

# 有效保护簧片开关的警示

簧片开关的电气特性，参见描述列表，由制造商提供。对于簧片开关的连接，建议特别注意簧片开关所要连接的载荷类型。对于自然电感，电容或电灯可能在工作时产生电涌。这种电涌会损坏簧片开关或严重减少工作寿命。

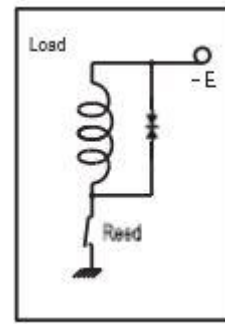
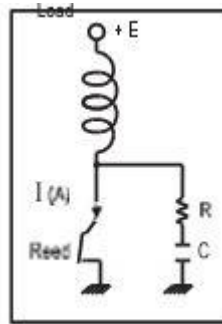
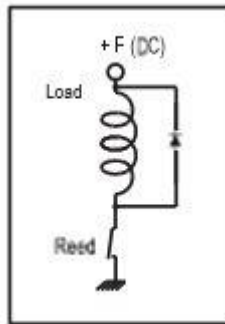
## 电感载荷

在簧片开关用于引导电感载荷，如在发动机和电磁阀上，簧片开关断开时电荷内积蓄的能量可能导致反向电压。电压取决于电感值。下面的电路在以下所述情况发生时提供保护。

穿在持续电压的情况下，引入一枚二极管与带有载荷的两极并联，足以避免损坏簧片开关。

交流电压情况下，可采用一个电阻和一个电容与簧片开关并联。电阻值和电容值由以下公式导出。

可能的替代解决方法为采用变阻器与载荷并联

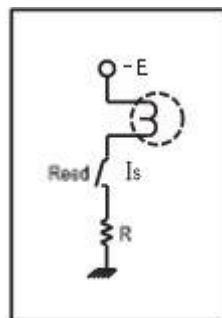


$$C [\mu F] = \frac{I^2}{10}$$

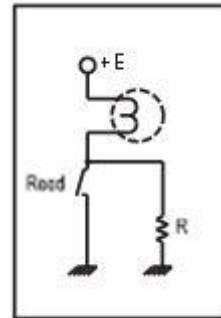
$$R [\Omega] = \frac{E}{10 \cdot I \left(1 + \frac{E}{50}\right)}$$

## 电灯负载

在钨丝灯的情况下，关闭电灯(冷灯丝)时，灯丝电阻比打开电灯(热灯丝)时小十倍。簧片接通，电灯打开之后，短时启动电流比稳定状态下的循环电流强十倍。这种电流会危害簧片触点或危害其寿命。在此情况下，解决方法是引入一枚电阻与簧片开关串联，从而削减电流最大值，或者一枚电阻与簧片开关并联，在不致电灯打开的情况下，保持灯丝的热量(通过增加电阻)。



R=保护电阻，它必须正确选择以确保  $IS < 0.5A$



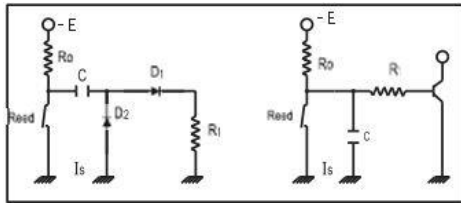
$R < \text{灯丝电阻}/3$

## 电容负载

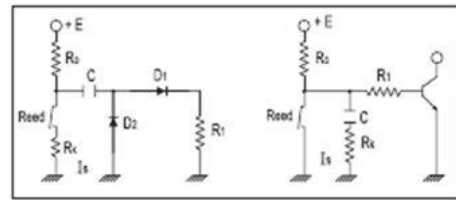
在电容器处于闭合电路中，与簧片开关串联或并联的场合，电容器充放电时其内流动的启动电源，会导致簧片触点的性能减退。此种情况下，最为简便及有效的解决方法是，设置一枚电阻与簧片开关串联。或者，概括来说，设定一个适宜的电阻，以削减充放电电流的最大值。这里有两个电路示例，其中能量积蓄而成的电容负载“C”，产生的冲击电流通过簧片的触点释

放。使用适宜的已校准电阻减小了这些电流的值，并保持了簧片触点的工作寿命。

不带保护电路



带保护的电路



$R_k$  是限制浪涌的电阻， $R_k$  电阻值取决于电路的电气配置。原则上  $I_S = V$  存储在负载中  $/\sqrt{kR[k\Omega]} < 0.1A$

### 接线电容

在簧片开关通过电缆，长距离连接载荷的情况下，电缆造成的静电电容将会影响簧片开关。尽管这种影响取决于所采用电缆的类型，在电缆长度超过50米时，建议仍需采取保护，以确保簧片开关更长的工作寿命。在此情况下，可用一枚电感器与簧片开关串联，或插入一枚小型电阻(电阻限制在10至500ohms)。

