

带复合功能气缸

概要

标配客户常用的规格的线性滑台气缸的基本型。

LCW

线性滑台气缸

φ12・φ16・φ20



CONTENTS

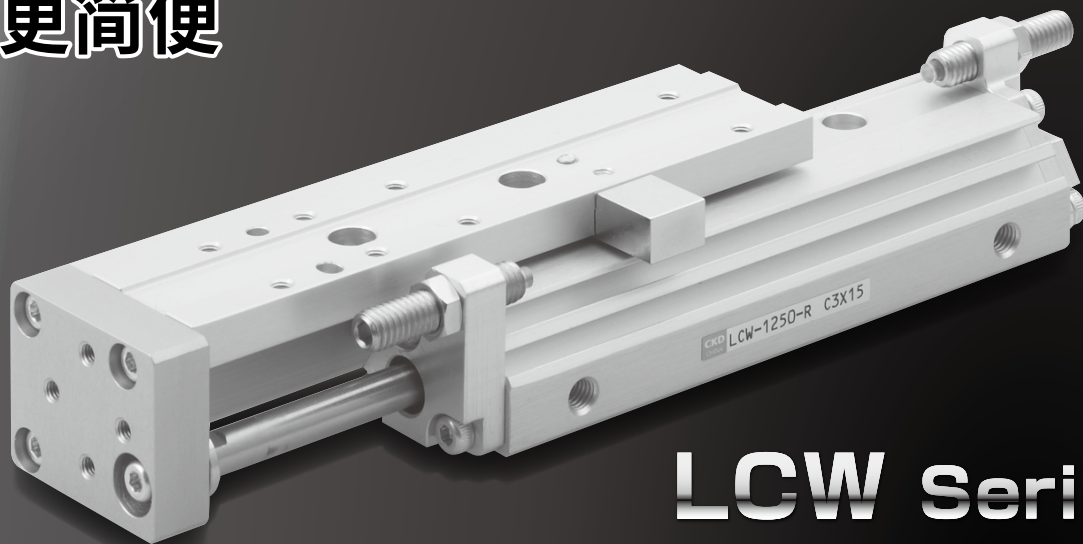
产品简介	200
系列体系表	202
● 双作用・单活塞杆型 (LCW)	204
● 双作用・防坠落型 (LCW-Q)	224
选型指南	242
⚠ 使用注意事项	246

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

线性滑台气缸

标配客户常用的规格!
选型更简便



LCW Series

易于选型的3大特点

1. 缸径集中为3种

φ12 φ16 φ20

采用单活塞。

(相当于LCR的φ8、φ12、φ16)

2. 行程集中为3种

30mm 50mm 75mm

3. 标配行程调整功能

备有3种挡块。



■ 橡胶缓冲型挡块(标准)



■ 带橡胶缓冲金属型挡块(M)

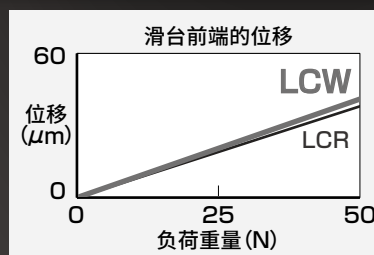


■ 缓冲器型挡块(A)

可靠性的要点

高刚性

继承LCR的DNA，
实现了高刚性与轻量化。



基本型登场



使用便捷的3大特点

1. 3面安装

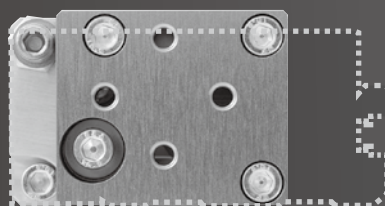
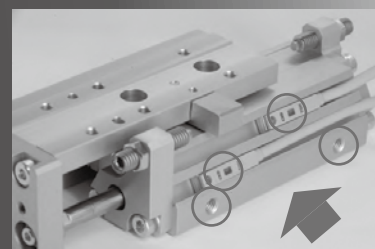
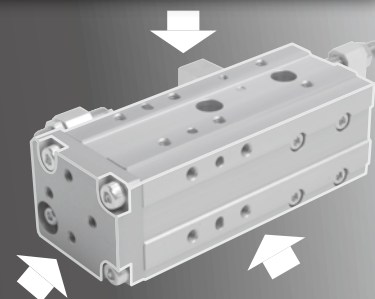
业界首创!!采用新颖的L形滑台，设计的自由度得到大幅提高。

2. 配管、配线方向位于同一面。

配线、配管整齐。
提高了作业效率与可视性。

3. 小型、省空间

宽度削减27%、面积比削减20%，
重新设置挡块位置。



面积比减少
20%
(LCR比)



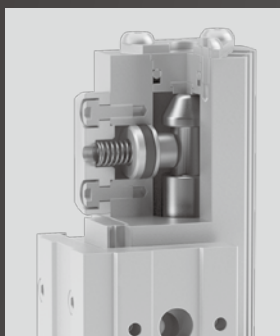
安全性的要点

防坠落型形成系列

业界首创!!

除后端外，前端*也
采用防坠落机构

※接单生产品



防坠落机构



后端



前端*

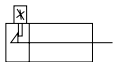
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
控制器
卷末

体系表

线性滑台气缸LCW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

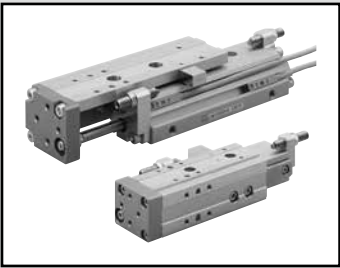
●：标准 ○：准标准 ■：不可制作

产品种类	型号 JIS符号	缸径 (mm)	行程 (mm)			挡块					开关	记载页码
						橡胶缓冲型挡块	橡胶缓冲型长挡块	带橡胶缓冲的金属型挡块	带橡胶缓冲的金属型长挡块	缓冲器型挡块		
			30	50	75	无符号	S	M	MS	A		
双作用・单活塞杆型	LCW 	φ12	●	●	●	●	○	○	○	○	○	204
		φ16	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		φ20	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
双作用・防坠落型	LCW-Q 	φ12	●	●	●	●	○	○	○	○	○	224
		φ16	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		φ20	●	●	●	●	○	○	○	○	○	

MEMO

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

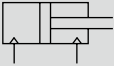


线性滑台气缸 双作用・单活塞杆型

LCW Series

●缸径：φ12・φ16・φ20

JIS符号



规格

项目		LCW		
缸径	(mm)	φ12	φ16	φ20
动作方式		双作用型		
使用流体		压缩空气		
最高使用压力	MPa	0.7		
最低使用压力	MPa	0.15(注1)		
耐压力	MPa	1.05		
环境温度	℃	-10~60(但是,不得冻结)(注2)		
配管口径		M5		
使用活塞速度	mm/s	50~500(注3)		
缓冲		橡胶缓冲		
给油		无需(给润滑油时,请使用ISOVG32透平油)		
允许吸收能量	J	※请参阅第243页的表3。		

注1：使用带橡胶缓冲的金属型挡块时,为了使行程终端接触金属,请使用0.4MPa以上的压力。

注2：使用缓冲器型挡块时,请在-5~60℃范围内使用。

注3：使用带橡胶缓冲的金属型挡块时,请在50~200mm/s范围内使用。

行程

缸径(mm)	标准行程(mm)
φ12	30・50・75
φ16	
φ20	

注：无法制作上述行程以外的产品。

行程可调范围

(单位：mm)

缸径(mm)	标准橡胶缓冲型				带橡胶缓冲金属型				缓冲器型	
	标准行程		对应中间行程(S)		标准行程(M)		对应中间行程(MS)		标准行程(A)	
	伸出侧	缩回侧	伸出侧	缩回侧	伸出侧	缩回侧	伸出侧	缩回侧	伸出侧	缩回侧
φ12	10	10	28	10	9	11.5	28	11.5	4	6.5
φ16	7.5	7.5	25	7.5	6	8.5	25	8.5	1.5	3.5
φ20	8	8	25	8	7.5	12	25	12	12.5	17

理论推力表

(单位：N)

缸径(mm)	动作方向	使用压力MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ12	伸出	17	23	34	45	57	68	79
	缩回	13	17	25	34	42	51	59
φ16	伸出	30	40	60	80	101	121	141
	缩回	26	35	52	69	86	104	121
φ20	伸出	47	63	94	126	157	188	220
	缩回	40	53	79	106	132	158	185

开关规格

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	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	
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		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)	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							

项 目	无触点2线式	无触点3线式	无触点2线式		无触点3线式	
	F2S	F3S	F2H・F2V	F2YH・F2YV	F3H・F3V	F3YH・F3YV
用 途	PLC专用	PLC、继电器用	PLC专用		PLC、继电器用	
输出方式	—	NPN输出	—		NPN输出	
电源电压	—	DC10～28V	—		DC10～28V	
负载电压	DC10～30V	DC30V以下	DC10～30V	DC24V±10%	DC30V以下	
负载电流	5～20mA	50mA以下	5～20mA		50mA以下	
指示灯	红色LED (ON时亮灯)		LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下	10μA以下	1mA以下		10μA以下	
重量	g 1m：10 3m：29					

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℃时的值。开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。
(60℃时为5~10mA。)

注4：F形开关使用耐弯曲导线。

气缸重量

● 基本型 (单位：g)

缸径(mm)	行程(mm)		
	30	50	75
φ12	240	370	380
φ16	380	390	600
φ20	690	720	1070

● 挡块追加部分 (单位：g)

缸径(mm)	挡块符号		
	S	MS	A
φ12	3	3	0
φ16	3	3	0
φ20	5	5	14

挡块符号M时，与基本型重量相同。

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

● 无开关 (内置开关用磁环)

LCW-16-30-R-A

● 带开关 (内置开关用磁环)

LCW-16-30-R-T2H-R-A

● A 缸径

● B 行程

● C 配管方向

● D 开关型号

<型号表示例>

LCW-16-30-R-T2H-D-A

机种 : 线性滑台气缸

● A 缸径 : $\phi 16$

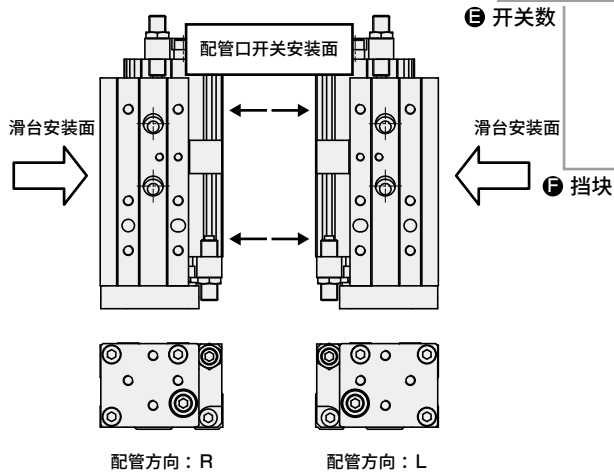
● B 行程 : 30

● C 配管方向 : 从前端看的右侧

● D 开关型号 : 无触点开关T2H, 导线长度1m

● E 开关数 : 带2个

● F 挡块 : 缓冲器型



符号	内容
A 缸径(mm)	
12	$\phi 12$
16	$\phi 16$
20	$\phi 20$

B 行程(mm)	
30	30
50	50
75	75

C 配管方向	
R	从前端看的右侧
L	从前端看的左侧

D 开关型号									
直线导线	L形导线	触点	电压		显示	导线	缸径		
			AC	DC			φ12	φ16	φ20
—	F2S※	无触点		●	单色显示式	2线	●		
—	F3S※			●		3线			
F2H※	F2V※			●		2线			
F3H※	F3V※			●		3线			
F2YH※	F2YV※			●	2线				
F3YH※	F3YV※			●	3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				
T2WH※	T2WV※			●	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)	●

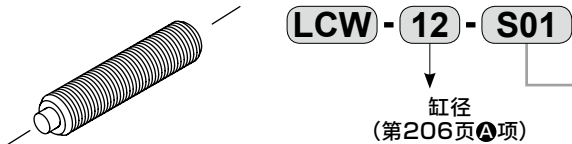
E 开关数	
R	前端带1个
H	后端带1个
D	带2个

F 挡块	
无符号	橡胶缓冲型挡块
S	橡胶缓冲型长挡块(对应中间行程)
M	带橡胶缓冲金属型挡块
MS	带橡胶缓冲金属型长挡块(对应中间行程)
A	缓冲器型挡块

开关单体型号表示方法



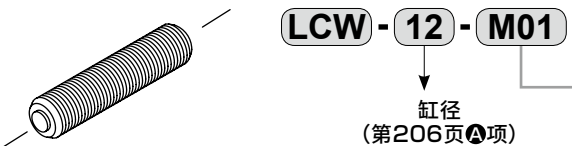
橡胶缓冲型挡块单体型号表示方法



④ 行程 调整范围	缸径	螺纹尺寸	行程可调量
S01 (标准)	$\phi 12$	M6×1.0	单侧10mm
	$\phi 16$	M6×1.0	单侧7.5mm
	$\phi 20$	M8×1.0	单侧8mm
S02 (长)	$\phi 12$	M6×1.0	单侧28mm
	$\phi 16$	M6×1.0	单侧25mm
	$\phi 20$	M8×1.0	单侧25mm

注1：S02也可安装在后端。
该时的行程可调量与上述相同。

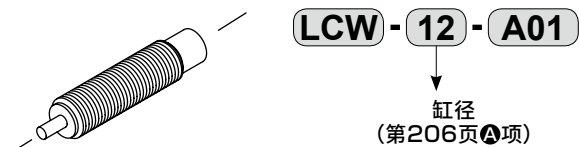
带橡胶缓冲金属型挡块单体型号表示方法



④ 行程 调整范围	缸径	螺纹尺寸	行程可调量	
			伸出侧	缩回侧
M01 (标准)	$\phi 12$	M6×1.0	单侧9mm	单侧11.5mm
	$\phi 16$	M6×1.0	单侧6mm	单侧8.5mm
	$\phi 20$	M8×1.0	单侧7.5mm	单侧12mm
M02 (长)	$\phi 12$	M6×1.0	单侧28mm	单侧30mm
	$\phi 16$	M6×1.0	单侧25mm	单侧27mm
	$\phi 20$	M8×1.0	单侧25mm	单侧30mm

注1：无法由橡胶缓冲式挡块进行改装。
注2：无法由缓冲器式挡块进行改装。
(仅限 $\phi 12、\phi 16$)
注3：M02也可安装在后端。
该时的行程可调量与上述相同。

缓冲器型挡块单体型号表示方法

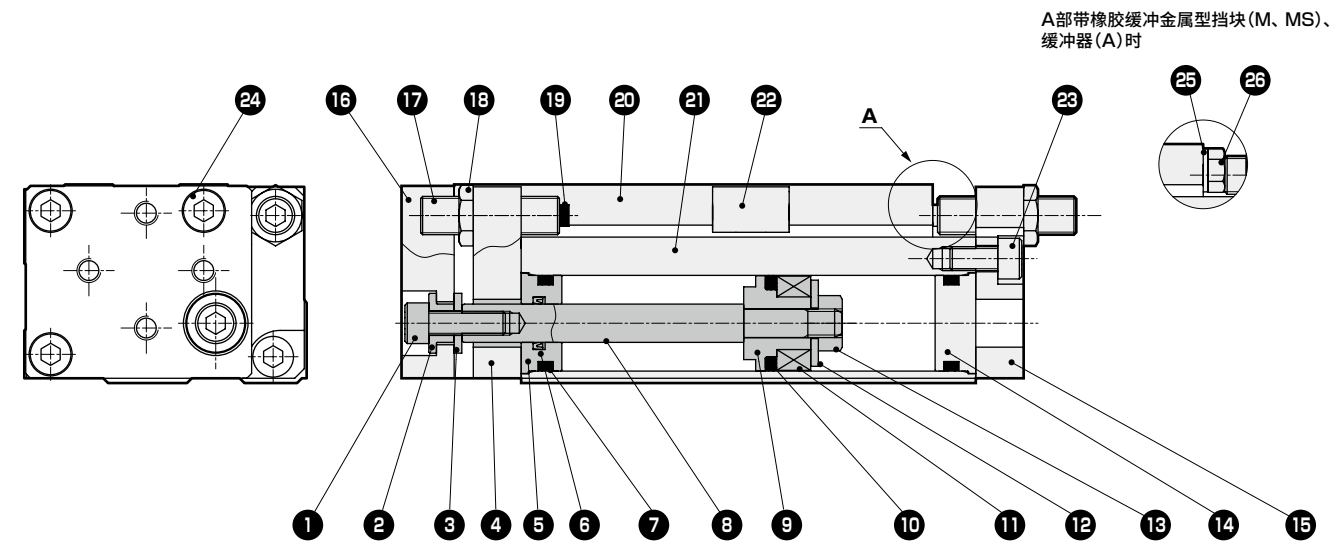


缸径	螺纹尺寸
$\phi 12$	M6×0.75
$\phi 16$	M6×0.75
$\phi 20$	M8×1.0

注1：无法由橡胶缓冲式挡块进行改装。
注2：无法由带橡胶缓冲金属型挡块进行改装。
(仅限 $\phi 12、\phi 16$)

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



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	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理	16	端板	铝合金	硬质阳极氧化
2	浮动导套A	不锈钢		17	挡块螺栓	钢	镀镍
3	浮动导套B	不锈钢		18	六角螺母	钢	镀镍
4	端盖压板	铝合金	阳极氧化	19	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
5	前端盖	铝合金	硬质阳极氧化	20	工作台	铝合金	阳极氧化
6	活塞杆密封件	丁腈橡胶		21	缸体	铝合金	硬质阳极氧化
7	O形圈	丁腈橡胶		22	挡块模块	钢	镀镍
8	活塞杆	不锈钢		23	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理
9	活塞	铝合金	钝化处理	24	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理
10	活塞密封件	丁腈橡胶		25	平垫圈	不锈钢	
11	磁环	—		26	六角螺栓	不锈钢	
12	平垫圈	不锈钢					
13	六角螺母	不锈钢					
14	后端盖	铝合金	钝化处理				
15	端盖压板	铝合金	阳极氧化				

易损件一览表

缸径 (mm)	组件型号	易损件编号
φ 12	LCW-12K	6 7 10 19
φ 16	LCW-16K	
φ 20	LCW-20K	

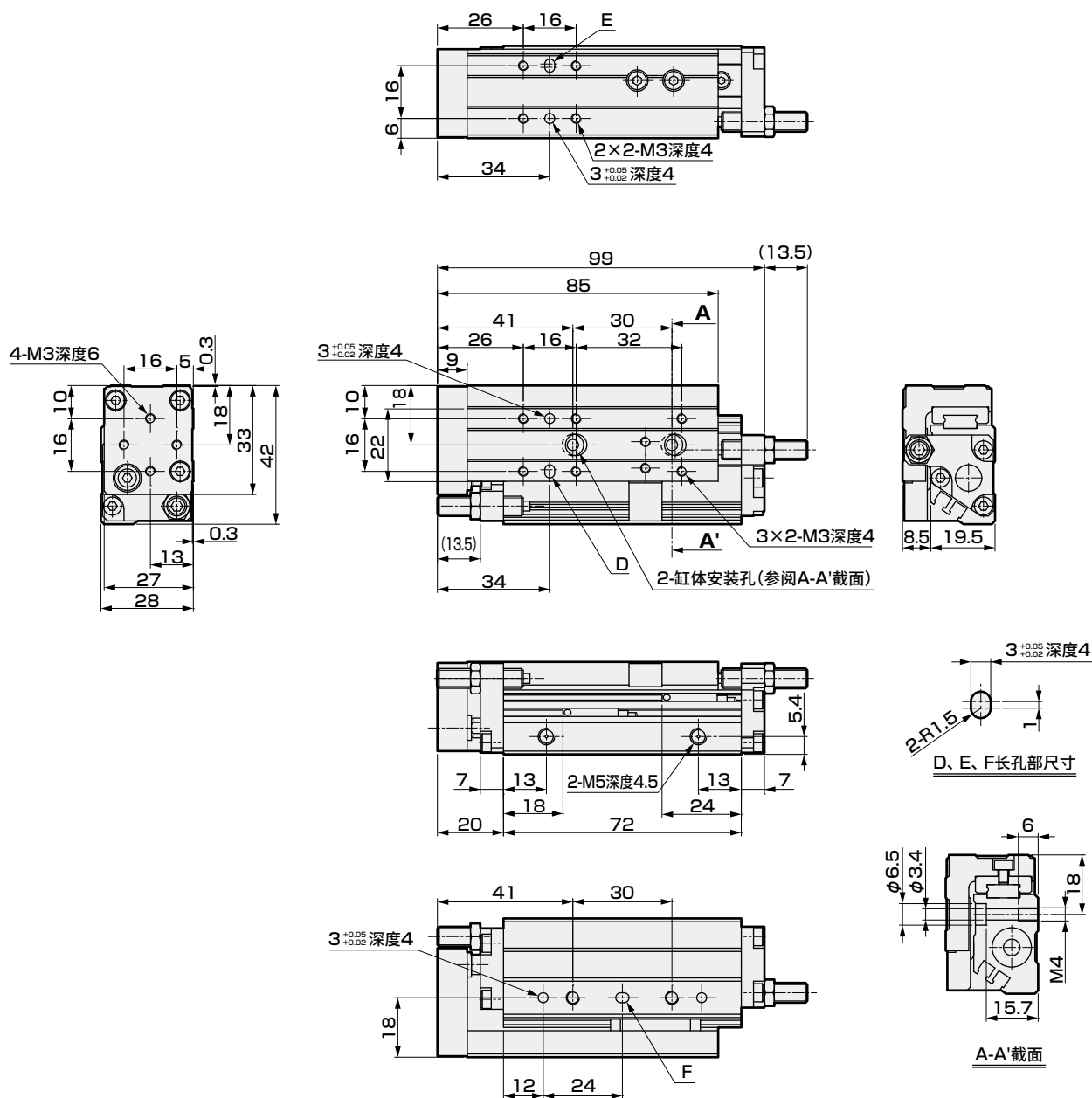
MEMO

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

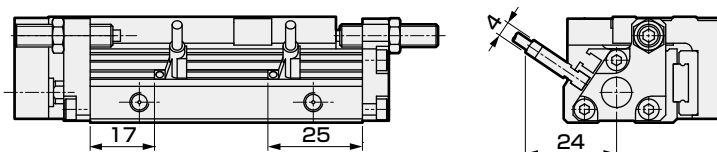
外形尺寸图 (缸径：φ12)

● LCW-12

行程：30 配管方向：R



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



- 注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。
- 注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。
- 注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

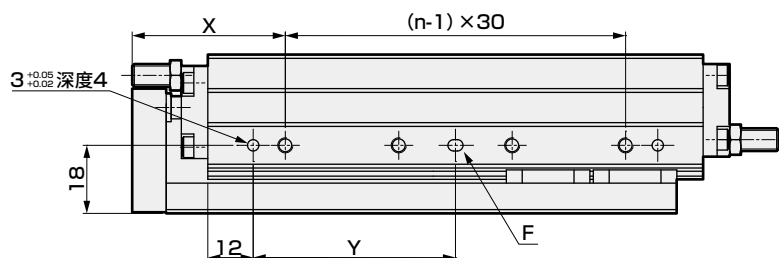
● LCW-12

行程：50、75 配管方向：R

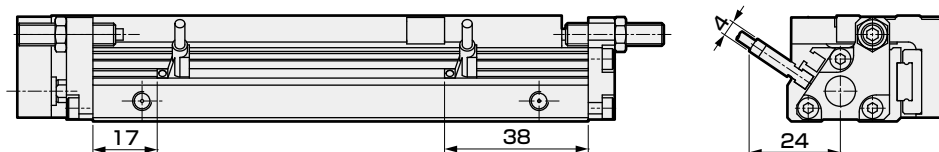
(本图所示为缸体安装孔为行程75时的情况)



行程	50	75
L1	133	158
L2	119	144
L3	106	131
X	43	40.5
Y	50	53.5
W	50	59
n	3	4



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸

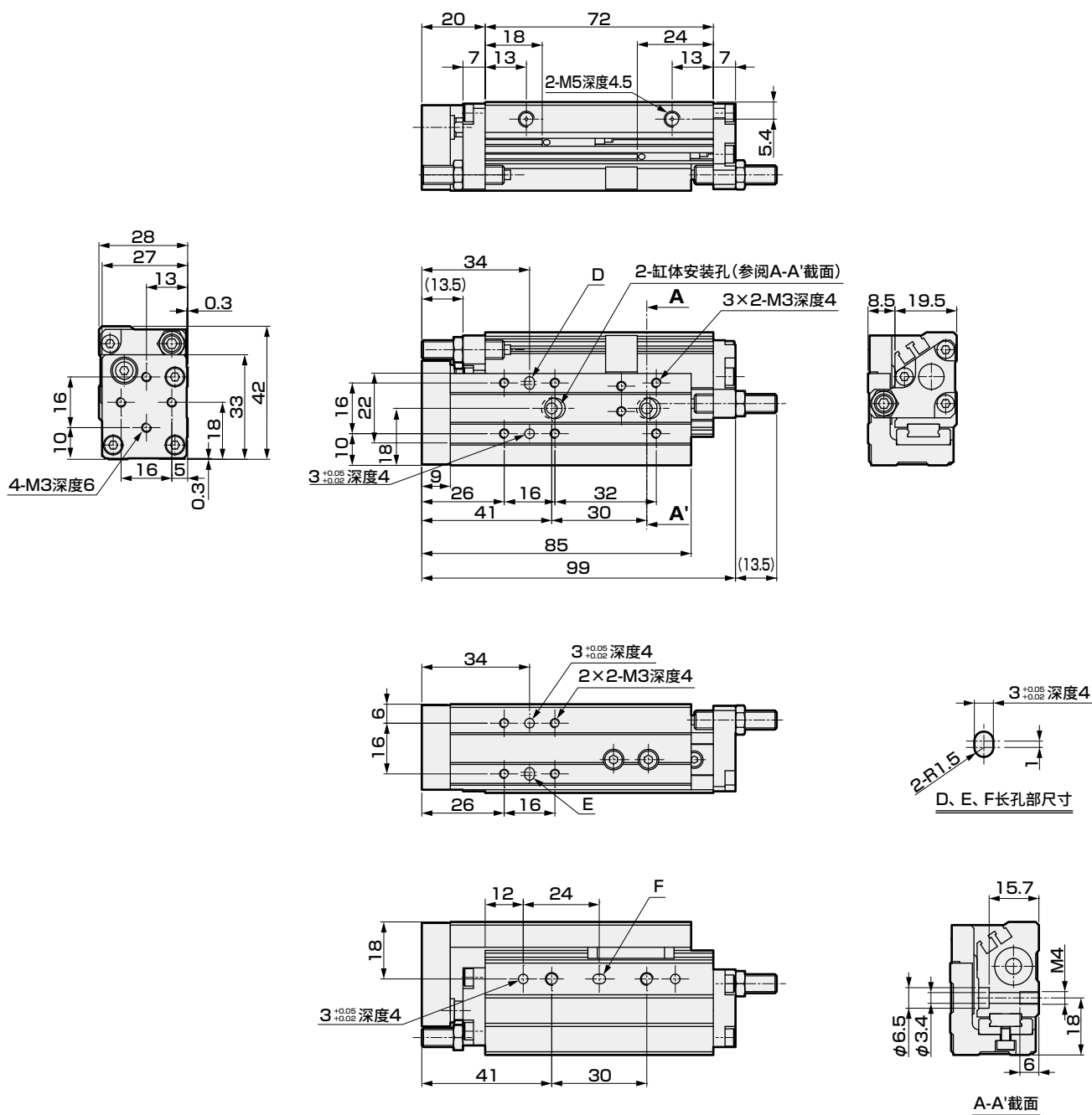


注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

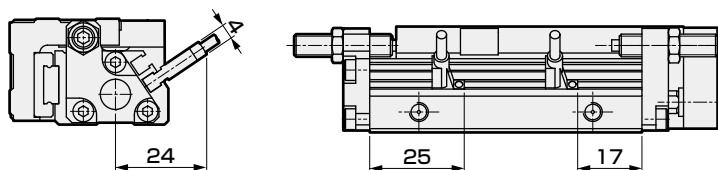
外形尺寸图 (缸径：φ12)

● LCW-12

行程：30 配管方向：L



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

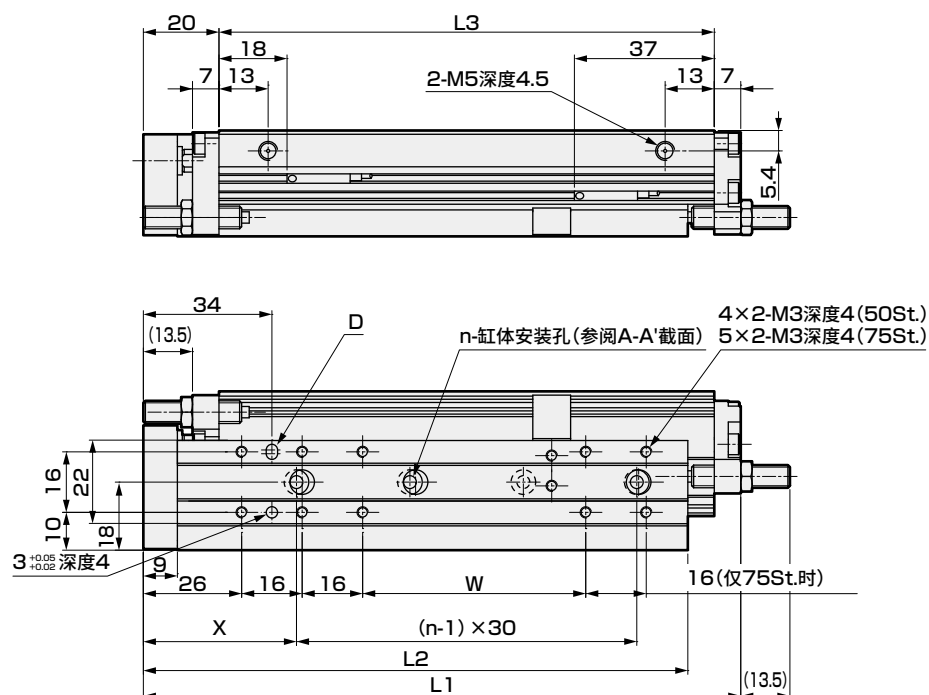
注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

外形尺寸图 (缸径：φ12)

● LCW-12

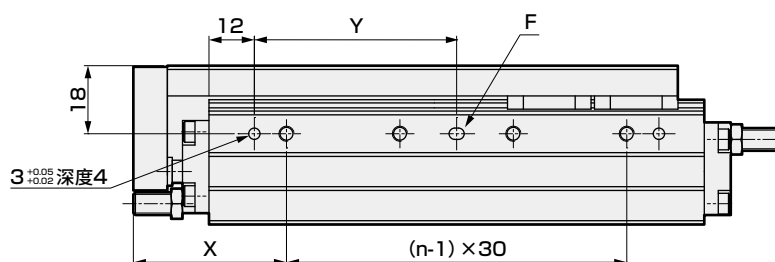
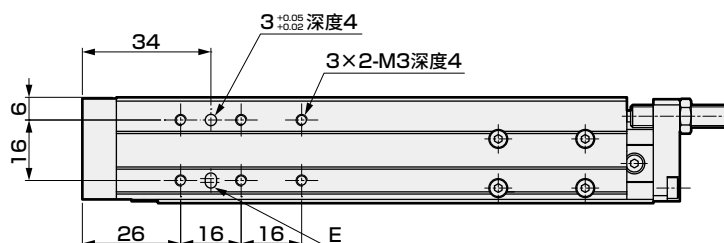
行程：50、75 配管方向：L

(本图所示为缸体安装孔为行程75时的情况)

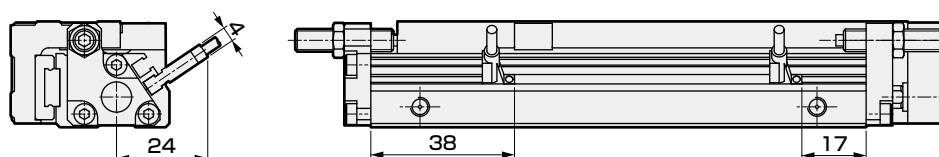


各行程尺寸表

行程	50	75
L1	133	158
L2	119	144
L3	106	131
X	43	40.5
Y	50	53.5
W	50	59
n	3	4



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

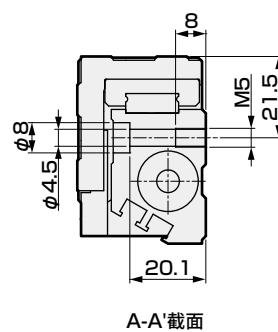
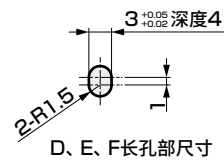
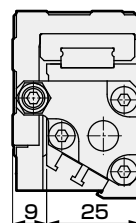
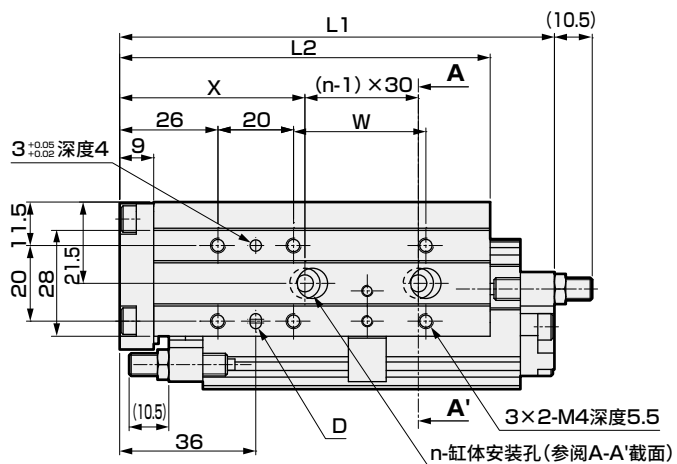
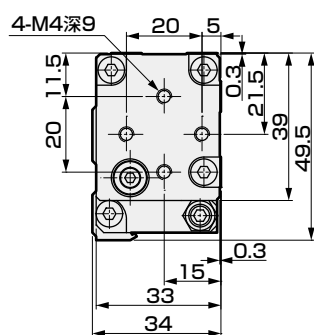
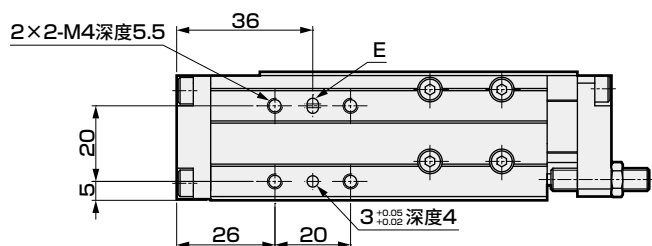
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图(缸径： $\phi 16$)

● LCW-16

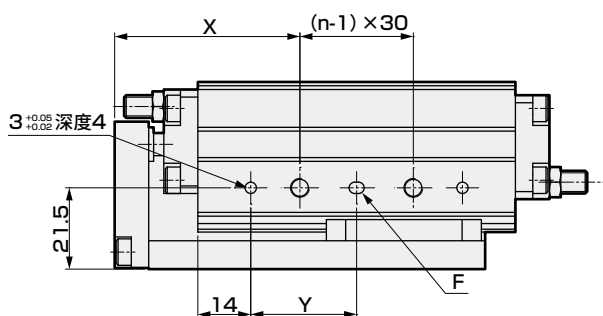
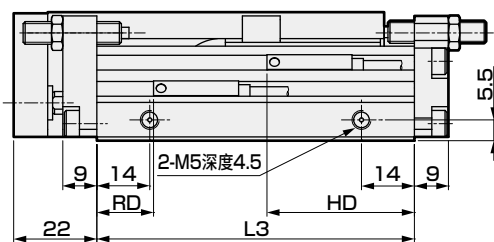
行程：30、50 配管方向：R

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



各行程尺寸表

行程		30	50
L1		115	135
L2		98	118
L3		84	104
X		49	44
Y		28	50
W		35	55
n		2	3
T0/5※ T2/3※	RD	15	
	HD	39	
T2/3W※	RD	17	
	HD	37	



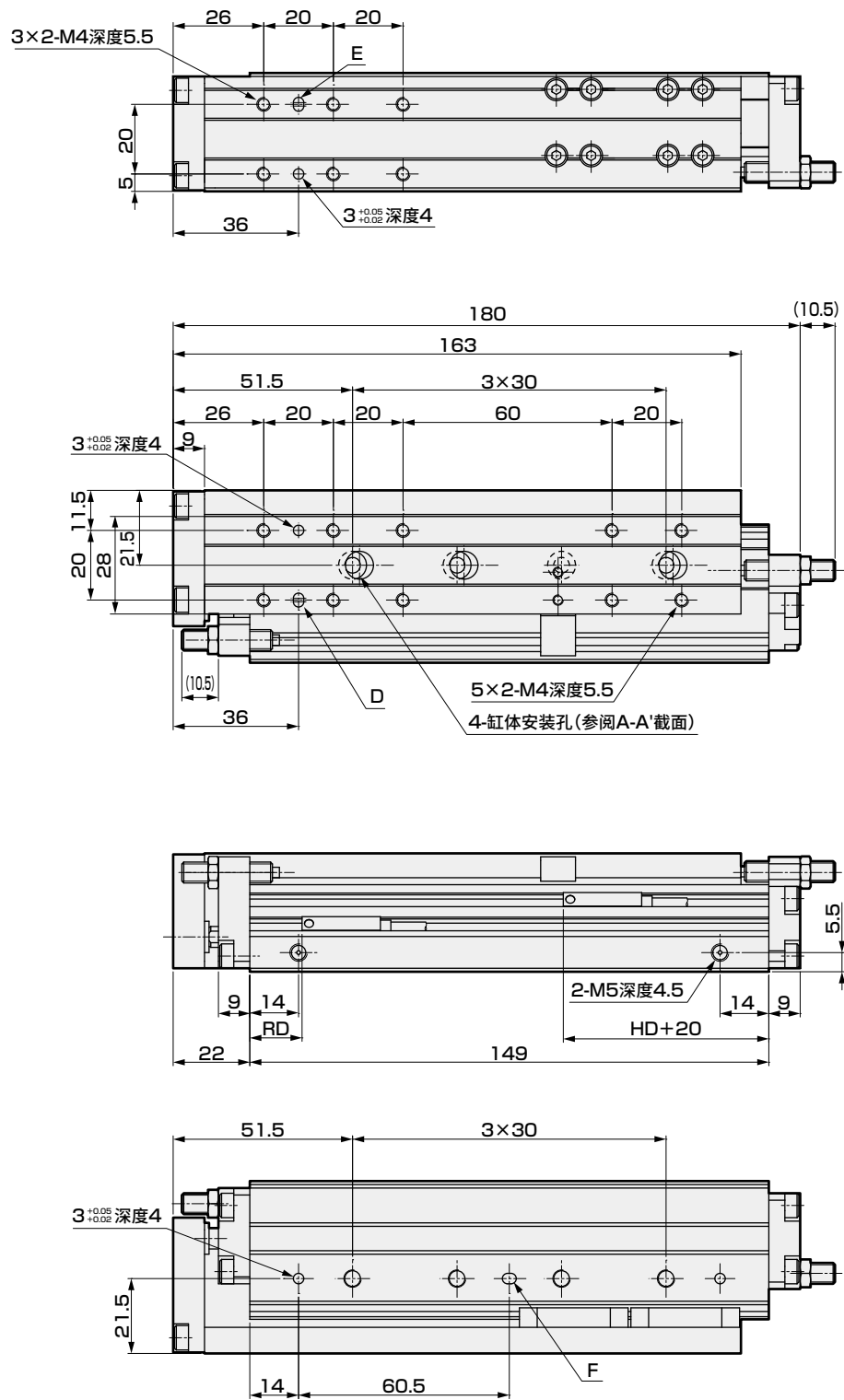
注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ16)

●LCW-16

行程：75 配管方向：R



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

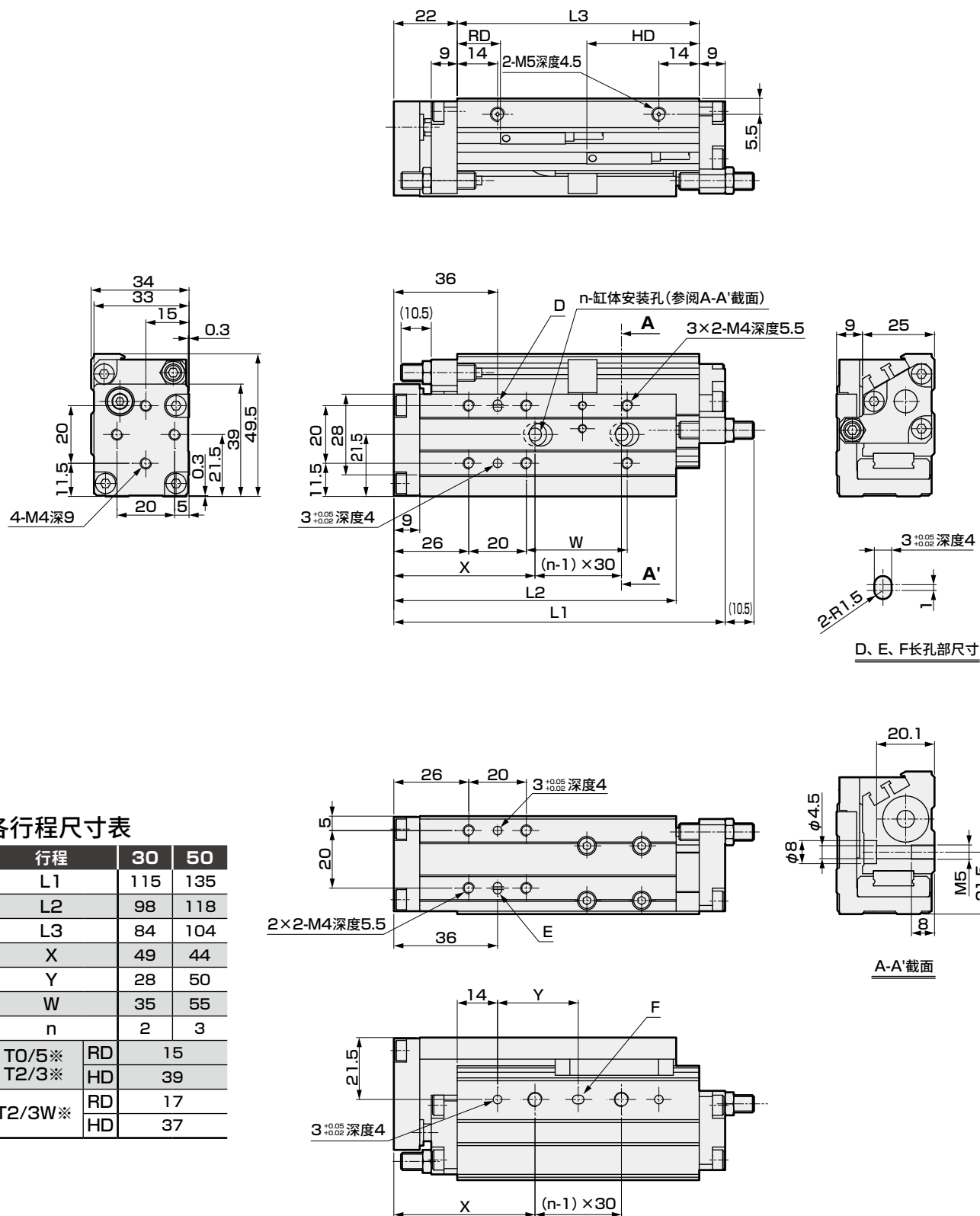
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图 (缸径：φ16)

● LCW-16

行程：30、50 配管方向：L

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



各行程尺寸表

行程	30	50
L1	115	135
L2	98	118
L3	84	104
X	49	44
Y	28	50
W	35	55
n	2	3
T0/5※	RD	15
T2/3※	HD	39
T2/3W※	RD	17
	HD	37

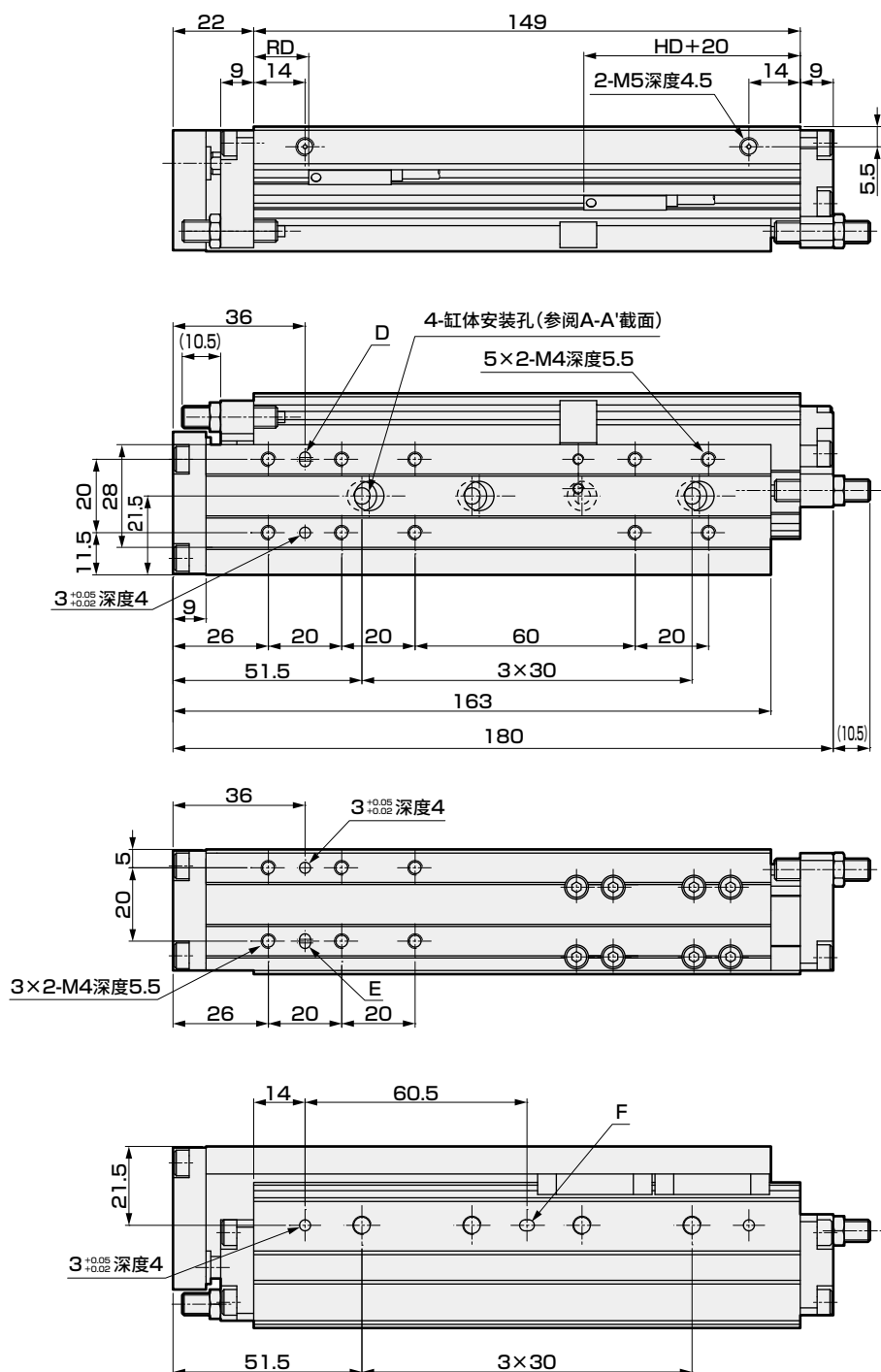
注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ16)

●LCW-16

行程：75 配管方向：L



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

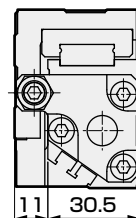
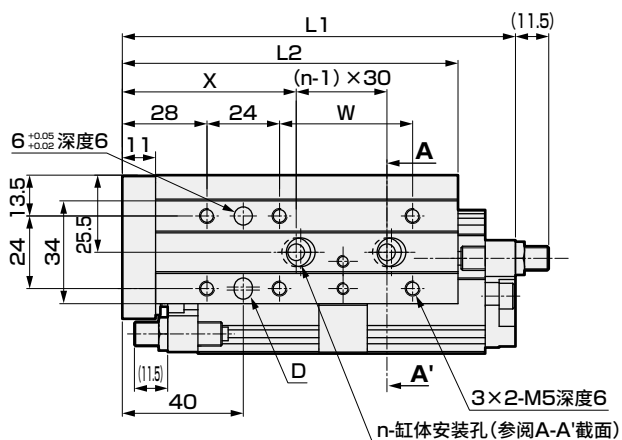
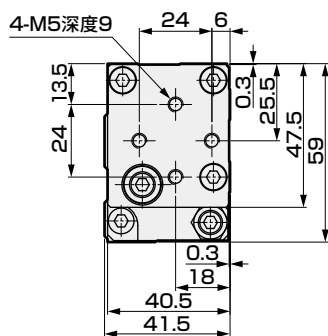
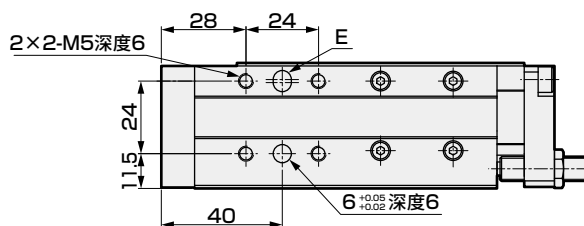
注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ20)

● LCW-20

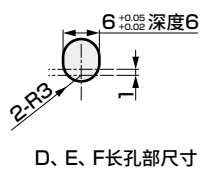
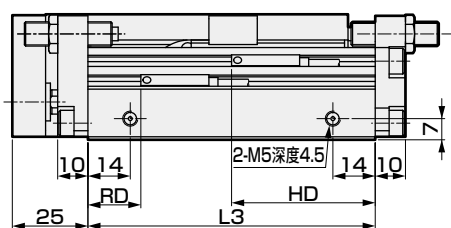
行程：30、50 配管方向：R

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)

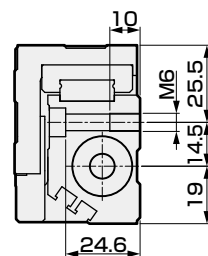
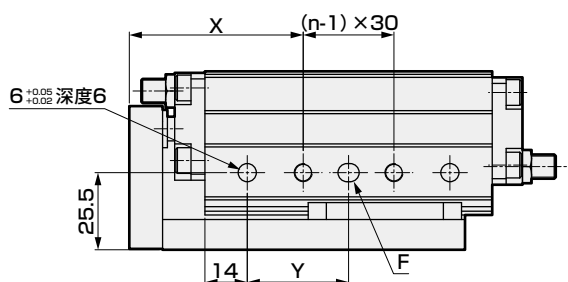


各行程尺寸表

行程	30	50
L1	130	150
L2	111	131
L3	95	115
X	57.5	52.5
Y	33.5	60
W	44	64
n	2	3
T0/5※	RD	17.5
T2/3※	HD	47.5
T2/3W※	RD	19.5
	HD	45.5



D、E、F长孔部尺寸



A-A'截面

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

● LCW-20

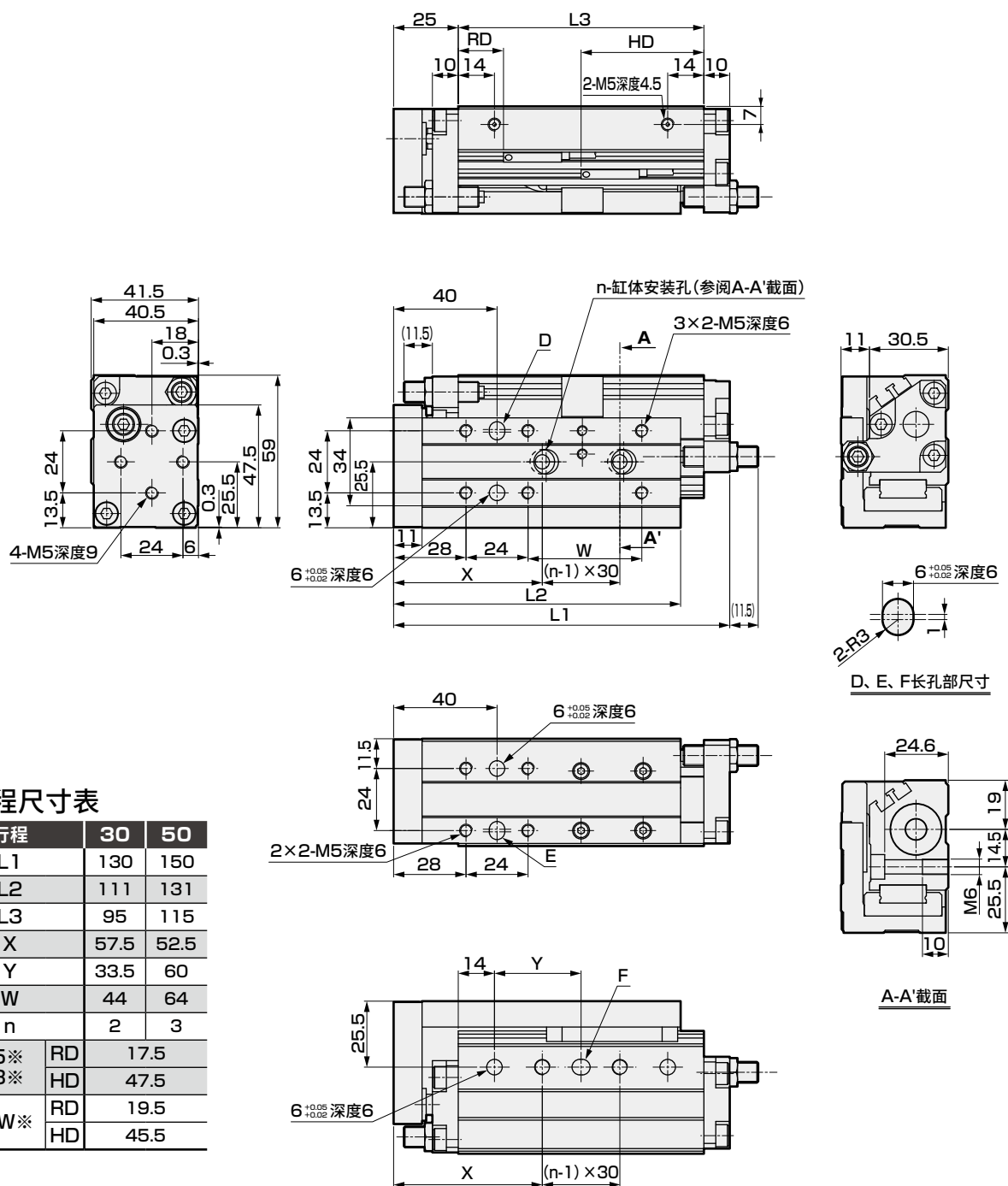
219

外形尺寸图 (缸径：φ20)

● LCW-20

行程：30、50 配管方向：L

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



各行程尺寸表

行程	30	50
L1	130	150
L2	111	131
L3	95	115
X	57.5	52.5
Y	33.5	60
W	44	64
n	2	3
T0/5※	RD	17.5
T2/3※	HD	47.5
T2/3W※	RD	19.5
	HD	45.5

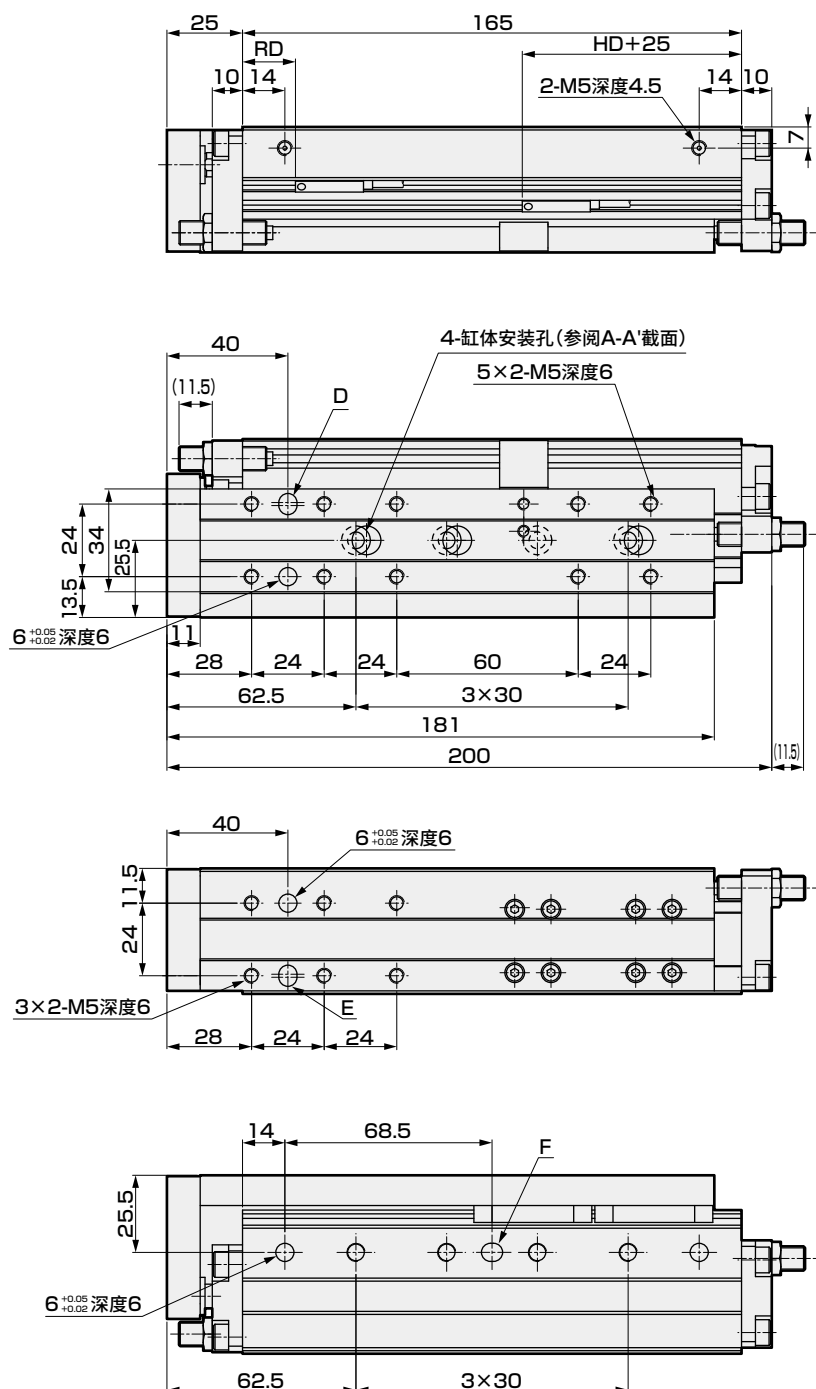
注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ20)

● LCW-20

行程：75 配管方向：L



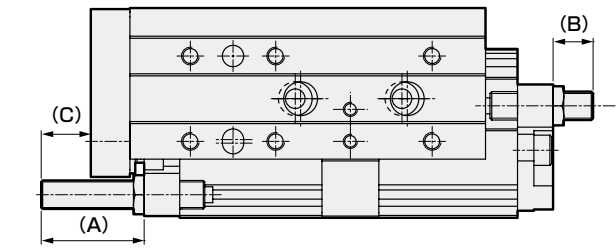
注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

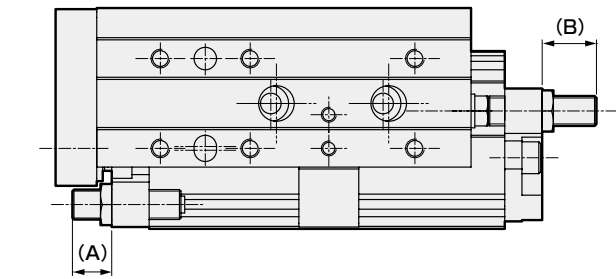
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图：选择项

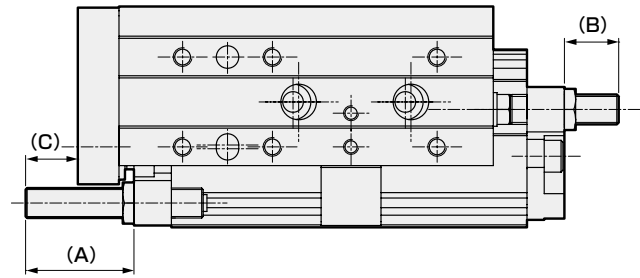
● 橡胶缓冲型长挡块 (S)



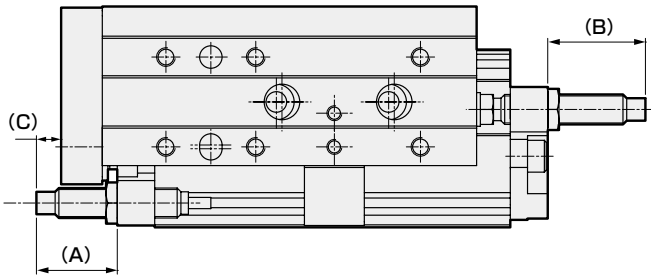
● 带橡胶缓冲金属型挡块 (M)



● 带橡胶缓冲的金属型长挡块 (MS)



● 缓冲器型挡块 (A)



缸径	橡胶缓冲型长挡块 (S)			带橡胶缓冲金属型挡块 (M)			带橡胶缓冲的金属型长挡块 (MS)			缓冲器型挡块 (A)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
φ12	31.5	13.5	18.5	12	14.5	-	31	14.5	18	11	13.5	-
φ16	28.5	10.5	15.5	9.5	11.5	-	28.5	11.5	15.5	8.5	10.5	-
φ20	28.5	11.5	13.5	10.5	15	-	28.5	15	13.5	21.5	26	6.5

MEMO

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

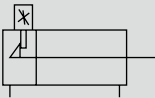


线性滑台气缸 双作用・防坠落型

LCW-Q Series

●缸径：φ12・φ16・φ20

JIS符号



RoHS

规格

項目	LCW-Q			
缸径 (mm)	φ12	φ16	φ20	
动作方式	双作用型			
使用流体	压缩空气			
最高使用压力 MPa	0.7			
最低使用压力 MPa	0.15(注1)			
耐压力 MPa	1.05			
环境温度 ℃	-10~60(但是,不得冻结)(注2)			
配管口径	M5			
使用活塞速度 mm/s	50~500(注3)			
缓冲	橡胶缓冲			
夹持力 N	15.5	27.6	47.6	
给油	无需(给润滑油时,请使用ISOVG32透平油)			
允许吸收能量 J	※请参阅第243页的表3。			

注1：使用带橡胶缓冲的金属型挡块时,为了使行程终端接触金属,请使用0.4MPa以上的压力。

注2：使用缓冲器型挡块时,请在-5~60℃范围内使用。

注3：使用带橡胶缓冲的金属型挡块时,请在50~200mm/s范围内使用。

行程

缸径 (mm)	标准行程 (mm)
φ12	30・50・75
φ16	
φ20	

注：无法制作上述行程以外的产品。

行程可调范围

(单位：mm)

缸径 (mm)	标准橡胶缓冲型		带橡胶缓冲金属型		缓冲器型
	标准行程	对应中间行程(S)	标准行程(M)	对应中间行程(MS)	标准行程(A)
	伸出侧	伸出侧	伸出侧	伸出侧	伸出侧
φ12	10	28	9	28	4
φ16	7.5	25	6	25	1.5
φ20	8	25	7.5	25	12.5

理论推力表

(单位：N)

缸径 (mm)	动作方向	使用压力MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ12	伸出	17	23	34	45	57	68	79
	缩回	13	17	25	34	42	51	59
φ16	伸出	30	40	60	80	101	121	141
	缩回	26	35	52	69	86	104	121
φ20	伸出	47	63	94	126	157	188	220
	缩回	40	53	79	106	132	158	185

开关规格

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	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	
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		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)	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							

项 目	无触点2线式	无触点3线式	无触点2线式		无触点3线式	
	F2S	F3S	F2H・F2V	F2YH・F2YV	F3H・F3V	F3YH・F3YV
用 途	PLC专用	PLC、继电器用	PLC专用		PLC、继电器用	
输出方式	—	NPN输出	—		NPN输出	
电源电压	—	DC10～28V	—		DC10～28V	
负载电压	DC10～30V	DC30V以下	DC10～30V	DC24V±10%	DC30V以下	
负载电流	5～20mA	50mA以下	5～20mA		50mA以下	
指示灯	红色LED (ON时亮灯)		LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	红色/绿色 LED (ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下	10μA以下	1mA以下		10μA以下	
重量	g 1m：10 3m：29					

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℃时的值。开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。
(60℃时为5~10mA。)

注4：F形开关使用耐弯曲导线。

气缸重量

● 防坠落型 (单位：g)

缸径(mm)	行程(mm)		
	30	50	75
φ12	300	440	450
φ16	450	460	690
φ20	770	800	1,160

● 挡块追加部分 (单位：g)

缸径(mm)	挡块符号		
	S	MS	A
φ12	3	3	0
φ16	3	3	0
φ20	5	5	14

挡块符号M时，与防坠落型重量相同。

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

● 无开关 (内置开关用磁环)

LCW-Q-16-30-H R ————— S

● 带开关 (内置开关用磁环)

LCW-Q-16-30-H R - T2H - R - S

① 缸径

② 行程

③ 防坠落机构

④ 配管方向

⑤ 开关型号

< 型号表示例 >

LCW-Q-16-30-HR-T2H-D-A

机种 : 线性滑台气缸・防坠落型

① 缸径 : $\phi 16$

② 行程 : 30mm

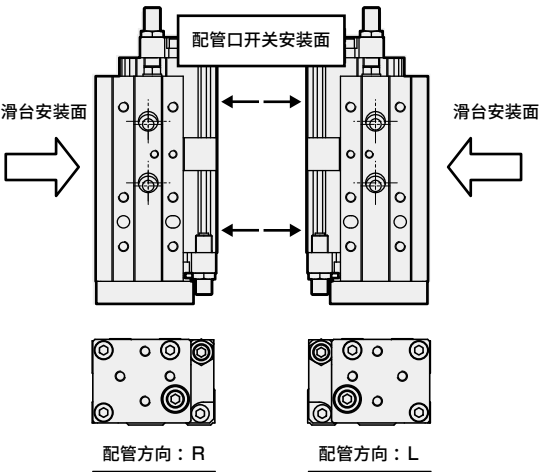
③ 防坠落机构 : 后端防坠落机构

④ 配管方向 : 从前端看的右侧

⑤ 开关型号 : 无触点开关T2H, 导线长度1m

⑥ 开关数 : 带2个

⑦ 挡块 : 缓冲器型挡块



⑥ 开关数

⑦ 挡块

符号	内容
① 缸径(mm)	
12	$\phi 12$
16	$\phi 16$
20	$\phi 20$

② 行程(mm)	
30	30mm
50	50mm
75	75mm

③ 防坠落机构	
H	后端防坠落机构

④ 配管方向	
R	从前端看的右侧
L	从前端看的左侧

⑤ 开关型号		触点	电压		显示	导线	缸径		
直线导线	L形导线		AC	DC			$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$
—	F2S※	无触点		●	单色显示式	2线	●		
—	F3S※			●		3线			
F2H※	F2V※			●		2线			
F3H※	F3V※			●		3线			
F2YH※	F2YV※			●	双色显示式	2线			
F3YH※	F3YV※			●		3线			
T0H※	T0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线			
T5H※	T5V※		●	●	无指示灯	2线			
T2H※	T2V※	无触点		●	单色显示式	2线			
T3H※	T3V※			●		3线			
T2WH※	T2WV※			●	双色显示式	2线			
T3WH※	T3WV※			●		3线			

※导线长度		
无符号	1m(标准)	●
3	3m(选择项)	●
5	5m(选择项)	●

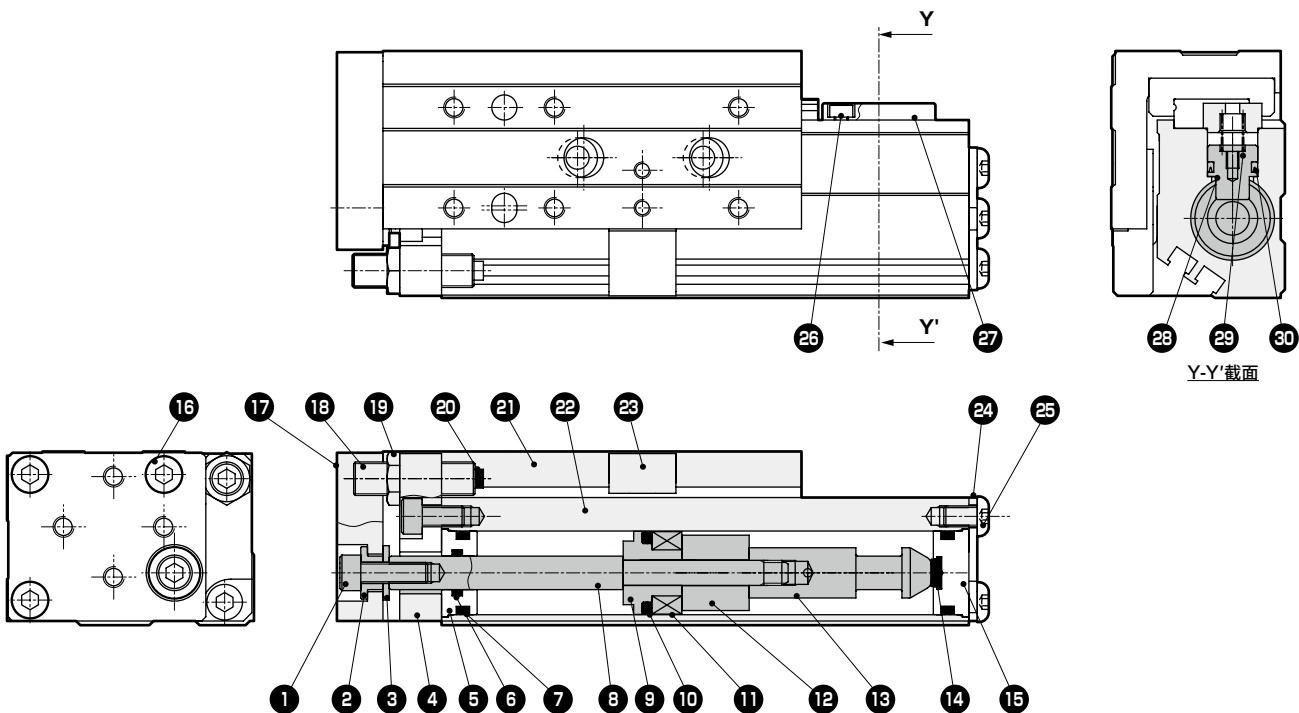
⑥ 开关数	
R	前端带1个
H	后端带1个
D	带2个

⑦ 挡块	
无符号	橡胶缓冲型挡块
S	橡胶缓冲型长挡块(对应中间行程)
M	带橡胶缓冲金属型挡块
MS	带橡胶缓冲金属型长挡块(对应中间行程)
A	缓冲器型挡块

※关于单体型号表示方法, 请参阅第207页。

内部结构及部件一览表

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



部件一览表

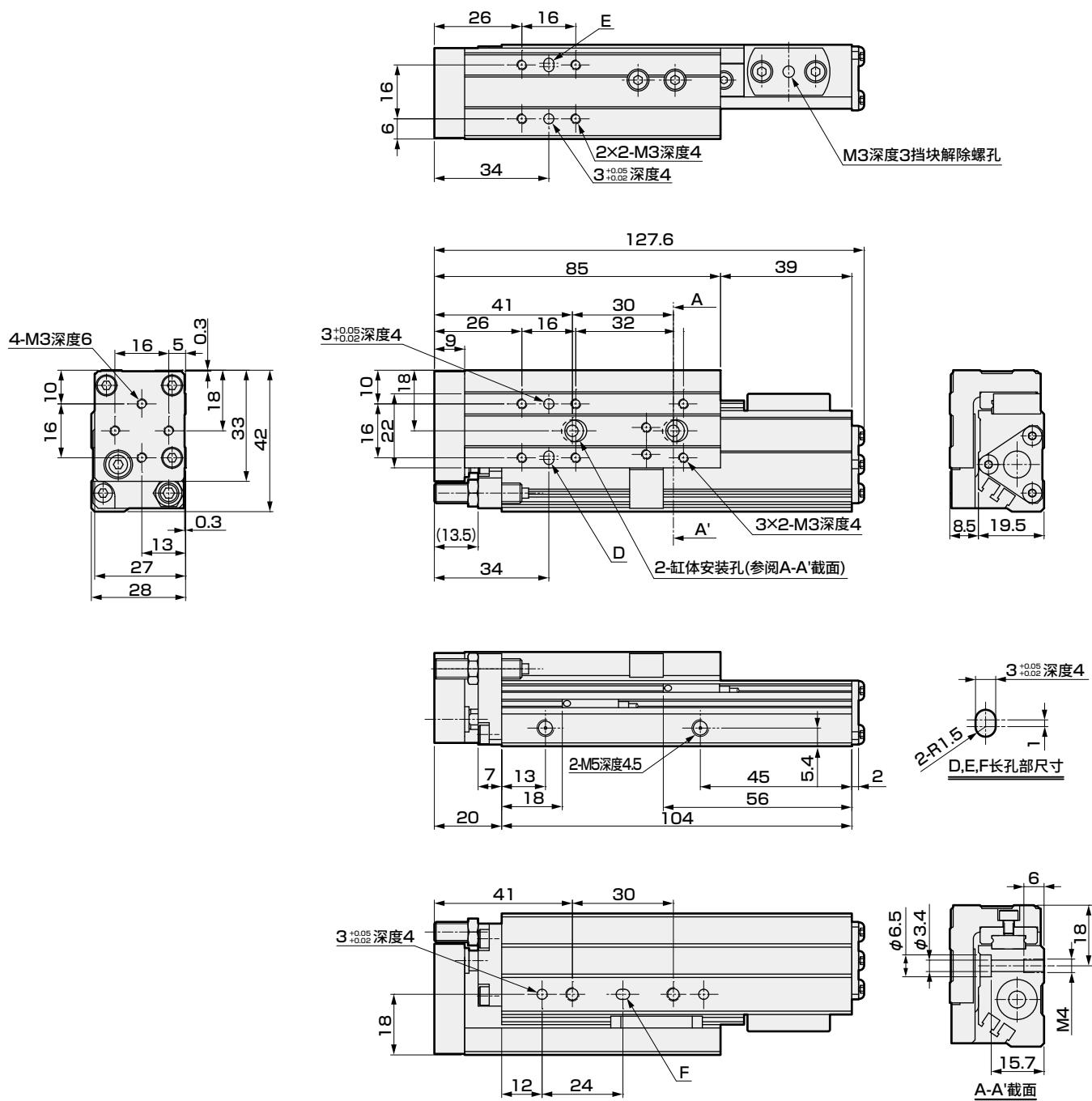
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理	16	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理
2	浮动导套A	不锈钢		17	端板	铝合金	硬质阳极氧化
3	浮动导套B	不锈钢		18	挡块螺栓	钢	镀镍
4	端盖压板	铝合金	阳极氧化	19	六角螺母	钢	镀镍
5	前端盖	铝合金	硬质阳极氧化	20	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
6	活塞杆密封件	丁腈橡胶		21	工作台	铝合金	阳极氧化
7	O形圈	丁腈橡胶		22	缸体	铝合金	硬质阳极氧化
8	活塞杆	不锈钢		23	挡块模块	钢	镀镍
9	活塞	铝合金	钝化处理	24	端盖压板	不锈钢	
10	活塞密封件	丁腈橡胶		25	内六角半圆头螺栓	钢	铬酸锌钝化处理
11	磁环	—		26	内六角螺栓	钢	铬酸锌钝化处理
12	衬圈	铝合金	钝化处理	27	挡块罩	不锈钢	
13	导套	钢	氮化处理	28	止动活塞	钢	氮化处理
14	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		29	圆柱弹簧	钢	
15	后端盖	铝合金	钝化处理	30	挡块密封件	丁腈橡胶	

易损件一览表

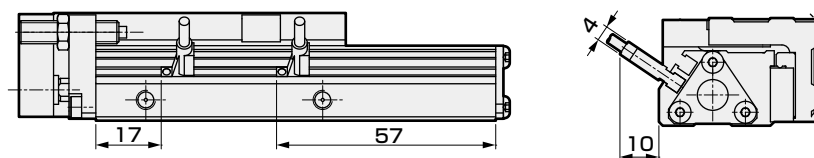
缸径(mm)	组件型号	易损件编号
φ 12	LCW-Q-12HK	6 7 10 14 24
φ 16	LCW-Q-16HK	
φ 20	LCW-Q-20HK	

●LCW-Q-12

行程：30、配管方向：R



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

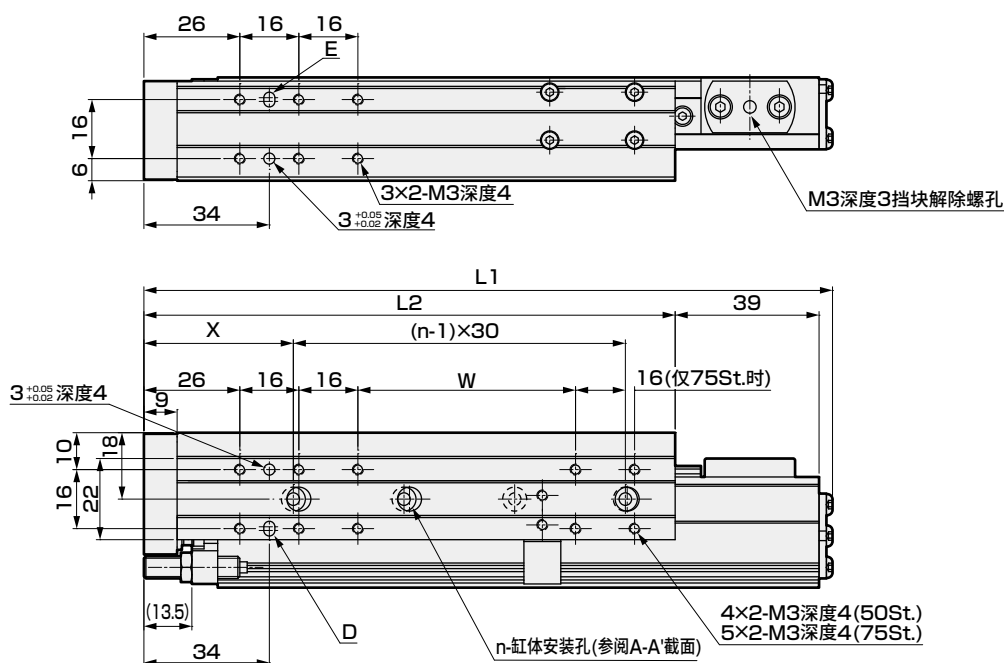
注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

外形尺寸图(缸径：φ12)

●LCW-Q-12

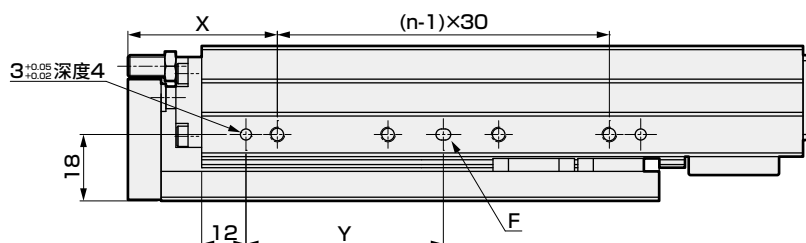
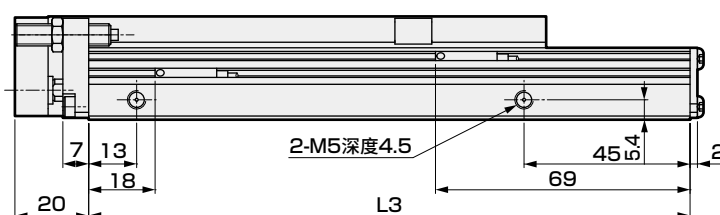
行程：50、75 配管方向：R

(本图所示为缸体安装孔为行程75时的情况)

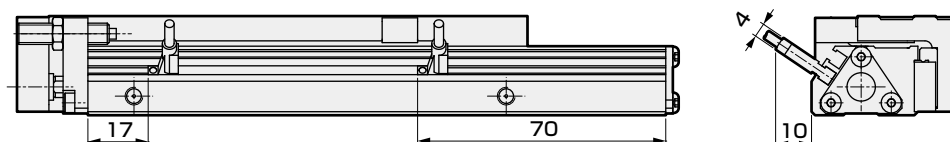


各行程尺寸表

行程	50	75
L1	161.6	186.6
L2	119	144
L3	138	163
X	43	40.5
Y	50	53.5
W	50	59
n	3	4



●安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



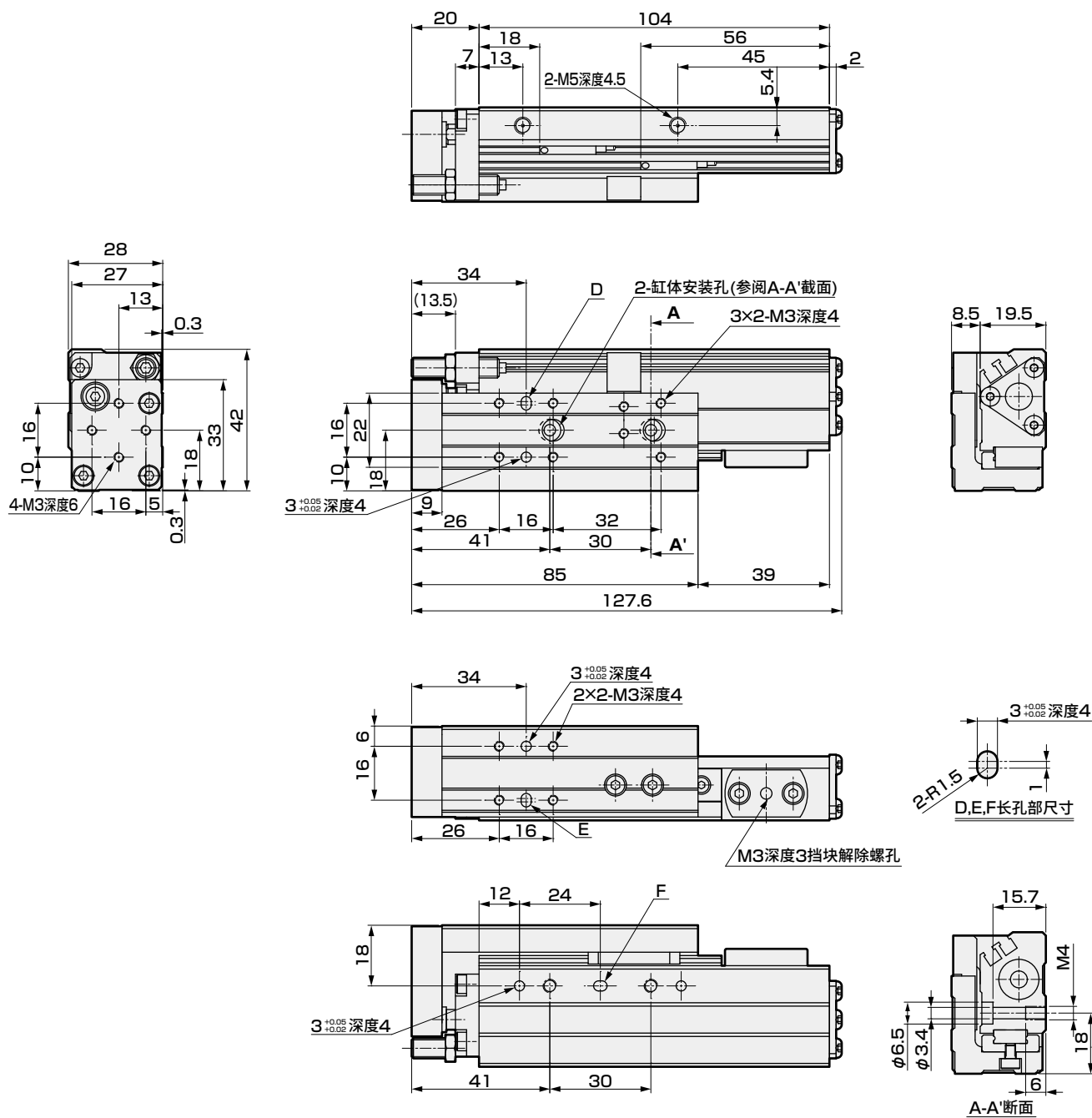
- 注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。
- 注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。
- 注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

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

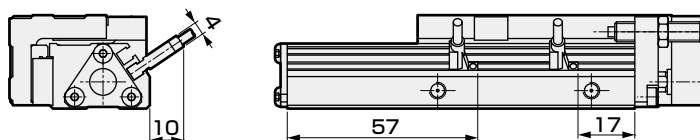
外形尺寸图 (缸径：φ12)

● LCW-Q-12

行程：30、配管方向：L



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

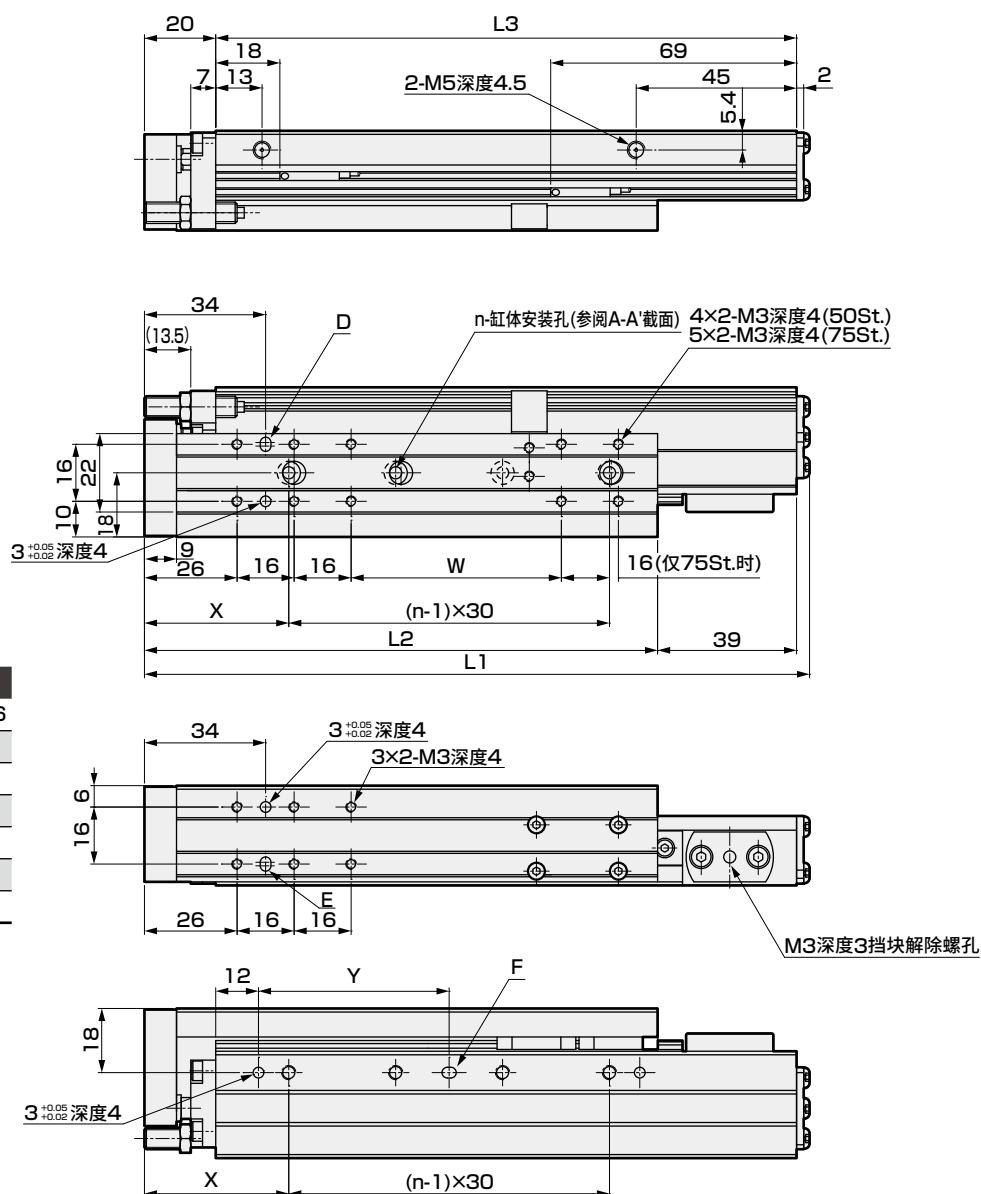
注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

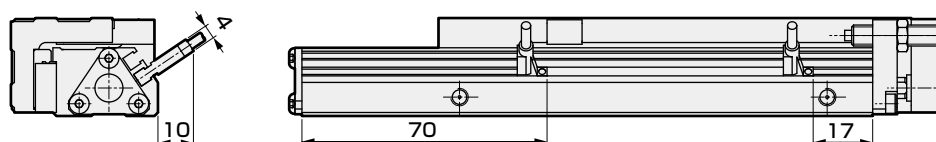
●LCW-Q-12

(本图所示为缸体安装孔为行程75时的情况)

行程	50	75
L1	161.6	186.6
L2	119	144
L3	138	163
X	43	40.5
Y	50	53.5
W	50	59
n	3	4



● 安装气缸开关F2S、F3S时的伸出尺寸



注3：使用开关F2S、F3S规格时，请如本图所示安装。

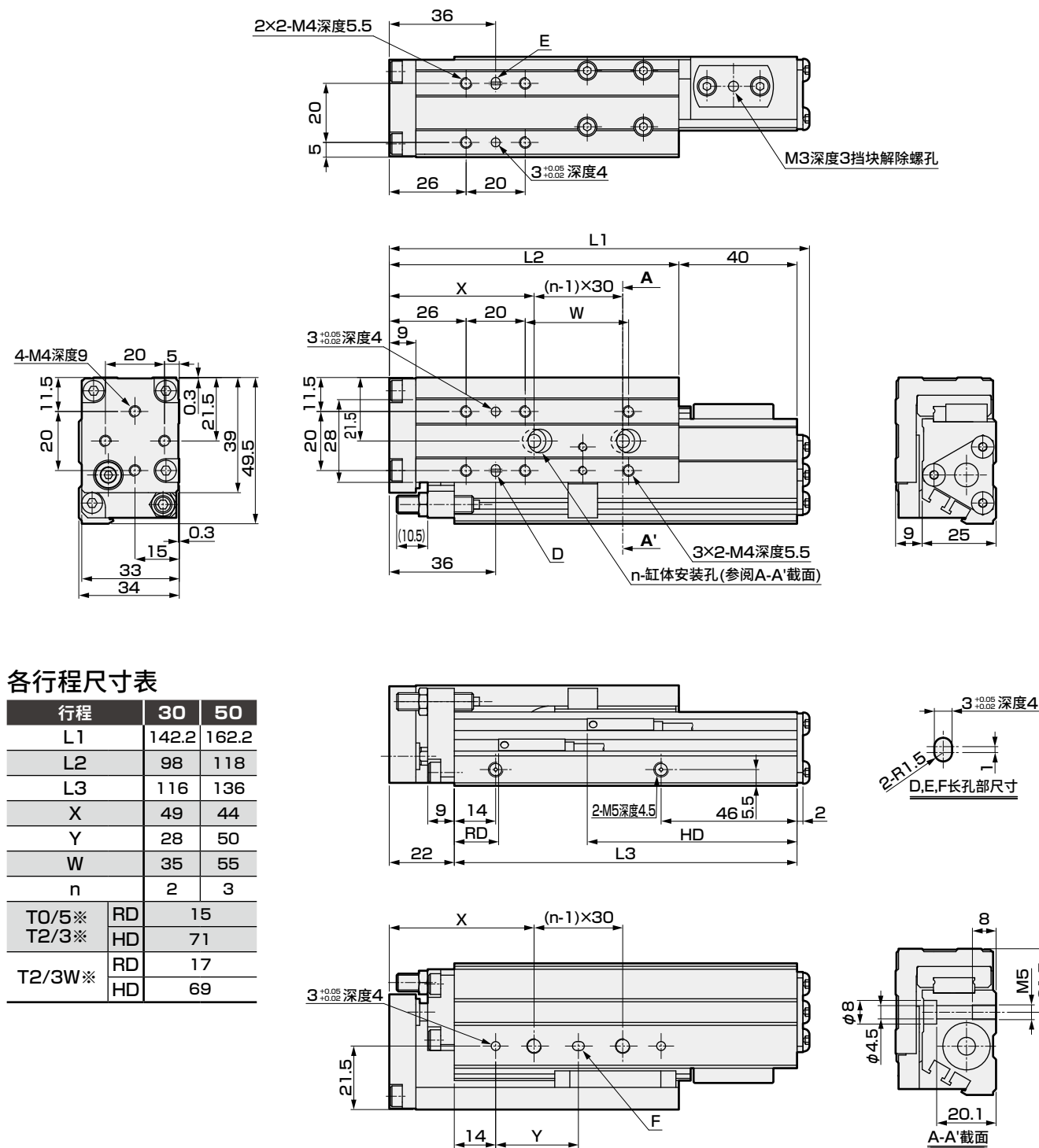
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS+STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3+JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪、 卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度 控制
卷末

外形尺寸图 (缸径：φ16)

● LCW-Q-16

行程：30、50 配管方向：R

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



各行程尺寸表

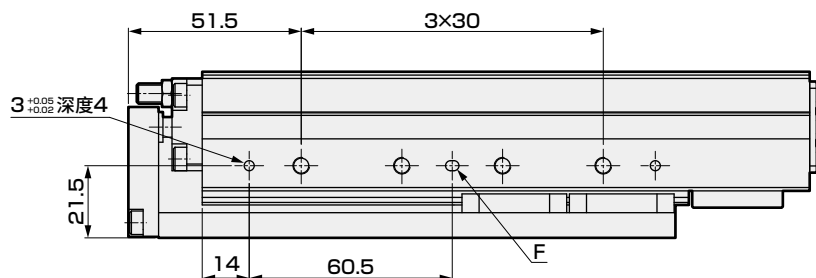
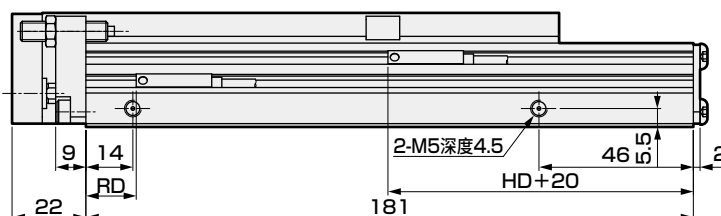
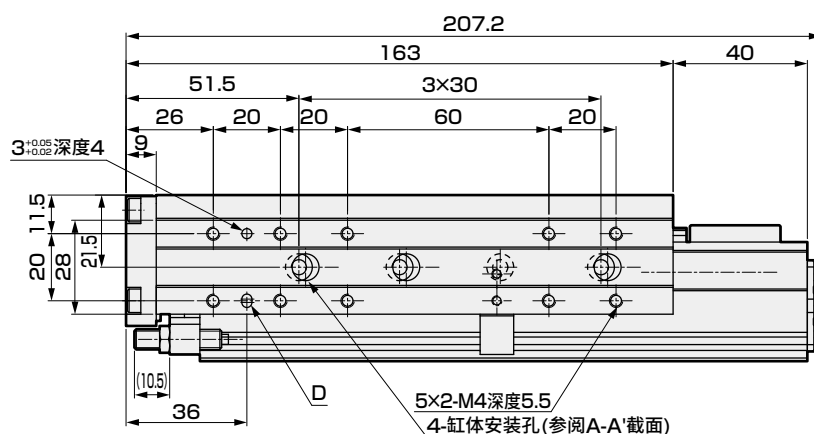
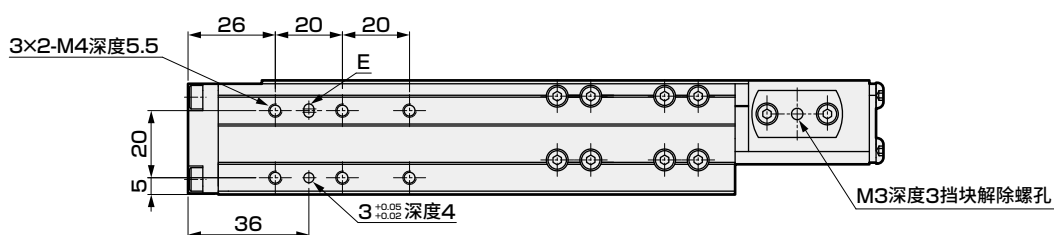
行程	30	50
L1	142.2	162.2
L2	98	118
L3	116	136
X	49	44
Y	28	50
W	35	55
n	2	3
T0/5※	RD	15
T2/3※	HD	71
T2/3W※	RD	17
	HD	69

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ16)

- LCW-Q-16
- 行程：75 配管方向：R

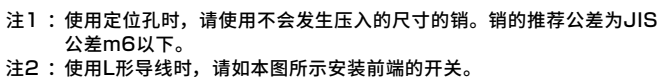


LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。
 注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

● LCW-Q-16

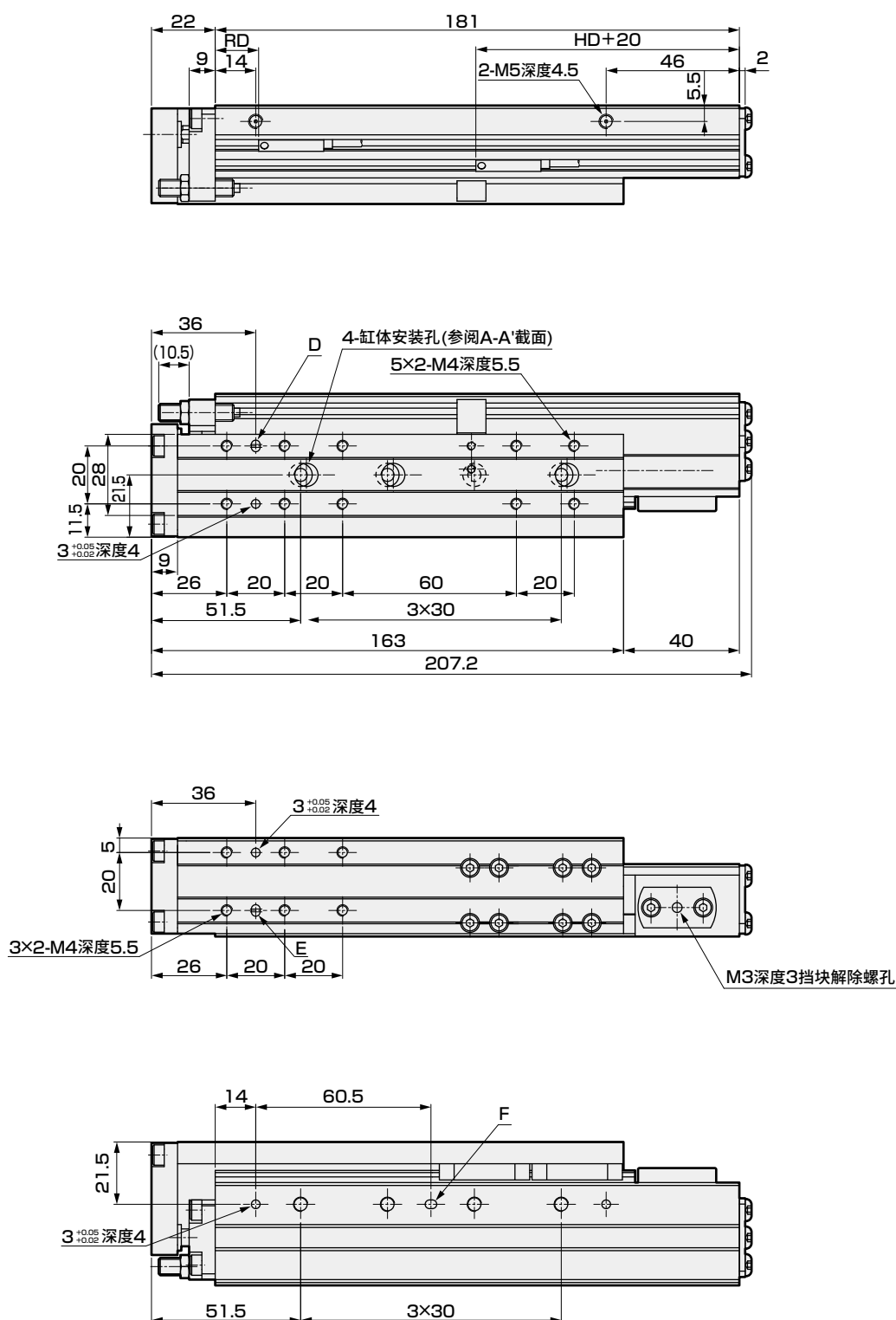
(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



外形尺寸图 (缸径：φ16)

●LCW-Q-16

行程：75 配管方向：L



注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

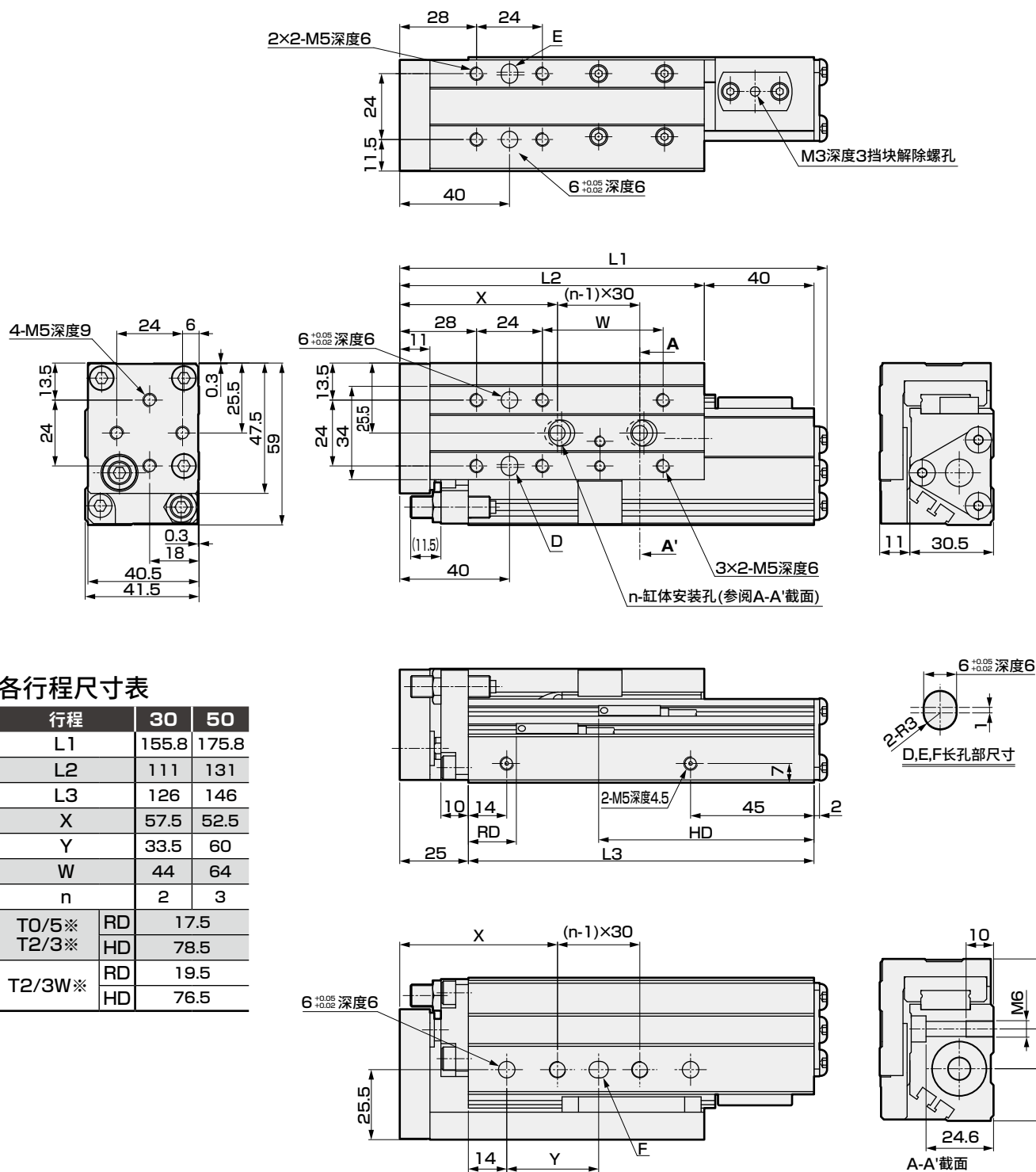
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图 (缸径：φ20)

● LCW-Q-20

行程：30、50 配管方向：R

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



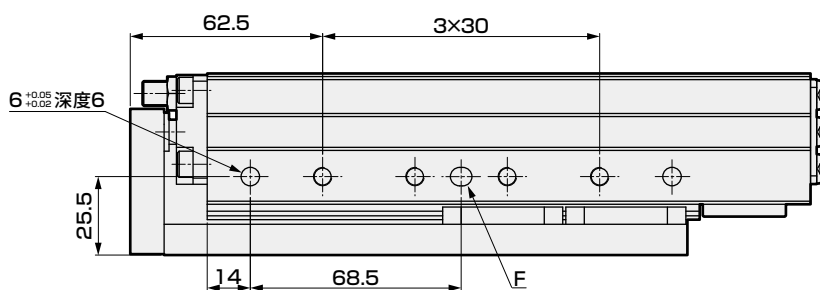
各行程尺寸表

行程	30	50
L1	155.8	175.8
L2	111	131
L3	126	146
X	57.5	52.5
Y	33.5	60
W	44	64
n	2	3
T0/5※	RD	17.5
T2/3※	HD	78.5
T2/3W※	RD	19.5
	HD	76.5

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

●LCW-Q-20
行程：75 配管方向：R



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
卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度 控制器
卷末

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

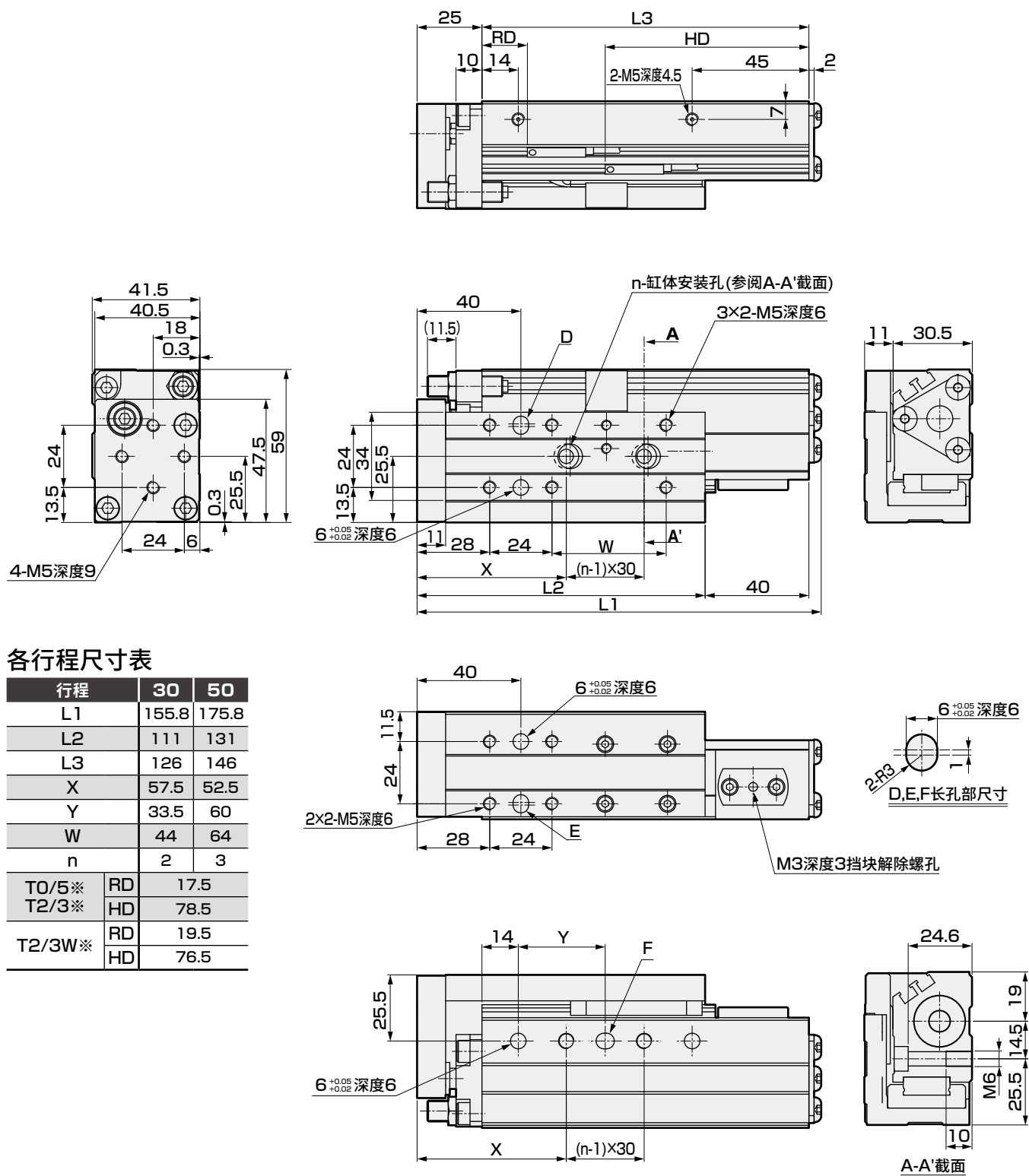
注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

外形尺寸图 (缸径：φ20)

● LCW-Q-20

行程：30、50 配管方向：L

(本图所示为缸体安装孔为行程30时的情况)



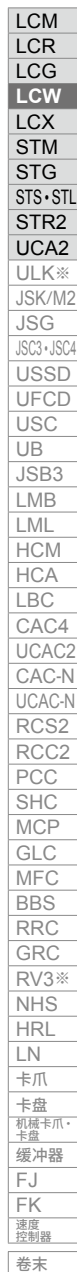
各行程尺寸表

行程	30	50
L1	155.8	175.8
L2	111	131
L3	126	146
X	57.5	52.5
Y	33.5	60
W	44	64
n	2	3
T0/5※	RD	17.5
T2/3※	HD	78.5
T2/3W※	RD	19.5
	HD	76.5

注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

●LCW-Q-20
行程：75 配管方向：L



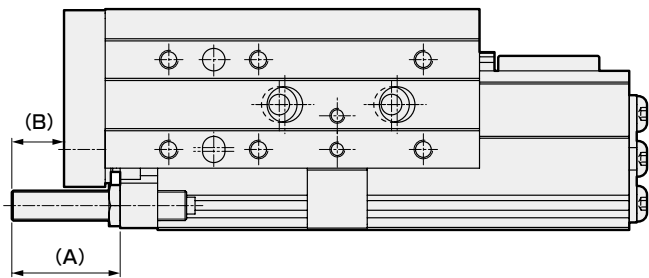
注1：使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。销的推荐公差为JIS公差m6以下。

注2：使用L形导线时，请如本图所示安装前端的开关。

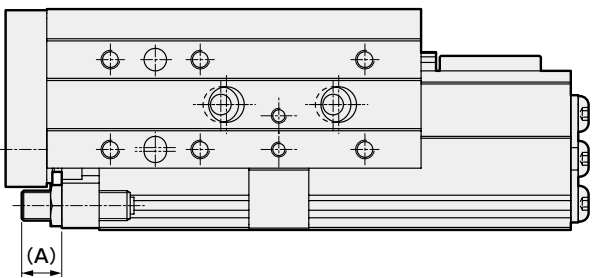
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS•STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3•JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

外形尺寸图：选择项

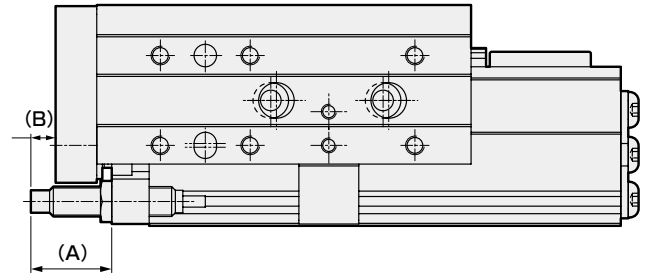
- 橡胶缓冲型长挡块 (S)
- 带橡胶缓冲的金属型长挡块 (MS)



- 带橡胶缓冲金属型挡块 (M)



- 缓冲器型挡块 (A)



缸径	橡胶缓冲型长挡块 (S)		带橡胶缓冲金属型挡块 (M)		带橡胶缓冲的金属型长挡块 (MS)		缓冲器型挡块 (A)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
φ 12	31.5	18.5	12	-	31	18	11	-
φ 16	28.5	15.5	9.5	-	28.5	15.5	8.5	-
φ 20	28.5	13.5	10.5	-	28.5	13.5	21.5	6.5

MEMO

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

STEP-1

确认负载率后确定缸径。

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

α : 负载率

F_o : 移动工件所需的力 (N)

F : 气缸理论推力 (N)
[表1]

[表1] 理论推力表 (单位: N)

缸径 (mm)	动作方向	使用压力MPa						
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ 12	伸出	17	23	34	45	57	68	79
	缩回	13	17	25	34	42	51	59
φ 16	伸出	30	40	60	80	101	121	141
	缩回	26	35	52	69	86	104	121
φ 20	伸出	47	63	94	126	157	188	220
	缩回	40	53	79	106	132	158	185

[表2] 负载率的参考标准

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

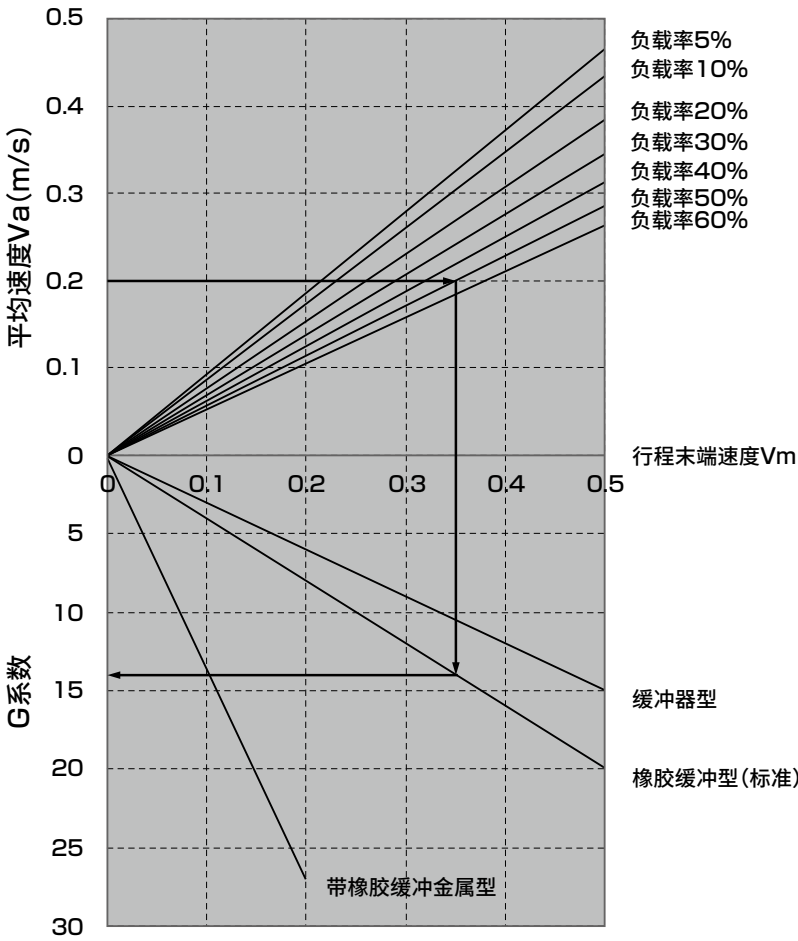
水平动作时	垂直动作时
$F_o = F_w$	$F_o = W + F_w$
$F_w : W \times 0.2 \text{ (N)}$ $W : \text{负荷 (N)}$	

注: 摩擦系数

STEP-2

计算行程末端速度(Vm)和G系数。

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



图中的箭头(→)表示
平均速度: 0.20m/s
负载率 : 50%
时的
行程端速度: 0.35m/s
G系数 : 14
的计算示例。

STEP-3

确认允许吸收能量。

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

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

确认 $E \leq E_{max}$ 。

[表3] LCW的允许吸收能量

缸径 (mm)	橡胶缓冲型 (标准) (J)	带橡胶缓冲金属型 (J)	缓冲器型 (J)
φ12	0.027	0.0053	0.054
φ16	0.055	0.0053	0.11
φ20	0.11	0.043	0.22

[表4] 滑台重量 (单位: kg)

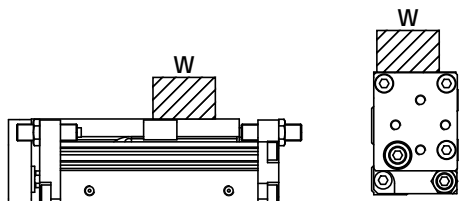
缸径 (mm)	行程 (mm)		
	30	50	75
φ12	0.059	0.089	0.111
φ16	0.089	0.112	0.164
φ20	0.141	0.176	0.264

STEP-4

确认静止时的力矩的合成 M'_T 。

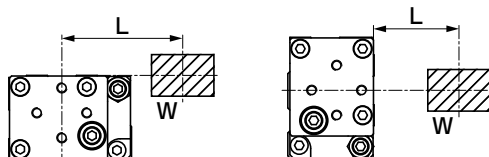
计算行程末端产生的静态负荷 (力矩) 及冲击力矩, 确认静止时的力矩的合成 M'_T 。

● 垂直负荷: W' (N)



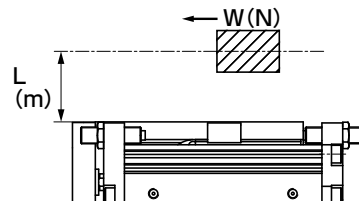
$$W' = W$$

● 横向弯曲力矩: $M2'$ (N·m)



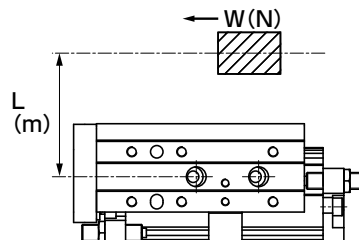
$$M2' = L \times W$$

● 弯曲力矩: $M1'$ (N·m)



$$M1' = L \times W$$

● 振动力矩: $M3'$ (N·m)



$$M3' = L \times W$$

$$W' = \text{ } (N)$$

$$M1' \times G = \text{ } (N \cdot m)$$

$$M2' = \text{ } (N \cdot m)$$

$$M3' \times G = \text{ } (N \cdot m)$$

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

M'_T : 力矩的合成

G : G系数

W'_{max} : W' 的最大允许值 (根据表5)

$M1'_{max}$: $M1'$ 的最大允许值 (根据表5)

$M2'_{max}$: $M2'$ 的最大允许值 (根据表5)

$M3'_{max}$: $M3'$ 的最大允许值 (根据表5)

[表5] 静止负荷允许值

缸径 (mm)	行程 (mm)	垂直负荷 W'_{max} (N)	弯曲力矩 $M1'_{max}$ (N·m)	横向弯曲力矩 $M2'_{max}$ (N·m)	振动力矩 $M3'_{max}$ (N·m)
φ12	30	140	0.7	3.5	0.7
	50、75	186	10.7	5.6	10.7
φ16	30、50	221	5.7	9.8	5.7
	75		22.2		22.2
φ20	30、50	381	17.8	19.2	17.8
	75		37.3		37.3

确认 $M'_T \leq 1$ 。

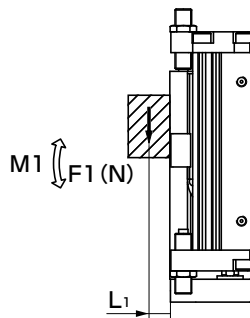
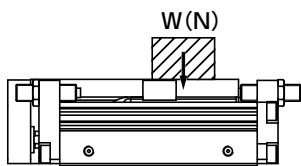
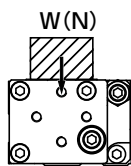
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

STEP-5

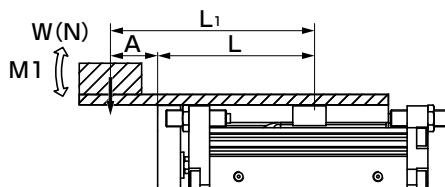
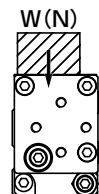
确认移动时的力矩的合成MT。(与STEP-4中的计算结果不同, 请注意。)

● 垂直负荷: $W(N)$

● 弯曲力矩: $M1(N \cdot m)$



$$M1 = F1 \times L1$$



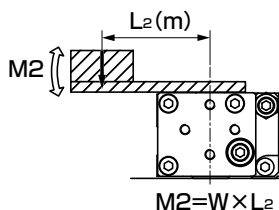
$$M1 = W \times L1$$

$$L1 = A + L$$

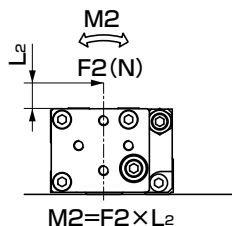
L为下表值

● 横向弯曲力矩: $M2(N \cdot m)$

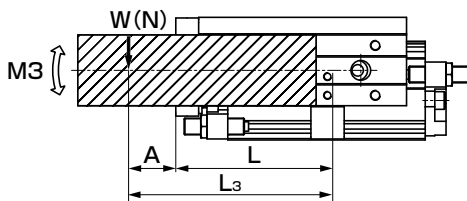
● 振动力矩: $M3(N \cdot m)$



$$M2 = W \times L2$$



$$M2 = F2 \times L2$$



$$M3 = W \times L3$$

$$L3 = A + L$$

L为下表的值

[表6] L的值 (单位: m)

缸径 (mm)	行程 (mm)		
	30	50	75
φ12	0.066	0.097	0.122
φ16	0.077	0.097	0.131
φ20	0.085	0.105	0.141

$$W = W \quad = \quad (N)$$

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

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

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

[表7] 移动负荷允许值

缸径 (mm)	行程 (mm)	垂直负荷 $W_{max}(N)$	弯曲力矩 $M1_{max}(N \cdot m)$	横向弯曲力矩 $M2_{max}(N \cdot m)$	振动力矩 $M3_{max}(N \cdot m)$
φ12	30	14	0.17	0.35	0.17
	50、75	16	0.89	0.47	0.89
φ16	30、50	28	0.71	1.2	0.71
	75		2.2		2.2
φ20	30、50	48	1.9	2.4	1.9
	75		4.6		4.6

$M_T \leq 1$ 时可以使用。

MT : 力矩的合成

W_{max} : W的最大允许值(根据表7)

$M1_{max}$: M1的最大允许值(根据表7)

$M2_{max}$: M2的最大允许值(根据表7)

$M3_{max}$: M3的最大允许值(根据表7)

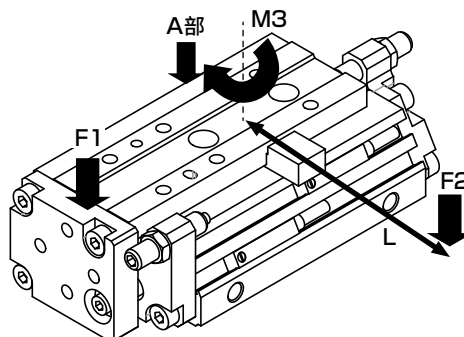
滑台位移

【M1、M2、M3力矩导致的滑台位移量】

M1力矩：滑台前端承受负荷(F1)时，滑台前端的位移量

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

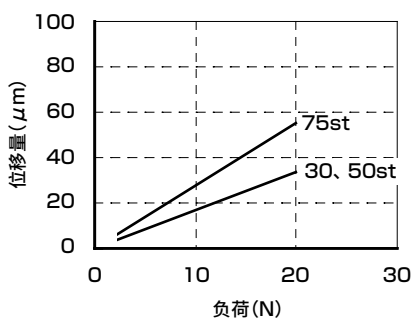
M3力矩：对气缸施加旋转力矩(M3)时，滑台的位移角度



L的值
 $\phi 12$: $L = 70$
 $\phi 16$: $L = 90$
 $\phi 20$: $L = 100$

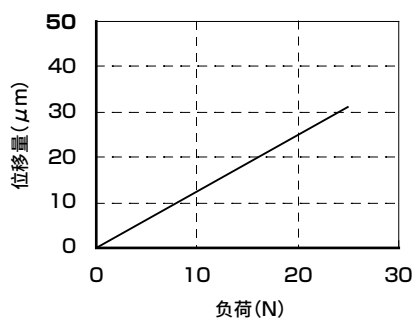
M1力矩导致的滑台位移量

LCW-12(M1)



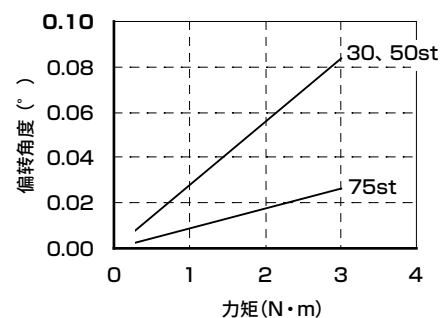
M2力矩导致的滑台位移量

LCW-12(M2)

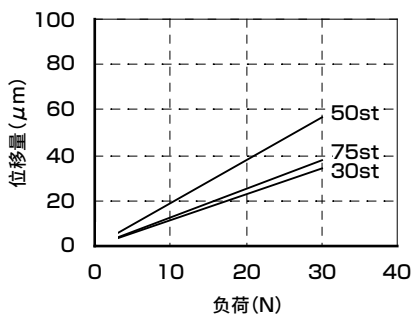


M3力矩导致的滑台位移角度

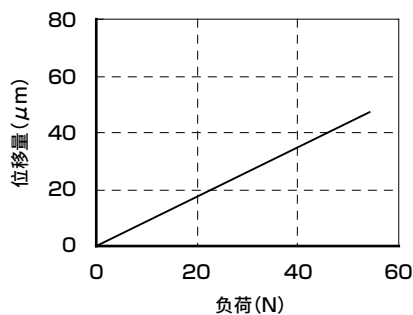
LCW-12(M3)



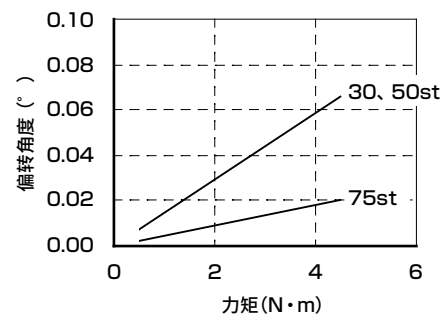
LCW-16(M1)



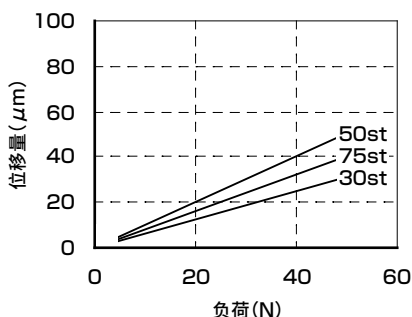
LCW-16(M2)



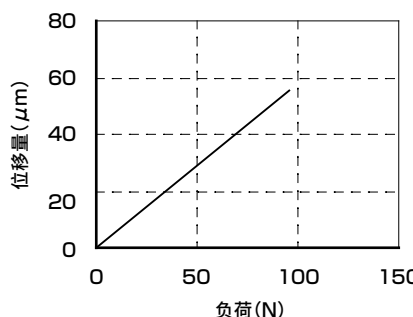
LCW-16(M3)



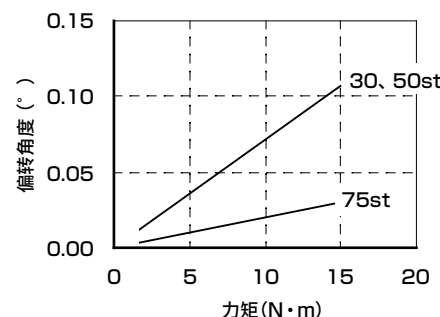
LCW-20(M1)



LCW-20(M2)



LCW-20(M3)



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：线性滑台气缸 LCW系列

设计・选型时

1. 通用

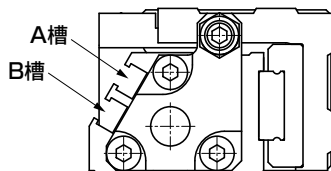
⚠ 注意

■ 气缸选型请参阅第242~244页“LCW选型指南”。

■ 在水滴油滴飞溅的场所、存在腐蚀危险的场所、粉尘较多的场所使用，可能会导致气缸受损或动作不良，因此，请使用外壳等来保护产品。

■ 带开关的注意事项

- 对于行程为30的开关，请在缸体的每个槽内各安装1个开关。
- 使用L形导线(T□V、F□V)时，请将前端的开关安装在下图所示的B槽中。



■ 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。

2. 防坠落型 LCW-Q

⚠ 注意

■ 请勿使用3位阀。

请避免与3位(特别是中封金属密封型)阀组合使用。如果压力被封闭在带锁紧机构侧的气口内，则将无法锁紧。此外，即使进行了锁紧，从阀漏出的空气会进入气缸，经过一定时间后锁紧可能会被解除。

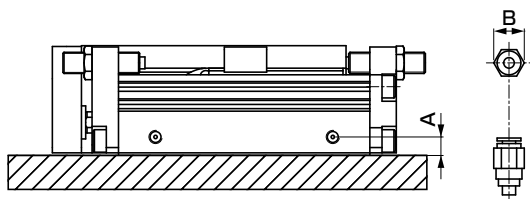
安装・装配・调整时

1. 通用：配管时

⚠ 注意

■ 配管接头的注意事项

配管时请务必安装并使用调速阀。此外，可使用的接头如下所示。



项目 缸径(mm)	气口直径	气口位置 尺寸A	可使用的接头	接头外径B
φ12	M5	5.5	SC3W-M5-4 SC3W-M5-6	φ11以下
φ16		5.5	GWS4-M5-S GWS4-M5	φ11以下
φ20		7	SC3W-M5-4 SC3W-M5-6 GWS4-M5-S GWS4-M5 GWL6-M5 GWS6-M5	φ13以下

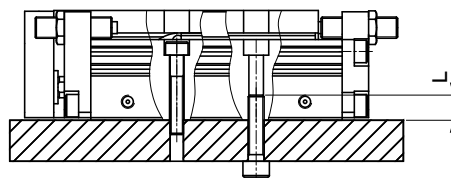
2. 通用：安装时

⚠ 注意

■ 请确保气缸缸体安装面以及滑台表面没有损害平面度的凹痕、伤痕等。

此外，安装在缸体以及滑台上的配套侧的平面度请控制在0.02mm以下。

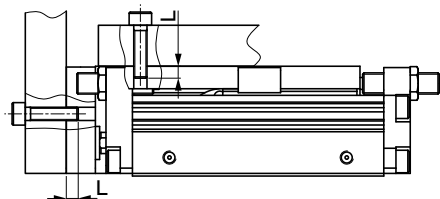
■ 安装缸体时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。



项目	1		2		
	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度L(mm)
LCW-12	M3×0.5	0.6~1.1	M4×0.7	1.4~2.4	6
LCW-16	M4×0.7	1.4~2.4	M5×0.8	2.9~5.1	8
LCW-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	10

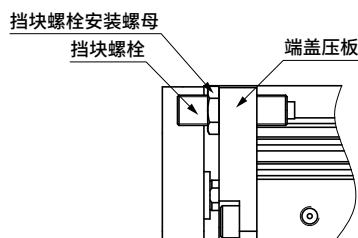
安装・装配・调整时

- 在滑台、端板上安装夹具时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。



项目	工作台			端板		
	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	拧入长度 L (mm)	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	拧入深度 L (mm)
LCW-12	M3×0.5	0.6	3~4	M3×0.5	0.6	4.5~6
LCW-16	M4×0.7	1.4	4~5.5	M4×0.7	1.4	6~9
LCW-20	M5×0.8	2.9	5~6	M5×0.8	2.9	7.5~9

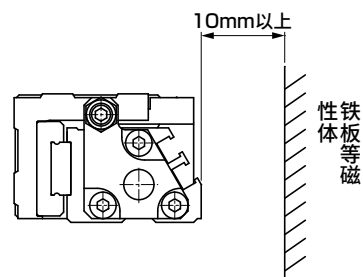
- 挡块螺栓安装螺母的紧固扭矩请遵守以下的值。



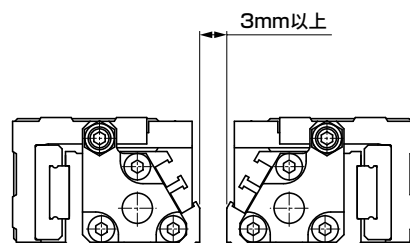
LCW-12, LCW-16 : 0.6~1.0N·m
LCW-20 : 1.2~2.0N·m

- 使用挡块螺栓时，请勿以从端盖压板卸下的状态使用。否则会导致破损。
- 在缸体动作过程中存在手被挡块螺栓夹住的危险，因此请不要让手靠近。
- 在滑台及端板上装卸工件时，请务必将滑台本身固定后再进行作业。
- 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。

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



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



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

3. 防坠落型 LCW-Q

注意

- 锁紧机构在行程终点处生效。如果在行程中途通过外部挡块进行阻挡，则锁紧机构可能会失效，从而导致坠落。设置负荷时，请务必在确认锁紧机构有效的基础上再设置。
- 带锁紧机构侧的气口请分机种供给最低使用压力以上的压力。
- 带锁紧机构侧的配管较细长时，或者调速阀离气缸气口较远时，排气速度会变慢，锁紧生效可能会需要一定的时间，请予以注意。此外，如果电磁阀的排气口上安装的消音器堵塞，会引发相同的结果。

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

1. 通用

⚠ 注意

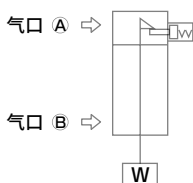
■ 导轨部请以6个月或动作100万次中较早一方为准，对导轨轨道面涂抹润滑脂。
(关于推荐润滑脂，请另行咨询。)

■ 在更换密封件时，需要拆卸端板的场合，请务必将滑台本身固定后再进行作业。

2. 防坠落型 LCW-Q

⚠ 警告

■ 在锁紧状态下，如果在双侧气口无加压状态下向气口A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。要解除锁紧机构时，请务必对气口B供给压力，在锁紧机构不承受负荷的状态下进行解除。



■ 快速排气阀加快下降速度的使用 不带锁紧机构侧
方法，有时气缸本体的动作会早于锁紧销的动作，从而导致无法正常解除。防坠落型气缸请勿使用快速排气阀。

⚠ 注意

■ 如果锁紧机构一侧承受背压，锁紧有时会松脱，因此请使用单体电磁阀或集成的单独排气型电磁阀。

■ 手动操作锁紧机构后，请将锁紧机构复原。此外，因为存在危险，除调整时以外，请勿进行手动操作。

■ 安装调整气缸时，请解除锁紧。
如果在锁紧生效的状态下进行安装作业等，可能会损坏锁紧部。

■ 请勿同步使用多个气缸。
请勿采用使两个以上的防坠落型气缸同步以驱动1个工件的使用方法。有时可能会无法解除其中1个气缸的锁紧。

■ 调速阀请在排气节流中使用。
进气节流控制时，有时会无法解除锁紧。

■ 带锁紧侧请务必在气缸的行程终点使用。
如果气缸的活塞未到达行程终点，则可能会无法锁紧，或无法解除锁紧。

■ 解除方法

如果将内六角螺栓(M3×20)拧入止动活塞中，并以20N以上的力将螺栓拔出3mm，则止动活塞会移动，从而解除锁紧。(无负荷水平安装、前端气口加压)此外，如果松手，内置的弹簧导致止动活塞回到原位并进入活塞杆槽中，则气缸会被锁紧。

