高精度开关4方向型(光方式)

D5F

相关信息
商品选择 …… 200
共通注意事项 …… 214
技术指南 …… 709
用语说明 …… 759

通过使用光学原理，实现了动作位置1mm以内的重复精度。

- 采用无接点机构，提高了动作可靠性。
- 测定部位使用了耐磨损性佳的陶瓷。
- PNP和NPN2种输出形态系列化。
- 和有接点方式相比，由于没有机械的接点磨耗和损伤，因此输出变动少。
- 和本公司前代产品相比，重量减少40%，操作部位的宽度减少15%，实现了紧凑化。



⚠ 请参见357页的「请正确使用」和214页的「限位开关 共通注意事项」。

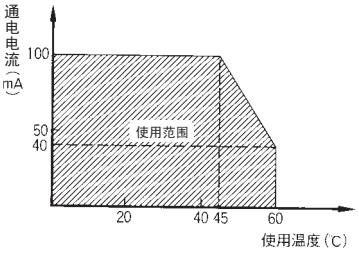
种类

输出形态	接触形式	动作显示灯	软线长度	型号
PNP集电极开路	常闭型（NC）	不动作时灯亮	1m	D5F-2B10
			3m	D5F-2B30
NPN集电极开路	常开型（NO）	动作时灯亮	1m	D5F-3C10
			3m	D5F-3C30

额定值/性能

■额定值

电源电压	DC12～24V±10% 波动（p-p）10%以下
输出电流	最大100mA
电流消耗	最大30mA
漏电流	最大0.15mA
输出残留电压	最大2V



■性能

保护结构		IP67
寿命 ＊1	机械	500万次以上
	电气	
容许操作速度		1μm～0.5m/s
容许操作精度		最大60次/min
绝缘电阻		各端子与地线之间100MΩ以上 （DC500V兆欧表）
耐压（50/60Hz 1min）		各端子与地线之间 AC1,100V
振动	误动作	10～500Hz、双振幅1.3mm
冲击	误动作	300m/s²以上
重复精度		1μm以下 ＊2
使用环境温度 ＊3		－10～+60℃（不结冰）
使用环境湿度		30～95%RH
重量		开关本体： 约50g 软线： 约23g/m

注. 上面为初期时的值。
＊1. 寿命的条件为环境温度5～35℃，环境湿度30～70%RH时的数值。
其他详细条件请垂询。
＊2. 在同一点进行重复测试时， 200次测试不超过1μm。
＊3. 使用环境温度会根据通电电流改变，使用时请参照左图。

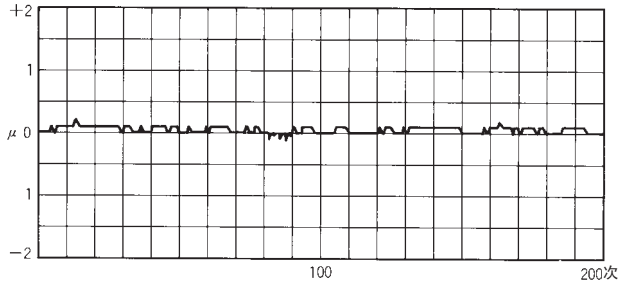
电压耐久性每100万次的偏差	10μm以下
温度系数 ＊	±50×10⁻⁶/℃以下

＊环境温度每变化1℃的动作位置变动率。

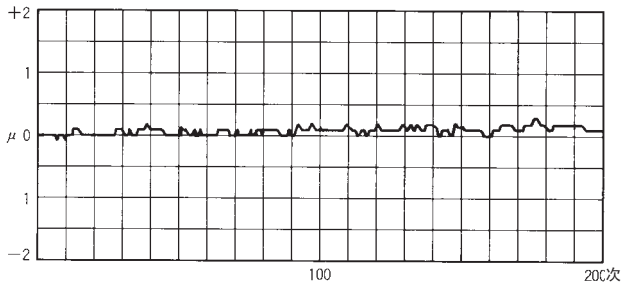
■重复精度参考数据

D5F-2B10

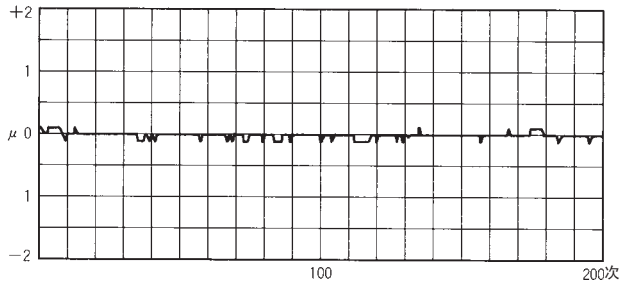
No.1 ON



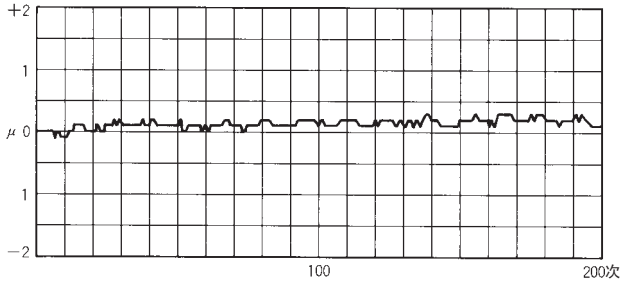
No.2 ON



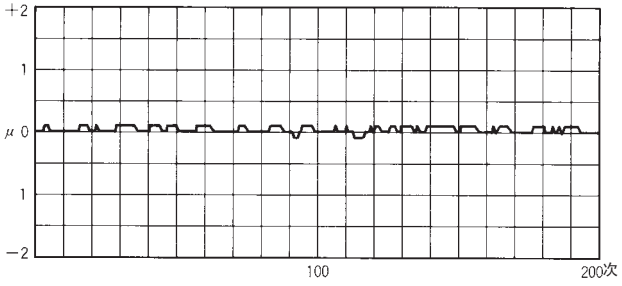
No.1 OFF



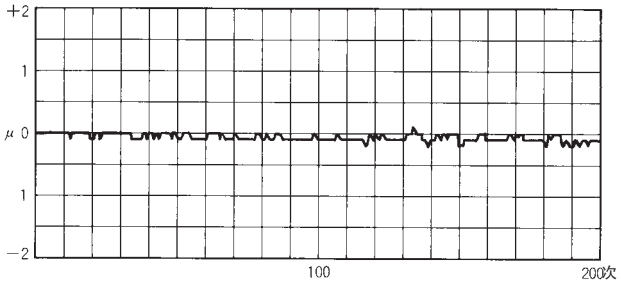
No.2 OFF



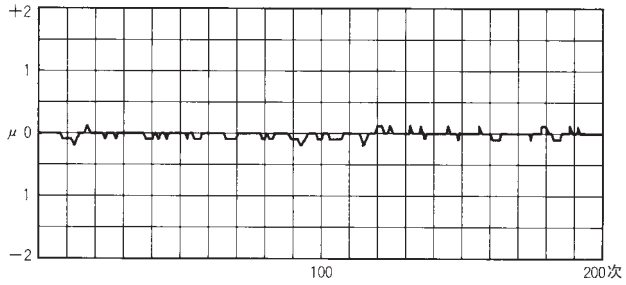
No.3 ON



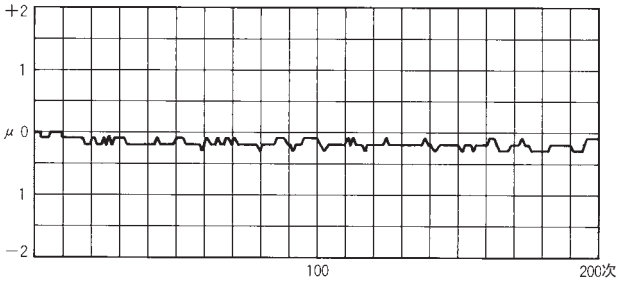
No.4 ON



No.3 OFF

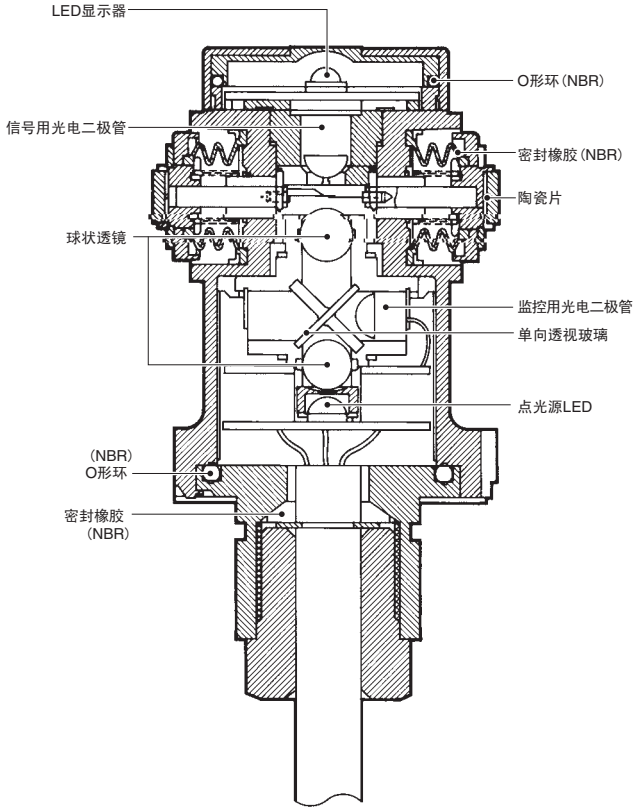


No.4 OFF



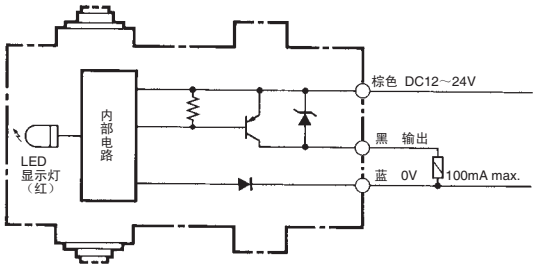
结构·各部位名称

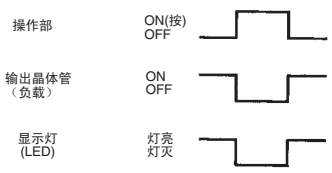
■结构



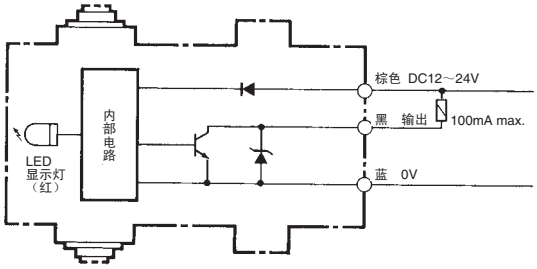
■输出级电路图

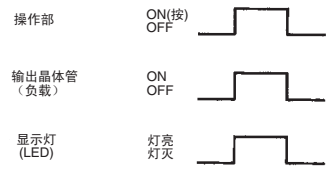
D5F-2B□0





D5F-3C□0

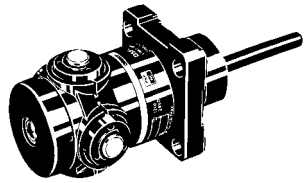


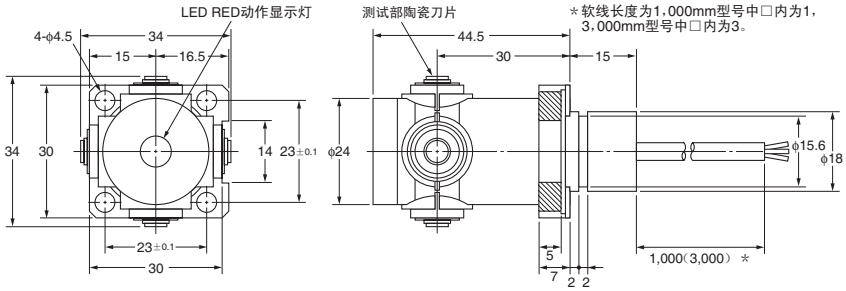


外形尺寸/动作特性

(单位：mm)

D5F-2B□0
D5F-3C□0





必要的动作力	OF	最大	2.45N
恢复力	RF	最小	0.98N
预行程	PT	最大	0.5mm
应差距离	MD	最大	20μm
总行程	TT	最小	2.2mm

注. 上述各机种的外形尺寸图中，未注公差为±0.4mm 。

请正确使用

●详情请参见 214页的「限位开关 共通注意事项」。

安全要点

请勿向导线施加过大的负重（max. 29.42N），否则导线可能断裂。
另外，需要反复弯曲时弯曲半径应保持在R20以上。

使用注意事项

●关于连接

· 有输出残留电压 （2V以下）
请注意负载的设定和电源电压的设定。
· 回路OFF时，因漏电流 （0.15mA以下）使负载中有残留电压。
使用前请确认负载的复位电压。

●关于使用

产品因掉落、冲击等受到外力时，会发生动作、精度不良。

●关于使用环境

根据使用环境，可能对开关造成不同程度的不良影响。
关于切削油，对以下12种切削油进行了试验，其他切削油、溶剂、气体等环境下使用时，请另行商谈。

切削油的种类		生产商
ユシロ油	No.7、No.21	ユシロ化学
ユシロ切削油	UB-75、G-55	ユシロ化学
ユシロ油	EC-50、CN-102、MIC-2、MIC-10、S-52	ユシロ化学
切削油	No.10	协同油脂
冷却油	X106	コスモ石油
冷却油	CH	出光

●关于干扰

电源线有干扰时，根据其大小对精度会有一定影响。
请参见下表，干扰等级较高时，可以使用抗干扰滤波器等采取相应对策。

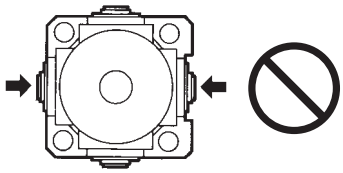
等级	对精度的影响
1kV*p-p*	3μm以下
1.5kV*p-p*	5μm以下

另外，请在波动10%以下使用。

●关于操作

请勿对柱塞的2处以上同时进行按压。
否则可能损坏开关。

（例） 2方向动作



●注意事项

〈点光源LED断开时〉

本开关没有使用接点，因此不会因接触不良产生问题，但可能由于干扰、或其他因素使点光源断开，可能出现以下结果：

D5F-2B□0型：输出晶体管 OFF
D5F-3C□0型：输出晶体管ON

使用时应考虑这点，为了即使开关输出出现不良，也不会导致设备破损以及开关按压过渡等情况，请设置固定块构造。

〈关于接合剂〉

粘合陶瓷片时，使用环氧树脂。根据切削油、温度溶剂等影响粘合强度有所不同，可能会发生脱落。这里记载的切削油以及溶剂虽没有脱落，使用前请务必确认环境。