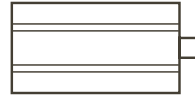




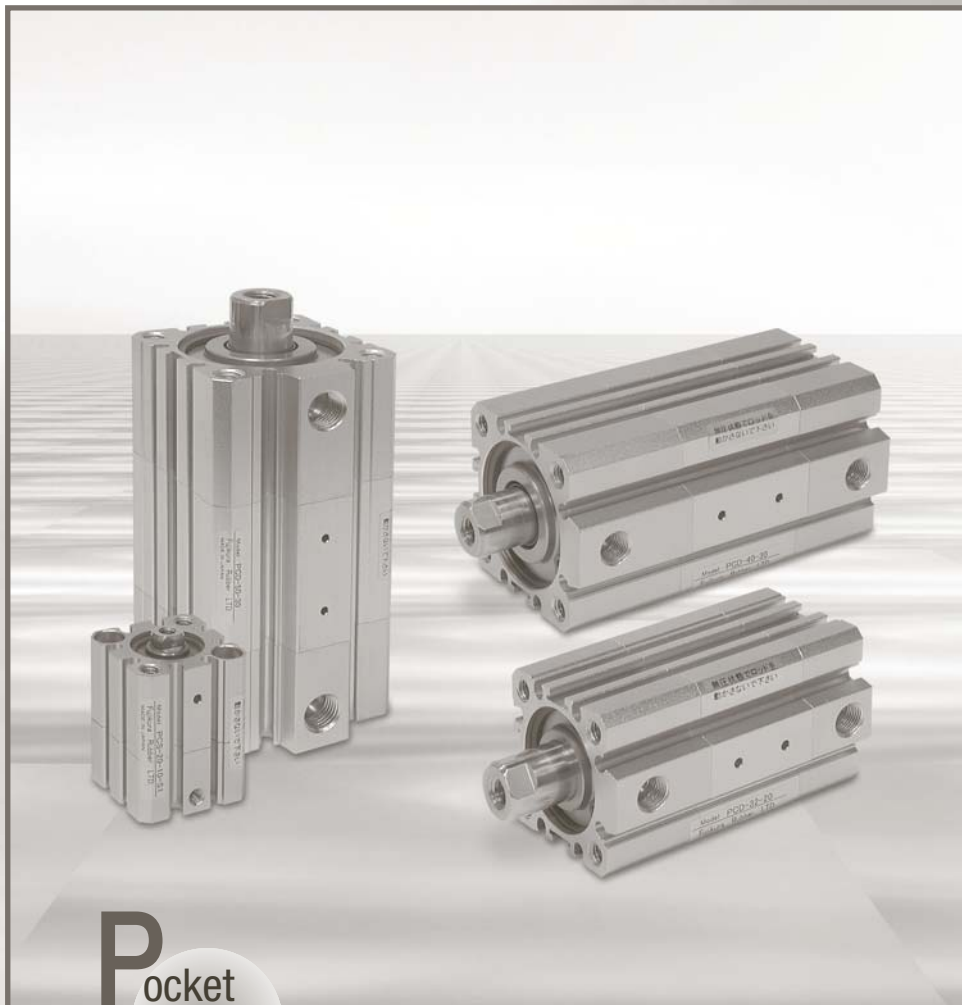
FUJIKURA COMPOSITES

藤仓BF气缸

PC 系列



PCS 单动式推出型 PCD 双动型



Pocket
Cylinder

藤仓橡胶工业株式会社



藤仓BF气缸的概要

各种型式

FC系列：单动式推出型/双动型	标准气缸
SC系列：单动式推出型/双动型	超级气缸
PC系列：单动式推出型/双动型	小型气缸
TC系列：单动式推出型	薄型气缸
特殊规格：	按客户要求订购生产

共同特点

BF气缸共同具有通过BF隔膜的滚动动作的无与伦比的特点。

- 完全密封：使用BF隔膜，几乎没有空气泄漏。
- 极低摩擦：即使略有压力变化，亦能够灵敏地应答。
：几乎没有磁滞现象。
：以0.01MPa的微压操作。
：即使在低速的状态下，亦能够平顺地操作。
：即使长时间停止后，亦能够平顺地操作。
- 无需润滑：不需要在空气配管上设置润滑器。
- 优异的耐压性：BF隔膜具有优异的耐压性。
(BF隔膜由高强度的聚酯布上包覆橡胶构成)。

用途例

BF气缸最适于切忌泄漏空气的地点，需要对微小的压力能够灵敏地应答等用途。

- 自动控制设备、压力辊、松紧调节辊用高灵敏度传动装置。
- 切忌因油雾而污脏的清洁设备。
- 透镜、宝石等研磨机。
- 需要获得恒定输出的精密传动装置等（例：点焊机等）
- 紧急用传动装置。

安全注意事项

在使用本产品之前，请阅读在此记载的“安全注意事项”之后，正确使用本产品。这些注意事项涉及安全、正确使用本产品，防止对您，其他人士造成危害和损害的内容。并且，请将其结合JIS B 8370（气压系统通则）等其他安全规则，均必须予以遵守以便使用本产品。根据危险程度、故障程度，将指示事项分为“危险”“警告”、“注意”、“敬请协助”。

 危 险	表示紧迫的危险。若不可避免表示的事项，可能会引起死亡或重伤。另外，亦有可能引起财产损失或损坏。
 警 告	若不可避免表示的事项，可能会引起死亡或重伤。另外，亦有可能引起财产损失或损坏。
 注 意	若不可避免表示的事项，可能会引起中等程度、轻度负伤。另外，亦有可能引起财产损失或损坏。
 敬请协助	为适当使用本产品所需遵守的内容。

气 缸

危 险

- 1 请勿用于下列用途。
 - (1) 维持、管理人命、人体的医疗器械。
 - (2) 机械的重要保安零部件。
 - 本产品作为工业机械用零部件设计、制造而成，未进行用于高度安全性的设计。可能会使人命受到损伤。
- 2 在操作时，请勿使手、人体靠近可动部、工件。
 - 若触摸可动部，可能会引起受伤。
- 3 请勿进行本产品的改装，以及可能会损坏基本结构、性能、机构的拆卸和组装。
 - 因异常动作或损坏可能会引起受伤。
- 4 使用心脏起搏器者请与本产品保持 1 米以上的距离。
 - 否则有可能会因产品内的磁石产生的磁场而引起心脏起搏器误动。
- 5 请勿在存在着火物、引火物的危险品的地点使用本产品。
 - 本产品并非防爆型。可能会着火、引火。

警 告

- 1 请勿将本产品用于为吸收机械装置的冲击、振动的设备。
 - 否则，可能会引起损坏、受伤，损坏机械装置。
- 2 对本产品供给空气、电力之前，请务必确认动作范围内的安全。
 - 否则，与可动部接触可能会引起受伤、触电。
- 3 请在规格范围内使用本产品。（请参阅规格）
 - 否则，可能会引起损坏、受伤，损坏机械装置。
- 4 请勿对本产品洒水等水分。
 - 否则，可能会引起损坏、受伤，损坏机械装置。另外，可能会引起触电、火灾。
- 5 在安装本产品时，请进行确实保持、固定、连接的操作。（包括工件）
 - 否则，可能会引起损坏、受伤，损坏机械装置。
- 6 在接通电源的状态下，请避免接触配线、端子部和开关类。
 - 否则，可能会引起触电、异常动作。
- 7 在运转中，请勿让其他的磁场接近正在工作的传感器开关。
- 8 在紧急停止、停电等系统异常时，为了防止因停止机械和装置时发生装置的损坏，人身事故，请设置安全电路或装置。

注意

- 1 在无压状态下，请勿使活塞杆移动。
 - 否则，产品内的BF隔膜可能会咬入。
- 2 在本产品内以及与本产品连接的配管内的压力为零的状态下，工件会落下，请采取防止工件等落下的控制措施。
 - 否则，产品内的BF隔膜可能会咬入。
- 3 请勿对活塞杆施加偏载荷、转矩。
 - 否则，可能会引起动作不良、损坏。若施加转矩过度，可能会引起损坏。
- 4 使用时，请避免使活塞、冲程末端承受冲击。
 - 否则，可能会引起损坏。请设置外部制动器。
- 5 在运转中，人体可能会接触动作部时，请设置防护罩。
- 6 产品的内压因外力会增加时，请设置减压机构以防止超出使用压力。
 - 否则，可能会引起故障、损坏。
- 7 请避免在下列地点保管和安装本产品。
 - 因臭氧而引起橡胶的劣化、腐蚀以及粘附，从而可能会降低性能、功能及停止。
- (1) 在海滨直射阳光下、水银灯附近灯产生臭氧的装置附近
- (2) 存在尘粒、盐分、铁粉的地点
- (3) 存在流体及多湿状态的有机溶剂、磷酸酯基工作油、二氧化硫、氯气、酸类等地点
- 8 在产品的1m以内，请勿靠近软盘等磁性媒体。
 - 否则，因磁铁的磁力会引起软盘内数据的损坏。
- 9 请绝对不要将其他公司的传感器开关用于本产品。
- 10 对于安装在产品上的传感器开关的导线等软线，请勿拉扯、拿着移动或压上重物等，以免使其承受过大的负载。
 - 否则有可能会因漏电、电路不畅通而引起火灾、触电、异常动作。
- 11 安装 PC 系列时，请按照下列的标准安装扭矩来紧固。

螺钉尺寸	安装扭矩 N·m {kgf·m}
M5×0.8	2.9 { 0.3 }
M6×1	4.4 { 0.45 }
M8×1.25	10.8 { 1.1 }

敬请协助

- 1 配管
 - (1) 在设置配管之前，请务必进行配管内的冲洗或洗净，去除切削粉、切削油、灰尘等。
 - (2) 请使用不含有排放物的压缩空气。另外，请在上游设置过滤度为5μm以下的空气滤清器。
- 2 气压设备因寿命原因会使性能、功能下降。请进行

日常检查，确认是否符合必要的性能、功能以便预防事故。

- 3 请采取防止工件在机械设备装置停电时、紧急停止时等落下的控制措施。
- 4 本品为气动设备专用，请不要用于医疗器械。

传感器开关

设计、选择

警告

- 1 请确认规格。
 - 如果在超出规格范围的电压、电流、温度、冲击等情况下使用，会造成损坏或异常动作，因此请在熟读规格之后正确使用。
- 2 请注意气缸之间的相互接近。
 - 使 2 个以上的带有传感器开关的气缸平行靠近使用时，传感器开关有可能会因相互之间的磁场干扰而误动。
 - 在每个气缸系列的商品目录中有记载时，请遵守其指示。
- 3 在冲程中间位置进行位置探测时，请注意传感器开关的接通时间。
 - 把传感器开关设定在气缸冲程的中间位置来探测活塞的通过时，如果气缸速度过快，则传感器开关的工作时间变短，负载（控制器等）有可能不工作，因此请加以注意。
- 可探测的最大气缸速度为
$$V \text{ [mm/s]} = \frac{\text{传感器开关工作范围 [mm]}}{\text{负载工作必要时间 [ms]}} \times 1000$$
- 4 请尽量缩短配线。
 - 特别是有接点传感器开关，配线如果很长的话（10m 以上），电容性浪涌会造成传感器开关的寿命缩短。配线很长时，请设置商品目录中记载的保护电路。
 - 负载为电感性、电容性时，也请分别设置商品目录中记载的保护电路。
- 5 请避免使导线反复弯曲或承受拉力。
 - 如果使导线承受反复弯曲应力及拉力，则有可能造成其断线。

- 6 请注意漏电流。
由于双线式无接点传感器开关在断开时，用于使内部电路工作的电流（漏电流）也会在负载流动，因此请确认满足以下算式。

可程序控制器的输入断开电流 > 漏电流
无法满足以上算式时，请选择 3 线式无接点传感器开关。另外，如果将 n 个传感器开关并联，则漏电流会变为 n 倍。



注意

- 1 请注意传感器开关的内部压降。
如果将带有指示灯的有接点传感器开关、双线式无接点传感器开关串联，则内部压降会变大，负载有可能会不工作。
连接 n 个传感器开关时，内部压降会变为 n 倍。
请满足以下算式。
 $\text{电源电压} - \text{内部压降} \times n > \text{负载的最低工作电压}$

使用额定电压低于 DC24V 的小继电器时，即使在 $n=1$ 的情况下也请确认满足以上算式。
无法满足左边的算式时，请选择无指示灯有接点传感器开关或 3 线式无接点传感器开关。

- 2 请勿用于本公司的气缸以外的组合。
传感器开关是为了与本公司的气缸组合使用而设计的。如果与其他的气缸组合使用，则有可能不正常工作。

安装、调节



注意

- 1 请将传感器开关安装在工作范围的中央。
请调整传感器开关的安装位置，以使活塞在工作范围（接通状态下的范围）的中央停止。传感器开关设置在工作范围的端部（接通、断开的分界处）时，工作状态会变得不稳定。另外，由于工作范围随温度变化而变动，因此请考虑温度变化。
- 2 请按照安装扭矩来安装传感器开关。
超过允许安装扭矩安装传感器开关时，安装螺钉、安装夹具、传感器开关等有可能会损坏。而安装扭矩不足时，传感器开关会发生错位，工作状态有可能会变得不稳定。关于安装扭矩，请参照每个气缸系列的商品目录。

- 3 请勿用传感器开关的导线来搬运气缸。
将传感器开关安装在气缸上之后，请勿抓住导线来搬运气缸。否则不但会造成导线断线，而且还有可能会因传感器开关内部承受应力而损坏内部元件，因此请绝对不要这样做。

- 4 请避免坠落、碰撞。
使用时请勿拍打、坠落、碰撞，以免使其承受过大的冲击（ 294.2m/s^2 {30G} 以上）。
使用有接点传感器开关时，接点有可能误动并瞬时发出信号或断开。另外，接点间隔变化，传感器开关的灵敏度也会因此而变化，造成误动。即使传感器开关的主体没有损坏，传感器开关内部也有可能损坏，造成误动。

配线



危险

- 1 传感器开关附近有可移动物体时，请注意避免相互接触。
带有传感器开关的气缸可移动时，或者附近有可移动物体时，请注意避免相互接触。特别是会因导线磨损、损伤而出现传感器开关工作状态不稳定。
最严重的情况下有可能会引起漏电、触电。
- 2 配线作业请务必在切断电源的状态下进行。
在电源接通的状态下进行配线作业时，有可能会因不留神而触电。另外，配线错误时传感器开关有可能会在瞬间损坏。
请在配线作业结束之后再接通电源。



警告

- 1 请勿与动力线和高压线采用相同的配线。
请避免与动力线和高压线平行配线或采用同一配管。否则传感器开关或控制电路有可能会因干扰而误动。
- 2 请避免使导线反复弯曲或承受拉力。
如果使导线承受反复弯曲应力及拉力，则有可能会造成其断线。
- 3 请注意配线的极性。
对于指示了极性（+、-、输出）的传感器开关，配线时请勿弄错极性。如果弄错极性则会损坏传感器开关。



注意

- 1 请避免使负载短路。
如果在负载短路的状态下接通传感器开关，则会因过电流而在瞬间损坏传感器开关。
- 负载短路的例子：将传感器开关的输出导线直接与电源连接。

PC 系列

PCS 单动式推出型

PCD 双动型

■ 规格

动作型式	单动式推出型、双动型	
气缸直径	mm	20~50
冲程	mm	10~50
使用流体	压缩空气（无供油）	
使用压力范围	MPa	0.015~0.7 注1)
使用温度范围	℃	0~60
轴承型式	干轴承	
安装型式	基本型、L型、直角轴L型 前凸缘型、后凸缘型	

注1) 气缸直径 $\phi 20$ 为 0.02~0.7

■ 特点

是汇集了 BF 隔膜的卓越特徵的 JIS 标准形状的 BF 气缸。

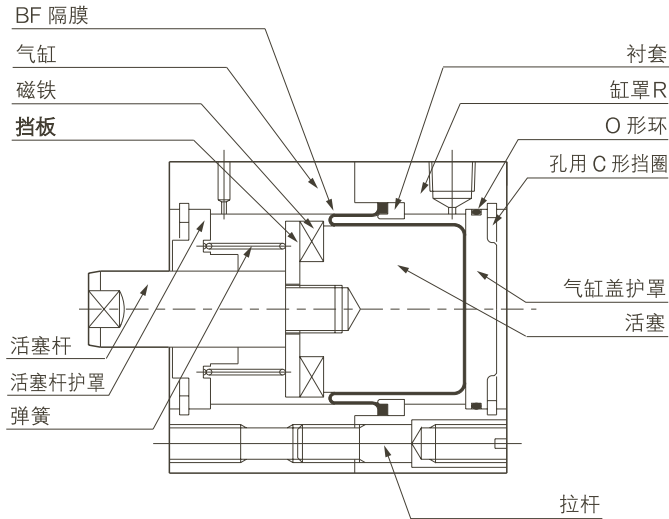
- 符合 JIS B 8368 的安装尺寸 1PS 气缸的规格。
- 基本没有空气泄漏。
- 嵌入式传感器开关和防止在恶劣条件下误动的强磁场用传感器

■ 规格表示法 [例]



内部结构与各部分名称及材料

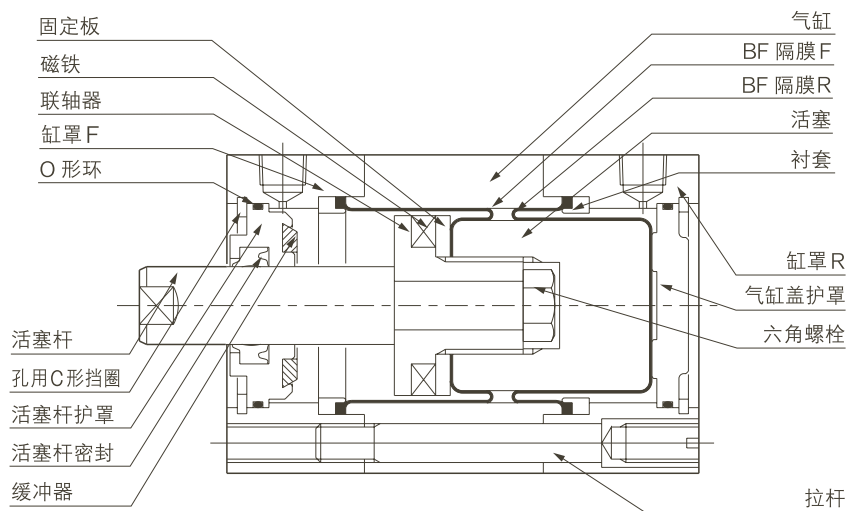
单动式推出型



主要零部件材料

名 称	材 料
缸罩 R	铝合金 (铝阳极化处理)
气缸	铝合金 (铝阳极化处理)
衬套	铝合金 (铝阳极化处理)
活塞	铝合金 (铝阳极化处理)
活塞杆	不锈钢 (硬质镀铬) 只有 $\phi 50$ 为硬钢 (硬质镀铬)
挡板	铝合金 (铝阳极化处理)
弹簧	弹簧用钢丝
磁铁	树脂磁铁
活塞杆护罩	铝合金 (耐磨性表面处理)
气缸盖护罩	铝合金 (铝阳极化处理)
拉杆	不锈钢
BF 隔膜	衬布丁腈橡胶
O 形环	丁腈橡胶
止动环	硬钢

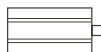
双 动 型



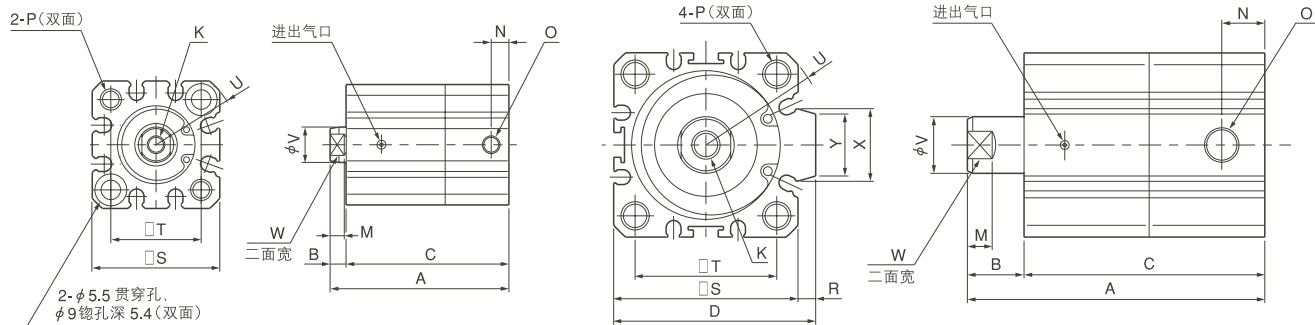
主要零部件材料

名 称	材 料
缸罩 F, R	铝合金 (铝阳极化处理)
气缸	铝合金 (铝阳极化处理)
衬套	铝合金 (铝阳极化处理)
活塞	铝合金 (铝阳极化处理)
活塞杆	不锈钢 (硬质镀铬) 只有 $\phi 50$ 为硬钢 (硬质镀铬)
联轴器	铝合金 (铝阳极化处理)
固定板	铝合金 (铝阳极化处理)
磁铁	树脂磁铁
六角螺栓	软钢
活塞杆护罩	铝合金 (耐磨损性表面处理)
气缸盖护罩	铝合金 (铝阳极化处理)
拉杆	不锈钢
BF 隔膜	衬布丁腈橡胶
活塞杆密封	丁腈橡胶
缓冲器	聚氨酯橡胶
O 形环	丁腈橡胶
止动环	硬钢

PCS-20-10-S1~40-10-S1

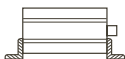


基本尺寸图

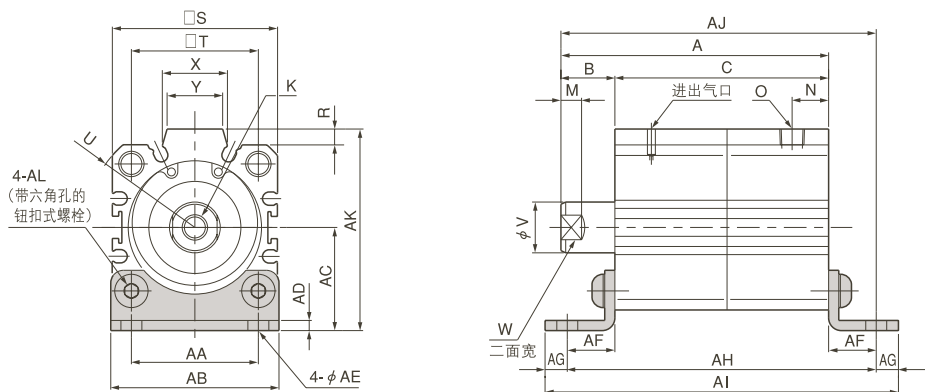


■ PCS型基本尺寸表

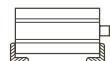
型 号	A	B	C	D	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	有效受压面积(mm²)	弹簧反作用力(N)		BF 隔膜
																			零冲程时	全冲程时	
20-10-S1	50.5	4.5	46	—	M5×0.8 深10	4	5	M5×0.8	M6 深12	—	36	25.5	R23.5	10	8	—	—	269	2.94	4.90	PC-DM1-20-20
32-10-S1	74	15	59	49.5	M8×1.25深13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15	684	4.90	7.85	PC-DM1-32-32
40-10-S1	88	17	71	57	M8×1.25深13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5	1100	7.85	11.8	PC-DM1-40-40



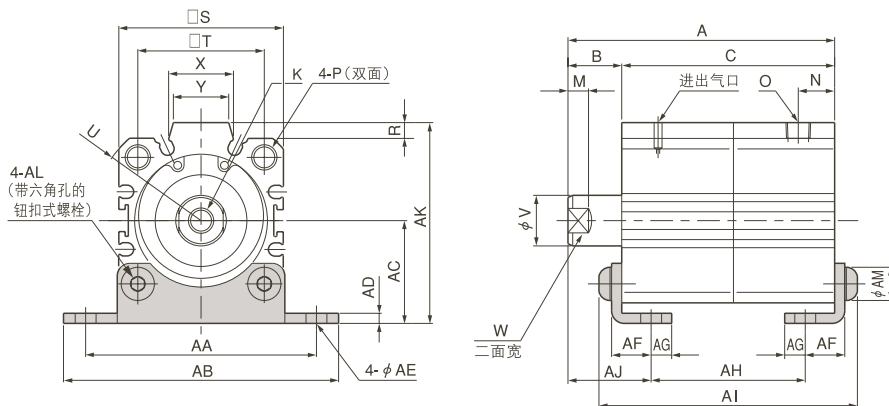
L型尺寸图



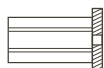
型 号	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-L	74	15	59	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	89	103	89	55.5	M6×12	M8×1.25 深13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-L	88	17	71	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	101	115	103	63.5	M6×12	M8×1.25 深13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



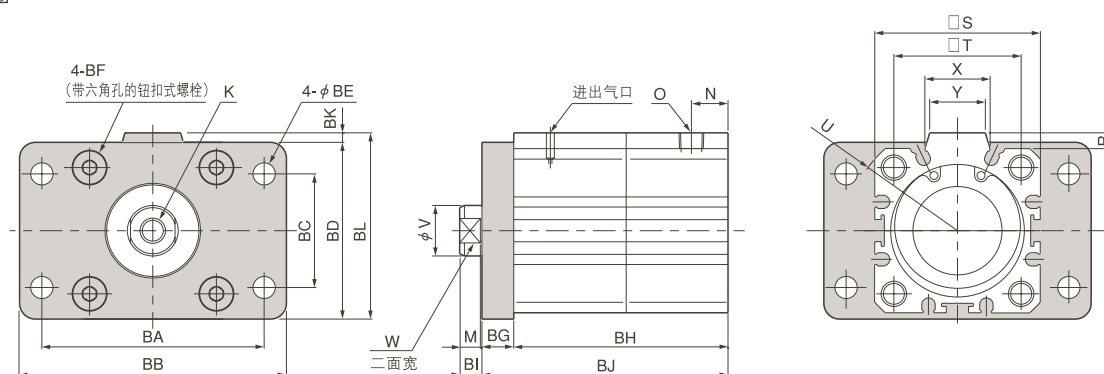
直角轴L型尺寸图



型 号	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-RL	74	15	59	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	40.4	73.4	24.3	55.5	M6×12	10.5	M8×1.25 深13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-RL	88	17	71	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	52.4	85.4	26.3	63.5	M6×12	10.5	M8×1.25 深13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



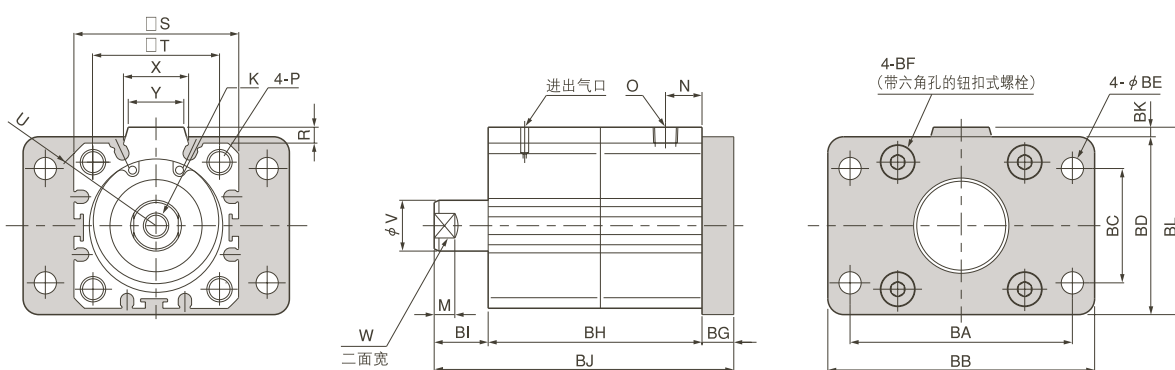
前凸缘型尺寸图



型 号	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-F	58	72	33	48	7	M6×12	8	59	7	67	3	51	M8×1.25 深13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-F	70	84	36	56	7	M6×15	10	71	7	81	3	59	M8×1.25 深13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



后凸缘型尺寸图



型 号	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-R	58	72	33	48	7	M6×12	8	59	15	82	3	51	M8×1.25 深13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-R	70	84	36	56	7	M6×15	10	71	17	98	3	59	M8×1.25 深13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5

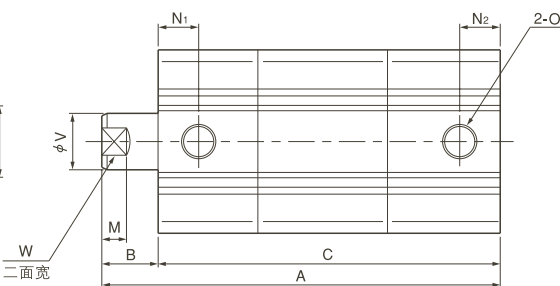
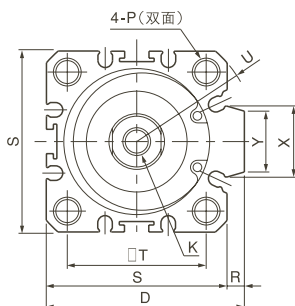
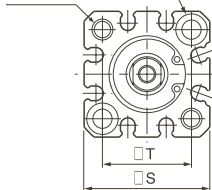
PCD-20-10~50-50



基本尺寸图

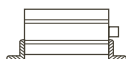
2- ϕ 5.5 贯穿孔
 ϕ 9 镗孔深 5.4 (双面)

2-P (双面)

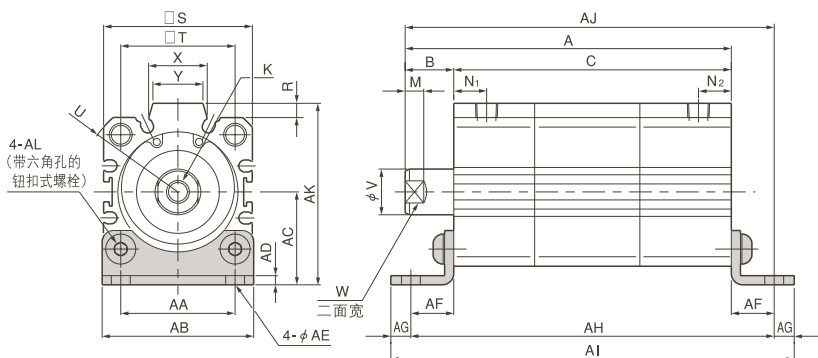


■ PCD型基本尺寸表

型 号	A	B	C	D	K	M	N ₁	N ₂	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	有效受压面积(mm ²)		BF 隔膜
																			推侧	拉侧	
20 - 10 20	58 68	4.5	53.5 63.5	—	M5×0.8 深 7	4	10	5	M5×0.8	M6 深 12	—	36	25.5	R23.5	10	8	—	—	269	190	PC-DM1-20-20
32 - 10 20 30	96 96 106	15	81 81 91	49.5	M8×1.25 深 13	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6 深 12	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15	684	483	PC-DM1-32-32
40 - 10 20 30	114 114 124	17	97 97 107	57	M8×1.25 深 13	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6 深 12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5	1100	903	PC-DM1-40-40
40 40	134 134		117 117																		
50 - 20 30 40	136 136 146	18	118 118 128	71	M10×1.5 深 15	7	12	12	Rc1/4	M6 深 16	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19	1770	1450	PC-DM1-50-50
50 50	156 156		138 138																		



L型尺寸图

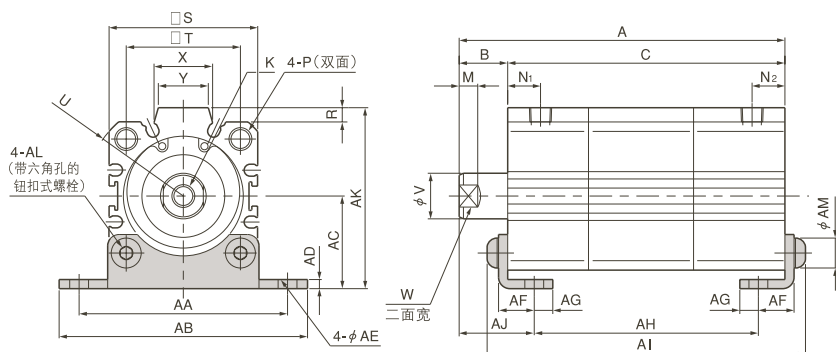


型 号	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
32-10-L	96	81	111	125	111	111	125	111	111	125	111	111	125	111	111
20-L	96	15	81	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	111	125	111	55.5	M6 × 12
30-L	106		91								121	135	121		
40-10-L	114	17	97	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	127	141	129	63.5	M6 × 12
20-L	114		97								127	141	129		
30-L	124		107								137	151	139		
40-L	134		117								147	161	149		
50-20-L	136	18	118	50	64	38	3.2	9	18	9	154	172	154	77	M8 × 15
30-L	136		118								154	172	154		
40-L	146		128								164	182	164		
50-L	156		138								174	192	174		

型 号	K	M	N ₁	N ₂	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-L	M8×1.25 深 13	6.5	11	7.5	Rc 1/8	M6 深 12	4.5	45	34	R 30	16	14	17.4	15
20-L														
30-L														
40-10-L	M8×1.25 深 13	6.5	11.5	11.5	Rc 1/8	M6 深 12	5	52	40	R 34.5	16	14	20.5	17.5
20-L														
30-L														
40-L														
50-20-L	M10×1.5 深 15	7	12	12	Rc 1/4	M8 深 16	7	64	50	R 42.5	20	17	21.6	19
30-L														
40-L														
50-L														

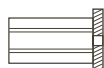


直角轴L型尺寸图

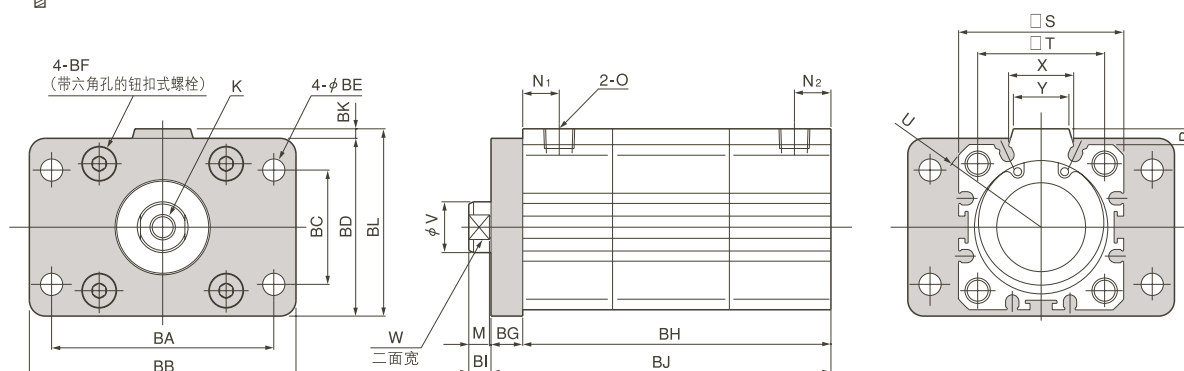


型 号	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
32-10-RL	96	81	111	125	111	111	125	111	111	125	111	111	125	111	111	10.5
20-RL	96	15	81	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	62.4	95.4	24.3	55.5	M6 × 12	
30-RL	106		91								72.4	105.4				
40-10-RL	114	17	97	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	78.4	111.4	26.3	63.5	M6 × 12	10.5
20-RL	114		97								78.4	111.4				
30-RL	124		107								88.4	121.4				
40-RL	134		117								98.4	131.4				
50-20-RL	136	18	118	87	103	38	3.2	9	14	8	96.4	134.4	28.8	77	M8 × 15	
30-RL	136		118								96.4	134.4				
40-RL	146		128								106.4	144.4				
50-RL	156		138								116.4	154.4				

型 号	K	M	N ₁	N ₂	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-RL	M8×1.25 深 13	6.5	11	7.5	Rc 1/8	M6 深 12	4.5	45	34	R 30	16	14	17.4	15
20-RL														
30-RL														
40-10-RL	M8×1.25 深 13	6.5	11.5	11.5	Rc 1/8	M6 深 12	5	52	40	R 34.5	16	14	20.5	17.5
20-RL														
30-RL														
40-RL														
50-20-RL	M10×1.5 深 15	7	12	12	Rc 1/4	M8 深 16	7	64	50	R 42.5	20	17	21.6	19
30-RL														
40-RL														
50-RL														



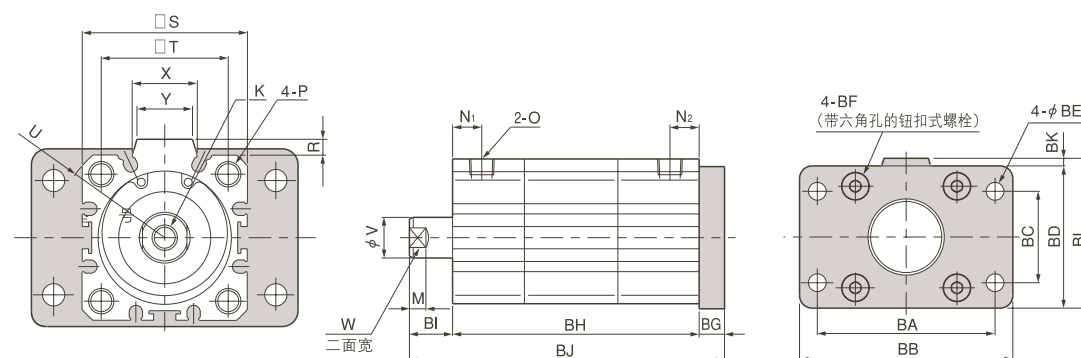
前凸缘型尺寸图



型 号	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N ₁	N ₂	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32 -10 - F						M6	8	81		89			M8×1.25	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15
20 - F	58	72	33	48	7	12		81	7	89	3	51	深 13					深 12								
30 - F								91		99																
40 -10 - F						M6	10	97		107			M8×1.25	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5
20 - F	70	84	36	56	7	15		97	7	107	3	59	深 13					深 12								
30 - F								107		117																
40 - F								117		127																
50 -20 - F						M8	10	118		128			M10×1.5	7	12	12	Rc1/4	M8	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19
30 - F	86	104	47	70	9	15		118	8	128	4	74	深 15					深 16								
40 - F								128		138																
50 - F								138		148																



后凸缘型尺寸图



型 号	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N ₁	N ₂	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32 -10 - R						M6	8	81		104			M8×1.25	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15
20 - R	58	72	33	48	7	12		81	15	104	3	51	深 13					深 12								
30 - R								91		114																
40 -10 - R						M6	10	97		124			M8×1.25	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5
20 - R	70	84	36	56	7	15		97	17	124	3	59	深 13					深 12								
30 - R								107		134																
40 - R								117		144																
50 -20 - R						M8	10	118		146			M10×1.5	7	12	12	Rc1/4	M8	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19
30 - R	86	104	47	70	9	15		118	18	146	4	74	深 15					深 16								
40 - R								128		156																
50 - R								138		166																

无接点式

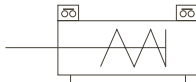
有接点式

<表示记号>

双动型



单动式推出型



<规格>

■ 无接点式

项目	型号	ZE 135	ZE 155	ZE235	ZE255
配线方式		2 线式	3 线式	2 线式	3 线式
导线引出方向		横向引出		上向引出	
电源电压		—	DC4.5 ~ 28V	—	DC4.5 ~ 28V
负载电压		DC10 ~ 28V	DC4.5 ~ 28V	DC10 ~ 28V	DC4.5 ~ 28V
负载电流		4 ~ 20mA (在 25℃ 时, 在 60℃ 时为 10mA)	50mA MAX.	4 ~ 20mA (在 25℃ 时, 在 60℃ 时为 10mA)	50mA MAX.
消耗电流		—	10mA MAX. (DC24V)	—	10mA MAX. (DC24V)
内部下降电压 注 1		4.5V MAX.	0.5V MAX. (但是, 电压低于 10V 时为 20mA)	4.5V MAX.	0.5V MAX. (但是, 电压低于 10V 时为 20mA)
漏电流		1mA MAX. (DC24V, 25℃)	50μA MAX. (DC24V)	1mA MAX. (DC24V, 25℃)	50μA MAX. (DC24V)
应答时间		1ms MAX.			
绝缘电阻		100MΩ MIN. (采用 DC500V 高阻表, 箱体、导线终端之间)			
耐电压		AC500V (50/60Hz) 1 分钟 (箱体、导线终端之间)			
耐冲击 注 2		294.2m/s ² {30.0G} (非反复)			
耐振动 注 2		双向振幅 1.5mm · 10 ~ 55Hz {88.3m/s ² (9.0G)}			
保护结构		IECIP67, JIS C0920 (防浸型)			
动作表示		ON 时红色 LED 指示器亮灯			
导线		PCCV0.2SQ×2 芯 (棕色、蓝色)×ℓ 注 3	PCCV0.15SQ×3 芯 (棕色、蓝色、黑色)×ℓ 注 3	PCCV0.2SQ×2 芯 (棕色、蓝色)×ℓ 注 3	PCCV0.15SQ×3 芯 (棕色、蓝色、黑色)×ℓ 注 3
周围温度		0 ~ 60℃			
保存温度范围		-10 ~ 70℃			
质量		15g (导线长度为 A:1000mm 时)、35g (导线长度为 B:3000mm 时)			

注 1：内部压降根据负载电流而变动。
注 2：根据本公司试验规格。
注 3：导线长度 ℓ：A；1000mm、B；3000mm

■ 有接点式

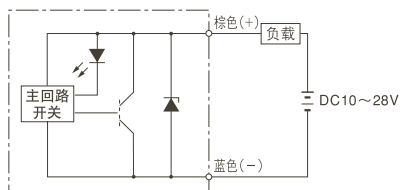
项目	型号	ZE 101	ZE 102	ZE201	ZE202
配线方式		2 线式			
导线引出方向		横向引出		上向引出	
负载电压		DC5~28V	AC85~115V(r.m.s)	DC5~28V	AC85~115V(r.m.s)
负载电流		40mA MAX.	20mA MAX.	40mA MAX.	20mA MAX.
内部压降 注 1		0.1V MAX. 负载电流 DC40mA 时	3.0V MAX.	0.1V MAX. 负载电流 DC40mA 时	3.0V MAX.
漏电流		0mA			
内部下降电压 注 1		1ms MAX.			
绝缘电阻		100MΩ MIN. (采用 DC500V 高阻表, 箱体、导线终端之间)			
应答时间		AC500V (50/60Hz) 1 分钟 (箱体、导线终端之间)			
耐冲击 注 2		294.2m/s ² {30.0G} (非反复)			
耐振动 注 2		双向振幅 1.5mm · 10 ~ 55Hz {88.3m/s ² (9.0G)}、共振频率 2570±250Hz			
保护结构		IECIP67, JIS C0920 (防浸型)			
动作表示		无	ON 时红色 LED 指示器亮灯	无	ON 时红色 LED 指示器亮灯
导线		PCCV0.2SQ×2 芯 (棕色、蓝色)×ℓ 注 3			
周围温度		0 ~ 60℃			
保存温度范围		-10 ~ 70℃			
接点保护措施		需要 (请浏览第 13 页的接点保护措施)			
质量		15g (导线长度为 A:1000mm 时)、35g (导线长度为 B:3000mm 时)			

注 1：内部压降根据负载电流而变动。
注 2：根据本公司试验规格。
注 3：导线长度 ℓ：A；1000mm、B；3000mm

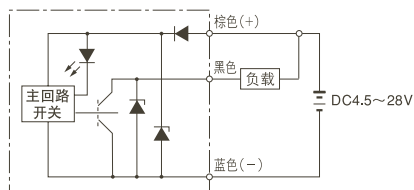
<内部电路图>

■ 无接点式

● 双线式

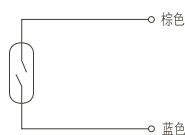


● 3线式

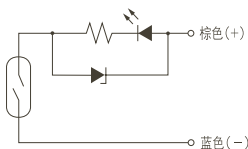


■ 有接点式

● 无指示灯



● 带指示灯

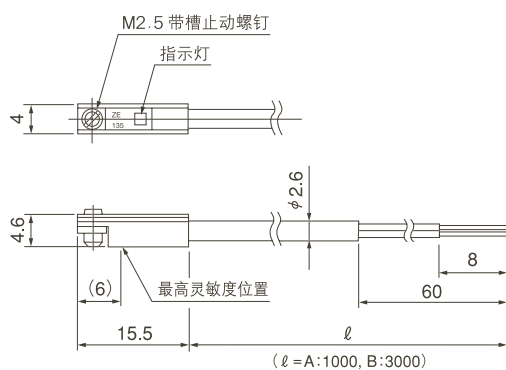


<传感器开关尺寸图>

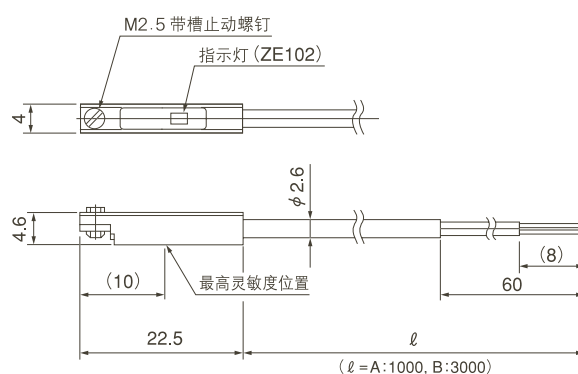
■ 横向引出导线

(单位: mm)

● 无接点式 (ZE135, ZE155)

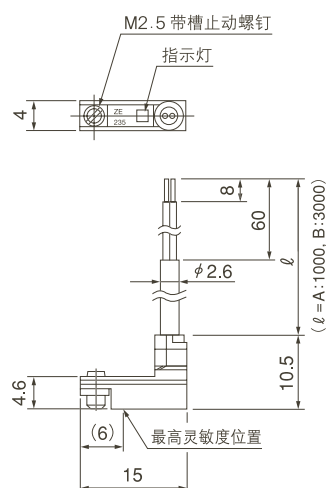


● 有接点式 (ZE101, ZE102)

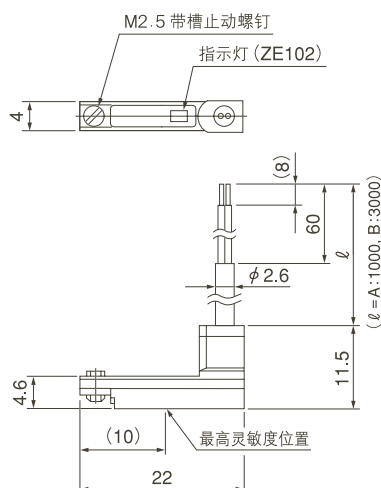


■ 上向引出导线

● 无接点式 (ZE235, ZE255)



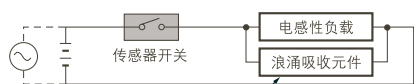
● 有接点式 (ZE201, ZE202)



<有接点传感器开关的接点保护措施>

为了使您能够在稳定的状态下使用有接点传感器开关，请采取下列接点保护措施。

● 连接电感性负载（电磁继电器等）时



DC 的情况下……二极管或 CR 等

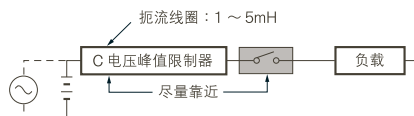
AC 的情况下……CR 等

二极管：正向电流超过电路电流，
反向电压超过电路电压的10倍
以上的反向耐压的二极管。

C：0.01~0.1 μ F

R：1~4k Ω

● 出现电容性浪涌时（导线长度超过10m时）



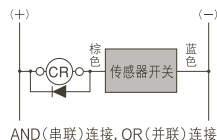
<无接点式传感器开关的接线容量>

双线式

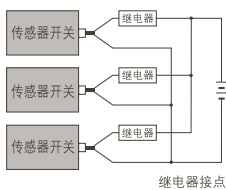
● 基本连接



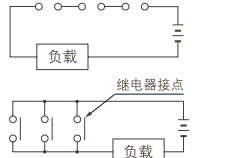
● 与继电器的连接



AND(串联)连接, OR(并联)连接

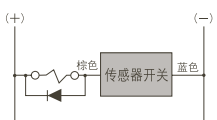


继电器接点

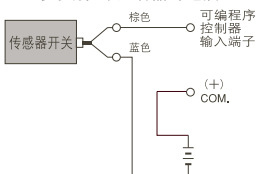


继电器接点

● 与电磁阀的连接



● 与可编程控制器的连接

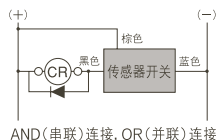


3线式

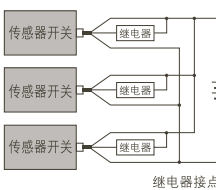
● 基本连接



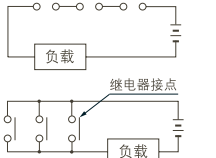
● 与继电器的连接



AND(串联)连接, OR(并联)连接

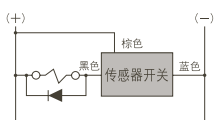


继电器接点

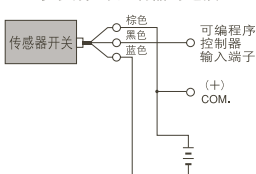


继电器接点

● 与电磁阀的连接

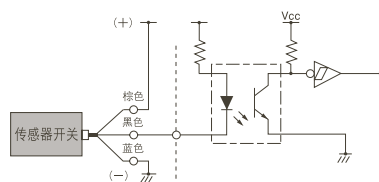


● 与可编程控制器的连接

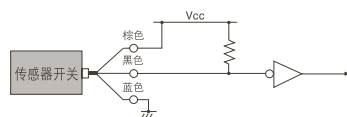


● 与 TTL 的连接

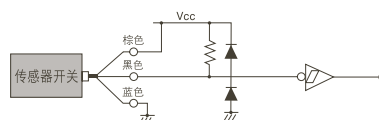
分离连接



直接连接



● 连接到 C-MOS 上



注意

- 接线时请注意导线的颜色。由于没有过电流保护，错误配线会损坏开关。
- 双线式无接点传感器开关请勿连接到 TTL、C-MOS 上。
- 电磁继电器等的电感性负载建议使用防浪涌用的保护二极管。
- 由于是按传感器开关的个数多少来降低电路电压的，因此请避免在 AND（串联）连接下使用。
- OR（并联）连接时，虽然可以直接将传感器的输出部分互相（例如黑色线之间）连接起来，但是由于漏电流会随着传感器开关的数量增加而增大，因此请注意负载的复原不良。
- 由于传感器开关是磁敏型传感器开关，因此请避免在外部磁场较强的场所使用以及靠近动力线等大电流。
- 请避免用力拉扯、过分弯曲导线或使导线受力过大。
- 请避免暴露在化学药品或气体等中使用。
- 欲在淋水或油的环境下使用时，请向本公司咨询。

[illegible]



杭州藤仓橡胶有限公司

控制设备事业部

总部：藤仓复合材料株式会社

邮编：141-0031 东京都品川区西五反田8-4-13 五反田JP大厦4楼

中国子公司：杭州藤仓橡胶有限公司

邮编：310018浙江省杭州市下沙经济开发区M6-5-4

电话：+86 (571) 8684-0997

网址：<https://www.fujikuracomposites.jp/control/zh/>

电子邮箱：<https://www.fujikuracomposites.jp/control/zh/contact-zh/>