

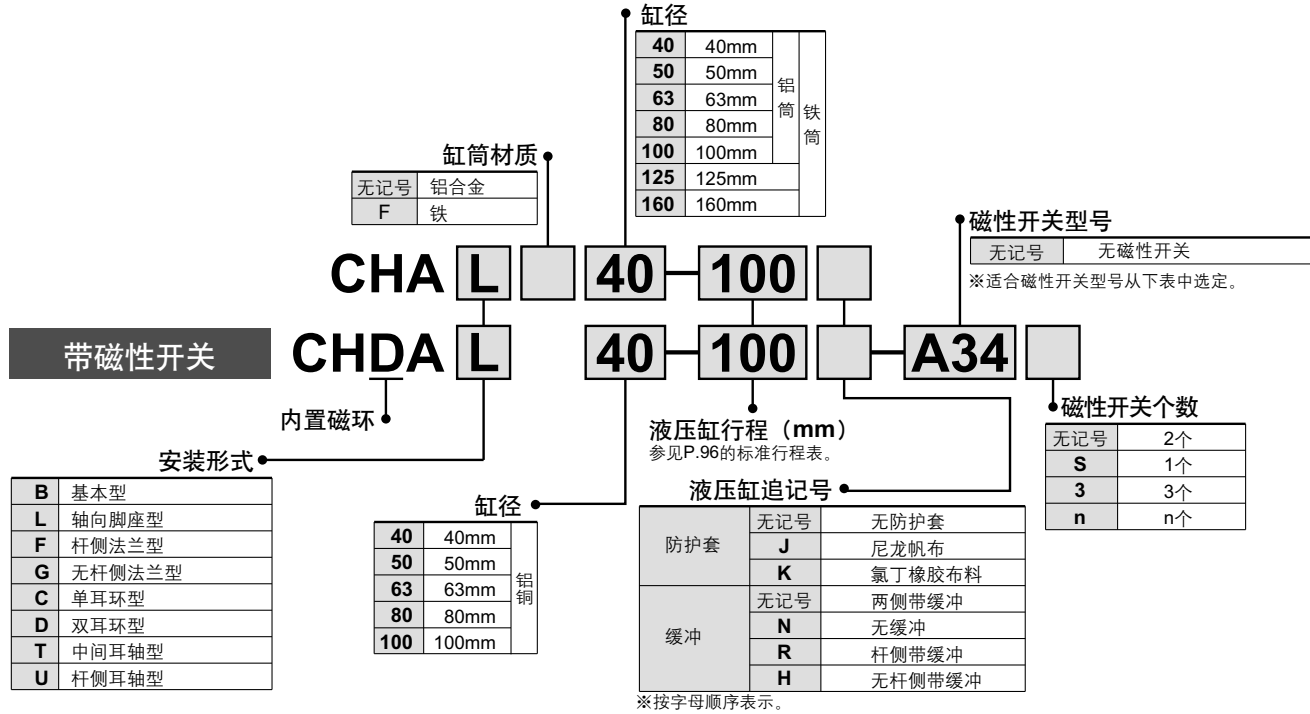
# 拉杆式液压缸 / 单杆双作用

# CHA 系列

3.5MPa

ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125, ø160

## 型号表示方法



### 适合磁性开关的型号 / 磁性开关的回路图参见P.125、126。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号		注1) 导线长度(m)			适合负载			
					DC	AC	拉杆安装	钢带安装	0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	IC回路	—		
有触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN相当)	24V	5V	—	A56	—	●	●	—	IC回路	—	
					—	12V	—	A53	B53	●	●	●	—	PLC	
					—	12V	100V/200V	A54	B54	●	●	●	—	继电器 PLC	
		—	无	2线	24V	5V, 12V	—	A67	—	●	●	—	IC回路	PLC	
					—	5V, 12V	200V以下	A64	B64	●	●	—	继电器 PLC		
					—	12V	100V/200V	—	A33	—	—	—	—	PLC	
—	—	—	有	—	24V	12V	100V/200V	—	A34	—	—	—	继电器 PLC		
					—	—	—	—	A44	—	—	—	—	—	
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN) 3线(PNP)	24V	5V, 12V	—	F59	—	●	●	○	IC回路	继电器 PLC	
					—	—	100V/200V	J51	—	●	●	○	—		
					—	12V	—	J59	—	●	●	○	—		
					—	5V, 12V	—	—	G39	—	—	—	IC回路		
					—	12V	—	—	K39	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		—	直接出线式	有	3线(NPN) 3线(PNP)	24V	5V, 12V	—	F59W	—	●	●	○	IC回路	继电器 PLC
						—	—	—	F5PW	—	●	●	○	—	
						—	12V	—	J59W	—	●	●	○	—	
						—	—	—	F5BA	—	—	●	○	—	
						—	5V, 12V	—	F5NT	—	—	●	○	IC回路	
						—	—	—	F59F	—	●	●	○	—	
—	—	—	有	4线(NPN)	24V	—	—	F5LF	—	●	●	○	—		
					—	—	—	—	—	—	—	—	—		

注1) 导线长度记号  
0.5m……无记号(例)A53  
3m……… L (例)A53L  
5m……… Z (例)A53Z

注2) 带“○”的无触点磁性开关按定货生产。  
注3) 缸径ø63上D-B53、B54、B64、B59W型不能安装。

### 内置磁环液压缸的型号

内置磁环不带磁性开关的场合,表示磁性开关的型号处为无记号。  
(例)CHDAB50-100□

铝缸体，故轻

简单的位置检出 / 带磁性开关  
 ø40~ø100的铝缸筒，可安装磁性开关，行程位置检出简单。

平稳的缓冲效果  
 独特的缓冲套形状及缓冲密封圈，故能得到近似于液压缓冲器的缓冲效果。



JIS符号



## 形式

系列	缸筒材质	缸径 (mm)
CHA	铝合金	40、50、63、80、100
CHAF	铁	40、50、63、80、100、125、160

## 规格

动作方式	单杆双作用
使用流体	液压动作油
公称压力	3.5MPa
耐压试验压力	5.0MPa
最高允许压力	3.5MPa
最低动作压力	0.25MPa
环境温度及使用流体温度	无磁性开关の場合 - 10~80℃ 带磁性开关の場合 - 10~60℃
活塞速度	8~300mm / s
缓冲	注1)缓冲密封圈
螺纹公差	JIS2级
行程长度允差	~100st <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub> 、100~250st <sup>+1.0</sup> <sub>0</sub> 、250~630st <sup>+1.25</sup> <sub>0</sub> 630~1000st <sup>+1.4</sup> <sub>0</sub> 、1000~1200st <sup>+1.8</sup> <sub>0</sub>
安装形式	基本型 (B)、轴向脚座型 (L)、杆侧法兰型 (F) 无杆侧法兰型 (G)、单耳环型 (C)、双耳环型 (D) 中间耳轴型 (T)、杆侧耳轴型 (U)

注1) 带单向阀功能的装入形式。

## 磁性开关安装件型号

缸径 (mm)	磁性开关型号		
	D-A3/A44 D-G39/K39	D-B5/B6	D-A5/A6、D-A59W、D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W、D-F5NT、D-F5BA/F5□F
40	BD1-04M	BA-04	BT-04
50	BD1-05M	BA-05	BT-06
63	BD1-06M	—	BT-06
80	BD1-08M	BA-08	BT-08
100	BD1-10M	BA-10	BT-08

## 标准行程表

缸径 (mm)	标准行程 (mm)
40	25~1000
50	25~1000
63	25~1000
80	25~1300
100	25~1500
125	50~1300
160	50~1500

注) 不同安装形式的使用限制行程，可参见资料②行程的选定(前附12)。安装形式不同，长行程的范围也不同。

## 液压动作油的适合性

一般矿物性动作油	●
W/O动作油	●
O/W动作油	●
水-乙二醇系动作油	※
磷脂系列动作油	×

\*需与本公司确认。

## 缓冲行程 (杆侧、无杆侧相同)

缸径 (mm)	有效缓冲行程 (mm)
40	15
50	15
63	17
80	20
100	20
125	20
160	22

## 附属品 (可选项)

肘接头脚座、单肘接头、双肘接头、  
脚座销轴、肘接头销轴  
注) 防护套  
 ( 尼龙帆布 )  
 ( 氯丁橡胶布料 )

注) 最高环境温度 尼龙帆布 (60℃)  
氯丁橡胶布料 (110℃)

# CHA 系列

## 安装磁性开关可能的最小行程表

n: 磁性开关个数

磁性开关 型号	磁性开关 安装数	除中间耳轴型 以外的安装件	中间耳轴型			
			ø40、ø50	ø63	ø80	ø100
D-A5、A6型 D-F5□、J5□型	2个 (异面、同一面) 1个	10	100	100	110	120
	n个 (同一面)	$10 + 55 \frac{(n-2)}{2}$ n=2,4,6,8...	$100 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$100 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$110 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$120 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...
D-A59W型	2个 (异面、同一面)	20	100	100	110	120
	n个 (同一面)	$20 + 55 \frac{(n-2)}{2}$ n=2,4,6,8...	$100 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$100 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$110 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$120 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...
	1个	15	100	100	110	120
D-F5□W、J59W型 D-F5BA型 D-F5□F型 D-F5NT型	2个 (异面、同一面) 1个	15	120	120	130	140
	n个 (同一面)	$15 + 55 \frac{(n-2)}{2}$ n=2,4,6,8...	$120 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$120 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$130 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	$140 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...
D-B5、B6型	2个	异面安装	15	90	—	120
		同一面	75	90	—	120
	n个	异面安装	$15 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ n=2,4,6,8...	$90 + 50 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	—	$120 + 50 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...
		同一面	$75 + 5(n-2)$ n=2,3,4...	$90 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...	—	$120 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...
	1个	10	90	—	120	
D-B59W型	2个	异面安装	20	90	—	120
		同一面	75	90	—	120
	n个	异面安装	$20 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ n=2,4,6,8...	$90 + 50 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...	—	$120 + 50 \frac{(n-4)}{2}$ n=4,8,12,16...
		同一面	$75 + 5(n-2)$ n=2,3,4...	$90 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...	—	$120 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...
	1个	15	90	—	120	
D-A3型 D-G39型 D-K39型	2个	异面安装	35	75	80	90
		同一面	100			
	n个	异面安装	$35 + 30(n-2)$ n=2,3,4...	$75 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...	$80 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...	$90 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...
		同一面	$100 + 100(n-2)$ n=2,3,4...	$100 + 100(n-2)$ n=4,6,8...		
	1个	10	75	80	90	
D-A44型	2个	异面安装	35	75	80	90
		同一面	55	75	80	90
	n个	异面安装	$35 + 30(n-2)$ n=2,3,4...	$75 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...	$80 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...	$90 + 30(n-2)$ n=2,4,6,8...
		同一面	$55 + 50(n-2)$ n=2,3,4...	$75 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...	$80 + 50(n-2)$ n=4,6,8...	$90 + 50(n-2)$ n=2,4,6,8...
	1个	10	75	80	90	

**理论输出力表**

单位: N

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm <sup>2</sup> )	使用压力 (MPa)					
				1	1.5	2	2.5	3	3.5
40	18	OUT	1257	1257	1886	2514	3143	3771	4400
		IN	1002	1002	1503	2004	2505	3006	3507
50	20	OUT	1963	1963	2945	3926	4908	5889	6871
		IN	1649	1649	2474	3298	4123	4947	5772
63	22.4	OUT	3117	3117	4676	6234	7793	9351	10910
		IN	2723	2723	4085	5446	6808	8169	9531
80	28	OUT	5027	5027	7541	10054	12568	15081	17595
		IN	4411	4411	6617	8822	11028	13233	15439
100	35.5	OUT	7854	7854	11781	15708	19635	23562	27489
		IN	6864	6864	10296	13728	17160	20592	24024
125	35.5	OUT	12272	12272	18408	24544	30680	36816	42952
		IN	11282	11282	16923	22564	28205	33846	39487
160	45	OUT	20106	20106	30159	40212	50265	60318	70371
		IN	18516	18516	27774	37032	46290	55548	64806

**质量**

**CHA系列 (内置磁环)**

单位: kg

		缸径 (mm)	40	50	63	80	100
0 行程	基本 质量	基本型 (B)	1.3	2.0	2.6	4.3	6.5
		轴向脚座型 (L)	1.8	2.9	3.8	6.4	10.0
		法兰型 (F、G)	1.6	2.4	3.2	5.2	8.2
		单耳环型 (C)	1.7	2.6	3.6	5.8	9.0
		双耳环型 (D)	1.8	2.9	3.8	6.5	9.9
		杆侧耳轴型 (U)	1.6	2.4	3.1	6.0	9.4
		中间耳轴型 (T)	1.7	2.8	3.4	5.8	9.2
每10mm行程增加质量			0.05	0.07	0.09	0.12	0.16

计算方法 (例) CHAL50-100

- 基本质量.....2.9 (脚座型、φ50)
- 增加质量.....0.07 / 10mm行程
- 液压缸行程.....100mm

$$2.9 + 0.07 \times 100 / 10 = 3.6 \text{kg}$$

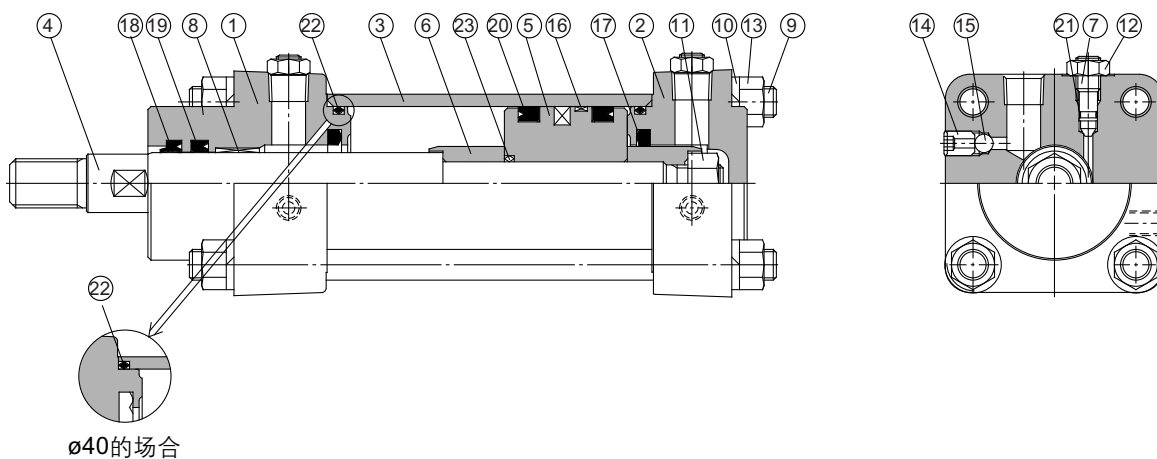
**CHA□F系列 (铁筒)**

单位: kg

		缸径 (mm)	40	50	63	80	100	125	160
0 行程	基本 质量	基本型 (B)	1.5	2.1	2.7	4.7	7.1	9.2	15.8
		轴向脚座型 (L)	2.0	3.1	3.9	6.8	10.6	15.8	26.5
		法兰型 (F、G)	1.7	2.6	3.2	5.7	8.8	12.1	26.7
		单耳环型 (C)	1.9	2.8	3.6	6.3	9.6	13.0	22.9
		双耳环型 (D)	2.0	3.1	3.9	7.0	10.5	14.7	25.6
		杆侧耳轴型 (U)	1.7	2.6	3.2	6.5	10.0	13.7	23.6
		中间耳轴型 (T)	1.9	2.9	3.4	6.2	9.8	12.9	22.7
每10mm行程增加质量			0.09	0.08	0.10	0.19	0.24	0.31	0.47

# CHA 系列

## 构造简图



### 构成零部件

序号	零部件名	材质	备注
1	杆侧缸盖	铝合金	7分无光泽
2	无杆侧缸盖	铝合金	7分无光泽
3	缸筒	铝合金	硬质阳极化
		碳钢	
4	活塞杆	碳钢	镀硬铬
5	活塞	铝合金	
6	缓冲套	轧辊钢	
7	缓冲针阀	轧辊钢	
8	导向套	铅青铜	
9	拉杆	碳钢	
10	拉杆弹簧垫圈	轧辊钢	
11	活塞螺母	轧辊钢	
12	针阀螺母	轧辊钢	
13	拉杆螺母	钢丝	
14	泄气阀	碳钢	
15	球 (单向阀)	碳钢	
16	耐磨环	树脂	
17	缓冲密封圈	—	
18	防尘圈	NBR	
19	杆密封圈	NBR	
20	活塞密封圈	NBR	
21	针阀密封圈	NBR	
22	缸筒静密封圈	NBR	
23	活塞静密封圈	NBR	

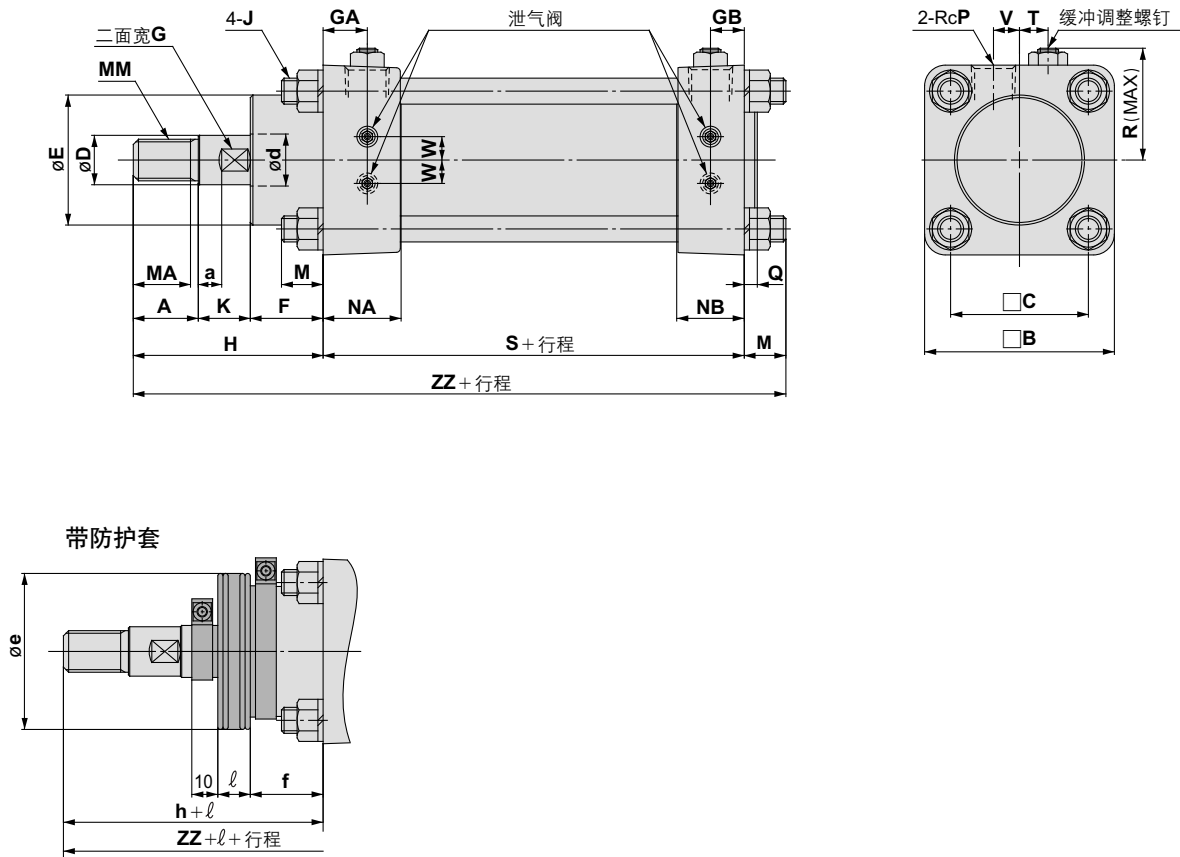
### 可换件：密封圈组件

缸径 (mm)	组件型号	内容
40	CHA40-PS	左表序号17~22为一组
50	CHA50-PS	
63	CHA63-PS	
80	CHA80-PS	
100	CHA100-PS	
125	CHA125-PS	
160	CHA160-PS	

※密封圈组件是序号17~22为一组，按缸径配组件型号。

外形尺寸图

基本型 / CHAB



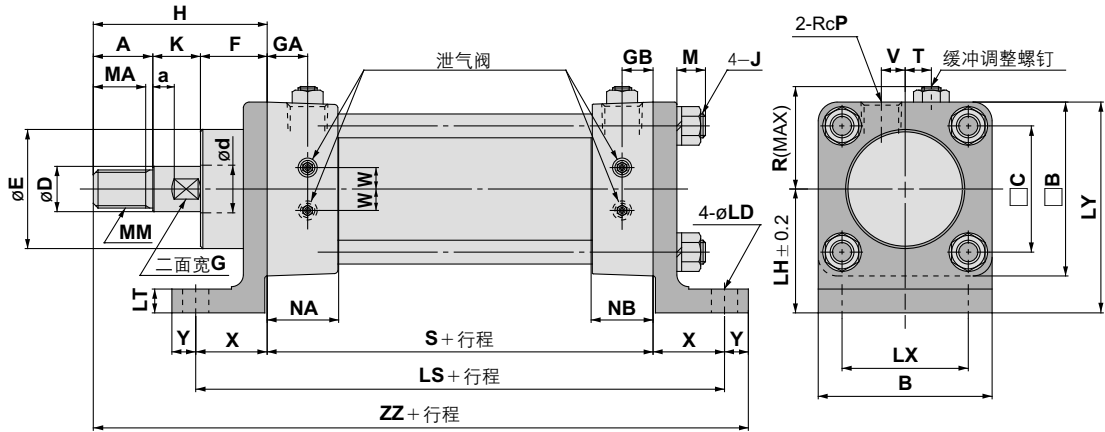
缸径 (mm)	(mm)																								
	A	a	B	C	D	d	E	F	G	GA	GB	J	K	M	MA	MM	NA	NB	P	Q	R	S	T	V	W
40	23	10	60	44	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	14	17.5	9.5	M8×1.25	18	13	20	M14×1.5	30	22	1/4	5	37	106	11	7.5	8
50	25	9	73	53	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	17	17	13	M10×1.5	20	16	22	M16×1.5	30	26	3/8	5	43	112	11	10	9
63	28	8	80	60	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	17	17	13	M10×1.5	22	16	25	M18×1.5	30	26	3/8	5	47	116	11	12	10
80	32	8	100	75	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	22	20	15	M12×1.75	26	19	29	M22×1.5	35	30	1/2	5	57	127	11	16	13
100	38	6.5	118	90	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M12×1.75	27	21	34	M27×2	35	32	1/2	8	66	137	12	20	16
125	38	6.5	140	112	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M14×2	27	24	34	M27×2	35	32	1/2	8	77	137	12	20	16
160	42	9	174	140	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	36	22	18	M16×2	28	27	38	M33×2	40	36	3/4	8	94	155	12	24	20

缸径 (mm)	(mm)						
	无防护套		带防护套				
	H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ
40	66	185	55	25	92		211
50	73	201	60	28	99	1/4 行程	227
63	80	212	65	30	106		238
80	90	236	80	32	116		262
100	100	258	100	35	123	1/5 行程	281
125	100	261	100	35	123		284
160	108	290	120	38	131		313

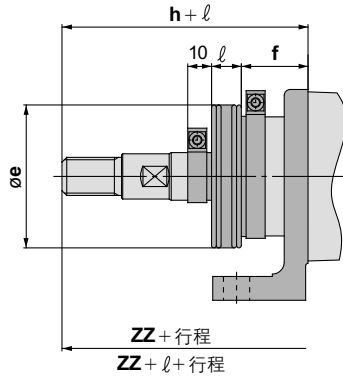
# CHA 系列

## 外形尺寸图

### 脚座型CHAL



### 带防护套



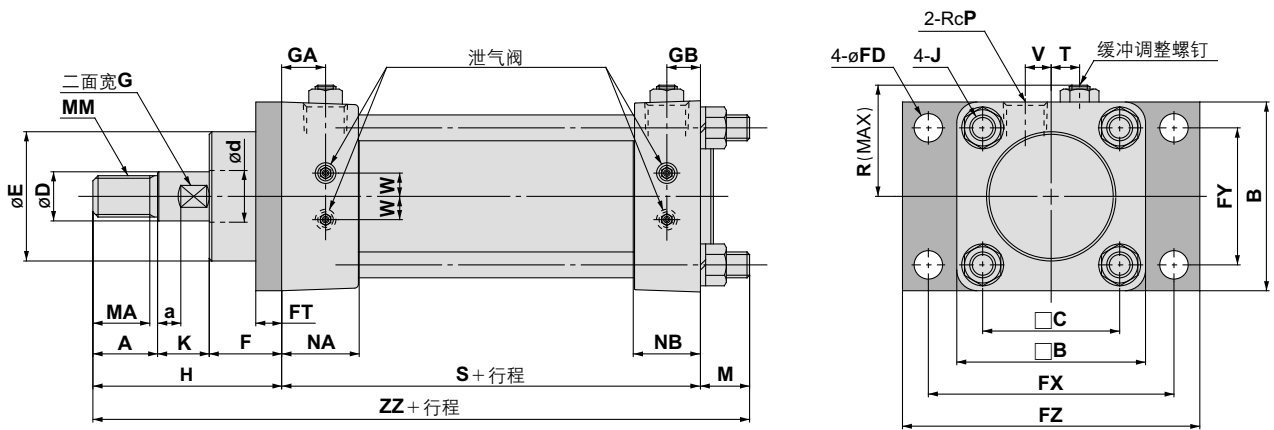
(mm)

缸径 (mm)	A	a	B	□B	□C	D	d	E	F	G	GA	GB	J	K	LD	LH	LS	LT	LX	LY	M	MA	MM	NA	NB
40	23	10	60	60	44	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	14	17.5	9.5	M8×1.25	18	9	47	160	8	44	77	10	20	M14×1.5	30	22
50	25	9	73	73	53	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	17	17	13	M10×1.5	20	11	52	172	10	53	88.5	12	22	M16×1.5	30	26
63	28	8	80	80	60	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	17	17	13	M10×1.5	22	11	55	190	10	60	95	12	25	M18×1.5	30	26
80	32	8	100	100	75	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	22	20	15	M12×1.75	26	13	65	207	12	75	115	14	29	M22×1.5	35	30
100	38	6.5	118	118	90	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M12×1.75	27	13	80	231	14	90	139	14	34	M27×2	35	32
125	38	6.5	140	140	112	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M14×2	27	15	100	247	16	112	170	16	34	M27×2	35	32
160	42	9	174	174	140	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	36	22	18	M16×2	28	17	110	275	18	140	197	18	38	M33×2	40	36

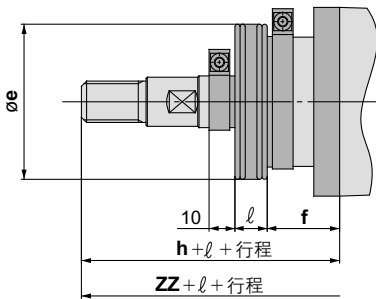
(mm)

缸径 (mm)	无防护套										带防护套				
	P	R	S	T	V	W	X	Y	H	ZZ	e	f	h	l	ZZ
40	1/4	37	106	11	7.5	8	27	8	66	207	55	25	92		233
50	3/8	43	112	11	10	9	30	10	73	225	60	28	99	1/4 行程	251
63	3/8	47	116	11	12	10	37	10	80	243	65	30	106		269
80	1/2	57	127	11	16	13	40	13	90	270	80	32	116		296
100	1/2	66	137	12	20	16	47	13	100	299	100	35	123	1/5 行程	322
125	1/2	77	137	12	20	16	55	15	100	305	100	35	123		328
160	3/4	94	155	12	24	20	60	20	108	343	120	38	131		366

杆侧法兰型 / **CHAF**



带防护套



(mm)

缸径 (mm)	A	a	B	□B	□C	D	d	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	G	GA	GB	J	K	M	MA	MM	NA	NB	P
40	23	10	60	60	44	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	9	10	77	44	95	14	17.5	9.5	M8×1.25	18	16	20	M14×1.5	30	22	1/4
50	25	9	73	73	53	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	11	10	95	53	115	17	17	13	M10×1.5	20	22	22	M16×1.5	30	26	3/8
63	28	8	80	80	60	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	11	12	102	60	122	17	17	13	M10×1.5	22	20	25	M18×1.5	30	26	3/8
80	32	8	100	100	75	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	13	12	130	75	155	22	20	15	M12×1.75	26	26	29	M22×1.5	35	30	1/2
100	38	6.5	118	118	90	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	13	16	145	90	172	27	19	16	M12×1.75	27	26	34	M27×2	35	32	1/2
125	38	6.5	140	140	112	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	15	18	170	112	200	27	19	16	M14×2	27	30	34	M27×2	35	32	1/2
160	42	9	174	174	140	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	17	20	205	140	240	36	22	18	M16×2	28	34	38	M33×2	40	36	3/4

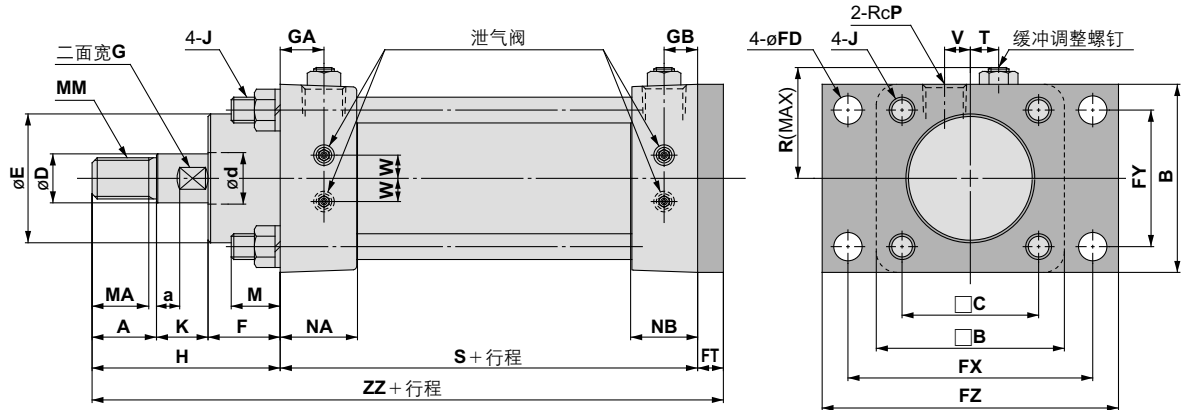
(mm)

缸径 (mm)						无防护套		带防护套						
	R	S	T	V	W	H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ		
40	37	106	11	7.5	8	66	188	55	25	92	1/4 行程	214		
50	43	112	11	10	9	73	207	60	28	99		233		
63	47	116	11	12	10	80	216	65	30	106		242		
80	57	127	11	16	13	90	243	80	32	116		269		
100	66	137	12	20	16	100	263	100	35	123	1/5 行程	286		
125	77	137	12	20	16	100	267	100	35	123		290		
160	94	155	12	24	20	108	297	120	38	131		320		

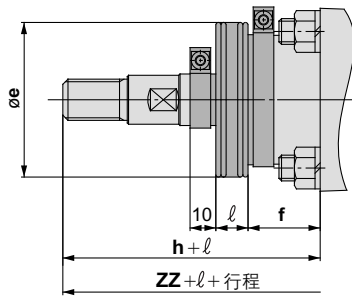
# CHA 系列

## 外形尺寸图

### 无杆侧法兰型 / CHAG



### 带防护套

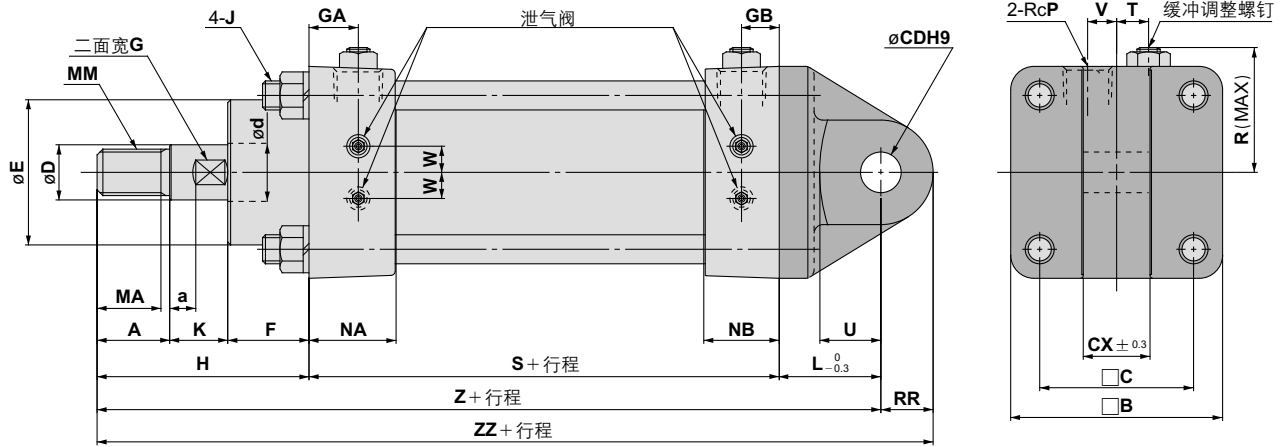


缸径 (mm)	(mm)																								
	A	a	□B	□C	D	d	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	G	GA	GB	J	K	M	MA	MM	NA	NB	P	R
40	23	10	60	44	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	9	10	77	44	95	14	17.5	9.5	M8×1.25	18	16	20	M14×1.5	30	22	1×4	37
50	25	9	73	53	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	11	10	95	53	115	17	17	13	M10×1.5	20	22	22	M16×1.5	30	26	3×8	43
63	28	8	80	60	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	11	12	102	60	122	17	17	13	M10×1.5	22	20	25	M18×1.5	30	26	3×8	47
80	32	8	100	75	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	13	12	130	75	155	22	20	15	M12×1.75	26	26	29	M22×1.5	35	30	1×2	57
100	38	6.5	118	90	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	13	16	145	90	172	27	19	16	M12×1.75	27	26	34	M27×2	35	32	1×2	66
125	38	6.5	140	112	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	15	18	170	112	200	27	19	16	M14×2	27	30	34	M27×2	35	32	1×2	77
160	42	9	174	140	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	17	20	205	140	240	36	22	18	M16×2	28	34	38	M33×2	40	36	3×4	94

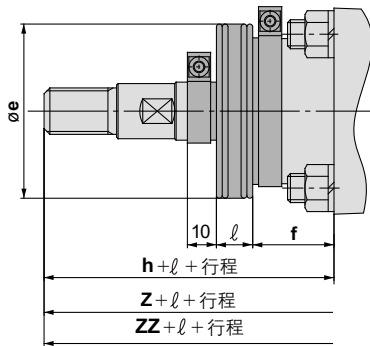
(mm)

缸径 (mm)	无防护套										带防护套			
	S	T	V	W	H	ZZ	e	f	h	l	ZZ	l	ZZ	
40	106	11	7.5	8	66	182	55	25	92		208			
50	112	11	10	9	73	195	60	28	99	1/4	221			
63	116	11	12	10	80	208	65	30	106	行程	234			
80	127	11	16	13	90	229	80	32	116		255			
100	137	12	20	16	100	253	100	35	123	1/5	276			
125	137	12	20	16	100	255	100	35	123	行程	278			
160	155	12	24	20	108	283	120	38	131		306			

单耳环型 / **CHAC**



带防护套



(mm)

缸径 (mm)	A	a	B	C	CDH9	CX	D	d	E	F	G	GA	GB	J	K	L	MA	MM	NA	NB	P	R	RR	S
40	23	10	60	44	12 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	21	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	14	17.5	9.5	M8×1.25	18	32	20	M14×1.5	30	22	1/4	37	15	106
50	25	9	73	53	14 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	23	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	17	17	13	M10×1.5	20	35	22	M16×1.5	30	26	3/8	43	18	112
63	28	8	80	60	16 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	27	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	17	17	13	M10×1.5	22	40	25	M18×1.5	30	26	3/8	47	20	116
80	32	8	100	75	18 <sup>+0.043</sup> <sub>0</sub>	31	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	22	20	15	M12×1.75	26	45	29	M22×1.5	35	30	1/2	57	22	127
100	38	6.5	118	90	20 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	35	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M12×1.75	27	50	34	M27×2	35	32	1/2	66	24	137
125	38	6.5	140	112	22 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	41	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M14×2	27	55	34	M27×2	35	32	1/2	77	26	137
160	42	9	174	140	25 <sup>+0.052</sup> <sub>0</sub>	54	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	36	22	18	M16×2	28	65	38	M33×2	40	36	3/4	94	30	155

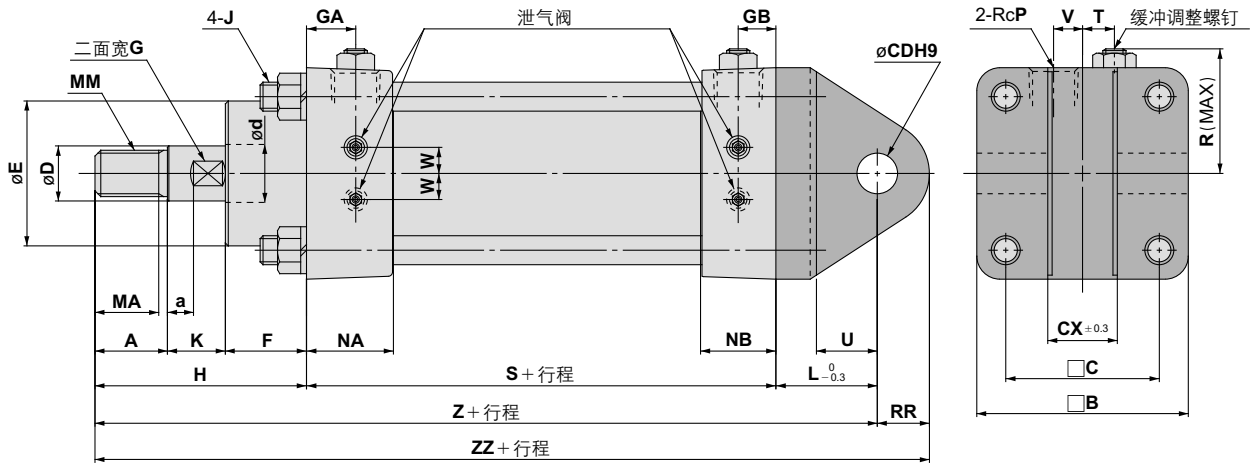
(mm)

缸径 (mm)	无防护套				带防护套								
	T	U	V	W	H	Z	ZZ	e	f	h	ℓ	Z	ZZ
40	11	18	7.5	8	66	204	219	55	25	92		230	245
50	11	21	10	9	73	220	238	60	28	99	1/4 行程	246	264
63	11	23	12	10	80	236	258	65	30	106		262	284
80	11	26	16	13	90	262	284	80	32	116		288	310
100	12	30	20	16	100	287	311	100	35	123	1/5 行程	310	334
125	12	30	20	16	100	292	318	100	35	123		315	341
160	12	40	24	20	108	328	358	120	38	131		351	381

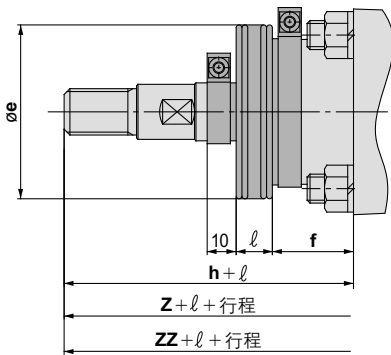
# CHA 系列

## 外形尺寸图

### 双耳环型 / CHAD



### 带防护套



(mm)

缸径 (mm)	A	a	B	C	CDH9	CX	D	d	E	F	G	GA	GB	J	K	L	MA	MM	NA	NB	P	R	RR	S
40	23	10	60	44	$\phi 12H9^{+0.043}_0$	22	$17^{0-0.018}_0$	18	$45^{0-0.062}_0$	25	14	17.5	9.5	M8 × 1.25	18	32	20	M14 × 1.5	30	22	1/4	37	15	106
50	25	9	73	53	$\phi 14H9^{+0.043}_0$	24	$19^{0-0.021}_0$	20	$50^{0-0.062}_0$	28	17	17	13	M10 × 1.5	20	35	22	M16 × 1.5	30	26	3/8	43	18	112
63	28	8	80	60	$\phi 16H9^{+0.043}_0$	28	$21^{0-0.021}_0$	22.4	$55^{0-0.074}_0$	30	17	17	13	M10 × 1.5	22	40	25	M18 × 1.5	30	26	3/8	47	20	116
80	32	8	100	75	$\phi 18H9^{+0.043}_0$	32	$26^{0-0.021}_0$	28	$65^{0-0.074}_0$	32	22	20	15	M12 × 1.75	26	45	29	M22 × 1.5	35	30	1/2	57	22	127
100	38	6.5	118	90	$\phi 20H9^{+0.052}_0$	36	$34^{0-0.025}_0$	35.5	$80^{0-0.074}_0$	35	27	19	16	M12 × 1.75	27	50	34	M27 × 2	35	32	1/2	66	24	137
125	38	6.5	140	112	$\phi 22H9^{+0.052}_0$	42	$34^{0-0.025}_0$	35.5	$80^{0-0.074}_0$	35	27	19	16	M14 × 2	27	55	34	M27 × 2	35	32	1/2	77	26	137
160	42	9	174	140	$\phi 25H9^{+0.052}_0$	55	$43^{0-0.025}_0$	45	$100^{0-0.087}_0$	38	36	22	18	M16 × 2	28	65	38	M33 × 2	40	36	3/4	94	30	155

(mm)

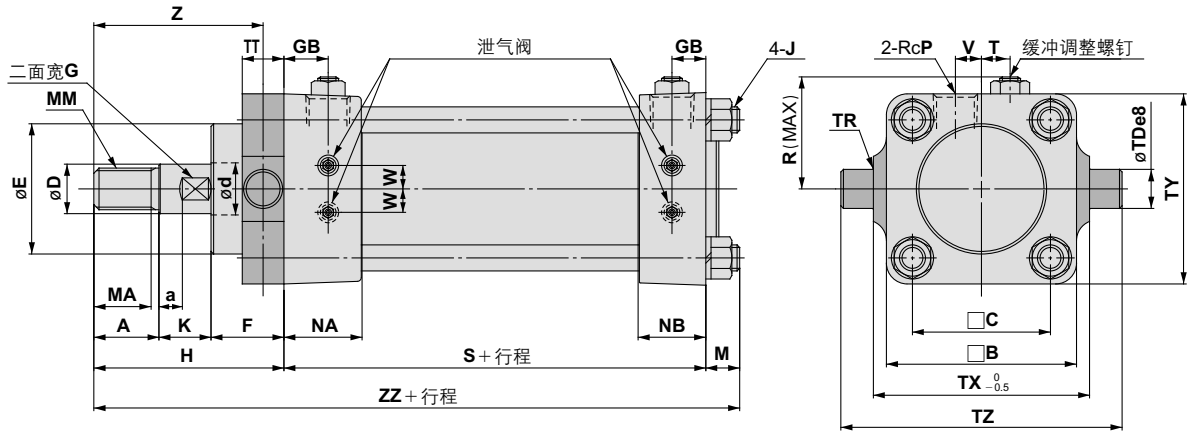
缸径 (mm)	无防护套											带防护套	
	T	U	V	W	H	Z	ZZ	e	f	h	$\ell$	Z	ZZ
40	11	18	7.5	8	66	204	219	55	25	92		230	245
50	11	21	10	9	73	220	238	60	28	99	1/4 行程	246	264
63	11	23	12	10	80	236	258	65	30	106		262	284
80	11	26	16	13	90	262	284	80	32	116		288	310
100	12	30	20	16	100	287	311	100	35	123	1/5 行程	310	334
125	12	30	20	16	100	292	318	100	35	123		315	341
160	12	40	24	20	108	328	358	120	38	131		351	381



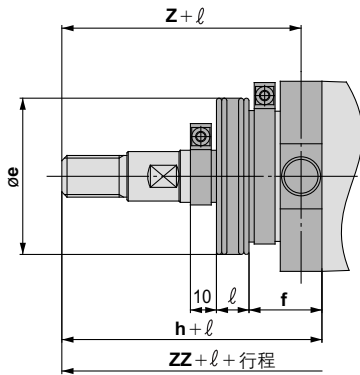
# CHA 系列

## 外形尺寸图

### 杆侧耳轴型 / CHAU



### 带防护套



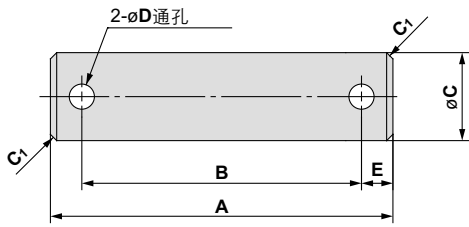
缸径 (mm)	(mm)																						
	A	a	B	C	D	d	E	F	G	GA	GB	J	K	M	MA	MM	NA	NB	P	R	S	T	Tde8
40	23	10	60	44	17 <sup>0</sup> <sub>-0.018</sub>	18	45 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	25	14	17.5	9.5	M8 × 1.25	18	10	20	M14 × 1.5	30	22	1/4	37	106	11	15 <sup>-0.032</sup> <sub>-0.059</sub>
50	25	9	73	53	19 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	20	50 <sup>0</sup> <sub>-0.062</sub>	28	17	17	13	M10 × 1.5	20	16	22	M16 × 1.5	30	26	3/8	43	112	11	15 <sup>-0.032</sup> <sub>-0.059</sub>
63	28	8	80	60	21 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	22.4	55 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	30	17	17	13	M10 × 1.5	22	16	25	M18 × 1.5	30	26	3/8	47	116	11	15 <sup>-0.032</sup> <sub>-0.059</sub>
80	32	8	100	75	26 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>	28	65 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	32	22	20	15	M12 × 1.75	26	13	29	M22 × 1.5	35	30	1/2	57	127	11	25 <sup>-0.040</sup> <sub>-0.073</sub>
100	38	6.5	118	90	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M12 × 1.75	27	13	34	M27 × 2	35	32	1/2	66	137	12	32 <sup>-0.050</sup> <sub>-0.089</sub>
125	38	6.5	140	112	34 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	35.5	80 <sup>0</sup> <sub>-0.074</sub>	35	27	19	16	M14 × 2	27	15	34	M27 × 2	35	32	1/2	77	137	12	32 <sup>-0.050</sup> <sub>-0.089</sub>
160	42	9	174	140	43 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	45	100 <sup>0</sup> <sub>-0.087</sub>	38	36	22	18	M16 × 2	28	17	38	M33 × 2	40	36	3/4	94	155	12	36 <sup>-0.050</sup> <sub>-0.089</sub>

缸径 (mm)	(mm)															
	TR	TT	TX	TY	TZ	V	W	H	Z	ZZ	e	f	h	ℓ	Z	ZZ
40	R0.5	16	70	60	95	7.5	8	66	58	182	55	25	92		84	208
50	R0.5	16	83	73	108	10	9	73	65	201	60	28	99	1/4 行程	91	227
63	R0.5	16	90	80	115	12	10	80	72	212	65	30	106		98	238
80	R2.5	30	112	100	162	16	13	90	75	230	80	32	116		101	256
100	R2.5	34	140	118	204	20	16	100	83	250	100	35	123	1/5 行程	106	273
125	R2.5	34	170	140	234	20	16	100	83	252	100	35	123		106	275
160	R2.5	38	212	174	284	24	20	108	89	280	120	38	131		112	303

附属件 (可选项)

脚座销轴

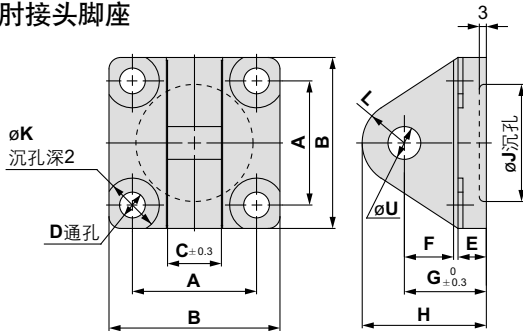
材质: 碳钢



缸径 (mm)	A B		C (f8)		D	E	使用的平垫圈	使用的开口销	适合缸的形式	配置型号
	尺寸	允差	尺寸	允差						
40	80	70	12	$-0.016$ $-0.043$	3	5	研磨12SPCC	$\phi 3 \times 18 \text{L SWRM}$	$\phi 40$ 耳环型	AC-C1-缸径
50	94	84	14	$-0.016$ $-0.043$	4	5	研磨14SPCC	$\phi 4 \times 22 \text{L SWRM}$	$\phi 50$ 耳环型	
63	102	92	16	$-0.016$ $-0.043$	4	5	研磨16SPCC	$\phi 4 \times 22 \text{L SWRM}$	$\phi 63$ 耳环型	
80	123	113	18	$-0.016$ $-0.043$	5	5	研磨18SPCC	$\phi 5 \times 28 \text{L SWRM}$	$\phi 80$ 耳环型	
100	147	132	20	$-0.020$ $-0.053$	5	7.5	研磨20SPCC	$\phi 5 \times 30 \text{L SWRM}$	$\phi 100$ 耳环型	
125	169	154	22	$-0.020$ $-0.053$	5	7.5	研磨22SPCC	$\phi 5 \times 35 \text{L SWRM}$	$\phi 125$ 耳环型	
160	205	190	25	$-0.020$ $-0.053$	5	7.5	研磨24SPCC	$\phi 5 \times 35 \text{L SWRM}$	$\phi 160$ 耳环型	

肘接头脚座

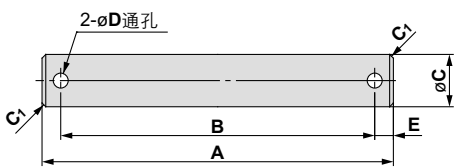
材质: 铸铁



缸径 (mm)	A B C D E F G H J K L											U (H8)		使用的六角螺钉	适合缸的形式	配置型号
	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸			
40	44	60	21	9	12	18	32	47	45	19	R15	12	$+0.027$ 0	M8 × 20	$\phi 40$ 双耳环型	AC-A1-缸径
50	53	73	23	11	12	21	35	53	50	23	R18	14	$+0.027$ 0	M10 × 22	$\phi 50$ 双耳环型	
63	60	80	27	11	15	23	40	60	55	23	R20	16	$+0.027$ 0	M10 × 25	$\phi 63$ 双耳环型	
80	75	100	31	13	16	26	45	67	65	28	R22	18	$+0.027$ 0	M12 × 28	$\phi 80$ 双耳环型	
100	90	118	35	13	17	30	50	74	80	28	R24	20	$+0.033$ 0	M12 × 32	$\phi 100$ 双耳环型	
125	112	140	41	15	20	30	55	81	90	31	R26	22	$+0.033$ 0	M14 × 36	$\phi 125$ 双耳环型	
160	140	174	54	17	22	40	65	95	100	34	R30	25	$+0.033$ 0	M16 × 40	$\phi 160$ 双耳环型	

肘接头销轴

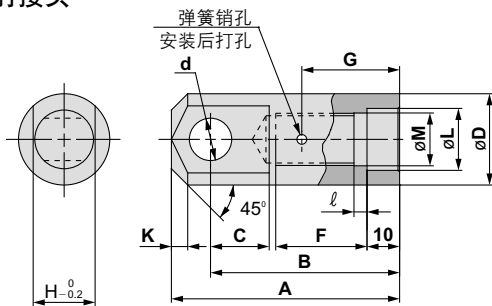
材质: 碳钢



缸径 (mm)	A B		C (f8)		D	E	使用的平垫圈	使用的开口销	适合缸的形式	配置型号
	尺寸	允差	尺寸	允差						
40	51.5	41.5	13	$-0.016$ $-0.043$	3	5	研磨12SPCC	$\phi 3 \times 18 \text{L SWRM}$	$\phi 40$ 全形式	AC-D1-缸径
50	54.5	44.5	13	$-0.016$ $-0.043$	3	5	研磨14SPCC	$\phi 3 \times 18 \text{L SWRM}$	$\phi 50$ 全形式	
63	64.5	54.5	16	$-0.016$ $-0.043$	4	5	研磨16SPCC	$\phi 4 \times 22 \text{L SWRM}$	$\phi 63$ 全形式	
80	71.5	61.5	16	$-0.016$ $-0.043$	4	5	研磨18SPCC	$\phi 4 \times 22 \text{L SWRM}$	$\phi 80$ 全形式	
100	82	72	20	$-0.020$ $-0.053$	5	5	研磨20SPCC	$\phi 5 \times 30 \text{L SWRM}$	$\phi 100, \phi 125$ 全形式	
160	94	79	20	$-0.020$ $-0.053$	5	7.5	研磨22SPCC	$\phi 5 \times 30 \text{L SWRM}$	$\phi 160$ 全形式	

肘接头

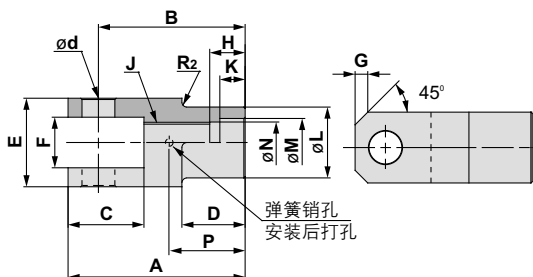
材质: 碳钢



缸径 (mm)	A B C			d (H8)		E F G H K				L (F8)		M		使用的六角螺钉	适合缸的形式	配置型号	
	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸				允差
40	67	55	15	25	13	$+0.027$ 0	M14 × 1.5	26	28	17	4	17	$+0.043$ $+0.016$	14.2	4	3 × 25AW	$\phi 40$ 全形式
50	70	58	18	28	13	$+0.027$ 0	M16 × 1.5	28	30	19	5	19	$+0.053$ $+0.020$	16.2	4	3 × 28AW	$\phi 50$ 全形式
63	80	65	20	30	16	$+0.027$ 0	M18 × 1.5	32	32	22	6	21	$+0.053$ $+0.020$	18.3	4	4 × 28AW	$\phi 63$ 全形式
80	95	78	22	35	16	$+0.027$ 0	M22 × 1.5	40	36	27	7	26	$+0.053$ $+0.020$	22.3	4	4 × 36AW	$\phi 80$ 全形式
100	110	90	26	42	20	$+0.033$ 0	M27 × 2	45	40	32	8	34	$+0.064$ $+0.025$	27.5	5	5 × 40AW	$\phi 100, \phi 125$ 全形式
160	120	100	30	50	22	$+0.033$ 0	M33 × 2	50	44	36	10	43	$+0.064$ $+0.025$	34	5	5 × 50AW	$\phi 160$ 全形式

Y型肘接头

材质: 碳钢



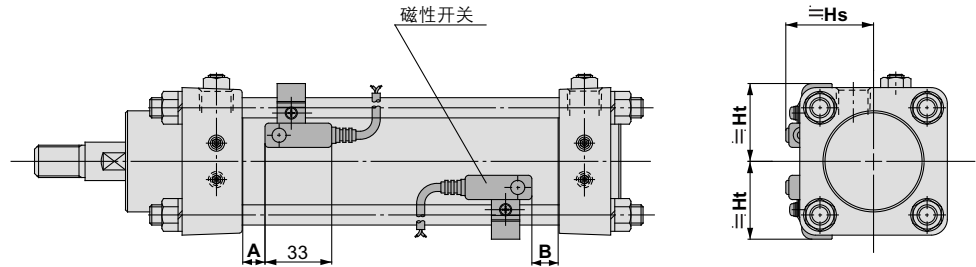
缸径 (mm)	A B C D				d (H8)		E F G H J				M				使用的六角螺钉	适合缸的形式	配置型号			
	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差	尺寸	允差						
40	67	55	27	29	13	$+0.027$ 0	32	18	$+0.2$ 0	4	14	M14 × 1.5	10	25	17	$+0.043$ $+0.016$	14.2	28	3 × 25 AW	$\phi 40$ 全形式
50	70	58	30	25	13	$+0.027$ 0	35	20	$+0.2$ 0	5	14	M16 × 1.5	10	28	19	$+0.053$ $+0.020$	16.2	30	3 × 28 AW	$\phi 50$ 全形式
63	80	65	35	30	16	$+0.027$ 0	43	23	$+0.2$ 0	6	14	M18 × 1.5	10	30	21	$+0.053$ $+0.020$	18.3	32	4 × 28 AW	$\phi 63$ 全形式
80	95	78	39	35	16	$+0.027$ 0	50	28	$+0.2$ 0	7	14	M22 × 1.5	10	35	26	$+0.053$ $+0.020$	22.3	36	4 × 36 AW	$\phi 80$ 全形式
100	110	90	46	43	20	$+0.033$ 0	59	33	$+0.2$ 0	8	15	M27 × 2	10	42	34	$+0.064$ $+0.025$	27.5	40	5 × 40 AW	$\phi 100, \phi 125$ 全形式
160	120	100	50	45	22	$+0.033$ 0	66	37	$+0.2$ 0	10	15	M33 × 2	10	50	43	$+0.064$ $+0.025$	34	44	5 × 50 AW	$\phi 160$ 全形式

# CHA 系列 磁性开关规格

## 磁性开关 / 行程末端检出时合适的安装位置及安装高度

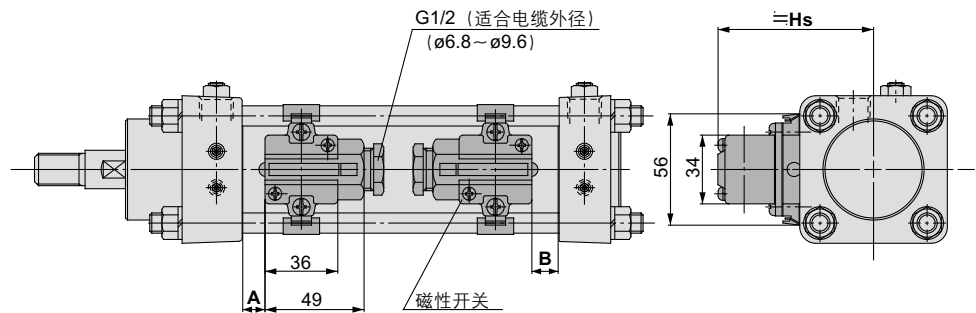
### 〈拉杆安装〉

有触点磁性开关  
D-A5/A6型  
D-A59W型  
无触点磁性开关  
D-F5□/J5□型  
D-F5NTL型  
D-F5□W/J59W型  
D-F5BAL/F5□F型

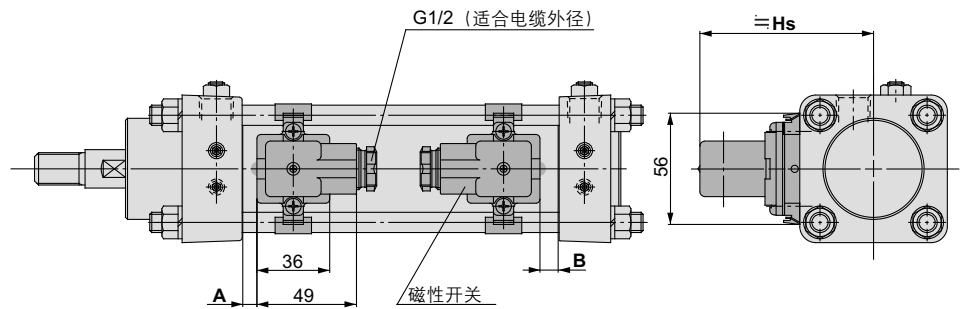


### 〈钢带安装〉

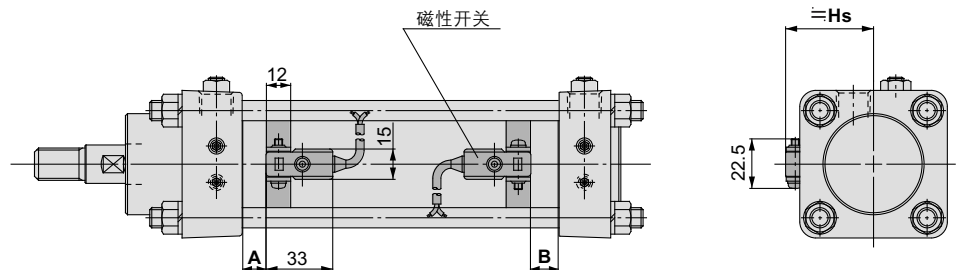
有触点磁性开关  
D-A3型  
无触点磁性开关  
D-G39/K39型



有触点磁性开关  
D-A44型



有触点磁性开关  
D-B5/B6型



磁性开关合适的安装位置

(mm)

缸径 (mm)	磁性开关 型号		D-A59W		D-F5□/J5□ D-F5□W/J5□W D-F5BAL		D-F5□F		D-F5NTL		D-B5□/B64		D-B59W	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
40	10.5	11.5	14.5	15.5	17	18	21	22	22	23	11	12	14	15
50	11	13	15	17	17.5	19.5	21.5	23.5	22.5	24.5	11.5	13.5	14.5	16.5
63	13.5	14.5	17.5	18.5	20	21	24	25	25	26	—	—	—	—
80	13.5	16.5	17.5	20.5	20	23	24	27	25	28	14	17	17	20
100	17	21	21	25	23.5	27.5	27.5	31.5	28.5	32.5	17.5	21.5	20.5	24.5

磁性开关安装高度

(mm)

缸径 (mm)	磁性开关 型号		D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W D-F5BA/F5nF D-F5NT		D-B5 D-B6	D-A3 D-G39 D-K39	D-A44
	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Hs	Hs
40	39.5	33.5	38	33.5	38	72.5	82.5
50	44	39	43	39	43.5	78	88
63	50	43	48.5	43	—	85	95
80	57	51	56	51	59	93.5	104
100	65	58.5	63.5	58.5	70	104	114

# 液压缸 磁性开关规格

## ⚠️ 产品单独注意事项

使用磁性开关前，必须按「磁性开关 / 注意事项」前附5~7确认。

### 磁性开关共同规格

种类	有触点磁性开关	无触点磁性开关
漏电流	无	3线式: 100 $\mu$ A以下 2线式0.8mA以下
动作时间	1.2ms	注2)1ms以下
耐冲击	300m/s <sup>2</sup>	1000m/s <sup>2</sup>
绝缘阻抗	DC500V兆欧表50M $\Omega$ 以上 (导线、壳体间)	
耐电压	注1)AC1500V1分钟 (导线、壳体间)	AC1000V1分钟 (导线、壳体间)
环境温度	- 10~60 $^{\circ}$ C	

※1)导线引出方式: 插座式(A73C型·A80C型·C73C型·C80C型)及A9型AC1000V 1分钟 (导线、壳体间)

※2)带延时功能的无触点磁性开关 (F5NNTL, F7NNTL, G5NNTL型) 除外。

### 导线长度

#### 导线长度指示方法

(例)  
**D - A73 L**

● 导线长度

无记号	0.5m
L	3m
Z	5m
*N	无导线

※仅适合插座式开关D-□□C型

注1)导线长度Z:5m适合的磁性开关

有触点:D-B53·B54、D-C73(C)·C80C、D-A53·A54、D-A73(C)(H)·A80C、D-Z73

无触点:全部型号按定货生产。

但D-F9型、D-F9□V型除外。(对应标准)

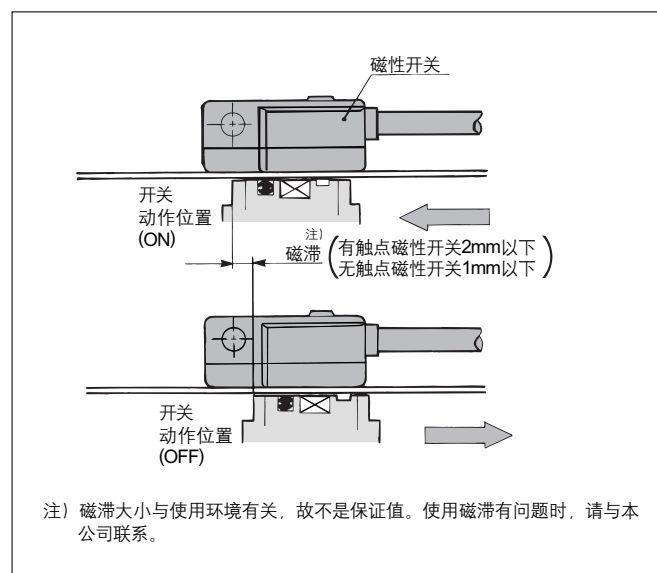
注2)带延时功能无触点磁性开关、耐水性2色指示的无触点磁性开关的导线长度3m为标准品。(没有0.5m长)。

#### 带插头的导线型号 (仅适合插座式)

型号	导线长度
D-LC05	0.5m
D-LC30	3m
D-LC50	5m

### 磁性开关的磁滞

从活塞移动至磁性开关接通 (ON) 的位置, 再反向移动至磁性开关断开 (OFF) 的位置之间的距离, 称为磁滞。它含在一侧的动作范围内。



## 触点保护盒/CD-P11、CD-P12

①

〈适合开关型号〉

D-A7·A8、D-A7□H·A80H型、D-A73C、A80C型、D-C7·C8型、D-C73C·C80C型、D-Z7·Z8型、D-A9·A9□V型、D-A79W型

上记的磁性开关上，未内置触点保护回路。

①使用负载为感性负载。

②全负载的配线长度在5m以上。

③负载电压为AC100V、200V。

以上任一种场合，都应使用触点保护盒。

否则，触点寿命降低。(ON断开)。

特别是D-A72 (H) 型，其影响更大，不论是负载的种类还是配线长度，都必须使用。

②

内置触点保护回路 (D-A34、D-A44、D-A54、A64、D-B54、B64、D-A59W、D-B59W) 的场合、到负载为止的配线长非常长的场合 (30m以上)、使用突入电流大的PLC (可编程控制器) 的场合，触点保护盒有必要的场合应与本公司商谈。

### 触点保护盒规格

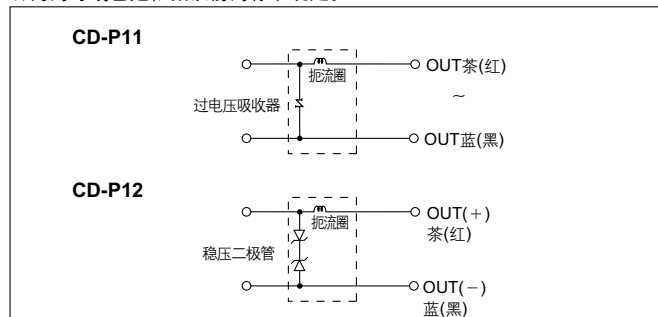
型号	CD-P11		CD-P12
负载电压	AC100V	AC200V	DC24V
最大负载	25mA	12.5mA	50mA

※导线长度——开关连接侧0.5m  
负载连接侧0.5m

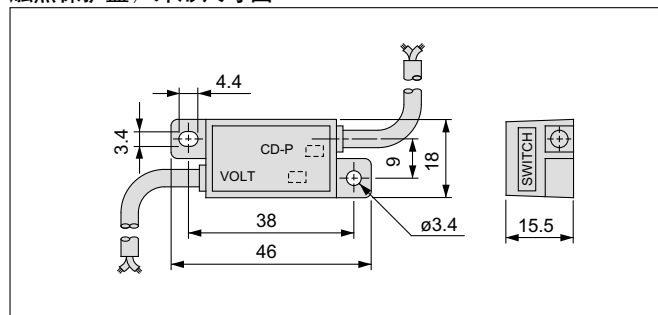


### 触点保护盒内部回路

( )内的导线色是依据以前的标准规定。



### 触点保护盒 / 外形尺寸图



### 触点保护盒 / 连接方法

开关本体与触点保护盒的连接：在触点保护盒上，带“SWITCH”一侧的导线与开关本体的导线相连。另外，开关本体和触点保护盒间导线长度在1m以内，并尽量缩短为好。

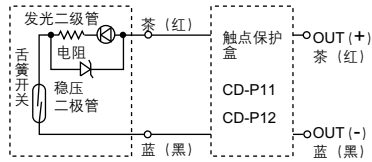
# 液压缸 磁性开关规格

## 磁性开关内部回路

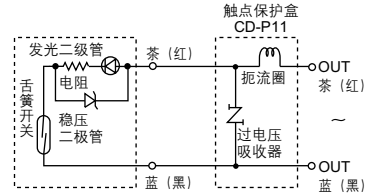
### 有触点磁性开关

( ) 的导线色是依据以前的 IEC 标准标准定

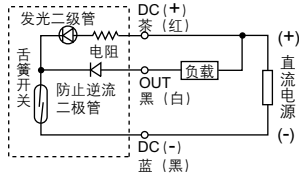
**D-A73, D-A73H, D-C73, D-Z73, D-A93, D-A93V**



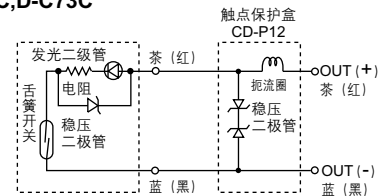
**D-A72, D-A72H**



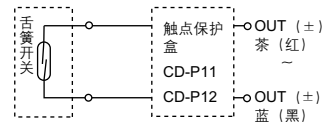
**D-A56, D-A76H, D-A96(V),  
D-C76, D-Z76**



**D-A73C, D-C73C**



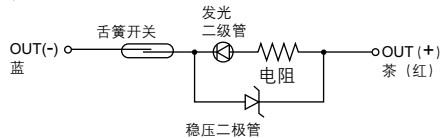
**D-A80, D-A80H, D-A80C, D-A90,  
D-A90V, D-C80, D-C80C, D-Z80**



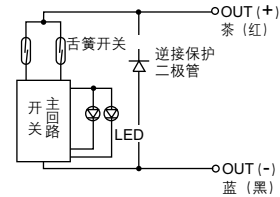
**D-A67**



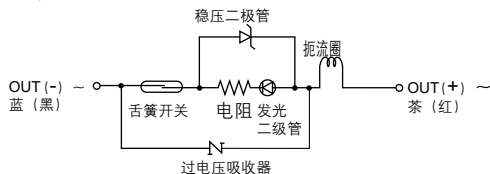
**D-A53, D-B53**



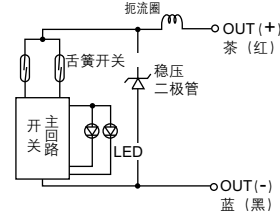
**D-A79W**



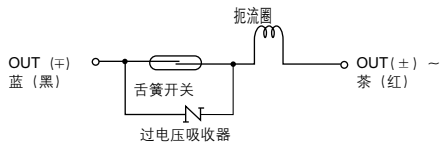
**D-A54, D-B54**



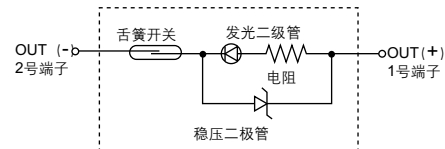
**D-A59W, D-B59W**



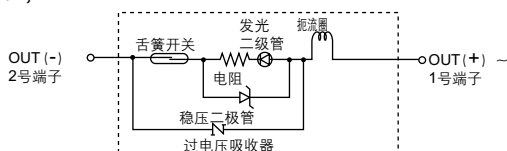
**D-A64, D-B64**



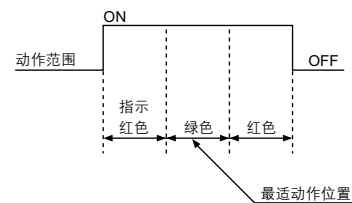
**D-A33**



**D-A34, D-A44**



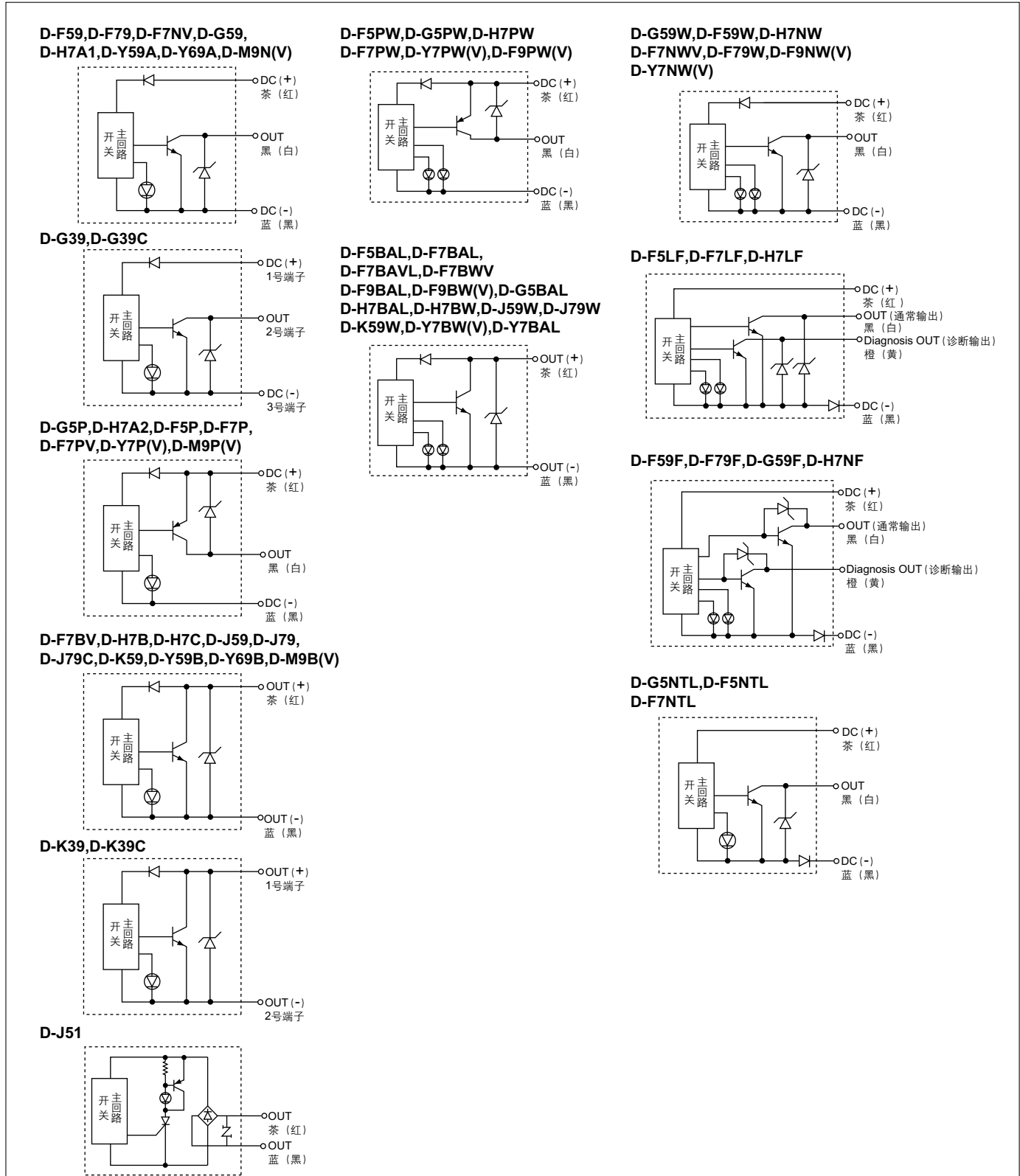
### 指示灯 / 指示方法



## 磁性开关内部回路

### 无触点磁性开关

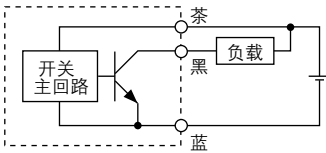
( ) 内的导线色是依据以前的IEC标准规定。



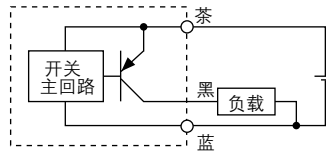
# 液压缸 磁性开关 / 接线方法、连接例

## 基本配线

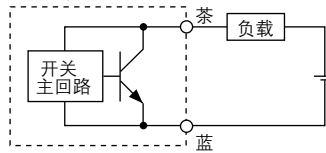
无触点3线式NPN



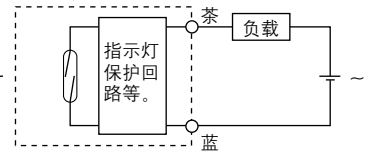
无触点3线式PNP



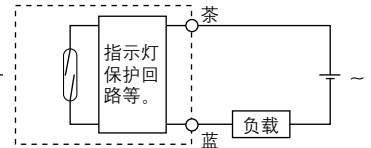
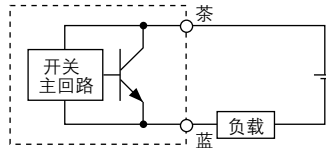
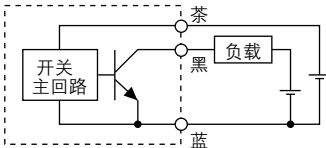
2线式  
(无触点)



2线式  
(有触点)

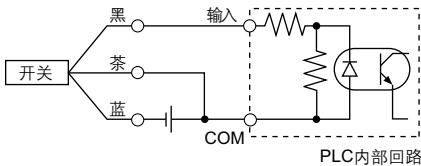


(开关电源与负载电源不同的场合)



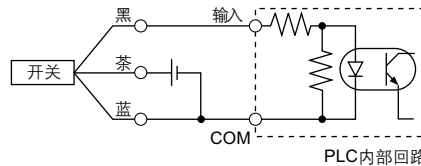
## 和PLC(可编程控制器)的连接例

• 汇式输入规格の場合  
3线式NPN



PLC内部回路

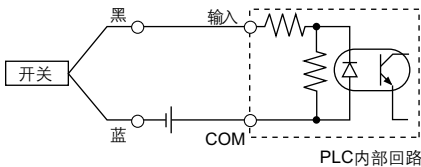
• 源式输入规格の場合  
3线式PNP



PLC内部回路

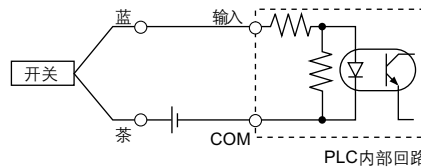
连接方法与PLC的输入规格有关，应按PLC的输入规格进行连接。

2线式



PLC内部回路

2线式

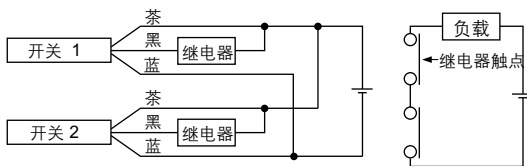


PLC内部回路

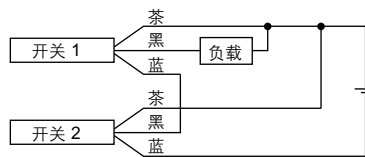
## AND(串联)、OR(并联)连接例

● 线式的场合

NPN输出的AND连接  
(使用继电器的场合)

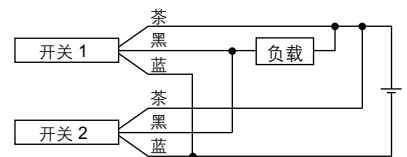


NPN输出的AND连接  
(仅用开关进行的场合)

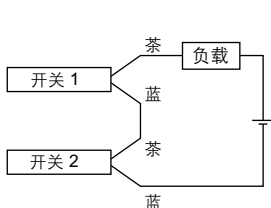


2个开关都是ON状态指示灯才亮

NPN输出的OR连接

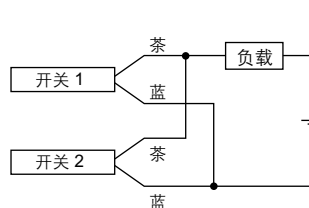


2线式的2个AND连接场合



开关2个AND连接の場合，ON時の负载电压下降，有可能造成负载动作不良。另外，2个开关都是ON状态，指示灯才亮。

2线式的2个OR连接场合



(无触点)

2个开关OR连接の場合，OFF時の负载电压增大，有可能造成负载动作不良。

(有触点)

由于没有漏电流，OFF时的负载电压不会增大，根据ON状态时开关个数，流过开关的电流值分流，由于电流减小，指示灯可能变暗或不亮。

$$\begin{aligned} \text{ON的负载电压} &= \text{电源电压} - \text{内部降下电压} \times 2 \text{个} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{个} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

例：电源电压DC24V  
开关内部降下电压4V

$$\begin{aligned} \text{OFF时的负载电压} &= \text{漏电流} \times 2 \text{个} \times \text{负载阻抗} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{个} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

例：负载阻抗3kΩ  
开关漏电流1mA