

电接点 – 磁助式/滑动式



滑动式电接点

概述

电接点是通过随仪表指示指针移动的活动臂的接(触)点与设定指针上的接(触)点的接触或分离，以控制电气回路的接通或断开。

构成：

- 一个可调的红色设定指针；
- 一个固定触臂，它与设定指针连在一起；
- 一个随仪表指示指针移动的活动接(触)臂；

移动时与红色设定指针上的触点接触或分离，使接点电气回路接通或断开。

一个特制的调节锁杆可让用户方便地设定触发值。

当指示指针转动到红色设定指针位置后，电器回路接通，指示指针继续转动，电器回路保持接通。机电式电接点有两种类型：磁助式和滑动式。



磁助式电接点

工作原理

磁助式电接点的固定臂上有一永久磁铁通过螺纹连接在设定指针上。

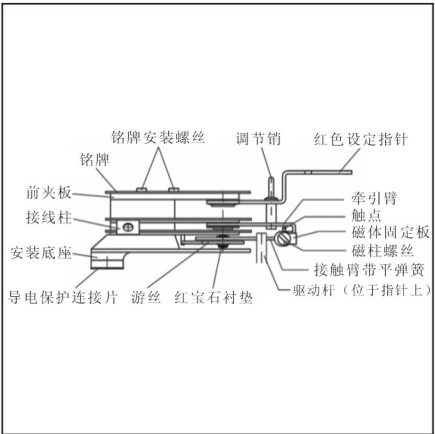
当仪表指示指针带动活动触臂接近设定指针时，由于触点上的磁性作用，使两触点迅速吸合，此时电气回路接通。

当压力测量元件产生的复位力大于接点间的磁性吸力时，两接点迅速打开，电气回路断路。

磁助式电接点的迅速吸(闭)合/打开可减少接触电弧，因此可允许切换更高功率负载；磁助式电接点还具有很好的抗振动性，且两触点间的接触压力越大，电接点性能越稳定。

应用

磁助式电接点的适用性非常广，几乎适用于任何工况条件。它还可用于充液仪表。为了避免切换误差(特别是当有较大的感应切换力或系统有振动，或用于充液仪表)，我们推荐安装我们公司的脉冲控制电接点保护继电器(MSR系列)。



技术参数

额定工作电压

≤ 250 V

最大允许电流

≤ 1.0 A

永久电流

≤ 0.6 A

开关功率

≤ 30 W 50 VA

接点材料

Ag80 Ni20 Au 10μ
(特殊材料需另外收费)

切换精度

约满量程的2~5 %

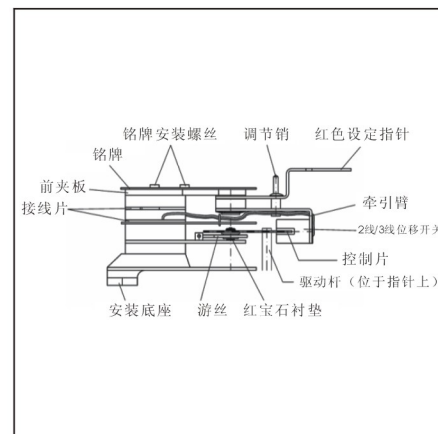
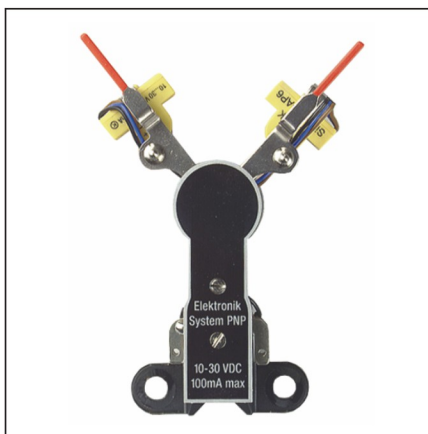
工作温度范围

-20℃ ~ +70℃，取决于不同型号的仪表。

设定值调节范围

仪表量程的5~95 %

电接点 - 电子式



电子式电接点

概述

电子式电接点是非接触式位移传感器(接近开关传感器)

构成:

- 一个可调的红色设定指针;
- 一个固定臂, 它与设定指针连在一起, 上面装有感应头及电子回路控制器;
- 一个随仪表指示指针移动的铝片。

一个特制的调节锁杆可让用户方便地设定触发值。

当指示指针转动到红色设定指针位置后, 电器回路接通, 指示指针继续转动, 电器回路保持接通。

工作原理

这种用于电子式电接点中的接近开关是简单的2线或3线直流开关。

由于在结构上有一条槽, 所以这种接近开关也叫作变隙式电感位移传感器。

它的电磁感应区域是在两个相对的线圈中间。当仪表指针推动铝片进入两线圈间的间隙(槽)时, 感应开关被激活。信号的产生与仪表指针的移动同步, 无延时。

PNP型的电接点, 我们通常称它是常开型电接点, 它的切换规律如下:

当铝片在槽感应区域内

- 接点闭合
- 输出回路接通

当铝片不在槽感应区域内

- 触点打开
- 输出回路断开

应用

由于PNP型的电子式电接点的切换过程是非接触式的, 且切换精度高, 使用寿命长, 因此它可应用于任何工业场所。

电子式电接点与充液仪表一起用特别好, 只要提供低电压 (DC 10-30V) 低负载 ($\leq 100 \text{ mA}$), 它就能广泛应用, 如:

- 用于PLC信号输入
- 用于控制光耦
- 用于其它控制单元

配置

标准的电子式电接点为3线制感应器, 型号Si2-K08-AP6。它也有2线制感应器, 型号Si2-K08-AG6。

技术参数

工作电压

DC 10~30 V

最大电流

$\leq 100 \text{ mA}$

切换精度

约满量程的0.5%

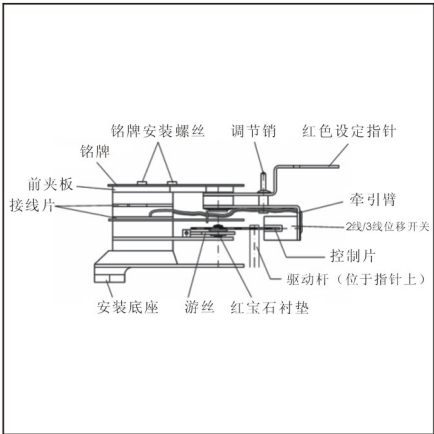
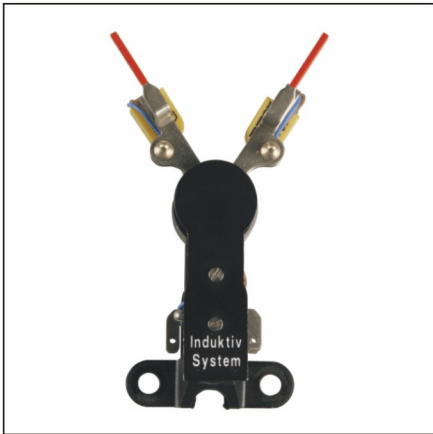
工作温度范围

-25°C ~ +70°C, 取决于不同型号的仪表。

设定值调节范围

仪表量程的5~95 %

电接点 – 电感式



电感式电接点

概述

电感式电接点是非接触式位移传感器，符合EN 60947-5-6 或NA-MUR标准

构成：

- 一个可调的红色设定指针；
- 一个固定臂，它与设定指针连在一起，上面装有感应头及电子回路控制器；
- 一个随仪表指示指针移动的铝片。

一个特制的调节锁杆可让用户方便地设定触发值。

当指示指针转动到红色设定指针位置后，电器回路接通，指示指针继续转动，电器回路保持接通。

工作原理

电感式电接点配置有一个开关放大器；开关放大器给控制元件供直流电压，当控制片进入感应区域，控制元件内部的电阻值就会增加(电阻发生器)。

电阻值增加导致电流发生变化，从而控制开关放大器。

开关放大器把输入的信号转化成二进制输出信号。

因此，这个开关功能由槽式感应器和开关放大器共同完成。

应用

由于开关是非接触式的，且切换精度高，使用寿命长，所以它非常适合于充液仪表，能广泛使用于各行业。

电感式电接点尤其适用于开关功能要求非常可靠且开关频率较高的场合。

它的电子回路是完全封装的，因此这种电接点可用于腐蚀性的工况环境。

如果选择合适的隔离开关放大器(如KFA6-SR2-Ex)配套使用，此设备就成为防爆设备，即“本安防爆”，它的防爆等级为：

II 2G EEx ia IIC T6，

II 1G EEx ia IIC T6，

可以使用在危险区域1区和2区。隔离开关放大器须安装在安全区域，例如危险区的外围。

开关放大器必须安装在危险区之外。

对于普通工业用途，一般不需要防爆要求，故我们推荐比较经济的多功能开关放大继电器(系列MSR-I)。

技术参数

额定电压

8 V = (Ri 1 kOhm)

工作电压

5~25 V

输入电流

3 mA (感应区域外)

1 mA (感应区域内)

切换精度

约满量程的0.5%

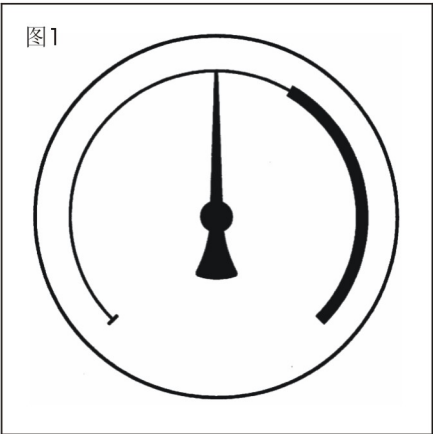
工作温度范围

-20℃ ~ +70℃，取决于不同型号的仪表。

设定值调节范围

仪表量程的5~95 %

开关功能及定义



开关功能的定义

1 = 仪表指针顺时针方向旋转到达设定点，接点闭合。(常开型)

2 = 仪表指针顺时针方向旋转到达设定点，接点打开。(常闭型)

W = 一个接点打开的同时，另一个接点闭合(转换开关)。

在定义接点的开关功能时，以仪表指针顺时针方向运动为标准。

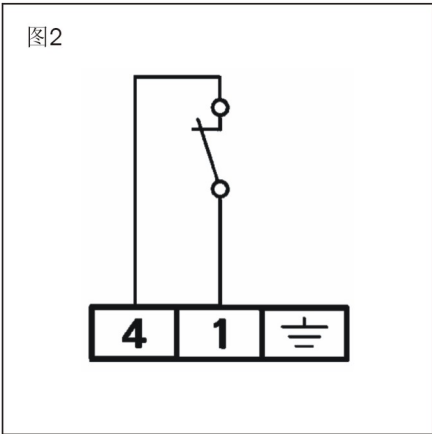
若仪表指针运动方向为逆时针方向，则开关功能也相反。

若仪表同时带几个电接点，则最靠近刻度左端的接点定义为“第一”接点。

这个定义也适用于真空表。

开关特性的优化

与具体应用相关的一些信息：如电接点的动作方向(如接点是在压力增加还是压力减小时切换)，设定的切换压力，压力的变化速度，能帮助我们优化电接点的设置，使得开关性能更加精确。



开关功能列表

在第338和339页的接点开关功能列表中，列出了单个接点、两个接点、和最常用的三个接点(附切换状态图和电气示意图)

它能帮助您快速方便地找到合适的电接点型号。

开关状态图描述

图1:

- 细线 = 接点打开，电气回路断路
- 粗线 = 接点闭合，电气回路接通

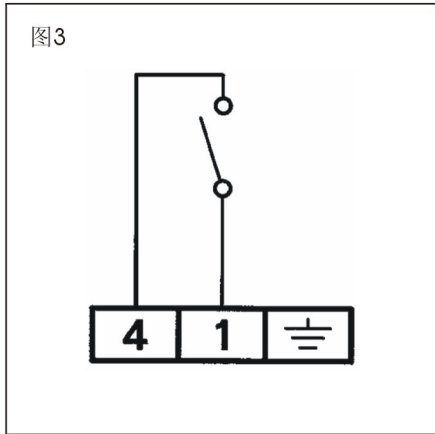
电气示意图描述

图2:

- 接点闭合
- 电气回路接通

图3:

- 接点打开
- 电气回路断路



电接点类型的定义

MK = 磁助式电接点

SK = 滑动式电接点

EK = 电子式电接点

IK = 电感式电接点

根据不同型号的压力仪表，最多可安装4个电接点。

电接点型号用数字(1-4)来表示。

例如:

MK 2.1.2

- 磁助式电接点
- 有两个接点
- 第一接点常开
- 第二接点常闭

带电接点的仪表的型号定义

压力仪表型号在前

电接点型号在后

如:

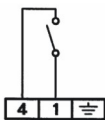
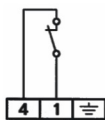
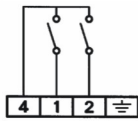
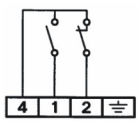
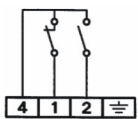
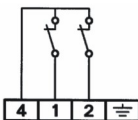
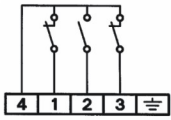
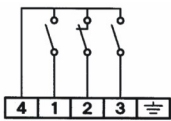
RF100Ch IK 1.2

- 弹簧管压力表
- 直径100
- 耐腐型
- 电感式电接点
- 单接点
- 接点常闭

电接点的开关功能示意图 – 磁助式/滑动式

开关状态	电气示意图	接点开关功能 (指针顺时针旋转)	电接点类型	
			磁助式电接点	滑动式电接点
一个接点				
		接点常开	MK1.1	SK1.1
		接点常闭	MK1.2	SK1.2
		转换开关如： 一个接点打开， 同时另一个闭合	MK1.W	SK1.W
二个接点				
		接点1常开 接点2常开	MK2.11	SK2.11
		接点1常开 接点2常闭	MK2.12	SK2.12
		接点1常闭 接点2常开	MK2.21	SK2.21
		接点1常闭 接点2常闭	MK2.22	SK2.22
三个接点				
		接点1常闭 接点2常开 接点3常闭	MK3.212	SK3.212
		接点1常开 接点2常闭 接点3常开	MK3.121	SK3.121

电接点的开关功能示意图 - 电感式

开关状态	电气示意图	接点开关功能	指针带动控制铝片...	接点型号
		指针顺时针方向运动		电感式电接点
一个接点				
		接点常开	当测量值小于设定值时，接点在感应区域外	IK1.1
		接点常闭	当测量值小于设定值时，接点在感应区域内	IK1.2
二个接点				
		接点1常开 接点2常开	当测量值小于设定值时，接点1和2都在感应区域外	IK2.11
		接点1常开 接点2常闭	当测量值小于设定值时，接点1在感应区域外；接点2在感应区域内	IK2.12
		接点1常闭 接点2常开	当测量值小于设定值时，接点1在感应区域内；接点2在感应区域外	IK2.21
		接点1常闭 接点2常闭	当测量值小于设定值时，接点1和2都在感应区域内	IK2.22
三个接点				
		接点1常闭 接点2常开 接点3常闭	当测量值小于设定值时，接点1和3在感应区域内；接点2在感应区域外	IK3.212
		接点1常开 接点2常闭 接点3常开	当测量值小于设定值时，接点1和3在感应区域外；接点2在感应区域内	IK3.121