330 | 396 | 463 | 528 | 594 |
| UCA2-B-32 | 119 | 236 | 355 | 474 | 591 | 710 | 828 | 946 | 1065 |

### 推力效率



## 4 动能的计算

请根据负荷重量(W)和速度(V)计算动能，将其控制在表7的允许值以下。
超过允许能量值时，请考虑增加气缸尺寸，或者在外部设置缓冲装置，以便控制在允许能量内。
而且，这里说的速度值不是平均速度，而是缓冲介入时的速度，因此请根据公式(1)计算缓冲介入速度。

$$E = \frac{1}{2}mV^2 + f S_1$$

$$Va = \frac{S_2}{t}$$

$$V = Va \times (1 + 1.5\frac{\omega}{100}) \quad \text{——(1)}$$

E ：动能(J)
m ：重量(kg)
V ：缓冲冲击速度(m/s)
f ：推力(N)
$S_1$ ：缓冲器的行程(m)
Va：平均速度(m/s)
$S_2$ ：气缸的行程(m)
t ：移动时间(s)
$\omega$ ：负荷率(%)

### ■ 表7 允许吸收能量

| 缸径 (mm) | 允许吸收能量(J) |
|---|---|
| φ10 | 0.25 |
| φ16 | 0.65 |
| φ25 | 2.4 |
| φ32 | 4.5 |

### ■ 缓冲器的行程

| 缸径 (mm) | 行程(mm) |
|---|---|
| φ10 | 4.5 |
| φ16 | 5.0 |
| φ25 | 6.5 |
| φ32 | 7.0 |

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卷头73确认，关于气缸开关请在卷头80确认。

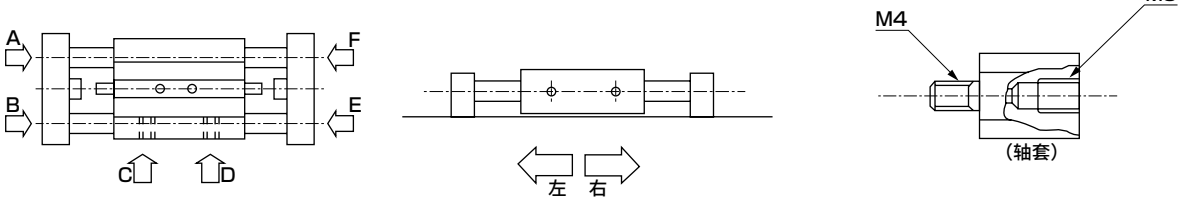
## 个别注意事项：组合式气缸 UCA2系列

## 安装・装配・调整时

### 1. 配管时

**⚠注意**

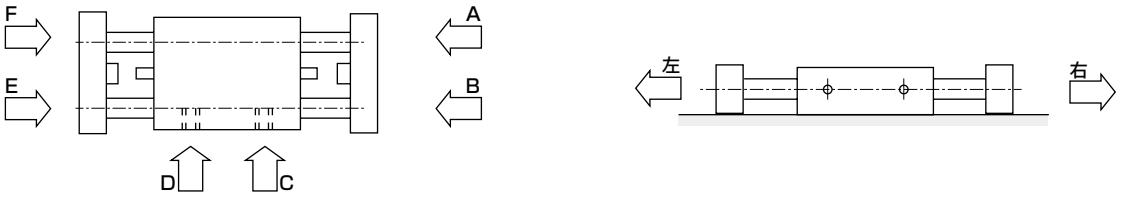
■ 端板固定(型号：UCA2-(B)-Y)




端板固定时，加压口和缸体动作方向的关系如右表所示。
请将不使用的配管口用螺堵堵住后再使用。
另外，使用UCA2-(B)-Y-10时，请在加压口中使用轴套。
推荐紧固扭矩：1.0～1.4N・m

| 加压口 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 缸体动作方向 | 左 | 右 | 嵌入 | 嵌入 | 右 | 左 |

■ 缸体固定(型号：UCA2-(B)-X)



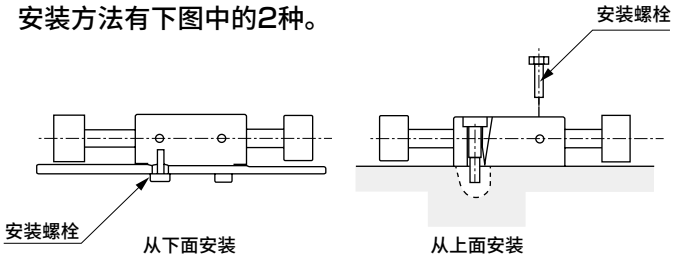

缸体固定时，加压口和活塞杆动作方向的关系如右表所示。
请将不使用的配管口用螺堵堵住后再使用。

| 加压口 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 活塞杆动作方向 | 嵌入 | 嵌入 | 左 | 右 | 嵌入 | 嵌入 |

## 2. 安装时

### ⚠注意

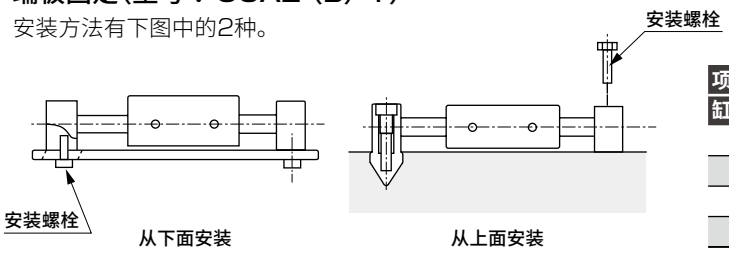
■ 缸体固定(型号：UCA2-(B)-X)
安装方法有下图中的2种。




| 项目 缸径(mm) | 内六角螺栓规格 | 数量 |
|---|---|---|
| φ10 | M3×22ℓ | 4 |
| φ16 | M4×30ℓ | 4 |
| φ25 | M5×35ℓ | 4 |
| φ32 | M6×40ℓ | 4 |

从上面安装时的安装螺栓请使用内六角螺栓。
此外，使用的内六角螺栓请参考右表。

■ 端板固定(型号：UCA2-(B)-Y)
安装方法有下图中的2种。




| 项目 缸径(mm) | 内六角螺栓规格 | 数量 |
|---|---|---|
| φ10 | M3×22ℓ | 4 |
| φ16 | M4×30ℓ | 4 |
| φ25 | M5×35ℓ | 4 |
| φ32 | M6×40ℓ | 4 |

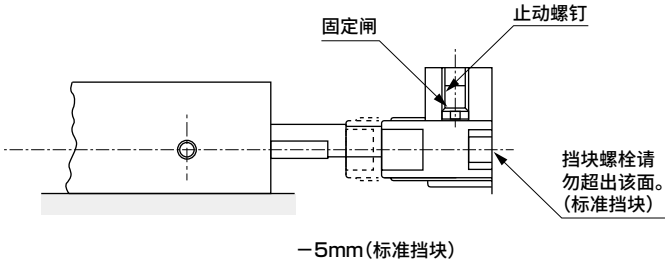
从上面安装时的安装螺栓请使用内六角螺栓。
此外，使用的内六角螺栓请参考右表。

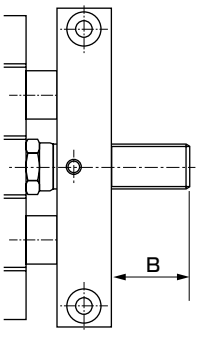
■ 关于挡块调整方法

- 可调行程时，在旋松止动螺钉后请旋转挡块螺栓进行调整。
  此外，调整后请紧固止动螺钉。
  紧固止动螺钉的推荐紧固扭矩：1.4N・m
- 挡块的调整量如表A所示。
- 请勿加长行程进行使用，否则会导致动作不良。标准挡块请勿超出端板外侧。
  单侧调整挡块P1、两侧调整挡块P2伸出外侧的量请勿超过出厂时的伸出量。

表A

| 项目 | 行程调整量 | 出厂时伸出量B |
|---|---|---|
| 标准挡块 | 两侧各 −5mm | 0mm |
| 单侧调整挡块P1A | 板A侧 −30mm<br>板B侧 −5mm | P1:25mm<br>标准：0mm |
| 单侧调整挡块P1B | 板B侧 −30mm<br>板A侧 −5mm | |
| 两侧调整挡块P2 | 两面各 −17.5mm | 12.5mm |




■ 本公司的缓冲器请视作易损件处理。
发现能量吸收能力下降时，或动作不顺畅时，请进行更换。