

MCP

机械倍力气缸

有效推力 2t用・5t用

特殊功能型

概要

仅需使用气源，即可在任意位置实现2t及5t高推力性能的环保气缸。



CONTENTS

产品简介	1176
系列体系表	1178
● 机械倍力气缸(MCP)	1180
▲ 使用注意事项	1188

气缸开关T2YH、T2YV、T3YH、T3YV
预计于2023年12月底停产。

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

仅需使用气源，即可在任意位置实现高

灵活对应多种生产线

机械倍力气缸

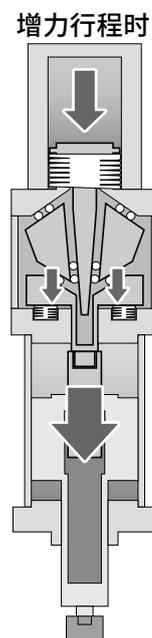
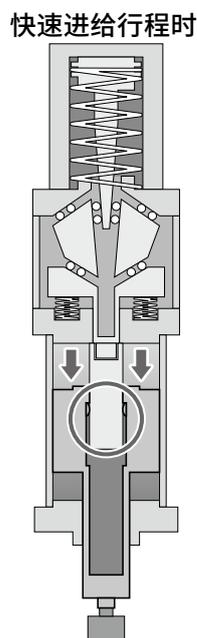
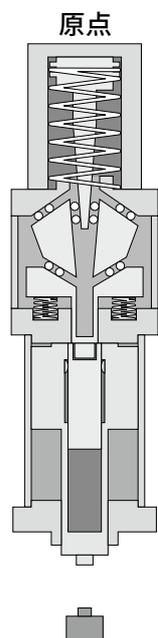
MCP Series

仅需气源驱动的元件。

不使用液压单元及高压软管等液压元件，因此是不会产生废油的环保气缸。

- 与相同缸径的气缸相比，增力时具有8倍的高推力。
- 采用无需专用单元的省空间设计。
- 完全不使用油类，因此无需进行给油、换油等维护作业。
- 安装方向自由。

动作原理



快速进给部的气缸碰到工件时，在内部机构的作用下，圆圈部会连接。

连接后，通过驱动增力部，力传导至快速进给部，会产生高推力。

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

推力性能

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



可在任意位置增力!

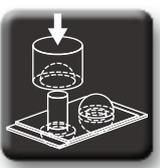
即使工件高度不同、工件有差异，也可自动增力。

增力行程可达到10mm以上!

快速进给时持续按下工件，在达到所需的增力行程前，增力部可重复加压、排气。

x8

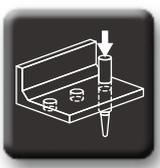
■用途



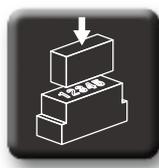
铆接



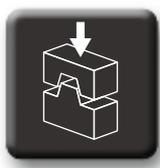
压入



冲压



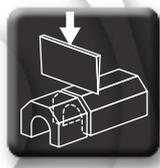
刻印



弯曲



铆接



裁断

体系表

机械倍力气缸 MCP系列

- 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

种类	型号	有效推力 (0.6MPa时的推力)	行程(mm)
快速进给+增力	MCP-W	2t用·5t用	50·100·150·200·250·300·350·400·450·500
仅增力部	MCP-S	2t用·5t用	10

●：标准 ○：准标准

	最小行程	最大行程	安装形式		选择项	记载页码
			基本型	前端法兰型	杆端外螺纹	
	(mm)	(mm)	00	FA	N	
	50	500	●	●	○	1180
	—	—	●	●	○	

- 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

机械倍力气缸

MCP Series

● 有效推力：2t·5t用



规格

项目	有效推力(0.6MPa时的推力)		
	2(2t用)	5(5t用)	
使用流体	压缩空气		
动作方式	快速进给部：双作用型 增力部：单作用 加压伸出型		
最低使用压力	MPa 快速进给部：0.3 增力部及MCP-S：0.2		
最高使用压力	MPa 0.6		
耐压力	MPa 1.0		
环境温度	℃ -5~60(但是,不得冻结)		
杆端形状	内螺纹(外螺纹为选择项)		
增力行程	mm 10^{+5}_0 注1		
快速进给部配管口径	Rc1/4	Rc3/8	
增力部配管口径	Rc3/8		
快速进给部使用活塞速度	mm/s 50~300		
增力部使用活塞速度	mm/s 10~50		
给油	不可		
增力部理论推力 (增力部和快速进给部 的压力相同时)	0.3MPa时	S=11.5 W=13.9	S=28.5 W=33.1
	0.4MPa时	S=15.7 W=18.9	S=38.7 W=44.9
	0.5MPa时	S=19.9 W=23.8	S=49.0 W=56.7
	0.6MPa时	S=24.1 W=28.8	S=59.2 W=68.4
注2 KN			
快速进给部理论推力	0.3MPa时	前进2.3 后退1.6	前进4.6 后退2.9
	0.4MPa时	前进3.1 后退2.1	前进6.1 后退3.8
	0.5MPa时	前进3.9 后退2.7	前进7.6 后退4.8
	0.6MPa时	前进4.7 后退3.2	前进9.2 后退5.8
KN			

注1：通过重复仅限增力部的加压、排气，在总行程内可以10mm为单位进行增力。

注2：实际推力为理论推力的约80%

注3：MCP-S为单作用气缸，因此，2t用搭载在活塞杆前端的负荷重量(夹具重量)请设为20kg以下，5t用请设为50kg以下。

耗气量

增力行程部往复1次的耗气量 ℓ (ANR)

压力(MPa)	0.3	0.4	0.5	0.6
2t	2.51	3.13	3.76	4.38
5t	6.13	7.65	9.18	10.70

快速进给行程部每100mm往复1次的耗气量 ℓ (ANR)

压力(MPa)	0.3	0.4	0.5	0.6
2t	5.28	6.60	7.91	9.23
5t	9.95	12.43	14.91	17.39

总行程 注4

标准行程(mm)	最大行程(mm)	最小行程(mm)	带开关最小行程(mm)
50,100,150,200,250,300, 350,400,450,500	500	50	50

注4：总行程相对于“快速进给行程+增力行程”，请设定为“+5mm以上”的行程。

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
调速
控制器
卷末

开关规格(T形开关)

项目	无触点2线式				无触点3线式				有触点2线式						
	T1H·T1V	T2H·T2V T2JH·T2JV	T2YH· T2YV	T2WH· T2WV	T3H·T3V	T3PH· T3PV	T3YH· T3YV	T3WH· T3WV	T0H·T0V	T5H·T5V	T8H·T8V				
用途	PLC、继电器、 小型电磁阀用	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	PLC、继电器用				
输出方式	—				NPN输出	PNP输出	NPN输出	NPN输出	—						
电源电压	—				DC10~28V				—						
负载电压	AC85~265V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V以下				DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V
负载电流	5~100mA	5~20mA(注3)			100mA以下		50mA以下		5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~50mA	7~20mA	7~10mA
指示灯	LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	红色/绿色 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)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	无指示灯		LED (ON时亮灯)			
泄漏电流	AC100V时1mA以下、 AC200V时2mA以下	1mA以下			10μA以下				0mA						
重量 g	1m : 33	1m : 18	1m : 33	1m : 18	1m : 18	1m : 33	1m : 18	1m : 18	1m : 18		1m : 33				
	3m : 87	3m : 49	3m : 87	3m : 49	3m : 49	3m : 87	3m : 49	3m : 49	3m : 49		3m : 87				
	5m : 142	5m : 80	5m : 142	5m : 80	5m : 80	5m : 142	5m : 80	5m : 80	5m : 80		5m : 142				

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

● MCP-S(仅增力)

单位: kg

项目	行程为10mm的产品重量		每100mm行程 的加算	外螺纹(N) 的加算	开关重量
	基本型(OO)	前端法兰型(FA)			
MCP-S-2-10	14.3	16.9	—	0.4	请参阅开关规格中的重量。
MCP-S-5-10	36.1	43.4	—	1.2	

● MCP-W(快速进给+增力)

单位: kg

项目	行程为0mm时的产品重量		每100mm行程 的加算	外螺纹(N) 的加算	开关重量	安装部件 重量
	基本型(OO)	前端法兰型(FA)				
MCP-W-2	24.3	26.9	1.9	0.95	请参阅开关规格中的重量。	0.024
MCP-W-5	63.8	71.1	4.5	4.6		0.030

(例) MCP-W-00-2-100-T2H-D-N的产品重量

- 行程为0mm时的产品重量 24.3kg
- 行程100mm的加算重量 $1.9 \times \frac{100}{100} = 1.9\text{kg}$
- 外螺纹(N)的加算重量 0.92kg
- 2个T2H开关的重量 $0.018 \times 2 = 0.036\text{kg}$
- 2个安装部件的重量 $0.024 \times 2 = 0.048\text{kg}$
- 产品重量 $24.3 + 1.9 + 0.92 + 0.036 + 0.048 = 27.204\text{kg}$

- 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

型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

MCP-W-00-2-100-N

带开关(内置开关用磁环)

MCP-W-00-2-100-T2H-R-N

Ⓐ 机种型号

Ⓑ 安装形式
注1

Ⓒ 有效推力

Ⓓ 总行程
注2

Ⓔ 开关型号
※表示导线长度。

⚠ 型号选择时的注意事项

注1：安装部件装入产品中发货。

注2：关于MCP-S，行程=增力行程=固定10mm。

无法选择Ⓓ总行程。

注3：MCP-W的增力部也组装有活塞磁铁，因此可配备开关。仅开关本体请另行购买。

〈型号表示例1〉

MCP-W-00-2-100-T2H-D-N

机种：机械倍力气缸 MCP系列

Ⓐ 机种型号：快速进给+增力

Ⓑ 安装形式：基本型

Ⓒ 有效推力：2t用

Ⓓ 总行程：100mm

Ⓔ 开关型号：无触点T2H·导线长度1m

Ⓕ 开关数：带2个

Ⓖ 选择项：杆端外螺纹

〈型号表示例2〉

MCP-S-00-2-T2H-D-N

机种：机械倍力气缸 MCP系列

Ⓐ 机种型号：仅增力部

Ⓑ 安装形式：基本型

Ⓒ 有效推力：2t用

Ⓓ 开关型号：无触点T2H·导线长度1m

Ⓕ 开关数：带2个

Ⓖ 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

MCP-T-2

有效推力
(上述Ⓒ项)

开关型号
(上述Ⓔ项)

注：MCP-S无需使用开关部件。

● 仅开关本体

SW-T0H

开关型号
(上述Ⓔ项)

● 开关安装部件一套

MCP-T-2

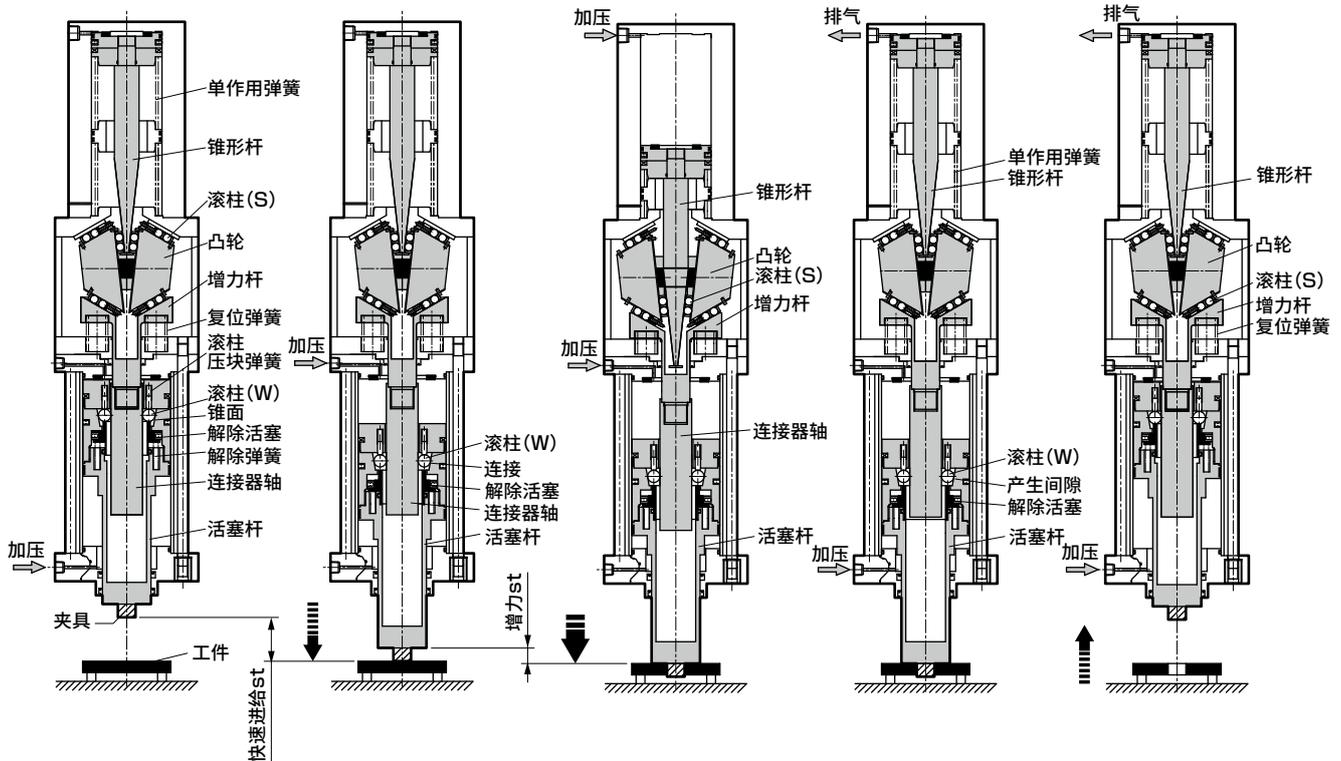
有效推力
(上述Ⓒ项)

安装部件

符号	内容				
Ⓐ 机种型号					
MCP-W	快速进给+增力				
MCP-S	仅增力部				
Ⓑ 安装形式					
00	基本型				
FA	前端法兰型				
Ⓒ 有效推力					
2	2t用				
5	5t用				
Ⓓ 总行程(mm)					
50,100,150,200,250,300,350,400,450,500					
Ⓔ 开关型号					
直线导线	L形导线	触点	电压	显示	导线
			AC DC		
T0H※	T0V※	有触点	● ●	单色显示式	2线
T5H※	T5V※		● ●	无指示灯	
T8H※	T8V※		● ●	单色显示式	
T1H※	T1V※	无触点	●	单色显示式	2线
T2H※	T2V※		●		
T3H※	T3V※		●		
T3PH※	T3PV※		●	单色显示式	3线
T2YH※	T2YV※		●	双色显示式	
T2WH※	T2WV※		●		双色显示式
T3YH※	T3YV※	●			
T3WH※	T3WV※	●	双色显示式	3线	
T2JH※	T2JV※	●			断电延迟型
※导线长度					
无符号	1m(标准)				
3	3m(选择项)				
5	5m(选择项)				
Ⓕ 开关数					
R	前端带1个				
H	后端带1个				
D	带2个				
T	带3个				
Ⓖ 选择项					
无符号	杆端内螺纹				
N	杆端外螺纹				

动作原理

1. 待机(后退端)
2. 快速进给部前进端
3. 增力部前进
4. 后退开始
5. 后退途中



在解除弹簧的作用下，6根滚柱(W)与锥面之间会产生间隙，因此对快速进给部后端加压时，活塞杆会前进。前进直至碰到工件后，如若排气则解除活塞会被压下，解除弹簧缩回，滚柱(W)会与连接器轴和锥面连接。

对增力部后端加压时，锥形杆前进的力因楔子作用而增幅，通过滚柱(S)将凸轮往左右推开，使得与增力杆一体的连接器轴朝垂直方向增力。活塞杆因楔子作用而与连接器轴连接进行增力，冲压工件。

增力部的压力排出时，在单作用弹簧的作用下，锥形杆被推回。然后，对快速进给部前端加压时解除活塞被推回，滚柱(W)与锥面之间会产生间隙，连接因此而解除，活塞杆后退。

由于锥形杆被推回，在复位弹簧的作用下增力杆被推回，凸轮通过滚柱(S)回到原先位置。

通过重复仅限增力部的加压、排气，在总行程内可以10mm为单位进行增力。

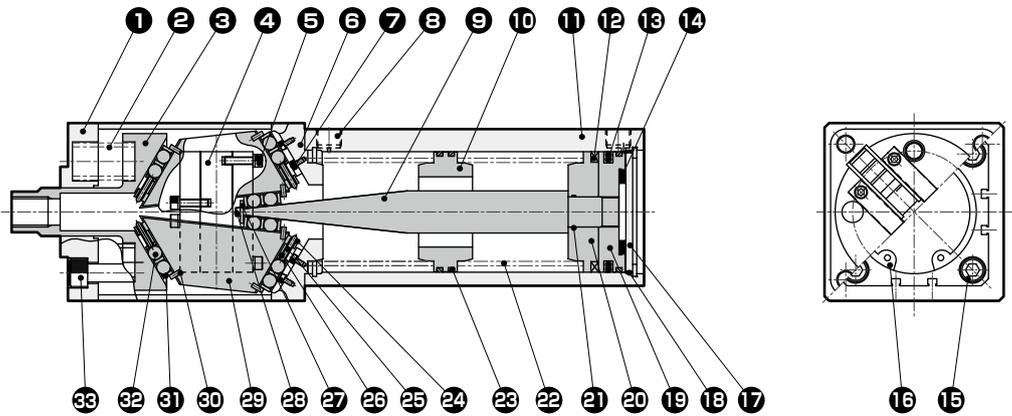
⚠ 注意

总行程的设定相对于“快速进给行程+增力行程”请留有余量。
关于总行程的设定，请参阅第1189页的注意事项。

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

● MCP-S(仅增力部)



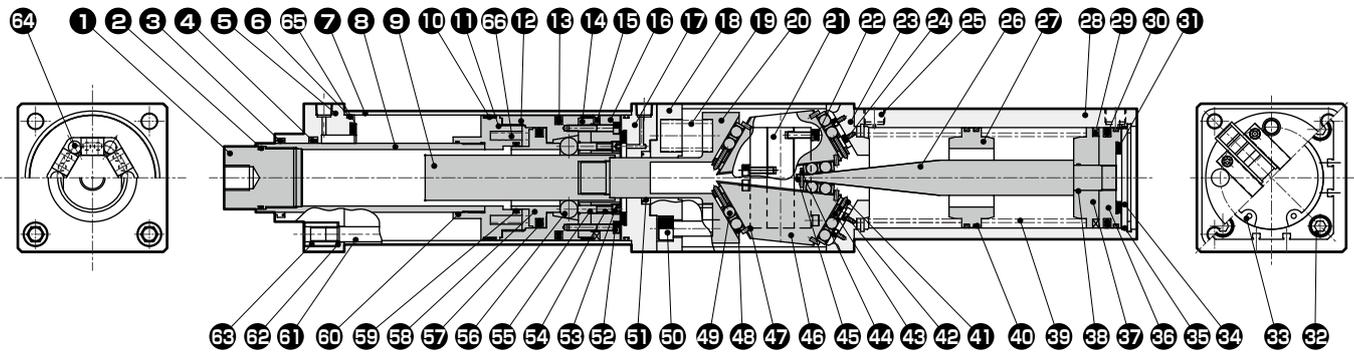
不可拆解

编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	前端盖(S)	铸铁	三价钝化处理	18	垫圈	丁腈橡胶	
2	复位弹簧	钢	发黑处理	19	活塞	铝合金	阳极氧化处理
3	增力杆	合金钢	无电解镀镍	20	垫块	铝合金	阳极氧化处理
4	滑动条	钢		21	垫圈	丁腈橡胶	
5	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	22	单作用弹簧	钢	发黑处理
6	中间端盖	钢	三价钝化处理	23	耐磨环(S)	聚缩醛树脂	
7	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	24	弹簧支架	钢	三价钝化处理
8	盲栓消音器	钢+烧结合金	镀锌	25	弹簧支架销	不锈钢	
9	锥形杆	合金钢		26	挡圈弹簧	钢	发黑处理
10	单作用弹簧支架	钢	三价钝化处理	27	前端板	钢	三价钝化处理
11	增力缸筒	铝合金	硬质阳极氧化	28	内六角螺栓	合金钢	发黑处理
12	磁铁(S)	塑料		29	凸轮	合金钢	
13	活塞密封件(S)	丁腈橡胶		30	销	钢	
14	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		31	挡圈	钢	三价钝化处理
15	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	32	滚柱(S)	合金钢	
16	C形挡圈(孔用)	钢	发黑处理	33	内六角螺栓	合金钢	发黑处理
17	后端盖	铝合金					

注：本产品不可拆解。

内部结构及部件一览表

● MCP-W(快速进给+增力)



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	螺堵	钢	三价钝化处理	34	垫圈	丁腈橡胶	
2	垫圈	丁腈橡胶		35	后端盖	铝合金	
3	防尘圈	丁腈橡胶		36	活塞	铝合金	阳极氧化处理
4	活塞杆密封件(W)	丁腈橡胶		37	垫块	铝合金	阳极氧化处理
5	前端盖(W)	铸铁	三价钝化处理	38	垫圈	丁腈橡胶	
6	垫圈	丁腈橡胶		39	单作用弹簧	钢	发黑处理
7	移动缸筒	铝合金	阳极氧化处理	40	耐磨环(S)	聚缩醛树脂	
8	活塞杆	钢	硬质镀铬	41	弹簧支架	钢	三价钝化处理
9	连接器轴	钢		42	弹簧支架销	不锈钢	
10	耐磨环(W)	夹布增强苯酚树脂		43	挡圈弹簧	钢	发黑处理
11	连接活塞 B	钢	三价钝化处理	44	前端板	钢	三价钝化处理
12	连接活塞 A	合金钢		45	内六角螺栓	合金钢	发黑处理
13	活塞密封件(W)	丁腈橡胶		46	凸轮	合金钢	
14	磁铁垫块 A	不锈钢		47	销	钢	
15	磁铁(W)	塑料		48	挡圈	钢	三价钝化处理
16	磁铁垫块 B	铝合金	阳极氧化处理	49	滚柱(S)	合金钢	
17	后端盖(W)	铝合金	阳极氧化处理	50	内六角螺栓	合金钢	发黑处理
18	前端盖(S)	铸铁	三价钝化处理	51	活塞杆密封件(S)	丁腈橡胶	
19	复位弹簧	钢	发黑处理	52	内六角螺栓	不锈钢	
20	增力杆	合金钢		53	内六角止动螺栓	合金钢	发黑处理
21	滑动条	钢		54	滚柱压块弹簧	钢	发黑处理
22	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	55	滚柱压块	合金钢	
23	中间端盖	钢	三价钝化处理	56	滚柱(W)	合金钢	
24	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	57	解锁活塞密封件	丁腈橡胶	
25	盲栓消音器	钢+烧结合金	镀锌	58	解锁活塞	钢	三价钝化处理
26	锥形杆	合金钢		59	垫圈	丁腈橡胶	
27	单作用弹簧支架	钢	三价钝化处理	60	垫圈	丁腈橡胶	
28	增力缸筒	铝合金	硬质阳极氧化	61	拉杆	钢	三价钝化处理
29	磁铁(S)	塑料		62	弹簧垫圈	钢	发黑处理
30	活塞密封件(S)	丁腈橡胶		63	圆形螺母	钢	三价钝化处理
31	缓冲橡胶(S)	聚氨酯橡胶		64	导向橡胶	聚氨酯橡胶	
32	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	65	缓冲橡胶(W)	聚氨酯橡胶	
33	C形挡圈(孔用)	钢	发黑处理	66	解锁弹簧	钢	发黑处理

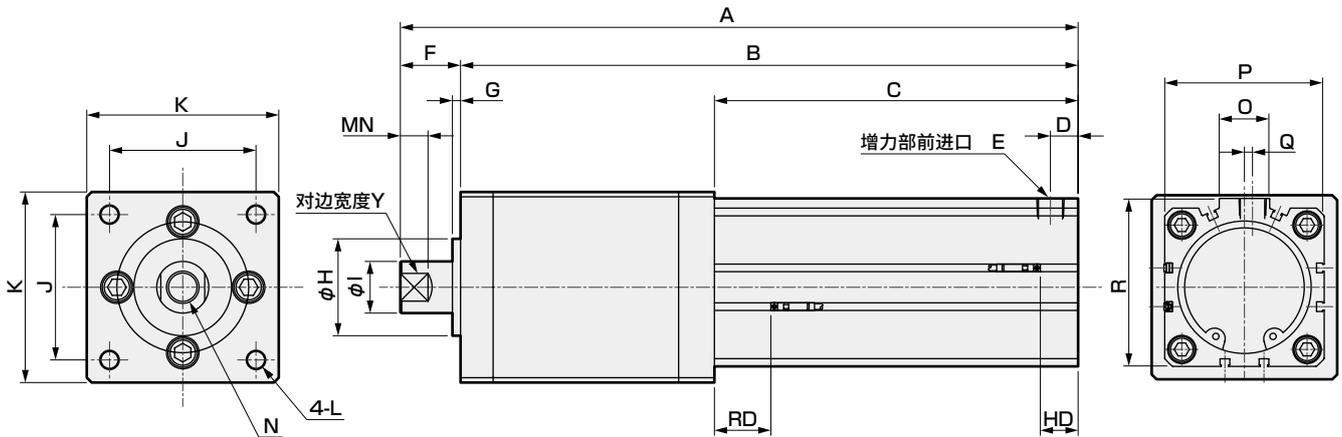
注：本产品不可拆解。

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

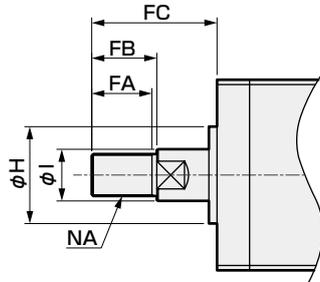


外形尺寸图(MCP-S)

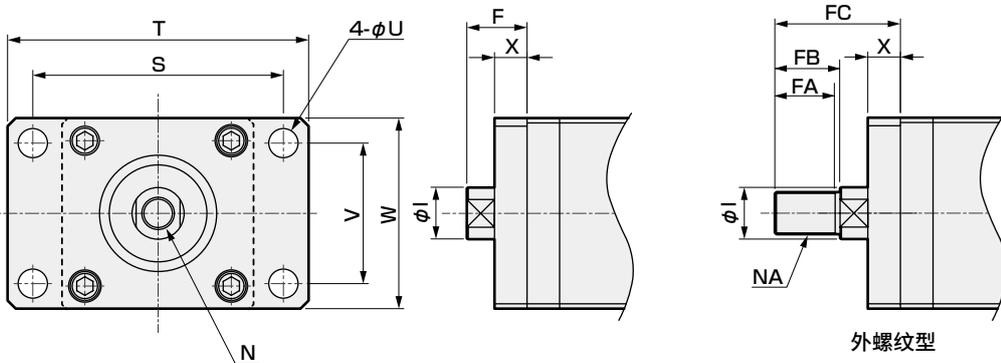
● 基本型(OO)



● 杆端外螺纹部(N)



● 前端法兰型(FA)



符号	基本尺寸											
推力	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2(2t用)	416.5	379.5	223.5	17	Rc3/8	37	5	60	32	90	118	M12深度20
5(5t用)	501	447	252	23.5	Rc3/8	54	12	100	45	128	167	M16深度25

符号	基本尺寸						
推力	MN	N	O	P	Q	R	Y
2(2t用)	17	M20深度24	31	98	—	104	27
5(5t用)	24	M30深度36	—	142	36	142	41

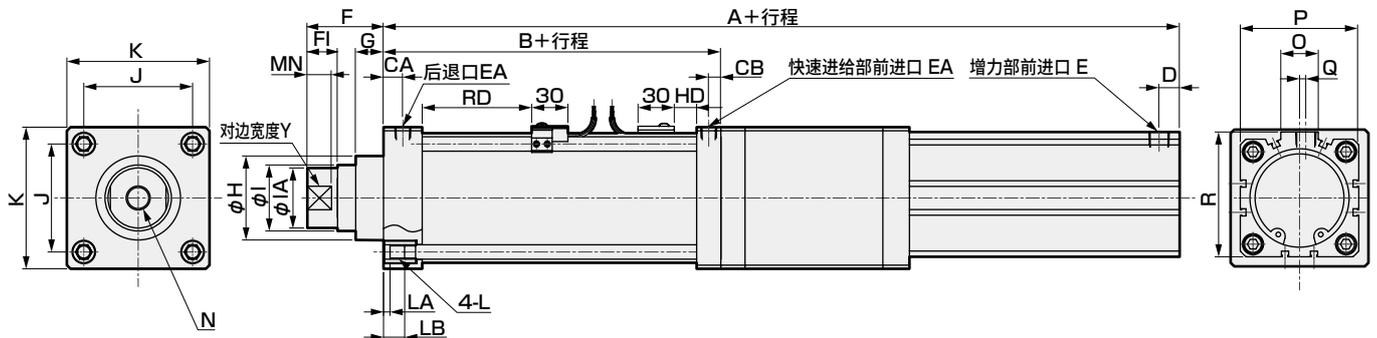
符号	前端法兰型(FA)						杆端外螺纹(N)				带开关							
	S	T	U	V	W	X	FA	FB	FC	NA	T0, T5, T2, T3		T1, T2Y, T3Y, T2J		T2W, T3W		T8	
											RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD
2(2t用)	154	185	18	87	118	20	37	40	77	M26×1.5	55.5	23	54.5	22	57.5	25	49.5	17
5(5t用)	208	250	22	126	171	30	60	63	117	M40×1.5	80.5	26	80	25	83	28	74.5	20

- 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

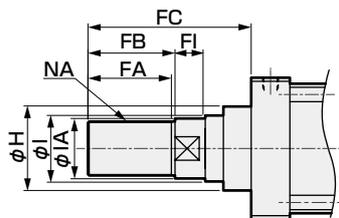
外形尺寸图(MCP-W)



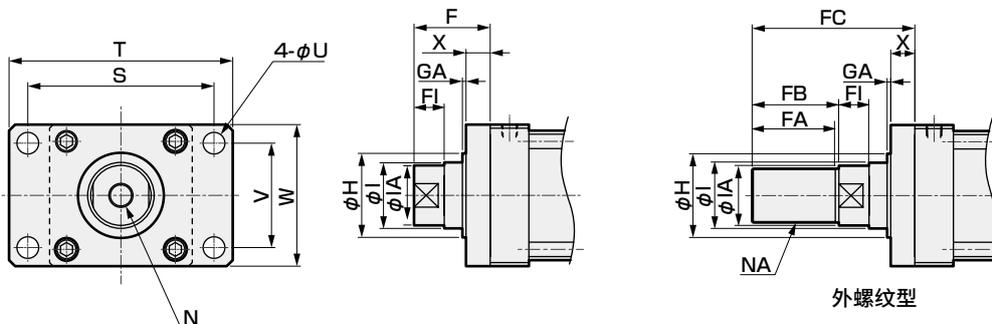
● 基本型(OO)



● 杆端外螺纹部(N)



● 前端法兰型(FA)



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

符号 推力	基本尺寸																
	A	B	CA	CB	D	E	EA	F	FI	G	H	I	IA	J	K	L	LA
2(2t用)	559.5	180	16	10	17	Rc3/8	Rc1/4	63	25	23	70	55	50	90	118	M12	(5.4)
5(5t用)	692	245	24	15	23.5	Rc3/8	Rc3/8	73	30	33	110	85	80	128	167	M16	(6.5)

符号 推力	基本尺寸							
	LB	MN	N	O	P	Q	R	Y
2(2t用)	16	20	M20深度24	31	98	—	104	46
5(5t用)	25	25	M30深度36	—	142	36	142	75

符号 推力	前端法兰型(FA)							杆端外螺纹(N)				带开关							
	S	T	U	V	W	GA	X	FA	FB	FC	NA	T0, T5, T2, T3		T1, T2Y, T3Y, T2J		T2W, T3W		T8	
	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD											
2(2t用)	154	185	18	87	118	3	20	69	72	135	M45×1.5	105	18	104	17	107	20	99	12
5(5t用)	208	250	22	126	171	3	30	135	140	213	M72×2.0	140	21.5	139	21	142	24	134	16

注1: 快速进给部RD尺寸为前端行程终点往前15mm。(请参阅第1189页。)
 注2: 增力部的RD·HD尺寸请参阅第1186页(MCP-S外形图)。



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：机械倍力气缸 MCP系列

设计·选型时

危险

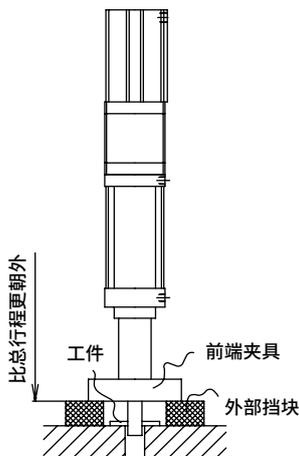
- 启动时，请务必对移动部后退侧供气并施加背压。否则活塞杆会飞出，十分危险。

注意

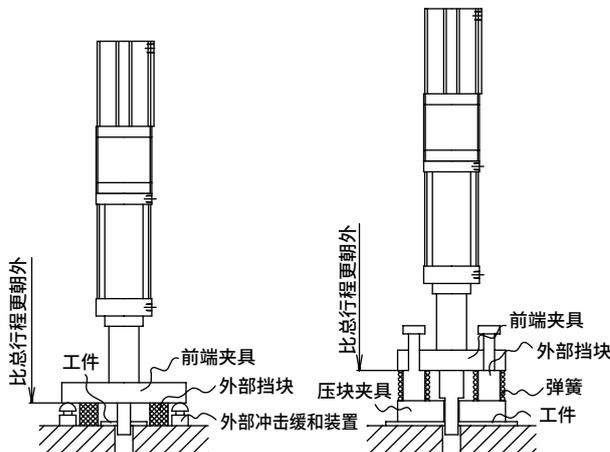
- 可能会出现连接解除不良及增力不良的情况，因此增力结束后气缸缩回时，对活塞杆施加的气缸缩回方向的外力请确保在下述值以下。

MCP-W-2：1000N以下
MCP-W-5：3000N以下

- 用于工件的冲压及裁断时，活塞杆可能会飞出。活塞杆飞出时，撞到快速进给部气缸的前端盖(W)，可能会发出冲击声或损坏气缸，因此请务必在总行程之前设置外部挡块或冲击吸收装置等。



- 请勿对活塞杆施加横向负荷或单侧负荷。此外，气缸未朝垂直方向动作时，前端负荷会作为载重作用于气缸，因此请安装导杆以免对气缸施加负荷。
- 可能会出现连接解除不良及增力不良的情况，因此请使用活塞杆不旋转的机构，以免对活塞杆施加旋转扭矩。
- 请勿同步使用多个气缸。



气缸缩回时，因弹簧或外部冲击缓和装置而对气缸的缩回方向施加外力时，外力请设为下述值以下。

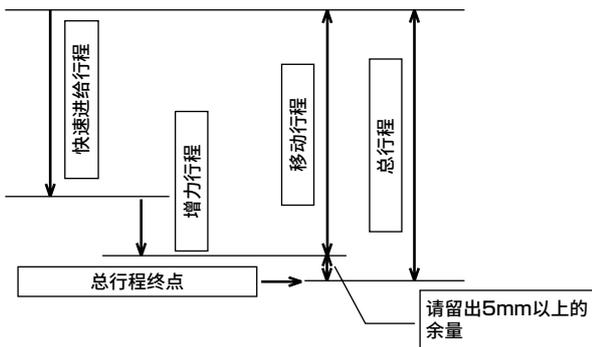
MCP-W-2：1000N以下
MCP-W-5：3000N以下

- 对于增力后的动作，从增力部后退至快速进给部后，请留出0.5秒以上的延时。如果快速进给部后退早于增力部后退，连接解除时增力部飞出会导致气缸损坏。此外，增力部请勿在排气节流中使用。连接解除时增力部飞出会导致气缸损坏。
- 增力部和快速进给部请分别使用单体电磁阀。此外，组装至集成中使用时，请采取使用单独排气隔板等措施。
- 请勿在快速进给部前进结束的同时执行增力部前进。否则会导致连接不良。至碰到工件为止，快速进给部前进并停止后，在增力部前进前请留出1秒以上的延时。
- 靠近点焊机等使用时被产生的磁场磁化，可能会导致气缸开关误动作。请在不会产生磁场的环境下使用。
- MCP-S为单作用气缸，因此，2t用搭载在活塞杆前端的负荷重量(夹具重量)请设为20kg以下，5t用请设为50kg以下。

LCM
LCR
LCC
LCW
LXX
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

■ 增力行程相对于总行程终点使用时请留有余量。

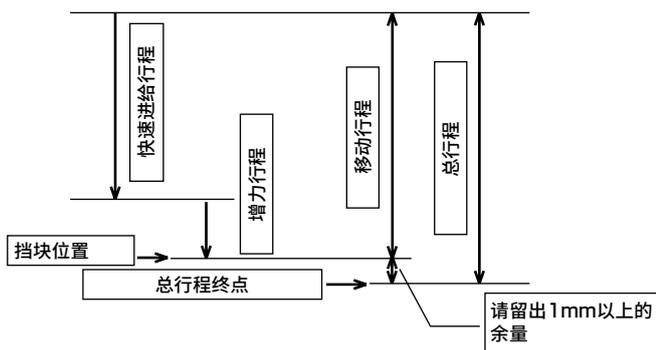
① 无外部挡块等时
(使用增力行程直至终点)



总行程请设定成总行程 > 移动行程 + 5mm。
移动行程
= 快速进给行程 + 增力行程。

使用示例
• 冲压、裁断等

② 设置外部挡块等时
(使用增力行程未达到终点)



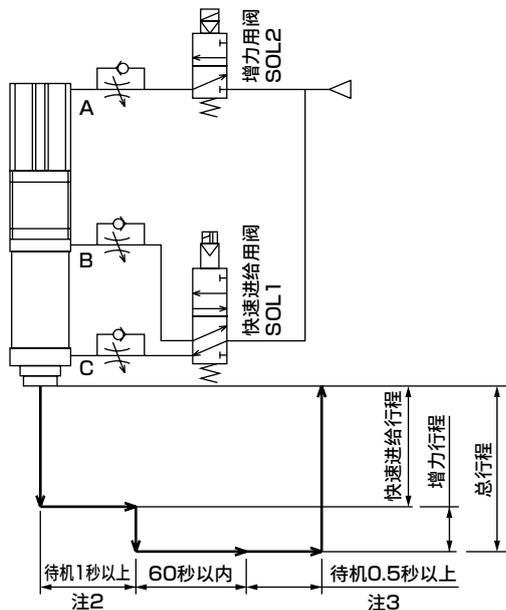
请设置外部挡块等，确保总行程 > 移动行程 + 1mm。
移动行程
= 快速进给行程 + 压入量。

使用示例
• 压入、弯曲(冲压)等

- 在增力部安装气缸开关后，可检测增力部的后退端。安装气缸开关时，请只购买开关本体。
- 在增力部未完全返回的状态下，重复增力前进动作进行使用时会导致增力部气缸损坏。循环时间较短时，请通过气缸开关检测增力部气缸是否已后退至行程端。
- 快速进给部后端请勿使用急速排气阀，否则可能会导致连接解除不良或活塞杆飞出。
- MCP-W无法在增力状态下长时间保持。请以增力开始后60秒内作为后退参考标准。

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

回路



电磁阀	移动行程	
	SOL1	SOL2
快速进给部前进	ON	OFF
快速进给行程端	ON	OFF
待机1秒以上 注2	ON	OFF
增压部前进	ON	ON
增压部后退 注1	ON	OFF
待机0.5秒以上 注3	ON	OFF
快速进给部后退	OFF	OFF

注1：增压部后退时，活塞杆不后退。
 注2：快速进给部前端的空气被排出，快速进给部与增压部连接为止的时间。
 注3：增压部后端的空气被排出，快速进给部与增压部的连接解除为止的时间。

■ 快速进给部和增压部的连接需要时间，因此从快速进给行程端(快速进给部气缸前进并停止后)至增压部气缸开始前进需待机1秒。

此外，在如下情况下快速进给部前端的排气被节流时，则需1秒以上的待机时间。

- 请设定充足的待机时间。
- 电磁阀的流量较少时
 - 快速进给部气缸的前端调速阀(上图C)被节流时

- 快速进给部的配管长度较长时
- 快速进给部的配管直径较小时

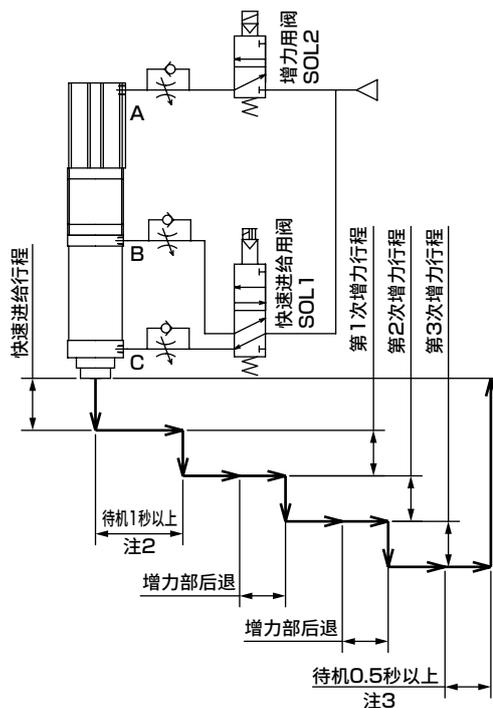
■ 为了使增压部比快速进给部先后退，在增压部气缸开始后退至快速进给部气缸开始后退前，需留出0.3~0.5秒的待机时间。

此外，在如下情况下增压部的排气被节流时，则需0.5秒以上的待机时间。

- 请设定充足的待机时间。
- 电磁阀的流量较少时
 - 增压部的配管长度较长时
 - 增压部的配管直径较小时

■ 快速进给后，通过重复仅限增压部的加压、排气，可以10mm为单位进行增压。(需增压30mm时，则重复增压3次)

【压入30mm时的回路示例】

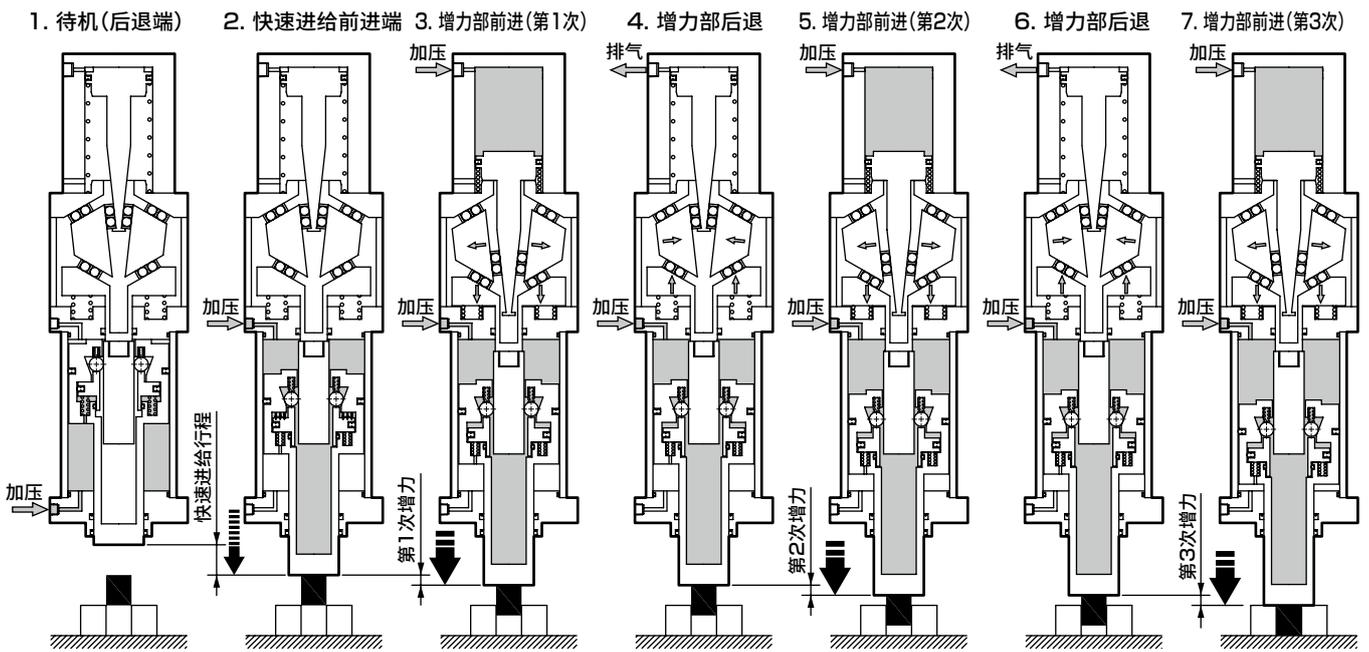


动作状态	电磁阀	
	快速进给行程 SOL1	增压行程 SOL2
快速进给部前进	ON	OFF
快速进给行程端	ON	OFF
待机1秒以上 注2	ON	OFF
增压部第1次前进	ON	ON
增压部后退 注1	ON	OFF
增压部第2次前进	ON	ON
增压部后退 注1	ON	OFF
增压部第3次前进	ON	ON
增压部后退 注1	ON	OFF
待机0.5秒以上 注3	ON	OFF
快速进给部后退	OFF	OFF

注1：增压部后退时，活塞杆不后退。
 注2：快速进给部前端的空气被排出，快速进给部与增压部连接为止的时间。
 注3：增压部后端的空气被排出，快速进给部与增压部的连接解除为止的时间。

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

【压入30mm时的动作图】



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

安装·装配·调整时

⚠ 注意

- 请勿拆解。
- 请勿对本气缸给油，否则会导致故障。
- 安装方向自由，但气缸未朝垂直方向动作时，前端负荷会作为载重作用于气缸，因此请安装导杆以免对气缸施加负荷。

- 请注意勿对气缸施加紧固扭矩。在活塞杆前端固定工件时，请用扳手固定并安装。

