

UFCD

带任意位置防坠落扁平型气缸

带中间停止、带防坠落

$\phi 25 \cdot \phi 32 \cdot \phi 40 \cdot \phi 50 \cdot \phi 63$

概要

在扁平型气缸FCD系列基础上，装备了在行程的任意位置都可以防止坠落的机构的气缸。



CONTENTS

产品简介	886
系列体系表	887
● 双作用・单活塞杆型 (UFCD-KL)	888
⚠ 使用注意事项	898

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

在扁平型气缸FCD系列基础上， 带任意位置防坠落产品面市！

节省空间，在停电时、发生事故时均可确保工件等的安全。

UFCD Series



搭载任意位置防坠落机构

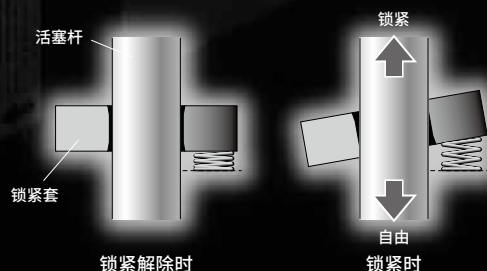
- 只要活塞杆呈静止状态，无论在何位置都可以防止坠落。
- 锁紧方向有前进、后退的2种类型
- 在锁紧的反方向上，活塞杆为自由状态，即使夹住工件，也很容易取出。

节省空间・设计简洁

- 呈扁平型，可在狭窄的场所设置或并排设置
- 无需考虑防坠落的简洁设计，适于所有装置

无需防回转

- 气缸本体采用椭圆形活塞结构，具有防回转功能，因此无需另行设置防回转机构。



●：标准 ◎：准标准

种类	型 号	缸径 (mm)	标准行程(mm)								最小行程	中间行程	最大行程	选择项 杆端外螺纹	开关	记载页码
			5	10	15	20	25	30	40	50	(mm)	(每mm)	(mm)	N		
双作用・单活塞杆型	UFCD-KL	相当于 $\phi 25$ ・相当于 $\phi 32$ 相当于 $\phi 40$ ・相当于 $\phi 50$ ・相当于 $\phi 63$	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	150	◎	◎	888

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

LCM
 LCR
 LCG
 LCW
 LCX
 STM
 STG
 STS・STL
 STR2
 UCA2
 ULK※
 JSK/M2
 JSG
 JSC3・JSC4
 USSD
 UFCD
 USC
 UB
 JSB3
 LMB
 LML
 HCM
 HCA
 LBC
 CAC4
 UCAC2
 CAC-N
 UCAC-N
 RCS2
 RCC2
 PCC
 SHC
 MCP
 GLC
 MFC
 BBS
 RRC
 GRC
 RV3※
 NHS
 HRL
 LN
 卡爪
 卡盘
 机械卡爪・卡盘
 缓冲器
 FJ
 FK
 速度控制器
 卷末



带任意位置防坠落扁平型气缸 双作用・单活塞杆型

UFCD Series

● 缸径：φ25・φ32・φ40・φ50・φ63



规格

项 目		UFCD-KL				
缸径	mm	相当于φ25	相当于φ32	相当于φ40	相当于φ50	相当于φ63
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	0.25				
耐压力	MPa	1.05				
环境温度	℃	－10～60(但是，不得冻结)				
配管口径		M5		Rc1/8		Rc1/4
行程允许误差	mm	$\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}(\sim 50) \quad \begin{matrix} +2.0 \\ 0 \end{matrix}(\sim 150)$				
使用活塞速度	mm/s	50～500				
缓冲		橡胶缓冲				
给油		无需(给油时为透平油1种ISOVG32)				
夹持力	N	345	543	904	1350	2220
允许吸收能量	J	0.34	0.54	0.67	1.02	1.56

防回转精度・允许旋转扭矩

项目		相当于φ25	相当于φ32	相当于φ40	相当于φ50	相当于φ63
防回转精度	注2	±1°	±0.8°	±0.5°	±0.5°	±0.5°
允许旋转扭矩	N・m	1	1.6	2.5	3.9	5.9

注1：请勿采取冲击性地施加回转扭矩的使用方法，或扭矩负荷的方向会发生猛烈变化的使用方法。

注2：“防回转精度”的值为活塞杆前端承受“允许旋转扭矩”的10%的扭矩负荷时的值。

行程

型号	缸径(mm)	标准行程(mm)	最大行程(mm)	最小行程(mm)
UFCD-KL	相当于φ25、φ32 φ40、φ50 φ63	5・10・15・20・25 30・40・50	150	1

注1：关于中间行程，可按每1mm为单位进行制作。

注2：最小行程因开关安装的方法而异。请参阅下表。

带开关最小行程

带1个		带2个	
前端安装	后端安装	不同面安装时	同面安装时
10mm		15mm	35mm(φ25・32・40・50) 30mm(φ63)

开关规格

● 无触点开关

项 目	无触点2线式		无触点3线式		
	M2V	M2WV (双色显示式)	M3V	M3PV (接单生产)	M3WV (双色显示式)
用 途	PLC专用		PLC、继电器、 IC回路、小型电磁阀		
输出方式	—	NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	—		DC4.5~28V		DC10~28V
负载电压	DC10~30V		DC30V以下		
负载电流	5~30mA		100mA以下	100mA以下	100mA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)
泄漏电流	1mA以下		10 μ A以下	0.05mA以下	10 μ A以下
重量	g 1m : 22 3m : 57 5m : 93				

● 有触点开关

●有触点2线式

项 目	有触点2线式			
	MOV		M5V	
用 途	PLC、继电器		PLC、继电器、 IC回路(无指示灯)、串联连接用	
电源电压	—		—	
负载电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V以下
负载电流	5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下
指示灯	LED (ON时亮灯)		无指示灯	
泄漏电流	0mA			
重量	g	1m : 22 3m : 57 5m : 93		

注1：关于其他的开关规格，请参阅卷末1。

注2：外形尺寸因开关型号而异。有关详情，请参阅卷末13。

气缸重量

(单位：g)

缸径(mm)	行程(S)=0mm时的产品重量	每10mm行程的加算重量	开关的重量	安装部件的重量
相当于 ϕ 25	454	26	请参阅开关规格中的重量。	2
相当于 ϕ 32	613	37		
相当于 ϕ 40	1046	46		
相当于 ϕ 50	1730	71		
相当于 ϕ 63	3088	90		

(例) UFCD-KL-32-20的产品重量

- S=0mm时的产品重量 613g
- S=20mm时的加算重量 $37\text{g} \times \frac{20}{10} = 74\text{g}$
- 产品重量 $613\text{g} + 74\text{g} = 687\text{g}$

理论推力表

(单位：N)

缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa				
		0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
ϕ 25	伸出	1.48×10^2	1.97×10^2	2.46×10^2	2.96×10^2	3.45×10^2
	缩回	1.14×10^2	1.52×10^2	1.90×10^2	2.28×10^2	2.66×10^2
ϕ 32	伸出	2.33×10^2	3.10×10^2	3.88×10^2	4.66×10^2	5.43×10^2
	缩回	1.73×10^2	2.30×10^2	2.88×10^2	3.45×10^2	4.03×10^2
ϕ 40	伸出	3.87×10^2	5.16×10^2	6.45×10^2	7.75×10^2	9.04×10^2
	缩回	3.27×10^2	4.36×10^2	5.45×10^2	6.54×10^2	7.63×10^2
ϕ 50	伸出	5.80×10^2	7.73×10^2	9.66×10^2	1.16×10^3	1.35×10^3
	缩回	4.85×10^2	6.47×10^2	8.09×10^2	9.71×10^2	1.13×10^3
ϕ 63	伸出	9.53×10^2	1.27×10^3	1.59×10^3	1.91×10^3	2.22×10^3
	缩回	8.59×10^2	1.15×10^3	1.43×10^3	1.72×10^3	2.00×10^3

型号表示方法

● 带开关(内置开关用磁环)

UFCD-KL-25-10-F-M2V-R-N

A 机种型号

B 缸径

C 配管螺纹种类

D 行程

E 锁紧方向

F 开关型号
※表示导线长度。

G 开关数

H 选择项

符号		内 容			
A 机种型号					
UFCD-KL	双作用・带缓冲・带开关				
B 缸径(mm)					
25	φ25				
32	φ32				
40	φ40				
50	φ50				
63	φ63				
C 配管螺纹种类					
无符号	Rc螺纹				
NN	NPT螺纹(φ40以上)(接单生产品)				
GN	G螺纹(φ40以上)(接单生产品)				
D 行程(mm)					
缸径	行程1	中间行程			
φ25~φ63	1~150	每1mm			
E 锁紧方向					
F	前进方向锁紧				
B	后退方向锁紧				
F 开关型号					
L形导线	触点	电压		显示	导线
		AC	DC		
M2V※	无触点		●	单色显示式	2线
M2WV※			●	双色显示式	
M3V※			●	单色显示式	3线
M3WV※			●	双色显示式	
M3PV※	有触点		●	单色显示式(接单生产)	2线
MOV※		●	●	单色显示式	
M5V※		●	●	无指示灯	
※导线长度					
无符号	1m(标准)				
3	3m(选择项)				
5	5m(选择项)				
G 开关数					
R	前端带1个				
H	后端带1个				
D	带2个				
T	带3个				
H 选择项					
无符号	杆端内螺纹				
N	杆端外螺纹				

型号选择时的注意事项

注1: 有关带开关最小行程, 请参阅第888页。

〈型号表示例〉

UFCD-KL-25-10-F-M2V-R-N

机种: 带任意位置防坠落扁平型气缸

- A 机种型号 : 双作用・带缓冲・带开关
- B 缸径 : φ25mm
- C 配管螺纹种类 : Rc螺纹
- D 行程 : 10mm
- E 锁紧方向 : 前进方向锁紧
- F 开关型号 : 无触点开关M2V, 导线长度1m
- G 开关数 : 前端带1个
- H 选择项 : 杆端外螺纹

开关单体型号表示方法

● 开关本体+安装部件一套

FCS - M2V

↓
开关型号
(第890页㊦项)

● 仅开关本体

SW - M2V

↓
开关型号
(第890页㊦项)

● 安装部件一套

FCS - M

↓
安装部件

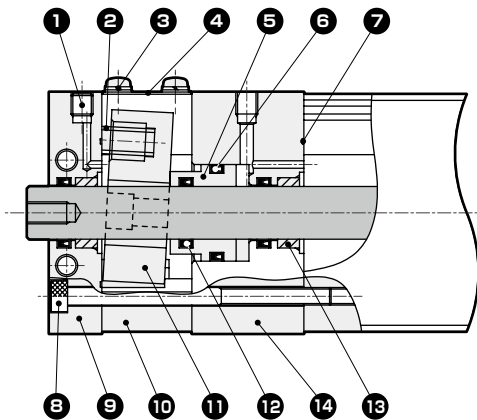
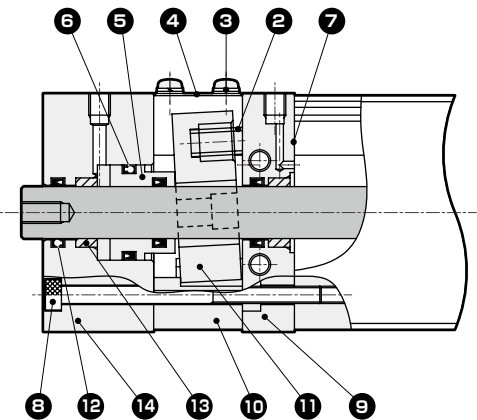
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

内部结构及部件一览表(关于气缸部，请参阅FCD-KL的内部结构)

● UFCD-KL-25、32

・锁紧方向：F(前进方向锁紧)

・锁紧方向：B(后退方向锁紧)



不可拆解

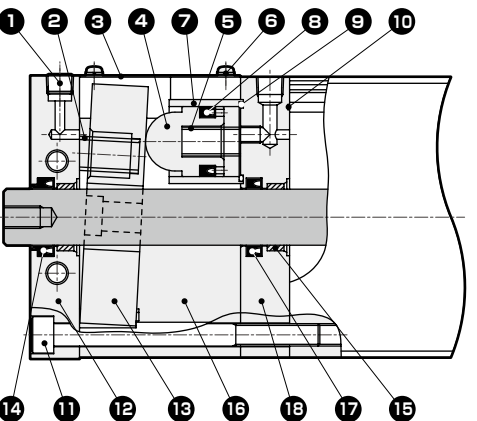
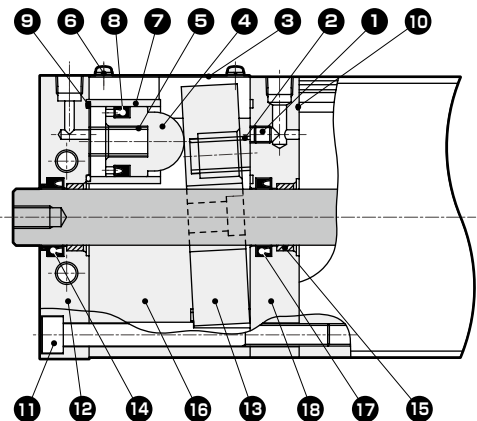
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	内六角止动螺栓	钢	发黑处理	8	内六角螺栓	钢	发黑处理
2	弹簧	钢	发黑处理	9	前端盖	铝合金	黑色阳极氧化
3	十字槽盘头小螺钉	钢	钝化处理	10	锁紧管	铝合金	阳极氧化
4	防尘罩	不锈钢		11	锁紧板	特殊钢	钝化处理
5	解除活塞	青铜铸件		12	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
6	活塞密封件	丁腈橡胶		13	金属轴套	无油润滑烧结金属环	
7	垫圈	丁腈橡胶		14	锁定主体	铝合金	黑色阳极氧化

注：请绝对不要拆解，否则会影响夹持力，产生危险。

● UFCD-KL-40~63

・锁紧方向：F(前进方向锁紧)

・锁紧方向：B(后退方向锁紧)



不可拆解

编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	F型：内六角止动螺栓	钢		10	垫圈	丁腈橡胶	
	B型：内六角锥形螺塞	钢		11	内六角螺栓	钢	发黑处理
2	制动弹簧	钢	发黑处理	12	前端盖	铝合金	黑色阳极氧化
3	防尘罩	不锈钢		13	锁紧板	特殊钢	钝化处理
4	活塞	青铜铸件		14	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
5	活塞弹簧	钢		15	金属轴套	无油润滑烧结金属环	
6	十字槽盘头小螺钉	钢	钝化处理	16	锁紧管	铝合金	阳极氧化
7	解除活塞气管	不锈钢		17	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
8	活塞密封件	丁腈橡胶		18	锁紧主体	铝合金	黑色阳极氧化
9	O形圈	丁腈橡胶					

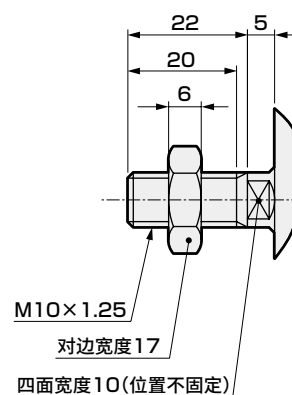
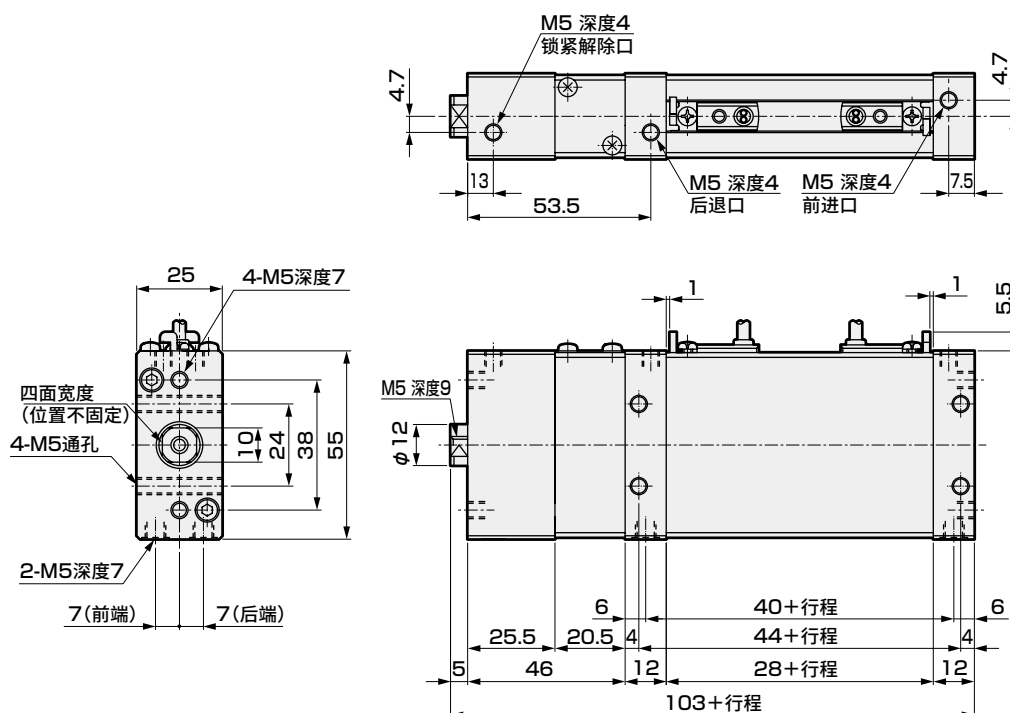
注：请绝对不要拆解，否则会影响夹持力，产生危险。

外形尺寸图(φ25)



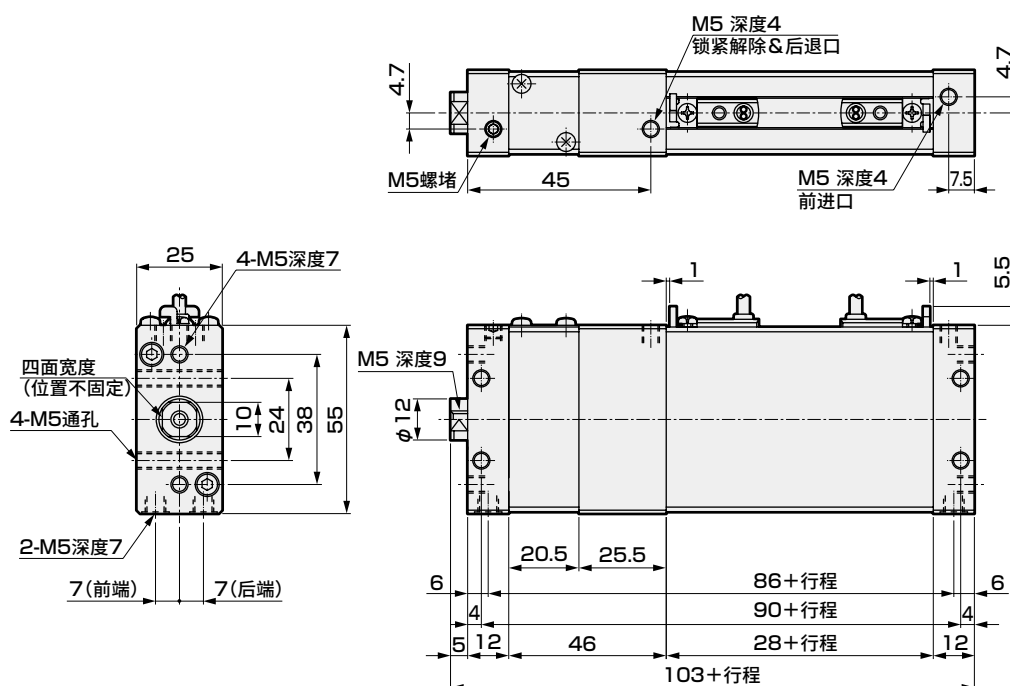
● UFCD-KL-25-F(前进方向锁紧)

● 杆端外螺纹部 (选择项符号N)



注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

● UFCD-KL-25-B(后退方向锁紧)



注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

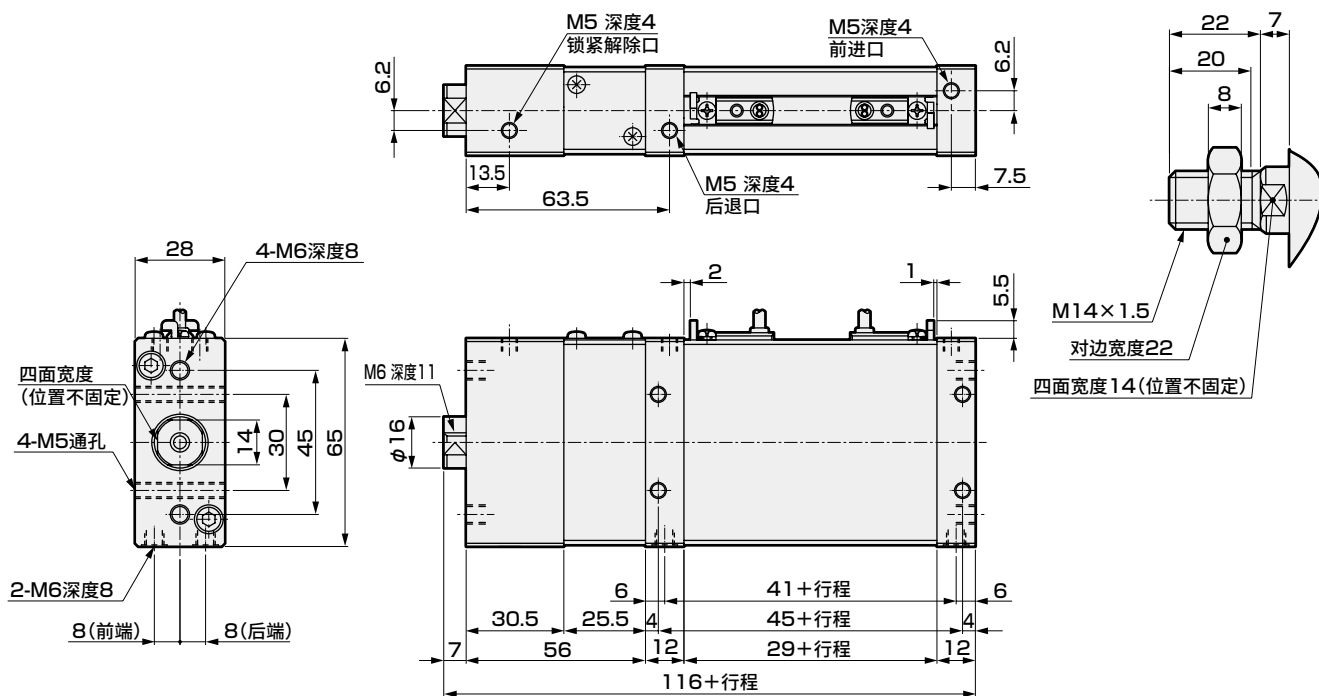
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图(φ32)



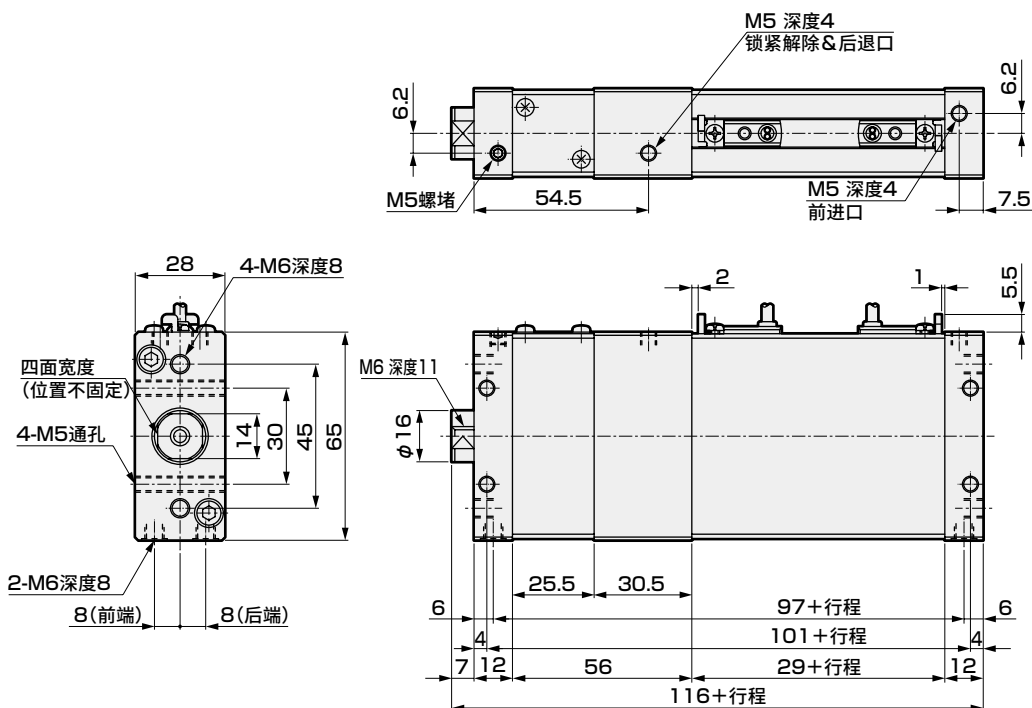
● UFCD-KL-32-F(前进方向锁紧)

● 杆端外螺纹部 (选择项符号N)



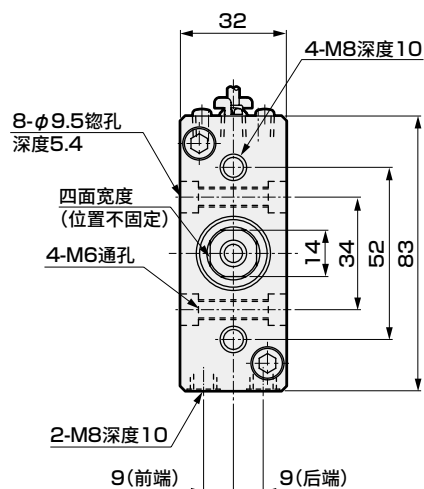
注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

● UFCD-KL-32-B(后退方向锁紧)

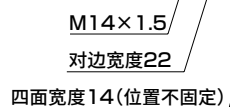


注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

● UFCD-KL-40-F/B(前进方向锁紧/后退方向锁紧)



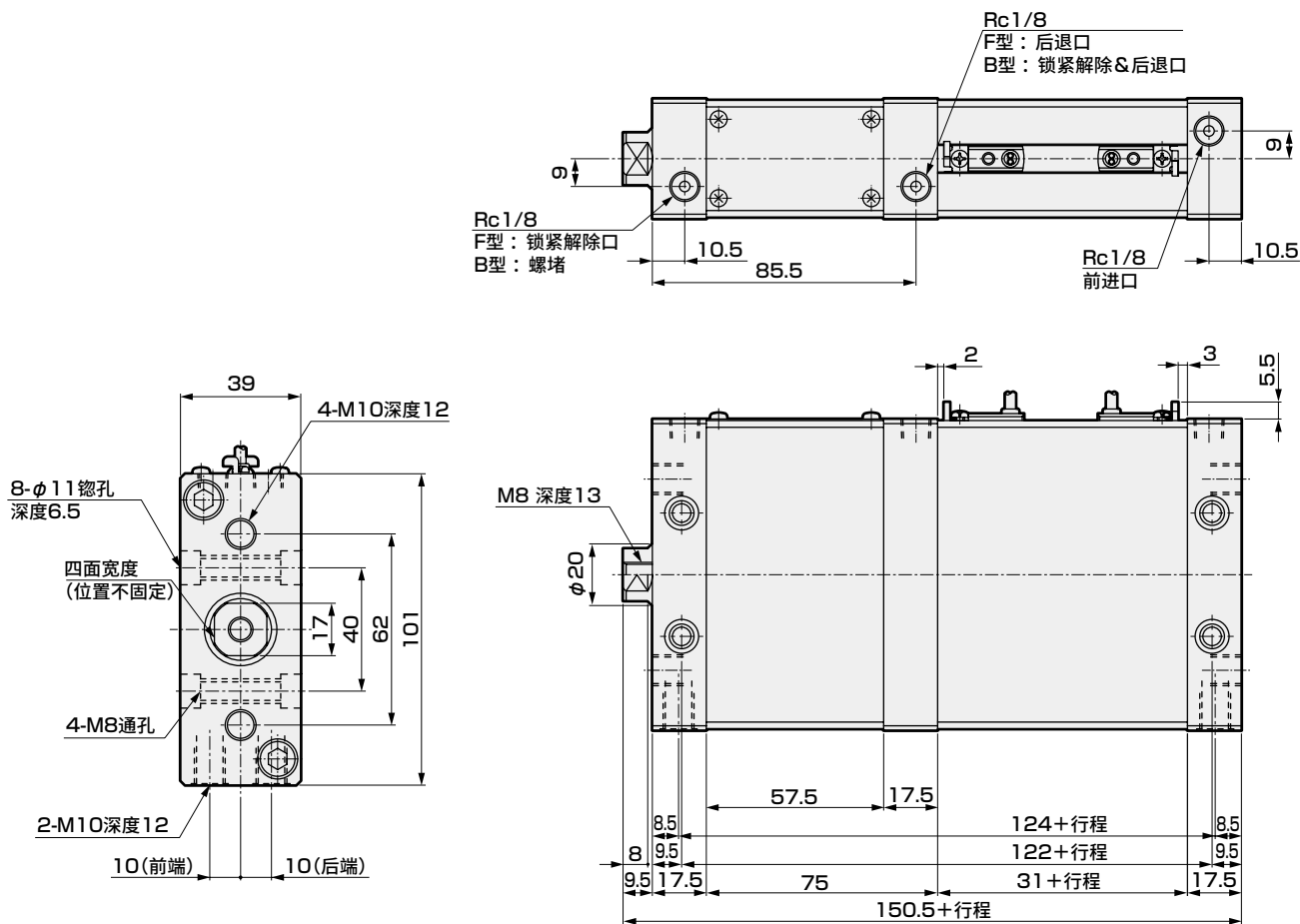
● 杆端外螺纹部
(选择项符号N)



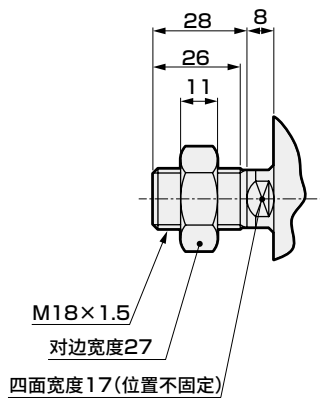
注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
爪爪
卡盘
机械爪爪・
卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
制动器
卷末

● UFCD-KL-50-F/B(前进方向锁紧/后退方向锁紧)



● 杆端外螺纹部
(选择项符号N)



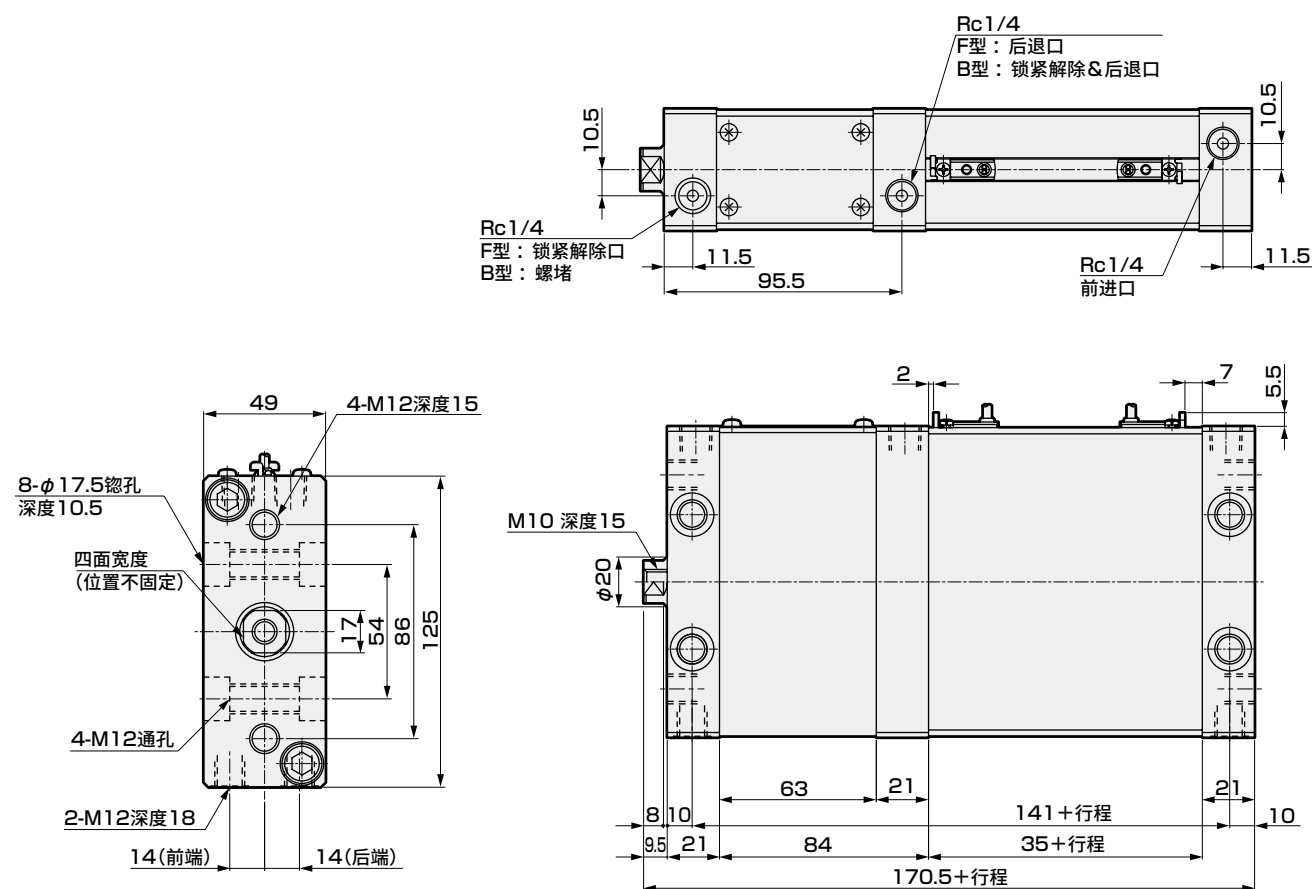
注1：带2个开关的同面安装时，需要35mm以上的行程。小于上述行程时，在两侧安装。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・
卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
控制器
卷末

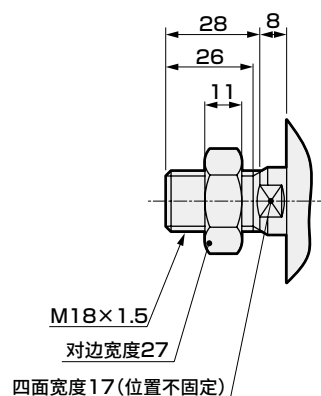
外形尺寸图(φ63)



● UFCD-KL-63-F/B(前进方向锁紧/后退方向锁紧)



● 杆端外螺纹部 (选择项符号N)



注1: 带2个开关的同面安装时, 需要30mm以上的行程。小于上述行程时, 在两侧安装。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

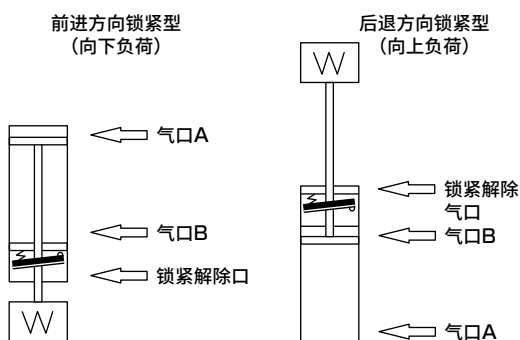
关于气缸常规内容请在卷头73确认，关于气缸开关请在卷头80确认。

个别注意事项：带任意位置防坠落扁平型气缸 UFCD系列

设计·选型时

警告

- 本气缸为带防坠落(气缸静止状态的保持)机构的气缸。
在非常停止、紧急停止(气缸动作状态下停止)状态下使用时，寿命将显著缩短。
- 在锁紧过程中施加背压可能会导致锁紧松脱，因此阀请使用单体阀或集成的单独排气型阀。
- 夹持力下降时会产生危险，因此在锁紧动作时请勿对活塞杆施加旋转力(扭矩)。此外，请在活塞杆不旋转的机构中使用。
- 锁紧解除时，前进方向锁紧型气缸请务必对气口B供给压力，后退方向锁紧型气缸请务必对气口A供给压力，在不对锁紧机构施加负荷的状态下解除锁紧。在向气口AB同时排气，锁紧活塞的状态下，如前进方向锁紧型气缸向气口A供给压力、后退方向锁紧型气缸向气口B供给压力，可能会导致无法解除锁紧、或锁紧突然解除而使得活塞杆飞出，非常危险。



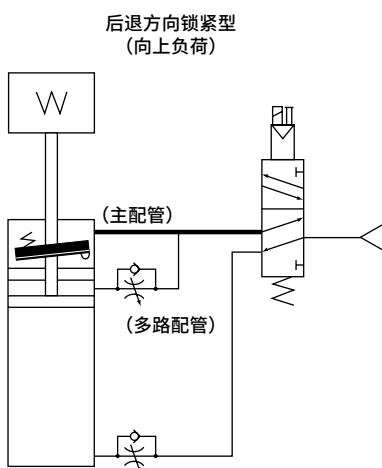
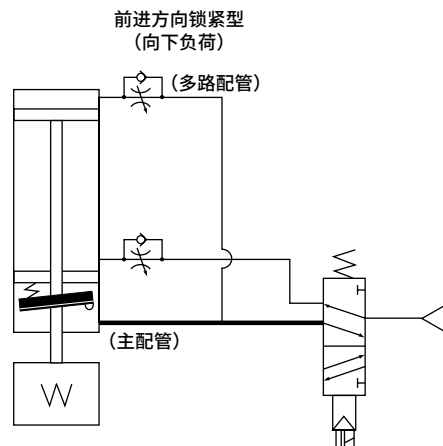
- 请勿同步使用多个带防坠落气缸。同步期间发生偏差时，先锁定的气缸上会承受过大的力矩负荷或产生负荷集中，导致解除锁定故障、寿命缩短或损坏等。

注意

基本回路图

请如下图所示进行本气缸的空气配管。采取以单体阀连接防坠落部等与下图不同的配管方式时，可能会导致响应延迟等故障。

1. 本气缸的配管请务必如下图所示，在阀后方进行配管分支，与防坠落部(以锁紧解除口为主配管)和气缸部(以气缸口为分配管)连接。
2. 如果气缸动作早于锁紧解除，可能会导致无法解除锁紧、或锁紧突然解除而使得活塞杆飞出等危险，因此请通过配管设计确保锁紧解除早于气缸动作。



如以上图所示空气配管进行非常停止、紧急停止，则前进方向锁紧型气缸会继续后退，后退方向锁紧型气缸会继续前进，返回原点位置。(残压消失后，在该位置停止。)

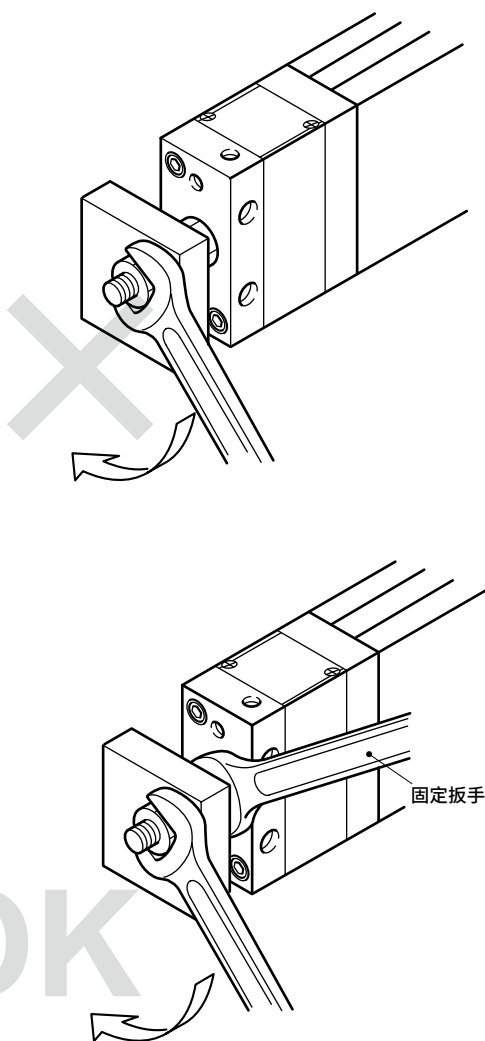
安装・装配・调整时

警告

- 夹持力下降时会产生危险，因此请勿对活塞杆涂抹润滑脂。

注意

- 请确保前页基本回路图的主配管比分支配管粗且短。
- 在外螺纹前端安装负荷时，请用扳手固定杆端的扳手夹紧位置并进行安装。



- 内螺纹时，请用扳手固定杆端的扳手夹紧位置并通过标准工具(内六角扳手)进行紧固。

- 请勿采取可能会对活塞杆施加转动扭矩的使用方法。必须施加旋转扭矩时，请在允许旋转扭矩范围内使用。

项目	型号	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
允许旋转扭矩(N·m)		1	1.6	2.5	3.9	5.9

- 请勿采取冲击性地施加回转扭矩的使用方法，或扭矩负荷的方向会发生突变的使用方法。

- 要同步使用多个气缸时，请务必另行设置导向。仅气缸的情况下会因无法保持同步，使活塞杆扭转，导致动作不良。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

使用・维护时

警告

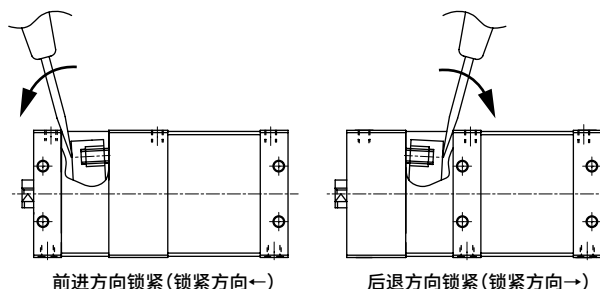
- 活塞杆事先已涂抹足量的润滑脂，请勿再涂抹更多的润滑脂，同时也请勿擦除润滑脂。
- 请绝对不要拆解，否则会产生危险。
- 除手动解除时以外，请始终在安装有防尘罩的状态下使用，否则可能会导致故障。
- 使用垂直安装等情况下，若无空气压力，则手动解除操作时夹持力会消失，负荷的自重等有时会引起活塞杆动作(下降)，敬请注意。
这种情况下，为了确保安全，请在进行下述准备后手动解除。

- 将负荷移动到下降端。
- 在负荷上设置挡块
- 对气缸施加气压，确保负荷平衡。

注意

- 在锁紧解除状态下长时间使用后，要进行锁紧时可能会发生响应延迟。
请勿对锁紧部加压后长期放置，而应在每次气缸动作时驱动锁紧部。
(请使用第898页的基本回路图。)
- 如果在锁紧机构承受压力的状态下保持气缸，锁紧有时会被解除。
请勿使用3位中封和3位P·A·B连接的电磁阀。
- 由于结构关系，锁紧时会发生1mm左右的坠落(活塞杆的移动)。

手动解除方法



- 拆下外罩，利用一字螺丝刀等，沿各个箭头方向轻轻放倒，紧锁板抬起，锁紧解除，活塞杆变为自由状态。

- 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。