

组装和安装

请注意：

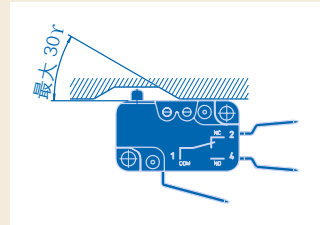
ZF 速动开关只应由经过培训的人员进行安装。一般来说，必须通过恰当的测量确保符合空气间隙和沿面距离要求。对于与开关连接的线缆，也必须符合这些要求。

如果要在导电表面上进行安装，必须使用绝缘面板。在某些情况下，在相邻安装的开关和插入式连接之间也需要使用绝缘面板。开关可以安装在任何位置。不允许向开关连接进行电力传输。使用螺丝进行紧固时，必须使用带有共面接触面的螺丝。（如符合 DIN 84、DIN 912 标准）。平滑的固体表面适合进行安装。不允许超过以下紧固扭矩值。我们建议进行试验安装。如果要使用联轴销安装开关，我们会很高兴为您提供恰当参数的建议。

如果组件可能要受到震动，我们则建议您采取附加措施对其进行固定。对于焊接连接，必须采纳产品特定的焊接建议，以防止损坏或破坏开关。

开关附近的清洁剂和溶剂可能有损于其功能，尤其对于防水型号更是如此。使用润滑脂（尤其矿物油基的润滑脂）时，我们建议咨询 ZF。开关动作可以通过垂直作用于执行机构的力启动，或者由带角度执行杠杆启动。

示例：



杠杆与开关壳体之间的角度不应超过 30°。该确切角度还取决于执行速度，以及材料、表面特性等。对于带滚轴或模拟滚轴的辅助执行机构，应该采取步骤来确保杠杆不会阻碍自己的动作。这就表示，执行方向应远离指向滚轴的执行机构安装点，执行角度应进行调整，以允许实现执行系统的几何形状。我们总是建议您与 ZF 进行初步讨论。

执行机构在自由位置时不能预按。执行时，开关的行程会远远超过开关点，至少超过 50% 的预定义超行程，以确保闭合整个触点。开关不可以超过指定的超行程或端部位置。应该避免使用开关作为机械端部止动。开关的大冲击执行可能会对开关的机械寿命产生负面影响。

| 开关 | 螺丝 | 最大紧固扭矩 |
|--------|-------|--------|
| DH | M 1.6 | 10 Ncm |
| DG | M 2 | 13 Ncm |
| DB, DZ | M 2.3 | 12 Ncm |
| DC | M 2.3 | 20 Ncm |
| D3, D4 | M 3 | 60 Ncm |

ZF Friedrichshafen AG
Graf-Zeppelin-Straße 1
91275 Auerbach
Germany
电话 +49 9643 18-0
传真 +49 9643 18-1720
www.switches-sensors.zf.com

ZF Electronic Systems Pleasant Prairie LLC
11200 88th Avenue
Pleasant Prairie, Wisconsin
USA 53158
电话 +1 262 942 6500
传真 +1 262 942 6566

ZF Electronics (Zhuhai) Company Limited
No.1, Lv Yuan Road, Nanping Industrial Park, Zhuhai
Avenue, Zhuhai City, Guangdong Province, China
电话 +86 756 8910 688
传真 +86 756 8910 699

ZF Services Hong Kong Limited
2/F Technology Plaza, No.29-35 Sha Tsui Road,
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong
电话 +852 26 15 93 53
传真 +852 26 15 96 89

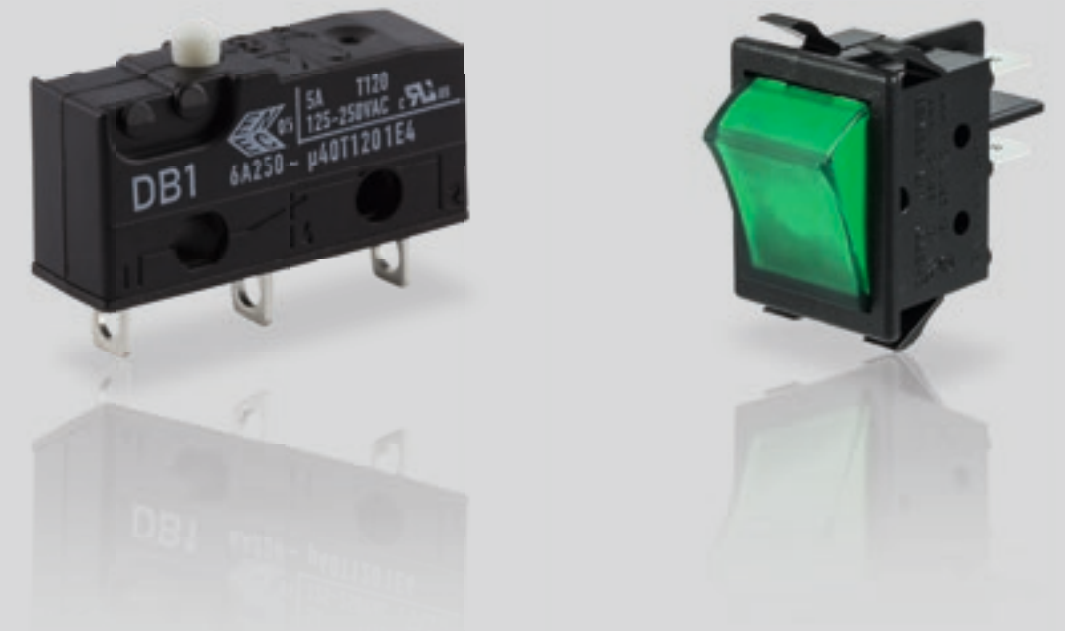
ZF Electronics TVS (India) Private Limited
Madurai – Melur Road,
Vellaripatti, Madurai – 625 122
India
电话 +91 452 24 202 08
传真 +91 452 24 203 8



10 750 001 h EI 6011



速动开关 翘板开关





| | |
|------------------------|------|
| 目录 | |
| 一般用途开关 E 系列 | 页 4 |
| 一般用途开关 GP 系列 | 页 6 |
| D3 小型开关 | 页 8 |
| D4 小型开关 | 页 10 |
| 带 RAST 2.5 接头的 D4 小型开关 | 页 14 |
| 小型开关 W4 | 页 15 |
| DB 超小型开关 | 页 16 |
| DZ 超小型开关 | 页 20 |
| DC 超小型开关 | 页 22 |
| DCJK 超小型开关 | 页 26 |
| DK 超超小型开关 | 页 28 |
| DJ 超超小型开关 | 页 30 |
| DR 超超小型开关 | 页 32 |
| DG 超超小型开关 | 页 34 |
| DH 超微型开关 | 页 36 |
| E/F6 系列, E/F7 系列面板安装开关 | 页 38 |
| F8 线路切断开关 | 页 40 |
| NM02 中心-关闭开关 | 页 42 |
| SK, SJ 滑动接触开关 | 页 43 |
| 翘板开关 | 页 44 |

材料和触点电阻

材料
 对于我们的标准开关，我们使用针对所需应用优化的高质量不含钙塑料。作为一项准则，我们一直避免使用毒性或危险的材料。您可以查看我们的危险物质排除列表，了解我们材料政策的更多信息。

材料在火中的行为
 与导电部件直接连接的绝缘材料根据其耐火等级进行分类。我们用来生产壳体的大多数材料都可自熄，符合 UL 94 VO 标准。

耐漏电起痕指数
 我们在速动开关中使用的大多数绝缘材料的耐漏电起痕指数为 PTI 250 (PTI 300, 如 D4) 或 PTI 175 (PTI 250, 例如 DB, DC)。也就是说，它们能够在 250 V 测试电压下能够抵御 50 滴测试流体而不会产生任何泄漏电流 (IEC 60112)。

RoHS
 无引线开关也符合 RoHS 标准。带引线开关可根据要求提供符合 RoHS 标准的型号。如果使用无铅焊接进行了进一步处理，则必须采纳产品特定的焊接建议。

灼热丝测试
 用于具有 ENEC 认证的速动开关使用的绝缘材料根据家用电气标准 IEC 60335-1, 在 850°C 下达到所需的灯丝测试 GWFI 要求, 在 775°C 下时达到 GWIT 要求, 在 750°C 下时达到 GWT 要求

触点电阻
 速动电阻的触点电阻包括触点电阻和导电部件的电阻。它主要取决于结构和触点材料。银触点的触点电阻最大为 100 mΩ, 金触点全新时最大为 50 mΩ。

绝缘电阻
 我们速动开关的导电部件和导电衬底之间的绝缘电阻, 或者打开触点之间的绝缘电阻在全新时超过了 10 MΩ, 这是在 500 V DC 下、在室温中、在一分钟时间内测量的。







注意:
 湿度和污染可能会降低绝缘电阻。

| 名称 | |
|-----|-----------------------|
| ASA | 丙烯酸硝酸盐-苯乙烯-丙烯酸 |
| LCP | 液晶聚合物 |
| PA | 聚 胺 |
| PBT | 聚对苯二甲酸丁二醇 |
| PET | 聚对苯二甲酸乙 |
| POM | 聚甲醛 (聚缩醛) |
| PPS | 硫化聚苯醚 |
| PES | 聚醚 |
| SI | 硅树脂 |
| TPE | 热塑性弹性体 |
| VMQ | 乙烯基 - 甲基 - 聚硅氧烷 (硅橡胶) |

| 耐燃度 | 直立耐燃度测试中的烧完时间 | 滴落的熔融材料是否能够点燃填充物 | 余辉最大持续时间 | |
|-----------|----------------|---|----------|------|
| UL | IEC/VDE | | | |
| V-0 | FV-0 | 5 秒 | 否 | 30 秒 |
| V-1 | FV-1 | 25 秒 | 否 | 30 秒 |
| V-2 | FV-2 | 25 秒 | 可能 | 60 秒 |
| HB | FH | 水平耐燃性测试的燃烧速度: 3 mm 厚度以下, 小于 7.5 mm/min, 超过 3 mm 厚度, 大于 3.8 mm/min | | |

词汇解释

认证、标记和防护

| | |
|-------------------|---|
| 认证 | |
| ENEC – VDE |   |
| ENEC – KEMA |   |
| UL USA |  |
| UL USA and Kanada |  |

备注
 ENEC 是“European Norms Electrical Certification”的缩写, 即欧洲标准电气认证。ENEC 标记是一种常见的欧洲安全认证标记, 基于针对多种协调的欧洲安全标准的测试, 其中也包括符合 EN 61058 标准的电气开关。

| EN 61058-1 UL 61058-1 | 10 A | (3) A | 250 V~ | μ | 40T85 | 5E4 |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| | 额定电流电阻 负荷 | 额定电流电机 负荷 | 额定电压交流 电压 | 微断开 触点间隙 < 3 mm | 额定环境温度 (-40°C 至 +85°C) | 额定操作周期: 50,000 |

| UL 1054 | 10 A | 1/2 HP | 125 – 250 VAC |
|---------|----------|----------|---------------|
| | 额定电流感应负荷 | 额定电流感应负荷 | 额定电压 |

防护等级
 防护等级以针对 DIN 40050 part 9 和 DIN VDE 0470 的符合性表示。其表示方式为 IP 后面加两个数字。第一个数字表示开关针对接触带电部件和固体物进入的防护程度; 第二个数字表示针对进水的防护程度。对于大多数部件, 我们的开关均具有以下防护类型。

| | |
|-------------|----------------------|
| IP00 | 无特殊防护 |
| IP40 | 针对 1 mm 直径或更大固体外物的防护 |
| IP50 | 灰尘防护 |
| IP65 | 灰尘防护和针对流水的防护 |
| IP67 | 灰尘防护和针对短期浸水的防护 |



ZF 开关多年以来，ZF 产品就是质量和可靠性的代名词。无论在家用电器、工业应用还是在车辆中，电子元件都能确保可靠的性能以及安全性和舒适性。系统的总体质量由各个元件的质量决定。那么良好解决方案和优秀解决方案之间的区别到底是什么呢？可靠性、创新程度以及技术优势是成功的基础。因此，作为一家电子机械元件生产商，将产品的完美性具体到最微小细节，是我们企业文化的实质。

目录

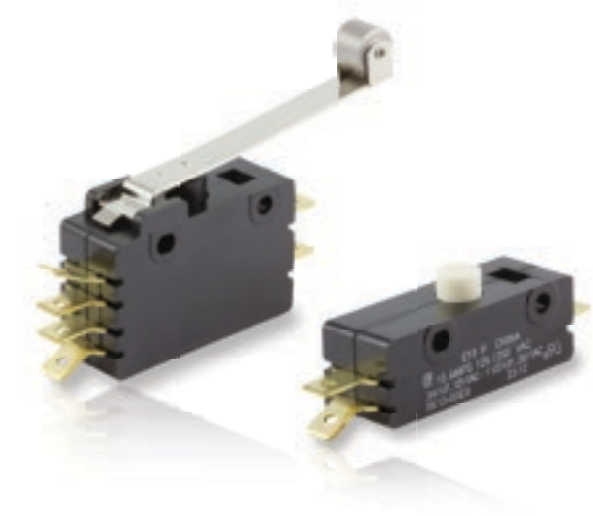
| | | |
|------------------------|---|----|
| 一般用途开关 E 系列 | 页 | 4 |
| 一般用途开关 GP 系列 | 页 | 6 |
| D3 小型开关 | 页 | 8 |
| D4 小型开关 | 页 | 10 |
| 带 RAST 2.5 接头的 D4 小型开关 | 页 | 14 |
| 小型开关 W4 | 页 | 15 |
| DB 超小型开关 | 页 | 16 |
| DZ 超小型开关 | 页 | 20 |
| DC 超小型开关 | 页 | 22 |
| DCJK 超小型开关 | 页 | 26 |
| DK 超超小型开关 | 页 | 28 |
| DJ 超超小型开关 | 页 | 30 |
| DR 超超小型开关 | 页 | 32 |
| DG 超超小型开关 | 页 | 34 |
| DH 超微型开关 | 页 | 36 |
| E/F6 系列, E/F7 系列面板安装开关 | 页 | 38 |
| F8 线路切断开关 | 页 | 40 |
| NM02 中心-关闭开关 | 页 | 42 |
| SK, SJ 滑动接触开关 | 页 | 43 |
| 翘板开关 | 页 | 44 |

一般用途开关 E 系列

一般用途开关 E 系列

提供不同版本和各种辅助执行机构的 5 按钮类型

- 3 种端头类型 (可选螺丝端头)
- 3 种触点布置
- 耐用型线圈弹簧机构
- 某些型号提供 150°C



电气额定值和使用寿命 ②

| 电气额定值符合 | | 电气使用寿命 (操作次数) | | 代码 |
|------------|--|---------------|---------------------|-----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | EN | UL | |
| 单刀 | | | | |
| - | 15 A, 125/250 VAC 3/4HP, 125 VAC 1-1/2HP, 250 VAC 2 A, 48 VDC | - | 6,000 (100,000*) | E13 |
| - | 25 A, 125/250 VAC 1HP, 125 VAC 2HP, 250 VAC 2 A, 48 VDC | - | 6,000 | E14 |
| - | 0.1 A, 125 VAC 0.1 A, 30 VDC | - | 100,000 | G13 |
| 双刀 | | | | |
| - | 15 A, 125/250 VAC 3/4HP, 1-1/2HP, 250 VAC | - | 6,000 (100,000*) | E19 |
| - | 20 A, 125/250 VAC 1HP, 125 VAC 2HP, 250 VAC | - | 6,000 | E20 |
| - | 0.1 A, 125 VAC | - | 100,000 | G20 |

* 根据要求

技术规格

| | |
|---------|---|
| 系列 | E ① |
| 电气 | |
| 环境温度 | 105°C 标准 150°C 可选 |
| 耐燃性等级 | UL94HB |
| 材料 | |
| 壳体 | 一般用途苯酚 |
| 执行机构 | 热塑性尼龙 |
| 普通端头 | 黄铜 |
| 常开和常闭端头 | 黄铜 (E13, E19, G13, G20) 铜 (E14, E20) |
| 转动叶片 | 黄铜 (E13, E19, G13, G20) 铜 (E14, E20) |
| 弹簧 | 不锈钢 |
| 辅助执行机构 | 冷轧钢材 (镀镍) |
| 滚轴 | 烧结不锈钢 |
| 触点 | 金交叉点 (G13, G20) 银合金 (E13, E14, E19, E20) |

安装点 ③

| 类型 | 代码 |
|-------------|----|
| 标准比例执行机构或按钮 | 0 |
| 高比例执行机构 | 5 |

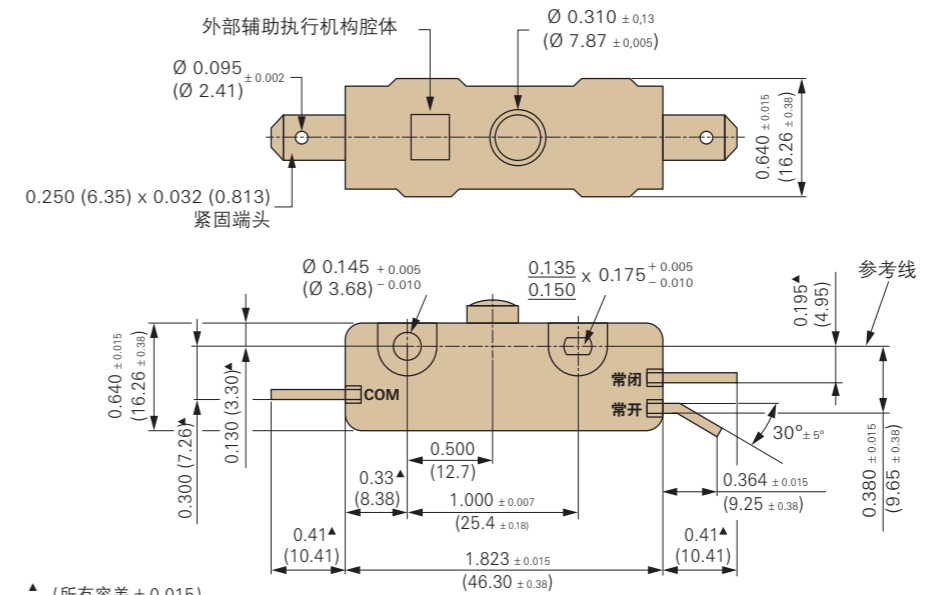
电路 ④

| 类型 | 代码 |
|----|----|
| 双掷 | 0 |
| 常开 | 1 |
| 常闭 | 2 |

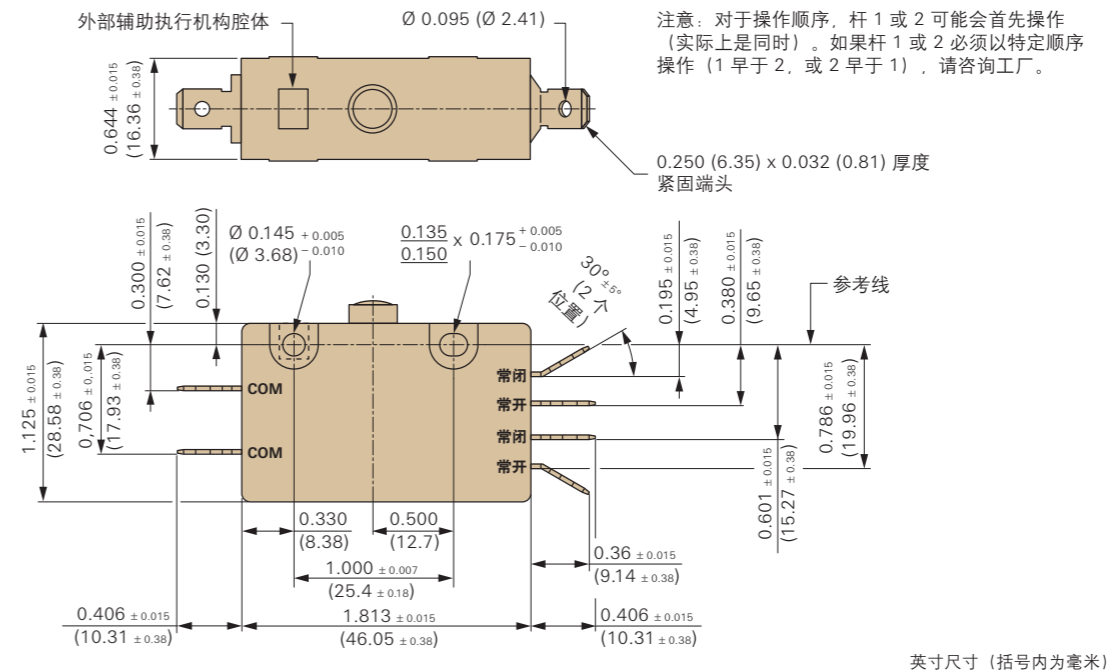
执行机构 ⑤

| 类型 | 代码 |
|--------------|------------------|
| 按钮 | A E (仅用于 E13) |
| 杠杆 | H |
| 带套圈按钮 | J |
| 滚轴 | K |
| 带额外超行程和套圈的按钮 | M |

单刀版本



双刀版本



订货代码的生成 (示例)

订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|----------------------|--|-------------------------------|------------------|------------------|
| 系列 | 电气额定值 | 安装点 | 电路 | 执行机构 |
| E = 一般用途开关 | 19 = 双极, 15 A, 125/250 VAC, 3/4HP, 1-1/2HP, 250 VAC | 0 = 标准比例执行机 构或按钮 | 0 = 双掷 | A = 按钮 |

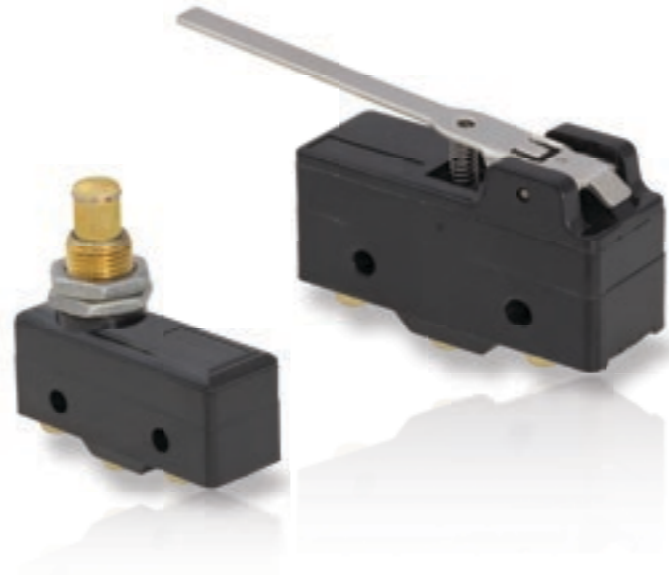
- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

一般用途开关 GP 系列

一般用途开关 GP 系列

带超小差动行程的重型速动开关

- 额定电流为 250 VAC 时 20 amps
- 各种执行机构类型
- 提供螺丝或焊接端头
- 机械寿命测试超过 2000 万次
- 双掷开关功能



技术规格

| 系列 | GP ① |
|---------|---|
| 环境温度 | 0°C 至最高 +55°C UL -5°C 至 +40°C VDE |
| 介电强度 | 1,000 VAC 50/60 Hz, 1 分钟 |
| 绝缘电阻 | 500 VDC 下最小 100 MΩ |
| 初始触点电阻 | 最大 15 mΩ |
| 安装 | 美制孔: #6-32 紧固件, 最大扭矩 6.0 In-Lb 公制孔: M4 紧固件, 最大扭矩 6.0 In-Lb |
| UL 文件编号 | E184788 |

材料规格

| | |
|--------|-----------------------|
| 箱体/盖罩 | 酚类 |
| 执行机构 | 热塑性尼龙 |
| 触点 | 银合金 |
| 端头 | 螺丝端头: 黄铜 焊接端头: 铜合金 |
| 杠杆执行机构 | 镀镍钢 |

端头 ②

| 类型 | 代码 |
|------|----|
| 焊接端头 | S |
| 螺丝端头 | T |

电气额定值和使用寿命 ③

| 类型 | 代码 |
|--------------|----------------|
| 符合 ENEC* | 符合 UL |
| - | 20 A 250 VAC B |
| 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC C |

* 仅用于螺丝端头版本

执行机构 ④

| 执行机构类型 | 代码, 第 1 位 |
|--------|-----------|
| 按钮 | N |
| 直杠杆 | L |
| 滚轴 | R |

执行机构实施

| 执行机构实施 | 代码, 第 2 位 |
|---------------|-----------|
| 销式按钮执行机构 | A |
| 按钮执行机构 | C |
| 超行程按钮执行机构 | D |
| 脉冲滚轴杠杆 | G |
| 面板安装超行程按钮执行机构 | H |
| 短铰链滚轴杠杆 | M |
| 叶式滚轴杠杆 | R |
| 长直杠杆 | S |

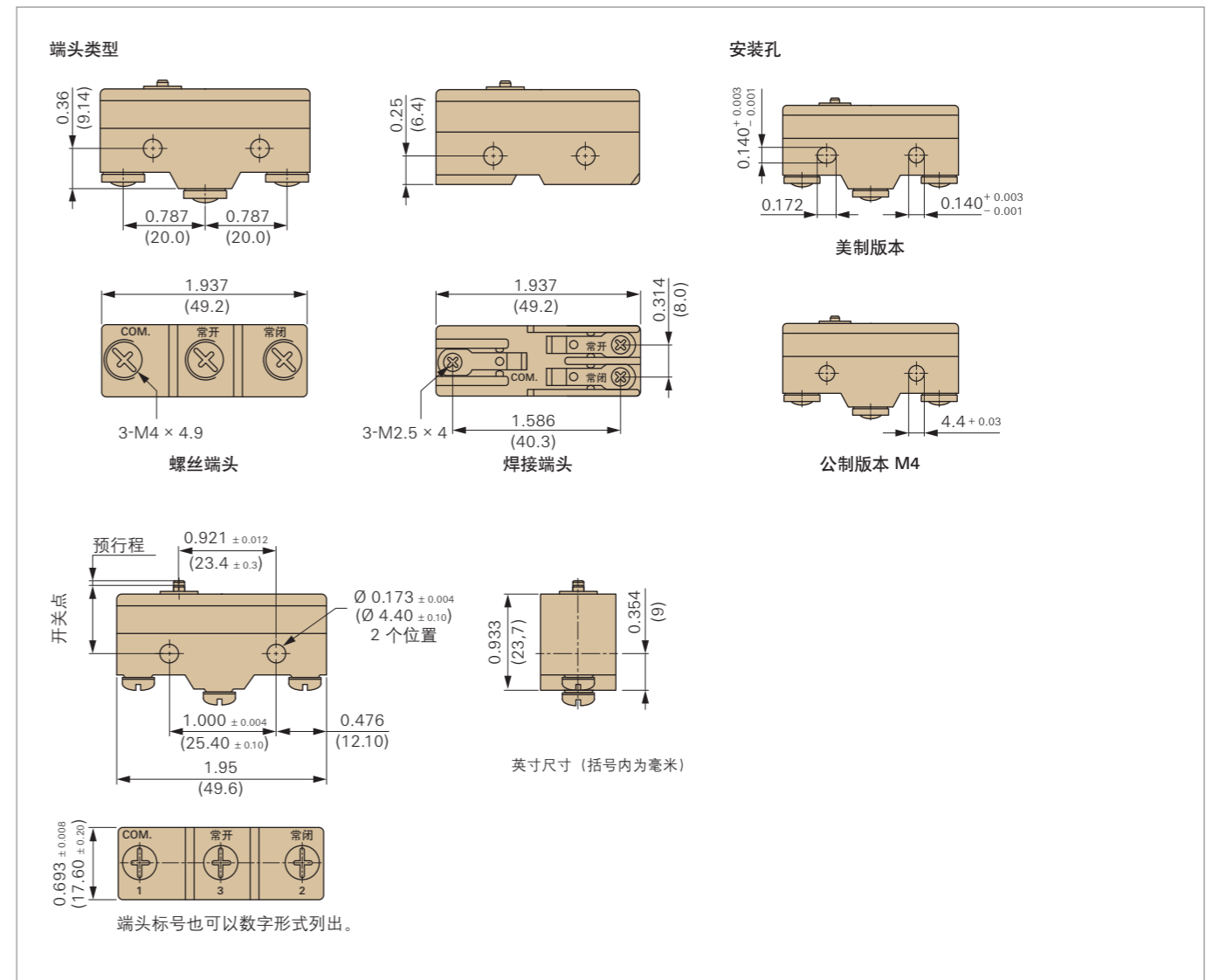
安装孔 ⑤

| 类型 | 代码 |
|------------|----|
| 公制版本 M4 | 01 |
| 美制版本 #6-32 | 11 |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|----------|--------|-----------------|--------|-----------|
| 系列 | 端头 | 电气额定值 | 执行机构 | 安装孔 |
| GP | T | B | LS | 01 |
| = 一般用途开关 | = 螺丝端头 | = 20 A, 250 VAC | = 长直杠杆 | = 公制版本 M4 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。



常用库存部件

| 开关 | 触点布置 | 电气额定值标准 | | 端头 | 执行机构 |
|----------|------|--------------|--------------|------|-----------------|
| | | EN | UL | | |
| GPTBLS01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 20 A 250 VAC | 螺丝端头 | 长直杠杆 |
| GPTBNA01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 20 A 250 VAC | 螺丝端头 | 销式按钮执行机构 |
| GPTBRM01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 20 A 250 VAC | 螺丝端头 | 短铰链滚轴杠杆 |
| GPTCLR01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 叶式执行机构 |
| GPTCLS01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 长直杠杆 |
| GPTCLS02 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 直杠杆 |
| GPTCNA01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 销式按钮执行机构 |
| GPTCNC01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 按钮执行机构 |
| GPTCND01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 超行程按钮执行机构 |
| GPTCNH01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 面板安装超行程按钮执行机构 |
| GPTCRG01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 脉冲滚轴杠杆 |
| GPTCRH01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 面板安装超行程滚轴执行机构 |
| GPTCRH02 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 面板安装超行程交叉滚轴执行机构 |
| GPTCRM01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 短铰链滚轴杠杆 |
| GPTCRR01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 叶式滚轴杠杆 |
| GPTCRS01 | 双掷 | 15 A 250 VAC | 15 A 250 VAC | 螺丝端头 | 长铰链滚轴杠杆 |

D3 小型开关

D3 小型开关

经过数百万次超级摩擦，带有自清洁触点的标准开关。触点间隙等同且大于 3 毫米的版本。

- 提供各种辅助执行机构和不同安装点，实现充分的灵活性
- 多种端接点
- 经过 EN 61058 和 UL 1054 标准认证



技术规格

| 系列 | D3 ① |
|------------|--|
| 触点配置 | S.P.S.T.-N.O., S.P.S.T.-N.C., S.P.D.T. (参见表) |
| 触点间隙 | > 3 mm |
| 开关电压 | 250 VAC |
| 最大开关电流 | 10 A (>3 mm) |
| 总行程 | 2.6 mm, 无辅助执行机构 |
| 机械寿命 | 1 x 10 ⁶ 次操作 |
| 最大负荷时的电气寿命 | 50,000 次开关, 符合 EN 61058-1 标准, 10,000 次开关, 符合 UL 1054 标准 |
| 环境温度 | 40T85 |
| 耐漏电起痕指数 | PTI 250 |

材料

| | |
|--------|----------------|
| 壳体/盖罩 | PET (UL 94V-0) |
| 执行机构 | POM |
| 触点材料 | AgNi |
| 端头 | Cu/CuZn |
| 辅助执行机构 | 镀镍钢, 替代不锈钢 |
| 认证 | |

电路 ②

| 电路 | 代码 |
|-----------------------------|----|
| S.P.S.T.-N.O. (仅 D3F 和 D36) | 4 |
| S.P.S.T.-N.C. (仅 D3B) | 5 |
| S.P.D.T. (仅 D3B) | 6 |

端头类型 ③

| 端头类型 | 代码 |
|---------------------------|----|
| Q.C. 端头 6.8 x 0.8 mm, 直 | V1 |
| Q.C. 端头 6.8 x 0.8 mm, 狗腿式 | V3 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm, 直 | Q1 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm, 狗腿式 | Q3 |
| 带温度停止的焊接端头 | S8 |

辅助执行机构 ④

| 型号 | 安装点 | 长度 | 代码 | 代码 |
|---------|-------|------|-----|-------|
| 无辅助执行机构 | | | AA | |
| 材料 | | | 镀镍钢 | 可选不锈钢 |
| 直 | 后部 RM | 21.2 | LA | JA |
| | | 35.6 | LD | JD |
| | | 69.9 | LL | JL |
| | 前部 FM | 25.7 | MA | KA |
| | | 40.1 | MD | KD |
| | | 74.4 | ML | KL |
| 滚轴 | 后部 RM | 20.6 | RA | |
| | | 34.1 | RD | |
| | 前部 FM | 25.1 | TA | |
| | | 38.6 | TD | |
| 模拟滚轴 | 后部 RM | 20.6 | SA | |
| | 前部 FM | 25.1 | UA | |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|--------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| D3 = 小型开关 | 6 = 4(3) A, 250 VAC | 2 = S.P.S.T.-N.C. | Q1 = Q.C. 端头, 直 4.8 x 0.8 mm | MA = 直, 前部 FM, 25.7 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。

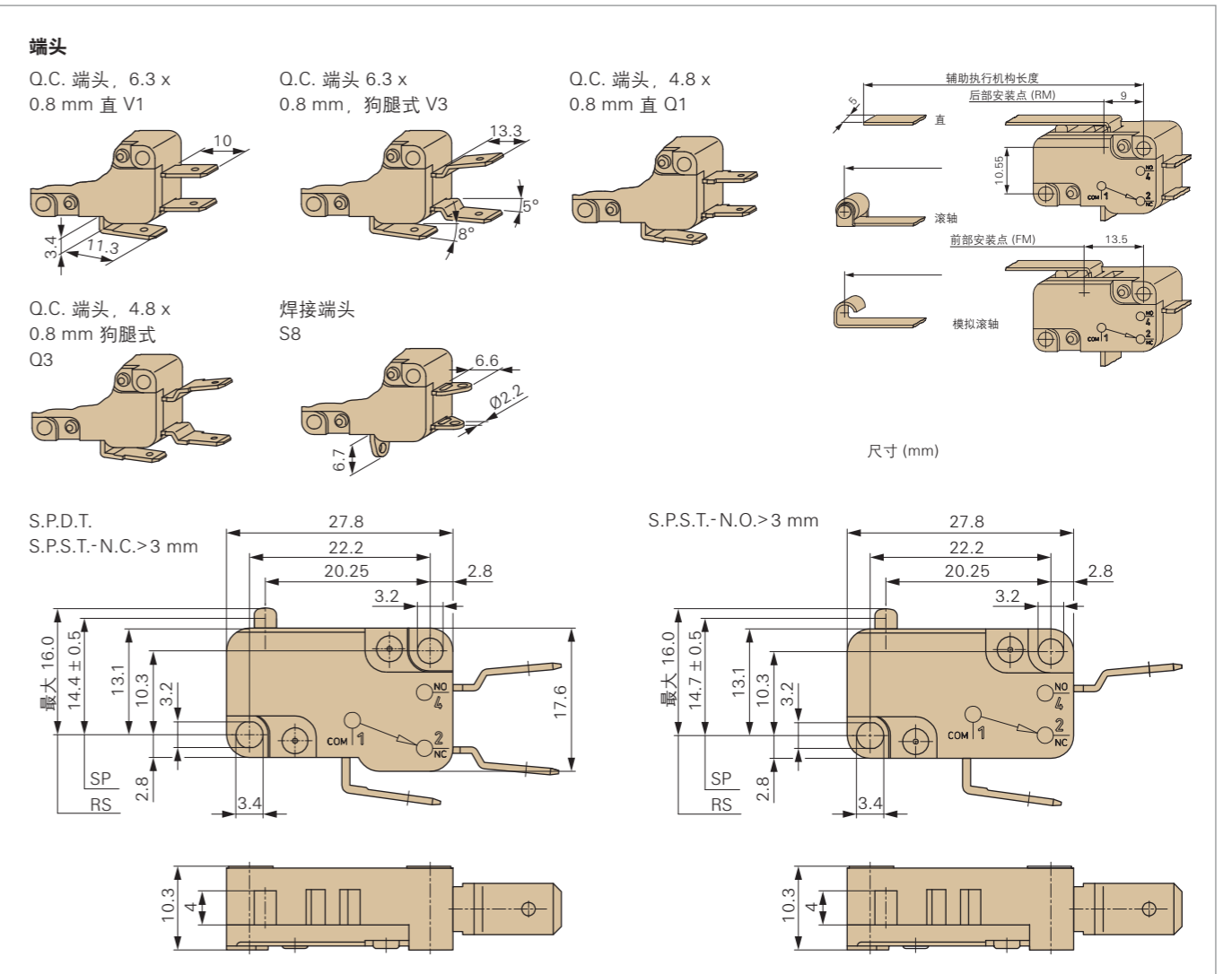
电气额定值和型号 ②

| 电气额定值符合 | | 可用性 | | | 壳体标记 | 代码 |
|----------------------|----------------------|---------------|---------------|----------|------|----|
| EN 61058 | UL 1054 | S.P.S.T.-N.O. | S.P.S.T.-N.C. | S.P.D.T. | | |
| 4(3) A, 250 VAC | 4 A, 125-250 VAC | 是 | - | - | D3 | 6 |
| 8(8) A, 250 VAC | 10 A, 125-250 VAC | - | 是 | 是 | D3 | B |
| 10(10) A, 250 VAC | 10 A, 125-250 VAC | 是 | - | - | D3 | F |

根据要求的附加切断能力

开关参数

| 型号 | 操作力 (cN) | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) |
|---------|----------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 无辅助执行机构 | 500 | 1.9 | 0.7 | 1.2 | 16.0 | 14.4 ± 0.5 |



D4 小型开关

D4 小型开关

多功能小型速动微开关。标准配置提供多种辅助执行机构和端头选项，该开关符合 IEC 603351 要求：GWFI, 850°C；GWIT, 775°C；GWT, 750°C。

- 高耐漏电起痕指数 PTI 600
- 高重复准确度
- 通过应用特定的触点材料实现高触点稳定性，最高开关电流为 0.1 至 21 A, 250 VAC
- 环境温度 -40 至 +150°C
- 经过 IEC 61058-1/UL 61058-1 标准认证



技术规格

| 系列 | D4 ① |
|---------|--|
| 触点配置 | S.P.D.T., S.P.S.T.-N.O., S.P.S.T.-N.C. |
| 触点间隙 | <3 mm (μ) |
| 开关电压 | 250 VAC |
| 开关电流 | <0.1 至 21 A, 具体取决于型号 |
| 总行程 | 2.6 mm |
| 机械寿命 | 参见第 12 页上的表 |
| 电气使用寿命 | 参见第 12 页上的表 |
| 环境温度 | 40T85; 40T125; 40T150 |
| 耐漏电起痕指数 | PTI 300 (PET)/PTI 600 (PA6) |

材料

| | |
|----------|--|
| 壳体/盖罩 | PET/PA6 (UL 94V-0) |
| 执行机构 | POM (最高 85°C), 替代 PET (UL 94V-0) |
| 触点材料 | D41 AuAgPt (交叉点) D42 Ag D43-D48 AgNi |
| 端头 | CuZn, 替代 Cu |
| 辅助执行机构 | 镀镍钢, 替代不锈钢 |
| 认证 | |
| 开关内部防护等级 | IP40 |

电路 ②

| 电路 40T85 | 代码 |
|---------------|----|
| 标准操作力 | |
| S.P.S.T.-N.O. | 1 |
| S.P.S.T.-N.C. | 2 |
| S.P.D.T. | 3 |
| 轻操作力 | 代码 |
| S.P.S.T.-N.O. | 7 |
| S.P.S.T.-N.C. | 8 |
| S.P.D.T. | 9 |

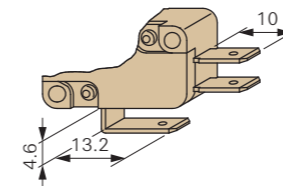
| 电路 40T125 | 代码 |
|---------------|----|
| 标准操作力 | |
| S.P.S.T.-N.O. | G |
| S.P.S.T.-N.C. | H |
| S.P.D.T. | M |
| 轻操作力 | 代码 |
| S.P.S.T.-N.O. | N |
| S.P.S.T.-N.C. | P |
| S.P.D.T. | R |

| 电路 40T150* | 代码 |
|---------------|----|
| 标准操作力 | |
| S.P.S.T.-N.O. | S |
| S.P.S.T.-N.C. | T |
| S.P.D.T. | U |

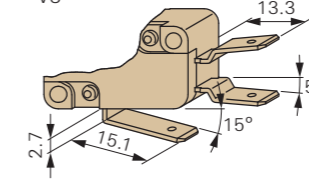
* 不适用于 D48

端头

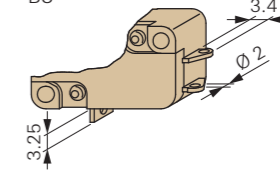
Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm 直 V1



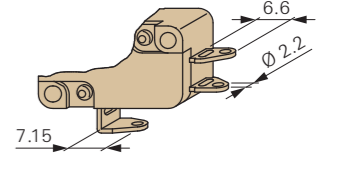
Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm, 狗腿式 V3



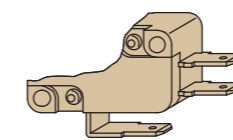
短焊接端头 B8



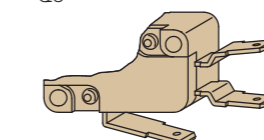
带温度停止的焊接端头 S1



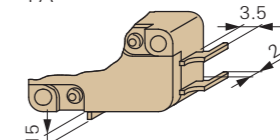
Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm 直 Q1



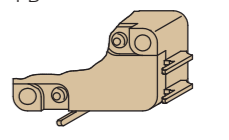
Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm, 狗腿式 Q3



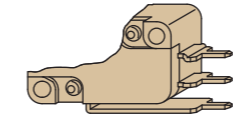
PCB 端头 1.3 x 0.8 mm 壳体侧 PA



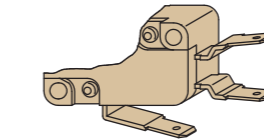
PCB 端头 1.3 x 0.8 mm 盖罩侧 PB



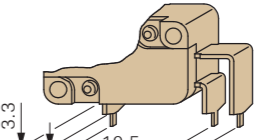
Q.C. 端头 RAST 2.5 X5



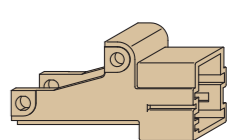
Q.C. 端头 4.8 x 0.5 mm, 狗腿式 R3



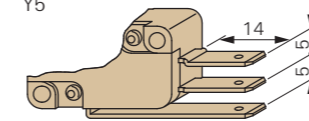
PCB 端头 1.3 x 0.5 mm, 下侧 P4



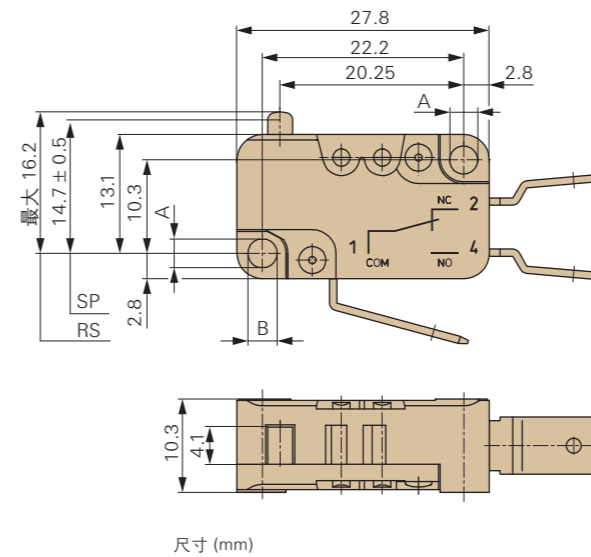
Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm 的接头壳体, RAST 5



Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm RAST 5 Y5

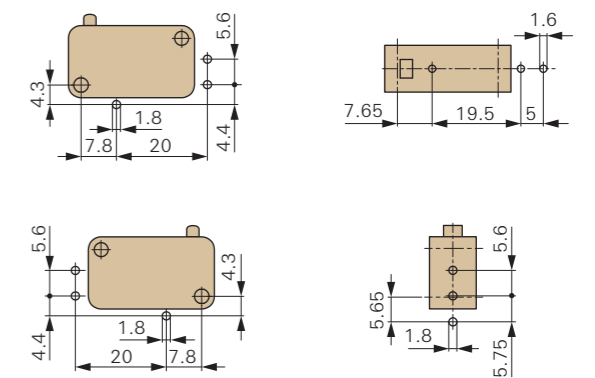


其他端头根据要求提供。



尺寸 (mm)

PCB 端头的钻孔模式



安装孔

| 孔尺寸 | "A" 测量尺寸 | "B" 测量尺寸 |
|-----|---------------|---------------|
| | 3.1 ± 0.15 mm | 3.3 ± 0.15 mm |

D4 小型开关 (续)

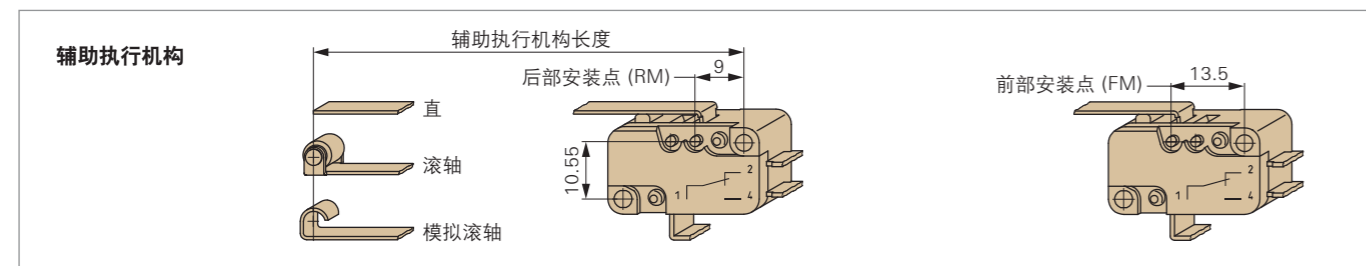
电气额定值和使用寿命 ②

| 电气额定值符合*** | 40T85 的电气使用寿命* (操作次数) | 机械使用寿命执行机构材料 | | 操作力 | 壳体标记 | 代码 |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|---------|--------|----|
| EN/UL 61058-1 | 基于 EN/UL | POM | PET | 最大 (cN) | | |
| 标准操作力 | | | | | | |
| 0.1 (0.05) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 1 x 10 ⁶ | 170 | D4 1 Y | 1 |
| 3 (1) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 1 x 10 ⁶ | 170 | D4 2 Y | 2 |
| 6 (2) A, 250 VAC | 50,000 | 5 x 10 ⁶ | 25 x 10 ⁴ | 170 | D4 3 Y | 3 |
| 10 (3) A, 250 VAC | 50,000 | 1 x 10 ⁶ | 1 x 10 ⁵ | 285 | D4 4 Y | 4 |
| 16 (4) A, 250 VAC | 50,000 | 2 x 10 ⁵ | 1 x 10 ⁵ | 400 | D4 5 Y | 5 |
| 轻操作力 | | | | | | |
| 0.1 (0.05) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 1 x 10 ⁶ | 45** | D4 1 X | 1 |
| 3 (1) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 1 x 10 ⁶ | 45** | D4 2 X | 2 |
| 6 (2) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 5 x 10 ⁵ | 45 | D4 3 X | 3 |
| 10 (3) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 25 x 10 ⁴ | 75 | D4 4 X | 4 |
| 16 (4) A, 250 VAC | 50,000 | 10 x 10 ⁶ | 25 x 10 ⁴ | 100 | D4 5 X | 5 |
| 21 (8) A, 250 VAC | 10,000 | 3 x 10 ⁵ | 25 x 10 ⁴ | 150 | D4 8 X | 8 |

* 根据要求的 40T125 和 40T150 操作寿命
 ** 根据要求降低操作力
 *** 根据要求符合 UL 1054 标准的附加电气额定值

开关参数

| 型号 | 类型 | 最大操作力 (cN) | | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) | 代码 |
|---------|-----|------------|-----|------------|------------|-------------|-------------|------------|----|
| | | 标准 | 轻 | | | | | | |
| 无辅助执行机构 | D41 | 170 | 45 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | AA |
| | D42 | 170 | 45 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | |
| | D43 | 170 | 45 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | |
| | D44 | 285 | 75 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | |
| | D45 | 400 | 100 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | |
| | D48 | - | 150 | 1.6 | 1.2 | 0.3 | 16.2 | 14.7 ± 0.5 | |



端头类型 ④

| 端头类型 | 代码 |
|------------------------------|----|
| Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm, 直 | V1 |
| Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm, 狗腿式 | V3 |
| Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm, RAST 5 | Y5 |
| Q.C. 端头 RAST 2.5 | X5 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm, 直* | Q1 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm, 狗腿式* | Q3 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.5 mm, 直** | R1 |
| 短焊接端头* | B8 |
| 带温度停止的焊接端头 | S1 |
| 焊接端头 | A1 |
| PCB 端头 1.3 x 0.8 mm, 壳体侧* | PA |
| PCB 端头 1.3 x 0.8 mm, 盖罩侧 | PB |
| PCB 端头 1.3 x 0.5 mm, 下侧* | P4 |

* 不适用于 D48
 ** D45 和 D48 未经过 VDE 认证, 仅经过 UL1054 认证

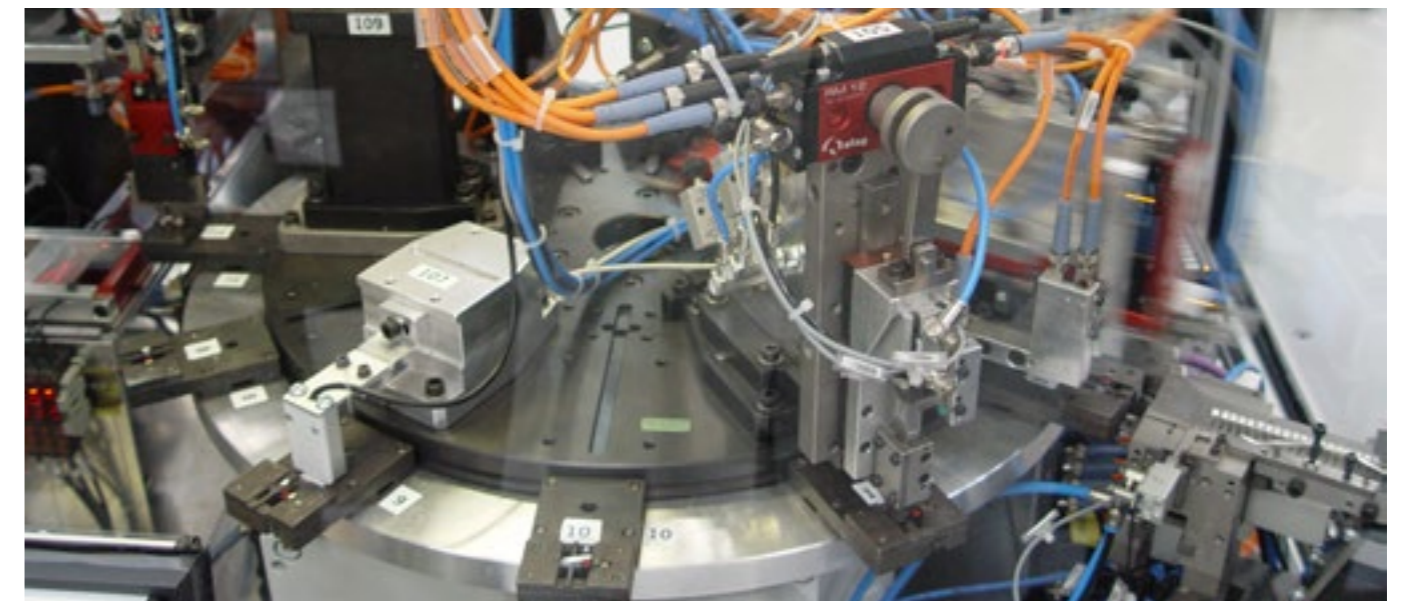
辅助执行机构 ⑤

| 类型 | 安装点 | 长度 | 代码 | 代码 |
|-----------|-------|------|-----|-------|
| 无辅助执行机构 | | | AA | |
| 材料 | | | | |
| | | | 镀镍钢 | 可选不锈钢 |
| 直 | 后部 RM | 21.2 | LA | JA |
| | | 35.6 | LD | JD |
| | 前部 FM | 69.9 | LL | JL |
| | | 25.7 | MA | KA |
| 滚轴 | 后部 RM | 40.1 | MD | KD |
| | | 74.4 | ML | KL |
| | 前部 FM | 20.6 | RA | |
| | | 34.1 | RD | |
| 模拟滚轴 | 后部 RM | 25.1 | TA | |
| | | 38.6 | TD | |
| | 前部 FM | 20.6 | SA | |
| | | 25.1 | UA | |

订货代码的生成 (示例)
 订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|--------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| D4 = 小型开关 | 5 = 16 (4) A, 250 VAC | 9 = S.P.D.T. | V3 = Q.C. 端头, 狗腿式, 6.3 x 0.8 mm | AA = 无辅助执行机构 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。

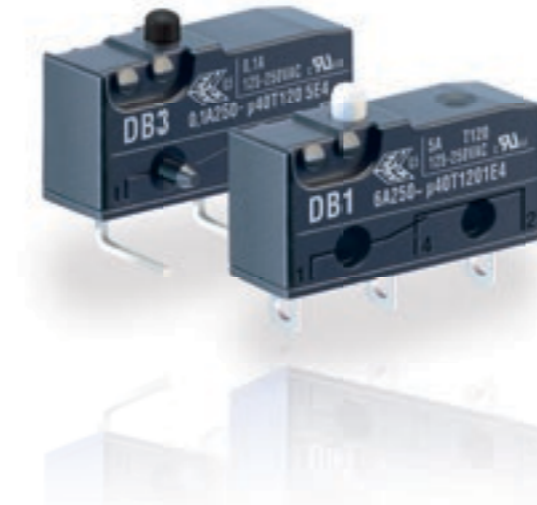


DB 超小型开关

DB 超小型开关

具有高重复准确度的精确超小型开关，操作温度达 120°C

- 标称电流最高 10 A, 250 VAC
- 提供多种辅助执行机构
- 执行机构还可改装，两个安装点
- 由于特定触点材料实现较高触点稳定性
- 机械寿命高达 15×10^6 次执行
- 多种端头类型



技术规格

| | |
|---------|--|
| 系列 | DB ① |
| 触点配置 | S.P.D.T., S.P.S.T.- N.O., S.P.S.T.- N.C. |
| 触点间隙 | <3 mm (μ) |
| 开关电压 | 250 VAC |
| 开关电流 | 0.1 至 10 A AC, 具体取决于型号 (参见第 19 页上的表) |
| 操作电压 | 70 至 280 cN, 无辅助执行机构, 具体取决于型号 |
| 总行程 | 1.6 mm |
| 机械寿命 | 参见第 18 页上的表 |
| 电气使用寿命 | 参见第 18 页上的表 |
| 环境温度 | -40 至 +85°C/120°C |
| 耐漏电起痕指数 | PTI 175 (根据要求 PTI 250) |

材料

| | |
|----------|---|
| 基座 | PET (UL 94V-0) |
| 盖罩 | PBT (UL 94V-0); PET (UL 94V-0) |
| 执行机构 | PBT (UL 94V-0) T120 POM (UL 94 HB) T85 |
| 触点 | AgSnO ₂ , AgNi, AuAgPt (交叉点) |
| 端头 | CuZn, 镀银 |
| 辅助执行机构 | 不锈钢或塑料 |
| 认证 | 具体取决于型号 |
| 开关内部防护等级 | IP50 |

电路 ③

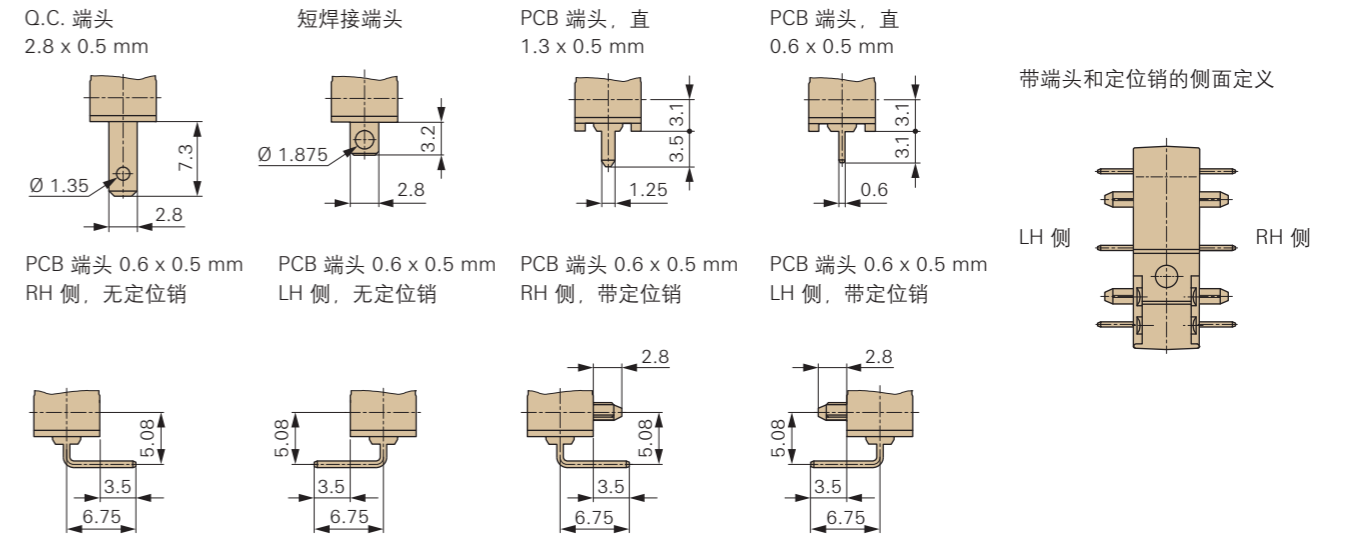
| | |
|----------------|----|
| 操作温度 +85°C | 代码 |
| S.P.S.T.- N.O. | E |
| S.P.S.T.- N.C. | F |
| S.P.D.T. | G |
| 操作温度 +120°C | 代码 |
| S.P.S.T.- N.O. | A |
| S.P.S.T.- N.C. | B |
| S.P.D.T. | C |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数。

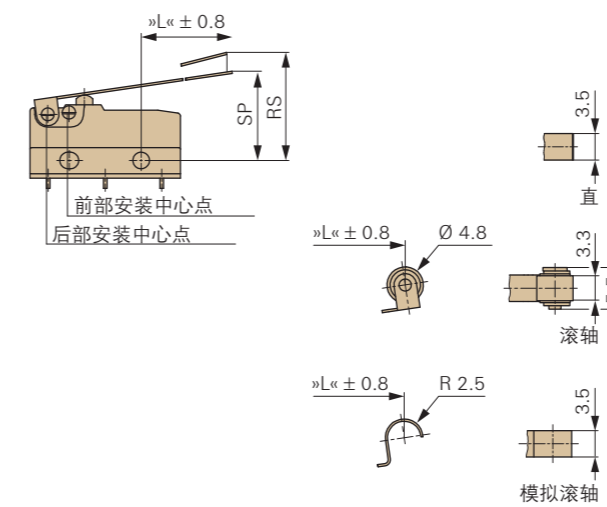
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------|---------------------|-----------------|---------------|-----------------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DB = 超小型开关 | 1 = 6 A, 250 VAC | C = S.P.D.T. | A1 = 短焊接端头 | LB = 直杆, 后部 RM 4.8 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。

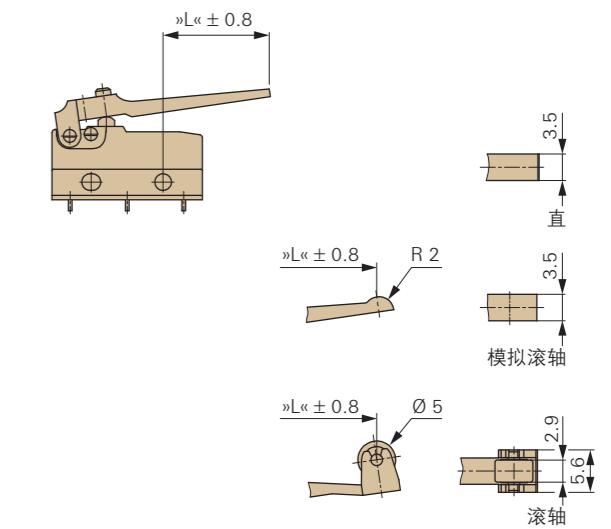
端头



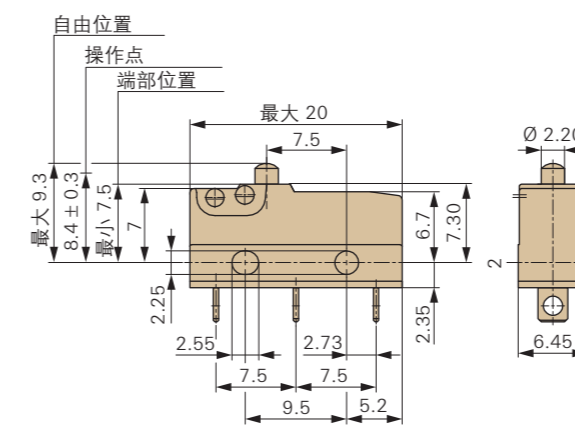
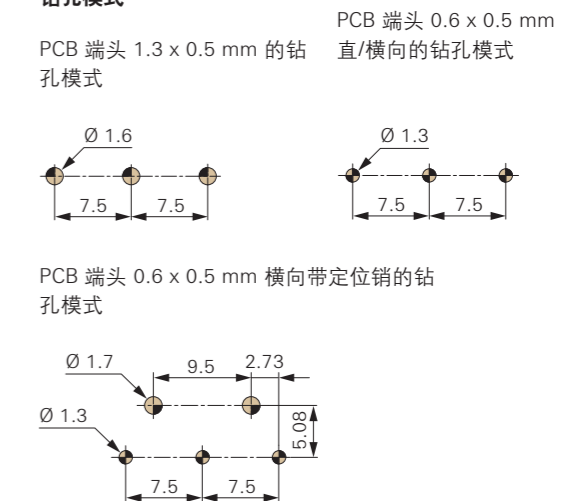
钢制辅助执行机构



辅助塑料执行机构



钻孔模式



尺寸 (mm)

DB 超小型开关 (续)

电气额定值和使用寿命 ②

| 电气额定值符合 | | 电气使用寿命 (操作次数) | | 机械寿命 | 操作力 | 壳体标记 | 代码 |
|---------------------|--------------------------------------|---------------|---------|----------------------|---------|-------|----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | 基于 EN | 基于 UL | | 最大 (cN) | | |
| 6 A 250 VAC | 5 A 125–250 VAC | 10,000 | 6,000 | 15 x 10 ⁶ | 150 | DB 1 | 1 |
| 10 (1.5) A, 250 VAC | 10.1 A, 125–250 AC, 1/4 HP, 125 VAC | 10,000 | 6,000 | 10 x 10 ⁶ | 250 | DB 2 | 2 |
| 0.1 A, 250 VAC | 0.1 A 125–250 VAC | 50,000 | 100,000 | 15 x 10 ⁶ | 150 | DB 3 | 3 |
| 4 A, 250 VAC | 4 A, 125–250 VAC | 50,000 | 6,000 | 15 x 10 ⁶ | 90 | DB 4 | 4 |
| 1 A, 250 VAC | 1 A, 125–250 VAC | 50,000 | 6,000 | 15 x 10 ⁶ | 70 | DB 5* | 5* |
| 10 (3) A, 250 VAC | 10.1 A, 125–250 VAC, 1/4 HP, 125 VAC | 10,000 | 6,000 | 10 x 10 ⁶ | 280 | DB L | L |
| 6 (2) A, 250 VAC | 5 A, 125–250 VAC | 50,000 | 6,000 | 15 x 10 ⁶ | 150 | DB O | O |

根据要求降低额定值的特殊版本

* 仅 T85

开关参数

| 型号 | 类型 | 最大操作力 (cN) | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) | 执行机构长度 (mm) ± 0.8 |
|-------------------------------|---------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| 半球形头部执行机构, 或带挠骨, 无辅助执行机构的执行机构 | DB5 | 70 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | – |
| | DB1/O/3 | 150 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | – |
| | DBL | 280 | 1.0 | 0.6 | 0.15 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | – |
| | DB2 | 250 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | – |
| | DB4 | 90 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | – |

端头类型 ④

| 端头类型 | 代码 |
|-----------------------------|----|
| Q.C. 端头 2.8 x 0.5 mm, 直 | B1 |
| 短焊接端头 | A1 |
| PCB 端头 1.3 x 0.5 mm, 直 | C1 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, 直 | D1 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, RH 侧* | D2 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, LH 侧* | D3 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, RH 侧** | D4 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, LH 侧** | D5 |

* 带定位销

** 无定位销

直流电压下的电气额定值

请参见根据要求提供的直流电流 (TS-0002) 技术规格。

辅助执行机构 ⑤

| 型号 | 安装点 | 长度 | 订货代码* | 代码 |
|------------|-------|-------|-----------|-----------|
| 无杠杆, 半球形头部 | – | – | – | AA |
| 无杠杆, 挠骨形状 | – | – | – | BA |
| 直 | 后部 RM | 4.8 | 614-01232 | LB |
| | | 7 | 614-01233 | LC |
| | 前部 FM | 42 | 614-01234 | LD |
| | | 7 | 614-01232 | MB |
| | | 9.4 | 614-01233 | MC |
| 滚轴 | 后部 RM | 43.5 | 614-01234 | MD |
| | | 2.5 | 714-00260 | RB |
| | 前部 FM | 4.7 | 714-00261 | RC |
| | | 39.7 | 714-00262 | RD |
| | | 4.7 | 714-00260 | TB |
| 模拟滚轴 | 后部 RM | 7.1 | 714-00261 | TC |
| | | 41.2 | 714-00262 | TD |
| 塑料, 直 | 后部 RM | 2.5 | 614-01237 | SB |
| | | 4.7 | 614-01238 | SC |
| | 前部 FM | 4.7 | 614-01237 | UB |
| | | 7.1 | 614-01238 | UC |
| 塑料, 直 | 后部 RM | 7 | 614-01247 | WB |
| | | 前部 FM | 9.4 | 614-01247 |

* 用于改装



DZ 超小型开关

DZ 超小型开关

- 常闭触点的正向切断动作
- 高开关准确度的精确开关
- 各种辅助执行机构（也可改装），两个安装点
- 提供多种端头类型



技术规格

| | |
|-----------|----------------------------|
| 系列 | DZ ① |
| 触点配置 | S.P.D.T., S.P.S.T.-N.C. |
| 触点间隙 | < 3 mm (μ) |
| 最大开关电压 | 250 VAC |
| 开关电流 | 3 (3) A |
| 最大操作电压 | 220 cN, 无辅助执行机构 |
| 总行程 | 1.6 mm |
| 机械寿命 | 最少 1 x 10 ⁶ 次操作 |
| 电气使用寿命 | 25E3 |
| 环境温度 | -20 至 +85°C |
| 耐漏电起痕指数 | PTI 250 |
| 材料 | |
| 基座/盖罩 | PET (UL 94 V-0) |
| 执行机构 | POM (UL 94 HB) |
| 正向切断杠杆 | LCP (UL 94 V-0) |
| 触点 | AgSnO ₂ |
| 端头 | CuZn, 镀银 |
| 辅助执行机构 | 不锈钢 |
| 认证 | |
| 开关内部防护等级 | IP40 |

电路 ②

| 型号 | 代码 |
|---------------|----|
| S.P.S.T.-N.C. | F |
| S.P.D.T. | G* |

端头类型 ③

| 型号 | 代码 |
|-------------------------|-----|
| Q.C. 端头 2.8 x 0.5 mm, 直 | B1* |
| 短焊接端头 | A1* |

辅助执行机构 ④

| 型号 | 代码 |
|---------|---------|
| 无辅助执行机构 | 挠骨型式 BA |

* 此多样性和其他型号根据需要提供

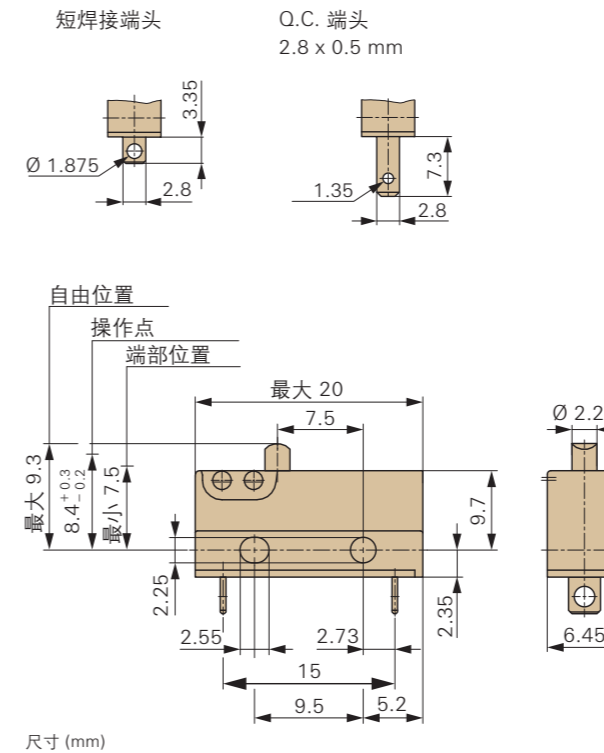
订货代码

根据要求的订货编码

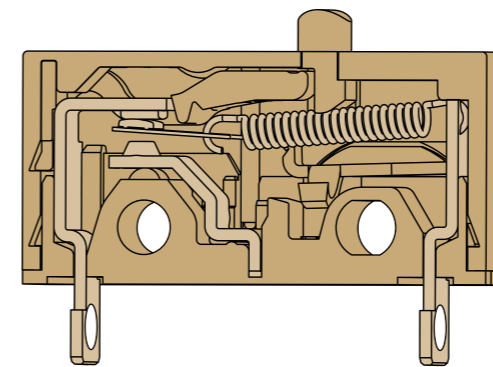
电气额定值和使用寿命 ⑤

| 电气额定值符合 | | 电气使用寿命 (操作次数) | | 机械寿命 | 操作力 | 壳体标记 | 代码 |
|-----------------|-----------------|---------------|-------|---------------------|---------|------|----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | 基于 EN | 基于 UL | | 最大 (cN) | | |
| 3 (3) A 250 VAC | 5 A 125-250 VAC | 25,000 | 6,000 | 1 x 10 ⁶ | 220 | DZ 1 | 1 |

开关选项



开关系统



常闭触点的正向切断动作

DC 超小型开关

DC 超小型开关

密封开关 IP67 等级防护

- 120°C 操作温度可用型号
- 标称电流 10 A 以上, 250 VAC
- 提供多种辅助执行机构 (也可改装)
- 多种应用特定的触点材料
- 机械操作寿命, 最少 1,000,000 次操作
- 提供多种端头类型



技术规格

| 系列 | DC ① |
|-----------|--|
| 触点配置 | S.P.D.T., S.P.S.T.- N.O., S.P.S.T.- N.C. |
| 触点间隙 | < 3 mm (μ) |
| 最大开关电压 | 250 VAC |
| 开关电流 | 0.1 至 10 AAC (参见第 24 页上的表), 具体取决于型号 |
| 操作电压 | 200 至 340 cN, 无辅助执行机构, 具体取决于型号 |
| 总行程 | 大约 1.6 mm |
| 机械寿命 | (参见第 23 页上的表) |
| 电气使用寿命 | (参见第 23 页上的表) |
| 环境温度 | -40 至 +85°C/120°C |
| 带引线型号 | -40 至 +105°C |
| 耐漏电起痕指数 | PTI 175, 根据要求 PTI250 |
| 材料 | |
| 盖罩 | PBT (UL 94V-0), PET (UL 94V-0) |
| 执行机构 | POM UL 94 HB (T85), PBT UL 94 V-0 (T120) |
| 基座 | PET (UL 94V-0) |
| 触点 | AgNi/AuAgPt (交叉点) |
| 端头 | CuZn, 镀银 |
| 辅助执行机构 | 不锈钢或塑料 |
| 密封垫圈 | VMQ |
| 引线 | Cu, 带 PVC 护套 |
| 认证 | 具体取决于型号 |
| 开关内部防护等级 | IP67 |

电路 ②

| 操作温度 +85°C | 代码 |
|-------------------------------|----|
| S.P.S.T.- N.O. | E |
| S.P.S.T.- N.C. | F |
| S.P.D.T. | G |
| 操作温度 120°C (带引线 105°C) | |
| S.P.S.T.- N.O. | A |
| S.P.S.T.- N.C. | B |
| S.P.D.T. | C |

端头类型 ④

| 型号 | 代码 |
|------------------------------------|-------|
| 短焊接端头* | A1 |
| PCB 端头 1.3 x 0.5 mm, 直* | H1 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, 直* | K1 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, RH 侧** | K8 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, LH 侧** | K9 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, RH 侧*** | K6 |
| PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, LH 侧*** | K7 |
| Q.C. 端头 2.8 x 0.5 mm, 直* | L1 |
| 引线 0.5 mm ² , 向下走线 | B5 |
| 引线 0.5 mm ² , 带引线 | B3 |
| 引线 0.5 mm ² , 位于执行机构对侧 | B4 |
| 引线 0.75 mm ² , 向下走线 | C5 |
| 引线 0.75 mm ² , 带引线 | C3 |
| 引线 0.75 mm ² , 位于执行机构对侧 | C4 |
| 不带引线 (型式 B), 位于执行机构对侧/执行机构侧* | N3/N4 |
| 不带引线 (型式 A), 位于执行机构对侧/执行机构侧* | P3/P4 |
| 不带引线 (无切削), 带焊接端头* | Q5 |

* 最大 30° 扭动 ** 带定位销 *** 不带定位销

电气额定值和使用寿命 ③

| 电气额定值符合 | | 额定负荷时的电气寿命 (操作次数) | | 机械寿命 | 操作力 | 壳体标记 | 代码 |
|---------------------|--|-------------------|---------|---------------------|-----|-------|----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | 基于 EN | 基于 UL | 最大 (cN) | | | |
| 6 A 250 VAC | 5 A 125-250 VAC | 10,000 | 6,000 | 1 x 10 ⁶ | 200 | DC 1 | 1 |
| 10 (1.5) A, 250 VAC | 10.1 A, 125-250 VAC 1/4 HP, 125 VAC | 10,000 | 6,000 | 1 x 10 ⁶ | 340 | DC 2 | 2 |
| 0.1 A, 250 VAC | 0.1 A 125-250 VAC | 50,000 | 100,000 | 1 x 10 ⁶ | 200 | DC 3 | 3 |
| 3 A, 250 VAC | 3 A, 125-250 VAC | 50,000 | 6,000 | 1 x 10 ⁶ | 200 | DC 4* | 4* |

* 只能用于线缆直径为 0.5 mm² 的线缆版本和 AWG 22

辅助执行机构 ⑤

| 型号 | 长度 | 代码 |
|-------|------|----|
| 无杠杆 | - | AA |
| 直 | 4.8 | LB |
| | 8 | LC |
| | 42 | LD |
| 滚轴 | 2.5 | RB |
| | 4.7 | RC |
| | 39.7 | RD |
| 模拟滚轴 | 2.5 | SB |
| | 4.7 | SC |
| 塑料, 直 | 7 | WB |
| 塑料滚轴 | 5.2 | ZB |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------|---------------------|-----------------|---------------|------------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DC = 超小型开关 | 1 = 6 A, 250 VAC | C = S.P.D.T. | A1 = 短焊接端头 | LB = 直杠杆, 4.8 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。



DC 超小型开关 (续)

开关参数

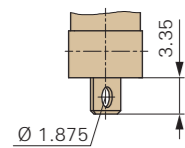
| 型号 | 类型 | 最大操作力 (cN) | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) | 执行机构长度 |
|---------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|--------|
| 无辅助执行机构 | DC1, 3, 4 | 200 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | - |
| | DC2 | 340 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 9.3 | 8.4 ± 0.3 | - |

直流电压下的电气额定值

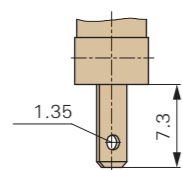
请参见根据要求提供的直流电流 (TS-0002) 技术规格。

端头

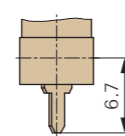
短焊接端头,
最大 30° 扭动



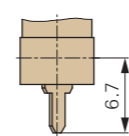
Q.C. 端头 2.8 x 0.5 mm,
最大 30° 扭动



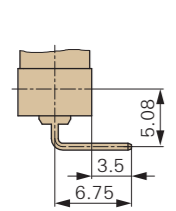
PCB 端头 1.3 x 0.5 mm,
最大 30° 扭动



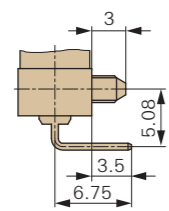
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm,
最大 30° 扭动



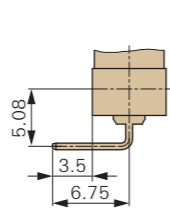
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
RH 侧, 无定位销



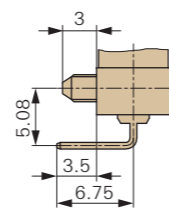
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
RH 侧, 带定位销



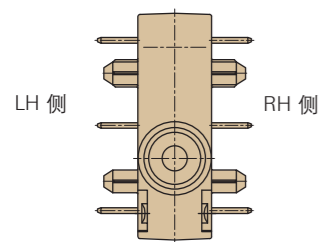
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
LH 侧, 无定位销



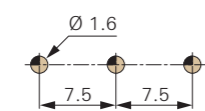
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
LH 侧, 无定位销



带端头和定位销的侧面定义

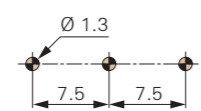


PCB 端头 1.3 x 0.5 mm
的钻孔模式

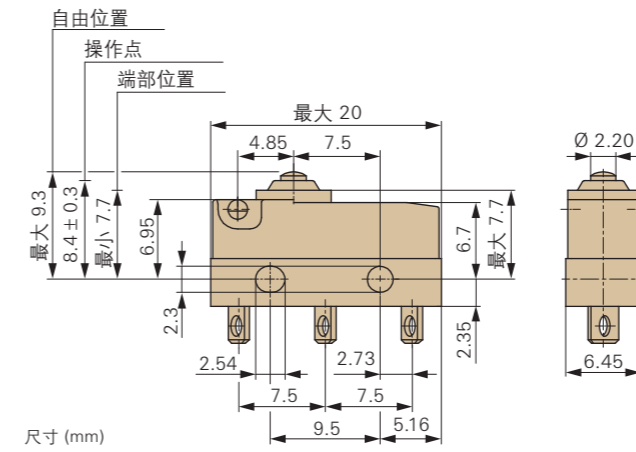
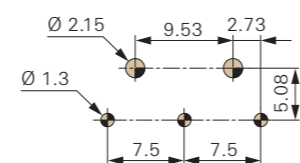


尺寸 (mm)

PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
直/横向的钻孔模式



PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
横向带定位销的钻孔模式

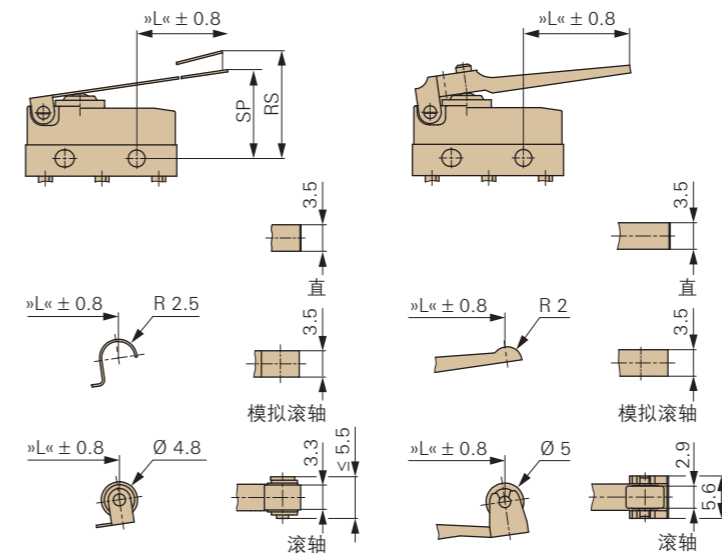


尺寸 (mm)

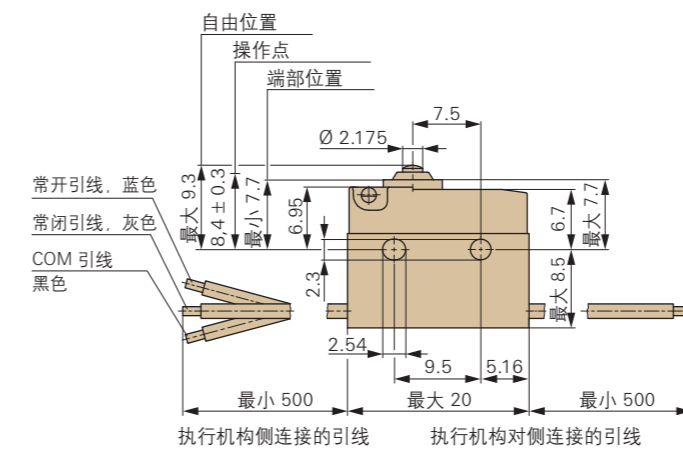
辅助执行机构

钢制辅助执行机构

塑料辅助执行机构, 带/不带调节
螺丝



带连接引线的型号 (IP67)



型式 A

型式 B

根据要求提供高基座的特殊
型号

DCJK 超小型开关

DCJK 超小型开关

用于特殊应用的 DC 开关特殊型号，密封防护等级 IP67

- 120°C 操作温度可用型号
- 标称电流最高 10 A，12 VDC（根据要求）
- 带有 2 个安装位置和多种辅助执行机构的可选调节，也可改装
- 多种端头类型，3 种基座高度
- 多种应用特定的触点材料，实现高触点稳定性
- 可以选择 4 种不同的开关点
- 无 UL/ENEC 认证



技术规格

| | |
|------------|---|
| 系列 | DCJK |
| 触点配置 | S.P.D.T., S.P.S.T.-N.O. 或 S.P.S.T.-N.C. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 12 VDC |
| 开关电流 | 0.005 至 3 A DC |
| 操作电压 | 300 cN, 无辅助执行机构, 具体取决于型号 |
| 总行程 | 最大大约 2.0 mm |
| 机械寿命 | 最高 2×10^6 次操作 |
| 取决于负荷的电气寿命 | 最高 2×10^6 次操作 |
| 环境温度 | -40 至 +85°C/120°C |
| 带引线型号 | -40 至 +105°C |

材料

| | |
|----------|----------------------------------|
| 壳体 | PET/PA |
| 执行机构 | POM (T85), PA (T120) |
| 辅助执行机构 | 不锈钢或塑料 |
| 密封垫圈 | VQM |
| 端头 | CuZn, 镀银 |
| 引线 | Cu, 带 PVC 护套 |
| 触点 | AgNi AgPd (交叉点) AuAg (交叉点) |
| 开关内部防护等级 | IP67 |

端头类型

现成可用端头类型:

直焊接端头

执行机构侧的连接引线

执行机构对侧的连接引线

根据要求提供的接头类型:

焊接端头

自切割夹式接头

横向焊接端头

PCB 端头 0.8 x 0.5 mm, 直

PCB 端头 0.6 x 0.5 mm, 直

辅助执行机构

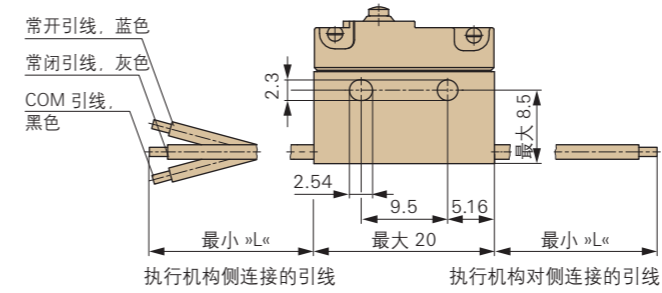
DCJK 系列开关具有两个连接辅助执行机构的装置。这种装置结合 DC 开关系列的各种执行机构以及各种操作点，意味着可以实现多种操作力和行程组合。要找到最符合您的要求的组合，请联系我们。

订货代码

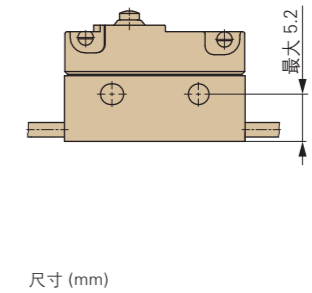
根据要求的订货编码

开关选件

带有从基座到钻孔 8.1 mm 引线的型号

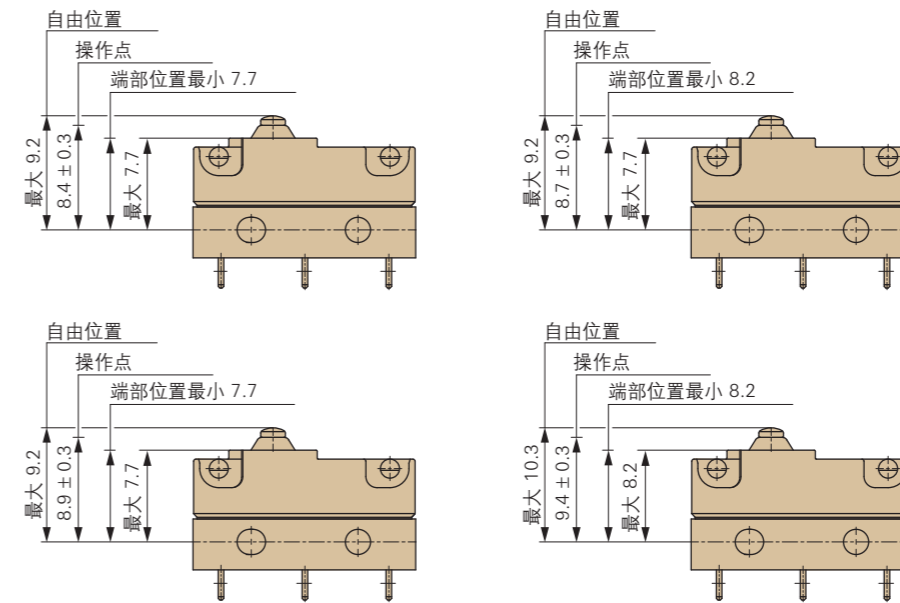


带有从基座到钻孔 5.2 mm 引线的型号

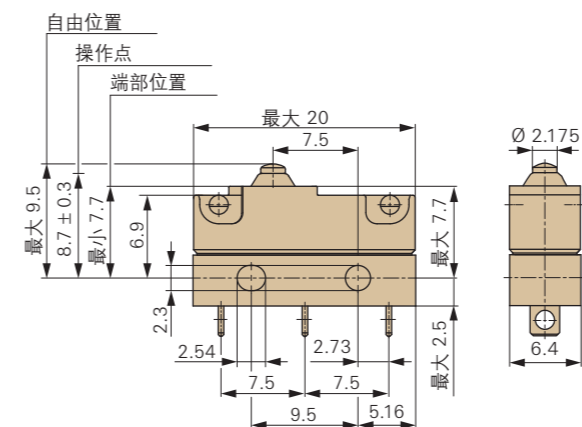


开关点选项

为了针对具体要求进行定制，DCJK 系列开关提供四个不同的开关点。



尺寸 (mm)



尺寸 (mm)

DK 超小型开关

DK 超小型开关

根据需要可提供最高 IP65、IP67 防护等级的密封开关，尺寸最小

- 最高 105°C 操作温度的可用型号
- 标称电流 5 mA 至 2 A，12 V DC
- 垂直执行或带辅助执行机构
- 由于 AuAg 交叉触点实现高触点稳定性
- 机械操作寿命，最少 500,000 次操作
- 很多连接选项，也带有引线



技术规格

| 系列 | DK ① |
|------------|------------------------|
| 触点配置 | S.P.D.T. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 12 VDC， 根据要求最高 60 V |
| 开关电流 | 0.005 至 2 A DC |
| 操作电压 | 最大 75 cN， 无辅助执行机构 |
| 总行程 | 大约 2.0 mm |
| 机械寿命 | 最少 500,000 次操作 |
| 电气寿命（最大负荷） | 最少 100,000 次操作 |
| 环境温度 | -40 至 +85°C/105°C |

材料

| | |
|----------|--------------------------|
| 基座 | PBT/PES |
| 盖罩 | PBT + ASA |
| 执行机构 | POM (+85°C)/LCP (+105°C) |
| 辅助执行机构 | 不锈钢 |
| 密封垫圈 | VMQ |
| 端头 | CuZn，镀银 |
| 引线 | Cu，带 PVC 护套 |
| 触点 | AuAg（交叉点） |
| 开关内部防护等级 | 根据需要 IP65，IP67 |

电气额定值 ②

| 电气额定值 | 代码 |
|--------------------|----|
| 0.005 - 2 A 12 VDC | 1 |

电路 ③

| 电路 | 代码 |
|----------------|----|
| S.P.D.T. | G |
| 带引线型号: | |
| S.P.S.T.- N.O. | E |
| S.P.S.T.- N.C. | F |

订货代码的生成（示例）
订货代码包含 5 个参数：

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DK = 超小型开关 | 1 = 0.005 - 2 A， 12 VDC | G = S.P.D.T. | RN = 焊接端头， 直 2.5 x 0.5， 无定位销 | A0 = 无辅助执行机构 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

端头类型 ④

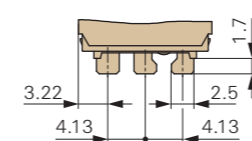
| 端头类型 | 代码 |
|---|----|
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，无定位销 | RN |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | RR |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | RL |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，无定位销 | SN |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | SR |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | SL |
| PCB 端头，RH 侧，0.6 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | TR |
| PCB 端头 LH 侧，0.6 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | UL |
| 引线 250 mm，0.35 mm ² ，下侧无定位销 | W3 |
| 引线 250 mm，0.35 mm ² ，RH 侧，下侧带定位销 | W9 |
| 引线 250 mm，0.35 mm ² ，LH 侧，下侧带定位销 | W6 |
| 引线 500 mm，0.35 mm ² ，下侧无定位销 | Z3 |
| 引线 500 mm，0.35 mm ² ，RH 侧，下侧带定位销 | Z9 |
| 引线 500 mm，0.35 mm ² ，LH 侧，下侧带定位销 | Z6 |

辅助执行机构 ⑤

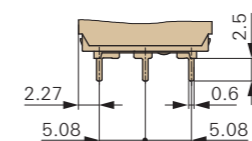
| 型号 | 代码 |
|------------|----|
| 无辅助执行机构 | A0 |
| 直，弹性辅助执行机构 | D1 |
| 弹性，模拟滚轴 | E1 |

端头

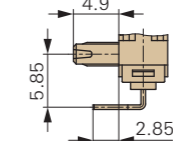
焊接端头
2.5 x 0.5 mm



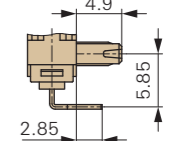
PCB 端头
0.6 x 0.5 mm



PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
LH 侧带定位销

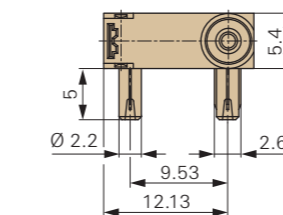
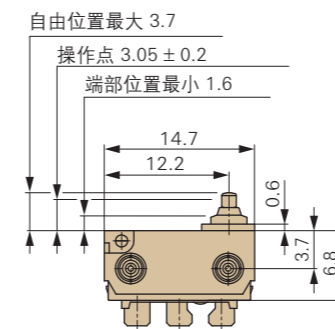
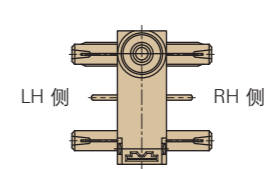


PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
RH 侧带定位销



尺寸 (mm)

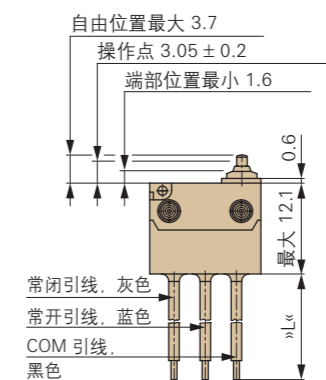
侧部定义



尺寸 (mm)

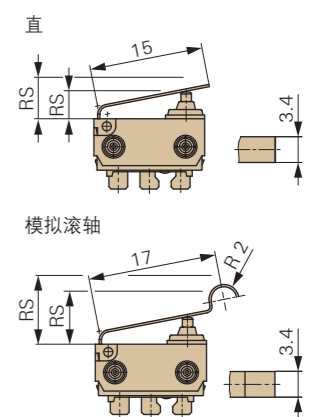
尺寸

对于 DK 超小型开关，带引线 (IP67)



常闭引线，灰色
常开引线，蓝色
COM 引线，黑色

辅助执行机构



尺寸 (mm)

DJ 超超小型开关

DJ 超超小型开关

密封开关，最高 IP67，适合最高 40° 角的执行，具体取决于滑动合作材料等。

- 由于接头销和紧固螺母实现轻松安装
- 尺寸最小
- 最高 85°C 操作温度的可用型号
- 标称电流 5 mA 至 2 A，12 V DC
- 由于 AuAg 交叉触点实现高触点稳定性
- 机械操作寿命，最少 500,000 次操作
- 很多连接选项，也带有引线



技术规格

| | |
|-------------|-----------------------|
| 系列 | DJ ① |
| 触点配置 | S.P.D.T. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 12 VDC 根据要求最高 60 V |
| 开关电流 | 0.005 至 2 A DC |
| 操作电压 | 最大 120 cN |
| 总行程 | 大约 2.0 mm |
| 机械寿命 | 最少 500,000 次操作 |
| 电气寿命 (最大负荷) | 最少 100,000 次操作 |
| 环境温度 | -40 至 +85°C |

材料

| | |
|----------|------------|
| 基座 | PBT/PES |
| 盖罩 | PBT + ASA |
| 执行机构 | POM |
| 密封垫圈 | VMQ |
| 端头 | CuZn, 镀银 |
| 触点 | AuAg (交叉点) |
| 开关内部防护等级 | IP67 |

电气额定值 ②

| | |
|----------------------|----|
| 型号 | 代码 |
| 0.005 - 2 A DC, 12 V | 1 |

电路 ③

| | |
|----------|----|
| 型号 | 代码 |
| S.P.D.T. | G |

端头类型 ④

| | |
|-----------------------------------|----|
| 型号 | 代码 |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，无定位销 | AN |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | AR |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | AL |
| PCB 端头，直，0.7 x 0.5 mm，无定位销 | BN |
| PCB 端头，直，0.7 x 0.5 mm，mit RH 侧定位销 | BR |
| PCB 端头，直，0.7 x 0.5 mm，mit LH 侧定位销 | BL |

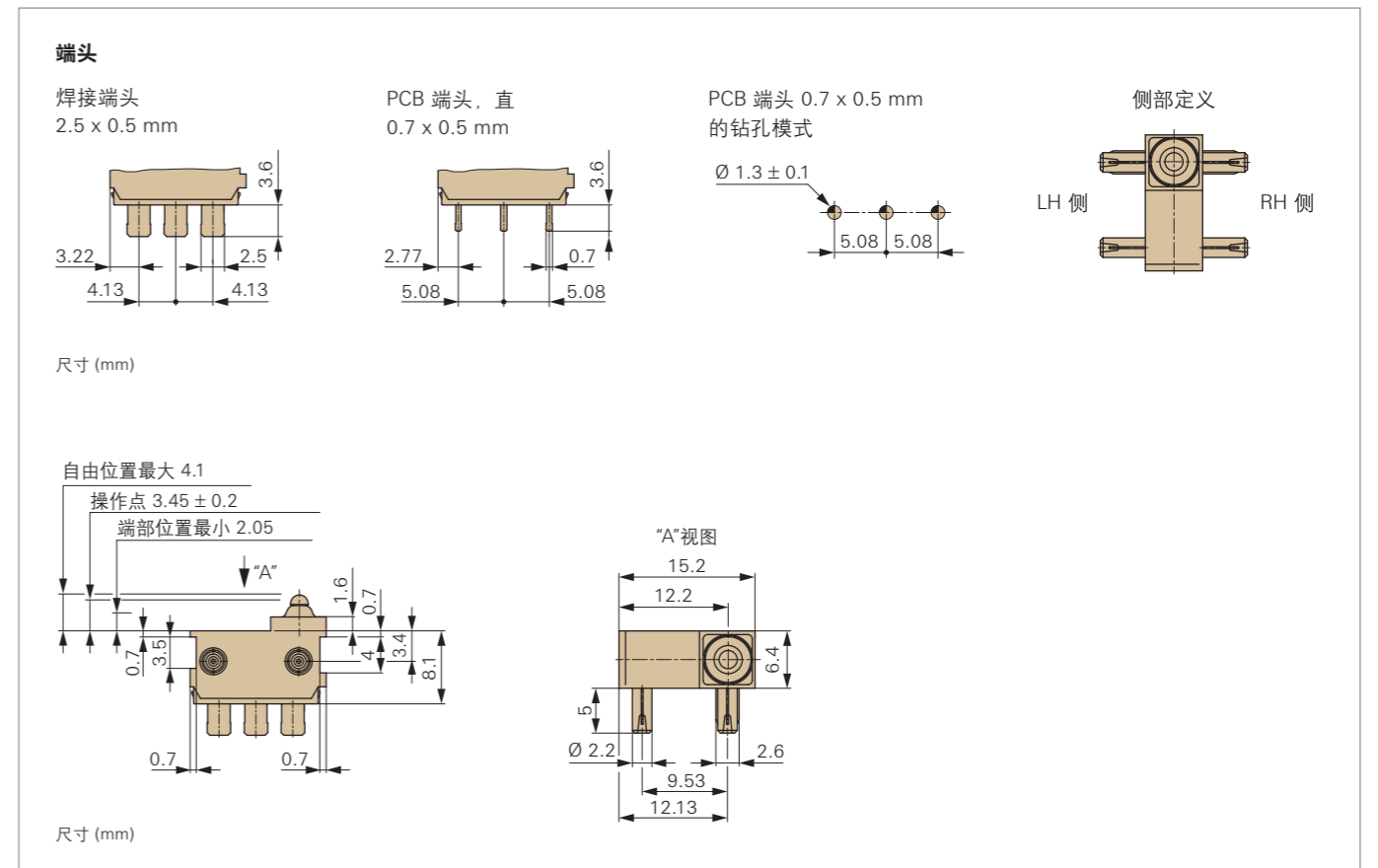
辅助执行机构 ⑤

| | |
|---------|----|
| 型号 | 代码 |
| 无辅助执行机构 | A0 |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DJ = 超超小型开关 | 1 = 0.005 - 2 A DC, 12 V | G = S.P.D.T. | AN = 焊接端头， 直 2.5 x 0.5， 无定位销 | A0 = 无辅助执行机构 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

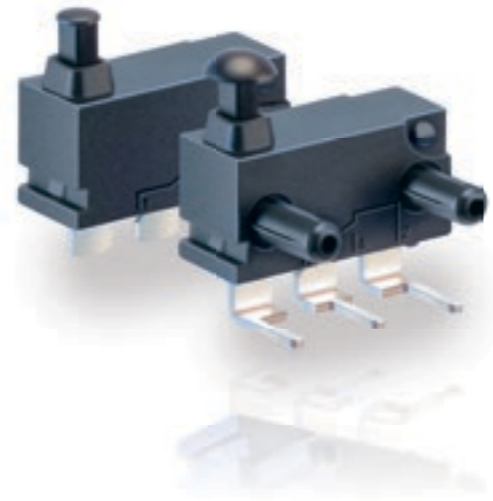


DR 超超小型开关

DR 超超小型开关

提供圆头或平头执行机构，适用于多种执行选项，IP40 防护等级

- 最高 105°C 操作温度的可用型号
- 标称电流 5 mA 至 2 A，12 V DC
- 根据要求的辅助执行机构
- 由于 AuAg 交叉触点实现高触点稳定性
- 机械寿命最少 1x10⁶ 次操作
- 多种连接选项



技术规格

| | |
|-------------|----------------------------|
| 系列 | DR ① |
| 触点配置 | S.P.D.T. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 根据要求提供 12 VDC 至 60 V |
| 开关电流 | 0.005 至 2 A DC |
| 操作电压 | 最大 75 cN，无辅助执行机构 |
| 总行程 | 大约 2.0 mm |
| 机械寿命 | 最少 1 x 10 ⁶ 次操作 |
| 电气寿命 (最大负荷) | 最少 100,000 次操作 |
| 环境温度 | -40 至 +85°C/105°C |

材料

| | |
|----------|------------|
| 底座 | PBT/PES |
| 盖罩 | PBT |
| 执行机构 | PES/POM |
| 辅助执行机构 | 不锈钢 |
| 端头 | CuZn，镀银 |
| 触点 | AuAg (交叉点) |
| 开关内部防护等级 | IP40 |

电气额定值 ②

| | |
|----------------------|----|
| 型号 | 代码 |
| 0.005 - 2 A DC, 12 V | 1 |

执行机构类型 ③

| | |
|----|----|
| 型号 | 代码 |
| 圆头 | P |
| 平头 | R |

端头类型 ④

| | |
|----------------------------------|----|
| 端头类型 | 代码 |
| 焊接端头 2.5 x 0.5 mm，无定位销 | AN |
| 焊接端头 2.5 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | AR |
| 焊接端头，直 2.5 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | AL |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，无定位销 | BN |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | BR |
| PCB 端头，直，0.6 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | BL |
| PCB 端头 RH 侧，0.6 x 0.5 mm，RH 侧定位销 | CR |
| PCB 端头 LH 侧，0.6 x 0.5 mm，LH 侧定位销 | DL |

辅助执行机构 ⑤

| | |
|---------|----|
| 型号 | 代码 |
| 无辅助执行机构 | A0 |

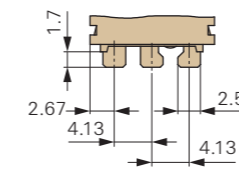
订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|----------------|--------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------------|
| 系列 | 电气额定值 | 执行机构 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DR = 超超小型开关 | 1 = 0.005 - 2 A DC, 12 V | P = 圆头 | AN = 焊接端头 2.5 x 0.5, 无定位销 | A0 = 无辅助执行机构 |

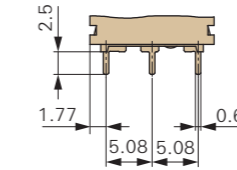
- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

端头

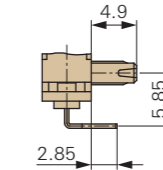
焊接端头
2.5 x 0.5 mm



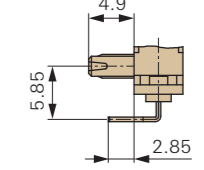
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm



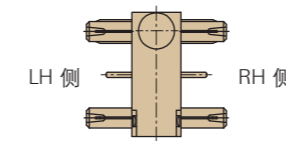
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
RH 侧，带定位销



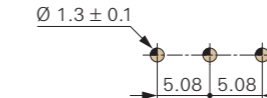
PCB 端头 0.6 x 0.5 mm
LH 侧，带定位销



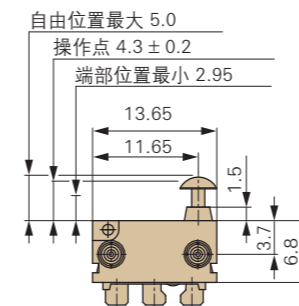
侧面定义



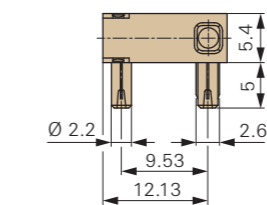
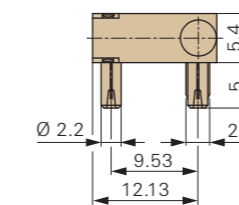
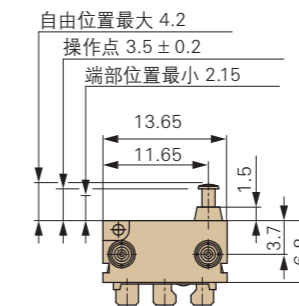
PCB 端头
0.6 x 0.5 mm 侧面和下侧钻孔模式



带圆头执行机构



带平头执行机构



尺寸 (mm)



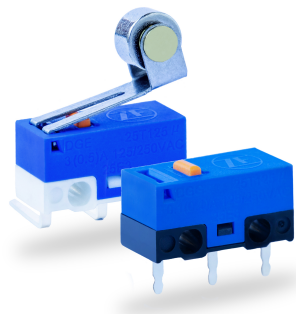
DG 超小型开关

DG 超小型开关

尺寸非常小 - 仅 12.8 × 5.8 × 6.6 mm。IEC61058-1/UL61058-1 认证

CQC 认证

- 提供带辅助执行机构或不带辅助执行机构的型号
- 基于电路板使用，连接位于左右两侧和竖放
- 机械操作寿命长，1百万次以上操作，具体取决于型号



技术规格

| | |
|-------------|---------------------------|
| 系列 | DG ① |
| 触点配置 | S.P.D.T. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 250 VAC |
| 最大开关电流 | 3 A AC |
| 最大操作电压 | 140 cN, 无辅助执行机构 |
| 总行程 | 0.7 mm, 无辅助执行机构 |
| 机械寿命 | > 1 × 10 ⁶ 次操作 |
| 电气寿命 (最大负荷) | 2.5万操作次数 |
| 环境温度 | -25 至 +125°C |

材料

| | |
|----------|----------------|
| 底座 | PBT (UL 94V-0) |
| 盖罩 | PBT (UL 94V-0) |
| 执行机构 | PBT (UL 94V-0) |
| 辅助执行机构 | 不锈钢 |
| 端头 | CuZn 镀银条带 |
| 触点 DG E | AgNi |
| DG G | AgNi, gal. Au |
| 认证 | 5 |
| 开关内部防护等级 | IP40 |

电路 ②

| | |
|----------|----|
| 型号 | 代码 |
| S.P.D.T. | 3 |

端头类型 ③

| | |
|--------------|----|
| 型号 | 代码 |
| 直PCB端头 | E7 |
| PCB 端头, RH 侧 | E5 |
| PCB 端头, LH 侧 | E4 |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------|----------------|------------|-------------|-----------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DG | E | 3 | E7 | AA |
| = 超小型开关 | = 3 A, 250 VAC | = S.P.D.T. | = PCB 端头, 直 | = 无辅助执行机构 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

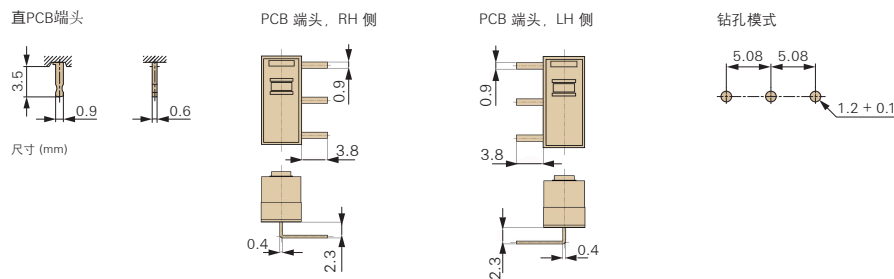
电气额定值和使用寿命 ④

| 电气参数根据 | 操作寿命 | | |
|-------------------------|-----------|---------------------|----|
| | 额定负载EN/UL | 机械 | 代码 |
| EN/UL 61058-1 | | | |
| 3(0.5) A, 125/250 VAC | 25,000 | 1 × 10 ⁶ | E |
| 0.1(0.1) A, 125/250 VAC | 25,000 | 1 × 10 ⁶ | G |

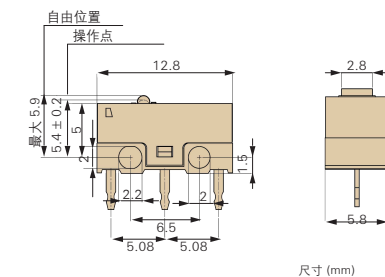
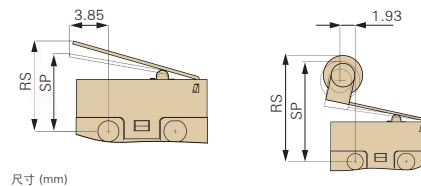
辅助执行机构 ⑤

| 型号 | 最大操作力 (cN) | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) | 代码 |
|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|----------------|----|
| 无辅助执行机构 | 140 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | 5.9 | 5.4 ± 0.2 | AA |
| 辅助执行机构, 直 | 45 | 1.8 | 0.55 | 0.5 | 9.4 | 6.8 + 0.8/-0.4 | LC |
| 辅助执行机构, 滚轴 | 60 | 1.5 | 0.55 | 0.5 | 13.9 | 12.4 ± 0.5 | RD |

端头



辅助执行机构



DH 超微型开关

DH 超微型开关

- 尺寸仅 8.2 mm × 2.7 mm × 6.2 mm
- 针对低开关电流和电压而设计
- 提供带辅助执行机构或不带辅助执行机构的型号
- 焊接连接，或基于电路板平放或竖放使用

技术规格

| | |
|-------------|---------------------|
| 系列 | DH ① |
| 触点配置 | S.P.D.T. |
| 触点间隙 | < 3 mm |
| 最大开关电压 | 30 VDC |
| 开关电流 | 5 至 500 mA DC |
| 操作电压 | 最大 90 cN |
| 总行程 | 大约 0.85 mm, 无辅助执行机构 |
| 机械寿命 | 大于 50,000 次操作 |
| 电气寿命 (最大负荷) | 大于 30,000 次操作 |
| 环境温度 | -25 至 +70°C |

材料

| | |
|----------|----------------|
| 壳体 | PPS (UL 94V-0) |
| 盖罩 | PBT (UL 94V-0) |
| 辅助执行机构 | PBT (UL 94V-0) |
| 端头 | CuZn 镀银条带 |
| 触点 | AgNi, gal. Au |
| 开关内部防护等级 | IP40 |

电气额定值和使用寿命 ②

| 电气额定值 | 操作寿命 | | |
|-----------------|--------|--------|----|
| | 标称负荷 | 机械 | 代码 |
| 5-500 mA 30 VDC | 30,000 | 50,000 | 2 |



电路 ③

| | |
|----------|----|
| 型号 | 代码 |
| S.P.D.T. | C |

端头类型 ④

| | |
|-----------------------------|----|
| 型号 | 代码 |
| 焊接端头, 直, 1.3 x 3.1 mm | B1 |
| PCB 端头, 直, 0.64 x 3.1 mm | C4 |
| PCB 端头, RH 侧, 0.64 x 3.1 mm | C5 |
| PCB 端头, LH 侧, 0.64 x 3.1 mm | C6 |

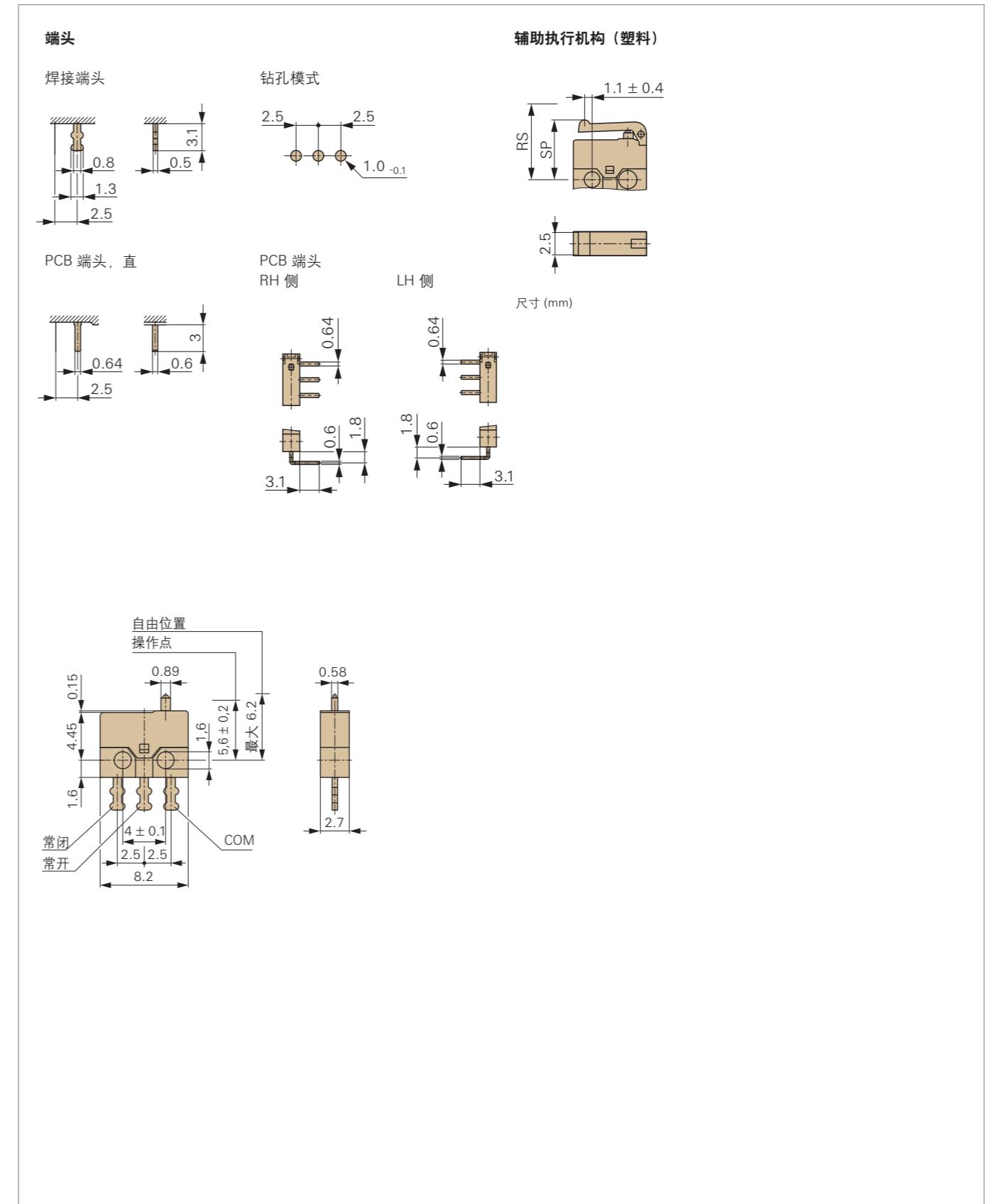
订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 端头类型 | 辅助执行机构 |
| DH = 超微型开关 | 2 = 5-500 mA, 30 V DC | C = S.P.D.T. | B1 = 焊接端头, 直, 1.3 x 3.1 | PA = 带辅助执行机构 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。

辅助执行机构 ⑤

| 辅助执行机构 Ausführung | 最大操作力 (cN) | 最大预行程 (mm) | 最小超行程 (mm) | 最大差动行程 (mm) | 最大自由位置 (mm) | 操作点 (mm) | 代码 |
|----------------------|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|------------|----|
| 无辅助执行机构 | 90 | - | 0.1 | 0.07 | 6.2 | 5.4 ± 0.15 | AA |
| 带辅助执行机构 | 50 | - | 0.3 | 0.6 | 8.5 | 6.7 ± 0.5 | PA |



E/F6 系列, E/F7 系列 面板安装开关

E/F6 系列, E/F7 系列面板安装开关
E/F6 为单刀版本, E/F7 为双刀版本

- 多种型号中的按钮
- 卡入式面板安装
- 耐用型线圈弹簧, 卡入机构
- 提供机构认证的长寿命版本
- 某些型号上提供 ENEC 认证 (F 系列)
- 提供多种端头型式 (咨询工厂)



技术规格

| | |
|-------|--------------|
| 系列 | 面板安装开关 |
| 电气 | |
| 环境温度 | -40° 至 +85°C |
| 耐燃性等级 | UL94V-0 |

材料

| | |
|----|--|
| 壳体 | 热塑性聚 Valox (单刀版本), Vandar (双刀版本) |
|----|--|

执行机构 热塑性乙缩醛 (E 系列), Valox

端头* 黄铜

转动叶片 铜

弹簧 不锈钢

| | |
|--------------------------|----------|
| 触点 | |
| E65, E/F69, E/F77, E/F79 | AgCdO |
| E/F68, E/F78 | Au (交叉点) |

* 普通端头带涂层 - 其他端头不带涂层。

认证 ①

| | |
|-----------|----|
| 认证 | 代码 |
| UL | E |
| ENEC 和 UL | F |

配置 ②

| | |
|------|----|
| 配置 | 代码 |
| 单杆版本 | 6 |
| 双杆版本 | 7 |

执行机构 ④

| | |
|-----------|-----|
| 端头类型 | 代码 |
| 基本瞬时 | 00A |
| 瞬时 (欺骗解锁) | 30A |
| 短按钮瞬时 | 40A |

端头

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 系列 | 端头 |
| E68, E69, E77, E78, E79 | Q.C. 端头 4.8 x 0.5 mm |
| E65, E75, F68, F69, F77, F78, F79 | Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| 系列 | 认证 | 电路 | 电气额定值 | 执行机构 |
|--------|-----------------|-------------|-------------------------|---------------|
| 面板安装开关 | F = UL 和 VDE | 6 = 单杆版本 | 9 = 10(4) A, 250 VAC | 00A = 基本瞬时 |

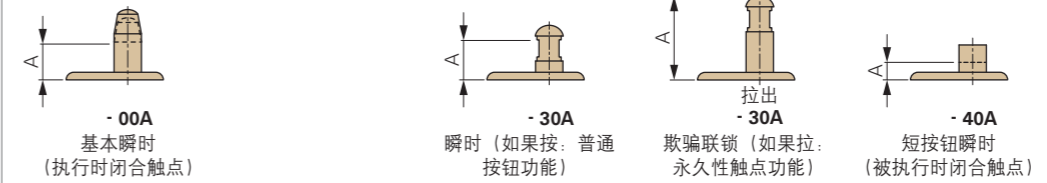
- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。

电气额定值和使用寿命 ③

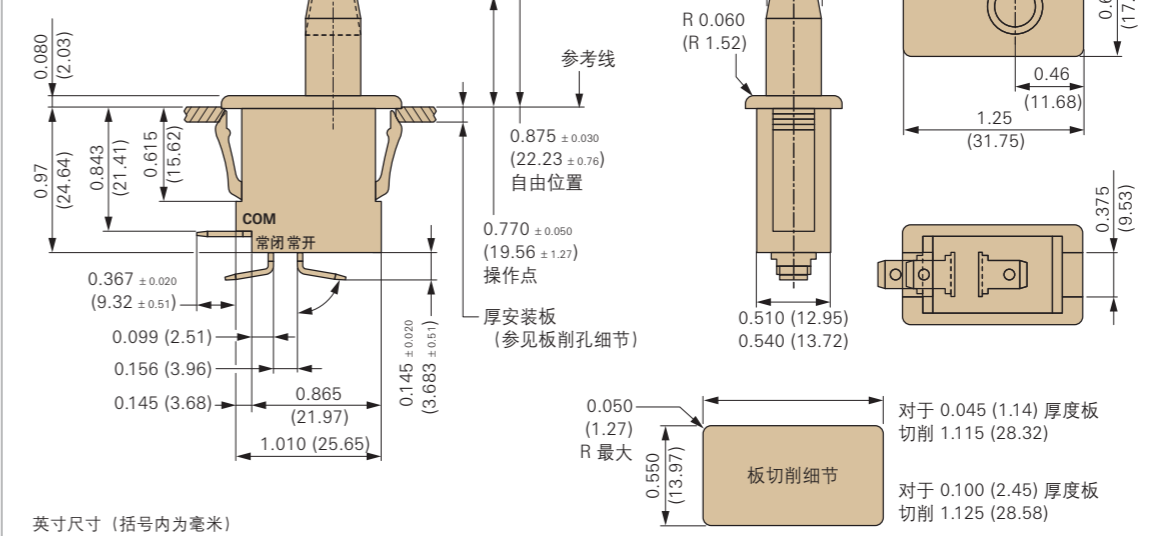
| 电气额定值符合 | | 40T85 的电气使用寿命 (操作次数) | | 代码 |
|--|--|----------------------|--------|----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | 基于 EN | 基于 UL | |
| - | 16 A, 125/250 VAC; 1/3HP, 125/250 VAC | - | 6,000 | 5 |
| 0.1(0.05) A, 125 VAC; 10(4) A, 250 VAC | 0.1 A, 125 VAC; 10 A, 1/3HP, 125/250 VAC | 50,000 | 6,000* | 7 |
| 0.1(0.05) A, 125 VAC | 0.1 A, 125 VAC | 50,000 | 6,000* | 8 |
| 10(4) A, 250 VAC | 10 A, 125/250 VAC; 1/3HP, 125/250 VAC | 50,000 | 6,000* | 9 |

* 其他额定值根据要求提供

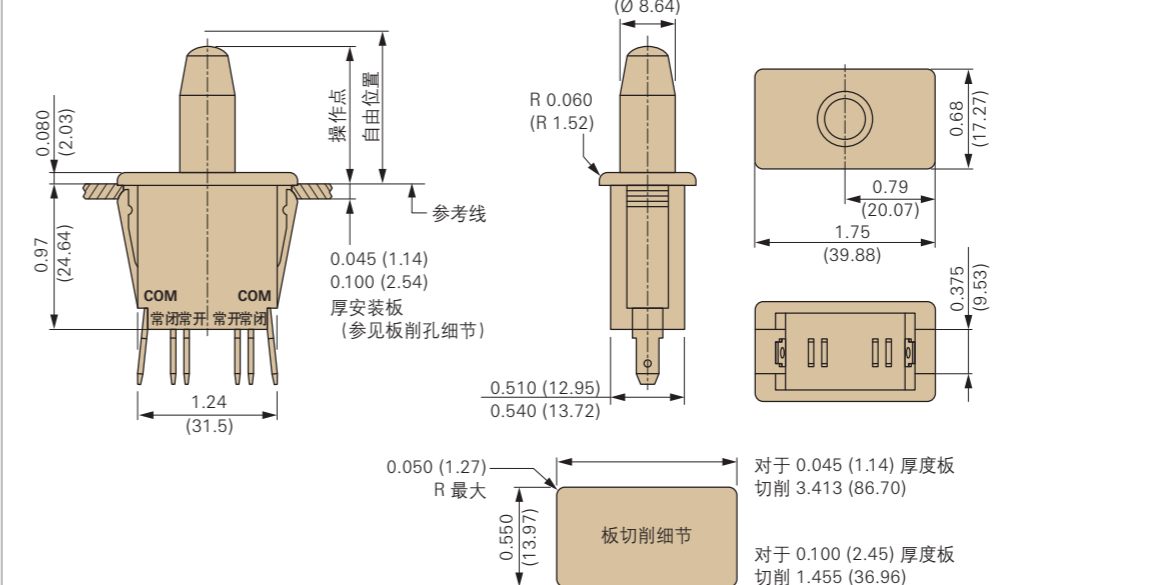
执行机构 (功能)



单刀版本



双刀版本



F8 线路切断开关

F8 线路切断开关

线路切断面板安装按钮

- 卡入式安装，长超行程
- 可选择按钮护罩或标准壳体
- 提供 3 种端头类型
- 双闭合/双切断短路棒
- 提供机构认证的长寿命版本
- ENEC 认证
- 3 mm (0.1") 最小触点间隙
- 提供多种版本



技术规格

| | |
|-------|--------------|
| 系列 | F8 ① |
| 电气 | |
| 环境温度 | -25° 至 +85°C |
| 耐燃性等级 | UL94V-O |

材料

| | |
|-------------|----------|
| 壳体 | 热塑性聚 |
| 执行机构 | 热塑性聚 |
| 端头* | 黄铜 |
| 转动叶片 | 黄铜 |
| 弹簧 | 不锈钢 |
| 触点 F81, F82 | 银合金 |
| F83 | 金交叉点 |
| F84 | 银合金/金交叉点 |

* 普通端头带涂层 - 其他端头不带涂层。

电路 ③

| 型号 | 代码 |
|-----------------------------------|----|
| 双杆 S.P.S.T.- N.O. | A |
| 单杆 S.P.S.T.- 常开和单杆 S.P.S.T.- N.C. | D |
| 单杆 S.P.S.T.- 常开和单杆 S.P.D.T. | J |
| 单杆 S.P.S.T.- N.O. | X |
| 单杆 S.P.S.T.- N.C. | Y |
| 单杆 S.P.D.T. | Z |

壳体 ④

| 型号 | 代码 |
|--------|----|
| 基本箱体外壳 | A1 |
| 按钮护罩壳体 | B1 |

端头类型 ⑤

| 型号 | 代码 |
|----------------------|----|
| Q.C. 端头 4.8 x 0.5 mm | 10 |
| Q.C. 端头 6.3 x 0.8 mm | 20 |
| Q.C. 端头 4.8 x 0.8 mm | 40 |

订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

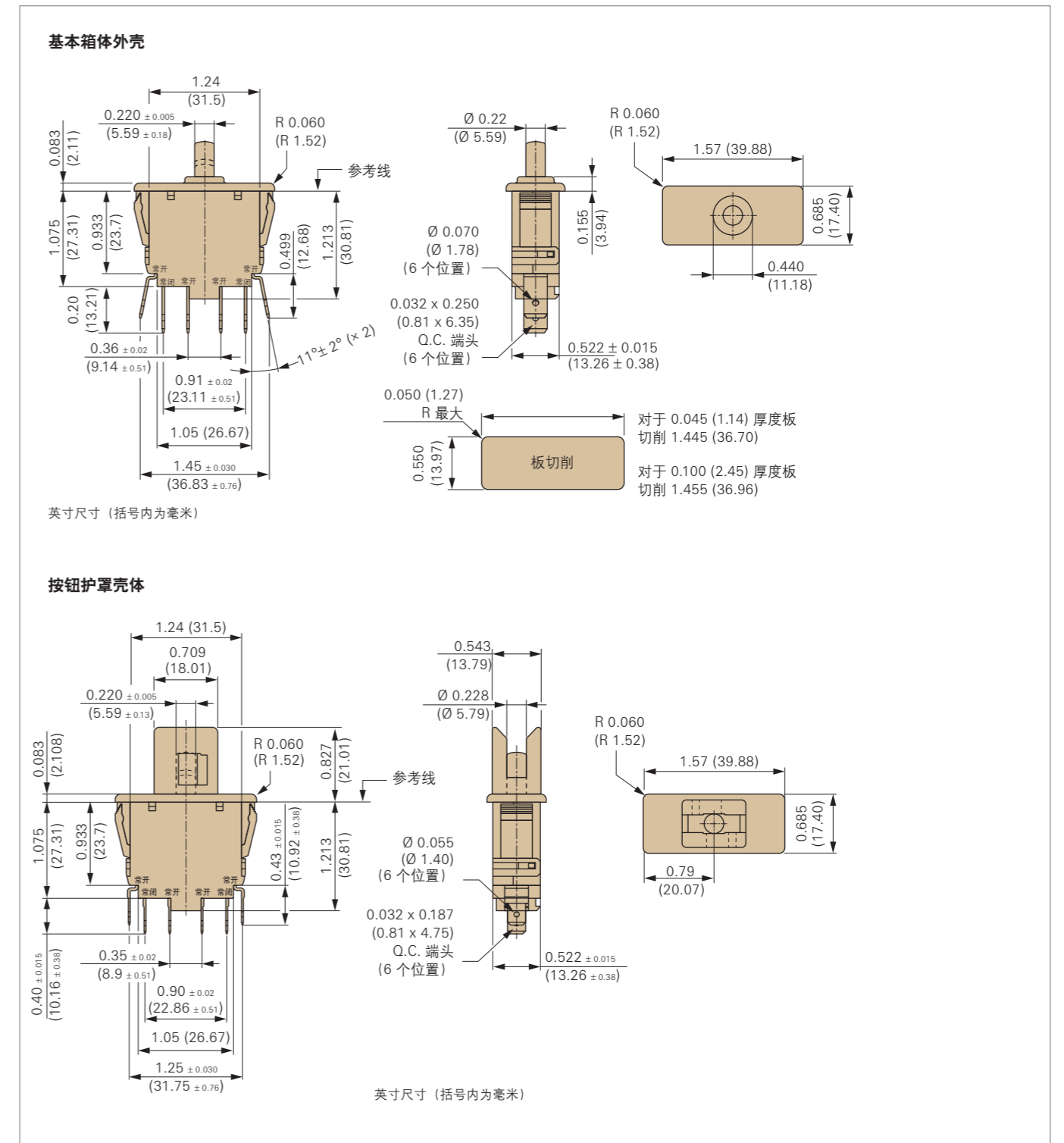
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|----------------|----------------------------|------------|----------------|------------------------------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 壳体 | 端头类型 |
| F8 = 面板安装开关 | 2 = 16(6) A, 250 VAC | A = 双切断 | B1 = 按钮护罩壳体 | 20 = Q.C. 端头 6.3 x 0.8 |

- 并非每种可配置型号均可订货。请联系我们。
- 商用文档上商品编号的最后两位指的是相应图纸的索引。
- 客户特定的型号标记了 G 或 W 作为商品编号的第六位。

电气额定值和使用寿命 ②

| 电气额定值符合 | | 40T85 的电气使用寿命 (操作次数) | | 代码 |
|----------------------|--|----------------------|--------|----|
| EN 61058-1 | UL 1054 | 基于 EN | 基于 UL | |
| 10(3) A, 400 VAC | 10 A, 125/250 VAC; 3/4HP, 125 VAC 1-1/2HP, 250 VAC; 6 A, 30 VDC | 50,000 | 6,000 | 1 |
| 16(6) A, 250 VAC | 16 A, 125/250 VAC; 3/4HP, 125 VAC 1-1/2HP, 250 VAC; 6 A, 30 VDC | 50,000 | 6,000* | 2 |
| 0.1(0.05) A, 250 VAC | 0.1 A, 125/250 VAC | 50,000 | 6,000* | 3 |
| 根据要求 | 将两种不同的额定值结合在一个开关内。 根据要求提供。 | 50,000 | 6,000* | 4 |

* 其他额定值根据要求提供



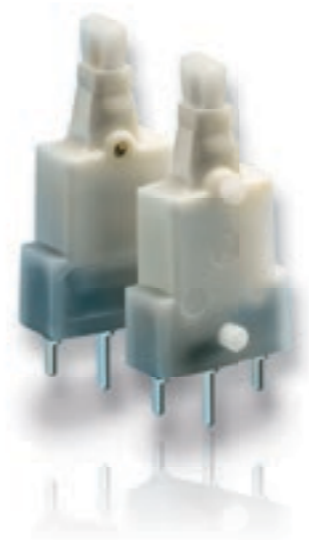
NM02 中心-关闭开关

NM02 中心-关闭开关

带有中间零位设置的小型开关, 左右较大执行角度 ($\pm 40^\circ$),

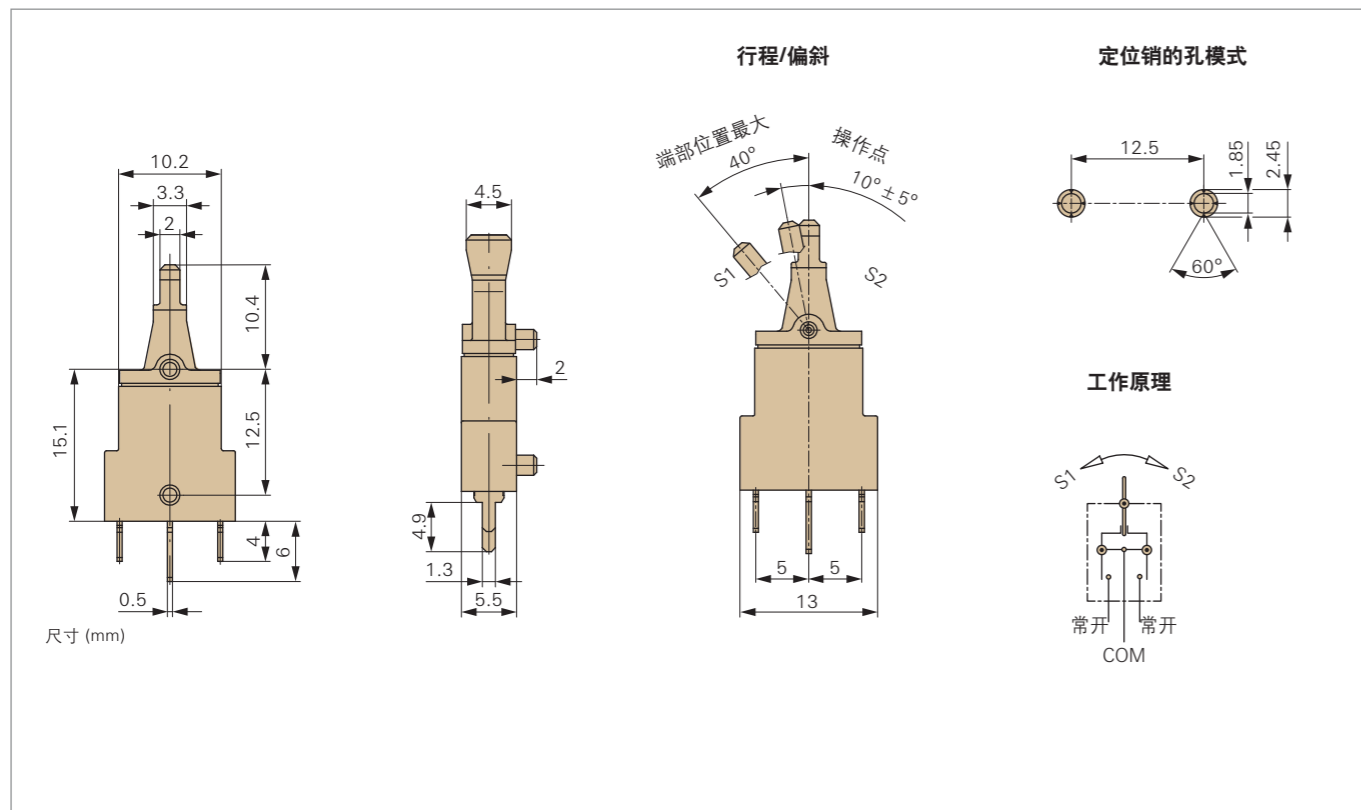
$10 \pm 5^\circ$ 开关点

- 大超行程, 实现高开关稳定性
- 根据执行方向, 反向触点关闭
- 操作寿命超过 100,000 次开关操作
- IP67 等级防水保护, 无硅密封垫圈
- 环境温度 -40 至 $+85^\circ\text{C}$
- 订货代码 NM02-0058



订货代码的生成 (示例)
订货代码包含 5 个参数:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|-------|----|------|--------|
| 系列 | 电气额定值 | 电路 | 接头类型 | 辅助执行机构 |
| NM02 = 中心-关闭开关 | 0 | 0 | 5 | 8 |



SK, SJ 滑动接触开关

SK, SJ 滑动接触开关

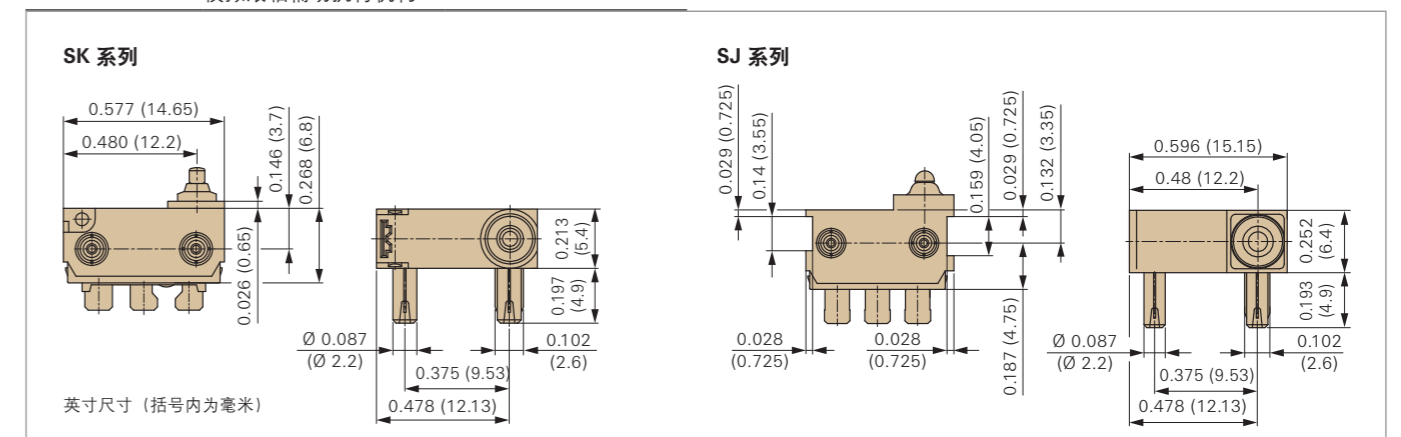
超超小型开关, 通过双冗余触点系统实现高触点稳定性

- 由于接头销和紧固螺母实现轻松安装
- 尺寸最小
- 最高 85°C 操作温度的可用型号
- 长操作寿命
- 多种连接选型, 也可根据要求提供引线



技术规格

| 系列 | SK | SJ |
|----------------|---|--|
| 类型 | 超超小型开关 | 超超小型开关 |
| 功能 | 根据需要可提供 IP6K5、IP6K7 防护等级的密封开关 垂直执行或带辅助执行机构 | 最高可达 IP6K7 防护等级的密封开关 适合最大 40° 角的执行机构 |
| 最大电气额定值 | 0.1 A 12 VDC | 0.1 A 12 VDC |
| 触点配置 | S.P.S.T.- N.O./ S.P.S.T.- N.C. | S.P.S.T.- N.O./ S.P.S.T.- N.C. |
| 尺寸 mm (括号内为英寸) | 14.7 x 5.4 x 6.8 (0.57 x 0.21 x 0.27) | 15.2 x 6.4 x 8.1 (0.59 x 0.25 x 0.32) |
| 执行机构 | 半球形头 直辅助执行机构 模拟滚轴辅助执行机构 | 半球形头 |



翘板开关

标准

TR

标准型，单杆

- 纤细设计 (11 mm)
- 16 A 开关
- 带灯和不带灯版本
- cULus 和 VDE 认证

CR

标准型，单杆，用于更高负荷

- 坚固设计
- 提供 2 色执行机构
- 带灯和不带灯版本
- cULus 和 VDE 认证

YR

标准型，双杆

- 圆边设计
- 高电气额定值，20 A
- cULus 和 VDE 认证
- 带灯和不带灯版本

WR

标准型，双杆

- 坚固结构，用于 2 杆应用
- 高电气额定值，16 A
- cULus 和 VDE 认证
- 带灯和不带灯版本



技术规格*

| 系列 | TR | CR | YR | WR |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--|
| 最大电气额定值 | 16 A, 250 VAC 16 A, 125 VAC | 16 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC | 16 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC | 16 A, 250 VAC 16 A, 125 VAC |
| 触点配置 | S.P.S.T.-N.O. S.P.D.T. | S.P.S.T.-N.O. S.P.D.T. | S.P.S.T.-N.O. S.P.S.T.-N.C. S.P.D.T. D.P.D.T. | S.P.S.T.-N.O. S.P.S.T.-N.C. S.P.D.T. D.P.D.T. |
| 面板切割尺寸 mm (括号内为英寸)** | 30.4 x 11.0 (1.197 x 0.433) | 28.45 x 12.09 (1.12 x 0.476) | 30.2 x 22.0 (1.189 x 0.866) | 30.2 x 22.0 (1.189 x 0.866) |
| 功能 | 开-关 | 开-关 开-开 开-关-开 | 开-关 开-开 | 开-关 开-开 (开)-开 |

* 请注意从第 48 页开始的订购信息。
** 切割尺寸为大约尺寸，因为受面板厚度影响。

小型/超微型

SRB

小型，单杆

- 不带灯翘板开关
- 机械寿命最少 100,000 次操作
- cULus 和 VDE 认证

LR

小型，单杆和双杆

- 高电流开关
- 紧凑型设计
- cULus 和 VDE 认证
- 带灯和不带灯版本

RR

小型，圆形

- 高电气额定值
- 紧凑型设计
- cULus 和 VDE 认证

SRJ

小型，圆形

- 不带灯翘板开关
- 高电气额定值，20 A
- cULus 认证

PR

超微型

- 小型机构认证面板安装
电力翘板开关
- 低外形设计
- cULus 和 VDE 认证



技术规格*

| 系列 | SRB | LR | RR | SRJ | PR |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 最大电气额定值 | 10 A, 250 VAC 10 A, 125 VAC | 10 A, 250 VAC 10 A, 125 VAC | 10 A, 250 VAC 12 A, 125 VAC | 12 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC | 3 A, 250 VAC 6 A, 125 VAC |
| 触点配置 | S.P.S.T.-N.O. S.P.D.T. | S.P.S.T.-N.O. S.P.S.T.-N.C. | S.P.S.T.-N.O. S.P.S.T.-N.C. | S.P.S.T.-N.O. S.P.D.T. | S.P.S.T.-N.O. |
| 面板切割尺寸 mm (括号内为英寸)** | 19.2 x 12.9 (0.756 x 0.508) | 19.2 x 12.9 (0.756 x 0.508) | Ø 21.0 (Ø 0.827) | Ø 21.0 (Ø 0.827) | 13.7 x 9.2 (0.535 x 0.362) |
| 功能 | 开-关 开-开 | 开-关 | 开-关 | 开-关 开-开 开-关-开 | 开-关 |

* 请注意从第 48 页开始的订购信息。
** 切割尺寸为大约尺寸，因为受面板厚度影响。

翘板开关

密封

KC

- 符合 IP65
- 单杆
- 紧凑和圆形设计
- 交流和直流电气额定值
- 带灯和不带灯版本
- 卡入式安装

KD

- 符合 IP65
- 双杆
- 紧凑和圆形设计
- 交流和直流电气额定值
- 带灯和不带灯版本
- 卡入式安装

KF

- 符合 IP65
- 紧凑和圆形设计
- 交流和直流电气额定值
- 带灯和不带灯版本
- 卡入式安装

KG

- 符合 IP65
- 坚固设计
- 单杆和双杆配置
- 交流和直流电气额定值
- 卡入式安装



技术规格*

| 系列 | KC | KD | KF | KG |
|-------------------------|---|---|--|--|
| 最大电气额定值 | 10 A, 250 VAC 16 A, 125 VAC 20 A, 14 VDC; 10 A, 28 VDC | 10 A, 250 VAC 16 A, 125 VAC 20 A, 14 VDC; 10 A, 28 VDC | 6 A, 250 VAC 10 A, 125 VAC 20 A, 14 VDC; 10 A, 28 VDC | 10 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC 21 A, 14 VDC |
| 面板切割尺寸 mm (括号内为英寸)** | Ø 20.2 (Ø 0.795) | Ø 20.2 (Ø 0.795) | Ø 20.2 (Ø 0.795) | 36.0 x 21.2 (1.449 x 0.835) |
| 功能 | 开-关 | 开-关 开-开 开-关-开 | 开-关 (开)-关 | 开-关 开-开 |
| 端头 | 4.8 mm Q.C. 端头 | 4.8 mm Q.C. 端头 | 4.8 mm Q.C. 端头 | 6.3 mm Q.C. 端头 |
| 执行机构 | 平面 | 平面 | 平面 | 曲面 |

* 请注意从第 50 页开始的订购信息。
** 切割尺寸为大约尺寸，因为受面板厚度影响。

KM

- 符合 IP56
- 单杆和双杆配置
- 交流和直流电气额定值
- 带灯和不带灯版本

KR

- 符合 IP65
- 单杆
- 紧凑型小型壳体
- 交流和直流电气额定值
- 带灯和不带灯版本

KS

- 符合 IP56
- 交流和直流电气额定值

KT

- 符合 IP56
- 单杆版本
- 交流和直流电气额定值
- 多种颜色的彩色镜片



技术规格*

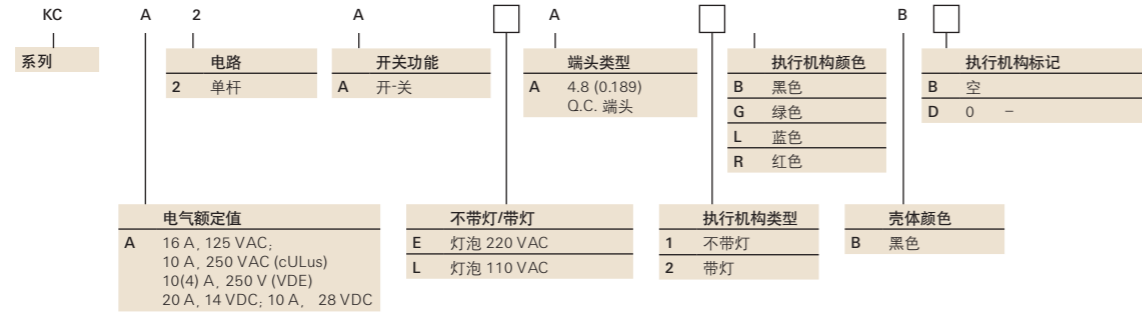
| 系列 | KM | KR | KS | KT |
|-------------------------|--|--|--|--|
| 最大电气额定值 | 10 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC 21 A, 14 VDC | 10 A, 250 VAC 16 A, 125 VAC 16 A, 12 VDC; 6 A, 28 VDC | 10 A, 277 VAC 16 A, 125 VAC 21 A, 14 VDC | 10 A, 250 VAC 20 A, 125 VAC 21 A, 14 VDC |
| 面板切割尺寸 mm (括号内为英寸)** | 36.0 x 21.2 (1.449 x 0.835) | 19.4 x 13.0 (0.780 x 0.512) | 36.0 x 21.2 (1.449 x 0.835) | 36.8 x 15.2 (1.454 x 0.602) |
| 功能 | 开-关 开-开 | 开-关 开-开 (开)-关 | 开-关 开-开 | 开-关 开-开 开-关-开 |
| 端头 | 6.3 mm Q.C. 端头 | 4.8 mm Q.C. 端头 | 6.3 mm Q.C. 端头 | 6.3 mm Q.C. 端头 |
| 执行机构 | 曲面 2 色 LED | 平面 | 曲面 | 曲面 |

* 请注意从第 50 页开始的订购信息。
** 切割尺寸为大约尺寸，因为受面板厚度影响。

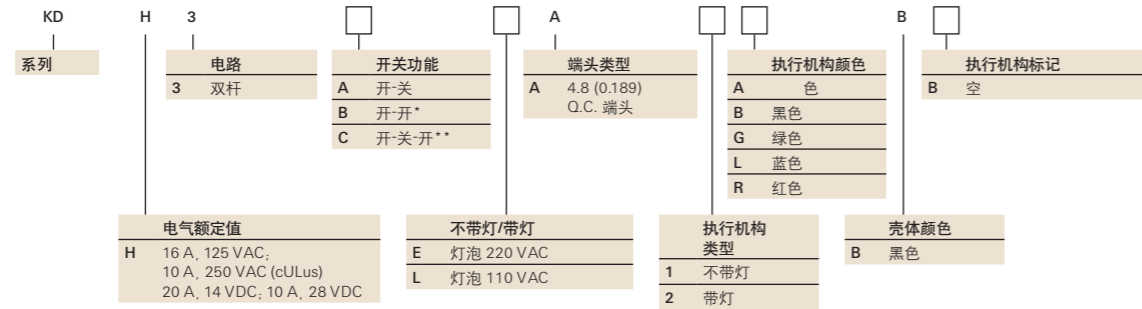
翘板开关

部件号分解

KC 系列

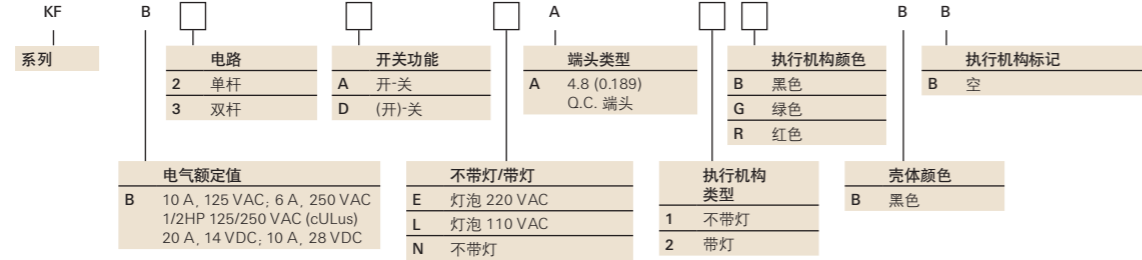


KD 系列

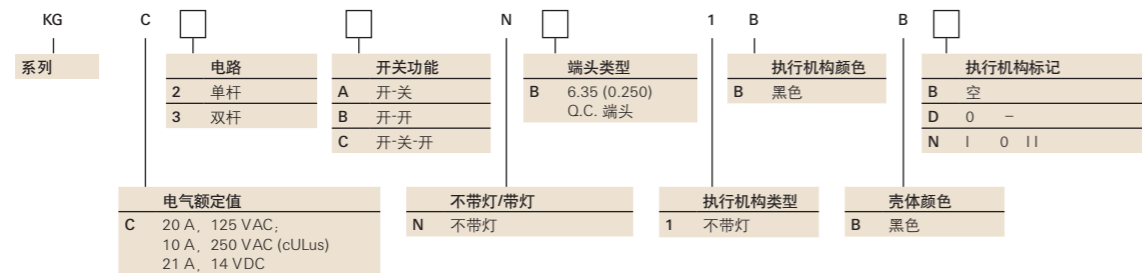


* 开-开不可用于带灯型号
** 开-关-开不可用于带灯型号

KF 系列

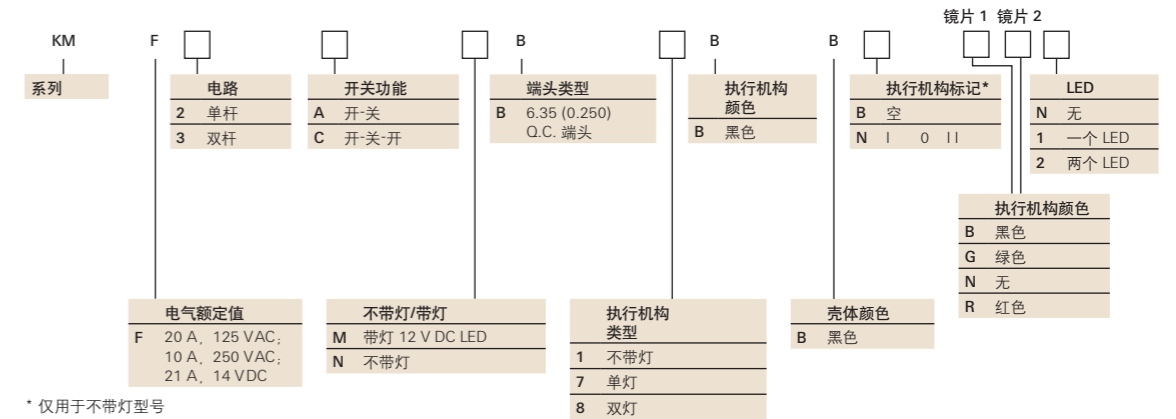


KG 系列



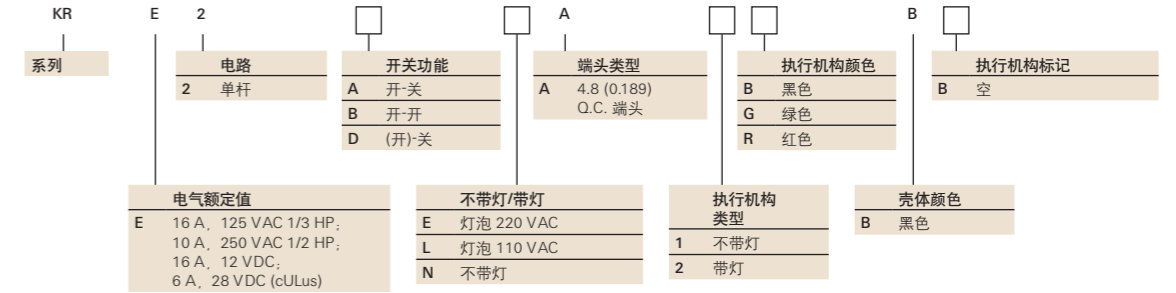
部件号分解

KM 系列

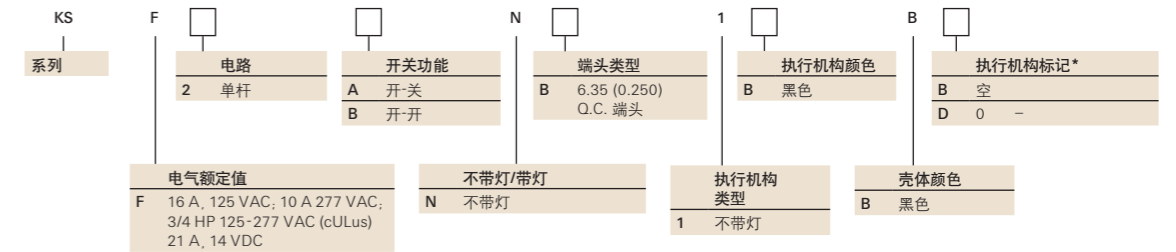


* 仅用于不带灯型号

KR 系列

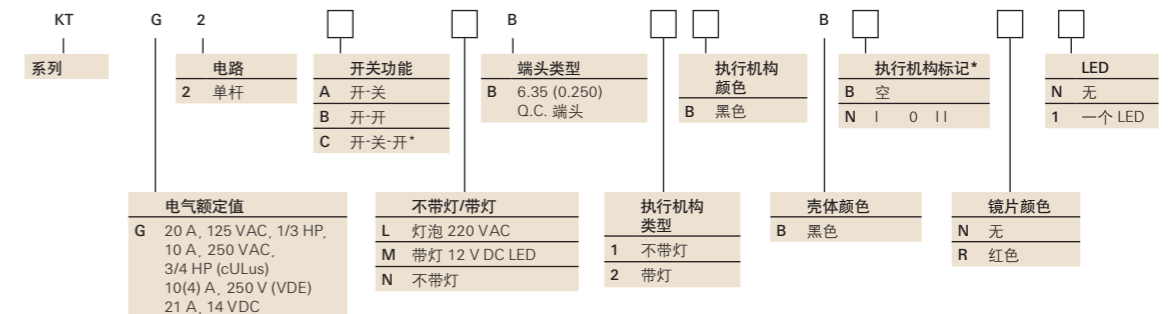


KS 系列



* 仅用于不带灯型号

KT 系列



* 仅用于不带灯型号

请注意，这些分解中并非所有部件号均为标准部件，对于非标准部件可采用其他组合。欲了解各种型号可用性的更多信息，或者针对您的具体应用有需要咨询的问题，请联系当地 ZF 代表。

词汇解释

速动开关 - 定义和说明

速动开关也称为微开关，是由一个弹簧操作（即“速动”）机制激活的。按下执行机构会触发开关操作，且带有预定义的力和行程。开关速度本身很大程度上独立于执行速度。

执行机构

对速动开关施加力量会松开速动机制，从而触发开关操作。

辅助执行机构

为了满足某个给定应用的具体要求，可以为速动开关连接一个辅助执行机构。这样做通常会改变开关操作涉及的行程和力，具体取决于杠杆的长度。通过连接相应的辅助执行机构，可以增加行程和/或减小所需的执行力。

端头

COM（普通 = 1）：基本端头

NC（常闭 = 2）：触点在自由位置关闭，即端头连接到 COM。开关被执行时，触点打开。

NO（常开 = 4）：触点在自由位置打开，即端头与 COM 分隔。开关被执行时，触点关闭。

触点间隙（触点打开距离）

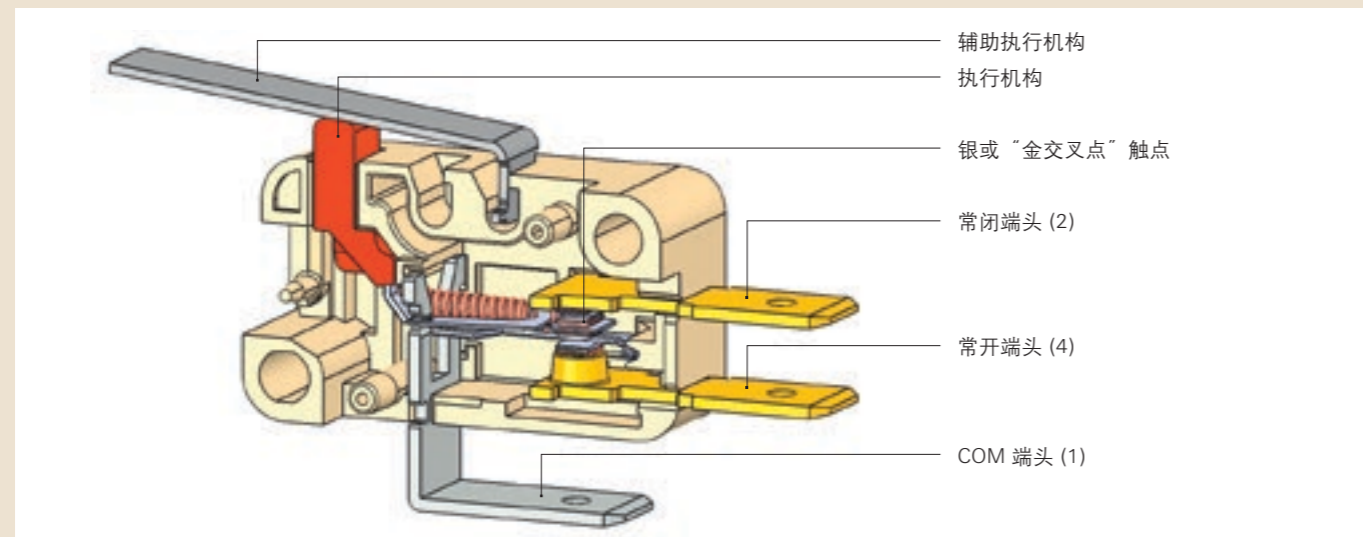
触点间隙是一对打开触点之间的距离。对于速动开关来说，该距离通常为大约 0.3 mm。一般来讲，对于触点间隙小于 3 mm 的开关来说，还需要附加尺寸以隔离主电源。这些开关带有 μ 标记，表示通过了欧洲认证。触点间隙大于 3 mm 的开关一般可直接用于隔离主电源。

间隙和沿面距离

间隙指的是两个导电部件之间的空气距离。

沿面距离指的是两个导电部件之间沿着绝缘材料表面的最短距离。

请检查适用于您的具体产品的设备规格，如果存疑，请与负责的测试机构进行澄清。



| 图形符号 | 功能 | 电路符号 |
|------------------------------|--|------|
| S.P.D.T.单杆双投（切换触点） | 在自由位置，COM 端头连接常闭触点。按执行机构时，COM 和常闭切断触点，COM 和常开闭合触点。 | |
| S. P. S. T.-N.O.单杆单投常开（闭合触点） | 开关被执行时，触点闭合。 | |
| S. P. S. T.-N.C.单杆单投常闭（切断触点） | 开关被执行时，触点切断。 | |

词汇解释

位置，力和行程

执行机构位置

执行机构位置的尺寸总是相对于某个给定的参考线指定。

自由位置

自由位置指的是不施加外力时执行机构的位置。

操作点（机械）

执行机构行程路径上执行弹簧机制的点。

端部位置

执行机构行程的端部位置。

复位点（机械）

执行机构路径上返回自由位置的点，在此点弹簧机制将速动返回原始位置。

执行机构行程

预行程

执行机构的自由位置和开关点之间的行程距离。

超行程

开关点和端部位置之间的行程距离。为了绝对确保开关操作能够发生，执行机构应该至少使用 50% 的可用超行程。

复位行程

端部位置和松开点之间的行程距离。

自由行程（开路行程）

复位点和自由位置之间的行程距离。

总行程

预行程和超行程的和，或者复位行程和自由行程的和。

差动

操作点和自由位置之间的行程距离。

力

初始力

将执行机构从自由位置移开所需的力。

操作力

将执行机构移至操作点所需的力。

支撑力

将执行机构保持在最终位置所需的力。

复位力

让弹簧机制返回至原始位置必须将操作力减小到的级别。

差动力

操作力和停车力之间的差。

美制单位的转换

英寸/毫米

一般来说，该目录中的尺寸基于公制系统，以毫米 (mm) 表示。要进行转换，请使用以下关系：

1 毫米 = 0.03937 英寸

示例：27.8 毫米 \times 0.03937 = 1.094 英寸

反向计算：

1 英寸 = 25.4 毫米

示例：0.51 英寸 \times 25.4 = 12.95 毫米

力

开关操作力以百分之一牛顿 (cN) 表明。要进行转换，请使用以下关系：

1 牛顿 (N) = 100 cN = 101.972 gf

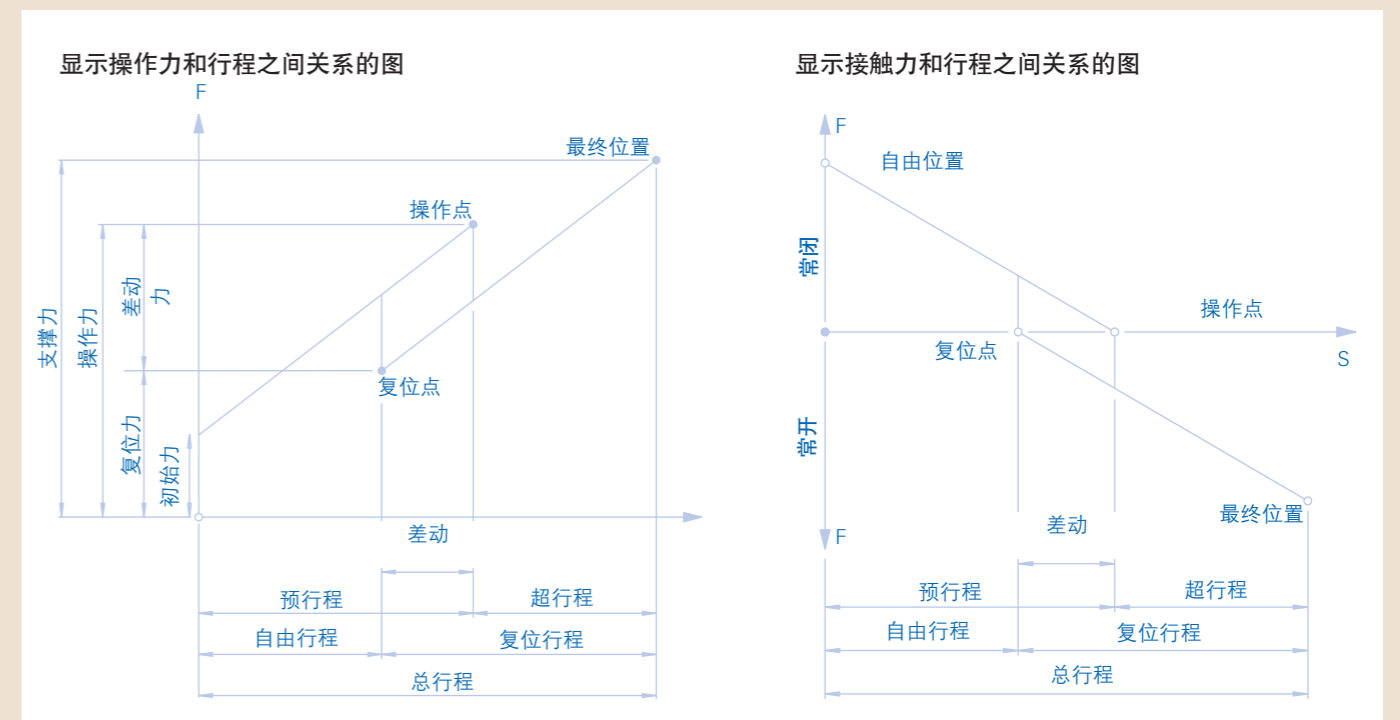
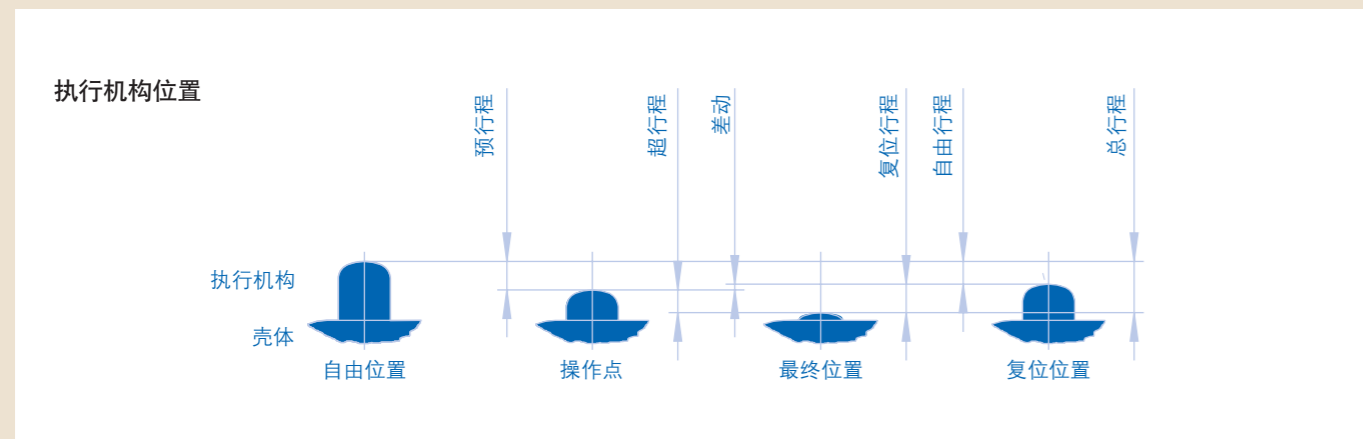
1 cN = 1.01972 gf

示例：250 cN \times 1.01972 = 254.93 gf

反向转换相当于：

1 gf = 0.981 cN

示例：850 gf \times 0.981 = 833.85 cN



词汇解释

操作寿命、耐热性、抗震性和电阻

操作寿命

操作寿命指的是特定值内的最少开关周期数。它取决于大量参数，由要使用的应用案例确定。例如，其中包括：

- 开关电流和开关电压
- 负荷类型（如欧姆、感应或灯负荷）
- 执行元件/执行机构中的材料组合
- 执行机构类型
- 执行机构速度
- 开关频率（开关周期数/分钟）
- 预行程/超行程
- 环境条件或有害气体（如 SO₂）等环境因素。

电气使用寿命

最佳触点材料的选择对操作寿命的影响很大。电气寿命测试是在额定电压、额定电流和电阻负荷下进行的。电流越低，电气寿命越长 – 在某些情况下，甚至等于开关的机械寿命。

请注意：

在开关上不得使用润滑脂、油脂以及含硅材料等介质。机械操作寿命和电气操作寿命之间有差异。

机械寿命

指的是没有电气负荷的情况下开关可以执行的次数。机械耐久性是在室温下以 4Hz 的开关频率使用大约 80% 的超行程，以相对于致动器的正弦曲线图轴向驱动速动开关来计算的。

请注意：

对于与目录中所指定值不同的开关负荷，我们建议与 ZF 讨论所涉及的问题。当电阻非线性时，这尤其重要。这些可能为带有感应电阻（电机）、电容电阻（冷凝器）或灯负荷的电路。为了确保开关能够达到其最终电气操作寿命，开关在自由位置（按压之前）不应承受任何压力，并且必须使用至少 50% 的可用超行程。直接电流负荷的操作寿命规格可根据要求提供。如何涉及的开关电容较大，我们建议使用保险丝来针对电弧进行保护。

因为速动开关的操作寿命取决于多种因素，所以我们建议进行现场试验，以确定给定应用中开关的可能电气寿命。当应用于上述测试条件偏差较大时，尤其建议这样做。我们的专家将随时针对您的具体应用为您提供可能的解决方案建议。

不同温度下的行为

根据型号的不同，我们开关的操作温度为 -25 至 +70°C，以及 -40 至 +150°C。如果您要使用开关的操作温度高于或低于针对您的具体型号推荐的操作温度，开关的材料属性则会发生变化，其可靠性也会受到影响。对于型号代码始于“T”的开关（如符合 EN 61058 的 40T125），它们已经获得认证，可在相应温度下使用。

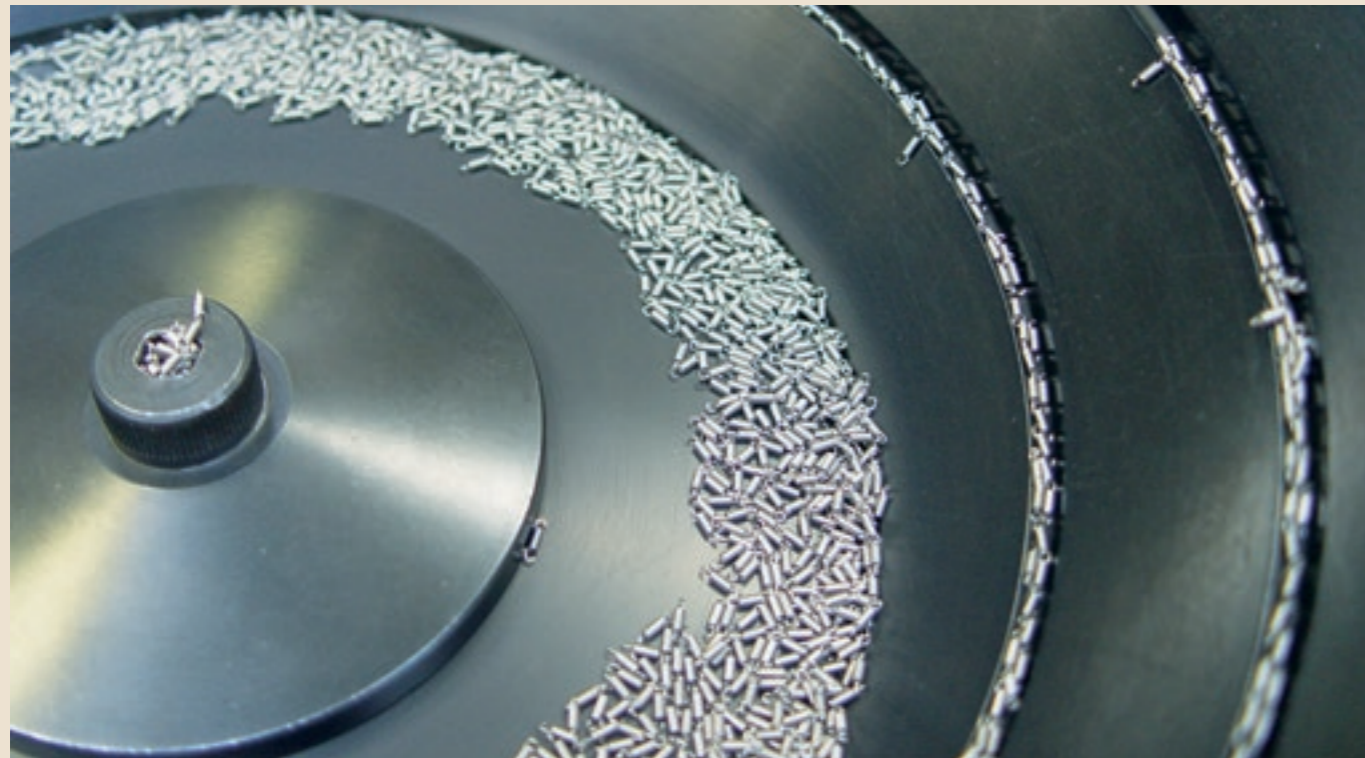
抗震性和抗冲击性

速动开关本身具有相当的抗冲击性和抗震性，因为它们的移动部件质量特别小。当执行机构处于自由位置或端部位置时其抗震性最好，可以达到 5 g @ 20–200 Hz，而抗冲击性可达到 20 g (6 ms)。

速度开关在开关点和松开点更容易受到震动。在某些情况下，这可能导致瞬态闭合或切断触点（弹跳），从而缩短开关的操作寿命。因此，经常受到震动的速动开关应尽量不要慢速执行。

电气强度

如果型号适合主电源电压，我们速动开关的电气强度在导电部件和大地之间超过 1500 V AC，端头（打开触点）之间超过 750 V AC，该值是在 23°C ± 5°C 环境温度，小于 70% 的相对湿度和正常大气压下在一分钟时间内测量的。



词汇解释

操作、触点类型和材料

操作速度

速动开关适合较宽的操作速度范围。但是，非常慢速或快速的执行可能会影响开关性能和操作寿命。有关产品的特定值，请参见技术规格。最大开关频率（开关次数/秒）受电气负荷限制。对于较低的开关负荷，每分钟可高达 10 次执行。

必须避免突然执行，因为这样会缩短机械操作寿命。

触点弹跳

弹跳时间指的是关闭触点首次接触和最终（有限）触点关闭瞬间之间的时间。我们速动开关的典型弹跳时间为 1.5 到 3 ms，具体取决于开关所属系列。

切换时间

在双向（双投）开关中，切换时间指的是切断触点元件（常闭触点）首次打开和闭合触点元件（常开触点）首次关闭瞬间之间的时间。切换时间通常由设计特性确定，如触点行程和弹性特性。该时间通常为 3 到 10 ms，具体取决于型号。

如果切换时间对于您的应用功能来说非常重要，请立即联系我们。

触点

我们提供的开关具有标准触点和交叉触点技术。对于低压和低电流应用，我们强烈建议使用金交叉点触点。交叉触点表面积较小，因此表面压力更大，从而提高了可靠性。标准触点更适合更高的开关负荷。

触点材料

金和金合金：主要为 AuAg；AuAgPt

银和银合金：主要为 AgNi，AgSnO2

金合金尤其适合低电流和低电压。

通常用于 5 V，1 mA DC 至 12 V 100 mA DC。

但也可在偶尔操作或在硫含量较高大气中操作的开关中使用。对于开关更大的负荷，通常可以使用银或银合金。

这种情况下，其范围通常为 12 V，100 mA DC 至 250 V 21 mA AC。

因为选择合适的触点材料取决于很多因素，如开关电压和电流、操作环节、大气条件等，所以我们非常乐意为您提供建议，帮助您选择最适合应用的材料。进行任何决定之前，我们都建议您在实际条件下对我们的开关进行现场试验。

材料和触点电阻

材料

对于我们的标准开关，我们使用针对所需应用优化的高质量不含钙塑料。作为一项准则，我们会避免使用毒性或危险的材料。您可以查看我们的危险物质排除列表，了解我们材料政策的更多信息。

材料在火中的行为

与导电部件直接连接的绝缘材料根据其耐火等级进行分类。我们用来生产壳体的大多数材料都可自熄，符合 UL 94 VO 标准。

耐漏电起痕指数

我们在速动开关中使用的大多数绝缘材料的耐漏电起痕指数为 PTI 250（PTI 300，如 D4）或 PTI 175（PTI 250，例如 DB，DC）。也就是说，它们能够在 250 V 测试电压下能够抵御 50 滴测试流体而不会产生任何泄漏电流 (IEC 60112)。

RoHS

无引线开关也符合 RoHS 标准。带引线开关可根据要求提供符合 RoHS 标准的型号。如果使用无铅焊接进行了进一步处理，则必须采纳产品特定的焊接建议。

灼热丝测试

用于具有 ENEC 认证的速动开关使用的绝缘材料根据家用电器标准 IEC 60335-1，在 850°C 下达到所需的灯丝测试 GWFI 要求，在 775°C 下时达到 GWIT 要求，在 750°C 下时达到 GWT 要求

触点电阻

速动电阻的触点电阻包括触点电阻和导电部件的电阻。它主要取决于结构和触点材料。银触点的触点电阻最大为 100 mΩ，金触点全新时最大为 50 mΩ。

绝缘电阻

我们速动开关的导电部件和导电衬底之间的绝缘电阻，或者打开触点之间的绝缘电阻在全新时超过了 10 MΩ，这是在 500 V DC 下、在室温中、在一分钟时间内测量的。

注意：

湿度和污染可能会降低绝缘电阻。

| 名称 | |
|------------|----------------------|
| ASA | 丙烯酸硝酸盐-苯乙烯-丙烯酸 |
| LCP | 液晶聚合物 |
| PA | 聚 胺 |
| PBT | 聚对苯二甲酸丁二醇 |
| PET | 聚对苯二甲酸乙 |
| POM | 聚甲醛（聚缩醛） |
| PPS | 硫化聚苯醚 |
| PES | 聚醚 |
| SI | 硅树脂 |
| TPE | 热塑性弹性体 |
| VMQ | 乙烯基 - 甲基 - 聚硅氧烷（硅橡胶） |

| 耐燃度 | 直立耐燃度测试中的烧完时间 | 滴落的熔融材料是否能够点燃填充物 | 余辉最大持续时间 |
|-----|---------------|---|----------|
| UL | IEC/VDE | | |
| V-0 | FV-0 | 否 | 30 秒 |
| V-1 | FV-1 | 否 | 30 秒 |
| V-2 | FV-2 | 可能 | 60 秒 |
| HB | FH | 水平耐燃性测试的燃烧速度：3 mm 厚度以下，小于 7.5 mm/min，超过 3 mm 厚度，大于 3.8 mm/min | |