

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

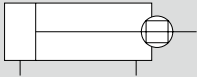


无导杆气缸(双作用型)

GLC Series

● 相当缸径 : $\phi 40 \cdot \phi 50 \cdot \phi 63 \cdot \phi 80 \cdot \phi 100$

JIS符号



规格

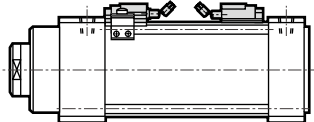
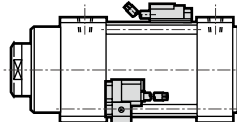
项目	GLC					
缸径	mm	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
动作方式		双作用型				
使用流体		压缩空气				
最高使用压力	MPa	1.0				
最低使用压力	MPa	0.15				
耐压力	MPa	1.6				
环境温度	℃	-10~60(但是,不得冻结)				
配管口径	Rc	1/8	1/4		3/8	
行程允许误差	mm	+0.5 (行程300以下)、+1.0(行程超过300)				
使用活塞速度	mm/s	50~500(请在允许吸收能量范围内使用。)				
缓冲		橡胶缓冲				
给油		无需(给润滑油时,请使用ISOVG32透平油)				
允许吸收能量	J	0.73	1.01	2.42	4.63	9.94

行程

缸径(mm)	标准行程(mm)	最大行程(mm)	最小行程(mm)
$\phi 40$	100、200、300、400、500	500	5
$\phi 50$			
$\phi 63$			
$\phi 80$	100、200、300、400、500、600、700	700	5
$\phi 100$	100、200、300、400、500、600、700、800	800	

注1：关于中间行程，可按每5mm为单位进行制作。
注2：带开关时，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

概略图	同面安装时		异面安装时	
				
内径	R形开关	H形开关	R形开关	H形开关
φ40	34	34	20	25
φ50				
φ63				
φ80				
φ100				

开关规格

● R形开关

项目	无触点2线式		无触点3线式
	R1	R2	R3
用途	PLC、继电器、小型电磁阀	PLC专用	PLC、继电器、IC回路、电磁阀用
输出方式	—		NPN输出
电源电压	—		DC4.5V~28V
负载电压	AC85V~265V	DC10~30V	DC30V以下
负载电流	5~100mA	5~30mA	200mA以下
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
重量 g	卷绕型	1m : 42 3m : 100 5m : 158	
	端子箱型	68	

项目		有触点2线式									
		R0			R4		R5			R6	
用途		继电器、PLC			大容量继电器、电磁阀用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用			PLC专用(带DC自保持功能)	
负载电压		DC12/24V	AC110V	AC220V	AC110V	AC220V	DC5/12/24V	AC110V	AC220V	DC24V	
负载电流		5~50mA	7~20mA	7~10mA	20~200mA	10~200mA	50mA以下	20mA以下	10mA以下	5~50mA	
指示灯		LED(ON时亮灯)			氖灯(OFF时亮灯)		无			LED(ON时亮灯)	
泄漏电流		0mA			1mA以下		0mA			0.1mA以下	
重量 g	卷绕型	1m : 42 3m : 100 5m : 158									
	端子箱型	68									

● H形开关

项目	有触点2线式	
	H0	
用途	继电器、PLC用	
负载电压	DC12/24V	AC110V
负载电流	5~50mA	7~20mA
指示灯	绿色LED(ON时亮灯)	
泄漏电流	10μA以下	
重量 g	1m : 76 3m : 181 5m : 289	

注1：关于开关详细规格、外形尺寸，请参阅卷末1。

气缸重量

(单位：kg)

缸径(mm)	行程(S)0mm时的产品重量			开关的重量	安装部件的重量		每50mm行程的加算重量	N型的加算重量	F型的加算重量
	基本型(OO)	轴向脚座型(LB)	法兰型(FA/FB)		T形	H形			
φ40	1.15	1.3	1.4	请参阅开关规格中的重量。	0.023	0.028	0.3	0.07	0.17
φ50	1.68	1.8	2.24		0.021	0.026	0.48	0.09	0.3
φ63	2.4	2.7	3.0		0.019	0.024	0.6	0.13	0.35
φ80	4.4	4.8	5.5		0.025	0.029	0.97	0.24	1.0
φ100	6.93	7.8	9.0		0.023	0.028	1.02	0.46	1.4

(例) GLC-00-40-200-R0-D-R的产品重量

- 行程为0mm时的产品重量 1.15Kg
- 行程200mm时的加算重量 $0.3 \times \frac{200}{50} = 1.2\text{Kg}$
- 2个R0开关的重量 $0.042 \times 2 = 0.084\text{Kg}$
- 2个安装部件的重量 $0.023 \times 2 = 0.046\text{Kg}$
- 产品重量 $1.15 + 1.2 + 0.084 + 0.046 = 2.480\text{Kg}$

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

型号表示方法

● 不带开关(内置开关用磁环)

GLC - LB - 40 - 100 - N - R

● 带R形开关(内置开关用磁环)

GLC - LB - 40 - 100 - R0 - R - N - R

● 带H形(强磁场)开关(内置开关用磁环)

GLC-L2 - LB - 40 - 100 - H0 - R - N - R

A 安装形式
1

B 缸径

C 行程

D 开关型号
※表示导线长度。

E 开关数

F 杆端形状

G 配管口位置

⚠ 型号选择时的注意事项

注1：安装部件装入产品中发货。

〈型号表示例〉

GLC-LB-40-100-R0-R-N-R

机种型号：无导杆气缸 双作用型

A 安装形式：轴向脚座型

B 缸径：φ40mm

C 行程：100mm

D 开关型号：有触点RO开关，导线1m

E 开关数：前端带1个

F 杆端形状：外螺纹型

G 配管口位置：从前端看的右侧

符号	内容
A 安装形式	
00	基本型
LB	轴向脚座型
FA	前端法兰型
FB	后端法兰型

B 缸径(mm)	
40	φ40
50	φ50
63	φ63
80	φ80
100	φ100

C 行程(mm)		
缸径	行程	中间行程
φ40	5~500	每5mm
φ50	5~500	
φ63	5~500	
φ80	5~700	
φ100	5~800	

D 开关型号						
卷绕型	端子箱型	触点	电压		显示	导线
			AC	DC		
R1※	R1B	无触点	●		单色显示式	2线
R2※	R2B			●		3线
R3※	R3B			●		
R0※	R0B	有触点	●	●	单色显示式	2线
R4※	R4B		●			
R5※	R5B		●	●	无指示灯	
R6※	R6B			●	单色显示式	
H0※	—		●	●	强磁场开关	2线

※导线长度	
无符号	1m(标准)
3	3m(选择项)
5	5m(选择项)

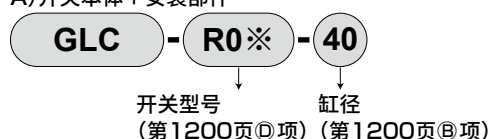
E 开关数	
R	前端带1个
H	后端带1个
D	带2个
T	带3个
4	带4个(4个以上请记入开关数。)

F 杆端形状	
无符号	内螺纹型
N	外螺纹型
F	法兰型

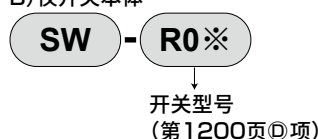
G 配管口位置	
无符号	从前端看的上侧
R	从前端看的右侧
T	从前端看的左侧
S	从前端看的下侧

R形开关单体型号表示方法

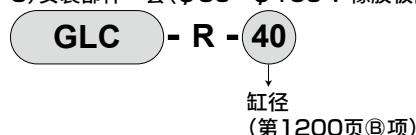
A) 开关本体+安装部件



B) 仅开关本体



C) 安装部件一套 (φ50~φ100: 橡胶板附带)



D) 仅端子箱

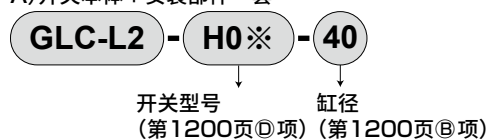


注) 使用气缸开关R1※、R2※、R3※时, 请将附带的橡胶板贴在开关底面后使用。

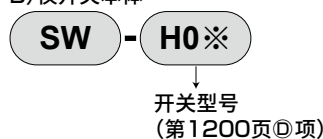
粘贴数
(φ40 : 0)
φ50 : 4
φ63 : 3
φ80 : 5
φ100 : 3

H形开关单体型号表示方法

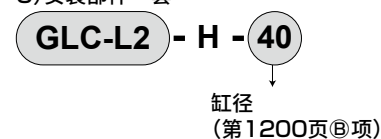
A) 开关本体+安装部件一套



B) 仅开关本体



C) 安装部件一套



安装部件型号表示方法

缸径(mm)		φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
安装部件						
脚座(LB)	注1	GLC-40-LB	GLC-50-LB	GLC-63-LB	GLC-80-LB	GLC-100-LB
法兰(FA/FB)		GLC-40-FA	GLC-50-FA	GLC-63-FA	GLC-80-FA	GLC-100-FA

注1: 脚座型安装支架为2个一套。

理论推力表

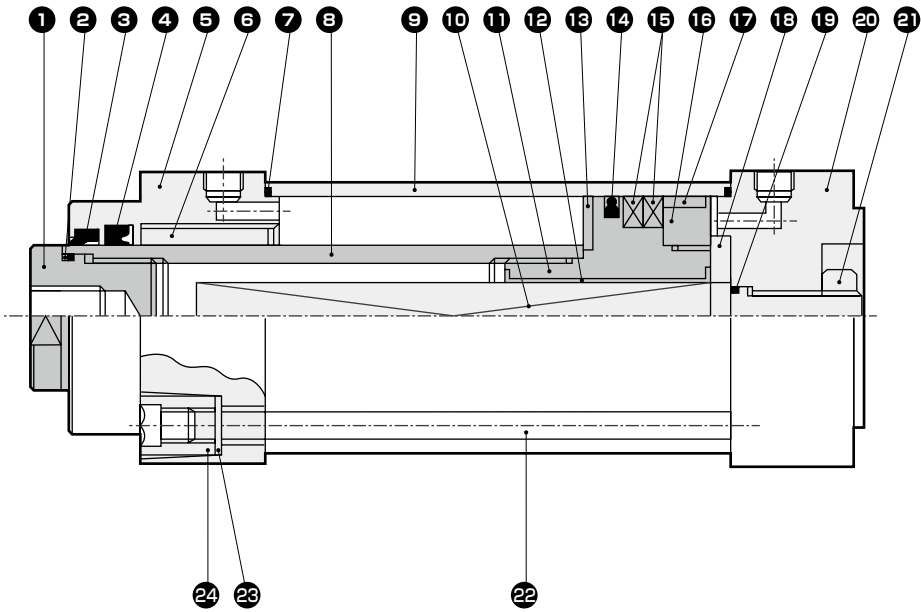
(单位: N)

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	0.8	0.9	1.0
φ40	伸出	1.88×10 ²	2.51×10 ²	3.77×10 ²	5.03×10 ²	6.28×10 ²	7.54×10 ²	8.80×10 ²	1.01×10 ³	1.13×10 ³	1.26×10 ³
	缩回	1.14×10 ²	1.53×10 ²	2.30×10 ²	3.06×10 ²	3.83×10 ²	4.59×10 ²	5.36×10 ²	6.13×10 ²	6.89×10 ²	7.66×10 ²
φ50	伸出	2.94×10 ²	3.93×10 ²	5.89×10 ²	7.85×10 ²	9.82×10 ²	1.18×10 ³	1.37×10 ³	1.57×10 ³	1.77×10 ³	1.96×10 ³
	缩回	1.50×10 ²	2.00×10 ²	3.00×10 ²	4.01×10 ²	5.01×10 ²	6.01×10 ²	7.01×10 ²	8.01×10 ²	9.01×10 ²	1.00×10 ³
φ63	伸出	4.67×10 ²	6.23×10 ²	9.35×10 ²	1.25×10 ³	1.56×10 ³	1.87×10 ³	2.18×10 ³	2.49×10 ³	2.81×10 ³	3.12×10 ³
	缩回	2.79×10 ²	3.72×10 ²	5.58×10 ²	7.44×10 ²	9.30×10 ²	1.12×10 ³	1.30×10 ³	1.49×10 ³	1.67×10 ³	1.86×10 ³
φ80	伸出	7.53×10 ²	1.01×10 ³	1.51×10 ³	2.01×10 ³	2.51×10 ³	3.02×10 ³	3.52×10 ³	4.02×10 ³	4.52×10 ³	5.03×10 ³
	缩回	4.59×10 ²	6.13×10 ²	9.19×10 ²	1.23×10 ³	1.53×10 ³	1.84×10 ³	2.14×10 ³	2.45×10 ³	2.76×10 ³	3.06×10 ³
φ100	伸出	1.17×10 ³	1.57×10 ³	2.36×10 ³	3.14×10 ³	3.93×10 ³	4.71×10 ³	5.50×10 ³	6.28×10 ³	7.07×10 ³	7.85×10 ³
	缩回	7.53×10 ²	1.01×10 ³	1.51×10 ³	2.01×10 ³	2.51×10 ³	3.02×10 ³	3.52×10 ³	4.02×10 ³	4.52×10 ³	5.03×10 ³

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

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



编号	部件名称	材 质	备 注	编号	部件名称	材 质	备 注
1	前端帽	钢	磷酸锰	13	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
2	垫圈	丁腈橡胶		14	活塞密封件	丁腈橡胶	
3	防尘圈	丁腈橡胶		15	磁环	塑料	
4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		16	活塞(B)	铝合金	
5	前端盖	铝合金	黑色阳极氧化	17	耐磨环	聚缩醛	
6	轴套	铜合金铸件		18	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
7	气缸垫圈	丁腈橡胶		19	垫圈	丁腈橡胶	
8	活塞杆	钢	工业用镀铬	20	后端盖	铝合金	黑色阳极氧化
9	缸筒	铝合金	硬质阳极氧化	21	固定螺母	钢	铬酸锌钝化处理
10	防回转轴	钢	工业用镀铬	22	拉杆	钢	铬酸锌钝化处理
11	活塞(A)	铝合金		23	弹簧垫圈	钢	
12	防回转板	含油轴套		24	圆形螺母	钢	铬酸锌钝化处理

易损件一览表

缸径(mm)	组件型号	易损件编号
φ40	GLC-40K	3 4 7 12 14 17
φ50	GLC-50K	
φ63	GLC-63K	
φ80	GLC-80K	
φ100	GLC-100K	

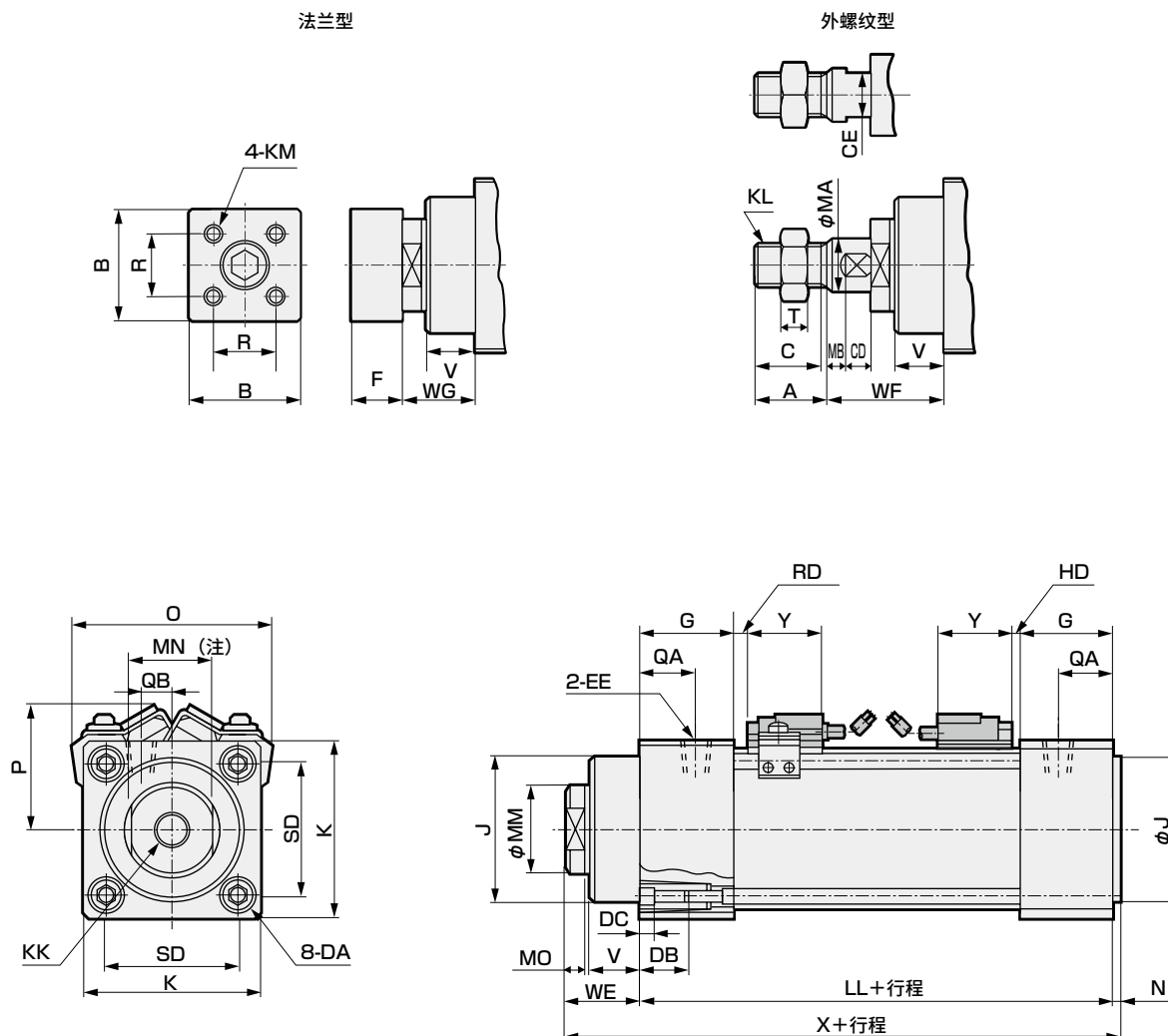
注1：订购易损件时请指定组件编号。
注2：易损件的更换步骤与普通气缸不同。
详情请参阅无杆气缸“拆解组装要领书”(SM-323965)。

外形尺寸图



● 基本型(OO)

注：因为是杆端帽盖为螺纹拧入结构，所以内螺纹型的对边宽度(MN尺寸)的位置(下图为中为垂直)不固定。



缸径(mm)	基本型(OO)基本尺寸																				
	A	B	C	CD	CE	DA	DB	DC	EE	F	G	J	K	KK	KL	KM	LL	MA	MB	MM	MN
φ40	21.5	35	20	6.5	14	M8	12	4	Rc1/8	18	30	40	57	M10深度15	M14×1.5	M6	97	17	11.5	25	23
φ50	23.5	45	22	9	17	M8	12	4	Rc1/4	20	34	52	66	M12深度18	M16×1.5	M8	107	19	11.5	35	31
φ63	26.5	50	25	10	17	M8	12	4	Rc1/4	20	34	64	80	M14深度20	M18×1.5	M8	110.5	21	11.5	40	36
φ80	30	70	29	14	22	M12	16	5	Rc3/8	27	41	75	98	M18深度25	M22×1.5	M10	134.5	26	12	50	44
φ100	34.5	80	34	13.5	27	M12	16	5	Rc3/8	30	46	95	118	M20深度30	M27×2	M10	151.5	34	13.5	60	54

缸径(mm)											R形开关						H形开关				
	QA	QB	R	SD	T	V	WE	WF	WG	X	O	P	有触点R0,R4,R5,R6		无触点R1,R2,R3		Y	O	P	HD	RD
													HD	RD	HD	RD					
φ40	18	7.5	24	40.5	8	20	35	54.5	33.5	134	66	39.5	3	0	4	0	31.5	66	39.5	4	0
φ50	20	9	32	48	10	20	35	56.5	33.5	144	74	44.5	5.5	2.5	6	3	31.5	74	44.5	6	3
φ63	22	10	36	59	11	24	39	62.5	37.5	151.5	90	51	7	4.5	7.5	5	31.5	90	51	7.5	5
φ80	25	10	50	74	13	27	44	72	42.5	180.5	114	59.5	14.5	7	15	7.5	31.5	114	59.5	15	7.5
φ100	25	10	60	90	16	27	47	77.5	45.5	200.5	128	67	18.5	8.5	19.5	10	31.5	128	67	19.5	10

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

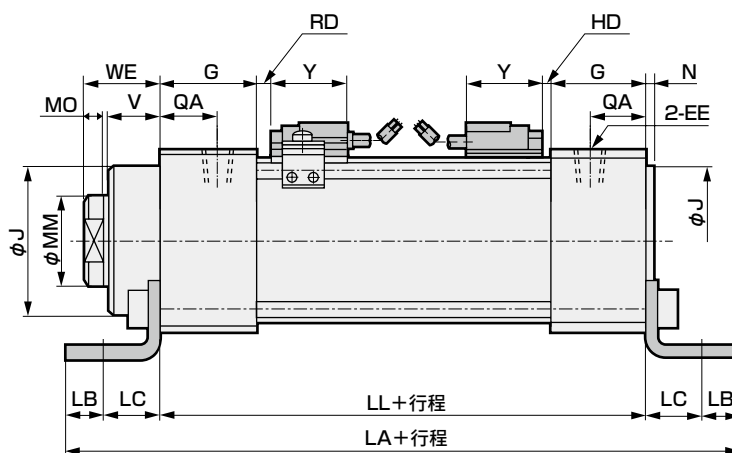
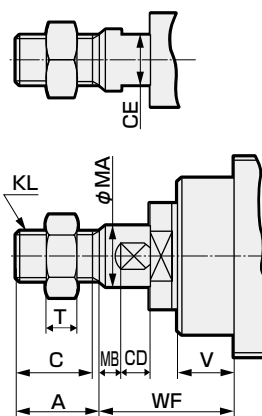
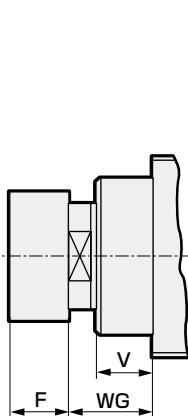
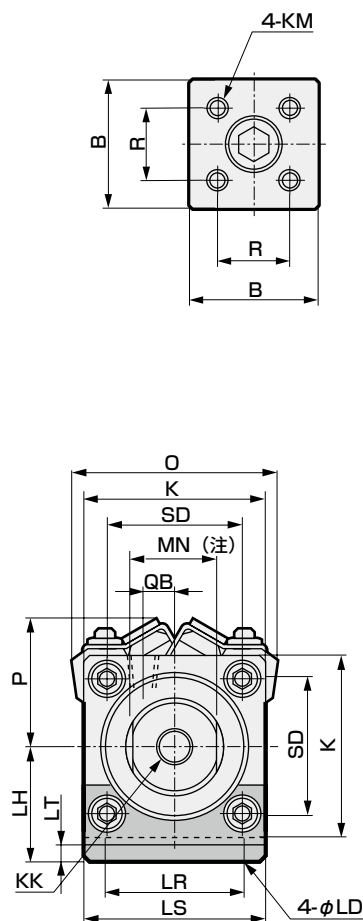


● 轴向脚座型 (LB)

注：因为是杆端帽盖为螺纹拧入结构，所以内螺纹型的对边宽度(MN尺寸)的位置(下图中为垂直)不固定。

法兰型

外螺纹型



缸径(mm)	基本尺寸																									
	A	B	C	CD	CE	EE	F	G	J	K	KK	KL	KM	LL	MA	MB	MM	MN	MO	N	QA	QB	R			
φ40	21.5	35	20	6.5	14	Rc1/8	18	30	40	57	M10深度15	M14×1.5	M6	97	17	11.5	25	23	8	2	18	7.5	24			
φ50	23.5	45	22	9	17	Rc1/4	20	34	52	66	M12深度18	M16×1.5	M8	107	19	11.5	35	31	8	2	20	9	32			
φ63	26.5	50	25	10	17	Rc1/4	20	34	64	80	M14深度20	M18×1.5	M8	110.5	21	11.5	40	36	8	2	22	10	36			
φ80	30	70	29	14	22	Rc3/8	27	41	75	98	M18深度25	M22×1.5	M10	134.5	26	12	50	44	10	2	25	10	50			
φ100	34.5	80	34	13.5	27	Rc3/8	30	46	95	118	M20深度30	M27×2	M10	151.5	34	13.5	60	54	10	2	25	10	60			
缸径(mm)														R形开关							H形开关					
	SD	T	V	WE	WF	WG	LA	LB	LC	LD	LH	LR	LS	LT	O	P	有触点 R0,R4,R5,R6		无触点 R1,R2,R3		Y	O	P	HD	RD	Y
																	HD	RD	HD	RD						
φ40	40.5	8	20	35	54.5	33.5	156	10	19.5	9	40	40	57	3.2	66	39.5	3	0	4	0	31.5	66	39.5	4	0	33.5
φ50	48	10	20	35	56.5	33.5	175	12	22	9	40	46	66	4.5	74	44.5	5.5	2.5	6	3	31.5	74	44.5	6	3	33.5
φ63	59	11	24	39	62.5	37.5	194.5	12	30	11	50	60	80	4.5	90	51	7	4.5	7.5	5	31.5	90	51	7.5	5	33.5
φ80	74	13	27	44	72	42.5	236.5	14	37	14	60	74	98	6.0	114	59.5	14.5	7	15	7.5	31.5	114	59.5	15	7.5	33.5
φ100	90	16	27	47	77.5	45.5	255.5	21	31	14	67	80	118	6.0	128	67	18.5	8.5	19.5	10	31.5	128	67	19.5	10	33.5

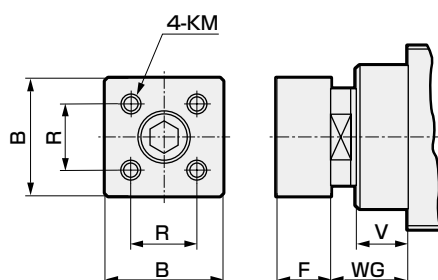
外形尺寸图



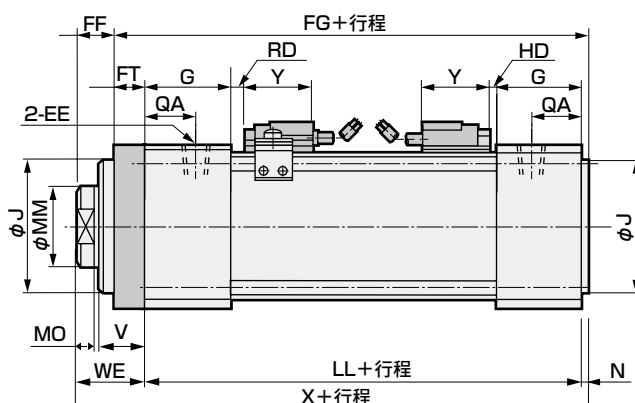
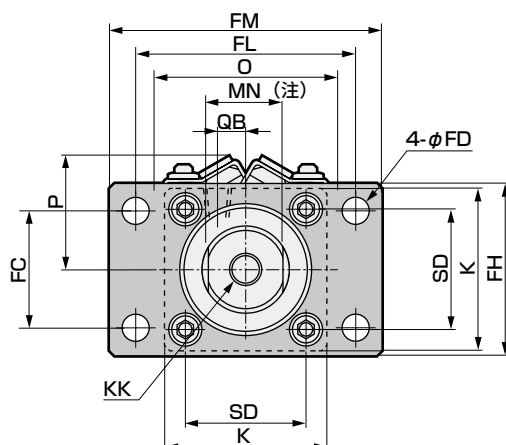
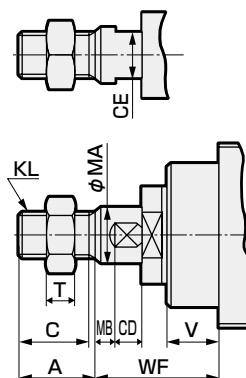
● 前端法兰型 (FA)

注：因为是杆端帽盖为螺纹拧入结构，所以内螺纹型的对边宽度(MN尺寸)的位置(下图中为垂直)不固定。

法兰型



外螺纹型



缸径 (mm)	基本尺寸																										
	A	B	C	CD	CE	EE	F	G	J	K	KK	KL	KM	LL	MA	MB	MM	MN	MO	N	QA	QB	R	SD			
φ40	21.5	35	20	6.5	14	Rc1/8	18	30	40	57	M10深度15	M14×1.5	M6	97	17	11.5	25	23	8	2	18	7.5	24	40.5			
φ50	23.5	45	22	9	17	Rc1/4	20	34	52	66	M12深度18	M16×1.5	M8	107	19	11.5	35	31	8	2	20	9	32	48			
φ63	26.5	50	25	10	17	Rc1/4	20	34	64	80	M14深度20	M18×1.5	M8	110.5	21	11.5	40	36	8	2	22	10	36	59			
φ80	30	70	29	14	22	Rc3/8	27	41	75	98	M18深度25	M22×1.5	M10	134.5	26	12	50	44	10	2	25	10	50	74			
φ100	34.5	80	34	13.5	27	Rc3/8	30	46	95	118	M20深度30	M27×2	M10	151.5	34	13.5	60	54	10	2	25	10	60	90			
缸径 (mm)															R形开关						H形开关						
	T	V	WE	WF	WG	X	FC	FD	FF	FG	FH	FL	FM	FT	O	P	有触点 R0,R4,R5,R6		无触点 R1,R2,R3		Y						
																	HD	RD	HD	RD		O	P	HD	RD	Y	
φ40	8	20	35	54.5	33.5	134	40	9	23	111	57	80	100	12	66	39.5	3	0	4	0	31.5	66	39.5	4	0	33.5	
φ50	10	20	35	56.5	33.5	144	47	9	23	121	65	85	108	12	74	44.5	5.5	2.5	6	3	31.5	74	44.5	6	3	33.5	
φ63	11	24	39	62.5	37.5	151.5	60	11	23	128.5	80	106	130	16	90	51	7	4.5	7.5	5	31.5	90	51	7.5	5	33.5	
φ80	13	27	44	72	42.5	180.5	74	14	25	155.5	98	125	153	19	114	59.5	14.5	7	15	7.5	31.5	114	59.5	15	7.5	33.5	
φ100	16	27	47	77.5	45.5	200.5	88	14	28	172.5	118	144	180	19	128	67	18.5	8.5	19.5	10	31.5	128	67	19.5	10	33.5	

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

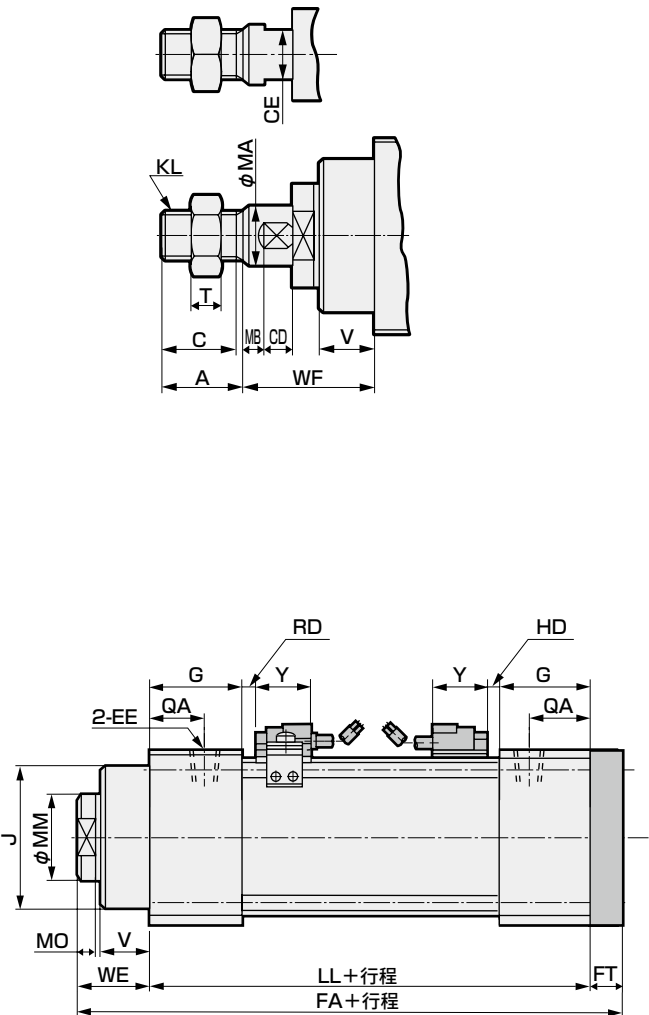
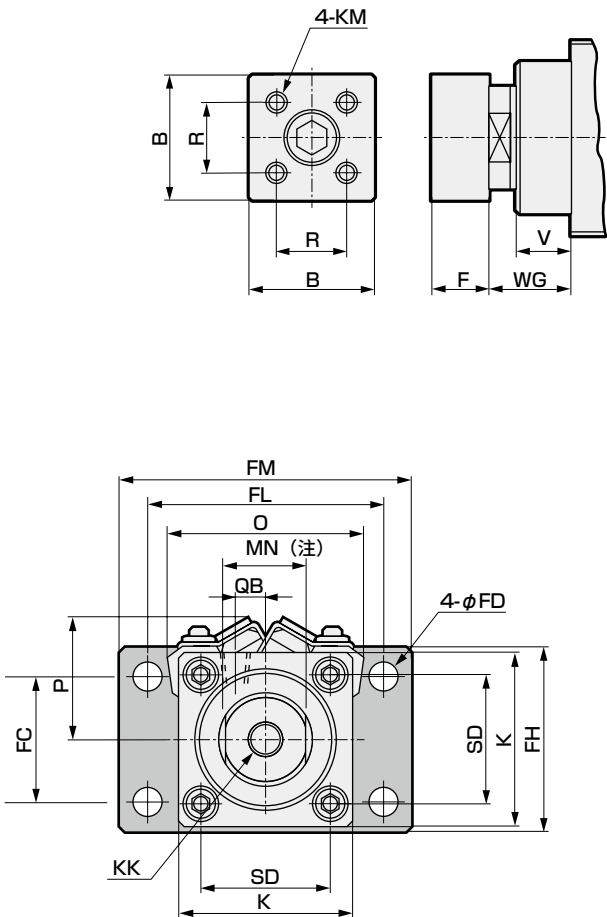


● 后端法兰型(FB)

注：因为是杆端帽盖为螺纹拧入结构，所以内螺纹型的对边宽度(MN尺寸)的位置(下图中为垂直)不固定。

法兰型

外螺纹型



缸径(mm)	基本尺寸																									
	A	B	C	CD	CE	EE	F	G	J	K	KK	KL	KM	LL	MA	MB	MM	MN	MO	QA	QB	R	SD			
φ40	21.5	35	20	6.5	14	Rc1/8	18	30	40	57	M10深度15	M14×1.5	M6	97	17	11.5	25	23	8	18	7.5	24	40.5			
φ50	23.5	45	22	9	17	Rc1/4	20	34	52	66	M12深度18	M16×1.5	M8	107	19	11.5	35	31	8	20	9	32	48			
φ63	26.5	50	25	10	17	Rc1/4	20	34	64	80	M14深度20	M18×1.5	M8	110.5	21	11.5	40	36	8	22	10	36	59			
φ80	30	70	29	14	22	Rc3/8	27	41	75	98	M18深度25	M22×1.5	M10	134.5	26	12	50	44	10	25	10	50	74			
φ100	34.5	80	34	13.5	27	Rc3/8	30	46	95	118	M20深度30	M27×2	M10	151.5	34	13.5	60	54	10	25	10	60	90			
缸径(mm)												R形开关							H形开关							
	T	V	WE	WF	WG	FA	FC	FD	FH	FL	FM	FT	O	P	有触点 R0,R4,R5,R6		无触点 R1,R2,R3		Y	O	P	HD	RD	Y		
															HD	RD	HD	RD								
φ40	8	20	35	54.5	33.5	144	40	9	57	80	100	12	66	39.5	3	0	4	0	31.5	66	39.5	4	0	33.5		
φ50	10	20	35	56.5	33.5	154	47	9	65	85	108	12	74	44.5	5.5	2.5	6	3	31.5	74	44.5	6	3	33.5		
φ63	11	24	39	62.5	37.5	165.5	60	11	80	106	130	16	90	51	7	4.5	7.5	5	31.5	90	51	7.5	5	33.5		
φ80	13	27	44	72	42.5	197.5	74	14	98	125	153	19	114	59.5	14.5	7	15	7.5	31.5	114	59.5	15	7.5	33.5		
φ100	16	27	47	77.5	45.5	217.5	88	14	118	144	180	19	128	67	18.5	8.5	19.5	10	31.5	128	67	19.5	10	33.5		