pizzato

2023-2024

开关总目录

开关总目录索引

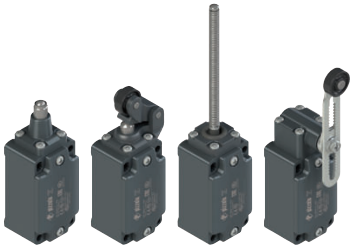
1 公司简介

▶3

1 新品

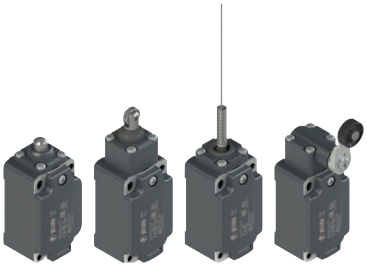
▶11

2 重型应用位置开关



FD 系列

▶15



FP 系列

▶25

FL 系列

▶35

FC 系列

▶45

3 常规应用位置开关(带和不带复位功能)

FR 系列

▶55

FM 系列

▶67

FX 系列

▶79

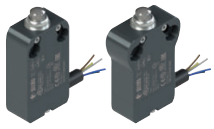
FZ 系列

▶91

FK 系列

▶103

4 模块化预接线位置开关



NA-NB 系列

▸ 115

NF 系列

▸ 125

5 微动开关

MK 系列

▸ 141

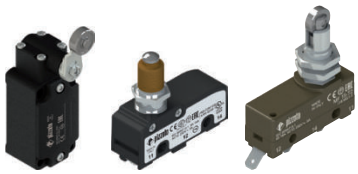
MS-MF 系列

▸ 151

6 特殊应用开关

ATEX 开关Ⓔx

▸ 157



高温应用开关

▸ 185

电触点模块

▸ 195

具有开放设计的位置开关

▸ 197

特殊应用开关

▸ 199

外部部件为不锈钢材质的开关

▸ 201

电梯设备

提供专用目录。

7 配件

▸ 207

8 附录

使用要求	▸ 227
触点模块	▸ 243
装配接头	▸ 255
安全工程简介	▸ 257
技术定义	▸ 283
一般销售条款和条件	▸ 290

超过 300 名员工，用专注铸造专业

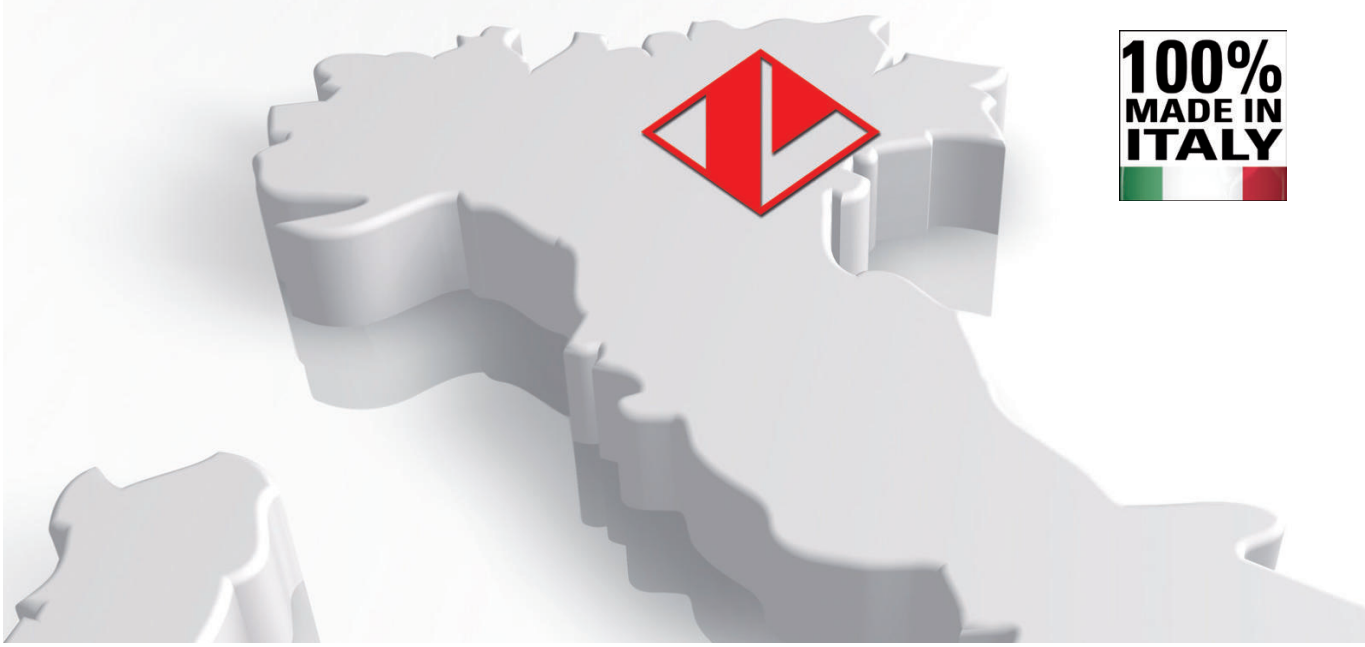
拥有一支专注而又专业的员工队伍才能成就一家卓越杰出的公司。这也是 Pizzato Elettrica 在甄选员工和合作伙伴时的指导准则。

Giuseppe 和 Marco Pizzato 正孜孜不倦地带领自己的专业团队，快速和高效地响应市场需求。过去 10 年来，该团队不断壮大，在 Pizzato Elettrica 所有销售国家和地区取得了令人瞩目的业绩。

公司各个战略部门都由经验丰富和技术精湛的专业人士领导。其中许多人员已在公司工作多年。

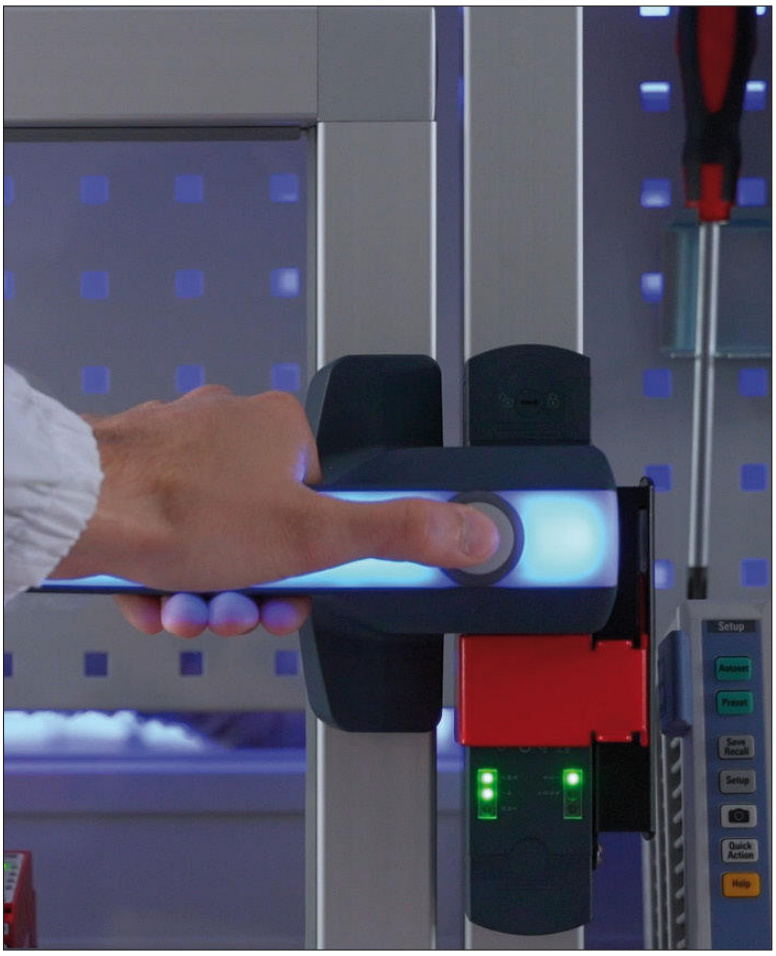
还有一些已成为所在领域的资深专家，他们将自己的宝贵经验与 Pizzato Elettrica 的独特价值主张融为一体，致力于扩展该公司的文化积累和业务能力。

从设计团队到技术支持部门，从高管到工人，公司上下都坚持统一的价值观和发展理念。Pizzato Elettrica 所有员工是公司的支柱，在崇尚多元化价值的自由氛围内充分发挥自己的各种潜能。



100% 意大利制造

Pizzato Elettrica 是欧洲领先的位置开关、微动开关、安全设备、安全模块、脚踏开关、控制和信号设备以及电梯设备制造商之一。
作为一家创业型公司，Pizzato Elettrica 以坚实而广泛共享的价值体系为基础。一直以来，公司在业务运营方面秉承一致的理念，并将其作为所有公司活动的基本指导准则。



专注于质量

专注产品质量，追求卓越、创新和可持续发展，这些都是 Pizzato Elettrica 日常工作中的关键原则。Pizzato Elettrica 产品在每个生产阶段都受到严格监督，所有团队成员在工作中一丝不苟，对设备质量进行严格把关。
公司的目标是将安全、可靠和创新的解决方案推向市场。

客户至上

要取得成功，产品必须响应其使用者的特定需求。必须对市场开发进行严密监控，提前了解新的应用并证明其可行性。因此，Pizzato Elettrica 始终与供应商公司进行密切合作，通过不断沟通确定潜在的产品开发范围，从而灵活、全面和准确地响应多样化的市场需求。

100% 意大利制造

所有 Pizzato Elettrica 产品完全在位于意大利维琴察省马罗斯蒂卡的公司工厂内部进行设计、开发和测试。公司可提供全面的产品范围和先进的技术解决方案，始终满足不同客户的具体需求。

1984 年：开始创立

1984 成立 Pizzato di Pizzato B. & C. snc. 位置开关制造公司。

1988 公司成为有限责任公司，改名为 Pizzato Elettrica，不久便成为全国推崇的著名品牌。
同时在 1988 年，公司名下第一家面向机械加工生产的工厂（P1）建造成功。

1990 该世纪 80 年代末，凭借在意大利市场所积累的高质量产品信誉和经验，Pizzato Elettrica 开始拓展国际市场。

1995 建设第二家面向塑料材料模制生产的工厂（P3）。同时开发位置开关系列产品。开始规划安全设备产品。安全领域成为该公司的关键事业群。

1998 建设第三家工厂（P4），设立装配部门。

2002 通过ISO 9001:2000认证。推出第一款安全模块。建设新工厂总部和物流中心（P5），多年来一直是公司总部所在地。持续扩展工业安全和自动化产品系列。

2007 Pizzato Elettrica 面临第一代变革：Giuseppe 和 Marco Pizzato 接管公司董事位置。

2010 扩展 Pizzato Elettrica 产品组合，推出创新性 EROUND 系列控制和信号设备。该产品系列是位置开关和安全设备的有机补充，从而能够为客户提供全面的解决方案。

2012 推出 Pizzato Elettrica 开发的第一款软件 Gemnis Studio。适用于创建、模拟和调试程序的图形化开发环境，可集成于 Gemnis 系列模块。

2013 在德国成立 Pizzato Elettrica 第一家子公司 Pizzato Deutschland GmbH。

2014 新建用于生产交换机和自动化机械的工厂（P8），占地面积 6000 平方米。

2016 引入采用电磁和RFID技术的新型NS系列安全开关，该系列以公司丰富经验为基础，公司已在工业安全领域耕耘30余年之久。目前该系列仍是所在行业中的前沿产品。
在法国成立 Pizzato Elettrica 第二家子公司 Pizzato France SARL。

2017 公司继续扩张，通过 2015 年最新型号 ISO 9001 标准质量认证。
在西班牙成立第三家 Pizzato Elettrica 子公司：Pizzato Iberica SL。
新工厂(P6)地基落成，成为公司总部所在地。

2018 推出安全把手P-KUBE Krome，这是当时市场上的一种全新产品，证实了 Pizzato Elettrica在自动化和工业安全领域创新方面又取得重大突破。
在美国成立第四家 Pizzato Elettrica 子公司 Pizzato USA Inc。

2019 新建采用最新工业4.0技术的现代化工厂(P6)，占地面积为 28,000 m²,所有办公室和生产部门迁移到这里，从而进一步改进了物流和信息交流。
通过引入新的全自动化仓库,物流和配送流程得以优化。

2021 分别在印度和韩国成立分公司Pizzato Elettrica India Ltd.（印度有限公司）和Pizzato-Korea Ltd.（韩国有限公司）。

2022 成立Pizzato Academy，作为PizzatoElettrica的新培训网站，旨在更好地方便客户了解我们的产品，并持续跟踪行业的发展动态。

如今，Giuseppe Pizzato 和 Marco Pizzato 带领公司不断推出新产品，扩充员工队伍，提高营业额并拓展新市场。Pizzato Elettrica 继续实施新产品国际化和开发流程。

1亿零件销往全球

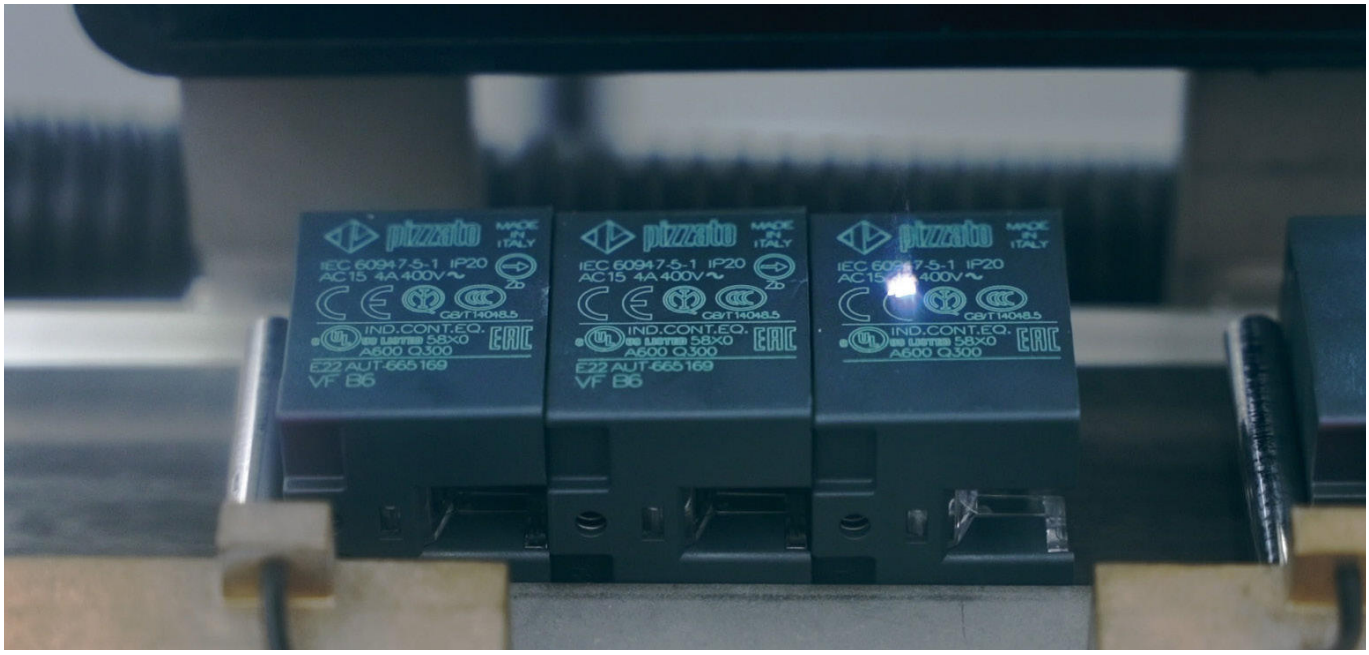
Pizzato Elettrica 的产品目录包含 10,000 多件产品，其中有 1,500 多件是根据客户的特定需求而开发的个性化设备。
Pizzato Elettrica 设备可以根据拓扑而分为三大类：

位置开关
Pizzato Elettrica 位置开关日常安装在全球各种类型的工业机械中，涵盖木材、金属、塑料、汽车、包装、电梯、医疗、海军等各个应用领域。
为了适应广泛的应用领域和国家/地区，Pizzato Elettrica 采用多样化体型、数十种触点模块、数百种操动件和材料、力量和装配型号，因此可以安装到各种各样的配置之中。
Pizzato Elettrica 是全球位置开关产品供应范围最广泛的公司之一。此外，该公司位置开关采用高质量材料、高可靠性技术（例如双桥触点模块）以及 IP67 防护等级，因此是该领域技术最为先进的产品之一。

安全设备
Pizzato Elettrica 公司是意大利率先专注于开发该领域产品的公司之一，拥有几十个创新产品专利，是欧洲安全设备主要制造商之一。该系列广泛产品专门面向机器安全方面，完全在马罗斯蒂卡（维琴察省）公司本地进行设计和装配，涵盖带独立操动件的安全开关（带或不带锁定机制）和铰链开关等传统产品到采用 RFID 技术的防篡改产品（ST 系列传感器、NG 和 NS 系列锁定传感器）等最为现代化的产品。
防护装置安全把手进一步补充了该系列产品，其中创新P-KUBE Krome型号手柄可采用多色信号LED发光，还有CS系列安全模块，不仅提供单功能型号，还提供支持用户使用Gemnis Studio软件编程的定制型号；完全由Pizzato Elettrica实施，免费颁发许可证。

人机界面
Pizzato Elettrica EROUND 系列控制和信号设备专为人机界面领域应用而设计。凭借其精致和美观的设计，以及出色的安全性和可靠性，该系列成为目前市场上最为完善和前沿的产品之一。

为了满足客户需求和要求，Pizzato Elettrica 提供许多专门设计的配件，不仅完善了该系列产品，还有助于在机械上安装设备。



数百万万认证产品

铸就品牌还不够：公司致力于使 Pizzato Elettrica 品牌成为被广泛认可的绝对品质和可靠产品的代名词。

多年来公司一直在践行和夯实这个目标，从最重要的意大利本土认证到国际控制机构认证，公司正在逐个击破。我们的产品质量得到七个外部认证机构的高度认可：IMQ、UL、CCC、TÜV SÜD、EAC、BSI、 BV。这些机构设定了很高的技术和质量标准，公司每年需要通过多次检验才能达到并维持这些认证：符合一定资质的检验人员会在未提前通知的情况下，从工厂中抽出准备销售的产品和材料样品进行相应检测，或者直接从市场中抽样测试。

• CE 标识。所有 Pizzato Elettrica CE 标识产品均符合当前欧盟指令标准。

• UKCA MARK 标识。所有 Pizzato Elettrica CE 标识产品均符合当前英国指令标准。

• ISO 9001 认证。公司生产体系符合国际 ISO 9001 标准（2015 最新版）。该认证涵盖我公司所有工厂及其生产和管理活动：上市检验、技术、采购和商业部门活动、制造运营评估、最终装运前产品测试和检验、设备审查和计量实验室管理。
Pizzato Elettrica 质量管理体系可确保根据已落实程序执行所有敏感性公司流程，包括组件设计和实施、材料调配和不合规产品认证，目的在于为客户提供持续改进和可靠的产品。

• 公司质量体系认证。Pizzato Elettrica 已获得意大利和全球其他地方 UNI EN ISO 9000 标准认证。该认证由知名独立机构发布，可确保境外服务的质量和可靠性。

• CSQ、CISQ 和 IQNET。CSQ 体系隶属 CISQ（意大利质量体系认证）联盟，包括意大利各个产品领域的主要认证机构。CISQ是最大国际质量体系和公司管理认证网络 IQNet 内的意大利代表机构，领导全球各个国家/地区的 25 个认证机构。

全球子公司

Pizzato Deutschland GmbH
慕尼黑
成立年份:2013
info@pizzato.com

Pizzato France Sarl
里昂维勒班
成立年份:2016
info@pizzato.com

Pizzato Iberica SL
巴塞罗纳
成立年份:2017
info@pizzato.com

Pizzato USA
纽约州东锡拉丘兹
成立年份:2018
info@pizzatousa.com

Pizzato Elettrica India Ltd.
浦那
成立年份:2021
info@pizzato.com

Pizzato Korea Ltd.
首尔
成立年份:2021
info@pizzato.com

这些子公司的创立目的是协调和支持各个国家/地区代表机构或经销商的活动,管理营销和销售活动,从而提高品牌知名度,将 Pizzato Elettrica 产品渗透到各个战略市场。

Pizzato Elettrica 产品目前销往全球 80 多个国家/地区:由当地专业和经验丰富的代表组成的商业支持网络,再加上意大利总部的生产能力,以及合作伙伴的鼎力支持,这些都将助力 Pizzato Elettrica 成为自动化和工业安全领域最重要的公司之一。

技术和销售协助

技术部门

Pizzato Elettrica 技术部门可直接提供意大利语和英语双语专业技术协助,帮助客户选择最适合其应用特点和安装条件的产品。

办公时间: 周一到周五
早上08:00 - 中午12:30 / 下午02:00 - 下午05:30(欧洲中部时间)
电话: +39.0424.470.930
电子邮箱: tech@pizzato.com

服务语言: |

销售部门

在公司商业网络关系优势下,可确保提供五种语言的直接协助:意大利语、英语、法语、德语和西班牙语。Pizzato Elettrica 将确保自身产品质量并根据全球客户需求提供服务。

办公时间: 周一到周五
早上08:00 - 中午12:30 / 下午02:00 - 下午05:30(欧洲中部时间)
电话: +39.0424.470.930
电子邮箱: info@pizzato.com

服务语言: | | | |

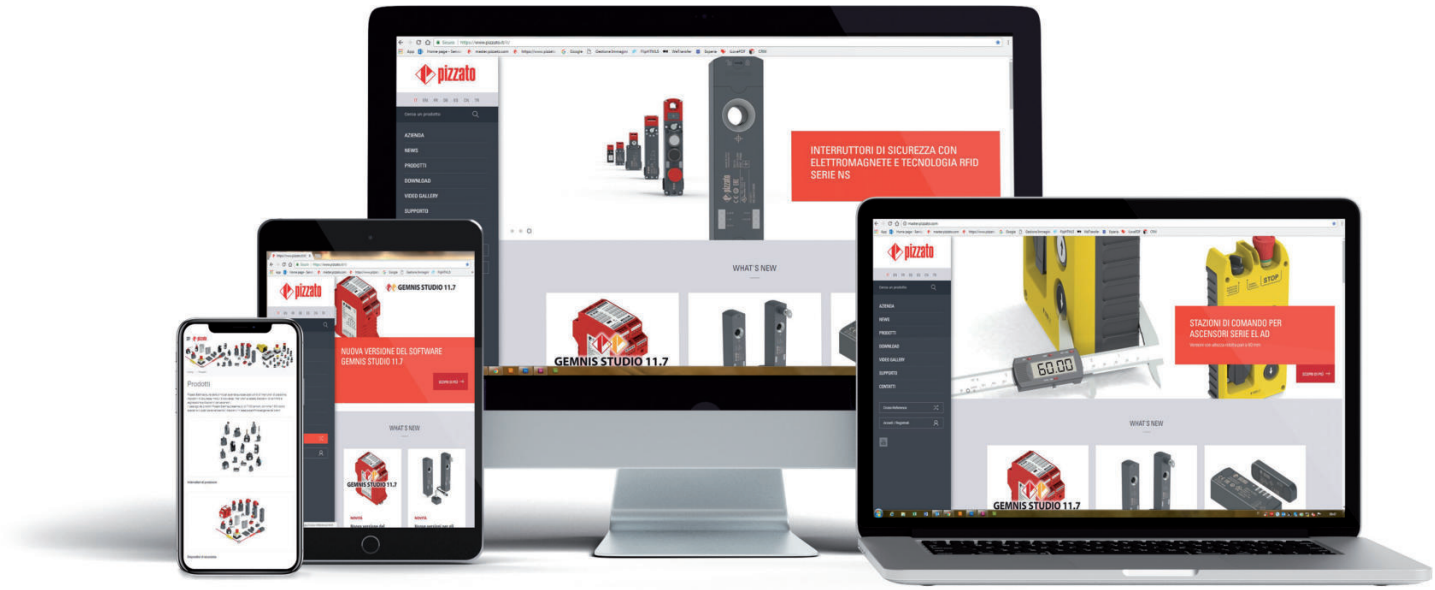
展会和活动

展会

Pizzato Elettrica 定期参加意大利和其他国家/地区的各种展会，借助这些机会发布自己的产品和最新活动等。

活动

在提供专业技术协助的同时，Pizzato Elettrica 还会时刻关注客户需求，不断调整自己的业务方向。因此，公司会组织各种会议和培训课程，特别关注机器安全监管方面。



网站 WWW.PIZZATO.IT

产品新闻
请访问网站 www.pizzato.com 实时了解 Pizzato Elettrica 新产品发布新闻，查看公司所有产品范围，并咨询所有提供文档。

使用筛选条件搜索
您可以输入相应的产品编号查找所需的产品，或使用所提供的筛选条件，通过选择所需功能，创建最适合您特定需求的产品。

可浏览、可下载目录
用户可以下载完整目录或直接在线浏览，对于那些希望简要咨询产品范围的客户，这是一个非常简单便捷的解决方案。

高分辨率图片
每款产品的信息描述中都提供高分辨率图片并支持缩放功能，可以让网站访客清楚准确地了解产品的细节。

使用说明
您可以以 PDF 格式将产品使用或安装说明下载到您的计算机中。

2D 和 3D 文件
每款产品提供 2D 和 3D 图；兼容广泛流行的制图软件。

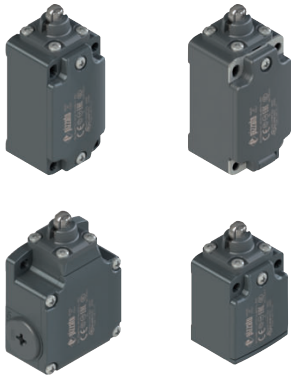
认证和 EC 符合性声明
网站上公布有最新产品类型获批认证，以及适用欧盟产品指令的 EC 符合性声明。

大视频栏目
网站大视频栏目展示了不同产品的主要特性、功能和使用信息。

多语言翻译
通过网站多语言型号，全球市场客户可在一个地方找到所有需要的信息。

网络研讨会
Pizzato Elettrica网络研讨会详细介绍了机器安全领域信息，聚焦进一步的标准制定。嘉宾为深入了解目标规范以及行业标准和指令的专家。

交叉参考
在功能方面，有可能找到可替代市场上其他产品的Pizzato Elettrica产品。



新操动件 17

- 兼容 FD、FP、FL、FC 系列
- 带辊道柱塞的短操动件：新型缩短操动件使开关能够适合可用空间较小的应用。
- AISI 316不锈钢辊道。

适合NA、NB系列的“V”设计高可靠性触点

- 触点可靠性更高。
- 自清洁，防灰。
- 触点比齐平触点多了一倍。
- 适合低电流。
- 适合铁路应用。

▸ 114

带全新固定环的M8、M12接头，M23

- 广泛电缆和开关面板接头选择：适合结合Pizzato开关使用的解决方案。
- M12接头带有全新槽型圆形固定环和六角形连接件，可使用扭矩控制工具紧固。提供公型和母型插头型号。
- 镀金触点可提高可靠性。
- 抗振自锁环形螺母。
- 高柔性电缆，适用于拖链，具有IEC 60332-1-2标准耐油PVC或PUR护套。

▸ 209

AISI 316L

全新AISI 316L不锈钢辊道

- AISI 316L不锈钢辊道非常适合强酸性或盐渍环境。
- 该辊道可提供20、14、12 mm直径型号。
- 提供R41、R43、R44型号预接线开关选项，适合作为正常和恶劣应用中的位置开关。

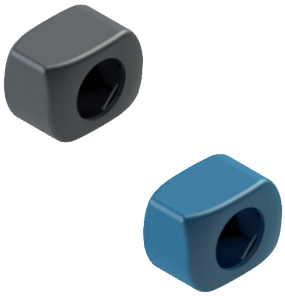
▸ 13

UL认证：室外型

- 虽然 Pizzato 产品的质量早已获得验证和认可，但始终保持不断提升，以保证更高的产品质量和可靠性
- Pizzato 产品不断获得更多认证和认可
- Pizzato 开关已获得 UL 认证，可应用于室外，防护等级达到 4X、6、12、13；这表明 Pizzato 开关已达到腐蚀、油、大气影响和液体侵入防护的最高等级
- 这一系列丰硕成果都源于 Pizzato 不断的研究和开发以及对每项细节的精确评估，包括设计、材料和涂层的选择，以及诸多必需的一致性测试

UKCA符合性声明

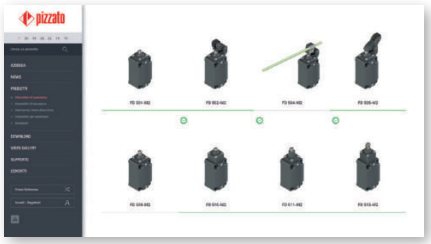
- 英国退出欧盟后，英国市场上投放的产品必须使用UKCA标志（英国合格认定）取代欧盟CE标志。对于之前要求提供CE标志的产品，在英国（英格兰、苏格兰和威尔士）范围内需使用新的UKCA标志，该标志自2021年1月1日起生效。
- 本目录发行之时，英国政府规定，自2025年1月1日起将强制要求英国市场上投放的产品使用UKCA标志，在此日期之前也可以使用UKCA标志。
- Pizzato Eletrica已开始更新此标志，并将在最后立法变更规定的时间范围内将自有产品替换为新要求的标志。



VF PC系列全新M12接头防篡改保护

- 新型号可确保提供附加保护，防止篡改电气连接。
- 通过两个互锁壳体实现快速装配
- 只有破坏壳体才能拆卸
- 提供不同接头与设备连接以及公型接头与母型接头连接型号
- 提供可检测蓝色塑料型号，适合食品行业

▸ 223

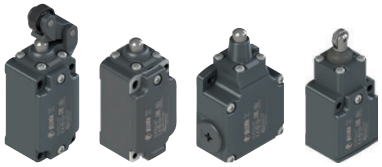


库存产品

有关库存产品概览，请访问：www.pizzato.com

重型应用FD-FL-FP-FC系列位置开关

说明



Pizzato Elettrica 位置开关日常安装在全球各种类型的工业机械中，涵盖木材、金属、塑料、汽车、包装、电梯、医疗、海军等各个应用领域。
为了满足各行业和国家的使用需求，Pizzato Elettrica位置开关能够装配在多种配置中使用，这得益于系列开关多样的形状、数十种触点模块、数百种操动件和材料、不同的驱动力以及若干种固定方法。
Pizzato Elettrica 是全球位置开关产品供应范围最广泛的公司之一。此外，该公司位置开关采用高质量材料、高可靠性技术（例如双桥触点模块）以及 IP67 防护等级，因此是该领域技术最为先进的产品之一。

IP67 防护等级

IP67

这些设备可应用于最严苛的环境条件下，通过 EN 60529 标准 IP67 认证浸水要求，因此适用于所有需要最高外壳防护等级的环境外壳。

宽温范围

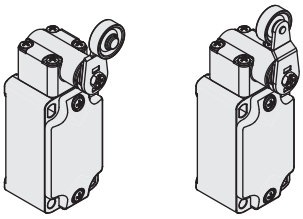
-40°C

这些设备可提供特制型号，适合 -40°C 至 +80°C 环境温度范围，因此适用于冷库、消毒器和其他低温环境设备。由于采用特殊材料，这些设备即使在低温条件下仍可保持固有的特性，从而能够扩展安装范围。

激光雕刻

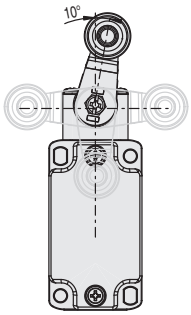
所有装置均通过专用的永久激光系统进行雕刻标记。这些刻印标记在极端环境下也可清晰显示。由于该系统不使用标签，因此可防止面板数据丢失，标记耐损性更好。

可翻转杆



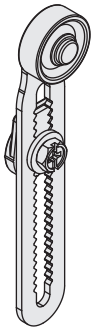
带摆动式控制杆的开关可实现直向或反向固定调节杆，以保持正耦合。这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。

可调节控制杆



带摆动式控制杆的开关可实现在整个360°范围内以10°的步幅调节控制杆。德国标准 BG-GS-ET-15 在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。

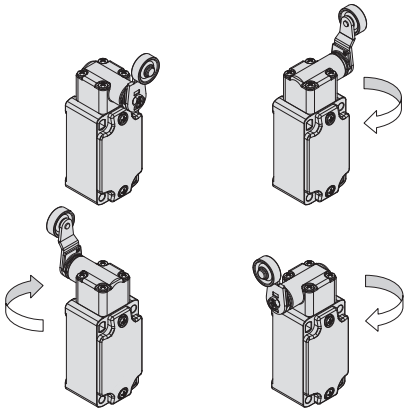
可调节安全杆



可调节控制杆 56（和同产品其它型号）设有凹口，可防止紧固螺钉在松动的情况下出现滑动。
由于采用特殊的几何耦合，因此其适用于安全应用。

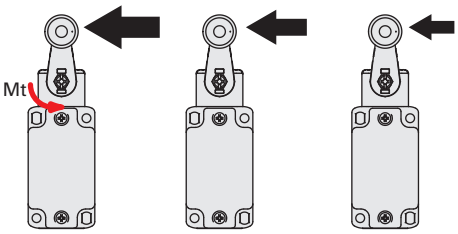
方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



增大或减小驱动力

带摆动式控制杆的操动件可根据要求提供驱动力增大或减小的型号，以便为特定应用提供完美定制的开关。如需了解更多信息，请联系我们的技术部门。



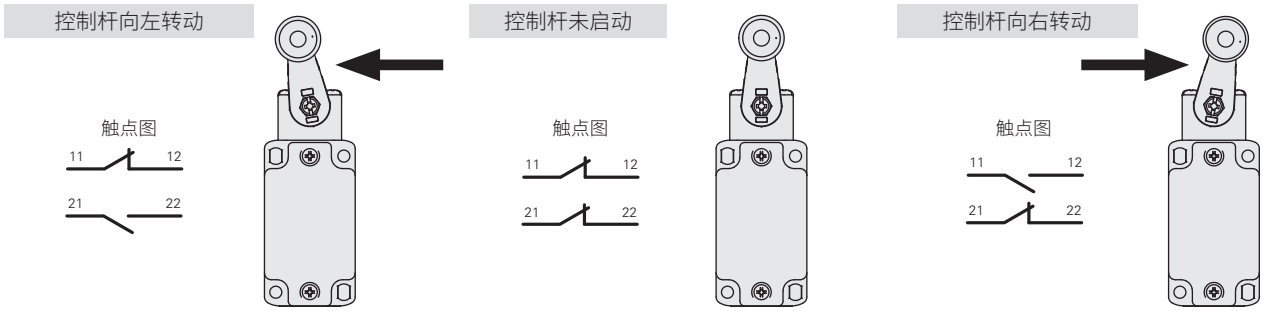
增大力
Mt = 0.6 Nm
（E21选项）

标准力
Mt = 0.1 Nm

减小力
Mt = 0.03 Nm
（E11选项）

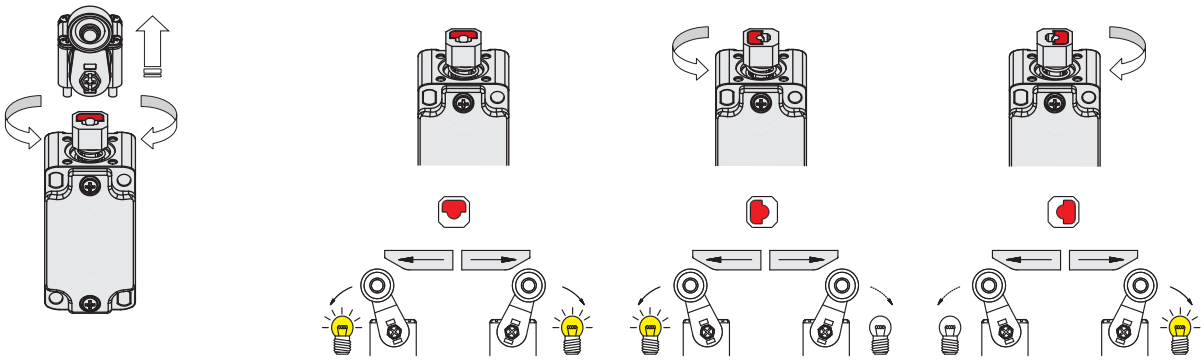
独立触点

触点模块 16 设有 2 个 NC 触点**(均可正向打开)**，可根据控制杆的转动方向独立进行切换。



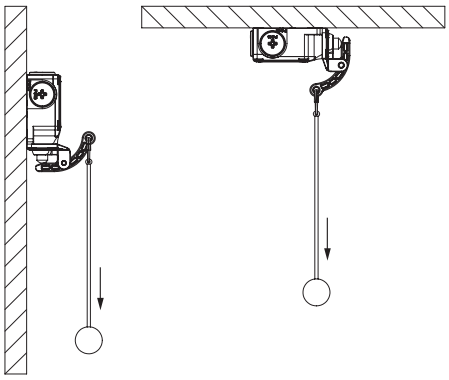
单向端头

带摆动式控制杆的开关可通过拆除四个端头螺钉并旋转内部柱塞(触点模块 16 除外)设置为单向操作。

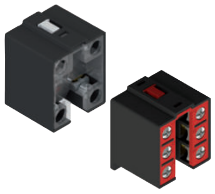


壁挂式和天花板安装式操动件

通过安装配有坚固控制杆的操动件09，FD、FP、FL、FC 系列重型应用开关可通过拉绳或拉杆螺栓启动。这种类型的驱动在装置需要壁挂或安装在天花板的特殊应用场景特别有用，例如：组合式或架设门的安装。

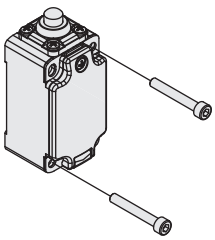


触点模块



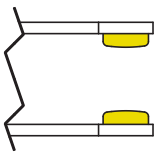
具有紧固螺钉、手指保护、双桥触点和双中断的触点模块，可实现更高触点可靠性。支持多种同时或重叠偏移驱动行进方式。适合许多不同应用。

不锈钢固定板



FP系列高聚酯开关配有两个坚固的不锈钢固定板。这样，无需在端头下方使用垫圈；而且随着时间推移，开关将变得更稳固。

镀金触点



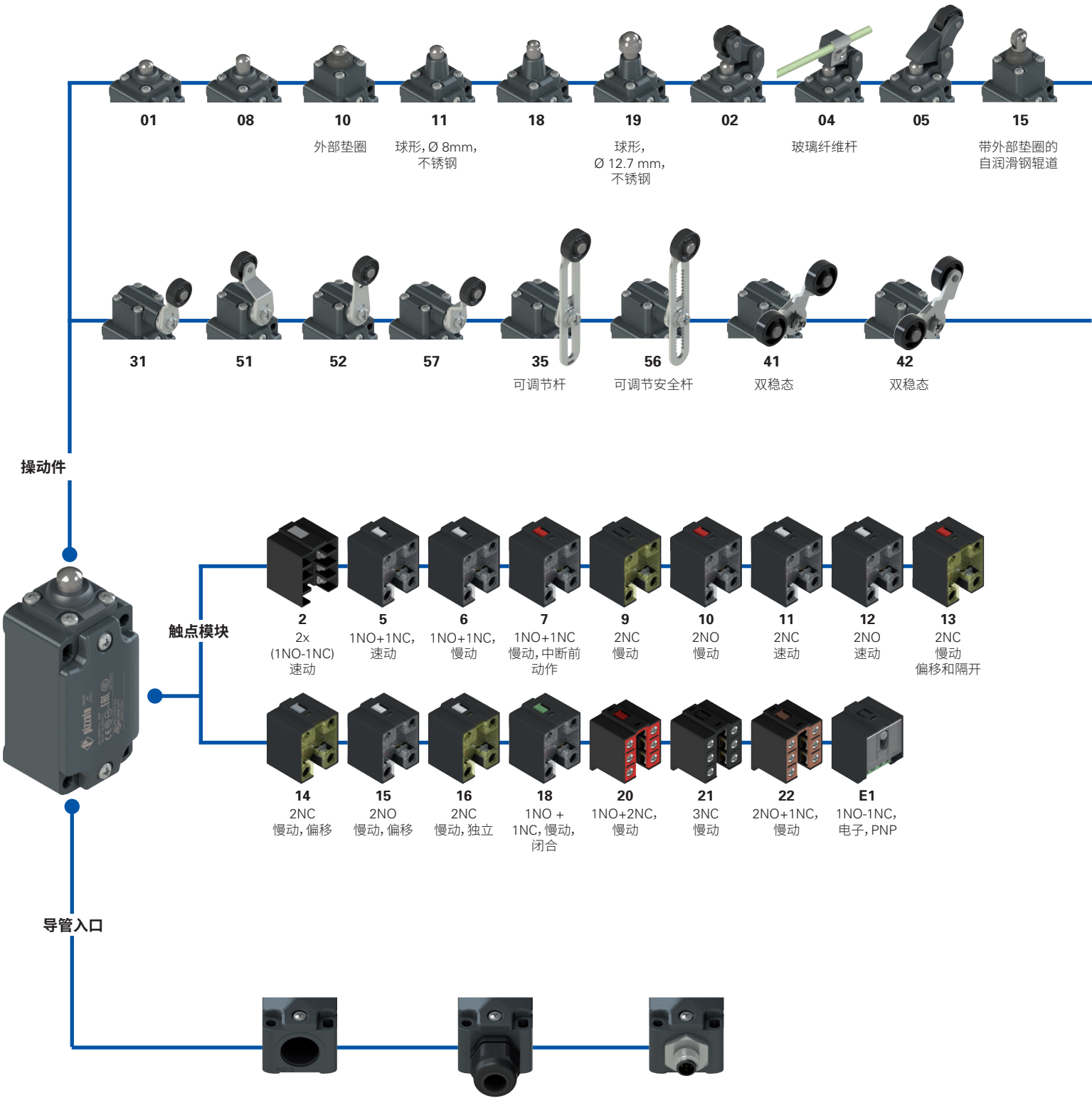
如有需要，这些设备的触点模块还可提供镀金材质。适用于低电压或电流应用；可确保增强触点可靠性。提供两个厚度(1 或 2.5 微米)，适合不同领域应用，确保长期耐用性。

不锈钢外部金属零件

STAINLESS STEEL

根据要求，这些装置可配不锈钢外部金属部件，而并非通用的镀锌钢。该解决方案特别适用于存在腐蚀性化学试剂或盐雾的环境。操动件的钢辊道提供自润滑钢制标准型号，以及316L不锈钢材质型号，如果需要更高耐腐蚀性能则首选后者。参见第 201 页。

选型图



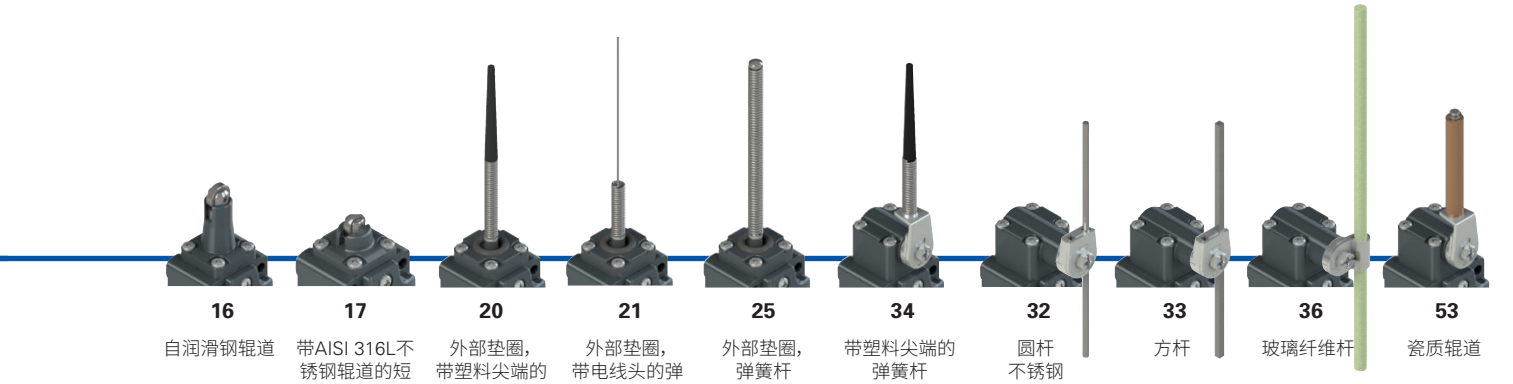
螺纹导管入口	
M2	M20x1.5 (标准)
	PG 13.5

带电缆堵头	
K23	适用于 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 金属插头	
K40	8 芯
K50	5 芯

产品选项

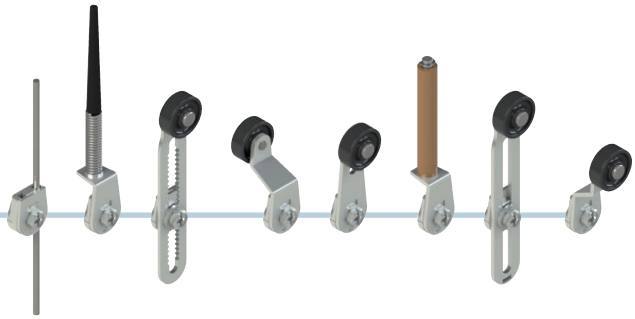
作为附件单独销售



16	17	20	21	25	34	32	33	36	53
自润滑钢辊道	带AISI 316L不锈钢辊道的短柱塞	外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆	外部垫圈，带电线头的弹簧杆	外部垫圈，弹簧杆	带塑料尖端的弹簧杆	圆杆不锈钢	方杆	玻璃纤维杆	瓷质辊道

09	76	38	58	40
信号传输用拉绳开关	信号传输用拉绳开关	无操动件	无操动件	双稳态开关，无操动件

独立操动件
参见第 23 页



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项　选项

FD 502-GM2K50R24T6

外壳	
FD	金属，一个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，带 2.5µm镀金层（不适用于触点模块2、20、21、22）

螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

环境温度	
	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

滚轮	
	标准辊道
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件35和56）

预安装电缆堵头或接头	
	无电缆堵头或接头（标准）
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K27	Ø 3 至 7 mm 电缆堵头
K40	8 芯 M12 金属插头
K50	5 芯 M12 金属插头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

FD系列位置开关

主要特性
- 金属外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供29个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳

金属外壳，粉末涂层	
一个螺纹导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	–25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 60947-1、EN 50041、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA 22.2 No.14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG605
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000099
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (Ith)： 额定绝缘电压 (Ui)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（用于触点模块 2、11、12、20、21、22） 6 kV 4 kV（触点模块 20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 5 芯 M12 插头	热电流 (Ith)： 额定绝缘电压 (Ui)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (Ith)： 额定绝缘电压 (Ui)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (Ui):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、33、34、37)
传统自然风热电流 (Ith):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压 (Ue):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

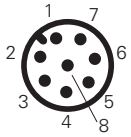
对于 2 和 3 以外其他触点模块, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

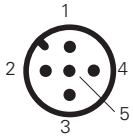
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

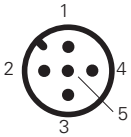
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

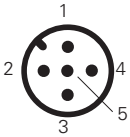
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

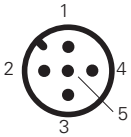
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

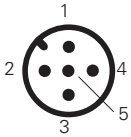
触点模块 9
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

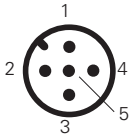
触点模块 10
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

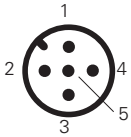
触点模块 11
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

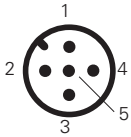
触点模块 12
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

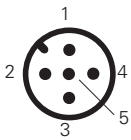
触点模块 13
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

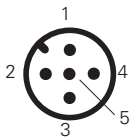
触点模块 14
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

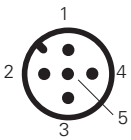
触点模块 15
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
接地	5

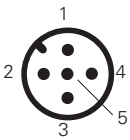
触点模块 16
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	
接地	5

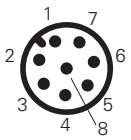
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

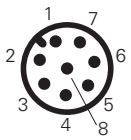
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

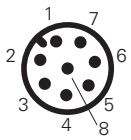
触点模块 21
3NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

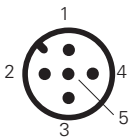
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8
接地	1

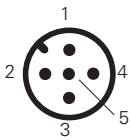
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

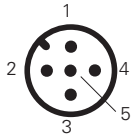
触点模块 34
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

触点模块 E1
PNP

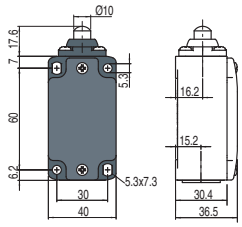


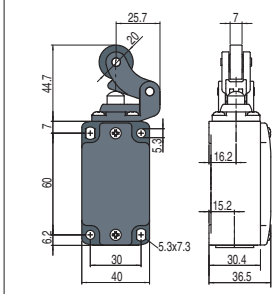
M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4
接地	5

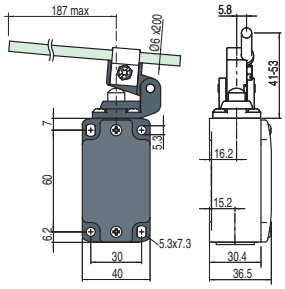
FD系列位置开关

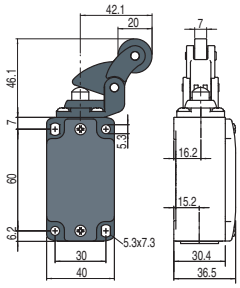
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 丈 = 电子, PNP





带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道

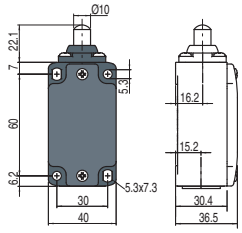




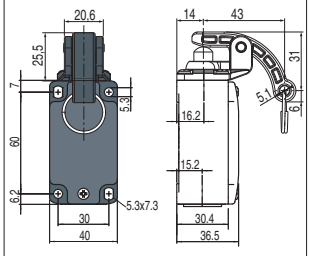
带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道

触点模块											
2	R	FD 201-M2	2x(1NO-1NC)	FD 202-M2	2x(1NO-1NC)	FD 204-M2	2x(1NO-1NC)	FD 205-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 501-M2	1NO+1NC	FD 502-M2	1NO+1NC	FD 504-M2	1NO+1NC	FD 505-M2	1NO+1NC
6	L	FD 601-M2	1NO+1NC	FD 602-M2	1NO+1NC	FD 604-M2	1NO+1NC	FD 605-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 701-M2	1NO+1NC	FD 702-M2	1NO+1NC	FD 704-M2	1NO+1NC	FD 705-M2	1NO+1NC
9	L	FD 901-M2	2NC	FD 902-M2	2NC	FD 904-M2	2NC	FD 905-M2	2NC
10	L	FD 1001-M2	2NO	FD 1002-M2	2NO	FD 1004-M2	2NO	FD 1005-M2	2NO
11	R	FD 1101-M2	2NC	FD 1102-M2	2NC	FD 1104-M2	2NC	FD 1105-M2	2NC
12	R	FD 1201-M2	2NO	FD 1202-M2	2NO	FD 1204-M2	2NO	FD 1205-M2	2NO
13	LV	FD 1301-M2	2NC	FD 1302-M2	2NC	FD 1304-M2	2NC	FD 1305-M2	2NC
14	LS	FD 1401-M2	2NC	FD 1402-M2	2NC	FD 1404-M2	2NC	FD 1405-M2	2NC
15	LS	FD 1501-M2	2NO	FD 1502-M2	2NO	FD 1504-M2	2NO	FD 1505-M2	2NO
18	LA	FD 1801-M2	1NO+1NC	FD 1802-M2	1NO+1NC	FD 1804-M2	1NO+1NC	FD 1805-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2001-M2	1NO+2NC	FD 2002-M2	1NO+2NC	FD 2004-M2	1NO+2NC	FD 2005-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2101-M2	3NC	FD 2102-M2	3NC	FD 2104-M2	3NC	FD 2105-M2	3NC
22	L	FD 2201-M2	2NO+1NC	FD 2202-M2	2NO+1NC	FD 2204-M2	2NO+1NC	FD 2205-M2	2NO+1NC
E1	丈	FD E101-M2	1NO-1NC	FD E102-M2	1NO-1NC	FD E104-M2	1NO-1NC	FD E105-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 3		0.5 m/s		第 229 页-类型 3	
驱动力		8 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		0.17 Nm		6 N (25 N ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组	

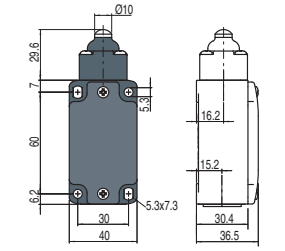
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 丈 = 电子, PNP

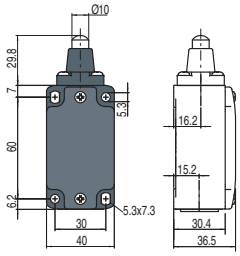


信号传输用拉绳开关



外部垫圈





触点模块									
2	R	FD 208-M2	2x(1NO-1NC)	FD 209-M2	2x(1NO-1NC)	FD 210-M2	2x(1NO-1NC)	FD 211-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 508-M2	1NO+1NC	FD 509-M2	1NO+1NC	FD 510-M2	1NO+1NC	FD 511-M2	1NO+1NC
6	L	FD 608-M2	1NO+1NC	FD 609-M2	1NO+1NC	FD 610-M2	1NO+1NC	FD 611-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 708-M2	1NO+1NC	FD 709-M2	1NO+1NC	FD 710-M2	1NO+1NC	FD 711-M2	1NO+1NC
9	L	FD 908-M2	2NC	FD 909-M2	2NC	FD 910-M2	2NC	FD 911-M2	2NC
10	L	FD 1008-M2	2NO	FD 1009-M2	2NO	FD 1010-M2	2NO	FD 1011-M2	2NO
11	R	FD 1108-M2	2NC	FD 1109-M2	2NC	FD 1110-M2	2NC	FD 1111-M2	2NC
12	R	FD 1208-M2	2NO	FD 1209-M2	2NO	FD 1210-M2	2NO	FD 1211-M2	2NO
13	LV	FD 1308-M2	2NC	FD 1309-M2	2NC	FD 1310-M2	2NC	FD 1311-M2	2NC
14	LS	FD 1408-M2	2NC	FD 1409-M2	2NC	FD 1410-M2	2NC	FD 1411-M2	2NC
15	LS	FD 1508-M2	2NO	FD 1509-M2	2NO	FD 1510-M2	2NO	FD 1511-M2	2NO
18	LA	FD 1808-M2	1NO+1NC	FD 1809-M2	1NO+1NC	FD 1810-M2	1NO+1NC	FD 1811-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2008-M2	1NO+2NC	FD 2009-M2	1NO+2NC	FD 2010-M2	1NO+2NC	FD 2011-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2108-M2	3NC	FD 2109-M2	3NC	FD 2110-M2	3NC	FD 2111-M2	3NC
22	L	FD 2208-M2	2NO+1NC	FD 2209-M2	2NO+1NC	FD 2210-M2	2NO+1NC	FD 2211-M2	2NO+1NC
E1	丈	FD E108-M2	1NO-1NC	FD E109-M2	1NO-1NC	FD E110-M2	1NO-1NC	FD E111-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 4		0.5 m/s		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N ➔)		7 N		11 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		/		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 六 = 电子，PNP

触点模块		外部垫圈				球形，Ø 8 mm，不锈钢		球形，Ø 12.7 mm，不锈钢	
2	R	FD 215-M2	2x(1NO-1NC)	FD 216-M2	2x(1NO-1NC)	FD 218-M2	2x(1NO-1NC)	FD 219-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 515-M2 ➔	1NO+1NC	FD 516-M2 ➔	1NO+1NC	FD 518-M2 ➔	1NO+1NC	FD 519-M2 ➔	1NO+1NC
6	L	FD 615-M2 ➔	1NO+1NC	FD 616-M2 ➔	1NO+1NC	FD 618-M2 ➔	1NO+1NC	FD 619-M2 ➔	1NO+1NC
7	LO	FD 715-M2 ➔	1NO+1NC	FD 716-M2 ➔	1NO+1NC	FD 718-M2 ➔	1NO+1NC	FD 719-M2 ➔	1NO+1NC
9	L	FD 915-M2 ➔	2NC	FD 916-M2 ➔	2NC	FD 918-M2 ➔	2NC	FD 919-M2 ➔	2NC
10	L	FD 1015-M2	2NO	FD 1016-M2	2NO	FD 1018-M2	2NO	FD 1019-M2	2NO
11	R	FD 1115-M2 ➔	2NC	FD 1116-M2 ➔	2NC	FD 1118-M2 ➔	2NC	FD 1119-M2 ➔	2NC
12	R	FD 1215-M2	2NO	FD 1216-M2	2NO	FD 1218-M2	2NO	FD 1219-M2	2NO
13	LV	FD 1315-M2 ➔	2NC	FD 1316-M2 ➔	2NC	FD 1318-M2 ➔	2NC	FD 1319-M2 ➔	2NC
14	LS	FD 1415-M2 ➔	2NC	FD 1416-M2 ➔	2NC	FD 1418-M2 ➔	2NC	FD 1419-M2 ➔	2NC
15	LS	FD 1515-M2	2NO	FD 1516-M2	2NO	FD 1518-M2	2NO	FD 1519-M2	2NO
18	LA	FD 1815-M2 ➔	1NO+1NC	FD 1816-M2 ➔	1NO+1NC	FD 1818-M2 ➔	1NO+1NC	FD 1819-M2 ➔	1NO+1NC
20	L	FD 2015-M2 ➔	1NO+2NC	FD 2016-M2 ➔	1NO+2NC	FD 2018-M2 ➔	1NO+2NC	FD 2019-M2 ➔	1NO+2NC
21	L	FD 2115-M2 ➔	3NC	FD 2116-M2 ➔	3NC	FD 2118-M2 ➔	3NC	FD 2119-M2 ➔	3NC
22	L	FD 2215-M2 ➔	2NO+1NC	FD 2216-M2 ➔	2NO+1NC	FD 2218-M2 ➔	2NO+1NC	FD 2219-M2 ➔	2NO+1NC
E1	六	FD E115-M2	1NO-1NC	FD E116-M2	1NO-1NC	FD E118-M2	1NO-1NC	FD E119-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4	
驱动力		11 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 六 = 电子，PNP

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		外部垫圈		提供其他辊道。参见第 24 页	
2	R	FD 220-M2	2x(1NO-1NC)	FD 221-M2	2x(1NO-1NC)	FD 225-M2	2x(1NO-1NC)	FD 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 520-M2	1NO+1NC	FD 521-M2	1NO+1NC	FD 525-M2	1NO+1NC	FD 531-M2 ➔	1NO+1NC
6	L	/		/		/		FD 631-M2 ➔	1NO+1NC
7	LO	/		/		/		FD 731-M2 ➔	1NO+1NC
9	L	/		/		/		FD 931-M2 ➔	2NC
10	L	FD 1020-M2	2NO	FD 1021-M2	2NO	FD 1025-M2	2NO	FD 1031-M2	2NO
11	R	/		/		/		FD 1131-M2 ➔	2NC
12	R	/		/		/		FD 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		/		FD 1331-M2 ➔	2NC
14	LS	/		/		/		FD 1431-M2 ➔	2NC
15	LS	/		/		/		FD 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		/		FD 1631-M2 ➔	2NC
18	LA	FD 1820-M2	1NO+1NC	FD 1821-M2	1NO+1NC	FD 1825-M2	1NO+1NC	FD 1831-M2 ➔	1NO+1NC
20	L	FD 2020-M2	1NO+2NC	FD 2021-M2	1NO+2NC	FD 2025-M2	1NO+2NC	FD 2031-M2 ➔	1NO+2NC
21	L	FD 2120-M2	3NC	FD 2121-M2	3NC	FD 2125-M2	3NC	FD 2131-M2 ➔	3NC
22	L	FD 2220-M2	2NO+1NC	FD 2221-M2	2NO+1NC	FD 2225-M2	2NO+1NC	FD 2231-M2 ➔	2NO+1NC
E1	六	FD E120-M2	1NO-1NC	FD E121-M2	1NO-1NC	FD E125-M2	1NO-1NC	FD E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1	
驱动力		0.09 Nm		0.08 Nm		0.14 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 4 组	

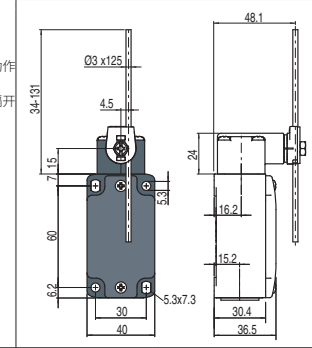
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

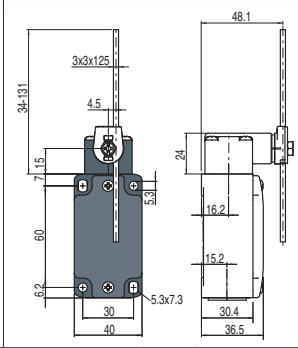
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FD系列位置开关

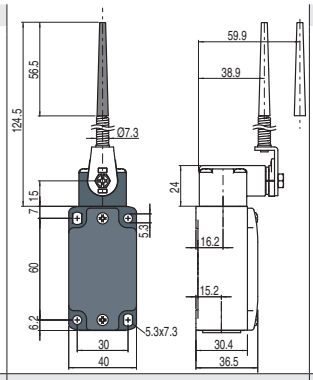
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP

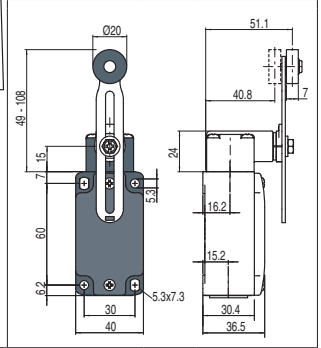


圆杆，Ø 3mm，不锈钢



方杆，3x3 mm

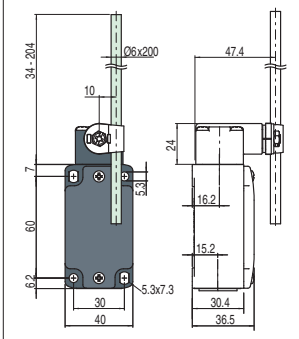




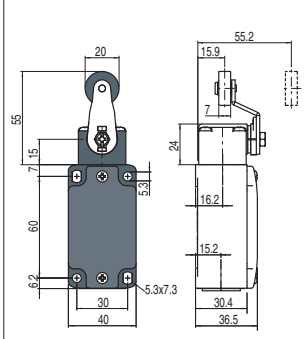
提供其他辊道。参见第 24 页

触点模块		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		方杆，3x3 mm				提供其他辊道。参见第 24 页			
2	R	FD 232-M2	2x(1NO-1NC)	FD 233-M2	2x(1NO-1NC)	FD 234-M2	2x(1NO-1NC)	FD 235-M2	2x(1NO-1NC)		
5	R	FD 532-M2	1NO+1NC	FD 533-M2	1NO+1NC	FD 534-M2	1NO+1NC	FD 535-M2	(1)	1NO+1NC	
6	L	FD 632-M2	1NO+1NC	FD 633-M2	1NO+1NC	FD 634-M2	1NO+1NC	FD 635-M2	(1)	1NO+1NC	
7	LO	FD 732-M2	1NO+1NC	FD 733-M2	1NO+1NC	FD 734-M2	1NO+1NC	FD 735-M2	(1)	1NO+1NC	
9	L	FD 932-M2	2NC	FD 933-M2	2NC	FD 934-M2	2NC	FD 935-M2	(1)	2NC	
10	L	FD 1032-M2	2NO	FD 1033-M2	2NO	FD 1034-M2	2NO	FD 1035-M2		2NO	
11	R	FD 1132-M2	2NC	FD 1133-M2	2NC	FD 1134-M2	2NC	FD 1135-M2	(1)	2NC	
12	R	FD 1232-M2	2NO	FD 1233-M2	2NO	FD 1234-M2	2NO	FD 1235-M2		2NO	
13	LV	FD 1332-M2	2NC	FD 1333-M2	2NC	FD 1334-M2	2NC	FD 1335-M2	(1)	2NC	
14	LS	FD 1432-M2	2NC	FD 1433-M2	2NC	FD 1434-M2	2NC	FD 1435-M2	(1)	2NC	
15	LS	FD 1532-M2	2NO	FD 1533-M2	2NO	FD 1534-M2	2NO	FD 1535-M2		2NO	
16	LI	FD 1632-M2	2NC	FD 1633-M2	2NC	FD 1634-M2	2NC	FD 1635-M2	(1)	2NC	
18	LA	FD 1832-M2	1NO+1NC	FD 1833-M2	1NO+1NC	FD 1834-M2	1NO+1NC	FD 1835-M2	(1)	1NO+1NC	
20	L	FD 2032-M2	1NO+2NC	FD 2033-M2	1NO+2NC	FD 2034-M2	1NO+2NC	FD 2035-M2	(1)	1NO+2NC	
21	L	FD 2132-M2	3NC	FD 2133-M2	3NC	FD 2134-M2	3NC	FD 2135-M2	(1)	3NC	
22	L	FD 2232-M2	2NO+1NC	FD 2233-M2	2NO+1NC	FD 2234-M2	2NO+1NC	FD 2235-M2	(1)	2NO+1NC	
E1	⅄	FD E132-M2	1NO-1NC	FD E133-M2	1NO-1NC	FD E134-M2	1NO-1NC	FD E135-M2		1NO-1NC	
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1			
驱动力		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)			
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组			

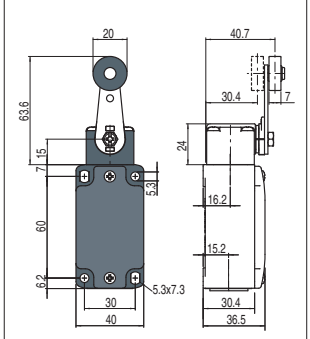
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP



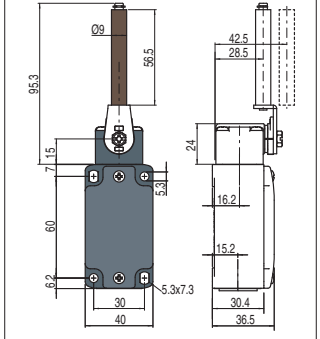
玻璃纤维杆



提供其他辊道。参见第 24 页



提供其他辊道。参见第 24 页



瓷质辊道

触点模块		玻璃纤维杆		提供其他辊道。参见第 24 页				提供其他辊道。参见第 24 页				瓷质辊道			
2	R	FD 236-M2	2x(1NO-1NC)	FD 251-M2		2x(1NO-1NC)		FD 252-M2		2x(1NO-1NC)		FD 253-E11M2		2x(1NO-1NC)	
5	R	FD 536-M2	1NO+1NC	FD 551-M2	➔	1NO+1NC		FD 552-M2	➔	1NO+1NC		FD 553-E11M2V9	➔	1NO+1NC	
6	L	FD 636-M2	1NO+1NC	FD 651-M2	➔	1NO+1NC		FD 652-M2	➔	1NO+1NC		FD 653-E11M2V9	➔	1NO+1NC	
7	LO	FD 736-M2	1NO+1NC	FD 751-M2	➔	1NO+1NC		FD 752-M2	➔	1NO+1NC		FD 753-E11M2V9	➔	1NO+1NC	
9	L	FD 936-M2	2NC	FD 951-M2	➔	2NC		FD 952-M2	➔	2NC		FD 953-E11M2V9	➔	2NC	
10	L	FD 1036-M2	2NO	FD 1051-M2		2NO		FD 1052-M2		2NO		FD 1053-E11M2V9		2NO	
11	R	FD 1136-M2	2NC	FD 1151-M2	➔	2NC		FD 1152-M2	➔	2NC		/			
12	R	FD 1236-M2	2NO	FD 1251-M2		2NO		FD 1252-M2		2NO		FD 1253-E11M2V9		2NO	
13	LV	FD 1336-M2	2NC	FD 1351-M2	➔	2NC		FD 1352-M2	➔	2NC		FD 1353-E11M2V9	➔	2NC	
14	LS	FD 1436-M2	2NC	FD 1451-M2	➔	2NC		FD 1452-M2	➔	2NC		FD 1453-E11M2V9	➔	2NC	
15	LS	FD 1536-M2	2NO	FD 1551-M2		2NO		FD 1552-M2		2NO		FD 1553-E11M2V9		2NO	
16	LI	FD 1636-M2	2NC	/				/				/			
18	LA	FD 1836-M2	1NO+1NC	FD 1851-M2	➔	1NO+1NC		FD 1852-M2	➔	1NO+1NC		FD 1853-E11M2V9	➔	1NO+1NC	
20	L	FD 2036-M2	1NO+2NC	FD 2051-M2	➔	1NO+2NC		FD 2052-M2	➔	1NO+2NC		FD 2053-E11M2V9	➔	1NO+2NC	
21	L	FD 2136-M2	3NC	FD 2151-M2	➔	3NC		FD 2152-M2	➔	3NC		FD 2153-E11M2V9	➔	3NC	
22	L	FD 2236-M2	2NO+1NC	FD 2251-M2	➔	2NO+1NC		FD 2252-M2	➔	2NO+1NC		FD 2253-E11M2V9	➔	2NO+1NC	
E1	⅄	FD E136-M2	1NO-1NC	FD E151-M2		1NO-1NC		FD E152-M2		1NO-1NC		FD E153-E11M2V9		1NO-1NC	
最大速度		1.5 m/s		第 229 页-类型 1				第 229 页-类型 1				0.5 m/s			
驱动力		0.1 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)				0.06 Nm (0.25 Nm ➔)				0.03 Nm (0.25 Nm ➔)			
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组				第 230 页 - 第 4 组				第 230 页 - 第 5 组			

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第24页。

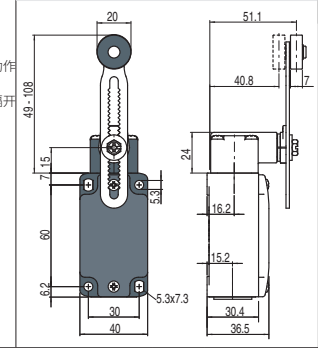
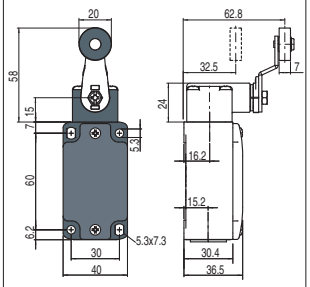
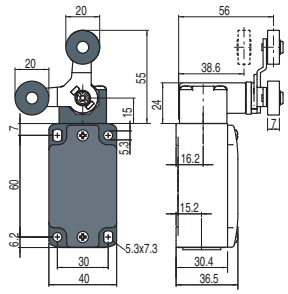
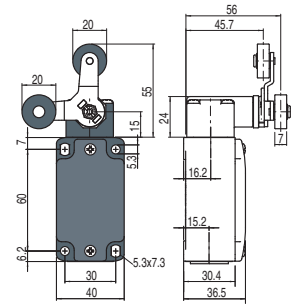
图中所有值的单位为 mm

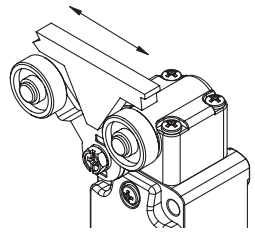
附件 请参见第 207 页

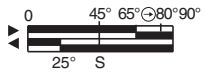
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型

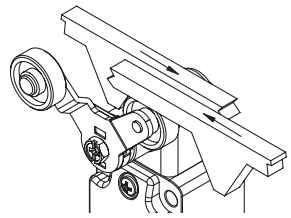
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- ⅄ = 电子, PNP

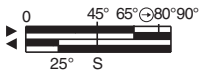
触点模块		提供其他辊道。参见第 24 页		提供其他辊道。参见第 24 页		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FD 256-M2	2x(1NO-1NC)	FD 257-M2	2x(1NO-1NC)	/		/	
5	R	FD 556-M2 ➔	1NO+1NC	FD 557-M2 ➔	1NO+1NC	FD 541-M2 ➔	1NO+1NC	FD 542-M2 ➔	1NO+1NC
6	L	FD 656-M2 ➔	1NO+1NC	FD 657-M2 ➔	1NO+1NC	带lyra杆的双稳态单轨开关		带lyra杆的双稳态双轨开关	
7	LO	FD 756-M2 ➔	1NO+1NC	FD 757-M2 ➔	1NO+1NC				
9	L	FD 956-M2 ➔	2NC	FD 957-M2 ➔	2NC				
10	L	FD 1056-M2	2NO	FD 1057-M2	2NO				
11	R	FD 1156-M2 ➔	2NC	FD 1157-M2 ➔	2NC				
12	R	FD 1256-M2	2NO	FD 1257-M2	2NO				
13	LV	FD 1356-M2 ➔	2NC	FD 1357-M2 ➔	2NC				
14	LS	FD 1456-M2 ➔	2NC	FD 1457-M2 ➔	2NC				
15	LS	FD 1556-M2	2NO	FD 1557-M2	2NO				
16	LI	FD 1656-M2 ➔	2NC	FD 1657-M2 ➔	2NC				
18	LA	FD 1856-M2 ➔	1NO+1NC	FD 1857-M2 ➔	1NO+1NC				
20	L	FD 2056-M2 ➔	1NO+2NC	FD 2057-M2 ➔	1NO+2NC				
21	L	FD 2156-M2 ➔	3NC	FD 2157-M2 ➔	3NC				
22	L	FD 2256-M2 ➔	2NO+1NC	FD 2257-M2 ➔	2NO+1NC				
E1	⅄	FD E156-M2	1NO-1NC	FD E157-M2	1NO-1NC				
最大速度		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s , 凸轮30°		0.5 m/s , 凸轮30°	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)		0.21 Nm (0.36 Nm ➔)		0.21 Nm (0.36 Nm ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/		/	





S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

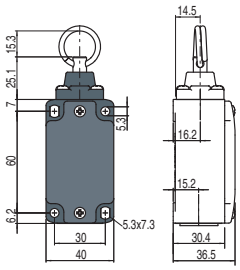




S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- ⅄ = 电子, PNP

触点模块		信号传输用拉绳开关	
			
2	R	FD 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 576-M2	1NO+1NC
6	L	FD 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 776-M2	1NO+1NC
9	L	FD 976-M2	2NO
10	L	FD 1076-M2	2NC
11	R	FD 1176-M2	2NO
12	R	FD 1276-M2	2NC
13	LV	FD 1376-M2	2NO
14	LS	FD 1476-M2	2NO
15	LS	FD 1576-M2	2NC
16	LI	/	
18	LA	FD 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FD 2176-M2	3NO
22	L	FD 2276-M2	1NO+2NC
E1	⅄	/	
最大速度		0.5 m/s	
驱动力		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 230 页 - 第 6 组	

图中所有值的单位为 mm

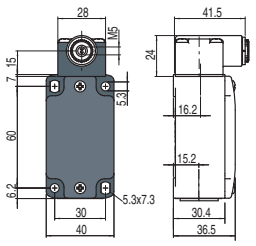
附件 请参见第 207 页

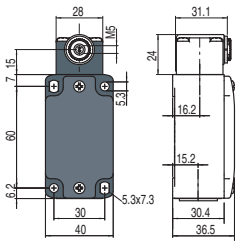
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

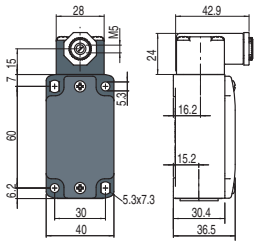
带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP

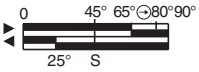






触点模块		常规型端头		紧凑型端头		
2	R	FD 238-M2	2x(1NO-1NC)	FD 258-M2	2x(1NO-1NC)	/
5	R	FD 538-M2 ➔	1NO+1NC	FD 558-M2 ➔	1NO+1NC	FD 540-M2 ➔ 1NO+1NC
6	L	FD 638-M2 ➔	1NO+1NC	FD 658-M2 ➔	1NO+1NC	
7	LO	FD 738-M2 ➔	1NO+1NC	FD 758-M2 ➔	1NO+1NC	
9	L	FD 938-M2 ➔	2NC	FD 958-M2 ➔	2NC	
10	L	FD 1038-M2	2NO	FD 1058-M2	2NO	
11	R	FD 1138-M2 ➔	2NC	FD 1158-M2 ➔	2NC	
12	R	FD 1238-M2	2NO	FD 1258-M2	2NO	
13	LV	FD 1338-M2 ➔	2NC	FD 1358-M2 ➔	2NC	
14	LS	FD 1438-M2 ➔	2NC	FD 1458-M2 ➔	2NC	
15	LS	FD 1538-M2	2NO	FD 1558-M2	2NO	
16	LI	FD 1638-M2 ➔	2NC	/		
18	LA	FD 1838-M2 ➔	1NO+1NC	FD 1858-M2 ➔	1NO+1NC	
20	L	FD 2038-M2 ➔	1NO+2NC	FD 2058-M2 ➔	1NO+2NC	
21	L	FD 2138-M2 ➔	3NC	FD 2158-M2 ➔	3NC	
22	L	FD 2238-M2 ➔	2NO+1NC	FD 2258-M2 ➔	2NO+1NC	
E1	⅄	FD E138-M2	1NO-1NC	FD E158-M2	1NO-1NC	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.21 Nm (0.36 Nm ➔)
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/

双稳态开关



S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

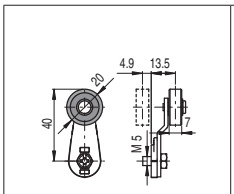
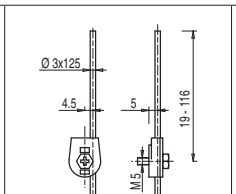
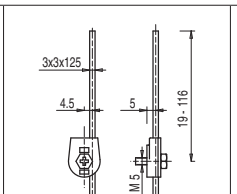
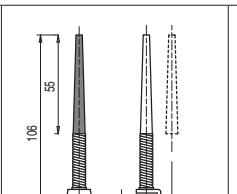
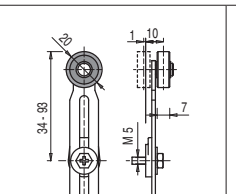
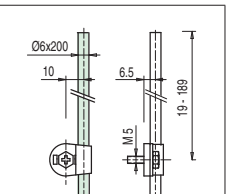
注意事项

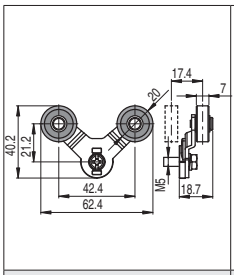
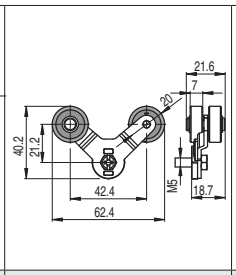
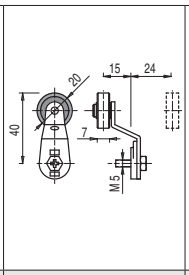
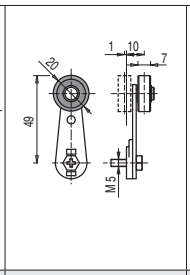
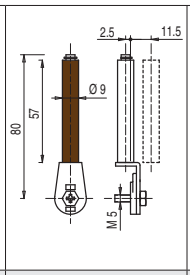
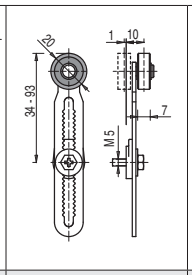
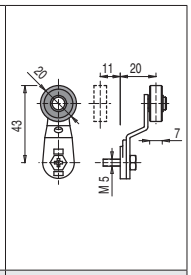
安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号➔的开关和操动件。

有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
					
VF L31 ➔	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra单轨操动件	Lyra双轨操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm
						
VF L41 ➔	VF L42 ➔	VF L51 ➔	VF L52 ➔	VF L53 ➔ (2)	VF L56 ➔ (3)	VF L57 ➔

图中所有值的单位为 mm

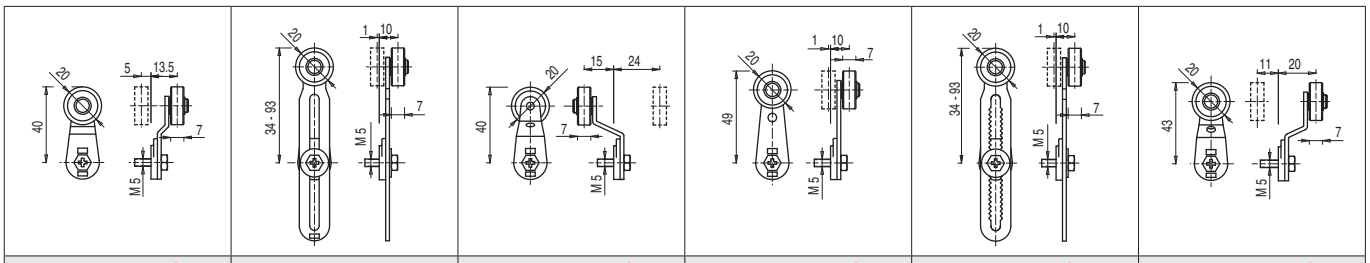
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

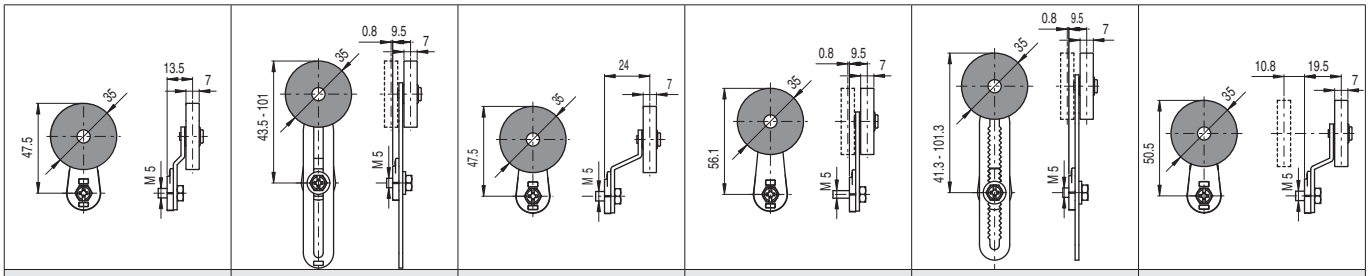
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF L31-R24	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24	VF L52-R24	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24

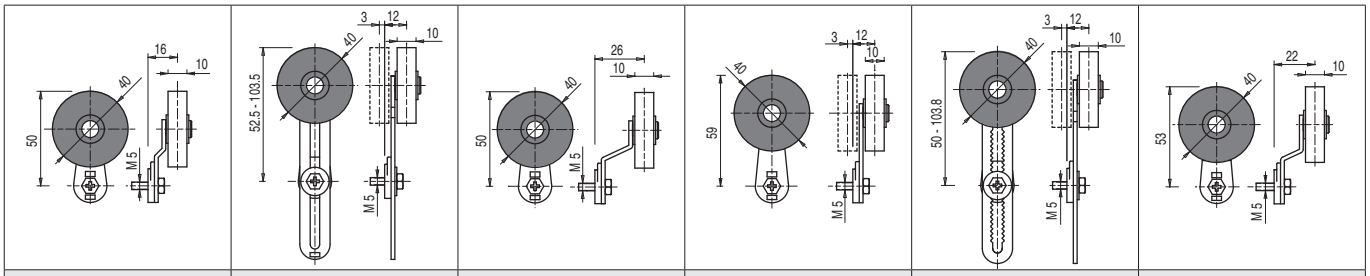
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



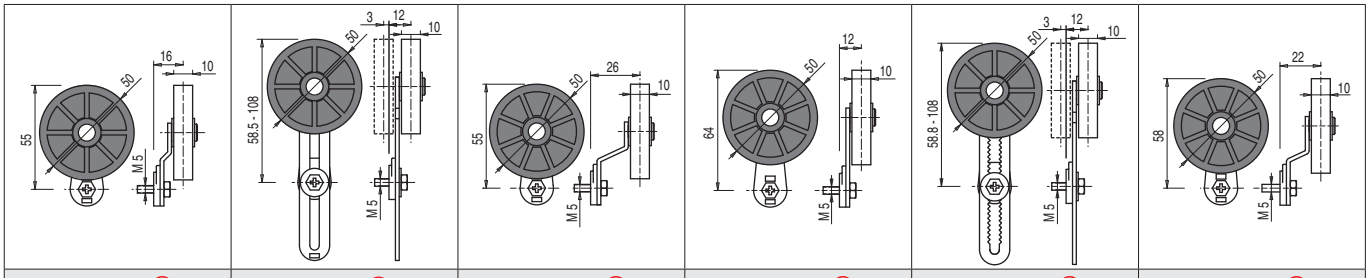
VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



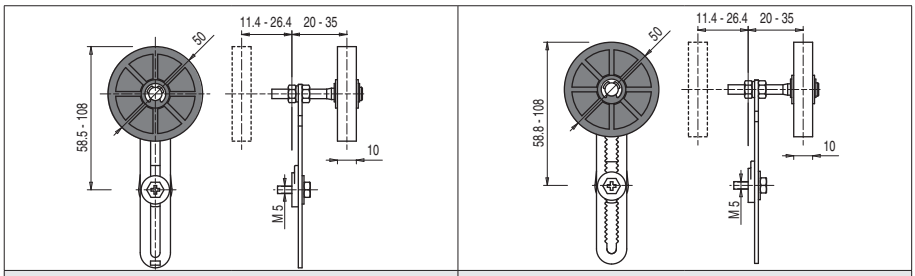
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



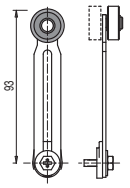
VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF L35 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2)开关FD •58-M2 (例如:FD 558-M2、FD 658-M2...) 与操动件VF L53组装在一起而形成的位置开关与开关FD •53-E11M2V9 (例如:FD 553-E11M2V9、FD 653-E11M2V9.....) 的行进图和驱动力不同。
- (3)如果安装有开关 FD •58-M2 (例如 FD 558-M2、FD 658-M2.....), 则操动件在驱动时可能撞击开关外壳。这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。

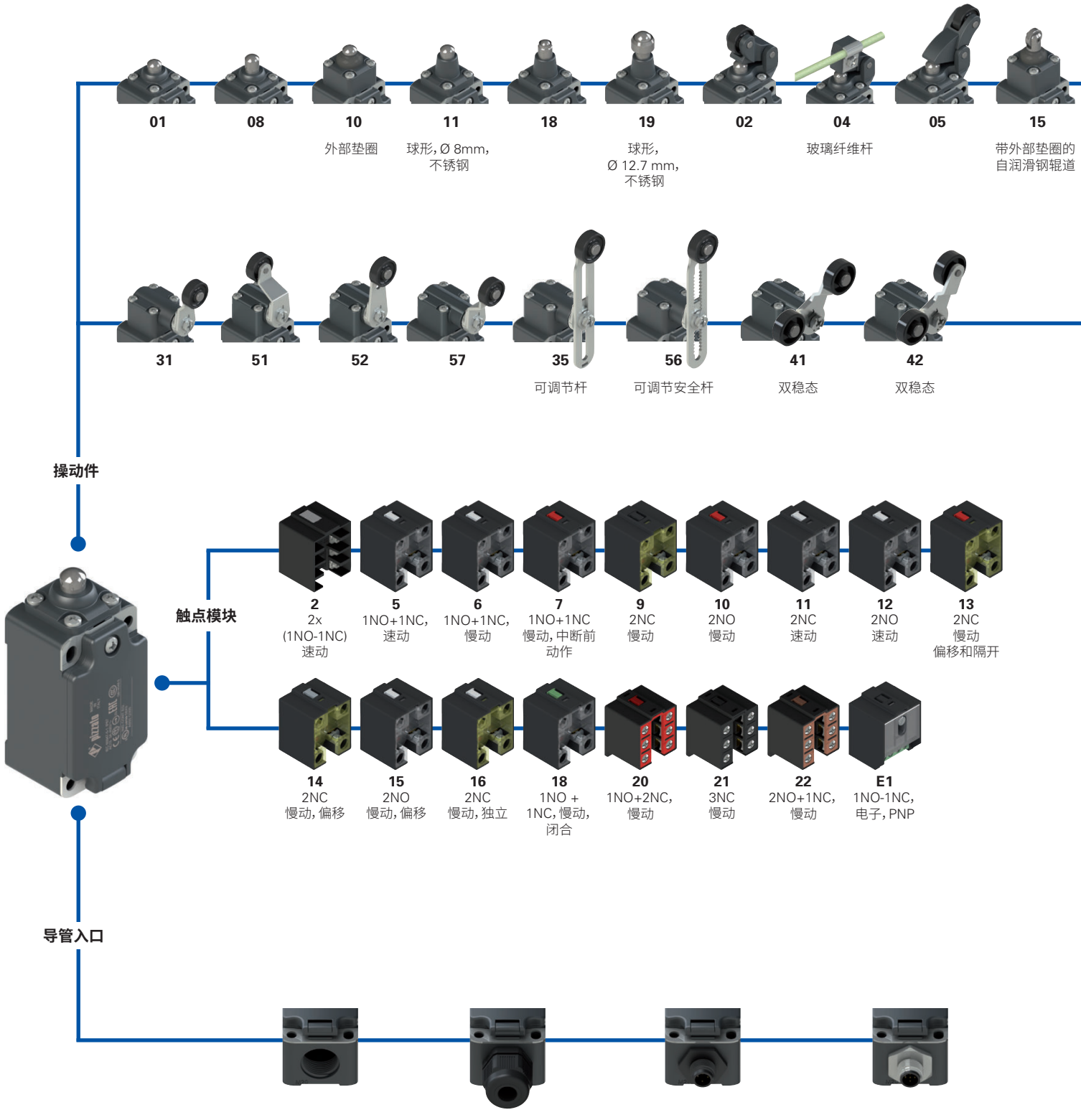


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

选型图



螺纹导管入口	
M2	M20x1.5 (标准)
	PG 13.5

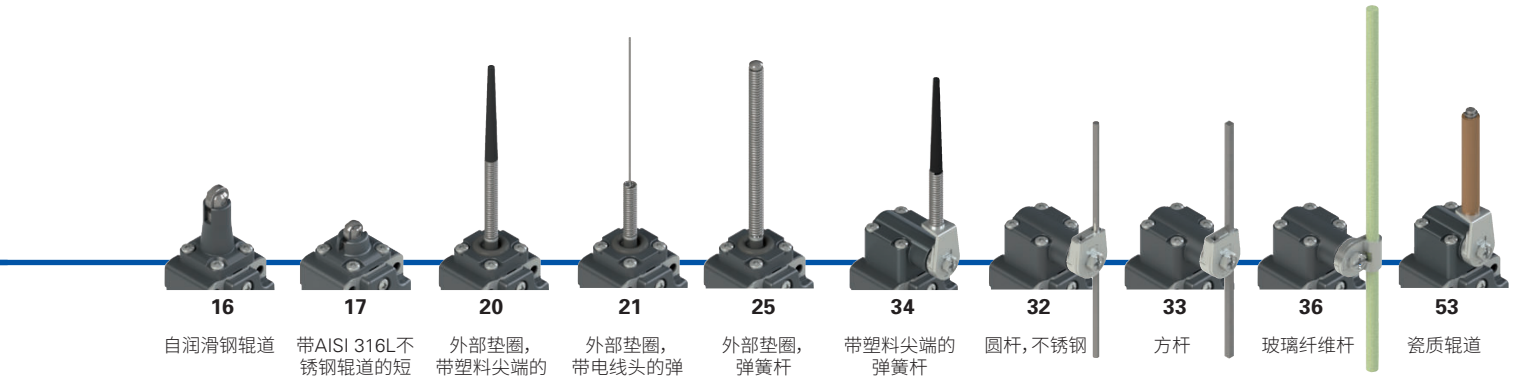
带电缆堵头	
K23	适用于 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 塑料插头	
K70	4 芯，底部
K45	8 芯，底部

带 M12 金属插头	
K40	8 芯，底部
K60	4 芯，底部

产品选项

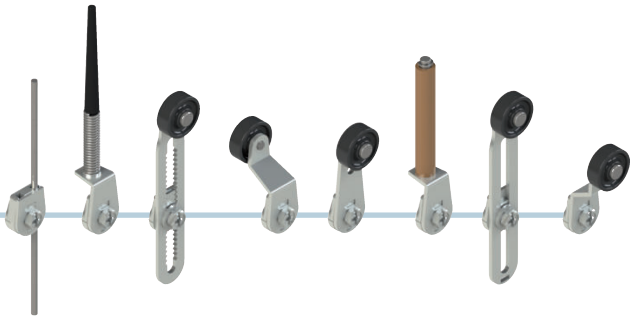
作为附件单独销售



16	17	20	21	25	34	32	33	36	53
自润滑钢辊道	带AISI 316L不锈钢辊道的短柱塞	外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆	外部垫圈，带电线头的弹簧杆	外部垫圈，弹簧杆	带塑料尖端的弹簧杆	圆杆，不锈钢	方杆	玻璃纤维杆	瓷质辊道

09	76	38	58	40
信号传输用拉绳开关	信号传输用拉绳开关	无操动件	无操动件	双稳态开关，无操动件

独立操动件
参见第 33 页



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项　选项

FP 502-GM2K70R24T6

外壳	
FP	高聚酯，一个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层
G1	银触点，带 2.5μm镀金层（不适用于触点模块2、20、21、22）

螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

环境温度	
	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

滚轮	
	标准辊道
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件35和56）

预安装电缆堵头或接头	
	无电缆堵头或接头（标准）
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K27	Ø 3 至 7 mm 电缆堵头
K45	8 芯 M12 塑料插头
K70	4 芯 M12 塑料插头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

FP系列位置开关

主要特性
- 高聚酯外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 不锈钢固定板
- 提供 17 个触点模块
- 提供29个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳

外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震和双绝缘材料制成：

一个螺纹导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	–25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 60947-1、EN 50041、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA 22.2 No.14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG605
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000099
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.В.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 4 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、33、34、37)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

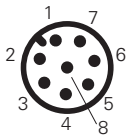
对于 2 和 3 以外其他触点模块,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

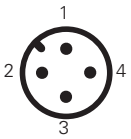
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

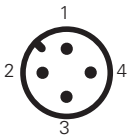
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

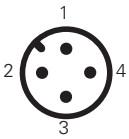
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

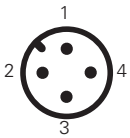
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

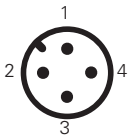
触点模块 9
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

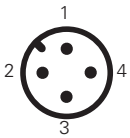
触点模块 10
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

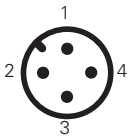
触点模块 11
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

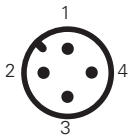
触点模块 12
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

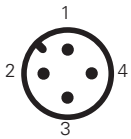
触点模块 13
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

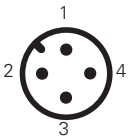
触点模块 14
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

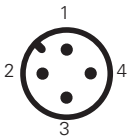
触点模块 15
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4

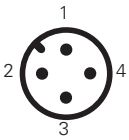
触点模块 16
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	

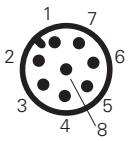
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

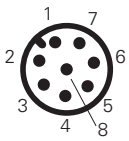
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8

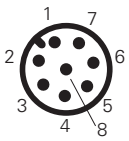
触点模块 21
3NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8

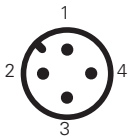
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8

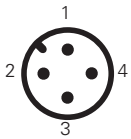
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

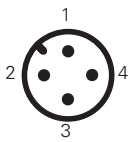
触点模块 34
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

触点模块 E1
PNP

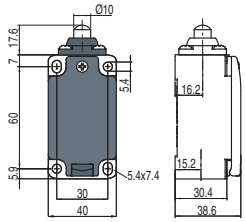


M12 接头,4 芯

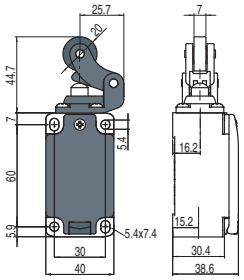
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4

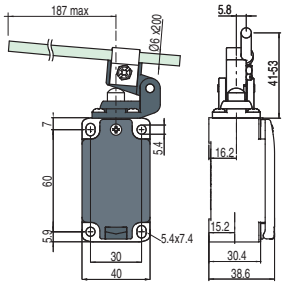
FP系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

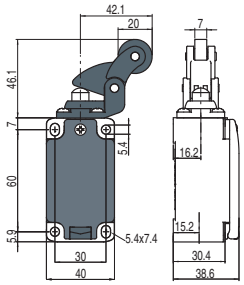


带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道



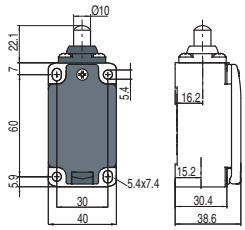


带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道

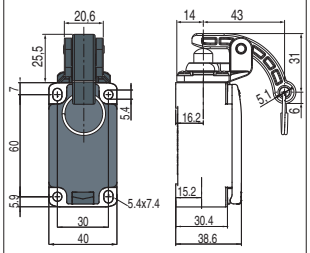


触点模块									
2	R	FP 201-M2	2x(1NO-1NC)	FP 202-M2	2x(1NO-1NC)	FP 204-M2	2x(1NO-1NC)	FP 205-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 501-M2	1NO+1NC	FP 502-M2	1NO+1NC	FP 504-M2	1NO+1NC	FP 505-M2	1NO+1NC
6	L	FP 601-M2	1NO+1NC	FP 602-M2	1NO+1NC	FP 604-M2	1NO+1NC	FP 605-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 701-M2	1NO+1NC	FP 702-M2	1NO+1NC	FP 704-M2	1NO+1NC	FP 705-M2	1NO+1NC
9	L	FP 901-M2	2NC	FP 902-M2	2NC	FP 904-M2	2NC	FP 905-M2	2NC
10	L	FP 1001-M2	2NO	FP 1002-M2	2NO	FP 1004-M2	2NO	FP 1005-M2	2NO
11	R	FP 1101-M2	2NC	FP 1102-M2	2NC	FP 1104-M2	2NC	FP 1105-M2	2NC
12	R	FP 1201-M2	2NO	FP 1202-M2	2NO	FP 1204-M2	2NO	FP 1205-M2	2NO
13	LV	FP 1301-M2	2NC	FP 1302-M2	2NC	FP 1304-M2	2NC	FP 1305-M2	2NC
14	LS	FP 1401-M2	2NC	FP 1402-M2	2NC	FP 1404-M2	2NC	FP 1405-M2	2NC
15	LS	FP 1501-M2	2NO	FP 1502-M2	2NO	FP 1504-M2	2NO	FP 1505-M2	2NO
18	LA	FP 1801-M2	1NO+1NC	FP 1802-M2	1NO+1NC	FP 1804-M2	1NO+1NC	FP 1805-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2001-M2	1NO+2NC	FP 2002-M2	1NO+2NC	FP 2004-M2	1NO+2NC	FP 2005-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2101-M2	3NC	FP 2102-M2	3NC	FP 2104-M2	3NC	FP 2105-M2	3NC
22	L	FP 2201-M2	2NO+1NC	FP 2202-M2	2NO+1NC	FP 2204-M2	2NO+1NC	FP 2205-M2	2NO+1NC
E1	电子，PNP	FP E101-M2	1NO-1NC	FP E102-M2	1NO-1NC	FP E104-M2	1NO-1NC	FP E105-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 3		0.5 m/s		第 229 页-类型 3	
驱动力		8 N (25 N ⊖)		6 N (25 N ⊖)		0.17 Nm		6 N (25 N ⊖)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组	

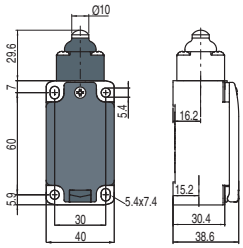
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

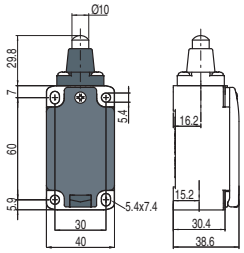


信号传输用拉绳开关



外部垫圈





触点模块									
2	R	FP 208-M2	2x(1NO-1NC)	FP 209-M2	2x(1NO-1NC)	FP 210-M2	2x(1NO-1NC)	FP 211-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 508-M2	1NO+1NC	FP 509-M2	1NO+1NC	FP 510-M2	1NO+1NC	FP 511-M2	1NO+1NC
6	L	FP 608-M2	1NO+1NC	FP 609-M2	1NO+1NC	FP 610-M2	1NO+1NC	FP 611-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 708-M2	1NO+1NC	FP 709-M2	1NO+1NC	FP 710-M2	1NO+1NC	FP 711-M2	1NO+1NC
9	L	FP 908-M2	2NC	FP 909-M2	2NC	FP 910-M2	2NC	FP 911-M2	2NC
10	L	FP 1008-M2	2NO	FP 1009-M2	2NO	FP 1010-M2	2NO	FP 1011-M2	2NO
11	R	FP 1108-M2	2NC	FP 1109-M2	2NC	FP 1110-M2	2NC	FP 1111-M2	2NC
12	R	FP 1208-M2	2NO	FP 1209-M2	2NO	FP 1210-M2	2NO	FP 1211-M2	2NO
13	LV	FP 1308-M2	2NC	FP 1309-M2	2NC	FP 1310-M2	2NC	FP 1311-M2	2NC
14	LS	FP 1408-M2	2NC	FP 1409-M2	2NC	FP 1410-M2	2NC	FP 1411-M2	2NC
15	LS	FP 1508-M2	2NO	FP 1509-M2	2NO	FP 1510-M2	2NO	FP 1511-M2	2NO
18	LA	FP 1808-M2	1NO+1NC	FP 1809-M2	1NO+1NC	FP 1810-M2	1NO+1NC	FP 1811-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2008-M2	1NO+2NC	FP 2009-M2	1NO+2NC	FP 2010-M2	1NO+2NC	FP 2011-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2108-M2	3NC	FP 2109-M2	3NC	FP 2110-M2	3NC	FP 2111-M2	3NC
22	L	FP 2208-M2	2NO+1NC	FP 2209-M2	2NO+1NC	FP 2210-M2	2NO+1NC	FP 2211-M2	2NO+1NC
E1	电子，PNP	FP E108-M2	1NO-1NC	FP E109-M2	1NO-1NC	FP E110-M2	1NO-1NC	FP E111-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 4		0.5 m/s		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N ⊖)		7 N		11 N (25 N ⊖)		8 N (25 N ⊖)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		/		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		外部垫圈				球形，Ø 8 mm，不锈钢		球形，Ø 12.7 mm，不锈钢	
2	R	FP 215-M2	2x(1NO-1NC)	FP 216-M2	2x(1NO-1NC)	FP 218-M2	2x(1NO-1NC)	FP 219-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 515-M2	1NO+1NC	FP 516-M2	1NO+1NC	FP 518-M2	1NO+1NC	FP 519-M2	1NO+1NC
6	L	FP 615-M2	1NO+1NC	FP 616-M2	1NO+1NC	FP 618-M2	1NO+1NC	FP 619-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 715-M2	1NO+1NC	FP 716-M2	1NO+1NC	FP 718-M2	1NO+1NC	FP 719-M2	1NO+1NC
9	L	FP 915-M2	2NC	FP 916-M2	2NC	FP 918-M2	2NC	FP 919-M2	2NC
10	L	FP 1015-M2	2NO	FP 1016-M2	2NO	FP 1018-M2	2NO	FP 1019-M2	2NO
11	R	FP 1115-M2	2NC	FP 1116-M2	2NC	FP 1118-M2	2NC	FP 1119-M2	2NC
12	R	FP 1215-M2	2NO	FP 1216-M2	2NO	FP 1218-M2	2NO	FP 1219-M2	2NO
13	LV	FP 1315-M2	2NC	FP 1316-M2	2NC	FP 1318-M2	2NC	FP 1319-M2	2NC
14	LS	FP 1415-M2	2NC	FP 1416-M2	2NC	FP 1418-M2	2NC	FP 1419-M2	2NC
15	LS	FP 1515-M2	2NO	FP 1516-M2	2NO	FP 1518-M2	2NO	FP 1519-M2	2NO
18	LA	FP 1815-M2	1NO+1NC	FP 1816-M2	1NO+1NC	FP 1818-M2	1NO+1NC	FP 1819-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2015-M2	1NO+2NC	FP 2016-M2	1NO+2NC	FP 2018-M2	1NO+2NC	FP 2019-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2115-M2	3NC	FP 2116-M2	3NC	FP 2118-M2	3NC	FP 2119-M2	3NC
22	L	FP 2215-M2	2NO+1NC	FP 2216-M2	2NO+1NC	FP 2218-M2	2NO+1NC	FP 2219-M2	2NO+1NC
E1	电子	FP E115-M2	1NO-1NC	FP E116-M2	1NO-1NC	FP E118-M2	1NO-1NC	FP E119-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4	
驱动力		11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		外部垫圈		提供其他辊道。参见第 34 页	
2	R	FP 220-M2	2x(1NO-1NC)	FP 221-M2	2x(1NO-1NC)	FP 225-M2	2x(1NO-1NC)	FP 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 520-M2	1NO+1NC	FP 521-M2	1NO+1NC	FP 525-M2	1NO+1NC	FP 531-M2	1NO+1NC
6	L	/		/		/		FP 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/		/		/		FP 731-M2	1NO+1NC
9	L	/		/		/		FP 931-M2	2NC
10	L	FP 1020-M2	2NO	FP 1021-M2	2NO	FP 1025-M2	2NO	FP 1031-M2	2NO
11	R	/		/		/		FP 1131-M2	2NC
12	R	/		/		/		FP 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		/		FP 1331-M2	2NC
14	LS	/		/		/		FP 1431-M2	2NC
15	LS	/		/		/		FP 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		/		FP 1631-M2	2NC
18	LA	FP 1820-M2	1NO+1NC	FP 1821-M2	1NO+1NC	FP 1825-M2	1NO+1NC	FP 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2020-M2	1NO+2NC	FP 2021-M2	1NO+2NC	FP 2025-M2	1NO+2NC	FP 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2120-M2	3NC	FP 2121-M2	3NC	FP 2125-M2	3NC	FP 2131-M2	3NC
22	L	FP 2220-M2	2NO+1NC	FP 2221-M2	2NO+1NC	FP 2225-M2	2NO+1NC	FP 2231-M2	2NO+1NC
E1	电子	FP E120-M2	1NO-1NC	FP E121-M2	1NO-1NC	FP E125-M2	1NO-1NC	FP E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1	
驱动力		0.09 Nm		0.08 Nm		0.14 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 4 组	

图中所有值的单位为 mm

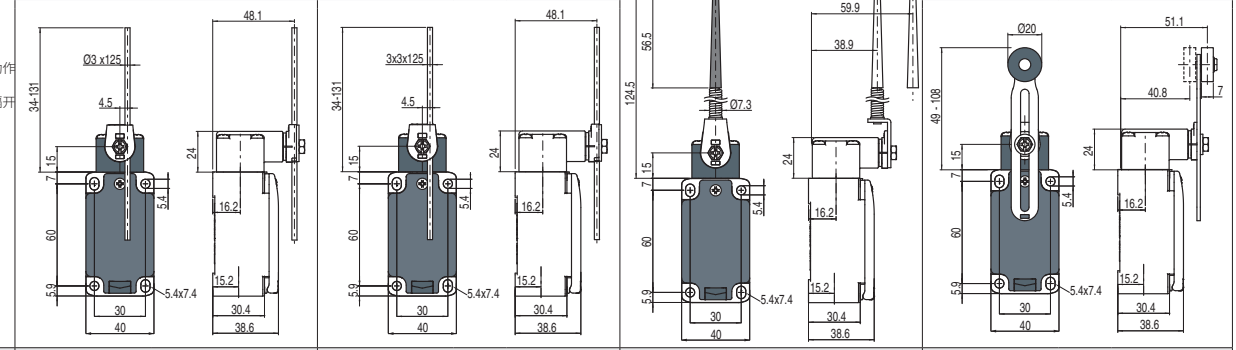
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FP系列位置开关

触点类型

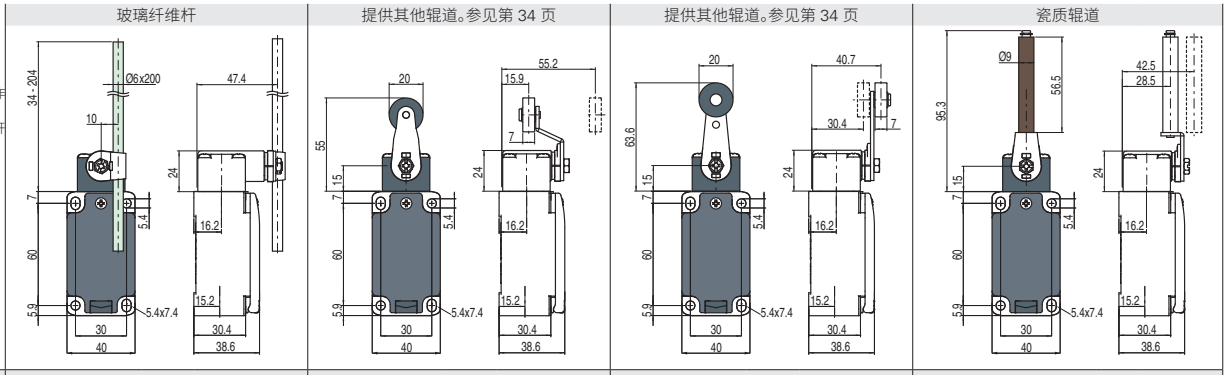
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP



触点模块		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		方杆，3x3 mm				提供其他辊道。参见第 34 页	
2	R	FP 232-M2	2x(1NO-1NC)	FP 233-M2	2x(1NO-1NC)	FP 234-M2	2x(1NO-1NC)	FP 235-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 532-M2	1NO+1NC	FP 533-M2	1NO+1NC	FP 534-M2	1NO+1NC	FP 535-M2 (1)	1NO+1NC
6	L	FP 632-M2	1NO+1NC	FP 633-M2	1NO+1NC	FP 634-M2	1NO+1NC	FP 635-M2 (1)	1NO+1NC
7	LO	FP 732-M2	1NO+1NC	FP 733-M2	1NO+1NC	FP 734-M2	1NO+1NC	FP 735-M2 (1)	1NO+1NC
9	L	FP 932-M2	2NC	FP 933-M2	2NC	FP 934-M2	2NC	FP 935-M2 (1)	2NC
10	L	FP 1032-M2	2NO	FP 1033-M2	2NO	FP 1034-M2	2NO	FP 1035-M2	2NO
11	R	FP 1132-M2	2NC	FP 1133-M2	2NC	FP 1134-M2	2NC	FP 1135-M2 (1)	2NC
12	R	FP 1232-M2	2NO	FP 1233-M2	2NO	FP 1234-M2	2NO	FP 1235-M2	2NO
13	LV	FP 1332-M2	2NC	FP 1333-M2	2NC	FP 1334-M2	2NC	FP 1335-M2 (1)	2NC
14	LS	FP 1432-M2	2NC	FP 1433-M2	2NC	FP 1434-M2	2NC	FP 1435-M2 (1)	2NC
15	LS	FP 1532-M2	2NO	FP 1533-M2	2NO	FP 1534-M2	2NO	FP 1535-M2	2NO
16	LI	FP 1632-M2	2NC	FP 1633-M2	2NC	FP 1634-M2	2NC	FP 1635-M2 (1)	2NC
18	LA	FP 1832-M2	1NO+1NC	FP 1833-M2	1NO+1NC	FP 1834-M2	1NO+1NC	FP 1835-M2 (1)	1NO+1NC
20	L	FP 2032-M2	1NO+2NC	FP 2033-M2	1NO+2NC	FP 2034-M2	1NO+2NC	FP 2035-M2 (1)	1NO+2NC
21	L	FP 2132-M2	3NC	FP 2133-M2	3NC	FP 2134-M2	3NC	FP 2135-M2 (1)	3NC
22	L	FP 2232-M2	2NO+1NC	FP 2233-M2	2NO+1NC	FP 2234-M2	2NO+1NC	FP 2235-M2 (1)	2NO+1NC
E1		FP E132-M2	1NO-1NC	FP E133-M2	1NO-1NC	FP E134-M2	1NO-1NC	FP E135-M2	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1	
驱动力		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组	

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP



触点模块		玻璃纤维杆		提供其他辊道。参见第 34 页		提供其他辊道。参见第 34 页		瓷质辊道	
2	R	FP 236-M2	2x(1NO-1NC)	FP 251-M2	2x(1NO-1NC)	FP 252-M2	2x(1NO-1NC)	FP 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 536-M2	1NO+1NC	FP 551-M2	1NO+1NC	FP 552-M2	1NO+1NC	FP 553-E11M2V9	1NO+1NC
6	L	FP 636-M2	1NO+1NC	FP 651-M2	1NO+1NC	FP 652-M2	1NO+1NC	FP 653-E11M2V9	1NO+1NC
7	LO	FP 736-M2	1NO+1NC	FP 751-M2	1NO+1NC	FP 752-M2	1NO+1NC	FP 753-E11M2V9	1NO+1NC
9	L	FP 936-M2	2NC	FP 951-M2	2NC	FP 952-M2	2NC	FP 953-E11M2V9	2NC
10	L	FP 1036-M2	2NO	FP 1051-M2	2NO	FP 1052-M2	2NO	FP 1053-E11M2V9	2NO
11	R	FP 1136-M2	2NC	FP 1151-M2	2NC	FP 1152-M2	2NC	/	
12	R	FP 1236-M2	2NO	FP 1251-M2	2NO	FP 1252-M2	2NO	FP 1253-E11M2V9	2NO
13	LV	FP 1336-M2	2NC	FP 1351-M2	2NC	FP 1352-M2	2NC	FP 1353-E11M2V9	2NC
14	LS	FP 1436-M2	2NC	FP 1451-M2	2NC	FP 1452-M2	2NC	FP 1453-E11M2V9	2NC
15	LS	FP 1536-M2	2NO	FP 1551-M2	2NO	FP 1552-M2	2NO	FP 1553-E11M2V9	2NO
16	LI	FP 1636-M2	2NC	/		/		/	
18	LA	FP 1836-M2	1NO+1NC	FP 1851-M2	1NO+1NC	FP 1852-M2	1NO+1NC	FP 1853-E11M2V9	1NO+1NC
20	L	FP 2036-M2	1NO+2NC	FP 2051-M2	1NO+2NC	FP 2052-M2	1NO+2NC	FP 2053-E11M2V9	1NO+2NC
21	L	FP 2136-M2	3NC	FP 2151-M2	3NC	FP 2152-M2	3NC	FP 2153-E11M2V9	3NC
22	L	FP 2236-M2	2NO+1NC	FP 2251-M2	2NO+1NC	FP 2252-M2	2NO+1NC	FP 2253-E11M2V9	2NO+1NC
E1		FP E136-M2	1NO-1NC	FP E151-M2	1NO-1NC	FP E152-M2	1NO-1NC	FP E153-E11M2V9	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s	
驱动力		0.1 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.03 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 5 组	

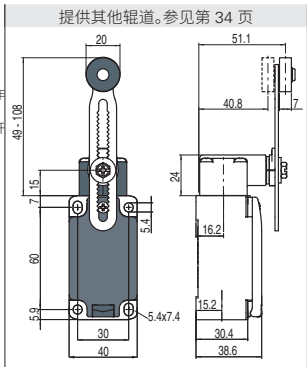
(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第34页。

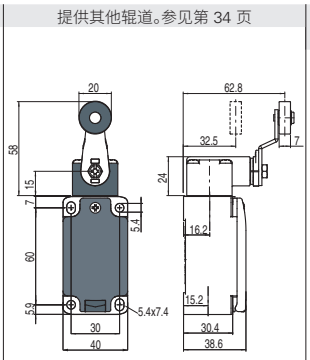
图中所有值的单位为 mm

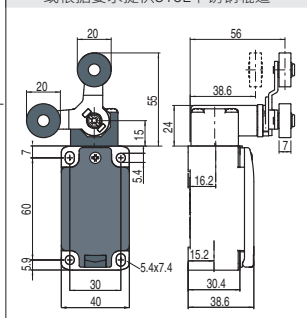
附件 请参见第 207 页

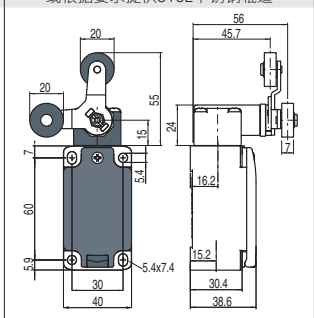
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

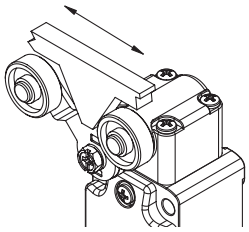


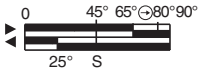




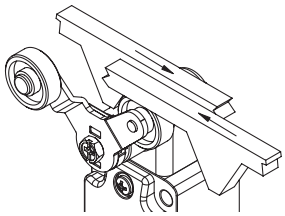


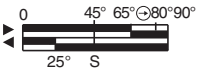
触点模块		提供其他辊道。参见第 34 页		提供其他辊道。参见第 34 页		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
2	R	FP 256-M2	2x(1NO-1NC)	FP 257-M2	2x(1NO-1NC)	/		/	
5	R	FP 556-M2	1NO+1NC	FP 557-M2	1NO+1NC	FP 541-M2	1NO+1NC	FP 542-M2	1NO+1NC
6	L	FP 656-M2	1NO+1NC	FP 657-M2	1NO+1NC	带lyra杆的双稳态单轨开关		带lyra杆的双稳态双轨开关	
7	LO	FP 756-M2	1NO+1NC	FP 757-M2	1NO+1NC				
9	L	FP 956-M2	2NC	FP 957-M2	2NC				
10	L	FP 1056-M2	2NO	FP 1057-M2	2NO				
11	R	FP 1156-M2	2NC	FP 1157-M2	2NC				
12	R	FP 1256-M2	2NO	FP 1257-M2	2NO				
13	LV	FP 1356-M2	2NC	FP 1357-M2	2NC				
14	LS	FP 1456-M2	2NC	FP 1457-M2	2NC				
15	LS	FP 1556-M2	2NO	FP 1557-M2	2NO				
16	LI	FP 1656-M2	2NC	FP 1657-M2	2NC				
18	LA	FP 1856-M2	1NO+1NC	FP 1857-M2	1NO+1NC				
20	L	FP 2056-M2	1NO+2NC	FP 2057-M2	1NO+2NC				
21	L	FP 2156-M2	3NC	FP 2157-M2	3NC				
22	L	FP 2256-M2	2NO+1NC	FP 2257-M2	2NO+1NC				
E1		FP E156-M2	1NO-1NC	FP E157-M2	1NO-1NC				
最大速度		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s，凸轮30°		0.5 m/s，凸轮30°	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm)		0.1 Nm (0.25 Nm)		0.21 Nm (0.36 Nm)		0.21 Nm (0.36 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/		/	





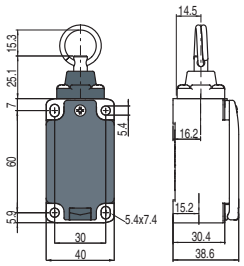
S =机械开关点
仅触点21-22正向打开





S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP



触点模块		信号传输用拉绳开关	
2	R	FP 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 576-M2	1NO+1NC
6	L	FP 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 776-M2	1NO+1NC
9	L	FP 976-M2	2NO
10	L	FP 1076-M2	2NC
11	R	FP 1176-M2	2NO
12	R	FP 1276-M2	2NC
13	LV	FP 1376-M2	2NO
14	LS	FP 1476-M2	2NO
15	LS	FP 1576-M2	2NC
16	LI	/	
18	LA	FP 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FP 2176-M2	3NO
22	L	FP 2276-M2	1NO+2NC
E1		/	
最大速度		0.5 m/s	
驱动力		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 230 页 - 第 6 组	

图中所有值的单位为 mm

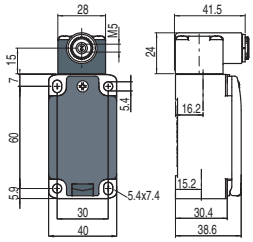
附件 请参见第 207 页

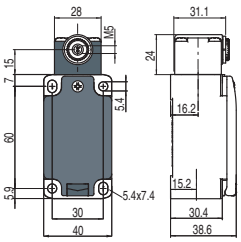
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

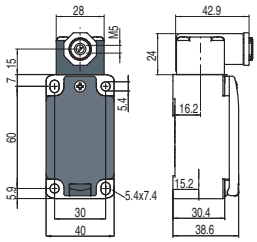
带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP

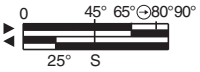






触点模块		常规型端头		紧凑型端头		
2	R	FP 238-M2	2x(1NO-1NC)	FP 258-M2	2x(1NO-1NC)	/
5	R	FP 538-M2 ⊖	1NO+1NC	FP 558-M2 ⊖	1NO+1NC	FP 540-M2 ⊖ 1NO+1NC
6	L	FP 638-M2 ⊖	1NO+1NC	FP 658-M2 ⊖	1NO+1NC	
7	LO	FP 738-M2 ⊖	1NO+1NC	FP 758-M2 ⊖	1NO+1NC	
9	L	FP 938-M2 ⊖	2NC	FP 958-M2 ⊖	2NC	
10	L	FP 1038-M2	2NO	FP 1058-M2	2NO	
11	R	FP 1138-M2 ⊖	2NC	FP 1158-M2 ⊖	2NC	
12	R	FP 1238-M2	2NO	FP 1258-M2	2NO	
13	LV	FP 1338-M2 ⊖	2NC	FP 1358-M2 ⊖	2NC	
14	LS	FP 1438-M2 ⊖	2NC	FP 1458-M2 ⊖	2NC	
15	LS	FP 1538-M2	2NO	FP 1558-M2	2NO	
16	LI	FP 1638-M2 ⊖	2NC	/		
18	LA	FP 1838-M2 ⊖	1NO+1NC	FP 1858-M2 ⊖	1NO+1NC	
20	L	FP 2038-M2 ⊖	1NO+2NC	FP 2058-M2 ⊖	1NO+2NC	
21	L	FP 2138-M2 ⊖	3NC	FP 2158-M2 ⊖	3NC	
22	L	FP 2238-M2 ⊖	2NO+1NC	FP 2258-M2 ⊖	2NO+1NC	
E1	⅄	FP E138-M2	1NO-1NC	FP E158-M2	1NO-1NC	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.06 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.21 Nm (0.36 Nm ⊖)
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/

双稳态开关



S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

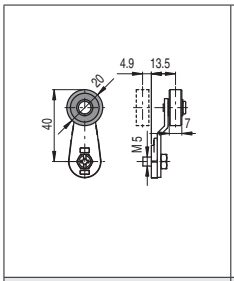
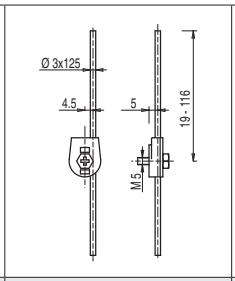
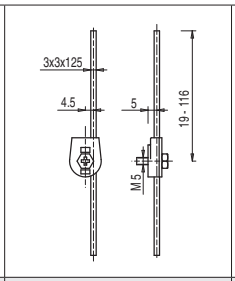
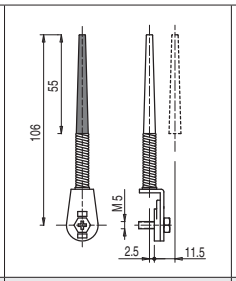
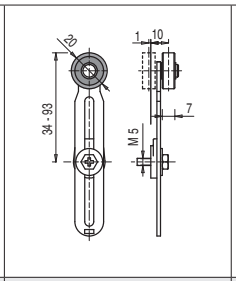
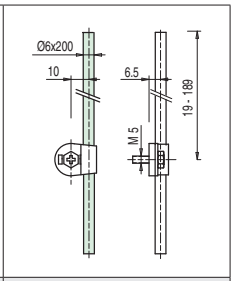
注意事项

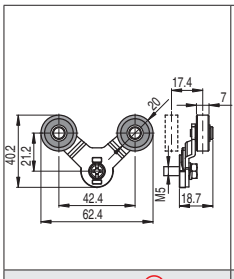
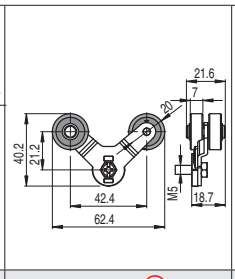
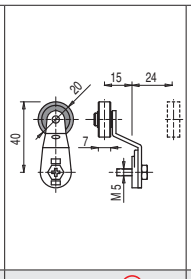
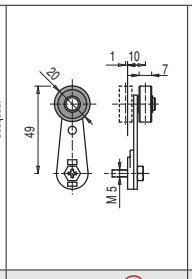
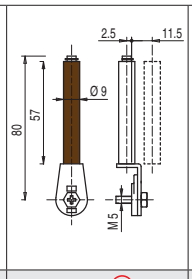
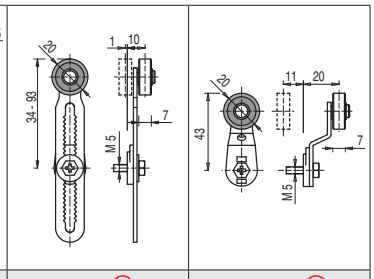
安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号⊖的开关和操动件。

有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节圆杆Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
					
VF L31 ⊖	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊖ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra单轨操动件	Lyra双轨操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
VF L41 ⊖	VF L42 ⊖	VF L51 ⊖	VF L52 ⊖	VF L53 ⊖ (2)	VF L56 ⊖ (3)	VF L57 ⊖

图中所有值的单位为 mm

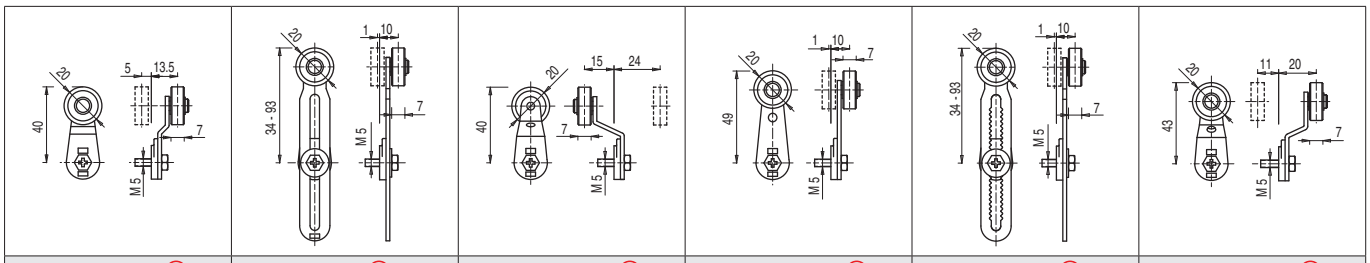
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

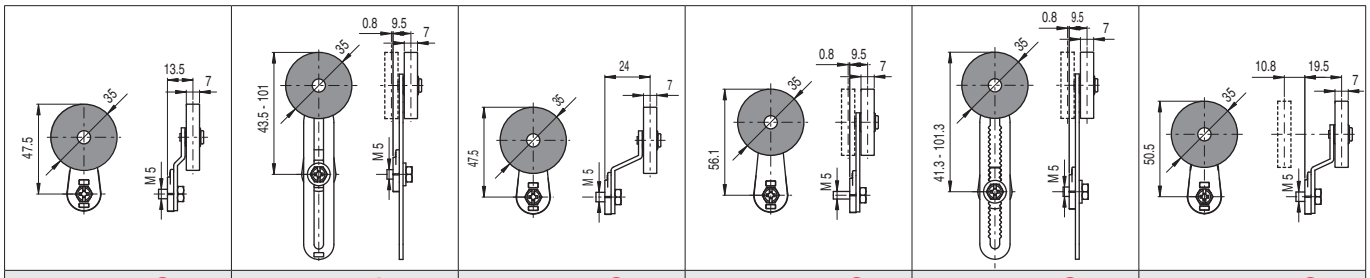
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF L31-R24	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24	VF L52-R24	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24

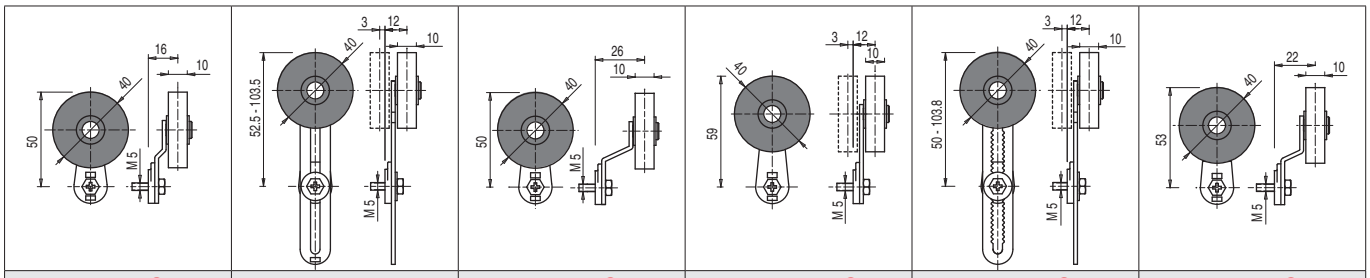
注意:要预定316L不锈钢辊道,请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



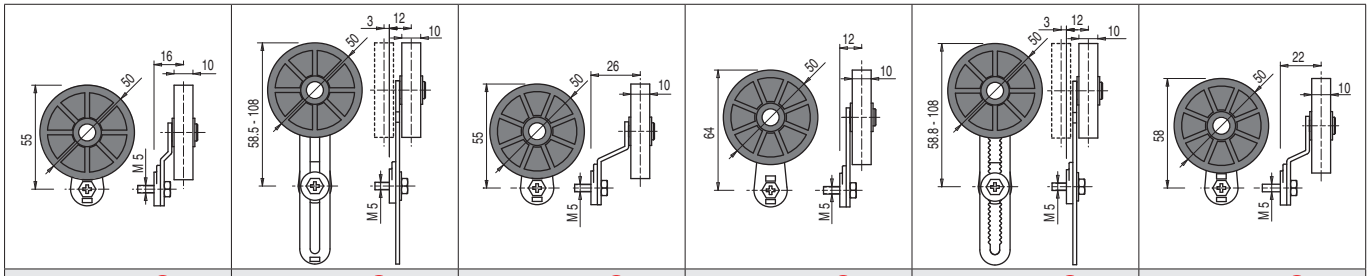
VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



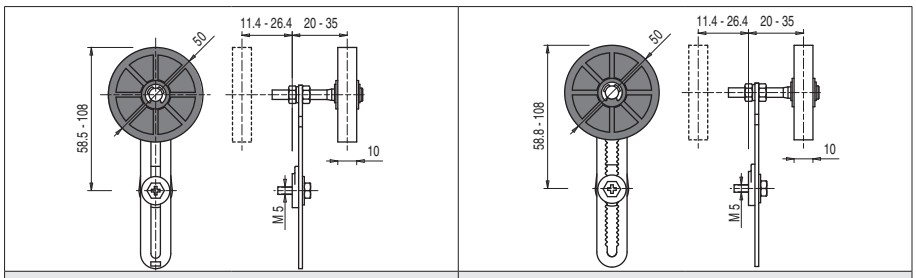
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



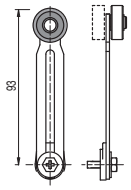
VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1)如果调节到最大长度,控制杆 VF L35 只可适用于安全应用,如右图所示。如果安全应用需要可调节杆,请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2)开关 FP •58-M2 (例如:FP 558-M2、FP 658-M2...) 与操动件 VF L53 组装在一起而形成的位置开关与开关 FP •53-E11M2V9 (例如:FP 553-E11M2V9、FP 653-E11M2V9.....) 的行进图和驱动力不同
- (3)如果安装有开关 FP •58-M2 (例如:FP 558-M2、FP 658-M2.....),则操动件可能会在驱动时撞到开关外壳。这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。
- (4)操动件无法旋转到内部,因为其在驱动时会撞到开关端头。

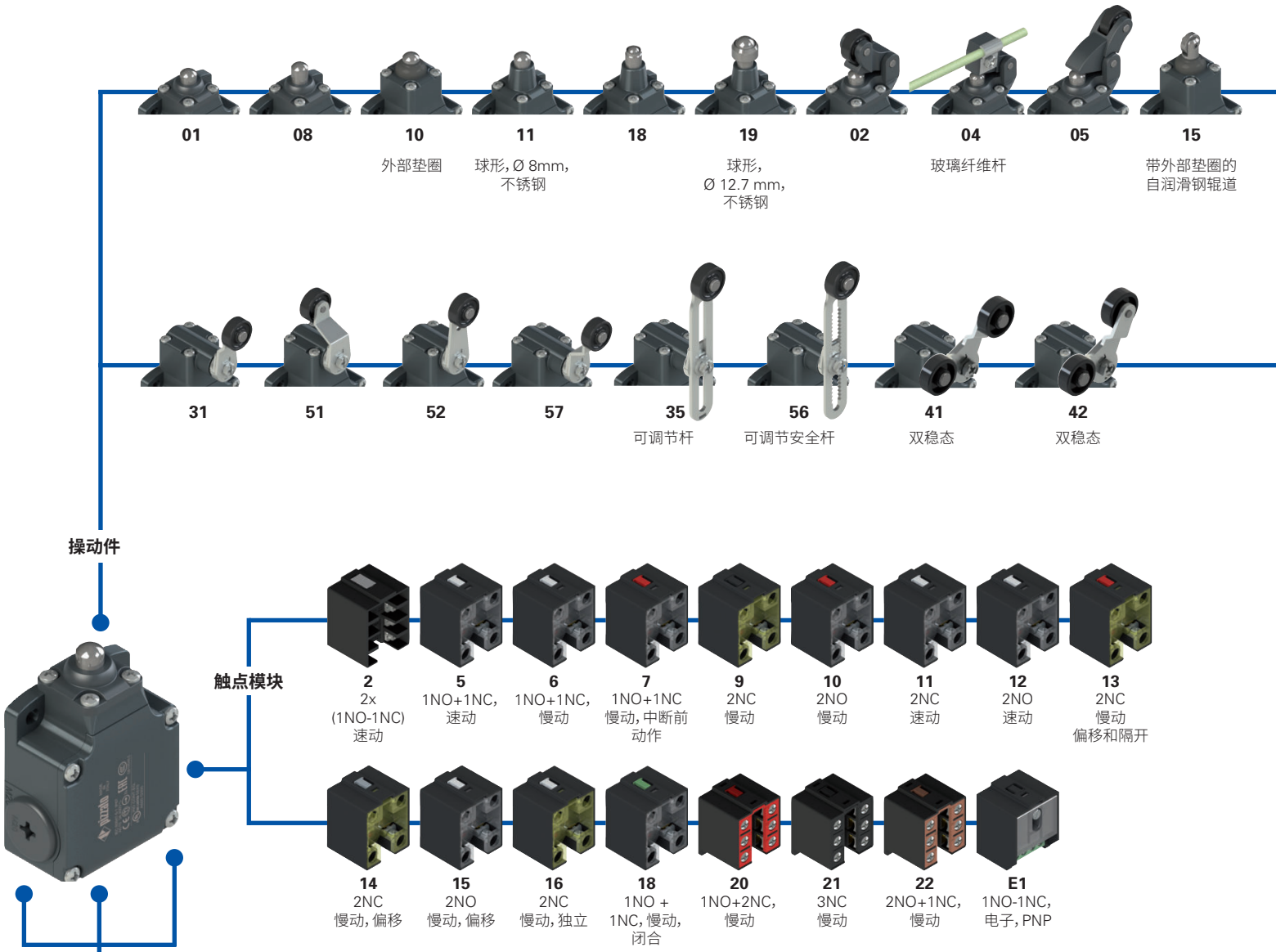


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

选型图



导管入口

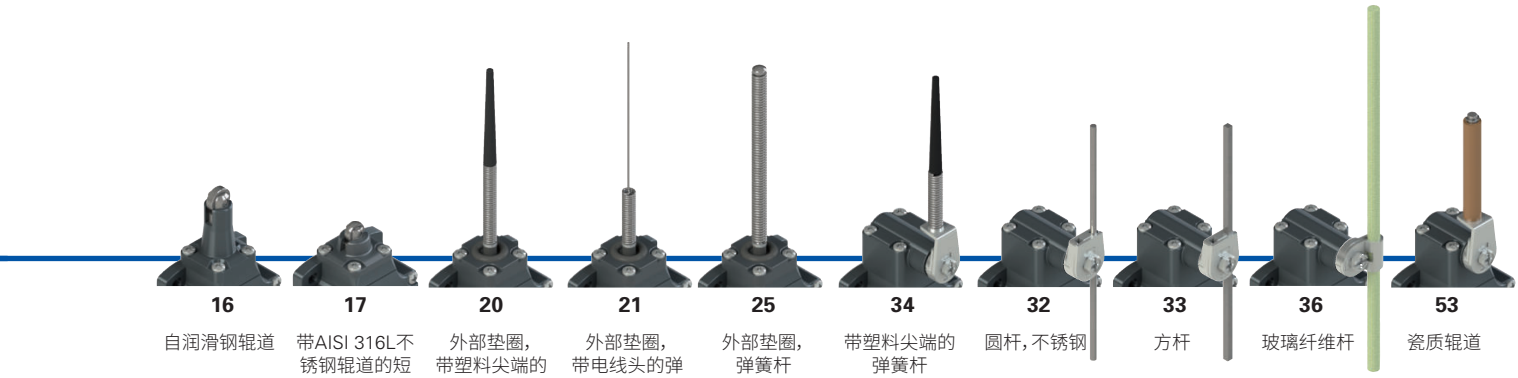
螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

带电缆堵头	
K23	适用于底部 Ø 6 至 12 mm 电缆
K123	适用于右侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K223	适用于左侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于底部 Ø 3 至 7 mm 电缆
K127	适用于右侧 Ø 3 至 7 mm 电缆
K227	适用于左侧 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 金属插头	
K40	8 芯，底部
K41	8 芯，右侧
K42	8 芯，左侧
K50	5 芯，底部
K51	5 芯，右侧
K52	5 芯，左侧

产品选项

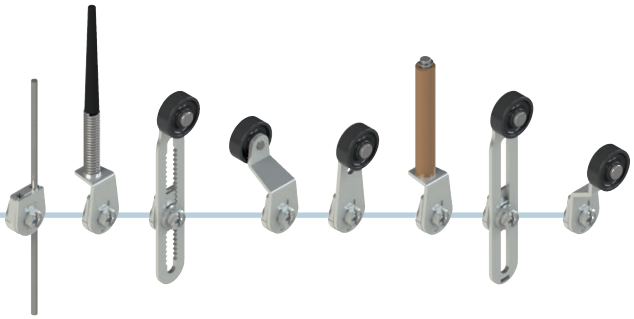
作为附件单独销售



16	17	20	21	25	34	32	33	36	53
自润滑钢辊道	带AISI 316L不锈钢辊道的短柱塞	外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆	外部垫圈，带电线头的弹簧杆	外部垫圈，弹簧杆	带塑料尖端的弹簧杆	圆杆，不锈钢	方杆	玻璃纤维杆	瓷质辊道

09	76	38	58	40
信号传输用拉绳开关	信号传输用拉绳开关	无操动件	无操动件	双稳态开关，无操动件

独立操动件
参见第 43 页



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 选项

FL 502-GM2K50R24T6

外壳	
FL	金属，3个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层
G1	银触点，带 2.5μm镀金层（不适用于触点模块2、20、21、22）

螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

环境温度	
	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

滚轮	
	标准辊道
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件35和56）

预安装电缆堵头或接头	
	无电缆堵头或接头（标准）
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K50	5 芯 M12 金属插头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

FL系列位置开关

主要特性
- 金属外壳，3个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供29个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

3个螺纹型导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG605
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000099
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.В.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 5 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、33、34、37)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

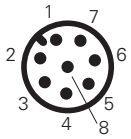
对于 2 和 3 以外其他触点模块,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

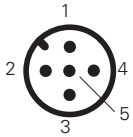
触点模块 2 (2x(1NO-1NC))



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

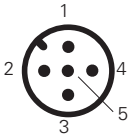
触点模块 5 (1NO+1NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

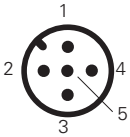
触点模块 6 (1NO+1NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

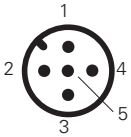
触点模块 7 (1NO+1NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

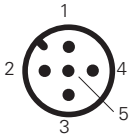
触点模块 9 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

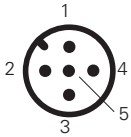
触点模块 10 (2NO)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

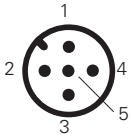
触点模块 11 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

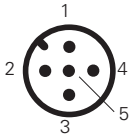
触点模块 12 (2NO)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

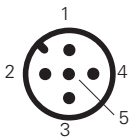
触点模块 13 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

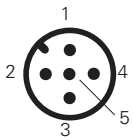
触点模块 14 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

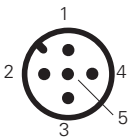
触点模块 15 (2NO)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
接地	5

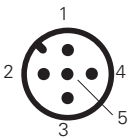
触点模块 16 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	
接地	5

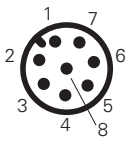
触点模块 18 (1NO+1NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

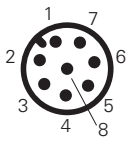
触点模块 20 (1NO+2NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

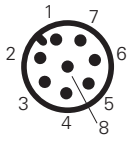
触点模块 21 (3NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

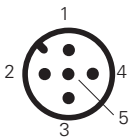
触点模块 22 (2NO+1NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8
接地	1

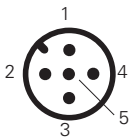
触点模块 33 (1NO+1NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

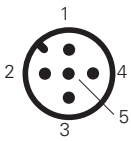
触点模块 34 (2NC)



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

触点模块 E1 (PNP)

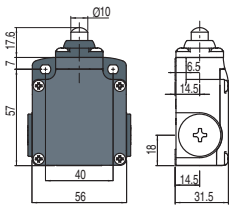
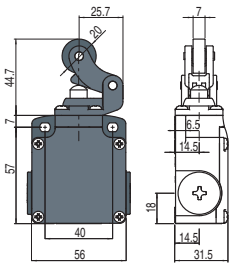
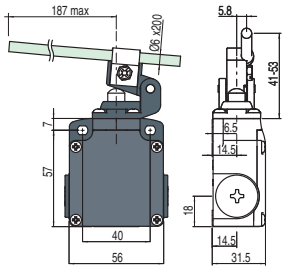
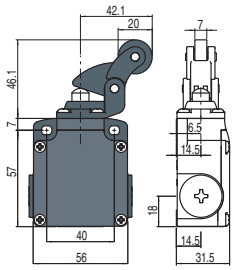


M12 接头,5 芯

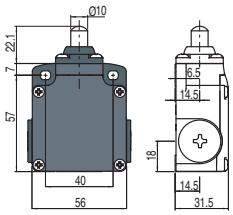
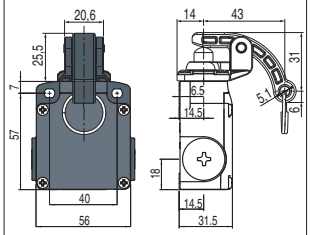
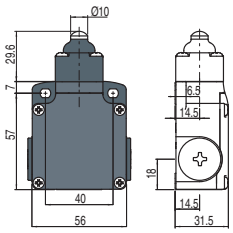
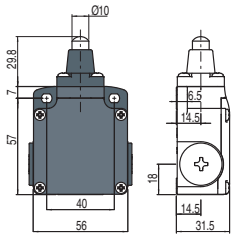
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4
接地	5

FL系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

触点模块				带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道						带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		
												
2	R	FL 201-M2	2x(1NO-1NC)	FL 202-M2	2x(1NO-1NC)		FL 204-M2	2x(1NO-1NC)		FL 205-M2	2x(1NO-1NC)	
5	R	FL 501-M2	1NO+1NC	FL 502-M2	1NO+1NC		FL 504-M2	1NO+1NC		FL 505-M2	1NO+1NC	
6	L	FL 601-M2	1NO+1NC	FL 602-M2	1NO+1NC		FL 604-M2	1NO+1NC		FL 605-M2	1NO+1NC	
7	LO	FL 701-M2	1NO+1NC	FL 702-M2	1NO+1NC		FL 704-M2	1NO+1NC		FL 705-M2	1NO+1NC	
9	L	FL 901-M2	2NC	FL 902-M2	2NC		FL 904-M2	2NC		FL 905-M2	2NC	
10	L	FL 1001-M2	2NO	FL 1002-M2	2NO		FL 1004-M2	2NO		FL 1005-M2	2NO	
11	R	FL 1101-M2	2NC	FL 1102-M2	2NC		FL 1104-M2	2NC		FL 1105-M2	2NC	
12	R	FL 1201-M2	2NO	FL 1202-M2	2NO		FL 1204-M2	2NO		FL 1205-M2	2NO	
13	LV	FL 1301-M2	2NC	FL 1302-M2	2NC		FL 1304-M2	2NC		FL 1305-M2	2NC	
14	LS	FL 1401-M2	2NC	FL 1402-M2	2NC		FL 1404-M2	2NC		FL 1405-M2	2NC	
15	LS	FL 1501-M2	2NO	FL 1502-M2	2NO		FL 1504-M2	2NO		FL 1505-M2	2NO	
18	LA	FL 1801-M2	1NO+1NC	FL 1802-M2	1NO+1NC		FL 1804-M2	1NO+1NC		FL 1805-M2	1NO+1NC	
20	L	FL 2001-M2	1NO+2NC	FL 2002-M2	1NO+2NC		FL 2004-M2	1NO+2NC		FL 2005-M2	1NO+2NC	
21	L	FL 2101-M2	3NC	FL 2102-M2	3NC		FL 2104-M2	3NC		FL 2105-M2	3NC	
22	L	FL 2201-M2	2NO+1NC	FL 2202-M2	2NO+1NC		FL 2204-M2	2NO+1NC		FL 2205-M2	2NO+1NC	
E1		FL E101-M2	1NO-1NC	FL E102-M2	1NO-1NC		FL E104-M2	1NO-1NC		FL E105-M2	1NO-1NC	
最大速度		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 3			0.5 m/s			第 229 页-类型 3		
驱动力		8 N (25 N ⊖)		6 N (25 N ⊖)			0.17 Nm			6 N (25 N ⊖)		
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组			第 230 页 - 第 1 组			第 230 页 - 第 2 组		

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

触点模块				信号传输用拉绳开关			外部垫圈					
												
2	R	FL 208-M2	2x(1NO-1NC)	FL 209-M2	2x(1NO-1NC)		FL 210-M2	2x(1NO-1NC)		FL 211-M2	2x(1NO-1NC)	
5	R	FL 508-M2	1NO+1NC	FL 509-M2	1NO+1NC		FL 510-M2	1NO+1NC		FL 511-M2	1NO+1NC	
6	L	FL 608-M2	1NO+1NC	FL 609-M2	1NO+1NC		FL 610-M2	1NO+1NC		FL 611-M2	1NO+1NC	
7	LO	FL 708-M2	1NO+1NC	FL 709-M2	1NO+1NC		FL 710-M2	1NO+1NC		FL 711-M2	1NO+1NC	
9	L	FL 908-M2	2NC	FL 909-M2	2NC		FL 910-M2	2NC		FL 911-M2	2NC	
10	L	FL 1008-M2	2NO	FL 1009-M2	2NO		FL 1010-M2	2NO		FL 1011-M2	2NO	
11	R	FL 1108-M2	2NC	FL 1109-M2	2NC		FL 1110-M2	2NC		FL 1111-M2	2NC	
12	R	FL 1208-M2	2NO	FL 1209-M2	2NO		FL 1210-M2	2NO		FL 1211-M2	2NO	
13	LV	FL 1308-M2	2NC	FL 1309-M2	2NC		FL 1310-M2	2NC		FL 1311-M2	2NC	
14	LS	FL 1408-M2	2NC	FL 1409-M2	2NC		FL 1410-M2	2NC		FL 1411-M2	2NC	
15	LS	FL 1508-M2	2NO	FL 1509-M2	2NO		FL 1510-M2	2NO		FL 1511-M2	2NO	
18	LA	FL 1808-M2	1NO+1NC	FL 1809-M2	1NO+1NC		FL 1810-M2	1NO+1NC		FL 1811-M2	1NO+1NC	
20	L	FL 2008-M2	1NO+2NC	FL 2009-M2	1NO+2NC		FL 2010-M2	1NO+2NC		FL 2011-M2	1NO+2NC	
21	L	FL 2108-M2	3NC	FL 2109-M2	3NC		FL 2110-M2	3NC		FL 2111-M2	3NC	
22	L	FL 2208-M2	2NO+1NC	FL 2209-M2	2NO+1NC		FL 2210-M2	2NO+1NC		FL 2211-M2	2NO+1NC	
E1		FL E108-M2	1NO-1NC	FL E109-M2	1NO-1NC		FL E110-M2	1NO-1NC		FL E111-M2	1NO-1NC	
最大速度		第 229 页-类型 4		0.5 m/s			第 229 页-类型 4			第 229 页-类型 4		
驱动力		8 N (25 N ⊖)		7 N			11 N (25 N ⊖)			8 N (25 N ⊖)		
行进图		第 230 页 - 第 1 组		/			第 230 页 - 第 1 组			第 230 页 - 第 1 组		

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		外部垫圈				球形，Ø 8 mm，不锈钢		球形，Ø 12.7 mm，不锈钢	
2	R	FL 215-M2	2x(1NO-1NC)	FL 216-M2	2x(1NO-1NC)	FL 218-M2	2x(1NO-1NC)	FL 219-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 515-M2	1NO+1NC	FL 516-M2	1NO+1NC	FL 518-M2	1NO+1NC	FL 519-M2	1NO+1NC
6	L	FL 615-M2	1NO+1NC	FL 616-M2	1NO+1NC	FL 618-M2	1NO+1NC	FL 619-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 715-M2	1NO+1NC	FL 716-M2	1NO+1NC	FL 718-M2	1NO+1NC	FL 719-M2	1NO+1NC
9	L	FL 915-M2	2NC	FL 916-M2	2NC	FL 918-M2	2NC	FL 919-M2	2NC
10	L	FL 1015-M2	2NO	FL 1016-M2	2NO	FL 1018-M2	2NO	FL 1019-M2	2NO
11	R	FL 1115-M2	2NC	FL 1116-M2	2NC	FL 1118-M2	2NC	FL 1119-M2	2NC
12	R	FL 1215-M2	2NO	FL 1216-M2	2NO	FL 1218-M2	2NO	FL 1219-M2	2NO
13	LV	FL 1315-M2	2NC	FL 1316-M2	2NC	FL 1318-M2	2NC	FL 1319-M2	2NC
14	LS	FL 1415-M2	2NC	FL 1416-M2	2NC	FL 1418-M2	2NC	FL 1419-M2	2NC
15	LS	FL 1515-M2	2NO	FL 1516-M2	2NO	FL 1518-M2	2NO	FL 1519-M2	2NO
18	LA	FL 1815-M2	1NO+1NC	FL 1816-M2	1NO+1NC	FL 1818-M2	1NO+1NC	FL 1819-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2015-M2	1NO+2NC	FL 2016-M2	1NO+2NC	FL 2018-M2	1NO+2NC	FL 2019-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2115-M2	3NC	FL 2116-M2	3NC	FL 2118-M2	3NC	FL 2119-M2	3NC
22	L	FL 2215-M2	2NO+1NC	FL 2216-M2	2NO+1NC	FL 2218-M2	2NO+1NC	FL 2219-M2	2NO+1NC
E1		FL E115-M2	1NO-1NC	FL E116-M2	1NO-1NC	FL E118-M2	1NO-1NC	FL E119-M2	1NO-1NC
最大速度		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4	
驱动力		11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		外部垫圈		提供其他辊道。参见第 44 页	
2	R	FL 220-M2	2x(1NO-1NC)	FL 221-M2	2x(1NO-1NC)	FL 225-M2	2x(1NO-1NC)	FL 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 520-M2	1NO+1NC	FL 521-M2	1NO+1NC	FL 525-M2	1NO+1NC	FL 531-M2	1NO+1NC
6	L	/		/		/		FL 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/		/		/		FL 731-M2	1NO+1NC
9	L	/		/		/		FL 931-M2	2NC
10	L	FL 1020-M2	2NO	FL 1021-M2	2NO	FL 1025-M2	2NO	FL 1031-M2	2NO
11	R	/		/		/		FL 1131-M2	2NC
12	R	/		/		/		FL 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		/		FL 1331-M2	2NC
14	LS	/		/		/		FL 1431-M2	2NC
15	LS	/		/		/		FL 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		/		FL 1631-M2	2NC
18	LA	FL 1820-M2	1NO+1NC	FL 1821-M2	1NO+1NC	FL 1825-M2	1NO+1NC	FL 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2020-M2	1NO+2NC	FL 2021-M2	1NO+2NC	FL 2025-M2	1NO+2NC	FL 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2120-M2	3NC	FL 2121-M2	3NC	FL 2125-M2	3NC	FL 2131-M2	3NC
22	L	FL 2220-M2	2NO+1NC	FL 2221-M2	2NO+1NC	FL 2225-M2	2NO+1NC	FL 2231-M2	2NO+1NC
E1		FL E120-M2	1NO-1NC	FL E121-M2	1NO-1NC	FL E125-M2	1NO-1NC	FL E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1	
驱动力		0.09 Nm		0.08 Nm		0.14 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 3 组		第 230 页 - 第 4 组	

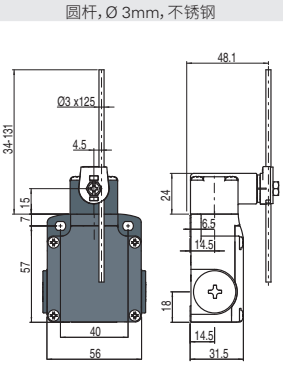
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

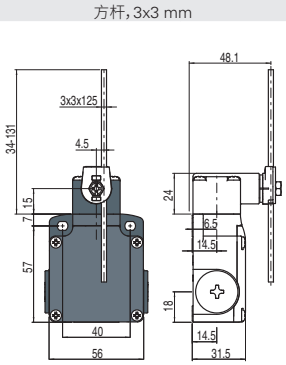
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FL系列位置开关

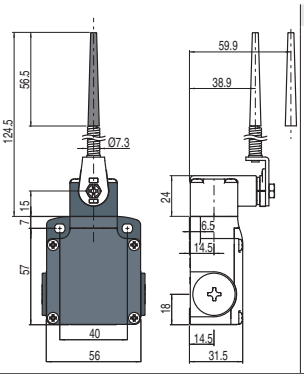
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP

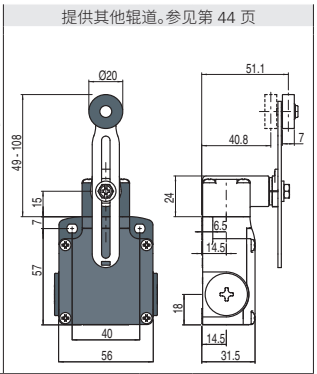


圆杆，Ø 3mm，不锈钢



方杆，3x3 mm

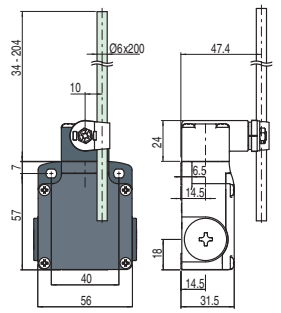




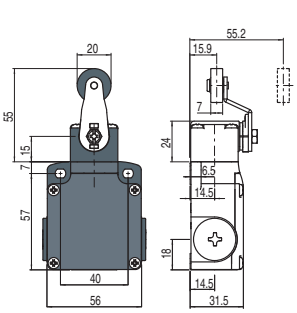
提供其他辊道。参见第 44 页

触点模块		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		方杆，3x3 mm				提供其他辊道。参见第 44 页	
2	R	FL 232-M2	2x(1NO-1NC)	FL 233-M2	2x(1NO-1NC)	FL 234-M2	2x(1NO-1NC)	FL 235-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 532-M2	1NO+1NC	FL 533-M2	1NO+1NC	FL 534-M2	1NO+1NC	FL 535-M2 (1)	1NO+1NC
6	L	FL 632-M2	1NO+1NC	FL 633-M2	1NO+1NC	FL 634-M2	1NO+1NC	FL 635-M2 (1)	1NO+1NC
7	LO	FL 732-M2	1NO+1NC	FL 733-M2	1NO+1NC	FL 734-M2	1NO+1NC	FL 735-M2 (1)	1NO+1NC
9	L	FL 932-M2	2NC	FL 933-M2	2NC	FL 934-M2	2NC	FL 935-M2 (1)	2NC
10	L	FL 1032-M2	2NO	FL 1033-M2	2NO	FL 1034-M2	2NO	FL 1035-M2	2NO
11	R	FL 1132-M2	2NC	FL 1133-M2	2NC	FL 1134-M2	2NC	FL 1135-M2 (1)	2NC
12	R	FL 1232-M2	2NO	FL 1233-M2	2NO	FL 1234-M2	2NO	FL 1235-M2	2NO
13	LV	FL 1332-M2	2NC	FL 1333-M2	2NC	FL 1334-M2	2NC	FL 1335-M2 (1)	2NC
14	LS	FL 1432-M2	2NC	FL 1433-M2	2NC	FL 1434-M2	2NC	FL 1435-M2 (1)	2NC
15	LS	FL 1532-M2	2NO	FL 1533-M2	2NO	FL 1534-M2	2NO	FL 1535-M2	2NO
16	LI	FL 1632-M2	2NC	FL 1633-M2	2NC	FL 1634-M2	2NC	FL 1635-M2 (1)	2NC
18	LA	FL 1832-M2	1NO+1NC	FL 1833-M2	1NO+1NC	FL 1834-M2	1NO+1NC	FL 1835-M2 (1)	1NO+1NC
20	L	FL 2032-M2	1NO+2NC	FL 2033-M2	1NO+2NC	FL 2034-M2	1NO+2NC	FL 2035-M2 (1)	1NO+2NC
21	L	FL 2132-M2	3NC	FL 2133-M2	3NC	FL 2134-M2	3NC	FL 2135-M2 (1)	3NC
22	L	FL 2232-M2	2NO+1NC	FL 2233-M2	2NO+1NC	FL 2234-M2	2NO+1NC	FL 2235-M2 (1)	2NO+1NC
E1	⅄	FL E132-M2	1NO-1NC	FL E133-M2	1NO-1NC	FL E134-M2	1NO-1NC	FL E135-M2	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1 m/s		第 229 页-类型 1	
驱动力		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm		0.1 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组	

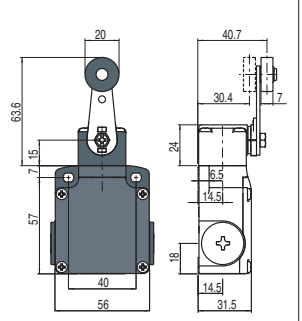
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP



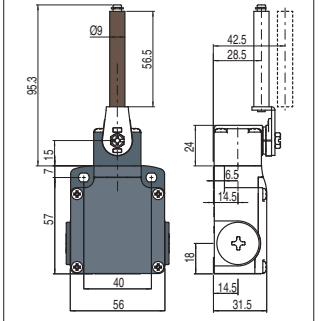
玻璃纤维杆



提供其他辊道。参见第 44 页



提供其他辊道。参见第 44 页



瓷质辊道

触点模块		玻璃纤维杆		提供其他辊道。参见第 44 页		提供其他辊道。参见第 44 页		瓷质辊道	
2	R	FL 236-M2	2x(1NO-1NC)	FL 251-M2	2x(1NO-1NC)	FL 252-M2	2x(1NO-1NC)	FL 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 536-M2	1NO+1NC	FL 551-M2 ➔	1NO+1NC	FL 552-M2 ➔	1NO+1NC	FL 553-E11M2V9 ➔	1NO+1NC
6	L	FL 636-M2	1NO+1NC	FL 651-M2 ➔	1NO+1NC	FL 652-M2 ➔	1NO+1NC	FL 653-E11M2V9 ➔	1NO+1NC
7	LO	FL 736-M2	1NO+1NC	FL 751-M2 ➔	1NO+1NC	FL 752-M2 ➔	1NO+1NC	FL 753-E11M2V9 ➔	1NO+1NC
9	L	FL 936-M2	2NC	FL 951-M2 ➔	2NC	FL 952-M2 ➔	2NC	FL 953-E11M2V9 ➔	2NC
10	L	FL 1036-M2	2NO	FL 1051-M2	2NO	FL 1052-M2	2NO	FL 1053-E11M2V9	2NO
11	R	FL 1136-M2	2NC	FL 1151-M2 ➔	2NC	FL 1152-M2 ➔	2NC	/	
12	R	FL 1236-M2	2NO	FL 1251-M2	2NO	FL 1252-M2	2NO	FL 1253-E11M2V9	2NO
13	LV	FL 1336-M2	2NC	FL 1351-M2 ➔	2NC	FL 1352-M2 ➔	2NC	FL 1353-E11M2V9 ➔	2NC
14	LS	FL 1436-M2	2NC	FL 1451-M2 ➔	2NC	FL 1452-M2 ➔	2NC	FL 1453-E11M2V9 ➔	2NC
15	LS	FL 1536-M2	2NO	FL 1551-M2	2NO	FL 1552-M2	2NO	FL 1553-E11M2V9	2NO
16	LI	FL 1636-M2	2NC	/		/		/	
18	LA	FL 1836-M2	1NO+1NC	FL 1851-M2 ➔	1NO+1NC	FL 1852-M2 ➔	1NO+1NC	FL 1853-E11M2V9 ➔	1NO+1NC
20	L	FL 2036-M2	1NO+2NC	FL 2051-M2 ➔	1NO+2NC	FL 2052-M2 ➔	1NO+2NC	FL 2053-E11M2V9 ➔	1NO+2NC
21	L	FL 2136-M2	3NC	FL 2151-M2 ➔	3NC	FL 2152-M2 ➔	3NC	FL 2153-E11M2V9 ➔	3NC
22	L	FL 2236-M2	2NO+1NC	FL 2251-M2 ➔	2NO+1NC	FL 2252-M2 ➔	2NO+1NC	FL 2253-E11M2V9 ➔	2NO+1NC
E1	⅄	FL E136-M2	1NO-1NC	FL E151-M2	1NO-1NC	FL E152-M2	1NO-1NC	FL E153-E11M2V9	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s	
驱动力		0.1 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 5 组	

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第44页。

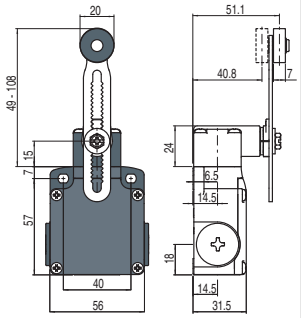
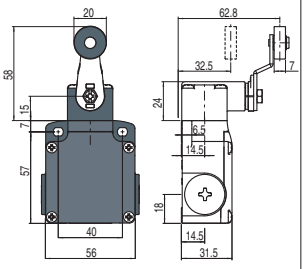
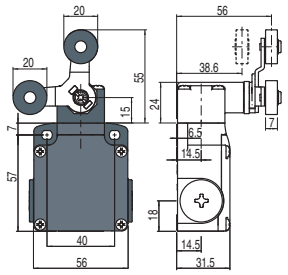
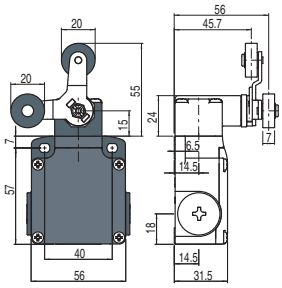
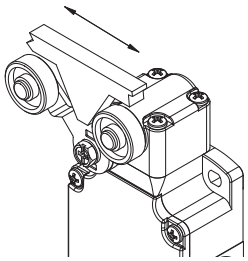
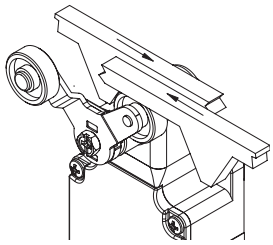
图中所有值的单位为 mm

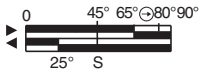
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

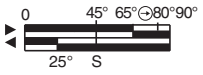
触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 44 页		提供其他辊道。参见第 44 页		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FL 256-M2	2x(1NO-1NC)	FL 257-M2	2x(1NO-1NC)	/		/	
5	R	FL 556-M2	1NO+1NC	FL 557-M2	1NO+1NC	FL 541-M2	1NO+1NC	FL 542-M2	1NO+1NC
6	L	FL 656-M2	1NO+1NC	FL 657-M2	1NO+1NC	带lyra杆的双稳态单轨开关		带lyra杆的双稳态双轨开关	
7	LO	FL 756-M2	1NO+1NC	FL 757-M2	1NO+1NC				
9	L	FL 956-M2	2NC	FL 957-M2	2NC				
10	L	FL 1056-M2	2NO	FL 1057-M2	2NO				
11	R	FL 1156-M2	2NC	FL 1157-M2	2NC				
12	R	FL 1256-M2	2NO	FL 1257-M2	2NO				
13	LV	FL 1356-M2	2NC	FL 1357-M2	2NC				
14	LS	FL 1456-M2	2NC	FL 1457-M2	2NC				
15	LS	FL 1556-M2	2NO	FL 1557-M2	2NO				
16	LI	FL 1656-M2	2NC	FL 1657-M2	2NC				
18	LA	FL 1856-M2	1NO+1NC	FL 1857-M2	1NO+1NC				
20	L	FL 2056-M2	1NO+2NC	FL 2057-M2	1NO+2NC				
21	L	FL 2156-M2	3NC	FL 2157-M2	3NC				
22	L	FL 2256-M2	2NO+1NC	FL 2257-M2	2NO+1NC				
E1	电子	FL E156-M2	1NO-1NC	FL E157-M2	1NO-1NC				
最大速度		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s，凸轮30°		0.5 m/s，凸轮30°	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm)		0.1 Nm (0.25 Nm)		0.21 Nm (0.36 Nm)		0.21 Nm (0.36 Nm)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/		/	



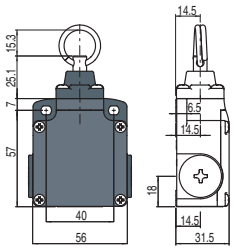
S =机械开关点
仅触点21-22正向打开



S =机械开关点
仅触点21-22正向打开

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		信号传输用拉绳开关	
			
2	R	FL 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 576-M2	1NO+1NC
6	L	FL 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 776-M2	1NO+1NC
9	L	FL 976-M2	2NO
10	L	FL 1076-M2	2NC
11	R	FL 1176-M2	2NO
12	R	FL 1276-M2	2NC
13	LV	FL 1376-M2	2NO
14	LS	FL 1476-M2	2NO
15	LS	FL 1576-M2	2NC
16	LI	/	
18	LA	FL 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FL 2176-M2	3NO
22	L	FL 2276-M2	1NO+2NC
E1	电子	/	
最大速度		0.5 m/s	
驱动力		初始20 N -最终40 N	
行进图		第 230 页 - 第 6 组	

图中所有值的单位为 mm

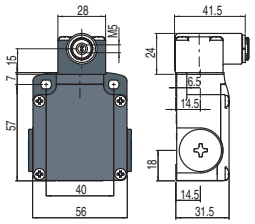
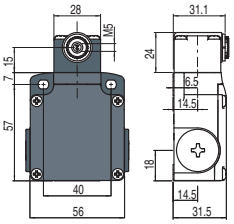
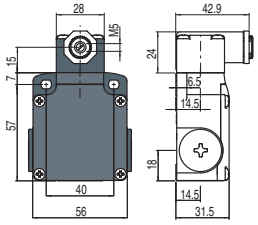
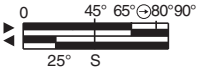
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

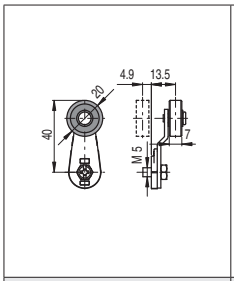
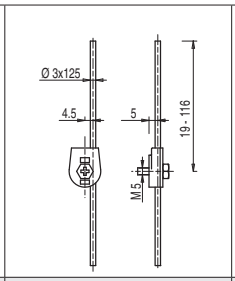
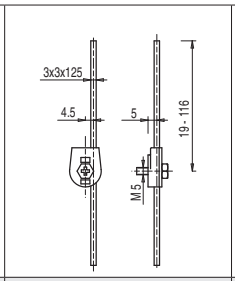
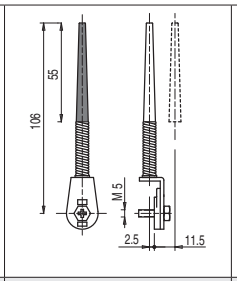
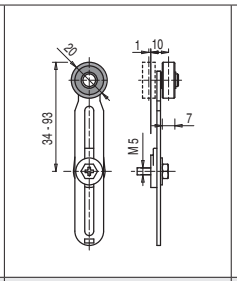
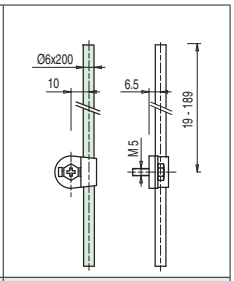
触点模块		常规型端头		紧凑型端头		
						
2	R	FL 238-M2	2x(1NO-1NC)	FL 258-M2	2x(1NO-1NC)	/
5	R	FL 538-M2 ⊖	1NO+1NC	FL 558-M2 ⊖	1NO+1NC	FL 540-M2 ⊖ 1NO+1NC
6	L	FL 638-M2 ⊖	1NO+1NC	FL 658-M2 ⊖	1NO+1NC	双稳态开关
7	LO	FL 738-M2 ⊖	1NO+1NC	FL 758-M2 ⊖	1NO+1NC	
9	L	FL 938-M2 ⊖	2NC	FL 958-M2 ⊖	2NC	
10	L	FL 1038-M2	2NO	FL 1058-M2	2NO	
11	R	FL 1138-M2 ⊖	2NC	FL 1158-M2 ⊖	2NC	S =机械开关点
12	R	FL 1238-M2	2NO	FL 1258-M2	2NO	仅触点21-22正向打开
13	LV	FL 1338-M2 ⊖	2NC	FL 1358-M2 ⊖	2NC	
14	LS	FL 1438-M2 ⊖	2NC	FL 1458-M2 ⊖	2NC	
15	LS	FL 1538-M2	2NO	FL 1558-M2	2NO	
16	LI	FL 1638-M2 ⊖	2NC	/		
18	LA	FL 1838-M2 ⊖	1NO+1NC	FL 1858-M2 ⊖	1NO+1NC	
20	L	FL 2038-M2 ⊖	1NO+2NC	FL 2058-M2 ⊖	1NO+2NC	
21	L	FL 2138-M2 ⊖	3NC	FL 2158-M2 ⊖	3NC	
22	L	FL 2238-M2 ⊖	2NO+1NC	FL 2258-M2 ⊖	2NO+1NC	
E1		FL E138-M2	1NO-1NC	FL E158-M2	1NO-1NC	
驱动力		0.1 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.06 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.21 Nm (0.36 Nm ⊖)
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		/

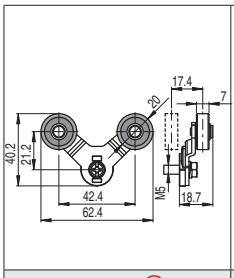
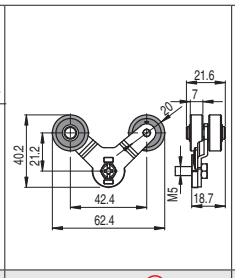
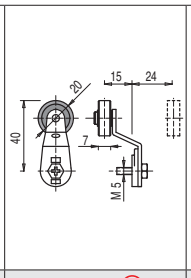
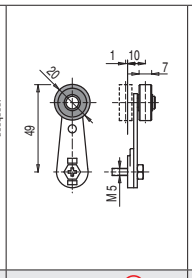
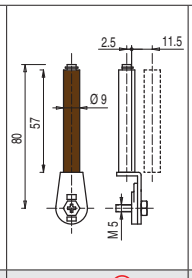
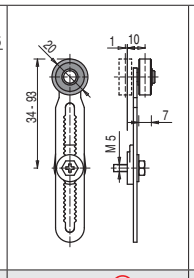
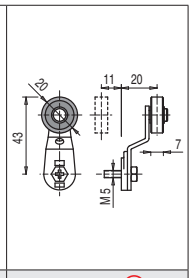
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号⊖的开关和操动件。有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
					
VF L31 ⊖	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊖ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra单轨操动件	Lyra双轨操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm
						
VF L41 ⊖	VF L42 ⊖	VF L51 ⊖	VF L52 ⊖	VF L53 ⊖ (2)	VF L56 ⊖ (3)	VF L57 ⊖

图中所有值的单位为 mm

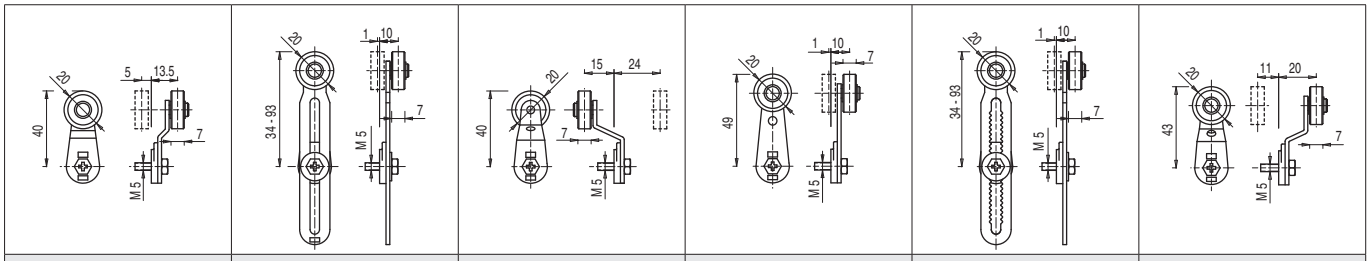
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

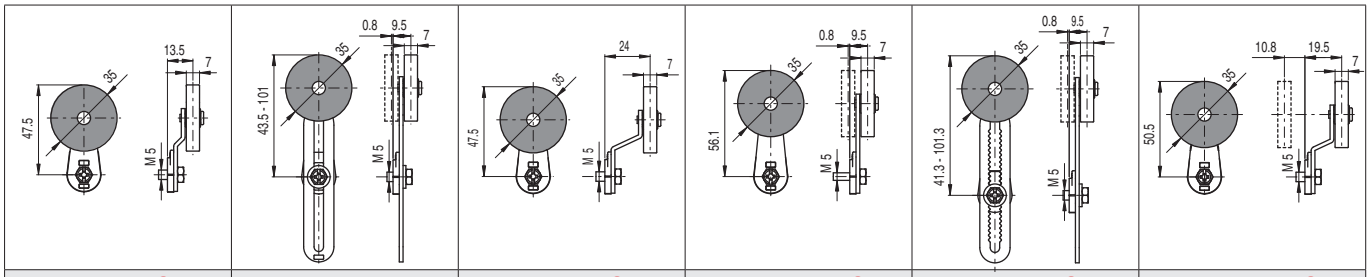
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF L31-R24	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24	VF L52-R24	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24

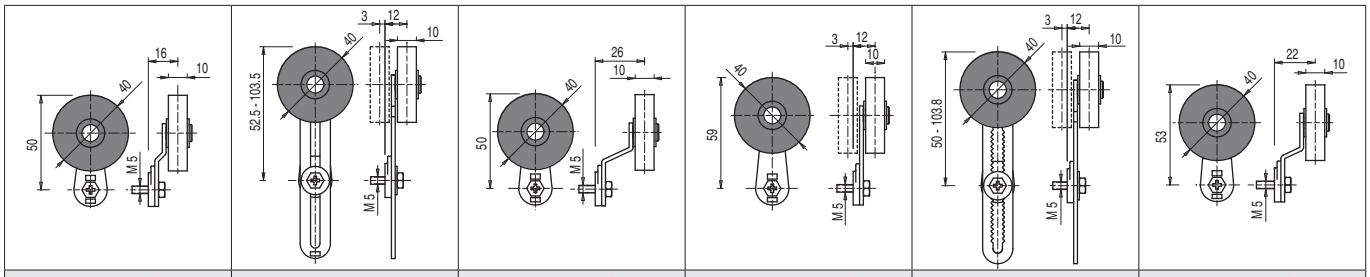
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



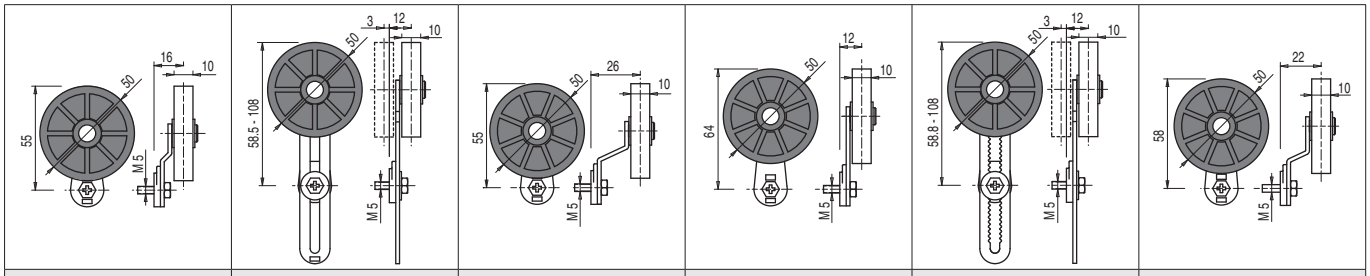
VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



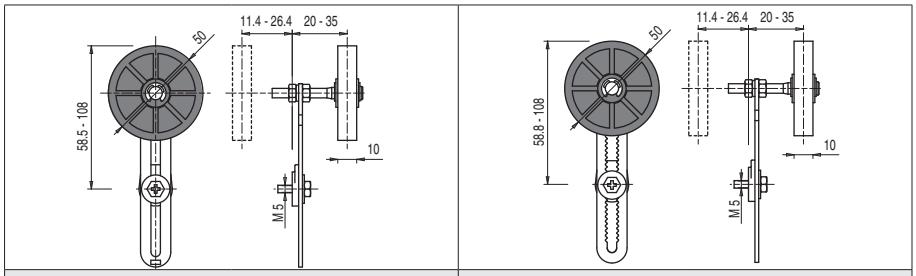
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



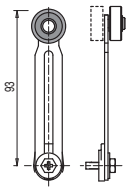
VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF L35 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2) 开关FL •58-M2 (例如: FL 558-M2、FL 658-M2...) 与操动件VF L53组装在一起而形成的位置开关与开关FL •53-E11M2V9 (例如:FL 553-E11M2V9、FL 653-E11M2V9.....) 的行进图和驱动力不同。
- (3)如果安装有开关 FL •58-M2 (例如:FL 558-M2、FL 658-M2.....), 则操动件可能在驱动时撞击开关外壳。这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。

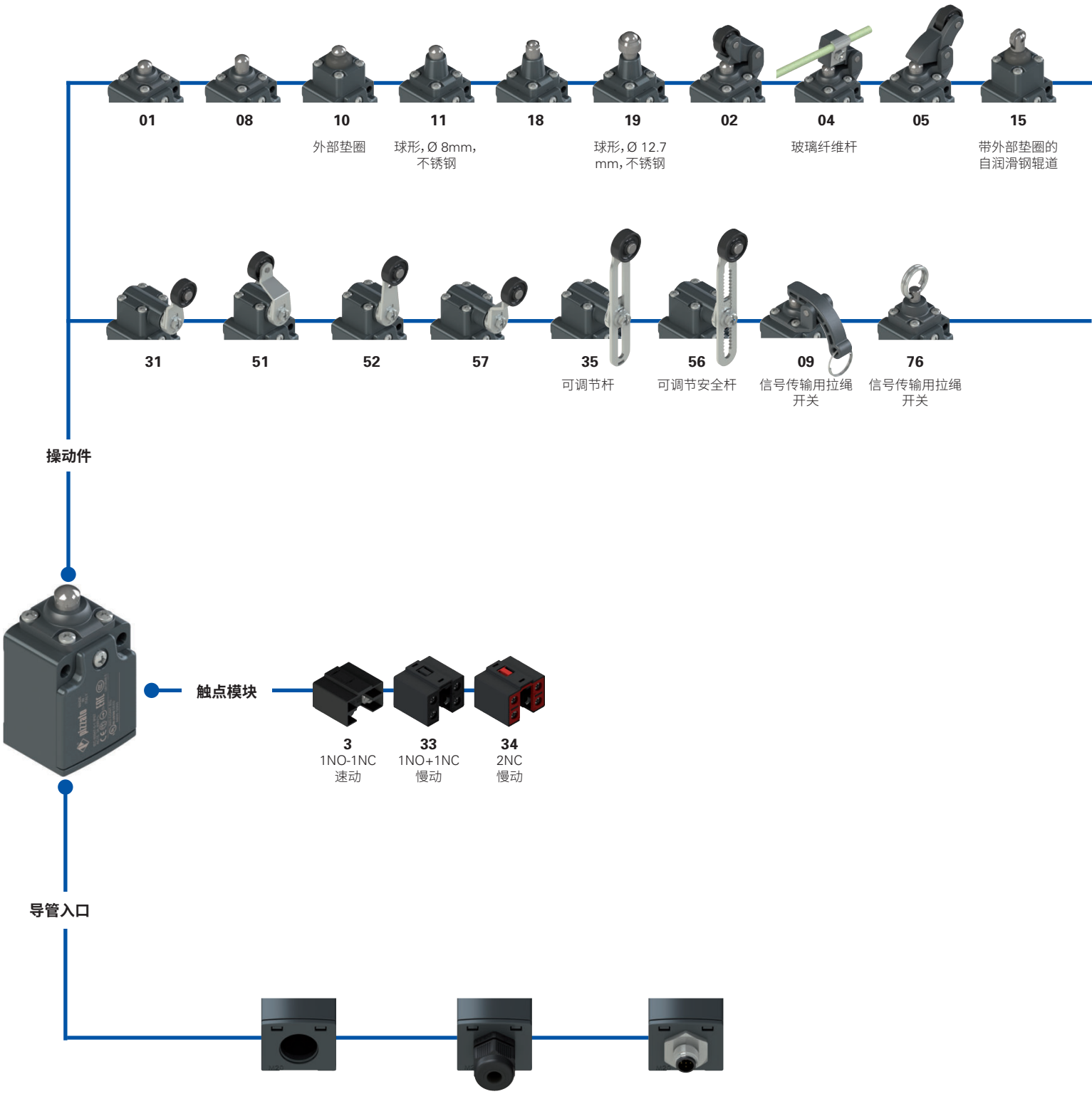


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

选型图



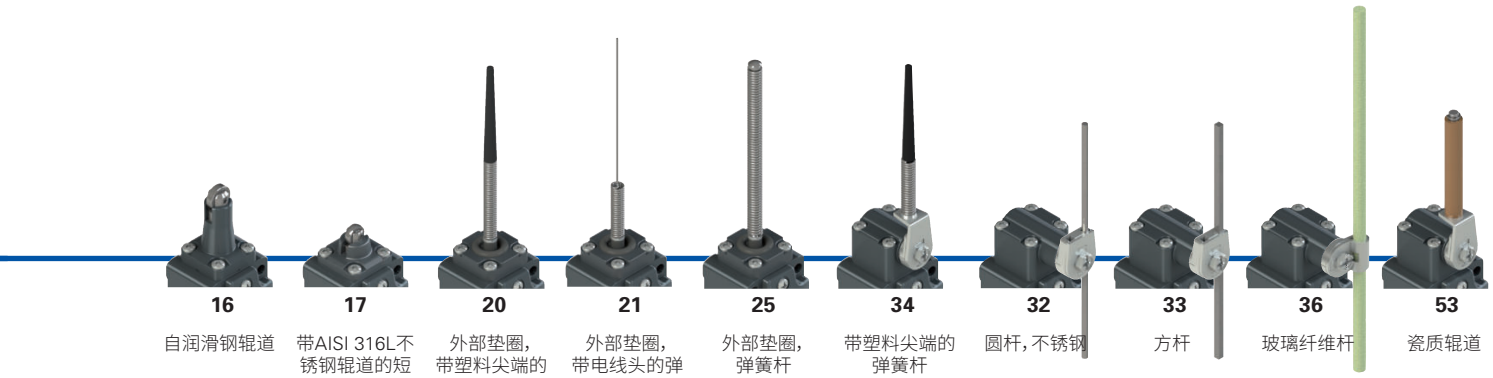
螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 11

带电缆堵头	
K23	适用于 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 金属插头	
K50	5 芯，底部

产品选项

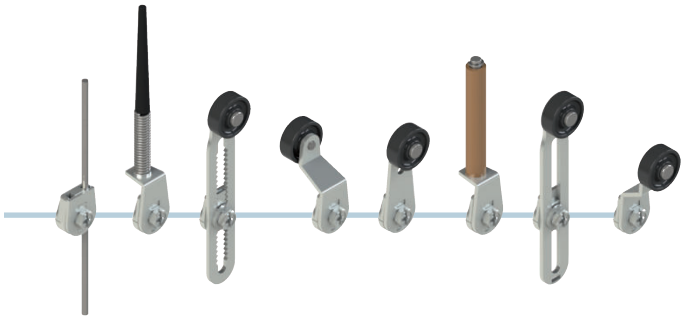
作为附件单独销售



16	17	20	21	25	34	32	33	36	53
自润滑钢辊道	带AISI 316L不锈钢辊道的短柱塞	外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆	外部垫圈，带电线头的弹簧杆	外部垫圈，弹簧杆	带塑料尖端的弹簧杆	圆杆，不锈钢	方杆	玻璃纤维杆	瓷质辊道

38	58
无操动件	无操动件

独立操动件
参见第 51 页



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项　选项

FC 302-GM2K50R24T6

外壳	
FC	金属，一个导管入口

触点模块	
3	1NO+1NC，速动
33	1NO+1NC，慢动
34	2NC，慢动

操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层

螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG11

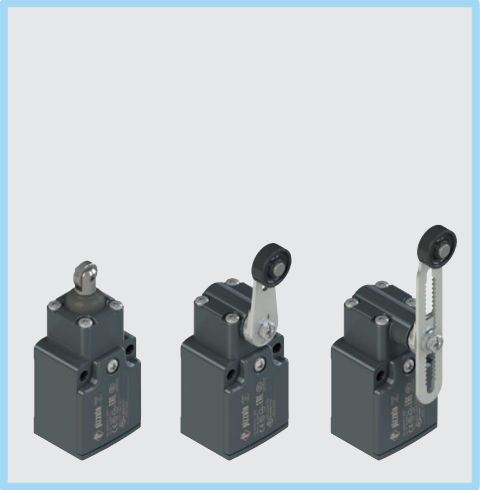
环境温度	
	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

滚轮	
	标准辊道
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件02、05、31、35、51、52、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件31、35、51、52、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件35和56）

预安装电缆堵头	
	无电缆堵头（标准）
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K27	Ø 3 至 7 mm 电缆堵头
K50	5 芯 M12 金属插头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

FC系列位置开关



主要特性
- 金属外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 3 个触点模块
- 提供27个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

一个螺纹导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG605
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000099
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（用于触点模块 33、34） 6 kV 4 kV（触点模块 33、34） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 5 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (适用于触点模块 33、34)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压 (Ue):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie):	3 A

触点元件形式:Za、Zb、Y+Y
触点模块 33、34 上触点正向打开
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

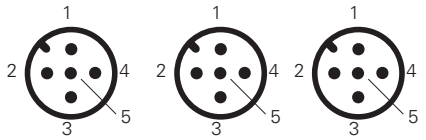
对于 2 和 3 以外其他触点模块, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

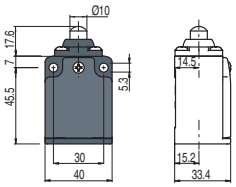
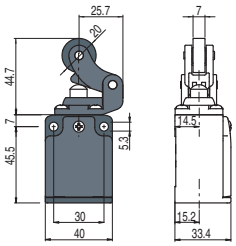
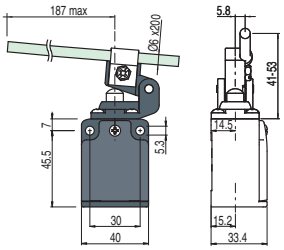
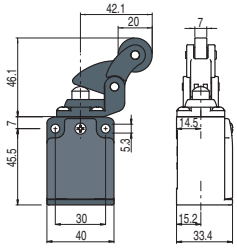
触点模块 3 1NO-1NC	触点模块 33 1NO+1NC	触点模块 34 2NC



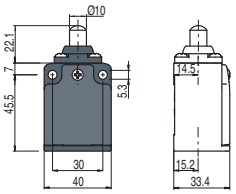
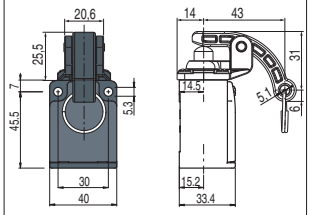
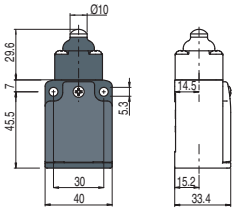
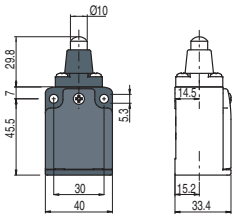
M12 接头, 5 芯		M12 接头, 5 芯		M12 接头, 5 芯	
触点	**引脚编号**	**触点**	**引脚编号**	**触点**	**引脚编号**
NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2
NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4
接地	5	接地	5	接地	5

FC系列位置开关

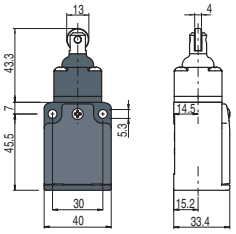
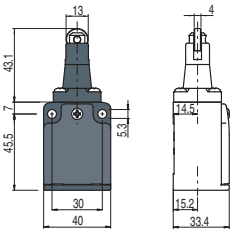
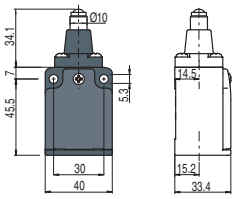
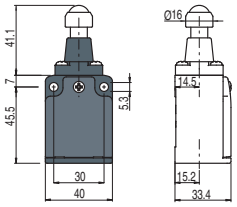
触点类型
R = 速动
L = 慢动

			带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道
					
触点模块					
3	R	FC 301-M2 1NO-1NC	FC 302-M2 1NO-1NC	FC 304-M2 1NO-1NC	FC 305-M2 1NO-1NC
33	L	FC 3301-M2 → 1NO+1NC	FC 3302-M2 → 1NO+1NC	FC 3304-M2 1NO+1NC	FC 3305-M2 → 1NO+1NC
34	L	FC 3401-M2 → 2NC	FC 3402-M2 → 2NC	FC 3404-M2 2NC	FC 3405-M2 → 2NC
最大速度		第 229 页-类型 4	第 229 页-类型 3	0.5 m/s	第 229 页-类型 3
驱动力		6 N (25 N →)	4 N (25 N →)	0.17 Nm	4 N (25 N →)
行进图		第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 2 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 2 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

			信号传输用拉绳开关	外部垫圈	
					
触点模块					
3	R	FC 308-M2 1NO-1NC	FC 309-M2 1NO-1NC	FC 310-M2 1NO-1NC	FC 311-M2 1NO-1NC
33	L	FC 3308-M2 → 1NO+1NC	FC 3309-M2 1NO+1NC	FC 3310-M2 → 1NO+1NC	FC 3311-M2 → 1NO+1NC
34	L	FC 3408-M2 → 2NC	FC 3409-M2 2NC	FC 3410-M2 → 2NC	FC 3411-M2 → 2NC
最大速度		第 229 页-类型 4	0.5 m/s	第 229 页-类型 4	第 229 页-类型 4
驱动力		6 N (25 N →)	7 N	7 N (25 N →)	6 N (25 N →)
行进图		第 230 页 - 第 1 组	/	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组

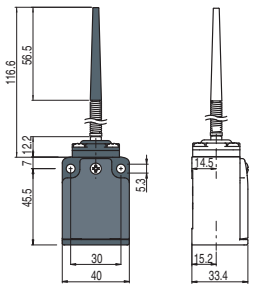
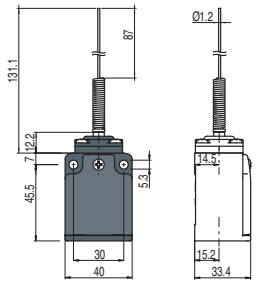
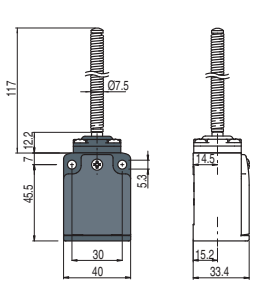
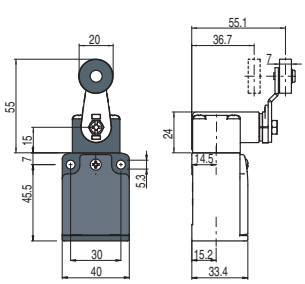
触点类型
R = 速动
L = 慢动

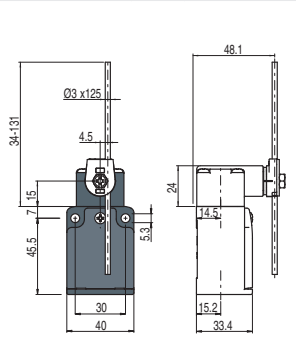
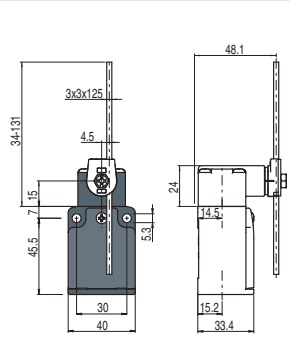
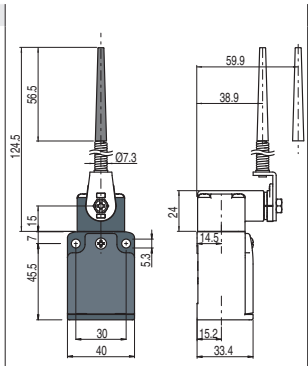
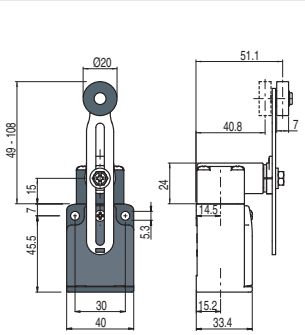
	外部垫圈			球形, Ø 8 mm, 不锈钢	球形, Ø 12.7 mm, 不锈钢
					
触点模块					
3 R	FC 315-M2 1NO-1NC	FC 316-M2 1NO-1NC		FC 318-M2 1NO-1NC	FC 319-M2 1NO-1NC
33 L	FC 3315-M2 → 1NO+1NC	FC 3316-M2 → 1NO+1NC		FC 3318-M2 → 1NO+1NC	FC 3319-M2 → 1NO+1NC
34 L	FC 3415-M2 → 2NC	FC 3416-M2 → 2NC		FC 3418-M2 → 2NC	FC 3419-M2 → 2NC
最大速度	第 229 页-类型 2	第 229 页-类型 2		第 229 页-类型 4	第 229 页-类型 4
驱动力	7 N (25 N →)	6 N (25 N →)		6 N (25 N →)	6 N (25 N →)
行进图	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组

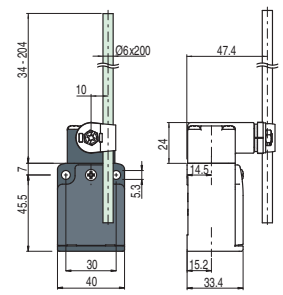
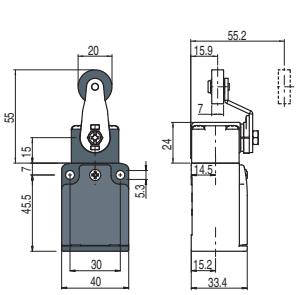
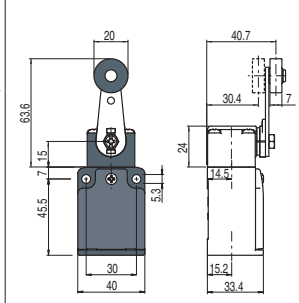
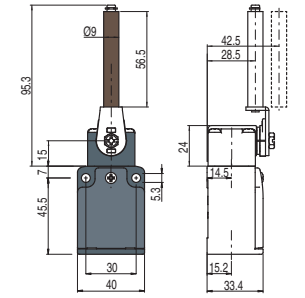
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型 R = 速动 L = 慢动	外部垫圈	外部垫圈	外部垫圈	提供其他辊道。参见第 52 页
				
触点模块				
3 R	FC 320-M2 1NO-1NC	FC 321-M2 1NO-1NC	FC 325-M2 1NO-1NC	FC 331-M2 1NO-1NC
33 L	FC 3320-M2 1NO+1NC	FC 3321-M2 1NO+1NC	FC 3325-M2 1NO+1NC	FC 3331-M2 ➔ 1NO+1NC
34 L	FC 3420-M2 2NC	FC 3421-M2 2NC	FC 3425-M2 2NC	FC 3431-M2 ➔ 2NC
最大速度	1 m/s	1 m/s	1 m/s	第 229 页-类型 1
驱动力	0.07 Nm	0.06 Nm	0.1 Nm	0.09 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图	第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 4 组

触点类型 R = 速动 L = 慢动	圆杆，Ø 3mm，不锈钢	方杆，3x3 mm		提供其他辊道。参见第 52 页
				
触点模块				
3 R	FC 332-M2 1NO-1NC	FC 333-M2 1NO-1NC	FC 334-M2 1NO-1NC	FC 335-M2 1NO-1NC
33 L	FC 3332-M2 1NO+1NC	FC 3333-M2 1NO+1NC	FC 3334-M2 1NO+1NC	FC 3335-M2 ➔(1) 1NO+1NC
34 L	FC 3432-M2 2NC	FC 3433-M2 2NC	FC 3434-M2 2NC	FC 3435-M2 ➔(1) 2NC
最大速度	1.5 m/s	1.5 m/s	1 m/s	第 229 页-类型 1
驱动力	0.09 Nm	0.09 Nm	0.09 Nm	0.09 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组

触点类型 R = 速动 L = 慢动	玻璃纤维杆	提供其他辊道。参见第 52 页	提供其他辊道。参见第 52 页	瓷质辊道
				
触点模块				
3 R	FC 336-M2 1NO-1NC	FC 351-M2 1NO-1NC	FC 352-M2 1NO-1NC	FC 353-E11M2 1NO-1NC
33 L	FC 3336-M2 1NO+1NC	FC 3351-M2 ➔ 1NO+1NC	FC 3352-M2 ➔ 1NO+1NC	FC 3353-E11M2V9 ➔ 1NO+1NC
34 L	FC 3436-M2 2NC	FC 3451-M2 ➔ 2NC	FC 3452-M2 ➔ 2NC	FC 3453-E11M2V9 ➔ 2NC
最大速度	1.5 m/s	第 229 页-类型 1	第 229 页-类型 1	0.5 m/s
驱动力	0.09 Nm	0.05 Nm (0.25 Nm ➔)	0.05 Nm (0.25 Nm ➔)	0.02 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 5 组

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第52页。

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FC系列位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		提供其他辊道。参见第 52 页		提供其他辊道。参见第 52 页		信号传输用拉绳开关	
3	R	FC 356-M2	1NO-1NC	FC 357-M2	1NO-1NC	FC 376-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3356-M2 ➔	1NO+1NC	FC 3357-M2 ➔	1NO+1NC	FC 3376-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3456-M2 ➔	2NC	FC 3457-M2 ➔	2NC	FC 3476-M2	2NO
最大速度		第 229 页-类型 1		第 229 页-类型 1		0.5 m/s	
驱动力		0.09 Nm (0.25 Nm ➔)		0.09 Nm (0.25 Nm ➔)		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 6 组	

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		常规型端头		紧凑型端头	
3	R	FC 338-M2	1NO-1NC	FC 358-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3338-M2 ➔	1NO+1NC	FC 3358-M2 ➔	1NO+1NC
34	L	FC 3438-M2 ➔	2NC	FC 3458-M2 ➔	2NC
驱动力		0.09 Nm (0.25 Nm ➔)		0.05 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组	

注意事项

安全起见, 仅连接在产品代码旁边标有符号➔的开关和操动件。

有关安全应用的更多信息,请参阅第225页。

独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

高聚酯辊道,Ø 20 mm	可调节圆杆Ø 3x125 mm	可调节方杆,3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
VF L31 ➔	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (3)	VF L36 (3)

高聚酯辊道,Ø 20 mm	高聚酯辊道,Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道,Ø 20 mm
VF L51 ➔	VF L52 ➔	VF L53 ➔ (2)	VF L56 ➔ (3)	VF L57 ➔

图中所有值的单位为 mm

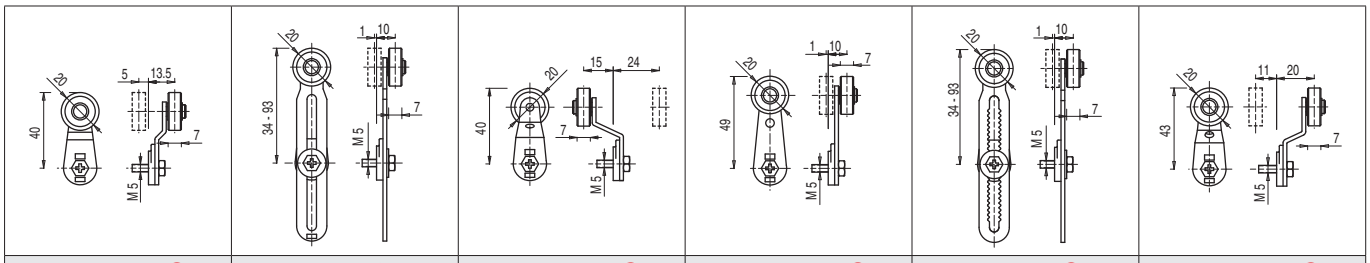
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FD、FP、FL、FC 系列开关。

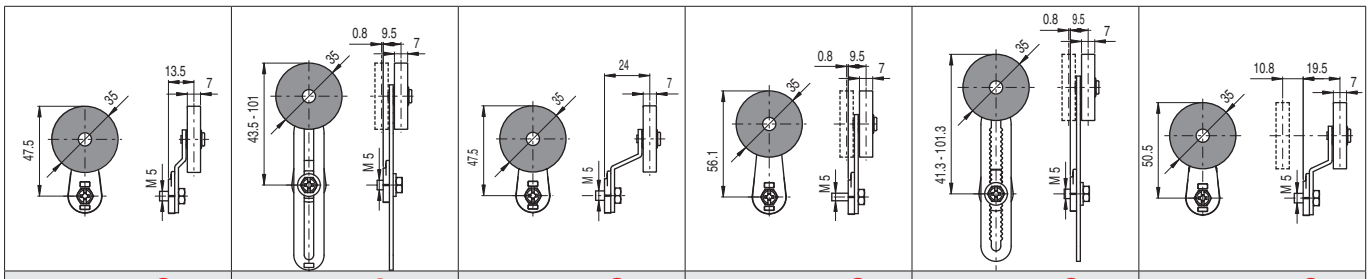
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF L31-R24	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24	VF L52-R24	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24

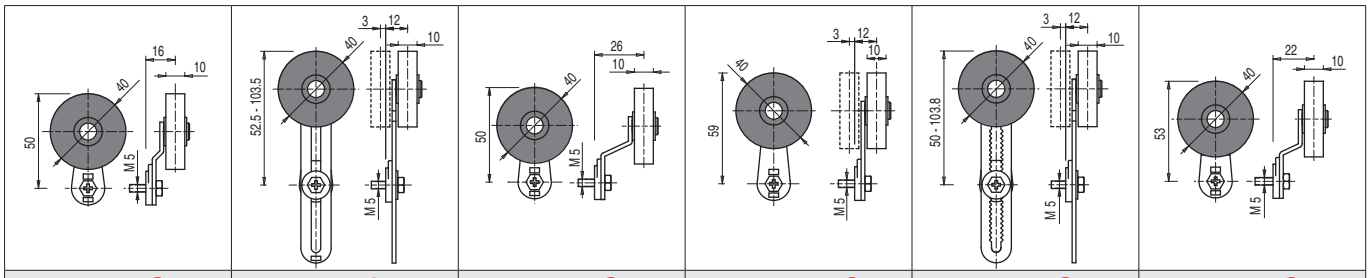
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



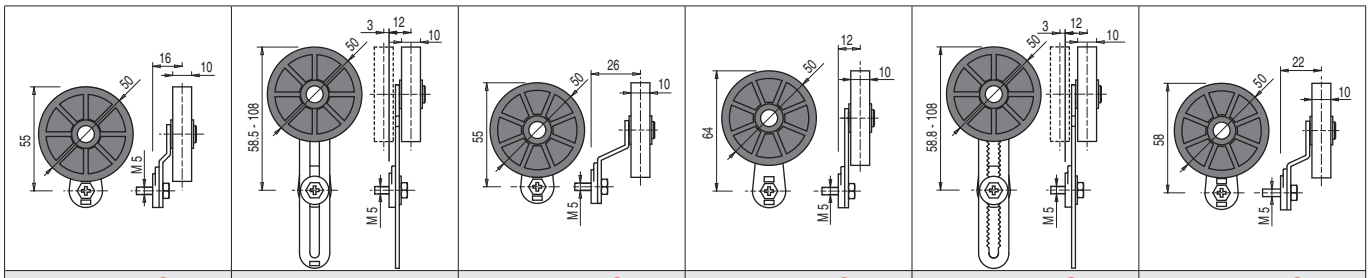
VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



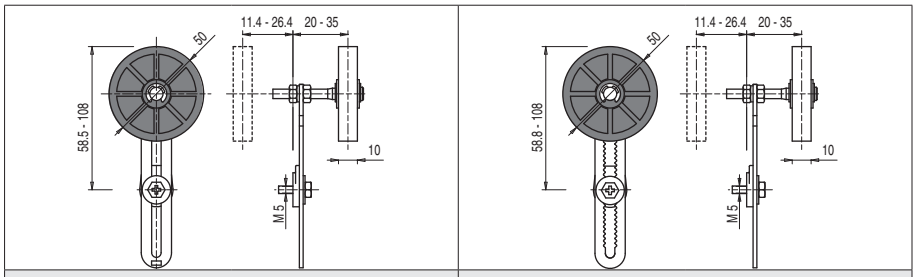
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



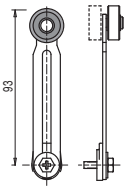
VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF L35 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2)开关FC •58-M2 (例如:FC 358-M2、FC 3358-M2...) 与操动件VF L53组装在一起而形成的位置开关与开关FC •53-E11M2 (例如:FC 353-E11M2、FC 3353-E11M2V9.....) 的驱动力和行进图不同。
- (3)如果安装有开关 FC •58-M2 (例如:FC 358-M2、FC 3358-M2.....), 则操动件在驱动时可能会撞到开关外壳。这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。



图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

FR-FM-FX-FZ-FK 系列常规应用位置开关

说明

Pizzato Elettrica 位置开关日常安装在全球各种类型的工业机械中，涵盖木材、金属、塑料、汽车、包装、电梯、医疗、海军等各个应用领域。
为了满足各行业和国家的使用需求，Pizzato Elettrica位置开关能够装配在多种配置中使用，这得益于系列开关多样的形状、数十种触点模块、数百种操动件和材料、不同的驱动力以及若干种固定方法。
Pizzato Elettrica 是全球位置开关产品供应范围最广泛的公司之一。此外，该公司位置开关采用高质量材料、高可靠性技术（例如双桥触点模块）以及 IP67 防护等级，因此是该领域技术最为先进的产品之一。

IP67 防护等级

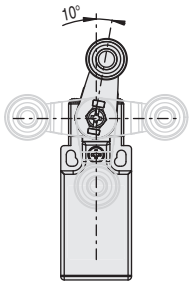
IP67 这些设备可应用于最严苛的环境条件下，通过 EN 60529 标准 IP67 认证浸水要求，因此适用于所有需要最高外壳防护等级的环境外壳。

宽温范围

-40°C 这些设备可提供特制型号，适合 -40°C 至 +80°C 环境温度范围，因此适用于冷库、消毒器和其他低温环境设备。由于采用特殊材料，这些设备即使在低温条件下仍可保持固有的特性，从而能够扩展安装范围。

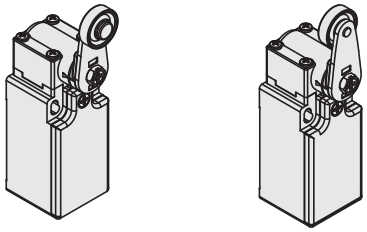
可调节控制杆

带摆动式控制杆的开关可实现在整个360°范围内以10°的步幅调节控制杆。德国标准 BG-GS-ET-15 在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



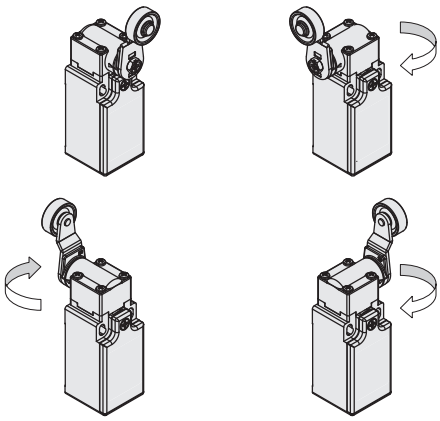
可翻转杆

带摆动式控制杆的开关可实现直向或反向固定调节杆，以保持正耦合。这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。

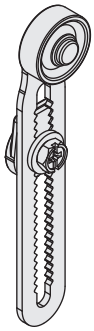


方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



可调节安全杆

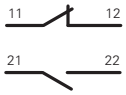


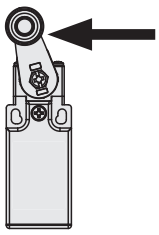
可调节控制杆56（和同产品其它型号）设有凹口，可防止紧固螺钉在松动的情况下出现滑动。
由于采用特殊的几何耦合，因此其适用于安全应用。

独立触点

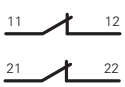
触点模块 16 设有 2 个 NC 触点**(均可正向打开)**，可根据控制杆的转动方向独立进行切换。

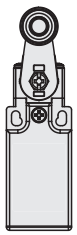
控制杆向左转动



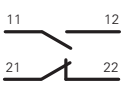


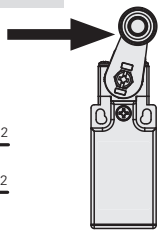
控制杆未启动



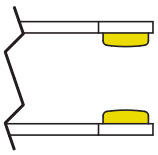


控制杆向右转动



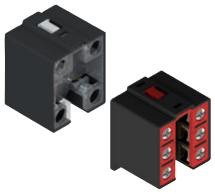


镀金触点



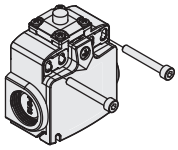
如有需要，这些设备的触点模块还可提供镀金材质。适用于低电压或电流应用；可确保增强触点可靠性。提供两个厚度（1 或 2.5 微米），适合不同领域应用，确保长期耐用性。

触点模块



具有紧固螺钉、手指保护、双桥触点和双中断的触点模块，可实现更高触点可靠性。支持多种同时或重叠偏移驱动行进方式。适合许多不同应用。

固定板



FP系列高聚酯开关配有两个坚固的固定板。这样，无需在端头下方使用垫圈；而且随着时间推移，开关将变得更稳固。

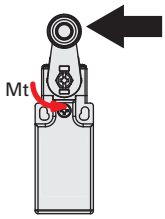
不锈钢外部金属零件

STAINLESS STEEL

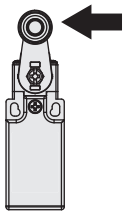
根据要求，这些装置可配不锈钢外部金属部件，而并非通用的镀锌钢。该解决方案特别适用于存在腐蚀性化学试剂或盐雾的环境。操动件的钢辊道提供自润滑钢制标准型号，以及316L不锈钢材质型号，如果需要更高耐腐蚀性能则首选后者。参见第 201 页。

增大或减小驱动力

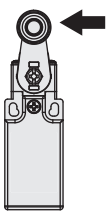
带摆动式控制杆的操动件可根据要求提供驱动力增大或减小的型号，以便为特定应用提供完美定制的开关。如需了解更多信息，请联系我们的技术部门。



增大力
Mt = 0.1 Nm
（E6项）

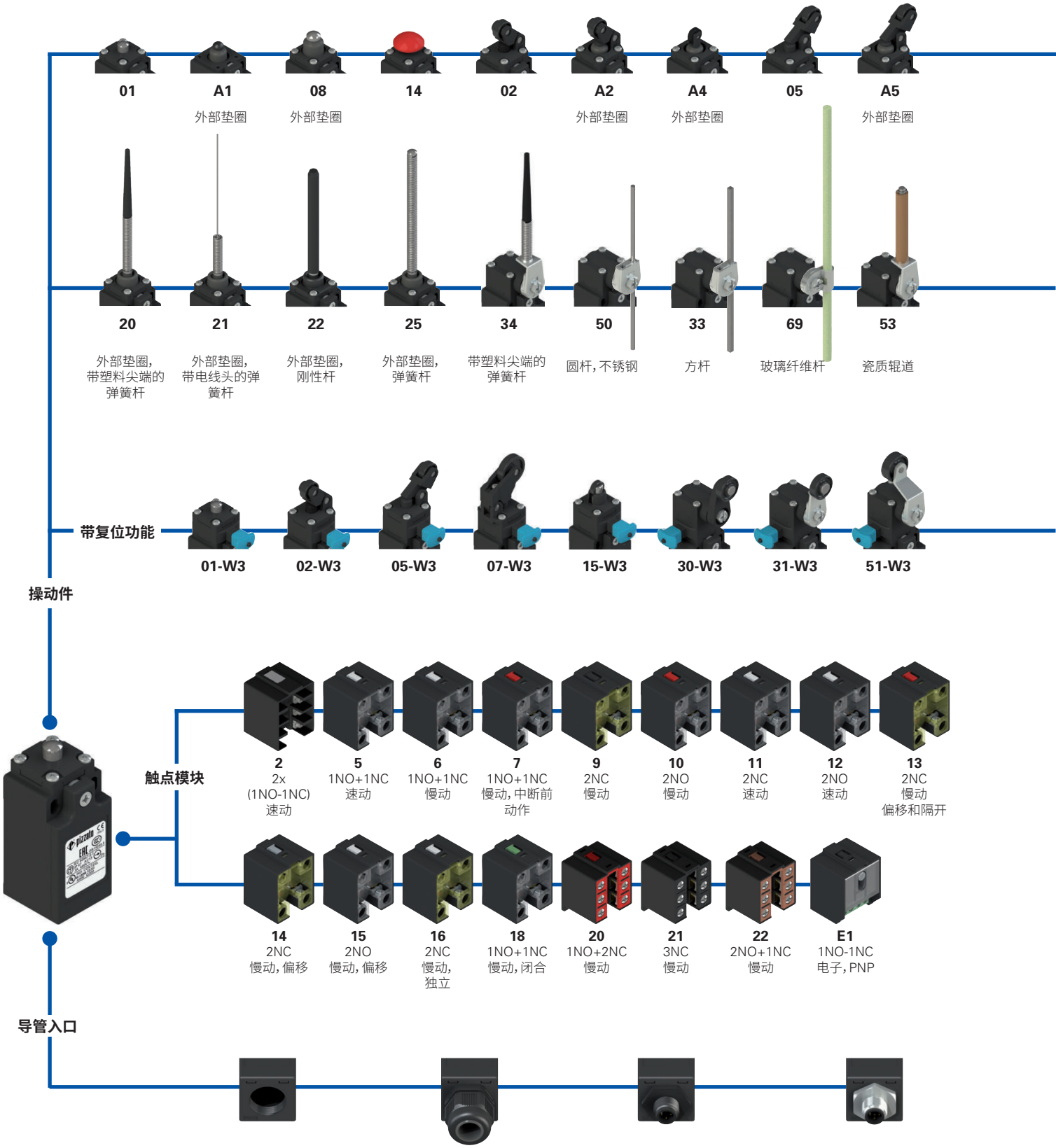


标准力
Mt = 0.06 Nm



减小力
Mt = 0.03 Nm
（E0选项）

选型图



螺纹导管入口	
M2	M20x1.5 (标准)
M1	M16x1.5
	PG 13.5
A	PG 11
M3	1/2 NPT

带电缆堵头	
K23	适用于 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

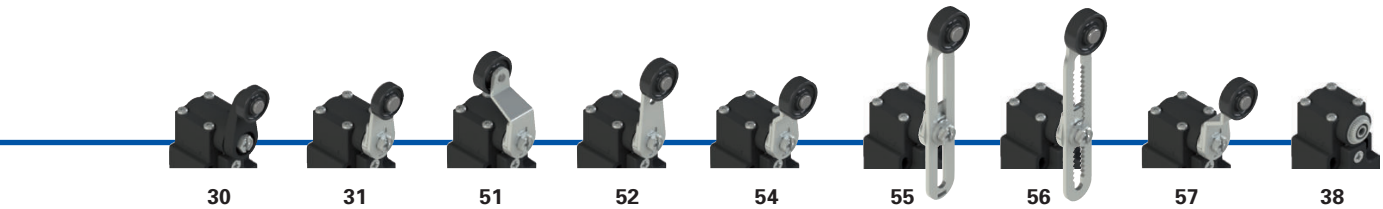
带 M12 塑料插头	
K70	4 芯，底部
K45	8 芯，底部

带 M12 金属插头	
K40	8 芯，底部
K60	4 芯，底部

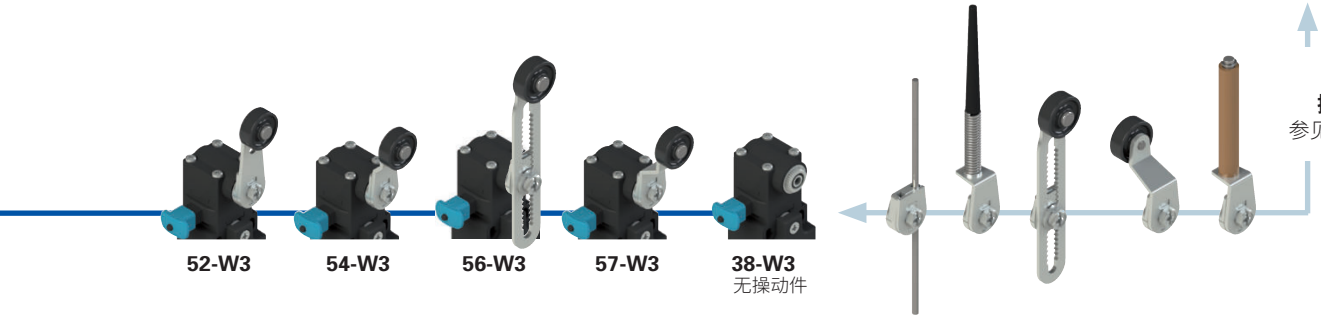
产品选项

作为附件单独销售

07	A7	15	15-R28	16	10	17	12	13	76
	外部垫圈	辊道 Ø 11 mm	钢辊道, Ø 12 mm, 自润滑	辊道 Ø 20 mm		钢辊道 Ø 12 mm, 自润滑		钢辊道, Ø 12 mm, 自润滑	信号传输用拉绳开关



30	31	51	52	54	55	56	57	38
					可调节杆	可调节安全杆		无操动件



52-W3	54-W3	56-W3	57-W3	38-W3
				无操动件

独立操动件
参见第 65 页

代码结构

注意!存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 选项

FR 502-W3XGM2K70R23T6

外壳

FR	高聚酯, 一个导管入口

触点模块

5	1NO+1NC, 速动
6	1NO+1NC, 慢动
7	1NO+1NC, 慢动, 中断前动作
...	...

操动件

01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

复位

	不带复位功能 (标准)
W3	同步复位功能
W4	同步复位功能, 驱动力增大

外部金属零件

	镀锌钢 (标准)
X	不锈钢

螺纹导管入口

M2	M20x1.5 (标准)
M1	M16x1.5
	PG 13.5
A	PG 11
M3	1/2 NPT

触点类型

	银触点 (标准)
G	银触点, 带 1 µm 镀金层
G1	银触点, 带 2.5µm镀金层 (不适用于触点块2、20、21、22)

预安装电缆堵头或接头

	无电缆堵头或接头 (标准)
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K70	4 芯 M12 塑料插头

有关可能组合的完整列表, 请联系我们的技术部门。

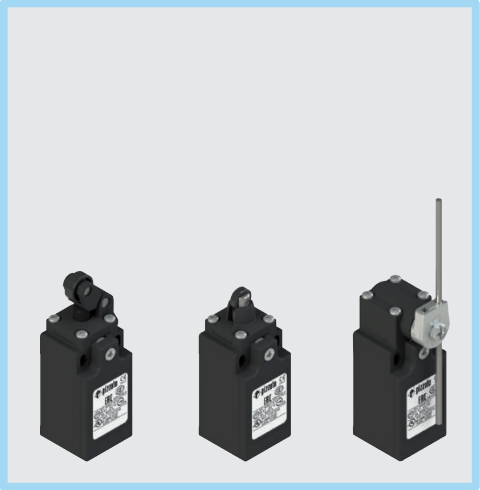
滚轮

	标准辊道
R28	钢, 自润滑, Ø 12 mm (适用于操动件A4、15)
R44	316L不锈钢, Ø 12 mm (适用于操动件A4、13、15、17)
R23	钢, 自润滑, Ø 14 mm (适用于操动件A2、02, A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57)
R43	316L不锈钢, Ø 14 mm (适用于操动件A2、02, A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57)
R24	钢, 自润滑, Ø 20 mm (适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57)
R41	316L不锈钢, Ø 20 mm (适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57)
R36	钢, 自润滑, Ø 16 mm (适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57)
R25	高聚酯, Ø 35 mm (适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57)
R5	橡胶, Ø 40 mm (适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57)
R26	橡胶, Ø 50 mm (适用于操动件51、52、54、55、56、57)
R27	橡胶, 凸出型, Ø 50 mm (适用于操动件 55、56)

环境温度

	-25°C 至 +80°C (标准)
T6	-40°C 至 +80°C

FR 系列位置开关



主要特性

- 高聚酯外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供48个操动件
- 各型号的外部部件采用不锈钢材质
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

质量标识：

IMQ 认证：	EG610
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000101
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

技术参数

外壳

外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震和双绝缘材料制成：⧈

一个螺纹导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 60947-1、EN 50047、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA 22.2 No.14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊕ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压(U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 4 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (Ui):	500 Vac 400 Vac（用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、37、33、34）
传统自然风热电流 (Ith):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压(U_{imp}):	6 kV 4 kV（适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34）
外壳防护等级:	IP67
MV 端子（螺丝接线端子）	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压 (Ue):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载（69 VA，125-250 V dc） A600导向器负载（720 VA，120-600 V ac）
环境等级:	类型1、4X、12、13

对于 2 和 3 以外其他触点模块，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in（0.8 Nm）。

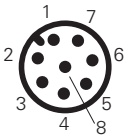
对于触点模块 2 和 3，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in（1.4 Nm）。

在集线器连接到外壳之前，将集线器连接到导管中。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

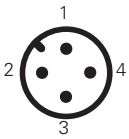
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

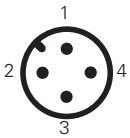
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

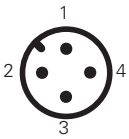
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

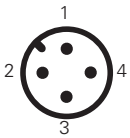
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

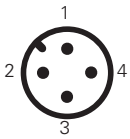
触点模块 9
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

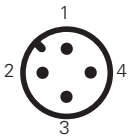
触点模块 10
2NO



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

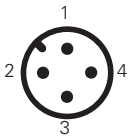
触点模块 11
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

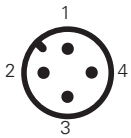
触点模块 12
2NO



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

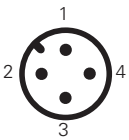
触点模块 13
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

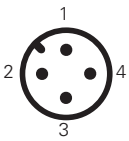
触点模块 14
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

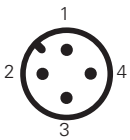
触点模块 15
2NO



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4

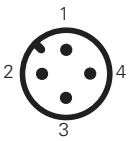
触点模块 16
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	

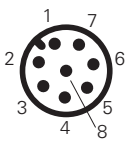
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

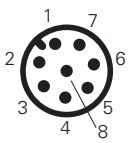
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8

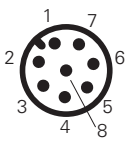
触点模块 21
3NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8

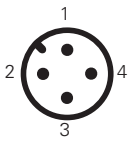
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8

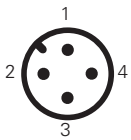
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

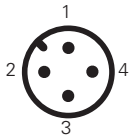
触点模块 34
2NC



M12 接头，4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

触点模块 E1
PNP

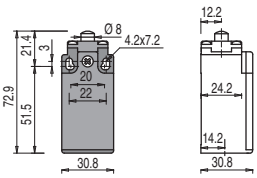
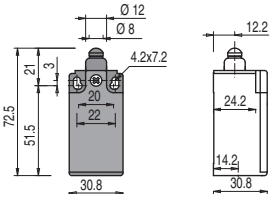
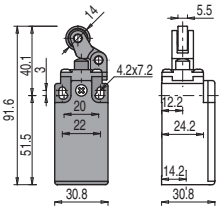
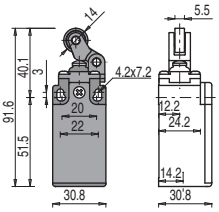


M12 接头，4 芯

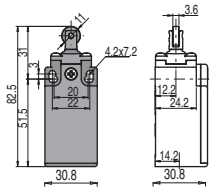
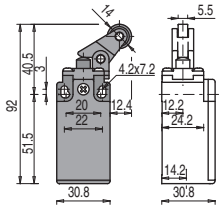
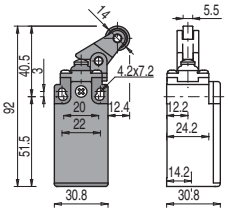
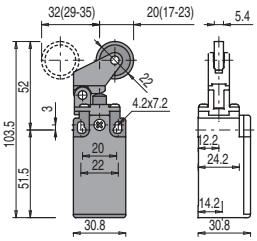
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4

FR 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

触点模块				外部垫圈		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FR 201-M2	2x(1NO-1NC)	/		FR 202-M2	2x(1NO-1NC)	FR 2A2-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 501-M2	1NO+1NC	FR 5A1-M2	1NO+1NC	FR 502-M2	1NO+1NC	FR 5A2-M2	1NO+1NC
6	L	FR 601-M2	1NO+1NC	FR 6A1-M2	1NO+1NC	FR 602-M2	1NO+1NC	FR 6A2-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 701-M2	1NO+1NC	FR 7A1-M2	1NO+1NC	FR 702-M2	1NO+1NC	FR 7A2-M2	1NO+1NC
9	L	FR 901-M2	2NC	FR 9A1-M2	2NC	FR 902-M2	2NC	FR 9A2-M2	2NC
10	L	FR 1001-M2	2NO	FR 10A1-M2	2NO	FR 1002-M2	2NO	FR 10A2-M2	2NO
11	R	FR 1101-M2	2NC	FR 11A1-M2	2NC	FR 1102-M2	2NC	FR 11A2-M2	2NC
12	R	FR 1201-M2	2NO	FR 12A1-M2	2NO	FR 1202-M2	2NO	FR 12A2-M2	2NO
13	LV	FR 1301-M2	2NC	FR 13A1-M2	2NC	FR 1302-M2	2NC	FR 13A2-M2	2NC
14	LS	FR 1401-M2	2NC	FR 14A1-M2	2NC	FR 1402-M2	2NC	FR 14A2-M2	2NC
15	LS	FR 1501-M2	2NO	FR 15A1-M2	2NO	FR 1502-M2	2NO	FR 15A2-M2	2NO
18	LA	FR 1801-M2	1NO+1NC	FR 18A1-M2	1NO+1NC	FR 1802-M2	1NO+1NC	FR 18A2-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2001-M2	1NO+2NC	FR 20A1-M2	1NO+2NC	FR 2002-M2	1NO+2NC	FR 20A2-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2101-M2	3NC	FR 21A1-M2	3NC	FR 2102-M2	3NC	FR 21A2-M2	3NC
22	L	FR 2201-M2	2NO+1NC	FR 22A1-M2	2NO+1NC	FR 2202-M2	2NO+1NC	FR 22A2-M2	2NO+1NC
E1		FR E101-M2	1NO-1NC	FR E1A1-M2	1NO-1NC	FR E102-M2	1NO-1NC	FR E1A2-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4.3 N (25 N ⊕)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP

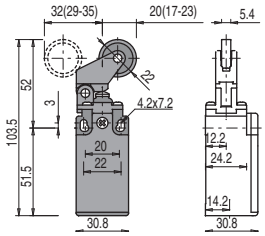
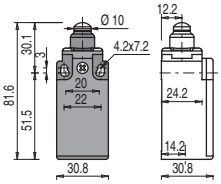
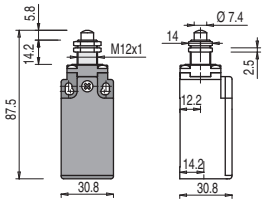
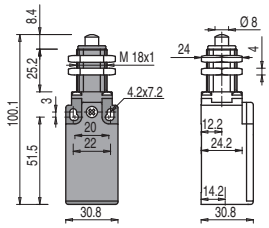
触点模块				外部垫圈 带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		
									
2	R	FR 2A4-M2	2x(1NO-1NC)	FR 205-M2	2x(1NO-1NC)	FR 2A5-M2	2x(1NO-1NC)	FR 207-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 5A4-M2	1NO+1NC	FR 505-M2	1NO+1NC	FR 5A5-M2	1NO+1NC	FR 507-M2	1NO+1NC
6	L	FR 6A4-M2	1NO+1NC	FR 605-M2	1NO+1NC	FR 6A5-M2	1NO+1NC	FR 607-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 7A4-M2	1NO+1NC	FR 705-M2	1NO+1NC	FR 7A5-M2	1NO+1NC	FR 707-M2	1NO+1NC
9	L	FR 9A4-M2	2NC	FR 905-M2	2NC	FR 9A5-M2	2NC	FR 907-M2	2NC
10	L	FR 10A4-M2	2NO	FR 1005-M2	2NO	FR 10A5-M2	2NO	FR 1007-M2	2NO
11	R	FR 11A4-M2	2NC	FR 1105-M2	2NC	FR 11A5-M2	2NC	FR 1107-M2	2NC
12	R	FR 12A4-M2	2NO	FR 1205-M2	2NO	FR 12A5-M2	2NO	FR 1207-M2	2NO
13	LV	FR 13A4-M2	2NC	FR 1305-M2	2NC	FR 13A5-M2	2NC	FR 1307-M2	2NC
14	LS	FR 14A4-M2	2NC	FR 1405-M2	2NC	FR 14A5-M2	2NC	FR 1407-M2	2NC
15	LS	FR 15A4-M2	2NO	FR 1505-M2	2NO	FR 15A5-M2	2NO	FR 1507-M2	2NO
18	LA	FR 18A4-M2	1NO+1NC	FR 1805-M2	1NO+1NC	FR 18A5-M2	1NO+1NC	FR 1807-M2	1NO+1NC
20	L	FR 20A4-M2	1NO+2NC	FR 2005-M2	1NO+2NC	FR 20A5-M2	1NO+2NC	FR 2007-M2	1NO+2NC
21	L	FR 21A4-M2	3NC	FR 2105-M2	3NC	FR 21A5-M2	3NC	FR 2107-M2	3NC
22	L	FR 22A4-M2	2NO+1NC	FR 2205-M2	2NO+1NC	FR 22A5-M2	2NO+1NC	FR 2207-M2	2NO+1NC
E1		FR E1A4-M2	1NO-1NC	FR E105-M2	1NO-1NC	FR E1A5-M2	1NO-1NC	FR E107-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 5		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4.3 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

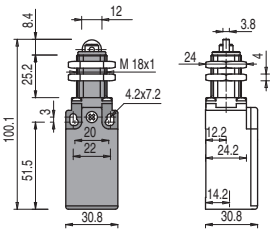
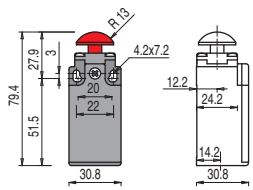
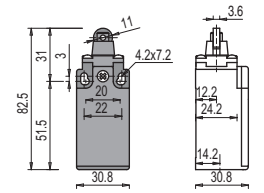
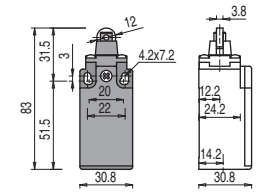
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 电子, PNP

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		仅可使用螺纹端头固定在垂直位置		
								
2	R	FR 2A7-M2	2x(1NO-1NC)	FR 208-M2	2x(1NO-1NC)	FR 210-M2	2x(1NO-1NC)	FR 212-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 5A7-M2	1NO+1NC	FR 508-M2	1NO+1NC	FR 510-M2	1NO+1NC	FR 512-M2	1NO+1NC
6	L	FR 6A7-M2	1NO+1NC	FR 608-M2	1NO+1NC	FR 610-M2	1NO+1NC	FR 612-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 7A7-M2	1NO+1NC	FR 708-M2	1NO+1NC	FR 710-M2	1NO+1NC	FR 712-M2	1NO+1NC
9	L	FR 9A7-M2	2NC	FR 908-M2	2NC	FR 910-M2	2NC	FR 912-M2	2NC
10	L	FR 10A7-M2	2NO	FR 1008-M2	2NO	FR 1010-M2	2NO	FR 1012-M2	2NO
11	R	FR 11A7-M2	2NC	FR 1108-M2	2NC	FR 1110-M2	2NC	FR 1112-M2	2NC
12	R	FR 12A7-M2	2NO	FR 1208-M2	2NO	FR 1210-M2	2NO	FR 1212-M2	2NO
13	LV	FR 13A7-M2	2NC	FR 1308-M2	2NC	FR 1310-M2	2NC	FR 1312-M2	2NC
14	LS	FR 14A7-M2	2NC	FR 1408-M2	2NC	FR 1410-M2	2NC	FR 1412-M2	2NC
15	LS	FR 15A7-M2	2NO	FR 1508-M2	2NO	FR 1510-M2	2NO	FR 1512-M2	2NO
18	LA	FR 18A7-M2	1NO+1NC	FR 1808-M2	1NO+1NC	FR 1810-M2	1NO+1NC	FR 1812-M2	1NO+1NC
20	L	FR 20A7-M2	1NO+2NC	FR 2008-M2	1NO+2NC	FR 2010-M2	1NO+2NC	FR 2012-M2	1NO+2NC
21	L	FR 21A7-M2	3NC	FR 2108-M2	3NC	FR 2110-M2	3NC	FR 2112-M2	3NC
22	L	FR 22A7-M2	2NO+1NC	FR 2208-M2	2NO+1NC	FR 2210-M2	2NO+1NC	FR 2212-M2	2NO+1NC
E1	人	FR E1A7-M2	1NO-1NC	FR E108-M2	1NO-1NC	FR E110-M2	1NO-1NC	FR E112-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4	
驱动力		3 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
行进图		第 232 页 - 第 3 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 电子, PNP

触点模块						辊道, Ø 11 mm, 高聚酯		钢辊道, Ø 12 mm, 自润滑 可根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FR 213-M2	2x(1NO-1NC)	FR 214-M2	2x(1NO-1NC)	FR 215-M2	2x(1NO-1NC)	FR 215-M2R28	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 513-M2	1NO+1NC	FR 514-M2	1NO+1NC	FR 515-M2	1NO+1NC	FR 515-M2R28	1NO+1NC
6	L	FR 613-M2	1NO+1NC	FR 614-M2	1NO+1NC	FR 615-M2	1NO+1NC	FR 615-M2R28	1NO+1NC
7	LO	FR 713-M2	1NO+1NC	FR 714-M2	1NO+1NC	FR 715-M2	1NO+1NC	FR 715-M2R28	1NO+1NC
9	L	FR 913-M2	2NC	FR 914-M2	2NC	FR 915-M2	2NC	FR 915-M2R28	2NC
10	L	FR 1013-M2	2NO	FR 1014-M2	2NO	FR 1015-M2	2NO	FR 1015-M2R28	2NO
11	R	FR 1113-M2	2NC	FR 1114-M2	2NC	FR 1115-M2	2NC	FR 1115-M2R28	2NC
12	R	FR 1213-M2	2NO	FR 1214-M2	2NO	FR 1215-M2	2NO	FR 1215-M2R28	2NO
13	LV	FR 1313-M2	2NC	FR 1314-M2	2NC	FR 1315-M2	2NC	FR 1315-M2R28	2NC
14	LS	FR 1413-M2	2NC	FR 1414-M2	2NC	FR 1415-M2	2NC	FR 1415-M2R28	2NC
15	LS	FR 1513-M2	2NO	FR 1514-M2	2NO	FR 1515-M2	2NO	FR 1515-M2R28	2NO
18	LA	FR 1813-M2	1NO+1NC	FR 1814-M2	1NO+1NC	FR 1815-M2	1NO+1NC	FR 1815-M2R28	1NO+1NC
20	L	FR 2013-M2	1NO+2NC	FR 2014-M2	1NO+2NC	FR 2015-M2	1NO+2NC	FR 2015-M2R28	1NO+2NC
21	L	FR 2113-M2	3NC	FR 2114-M2	3NC	FR 2115-M2	3NC	FR 2115-M2R28	3NC
22	L	FR 2213-M2	2NO+1NC	FR 2214-M2	2NO+1NC	FR 2215-M2	2NO+1NC	FR 2215-M2R28	2NO+1NC
E1	人	FR E113-M2	1NO-1NC	FR E114-M2	1NO-1NC	FR E115-M2	1NO-1NC	FR E115-M2R28	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2	
驱动力		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组	

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

FR 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块				仅可使用螺纹端头固定在垂直位置		外部垫圈 弹簧杆		外部垫圈 弹簧杆	
2	R	FR 216-M2	2x(1NO-1NC)	FR 217-M2	2x(1NO-1NC)	FR 220-M2	2x(1NO-1NC)	FR 221-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 516-M2	1NO+1NC	FR 517-M2	1NO+1NC	FR 520-M2	1NO+1NC	FR 521-M2	1NO+1NC
6	L	FR 616-M2	1NO+1NC	FR 617-M2	1NO+1NC	/		/	
7	LO	FR 716-M2	1NO+1NC	FR 717-M2	1NO+1NC	/		/	
9	L	FR 916-M2	2NC	FR 917-M2	2NC	/		/	
10	L	FR 1016-M2	2NO	FR 1017-M2	2NO	FR 1020-M2	2NO	FR 1021-M2	2NO
11	R	FR 1116-M2	2NC	FR 1117-M2	2NC	/		/	
12	R	FR 1216-M2	2NO	FR 1217-M2	2NO	FR 1220-M2	2NO	FR 1221-M2	2NO
13	LV	FR 1316-M2	2NC	FR 1317-M2	2NC	/		/	
14	LS	FR 1416-M2	2NC	FR 1417-M2	2NC	/		/	
15	LS	FR 1516-M2	2NO	FR 1517-M2	2NO	/		/	
18	LA	FR 1816-M2	1NO+1NC	FR 1817-M2	1NO+1NC	FR 1820-M2	1NO+1NC	FR 1821-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2016-M2	1NO+2NC	FR 2017-M2	1NO+2NC	FR 2020-M2	1NO+2NC	FR 2021-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2116-M2	3NC	FR 2117-M2	3NC	FR 2120-M2	3NC	FR 2121-M2	3NC
22	L	FR 2216-M2	2NO+1NC	FR 2217-M2	2NO+1NC	FR 2220-M2	2NO+1NC	FR 2221-M2	2NO+1NC
E1	电子	FR E116-M2	1NO-1NC	FR E117-M2	1NO-1NC	FR E120-M2	1NO-1NC	FR E121-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2		1 m/s		1 m/s	
驱动力		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0.07 Nm		0.07 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

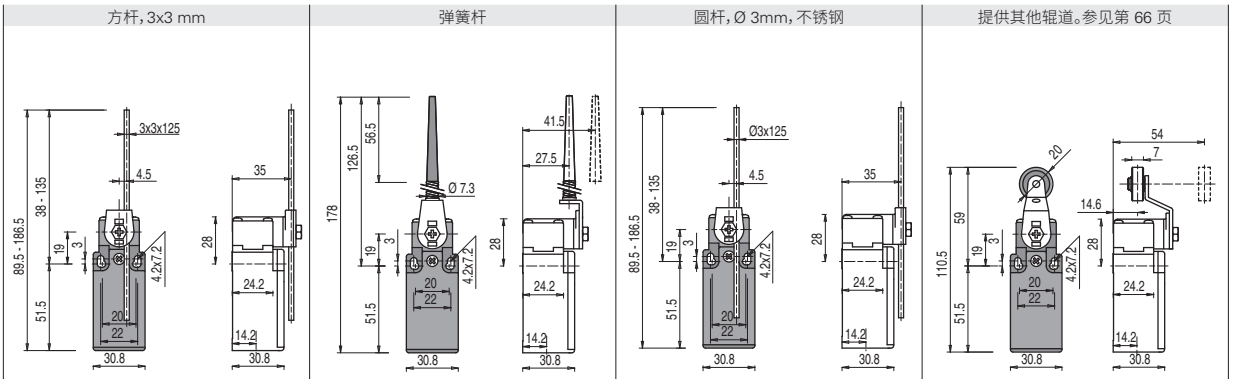
触点模块		外部垫圈 刚性杆		外部垫圈 弹簧杆		带Ø 20 mm自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		提供其他辊道。参见第 66 页	
2	R	FR 222-M2	2x(1NO-1NC)	FR 225-M2	2x(1NO-1NC)	FR 230-M2	2x(1NO-1NC)	FR 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/		FR 525-M2	1NO+1NC	FR 530-M2	1NO+1NC	FR 531-M2	1NO+1NC
6	L	/		/		FR 630-M2	1NO+1NC	FR 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/		/		FR 730-M2	1NO+1NC	FR 731-M2	1NO+1NC
9	L	/		/		FR 930-M2	2NC	FR 931-M2	2NC
10	L	FR 1022-M2	2NO	FR 1025-M2	2NO	FR 1030-M2	2NO	FR 1031-M2	2NO
11	R	/		/		FR 1130-M2	2NC	FR 1131-M2	2NC
12	R	FR 1222-M2	2NO	FR 1225-M2	2NO	FR 1230-M2	2NO	FR 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		FR 1330-M2	2NC	FR 1331-M2	2NC
14	LS	/		/		FR 1430-M2	2NC	FR 1431-M2	2NC
15	LS	/		/		FR 1530-M2	2NO	FR 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		FR 1630-M2	2NC	FR 1631-M2	2NC
18	LA	FR 1822-M2	1NO+1NC	FR 1825-M2	1NO+1NC	FR 1830-M2	1NO+1NC	FR 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2022-M2	1NO+2NC	FR 2025-M2	1NO+2NC	FR 2030-M2	1NO+2NC	FR 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2122-M2	3NC	FR 2125-M2	3NC	FR 2130-M2	3NC	FR 2131-M2	3NC
22	L	FR 2222-M2	2NO+1NC	FR 2225-M2	2NO+1NC	FR 2230-M2	2NO+1NC	FR 2231-M2	2NO+1NC
E1	电子	FR E122-M2	1NO-1NC	FR E125-M2	1NO-1NC	FR E130-M2	1NO-1NC	FR E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.12 Nm (0.25 Nm)		0.12 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

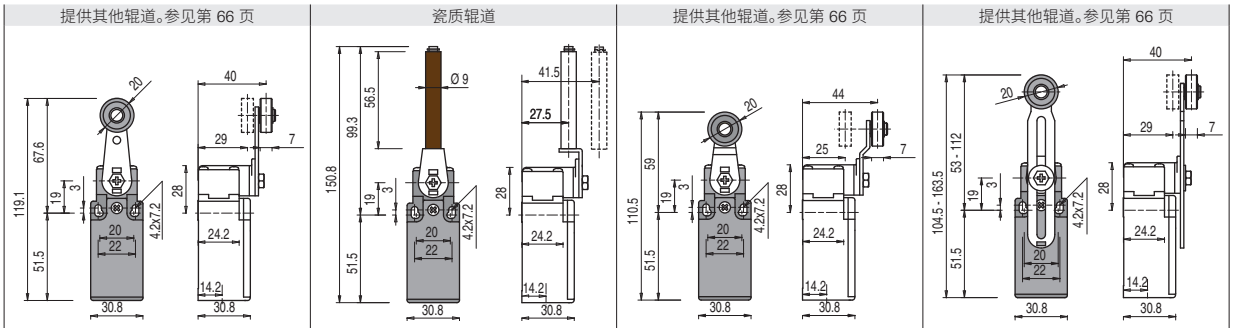
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP



触点模块		方杆，3x3 mm		弹簧杆		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		提供其他辊道。参见第 66 页	
2	R	FR 233-M2	2x(1NO-1NC)	FR 234-M2	2x(1NO-1NC)	FR 250-M2	2x(1NO-1NC)	FR 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 533-M2	1NO+1NC	FR 534-M2	1NO+1NC	FR 550-M2	1NO+1NC	FR 551-M2 →	1NO+1NC
6	L	FR 633-M2	1NO+1NC	FR 634-M2	1NO+1NC	FR 650-M2	1NO+1NC	FR 651-M2 →	1NO+1NC
7	LO	FR 733-M2	1NO+1NC	FR 734-M2	1NO+1NC	FR 750-M2	1NO+1NC	FR 751-M2 →	1NO+1NC
9	L	FR 933-M2	2NC	FR 934-M2	2NC	FR 950-M2	2NC	FR 951-M2 →	2NC
10	L	FR 1033-M2	2NO	FR 1034-M2	2NO	FR 1050-M2	2NO	FR 1051-M2	2NO
11	R	FR 1133-M2	2NC	FR 1134-M2	2NC	FR 1150-M2	2NC	FR 1151-M2 →	2NC
12	R	FR 1233-M2	2NO	FR 1234-M2	2NO	FR 1250-M2	2NO	FR 1251-M2	2NO
13	LV	FR 1333-M2	2NC	FR 1334-M2	2NC	FR 1350-M2	2NC	FR 1351-M2 →	2NC
14	LS	FR 1433-M2	2NC	FR 1434-M2	2NC	FR 1450-M2	2NC	FR 1451-M2 →	2NC
15	LS	FR 1533-M2	2NO	FR 1534-M2	2NO	FR 1550-M2	2NO	FR 1551-M2	2NO
16	LI	FR 1633-M2	2NC	FR 1634-M2	2NC	FR 1650-M2	2NC	FR 1651-M2 →	2NC
18	LA	FR 1833-M2	1NO+1NC	FR 1834-M2	1NO+1NC	FR 1850-M2	1NO+1NC	FR 1851-M2 →	1NO+1NC
20	L	FR 2033-M2	1NO+2NC	FR 2034-M2	1NO+2NC	FR 2050-M2	1NO+2NC	FR 2051-M2 →	1NO+2NC
21	L	FR 2133-M2	3NC	FR 2134-M2	3NC	FR 2150-M2	3NC	FR 2151-M2 →	3NC
22	L	FR 2233-M2	2NO+1NC	FR 2234-M2	2NO+1NC	FR 2250-M2	2NO+1NC	FR 2251-M2 →	2NO+1NC
E1	⅄	FR E133-M2	1NO-1NC	FR E134-M2	1NO-1NC	FR E150-M2	1NO-1NC	FR E151-M2	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP



触点模块		提供其他辊道。参见第 66 页		瓷质辊道		提供其他辊道。参见第 66 页		提供其他辊道。参见第 66 页	
2	R	FR 252-M2	2x(1NO-1NC)	FR 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FR 254-M2	2x(1NO-1NC)	FR 255-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 552-M2 →	1NO+1NC	FR 553-E0M2V9 →	1NO+1NC	FR 554-M2 →	1NO+1NC	FR 555-M2 → (1)	1NO+1NC
6	L	FR 652-M2 →	1NO+1NC	FR 653-E0M2V9 →	1NO+1NC	FR 654-M2 →	1NO+1NC	FR 655-M2 → (1)	1NO+1NC
7	LO	FR 752-M2 →	1NO+1NC	FR 753-E0M2V9 →	1NO+1NC	FR 754-M2 →	1NO+1NC	FR 755-M2 → (1)	1NO+1NC
9	L	FR 952-M2 →	2NC	FR 953-E0M2V9 →	2NC	FR 954-M2 →	2NC	FR 955-M2 → (1)	2NC
10	L	FR 1052-M2	2NO	FR 1053-E0M2V9	2NO	FR 1054-M2	2NO	FR 1055-M2	2NO
11	R	FR 1152-M2 →	2NC	/		FR 1154-M2 →	2NC	FR 1155-M2 → (1)	2NC
12	R	FR 1252-M2	2NO	FR 1253-E0M2V9	2NO	FR 1254-M2	2NO	FR 1255-M2	2NO
13	LV	FR 1352-M2 →	2NC	FR 1353-E0M2V9 →	2NC	FR 1354-M2 →	2NC	FR 1355-M2 → (1)	2NC
14	LS	FR 1452-M2 →	2NC	FR 1453-E0M2V9 →	2NC	FR 1454-M2 →	2NC	FR 1455-M2 → (1)	2NC
15	LS	FR 1552-M2	2NO	FR 1553-E0M2V9	2NO	FR 1554-M2	2NO	FR 1555-M2	2NO
16	LI	FR 1652-M2 →	2NC	/		FR 1654-M2 →	2NC	FR 1655-M2 → (1)	2NC
18	LA	FR 1852-M2 →	1NO+1NC	FR 1853-E0M2V9 →	1NO+1NC	FR 1854-M2 →	1NO+1NC	FR 1855-M2 → (1)	1NO+1NC
20	L	FR 2052-M2 →	1NO+2NC	FR 2053-E0M2V9 →	1NO+2NC	FR 2054-M2 →	1NO+2NC	FR 2055-M2 → (1)	1NO+2NC
21	L	FR 2152-M2 →	3NC	FR 2153-E0M2V9 →	3NC	FR 2154-M2 →	3NC	FR 2155-M2 → (1)	3NC
22	L	FR 2252-M2 →	2NO+1NC	FR 2253-E0M2V9 →	2NO+1NC	FR 2254-M2 →	2NO+1NC	FR 2255-M2 → (1)	2NO+1NC
E1	⅄	FR E152-M2	1NO-1NC	FR E153-E0M2V9	1NO-1NC	FR E154-M2	1NO-1NC	FR E155-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		0.5 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.03 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 6 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第66页。

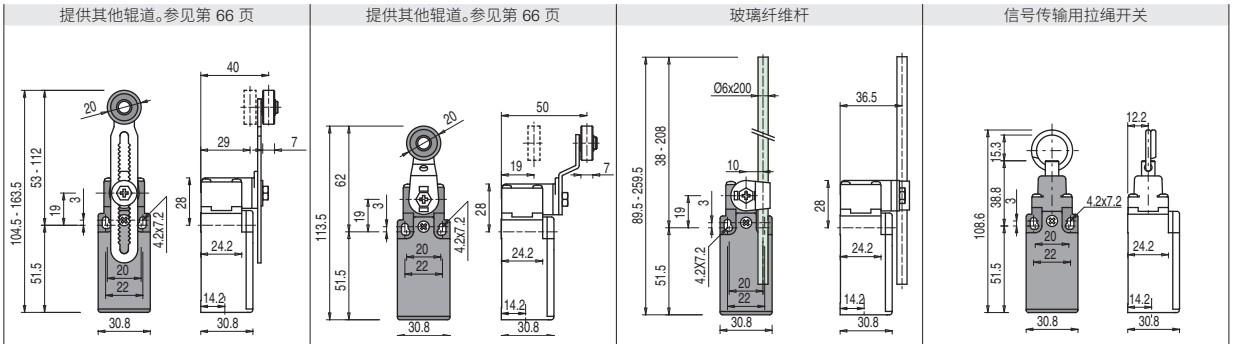
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FR 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP



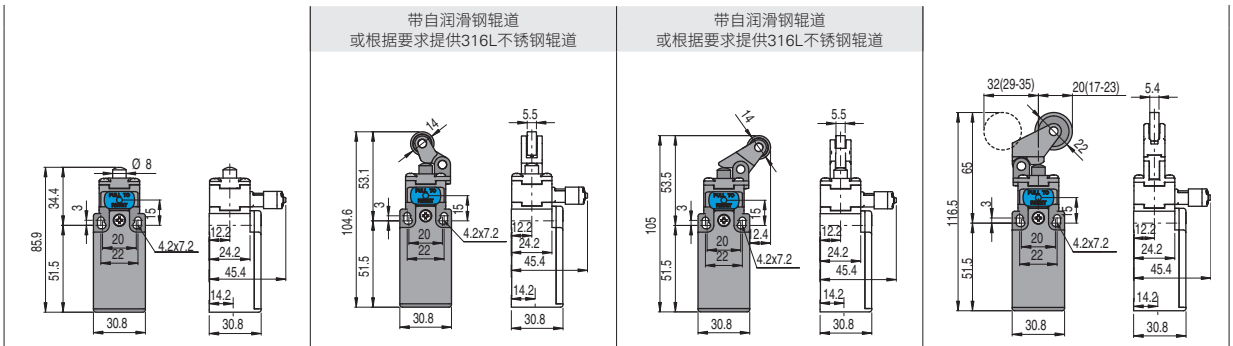
触点模块		提供其他辊道。参见第 66 页		提供其他辊道。参见第 66 页		玻璃纤维杆		信号传输用拉绳开关	
2	R	FR 256-M2	2x(1NO-1NC)	FR 257-M2	2x(1NO-1NC)	FR 269-M2	2x(1NO-1NC)	FR 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 556-M2 →	1NO+1NC	FR 557-M2 →	1NO+1NC	FR 569-M2	1NO+1NC	FR 576-M2	1NO+1NC
6	L	FR 656-M2 →	1NO+1NC	FR 657-M2 →	1NO+1NC	FR 669-M2	1NO+1NC	FR 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 756-M2 →	1NO+1NC	FR 757-M2 →	1NO+1NC	FR 769-M2	1NO+1NC	FR 776-M2	1NO+1NC
9	L	FR 956-M2 →	2NC	FR 957-M2 →	2NC	FR 969-M2	2NC	FR 976-M2	2NO
10	L	FR 1056-M2	2NO	FR 1057-M2	2NO	FR 1069-M2	2NO	FR 1076-M2	2NC
11	R	FR 1156-M2 →	2NC	FR 1157-M2 →	2NC	FR 1169-M2	2NC	FR 1176-M2	2NO
12	R	FR 1256-M2	2NO	FR 1257-M2	2NO	FR 1269-M2	2NO	FR 1276-M2	2NC
13	LV	FR 1356-M2 →	2NC	FR 1357-M2 →	2NC	FR 1369-M2	2NC	FR 1376-M2	2NO
14	LS	FR 1456-M2 →	2NC	FR 1457-M2 →	2NC	FR 1469-M2	2NC	FR 1476-M2	2NO
15	LS	FR 1556-M2	2NO	FR 1557-M2	2NO	FR 1569-M2	2NO	FR 1576-M2	2NC
16	LI	FR 1656-M2 →	2NC	FR 1657-M2 →	2NC	FR 1669-M2	2NC	/	
18	LA	FR 1856-M2 →	1NO+1NC	FR 1857-M2 →	1NO+1NC	FR 1869-M2	1NO+1NC	FR 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2056-M2 →	1NO+2NC	FR 2057-M2 →	1NO+2NC	FR 2069-M2	1NO+2NC	FR 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FR 2156-M2 →	3NC	FR 2157-M2 →	3NC	FR 2169-M2	3NC	FR 2176-M2	3NO
22	L	FR 2256-M2 →	2NO+1NC	FR 2257-M2 →	2NO+1NC	FR 2269-M2	2NO+1NC	FR 2276-M2	1NO+2NC
E1		FR E156-M2	1NO-1NC	FR E157-M2	1NO-1NC	FR E169-M2	1NO-1NC	/	
最大速度		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		1.5 m/s		0.5 m/s	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 7 组	

FR 系列位置开关（带复位功能）

大多数位置开关可配备复位装置（选项 W3），来实现同步启动操动件和触点块。该复位装置包括一个安装在主体与开关端头之间的模块，且可独立于端头旋转。该复位装置具有以下优点：

- 可以集成到大多数标准操动件头中；
- 无需使用速动触点块，跳闸动作可由复位装置自身完成；
- 可独立于端头旋转，确保安装最大灵活性；
- 可以提供两种不同的驱动力：标准和增大型，适于振动应用；
- 机械寿命：100 万个操作周期

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动



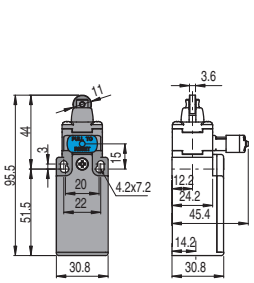
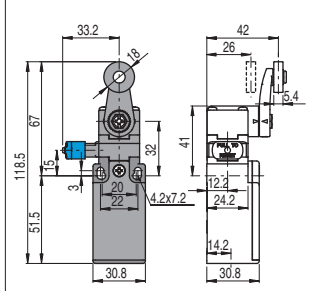
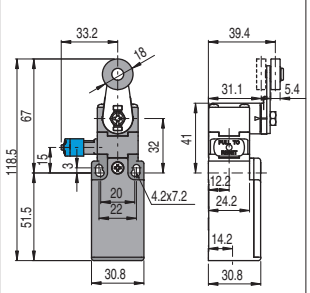
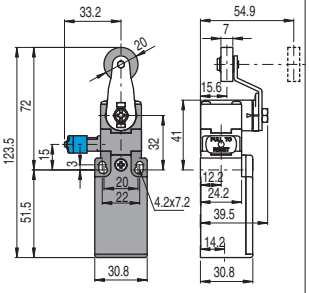
触点模块				带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道			
2	R	FR 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FR 601-W3M2 →	1NO+1NC	FR 602-W3M2 →	1NO+1NC	FR 605-W3M2 →	1NO+1NC	FR 607-W3M2 →	1NO+1NC
9	L	FR 901-W3M2 →	2NC	FR 902-W3M2 →	2NC	FR 905-W3M2 →	2NC	FR 907-W3M2 →	2NC
10	L	FR 1001-W3M2	2NO	FR 1002-W3M2	2NO	FR 1005-W3M2	2NO	FR 1007-W3M2	2NO
20	L	FR 2001-W3M2 →	1NO+2NC	FR 2002-W3M2 →	1NO+2NC	FR 2005-W3M2 →	1NO+2NC	FR 2007-W3M2 →	1NO+2NC
21	L	FR 2101-W3M2 →	3NC	FR 2102-W3M2 →	3NC	FR 2105-W3M2 →	3NC	FR 2107-W3M2 →	3NC
22	L	FR 2201-W3M2 →	2NO+1NC	FR 2202-W3M2 →	2NO+1NC	FR 2205-W3M2 →	2NO+1NC	FR 2207-W3M2 →	2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		4.5 N (25 N →)		4 N (25 N →)		4 N (25 N →)		2.5 N (25 N →)	
行进图		第 231 页 - 第 1 组		第 231 页 - 第 2 组		第 231 页 - 第 2 组		第 231 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

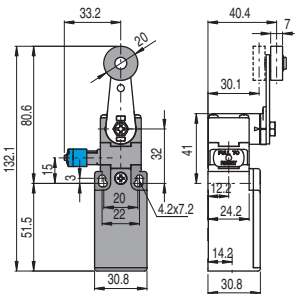
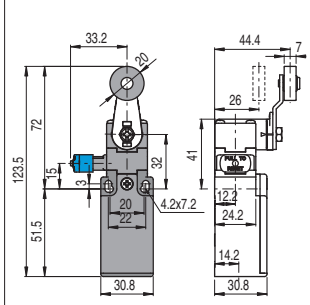
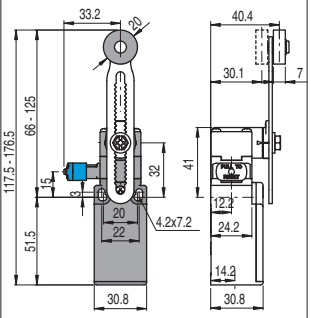
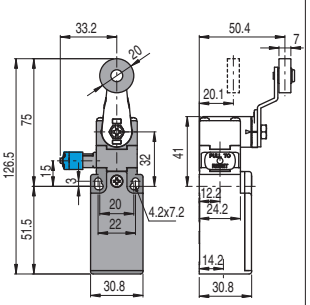
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

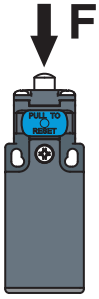
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 66 页	提供其他辊道。参见第 66 页
					
2	R	FR 215-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 230-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 231-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 251-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FR 615-W3M2 → 1NO+1NC	FR 630-W3M2 → 1NO+1NC	FR 631-W3M2 → 1NO+1NC	FR 651-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FR 915-W3M2 → 2NC	FR 930-W3M2 → 2NC	FR 931-W3M2 → 2NC	FR 951-W3M2 → 2NC
10	L	FR 1015-W3M2 2NO	FR 1030-W3M2 2NO	FR 1031-W3M2 2NO	FR 1051-W3M2 2NO
20	L	FR 2015-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2030-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2031-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2051-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FR 2115-W3M2 → 3NC	FR 2130-W3M2 → 3NC	FR 2131-W3M2 → 3NC	FR 2151-W3M2 → 3NC
22	L	FR 2215-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2230-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2231-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2251-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		4.5 N (25 N →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		提供其他辊道。参见第 66 页	提供其他辊道。参见第 66 页	提供其他辊道。参见第 66 页	提供其他辊道。参见第 66 页
					
2	R	FR 252-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 254-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 256-W3M2 2x(1NO-1NC)	FR 257-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FR 652-W3M2 → 1NO+1NC	FR 654-W3M2 → 1NO+1NC	FR 656-W3M2 → 1NO+1NC	FR 657-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FR 952-W3M2 → 2NC	FR 954-W3M2 → 2NC	FR 956-W3M2 → 2NC	FR 957-W3M2 → 2NC
10	L	FR 1052-W3M2 2NO	FR 1054-W3M2 2NO	FR 1056-W3M2 2NO	FR 1057-W3M2 2NO
20	L	FR 2052-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2054-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2056-W3M2 → 1NO+2NC	FR 2057-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FR 2152-W3M2 → 3NC	FR 2154-W3M2 → 3NC	FR 2156-W3M2 → 3NC	FR 2157-W3M2 → 3NC
22	L	FR 2252-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2254-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2256-W3M2 → 2NO+1NC	FR 2257-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

增大驱动力



可交付增大驱动力的开关(选项 W4)。非常适合于振动应用。

操动件	驱动力
01、14、15、16	7 N
02、05	6 N
07	3.5 N
30 … 57	0.08 Nm

如需订购带复位功能和增大驱动力的开关，请在订购代码中将 -W3 替换为 -W4。
示例：FR 601-**W3**M2 ➔ FR 601-**W4**M2

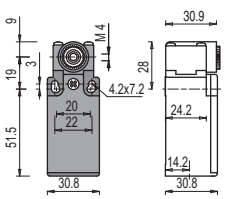
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

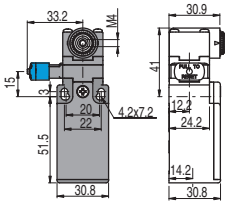
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- = 电子，PNP



带手动复位旋钮



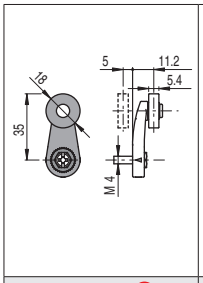
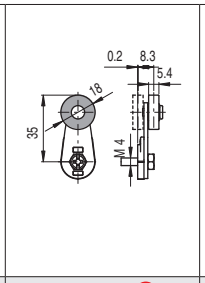
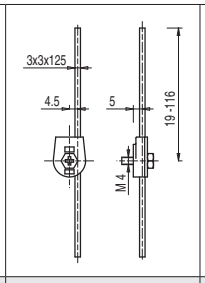
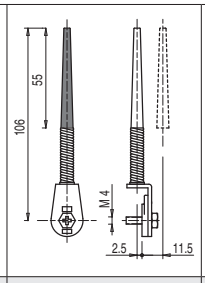
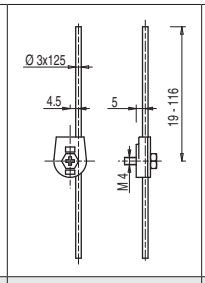
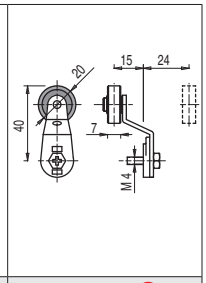
触点模块					
2	R	FR 238-M2	2x(1NO-1NC)	FR 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 538-M2	1NO+1NC	/	
6	L	FR 638-M2	1NO+1NC	FR 638-W3M2	1NO+1NC
7	LO	FR 738-M2	1NO+1NC	/	
9	L	FR 938-M2	2NC	FR 938-W3M2	2NC
10	L	FR 1038-M2	2NO	FR 1038-W3M2	2NO
11	R	FR 1138-M2	2NC	/	
12	R	FR 1238-M2	2NO	/	
13	LV	FR 1338-M2	2NC	/	
14	LS	FR 1438-M2	2NC	/	
15	LS	FR 1538-M2	2NO	/	
16	LI	FR 1638-M2	2NC	/	
18	LA	FR 1838-M2	1NO+1NC	/	
20	L	FR 2038-M2	1NO+2NC	FR 2038-W3M2	1NO+2NC
21	L	FR 2138-M2	3NC	FR 2138-W3M2	3NC
22	L	FR 2238-M2	2NO+1NC	FR 2238-W3M2	2NO+1NC
E1		FR E138-M2	1NO-1NC	/	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.07 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 231 页 - 第 4 组	

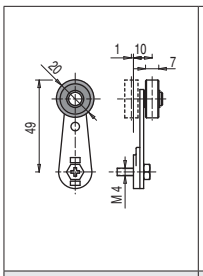
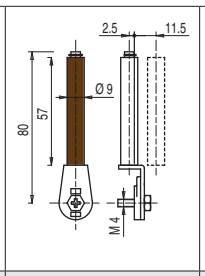
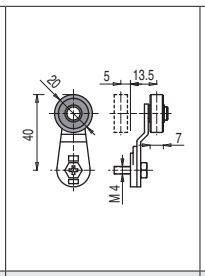
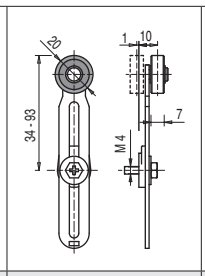
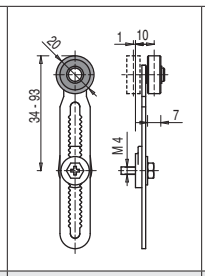
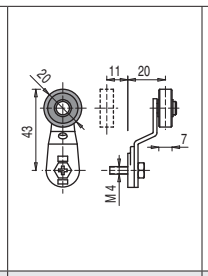
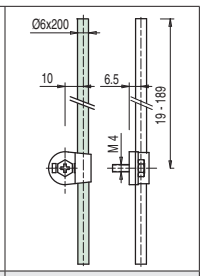
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号的开关和操动件。有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 18 mm	高聚酯辊道，Ø18mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道，Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

图中所有值的单位为 mm

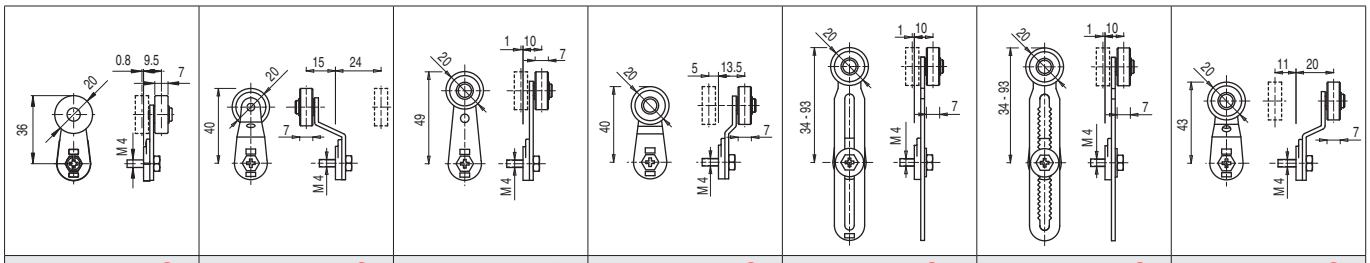
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

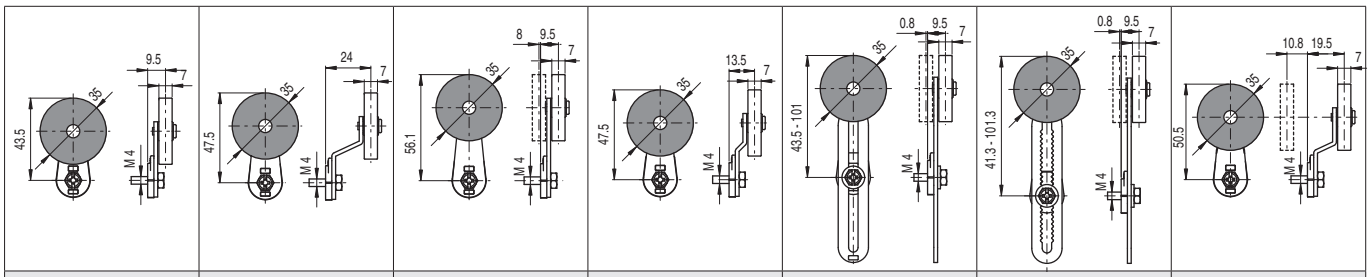
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF LE31-R24	VF LE51-R24	VF LE52-R24	VF LE54-R24	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24	VF LE57-R24

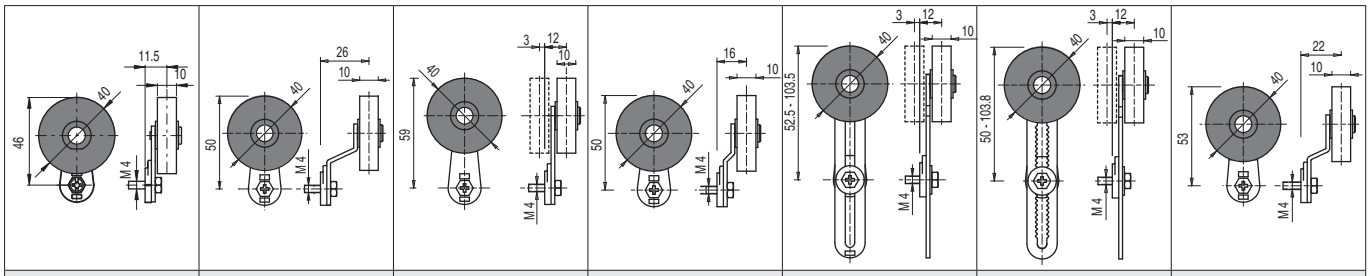
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



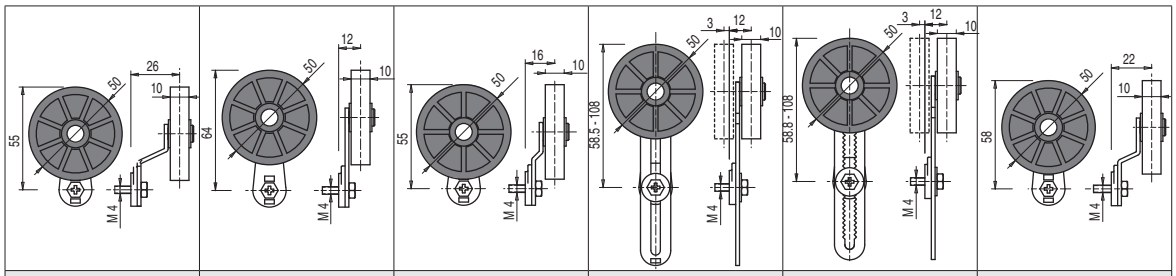
VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25	VF LE57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



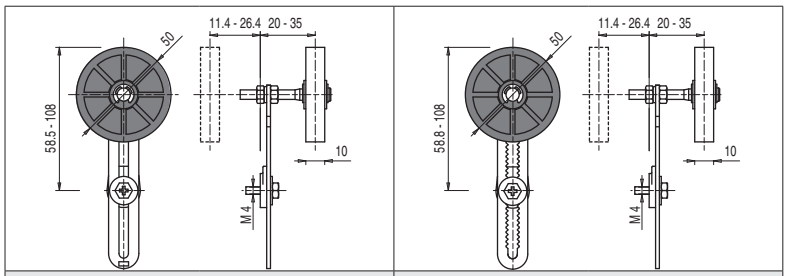
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



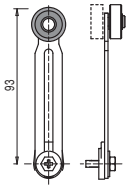
VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26	VF LE57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF LE56 可调节安全杆。
- (2)开关 FR•38-M2 (例如 FR 538-M2、FR 638-M2、.....) 与操动件 VF LE53 组装在一起而形成的位置开关与开关 FR •53-E0M2V9 (例如 FR 553-E0M2V9、FR 653-E0M2V9、.....) 的行进图和驱动力不同
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。

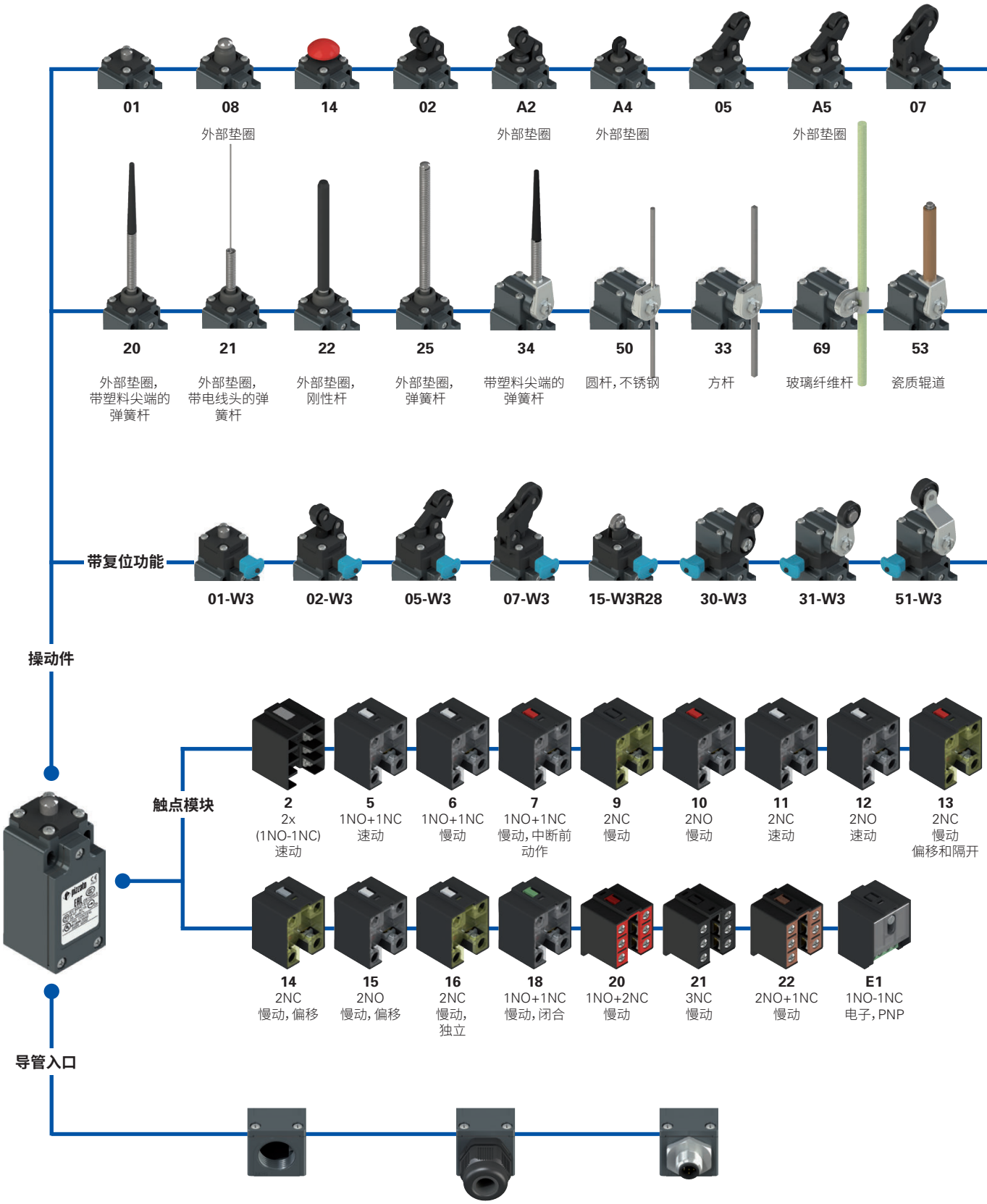


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

选型图



螺纹导管入口

M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

带电缆堵头

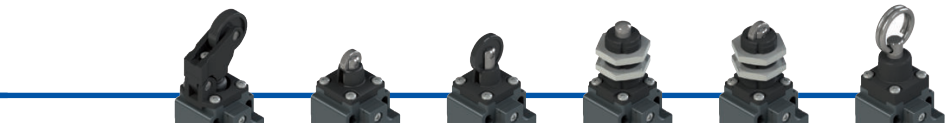
K23	适用于 Ø 6 至 12 mm 电缆
K27	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 金属插头

K40	8 芯，底部
K50	5 芯，底部

产品选项

作为附件单独销售



A7
外部垫圈

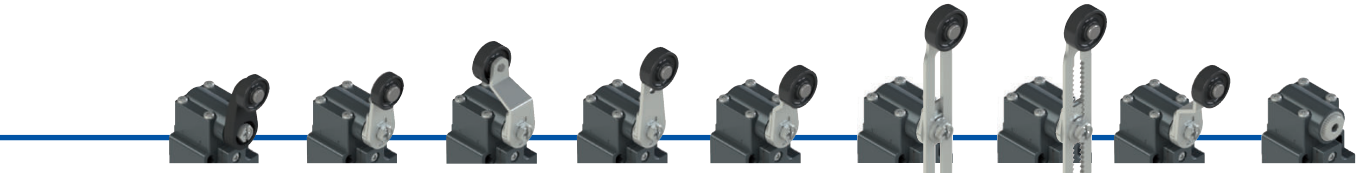
15-R28
钢辊道，
Ø 12 mm，
自润滑

16
辊道
Ø 20 mm

12

13
钢辊道，
Ø 12 mm，
自润滑

76
信号传输用拉
绳开关

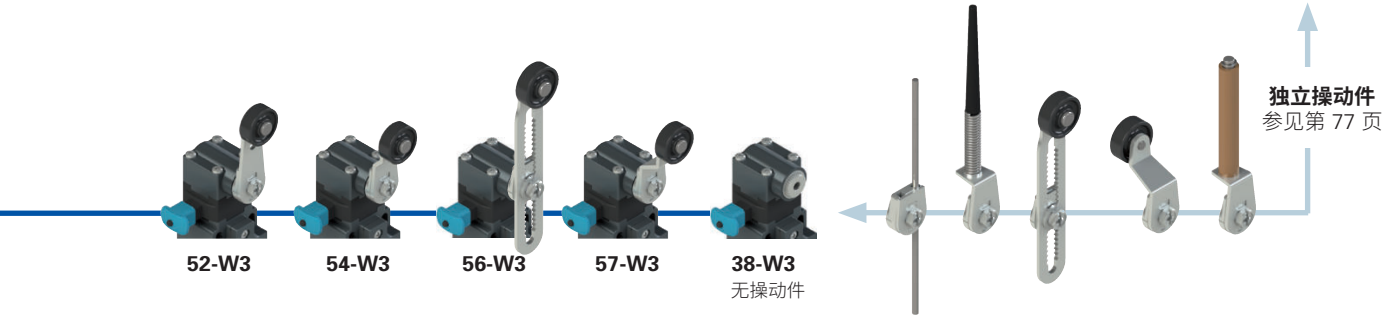


30 **31** **51** **52** **54** **55** **56** **57** **38**

55 可调节杆

56 可调节安全杆

38 无操动件



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3**
无操动件

独立操动件
参见第 77 页

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 选项

FM 502-W3GM2K50R23T6

外壳	
FM	金属，一个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

复位	
	不带复位功能（标准）
W3	同步复位功能
W4	同步复位功能，驱动力增大

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，带 2.5 µm 镀金层（触点块2、20、21、22除外）

螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

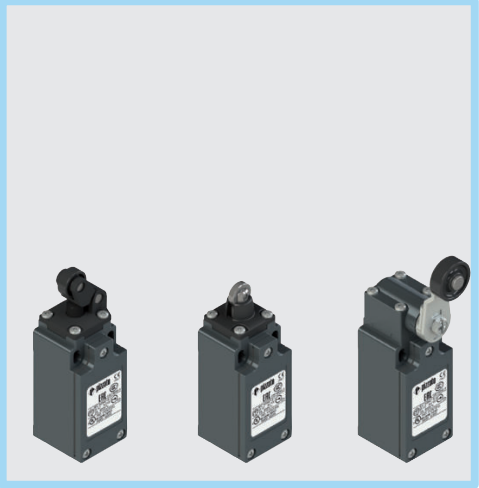
预安装电缆堵头或接头	
	无电缆堵头或接头（标准）
K23	Ø 6 至 12 mm 电缆堵头
K50	5 芯 M12 金属插头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

滚轮	
	标准辊道
R28	钢，自润滑，Ø 12 mm（适用于操动件A4、15）
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm（适用于操动件A4、13、15）
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件51、52、54、55、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件 55、56）

环境温度	
	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

FM 系列位置开关



主要特性
- 金属外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供43个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

一个螺纹导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 60947-1、EN 50047、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA 22.2 No.14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG610
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000101
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊕ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 5 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、37、33、34)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

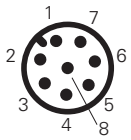
对于 2 和 3 以外其他触点模块,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

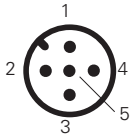
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

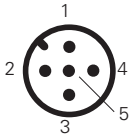
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

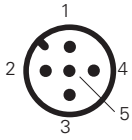
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

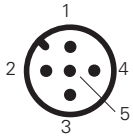
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

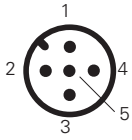
触点模块 9
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

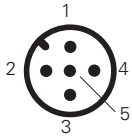
触点模块 10
2NO



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

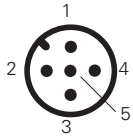
触点模块 11
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

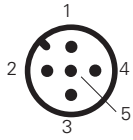
触点模块 12
2NO



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

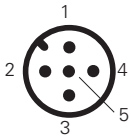
触点模块 13
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

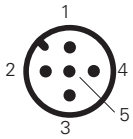
触点模块 14
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

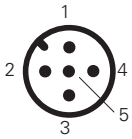
触点模块 15
2NO



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
接地	5

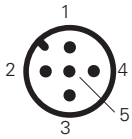
触点模块 16
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	
接地	5

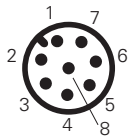
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

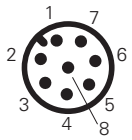
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

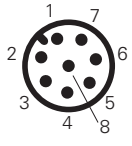
触点模块 21
3NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

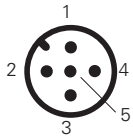
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8
接地	1

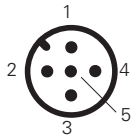
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

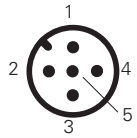
触点模块 34
2NC



M12 接头,5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

触点模块 E1
PNP

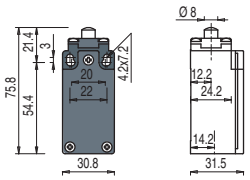


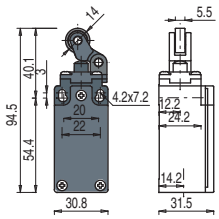
M12 接头,5 芯

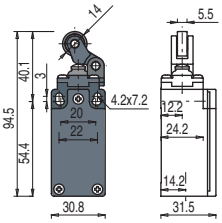
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4
接地	5

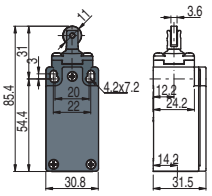
FM 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- = 电子, PNP



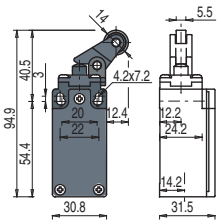


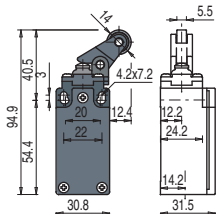


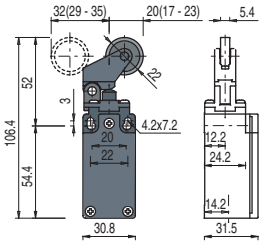


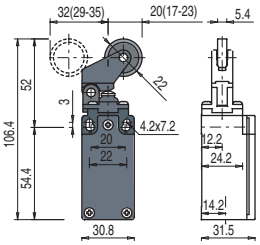
触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈	
2	R	FM 201-M2	2x(1NO-1NC)	FM 202-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A2-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A4-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 501-M2	1NO+1NC	FM 502-M2	1NO+1NC	FM 5A2-M2	1NO+1NC	FM 5A4-M2	1NO+1NC
6	L	FM 601-M2	1NO+1NC	FM 602-M2	1NO+1NC	FM 6A2-M2	1NO+1NC	FM 6A4-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 701-M2	1NO+1NC	FM 702-M2	1NO+1NC	FM 7A2-M2	1NO+1NC	FM 7A4-M2	1NO+1NC
9	L	FM 901-M2	2NC	FM 902-M2	2NC	FM 9A2-M2	2NC	FM 9A4-M2	2NC
10	L	FM 1001-M2	2NO	FM 1002-M2	2NO	FM 10A2-M2	2NO	FM 10A4-M2	2NO
11	R	FM 1101-M2	2NC	FM 1102-M2	2NC	FM 11A2-M2	2NC	FM 11A4-M2	2NC
12	R	FM 1201-M2	2NO	FM 1202-M2	2NO	FM 12A2-M2	2NO	FM 12A4-M2	2NO
13	LV	FM 1301-M2	2NC	FM 1302-M2	2NC	FM 13A2-M2	2NC	FM 13A4-M2	2NC
14	LS	FM 1401-M2	2NC	FM 1402-M2	2NC	FM 14A2-M2	2NC	FM 14A4-M2	2NC
15	LS	FM 1501-M2	2NO	FM 1502-M2	2NO	FM 15A2-M2	2NO	FM 15A4-M2	2NO
18	LA	FM 1801-M2	1NO+1NC	FM 1802-M2	1NO+1NC	FM 18A2-M2	1NO+1NC	FM 18A4-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2001-M2	1NO+2NC	FM 2002-M2	1NO+2NC	FM 20A2-M2	1NO+2NC	FM 20A4-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2101-M2	3NC	FM 2102-M2	3NC	FM 21A2-M2	3NC	FM 21A4-M2	3NC
22	L	FM 2201-M2	2NO+1NC	FM 2202-M2	2NO+1NC	FM 22A2-M2	2NO+1NC	FM 22A4-M2	2NO+1NC
E1		FM E101-M2	1NO-1NC	FM E102-M2	1NO-1NC	FM E1A2-M2	1NO-1NC	FM E1A4-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 5	
驱动力		8 N (25 N ⊖)		6 N (25 N ⊖)		4.3 N (25 N ⊖)		4.3 N (25 N ⊖)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- = 电子, PNP









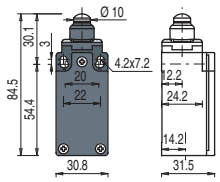
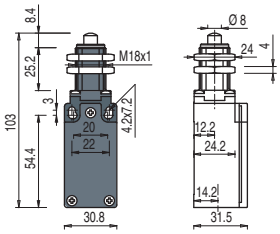
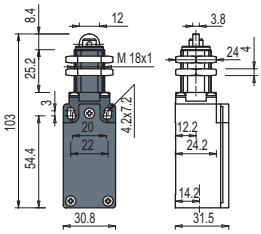
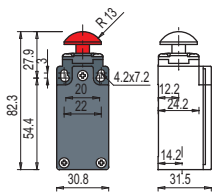
触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道				外部垫圈	
2	R	FM 205-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A5-M2	2x(1NO-1NC)	FM 207-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A7-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 505-M2	1NO+1NC	FM 5A5-M2	1NO+1NC	FM 507-M2	1NO+1NC	FM 5A7-M2	1NO+1NC
6	L	FM 605-M2	1NO+1NC	FM 6A5-M2	1NO+1NC	FM 607-M2	1NO+1NC	FM 6A7-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 705-M2	1NO+1NC	FM 7A5-M2	1NO+1NC	FM 707-M2	1NO+1NC	FM 7A7-M2	1NO+1NC
9	L	FM 905-M2	2NC	FM 9A5-M2	2NC	FM 907-M2	2NC	FM 9A7-M2	2NC
10	L	FM 1005-M2	2NO	FM 10A5-M2	2NO	FM 1007-M2	2NO	FM 10A7-M2	2NO
11	R	FM 1105-M2	2NC	FM 11A5-M2	2NC	FM 1107-M2	2NC	FM 11A7-M2	2NC
12	R	FM 1205-M2	2NO	FM 12A5-M2	2NO	FM 1207-M2	2NO	FM 12A7-M2	2NO
13	LV	FM 1305-M2	2NC	FM 13A5-M2	2NC	FM 1307-M2	2NC	FM 13A7-M2	2NC
14	LS	FM 1405-M2	2NC	FM 14A5-M2	2NC	FM 1407-M2	2NC	FM 14A7-M2	2NC
15	LS	FM 1505-M2	2NO	FM 15A5-M2	2NO	FM 1507-M2	2NO	FM 15A7-M2	2NO
18	LA	FM 1805-M2	1NO+1NC	FM 18A5-M2	1NO+1NC	FM 1807-M2	1NO+1NC	FM 18A7-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2005-M2	1NO+2NC	FM 20A5-M2	1NO+2NC	FM 2007-M2	1NO+2NC	FM 20A7-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2105-M2	3NC	FM 21A5-M2	3NC	FM 2107-M2	3NC	FM 21A7-M2	3NC
22	L	FM 2205-M2	2NO+1NC	FM 22A5-M2	2NO+1NC	FM 2207-M2	2NO+1NC	FM 22A7-M2	2NO+1NC
E1		FM E105-M2	1NO-1NC	FM E1A5-M2	1NO-1NC	FM E107-M2	1NO-1NC	FM E1A7-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		6 N (25 N ⊖)		4.3 N (25 N ⊖)		4 N (25 N ⊖)		3 N (25 N ⊖)	
行进图		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 3 组		第 232 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

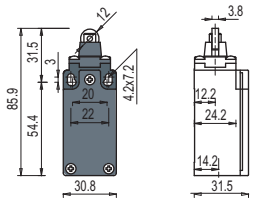
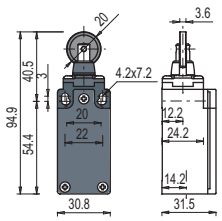
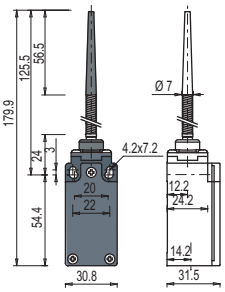
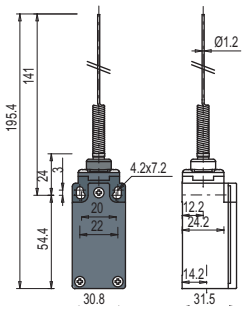
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 电子, PNP

触点模块		外部垫圈							
									
2	R	FM 208-M2	2x(1NO-1NC)	FM 212-M2	2x(1NO-1NC)	FM 213-M2	2x(1NO-1NC)	FM 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 508-M2	1NO+1NC	FM 512-M2	1NO+1NC	FM 513-M2	1NO+1NC	FM 514-M2	1NO+1NC
6	L	FM 608-M2	1NO+1NC	FM 612-M2	1NO+1NC	FM 613-M2	1NO+1NC	FM 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 708-M2	1NO+1NC	FM 712-M2	1NO+1NC	FM 713-M2	1NO+1NC	FM 714-M2	1NO+1NC
9	L	FM 908-M2	2NC	FM 912-M2	2NC	FM 913-M2	2NC	FM 914-M2	2NC
10	L	FM 1008-M2	2NO	FM 1012-M2	2NO	FM 1013-M2	2NO	FM 1014-M2	2NO
11	R	FM 1108-M2	2NC	FM 1112-M2	2NC	FM 1113-M2	2NC	FM 1114-M2	2NC
12	R	FM 1208-M2	2NO	FM 1212-M2	2NO	FM 1213-M2	2NO	FM 1214-M2	2NO
13	LV	FM 1308-M2	2NC	FM 1312-M2	2NC	FM 1313-M2	2NC	FM 1314-M2	2NC
14	LS	FM 1408-M2	2NC	FM 1412-M2	2NC	FM 1413-M2	2NC	FM 1414-M2	2NC
15	LS	FM 1508-M2	2NO	FM 1512-M2	2NO	FM 1513-M2	2NO	FM 1514-M2	2NO
18	LA	FM 1808-M2	1NO+1NC	FM 1812-M2	1NO+1NC	FM 1813-M2	1NO+1NC	FM 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2008-M2	1NO+2NC	FM 2012-M2	1NO+2NC	FM 2013-M2	1NO+2NC	FM 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2108-M2	3NC	FM 2112-M2	3NC	FM 2113-M2	3NC	FM 2114-M2	3NC
22	L	FM 2208-M2	2NO+1NC	FM 2212-M2	2NO+1NC	FM 2213-M2	2NO+1NC	FM 2214-M2	2NO+1NC
E1	六	FM E108-M2	1NO-1NC	FM E112-M2	1NO-1NC	FM E113-M2	1NO-1NC	FM E114-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 电子, PNP

触点模块						外部垫圈 弹簧杆		外部垫圈 弹簧杆	
									
2	R	FM 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FM 216-M2	2x(1NO-1NC)	FM 220-M2	2x(1NO-1NC)	FM 221-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 515-M2R28	1NO+1NC	FM 516-M2	1NO+1NC	FM 520-M2	1NO+1NC	FM 521-M2	1NO+1NC
6	L	FM 615-M2R28	1NO+1NC	FM 616-M2	1NO+1NC	/		/	
7	LO	FM 715-M2R28	1NO+1NC	FM 716-M2	1NO+1NC	/		/	
9	L	FM 915-M2R28	2NC	FM 916-M2	2NC	/		/	
10	L	FM 1015-M2R28	2NO	FM 1016-M2	2NO	FM 1020-M2	2NO	FM 1021-M2	2NO
11	R	FM 1115-M2R28	2NC	FM 1116-M2	2NC	/		/	
12	R	FM 1215-M2R28	2NO	FM 1216-M2	2NO	FM 1220-M2	2NO	FM 1221-M2	2NO
13	LV	FM 1315-M2R28	2NC	FM 1316-M2	2NC	/		/	
14	LS	FM 1415-M2R28	2NC	FM 1416-M2	2NC	/		/	
15	LS	FM 1515-M2R28	2NO	FM 1516-M2	2NO	/		/	
18	LA	FM 1815-M2R28	1NO+1NC	FM 1816-M2	1NO+1NC	FM 1820-M2	1NO+1NC	FM 1821-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2015-M2R28	1NO+2NC	FM 2016-M2	1NO+2NC	FM 2020-M2	1NO+2NC	FM 2021-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2115-M2R28	3NC	FM 2116-M2	3NC	FM 2120-M2	3NC	FM 2121-M2	3NC
22	L	FM 2215-M2R28	2NO+1NC	FM 2216-M2	2NO+1NC	FM 2220-M2	2NO+1NC	FM 2221-M2	2NO+1NC
E1	六	FM E115-M2R28	1NO-1NC	FM E116-M2	1NO-1NC	FM E120-M2	1NO-1NC	FM E121-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2		1 m/s		1 m/s	
驱动力		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0.07 Nm		0.07 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组	

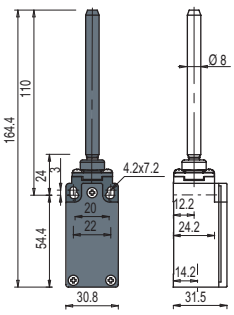
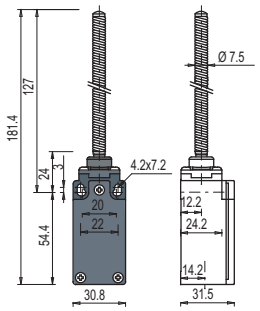
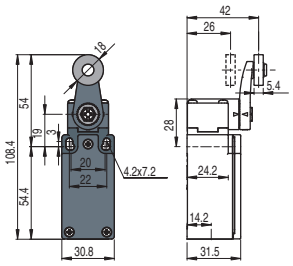
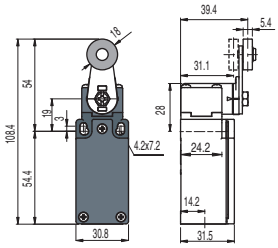
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

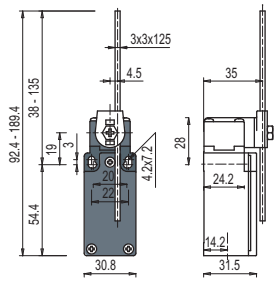
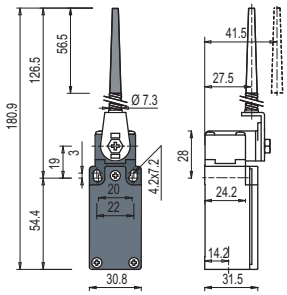
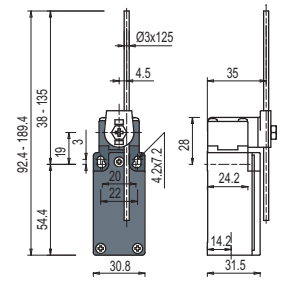
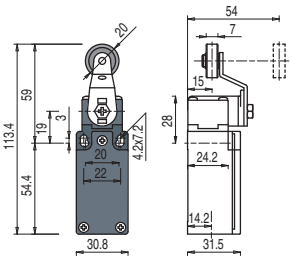
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FM 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 人 = 电子，PNP

触点模块		外部垫圈 刚性杆		外部垫圈 弹簧杆		带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		提供其他辊道。参见第 78 页	
									
2	R	FM 222-M2	2x(1NO-1NC)	FM 225-M2	2x(1NO-1NC)	FM 230-M2	2x(1NO-1NC)	FM 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/		FM 525-M2	1NO+1NC	FM 530-M2 →	1NO+1NC	FM 531-M2 →	1NO+1NC
6	L	/		/		FM 630-M2 →	1NO+1NC	FM 631-M2 →	1NO+1NC
7	LO	/		/		FM 730-M2 →	1NO+1NC	FM 731-M2 →	1NO+1NC
9	L	/		/		FM 930-M2 →	2NC	FM 931-M2 →	2NC
10	L	FM 1022-M2	2NO	FM 1025-M2	2NO	FM 1030-M2	2NO	FM 1031-M2	2NO
11	R	/		/		FM 1130-M2 →	2NC	FM 1131-M2 →	2NC
12	R	FM 1222-M2	2NO	FM 1225-M2	2NO	FM 1230-M2	2NO	FM 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		FM 1330-M2 →	2NC	FM 1331-M2 →	2NC
14	LS	/		/		FM 1430-M2 →	2NC	FM 1431-M2 →	2NC
15	LS	/		/		FM 1530-M2	2NO	FM 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		FM 1630-M2 →	2NC	FM 1631-M2 →	2NC
18	LA	FM 1822-M2 →	1NO+1NC	FM 1825-M2	1NO+1NC	FM 1830-M2 →	1NO+1NC	FM 1831-M2 →	1NO+1NC
20	L	FM 2022-M2 →	1NO+2NC	FM 2025-M2	1NO+2NC	FM 2030-M2 →	1NO+2NC	FM 2031-M2 →	1NO+2NC
21	L	FM 2122-M2 →	3NC	FM 2125-M2	3NC	FM 2130-M2 →	3NC	FM 2131-M2 →	3NC
22	L	FM 2222-M2 →	2NO+1NC	FM 2225-M2	2NO+1NC	FM 2230-M2 →	2NO+1NC	FM 2231-M2 →	2NO+1NC
E1	人	FM E122-M2	1NO-1NC	FM E125-M2	1NO-1NC	FM E130-M2	1NO-1NC	FM E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.12 Nm (0.25 Nm →)		0.12 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 人 = 电子，PNP

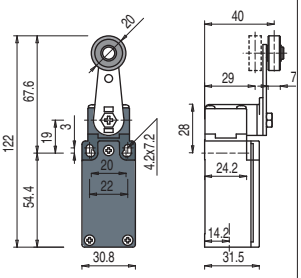
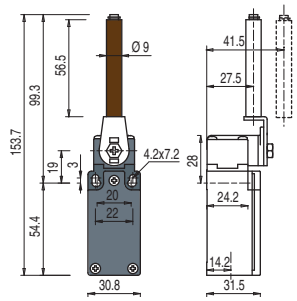
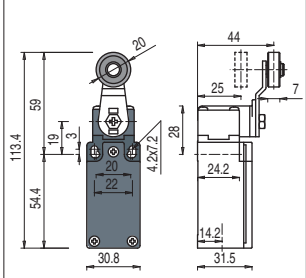
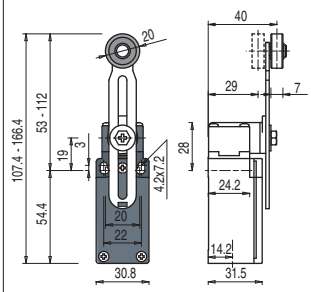
触点模块		方杆，3x3 mm		弹簧杆		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		提供其他辊道。参见第 78 页	
									
2	R	FM 233-M2	2x(1NO-1NC)	FM 234-M2	2x(1NO-1NC)	FM 250-M2	2x(1NO-1NC)	FM 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 533-M2	1NO+1NC	FM 534-M2	1NO+1NC	FM 550-M2	1NO+1NC	FM 551-M2 →	1NO+1NC
6	L	FM 633-M2	1NO+1NC	FM 634-M2	1NO+1NC	FM 650-M2	1NO+1NC	FM 651-M2 →	1NO+1NC
7	LO	FM 733-M2	1NO+1NC	FM 734-M2	1NO+1NC	FM 750-M2	1NO+1NC	FM 751-M2 →	1NO+1NC
9	L	FM 933-M2	2NC	FM 934-M2	2NC	FM 950-M2	2NC	FM 951-M2 →	2NC
10	L	FM 1033-M2	2NO	FM 1034-M2	2NO	FM 1050-M2	2NO	FM 1051-M2	2NO
11	R	FM 1133-M2	2NC	FM 1134-M2	2NC	FM 1150-M2	2NC	FM 1151-M2 →	2NC
12	R	FM 1233-M2	2NO	FM 1234-M2	2NO	FM 1250-M2	2NO	FM 1251-M2	2NO
13	LV	FM 1333-M2	2NC	FM 1343-M2	2NC	FM 1350-M2	2NC	FM 1351-M2 →	2NC
14	LS	FM 1433-M2	2NC	FM 1434-M2	2NC	FM 1450-M2	2NC	FM 1451-M2 →	2NC
15	LS	FM 1533-M2	2NO	FM 1534-M2	2NO	FM 1550-M2	2NO	FM 1551-M2	2NO
16	LI	FM 1633-M2	2NC	FM 1634-M2	2NC	FM 1650-M2	2NC	FM 1651-M2 →	2NC
18	LA	FM 1833-M2	1NO+1NC	FM 1834-M2	1NO+1NC	FM 1850-M2	1NO+1NC	FM 1851-M2 →	1NO+1NC
20	L	FM 2033-M2	1NO+2NC	FM 2034-M2	1NO+2NC	FM 2050-M2	1NO+2NC	FM 2051-M2 →	1NO+2NC
21	L	FM 2133-M2	3NC	FM 2134-M2	3NC	FM 2150-M2	3NC	FM 2151-M2 →	3NC
22	L	FM 2233-M2	2NO+1NC	FM 2234-M2	2NO+1NC	FM 2250-M2	2NO+1NC	FM 2251-M2 →	2NO+1NC
E1	人	FM E133-M2	1NO-1NC	FM E134-M2	1NO-1NC	FM E150-M2	1NO-1NC	FM E151-M2	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

图中所有值的单位为 mm

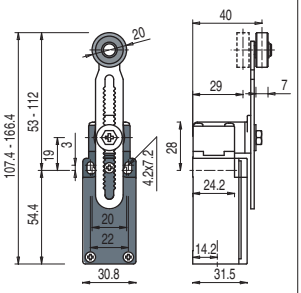
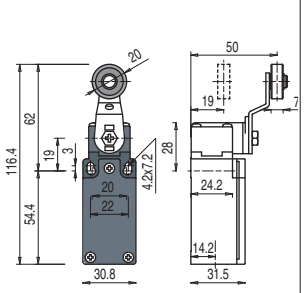
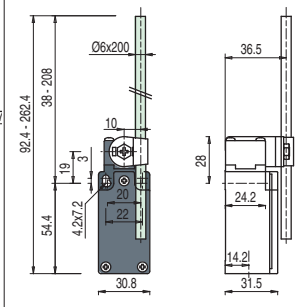
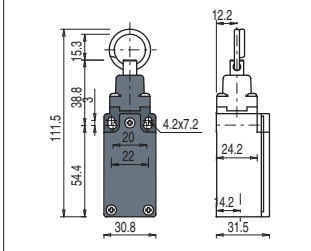
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 78 页		瓷质辊道		提供其他辊道。参见第 78 页		提供其他辊道。参见第 78 页	
									
2	R	FM 252-M2	2x(1NO-1NC)	FM 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FM 254-M2	2x(1NO-1NC)	FM 255-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 552-M2 ➔	1NO+1NC	FM 553-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FM 554-M2 ➔	1NO+1NC	FM 555-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
6	L	FM 652-M2 ➔	1NO+1NC	FM 653-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FM 654-M2 ➔	1NO+1NC	FM 655-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
7	LO	FM 752-M2 ➔	1NO+1NC	FM 753-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FM 754-M2 ➔	1NO+1NC	FM 755-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
9	L	FM 952-M2 ➔	2NC	FM 953-E0M2V9 ➔	2NC	FM 954-M2 ➔	2NC	FM 955-M2 ➔ (1)	2NC
10	L	FM 1052-M2	2NO	FM 1053-E0M2V9	2NO	FM 1054-M2	2NO	FM 1055-M2	2NO
11	R	FM 1152-M2 ➔	2NC	/		FM 1154-M2 ➔	2NC	FM 1155-M2 ➔ (1)	2NC
12	R	FM 1252-M2	2NO	FM 1253-E0M2V9	2NO	FM 1254-M2	2NO	FM 1255-M2	2NO
13	LV	FM 1352-M2 ➔	2NC	FM 1353-E0M2V9 ➔	2NC	FM 1354-M2 ➔	2NC	FM 1355-M2 ➔ (1)	2NC
14	LS	FM 1452-M2 ➔	2NC	FM 1453-E0M2V9 ➔	2NC	FM 1454-M2 ➔	2NC	FM 1455-M2 ➔ (1)	2NC
15	LS	FM 1552-M2	2NO	FM 1553-E0M2V9	2NO	FM 1554-M2	2NO	FM 1555-M2	2NO
16	LI	FM 1652-M2 ➔	2NC	/		FM 1654-M2 ➔	2NC	FM 1655-M2 ➔ (1)	2NC
18	LA	FM 1852-M2 ➔	1NO+1NC	FM 1853-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FM 1854-M2 ➔	1NO+1NC	FM 1855-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
20	L	FM 2052-M2 ➔	1NO+2NC	FM 2053-E0M2V9 ➔	1NO+2NC	FM 2054-M2 ➔	1NO+2NC	FM 2055-M2 ➔ (1)	1NO+2NC
21	L	FM 2152-M2 ➔	3NC	FM 2153-E0M2V9 ➔	3NC	FM 2154-M2 ➔	3NC	FM 2155-M2 ➔ (1)	3NC
22	L	FM 2252-M2 ➔	2NO+1NC	FM 2253-E0M2V9 ➔	2NO+1NC	FM 2254-M2 ➔	2NO+1NC	FM 2255-M2 ➔ (1)	2NO+1NC
E1	电子，PNP	FM E152-M2	1NO-1NC	FM E153-E0M2V9	1NO-1NC	FM E154-M2	1NO-1NC	FM E155-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		0.5 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.03 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 6 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 78 页		提供其他辊道。参见第 78 页		玻璃纤维杆		信号传输用拉绳开关	
									
2	R	FM 256-M2	2x(1NO-1NC)	FM 257-M2	2x(1NO-1NC)	FM 269-M2	2x(1NO-1NC)	FM 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 556-M2 ➔	1NO+1NC	FM 557-M2 ➔	1NO+1NC	FM 569-M2	1NO+1NC	FM 576-M2	1NO+1NC
6	L	FM 656-M2 ➔	1NO+1NC	FM 657-M2 ➔	1NO+1NC	FM 669-M2	1NO+1NC	FM 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 756-M2 ➔	1NO+1NC	FM 757-M2 ➔	1NO+1NC	FM 769-M2	1NO+1NC	FM 776-M2	1NO+1NC
9	L	FM 956-M2 ➔	2NC	FM 957-M2 ➔	2NC	FM 969-M2	2NC	FM 976-M2	2NO
10	L	FM 1056-M2	2NO	FM 1057-M2	2NO	FM 1069-M2	2NO	FM 1076-M2	2NC
11	R	FM 1156-M2 ➔	2NC	FM 1157-M2 ➔	2NC	FM 1169-M2	2NC	FM 1176-M2	2NO
12	R	FM 1256-M2	2NO	FM 1257-M2	2NO	FM 1269-M2	2NO	FM 1276-M2	2NC
13	LV	FM 1356-M2 ➔	2NC	FM 1357-M2 ➔	2NC	FM 1369-M2	2NC	FM 1376-M2	2NO
14	LS	FM 1456-M2 ➔	2NC	FM 1457-M2 ➔	2NC	FM 1469-M2	2NC	FM 1476-M2	2NO
15	LS	FM 1556-M2	2NO	FM 1557-M2	2NO	FM 1569-M2	2NO	FM 1576-M2	2NC
16	LI	FM 1656-M2 ➔	2NC	FM 1657-M2 ➔	2NC	FM 1669-M2	2NC	/	
18	LA	FM 1856-M2 ➔	1NO+1NC	FM 1857-M2 ➔	1NO+1NC	FM 1869-M2	1NO+1NC	FM 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2056-M2 ➔	1NO+2NC	FM 2057-M2 ➔	1NO+2NC	FM 2069-M2	1NO+2NC	FM 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FM 2156-M2 ➔	3NC	FM 2157-M2 ➔	3NC	FM 2169-M2	3NC	FM 2176-M2	3NO
22	L	FM 2256-M2 ➔	2NO+1NC	FM 2257-M2 ➔	2NO+1NC	FM 2269-M2	2NO+1NC	FM 2276-M2	1NO+2NC
E1	电子，PNP	FM E156-M2	1NO-1NC	FM E157-M2	1NO-1NC	FM E169-M2	1NO-1NC	/	
最大速度		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		1.5 m/s		0.5 m/s	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 N (0.25 N ➔)		0.06 Nm		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 7 组	

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第78页。
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

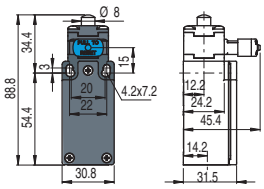
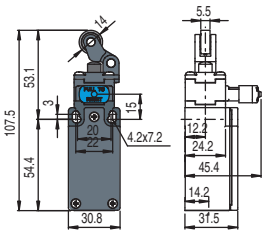
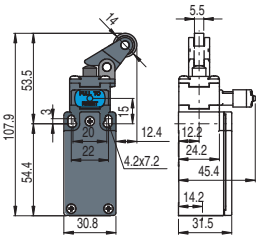
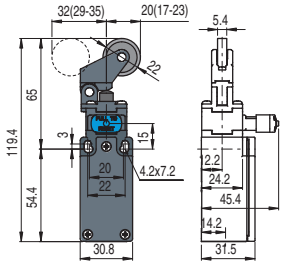
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：www.pizzato.com

FM 系列位置开关(带复位功能)

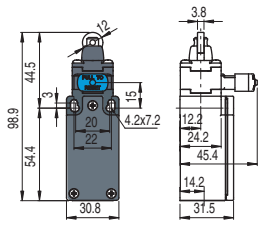
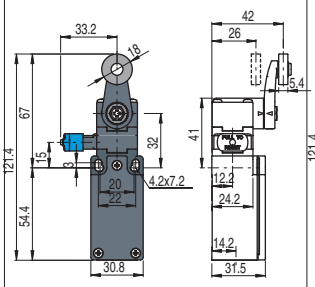
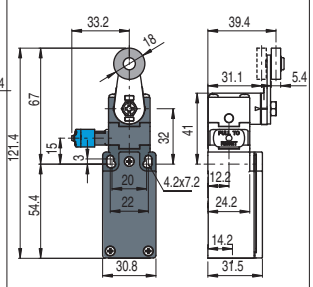
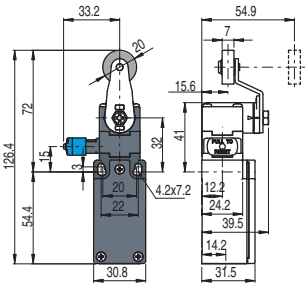
大多数位置开关可配备复位装置(选项 W3),来实现同步启动操动件和触点块。该复位装置包括一个安装在主体与开关端头之间的模块,且可独立于端头旋转。该复位装置具有以下优点:

- 可以集成到大多数标准操动件头中;
- 无需使用速动触点块,跳闸动作可由复位装置自身完成;
- 可独立于端头旋转,确保安装最大灵活性;
- 可以提供两种不同的驱动力:标准和增大型,适于振动应用;
- 机械寿命:100 万个操作周期

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
					
2	R	FM 201-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 202-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 205-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 207-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FM 601-W3M2 → 1NO+1NC	FM 602-W3M2 → 1NO+1NC	FM 605-W3M2 → 1NO+1NC	FM 607-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FM 901-W3M2 → 2NC	FM 902-W3M2 → 2NC	FM 905-W3M2 → 2NC	FM 907-W3M2 → 2NC
10	L	FM 1001-W3M2 2NO	FM 1002-W3M2 2NO	FM 1005-W3M2 2NO	FM 1007-W3M2 2NO
20	L	FM 2001-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2002-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2005-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2007-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FM 2101-W3M2 → 3NC	FM 2102-W3M2 → 3NC	FM 2105-W3M2 → 3NC	FM 2107-W3M2 → 3NC
22	L	FM 2201-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2202-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2205-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2207-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		4.5 N (25 N →)	4 N (25 N →)	4 N (25 N →)	2.5 N (25 N →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 3 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

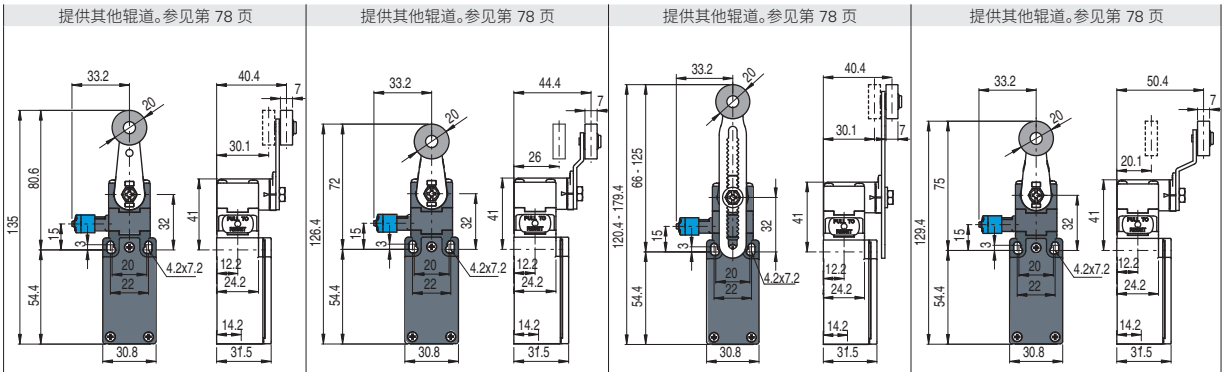
触点模块			带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 78 页	提供其他辊道。参见第 78 页
					
2	R	FM 215-W3M2R28 2x(1NO-1NC)	FM 230-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 231-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 251-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FM 615-W3M2R28 → 1NO+1NC	FM 630-W3M2 → 1NO+1NC	FM 631-W3M2 → 1NO+1NC	FM 651-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FM 915-W3M2R28 → 2NC	FM 930-W3M2 → 2NC	FM 931-W3M2 → 2NC	FM 951-W3M2 → 2NC
10	L	FM 1015-W3M2R28 2NO	FM 1030-W3M2 2NO	FM 1031-W3M2 2NO	FM 1051-W3M2 2NO
20	L	FM 2015-W3M2R28 → 1NO+2NC	FM 2030-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2031-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2051-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FM 2115-W3M2R28 → 3NC	FM 2130-W3M2 → 3NC	FM 2131-W3M2 → 3NC	FM 2151-W3M2 → 3NC
22	L	FM 2215-W3M2R28 → 2NO+1NC	FM 2230-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2231-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2251-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		4.5 N (25 N →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

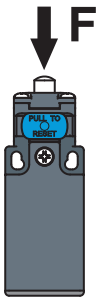
→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

触点类型
R = 速动
L = 慢动



触点模块		提供其他辊道。参见第 78 页	提供其他辊道。参见第 78 页	提供其他辊道。参见第 78 页	提供其他辊道。参见第 78 页
2	R	FM 252-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 254-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 256-W3M2 2x(1NO-1NC)	FM 257-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FM 652-W3M2 → 1NO+1NC	FM 654-W3M2 → 1NO+1NC	FM 656-W3M2 → 1NO+1NC	FM 657-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FM 952-W3M2 → 2NC	FM 954-W3M2 → 2NC	FM 956-W3M2 → 2NC	FM 957-W3M2 → 2NC
10	L	FM 1052-W3M2 2NO	FM 1054-W3M2 2NO	FM 1056-W3M2 2NO	FM 1057-W3M2 2NO
20	L	FM 2052-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2054-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2056-W3M2 → 1NO+2NC	FM 2057-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FM 2152-W3M2 → 3NC	FM 2154-W3M2 → 3NC	FM 2156-W3M2 → 3NC	FM 2157-W3M2 → 3NC
22	L	FM 2252-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2254-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2256-W3M2 → 2NO+1NC	FM 2257-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

增大驱动力



可交付增大驱动力的开关(选项 W4)。非常适合于振动应用。

操动件	驱动力
01、14、15、16	7 N
02、05	6 N
07	3.5 N
30 … 57	0.08 Nm

如需订购带复位功能和增大驱动力的开关，请在订购代码中将 -W3 替换为 -W4。
示例：FM 601-**W3**M2 ➔ FM 601-**W4**M2

图中所有值的单位为 mm

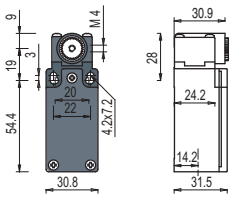
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

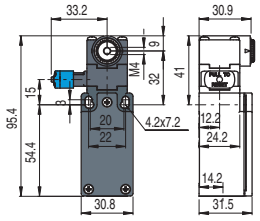
带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- ⅄ = 电子，PNP



带手动复位旋钮



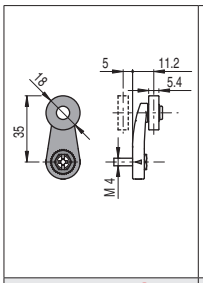
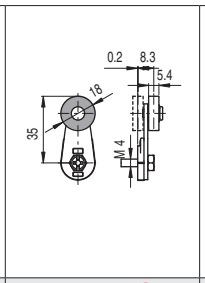
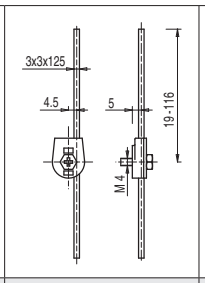
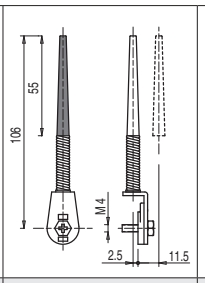
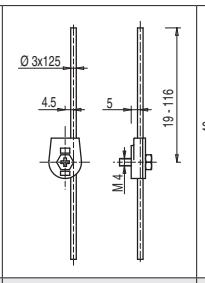
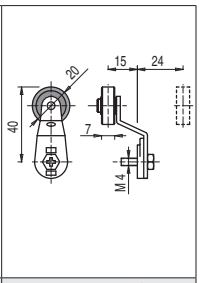
触点模块					
2	R	FM 238-M2	2x(1NO-1NC)	FM 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 538-M2	1NO+1NC	/	
6	L	FM 638-M2	1NO+1NC	FM 638-W3M2	1NO+1NC
7	LO	FM 738-M2	1NO+1NC	/	
9	L	FM 938-M2	2NC	FM 938-W3M2	2NC
10	L	FM 1038-M2	2NO	FM 1038-W3M2	2NO
11	R	FM 1138-M2	2NC	/	
12	R	FM 1238-M2	2NO	/	
13	LV	FM 1338-M2	2NC	/	
14	LS	FM 1438-M2	2NC	/	
15	LS	FM 1538-M2	2NO	/	
16	LI	FM 1638-M2	2NC	/	
18	LA	FM 1838-M2	1NO+1NC	/	
20	L	FM 2038-M2	1NO+2NC	FM 2038-W3M2	1NO+2NC
21	L	FM 2138-M2	3NC	FM 2138-W3M2	3NC
22	L	FM 2238-M2	2NO+1NC	FM 2238-W3M2	2NO+1NC
E1	⅄	FM E138-M2	1NO-1NC	/	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.07 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 231 页 - 第 4 组	

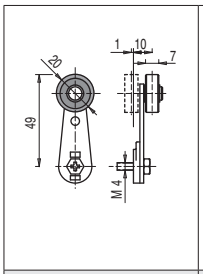
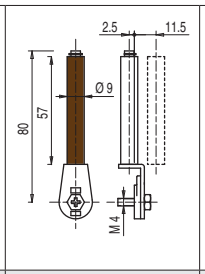
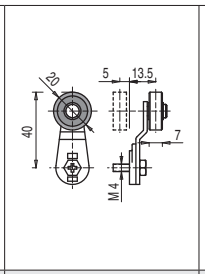
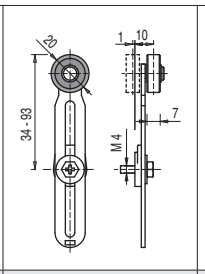
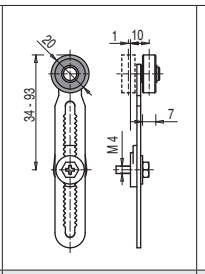
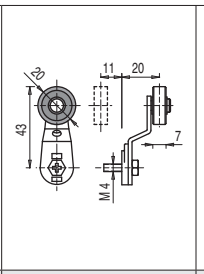
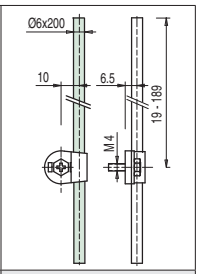
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号的开关和操动件。有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 18 mm	高聚酯辊道，Ø18mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道，Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

图中所有值的单位为 mm

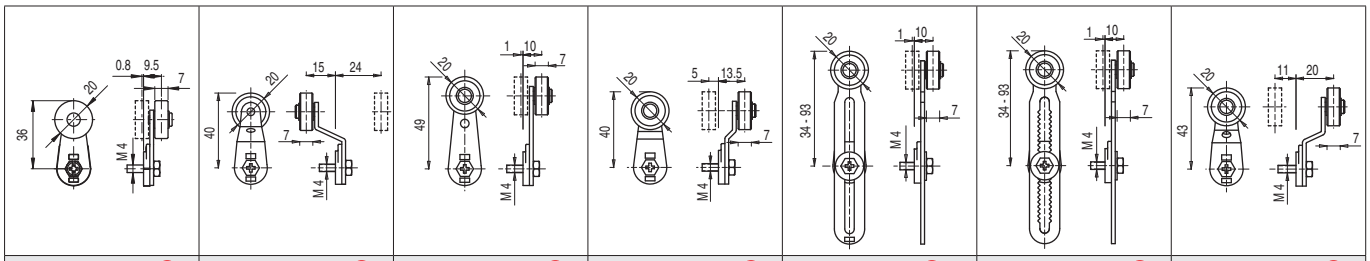
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

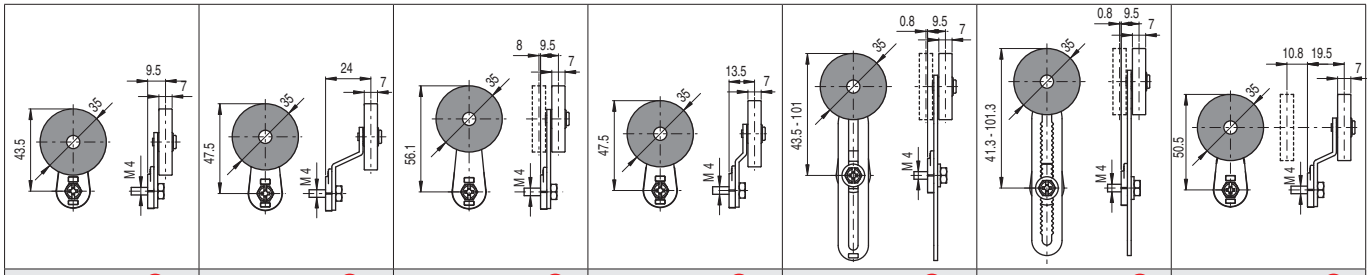
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF LE31-R24	VF LE51-R24	VF LE52-R24	VF LE54-R24	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24	VF LE57-R24

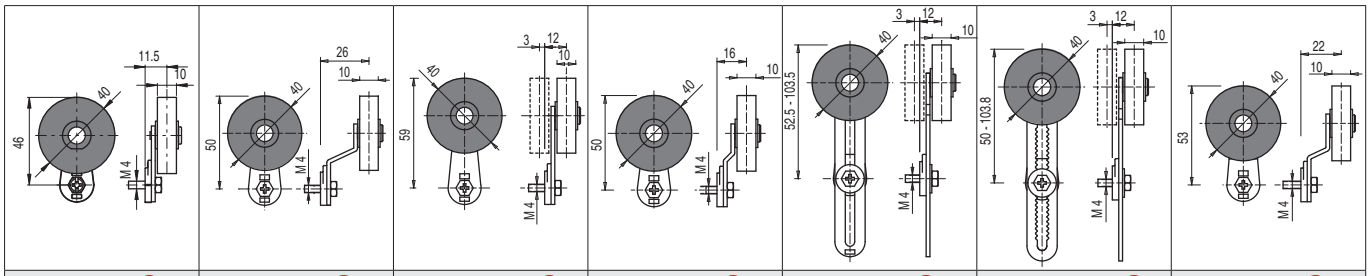
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



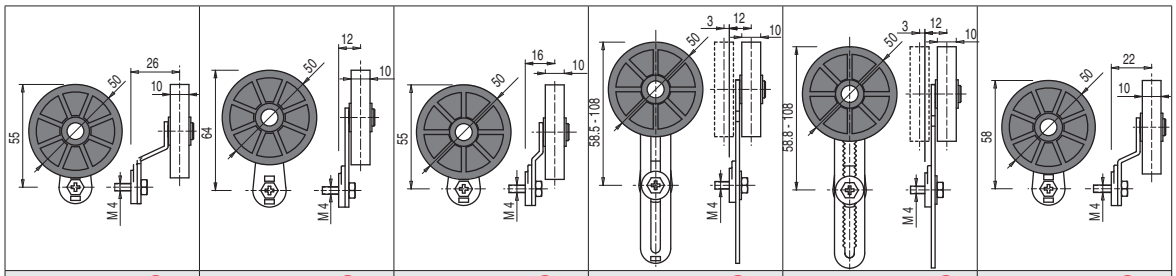
VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25	VF LE57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



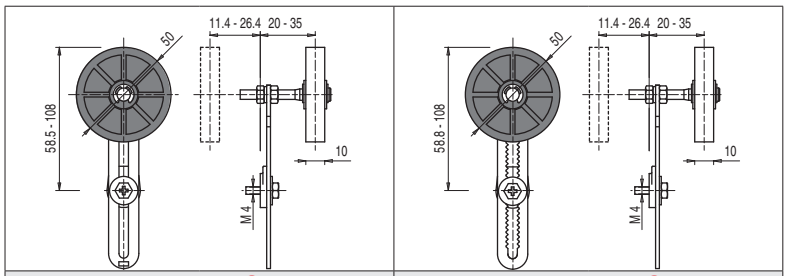
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



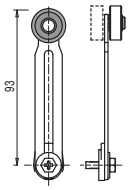
VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26	VF LE57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF LE56 可调节安全杆。
- (2)开关FM•38-M2 (例如FM 538-M2、FM 638-M2、...) 与操动件VF L53组装在一起而形成的位置开关与开关FM •53-E0M2V9 (例如FM 553-E0M2V9、FM 653-E0M2V9、.....) 的行进图和驱动力不同。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。

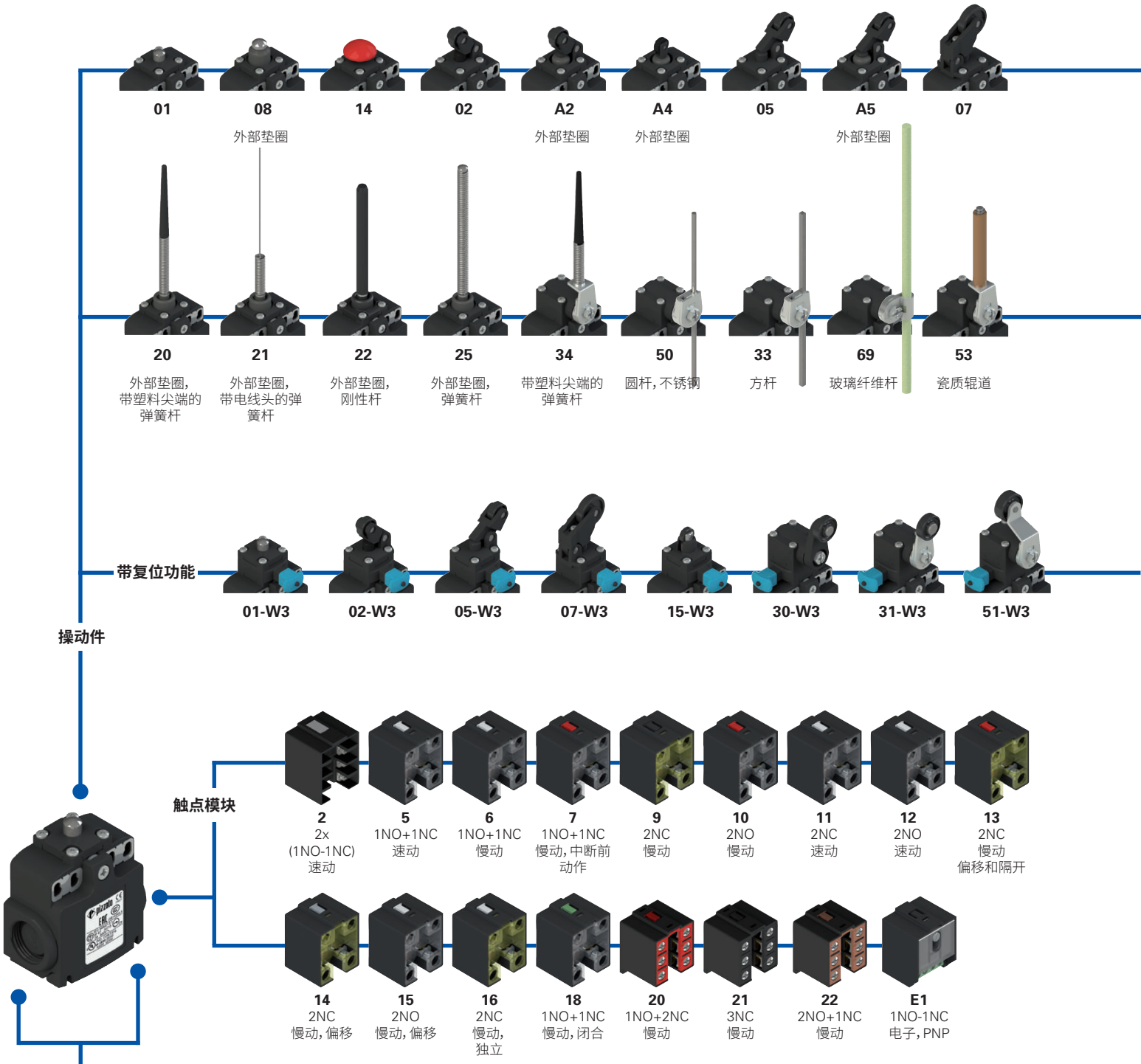


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

选型图



螺纹导管入口	
M2	M20x1.5（标准）
M1	M16x1.5
	PG 13.5
A	PG 11

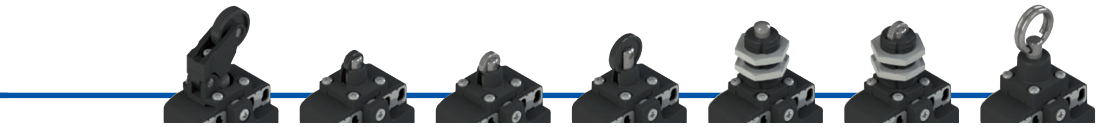
带电缆堵头	
K123	适用于右侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K223	适用于左侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K127	适用于右侧 Ø 3 至 7 mm 电缆
K227	适用于左侧 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 塑料插头	
K71	4 芯，右侧
K72	4 芯，左侧
K46	8 芯，右侧
K47	8 芯，左侧

带 M12 金属插头	
K41	8 芯，右侧
K42	8 芯，左侧
K61	4 芯，右侧
K62	4 芯，左侧

产品选项

作为附件单独销售



A7 外部垫圈

15 辊道 Ø 11 mm

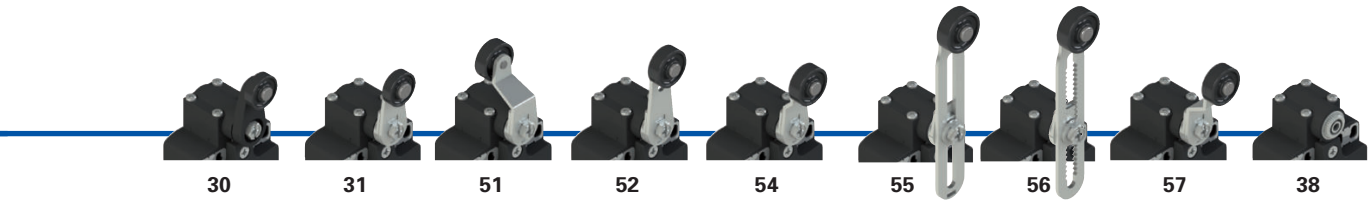
15-R28 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑

16 辊道 Ø 20 mm

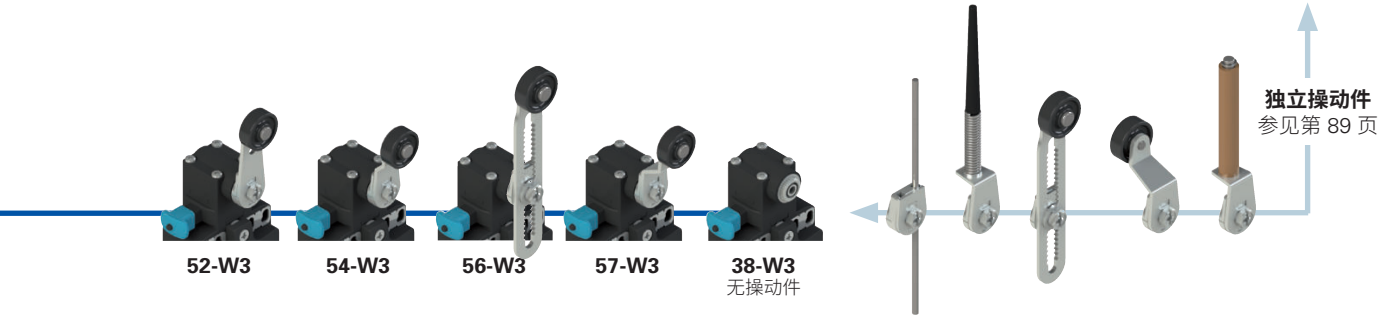
12

13 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑

76 信号传输用拉绳开关



30 **31** **51** **52** **54** **55** 可调节杆 **56** 可调节安全杆 **57** **38** 无操动件



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3** 无操动件

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 / 选项 / 选项

FX 502-W3XGM2K71R23T6

外壳

FX	高聚酯，两个导管入口

触点模块

5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件

01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

复位

	不带复位功能（标准）
W3	同步复位功能
W4	同步复位功能，驱动力增大

外部金属零件

	镀锌钢（标准）
X	不锈钢

螺纹导管入口

M2	M20x1.5（标准）
M1	M16x1.5
	PG 13.5
A	PG11

触点类型

	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，带 2.5µm镀金层（不适用于触点块2、20、21、22）

预安装电缆堵头或接头

	无电缆堵头或接头（标准）
K123	电缆压盖，适用于右侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K71	M12 塑料插头，4 芯，右侧

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

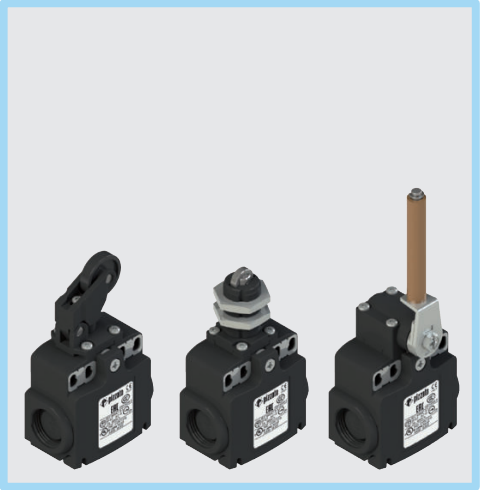
滚轮

	标准辊道
R28	钢，自润滑，Ø 12 mm（适用于操动件A4、15）
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm（适用于操动件A4、13、15）
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件51、52、54、55、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件 55、56）

环境温度

	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

FX 系列位置开关



主要特性

- 聚酯外壳，两个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供45个操动件
- 各型号的外部部件采用不锈钢材质
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

质量标识：

IMQ 认证：	EG610
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000101
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

技术参数

外壳

外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震和双绝缘材料制成：⧈

两个可拆卸螺纹型导管入口。	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5--1、EN 60947-5--1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 4 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、37、33、34)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

对于 2 和 3 以外其他触点模块,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

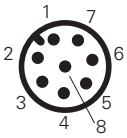
对于触点模块 2 和 3,请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管,14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

在集线器连接到外壳之前,将集线器连接到导管中。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

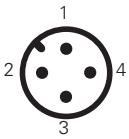
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

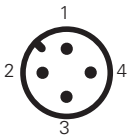
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

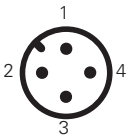
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

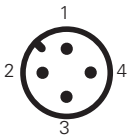
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

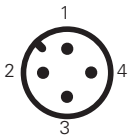
触点模块 9
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

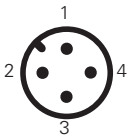
触点模块 10
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

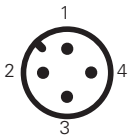
触点模块 11
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

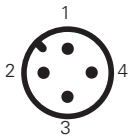
触点模块 12
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4

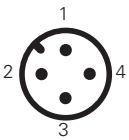
触点模块 13
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

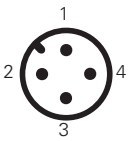
触点模块 14
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

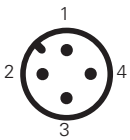
触点模块 15
2NO



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4

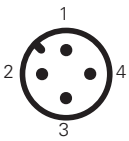
触点模块 16
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	

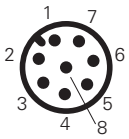
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

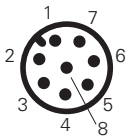
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8

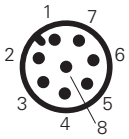
触点模块 21
3NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8

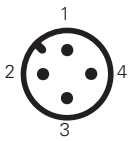
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头,8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8

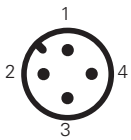
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4

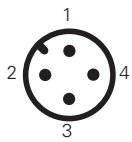
触点模块 34
2NC



M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4

触点模块 E1
PNP

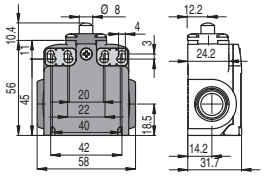
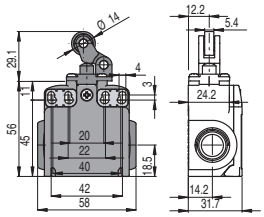
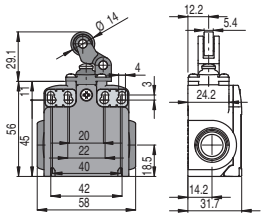
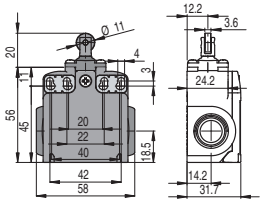


M12 接头,4 芯

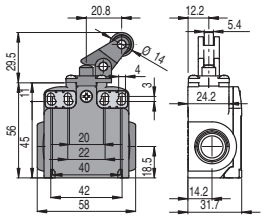
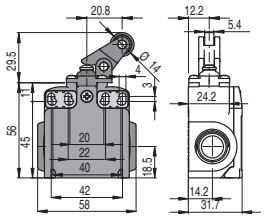
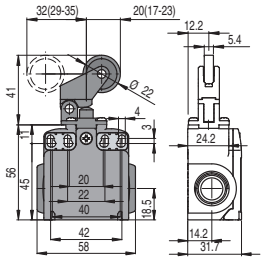
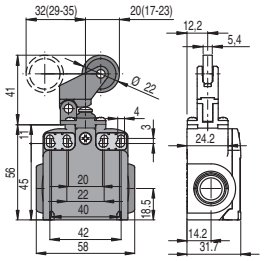
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4

FX 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块				带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FX 201-M2	2x(1NO-1NC)	FX 202-M2	2x(1NO-1NC)	FX 2A2-M2	2x(1NO-1NC)	FX 2A4-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 501-M2	1NO+1NC	FX 502-M2	1NO+1NC	FX 5A2-M2	1NO+1NC	FX 5A4-M2	1NO+1NC
6	L	FX 601-M2	1NO+1NC	FX 602-M2	1NO+1NC	FX 6A2-M2	1NO+1NC	FX 6A4-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 701-M2	1NO+1NC	FX 702-M2	1NO+1NC	FX 7A2-M2	1NO+1NC	FX 7A4-M2	1NO+1NC
9	L	FX 901-M2	2NC	FX 902-M2	2NC	FX 9A2-M2	2NC	FX 9A4-M2	2NC
10	L	FX 1001-M2	2NO	FX 1002-M2	2NO	FX 10A2-M2	2NO	FX 10A4-M2	2NO
11	R	FX 1101-M2	2NC	FX 1102-M2	2NC	FX 11A2-M2	2NC	FX 11A4-M2	2NC
12	R	FX 1201-M2	2NO	FX 1202-M2	2NO	FX 12A2-M2	2NO	FX 12A4-M2	2NO
13	LV	FX 1301-M2	2NC	FX 1302-M2	2NC	FX 13A2-M2	2NC	FX 13A4-M2	2NC
14	LS	FX 1401-M2	2NC	FX 1402-M2	2NC	FX 14A2-M2	2NC	FX 14A4-M2	2NC
15	LS	FX 1501-M2	2NO	FX 1502-M2	2NO	FX 15A2-M2	2NO	FX 15A4-M2	2NO
18	LA	FX 1801-M2	1NO+1NC	FX 1802-M2	1NO+1NC	FX 18A2-M2	1NO+1NC	FX 18A4-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2001-M2	1NO+2NC	FX 2002-M2	1NO+2NC	FX 20A2-M2	1NO+2NC	FX 20A4-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2101-M2	3NC	FX 2102-M2	3NC	FX 21A2-M2	3NC	FX 21A4-M2	3NC
22	L	FX 2201-M2	2NO+1NC	FX 2202-M2	2NO+1NC	FX 22A2-M2	2NO+1NC	FX 22A4-M2	2NO+1NC
E1		FX E101-M2	1NO-1NC	FX E102-M2	1NO-1NC	FX E1A2-M2	1NO-1NC	FX E1A4-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 5	
驱动力		8 N (25 N)		6 N (25 N)		4.3 N (25 N)		4.3 N (25 N)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道				外部垫圈	
									
2	R	FX 205-M2	2x(1NO-1NC)	FX 2A5-M2	2x(1NO-1NC)	FX 207-M2	2x(1NO-1NC)	FX 2A7-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 505-M2	1NO+1NC	FX 5A5-M2	1NO+1NC	FX 507-M2	1NO+1NC	FX 5A7-M2	1NO+1NC
6	L	FX 605-M2	1NO+1NC	FX 6A5-M2	1NO+1NC	FX 607-M2	1NO+1NC	FX 6A7-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 705-M2	1NO+1NC	FX 7A5-M2	1NO+1NC	FX 707-M2	1NO+1NC	FX 7A7-M2	1NO+1NC
9	L	FX 905-M2	2NC	FX 9A5-M2	2NC	FX 907-M2	2NC	FX 9A7-M2	2NC
10	L	FX 1005-M2	2NO	FX 10A5-M2	2NO	FX 1007-M2	2NO	FX 10A7-M2	2NO
11	R	FX 1105-M2	2NC	FX 11A5-M2	2NC	FX 1107-M2	2NC	FX 11A7-M2	2NC
12	R	FX 1205-M2	2NO	FX 12A5-M2	2NO	FX 1207-M2	2NO	FX 12A7-M2	2NO
13	LV	FX 1305-M2	2NC	FX 13A5-M2	2NC	FX 1307-M2	2NC	FX 13A7-M2	2NC
14	LS	FX 1405-M2	2NC	FX 14A5-M2	2NC	FX 1407-M2	2NC	FX 14A7-M2	2NC
15	LS	FX 1505-M2	2NO	FX 15A5-M2	2NO	FX 1507-M2	2NO	FX 15A7-M2	2NO
18	LA	FX 1805-M2	1NO+1NC	FX 18A5-M2	1NO+1NC	FX 1807-M2	1NO+1NC	FX 18A7-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2005-M2	1NO+2NC	FX 20A5-M2	1NO+2NC	FX 2007-M2	1NO+2NC	FX 20A7-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2105-M2	3NC	FX 21A5-M2	3NC	FX 2107-M2	3NC	FX 21A7-M2	3NC
22	L	FX 2205-M2	2NO+1NC	FX 22A5-M2	2NO+1NC	FX 2207-M2	2NO+1NC	FX 22A7-M2	2NO+1NC
E1		FX E105-M2	1NO-1NC	FX E1A5-M2	1NO-1NC	FX E107-M2	1NO-1NC	FX E1A7-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		6 N (25 N)		4.3 N (25 N)		4 N (25 N)		3 N (25 N)	
行进图		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 3 组		第 232 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

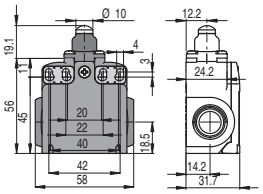
附件 请参见第 207 页

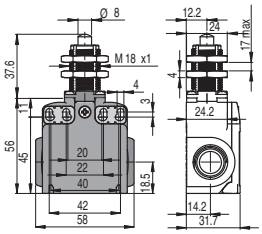
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

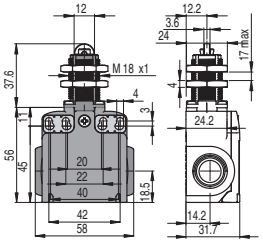
触点类型

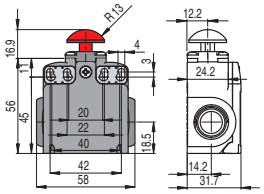
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

外部垫圈







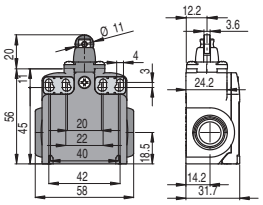


触点模块									
2	R	FX 208-M2	2x(1NO-1NC)	FX 212-M2	2x(1NO-1NC)	FX 213-M2	2x(1NO-1NC)	FX 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 508-M2	1NO+1NC	FX 512-M2	1NO+1NC	FX 513-M2	1NO+1NC	FX 514-M2	1NO+1NC
6	L	FX 608-M2	1NO+1NC	FX 612-M2	1NO+1NC	FX 613-M2	1NO+1NC	FX 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 708-M2	1NO+1NC	FX 712-M2	1NO+1NC	FX 713-M2	1NO+1NC	FX 714-M2	1NO+1NC
9	L	FX 908-M2	2NC	FX 912-M2	2NC	FX 913-M2	2NC	FX 914-M2	2NC
10	L	FX 1008-M2	2NO	FX 1012-M2	2NO	FX 1013-M2	2NO	FX 1014-M2	2NO
11	R	FX 1108-M2	2NC	FX 1112-M2	2NC	FX 1113-M2	2NC	FX 1114-M2	2NC
12	R	FX 1208-M2	2NO	FX 1212-M2	2NO	FX 1213-M2	2NO	FX 1214-M2	2NO
13	LV	FX 1308-M2	2NC	FX 1312-M2	2NC	FX 1313-M2	2NC	FX 1314-M2	2NC
14	LS	FX 1408-M2	2NC	FX 1412-M2	2NC	FX 1413-M2	2NC	FX 1414-M2	2NC
15	LS	FX 1508-M2	2NO	FX 1512-M2	2NO	FX 1513-M2	2NO	FX 1514-M2	2NO
18	LA	FX 1808-M2	1NO+1NC	FX 1812-M2	1NO+1NC	FX 1813-M2	1NO+1NC	FX 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2008-M2	1NO+2NC	FX 2012-M2	1NO+2NC	FX 2013-M2	1NO+2NC	FX 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2108-M2	3NC	FX 2112-M2	3NC	FX 2113-M2	3NC	FX 2114-M2	3NC
22	L	FX 2208-M2	2NO+1NC	FX 2212-M2	2NO+1NC	FX 2213-M2	2NO+1NC	FX 2214-M2	2NO+1NC
E1		FX E108-M2	1NO-1NC	FX E112-M2	1NO-1NC	FX E113-M2	1NO-1NC	FX E114-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组	

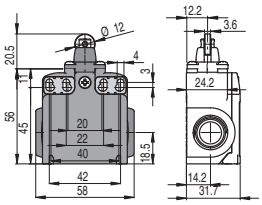
触点类型

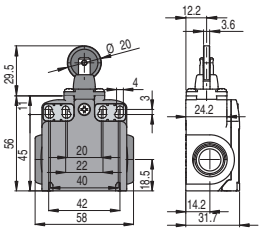
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

辊道，Ø 11 mm，高聚酯

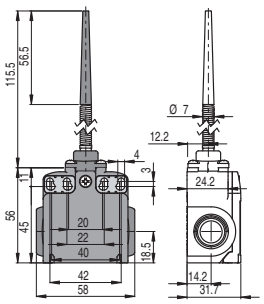


钢辊道，Ø 12 mm，自润滑
可根据要求提供316L不锈钢辊道





外部垫圈
弹簧杆



触点模块									
2	R	FX 215-M2	2x(1NO-1NC)	FX 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FX 216-M2	2x(1NO-1NC)	FX 220-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 515-M2	1NO+1NC	FX 515-M2R28	1NO+1NC	FX 516-M2	1NO+1NC	FX 520-M2	1NO+1NC
6	L	FX 615-M2	1NO+1NC	FX 615-M2R28	1NO+1NC	FX 616-M2	1NO+1NC	/	
7	LO	FX 715-M2	1NO+1NC	FX 715-M2R28	1NO+1NC	FX 716-M2	1NO+1NC	/	
9	L	FX 915-M2	2NC	FX 915-M2R28	2NC	FX 916-M2	2NC	/	
10	L	FX 1015-M2	2NO	FX 1015-M2R28	2NO	FX 1016-M2	2NO	FX 1020-M2	2NO
11	R	FX 1115-M2	2NC	FX 1115-M2R28	2NC	FX 1116-M2	2NC	/	
12	R	FX 1215-M2	2NO	FX 1215-M2R28	2NO	FX 1216-M2	2NO	FX 1220-M2	2NO
13	LV	FX 1315-M2	2NC	FX 1315-M2R28	2NC	FX 1316-M2	2NC	/	
14	LS	FX 1415-M2	2NC	FX 1415-M2R28	2NC	FX 1416-M2	2NC	/	
15	LS	FX 1515-M2	2NO	FX 1515-M2R28	2NO	FX 1516-M2	2NO	/	
18	LA	FX 1815-M2	1NO+1NC	FX 1815-M2R28	1NO+1NC	FX 1816-M2	1NO+1NC	FX 1820-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2015-M2	1NO+2NC	FX 2015-M2R28	1NO+2NC	FX 2016-M2	1NO+2NC	FX 2020-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2115-M2	3NC	FX 2115-M2R28	3NC	FX 2116-M2	3NC	FX 2120-M2	3NC
22	L	FX 2215-M2	2NO+1NC	FX 2215-M2R28	2NO+1NC	FX 2216-M2	2NO+1NC	FX 2220-M2	2NO+1NC
E1		FX E115-M2	1NO-1NC	FX E115-M2R28	1NO-1NC	FX E116-M2	1NO-1NC	FX E120-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2		1 m/s	
驱动力		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0.07 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 4 组	

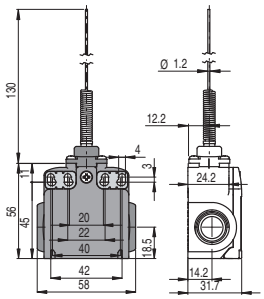
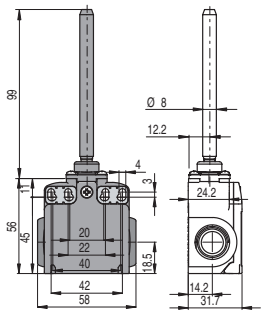
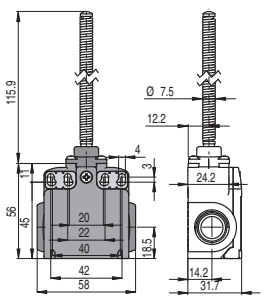
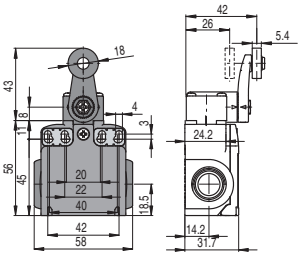
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

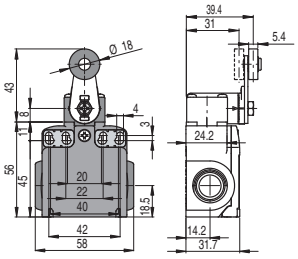
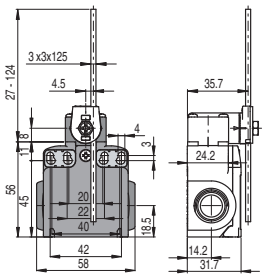
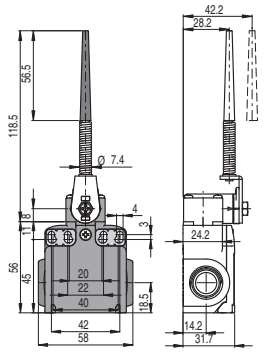
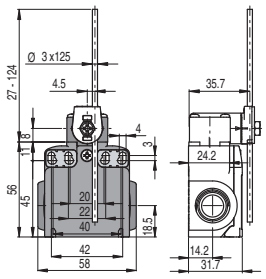
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FX 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- = 电子, PNP

触点模块		外部垫圈 弹簧杆		外部垫圈 刚性杆		外部垫圈 弹簧杆		带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
2	R	FX 221-M2	2x(1NO-1NC)	FX 222-M2	2x(1NO-1NC)	FX 225-M2	2x(1NO-1NC)	FX 230-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 521-M2	1NO+1NC	/		FX 525-M2	1NO+1NC	FX 530-M2 ⊕	1NO+1NC
6	L	/		/		/		FX 630-M2 ⊕	1NO+1NC
7	LO	/		/		/		FX 730-M2 ⊕	1NO+1NC
9	L	/		/		/		FX 930-M2 ⊕	2NC
10	L	FX 1021-M2	2NO	FX 1022-M2	2NO	FX 1025-M2	2NO	FX 1030-M2	2NO
11	R	/		/		/		FX 1130-M2 ⊕	2NC
12	R	FX 1221-M2	2NO	FX 1222-M2	2NO	FX 1225-M2	2NO	FX 1230-M2	2NO
13	LV	/		/		/		FX 1330-M2 ⊕	2NC
14	LS	/		/		/		FX 1430-M2 ⊕	2NC
15	LS	/		/		/		FX 1530-M2	2NO
16	LI	/		/		/		FX 1630-M2 ⊕	2NC
18	LA	FX 1821-M2	1NO+1NC	FX 1822-M2 ⊕	1NO+1NC	FX 1825-M2	1NO+1NC	FX 1830-M2 ⊕	1NO+1NC
20	L	FX 2021-M2	1NO+2NC	FX 2022-M2 ⊕	1NO+2NC	FX 2025-M2	1NO+2NC	FX 2030-M2 ⊕	1NO+2NC
21	L	FX 2121-M2	3NC	FX 2122-M2 ⊕	3NC	FX 2125-M2	3NC	FX 2130-M2 ⊕	3NC
22	L	FX 2221-M2	2NO+1NC	FX 2222-M2 ⊕	2NO+1NC	FX 2225-M2	2NO+1NC	FX 2230-M2 ⊕	2NO+1NC
E1		FX E121-M2	1NO-1NC	FX E122-M2	1NO-1NC	FX E125-M2	1NO-1NC	FX E130-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.07 Nm		0.12 Nm (0.25 Nm ⊕)		0.12 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm ⊕)	
行进图		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- = 电子, PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 90 页		方杆, 3x3 mm				圆杆, Ø 3mm, 不锈钢	
									
2	R	FX 231-M2	2x(1NO-1NC)	FX 233-M2	2x(1NO-1NC)	FX 234-M2	2x(1NO-1NC)	FX 250-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 531-M2 ⊕	1NO+1NC	FX 533-M2	1NO+1NC	FX 534-M2	1NO+1NC	FX 550-M2	1NO+1NC
6	L	FX 631-M2 ⊕	1NO+1NC	FX 633-M2	1NO+1NC	FX 634-M2	1NO+1NC	FX 650-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 731-M2 ⊕	1NO+1NC	FX 733-M2	1NO+1NC	FX 734-M2	1NO+1NC	FX 750-M2	1NO+1NC
9	L	FX 931-M2 ⊕	2NC	FX 933-M2	2NC	FX 934-M2	2NC	FX 950-M2	2NC
10	L	FX 1031-M2	2NO	FX 1033-M2	2NO	FX 1034-M2	2NO	FX 1050-M2	2NO
11	R	FX 1131-M2 ⊕	2NC	FX 1133-M2	2NC	FX 1134-M2	2NC	FX 1150-M2	2NC
12	R	FX 1231-M2	2NO	FX 1233-M2	2NO	FX 1234-M2	2NO	FX 1250-M2	2NO
13	LV	FX 1331-M2 ⊕	2NC	FX 1333-M2	2NC	FX 1334-M2	2NC	FX 1350-M2	2NC
14	LS	FX 1431-M2 ⊕	2NC	FX 1433-M2	2NC	FX 1434-M2	2NC	FX 1450-M2	2NC
15	LS	FX 1531-M2	2NO	FX 1533-M2	2NO	FX 1534-M2	2NO	FX 1550-M2	2NO
16	LI	FX 1631-M2 ⊕	2NC	FX 1633-M2	2NC	FX 1634-M2	2NC	FX 1650-M2	2NC
18	LA	FX 1831-M2 ⊕	1NO+1NC	FX 1833-M2	1NO+1NC	FX 1834-M2	1NO+1NC	FX 1850-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2031-M2 ⊕	1NO+2NC	FX 2033-M2	1NO+2NC	FX 2034-M2	1NO+2NC	FX 2050-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2131-M2 ⊕	3NC	FX 2133-M2	3NC	FX 2134-M2	3NC	FX 2150-M2	3NC
22	L	FX 2231-M2 ⊕	2NO+1NC	FX 2233-M2	2NO+1NC	FX 2234-M2	2NO+1NC	FX 2250-M2	2NO+1NC
E1		FX E131-M2	1NO-1NC	FX E133-M2	1NO-1NC	FX E134-M2	1NO-1NC	FX E150-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ⊕)		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 90 页		提供其他辊道。参见第 90 页		瓷质辊道		提供其他辊道。参见第 90 页	
2	R	FX 251-M2	2x(1NO-1NC)	FX 252-M2	2x(1NO-1NC)	FX 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FX 254-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 551-M2	1NO+1NC	FX 552-M2	1NO+1NC	FX 553-E0M2V9	1NO+1NC	FX 554-M2	1NO+1NC
6	L	FX 651-M2	1NO+1NC	FX 652-M2	1NO+1NC	FX 653-E0M2V9	1NO+1NC	FX 654-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 751-M2	1NO+1NC	FX 752-M2	1NO+1NC	FX 753-E0M2V9	1NO+1NC	FX 754-M2	1NO+1NC
9	L	FX 951-M2	2NC	FX 952-M2	2NC	FX 953-E0M2V9	2NC	FX 954-M2	2NC
10	L	FX 1051-M2	2NO	FX 1052-M2	2NO	FX 1053-E0M2V9	2NO	FX 1054-M2	2NO
11	R	FX 1151-M2	2NC	FX 1152-M2	2NC	/		FX 1154-M2	2NC
12	R	FX 1251-M2	2NO	FX 1252-M2	2NO	FX 1253-E0M2V9	2NO	FX 1254-M2	2NO
13	LV	FX 1351-M2	2NC	FX 1352-M2	2NC	FX 1353-E0M2V9	2NC	FX 1354-M2	2NC
14	LS	FX 1451-M2	2NC	FX 1452-M2	2NC	FX 1453-E0M2V9	2NC	FX 1454-M2	2NC
15	LS	FX 1551-M2	2NO	FX 1552-M2	2NO	FX 1553-E0M2V9	2NO	FX 1554-M2	2NO
16	LI	FX 1651-M2	2NC	FX 1652-M2	2NC	/		FX 1654-M2	2NC
18	LA	FX 1851-M2	1NO+1NC	FX 1852-M2	1NO+1NC	FX 1853-E0M2V9	1NO+1NC	FX 1854-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2051-M2	1NO+2NC	FX 2052-M2	1NO+2NC	FX 2053-E0M2V9	1NO+2NC	FX 2054-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2151-M2	3NC	FX 2152-M2	3NC	FX 2153-E0M2V9	3NC	FX 2154-M2	3NC
22	L	FX 2251-M2	2NO+1NC	FX 2252-M2	2NO+1NC	FX 2253-E0M2V9	2NO+1NC	FX 2254-M2	2NO+1NC
E1		FX E151-M2	1NO-1NC	FX E152-M2	1NO-1NC	FX E153-E0M2V9	1NO-1NC	FX E154-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		0.5 m/s		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.03 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 6 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 90 页		提供其他辊道。参见第 90 页		提供其他辊道。参见第 90 页		玻璃纤维杆	
2	R	FX 255-M2	2x(1NO-1NC)	FX 256-M2	2x(1NO-1NC)	FX 257-M2	2x(1NO-1NC)	FX 269-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 555-M2 (1)	1NO+1NC	FX 556-M2	1NO+1NC	FX 557-M2	1NO+1NC	FX 569-M2	1NO+1NC
6	L	FX 655-M2 (1)	1NO+1NC	FX 656-M2	1NO+1NC	FX 657-M2	1NO+1NC	FX 669-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 755-M2 (1)	1NO+1NC	FX 756-M2	1NO+1NC	FX 757-M2	1NO+1NC	FX 769-M2	1NO+1NC
9	L	FX 955-M2 (1)	2NC	FX 956-M2	2NC	FX 957-M2	2NC	FX 969-M2	2NC
10	L	FX 1055-M2	2NO	FX 1056-M2	2NO	FX 1057-M2	2NO	FX 1069-M2	2NO
11	R	FX 1155-M2 (1)	2NC	FX 1156-M2	2NC	FX 1157-M2	2NC	FX 1169-M2	2NC
12	R	FX 1255-M2	2NO	FX 1256-M2	2NO	FX 1257-M2	2NO	FX 1269-M2	2NO
13	LV	FX 1355-M2 (1)	2NC	FX 1356-M2	2NC	FX 1357-M2	2NC	FX 1369-M2	2NC
14	LS	FX 1455-M2 (1)	2NC	FX 1456-M2	2NC	FX 1457-M2	2NC	FX 1469-M2	2NC
15	LS	FX 1555-M2	2NO	FX 1556-M2	2NO	FX 1557-M2	2NO	FX 1569-M2	2NO
16	LI	FX 1655-M2 (1)	2NC	FX 1656-M2	2NC	FX 1657-M2	2NC	FX 1669-M2	2NC
18	LA	FX 1855-M2 (1)	1NO+1NC	FX 1856-M2	1NO+1NC	FX 1857-M2	1NO+1NC	FX 1869-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2055-M2 (1)	1NO+2NC	FX 2056-M2	1NO+2NC	FX 2057-M2	1NO+2NC	FX 2069-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2155-M2 (1)	3NC	FX 2156-M2	3NC	FX 2157-M2	3NC	FX 2169-M2	3NC
22	L	FX 2255-M2 (1)	2NO+1NC	FX 2256-M2	2NO+1NC	FX 2257-M2	2NO+1NC	FX 2269-M2	2NO+1NC
E1		FX E155-M2	1NO-1NC	FX E156-M2	1NO-1NC	FX E157-M2	1NO-1NC	FX E169-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		1.5 m/s	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第90页。
图中所有值的单位为 mm

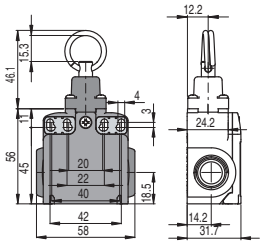
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：www.pizzato.com

FX 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 人 = 电子，PNP

信号传输用拉绳开关



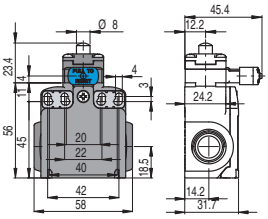
触点模块			
2	R	FX 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 576-M2	1NO+1NC
6	L	FX 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 776-M2	1NO+1NC
9	L	FX 976-M2	2NO
10	L	FX 1076-M2	2NC
11	R	FX 1176-M2	2NO
12	R	FX 1276-M2	2NC
13	LV	FX 1376-M2	2NO
14	LS	FX 1476-M2	2NO
15	LS	FX 1576-M2	2NC
18	LA	FX 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FX 2176-M2	3NO
22	L	FX 2276-M2	1NO+2NC
最大速度		0.5 m/s	
驱动力		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 232 页 - 第 7 组	

FX 系列位置开关（带复位功能）

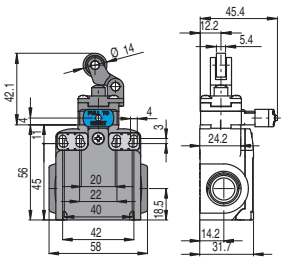
大多数位置开关可配备复位装置（选项 W3），来实现同步启动操动件和触点块。该复位装置包括一个安装在主体与开关端头之间的模块，且可独立于端头旋转。该复位装置具有以下优点：

- 可以集成到大多数标准操动件头中；
- 无需使用速动触点块，跳闸动作可由复位装置自身完成；
- 可独立于端头旋转，确保安装最大灵活性；
- 可以提供两种不同的驱动力：标准和增大型，适于振动应用；
- 机械寿命：100 万个操作周期

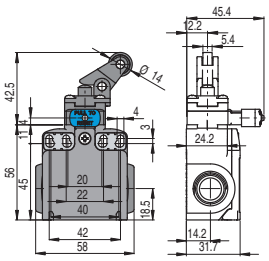
触点类型
- R = 速动
- L = 慢动

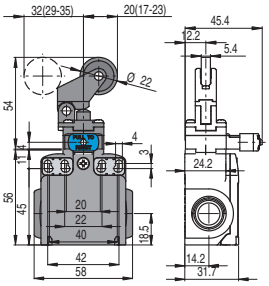


带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道



带自润滑钢辊道
或根据要求提供316L不锈钢辊道





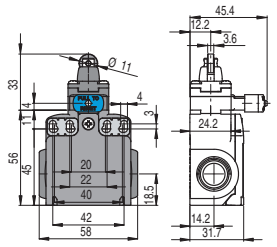
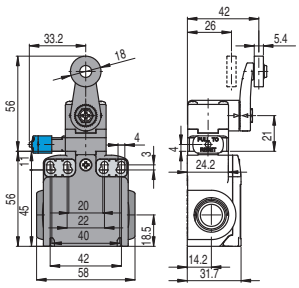
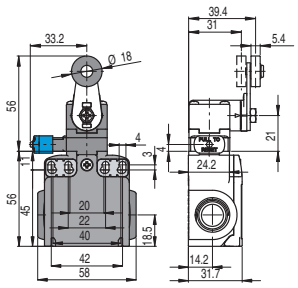
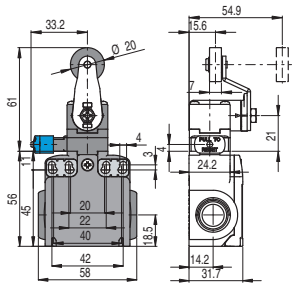
触点模块									
2	R	FX 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FX 601-W3M2	1NO+1NC	FX 602-W3M2	1NO+1NC	FX 605-W3M2	1NO+1NC	FX 607-W3M2	1NO+1NC
9	L	FX 901-W3M2	2NC	FX 902-W3M2	2NC	FX 905-W3M2	2NC	FX 907-W3M2	2NC
10	L	FX 1001-W3M2	2NO	FX 1002-W3M2	2NO	FX 1005-W3M2	2NO	FX 1007-W3M2	2NO
20	L	FX 2001-W3M2	1NO+2NC	FX 2002-W3M2	1NO+2NC	FX 2005-W3M2	1NO+2NC	FX 2007-W3M2	1NO+2NC
21	L	FX 2101-W3M2	3NC	FX 2102-W3M2	3NC	FX 2105-W3M2	3NC	FX 2107-W3M2	3NC
22	L	FX 2201-W3M2	2NO+1NC	FX 2202-W3M2	2NO+1NC	FX 2205-W3M2	2NO+1NC	FX 2207-W3M2	2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		4.5 N (25 N ⊖)		4 N (25 N ⊖)		4 N (25 N ⊖)		2.5 N (25 N ⊖)	
行进图		第 231 页 - 第 1 组		第 231 页 - 第 2 组		第 231 页 - 第 2 组		第 231 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

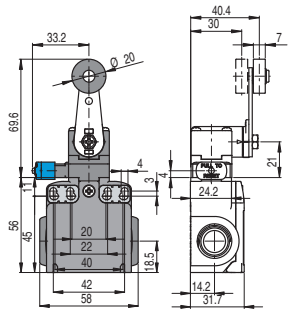
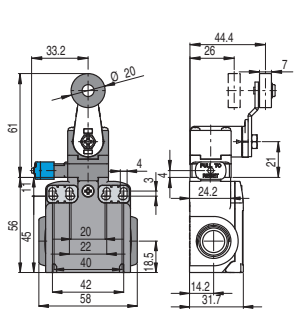
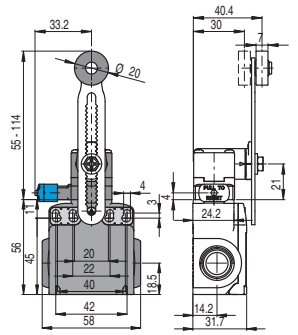
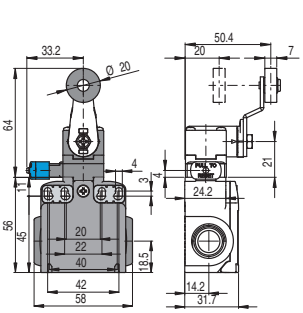
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

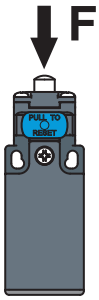
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 90 页	提供其他辊道。参见第 90 页
					
2	R	FX 215-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 230-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 231-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 251-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FX 615-W3M2 → 1NO+1NC	FX 630-W3M2 → 1NO+1NC	FX 631-W3M2 → 1NO+1NC	FX 651-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FX 915-W3M2 → 2NC	FX 930-W3M2 → 2NC	FX 931-W3M2 → 2NC	FX 951-W3M2 → 2NC
10	L	FX 1015-W3M2 2NO	FX 1030-W3M2 2NO	FX 1031-W3M2 2NO	FX 1051-W3M2 2NO
20	L	FX 2015-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2030-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2031-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2051-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FX 2115-W3M2 → 3NC	FX 2130-W3M2 → 3NC	FX 2131-W3M2 → 3NC	FX 2151-W3M2 → 3NC
22	L	FX 2215-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2230-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2231-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2251-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		4.5 N (25 N →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		提供其他辊道。参见第 90 页	提供其他辊道。参见第 90 页	提供其他辊道。参见第 90 页	提供其他辊道。参见第 90 页
					
2	R	FX 252-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 254-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 256-W3M2 2x(1NO-1NC)	FX 257-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FX 652-W3M2 → 1NO+1NC	FX 654-W3M2 → 1NO+1NC	FX 656-W3M2 → 1NO+1NC	FX 657-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FX 952-W3M2 → 2NC	FX 954-W3M2 → 2NC	FX 956-W3M2 → 2NC	FX 957-W3M2 → 2NC
10	L	FX 1052-W3M2 2NO	FX 1054-W3M2 2NO	FX 1056-W3M2 2NO	FX 1057-W3M2 2NO
20	L	FX 2052-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2054-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2056-W3M2 → 1NO+2NC	FX 2057-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FX 2152-W3M2 → 3NC	FX 2154-W3M2 → 3NC	FX 2156-W3M2 → 3NC	FX 2157-W3M2 → 3NC
22	L	FX 2252-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2254-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2256-W3M2 → 2NO+1NC	FX 2257-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

增大驱动力



可交付增大驱动力的开关（选项 W4）。非常适合于振动应用。

操动件	驱动力
01、14、15、16	7 N
02、05	6 N
07	3.5 N
30 … 57	0.08 Nm

如需订购带复位功能和增大驱动力的开关，请在订购代码中将 -W3 替换为 -W4。
示例：FX 601-**W3**M2 ➔ FX 601-**W4**M2

图中所有值的单位为 mm

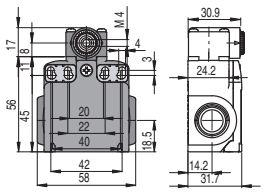
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

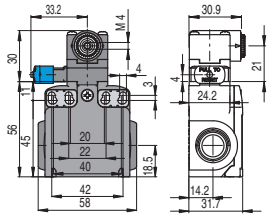
带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 电子，PNP



带手动复位旋钮



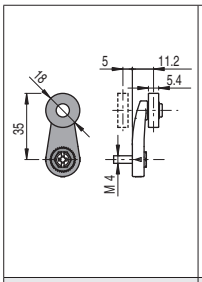
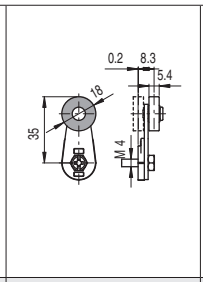
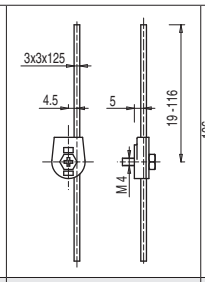
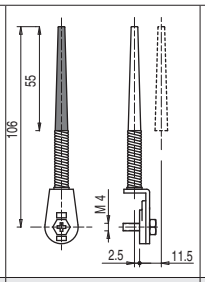
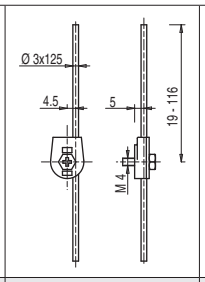
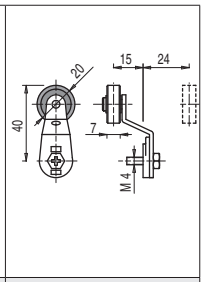
触点模块					
2	R	FX 238-M2	2x(1NO-1NC)	FX 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 538-M2	1NO+1NC	/	
6	L	FX 638-M2	1NO+1NC	FX 638-W3M2	1NO+1NC
7	LO	FX 738-M2	1NO+1NC	/	
9	L	FX 938-M2	2NC	FX 938-W3M2	2NC
10	L	FX 1038-M2	2NO	FX 1038-W3M2	2NO
11	R	FX 1138-M2	2NC	/	
12	R	FX 1238-M2	2NO	/	
13	LV	FX 1338-M2	2NC	/	
14	LS	FX 1438-M2	2NC	/	
15	LS	FX 1538-M2	2NO	/	
16	LI	FX 1638-M2	2NC	/	
18	LA	FX 1838-M2	1NO+1NC	/	
20	L	FX 2038-M2	1NO+2NC	FX 2038-W3M2	1NO+2NC
21	L	FX 2138-M2	3NC	FX 2138-W3M2	3NC
22	L	FX 2238-M2	2NO+1NC	FX 2238-W3M2	2NO+1NC
E1		FX E138-M2	1NO-1NC	/	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm)		0.07 Nm (0.25 Nm)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 231 页 - 第 4 组	

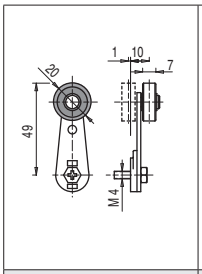
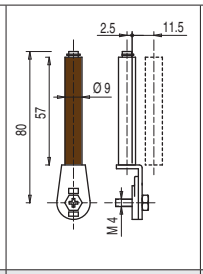
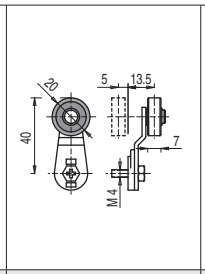
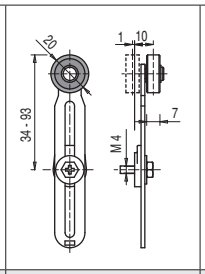
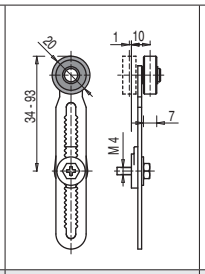
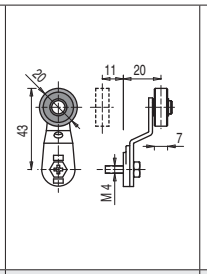
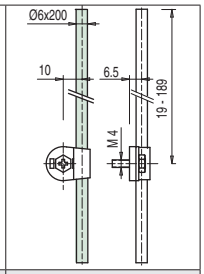
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号的开关和操动件。有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 18 mm	高聚酯辊道，Ø18mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道，Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

图中所有值的单位为 mm

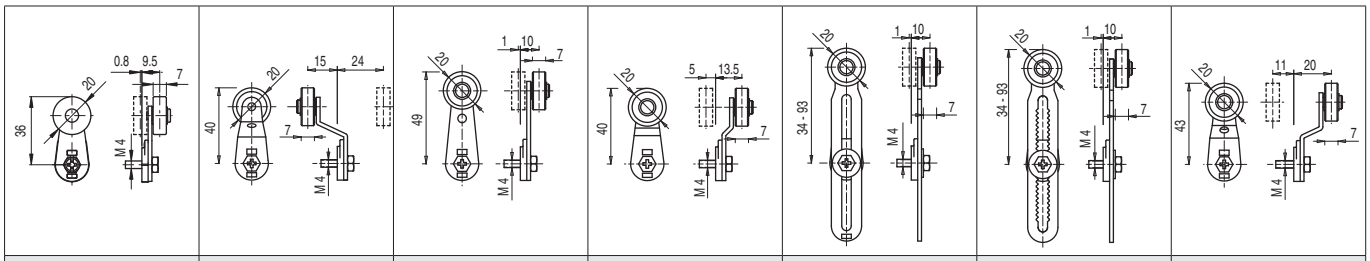
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

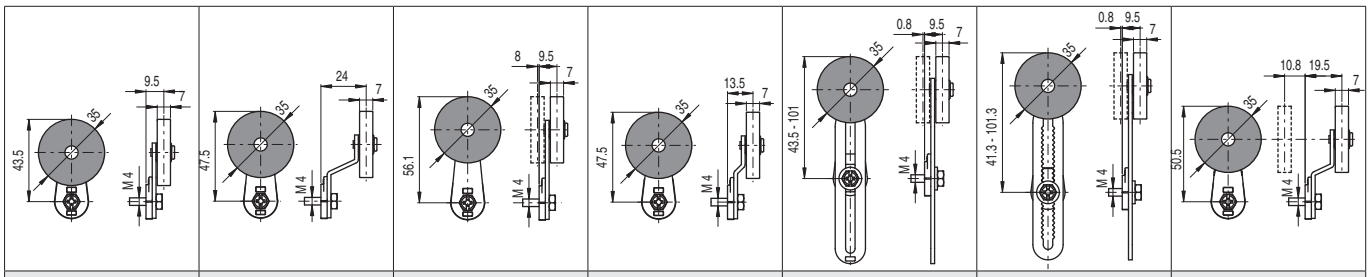
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF LE31-R24	VF LE51-R24	VF LE52-R24	VF LE54-R24	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24	VF LE57-R24

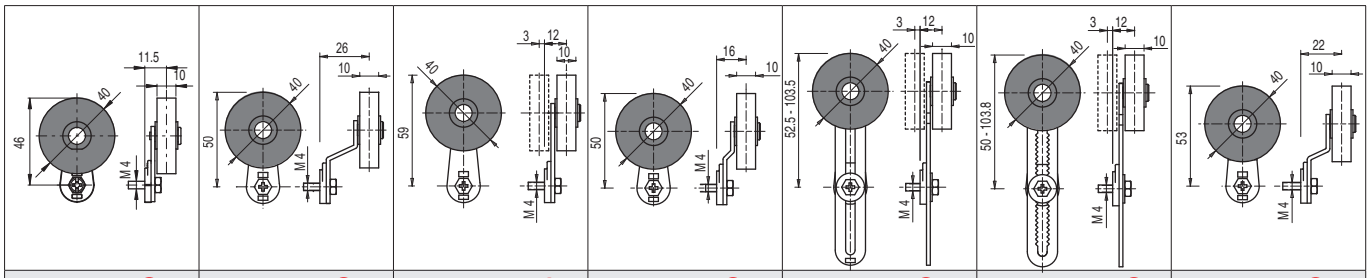
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



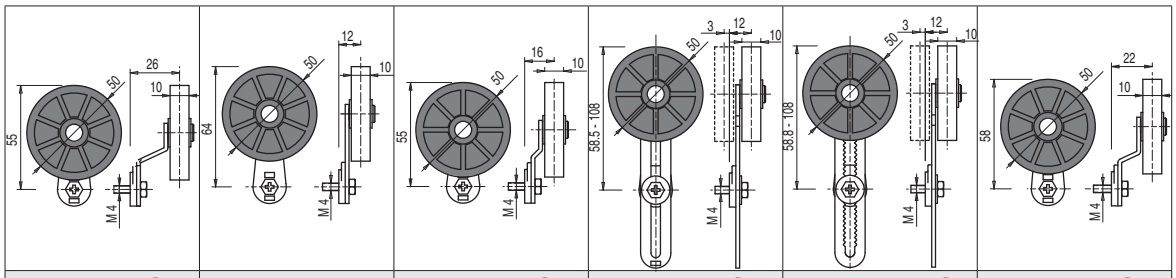
VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25	VF LE57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



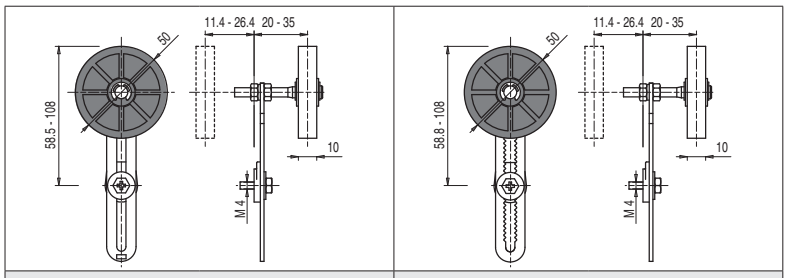
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



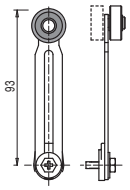
VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26	VF LE57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF LE56 可调节安全杆。
- (2)开关FX•38-M2 (例如FX 538-M2、FX 638-M2、...) 与操动件VF L53组装在一起而形成的位置开关与开关FX •53-E0M2V9 (例如FX 553-E0M2V9、FX 653-E0M2V9、.....) 的行进图和驱动力不同。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。



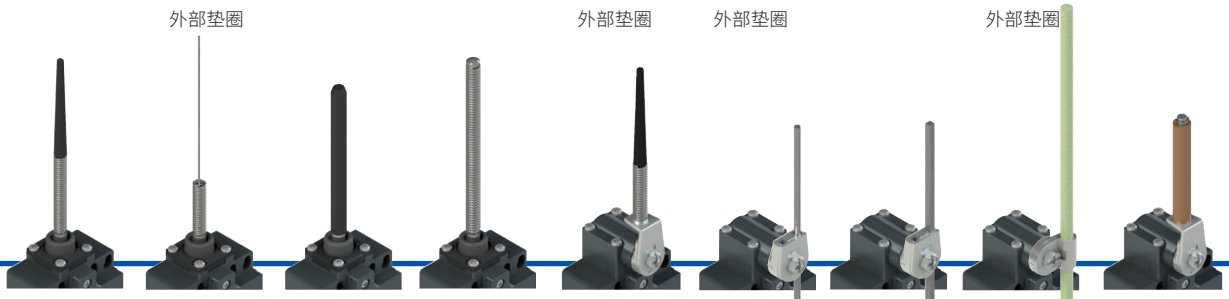
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

选型图

01	08	14	02	A2	A4	05	A5	07
	外部垫圈			外部垫圈	外部垫圈		外部垫圈	



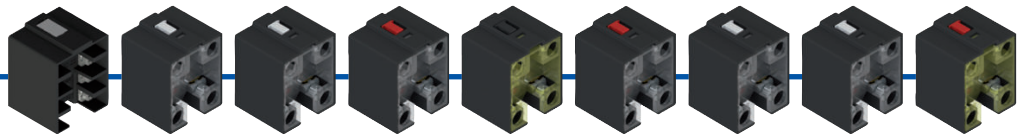
20	21	22	25	34	50	33	69	53
外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆	外部垫圈，带电线头的弹簧杆	外部垫圈，刚性杆	外部垫圈，弹簧杆	带塑料尖端的弹簧杆	圆杆，不锈钢	方杆	玻璃纤维杆	瓷质辊道

带复位功能

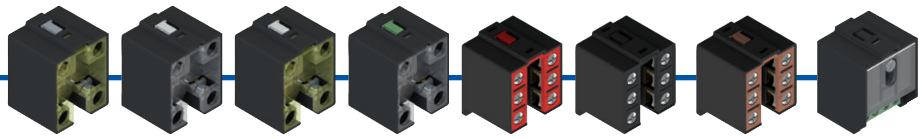
01-W3	02-W3	05-W3	07-W3	15-W3R28	30-W3	31-W3	51-W3

操动件

触点模块



2	5	6	7	9	10	11	12	13
2x (1NO-1NC) 速动	1NO+1NC 速动	1NO+1NC 慢动	1NO+1NC 慢动，中断前动作	2NC 慢动	2NO 慢动	2NC 速动	2NO 速动	2NC 慢动 偏移和隔开



14	15	16	18	20	21	22	E1
2NC 慢动，偏移	2NO 慢动，偏移	2NC 慢动，独立	1NO+1NC 慢动，闭合	1NO+2NC 慢动	3NC 慢动	2NO+1NC 慢动	1NO-1NC 电子，PNP

导管入口

螺纹导管入口

M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

带电缆堵头

K123	适用于右侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K223	适用于左侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K127	适用于右侧 Ø 3 至 7 mm 电缆
K227	适用于左侧 Ø 3 至 7 mm 电缆

带 M12 金属插头

K41	8 芯，右侧
K42	8 芯，左侧
K51	5 芯，右侧
K52	5 芯，左侧

产品选项

作为附件单独销售

A7 外部垫圈

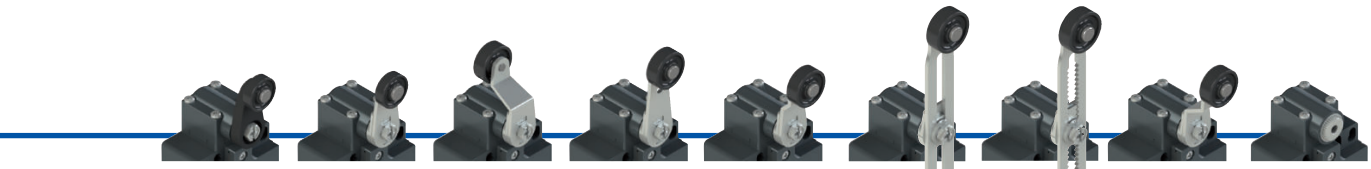
15-R28 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑

16 辊道 Ø 20 mm

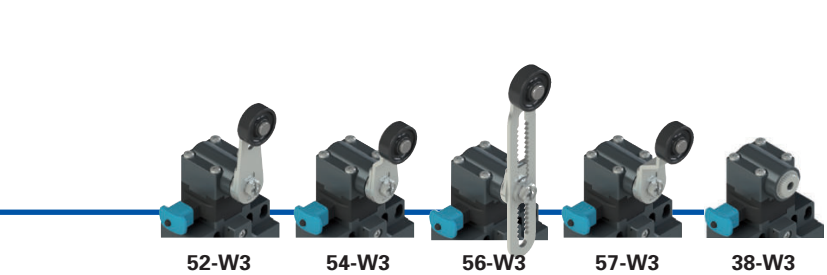
12

13 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑

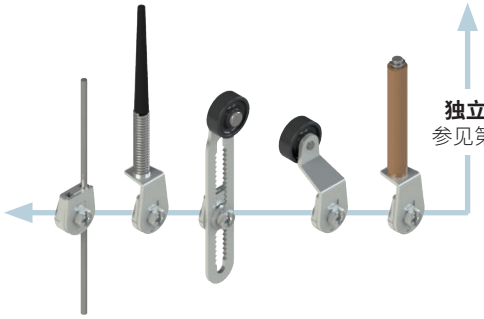
76 信号传输用拉绳开关



30 **31** **51** **52** **54** **55** 可调节杆 **56** 可调节安全杆 **57** **38** 无操动件



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3** 无操动件



独立操动件
参见第 101 页

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 / 选项 / 选项

FZ 502-W3GM2K51R23T6

外壳

FZ	金属，两个导管入口

触点模块

5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

操动件

01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

复位

	不带复位功能（标准）
W3	同步复位功能
W4	同步复位功能，驱动力增大

触点类型

	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层
G1	银触点，带 2.5μm镀金层（不适用于触点模块2、20、21、22）

螺纹导管入口

M2	M20x1.5（标准）
	PG 13.5

预安装电缆堵头或接头

	无电缆堵头或接头（标准）
K123	电缆压盖，适用于右侧 Ø 6 至 12 mm 电缆
K51	M12 金属插头，5芯，右侧

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

滚轮

	标准辊道
R28	钢，自润滑，Ø 12 mm（适用于操动件A4、15）
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm（适用于操动件A4、13、15）
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件51、52、54、55、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件 55、56）

环境温度

	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

FZ 系列位置开关

主要特性
- 金属外壳，两个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 17 个触点模块
- 提供44个操动件
- 提供带 M12 插头的型号
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

两个螺纹型导管入口：	M20x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG610
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000101
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
不带接头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 额定冲击耐受电压 (U_{imp})： 条件短路电流： 短路保护： 污染等级：	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点模块2，11，12，20，21，22） 6 kV 4 kV（触点模块20、21、22） 1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证） aM 型保险丝 10 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 5 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	4 A 250 Vac 300 Vdc gG 型保险丝 4 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
带 8 芯 M12 插头	热电流 (I_{th})： 额定绝缘电压 (U_i)： 短路保护： 污染等级：	2 A 30 Vac 36 Vdc gG 型保险丝 2 A 500 V 3	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (用于触点模块 2、11、12、20、21、22、28、29、30、37、33、34)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 20、21、22、28、29、30、33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Za+Za、X+X、Zb、Y+Y、Y+Y+X、Y+Y+Y、Y+X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 5、6、7、8、9、11、13、14、16、17、18、19、20、21、22、28、29、30、33、34、37、38、39、66。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

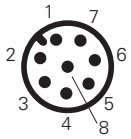
对于 2 和 3 以外其他触点模块, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

M12 接头接线图

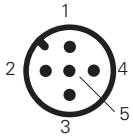
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

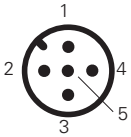
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

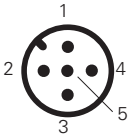
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

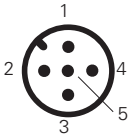
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

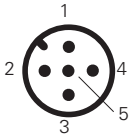
触点模块 9
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

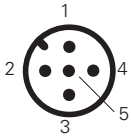
触点模块 10
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

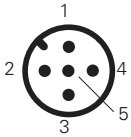
触点模块 11
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

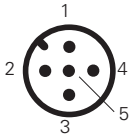
触点模块 12
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

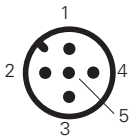
触点模块 13
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

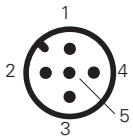
触点模块 14
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

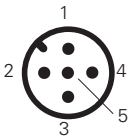
触点模块 15
2NO



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
接地	5

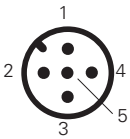
触点模块 16
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC, 旋转到右边 1-2	
NC, 旋转到左边 3-4	
接地	5

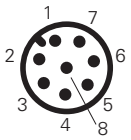
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

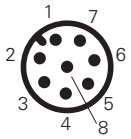
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

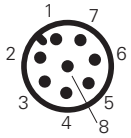
触点模块 21
3NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

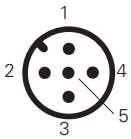
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头, 8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8
接地	1

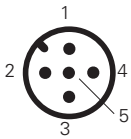
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

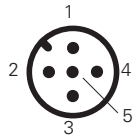
触点模块 34
2NC



M12 接头, 5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

触点模块 E1
PNP

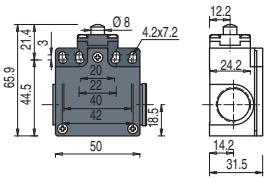


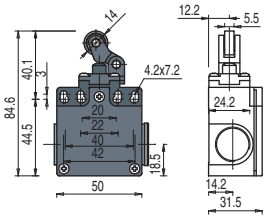
M12 接头, 5 芯

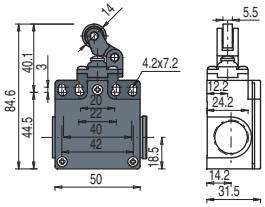
触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4
接地	5

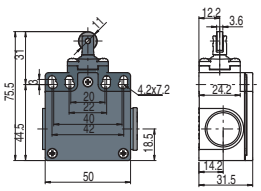
FZ 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- ⅄ = 电子, PNP



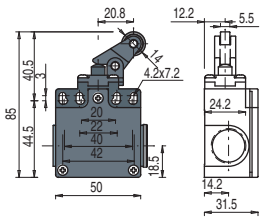


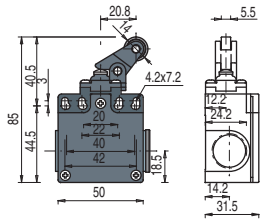


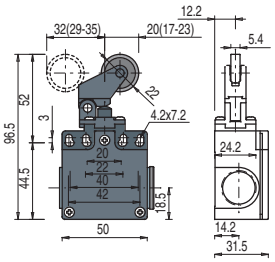


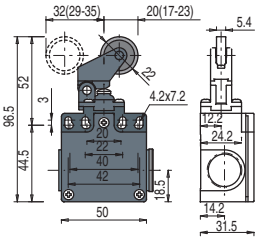
触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈	
2	R	FZ 201-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 202-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 2A2-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 2A4-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 501-M2	1NO+1NC	FZ 502-M2	1NO+1NC	FZ 5A2-M2	1NO+1NC	FZ 5A4-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 601-M2	1NO+1NC	FZ 602-M2	1NO+1NC	FZ 6A2-M2	1NO+1NC	FZ 6A4-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 701-M2	1NO+1NC	FZ 702-M2	1NO+1NC	FZ 7A2-M2	1NO+1NC	FZ 7A4-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 901-M2	2NC	FZ 902-M2	2NC	FZ 9A2-M2	2NC	FZ 9A4-M2	2NC
10	L	FZ 1001-M2	2NO	FZ 1002-M2	2NO	FZ 10A2-M2	2NO	FZ 10A4-M2	2NO
11	R	FZ 1101-M2	2NC	FZ 1102-M2	2NC	FZ 11A2-M2	2NC	FZ 11A4-M2	2NC
12	R	FZ 1201-M2	2NO	FZ 1202-M2	2NO	FZ 12A2-M2	2NO	FZ 12A4-M2	2NO
13	LV	FZ 1301-M2	2NC	FZ 1302-M2	2NC	FZ 13A2-M2	2NC	FZ 13A4-M2	2NC
14	LS	FZ 1401-M2	2NC	FZ 1402-M2	2NC	FZ 14A2-M2	2NC	FZ 14A4-M2	2NC
15	LS	FZ 1501-M2	2NO	FZ 1502-M2	2NO	FZ 15A2-M2	2NO	FZ 15A4-M2	2NO
18	LA	FZ 1801-M2	1NO+1NC	FZ 1802-M2	1NO+1NC	FZ 18A2-M2	1NO+1NC	FZ 18A4-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2001-M2	1NO+2NC	FZ 2002-M2	1NO+2NC	FZ 20A2-M2	1NO+2NC	FZ 20A4-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2101-M2	3NC	FZ 2102-M2	3NC	FZ 21A2-M2	3NC	FZ 21A4-M2	3NC
22	L	FZ 2201-M2	2NO+1NC	FZ 2202-M2	2NO+1NC	FZ 22A2-M2	2NO+1NC	FZ 22A4-M2	2NO+1NC
E1	⅄	FZ E101-M2	1NO-1NC	FZ E102-M2	1NO-1NC	FZ E1A2-M2	1NO-1NC	FZ E1A4-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 5	
驱动力		8 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		4.3 N (25 N ➔)		4.3 N (25 N ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- ⅄ = 电子, PNP









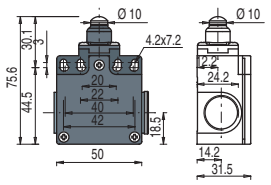
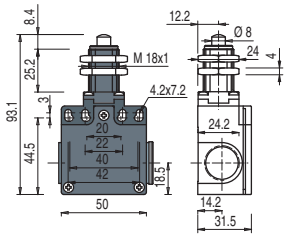
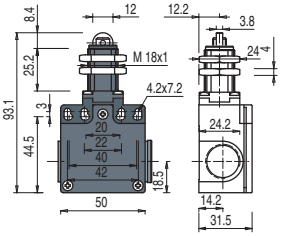
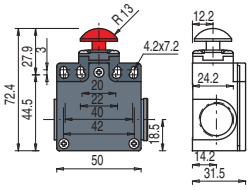
触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道				外部垫圈	
2	R	FZ 205-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 2A5-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 207-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 2A7-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 505-M2	1NO+1NC	FZ 5A5-M2	1NO+1NC	FZ 507-M2	1NO+1NC	FZ 5A7-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 605-M2	1NO+1NC	FZ 6A5-M2	1NO+1NC	FZ 607-M2	1NO+1NC	FZ 6A7-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 705-M2	1NO+1NC	FZ 7A5-M2	1NO+1NC	FZ 707-M2	1NO+1NC	FZ 7A7-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 905-M2	2NC	FZ 9A5-M2	2NC	FZ 907-M2	2NC	FZ 9A7-M2	2NC
10	L	FZ 1005-M2	2NO	FZ 10A5-M2	2NO	FZ 1007-M2	2NO	FZ 10A7-M2	2NO
11	R	FZ 1105-M2	2NC	FZ 11A5-M2	2NC	FZ 1107-M2	2NC	FZ 11A7-M2	2NC
12	R	FZ 1205-M2	2NO	FZ 12A5-M2	2NO	FZ 1207-M2	2NO	FZ 12A7-M2	2NO
13	LV	FZ 1305-M2	2NC	FZ 13A5-M2	2NC	FZ 1307-M2	2NC	FZ 13A7-M2	2NC
14	LS	FZ 1405-M2	2NC	FZ 14A5-M2	2NC	FZ 1407-M2	2NC	FZ 14A7-M2	2NC
15	LS	FZ 1505-M2	2NO	FZ 15A5-M2	2NO	FZ 1507-M2	2NO	FZ 15A7-M2	2NO
18	LA	FZ 1805-M2	1NO+1NC	FZ 18A5-M2	1NO+1NC	FZ 1807-M2	1NO+1NC	FZ 18A7-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2005-M2	1NO+2NC	FZ 20A5-M2	1NO+2NC	FZ 2007-M2	1NO+2NC	FZ 20A7-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2105-M2	3NC	FZ 21A5-M2	3NC	FZ 2107-M2	3NC	FZ 21A7-M2	3NC
22	L	FZ 2205-M2	2NO+1NC	FZ 22A5-M2	2NO+1NC	FZ 2207-M2	2NO+1NC	FZ 22A7-M2	2NO+1NC
E1	⅄	FZ E105-M2	1NO-1NC	FZ E1A5-M2	1NO-1NC	FZ E107-M2	1NO-1NC	FZ E1A7-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3		第 231 页-类型 3	
驱动力		6 N (25 N ➔)		4.3 N (25 N ➔)		4 N (25 N ➔)		3 N (25 N ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 2 组		第 232 页 - 第 3 组		第 232 页 - 第 3 组	

图中所有值的单位为 mm

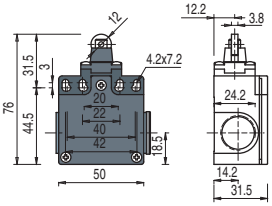
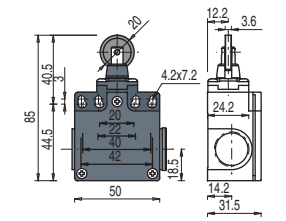
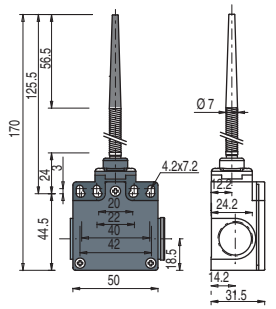
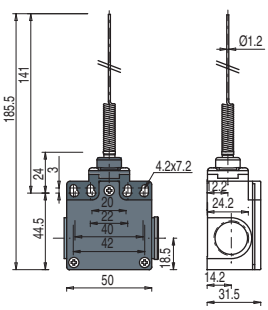
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 六 = 电子, PNP

触点模块		外部垫圈							
									
2	R	FZ 208-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 212-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 213-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 508-M2	1NO+1NC	FZ 512-M2	1NO+1NC	FZ 513-M2	1NO+1NC	FZ 514-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 608-M2	1NO+1NC	FZ 612-M2	1NO+1NC	FZ 613-M2	1NO+1NC	FZ 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 708-M2	1NO+1NC	FZ 712-M2	1NO+1NC	FZ 713-M2	1NO+1NC	FZ 714-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 908-M2	2NC	FZ 912-M2	2NC	FZ 913-M2	2NC	FZ 914-M2	2NC
10	L	FZ 1008-M2	2NO	FZ 1012-M2	2NO	FZ 1013-M2	2NO	FZ 1014-M2	2NO
11	R	FZ 1108-M2	2NC	FZ 1112-M2	2NC	FZ 1113-M2	2NC	FZ 1114-M2	2NC
12	R	FZ 1208-M2	2NO	FZ 1212-M2	2NO	FZ 1213-M2	2NO	FZ 1214-M2	2NO
13	LV	FZ 1308-M2	2NC	FZ 1312-M2	2NC	FZ 1313-M2	2NC	FZ 1314-M2	2NC
14	LS	FZ 1408-M2	2NC	FZ 1412-M2	2NC	FZ 1413-M2	2NC	FZ 1414-M2	2NC
15	LS	FZ 1508-M2	2NO	FZ 1512-M2	2NO	FZ 1513-M2	2NO	FZ 1514-M2	2NO
18	LA	FZ 1808-M2	1NO+1NC	FZ 1812-M2	1NO+1NC	FZ 1813-M2	1NO+1NC	FZ 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2008-M2	1NO+2NC	FZ 2012-M2	1NO+2NC	FZ 2013-M2	1NO+2NC	FZ 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2108-M2	3NC	FZ 2112-M2	3NC	FZ 2113-M2	3NC	FZ 2114-M2	3NC
22	L	FZ 2208-M2	2NO+1NC	FZ 2212-M2	2NO+1NC	FZ 2213-M2	2NO+1NC	FZ 2214-M2	2NO+1NC
E1	六	FZ E108-M2	1NO-1NC	FZ E112-M2	1NO-1NC	FZ E113-M2	1NO-1NC	FZ E114-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 4		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 六 = 电子, PNP

触点模块						外部垫圈 弹簧杆 		外部垫圈 弹簧杆 	
2	R	FZ 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FZ 216-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 220-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 221-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 515-M2R28	1NO+1NC	FZ 516-M2	1NO+1NC	FZ 520-M2	1NO+1NC	FZ 521-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 615-M2R28	1NO+1NC	FZ 616-M2	1NO+1NC	/		/	
7	LO	FZ 715-M2R28	1NO+1NC	FZ 716-M2	1NO+1NC	/		/	
9	L	FZ 915-M2R28	2NC	FZ 916-M2	2NC	/		/	
10	L	FZ 1015-M2R28	2NO	FZ 1016-M2	2NO	FZ 1020-M2	2NO	FZ 1021-M2	2NO
11	R	FZ 1115-M2R28	2NC	FZ 1116-M2	2NC	/		/	
12	R	FZ 1215-M2R28	2NO	FZ 1216-M2	2NO	FZ 1220-M2	2NO	FZ 1221-M2	2NO
13	LV	FZ 1315-M2R28	2NC	FZ 1316-M2	2NC	/		/	
14	LS	FZ 1415-M2R28	2NC	FZ 1416-M2	2NC	/		/	
15	LS	FZ 1515-M2R28	2NO	FZ 1516-M2	2NO	/		/	
18	LA	FZ 1815-M2R28	1NO+1NC	FZ 1816-M2	1NO+1NC	FZ 1820-M2	1NO+1NC	FZ 1821-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2015-M2R28	1NO+2NC	FZ 2016-M2	1NO+2NC	FZ 2020-M2	1NO+2NC	FZ 2021-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2115-M2R28	3NC	FZ 2116-M2	3NC	FZ 2120-M2	3NC	FZ 2121-M2	3NC
22	L	FZ 2215-M2R28	2NO+1NC	FZ 2216-M2	2NO+1NC	FZ 2220-M2	2NO+1NC	FZ 2221-M2	2NO+1NC
E1	六	FZ E115-M2R28	1NO-1NC	FZ E116-M2	1NO-1NC	FZ E120-M2	1NO-1NC	FZ E121-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 2		第 231 页-类型 2		1 m/s		1 m/s	
驱动力		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		0.07 Nm		0.07 Nm	
行进图		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 1 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组	

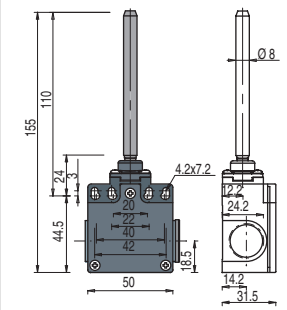
图中所有值的单位为 mm

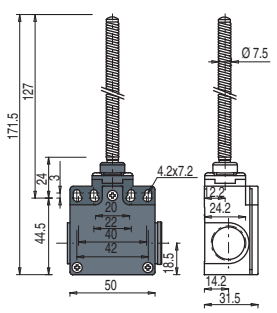
附件 请参见第 207 页

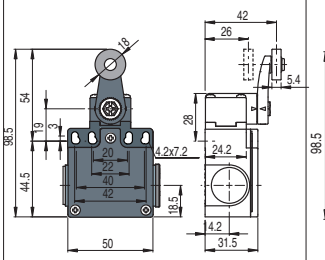
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

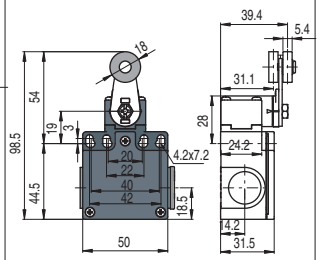
FZ 系列位置开关

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 六 = 电子，PNP



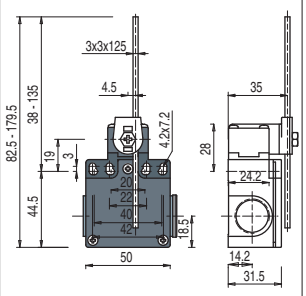


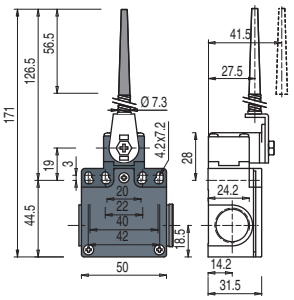


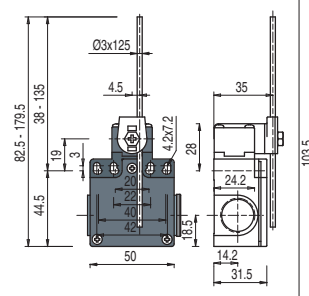


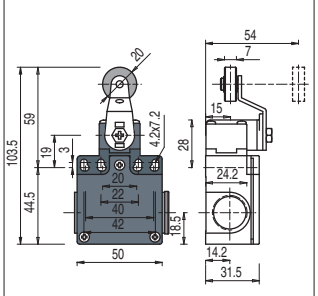
触点模块		外部垫圈 刚性杆		外部垫圈 弹簧杆		带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		提供其他辊道。参见第 102 页	
2	R	FZ 222-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 225-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 230-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/		FZ 525-M2	1NO+1NC	FZ 530-M2 →	1NO+1NC	FZ 531-M2 →	1NO+1NC
6	L	/		/		FZ 630-M2 →	1NO+1NC	FZ 631-M2 →	1NO+1NC
7	LO	/		/		FZ 730-M2 →	1NO+1NC	FZ 731-M2 →	1NO+1NC
9	L	/		/		FZ 930-M2 →	2NC	FZ 931-M2 →	2NC
10	L	FZ 1022-M2	2NO	FZ 1025-M2	2NO	FZ 1030-M2	2NO	FZ 1031-M2	2NO
11	R	/		/		FZ 1130-M2 →	2NC	FZ 1131-M2 →	2NC
12	R	FZ 1222-M2	2NO	FZ 1225-M2	2NO	FZ 1230-M2	2NO	FZ 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		FZ 1330-M2 →	2NC	FZ 1331-M2 →	2NC
14	LS	/		/		FZ 1430-M2 →	2NC	FZ 1431-M2 →	2NC
15	LS	/		/		FZ 1530-M2	2NO	FZ 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		FZ 1630-M2 →	2NC	FZ 1631-M2 →	2NC
18	LA	FZ 1822-M2 →	1NO+1NC	FZ 1825-M2	1NO+1NC	FZ 1830-M2 →	1NO+1NC	FZ 1831-M2 →	1NO+1NC
20	L	FZ 2022-M2 →	1NO+2NC	FZ 2025-M2	1NO+2NC	FZ 2030-M2 →	1NO+2NC	FZ 2031-M2 →	1NO+2NC
21	L	FZ 2122-M2 →	3NC	FZ 2125-M2	3NC	FZ 2130-M2 →	3NC	FZ 2131-M2 →	3NC
22	L	FZ 2222-M2 →	2NO+1NC	FZ 2225-M2	2NO+1NC	FZ 2230-M2 →	2NO+1NC	FZ 2231-M2 →	2NO+1NC
E1	六	FZ E122-M2	1NO-1NC	FZ E125-M2	1NO-1NC	FZ E130-M2	1NO-1NC	FZ E131-M2	1NO-1NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.12 Nm (0.25 Nm →)		0.12 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm →)		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 4 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 六 = 电子，PNP









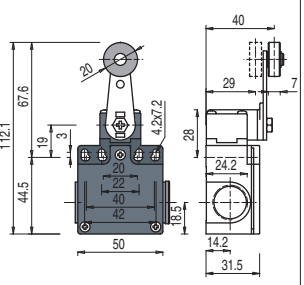
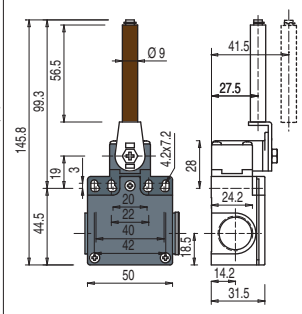
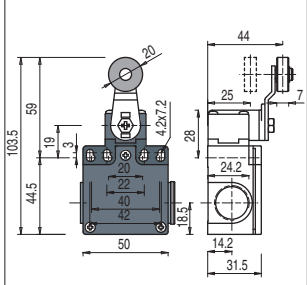
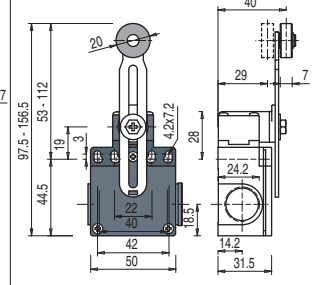
触点模块		方杆，3x3 mm				圆杆，Ø 3mm，不锈钢		提供其他辊道。参见第 102 页	
2	R	FZ 233-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 234-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 250-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 533-M2	1NO+1NC	FZ 534-M2	1NO+1NC	FZ 550-M2	1NO+1NC	FZ 551-M2 →	1NO+1NC
6	L	FZ 633-M2	1NO+1NC	FZ 634-M2	1NO+1NC	FZ 650-M2	1NO+1NC	FZ 651-M2 →	1NO+1NC
7	LO	FZ 733-M2	1NO+1NC	FZ 734-M2	1NO+1NC	FZ 750-M2	1NO+1NC	FZ 751-M2 →	1NO+1NC
9	L	FZ 933-M2	2NC	FZ 934-M2	2NC	FZ 950-M2	2NC	FZ 951-M2 →	2NC
10	L	FZ 1033-M2	2NO	FZ 1034-M2	2NO	FZ 1050-M2	2NO	FZ 1051-M2	2NO
11	R	FZ 1133-M2	2NC	FZ 1134-M2	2NC	FZ 1150-M2	2NC	FZ 1151-M2 →	2NC
12	R	FZ 1233-M2	2NO	FZ 1234-M2	2NO	FZ 1250-M2	2NO	FZ 1251-M2	2NO
13	LV	FZ 1333-M2	2NC	FZ 1334-M2	2NC	FZ 1350-M2	2NC	FZ 1351-M2 →	2NC
14	LS	FZ 1433-M2	2NC	FZ 1434-M2	2NC	FZ 1450-M2	2NC	FZ 1451-M2 →	2NC
15	LS	FZ 1533-M2	2NO	FZ 1534-M2	2NO	FZ 1550-M2	2NO	FZ 1551-M2	2NO
16	LI	FZ 1633-M2	2NC	FZ 1634-M2	2NC	FZ 1650-M2	2NC	FZ 1651-M2 →	2NC
18	LA	FZ 1833-M2	1NO+1NC	FZ 1834-M2	1NO+1NC	FZ 1850-M2	1NO+1NC	FZ 1851-M2 →	1NO+1NC
20	L	FZ 2033-M2	1NO+2NC	FZ 2034-M2	1NO+2NC	FZ 2050-M2	1NO+2NC	FZ 2051-M2 →	1NO+2NC
21	L	FZ 2133-M2	3NC	FZ 2134-M2	3NC	FZ 2150-M2	3NC	FZ 2151-M2 →	3NC
22	L	FZ 2233-M2	2NO+1NC	FZ 2234-M2	2NO+1NC	FZ 2250-M2	2NO+1NC	FZ 2251-M2 →	2NO+1NC
E1	六	FZ E133-M2	1NO-1NC	FZ E134-M2	1NO-1NC	FZ E150-M2	1NO-1NC	FZ E151-M2	1NO-1NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm		0.06 Nm (0.25 Nm →)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

图中所有值的单位为 mm

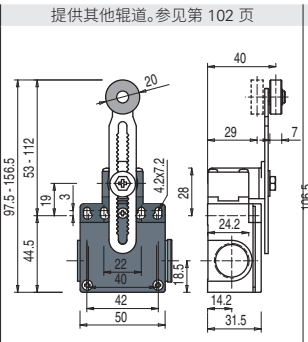
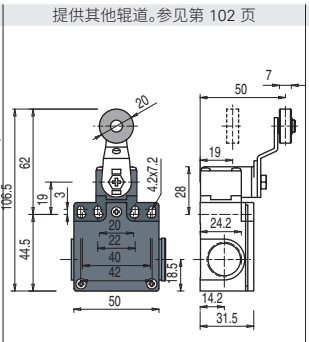
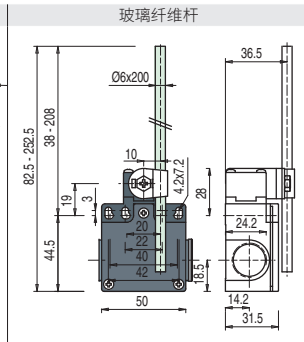
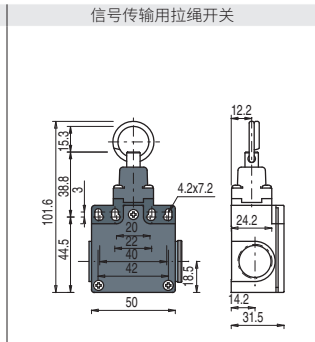
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 六 = 电子, PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 102 页		瓷质辊道		提供其他辊道。参见第 102 页		提供其他辊道。参见第 102 页	
									
2	R	FZ 252-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FZ 254-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 255-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 552-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 553-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FZ 554-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 555-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
6	L	FZ 652-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 653-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FZ 654-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 655-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
7	LO	FZ 752-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 753-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FZ 754-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 755-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
9	L	FZ 952-M2 ➔	2NC	FZ 953-E0M2V9 ➔	2NC	FZ 954-M2 ➔	2NC	FZ 955-M2 ➔ (1)	2NC
10	L	FZ 1052-M2	2NO	FZ 1053-E0M2V9	2NO	FZ 1054-M2	2NO	FZ 1055-M2	2NO
11	R	FZ 1152-M2 ➔	2NC	/		FZ 1154-M2 ➔	2NC	FZ 1155-M2 ➔ (1)	2NC
12	R	FZ 1252-M2	2NO	FZ 1253-E0M2V9	2NO	FZ 1254-M2	2NO	FZ 1255-M2	2NO
13	LV	FZ 1352-M2 ➔	2NC	FZ 1353-E0M2V9 ➔	2NC	FZ 1354-M2 ➔	2NC	FZ 1355-M2 ➔ (1)	2NC
14	LS	FZ 1452-M2 ➔	2NC	FZ 1453-E0M2V9 ➔	2NC	FZ 1454-M2 ➔	2NC	FZ 1455-M2 ➔ (1)	2NC
15	LS	FZ 1552-M2	2NO	FZ 1553-E0M2V9	2NO	FZ 1554-M2	2NO	FZ 1555-M2	2NO
16	LI	FZ 1652-M2 ➔	2NC	/		FZ 1654-M2 ➔	2NC	FZ 1655-M2 ➔ (1)	2NC
18	LA	FZ 1852-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 1853-E0M2V9 ➔	1NO+1NC	FZ 1854-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 1855-M2 ➔ (1)	1NO+1NC
20	L	FZ 2052-M2 ➔	1NO+2NC	FZ 2053-E0M2V9 ➔	1NO+2NC	FZ 2054-M2 ➔	1NO+2NC	FZ 2055-M2 ➔ (1)	1NO+2NC
21	L	FZ 2152-M2 ➔	3NC	FZ 2153-E0M2V9 ➔	3NC	FZ 2154-M2 ➔	3NC	FZ 2155-M2 ➔ (1)	3NC
22	L	FZ 2252-M2 ➔	2NO+1NC	FZ 2253-E0M2V9 ➔	2NO+1NC	FZ 2254-M2 ➔	2NO+1NC	FZ 2255-M2 ➔ (1)	2NO+1NC
E1	六	FZ E152-M2	1NO-1NC	FZ E153-E0M2V9	1NO-1NC	FZ E154-M2	1NO-1NC	FZ E155-M2	1NO-1NC
最大速度		第 231 页-类型 1		0.5 m/s		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.03 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 6 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组	

触点类型
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LS = 慢动, 偏移
- LV = 慢动, 偏移和隔开
- LI = 慢动, 独立
- LA = 慢动, 闭合
- 六 = 电子, PNP

触点模块		提供其他辊道。参见第 102 页		提供其他辊道。参见第 102 页		玻璃纤维杆		信号传输用拉绳开关	
									
2	R	FZ 256-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 257-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 269-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 556-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 557-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 569-M2	1NO+1NC	FZ 576-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 656-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 657-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 669-M2	1NO+1NC	FZ 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 756-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 757-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 769-M2	1NO+1NC	FZ 776-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 956-M2 ➔	2NC	FZ 957-M2 ➔	2NC	FZ 969-M2	2NC	FZ 976-M2	2NO
10	L	FZ 1056-M2	2NO	FZ 1057-M2	2NO	FZ 1069-M2	2NO	FZ 1076-M2	2NC
11	R	FZ 1156-M2 ➔	2NC	FZ 1157-M2 ➔	2NC	FZ 1169-M2	2NC	FZ 1176-M2	2NO
12	R	FZ 1256-M2	2NO	FZ 1257-M2	2NO	FZ 1269-M2	2NO	FZ 1276-M2	2NC
13	LV	FZ 1356-M2 ➔	2NC	FZ 1357-M2 ➔	2NC	FZ 1369-M2	2NC	FZ 1376-M2	2NO
14	LS	FZ 1456-M2 ➔	2NC	FZ 1457-M2 ➔	2NC	FZ 1469-M2	2NC	FZ 1476-M2	2NO
15	LS	FZ 1556-M2	2NO	FZ 1557-M2	2NO	FZ 1569-M2	2NO	FZ 1576-M2	2NC
16	LI	FZ 1656-M2 ➔	2NC	FZ 1657-M2 ➔	2NC	FZ 1669-M2	2NC	/	
18	LA	FZ 1856-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 1857-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 1869-M2	1NO+1NC	FZ 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2056-M2 ➔	1NO+2NC	FZ 2057-M2 ➔	1NO+2NC	FZ 2069-M2	1NO+2NC	FZ 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FZ 2156-M2 ➔	3NC	FZ 2157-M2 ➔	3NC	FZ 2169-M2	3NC	FZ 2176-M2	3NO
22	L	FZ 2256-M2 ➔	2NO+1NC	FZ 2257-M2 ➔	2NO+1NC	FZ 2269-M2	2NO+1NC	FZ 2276-M2	1NO+2NC
E1	六	FZ E156-M2	1NO-1NC	FZ E157-M2	1NO-1NC	FZ E169-M2	1NO-1NC	/	
最大速度		第 231 页-类型 1		第 231 页-类型 1		1.5 m/s		0.5 m/s	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.06 Nm		初始20 N -最终40 N。	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 5 组		第 232 页 - 第 7 组	

(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第102页。
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

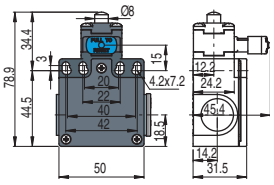
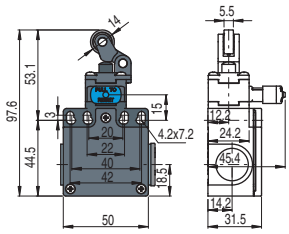
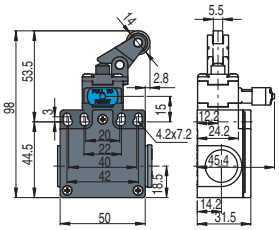
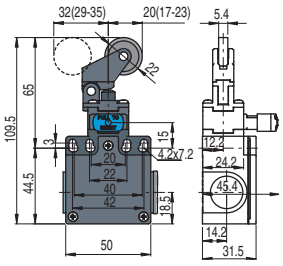
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

FZ 系列位置开关(带复位功能)

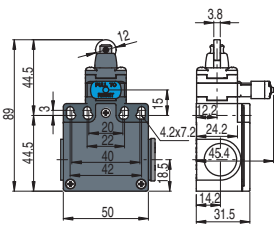
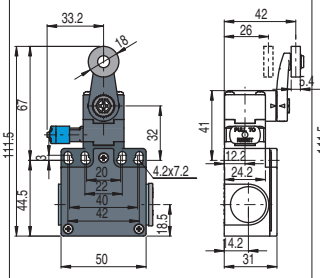
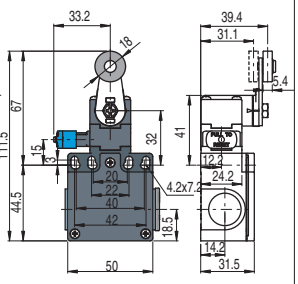
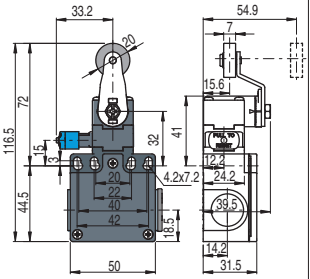
大多数位置开关可配备复位装置(选项 W3),来实现同步启动操动件和触点块。该复位装置包括一个安装在主体与开关端头之间的模块,且可独立于端头旋转。该复位装置具有以下优点:

- 可以集成到大多数标准操动件头中;
- 无需使用速动触点块,跳闸动作可由复位装置自身完成;
- 可独立于端头旋转,确保安装最大灵活性;
- 可以提供两种不同的驱动力:标准和增大型,适于振动应用;
- 机械寿命:100 万个操作周期

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
					
2	R	FZ 201-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 202-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 205-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 207-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FZ 601-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 602-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 605-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 607-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FZ 901-W3M2 → 2NC	FZ 902-W3M2 → 2NC	FZ 905-W3M2 → 2NC	FZ 907-W3M2 → 2NC
10	L	FZ 1001-W3M2 2NO	FZ 1002-W3M2 2NO	FZ 1005-W3M2 2NO	FZ 1007-W3M2 2NO
20	L	FZ 2001-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2002-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2005-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2007-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FZ 2101-W3M2 → 3NC	FZ 2102-W3M2 → 3NC	FZ 2105-W3M2 → 3NC	FZ 2107-W3M2 → 3NC
22	L	FZ 2201-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2202-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2205-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2207-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		4.5 N (25 N →)	4 N (25 N →)	4 N (25 N →)	2.5 N (25 N →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 3 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

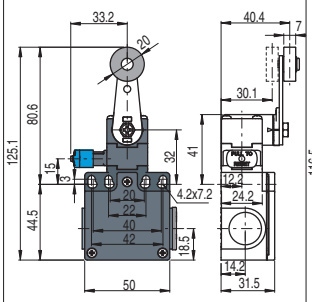
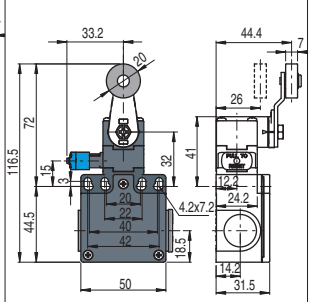
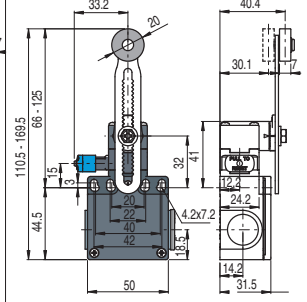
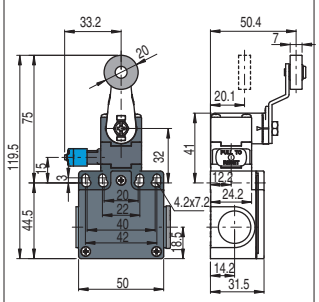
触点模块			带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 102 页	提供其他辊道。参见第 102 页
					
2	R	FZ 215-W3M2R28 2x(1NO-1NC)	FZ 230-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 231-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 251-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FZ 615-W3M2R28 → 1NO+1NC	FZ 630-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 631-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 651-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FZ 915-W3M2R28 → 2NC	FZ 930-W3M2 → 2NC	FZ 931-W3M2 → 2NC	FZ 951-W3M2 → 2NC
10	L	FZ 1015-W3M2R28 2NO	FZ 1030-W3M2 2NO	FZ 1031-W3M2 2NO	FZ 1051-W3M2 2NO
20	L	FZ 2015-W3M2R28 → 1NO+2NC	FZ 2030-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2031-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2051-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FZ 2115-W3M2R28 → 3NC	FZ 2130-W3M2 → 3NC	FZ 2131-W3M2 → 3NC	FZ 2151-W3M2 → 3NC
22	L	FZ 2215-W3M2R28 → 2NO+1NC	FZ 2230-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2231-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2251-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		4.5 N (25 N →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

图中所有值的单位为 mm

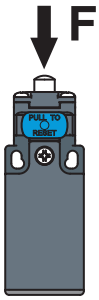
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		提供其他辊道。参见第 102 页	提供其他辊道。参见第 102 页	提供其他辊道。参见第 102 页	提供其他辊道。参见第 102 页
					
2	R	FZ 252-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 254-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 256-W3M2 2x(1NO-1NC)	FZ 257-W3M2 2x(1NO-1NC)
6	L	FZ 652-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 654-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 656-W3M2 → 1NO+1NC	FZ 657-W3M2 → 1NO+1NC
9	L	FZ 952-W3M2 → 2NC	FZ 954-W3M2 → 2NC	FZ 956-W3M2 → 2NC	FZ 957-W3M2 → 2NC
10	L	FZ 1052-W3M2 2NO	FZ 1054-W3M2 2NO	FZ 1056-W3M2 2NO	FZ 1057-W3M2 2NO
20	L	FZ 2052-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2054-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2056-W3M2 → 1NO+2NC	FZ 2057-W3M2 → 1NO+2NC
21	L	FZ 2152-W3M2 → 3NC	FZ 2154-W3M2 → 3NC	FZ 2156-W3M2 → 3NC	FZ 2157-W3M2 → 3NC
22	L	FZ 2252-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2254-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2256-W3M2 → 2NO+1NC	FZ 2257-W3M2 → 2NO+1NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)	0.07 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

增大驱动力



可交付增大驱动力的开关（选项 W4）。非常适合于振动应用。

操动件	驱动力
01、14、15、16	7 N
02、05	6 N
07	3.5 N
30 … 57	0.08 Nm

如需订购带复位功能和增大驱动力的开关，请在订购代码中将 -W3 替换为 -W4。
示例：FZ 601-**W3**M2 ➔ FZ 601-**W4**M2

图中所有值的单位为 mm

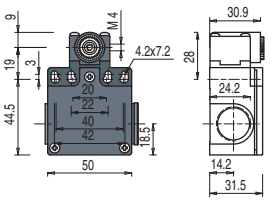
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

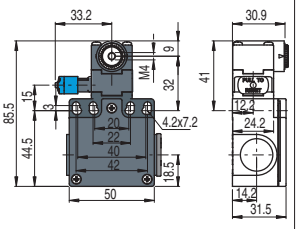
带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型

- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LI = 慢动，独立
- LA = 慢动，闭合
- 人 = 电子，PNP



带手动复位旋钮



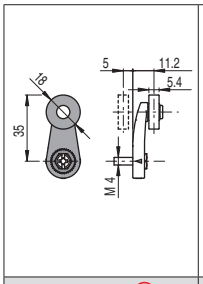
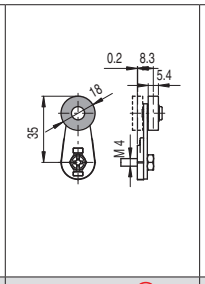
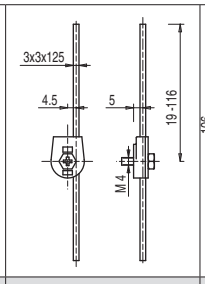
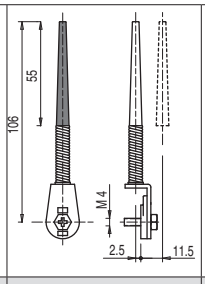
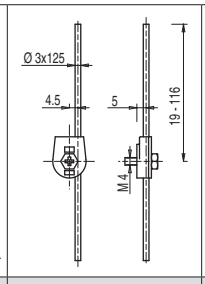
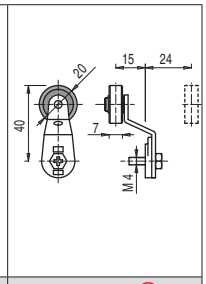
触点模块					
2	R	FZ 238-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 538-M2 ➔	1NO+1NC	/	
6	L	FZ 638-M2 ➔	1NO+1NC	FZ 638-W3M2 ➔	1NO+1NC
7	LO	FZ 738-M2 ➔	1NO+1NC	/	
9	L	FZ 938-M2 ➔	2NC	FZ 938-W3M2 ➔	2NC
10	L	FZ 1038-M2	2NO	FZ 1038-W3M2	2NO
11	R	FZ 1138-M2 ➔	2NC	/	
12	R	FZ 1238-M2	2NO	/	
13	LV	FZ 1338-M2 ➔	2NC	/	
14	LS	FZ 1438-M2 ➔	2NC	/	
15	LS	FZ 1538-M2	2NO	/	
16	LI	FZ 1638-M2 ➔	2NC	/	
18	LA	FZ 1838-M2 ➔	1NO+1NC	/	
20	L	FZ 2038-M2 ➔	1NO+2NC	FZ 2038-W3M2 ➔	1NO+2NC
21	L	FZ 2138-M2 ➔	3NC	FZ 2138-W3M2 ➔	3NC
22	L	FZ 2238-M2 ➔	2NO+1NC	FZ 2238-W3M2 ➔	2NO+1NC
E1	人	FZ E138-M2	1NO-1NC	/	
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 231 页 - 第 4 组	

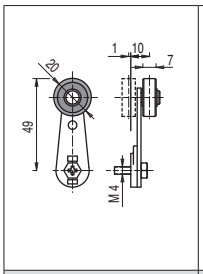
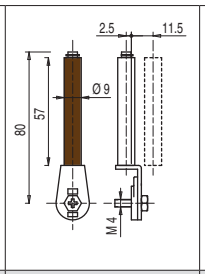
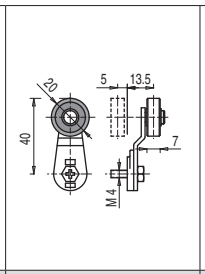
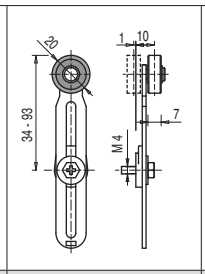
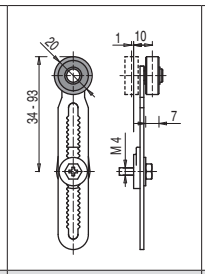
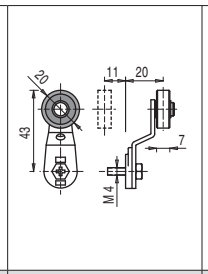
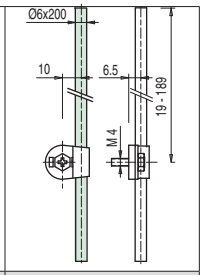
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号➔的开关和操动件。有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

高聚酯辊道，Ø 18 mm	高聚酯辊道，Ø18mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
VF LE30 ➔	VF LE31 ➔	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ➔

高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道，Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
						
VF LE52 ➔	VF LE53 ➔ (2)	VF LE54 ➔	VF LE55 ➔ (1)	VF LE56 ➔	VF LE57 ➔	VF LE69

图中所有值的单位为 mm

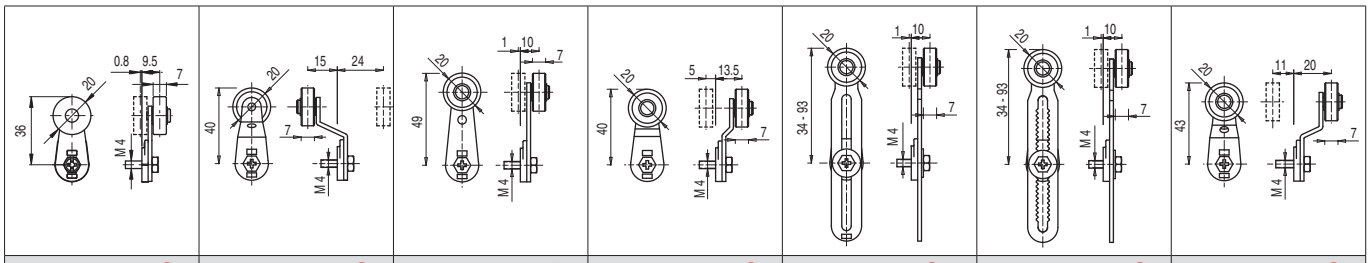
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

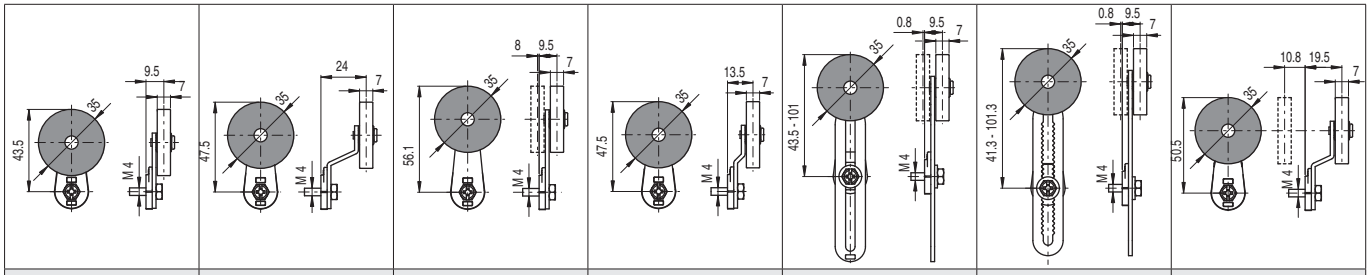
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF LE31-R24	VF LE51-R24	VF LE52-R24	VF LE54-R24	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24	VF LE57-R24

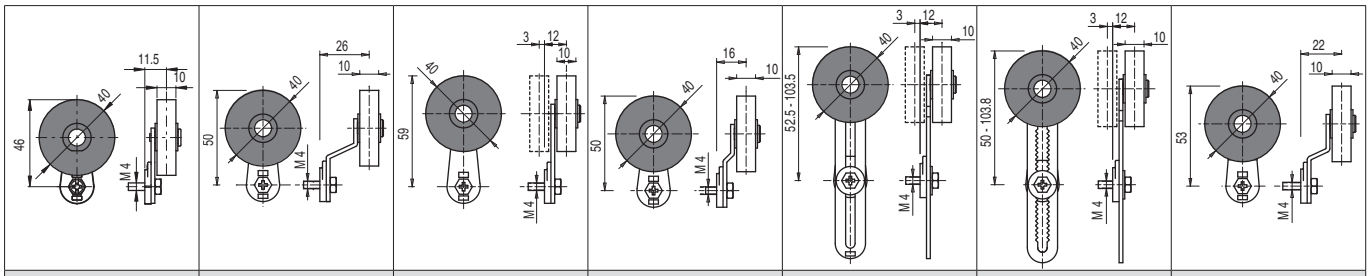
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



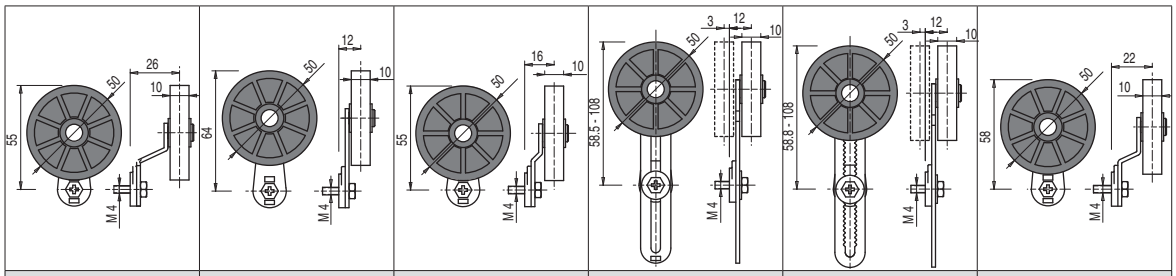
VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25	VF LE57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



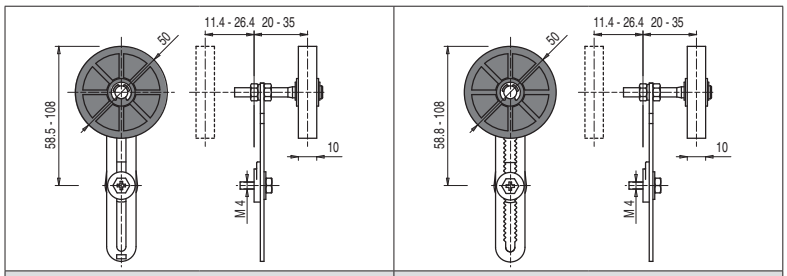
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



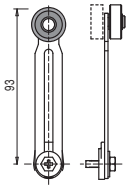
VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26	VF LE57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF LE56 可调节安全杆。
- (2)开关 FZ•38-M2 (例如 FZ 538-M2、FZ 638-M2、...) 与操动件 VF Le53 组装而形成的位置开关与开关 FZ•53-E0M2V9 (例如 FZ 553-E0M2V9、FZ 653-E0M2V9、.....) 的行进图和驱动力不同。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。

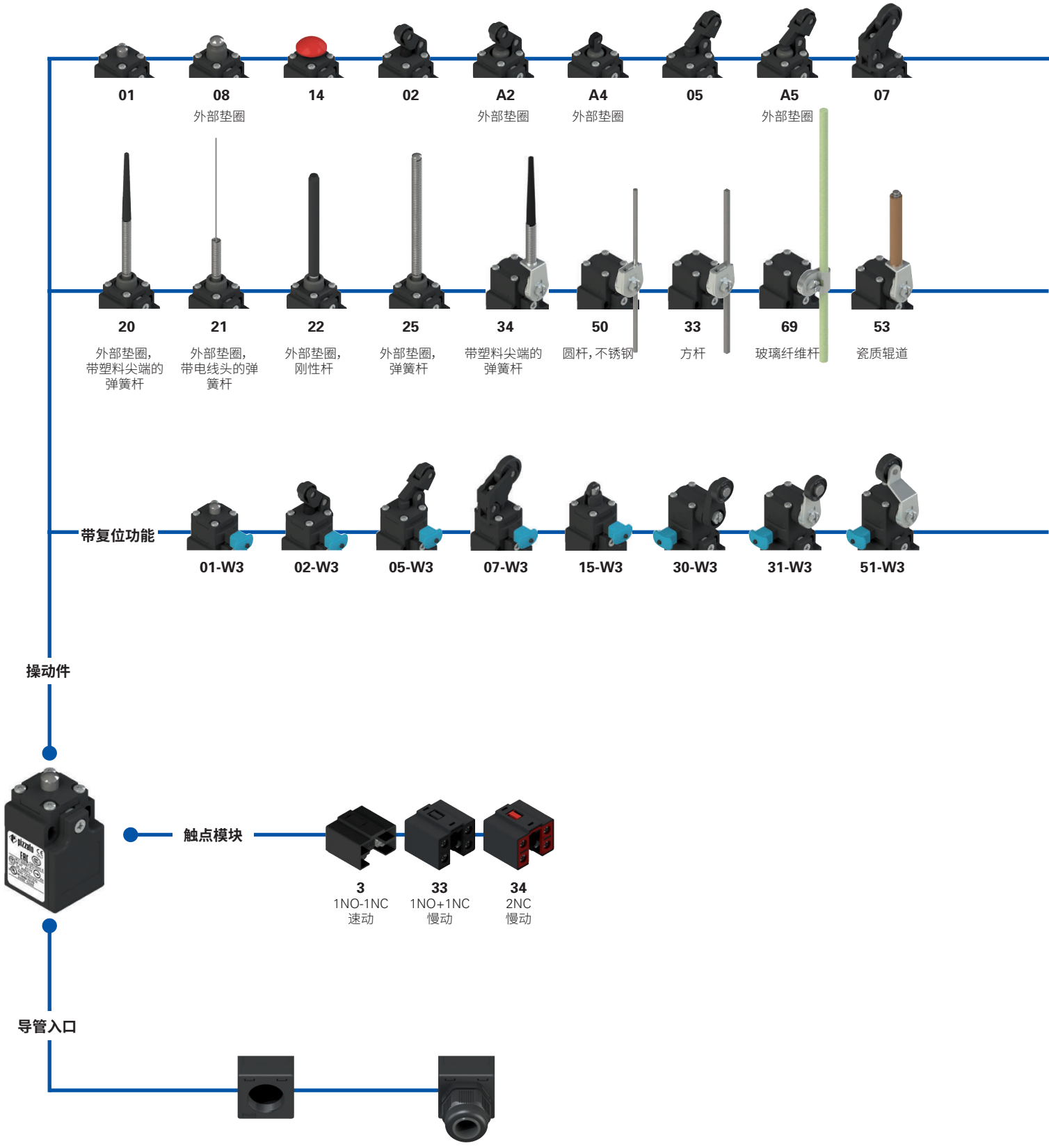


图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

选型图

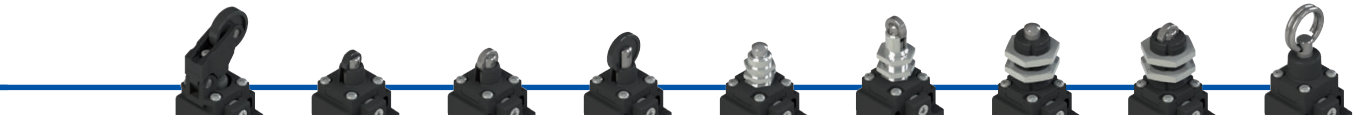


螺纹导管入口	
M1	M16x1.5 (标准)
	PG 11

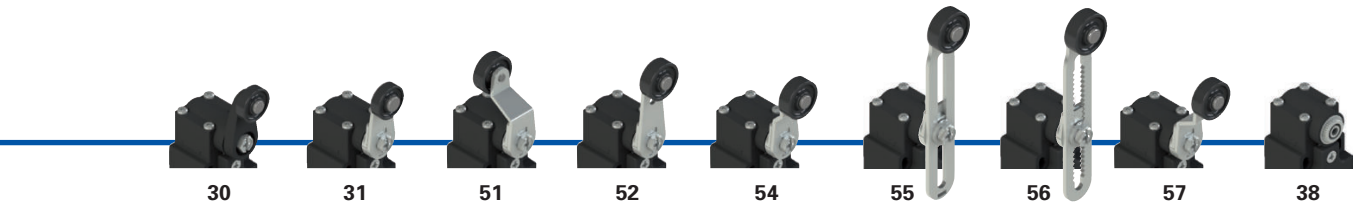
带电缆堵头	
K24	适用于 Ø 5 至 10 mm 电缆
K28	适用于 Ø 3 至 7 mm 电缆

产品选项

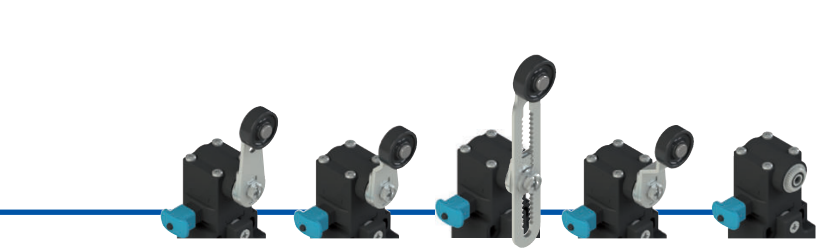
作为附件单独销售



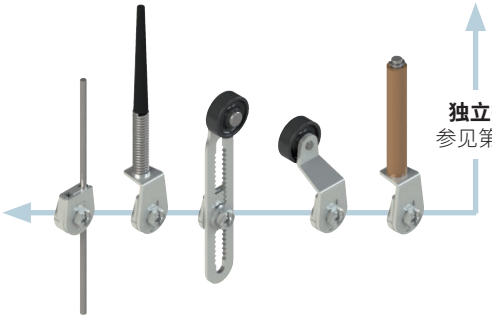
A7 外部垫圈 | **15** 辊道 Ø 11 mm | **15-R28** 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 | **16** 辊道 Ø 20 mm | **10** | **17** 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 | **12** | **13** 钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 | **76** 信号传输用拉绳开关



30 | **31** | **51** | **52** | **54** | **55** 可调节杆 | **56** 可调节安全杆 | **57** | **38** 无操动件



52-W3 | **54-W3** | **56-W3** | **57-W3** | **38-W3** 无操动件



独立操动件
参见第 111 页

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 选项

FK 302-W3XGM1K24R23T6

外壳

FK	高聚酯，一个导管入口

触点模块

3	1NO+1NC，速动
33	1NO+1NC，慢动
34	2NC，慢动

操动件

01	短柱塞
02	辊道杆
05	带辊道的角杆
...	...

复位

	不带复位功能（标准）
W3	同步复位功能
W4	同步复位功能，驱动力增大

外部金属零件

	镀锌钢（标准）
X	不锈钢

螺纹导管入口

M1	M16x1.5（标准）
	PG 11

触点类型

	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层

预安装电缆堵头

	无电缆堵头（标准）
K24	Ø 5 至 10 mm 电缆堵头
K28	Ø 3 至 7 mm 电缆堵头

有关可能组合的完整列表，请联系我们的技术部门。

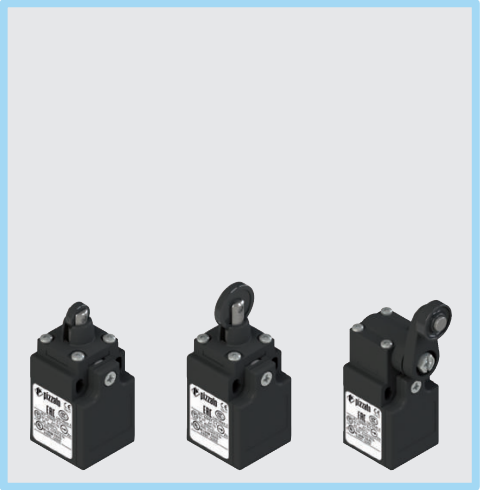
滚轮

	标准辊道
R28	钢，自润滑，Ø 12 mm（适用于操动件A4、15）
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm（适用于操动件A4、13、15、17）
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm（适用于操动件A2、02，A5、05、30、31、51、52、54、55、56、57）
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R25	高聚酯，Ø 35 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R5	橡胶，Ø 40 mm（适用于操动件30、31、51、52、54、55、56、57）
R26	橡胶，Ø 50 mm（适用于操动件51、52、54、55、56、57）
R27	橡胶，凸出型，Ø 50 mm（适用于操动件 55、56）

环境温度

	-25°C 至 +80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

FK 系列位置开关



主要特性

- 高聚酯外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供 3 个触点模块
- 提供47个操动件
- 各型号的外部部件采用不锈钢材质
- 提供镀金银触点型号

技术参数

外壳

外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震和双绝缘材料制成：⧈

一个螺纹导管入口：	M16x1.5（标准）
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14
认证：
IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

质量标识：

IMQ 认证：	EG610
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000101
EAC 认证：	RU C-IT.YT03.B.00035/19

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数

不带接头	热电流 (I_{th})：	10 A
	额定绝缘电压 (U_i)：	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc（触点块33、34）
	额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	6 kV 4 kV（触点块33、34）
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
	短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
	污染等级：	3

使用类别

交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	500 Vac 400 Vac (适用于触点模块 33、34)
传统自然风热电流 (I_{th}):	10 A
短路保护:	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	6 kV 4 kV (适用于触点模块 33、34)
外壳防护等级:	IP67
MV 端子 (螺丝接线端子)	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压(U_e):	400 Vac (50 Hz)
工作电流 (I_e):	3 A

触点元件形式:Za、Zb、Y+Y、Y。
触点模块 33、34 上触点正向打开
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A600导向器负载 (720 VA, 120-600 V ac)
环境等级:	类型1、4X、12、13

对于 2 和 3 以外其他触点模块, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3, 请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管, 14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

在集线器连接到外壳之前, 将集线器连接到导管中。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

FK 系列位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块					
		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	外部垫圈 带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道
3	R	FK 301-M1 1NO-1NC	FK 302-M1 1NO-1NC	FK 3A2-M1 1NO-1NC	FK 3A4-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3301-M1 1NO+1NC	FK 3302-M1 1NO+1NC	FK 33A2-M1 1NO+1NC	FK 33A4-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3401-M1 2NC	FK 3402-M1 2NC	FK 34A2-M1 2NC	FK 34A4-M1 2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 5
驱动力		5 N (25 N)	4 N (25 N)	4.3 N (25 N)	4.3 N (25 N)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块					
		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	外部垫圈 带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		外部垫圈
3	R	FK 305-M1 1NO-1NC	FK 3A5-M1 1NO-1NC	FK 307-M1 1NO-1NC	FK 3A7-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3305-M1 1NO+1NC	FK 33A5-M1 1NO+1NC	FK 3307-M1 1NO+1NC	FK 33A7-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3405-M1 2NC	FK 34A5-M1 2NC	FK 3407-M1 2NC	FK 34A7-M1 2NC
最大速度		第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		4 N (25 N)	4.3 N (25 N)	4 N (25 N)	3 N (25 N)
行进图		第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 3 组	第 232 页 - 第 3 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

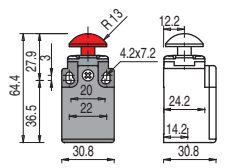
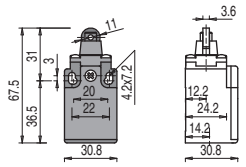
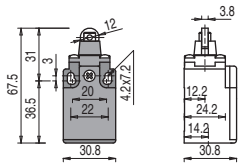
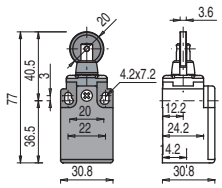
触点模块					
		外部垫圈	仅可使用螺纹端头固定在垂直位置		
3	R	FK 308-M1 1NO-1NC	FK 310-M1 1NO-1NC	FK 312-M1 1NO-1NC	FK 313-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3308-M1 1NO+1NC	FK 3310-M1 1NO+1NC	FK 3312-M1 1NO+1NC	FK 3313-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3408-M1 2NC	FK 3410-M1 2NC	FK 3412-M1 2NC	FK 3413-M1 2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 2
驱动力		5 N (25 N)	5 N (25 N)	5 N (25 N)	5 N (25 N)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组

图中所有值的单位为 mm

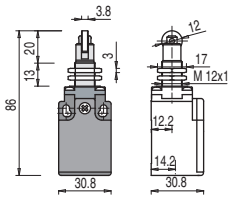
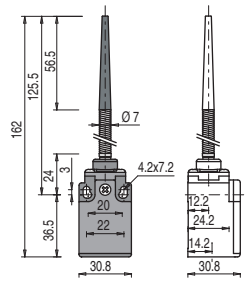
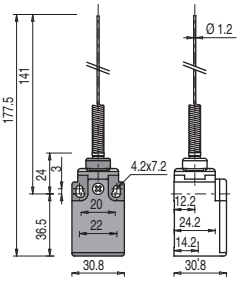
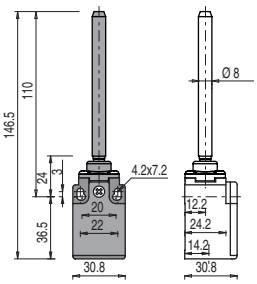
附件 请参见第 207 页

2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

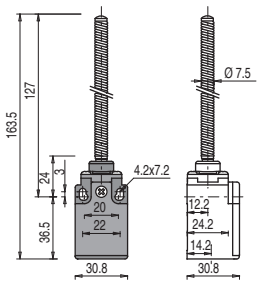
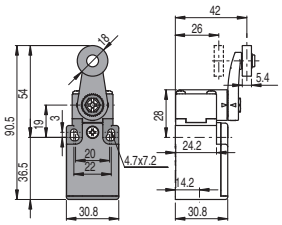
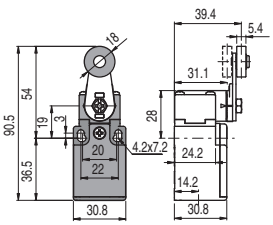
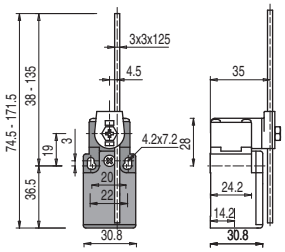
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			辊道，Ø 11 mm，高聚酯	钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 可根据要求提供316L不锈钢辊道	
					
3	R	FK 314-M1 1NO-1NC	FK 315-M1 1NO-1NC	FK 315-M1R28 1NO-1NC	FK 316-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3314-M1 ➔ 1NO+1NC	FK 3315-M1 ➔ 1NO+1NC	FK 3315-M1R28 ➔ 1NO+1NC	FK 3316-M1 ➔ 1NO+1NC
34	L	FK 3414-M1 ➔ 2NC	FK 3415-M1 ➔ 2NC	FK 3415-M1R28 ➔ 2NC	FK 3416-M1 ➔ 2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 2
驱动力		6 N (25 N ➔)	5 N (25 N ➔)	5 N (25 N ➔)	5 N (25 N ➔)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			仅可使用螺纹端头固定在垂直位置	外部垫圈 弹簧杆	外部垫圈 弹簧杆	外部垫圈 刚性杆
						
3	R	FK 317-M1 1NO-1NC	FK 320-M1 1NO-1NC	FK 321-M1 1NO-1NC	FK 322-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3317-M1 ➔ 1NO+1NC	FK 3320-M1 1NO+1NC	FK 3321-M1 1NO+1NC	FK 3322-M1 ➔ 1NO+1NC
34	L	FK 3417-M1 ➔ 2NC	FK 3420-M1 2NC	FK 3421-M1 2NC	FK 3422-M1 ➔ 2NC
最大速度		第 231 页-类型 2	1 m/s	1 m/s	1 m/s
驱动力		5 N (25 N ➔)	0.05 Nm	0.05 Nm	0.05 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			外部垫圈 弹簧杆	带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 112 页	方杆，3x3 mm
						
3	R	FK 325-M1 1NO-1NC	FK 330-M1 1NO-1NC	FK 331-M1 1NO-1NC	FK 333-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3325-M1 1NO+1NC	FK 3330-M1 ➔ 1NO+1NC	FK 3331-M1 ➔ 1NO+1NC	FK 3333-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3425-M1 2NC	FK 3430-M1 ➔ 2NC	FK 3431-M1 ➔ 2NC	FK 3433-M1 2NC
最大速度		1 m/s	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	1.5 m/s
驱动力		0.1 Nm	0.05 Nm (0.25 Nm ➔)	0.05 Nm (0.25 Nm ➔)	0.05 Nm
行进图		第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组

图中所有值的单位为 mm

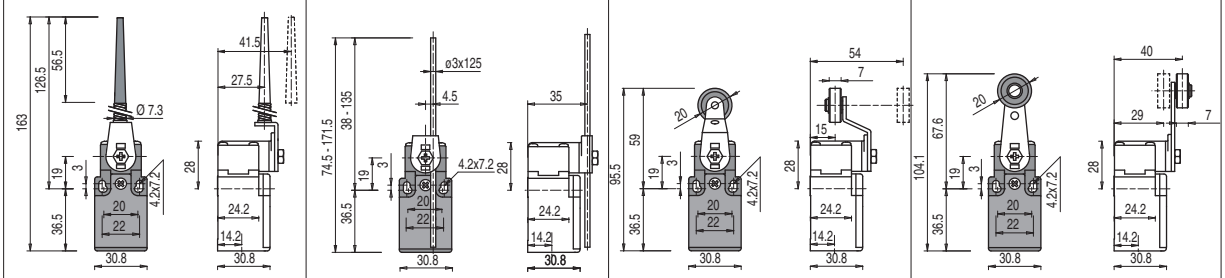
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

FK 系列位置开关

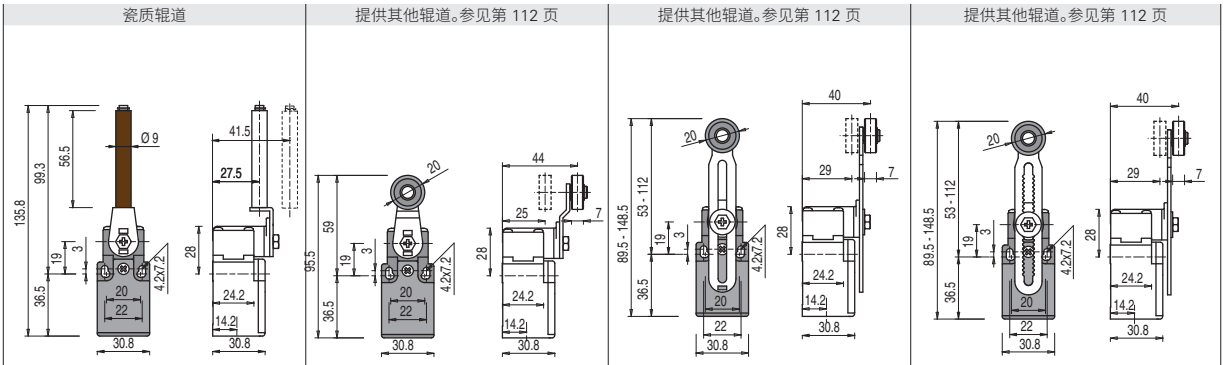
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块			圆杆，Ø 3mm，不锈钢	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页
3	R	FK 334-M1 1NO-1NC	FK 350-M1 1NO-1NC	FK 351-M1 1NO-1NC	FK 352-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3334-M1 1NO+1NC	FK 3350-M1 1NO+1NC	FK 3351-M1 → 1NO+1NC	FK 3352-M1 → 1NO+1NC
34	L	FK 3434-M1 2NC	FK 3450-M1 2NC	FK 3451-M1 → 2NC	FK 3452-M1 → 2NC
最大速度		1.5 m/s	1.5 m/s	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.05 Nm	0.05 Nm	0.05 Nm (0.25 Nm →)	0.05 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组



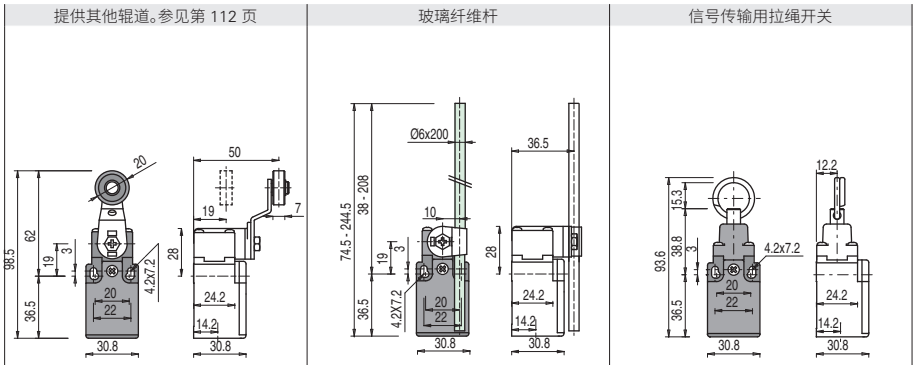
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		瓷质辊道	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页
3	R	FK 353-E0M1 1NO-1NC	FK 354-M1 1NO-1NC	FK 355-M1 1NO-1NC	FK 356-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3353-E0M1V9 → 1NO+1NC	FK 3354-M1 → 1NO+1NC	FK 3355-M1 → (1) 1NO+1NC	FK 3356-M1 → 1NO+1NC
34	L	FK 3453-E0M1V9 → 2NC	FK 3454-M1 → 2NC	FK 3455-M1 → (1) 2NC	FK 3456-M1 → 2NC
最大速度		0.5 m/s	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.02 Nm (0.25 Nm →)	0.05 Nm (0.25 Nm →)	0.05 Nm (0.25 Nm →)	0.05 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 6 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组



触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		提供其他辊道。参见第 112 页	玻璃纤维杆	信号传输用拉绳开关
3	R	FK 357-M1 1NO-1NC	FK 369-M1 1NO-1NC	FK 376-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3357-M1 → 1NO+1NC	FK 3369-M1 1NO+1NC	FK 3376-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3457-M1 → 2NC	FK 3469-M1 2NC	FK 3476-M1 2NO
最大速度		第 231 页-类型 1	1.5 m/s	0.5 m/s
驱动力		0.05 Nm (0.25 Nm →)	0.05 Nm	初始20 N -最终40 N。
行进图		第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 7 组



(1) 仅在操动件设定为最大值时才可正向打开。参阅第112页。

图中所有值的单位为 mm

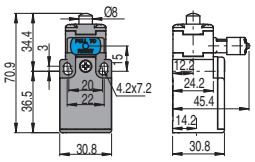
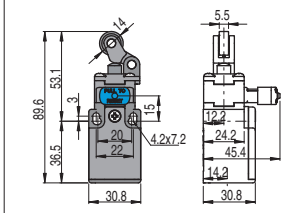
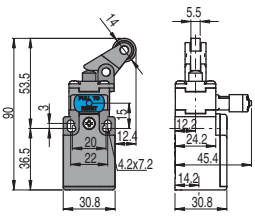
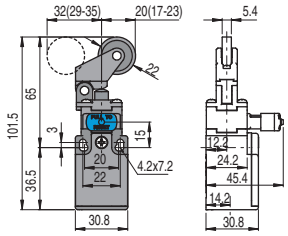
附件 请参见第 207 页

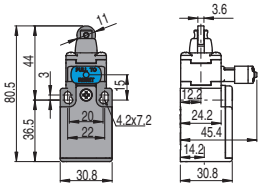
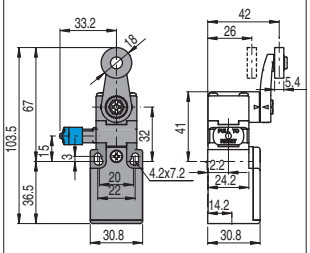
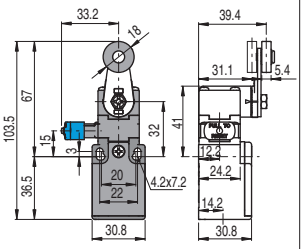
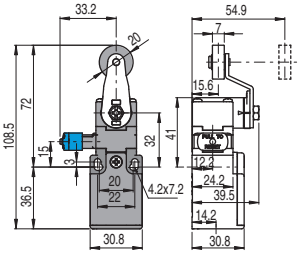
→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

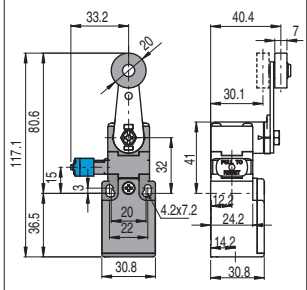
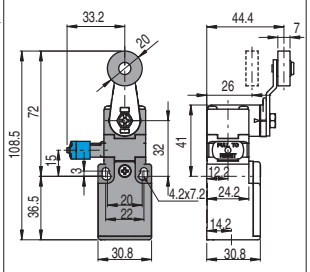
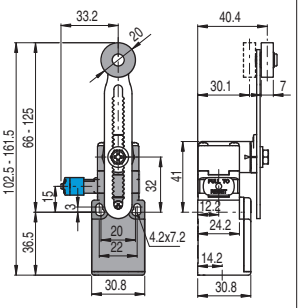
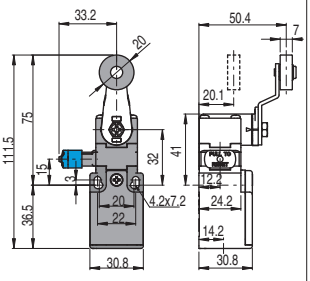
FK 系列位置开关(带复位功能)

大多数位置开关可配备复位装置(选项 W3),来实现同步启动操动件和触点块。该复位装置包括一个安装在主体与开关端头之间的模块,且可独立于端头旋转。该复位装置具有以下优点:

- 可以集成到大多数标准操动件头中;
- 无需使用速动触点块,跳闸动作可由复位装置自身完成;
- 可独立于端头旋转,确保安装最大灵活性;
- 可以提供两种不同的驱动力:标准和增大型,适于振动应用;
- 机械寿命:100 万个操作周期

触点类型 R = 速动 L = 慢动 / 触点模块				
		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
				
33 L	FK 3301-W3M1 1NO+1NC	FK 3302-W3M1 1NO+1NC	FK 3305-W3M1 1NO+1NC	FK 3307-W3M1 1NO+1NC
34 L	FK 3401-W3M1 2NC	FK 3402-W3M1 2NC	FK 3405-W3M1 2NC	FK 3407-W3M1 2NC
最大速度	第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力	4.5 N (25 N)	4 N (25 N)	4 N (25 N)	2.5 N (25 N)
行进图	第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 2 组	第 231 页 - 第 3 组

触点类型 R = 速动 L = 慢动 / 触点模块				
	带Ø 12 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页
				
33 L	FK 3315-W3M1 1NO+1NC	FK 3330-W3M1 1NO+1NC	FK 3331-W3M1 1NO+1NC	FK 3351-W3M1 1NO+1NC
34 L	FK 3415-W3M1 2NC	FK 3430-W3M1 2NC	FK 3431-W3M1 2NC	FK 3451-W3M1 2NC
最大速度	第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力	4.5 N (25 N)	0.07 Nm (0.25 Nm)	0.07 Nm (0.25 Nm)	0.07 Nm (0.25 Nm)
行进图	第 231 页 - 第 1 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

触点类型 R = 速动 L = 慢动 / 触点模块				
	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页	提供其他辊道。参见第 112 页
				
33 L	FK 3352-W3M1 1NO+1NC	FK 3354-W3M1 1NO+1NC	FK 3356-W3M1 1NO+1NC	FK 3357-W3M1 1NO+1NC
34 L	FK 3452-W3M1 2NC	FK 3454-W3M1 2NC	FK 3456-W3M1 2NC	FK 3457-W3M1 2NC
最大速度	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力	0.07 Nm (0.25 Nm)	0.07 Nm (0.25 Nm)	0.07 Nm (0.25 Nm)	0.07 Nm (0.25 Nm)
行进图	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组	第 231 页 - 第 4 组

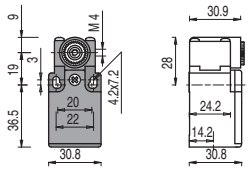
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

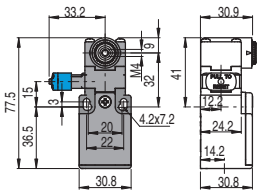
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动



带手动复位旋钮

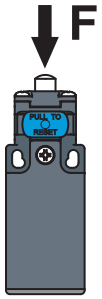


触点模块				
3	R	FK 338-M1	1NO-1NC	/
33	L	FK 3338-M1 ➔	1NO+1NC	FK 3338-W3M1 ➔ 1NO+1NC
34	L	FK 3438-M1 ➔	2NC	FK 3438-W3M1 ➔ 2NC
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图		第 232 页 - 第 5 组		第 231 页 - 第 4 组

注意事项

安全起见, 仅连接在产品代码旁边标有符号➔的开关和操动件。有关安全应用的更多信息,请参阅第225页。

增大驱动力



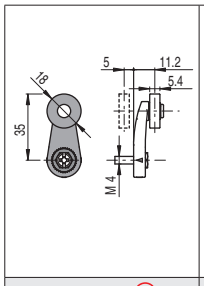
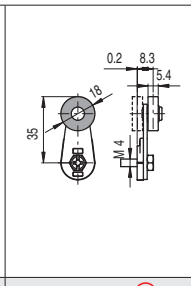
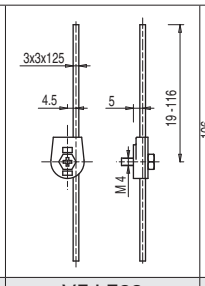
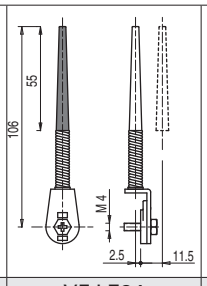
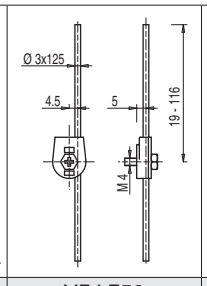
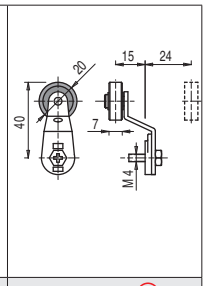
可交付增大驱动力的开关 (选项 W4)。非常适合于振动应用。

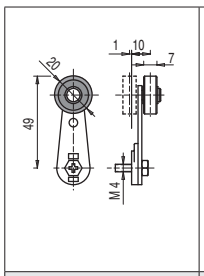
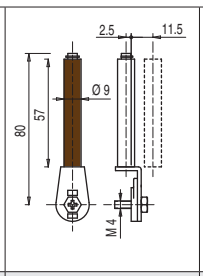
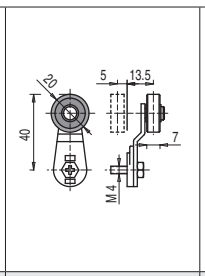
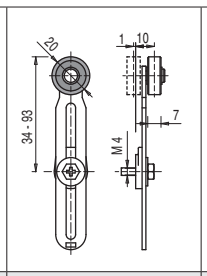
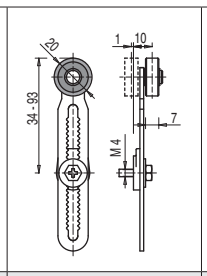
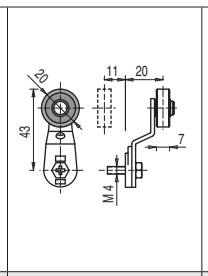
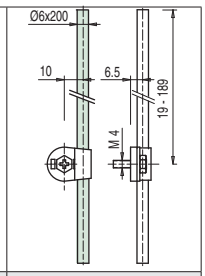
操动件	驱动力
01、14、15、16	7 N
02、05	6 N
07	3.5 N
30 … 57	0.08 Nm

如需订购带复位功能和增大驱动力的开关,请在订购代码中将 -W3 替换为 -W4。
示例:FK 3301-**W3**M1 ➔ FK 3301-**W4**M1

独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

高聚酯辊道, Ø 18 mm	高聚酯辊道, Ø18mm	可调节方杆, 3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道, Ø 20 mm
					
VF LE30 ➔	VF LE31 ➔	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ➔

高聚酯辊道, Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道, Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道, Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
						
VF LE52 ➔	VF LE53 ➔ (2)	VF LE54 ➔	VF LE55 ➔ (1)	VF LE56 ➔	VF LE57 ➔	VF LE69

图中所有值的单位为 mm

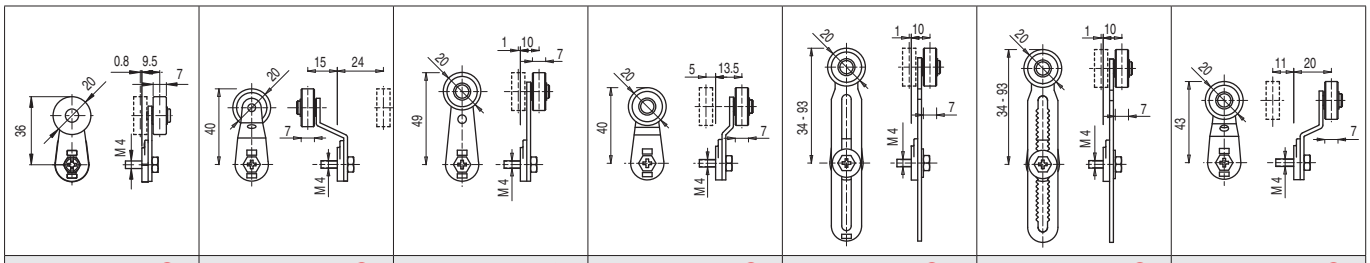
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

特殊的独立操动件

注意事项:这些独立的操动件只能用于 FR、FM、FX、FZ 和 FK 系列开关。

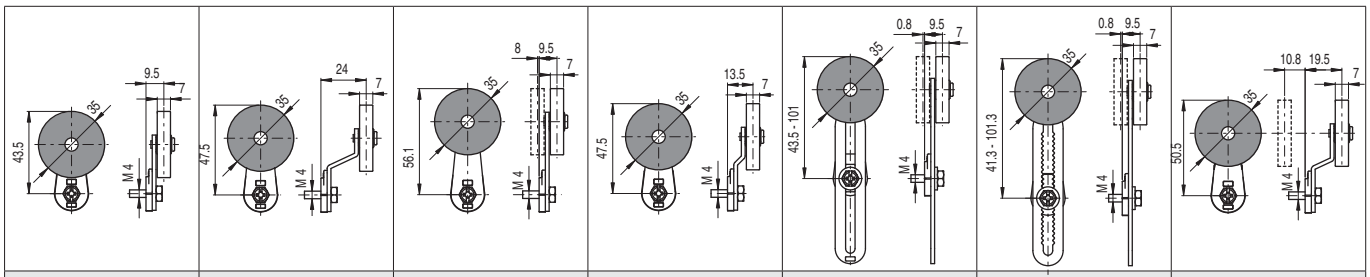
钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑



VF LE31-R24	VF LE51-R24	VF LE52-R24	VF LE54-R24	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24	VF LE57-R24

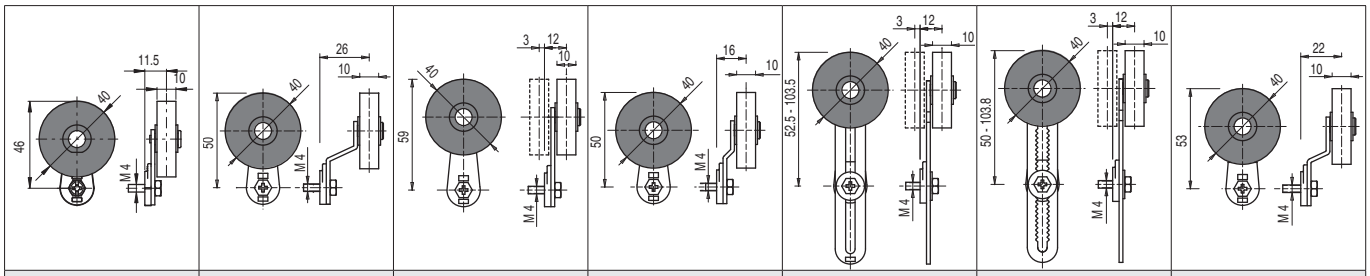
注意:要预定316L不锈钢辊道, 请将订单号中的R24替换为R41。

高聚酯辊道, Ø 35mm



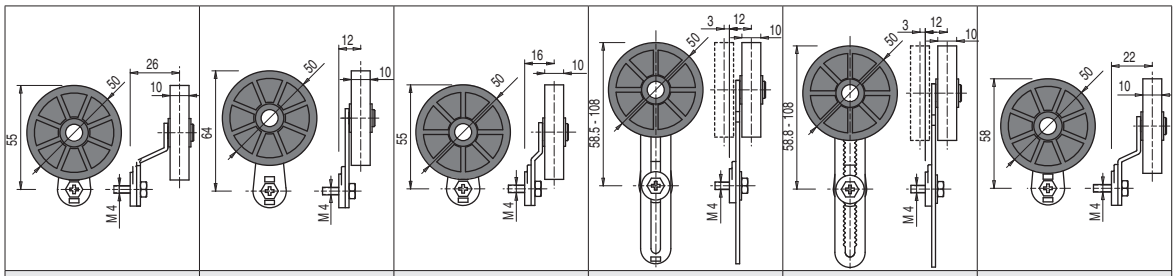
VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25	VF LE57-R25

橡胶辊道, Ø 40 mm



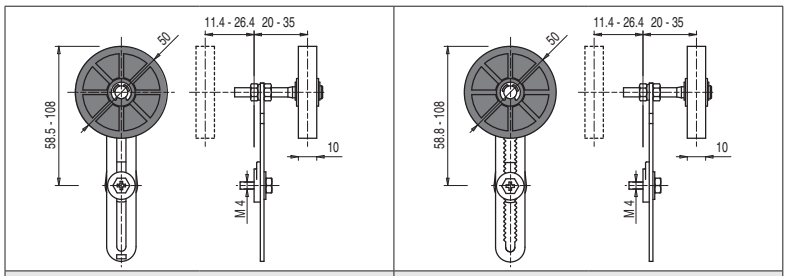
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

橡胶辊道, Ø 50 mm



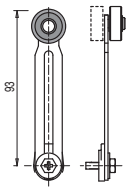
VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26	VF LE57-R26 (4)

凸出型橡胶辊道, Ø 50 mm



VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27

- (1)如果调节到最大长度, 控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用, 如右图所示。如果安全应用需要可调节杆, 请使用 VF LE56 可调节安全杆。
- (2)开关FK•38-M1 (例如FK 338-M1、FK 3338-M1、...) 与操动件VF LE53组装在一起而形成的位置开关与开关FK •53-E0M1V9 (例如FK 353-E0M1、FK 3353-E0M1V9、.....) 的行进图和驱动力不同。
- (4)操动件无法旋转到内部, 因为其在驱动时会撞到开关端头。



图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

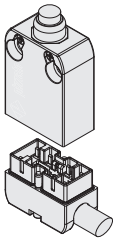
NA-NB-NF 系列模块化预接线位置开关

说明

Pizzato Elettrica 长期致力于 NA、NB、NF 系列位置开关开发与研究，能满足目前预接线位置开关市场最高标准的灵活性和范围广度要求。

Pizzato Elettrica 提供可配置、可调节、可旋转和自定义电缆/接线的全系列解决方案，这也使得 NA、NB、NF 系列开关在当前欧洲市场上独一无二；同时，也可为客户提供定制开关。

带插头的开关



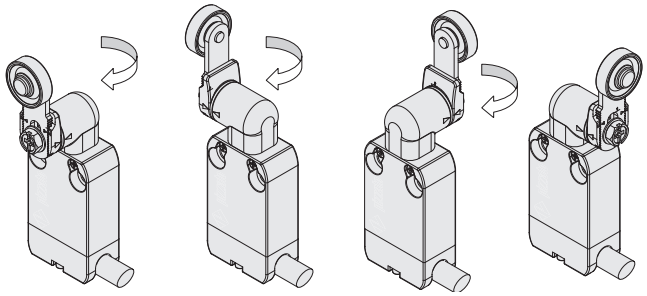
该系列预接线位置开关的最大亮点是开关主体和连接插头相分离。

使用插头，用户可现场更换产品，而无需断开整个接线。

此外，通过这种方式易于组合具有不同电缆类型和长度的产品。

方向可变的端头

所有端头均可以 90° 步幅旋转。用于旋转杆的新型端头设计紧凑，不会从开关型材突出。因此，也可以将开关安装在墙壁上。

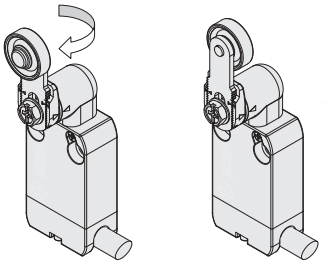


IP67 和 IP69K 防护等级

IP69K
IP67

这些设备可应用于最严苛的环境条件下，通过 EN 60529 标准 IP67 认证浸水要求，因此适用于所有需要最高外壳防护等级的环境外壳。由于其特殊设计，这些设备还适合应用于需要经受高压热水枪清洗的设备中。这些设备达到 ISO 20653 标准 IP69K 测试要求（100 bar 和 80°C）。

可翻转杆

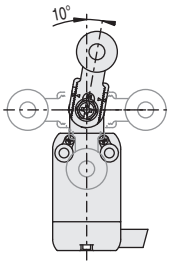


带摆动式控制杆的开关可实现直向或反向固定调节杆，以保持正耦合。这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。

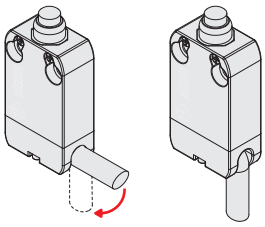
可调节控制杆

带摆动式控制杆的开关可实现在整个360°范围内以10°的步幅调节控制杆。

德国标准 BG-GS-ET-15 在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



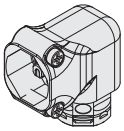
可定向的电缆输出



带电缆的插头具有空腔，可允许电缆弯曲达 90°。

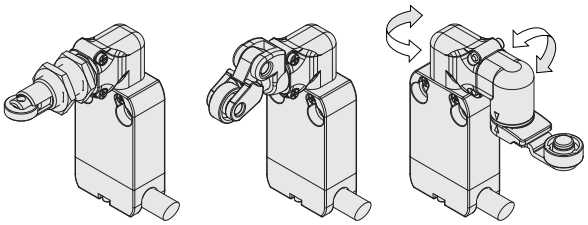
这样也支持嵌入式壁挂安装并且更易于将电缆调整到支撑凸缘。

操动件可 90° 重定向



该组件极大地扩展了该产品系列的应用范围。

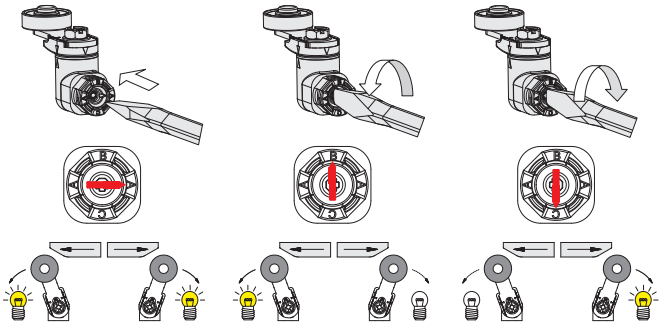
所有可直接连接到开关主体的操动件也可固定在该传输器上，从而使之前无法实现的开关应用变得可行。重定向件也可用于旋转杆的端头。尽管技术上可行，但不建议串联使用多个传输器。



单向端头

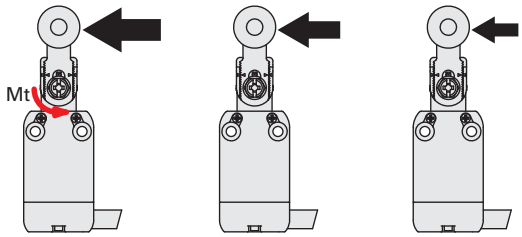
所有带旋转杆的开关均配有选择器，以选择控制杆的操作方向。

可以执行以下操作：右/左（标准出厂设置），仅从右侧或仅从左侧开始。通过旋转安装在这种端头上的专用环可以选择操作方向。



增大或减小驱动力

带摆动式控制杆的操动件可根据要求提供驱动力增大或减小的型号，以便为特定应用提供完美定制的开关。如需了解更多信息，请联系我们的技术部门。



增大力
Mt = 0.09 Nm
（E25选项, NA-NB 系列）

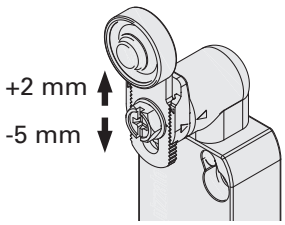
标准力
Mt = 0.07 Nm

减小力
Mt = 0.04 Nm
（E24选项）

带防松脱垫圈的调节杆

在开关安装期间，由于紧固件的可变性和结构工程的重叠起伏，可能会遇到一些问题。

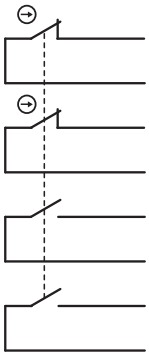
有时，为了满足应用需要，需要进行小的精加工调整。几乎所有 NA、NB 和 NF 系列开关的旋转杆均可沿开关长度以 1 mm 的步幅进行调节。



结合操动件的径向调节，这为安装人员在产品最终调节期间提供了前所未有的灵活性。

同时也保持了控制杆和旋转轴之间的正向几何锁定，如安全应用规定所述。

带 1、2、3 或 4 芯的正向打开触点块



这些触点块系列通用且紧凑。

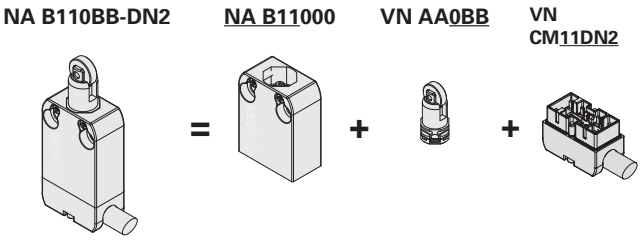
它们与先前型号具有相同的尺寸，但可以提供 4 个不同的触点，这些触点电隔离并且支持正向打开（NC触点）。

允许的标准组合包括：1NO+1NC、2NC、1NO+2NC、2NO + 2NC。根据要求可提供其他组合。

触点块的设计适当，因此其与插头引脚完全适配，无论动作类型（慢动或速动）和触点数量如何。通过这种方式，带插头的相同电缆既可用于慢动装置也可用于速动装置。

开关组件单独提供

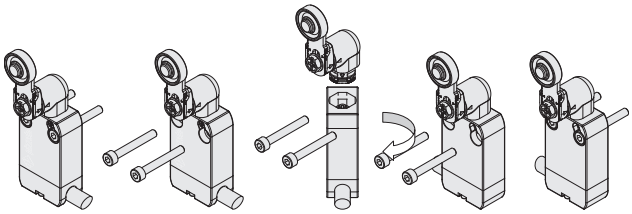
该产品系列采用模块化设计，因此各个部件也可单独订购。这对于电气备件采购中的经销商和最终客户都是非常有利的。



可翻转外壳

得益于固定孔和开关主体的形状以及可旋转的端头，该开关完全对称。

如果需要左侧带电缆输出的开关（因为插头无法旋转），可以通过保持操动件的最终位置不变以旋转整个设备。

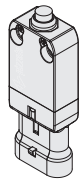


宽温范围

-40°C

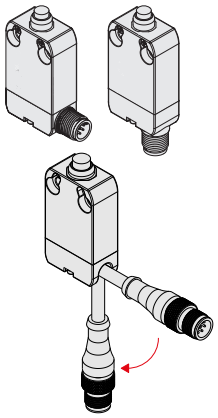
这些设备可提供特制型号，适合 -40°C 至 +80°C 环境温度范围，因此适用于冷库、消毒器和其他低温环境设备。由于采用特殊材料，这些设备即使在低温条件下仍可保持固有的特性，从而能够扩展安装范围。

AMP 插头



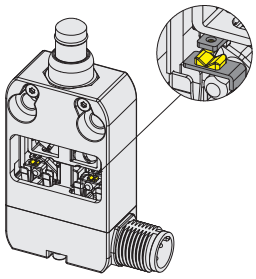
此外，还提供用于 2 个触点型号的 AMP 插头。这些专为汽车行业开发的插头具有快速耦合特性，不受振动影响。

M12 接头



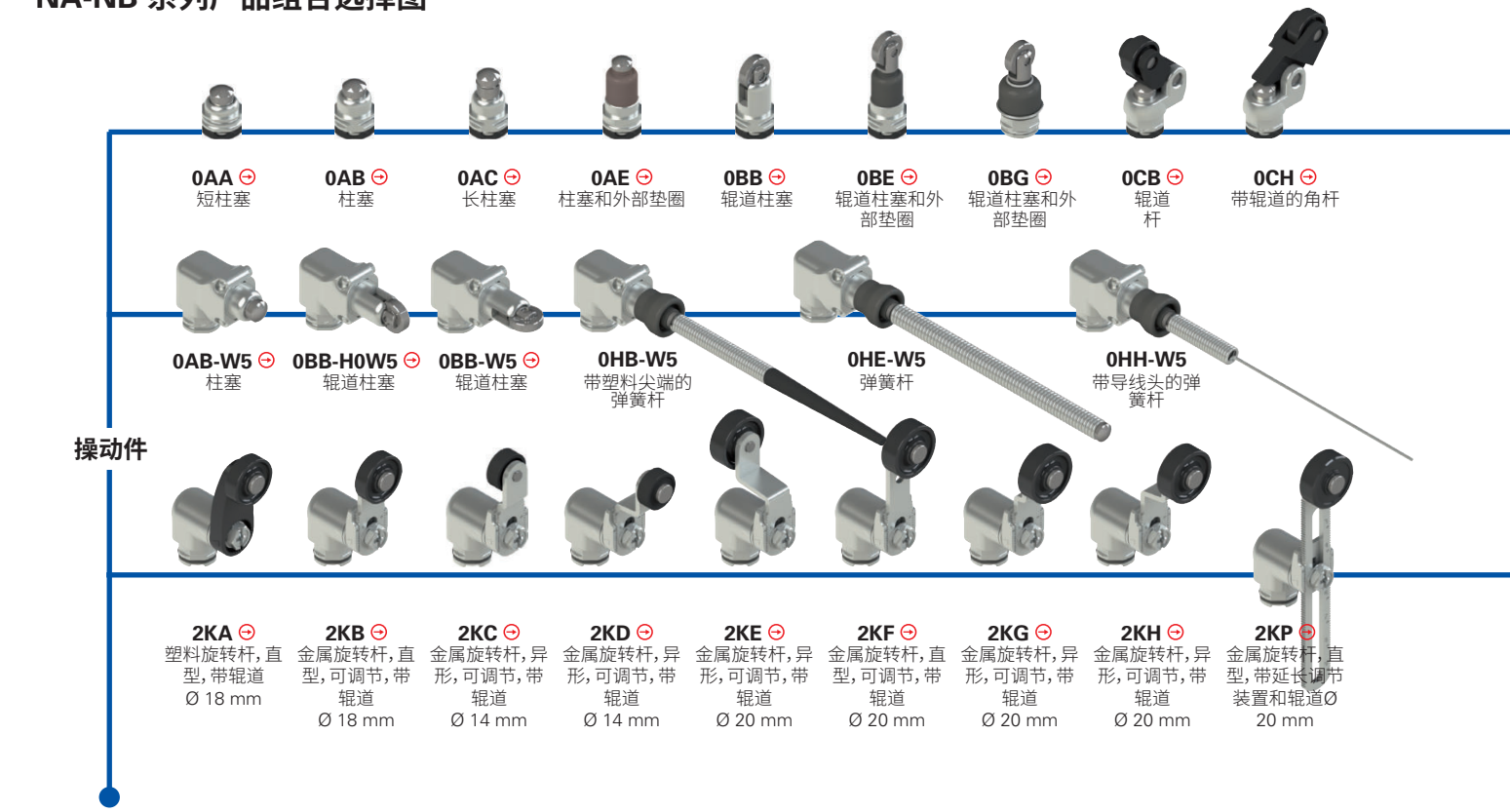
所有触点配置均提供 M12 插头，带 2 个触点（配有 5 引脚 M12 插头）以及 3 或 4 个触点（配有 8 引脚 M12 插头）。出口方向在下方或右侧，适用于狭窄空间中；通过简单旋转开关，可翻转外壳可轻松实现出口方向从右侧到左侧的转换。M12 接头也可装在电缆末端，其长度可根据客户要求定制，电缆可以弯曲 90°，以便安装在墙壁上。

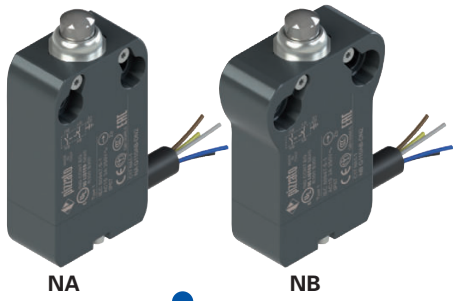
“V”设计高可靠性触点



触点模块C11、C02、C12、C22 型号带有“V”设计电气触点。由于这种触点比齐平触点多了一倍且支持自清洁操作，此配置可降低操作期间的错误发生率，并确保更可靠的触点切换。速动触点型号尤其适合铁路应用。

NA-NB 系列产品组合选择图





触点模块

速动

B11	1NO + 1NC
B02	2NC
B12	1NO + 2NC
B22	2NO + 2NC
BA1	1NO+1NC 切换

慢动

G11	1NO + 1NC
G02	2NC
G12	1NO + 2NC
G22	2NO + 2NC

慢动，中断前动作

H11	1NO + 1NC
H12	1NO + 2NC
H22	2NO + 2NC

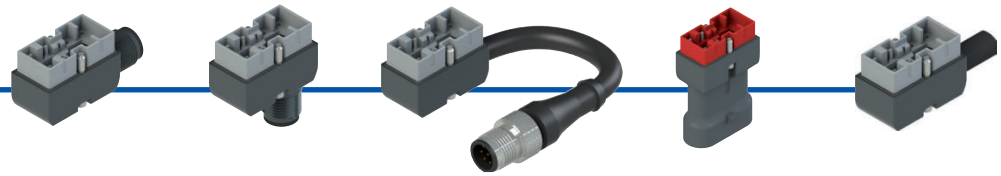
慢动，闭合

L11	1NO + 1NC
L12	1NO + 2NC
L22	2NO + 2NC

速动，“V”设计触点

C11	1NO + 1NC
C02	2NC
C12	1NO + 2NC
C22	2NO + 2NC

连接



DMK
M12 插头，右侧

SMK
M12 插头，底部

DM0.2
电缆和 M12 插头

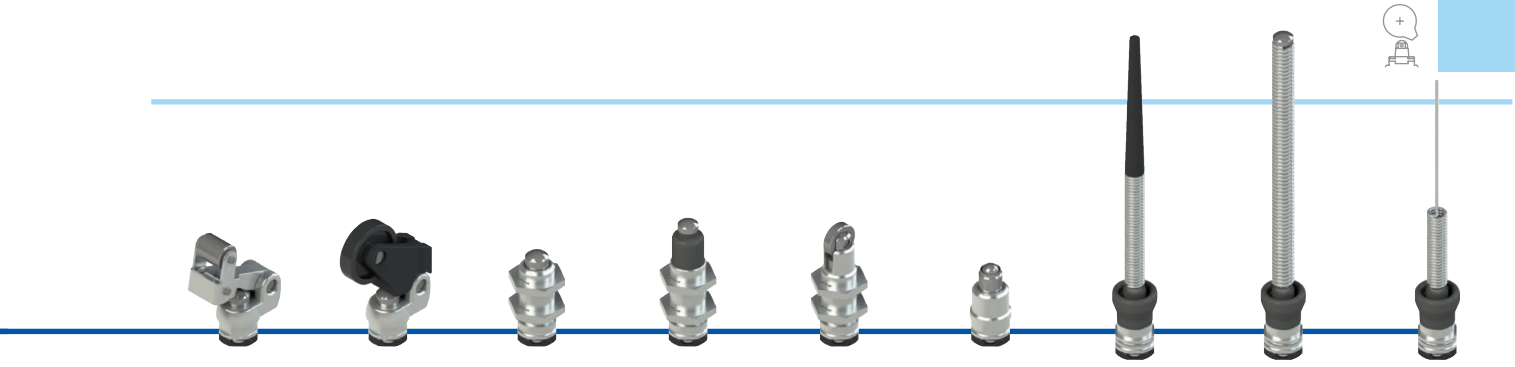
SAK
AMP 插头，底部

带电缆的插头

DN	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证，耐油（标准）
DE	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证（仅带 2 个触点）
DH	PUR 电缆，无卤素
DR	导轨电缆，通过 EN 50306-4 认证

产品选项

作为附件单独销售



0CP 单向辊道控制杆

0CV 可调节角形辊道控制杆

0EB 带 M12 螺纹插头的柱塞

0EE 带 M12 螺纹插头和外部垫圈的柱塞

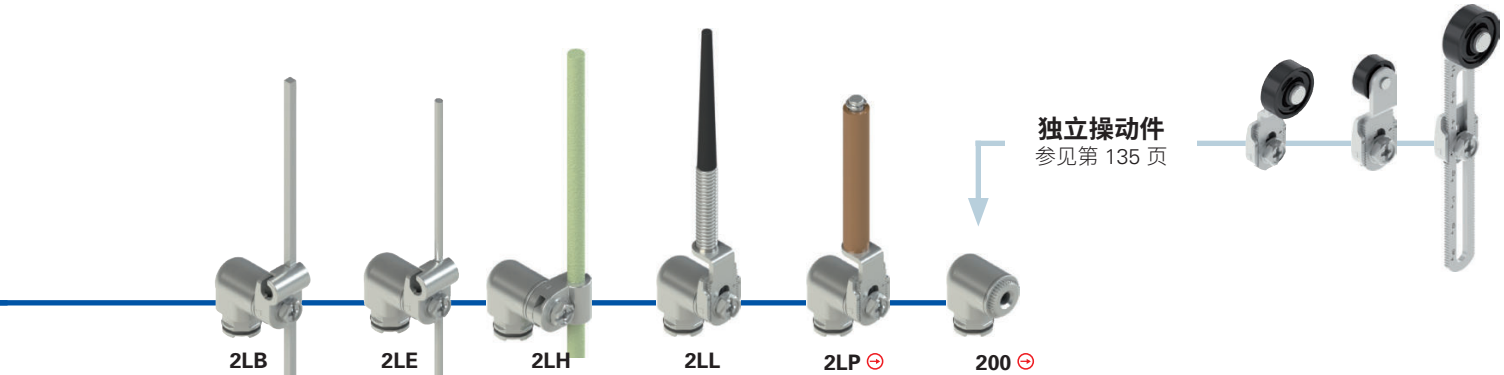
0FB 带 M12 螺纹插头的辊道柱塞

0GB 柱塞，Ø 6 mm，球形

0HB 外部垫圈，带塑料尖端的弹簧杆

0HE 外部垫圈，弹簧杆

0HH 外部垫圈，带电线头的弹簧杆



2LB 可调节带 3 x 3 x 125 mm 不锈钢杆的金属旋转杆

2LE 可调节带 Ø 3x 125 mm 不锈钢杆的金属旋转杆

2LH 可调节带 Ø 6 x 200 mm 玻璃纤维杆的金属旋转杆

2LL 可调节带弹簧杆的金属旋转杆

2LP 可调节带瓷制滚筒的金属旋转杆

200 旋转杆操动件用金属端头

独立操动件
参见第 135 页

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项

NA B110AB-DN2 GR7T6W5

外壳

NA	金属，孔间距 20 mm（标准）
NB	金属，孔间距 25 mm

触点模块

B11	1NO + 1NC，速动（标准）
B02	2NC，速动（标准）
B12	1NO + 2NC，速动（标准）
B22	2NO + 2NC，速动（标准）
BA1	1NO+1NC，速动，切换（仅提供 M 插头）
C11	1NO+1NC，速动，“V”设计触点
C02	2NC，速动，“V”设计触点
C12	1NO+2NC，速动，“V”设计触点
C22	2NO+2NC，速动，“V”设计触点
G11	1NO + 1NC，慢动（标准）
G02	2NC，慢动（标准）
G12	1NO + 2NC，慢动（标准）
G22	2NO+2NC，慢动
H11	1NO + 1NC，慢动，中断前动作
H12	1NO + 2NC，慢动，中断前动作
H22	2NO + 2NC，慢动，中断前动作
L11	1NO + 1NC，慢动，闭合
L12	1NO + 2NC，慢动，闭合
L22	2NO + 2NC，慢动，闭合

根据要求提供其他触点块。

操动件端头

0	无端头
2	用于旋转杆操动件的端头

操动件

00	无操动件
AA	短柱塞
AB	柱塞
...	...

输出方向

D	电缆或插头，右侧
S	插头，底部

电缆或接头类型

N	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证，耐油（标准）
E	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证（仅带 2 个触点）
H	PUR 电缆，无卤素
R	导轨电缆，通过 EN 50306-4 认证
M	M12 接头
A	AMP Superseal 1.5 插头

连接类型

0.2	电缆，长度：0.2M，带 M12 插头（仅适用于 DM0.2 型号）
2	电缆，长度：2m（标准）
5	电缆，长度 5 m（根据要求提供其他电缆长度）
K	集成插头

触点类型

	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层 (1)

(1) 不适用于触点模块 C••

滚轮

	标准辊道
R30	钢，自润滑，Ø 10.6 mm
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm
R29	钢，自润滑，Ø 13 mm
R18	高聚酯，Ø 14 mm
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm
R7	高聚酯，Ø 18 mm
R22	高聚酯，Ø 20 mm
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm
R19	高聚酯，Ø 22 mm
R25	高聚酯，Ø 35 mm

环境温度

	-25°C 至 +80°C
T6	-40°C 至 +80°C

重定向

	无重定向
W5	90°重定向

NA-NB 系列模块化金属预接线位置开关

主要特性
- 金属外壳，右侧或底部电缆输出
- IP67 和 IP69K 防护等级
- 提供 4 种类型的集成电缆
- 提供带 M12 插头的型号，适用于安全应用⊖
- 提供带 AMP 插头的型号
- 提供 19 个触点模块
- 提供36个操动件

质量标识：

IMQ 认证：	CA02.04562
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000109
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

技术参数

外壳

金属外壳，采用抗紫外线粉末涂层烘烤而成。
提供集成电缆版本，标准长度 2 m，可根据要求提供长度为 0.5 至 10 m 的电缆。
提供集成 M12 插头版本。
提供带长度为 0.2 m 电缆和 M12 插头的型号，可根据要求提供长度为0.1 至 3 m的电缆。

防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证） （保护电缆免受直接高压和高温喷流的影响）
盐雾耐腐蚀性：	NSS 中 ≥ 300小时，通过 ISO 9227 认证

一般参数

无电缆的开关环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
带电缆的开关环境温度：	参见第 118 页的表格
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	
B••、G••、H••、L•• 触点模块：	2000 万个操作周期
C•• 触点模块：	500 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
抗振 （0BB、2KB、2KC、2KD操动件）：：	5 … 150 Hz (7.9 m/s²) 符合EN 61373 cl. 9
适于安装的紧固扭矩：	参见第 235 页

电气参数

额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
污染等级：	3

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、ISO 20653、UL 508、CSA C22.2 No. 14

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

⚠安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：请参见第 118 页中的“内部电缆接线”），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）**要求连接。至少将开关驱动至 236 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

⚠注意事项：在断开插头与开关之前，请关闭电路电压。该插头不适用于隔离电荷。根据 EN 60204-1，带 8 芯 M12（2NO + 2Nc）和 AMP 插头的型号只能用于 SELV 电路。

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th})：	10 A（1-2 个触点）/6A（2-3 个触点）/ 4 A（4 个触点或 5 芯 M12 插头）
防止短路（保险丝）：	10 A（1-2 个触点）/6A（2-3 个触点）/ 4 A（4 个触点或 5 芯 M12 插头）型号 gG
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
外壳防护等级：	IP67 / IP69K
MA 端子（压接端子）	
污染等级：	3
使用类别：	AC15/DC13（带插头）
工作电压(U_e)：	250 Vac（50 Hz）/ 24 Vdc（带插头）
工作电流 (I_e)：	3 A/2 A（带插头）

触点元件形式：X、Y、X+Y、X+X、Y+Y、Y+Y+X、X+X+Y、X+X+Y+Y、Zb
触点块B01、B11、B02、B12、B21、B22、G01、G11、G02、G12、G21、G22、L01、L11、L02、L12、L21、L22、H01、H11、H02、H12、H21、H22 上的触点正向打开
符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率：	R300导向器负载 (28 VA, 125 250 Vdc) B300 导向器负载（360 VA、120-240 Vac）（1 个触点） B300 导向器负载（360 VA、120-240 Vac）（2-3 个触点，不带接头） C300 导向器负载（180 VA、120-240 Vac）（4 个触点）
环境等级：	型号 1、4X、6、12、13 型号 1、4X“仅限室内使用”（1-2 个触点，带“E”型电缆）

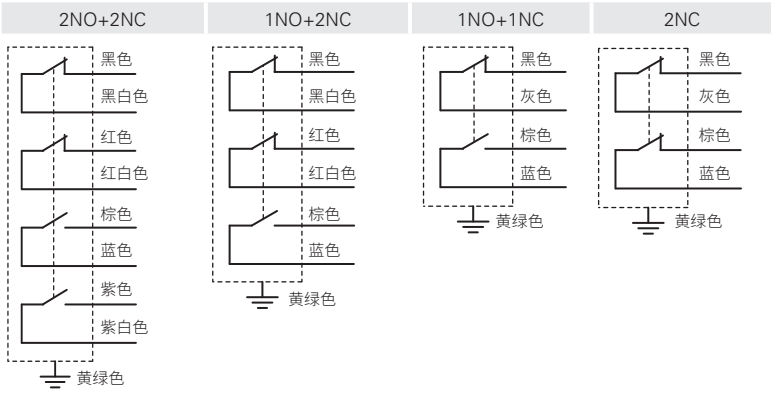
可拆卸接头外壳额定螺钉扭矩是 0.3 ÷ 0.6 Nm。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

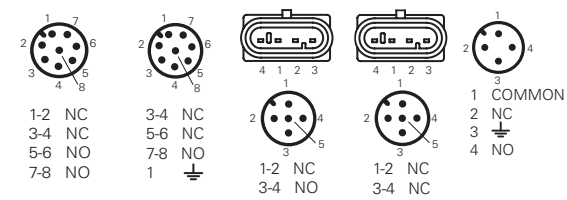
带电缆和电气数据的开关环境温度

	连接类型	带电缆的输出								带 M12 插头的输出		带 AMP 插头的输出
	触点模块	2 个触点				3 个触点		4 个触点		2 个触点	3 或 4 个触点	2 个触点
	电缆或接头类型	E	N	H	R	N	H	N	R	M12 接头，5 芯	M12 接头，8 芯	AMP Super-seal 1.5 插头
电缆特征	导线	5x0.75 mm²	5x0.75 mm²	5x0.75 mm²	5x0.5mm²	7x0.5 mm²	7x0.5 mm²	9x0.34 mm²	9x0.5 mm²	5x0.25 mm²	8x0.25 mm²	
	应用领域	常规	常规	通用，移动安装	导轨	常规	通用，移动安装	常规	导轨	常规	常规	常规
	符合标准	H05VV-F	05VV5-F	05EQ-H	EN50306-4 1E-300V 5G0,5 mm² MM-90 EN 50306-4 EN 45545	03VV-F	03E7Q-H	03VV-F	EN50306-4 1P-300V- 9G0.5 mm² MM-90 EN 50306-4 EN 45545	03VV-H	03VV-H	/
	护套	PVC	PVC 耐油	PUR 无卤素	/	PVC 耐油	PUR 无卤素	PVC 耐油	/	PVC 耐油	PVC 耐油	/
	自灭性	IEC 60332-1-2	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	IEC 60332-1-2 CEI 20-22 II UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 CEI 20-22 II UL 758:FT1	/
	耐油	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/
	最大速度	/	/	300 m/分钟	/	/	300 m/分钟	/	/	50 m/分钟	50 m/分钟	/
	最大加速度	/	/	30 m/s²	/	/	30 m/s²	/	/	5 m/s²	5 m/s²	/
	最小弯曲半径	80 mm	80 mm	80 mm	60 mm	108 mm	80 mm	108 mm	65 mm	75 mm	90 mm	/
	外径	8 mm	8 mm	8 mm	6 mm	7 mm	7 mm	7 mm	6.5 mm	6 mm	6 mm	/
	端头剥离	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	/	/	/
	铜导线 IEC 60228	5 类	5 类	6 类	5 类	5 类	6 类	5 类	5 类	6 类	6 类	/
	雕刻	标准	6268	6280	标准	6274	6282	6278	标准	6267	6275	/
电缆环境温度 标准	电缆，固定安装	-15°C 至 +60°C	-25°C 至 +80°C	-25°C + 80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	/
	电缆，灵活安装	+5°C 至 +60°C	-5°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-5°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-5°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	/
	电缆，移动安装	/	/	-25°C 至 +80°C	/	/	-25°C 至 +80°C	/	/	-15°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	/
延长 (T6)	电缆，固定安装	/	/	-40°C 至 +80°C	-40°C 至 +80°C	/	-40°C 至 +80°C	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/
	电缆，灵活安装	/	/	-40°C 至 +80°C	-40°C 至 +80°C	/	-40°C 至 +80°C	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/
	电缆，移动安装	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/	/	/
电气参数	热电流 (Ith)	10 A	10 A	10 A	6 A	6 A	6 A	3 A	4 A	4 A	2 A	10 A
	额定绝缘电压 (Ui)	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc	30 Vac
	防止短路 (保险丝)	10 A 500 V 型号gG	10 A 500 V 型号gG	10 A 500 V 型号gG	6 A 500 V 型号gG	6 A 500 V 型号gG	6 A 500 V 型号gG	3 A 500 V 型号gG	4 A 500 V 型号gG	4 A 500 V 型号gG	2 A 500V 型号gG	10 A 500 V 型号gG
使用类别 DC13	24 V	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
	125 V	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	/	/
	250 V	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	/	/
使用类别 AC15	24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	2 A	4 A
	120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/	/
	250 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/	/
	认证	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus EAC

内部电缆接线



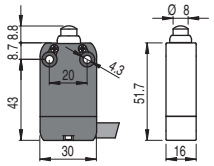
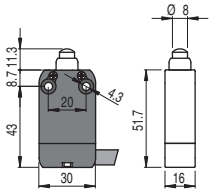
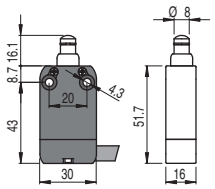
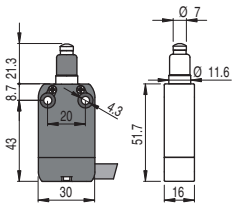
插头引脚分配



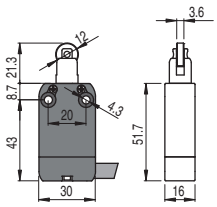
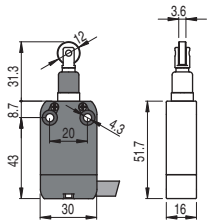
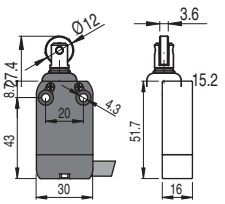
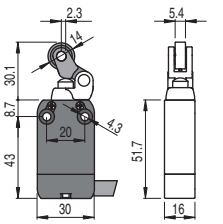
母插头 参见第 210 页

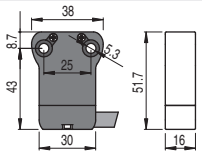
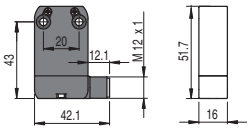
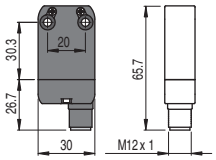
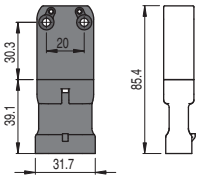
NA-NB 系列模块化金属预接线位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块					
					外部垫圈 
B11	R	NA B110AA-DN2 → 1NO+1NC	NA B110AB-DN2 → 1NO+1NC	NA B110AC-DN2 → 1NO+1NC	NA B110AE-DN2 → 1NO+1NC
B02	R	NA B020AA-DN2 → 2NC	NA B020AB-DN2 → 2NC	NA B020AC-DN2 → 2NC	NA B020AE-DN2 → 2NC
B12	R	NA B120AA-DN2 → 1NO+2NC	NA B120AB-DN2 → 1NO+2NC	NA B120AC-DN2 → 1NO+2NC	NA B120AE-DN2 → 1NO+2NC
B22	R	NA B220AA-DN2 → 2NO+2NC	NA B220AB-DN2 → 2NO+2NC	NA B220AC-DN2 → 2NO+2NC	NA B220AE-DN2 → 2NO+2NC
G11	L	NA G110AA-DN2 → 1NO+1NC	NA G110AB-DN2 → 1NO+1NC	NA G110AC-DN2 → 1NO+1NC	NA G110AE-DN2 → 1NO+1NC
G02	L	NA G020AA-DN2 → 2NC	NA G020AB-DN2 → 2NC	NA G020AC-DN2 → 2NC	NA G020AE-DN2 → 2NC
G12	L	NA G120AA-DN2 → 1NO+2NC	NA G120AB-DN2 → 1NO+2NC	NA G120AC-DN2 → 1NO+2NC	NA G120AE-DN2 → 1NO+2NC
G22	L	NA G220AA-DN2 → 2NO+2NC	NA G220AB-DN2 → 2NO+2NC	NA G220AC-DN2 → 2NO+2NC	NA G220AE-DN2 → 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4
驱动力		7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块					
		可根据要求提供316L不锈钢辊道 	外部垫圈 可根据要求提供316L不锈钢辊道 	外部垫圈 可根据要求提供316L不锈钢辊道 	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 
B11	R	NA B110BB-DN2 → 1NO+1NC	NA B110BE-DN2 → 1NO+1NC	NA B110BG-DN2 → 1NO+1NC	NA B110CB-DN2 → 1NO+1NC
B02	R	NA B020BB-DN2 → 2NC	NA B020BE-DN2 → 2NC	NA B020BG-DN2 → 2NC	NA B020CB-DN2 → 2NC
B12	R	NA B120BB-DN2 → 1NO+2NC	NA B120BE-DN2 → 1NO+2NC	NA B120BG-DN2 → 1NO+2NC	NA B120CB-DN2 → 1NO+2NC
B22	R	NA B220BB-DN2 → 2NO+2NC	NA B220BE-DN2 → 2NO+2NC	NA B220BG-DN2 → 2NO+2NC	NA B220CB-DN2 → 2NO+2NC
G11	L	NA G110BB-DN2 → 1NO+1NC	NA G110BE-DN2 → 1NO+1NC	NA G110BG-DN2 → 1NO+1NC	NA G110CB-DN2 → 1NO+1NC
G02	L	NA G020BB-DN2 → 2NC	NA G020BE-DN2 → 2NC	NA G020BG-DN2 → 2NC	NA G020CB-DN2 → 2NC
G12	L	NA G120BB-DN2 → 1NO+2NC	NA G120BE-DN2 → 1NO+2NC	NA G120BG-DN2 → 1NO+2NC	NA G120CB-DN2 → 1NO+2NC
G22	L	NA G220BB-DN2 → 2NO+2NC	NA G220BE-DN2 → 2NO+2NC	NA G220BG-DN2 → 2NO+2NC	NA G220CB-DN2 → 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 2	第 235 页-类型 5	第 235 页-类型 5	第 235 页-类型 3
驱动力		7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	5 N (25 N →)
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 2 组

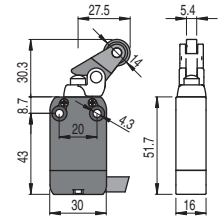
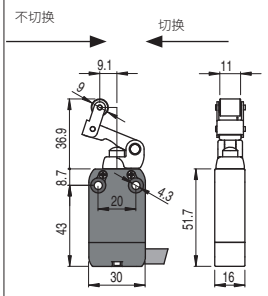
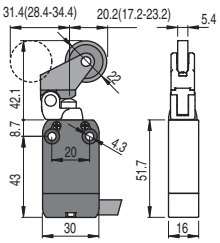
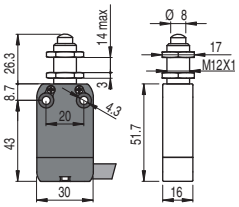
NB 系列外壳	M12 插头，右侧	M12 插头，底部	AMP Superseal 1.5 插头
			
如需订购 NB 系列产品，请使用 NB 替换以上代码中的 NA。示例： **NA** B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2	**如需订购带 M12 右侧插头的产品**，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例： NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**	**如需订购带 M12 底部插头的产品**，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例： NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**	**如需订购带 AMP 插头的产品**，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例： NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

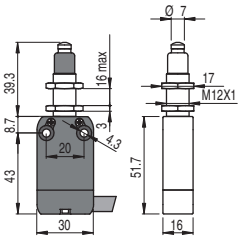
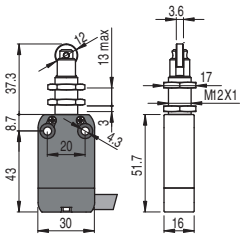
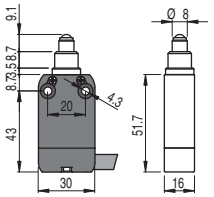
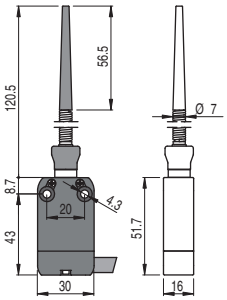
附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

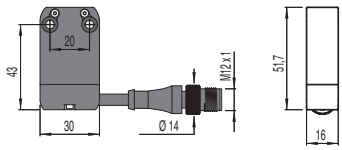
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	单向操作		仅通过螺纹端头固定
					
B11	R	NA B110CH-DN2 1NO+1NC	NA B110CP-DN2 1NO+1NC	NA B110CV-DN2 1NO+1NC	NA B110EB-DN2 1NO+1NC
B02	R	NA B020CH-DN2 2NC	NA B020CP-DN2 2NC	NA B020CV-DN2 2NC	NA B020EB-DN2 2NC
B12	R	NA B120CH-DN2 1NO+2NC	NA B120CP-DN2 1NO+2NC	NA B120CV-DN2 1NO+2NC	NA B120EB-DN2 1NO+2NC
B22	R	NA B220CH-DN2 2NO+2NC	NA B220CP-DN2 2NO+2NC	NA B220CV-DN2 2NO+2NC	NA B220EB-DN2 2NO+2NC
G11	L	NA G110CH-DN2 1NO+1NC	NA G110CP-DN2 1NO+1NC	NA G110CV-DN2 1NO+1NC	NA G110EB-DN2 1NO+1NC
G02	L	NA G020CH-DN2 2NC	NA G020CP-DN2 2NC	NA G020CV-DN2 2NC	NA G020EB-DN2 2NC
G12	L	NA G120CH-DN2 1NO+2NC	NA G120CP-DN2 1NO+2NC	NA G120CV-DN2 1NO+2NC	NA G120EB-DN2 1NO+2NC
G22	L	NA G220CH-DN2 2NO+2NC	NA G220CP-DN2 2NO+2NC	NA G220CV-DN2 2NO+2NC	NA G220EB-DN2 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 4
驱动力		5 N (25 N ⊕)	3 N (25 N ⊕)	3 N (25 N ⊕)	7 N (25 N ⊕)
行进图		第 236 页 - 第 2 组	第 236 页 - 第 6 组	第 236 页 - 第 3 组	第 236 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		外部垫圈 仅通过螺纹端头固定	仅通过螺纹端头固定 可根据要求提供Ø 12 mm 316L不锈钢辊道	柱塞, Ø 6 mm, 球形	外部垫圈
					
B11	R	NA B110EE-DN2 1NO+1NC	NA B110FB-DN2 1NO+1NC	NA B110GB-DN2 1NO+1NC	NA B110HB-DN2 1NO+1NC
B02	R	NA B020EE-DN2 2NC	NA B020FB-DN2 2NC	NA B020GB-DN2 2NC	NA B020HB-DN2 2NC
B12	R	NA B120EE-DN2 1NO+2NC	NA B120FB-DN2 1NO+2NC	NA B120GB-DN2 1NO+2NC	NA B120HB-DN2 1NO+2NC
B22	R	NA B220EE-DN2 2NO+2NC	NA B220FB-DN2 2NO+2NC	NA B220GB-DN2 2NO+2NC	NA B220HB-DN2 2NO+2NC
G11	L	NA G110EE-DN2 1NO+1NC	NA G110FB-DN2 1NO+1NC	NA G110GB-DN2 1NO+1NC	/
G02	L	NA G020EE-DN2 2NC	NA G020FB-DN2 2NC	NA G020GB-DN2 2NC	NA G020HB-DN2 2NC
G12	L	NA G120EE-DN2 1NO+2NC	NA G120FB-DN2 1NO+2NC	NA G120GB-DN2 1NO+2NC	/
G22	L	NA G220EE-DN2 2NO+2NC	NA G220FB-DN2 2NO+2NC	NA G220GB-DN2 2NO+2NC	/
最大速度		第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 2	第 235 页-类型 2	1 m/s
驱动力		7 N (25 N ⊕)	7 N (25 N ⊕)	7 N (25 N ⊕)	0.03 Nm
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 4 组

电缆和 M12 插头



如需订购带电缆和 M12 插头的产品：
请使用 DM0.2 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DM0.2**

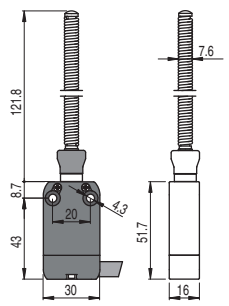
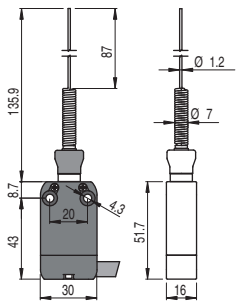
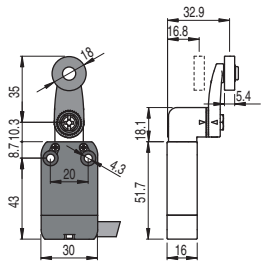
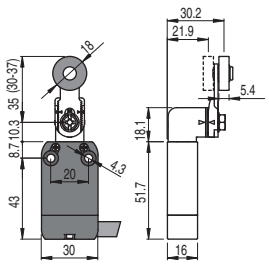
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

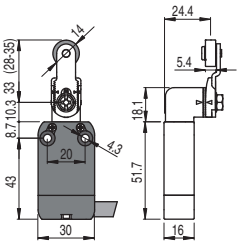
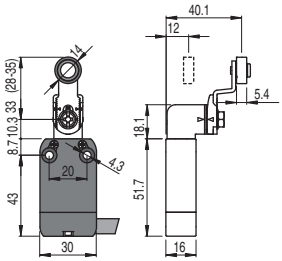
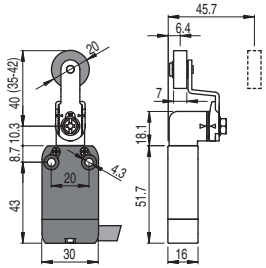
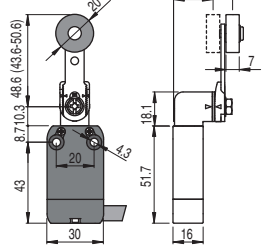
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

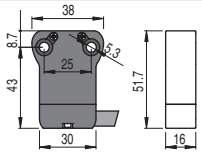
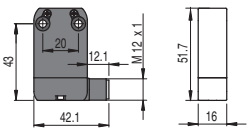
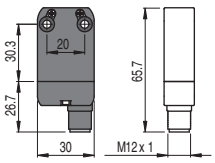
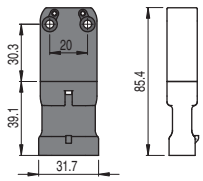
NA-NB 系列模块化金属预接线位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		带Ø 20 mm自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		带Ø 20 mm自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
B11	R	NA B110HE-DN2	1NO+1NC	NA B110HH-DN2	1NO+1NC	NA B112KA-DN2	1NO+1NC	NA B112KB-DN2	1NO+1NC
B02	R	NA B020HE-DN2	2NC	NA B020HH-DN2	2NC	NA B022KA-DN2	2NC	NA B022KB-DN2	2NC
B12	R	NA B120HE-DN2	1NO+2NC	NA B120HH-DN2	1NO+2NC	NA B122KA-DN2	1NO+2NC	NA B122KB-DN2	1NO+2NC
B22	R	NA B220HE-DN2	2NO+2NC	NA B220HH-DN2	2NO+2NC	NA B222KA-DN2	2NO+2NC	NA B222KB-DN2	2NO+2NC
G11	L	/		/		NA G112KA-DN2	1NO+1NC	NA G112KB-DN2	1NO+1NC
G02	L	NA G020HE-DN2	2NC	NA G020HH-DN2	2NC	NA G022KA-DN2	2NC	NA G022KB-DN2	2NC
G12	L	/		/		NA G122KA-DN2	1NO+2NC	NA G122KB-DN2	1NO+2NC
G22	L	/		/		NA G222KA-DN2	2NO+2NC	NA G222KB-DN2	2NO+2NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1	
驱动力		0.07 Nm		0.03 Nm		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)	
行进图		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道或根据要求提供316L不锈钢辊道	
									
B11	R	NA B112KC-DN2	1NO+1NC	NA B112KD-DN2	1NO+1NC	NA B112KE-DN2	1NO+1NC	NA B112KF-DN2	1NO+1NC
B02	R	NA B022KC-DN2	2NC	NA B022KD-DN2	2NC	NA B022KE-DN2	2NC	NA B022KF-DN2	2NC
B12	R	NA B122KC-DN2	1NO+2NC	NA B122KD-DN2	1NO+2NC	NA B122KE-DN2	1NO+2NC	NA B122KF-DN2	1NO+2NC
B22	R	NA B222KC-DN2	2NO+2NC	NA B222KD-DN2	2NO+2NC	NA B222KE-DN2	2NO+2NC	NA B222KF-DN2	2NO+2NC
G11	L	NA G112KC-DN2	1NO+1NC	NA G112KD-DN2	1NO+1NC	NA G112KE-DN2	1NO+1NC	NA G112KF-DN2	1NO+1NC
G02	L	NA G022KC-DN2	2NC	NA G022KD-DN2	2NC	NA G022KE-DN2	2NC	NA G022KF-DN2	2NC
G12	L	NA G122KC-DN2	1NO+2NC	NA G122KD-DN2	1NO+2NC	NA G122KE-DN2	1NO+2NC	NA G122KF-DN2	1NO+2NC
G22	L	NA G222KC-DN2	2NO+2NC	NA G222KD-DN2	2NO+2NC	NA G222KE-DN2	2NO+2NC	NA G222KF-DN2	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1	
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)		0.07 Nm (0.25 Nm ⊖)	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

NB 系列外壳	M12 插头，右侧	M12 插头，底部	AMP Superseal 1.5 插头
			

如需订购 NB 系列产品，请使用 NB 替换以上代码中的 NA。示例：
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

如需订购带 M12 右侧插头的产品，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

如需订购带 M12 底部插头的产品，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

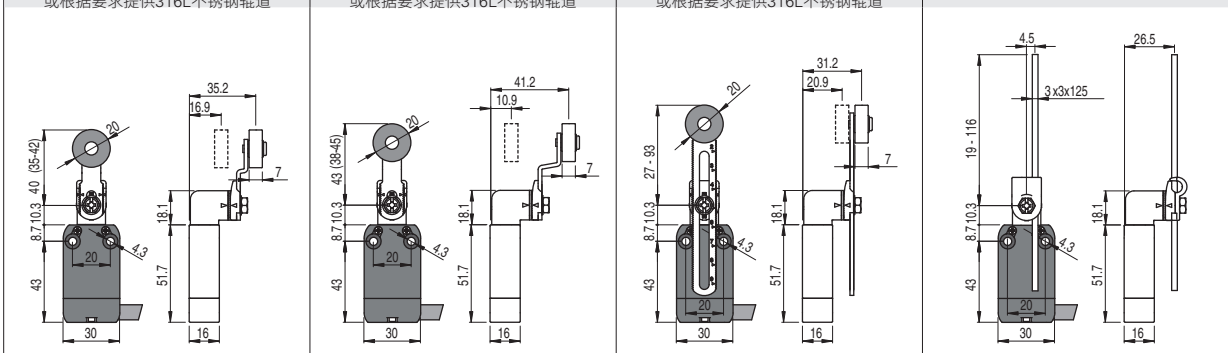
如需订购带 AMP 插头的产品，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

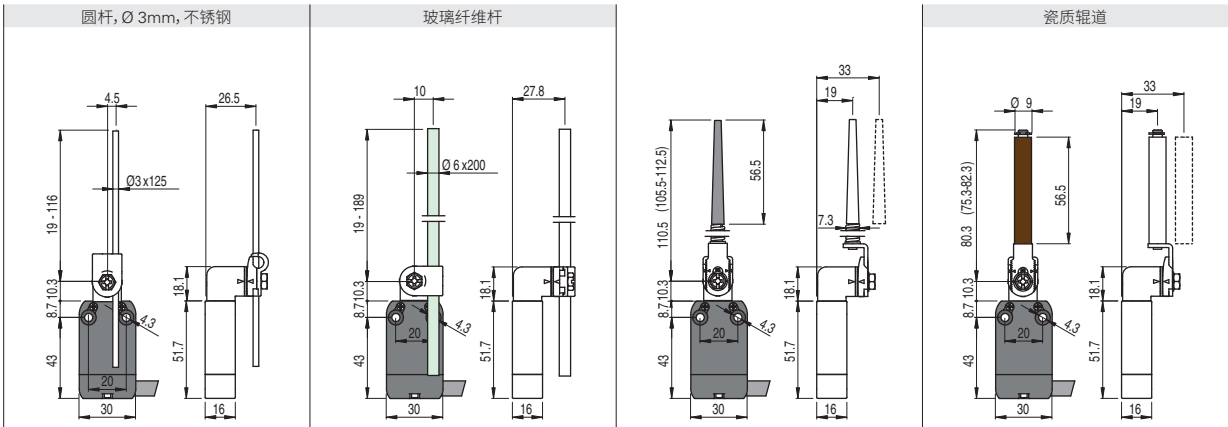
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
R = 速动
L = 慢动



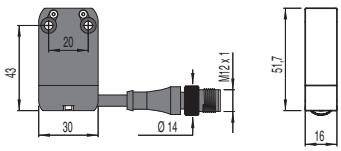
触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		方杆，3x3 mm，不锈钢	
B11	R	NA B112KG-DN2	1NO+1NC	NA B112KH-DN2	1NO+1NC	NA B112KP-DN2	1NO+1NC	NA B112LB-DN2	1NO+1NC
B02	R	NA B022KG-DN2	2NC	NA B022KH-DN2	2NC	NA B022KP-DN2	2NC	NA B022LB-DN2	2NC
B12	R	NA B122KG-DN2	1NO+2NC	NA B122KH-DN2	1NO+2NC	NA B122KP-DN2	1NO+2NC	NA B122LB-DN2	1NO+2NC
B22	R	NA B222KG-DN2	2NO+2NC	NA B222KH-DN2	2NO+2NC	NA B222KP-DN2	2NO+2NC	NA B222LB-DN2	2NO+2NC
G11	L	NA G112KG-DN2	1NO+1NC	NA G112KH-DN2	1NO+1NC	NA G112KP-DN2	1NO+1NC	NA G112LB-DN2	1NO+1NC
G02	L	NA G022KG-DN2	2NC	NA G022KH-DN2	2NC	NA G022KP-DN2	2NC	NA G022LB-DN2	2NC
G12	L	NA G122KG-DN2	1NO+2NC	NA G122KH-DN2	1NO+2NC	NA G122KP-DN2	1NO+2NC	NA G122LB-DN2	1NO+2NC
G22	L	NA G222KG-DN2	2NO+2NC	NA G222KH-DN2	2NO+2NC	NA G222KP-DN2	2NO+2NC	NA G222LB-DN2	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		1.5 m/s	
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动



触点模块		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		玻璃纤维杆				瓷质辊道	
B11	R	NA B112LE-DN2	1NO+1NC	NA B112LH-DN2	1NO+1NC	NA B112LL-DN2	1NO+1NC	NA B112LP-DN2E24	1NO+1NC
B02	R	NA B022LE-DN2	2NC	NA B022LH-DN2	2NC	NA B022LL-DN2	2NC	NA B022LP-DN2E24	2NC
B12	R	NA B122LE-DN2	1NO+2NC	NA B122LH-DN2	1NO+2NC	NA B122LL-DN2	1NO+2NC	NA B122LP-DN2E24	1NO+2NC
B22	R	NA B222LE-DN2	2NO+2NC	NA B222LH-DN2	2NO+2NC	NA B222LL-DN2	2NO+2NC	NA B222LP-DN2E24	2NO+2NC
G11	L	NA G112LE-DN2	1NO+1NC	NA G112LH-DN2	1NO+1NC	NA G112LL-DN2	1NO+1NC	NA G112LP-DN2E24	1NO+1NC
G02	L	NA G022LE-DN2	2NC	NA G022LH-DN2	2NC	NA G022LL-DN2	2NC	NA G022LP-DN2E24	2NC
G12	L	NA G122LE-DN2	1NO+2NC	NA G122LH-DN2	1NO+2NC	NA G122LL-DN2	1NO+2NC	NA G122LP-DN2E24	1NO+2NC
G22	L	NA G222LE-DN2	2NO+2NC	NA G222LH-DN2	2NO+2NC	NA G222LL-DN2	2NO+2NC	NA G222LP-DN2E24	2NO+2NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s		0.5 m/s	
驱动力		0.07 Nm		0.07 Nm		0.07 Nm		0.04 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

电缆和 M12 插头



如需订购带电缆和 M12 插头的产品：
请使用 DM0.2 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DM0.2**

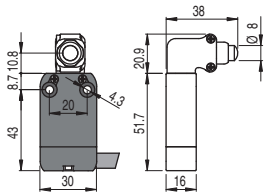
图中所有值的单位为 mm

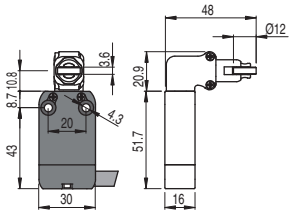
附件 请参见第 207 页

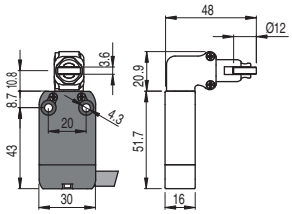
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

NA-NB 系列模块化金属预接线位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动



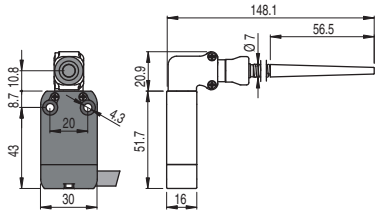




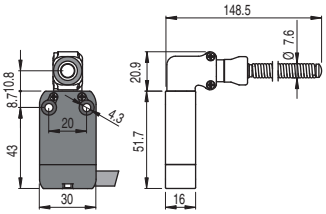
触点模块									
B11	R	NA B110AB-DN2W5	1NO+1NC	NA B110BB-DN2H0W5	1NO+1NC	NA B110BB-DN2W5	1NO+1NC
B02	R	NA B020AB-DN2W5	2NC	NA B020BB-DN2H0W5	2NC	NA B020BB-DN2W5	2NC
B12	R	NA B120AB-DN2W5	1NO+2NC	NA B120BB-DN2H0W5	1NO+2NC	NA B120BB-DN2W5	1NO+2NC
B22	R	NA B220AB-DN2W5	2NO+2NC	NA B220BB-DN2H0W5	2NO+2NC	NA B220BB-DN2W5	2NO+2NC
G11	L	NA G110AB-DN2W5	1NO+1NC	NA G110BB-DN2H0W5	1NO+1NC	NA G110BB-DN2W5	1NO+1NC
G02	L	NA G020AB-DN2W5	2NC	NA G020BB-DN2H0W5	2NC	NA G020BB-DN2W5	2NC
G12	L	NA G120AB-DN2W5	1NO+2NC	NA G120BB-DN2H0W5	1NO+2NC	NA G120BB-DN2W5	1NO+2NC
G22	L	NA G220AB-DN2W5	2NO+2NC	NA G220BB-DN2H0W5	2NO+2NC	NA G220BB-DN2W5	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 4		第 235 页-类型 2		第 235 页-类型 2	
驱动力		9.5 N (25 N ➔)		9.5 N (25 N ➔)		9.5 N (25 N ➔)	
行进图		第 236 页 - 第 1 组		第 236 页 - 第 1 组		第 236 页 - 第 1 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动

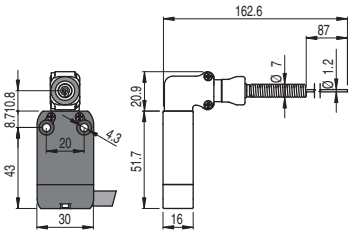
外部垫圈



外部垫圈

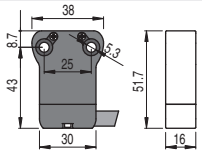


外部垫圈



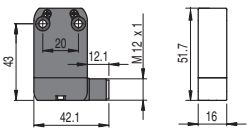
触点模块							
B11	R	NA B110HB-DN2W5	1NO+1NC	NA B110HE-DN2W5	1NO+1NC	NA B110HH-DN2W5	1NO+1NC
B02	R	NA B020HB-DN2W5	2NC	NA B020HE-DN2W5	2NC	NA B020HH-DN2W5	2NC
B12	R	NA B120HB-DN2W5	1NO+2NC	NA B120HE-DN2W5	1NO+2NC	NA B120HH-DN2W5	1NO+2NC
B22	R	NA B220HB-DN2W5	2NO+2NC	NA B220HE-DN2W5	2NO+2NC	NA B220HH-DN2W5	2NO+2NC
G11	L	/		/		/	
G02	L	NA G020HB-DN2W5	2NC	NA G020HE-DN2W5	2NC	NA G020HH-DN2W5	2NC
G12	L	/		/		/	
G22	L	/		/		/	
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s	
驱动力		0.08 Nm		0.12 Nm		0.08 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组	

NB 系列外壳



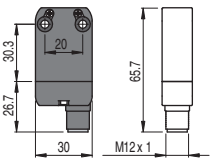
如需订购 NB 系列产品，请使用 NB 替换以上代码中的 NA。示例：
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

M12 插头，右侧



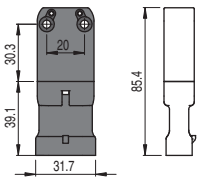
如需订购带 M12 右侧插头的产品，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 插头，底部



如需订购带 M12 底部插头的产品，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

AMP Superseal 1.5 插头



如需订购带 AMP 插头的产品，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

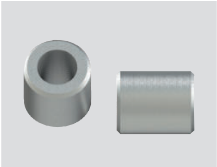
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

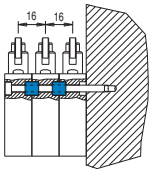
配件

10 件装。

产品编号	说明
VN DT1F	NA 和 NF 系列用垫片
VF D16B	NB 系列用垫片



在两个开关之间安装垫片可以形成 2 个或更多预接线位置开关，以防止其滑动。



带电缆 M12 母型接头

特性：

- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证 - 移动安装
- 镀金触点
- 镀镍铜材质抗振自锁环形螺母，可根据要求提供AISI 316L不锈钢六角螺母型号
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 或 PUR 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证。

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

VF CA4PD3M-X

芯数	
4	4 芯
5	5 芯
8	8 芯
12	12 芯

电缆护套	
P	PVC（标准）
U	PUR

接头类型	
D	直型（标准）
G	有角度的

连接类型	
M	M12x1

电缆长度 (L)	
1	1 米
2	2 米
3	3 米（标准）
4	4 米
5	5 米（标准）
...	
10	10 米（标准）

可根据需求提供其他长度。

固定环	
	滚花环（标准）
X	不锈钢六角环螺母

库存产品

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD10M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD10M
VF CA8PD3M
VF CA8PD5M
VF CA8PD10M
VF CA8PD20M
VF CA12PD3M
VF CA12PD5M
VF CA12PD10M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD10M-X
VF CA12UD10M-X

注意！对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

可现场接线 M12 母型接头

一般参数

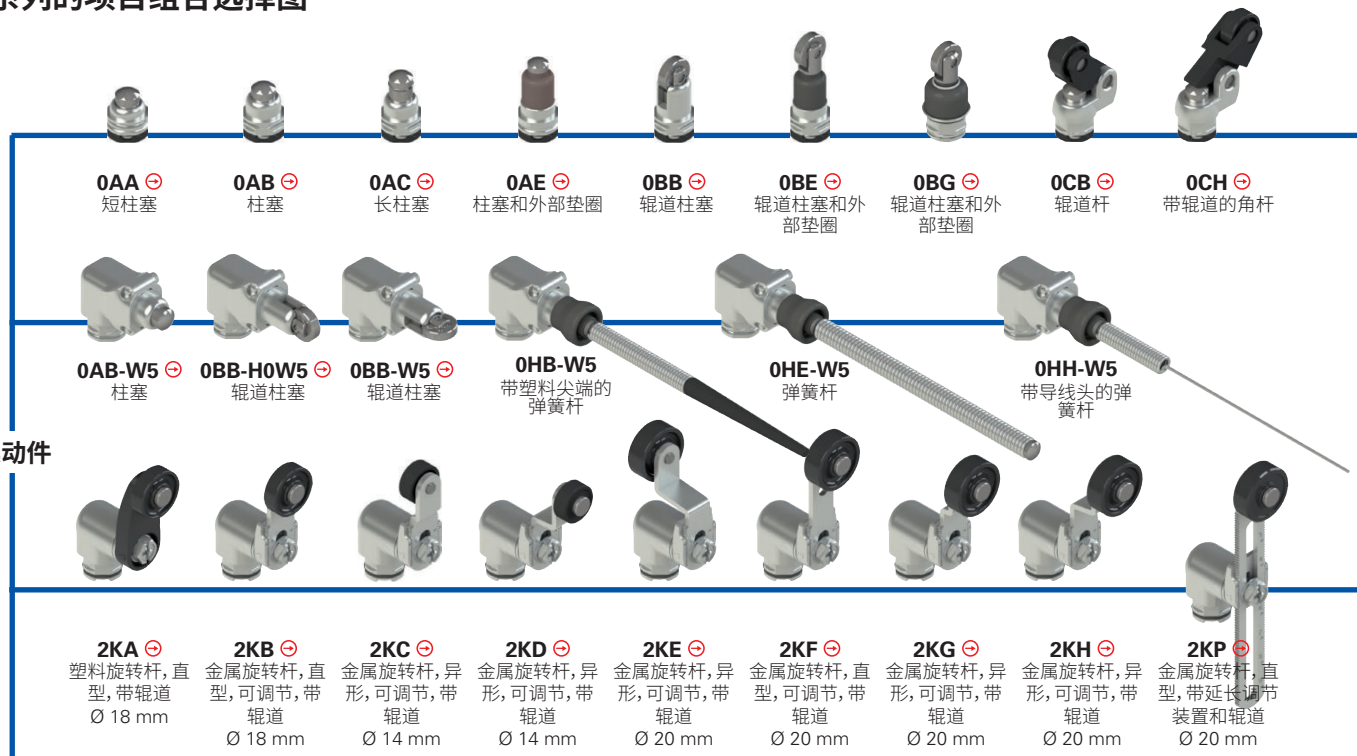
高聚酯接头
镀金触点
电缆螺丝接头用螺丝接线端子

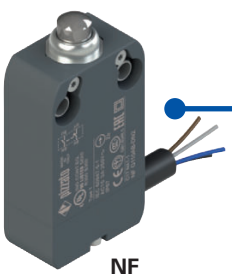
最大工作电压：	250 Vac/dc（4 和 5 芯）
	30 Vac/dc（8 芯）
最大电流	4 A（4 和 5 芯）
	2 A（8 芯）
防护等级	IP67（通过 EN 60529 认证）
环境温度	-25°C 至+85°C
电线横截面积	0.25 mm² (23 AWG) 至 0.5 mm² (20 AWG)
紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm

产品编号	说明	芯数
VF CBMP4DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 Ø 6.5 mm 多芯电缆	4
VF CBMP5DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 Ø 6.5 mm 多芯电缆	5
VF CBMP8DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 7 mm 多芯电缆	8

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

NF 系列的项目组合选择图





NF

触点模块

速动

B11	1NO + 1NC
B02	2NC
B12	1NO + 2NC
B22	2NO + 2NC
BA1	1NO+1NC 切换

慢动

G11	1NO + 1NC
G02	2NC
G12	1NO + 2NC
G22	2NO + 2NC

慢动，中断前动作

H11	1NO + 1NC
H12	1NO + 2NC
H22	2NO + 2NC

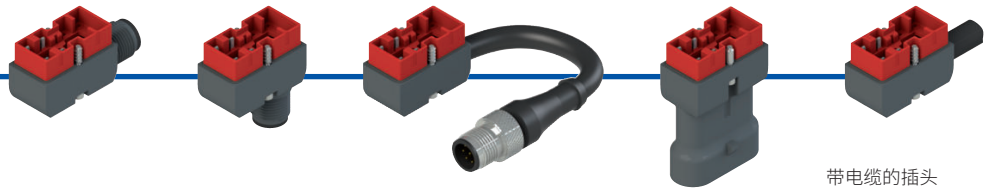
慢动，闭合

L11	1NO + 1NC
L12	1NO + 2NC
L22	2NO + 2NC

速动，“V”设计触点

C11	1NO + 1NC
C02	2NC
C12	1NO + 2NC
C22	2NO + 2NC

连接



DMK
M12 插头，右侧

SMK
M12 插头，底部

DM0.2
电缆和 M12 插头

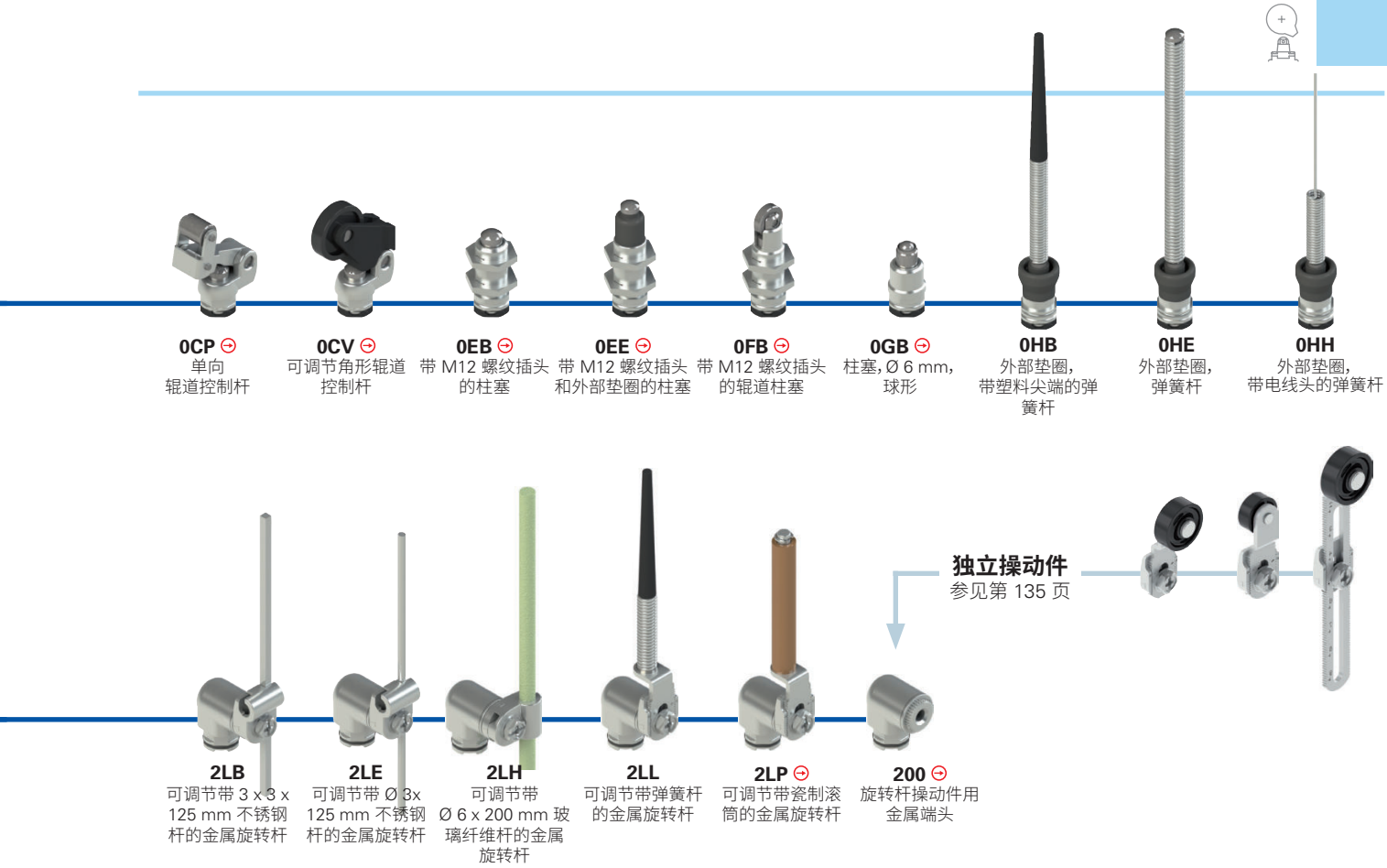
SAK
AMP 插头，底部

带电缆的插头

DN	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证，耐油（标准）
DE	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证（仅带 2 个触点）
DH	PUR 电缆，无卤素

产品选项

作为附件单独销售



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 / 选项

NF B110AB-DN2 GR7T6W5

外壳

NF	高聚酯，孔间距20mm

触点模块

B11	1NO + 1NC，速动（标准）
B02	2NC，速动（标准）
B12	1NO + 2NC，速动（标准）
B22	2NO + 2NC，速动（标准）
BA1	1NO+1NC，速动，切换（仅提供 M 插头）
C11	1NO+1NC，速动，“V”设计触点
C02	2NC，速动，“V”设计触点
C12	1NO+2NC，速动，“V”设计触点
C22	2NO+2NC，速动，“V”设计触点
G11	1NO + 1NC，慢动（标准）
G02	2NC，慢动（标准）
G12	1NO + 2NC，慢动（标准）
G22	2NO+2NC，慢动
H11	1NO + 1NC，慢动，中断前动作
H12	1NO + 2NC，慢动，中断前动作
H22	2NO + 2NC，慢动，中断前动作
L11	1NO + 1NC，慢动，闭合
L12	1NO + 2NC，慢动，闭合
L22	2NO + 2NC，慢动，闭合

根据要求提供其他触点块。

操动件端头

0	无端头
2	用于旋转杆操动件的端头

操动件

AA	短柱塞
AB	柱塞
...	...

输出方向

D	电缆或插头，右侧
S	插头，底部

重定向

	无重定向
W5	90°重定向

环境温度

	-25°C至+80°C（标准）
T6	-40°C 至 +80°C

滚轮

	标准辊道
R30	钢，自润滑，Ø 10.6 mm
R44	316L不锈钢，Ø 12 mm
R29	钢，自润滑，Ø 13 mm
R18	高聚酯，Ø 14 mm
R23	钢，自润滑，Ø 14 mm
R43	316L不锈钢，Ø 14 mm
R36	钢，自润滑，Ø 16 mm
R7	高聚酯，Ø 18 mm
R22	高聚酯，Ø 20 mm
R24	钢，自润滑，Ø 20 mm
R41	316L不锈钢，Ø 20 mm
R19	高聚酯，Ø 22 mm
R25	高聚酯，Ø 35 mm

触点类型

	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层 (1)

(1) 不适用于触点模块 C••

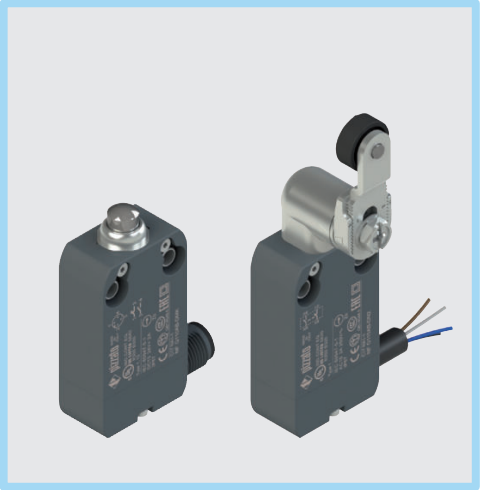
连接类型

0.2	电缆，长度：0.2M，带 M12 插头（仅适用于 DM0.2 型号）
2	电缆，长度：2m（标准）
5	电缆，长度 5 m（根据要求提供其他电缆长度）
K	集成插头

电缆或接头类型

N	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证，耐油（标准）
E	PVC 电缆，通过 IEC 60332-1 认证（仅带 2 个触点）
H	PUR 电缆，无卤素
M	M12 接头
A	AMP Superseal 1.5 插头

NF 系列模块化金属预接线位置开关



主要特性
- 高聚酯外壳，右侧或底部电缆输出
- IP67 和 IP69K 防护等级
- 提供 2 种类型的集成电缆
- 提供带 M12 插头的型号，适用于安全应用 ⊖
- 提供带 AMP 插头的型号
- 提供 19 个触点模块
- 提供37个操动件

质量标识：

IMQ 认证：	CA02.04562
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000109
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.В.00035/19

技术参数

外壳
外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震和双绝缘材料制成⧈。
提供集成电缆版本，标准长度 2 m，可根据要求提供长度为 0.5 至 10 m 的电缆。
提供集成 M12 插头版本。
提供带有 0.2 m 长度电缆和 M12 插头的型号，可根据要求提供长度为 0.1 至 3 m 的电缆

防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证） （保护电缆免受直接高压和高温喷流的影响）
盐雾耐腐蚀性：	NSS 中 ≥ 300小时，通过 ISO 9227 认证

一般参数

无电缆的开关环境温度：	-25°C 至 +80°C（标准） -40°C 至 +80°C（T6 选项）
带电缆的开关环境温度：	参见第 128 页的表格
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	
B••、G••、H••、L•• 触点模块：	2000 万个操作周期
C•• 触点模块：	500 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 235 页

电气参数

额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
污染等级：	3

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、EN 60529、EN IEC 63000、ISO 20653、UL 508、CSA C22.2 No. 14

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

⚠安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至 **NC 触点**（常闭触点：请参见第 128 页中的“内部电缆接线”），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 236 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。另外，还必须遵循所有适用标准。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

⚠注意事项：在断开插头与开关之前，请关闭电路电压。该插头不适用于隔离电荷。

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th})：	10 A（1-2 个触点）/6A（2-3 个触点）/ 4 A（4 个触点或 4 芯 M12 插头）
防止短路（保险丝）：	10 A（1-2 个触点）/ 6A（2-3 个触点）/ 4 A（4 个触点或 4 芯 M12 插头）型号 gG
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
外壳防护等级：	IP67 / IP69K
MA 端子（压接端子）	
污染等级：	3
使用类别：	AC15/DC13（带插头）
工作电压(U_e)：	250 Vac（50 Hz）/ 24 Vdc（带插头）
工作电流 (I_e)：	3 A/2 A（带插头）

触点元件形式：X、Y、X+Y、X+X、Y+Y、Y+Y+X、X+X+Y、X+X+Y+Y、Zb
触点块　B01、B11、B02、B12、B21、B22、G01、G11、G02、G12、G21、G22、L01、L11、L02、L12、L21、L22、H01、H11、H02、H12、H21、H22 上的触点正向打开
符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

电气额定值：	R300 导向器负载（28 VA、125-250 Vdc） B300 导向器负载（360 VA、120-240 Vac）（1 个触点） B300 导向器负载（360 VA、120-240 Vac）（2-3 个触点，不带接头） C300 导向器负载（180 VA、120-240 Vac）（2-3 个触点，带接头） C300 导向器负载（180 VA、120-240 Vac）（4 个触点）
环境等级：	型号 1、4X、6、12、13 型号 1、4X“仅限室内使用”（1-2 个触点，带“E”型电缆）

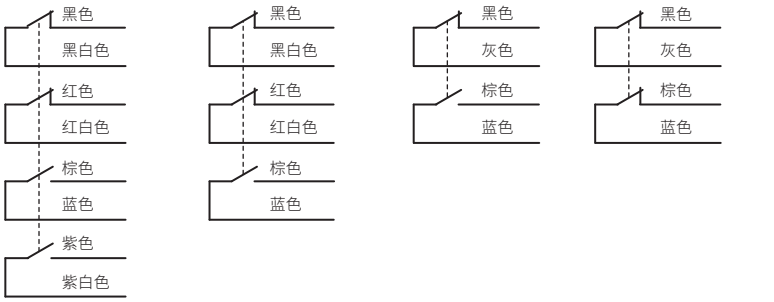
可拆卸接头外壳额定螺钉扭矩是 0.2 ÷ 0.3 Nm。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

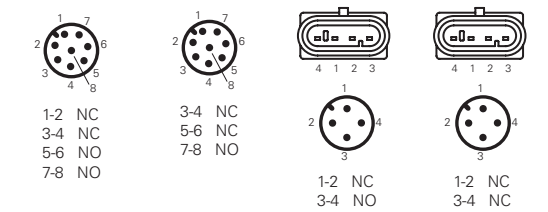
带电缆和电气数据的开关环境温度

	连接类型	带电缆的输出						带 M12 插头的输出		输出 带 AMP 插头
	触点模块	2 个触点			3 个触点	4 个触点		2 个触点	3 或 4 个触点	2 个触点
	电缆或接头类型	E	N	H	N	N	H	M12 接头，4 芯	M12 接头，8 芯	AMP Superseal 1.5 插头
电缆特征	导线	4x0.75 mm²	4x0.75 mm²	4x0.75 mm²	6x0.5 mm²	8x0.34 mm²	8x0.34 mm²	4x0.34 mm²	8x0.25mm²	
	应用领域	常规	常规	通用，移动安装	常规	常规	通用，移动安装	常规	常规	常规
	符合标准	H05VV-F	05VV5-F	05EQ-H	03VV-F	03VV-F	03E7Q-H	03VV-H	03VV-H	/
	护套	PVC	PVC 耐油	PUR 无卤素	PVC 耐油	PVC 耐油	PUR 无卤素	PVC 耐油	PVC 耐油	/
	自灭性	IEC 60332-1-2	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	/
	耐油	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/
	最大速度	/	/	300 m/分钟	/	/	300 m/分钟	50 m/分钟	50 m/分钟	/
	最大加速度	/	/	30 m/s²	/	/	30 m/s²	5 m/s²	5 m/s²	/
	最小弯曲半径	70 mm	70 mm	70 mm	108 mm	108 mm	70 mm	75 mm	90 mm	/
	外径	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	6 mm	6 mm	/
	端头剥离	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	/	/	/
	铜导线 IEC 60228	5 类	5 类	6 类	5 类	5 类	6 类	6 类	6 类	/
	雕刻	标准	6266	6279	6272	6276	6283	6263	6275	/
电缆环境温度 标准	电缆，固定安装	-15°C 至 +60°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	/
	电缆，灵活安装	+5°C 至 +60°C	- 5°C +80°C	-25°C 至 +80°C	-5°C 至 +80°C	-5°C 至 +80°C	-25°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	/
	电缆，移动安装	/	/	-25°C 至 +80°C	/	/	-25°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	-15°C 至 +80°C	/
电缆环境温度 延长 (T6)	电缆，固定安装	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/
	电缆，灵活安装	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/
	电缆，移动安装	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	-40°C 至 +80°C	/	/	/
电气参数	热电流 (Ith)	10 A	10 A	10 A	6 A	3 A	3 A	4 A	2 A	10 A
	额定绝缘电压 (Ui)	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc	250 Vac 300 Vdc
	防止短路 (保险丝)	10 A 500 V 型号gG	10 A 500 V 型号gG	10 A 500 V 型号gG	6 A 500 V 型号gG	3 A 500 V 型号gG	3 A 500 V 型号gG	4 A 500 V 型号gG	2 A 500 V 型号gG	10 A 500 V 型号gG
	使用类别 DC13 24 V	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
	使用类别 DC13 125 V	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	0.4 A	/	0.4 A
	使用类别 DC13 250 V	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A	/	0.3 A
	使用类别 AC15 24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	2 A	4 A
	使用类别 AC15 120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	/	4 A
	使用类别 AC15 250 V	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	/	4 A
	认证	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus EAC CCC

内部电缆接线



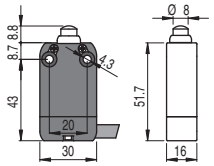
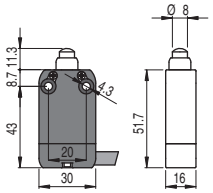
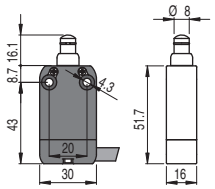
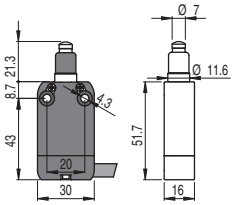
插头引脚分配



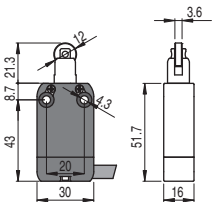
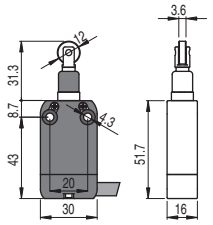
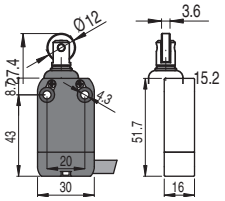
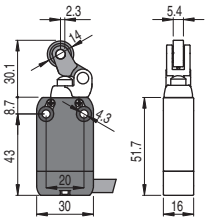
母插头 参见第 210 页

NF 系列模块化金属预接线位置开关

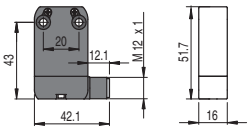
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块					
					外部垫圈 
B11	R	NF B110AA-DN2 → 1NO+1NC	NF B110AB-DN2 → 1NO+1NC	NF B110AC-DN2 → 1NO+1NC	NF B110AE-DN2 → 1NO+1NC
B02	R	NF B020AA-DN2 → 2NC	NF B020AB-DN2 → 2NC	NF B020AC-DN2 → 2NC	NF B020AE-DN2 → 2NC
B12	R	NF B120AA-DN2 → 1NO+2NC	NF B120AB-DN2 → 1NO+2NC	NF B120AC-DN2 → 1NO+2NC	NF B120AE-DN2 → 1NO+2NC
B22	R	NF B220AA-DN2 → 2NO+2NC	NF B220AB-DN2 → 2NO+2NC	NF B220AC-DN2 → 2NO+2NC	NF B220AE-DN2 → 2NO+2NC
G11	L	NF G110AA-DN2 → 1NO+1NC	NF G110AB-DN2 → 1NO+1NC	NF G110AC-DN2 → 1NO+1NC	NF G110AE-DN2 → 1NO+1NC
G02	L	NF G020AA-DN2 → 2NC	NF G020AB-DN2 → 2NC	NF G020AC-DN2 → 2NC	NF G020AE-DN2 → 2NC
G12	L	NF G120AA-DN2 → 1NO+2NC	NF G120AB-DN2 → 1NO+2NC	NF G120AC-DN2 → 1NO+2NC	NF G120AE-DN2 → 1NO+2NC
G22	L	NF G220AA-DN2 → 2NO+2NC	NF G220AB-DN2 → 2NO+2NC	NF G220AC-DN2 → 2NO+2NC	NF G220AE-DN2 → 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 4
驱动力		7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

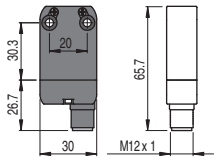
触点模块					
		可根据要求提供316L不锈钢辊道 	外部垫圈 可根据要求提供316L不锈钢辊道 	外部垫圈 可根据要求提供316L不锈钢辊道 	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 
B11	R	NF B110BB-DN2 → 1NO+1NC	NF B110BE-DN2 → 1NO+1NC	NF B110BG-DN2 → 1NO+1NC	NF B110CB-DN2 → 1NO+1NC
B02	R	NF B020BB-DN2 → 2NC	NF B020BE-DN2 → 2NC	NF B020BG-DN2 → 2NC	NF B020CB-DN2 → 2NC
B12	R	NF B120BB-DN2 → 1NO+2NC	NF B120BE-DN2 → 1NO+2NC	NF B120BG-DN2 → 1NO+2NC	NF B120CB-DN2 → 1NO+2NC
B22	R	NF B220BB-DN2 → 2NO+2NC	NF B220BE-DN2 → 2NO+2NC	NF B220BG-DN2 → 2NO+2NC	NF B220CB-DN2 → 2NO+2NC
G11	L	NF G110BB-DN2 → 1NO+1NC	NF G110BE-DN2 → 1NO+1NC	NF G110BG-DN2 → 1NO+1NC	NF G110CB-DN2 → 1NO+1NC
G02	L	NF G020BB-DN2 → 2NC	NF G020BE-DN2 → 2NC	NF G020BG-DN2 → 2NC	NF G020CB-DN2 → 2NC
G12	L	NF G120BB-DN2 → 1NO+2NC	NF G120BE-DN2 → 1NO+2NC	NF G120BG-DN2 → 1NO+2NC	NF G120CB-DN2 → 1NO+2NC
G22	L	NF G220BB-DN2 → 2NO+2NC	NF G220BE-DN2 → 2NO+2NC	NF G220BG-DN2 → 2NO+2NC	NF G220CB-DN2 → 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 2	第 235 页-类型 5	第 235 页-类型 5	第 235 页-类型 3
驱动力		7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	5 N (25 N →)
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 2 组

M12 插头，右侧



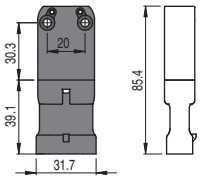
如需订购带 M12 右侧插头的产品，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**DMK**

M12 插头，底部



如需订购带 M12 底部插头的产品，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SMK**

AMP Superseal 1.5 插头



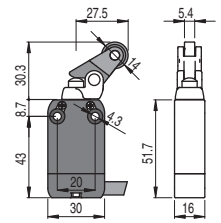
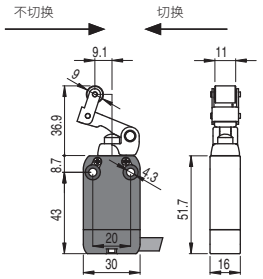
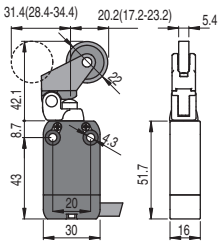
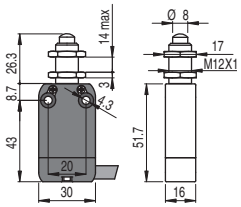
如需订购带 AMP 插头的产品，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

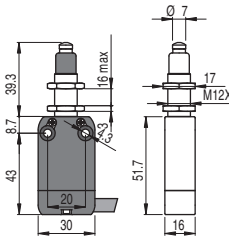
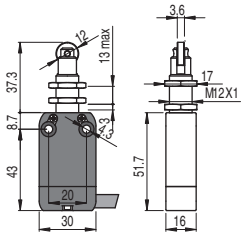
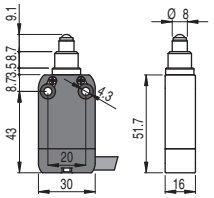
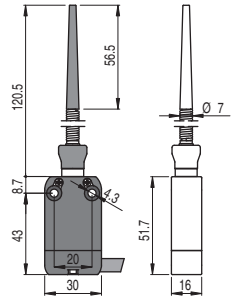
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

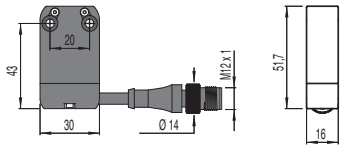
触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	单向操作		仅通过螺纹端头固定
					
B11	R	NF B110CH-DN2 1NO+1NC	NF B110CP-DN2 1NO+1NC	NF B110CV-DN2 1NO+1NC	NF B110EB-DN2 1NO+1NC
B02	R	NF B020CH-DN2 2NC	NF B020CP-DN2 2NC	NF B020CV-DN2 2NC	NF B020EB-DN2 2NC
B12	R	NF B120CH-DN2 1NO+2NC	NF B120CP-DN2 1NO+2NC	NF B120CV-DN2 1NO+2NC	NF B120EB-DN2 1NO+2NC
B22	R	NF B220CH-DN2 2NO+2NC	NF B220CP-DN2 2NO+2NC	NF B220CV-DN2 2NO+2NC	NF B220EB-DN2 2NO+2NC
G11	L	NF G110CH-DN2 1NO+1NC	NF G110CP-DN2 1NO+1NC	NF G110CV-DN2 1NO+1NC	NF G110EB-DN2 1NO+1NC
G02	L	NF G020CH-DN2 2NC	NF G020CP-DN2 2NC	NF G020CV-DN2 2NC	NF G020EB-DN2 2NC
G12	L	NF G120CH-DN2 1NO+2NC	NF G120CP-DN2 1NO+2NC	NF G120CV-DN2 1NO+2NC	NF G120EB-DN2 1NO+2NC
G22	L	NF G220CH-DN2 2NO+2NC	NF G220CP-DN2 2NO+2NC	NF G220CV-DN2 2NO+2NC	NF G220EB-DN2 2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 3	第 235 页-类型 4
驱动力		5 N (25 N ⊖)	3 N (25 N ⊖)	3 N (25 N ⊖)	7 N (25 N ⊖)
行进图		第 236 页 - 第 2 组	第 236 页 - 第 6 组	第 236 页 - 第 3 组	第 236 页 - 第 1 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		仅通过螺纹端头固定 外部垫圈	仅通过螺纹端头固定 可根据要求提供316L不锈钢辊道	柱塞, Ø 6 mm, 球形	外部垫圈
					
B11	R	NF B110EE-DN2 1NO+1NC	NF B110FB-DN2 1NO+1NC	NF B110GB-DN2 1NO+1NC	NF B110HB-DN2 1NO+1NC
B02	R	NF B020EE-DN2 2NC	NF B020FB-DN2 2NC	NF B020GB-DN2 2NC	NF B020HB-DN2 2NC
B12	R	NF B120EE-DN2 1NO+2NC	NF B120FB-DN2 1NO+2NC	NF B120GB-DN2 1NO+2NC	NF B120HB-DN2 1NO+2NC
B22	R	NF B220EE-DN2 2NO+2NC	NF B220FB-DN2 2NO+2NC	NF B220GB-DN2 2NO+2NC	NF B220HB-DN2 2NO+2NC
G11	L	NF G110EE-DN2 1NO+1NC	NF G110FB-DN2 1NO+1NC	NF G110GB-DN2 1NO+1NC	/
G02	L	NF G020EE-DN2 2NC	NF G020FB-DN2 2NC	NF G020GB-DN2 2NC	NF G020HB-DN2 2NC
G12	L	NF G120EE-DN2 1NO+2NC	NF G120FB-DN2 1NO+2NC	NF G120GB-DN2 1NO+2NC	/
G22	L	NF G220EE-DN2 2NO+2NC	NF G220FB-DN2 2NO+2NC	NF G220GB-DN2 2NO+2NC	/
最大速度		第 235 页-类型 4	第 235 页-类型 2	第 235 页-类型 2	1 m/s
驱动力		7 N (25 N ⊖)	7 N (25 N ⊖)	7 N (25 N ⊖)	0.03 Nm
行进图		第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 1 组	第 236 页 - 第 4 组

电缆和 M12 插头



如需订购带电缆和 M12 插头的产品：
请使用 DM0.2 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**DM0.2**

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

NF 系列模块化金属预接线位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		外部垫圈		外部垫圈		带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供不锈钢辊道		带Ø 20 mm自润滑钢辊道 或根据要求提供不锈钢辊道	
B11	R	NF B110HE-DN2	1NO+1NC	NF B110HH-DN2	1NO+1NC	NF B112KA-DN2 ➔	1NO+1NC	NF B112KB-DN2 ➔	1NO+1NC
B02	R	NF B020HE-DN2	2NC	NF B020HH-DN2	2NC	NF B022KA-DN2 ➔	2NC	NF B022KB-DN2 ➔	2NC
B12	R	NF B120HE-DN2	1NO+2NC	NF B120HH-DN2	1NO+2NC	NF B122KA-DN2 ➔	1NO+2NC	NF B122KB-DN2 ➔	1NO+2NC
B22	R	NF B220HE-DN2	2NO+2NC	NF B220HH-DN2	2NO+2NC	NF B222KA-DN2 ➔	2NO+2NC	NF B222KB-DN2 ➔	2NO+2NC
G11	L	/		/		NF G112KA-DN2 ➔	1NO+1NC	NF G112KB-DN2 ➔	1NO+1NC
G02	L	NF G020HE-DN2	2NC	NF G020HH-DN2	2NC	NF G022KA-DN2 ➔	2NC	NF G022KB-DN2 ➔	2NC
G12	L	/		/		NF G122KA-DN2 ➔	1NO+2NC	NF G122KB-DN2 ➔	1NO+2NC
G22	L	/		/		NF G222KA-DN2 ➔	2NO+2NC	NF G222KB-DN2 ➔	2NO+2NC
最大速度		1 m/s		1 m/s		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1	
驱动力		0.07 Nm		0.03 Nm		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动

触点模块		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道	
B11	R	NF B112KC-DN2 ➔	1NO+1NC	NF B112KD-DN2 ➔	1NO+1NC	NF B112KE-DN2 ➔	1NO+1NC	NF B112KF-DN2 ➔	1NO+1NC
B02	R	NF B022KC-DN2 ➔	2NC	NF B022KD-DN2 ➔	2NC	NF B022KE-DN2 ➔	2NC	NF B022KF-DN2 ➔	2NC
B12	R	NF B122KC-DN2 ➔	1NO+2NC	NF B122KD-DN2 ➔	1NO+2NC	NF B122KE-DN2 ➔	1NO+2NC	NF B122KF-DN2 ➔	1NO+2NC
B22	R	NF B222KC-DN2 ➔	2NO+2NC	NF B222KD-DN2 ➔	2NO+2NC	NF B222KE-DN2 ➔	2NO+2NC	NF B222KF-DN2 ➔	2NO+2NC
G11	L	NF G112KC-DN2 ➔	1NO+1NC	NF G112KD-DN2 ➔	1NO+1NC	NF G112KE-DN2 ➔	1NO+1NC	NF G112KF-DN2 ➔	1NO+1NC
G02	L	NF G022KC-DN2 ➔	2NC	NF G022KD-DN2 ➔	2NC	NF G022KE-DN2 ➔	2NC	NF G022KF-DN2 ➔	2NC
G12	L	NF G122KC-DN2 ➔	1NO+2NC	NF G122KD-DN2 ➔	1NO+2NC	NF G122KE-DN2 ➔	1NO+2NC	NF G122KF-DN2 ➔	1NO+2NC
G22	L	NF G222KC-DN2 ➔	2NO+2NC	NF G222KD-DN2 ➔	2NO+2NC	NF G222KE-DN2 ➔	2NO+2NC	NF G222KF-DN2 ➔	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1	
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

M12 插头，右侧	M12 插头，底部	AMP Superseal 1.5 插头

如需订购带 M12 右侧插头的产品，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**DMK**

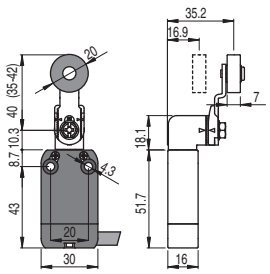
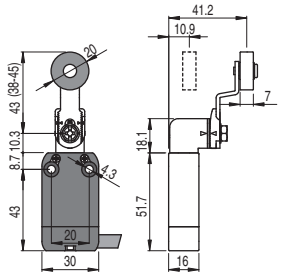
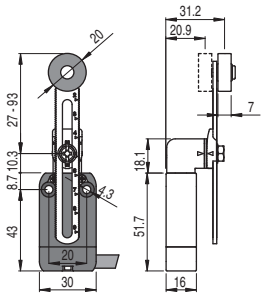
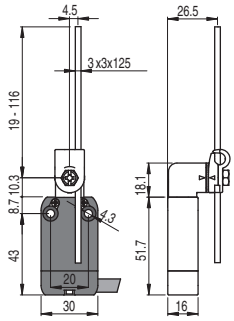
如需订购带 M12 底部插头的产品，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SMK**

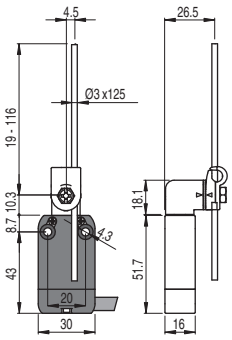
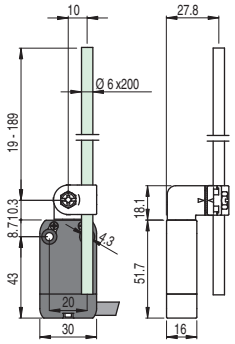
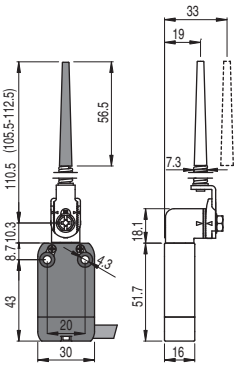
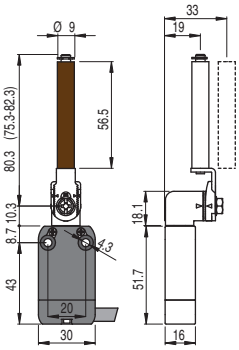
如需订购带 AMP 插头的产品，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

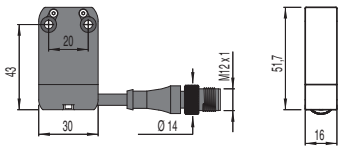
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型 R = 速动 L = 慢动		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道		方杆，3x3 mm，不锈钢	
									
触点模块									
B11	R	NF B112KG-DN2	1NO+1NC	NF B112KH-DN2	1NO+1NC	NF B112KP-DN2	1NO+1NC	NF B112LB-DN2	1NO+1NC
B02	R	NF B022KG-DN2	2NC	NF B022KH-DN2	2NC	NF B022KP-DN2	2NC	NF B022LB-DN2	2NC
B12	R	NF B122KG-DN2	1NO+2NC	NF B122KH-DN2	1NO+2NC	NF B122KP-DN2	1NO+2NC	NF B122LB-DN2	1NO+2NC
B22	R	NF B222KG-DN2	2NO+2NC	NF B222KH-DN2	2NO+2NC	NF B222KP-DN2	2NO+2NC	NF B222LB-DN2	2NO+2NC
G11	L	NF G112KG-DN2	1NO+1NC	NF G112KH-DN2	1NO+1NC	NF G112KP-DN2	1NO+1NC	NF G112LB-DN2	1NO+1NC
G02	L	NF G022KG-DN2	2NC	NF G022KH-DN2	2NC	NF G022KP-DN2	2NC	NF G022LB-DN2	2NC
G12	L	NF G122KG-DN2	1NO+2NC	NF G122KH-DN2	1NO+2NC	NF G122KP-DN2	1NO+2NC	NF G122LB-DN2	1NO+2NC
G22	L	NF G222KG-DN2	2NO+2NC	NF G222KH-DN2	2NO+2NC	NF G222KP-DN2	2NO+2NC	NF G222LB-DN2	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		第 235 页-类型 1		1.5 m/s	
驱动力		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm (0.25 Nm ➔)		0.07 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

触点类型 R = 速动 L = 慢动		圆杆，Ø 3mm，不锈钢		玻璃纤维杆				瓷质辊道	
									
触点模块									
B11	R	NF B112LE-DN2	1NO+1NC	NF B112LH-DN2	1NO+1NC	NF B112LL-DN2	1NO+1NC	NF B112LP-DN2E24 ➔	1NO+1NC
B02	R	NF B022LE-DN2	2NC	NF B022LH-DN2	2NC	NF B022LL-DN2	2NC	NF B022LP-DN2E24 ➔	2NC
B12	R	NF B122LE-DN2	1NO+2NC	NF B122LH-DN2	1NO+2NC	NF B122LL-DN2	1NO+2NC	NF B122LP-DN2E24 ➔	1NO+2NC
B22	R	NF B222LE-DN2	2NO+2NC	NF B222LH-DN2	2NO+2NC	NF B222LL-DN2	2NO+2NC	NF B222LP-DN2E24 ➔	2NO+2NC
G11	L	NF G112LE-DN2	1NO+1NC	NF G112LH-DN2	1NO+1NC	NF G112LL-DN2	1NO+1NC	NF G112LP-DN2E24 ➔	1NO+1NC
G02	L	NF G022LE-DN2	2NC	NF G022LH-DN2	2NC	NF G022LL-DN2	2NC	NF G022LP-DN2E24 ➔	2NC
G12	L	NF G122LE-DN2	1NO+2NC	NF G122LH-DN2	1NO+2NC	NF G122LL-DN2	1NO+2NC	NF G122LP-DN2E24 ➔	1NO+2NC
G22	L	NF G222LE-DN2	2NO+2NC	NF G222LH-DN2	2NO+2NC	NF G222LL-DN2	2NO+2NC	NF G222LP-DN2E24 ➔	2NO+2NC
最大速度		1.5 m/s		1.5 m/s		1.5 m/s		0.5 m/s	
驱动力		0.07 Nm		0.07 Nm		0.07 Nm		0.04 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组		第 236 页 - 第 5 组	

电缆和 M12 插头



如需订购带电缆和 M12 插头的产品：
请使用 DM0.2 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**DM0.2**

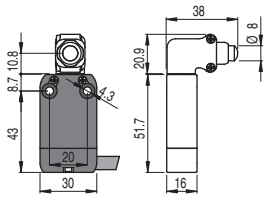
图中所有值的单位为 mm

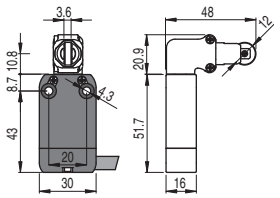
附件 请参见第 207 页

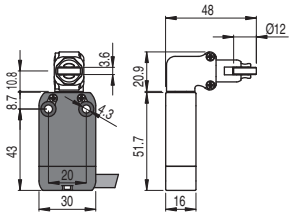
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

NF 系列模块化金属预接线位置开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动



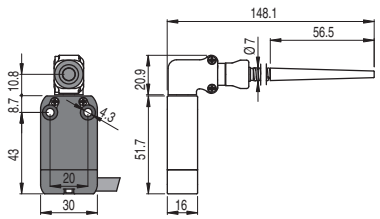




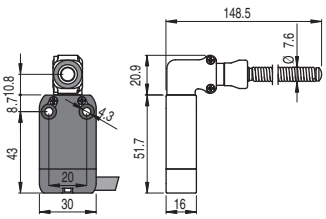
触点模块									
B11	R	NF B110AB-DN2W5	1NO+1NC	NF B110BB-DN2H0W5	1NO+1NC	NF B110BB-DN2W5	1NO+1NC
B02	R	NF B020AB-DN2W5	2NC	NF B020BB-DN2H0W5	2NC	NF B020BB-DN2W5	2NC
B12	R	NF B120AB-DN2W5	1NO+2NC	NF B120BB-DN2H0W5	1NO+2NC	NF B120BB-DN2W5	1NO+2NC
B22	R	NF B220AB-DN2W5	2NO+2NC	NF B220BB-DN2H0W5	2NO+2NC	NF B220BB-DN2W5	2NO+2NC
G11	L	NF G110AB-DN2W5	1NO+1NC	NF G110BB-DN2H0W5	1NO+1NC	NF G110BB-DN2W5	1NO+1NC
G02	L	NF G020AB-DN2W5	2NC	NF G020BB-DN2H0W5	2NC	NF G020BB-DN2W5	2NC
G12	L	NF G120AB-DN2W5	1NO+2NC	NF G120BB-DN2H0W5	1NO+2NC	NF G120BB-DN2W5	1NO+2NC
G22	L	NF G220AB-DN2W5	2NO+2NC	NF G220BB-DN2H0W5	2NO+2NC	NF G220BB-DN2W5	2NO+2NC
最大速度		第 235 页-类型 4		第 235 页-类型 2		第 235 页-类型 2	
驱动力		9.5 N (25 N ➔)		9.5 N (25 N ➔)		9.5 N (25 N ➔)	
行进图		第 236 页 - 第 1 组		第 236 页 - 第 1 组		第 236 页 - 第 1 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动

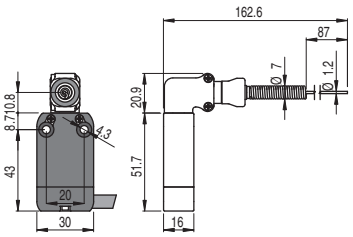
外部垫圈



外部垫圈

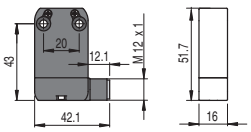


外部垫圈



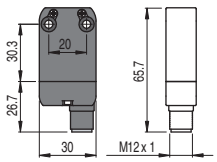
触点模块							
B11	R	NF B110HB-DN2W5	1NO+1NC	NF B110HE-DN2W5	1NO+1NC	NF B110HH-DN2W5	1NO+1NC
B02	R	NF B020HB-DN2W5	2NC	NF B020HE-DN2W5	2NC	NF B020HH-DN2W5	2NC
B12	R	NF B120HB-DN2W5	1NO+2NC	NF B120HE-DN2W5	1NO+2NC	NF B120HH-DN2W5	1NO+2NC
B22	R	NF B220HB-DN2W5	2NO+2NC	NF B220HE-DN2W5	2NO+2NC	NF B220HH-DN2W5	2NO+2NC
G11	L	/		/		/	
G02	L	NF G020HB-DN2W5	2NC	NF G020HE-DN2W5	2NC	NF G020HH-DN2W5	2NC
G12	L	/		/		/	
G22	L	/		/		/	
最大速度		1 m/s		1 m/s		1 m/s	
驱动力		0.08 Nm		0.12 Nm		0.08 Nm	
行进图		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组		第 236 页 - 第 4 组	

M12 插头，右侧



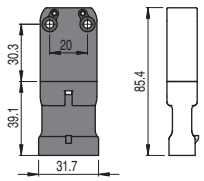
如需订购带 M12 右侧插头的产品，请使用 DMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**DMK**

M12 插头，底部



如需订购带 M12 底部插头的产品，请使用 SMK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SMK**

AMP Superseal 1.5 插头



如需订购带 AMP 插头的产品，请使用 SAK 替换以上代码中的 DN2。示例：
NF B110AA-**DN2** → NF B110AA-**SAK**

图中所有值的单位为 mm

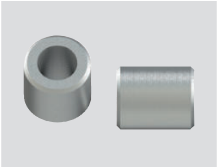
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

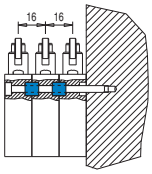
配件

10 件装。

产品编号	说明
VN DT1F	NA 和 NF 系列用垫片



在两个开关之间安装垫片可以形成 2 个或更多预接线位置开关，以防止其滑动。



带电缆 M12 母型接头

特性：

- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证 - 移动安装
- 镀金触点
- 镀镍铜材质抗振自锁环形螺母，可根据要求提供AISI 316L不锈钢六角螺母型号
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 或 PUR 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证。

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

VF CA4PD3M-X

芯数	
4	4 芯
5	5 芯
8	8 芯
12	12 芯

电缆护套	
P	PVC（标准）
U	PUR

接头类型	
D	直型（标准）
G	有角度的

连接类型	
M	M12x1

电缆长度 (L)	
1	1 米
2	2 米
3	3 米（标准）
4	4 米
5	5 米（标准）
...	
10	10 米（标准）

可根据需求提供其他长度。

固定环	
	滚花环（标准）
X	不锈钢六角环螺母

库存产品

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD10M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD10M
VF CA8PD3M
VF CA8PD5M
VF CA8PD10M
VF CA8PD20M
VF CA12PD3M
VF CA12PD5M
VF CA12PD10M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD10M-X
VF CA12UD10M-X

注意！对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

可现场接线 M12 母型接头

一般参数

高聚酯接头
镀金触点
电缆螺丝接头用螺丝接线端子

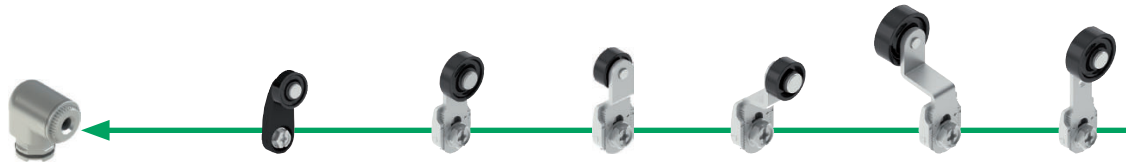
最大工作电压：	250 Vac/dc（4 和 5 芯）
	30 Vac/dc（8 芯）
最大电流	4 A（4 和 5 芯）
	2 A（8 芯）
防护等级	IP67（通过 EN 60529 认证）
环境温度	-25°C 至+85°C
电线横截面积	0.25 mm² (23 AWG) 至 0.5 mm² (20 AWG)
紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm

产品编号	说明	芯数
VF CBMP4DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 Ø 6.5 mm 多芯电缆	4
VF CBMP5DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 Ø 6.5 mm 多芯电缆	5
VF CBMP8DM04	可现场接线 M12 母型接头，直型，适用于 Ø 4 至 7 mm 多芯电缆	8

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

NA、NB、NF 系列产品组合选型图

VN AA0AA 短柱塞 | **VN AA0AB** 柱塞 | **VN AA0AC** 长柱塞 | **VN AA0AE** 柱塞和外部垫圈 | **VN AA0BB** 辊道柱塞 | **VN AA0BE** 辊道柱塞和外部垫圈 | **VN AA0BG** 辊道柱塞和外部垫圈 | **VN AA0CB** 辊道杆 | **VN AA0CH** 带辊道的角杆



VN AA200 旋转杆操动件用金属端头

VN A00KA 塑料旋转杆，直型，带辊道 Ø 18 mm

VN A00KB 金属旋转杆，直型，可调节，带辊道 Ø 18 mm

VN A00KC 金属旋转杆，异形，可调节，带辊道 Ø 14 mm

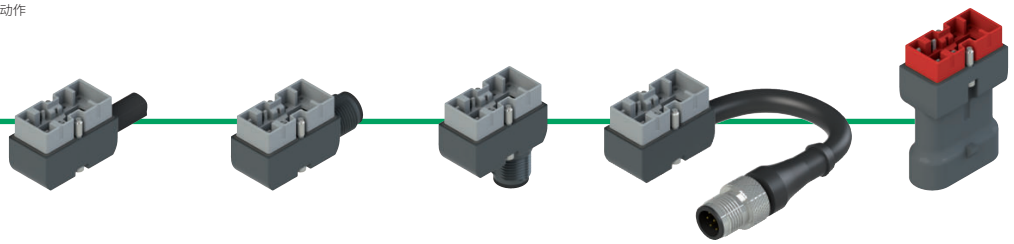
VN A00KD 金属旋转杆，异形，可调节，带辊道 Ø 14 mm

VN A00KE 金属旋转杆，异形，可调节，带辊道 Ø 20 mm

VN A00KF 金属旋转杆，直型，可调节，带辊道 Ø 20 mm

VN AA000-W5 90°重定向

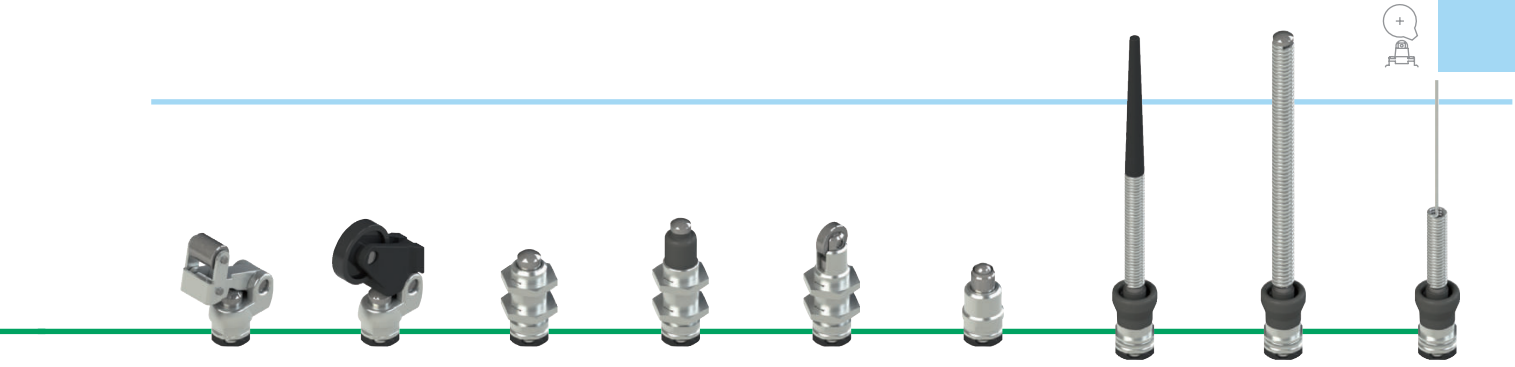
触点类型：
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LA = 慢动，闭合



金属外壳 NA 孔间距 20 mm	带电缆的金属插头	电缆长度 (m)	M12 金属插头，右侧	M12 金属插头，底部	带电缆的金属插头和 M12 插头	电缆长度 (m)	AMP 高聚酯插头，底部
NA B11000 1NO+1NC R	VN CM11DN2	2	VN CM11DMK	VN CM11SMK	VN CM11DM0.2	0.2	VN CM11SAK
NA G11000 1NO+1NC L							
NA L11000 1NO+1NC LA	VN CM11DN5	5					
NA H11000 1NO+1NC LO							
NA B02000 2NC R	VN CM02DN2	2	VN CM02DMK	VN CM02SMK	VN CM02DM0.2	0.2	VN CM02SAK
NA G02000 2NC L	VN CM02DN5	5					
NA B20000 2NO R	VN CM20DN2	2	VN CM20DMK	VN CM20SMK	VN CM20DM0.2	0.2	VN CM20SAK
NA G20000 2NO L	VN CM20DN5	5					
NA B12000 1NO+2NC R	VN CM12DN2	2	VN CM12DMK	VN CM12SMK	VN CM12DM0.2	0.2	
NA G12000 1NO+2NC L							
NA L12000 1NO+2NC LA	VN CM12DN5	5					
NA H12000 1NO+2NC LO							
NA B22000 2NO+2NC R	VN CM22DN2	2	VN CM22DMK	VN CM22SMK	VN CM22DM0.2	0.2	
NA G22000 2NO+2NC L							
NA L22000 2NO+2NC LA	VN CM22DN5	5					
NA H22000 2NO+2NC LO							

如需订购 NB 系列外壳，请使用 NB 替换以上代码中的 NA。示例：
NA B11000 → **NB** B11000

⚠ **请勿在高聚酯外壳上安装 VN CM•••••插头**



VN AA0CP 单向 辊道控制杆

VN AA0CV 可调节角形辊道控制杆

VN AA0EB 带 M12 螺纹插头的柱塞

VN AA0EE 带 M12 螺纹插头和外部垫圈的柱塞

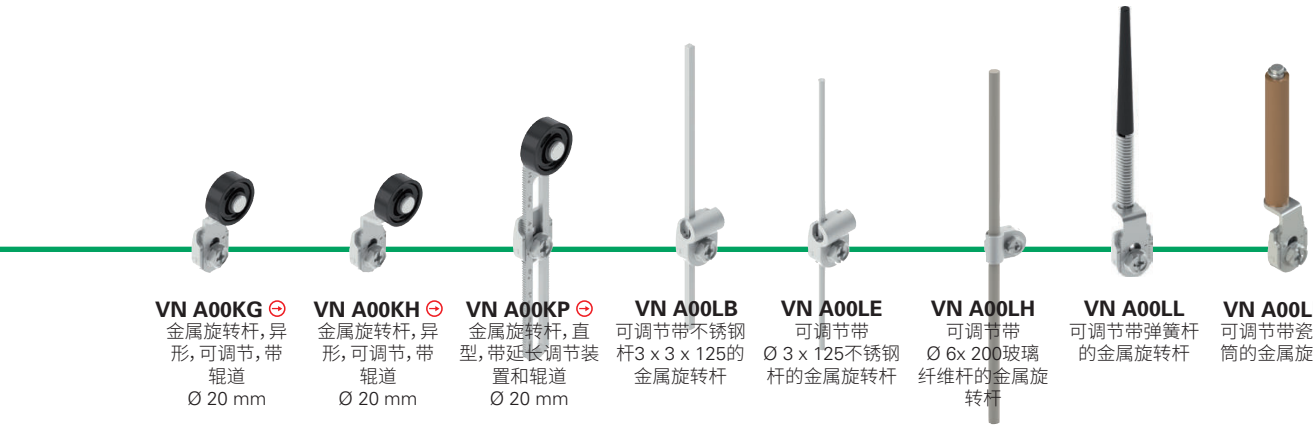
VN AA0FB 带 M12 螺纹插头的辊道柱塞

VN AA0GB 柱塞, Ø 6 mm, 球形

VN AA0HB 外部垫圈, 带塑料尖端的弹簧杆

VN AA0HE 外部垫圈, 弹簧杆

VN AA0HH 外部垫圈, 带电线头的弹簧杆



VN A00KG 金属旋转杆, 异形, 可调节, 带辊道 Ø 20 mm

VN A00KH 金属旋转杆, 异形, 可调节, 带辊道 Ø 20 mm

VN A00KP 金属旋转杆, 直型, 带延长调节装置和辊道 Ø 20 mm

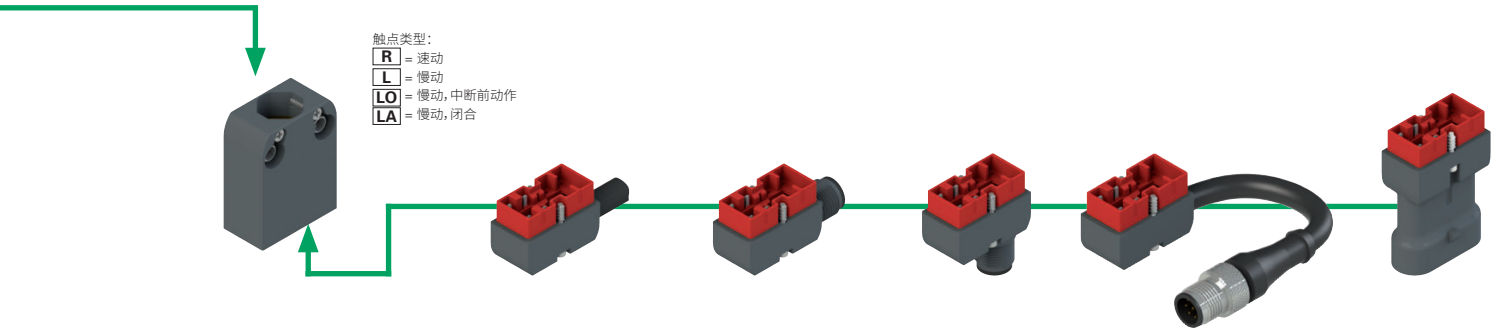
VN A00LB 可调节带不锈钢杆3 x 3 x 125的金属旋转杆

VN A00LE 可调节带 Ø 3 x 125不锈钢杆的金属旋转杆

VN A00LH 可调节带 Ø 6x 200玻璃纤维杆的金属旋转杆

VN A00LL 可调节带弹簧杆的金属旋转杆

VN A00LP 可调节带瓷制滚筒的金属旋转杆



触点类型:
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动, 中断前动作
- LA = 慢动, 闭合

NF 高聚酯外壳, 20mm的孔间距	带电缆的高聚酯插头	电缆长度 (m)	M12 高聚酯插头, 右侧	M12 高聚酯插头, 底部	带电缆的高聚酯插头和 M12 插头	电缆长度 (m)	AMP 高聚酯插头, 底部
NF B11000 1NO+1NC R	VN CP11DN2	2	VN CP11DMK	VN CP11SMK	VN CP11DM0.2	0.2	VN CP11SAK
NF G11000 1NO+1NC L							
NF L11000 1NO+1NC LA	VN CP11DN5	5					
NF H11000 1NO+1NC LO							
NF B02000 2NC R	VN CP02DN2	2	VN CP02DMK	VN CP02SMK	VN CP02DM0.2	0.2	VN CP02SAK
NF G02000 2NC L	VN CP02DN5	5					
NF B20000 2NO R	VN CP20DN2	2	VN CP20DMK	VN CP20SMK	VN CP20DM0.2	0.2	VN CP20SAK
NF G20000 2NO L	VN CP20DN5	5					
NF B12000 1NO+2NC R	VN CP12DN2	2	VN CP12DMK	VN CP12SMK	VN CP12DM0.2	0.2	
NF G12000 1NO+2NC L							
NF L12000 1NO+2NC LA	VN CP12DN5	5					
NF H12000 1NO+2NC LO							
NF B22000 2NO+2NC R	VN CP22DN2	2	VN CP22DMK	VN CP22SMK	VN CP22DM0.2	0.2	
NF G22000 2NO+2NC L							
NF L22000 2NO+2NC LA	VN CP22DN5	5					
NF H22000 2NO+2NC LO							

⚠ 请勿在金属外壳上安装VN CP•••••插头

NA-NB-NF 系列模块化预接线位置开关

外壳

触点类型：
R = 速动
L = 慢动
LO = 慢动，中断前动作
LA = 慢动，闭合

	NA 金属外壳		NB 金属外壳		NF 高聚酯外壳	
R	NA B11000	1NO+1NC	NB B11000	1NO+1NC	NF B11000	1NO+1NC
L	NA G11000	1NO+1NC	NB G11000	1NO+1NC	NF G11000	1NO+1NC
LA	NA L11000	1NO+1NC	NB L11000	1NO+1NC	NF L11000	1NO+1NC
LO	NA H11000	1NO+1NC	NB H11000	1NO+1NC	NF H11000	1NO+1NC
R	NA B12000	1NO+2NC	NB B12000	1NO+2NC	NF B12000	1NO+2NC
L	NA G12000	1NO+2NC	NB G12000	1NO+2NC	NF G12000	1NO+2NC
LA	NA L12000	1NO+2NC	NB L12000	1NO+2NC	NF L12000	1NO+2NC
LO	NA H12000	1NO+2NC	NB H12000	1NO+2NC	NF H12000	1NO+2NC
R	NA B22000	2NO+2NC	NB B22000	2NO+2NC	NF B22000	2NO+2NC
L	NA G22000	2NO+2NC	NB G22000	2NO+2NC	NF G22000	2NO+2NC
LA	NA L22000	2NO+2NC	NB L22000	2NO+2NC	NF L22000	2NO+2NC
LO	NA H22000	2NO+2NC	NB H22000	2NO+2NC	NF H22000	2NO+2NC

质量标识：

带电缆的插头

电缆类型	长度 (m)	适于 NA 和 NB 外壳的金属插头		适于 NF 外壳的高聚酯插头	
N PVC	2	VN CM11DN2	1NO+1NC	VN CP11DN2	1NO+1NC
	5	VN CM11DN5	1NO+1NC	VN CP11DN5	1NO+1NC
	2	VN CM12DN2	1NO+2NC	VN CP12DN2	1NO+2NC
	5	VN CM12DN5	1NO+2NC	VN CP12DN5	1NO+2NC
	2	VN CM22DN2	2NO+2NC	VN CP22DN2	2NO+2NC
	5	VN CM22DN5	2NO+2NC	VN CP22DN5	2NO+2NC
H PUR，无卤素	2	VN CM11DH2	1NO+1NC	VN CP11DH2	1NO+1NC
	5	VN CM11DH5	1NO+1NC	VN CP11DH5	1NO+1NC
	2	VN CM12DH2	1NO+2NC	VN CP22DH2	2NO+2NC
	5	VN CM12DH5	1NO+2NC	VN CP22DH5	2NO+2NC

根据要求提供其他长度的电缆

M12 接头

适于 NA 和 NB 外壳的金属插头

M12 插头，右侧	M12 插头，底部	带电缆和 M12 插头
VN CM11DMK 1NO+1NC	VN CM11SMK 1NO+1NC	VN CM11DM0.2 1NO+1NC
VN CM02DMK 2NC	VN CM02SMK 2NC	VN CM02DM0.2 2NC
VN CM22DMK 2NO+2NC	VN CM22SMK 2NO+2NC	VN CM22DM0.2 2NO+2NC

适于 NF 外壳的高聚酯插头

M12 插头，右侧	M12 插头，底部	带电缆和 M12 插头
VN CP11DMK 1NO+1NC	VN CP11SMK 1NO+1NC	VN CP11DM0.2 1NO+1NC
VN CP02DMK 2NC	VN CP02SMK 2NC	VN CP02DM0.2 2NC
VN CP22DMK 2NO+2NC	VN CP22SMK 2NO+2NC	VN CP22DM0.2 2NO+2NC

AMP 插头

适于 NA 和 NB 外壳的高聚酯插头

AMP superseal 1.5

VN CM11SAK	1NO+1NC
VN CM02SAK	2NC
VN CM20SAK	2NO

适于 NF 外壳的高聚酯插头

AMP superseal 1.5

VN CP11SAK	1NO+1NC
VN CP02SAK	2NC
VN CP20SAK	2NO

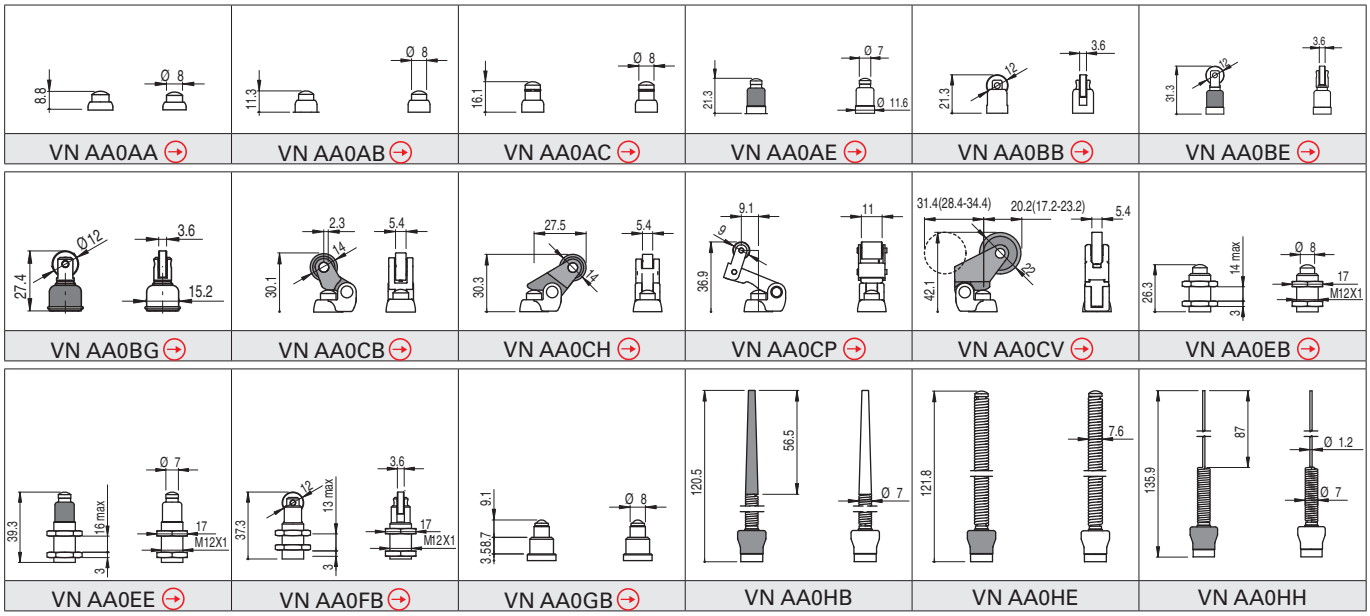
⚠注意事项：务必检查所施加的电力负载是否处于为插头规定的电压和电流限制范围内。
请参见第 118 页和第 128 页中的表格。

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：www.pizzato.com

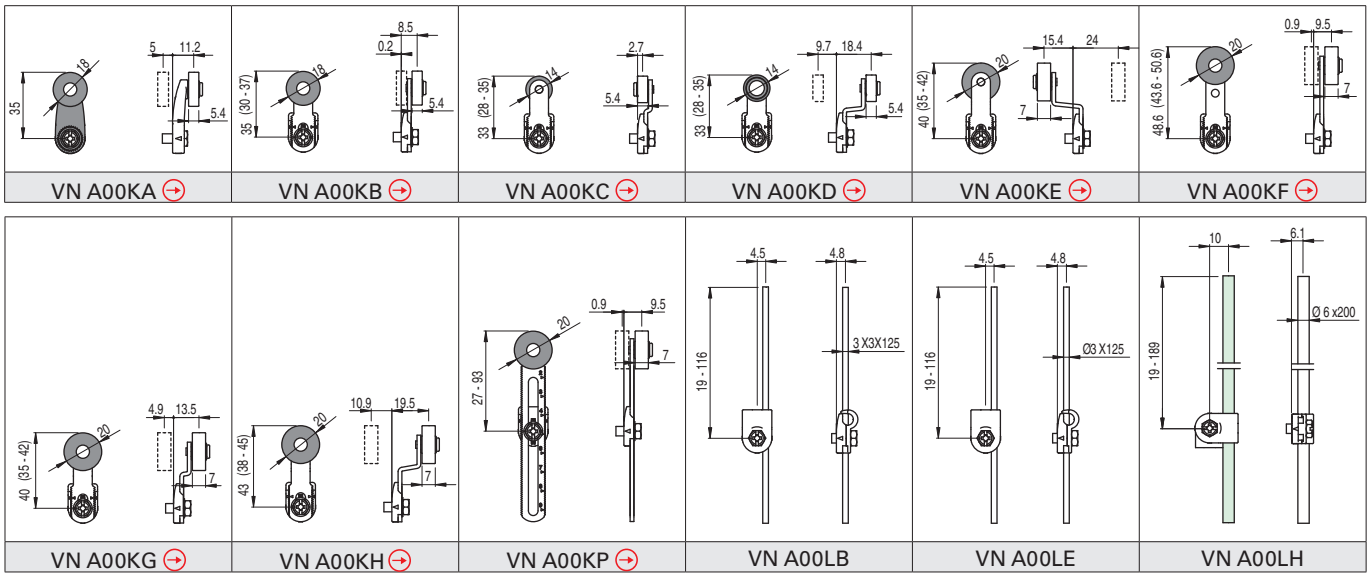
操动件



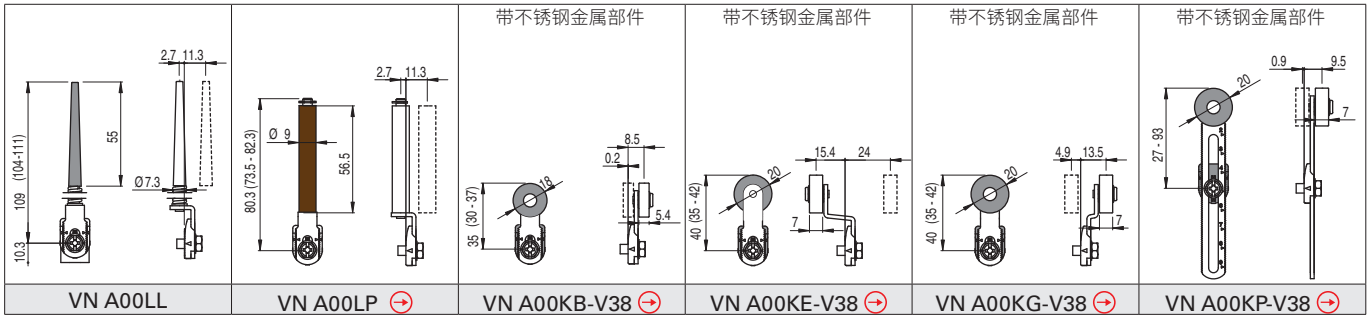
VN AA0AA	VN AA0AB	VN AA0AC	VN AA0AE	VN AA0BB	VN AA0BE
VN AA0BG	VN AA0CB	VN AA0CH	VN AA0CP	VN AA0CV	VN AA0EB
VN AA0EE	VN AA0FB	VN AA0GB	VN AA0HB	VN AA0HE	VN AA0HH

控制杆

注意:这些单独的操动件只可用于 NA、NB 和 NF 系列开关。

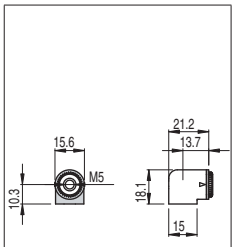


VN A00KA	VN A00KB	VN A00KC	VN A00KD	VN A00KE	VN A00KF
VN A00KG	VN A00KH	VN A00KP	VN A00LB	VN A00LE	VN A00LH



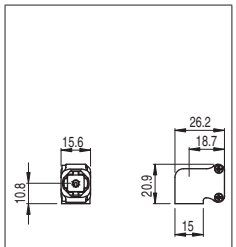
VN A00LL	VN A00LP	带不锈钢金属部件 VN A00KB-V38	带不锈钢金属部件 VN A00KE-V38	带不锈钢金属部件 VN A00KG-V38	带不锈钢金属部件 VN A00KP-V38

端头



VN AA200

90°重定向



VN AA000-W5

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

MK 系列微动开关

说明

相比于 Pizzato Elettrica 传统的微动开关，MK 系列微动开关具有更多新特性。

与市场上其他解决方案相比，MK 系列微动开关采用了最新增强型触发机构，质量更好且更可靠。

由于采用双重和冗余执行，该微动开关的电气触点采用了可靠性更好的技术，并能够通过正向打开进行开关操作。可以在微动开关外壳内插入垫圈以保护开关免受细粉尘或液体的损害，防护等级达到IP65。导体固定端子设计更为实用，可以固定不同直径的电缆，Faston 触点的弯头也可以更多样化。

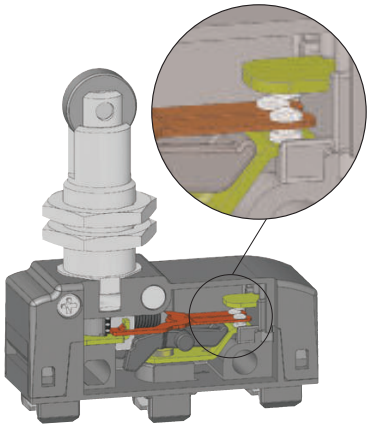
高触点可靠性

下表比较了业界常用的微动开关（常规触点，A 型）与 Pizzato Elettrica MK 系列微动开关（单中断移动触点和双触点，B 型）。如下表所示，B 型接触结构的接触电阻（R）仅为 A 型单中断的移动触点结构的电阻的一半，且故障概率（fe）极低。

以单一开关操作的故障概率 x 为例，A 型故障概率fe=x，B 型故障概率 fe≅x^2。假设在特定情况下切换失败的概率为 x，例如：$1x10^{-4}$（在 10000 次中存在 1 次切换失败），则：

- A 型：每 10000 次出现 1 次切换失败。
- B 型：每 100,000,000 次出现 1 次切换失败。

型号	图示	说明	接触电阻 R	故障概率 fe
A 通用微动开关	NO NC 通用	单中断移动触点	R=Rc	fe=x
B Pizzato 微动开关 MK 系列	NO NC 通用	单中断移动触点和双触点	R=Rc/2	fe ≅ x^2

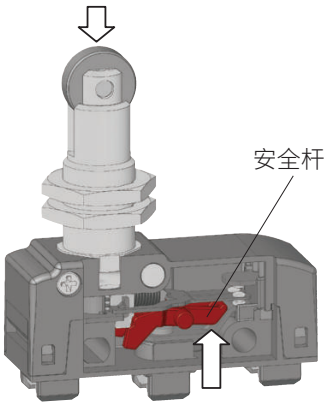


宽温范围

-40°C

可根据要求提供更宽温度范围 MK 系列微动开关型号。与温度范围为 -25°C 至 +85°C 的标准 MK 系列微动开关相比，这些特殊型号适用于温度范围为-40°C 至 +85°C 的环境，可安装在环境温度极低的冷库、灭菌器或其他设备中。由于采用特殊材料，这些设备即使在低温条件下仍可保持固有的特性，从而能够扩展安装范围。

适用于安全应用

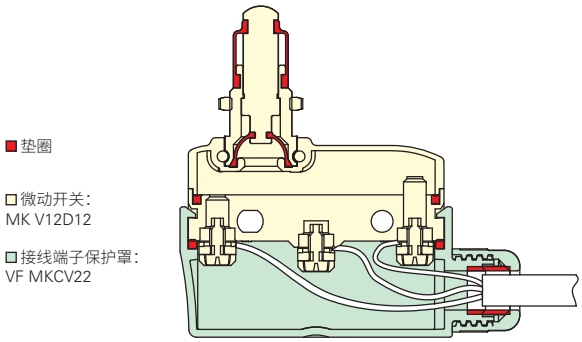


在产品代码旁具有标识 ⊖ 的微动开关均可正向打开，因此适用于安全应用。这些微动开关的柱塞和 NC 触点采用刚性连接，由内部坚固的安全杆强制驱动。

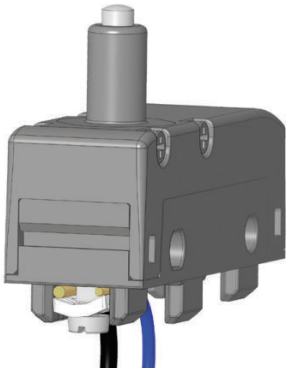
正向打开的设计满足标准 EN 60947-5-1，附录 K 的要求。因此，这些微动开关适用于安全应用。

IP65 防护等级

带端子盖 VF MKC•22 或端子盖 VF MKC•23 的 微动开关 MK••2••• 完全防水和防尘。由于采用了特殊的耐油橡胶垫圈，防护等级达到 IP65。对于多尘脏污环境中的应用，还提供柱塞（内+外）集成双垫圈的型号，例如：MK ••2•12 或 MK ••2•13。



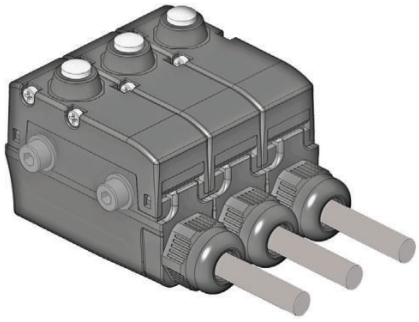
夹紧螺钉板（MK V•）可用于不同直径的电缆

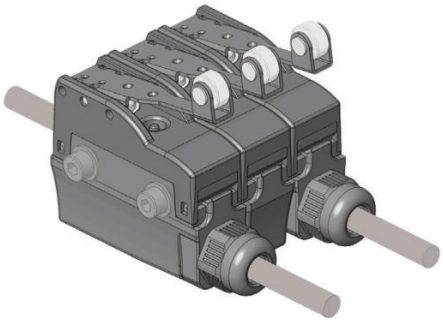


夹紧螺钉板采用特殊的“屋瓦式”结构，与夹紧螺钉松散地耦合。在拧紧螺钉时（见图），不同直径的连接线被拉向螺钉，以防止电线向外侧溢出。

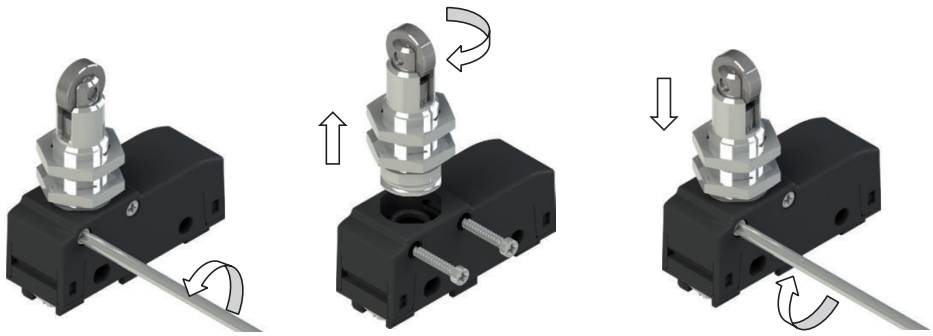
接线端子保护罩带并排式应变消除电缆压盖

接线端子保护罩配有应变消除电缆压盖，防护等级达到IP65。这些卡扣式保护罩尺寸小巧，因此可安装在并排固定的微动开关上。





操动件方向可变



微动开关 MK•••15 和 MK••17 采用了专利保护的横向固定系统，其辊道可以 90° 步幅旋转。

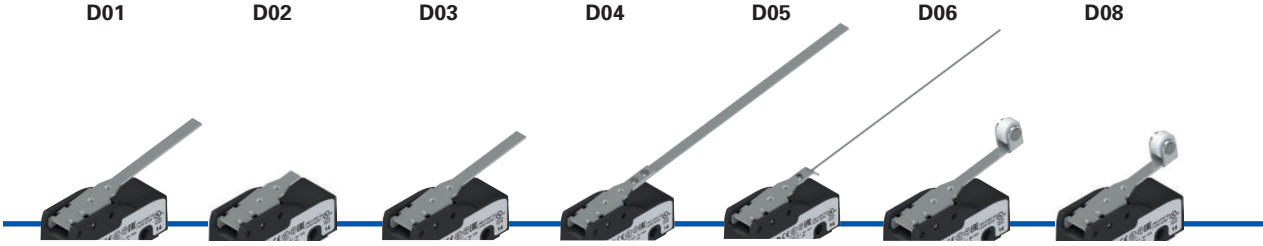
即使操动件已固定在支撑架上，横向固定可实现操动件与开关体断开。产品的灵活性还可以使仓库中的产品统一，以满足纵向或横向都需要脚轮的应用。

MK 系列微动开关

柱塞
直接驱动

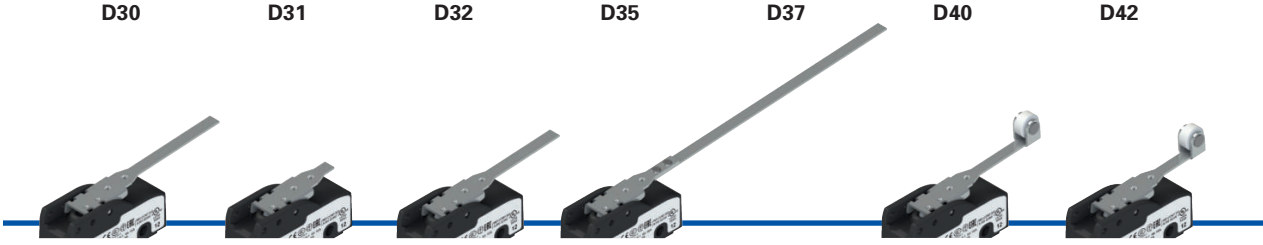
D01 D02 D03 D04 D05 D06 D08

控制杆
直接驱动



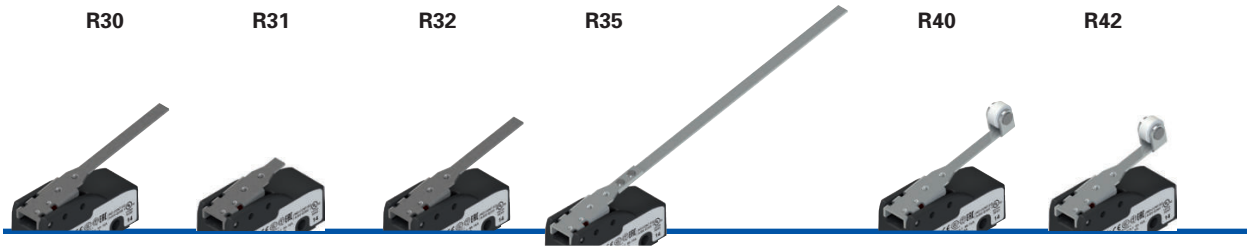
D30 D31 D32 D35 D37 D40 D42

控制杆
反向驱动



R30 R31 R32 R35 R40 R42

控制
直接驱动
(后部)



F30 F31 F32 F35 F40 F42

操动件

产品选项

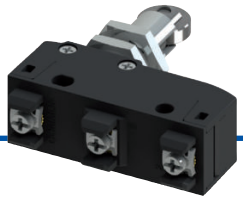
作为附件单独销售

1
1NO+1NC, 速动

2
1NO, 速动
(可根据要求提供)

3
1NC, 速动
(可根据要求提供)

端子



V
带自升式板的螺钉

H
Faston 6.3mm, 垂直

F
Faston, 6.3 mm
向右弯曲 45°

G
Faston, 6.3 mm
向左弯曲 45°

D09 D10 D12 外部垫圈 D13 外部垫圈 D15 D17 D18 D19

D45 D46 D47 D53 D59 D49

R45 R46 R47 R53 R59 R60

F45 F46 F47 F53 F59 F49

代码结构

注意!存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项

MK V12D40-GR16T6

端子类型	
V	带自升式板的螺钉
H	垂直faston
F	Faston，向右弯曲 45°
G	Faston，向左弯曲 45° （根据要求提供）

触点模块	
1	1NO + 1NC，速动，切换
2	1NO，速动（可根据要求提供）
3	1NC，速动（可根据要求提供）

最大防护等级	
1	IP40（带端子盖）
2	IP65（带端子盖）

驱动类型	
D	直接驱动
R	反向驱动
F	在后部直接驱动

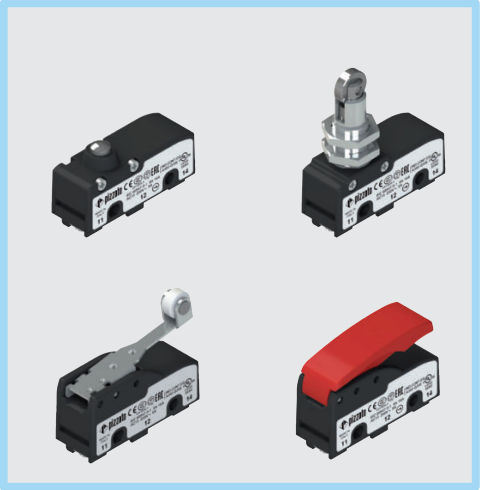
操动件	
01	引脚
02	引脚
03	窄柱塞
...	...

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层

滚轮	
	标准辊道
R16	金属辊道，Ø 9.5x4mm （仅适用于操动件40，42，45，46，47，53，59）
R10	大塑料辊道，Ø 9.8x8.4mm （仅适用于操动件40、42、45、53）

环境温度	
	-25°C 至 +85°C（标准）
T6	-40°C 至 +85°C

MK 系列微动开关



主要特性
- 高聚酯外壳
- 高可靠性触点
- 防护等级为IP65
- 提供4种端子类型
- 提供52个操动件
- 正向打开⊖型号
- 提供镀金银触点型号
- 带应变消除电缆压盖的端子盖

质量标识：

IMQ 认证：	CA02.05772
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000105
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.В.00035/19

技术参数

外壳
外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震材料制成

防护等级通过 EN 60529 认证：	IP00，无端子盖
	IP20（带端子盖VF C01、VF C03）
	IP40（带端子盖VF MKC•1•、VF C02）
	IP65（带端子盖VF MKC•22 + MK V•2•••或VF MKC•23 + MK H•2•••）

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +85°C（标准）
	-40°C 至 +85°C（T6 选项）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	1000 万个操作周期
安全参数 B_{10D}：	20,000,000（常闭触点）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 239 页

导线截面（柔性铜绞线）

MK系列：	最小1 x 0.34 mm²	（1 x AWG 22）
	最大 2 x 1.5 mm²	（2 x AWG 16）

电缆开剥长度 (x)：
MK V•••••产品（螺钉连接）： 7 mm

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、IEC 60529、EN 60529、EN 60947-1、IEC 60947-1、EN IEC 63000。
认证：
UL 508、CSA C22.2 No. 14、EN 60947-1、EN 60947-5-1

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的微动开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）**要求连接。至少将开关驱动至产品编号旁显示的**正开行进（CAP）**处。至少使用产品编号旁显示的**正开力（FAP）**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数

热电流 (I_{th})：	16 A
额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc
额定冲击耐受电压(U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	gG 型保险丝 16 A 250 V
污染等级：	3
介电强度：	2000 Vac /分钟

使用类别

交流电：AC15 (50 至 60 Hz)

Ue (V)	120	250
Ie (A)	3	5

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	4	0.6	0.3

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i):	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th}):	16 A
短路保护:	gG 型保险丝 16 A 250 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp}):	4 kV
条件短路电流:	1000 A
外壳防护等级:	IP00
端子:螺丝接线端子/faston	
污染等级:	3
使用类别:	AC15
工作电压 (Ue):	250 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie):	5 A

触点元件形式:A、B、C。
触点块上的触点正向打开:1、3。
符合标准:EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

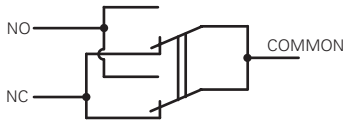
请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

额定电功率:	Q300导向器负载 (69 VA, 125-250 V dc) A300导向器负载 (720 VA, 120-300 V ac)

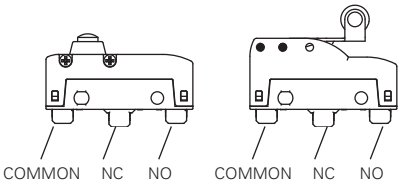
请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

电路图

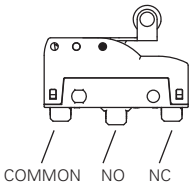


单中断移动触点和双触点

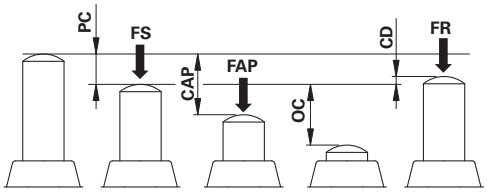
采用直接驱动和后部直接驱动(F、D)

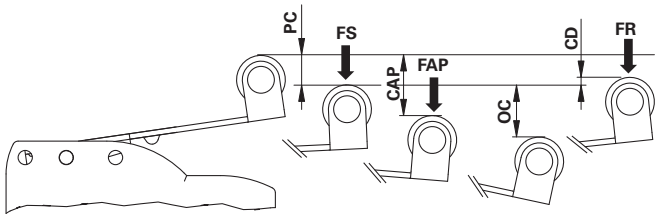


采用反向驱动(R)



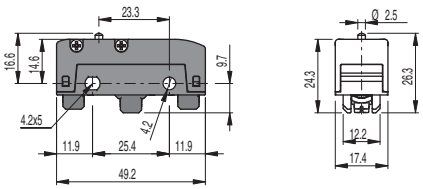
驱动力和行进





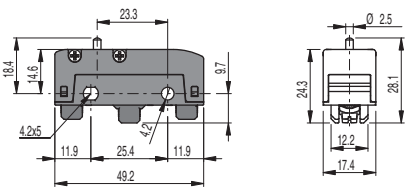
PC 预行进
CAP 正开行进
OC 超进
CD 差异行进
FS 触发力
FR 释放力
FAP 正开力

直接驱动的微动开关



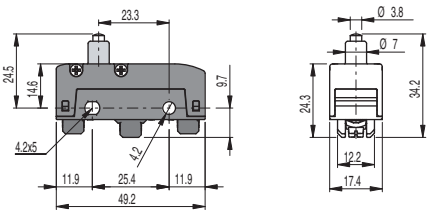
MK V11D01	1NO+1NC	PC 0.5 mm OC 1.5 mm CD 0.05 mm	FS 4 N FR 3 N

最大和最小速度,参见第 239 页-类型 1



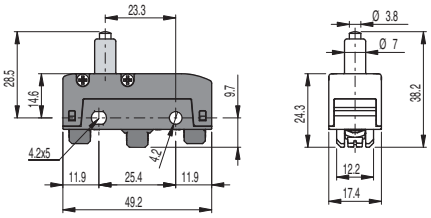
MK V11D02	1NO+1NC	PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm	FS 4 N FR 3 N

最大和最小速度,参见第 239 页-类型 1



MK V11D03	1NO+1NC	PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm	FS 4 N FR 3 N

最大和最小速度,参见第 239 页-类型 1



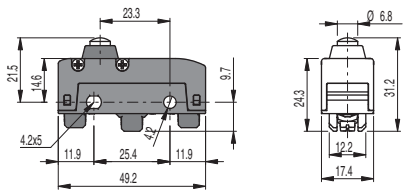
MK V11D04	1NO+1NC	PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm	FS 4 N FR 3 N

最大和最小速度,参见第 239 页-类型 1

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

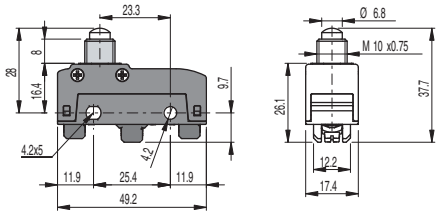
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**



MK V11D05 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	2 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

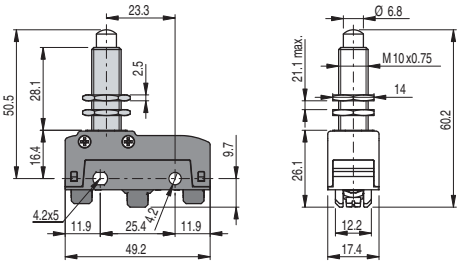
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D06 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	3 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

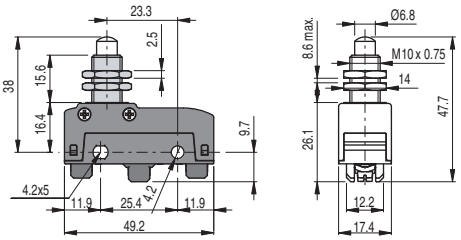
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D08 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

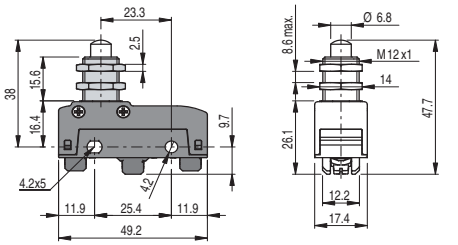
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D09 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

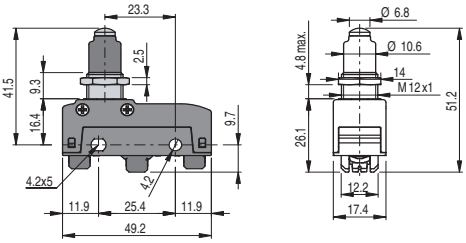
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D10 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

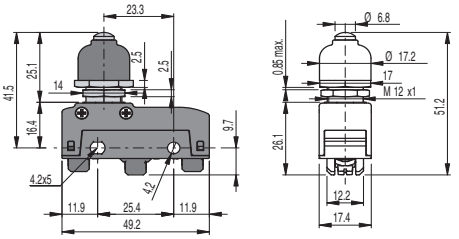
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D12 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4.5 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1

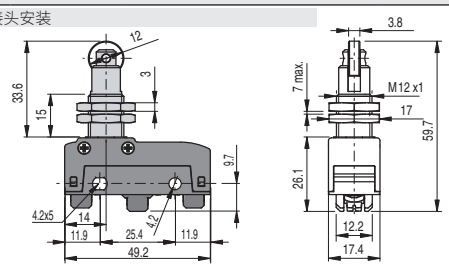


MK V11D13 1NO+1NC

PC	0.6 mm	FS	6 N
OC	5.4 mm	FR	4 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1

仅通过螺纹接头安装

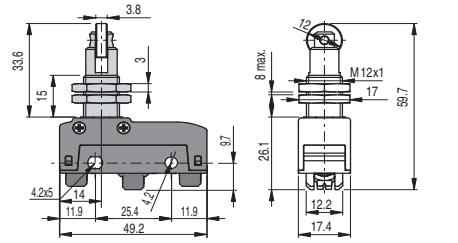


MK V11D15 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2

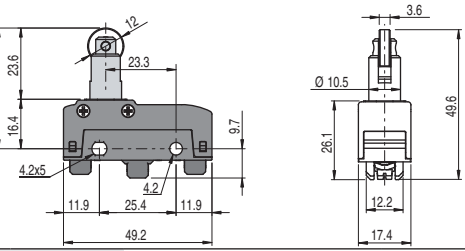
仅通过螺纹接头安装



MK V11D17 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2



MK V11D18 1NO+1NC

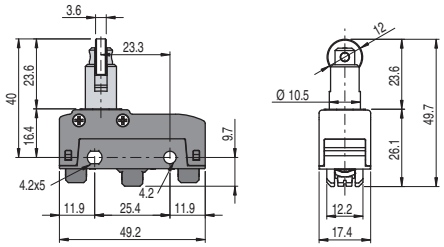
PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

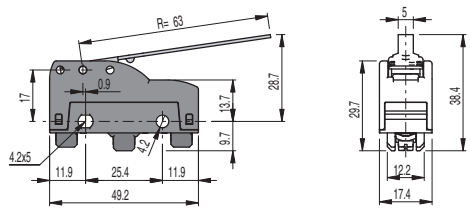
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**



MK V11D19 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

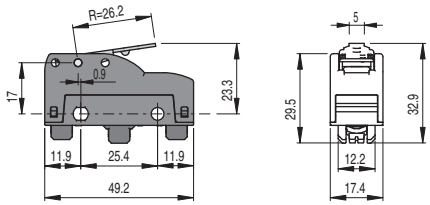
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2



MK V11D30 1NO+1NC

PC	11.5 mm	FS	0.65 N
OC	7.6 mm	FR	0.5 N
CD	1.1 mm		

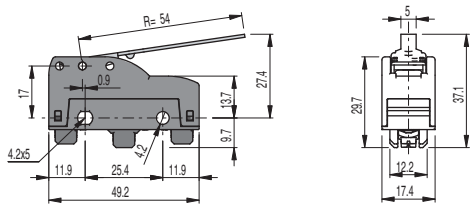
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D31 1NO+1NC

PC	4.6 mm	FS	1.66 N
OC	3.8 mm	FR	1.32 N
CD	0.4 mm		

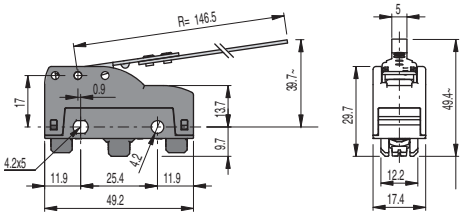
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D32 1NO+1NC

PC	9.1 mm	FS	0.76 N
OC	7.1 mm	FR	0.58 N
CD	0.9 mm		

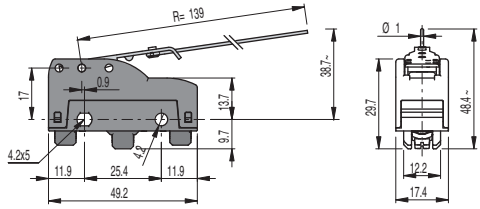
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D35 1NO+1NC

PC	26.2 mm	FS	0.28 N
OC	13.7 mm	FR	0.22 N
CD	2.5 mm		

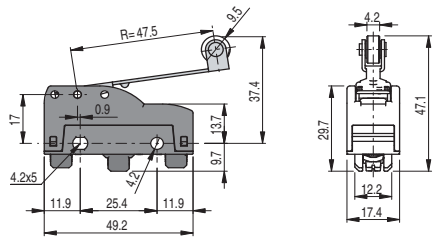
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D37 1NO+1NC

PC	24.8 mm	FS	0.08 N
OC	3.8 mm	FR	0.04 N
CD	4.1 mm		

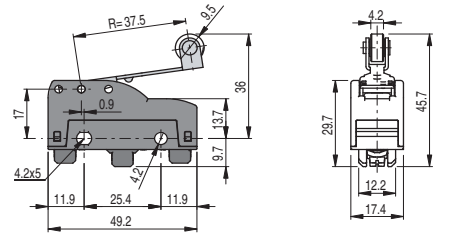
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D40 1NO+1NC

PC	8.2 mm	FS	0.86 N
OC	6.1 mm	FR	0.66 N
CD	0.8 mm		

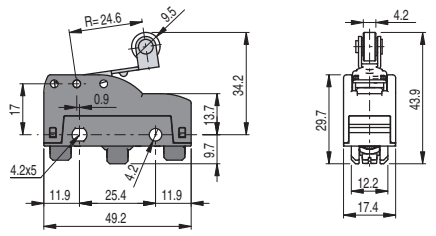
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6



MK V11D42 1NO+1NC

PC	6.5 mm	FS	1.09 N
OC	4.8 mm	FR	0.84 N
CD	0.6 mm		

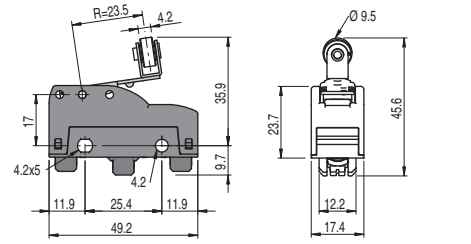
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6



MK V11D45 1NO+1NC

PC	4.5 mm	FS	1.66 N
OC	3.2 mm	FR	1.28 N
CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6



MK V11D46 1NO+1NC

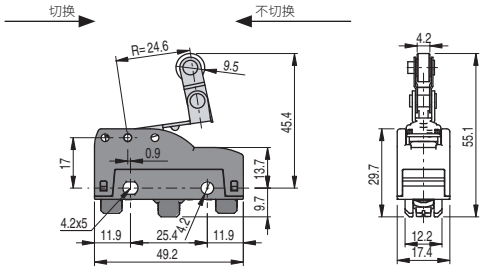
PC	4.1 mm	FS	1.66 N
OC	3.8 mm	FR	1.28 N
CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

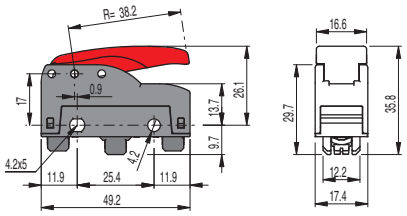
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**



MK V11D47 1NO+1NC

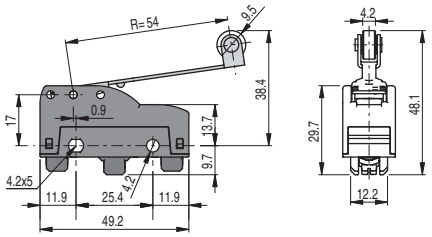
PC	4.2 mm	FS	1.66 N
OC	2.8 mm	FR	1.28 N
CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6



MK V11D49 1NO+1NC 手动操作

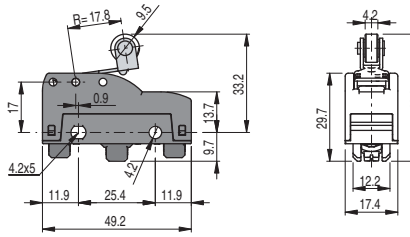
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 3



MK V11D53 1NO+1NC

PC	7.7 mm	FS	0.76 N
OC	7.8 mm	FR	0.58 N
CD	0.9 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6

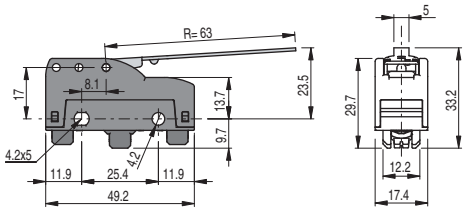


MK V11D59 1NO+1NC

PC	2.3 mm	FS	2.3 N
OC	4.5 mm	FR	1.77 N
CD	0.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 6

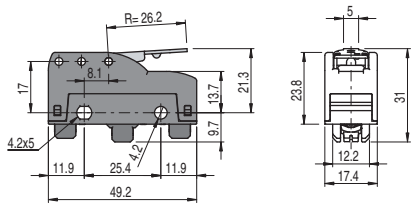
采用反向驱动的微动开关



MK V11R30 1NO+1NC

PC	5 mm	FS	0.6 N
OC	14 mm	FR	0.4 N
CD	0.7 mm		

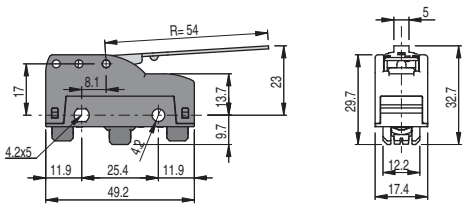
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 4



MK V11R31 1NO+1NC

PC	1.9 mm	FS	1.47 N
OC	5.1 mm	FR	0.72 N
CD	0.23 mm		

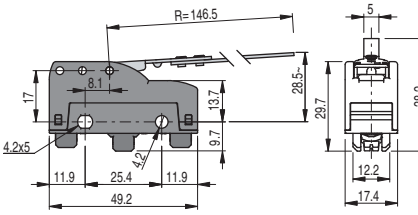
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 4



MK V11R32 1NO+1NC

PC	4.1 mm	FS	0.7 N
OC	11.2 mm	FR	0.5 N
CD	0.8 mm		

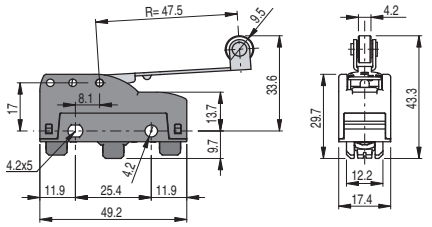
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 4



MK V11R35 1NO+1NC

PC	13.4 mm	FS	0.3 N
OC	24.3 mm	FR	0.2 N
CD	2.1 mm		

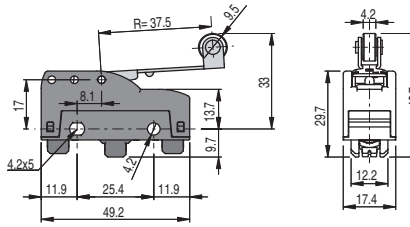
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R40 1NO+1NC

PC	2.8 mm	FS	0.8 N
OC	10.9 mm	FR	0.5 N
CD	0.45 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R42 1NO+1NC

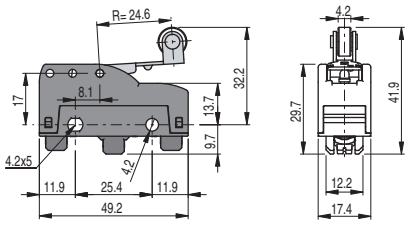
PC	2.7 mm	FS	1.2 N
OC	8.4 mm	FR	1.7 N
CD	0.5 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

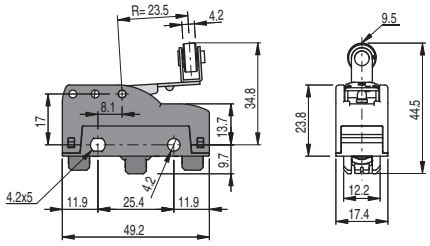
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**



MK V11R45 1NO+1NC

PC	1.5 mm	FS	1.7 N
OC	5.5 mm	FR	1 N
CD	0.3 mm		

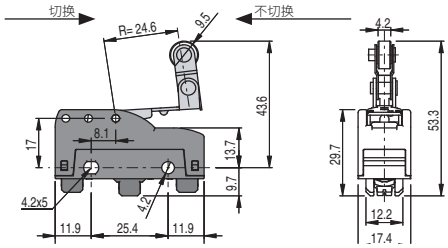
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R46 1NO+1NC

PC	1.7 mm	FS	1.8 N
OC	4.8 mm	FR	1.1 N
CD	0.3 mm		

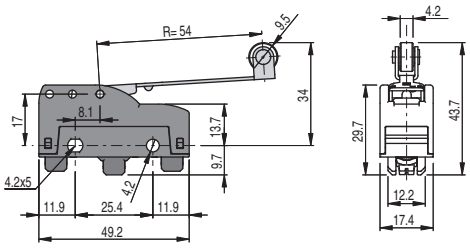
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R47 1NO+1NC

PC	1.7 mm	FS	1.7 N
OC	5.3 mm	FR	1 N
CD	0.3 mm		

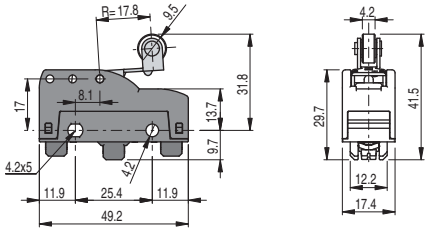
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R53 1NO+1NC

PC	3.6 mm	FS	0.8 N
OC	11.2 mm	FR	0.4 N
CD	0.5 mm		

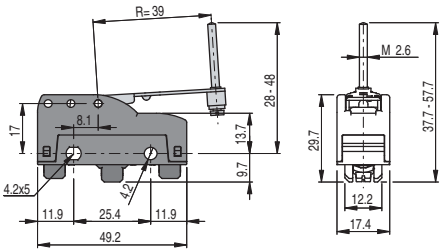
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7



MK V11R59 1NO+1NC

PC	1.5 mm	FS	2.4 N
OC	3.9 mm	FR	1.3 N
CD	0.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 7

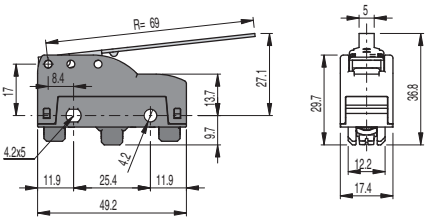


MK V11R60 1NO+1NC

PC	2.7 mm	FS	1.2 N
OC	9.2 mm	FR	0.6 N
CD	0.5 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 4

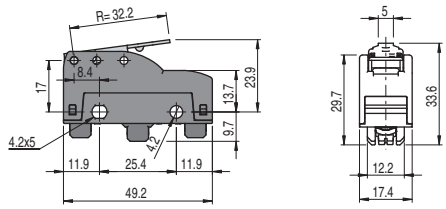
后部直接驱动的微动开关



MK V11F30 1NO+1NC

PC	3.2 mm	FS	0.6 N
OC	11.2 mm	FR	0.5 N
CD	0.35 mm		

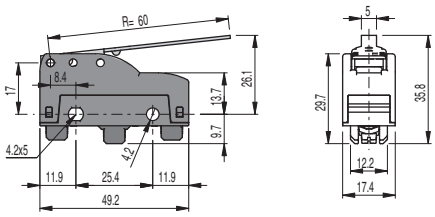
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



MK V11F31 1NO+1NC

PC	1.45 mm	FS	1.5 N
OC	5 mm	FR	0.92 N
CD	0.17 mm	FAP	5.78 N
CAP	5.72 mm		

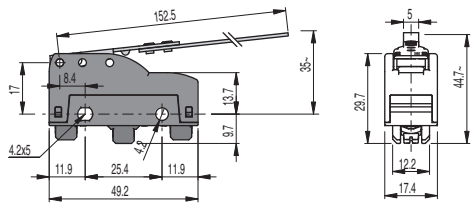
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



MK V11F32 1NO+1NC

PC	2.7 mm	FS	0.7 N
OC	9.3 mm	FR	0.6 N
CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



MK V11F35 1NO+1NC

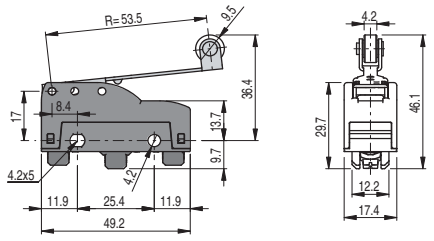
PC	7.8 mm	FS	0.25 N
OC	24.1 mm	FR	0.2 N
CD	1.7 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5

图中所有值的单位为 mm

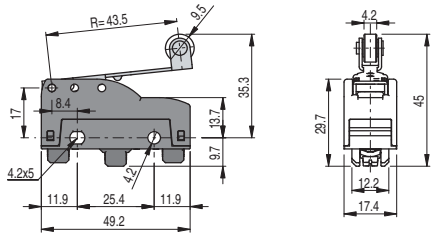
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**



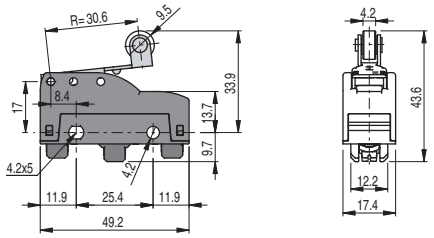
MK V11F40	1NO+1NC	PC	2.1 mm	FS	0.85 N
		OC	8.3 mm	FR	0.65 N
		CD	0.25 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



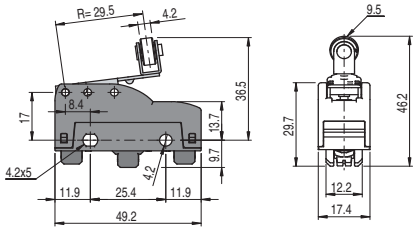
MK V11F42	1NO+1NC	PC	1.8 mm	FS	1 N
		OC	6.7 mm	FR	0.7 N
		CD	0.2 mm	FAP	4.9 N
		CAP	8 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



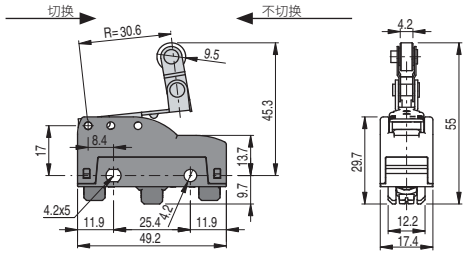
MK V11F45	1NO+1NC	PC	1.1 mm	FS	1.5 N
		OC	4.9 mm	FR	0.9 N
		CD	0.1 mm	FAP	6.9 N
		CAP	5.8 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



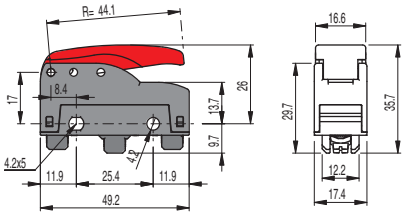
MK V11F46	1NO+1NC	PC	1.3 mm	FS	1.6 N
		OC	4.7 mm	FR	0.9 N
		CD	0.1 mm	FAP	6.9 N
		CAP	5.8 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



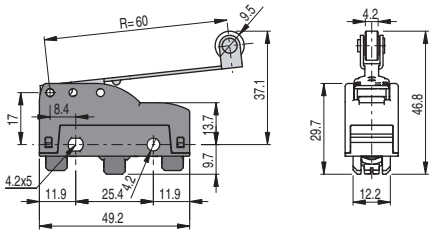
MK V11F47	1NO+1NC	PC	1.3 mm	FS	1.6 N
		OC	4.7 mm	FR	0.9 N
		CD	0.1 mm	FAP	6.9 N
		CAP	5.8 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



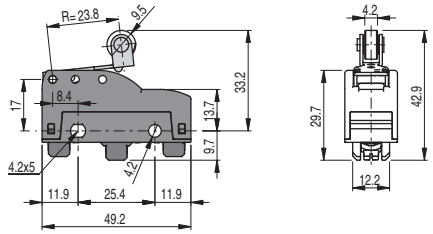
MK V11F49	1NO+1NC	PC	1.5 mm	FS	1 N
		OC	7.5 mm	FR	0.7 N
		CD	0.2 mm	FAP	4.8 N
		CAP	8 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



MK V11F53	1NO+1NC	PC	2.5 mm	FS	0.7 N
		OC	9.3 mm	FR	0.6 N
		CD	0.3 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8

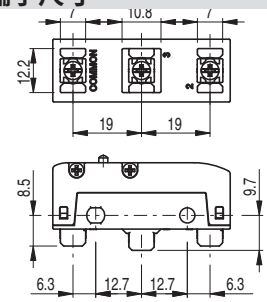


MK V11F59	1NO+1NC	PC	0.8 mm	FS	1.9 N
		OC	4.5 mm	FR	1.3 N
		CD	0.08 mm	FAP	8.9 N
		CAP	4.9 mm		

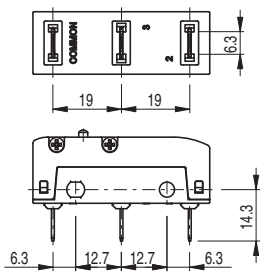
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8

端子尺寸

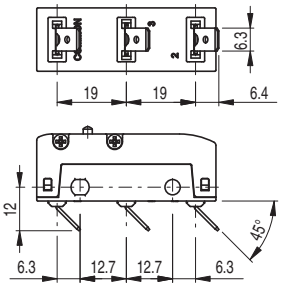
图中所有值的单位为 mm



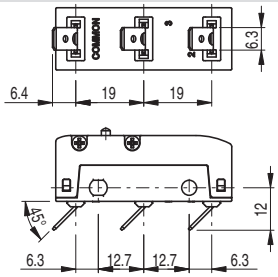
带板的螺丝接线端子 V



Faston 端子 H，垂直



Faston 端子 F，直角

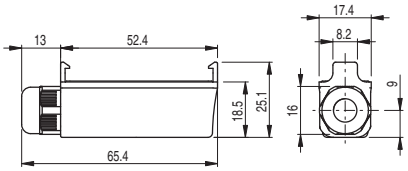


Faston terminals **G**，左侧角度
（根据要求提供）

注意：垂直的 faston 端子 H 可以根据具体的安装要求进行弯曲。
不建议以高于 45°的角度弯曲 faston 端子，且弯曲次数不超过 5 次。

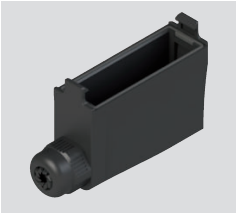
接线端子保护罩

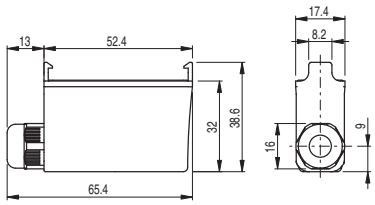
10 件装。



用于螺丝接线端子的接线端子保护罩，带应变消除电缆压盖并采用卡入式安装。允许多个开关并排安装。

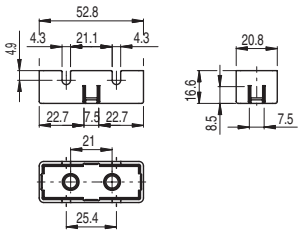
产品编号	说明	防护等级
VF MKCV11	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 5 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCV12	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 4 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCV13	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 2 至 Ø 5.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCV22	带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 4 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP65
VF MKCV23	带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 2 至 Ø 5.5 mm 多芯电缆	IP65



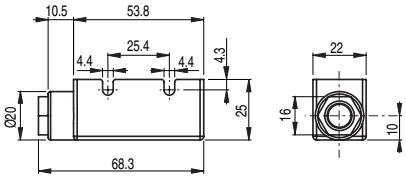


用于垂直faston端子的接线端子保护罩，带应变消除电缆压盖并采用卡入式安装。允许多个开关并排安装。

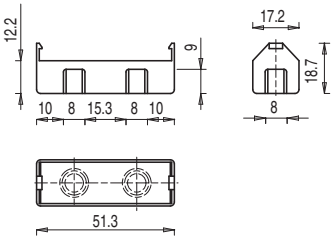
产品编号	说明	防护等级
VF MKCH11	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 5 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCH12	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 4 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCH13	不带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 2 至 Ø 5.5 mm 多芯电缆	IP40
VF MKCH22	带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 4 至 Ø 7.5 mm 多芯电缆	IP65
VF MKCH23	带垫圈的接线端子保护罩，适用于 Ø 2 至 Ø 5.5 mm 多芯电缆	IP65



产品编号	说明	防护等级
VF C01	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩	IP20



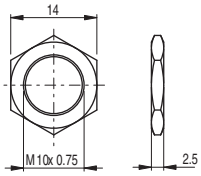
产品编号	说明	防护等级
VF C02	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩，带适用于 Ø 5 至 7 mm 的多芯电缆的 PG9 电缆压盖	IP40



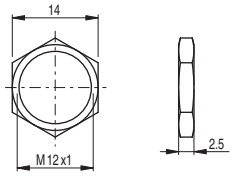
产品编号	说明	防护等级
VF C03	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩，卡入式安装。允许多个开关并排安装	IP20

配件

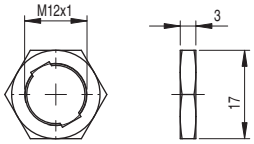
10 件装。



产品编号	说明
VF AC83	六角螺纹螺母，用于带操动件 D06、D08、D09 的微动开关



产品编号	说明
VF AC72	六角螺纹螺母，用于带操动件 D10、D12、D13 的微动开关



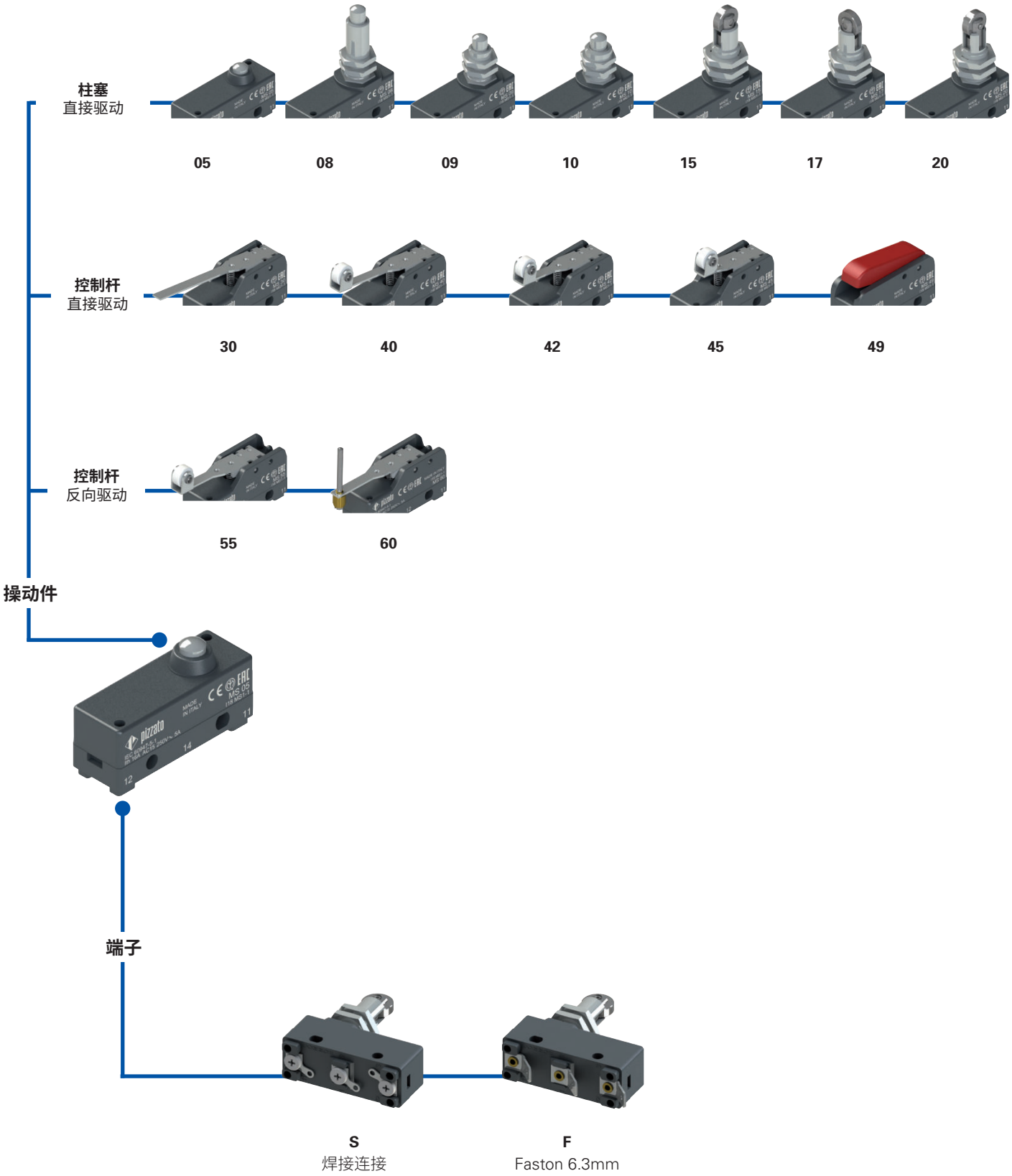
产品编号	说明
AC 35	带缺口的六角螺纹螺母，用于带操动件 D15、D17 的微动开关

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

MS-MF 系列微动开关



产品选项

作为附件单独销售

代码结构

注意!存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

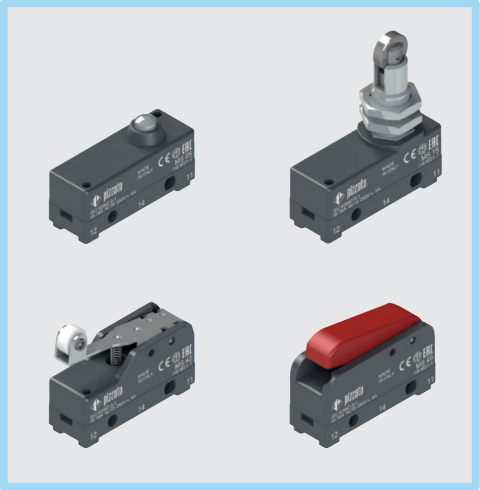
MS 40-R16

端子和触点块类型	
MS	焊接端子 1NO + 1NC，速动，切换
MF	Faston 端子 1NO + 1NC，速动，切换

滚轮	
R16	金属辊道 Ø 9.5x4 mm （仅适用于操动件 40,42,45,55）

操动件	
05	低柱塞
08	螺纹柱塞 M10 x 0.75
09	螺纹柱塞 M10 x 0.75
...	...

MS-MF 系列微动开关



技术参数

外壳
外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震材料制成
防护等级通过 EN 60529 认证：
IP00（无端子盖）
IP20（带端子盖 VF C01、VF C03）
IP40（带端子盖 VF C02）

一般参数

环境温度：	-25°C至+85°C
最大操作频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	1000 万个操作周期
适于安装的紧固扭矩：	参见第 240 页

符合标准：
IEC 60947--5-1、EN 60947--5-1、IEC 60528、EN 60529、EN IEC 63000
认证：
EN 60947-5-1

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、
EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU。

主要特性
- 高聚酯外壳
- IP20 或 IP40 防护等级
- 提供2种端子类型
- 提供 13 个操动件

质量标识：

IMQ 认证： CA02.05772
EAC 认证： RU C-IT.УТ03.B.00035/19

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数

热电流 (I_{th})：	16 A
额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	gG 型保险丝 16 A 250 V
污染等级：	3
介电强度：	2000 V~（接地端子和其他金属部件之间）

使用类别

交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250		
Ie (A)	5		

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	5	0.5	0.3

IMQ 认证特性

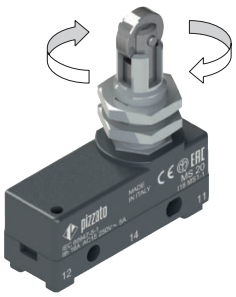
额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th})：	16 A
短路保护：	gG 型保险丝 16 A 250 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A
MF、MS端子	
污染等级：	3
使用类别：	AC15
工作电压 (Ue)：	250 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie)：	5 A

触点元件形式：C

符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

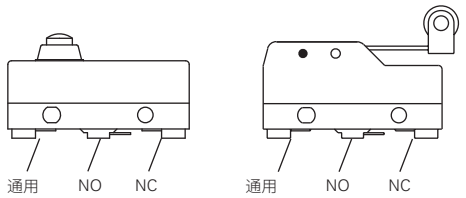
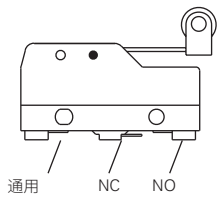
请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

可定向辊道



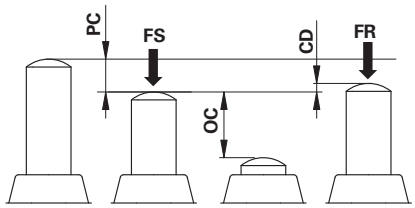
可以 90° 的步幅旋转 M20 微动开关的辊道。

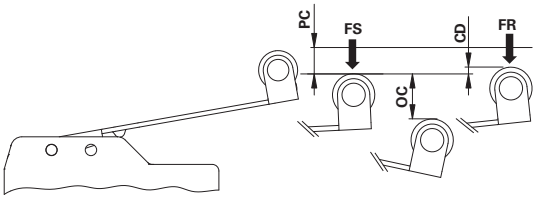
电路图

直接驱动	反向驱动
	

带单中断和三个端子的转换触点元件

驱动力和行进

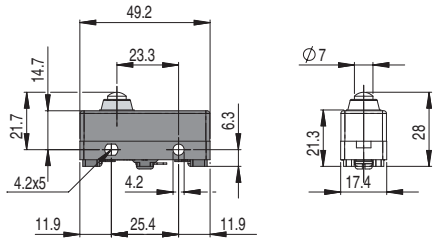




PC 预行进
OC 超进
FR 释放力
CD 差异行进
FS 触发力

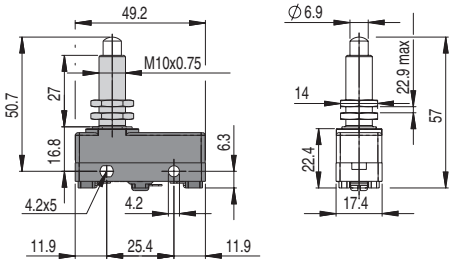
直接驱动的微动开关

图中所有值的单位为 mm



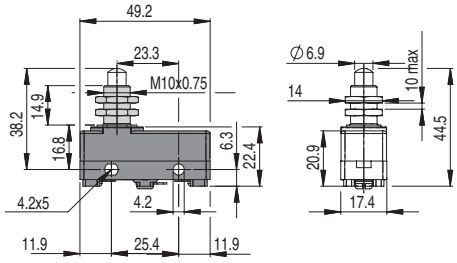
MS 05				
	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	2 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



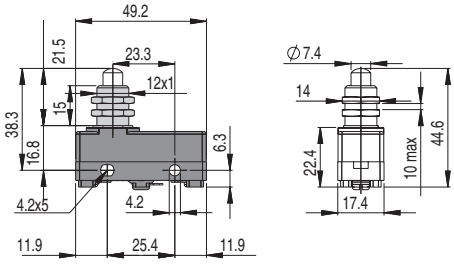
MS 08				
	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



MS 09				
	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

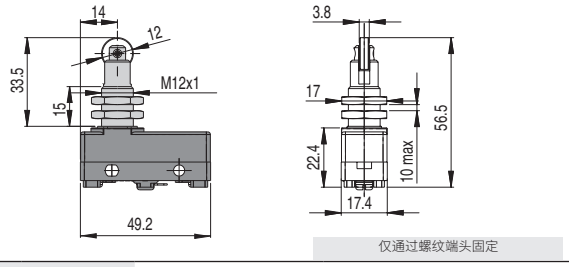
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



MS 10				
	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1

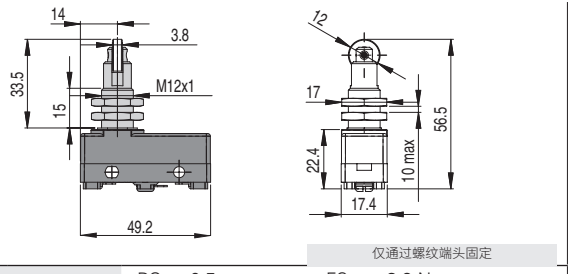
MS-MF 系列微动开关



MS 15

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

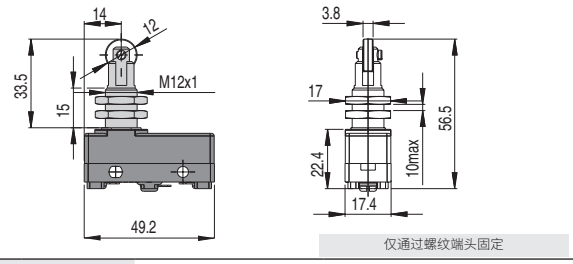
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 2



MS 17

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

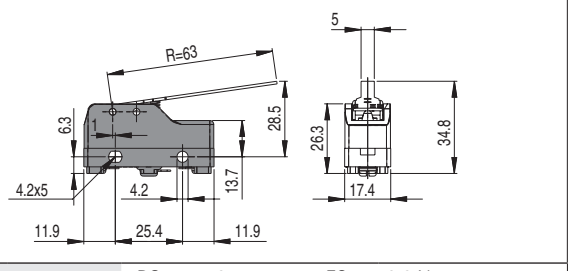
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 2



MS 20

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

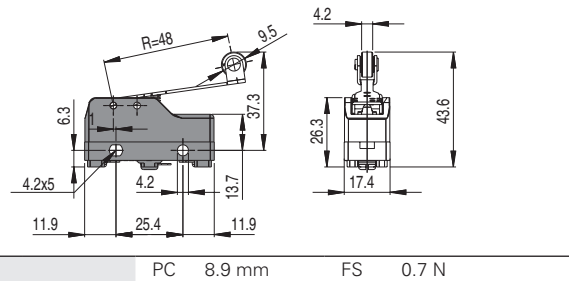
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 2



MS 30

PC	11.6 mm	FS	0.6 N
OC	6.2 mm	FR	0.5 N
CD	1 mm		

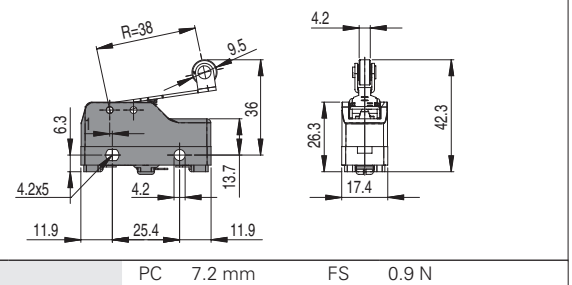
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 3



MS 40

PC	8.9 mm	FS	0.7 N
OC	4.3 mm	FR	0.6 N
CD	0.6 mm		

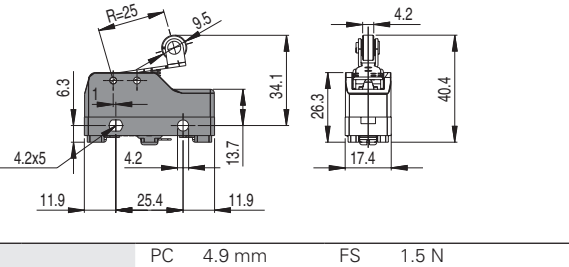
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 6



MS 42

PC	7.2 mm	FS	0.9 N
OC	3.1 mm	FR	0.8 N
CD	0.6 mm		

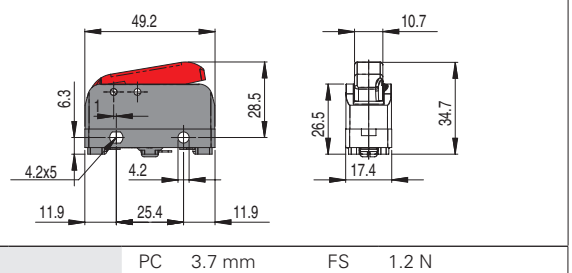
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 6



MS 45

PC	4.9 mm	FS	1.5 N
OC	3.2 mm	FR	1.2 N
CD	0.2 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 6



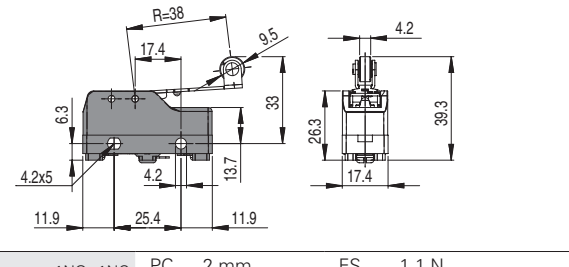
MS 49

PC	3.7 mm	FS	1.2 N
OC	3.3 mm	FR	0.9 N
CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1

采用反向驱动的微动开关

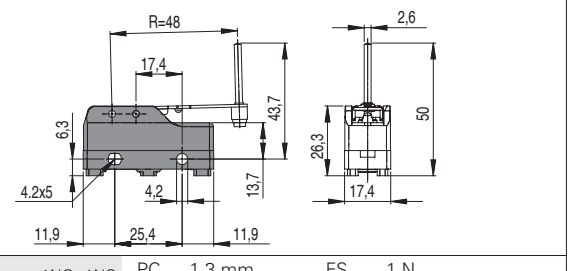
图中所有值的单位为 mm



MS 55 1NO+1NC

PC	2 mm	FS	1.1 N
OC	7.7 mm	FR	0.8 N
CD	0.3 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 7



MS 60 1NO+1NC

PC	1.3 mm	FS	1 N
OC	7.9 mm	FR	0.7 N
CD	0.2 mm		

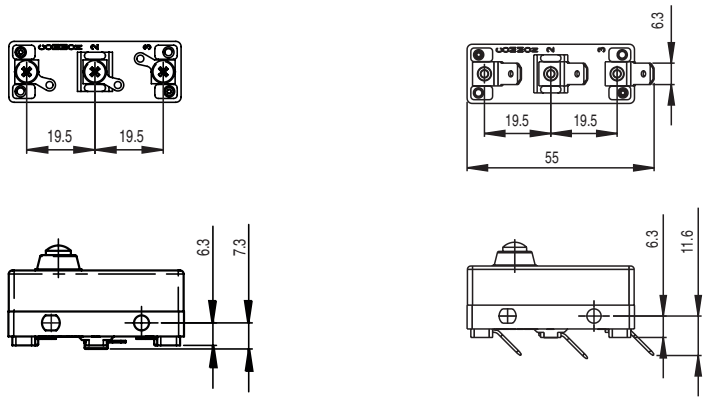
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 7

如需订购带 faston 端子的产品，
请将相应编号代码中的 MF 替换为 MS。示例：**MS**15 → **MF**15

端子尺寸

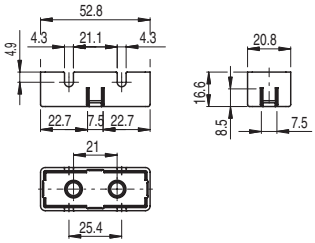
图中所有值的单位为 mm

焊接端子	Faston 端子

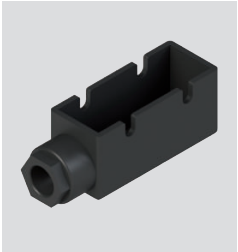


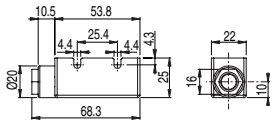
接线端子保护罩

10 件装。

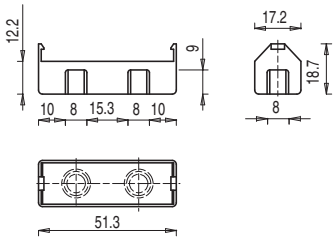


产品编号	说明	防护等级
VF C01	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩	IP20





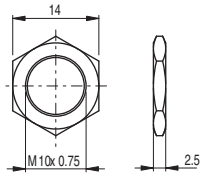
产品编号	说明	防护等级
VF C02	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩，带适用于 Ø 5 至 7 mm 的多芯电缆的 PG9 电缆压盖	IP40



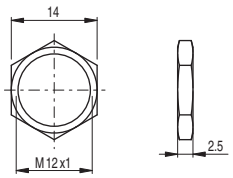
产品编号	说明	防护等级
VF C03	用于螺丝接线端子的接线端子保护罩，卡入式安装。允许多个开关并排安装	IP20

配件

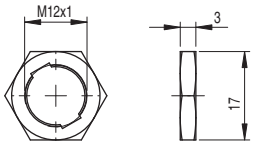
10 件装。



产品编号	说明
VF AC83	六角螺纹螺母，用于带操动件 D06、D08、D09 的微动开关



产品编号	说明
VF AC72	六角螺纹螺母，用于带操动件 D10、D12、D13 的微动开关



产品编号	说明
AC 35	带缺口的六角螺纹螺母，用于带操动件 D15、D17 的微动开关

ATEX

技术定义 第 159 页

FD 系列位置开关 第 161 页

类别	区	EPL	认证	产品代码扩展	ATEX/EPL 类别 M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	II3DExtcIIICT80°CDc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	II2DExtbIIICT80°CDb	-EX8	-	-	■	-	■

FL 系列位置开关 第 167 页

类别	区	EPL	认证	产品代码扩展	ATEX/EPL 类别 M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	II3DExtcIIICT80°CDc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	II2DExtbIIICT80°CDb	-EX8	-	-	■	-	■

FM 系列位置开关 第 173 页

类别	区	EPL	认证	产品代码扩展	ATEX/EPL 类别 M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-

FA 系列预接线位置开关 第 179 页

类别	区	EPL	认证	产品代码扩展	ATEX/EPL 类别 M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D 3G	22 2	Dc Gc	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc II 3G Ex nC IIC T6 Gc	-EX5	-	-	-	■	■

附件 第 183 页

ATEX 指令

ATEX（**At**mospheres **Ex**plosives，即爆炸性气体环境）指两项涉及潜在爆炸性环境中爆燃风险的欧洲指令：

- ATEX 2014/34/EU：规定了对在潜在爆炸性环境中的使用的电气和非电气设备的要求。根据该指令，制造商必须遵守规定要求，并根据具体类别对产品进行标记。
- ATEX 99/92/EC：规定了在潜在爆炸性危险环境中作业的工人的安全和健康保护的最低要求。

这些指令定义了人员、家畜和财产安全和健康的保护要求，以及评判装置符合指令要求的合规评定程序。

潜在爆炸性环境的分类

潜在爆炸性环境是指当地和/或工作条件可能产生爆炸的环境。在大气条件下，此等环境的空气中含有易燃物质混合物，其形式为气体、蒸汽、雾或粉尘。

ATEX 99/92/EC 指将潜在爆炸性环境分为两类，即爆炸性气体环境和爆炸性粉尘环境。根据爆炸性环境的频率和持续时间，这两类的爆炸性环境又分为三个区域。爆炸性气体环境分为 0 区、1 区和 2 区；而爆炸性粉尘环境则分为 20 区、21 区和 22 区：

- 0/20 区:持续持续存在易燃气体或粉尘。常在危险。至少需要 1 类设备。
- 1/21 区：正常工作中偶尔存在易燃气体或粉尘。潜在危险。至少需要 2 类设备。
- 2/22 区：正常工作中不存在易燃气体或粉尘；或者，即使存在易燃气体或粉尘，一会儿就会消失，也可能是因故障造成的。较低危险。至少需要 3 类设备。

用户有责任对不同的区域进行识别和分类，并为其安装适当的设备。

应根据 ATEX 指令和 IEC 标准确定设备类别

根据 ATEX 指令 2014/34/EU，设备分为两大类：

- I 类：采矿设备和系统
- II 类：所有其他应用的设备和系统

I 类设备根据所需的保护等级再细分为两类：

- M1 类：提供非常高防护等级的设备
- M2 类：提供高防护等级的设备

II 类设备根据所需的保护等级进一步细分为三类：

- 1 类：提供非常高防护等级的设备（用于 0/20 区，1/21 区，2/22 区）
- 2 类：提供高防护等级的设备（用于 1/21 区，2/22 区）
- 3 类：提供正常防护等级的设备（用于2区和22区）

IEC 60079-0 标准定义的 EPL（设备防护等级）与 ATEX 指令的类别和应用之间的比较关系如 表 1 所示。

环境特征				设备功能				
				根据 ATEX 2014/34/EU		根据 IEC 60079-0		
应用领域	易燃物质	潜在爆炸性环境	潜在爆炸性环境的分类：区	装置所需的标志：类别	装置所需的标志：类	类	EPL	所需保护等级
采矿				M1	I	I	Ma	很高
				M2			Mb	高
表面	气体	持续存在、长期存在或经常存在	0	1G	II	II	Ga	很高
		很可能存在	1	2G			Gb	高
		不太可能存在，但如果确实存在，也只是持续一小段时间	2	3G			GC	正常
	粉尘	持续存在、长期存在或经常存在	20	1D		III	Da	很高
		很可能存在	21	2D			Db	高
		不太可能存在，但如果确实存在，也只是持续一小段时间	22	3D			Dc	正常

表 1 - 根据 ATEX 指令和 IEC 60079-0 标准对环境和设备所作的分类

保护措施

为避免潜在爆炸性环境中由电触发器引起的爆炸风险，可采取不同的保护措施：

- 使用外壳封装危险部件，以限制外壳内部的爆炸；
- 通过插入固体、液体或气体，避免热点与潜在爆炸性环境之间的接触；
- 采取措施限制危险热点的产生，消除故障可能或限制系统功率，使其无法满足着火条件。

目前针对每一种模式都已经开发了各种标准化的保护模式，如表 2 所示。

保护措施	标识	雕刻	区 气体	粉尘区	IEC/EN 标准
一般要求	/	/	0，1，2	20，21，22	IEC 60079-0 EN 60079-0
油浸		Ex ob Ex oc	1 2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
加压外壳		Ex pv Ex pxb Ex pyb Ex pzc	1、2 1 1 2	/ 21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
粉末填充		Ex q	1	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
防爆外壳		Ex da Ex db Ex dc	0 1 2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
增强安全性		Ex eb Ex ec	1 2	/	IEC 60079-7 EN 60079-7
本质安全		Ex ia Ex ib Ex ic	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-11 EN 60079-11
封装		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
无火花		Ex nA Ex nC Ex nR	2 2 2	/	IEC 60079-15 EN 60079-15
保护性外壳		Ex ta Ex tb Ex tc	/	20 21 22	IEC 60079-31 EN 60079-31
光辐射		Ex op is Ex op pr Ex op sh	0，1，2 1、2 0，1，2	20，21，22 21、22 20，21，22	IEC 60079-28 EN 60079-28

表 2 - 保护措施和适用标准

标志示例

用于气体环境中的装置

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 欧盟标志
② 设备类别（见表1）
③ 保护类别（见表 1）
④ 符合 IEC/EN 标准的安全设备前缀
⑤ 保护类型（见表 2）
⑥ 气体分类（见表 4）
⑦ 温度等级（见表 3）
⑧ EPL，根据 IEC 60079-0（见表 1）

用于粉尘环境中的装置

Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 欧盟标志
② 设备类别（见表1）
③ 保护类别（见表 1）
④ 符合 IEC/EN 标准的安全设备前缀
⑤ 保护类型（见表 2）
⑥ 粉尘分类（见表 5）
⑦ 设备的最高表面温度
⑧ EPL，根据 IEC 60079-0（见表 1）

类别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
设备的最高表面温度	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

表3 - 温度等级

	I	IIA	IIB	IIC
T1	甲烷	丙烷、工业甲烷、乙烷、苯、氨、乙酸、一氧化碳、甲醇、甲苯	丙烯腈	氢
T2		乙醇、乙酸戊酯、丁烷	乙烯	乙炔
T3		nafta、汽油、己烷	硫化氢	
T4		乙醛	乙醚	
T5				
T6				二硫化碳

表 4 – 气体分类（摘自标准 IEC/CENELEC/NEC 505）

IIIA	IIIB	IIIC
可燃颗粒	非导电粉末	导电粉末

表 5 - 粉尘分类

ATEX Ex 开关/FD 系列

主要特性
- ATEX 认证
- 金属外壳，一个导管入口
- IP66 防护等级
- 提供镀金银触点型号

ATEX 标志：

产品代码扩展	质量标志	证书类型和认证机构
-EX4	CE	欧盟符合性声明 Pizzato Elettrica S.r.l.
-EX7	CE 0948	EC 检验证明 TÜV 意大利
-EX8	CE 0948	EC 检验证明 TÜV 意大利

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

一个螺纹导管入口：	M20x1.5
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP66，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度（-EX7）：	-20°C 至 +60°C
环境温度（-EX4/-EX8）：	-20°C ...+70°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	
FD ••••-EX•	1000 万个操作周期
FD••93-EX、FD••78-EX、FD••8•-EX、FD••95-EX•	500,000 个操作周期
FD ••99-EX、FD ••R2-EX•	250,000 个操作周期
安装位置：	任何
安全参数B_{10D}（常闭触点）：	
FD ••••-EX•	20,000,000
FD ••93-EX、FD ••78-EX、FD ••8•-EX•	1,000,000
FD ••99-EX、FD ••R2-EX•	500,000
FD ••95-EX•	2,500,00
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

试用的触点模块：
2、3、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、18、20、21、22、28、29、30、33、34、37、66、67
注意：触点模块 2 和 3 不适用于 FD••••-EX7 和FD ••••-EX8产品。

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 50041、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、UL 508、CSA C22.2 No. 14、IEC 60079-0、EN 60079-0、IEC 60079-11、EN 60079-11、EN IEC 63000

符合要求：
ATEX 指令 2014/34/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 3132），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）**要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见证书，操作指南和第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

⚠ 为了正确使用开关，请使用符合 ATEX 指令和合适区域的电缆压盖。关于电缆压盖选型，请参见第 183 页的附件。

产品代码扩展 -EX4

类别	区	EPL	认证
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

电气参数

热电流（I_{th}）：	10 A
额定绝缘电压（U_i）：	500 Vac 600 Vdc 400 Vac，触点模块20,28
条件性短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
污染等级：	3

使用类别
交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

产品代码扩展 -EX7

类别	区	EPL	认证
2G	1	Gb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
M2	M2	Mb	Ex I M2 Ex ia I Mb

⚠ 此类型开关仅用于符合 IEC 60079-11 和 EN 60079-11的本安电路。

电气参数

最大电流(Ii):	2.5 A
最大电压（Ui）：	30 Vdc
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	gG 型保险丝 4 A 250 V
污染等级：	3

产品代码扩展 -EX8

类别	区	EPL	认证
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

电气参数

热电流（I_{th}）：	6 A
额定绝缘电压（U_i）：	250 Vac/Vdc
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 6 A 500 V
污染等级：	3

使用类别
交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

产品的质量标志

UL 认证：E131787
EAC 认证：RU C-IT.YT03.B.00035/19

UL 认证特性

电气额定值：Q300导向器负载（69 VA，125-250 V dc）
A600导向器负载（720 VA，120-600 V ac）

环境等级：类型1、4X、12、13

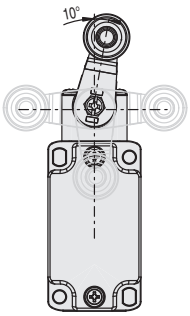
对于 2 和 3 以外其他触点模块，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in（0.8 Nm）。

对于触点模块 2 和 3，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in（1.4 Nm）。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

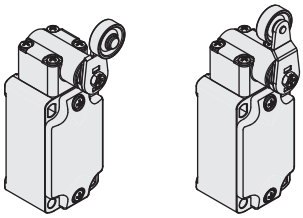
可调节控制杆

对于这些开关，控制杆可在整个360°范围内以10°的步幅进行调节。德国标准BG-GS-ET-15在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



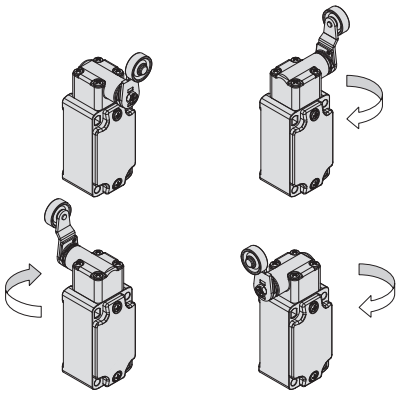
可翻转杆

通过这些开关，控制杆可以固定在正常位置或反向位置，从而保持正耦合。
这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。



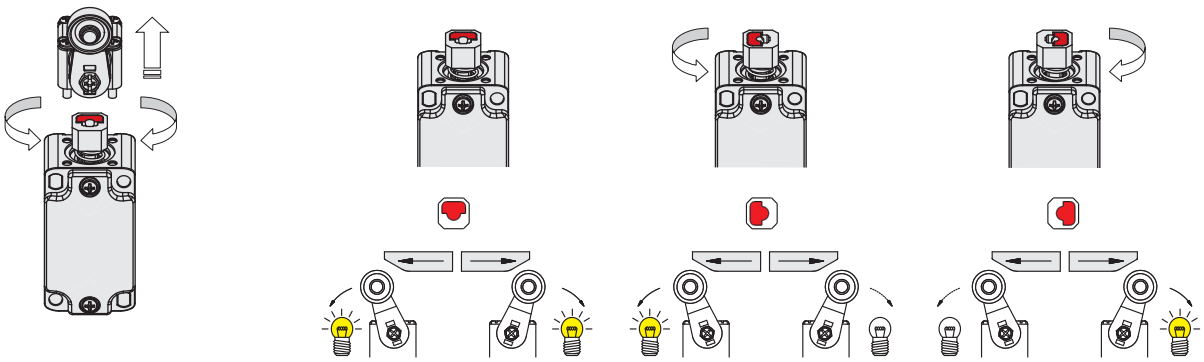
方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



单向端头

带摆动式控制杆的开关可通过拆除四个端头螺钉并旋转内部柱塞设置为单向操作。



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项　产品代码扩展

FD 502-GM2-EX7

外壳	
FD	金属，一个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

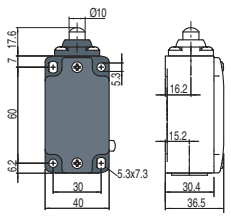
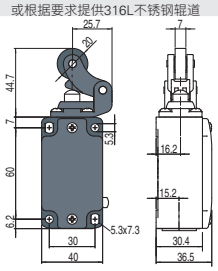
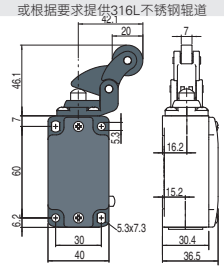
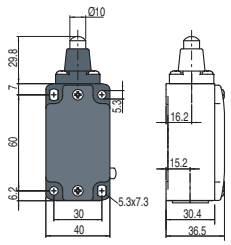
操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
...	...

ATEX 认证	
-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb
-EX8	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

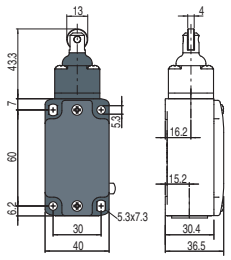
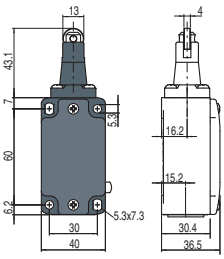
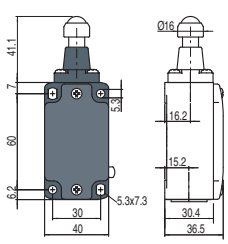
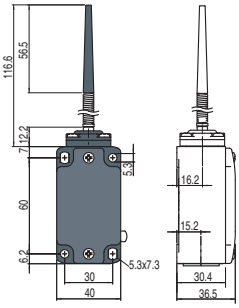
触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 μm 镀金层
G1	银触点，带 2.5μm 镀金层（不适用于触点模块2、20、21、22、28、29、30）

ATEX Ex 开关/FD 系列

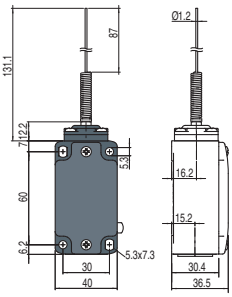
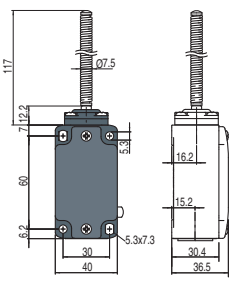
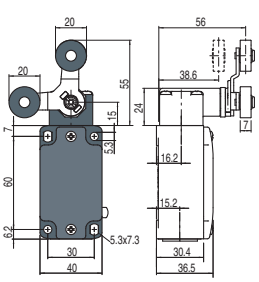
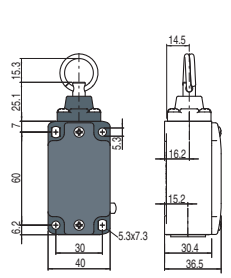
触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块								
				带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	
3D	2	R	FD 201-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 202-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 205-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 211-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 501-M2-EX4 1NO+1NC	FD 502-M2-EX4 1NO+1NC	FD 505-M2-EX4 1NO+1NC	FD 511-M2-EX4 1NO+1NC
	6	L	FD 601-M2-EX4 1NO+1NC	FD 602-M2-EX4 1NO+1NC	FD 605-M2-EX4 1NO+1NC	FD 611-M2-EX4 1NO+1NC
	20	L	FD 2001-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2002-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2005-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2011-M2-EX4 1NO+2NC
2G M2	5	R	FD 501-M2-EX7 1NO+1NC	FD 502-M2-EX7 1NO+1NC	FD 505-M2-EX7 1NO+1NC	FD 511-M2-EX7 1NO+1NC
	20	L	FD 2001-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2002-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2005-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2011-M2-EX7 1NO+2NC
2D	5	R	FD 501-M2-EX8 1NO+1NC	FD 502-M2-EX8 1NO+1NC	FD 505-M2-EX8 1NO+1NC	FD 511-M2-EX8 1NO+1NC
	20	L	FD 2001-M2-EX8 1NO+2NC	FD 2002-M2-EX8 1NO+2NC	FD 2005-M2-EX8 1NO+2NC	FD 2011-M2-EX8 1NO+2NC
最大速度			0.5 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s
驱动力			8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	8 N (25 N)
行进图			第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 2 组	第 230 页 - 第 2 组	第 230 页 - 第 1 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 		球形，Ø 12.7 mm，不锈钢 	外部垫圈 
3D	2	R	FD 215-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 216-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 219-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 220-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 515-M2-EX4 1NO+1NC	FD 516-M2-EX4 1NO+1NC	FD 519-M2-EX4 1NO+1NC	FD 520-M2-EX4 1NO+1NC
	6	L	FD 615-M2-EX4 1NO+1NC	FD 616-M2-EX4 1NO+1NC	FD 619-M2-EX4 1NO+1NC	/
	20	L	FD 2015-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2016-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2019-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2020-M2-EX4 1NO+2NC
2G M2	5	R	FD 515-M2-EX7 1NO+1NC	FD 516-M2-EX7 1NO+1NC	FD 519-M2-EX7 1NO+1NC	FD 520-M2-EX7 1NO+1NC
	20	L	FD 2015-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2016-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2019-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2020-M2-EX7 1NO+2NC
2D	5	R	/	FD 516-M2-EX8 1NO+1NC	FD 519-M2-EX8 1NO+1NC	/
	20	L	/	FD 2016-M2-EX8 1NO+2NC	FD 2019-M2-EX8 1NO+2NC	/
最大速度			0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s	1 m/s
驱动力			11 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0.09 Nm
行进图			第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 3 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 	外部垫圈 	双稳态 	信号传输用拉绳开关 
3D	2	R	FD 221-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 225-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	/	FD 276-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 521-M2-EX4 1NO+1NC	FD 525-M2-EX4 1NO+1NC	FD 541-M2-EX4 1NO+1NC	FD 576-M2-EX4 1NO+1NC
	6	L	/	/	/	FD 676-M2-EX4 1NO+1NC
	20	L	FD 2021-M2-EX4 1NO+2NC	FD 2025-M2-EX4 1NO+2NC	/	FD 2076-M2-EX4 2NO+1NC
2G M2	5	R	FD 521-M2-EX7 1NO+1NC	FD 525-M2-EX7 1NO+1NC	FD 541-M2-EX7 1NO+1NC	FD 576-M2-EX7 1NO+1NC
	20	L	FD 2021-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2025-M2-EX7 1NO+2NC	/	FD 2076-M2-EX7 2NO+1NC
2D	5	R	/	/	FD 541-M2-EX8 1NO+1NC	FD 576-M2-EX8 1NO+1NC
	20	L	/	/	/	FD 2076-M2-EX8 2NO+1NC
最大速度			1 m/s	1 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s
驱动力			0.08 Nm	0.14 Nm	0.21 Nm (0.36 Nm)	初始20 N -最终40 N。
行进图			第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 6 组

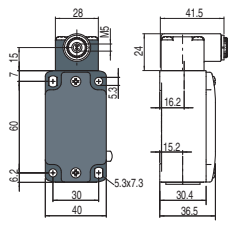
图中所有值的单位为 mm

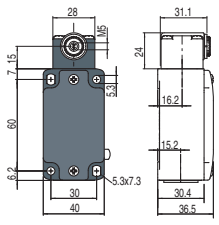
附件 请参见第 207 页

2D 和 3D 文件可从以下网址获得：www.pizzato.com

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型：
R = 速动
L = 慢动





类别	触点模块		常规型端头		紧凑型端头	
3D	2	R	FD 238-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 258-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 538-M2-EX4	1NO+1NC	FD 558-M2-EX4	1NO+1NC
	6	L	FD 638-M2-EX4	1NO+1NC	FD 658-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5	R	FD 538-M2-EX7	1NO+1NC	FD 558-M2-EX7	1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5	R	FD 538-M2-EX8	1NO+1NC	FD 558-M2-EX8	1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX8	1NO+2NC
驱动力			0.1 Nm (0.25 Nm)		0.06 Nm (0.25 Nm)	
行进图			第 230 页 - 第 4 组		第 230 页 - 第 4 组	

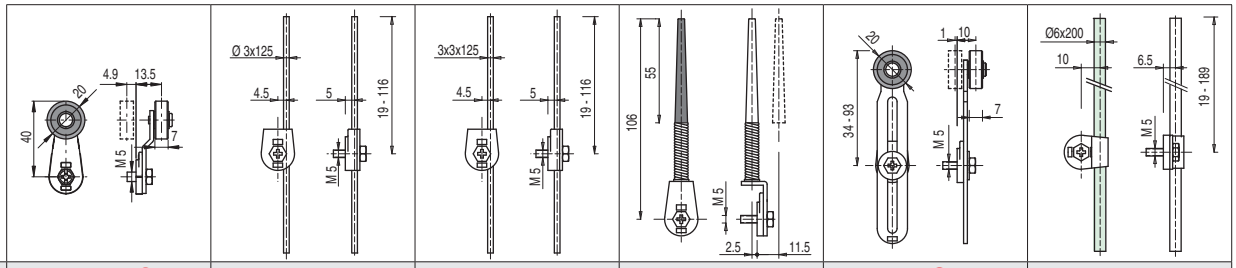
注意事项

安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号的开关和操动件。

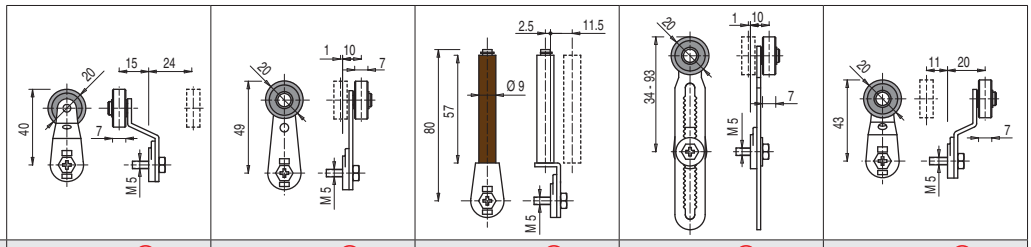
有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FD 系列开关。

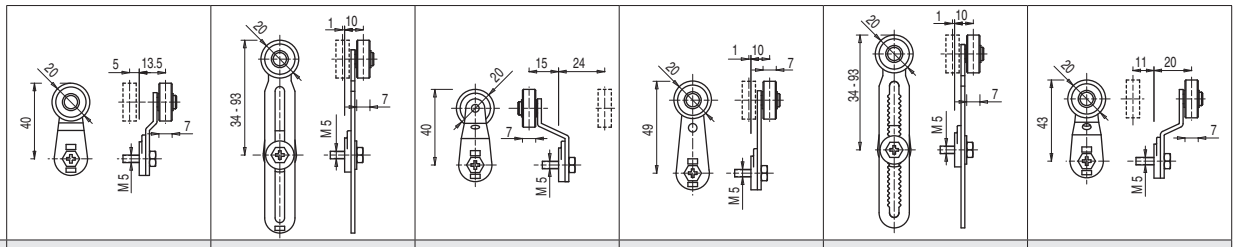


	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
产品编号	VF L31	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 (1) (2)	VF L36 (2)
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s	1.5 m/s	1 m/s	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s



	高聚酯辊道，Ø 20 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm
产品编号	VF L51	VF L52	VF L53	VF L56 (2)	VF L57
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	0.5 m/s	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)

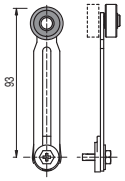
钢辊道，Ø 20 mm，自润滑



产品编号	VF L31-R24	VF L35-R24 (1) (2)	VF L51-R24	VF L52-R24	VF L56-R24 (2)	VF L57-R24
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)

注意：要预定316L不锈钢辊道，请将订单号中的R24替换为R41。

- (1)如果调节到最大长度，控制杆 VF L35 只可适用于安全应用，如右图所示。
  如果安全应用需要可调节杆，请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2) 如果安装了开关FD•58-M2-EX（例如FD 558-M2-EX•，FD 658-M2-EX•.....），则操动件可能会在启动时撞到开关的外壳。这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。



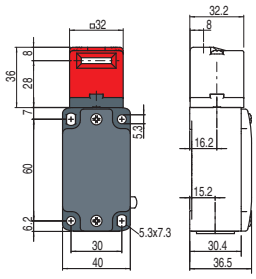
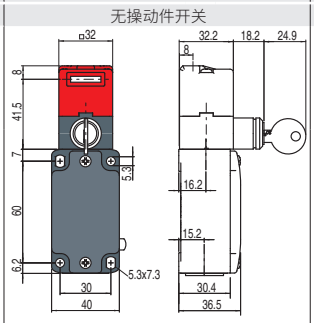
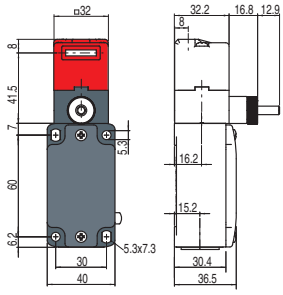
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带独立操动件的安全开关

触点类型：
L = 慢动

类别	触点模块	带独立操动件的开关	带独立操动件和钥匙释放装置的开关	具有手动机械延迟的开关
		无操动件开关	无操动件开关	无操动件开关
				
3D	6 L	FD 693-M2-EX4 → 1NO+1NC	/	FD 6R2-M2-EX4 → 1NO+1NC
	18 L	/	FD 1899-M2-EX4 → 1NO+1NC	/
	20 L	FD 2093-M2-EX4 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX4 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX4 → 1NO+2NC
	28 L	/	FD 2899-M2-EX4 → 1NO+2NC	/
2G M2	20 L	FD 2093-M2-EX7 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX7 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX7 → 1NO+2NC
	28 L	/	FD 2899-M2-EX7 → 1NO+2NC	/
2D	20 L	FD 2093-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX8 → 1NO+2NC
	28 L	/	FD 2899-M2-EX8 → 1NO+2NC	/
驱动力		10 N (18 N →)	30 N (40 N →)	10 N (18 N →)
行进图		请参阅 安全总目录2023-2024	请参阅 安全总目录2023-2024	请参阅 安全总目录2023-2024

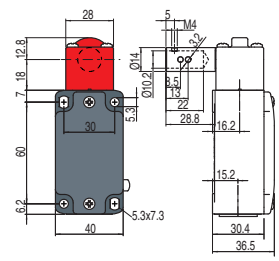
操动件

VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
直型操动件	L 型操动件	旋转操动件	可在两个方向上调节的操动件	可在一个方向上调节的操动件	通用操动件

注意事项：这些操动件只能用于 FD 系列开关（例如FD 2093-M2-EX7）。
操动件编码等级较低，符合 EN ISO 14119

铰链安全开关

触点类型：
L = 慢动

类别	触点模块	
3D	18 L	FD 1895-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20 L	FD 2095-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	20 L	FD 2095-M2-EX7 → 1NO+2NC
2D	20 L	FD 2095-M2-EX8 → 1NO+2NC
驱动力		0,15 Nm (0,4 Nm →)
行进图		请参阅 安全总目录2023-2024

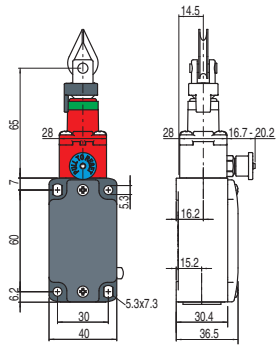
图中所有值的单位为 mm

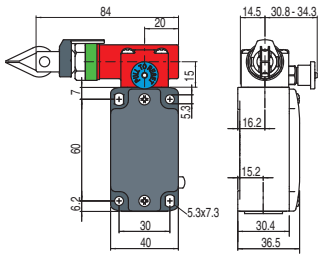
附件 请参见第 207 页

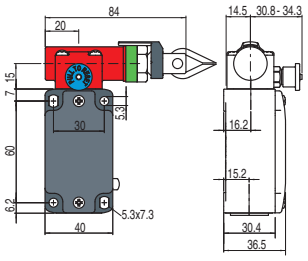
→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带复位的安全绳开关，紧急停止

触点类型：
L = 慢动





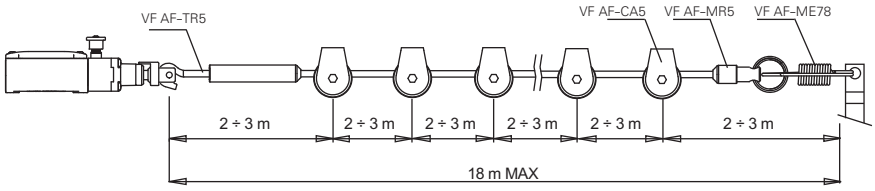


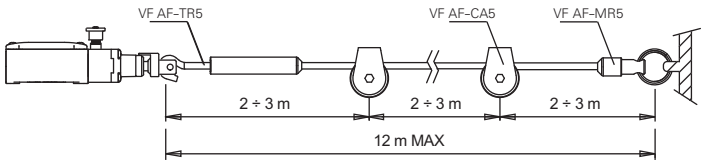
类别	触点模块						
3D	18 L	FD 1878-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1883-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1884-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FD 2078-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20 L	FD 2078-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX7	1NO+2NC
2D	18 L	FD 1878-M2-EX8	1NO+1NC	FD 1883-M2-EX8	1NO+1NC	FD 1884-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FD 2078-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX8	1NO+2NC
驱动力		最初63 N ...最终83 N (90 N)		最初147 N ...最终235 N (250 N)		最初147 N ...最终235 N (250 N)	
行进图		请参阅安全总目录 2023-2024		请参阅安全总目录 2023-2024		请参阅安全总目录 2023-2024	

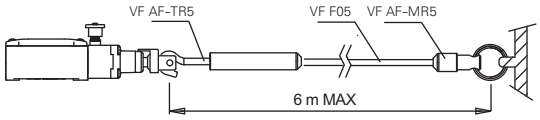
绳索安装附件

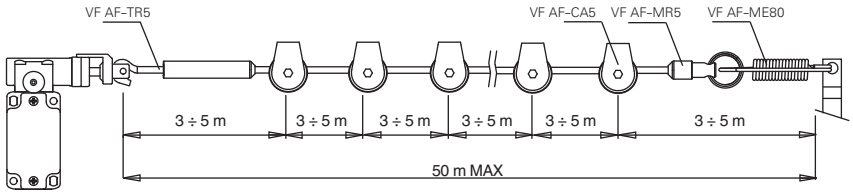
VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR11	VF AF-CA5	VF AF-CA10
可调节支撑螺栓	保持螺栓	端部夹具	纵向头部安全弹簧	横向头部安全弹簧	绳圈Ø 5 mm 长度100 m	绳索功能指示灯	不锈钢滑轮	角轮，不锈钢

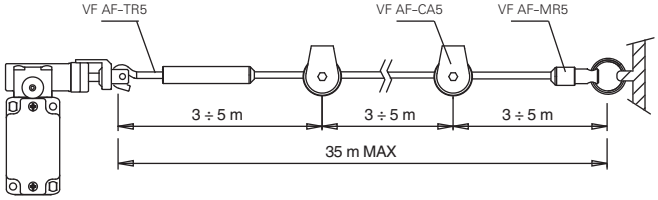
应用示例和绳长最大值

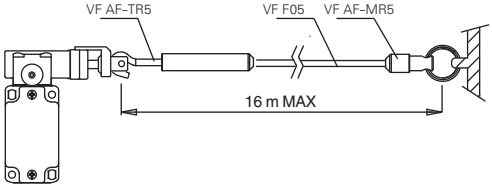












图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

ATEX Ex 开关/FL 系列

主要特性
- ATEX 认证
- 金属外壳，3个导管入口
- IP66 防护等级
- 提供镀金银触点型号

ATEX 标志：

产品代码扩展	质量标志	证书类型和认证机构
-EX4	CE	欧盟符合性声明 Pizzato Elettrica S.r.l.
-EX7	CE 0948	EC 检验证明 TÜV 意大利
-EX8	CE 0948	EC 样机检测证明：TÜV 意大利

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

3个螺纹型导管入口：	M20x1.5
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP66，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度（-EX7）：	-20°C 至 +60°C
环境温度（-EX4/-EX8）：	-20°C 至+70°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	
FL ••••-EX•	1000 万个操作周期
FL ••93-EX、FL••78-EX、FL••8•-EX、FL••95-EX•	500,000 个操作周期
安装位置：	任何
安全参数B_{10D}（常闭触点）：	
FL ••••-EX•	20,000,000
FL ••93-EX、FL ••78-EX、FL ••8•-EX•	1,000,000
FL ••95-EX•	2,500,00
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

试用的触点模块：
2、3、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、18、20、21、22、28、29、30、33、34、37、66、67
注意：触点模块 2 和 3 不适用于 FL••••-EX7 和FL ••••-EX8产品。

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 50041、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、UL 508、CSA 22.2 14、IEC 60079-0、EN 60079-0、IEC 60079-11、EN 60079-11、EN IEC 63000

符合要求：
ATEX 指令 2014/34/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 3132），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）**要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见证书，操作指南和第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

⚠ 为了正确使用开关，请使用符合 ATEX 指令和合适区域的电缆压盖。关于电缆压盖选型，请参见第 183 页的附件。

产品代码扩展 -EX4

类别	区	EPL	认证
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

电气参数

热电流 (I_{th})：	10 A
额定绝缘电压 (U_i)：	500 Vac 600 Vdc 400 Vac，触点模块20,28
条件性短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
污染等级：	3

使用类别
交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

产品代码扩展 -EX7

类别	区	EPL	认证
2G	1	Gb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
M2	M2	Mb	Ex I M2 Ex ia I Mb

⚠ 此类型开关仅用于符合 IEC 60079-11 和 EN 60079-11的本安电路。

电气参数

最大电流(Ii):	2.5 A
最大电压（Ui）：	30 Vdc
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	gG 型保险丝 4 A 250 V
污染等级：	3

产品代码扩展 -EX8

类别	区	EPL	认证
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

电气参数

热电流 (I_{th})：	6 A
额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac/Vdc
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 6 A 500 V
污染等级：	3

使用类别
交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

产品的质量标志

UL 认证： E131787
EAC 认证： RU C-IT.YT03.B.00035/19

UL 认证特性

电气额定值： Q300导向器负载(69 VA，125-250 V dc)
A600导向器负载(720 VA，120-600 V ac)

环境等级： 类型1、4X、12、13

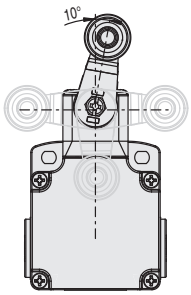
对于 2 和 3 以外其他触点模块，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in (0.8 Nm)。

对于触点模块 2 和 3，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in (1.4 Nm)。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

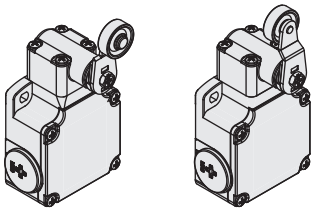
可调节控制杆

带摆动式控制杆的开关可实现在整个360°范围内以10°的步幅调节控制杆。德国标准BG-GS-ET-15在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



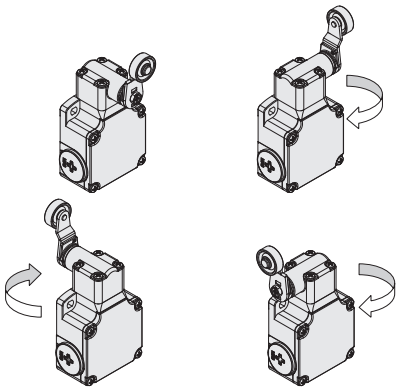
可翻转杆

带摆动式控制杆的开关可实现直向或反向固定调节杆，以保持正耦合。
这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。



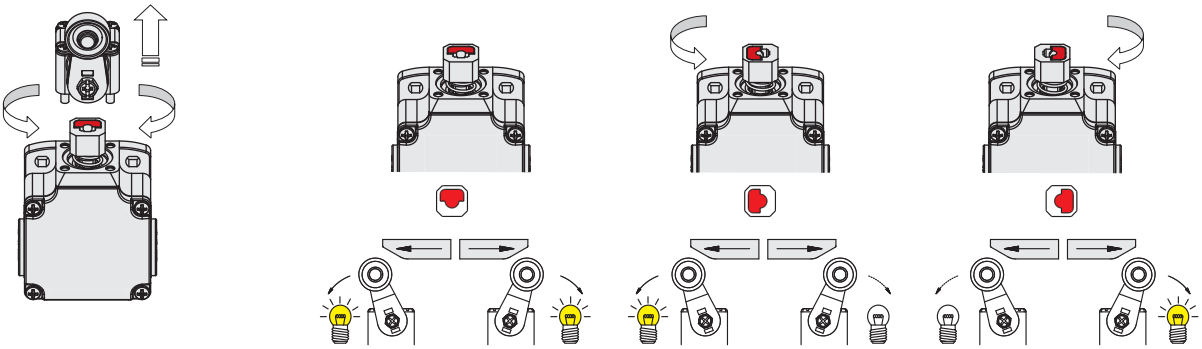
方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



单向端头

带摆动式控制杆的开关可通过拆除四个端头螺钉并旋转内部柱塞(触点模块 16 除外)设置为单向操作。



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 选项 产品代码扩展

FL 502-GM2-EX7

外壳	
FL	金属，3个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
...	...

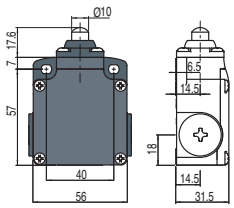
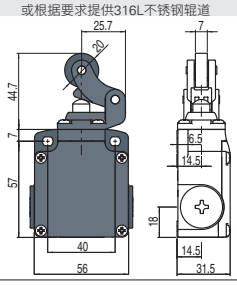
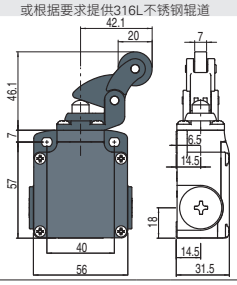
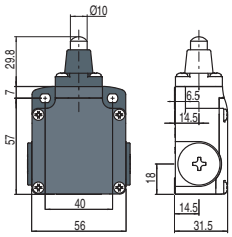
操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
...	...

ATEX 认证	
-EX4	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb
-EX8	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

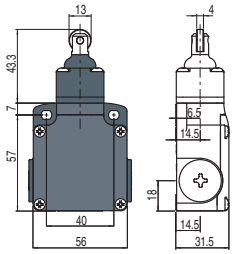
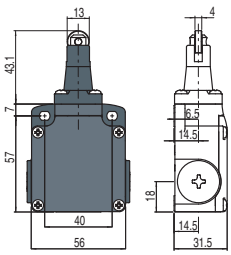
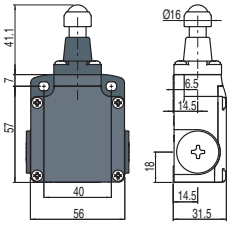
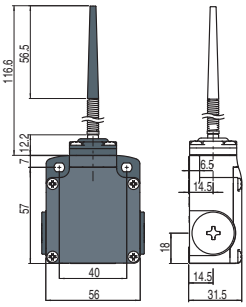
触点类型	
	银触点(标准)
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，带 2.5µm 镀金层(不适用于触点模块2、20、21、22、28、29、30)

ATEX Ex 开关/FL 系列

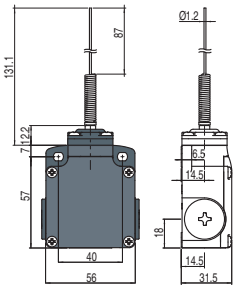
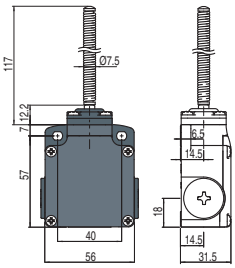
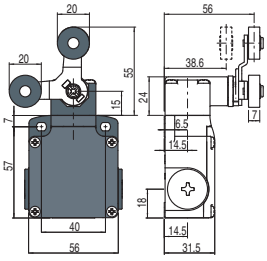
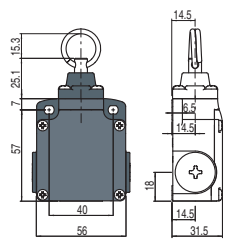
触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块								
				带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	
3D	2 R		FL 201-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 202-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 205-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 211-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5 R		FL 501-M2-EX4 1NO+1NC	FL 502-M2-EX4 1NO+1NC	FL 505-M2-EX4 1NO+1NC	FL 511-M2-EX4 1NO+1NC
	6 L		FL 601-M2-EX4 1NO+1NC	FL 602-M2-EX4 1NO+1NC	FL 605-M2-EX4 1NO+1NC	FL 611-M2-EX4 1NO+1NC
	20 L		FL 2001-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2002-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2005-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2011-M2-EX4 1NO+2NC
2G M2	5 R		FL 501-M2-EX7 1NO+1NC	FL 502-M2-EX7 1NO+1NC	FL 505-M2-EX7 1NO+1NC	FL 511-M2-EX7 1NO+1NC
	20 L		FL 2001-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2002-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2005-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2011-M2-EX7 1NO+2NC
2D	5 R		FL 501-M2-EX8 1NO+1NC	FL 502-M2-EX8 1NO+1NC	FL 505-M2-EX8 1NO+1NC	FL 511-M2-EX8 1NO+1NC
	20 L		FL 2001-M2-EX8 1NO+2NC	FL 2002-M2-EX8 1NO+2NC	FL 2005-M2-EX8 1NO+2NC	FL 2011-M2-EX8 1NO+2NC
最大速度			0.5 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s
驱动力			8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	8 N (25 N)
行进图			第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 2 组	第 230 页 - 第 2 组	第 230 页 - 第 1 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 		球形，Ø 12.7 mm，不锈钢 	外部垫圈 
3D	2 R		FL 215-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 216-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 219-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 220-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5 R		FL 515-M2-EX4 1NO+1NC	FL 516-M2-EX4 1NO+1NC	FL 519-M2-EX4 1NO+1NC	FL 520-M2-EX4 1NO+1NC
	6 L		FL 615-M2-EX4 1NO+1NC	FL 616-M2-EX4 1NO+1NC	FL 619-M2-EX4 1NO+1NC	/
	20 L		FL 2015-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2016-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2019-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2020-M2-EX4 1NO+2NC
2G M2	5 R		FL 515-M2-EX7 1NO+1NC	FL 516-M2-EX7 1NO+1NC	FL 519-M2-EX7 1NO+1NC	FL 520-M2-EX7 1NO+1NC
	20 L		FL 2015-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2016-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2019-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2020-M2-EX7 1NO+2NC
2D	5 R		/	FL 516-M2-EX8 1NO+1NC	FL 519-M2-EX8 1NO+1NC	/
	20 L		/	FL 2016-M2-EX8 1NO+2NC	FL 2019-M2-EX8 1NO+2NC	/
最大速度			0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s	1 m/s
驱动力			11 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0.09 Nm
行进图			第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 3 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 	外部垫圈 	双稳态 	信号传输用拉绳开关 
3D	2 R		FL 221-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 225-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	/	FL 276-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5 R		FL 521-M2-EX4 1NO+1NC	FL 525-M2-EX4 1NO+1NC	FL 541-M2-EX4 1NO+1NC	FL 576-M2-EX4 1NO+1NC
	6 L		/	/	/	FL 676-M2-EX4 1NO+1NC
	20 L		FL 2021-M2-EX4 1NO+2NC	FL 2025-M2-EX4 1NO+2NC	/	FL 2076-M2-EX4 2NO+1NC
2G M2	5 R		FL 521-M2-EX7 1NO+1NC	FL 525-M2-EX7 1NO+1NC	FL 541-M2-EX7 1NO+1NC	FL 576-M2-EX7 1NO+1NC
	20 L		FL 2021-M2-EX7 1NO+2NC	FL 2025-M2-EX7 1NO+2NC	/	FL 2076-M2-EX7 2NO+1NC
2D	5 R		/	/	FL 541-M2-EX8 1NO+1NC	FL 576-M2-EX8 1NO+1NC
	20 L		/	/	/	FL 2076-M2-EX8 2NO+1NC
最大速度			1 m/s	1 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s
驱动力			0.08 Nm	0.14 Nm	0.21 Nm (0.36 Nm)	初始20 N -最终40 N。
行进图			第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 3 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 6 组

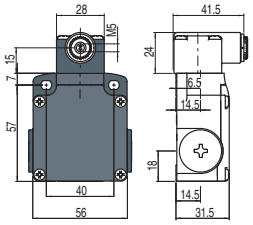
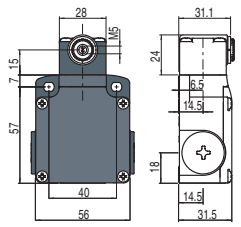
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：www.pizzato.com

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块		常规型端头	紧凑型端头
				
3D	2	R	FL 238-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 258-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FL 538-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX4 → 1NO+1NC
	6	L	FL 638-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 658-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX4 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	5	R	FL 538-M2-EX7 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX7 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX7 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX7 → 1NO+2NC
2D	5	R	FL 538-M2-EX8 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX8 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX8 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX8 → 1NO+2NC
驱动力			0.1 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图			第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组

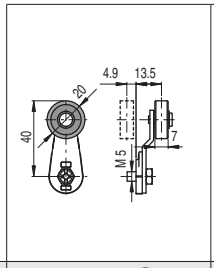
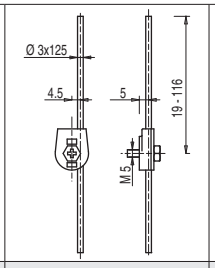
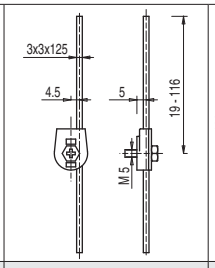
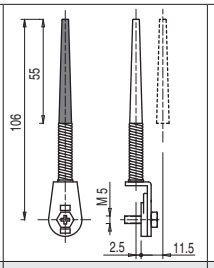
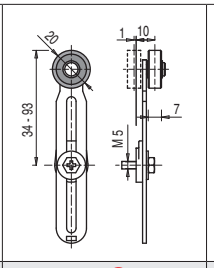
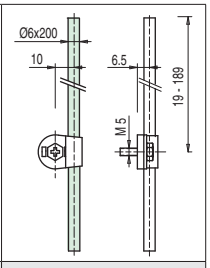
注意事项

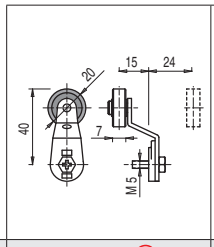
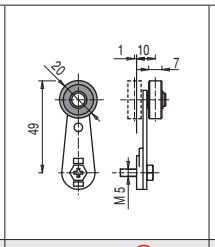
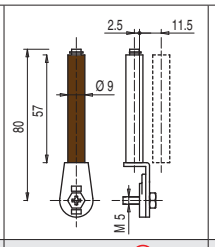
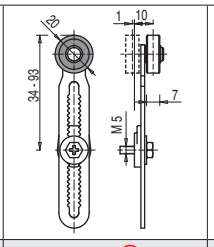
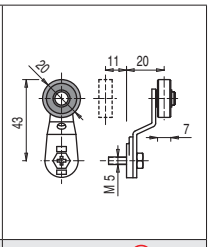
安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号→的开关和操动件。

有关安全应用的更多信息，请参阅第225页。

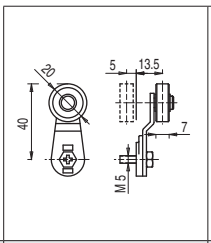
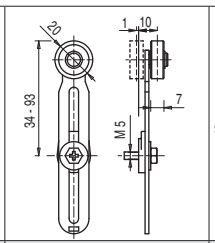
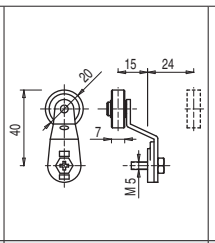
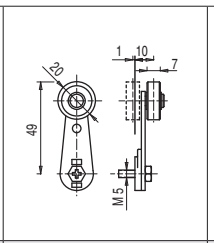
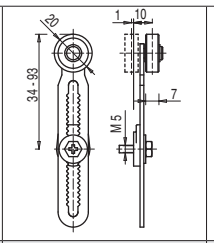
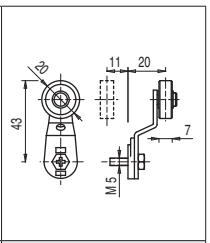
独立操动件

注意事项：这些独立的操动件只能用于 FL 系列开关。

	高聚酯辊道，Ø 20 mm	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	带高聚酯辊道的可调节操动件	可调节玻璃纤维杆
						
产品编号	VF L31 →	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 → (1) (2)	VF L36 (2)
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s	1.5 m/s	1 m/s	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s

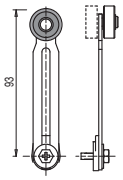
	高聚酯辊道，Ø 20 mm	高聚酯辊道，Ø 20 mm	瓷质辊道	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道，Ø 20 mm
					
产品编号	VF L51 →	VF L52 →	VF L53 →	VF L56 → (2)	VF L57 →
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	0.5 m/s	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)

钢辊道，Ø 20 mm，自润滑

						
产品编号	VF L31-R24 →	VF L35-R24 → (1) (2)	VF L51-R24 →	VF L52-R24 →	VF L56-R24 → (2)	VF L57-R24 →
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)

注意：要预定316L不锈钢辊道，请将订单号中的R24替换为R41。

- (1)如果调节到最大长度，控制杆 VF L35 只可适用于安全应用，如右图所示。
  如果安全应用需要可调节杆，请使用 VF L56 可调节安全杆。
- (2)如果安装了开关FL•58-M2-EX（例如FL 558-M2-EX•，FL 658-M2-EX•.....），操动件可能会在启动时撞到开关的外壳。
  这种干扰取决于操动件和开关端头的固定位置。



图中所有值的单位为 mm

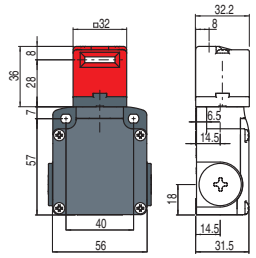
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带独立操动件的安全开关

触点类型：
L = 慢动

带独立操动件的开关
无操动件开关



类别	触点模块			
3D	6	L	FL 693-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FL 2093-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FL 2093-M2-EX7	1NO+2NC
2D	20	L	FL 2093-M2-EX8	1NO+2NC
驱动力			10 N (18 N)	
行进图			请参阅安全总目录 2023-2024	

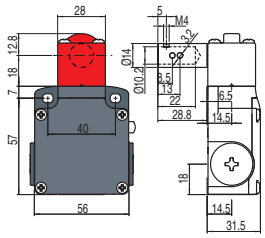
操动件

VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
直型操动件	L 型操动件	旋转操动件	可在两个方向上调节的操动件	可在一个方向上调节的操动件	通用操动件

注意事项：这些操动件只能用于 FL 系列产品（例如 FL 2093-M2-EX7）。
操动件编码等级较低，符合 EN ISO 14119

铰链安全开关

触点类型：
L = 慢动



类别	触点模块			
3D	18	L	FL 1895-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FL 2095-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FL 2095-M2-EX7	1NO+2NC
2D	20	L	FL 2095-M2-EX8	1NO+2NC
驱动力			0,15 Nm (0,4 Nm)	
行进图			请参阅安全总目录 2023-2024	

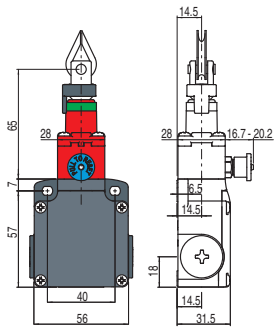
图中所有值的单位为 mm

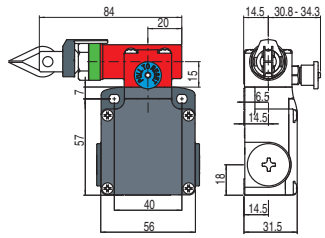
附件 请参见第 207 页

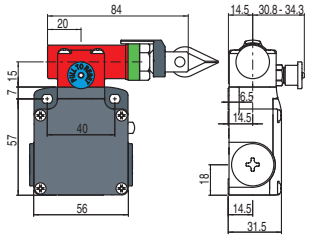
→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带复位的安全绳开关，紧急停止

触点类型：
L = 慢动







类别	触点模块								
3D	18 L	FL 1878-M2-EX4	1NO+1NC	FL 1883-M2-EX4	1NO+1NC	FL 1884-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2078-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20 L	FL 2078-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX7	1NO+2NC
2D	18 L	FL 1878-M2-EX8	1NO+1NC	FL 1883-M2-EX8	1NO+1NC	FL 1884-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FL 2078-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX8	1NO+2NC
驱动力		最初63 N ...最终83 N (90 N)		最初147 N ...最终235 N (250 N)		最初147 N ...最终235 N (250 N)	
行进图		请参阅安全总目录 2023-2024		请参阅安全总目录 2023-2024		请参阅安全总目录 2023-2024	

绳索安装附件

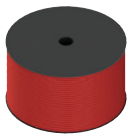
VF AF-TR5
可调节支撑螺栓

VF AF-TR8
保持螺栓

VF AF-MR5
端部夹具

VF AF-ME78
纵向头部安全弹簧

VF AF-ME80
横向头部安全弹簧

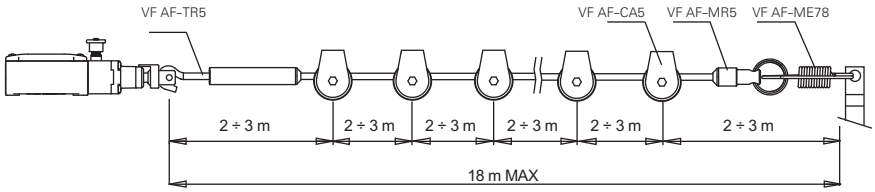

VF F05-100
绳圈Ø 5 mm
长度100 m

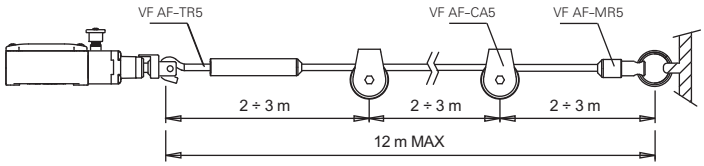
VF AF-IF1GR11
绳索功能指示灯。

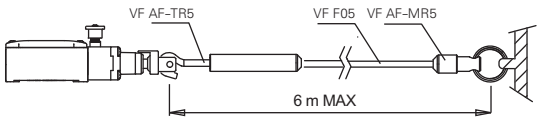
VF AF-CA5
不锈钢滑轮

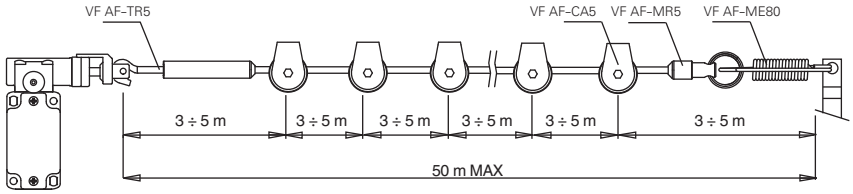
VF AF-CA10
角轮，不锈钢

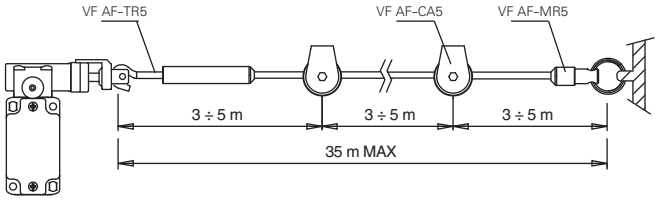
应用示例和绳长最大值

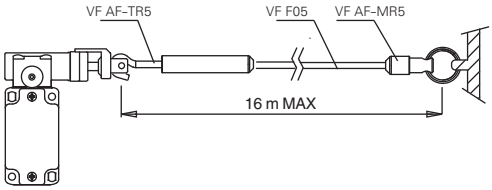












图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

ATEX Ex 开关/FM 系列

主要特性
- ATEX 认证
- 金属外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级
- 提供镀金银触点型号

ATEX 标志：

产品代码扩展	质量标志	认证类型和认证机构
-EX7	CE 0948	EC 检验证明 TÜV 意大利

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层

一个螺纹导管入口：	M20x1.5
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-20°C 至 +60°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	
FM ••••-EX•	1000 万个操作周期
FM ••C•-EX、FM ••96-EX•	500,000 个操作周期
安装位置：	任何
安全参数B_{10D}（常闭触点）：	
FM ••••-EX•	20,000,000
FM ••C•-EX•	1,000,000
FM ••96-EX•	2,500,000
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 231 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

试用的触点模块：
5、6、7、8、9、10 、11、12、13、14、15、16、18、20、21、22、28、29、30、33、34、37、66、67

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 50047、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、UL 508、CSA 22.2 14、IEC 60079-0、EN 60079-0、IEC 60079-11、EN 60079-11、EN IEC 63000

符合要求：
ATEX 指令 2014/34/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 EN ISO 14119 第 5.4 节要求始终将安全电路连接至NC 触点（常闭触点：11-12、21-22 或 3132），而对于一般安全应用则根据 EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 232 页行进图中报告的正开行进处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的正开力驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见证书，操作指南和第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

⚠ 为了正确使用开关，请使用符合 ATEX 指令和合适区域的电缆压盖。关于电缆压盖选型，请参见第 183 页的附件。

产品代码扩展	类别	区	EPL	认证
-EX7	2G M2	1 M2	Gb Mb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb

⚠ 此类型开关仅用于符合 IEC 60079-11 和 EN 60079-11的本安电路。

电气参数

最大电流(Ii):	2.5 A
最大电压（Ui）：	30 Vdc
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	gG 型保险丝 4 A 250 V
污染等级：	3

产品的质量标志

UL 认证：E131787
EAC 认证：RU C-IT.YT03.B.00035/19

UL 认证特性

电气额定值：Q300导向器负载（69 VA，125-250 V dc）
A600导向器负载（720 VA，120-600 V ac）

环境等级：类型1、4X、12、13

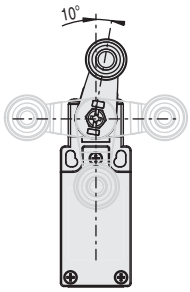
对于 2 和 3 以外其他触点模块，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 7.1 lb in（0.8 Nm）。

对于触点模块 2 和 3，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。端接螺钉的紧固扭矩为 12 lb in（1.4 Nm）。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

可调节控制杆

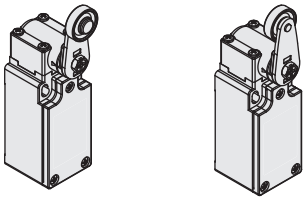
对于这些开关，控制杆可在整个360°范围内以10°的步幅进行调节。德国标准BG-GS-ET-15在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



可翻转杆

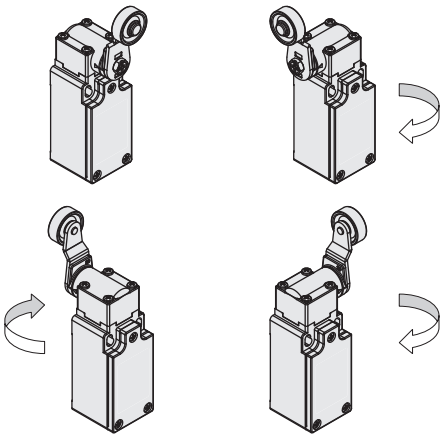
通过这些开关，控制杆可以固定在正常位置或反向位置，从而保持正耦合。

这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。



方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 产品代码扩展

FM 502-GM2-EX7

外壳	
FM	金属，一个导管入口

触点模块	
5	1NO+1NC，速动
11	2NC，速动
12	2NO，速动
20	1NO+2NC，慢动
21	3NC，慢动
22	2NO+1NC，慢动

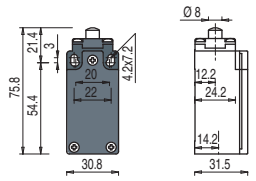
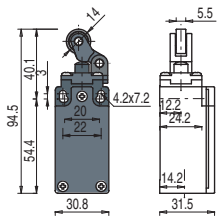
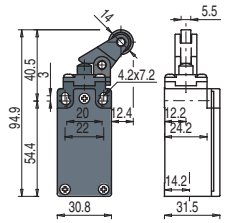
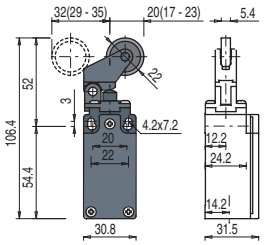
操动件	
01	短柱塞
02	辊道杆
...	...

ATEX 认证	
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb

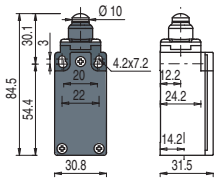
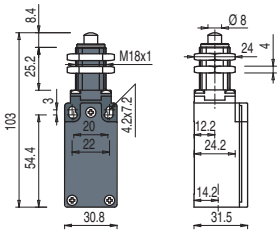
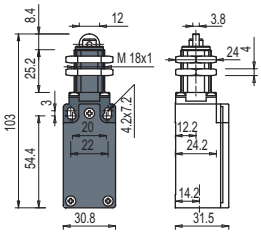
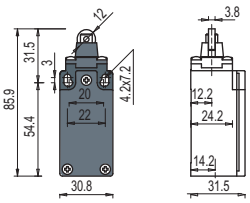
触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，2.5µm金涂层（不适用于触点模块20,21,22,28,29,30,33,34）

ATEX Ex 开关/FM 系列

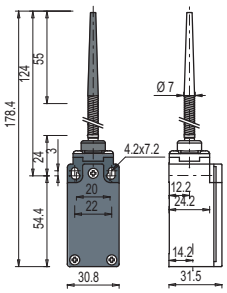
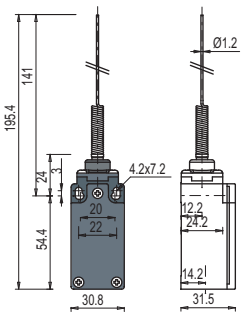
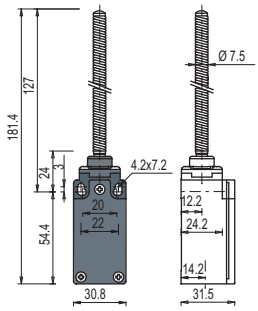
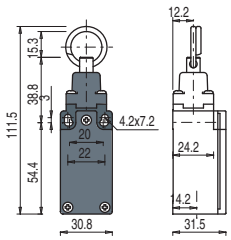
触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
				带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	带自润滑钢辊道 或根据要求提供316L不锈钢辊道 	
2G M2	5	R	FM 501-M2-EX7 1NO+1NC	FM 502-M2-EX7 1NO+1NC	FM 505-M2-EX7 1NO+1NC	FM 507-M2-EX7 1NO+1NC
	20	L	FM 2001-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2002-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2005-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2007-M2-EX7 1NO+2NC
最大速度			0.5 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°
驱动力			8 N (25 N ⊕)	6 N (25 N ⊕)	6 N (25 N ⊕)	4 N (25 N ⊕)
行进图			第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 3 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 			
2G M2	5	R	FM 508-M2-EX7 1NO+1NC	FM 512-M2-EX7 1NO+1NC	FM 513-M2-EX7 1NO+1NC	FM 515-M2R28-EX7 1NO+1NC
	20	L	FM 2008-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2012-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2013-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2015-M2R28-EX7 1NO+2NC
最大速度			0.5 m/s	0.5 m/s	0.5 m/s，凸轮30°	0.5 m/s，凸轮30°
驱动力			8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)
行进图			第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			外部垫圈 	外部垫圈 	外部垫圈 	信号传输用拉绳开关 
2G M2	5	R	FM 520-M2-EX7 1NO+1NC	FM 521-M2-EX7 1NO+1NC	FM 525-M2-EX7 1NO+1NC	FM 576-M2-EX7 1NO+1NC
	20	L	FM 2020-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2021-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2025-M2-EX7 1NO+2NC	FM 2076-M2-EX7 2NO+1NC
最大速度			1 m/s	1 m/s	1 m/s	0.5 m/s
驱动力			0.06 Nm	0.04 Nm	0.11 Nm	初始20 N -最终40 N
行进图			第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 7 组

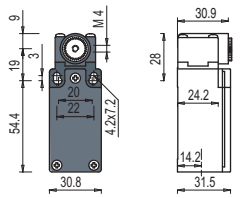
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带摆动式控制杆但无操动件的位置开关

触点类型:
R = 速动
L = 慢动



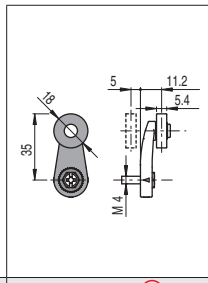
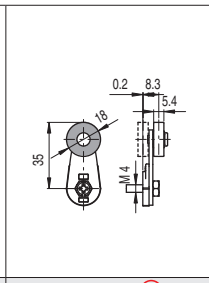
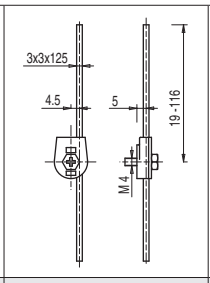
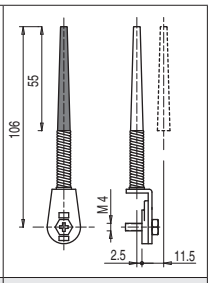
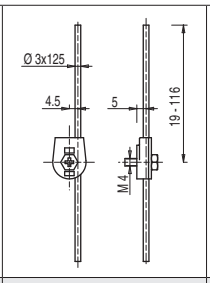
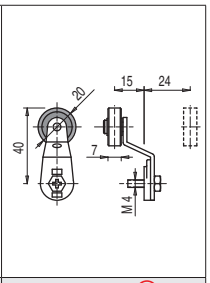
类别	触点模块		
2G M2	5	R	FM 538-M2-EX7 ➔ 1NO+1NC
	20	L	FM 2038-M2-EX7 ➔ 1NO+2NC
驱动力			0.06 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图			第 232 页 - 第 5 组

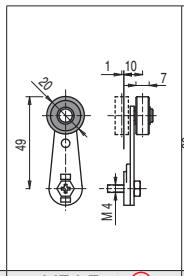
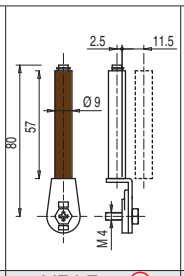
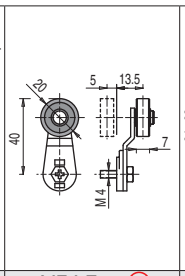
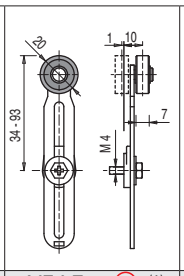
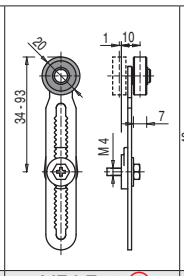
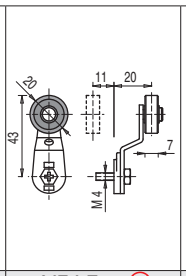
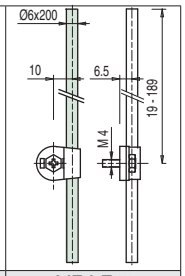
注意事项

安全起见, 仅连接在产品代码旁边标有符号➔的开关和操动件。
有关安全应用的更多信息,请参阅第225页。

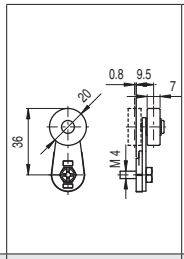
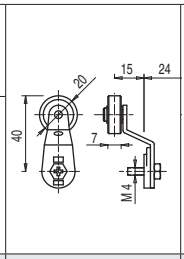
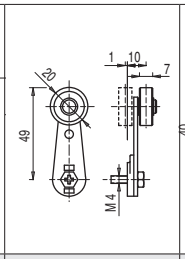
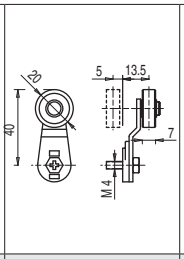
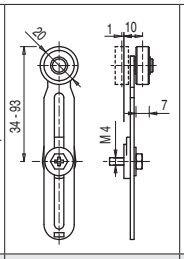
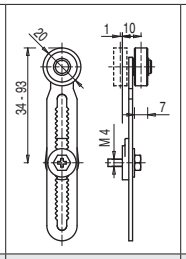
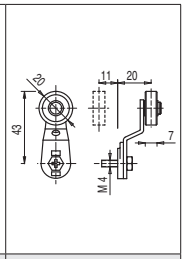
独立操动件

注意事项: 这些独立的操动件只能用于 FM 系列开关。

	高聚酯辊道, Ø 18 mm	高聚酯辊道, Ø18mm	可调节方杆, 3x3x125 mm	带塑料尖端的弹簧杆	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	高聚酯辊道, Ø 20 mm
						
产品编号	VF LE30 ➔	VF LE31 ➔	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ➔
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s	1.5m/s (凸轮30°)

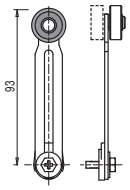
	高聚酯辊道, Ø 20 mm	瓷质辊道	高聚酯辊道, Ø 20 mm	带高聚酯辊道的可调节操动件	带高聚酯辊道的可调节安全操动件	高聚酯辊道, Ø 20 mm	可调节玻璃纤维杆
							
产品编号	VF LE52 ➔	VF LE53 ➔	VF LE54 ➔	VF LE55 ➔ (1)	VF LE56 ➔	VF LE57 ➔	VF LE69
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	0.5ms	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5 m/s

钢辊道, Ø 20 mm, 自润滑

							
产品编号	VF LE31-R24 ➔	VF LE51-R24 ➔	VF LE52-R24 ➔	VF LE54-R24 ➔	VF LE55-R24 ➔ (1)	VF LE56-R24 ➔	VF LE57-R24 ➔
最大速度	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)	1.5m/s (凸轮30°)

注意: 要预定316L不锈钢辊道,请将订单号中的R24替换为R41。

- (1) 如果调节到最大长度,控制杆 VF LE55 只可适用于安全应用,如右图所示。
如果安全应用需要可调节杆,请使用 VF LE56 可调节安全杆。



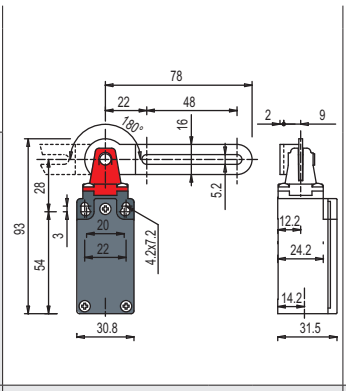
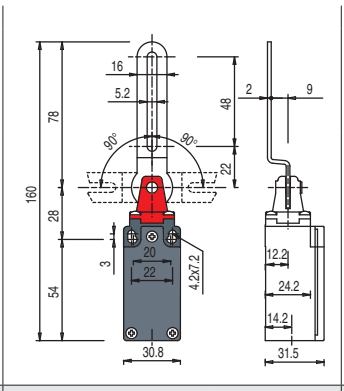
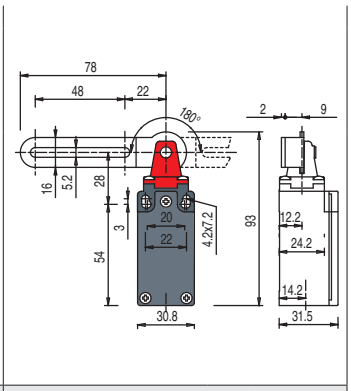
图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

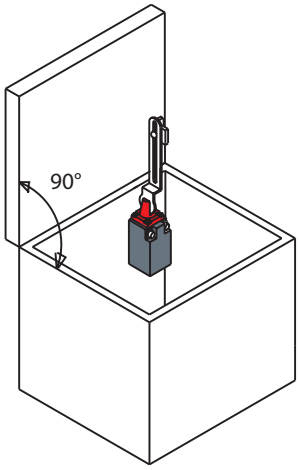
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

带开槽孔杆的安全开关

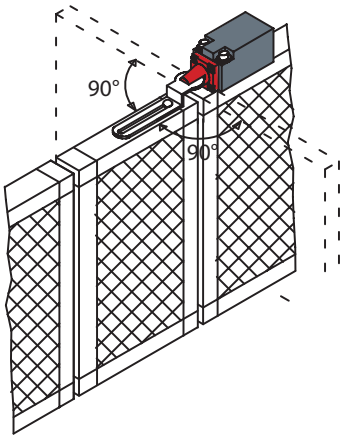
触点类型：
L = 慢动

类别	触点模块				
				
2G M2	20 L	FM 20C1-M2-EX7 1NO+2NC	FM 20C2-M2-EX7 1NO+2NC	FM 20C3-M2-EX7 1NO+2NC
驱动力		11 N (15 N)	11 N (15 N)	11 N (15 N)
行进图		第 234 页 - 第 10 组	第 234 页 - 第 11 组	第 234 页 - 第 10 组

应用示例



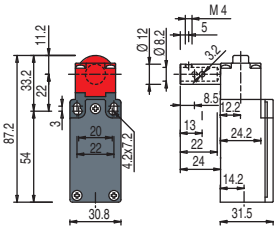
带槽孔杆的安全开关，安装在安全防护装置内



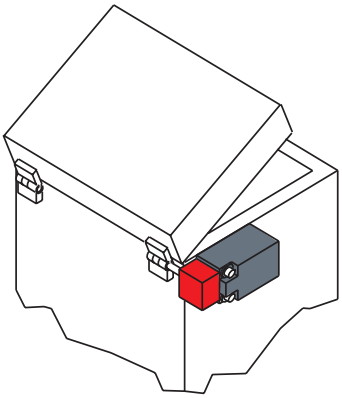
带槽孔杆的安全开关，安装在门上，可旋转 180°

铰链安全开关

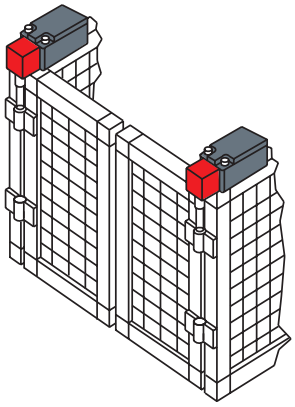
触点类型：
L = 慢动

类别	触点模块		
			
2G M2	20 L	FM 2096-M2-EX7 1NO+2NC	
驱动力		0,15 Nm (0,4 Nm)	
行进图		第 234 页 - 第 9 组	

应用示例



铰链安全开关，安装在安全防护装置外



铰链安全开关，安装在双门上

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

备注

技术参数

外壳
金属外壳，粉末涂层
使用无卤聚氨酯电缆，2m，可根据要求提供其他长度
防护等级通过 EN 60529 认证： IP67

一般参数

环境温度：	-20°C 至 +60°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	1000 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数B_{10D}（常闭触点）：	20,000,000
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 237 页

主要特性
- ATEX 认证
- 金属外壳
- IP67 防护等级
- 电缆，无卤聚氨酯

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、UL 508、CSA 22.2 14、IEC 60079-0、EN 60079-0、IEC 60079-31、EN 60079-31、IEC 60079-15、EN 60079-15、EN IEC 63000。

ATEX 标志：

产品代码扩展	质量标志	证书类型和认证机构
-EX5	CE	欧盟符合性声明 Pizzato Elettrica S.r.l.

符合要求：
ATEX 指令 2014/34/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊕ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 EN ISO 14119 第 5.4 节要求始终将安全电路连接至NC 触点（常闭触点：请参见“内部接线”），而对于一般安全应用则根据 EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 238 页行进图中报告的正开行进处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的正开力驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见操作指南和第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

产品代码扩展	类别	区	EPL	认证
-EX5	3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
	3G	2	GC	Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

电气参数

热电流 (I_{th})：	10 A
额定绝缘电压 (U_i)：	400 Vac/dc
条件性短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
污染等级：	3

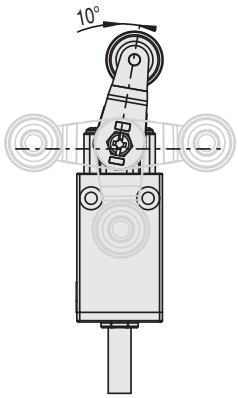
使用类别
交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	120	250	400
Ie (A)	6	4	3

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	2.5	0.55	0.27

可调节控制杆

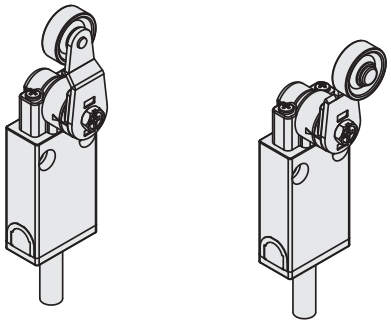


对于这些开关，控制杆可在整个360°范围内以10°的步幅进行调节。德国标准BG-GS-ET-15 在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。

可翻转杆

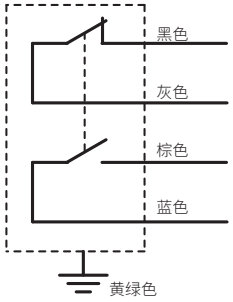
通过这些开关，控制杆可以固定在正常位置或反向位置，从而保持正耦合。

这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。



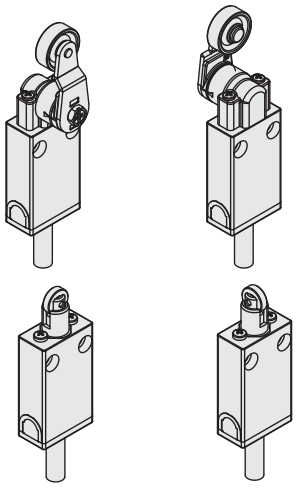
内部布线

1NO+1NC



方向可变的端头

根据型号的不同，可以以90°或180°步长旋转头部。



代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项 | 产品代码扩展

FA 4501-2SHG-EX5

外壳	
FA	金属

触点模块	
45	1NO+1NC，速动
46	1NO+1NC，慢动

操动件	
01	短柱塞
02	单向控制杆
08	柱塞
...	...

连接类型	
1	电缆，长度：1 m
2	电缆长度：2 m
...	...
0	电缆，长度：10 m

可根据需求提供其他长度。

输出方向	
S	底部输出

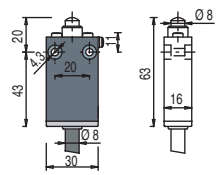
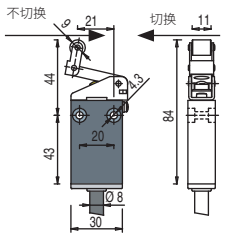
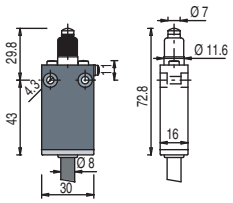
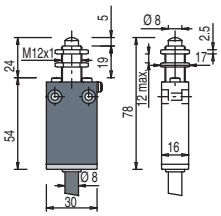
电缆类型	
H	PUR 电缆，无卤素

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层

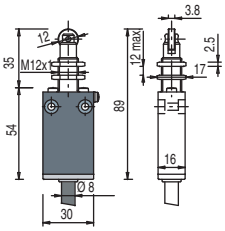
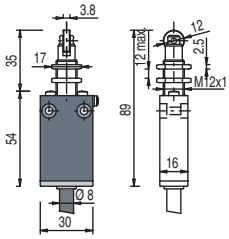
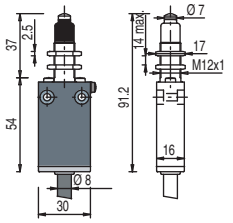
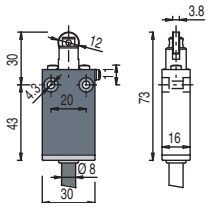
ATEX 认证	
-EX5	Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ⓔx II 3G Ex nC IIC T6 Gc

ATEX Ex 开关/FA 系列

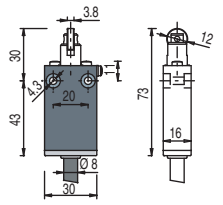
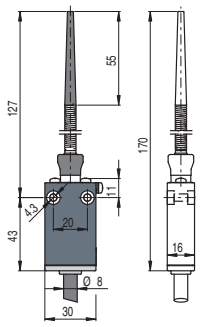
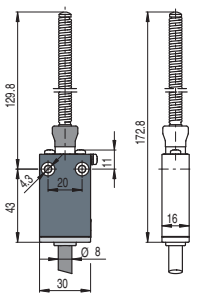
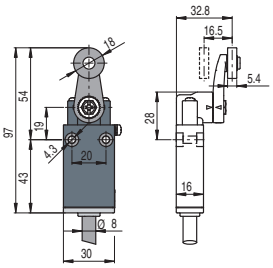
触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块					
			单向操作 	外部垫圈 	仅通过螺纹端头固定 
3D 3G	45 R	FA 4501-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4502-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4508-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4510-2SH-EX5 1NO+1NC
	46 L	FA 4601-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4602-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4608-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4610-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度		0.5 m/s	0.5 m/s	0.5 m/s	0.5 m/s
驱动力		10 N (25 N)	5 N (25 N)	10 N (25 N)	10 N (25 N)
行进图		第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 2 组	第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 1 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块				
		仅通过螺纹端头固定 	仅通过螺纹端头固定 	外部垫圈 	钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 
3D 3G	45 R	FA 4511-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4512-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4513-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4515-2SH-EX5 1NO+1NC
	46 L	FA 4611-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4612-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4613-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4615-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度		0.1 m/s，凸轮30°	0.1 m/s，凸轮30°	0.5 m/s	0.1 m/s，凸轮30°
驱动力		10 N (25 N)	10 N (25 N)	10 N (25 N)	10 N (25 N)
行进图		第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 1 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

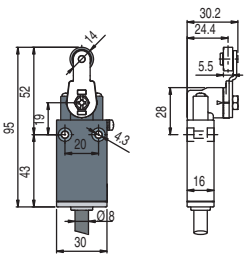
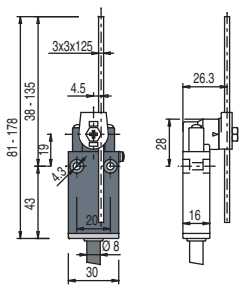
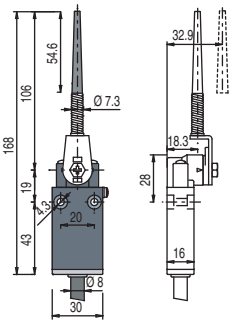
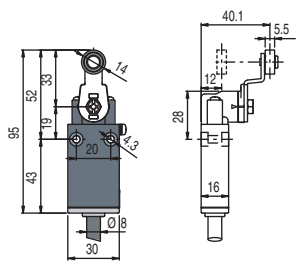
类别	触点模块				
		钢辊道，Ø 12 mm，自润滑 	外部垫圈 	外部垫圈 	可根据要求提供Ø 20 mm自润滑钢辊道 
3D 3G	45 R	FA 4517-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4520-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4525-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4530-2SH-EX5 1NO+1NC
	46 L	FA 4617-2SH-EX5 1NO+1NC	/	/	FA 4630-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度		0.1 m/s，凸轮30°	1 m/s	1 m/s	1.5 m/s，凸轮30°
驱动力		10 N (25 N)	0.03 Nm	0.06 Nm	0.03 Nm (25 N)
行进图		第 238 页 - 第 1 组	第 238 页 - 第 3 组	第 238 页 - 第 3 组	第 238 页 - 第 4 组

图中所有值的单位为 mm

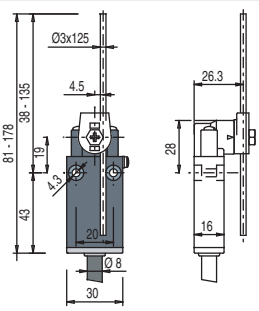
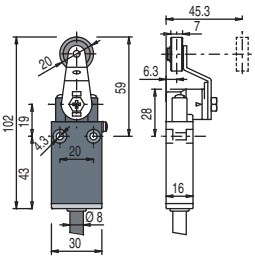
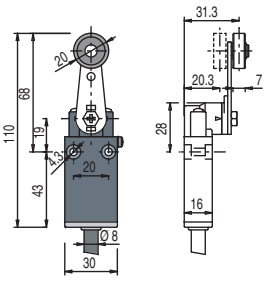
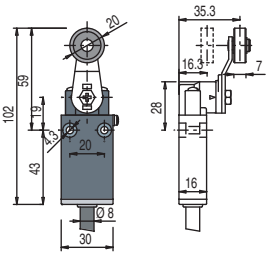
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

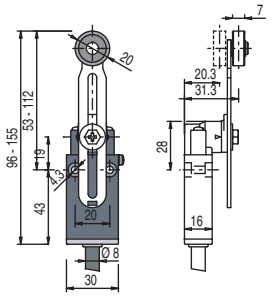
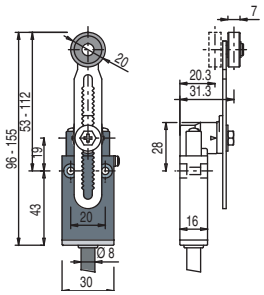
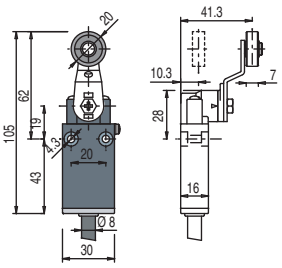
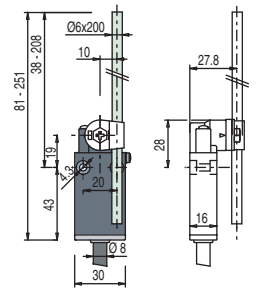
触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块		可根据要求提供自润滑钢辊道	方杆，3x3 mm		可根据要求提供自润滑钢辊道
						
3D 3G	45	R	FA 4531-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4533-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4534-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4540-2SH-EX5 1NO+1NC
	46	L	FA 4631-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4633-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4634-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4640-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度			1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s，凸轮30°
驱动力			0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm	0.03 Nm	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图			第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块		不锈钢钢圆杆，Ø 3 mm，自润滑	可根据要求提供自润滑钢辊道	可根据要求提供自润滑钢辊道	可根据要求提供自润滑钢辊道
						
3D 3G	45	R	FA 4550-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4551-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4552-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4554-2SH-EX5 1NO+1NC
	46	L	FA 4650-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4651-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4652-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4654-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度			1.5 m/s	1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s，凸轮30°
驱动力			0.03 Nm	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)
行进图			第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组

触点类型：
R = 速动
L = 慢动

类别	触点模块		可根据要求提供自润滑钢辊道	可根据要求提供自润滑钢辊道	可根据要求提供自润滑钢辊道	玻璃纤维杆
						
3D 3G	45	R	FA 4555-2SH-EX5 ➔[1] 1NO+1NC	FA 4556-2SH-EX5 ➔ 1NO+1NC	FA 4557-2SH-EX5 ➔ 1NO+1NC	FA 4569-2SH-EX5 1NO+1NC
	46	L	FA 4655-2SH-EX5 ➔[1] 1NO+1NC	FA 4656-2SH-EX5 ➔ 1NO+1NC	FA 4657-2SH-EX5 ➔ 1NO+1NC	FA 4669-2SH-EX5 1NO+1NC
最大速度			1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s，凸轮30°	1.5 m/s
驱动力			0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm (0.25 Nm ➔)	0.03 Nm
行进图			第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组	第 238 页 - 第 4 组

[1] 仅在操动件设定为最大值时才正向打开。

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

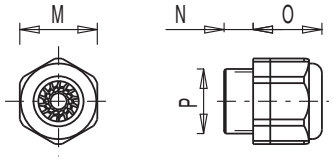
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

配件

ATEX 电缆压盖，高聚酯

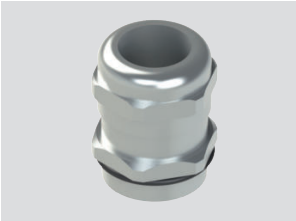
技术参数：

ATEX 标志：	Ⓔx II 2G Ex eb IIC Gb Ⓔx II 1D Ex ta IIIC Da
主体和环材料：	塑料 PA V0，通过 UL 94 认证
环境温度：	-20°C 至+85°C
防护等级：	IP68 (≤ 10 bar)



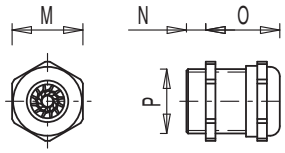
产品编号	说明	ATEX 证书编号	⬡M	N	O	P
VF PBM20C6P-2GD	M20x1.5 高聚酯电缆压盖，适用于 Ø 6.5 至 12 mm 的多芯电缆	IECEx BVS 14.0020X BVS 14 ATEX E 025 X	24	9	24	M20x1.5

ATEX 电缆压盖，金属



技术参数：

ATEX 标志：	Ⓔx II 2G Ex e II Ⓔx II 1D Ex tD A20 IP68
主体和环材料：	镀镍黄铜
环境温度：	-20°C 至 +95°C
防护等级：	IP68 (≤ 10 bar)



产品编号	说明	ATEX 证书编号	⬡M	N	O	P
VF PBM20C6M-2GD	M20x1.5 黄铜电缆压盖，适用于 Ø 6 至 12 mm 的多芯电缆	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1.5

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

备注

FD 系列耐高温定位开关

主要特性
- 工作温度最高可达 +180°C
- 金属外壳，一个导管入口
- IP67 防护等级

质量标识：

EAC 认证： RU C-IT.УТ03.B.00035/19

技术参数

外壳

金属外壳，粉末涂层	
一个螺纹导管入口：	M20 x 1.5
防护等级通过 EN 60529 认证：	IP67，电缆压盖具有同等或更高防护等级

一般参数

环境温度：	-15°C 至 +180°C (FD 2011-M2T2 和 FD 2016-M2T2 产品) -25°C 至 +180°C，所有其他产品
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	100 万个操作周期
安装位置：	任何
安全参数 B_{10D}：	2,000,000（常闭触点）
机械联锁，未编码：	1 类（符合 EN ISO 14119 标准）
外壳固定螺钉：	带弹簧垫圈的M5
适于安装的紧固扭矩：	参见第 229 页
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、EN 60947-1、EN 50041、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA 22.2 No.14

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

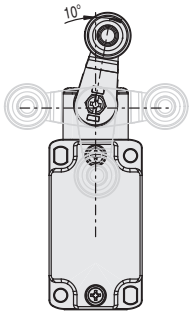
安全应用安装：
仅使用产品代码旁具有 ⊖ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 EN ISO 14119 第 5.4 节要求始终将安全电路连接至NC 触点（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）和 D.8（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至 230 页行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（驱动力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

	电气参数		使用类别
环境温度 +20°C	热电流 (I_{th})：	4 A	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0.55 0.3
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	
	额定冲击耐受电压(U_{imp})：	4 kV	
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）	
	短路保护：	gG 型保险丝 4 A 250 V	
	污染等级：	3	
环境温度 +180 °C	热电流 (I_{th})：	4 A	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 1
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	
	短路保护：	gG 型保险丝 4 A 250 V	
	污染等级：	3	

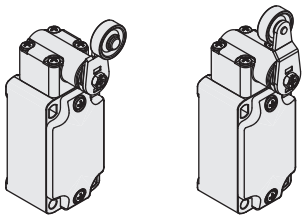
可调节控制杆

带摆动式控制杆的开关可实现在整个360°范围内以10°的步幅调节控制杆。德国标准BG-GS-ET-15在安全应用方面规定了控制杆和旋转轴之间的特殊几何耦合，因此可保证正常的正向运动传动。



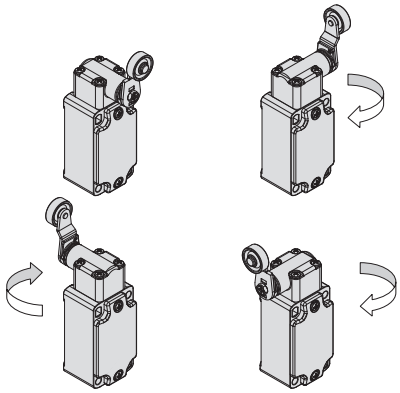
可翻转杆

带摆动式控制杆的开关可实现直向或反向固定调节杆，以保持正耦合。
这样，控制杆可以具有两个不同的调节平面。



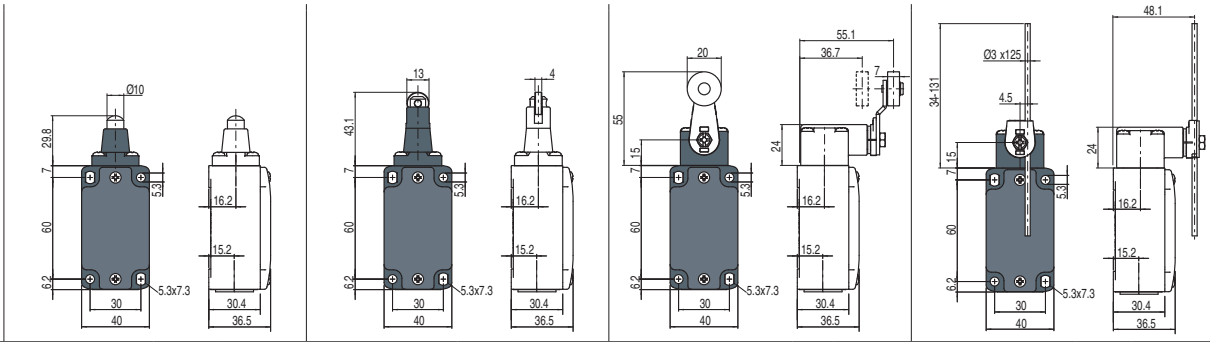
方向可变的端头

所有开关端头可以 90° 步幅旋转。



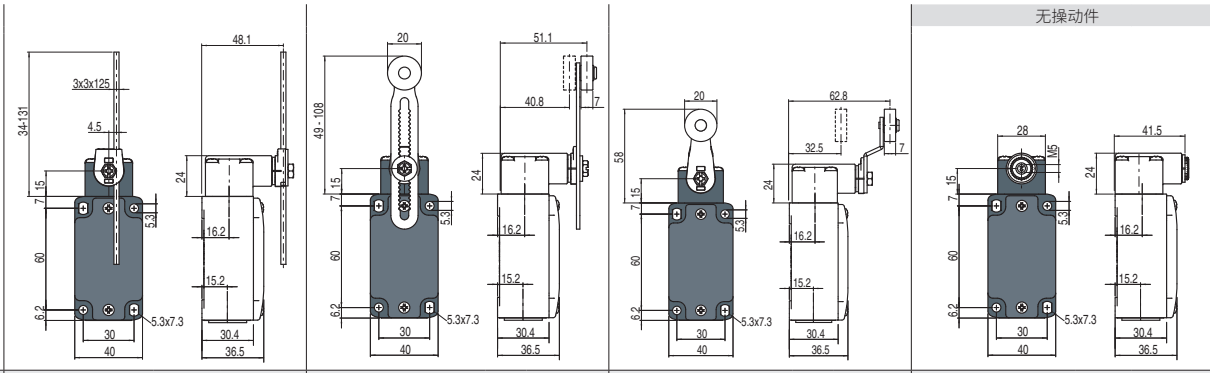
尺寸图

触点类型
L = 慢动



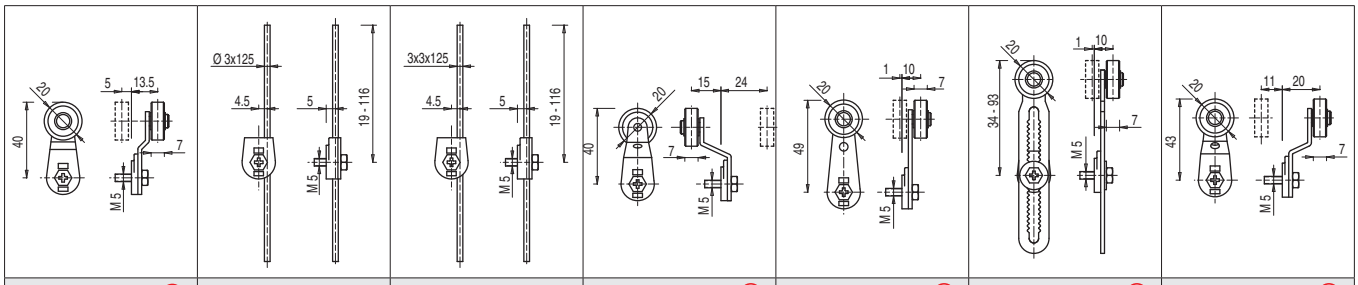
触点模块				
20 L	FD 2011-M2T2 1NO+2NC	FD 2016-M2T2 1NO+2NC	FD 2031-M2R24T2 1NO+2NC	FD 2032-M2T2 1NO+2NC
最大速度	第 229 页-类型 4	第 229 页-类型 2	第 229 页-类型 1	1.5 m/s
驱动力	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0.1 Nm (0.25 Nm)	0.1 Nm
行进图	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 1 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组

触点类型
L = 慢动



触点模块				无操动件
20 L	FD 2033-M2T2 1NO+2NC	FD 2056-M2R24T2 1NO+2NC	FD 2057-M2R24T2 1NO+2NC	FD 2038-M2T2 1NO+2NC
最大速度	1.5 m/s	第 229 页-类型 1	第 229 页-类型 1	/
驱动力	0.1 Nm	0.1 Nm (0.25 Nm)	0.1 Nm (0.25 Nm)	0.1 Nm (0.25 Nm)
行进图	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组	第 230 页 - 第 4 组

用于高温的特殊独立操动件



钢辊道，自润滑，Ø 20 mm	可调节圆杆 Ø 3x125 mm	可调节方杆，3x3x125 mm	钢辊道，自润滑，Ø 20 mm	钢辊道，自润滑，Ø 20 mm	调节操动件，带Ø 20 mm 自润滑钢辊道	钢辊道，自润滑，Ø 20 mm
VF L31-R24T2	VF L32-T2	VF L33-T2	VF L51-R24T2	VF L52-R24T2	VF L56-R24T2	VF L57-R24T2

注意：要预定316L不锈钢辊道，请将订单号中的R24替换为R41。

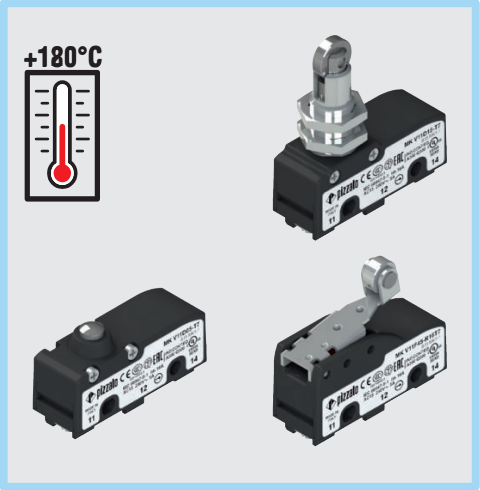
注意事项：安全起见，仅连接在产品代码旁边标有符号的开关和操动件。

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

MK 系列耐高温微动开关



主要特性

- 工作温度最高可达 +120°C
- 高聚酯外壳
- 高可靠性触点
- 提供4种端子类型
- 提供15个操动件
- 正向打开⊖型号
- 提供镀金银触点型号

质量标识：

IMQ 认证： CA02.05772
UL 认证： E131787
EAC 认证： RU C-IT.УТ03.В.00035/19

技术参数

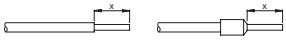
外壳
外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震材料制成
防护等级通过 EN 60529 认证： IP00（终端）
IP40（电触点）

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +120°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	500,000 个操作周期
安全参数 B_{10D}：	1,000,000（常闭触点）
适于安装的紧固扭矩：	参见第 190 页

电缆横截面（灵活铜缆）
MK系列： 最小1 x 0.34 mm² （1 x AWG 22）
最大 2 x 1.5 mm² （2 x AWG 16）

电缆开剥长度 (x)：
MK V•••••产品（螺钉连接）： 7 mm



符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、IEC 60529、EN 60529、EN 60947-1、EN IEC 63000、IEC 60947-1。

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU
正开触点符合标准：
IEC 60947-5–1、EN 60947-5–1。

安全应用安装：
仅使用产品代码旁标有符号⊖的微动开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节** 要求始终将安全电路连接至 **NC 触点**（常闭触点），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3（试用良好的组件）**和 **D.8（故障排除）**要求连接。至少将开关驱动至产品编号旁显示的**正开行进**（CAP）处。至少使用产品编号旁显示的**正开力**（FAP）驱动开关。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

电气参数			使用类别
环境温度 +20°C	热电流 (I_{th})：	16 A	
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	交流电：AC15 (50 至 60 Hz)
	额定冲击耐受电压(U_{imp})：	4 kV	Ue (V) 120 250
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）	Ie (A) 3 5
	短路保护：	gG 型保险丝 16 A 250 V	直流电：DC13
	污染等级：	3	Ue (V) 24 125 250
	介电强度	2000 Vac /分钟。	Ie (A) 4 0.6 0.3
环境温度 +120°C	热电流 (I_{th})：	3 A	
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	交流电：AC15 (50 至 60 Hz)
	额定冲击耐受电压(U_{imp})：	4 kV	Ue (V) 120 250
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）	Ie (A) 3 2
	短路保护：	保险丝 - 3 A 或以下，250 V gG型	直流电：DC13
	污染等级：	3	Ue (V) 24 125
	介电强度	2000 Vac /分钟。	Ie (A) 2 0.5

IMQ 认证特性

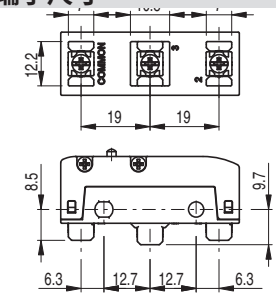
额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th})：	3 A
短路保护：	gG 型保险丝 3 A 250 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A
MF、MS端子	
污染等级：	3
使用类别：	AC15
工作电压 (Ue)：	250 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie)：	5 A
触点元件形式：C	

符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

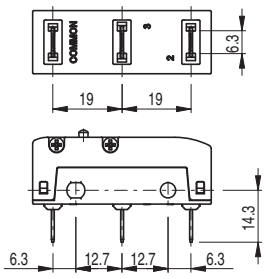
请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

端子尺寸

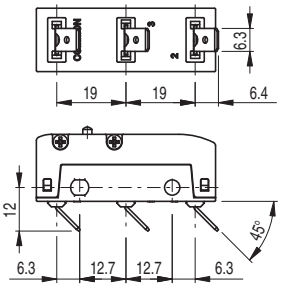
图中所有值的单位为 mm



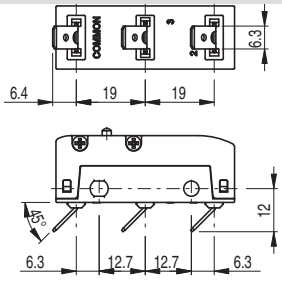
带板的螺丝接线端子 V



Faston 端子 H，垂直



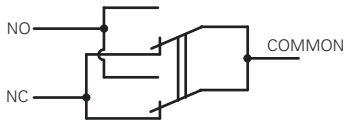
Faston 端子 F，直角



Faston terminals **G**，左侧角度
（根据要求提供）

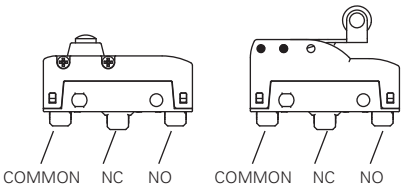
注意：垂直的 faston 端子 H 可以根据具体的安装要求进行弯曲。
不建议以高于 45°的角度弯曲 faston 端子，且弯曲次数不超过 5 次。

电路图

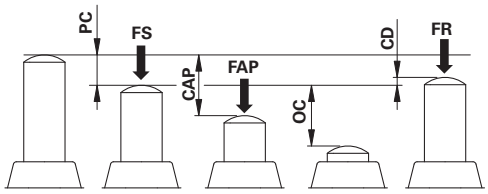


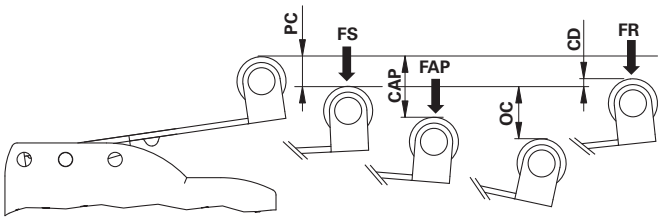
单中断移动触点和双触点

采用直接驱动和后部直接驱动（F、D）



驱动力和行进





PC 预行进
CAP 正开行进
OC 超进
CD 差异行进
FS 触发力
FR 释放力
FAP 正开力

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

MK V11F45-GR16T7

端子类型	
V	带自升式板的螺钉
H	垂直faston
F	Faston，向右弯曲 45°
G	Faston，向左弯曲 45°（根据要求提供）

环境温度	
T7	-25°C 至 +120°C

滚轮	
R16	金属辊道 Ø 9.5x4 mm（仅适用于操动件 40、42、45、59）

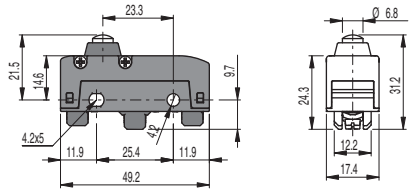
触点模块	
1	1NO+1NC，快速动作，切换

触点类型	
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层

操动件	
05	低柱塞
06	螺纹柱塞
08	螺纹柱塞
...	...

驱动类型	
D	直接驱动
F	在后部直接驱动

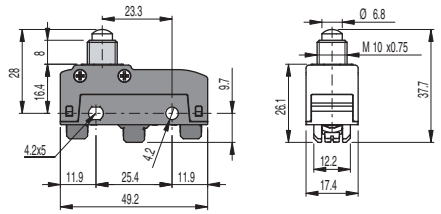
MK 系列耐高温微动开关



MK V11D05-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	2 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

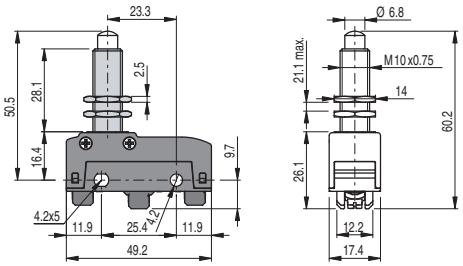
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D06-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	3 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

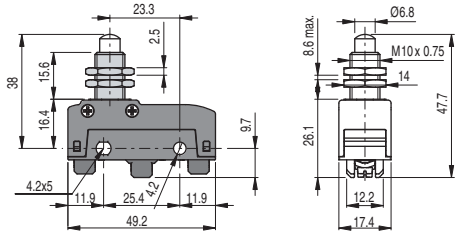
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D08-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

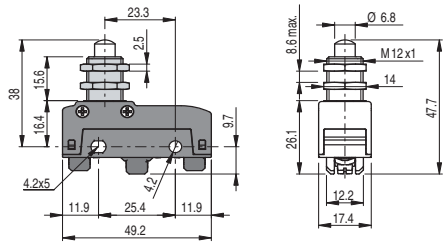
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D09-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

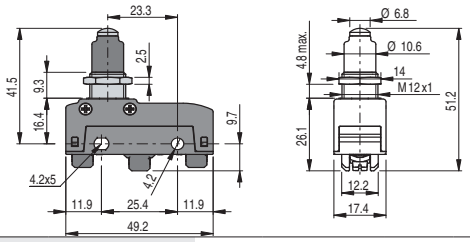
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1



MK V11D10-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1

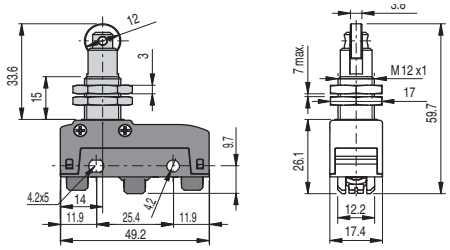


MK V11D12-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 1

仅通过螺纹接头安装

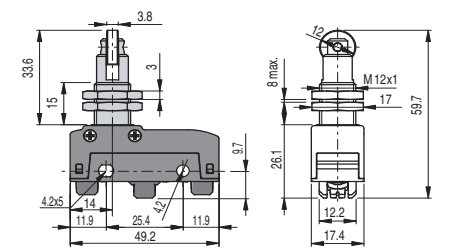


MK V11D15-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2

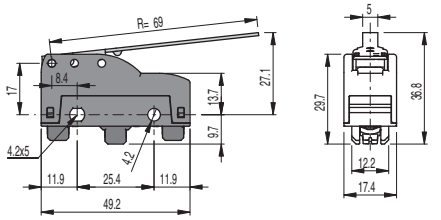
仅通过螺纹接头安装



MK V11D17-T7 1NO+1NC

PC	0.5 mm	FS	4 N
OC	5.5 mm	FR	3 N
CD	0.05 mm	FAP	20 N
CAP	2.2 mm		

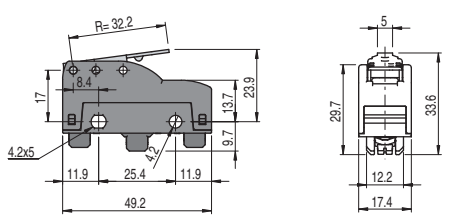
最大和最小速度，参见第 239 页-类型 2



MK V11F30-T7 1NO+1NC

PC	3.2 mm	FS	0.6 N
OC	11.2 mm	FR	0.5 N
CD	0.35 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



MK V11F31-T7 1NO+1NC

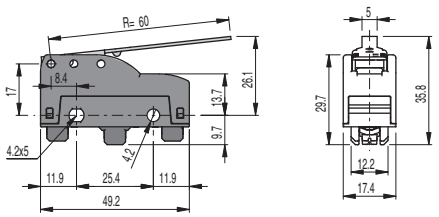
PC	1.45 mm	FS	1.5 N
OC	5 mm	FR	0.92 N
CD	0.17 mm	FAP	5.78 N
CAP	5.72 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5

图中所有值的单位为 mm

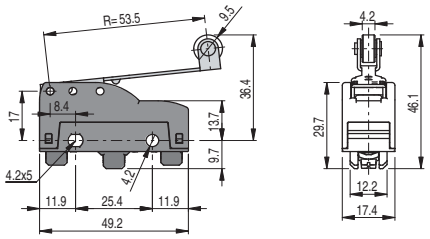
附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**



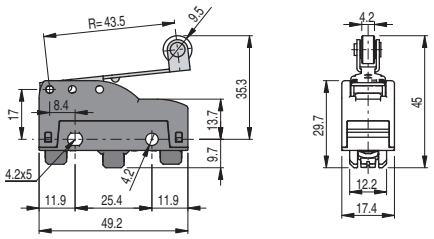
MK V11F32-T7	1NO+1NC	PC	2.7 mm	FS	0.7 N
		OC	9.3 mm	FR	0.6 N
		CD	0.4 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 5



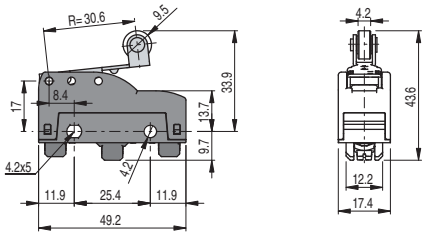
MK V11F40-R16T7	1NO+1NC	PC	2.1 mm	FS	0.85 N
		OC	8.3 mm	FR	0.65 N
		CD	0.25 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



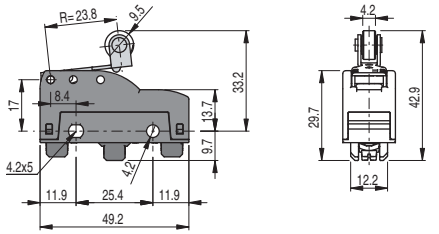
MK V11F42-R16T7	1NO+1NC	PC	1.8 mm	FS	1 N
		OC	6.7 mm	FR	0.7 N
		CD	0.2 mm	FAP	4.9 N
		CAP	9 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8



MK V11F45-R16T7	1NO+1NC	PC	1.1 mm	FS	1.3 N
		OC	4.9 mm	FR	0.9 N
		CD	0.1 mm	FAP	6.9 N
		CAP	6.3 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8

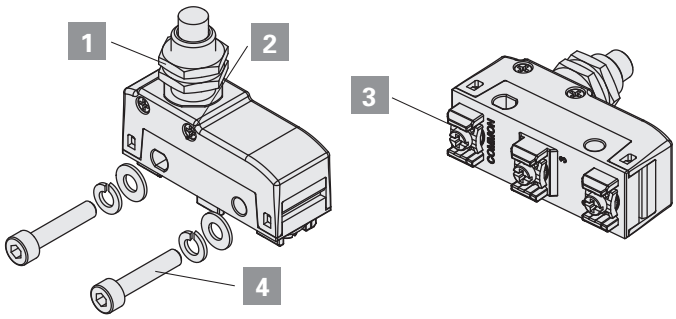


MK V11F59-R16T7	1NO+1NC	PC	0.8 mm	FS	1.7 N
		OC	4.5 mm	FR	1.3 N
		CD	0.08 mm	FAP	8.9 N
		CAP	4.9 mm		

最大和最小速度，参见第 239 页-类型 8

图中所有值的单位为 mm

紧固扭矩

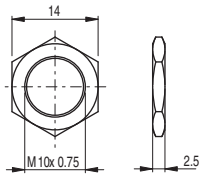


1	端头螺母	**2 至 3 Nm**
2	端头螺钉	**0.3 至 0.4 Nm**
3	端子螺钉	**0.6 至 0.8 Nm**
4	M4 固定螺钉，主体（插入垫圈和弹簧垫圈）	**0.8 至 1.2 Nm**

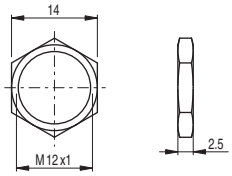
注意：紧固扭矩超过 1.2 Nm 会使微动开关断裂。

配件

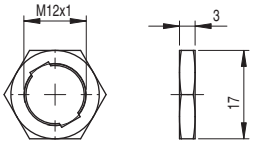
10 件装。



产品编号	说明
VF AC83	六角螺纹螺母，用于带操动件 D06、D08、D09 的微动开关

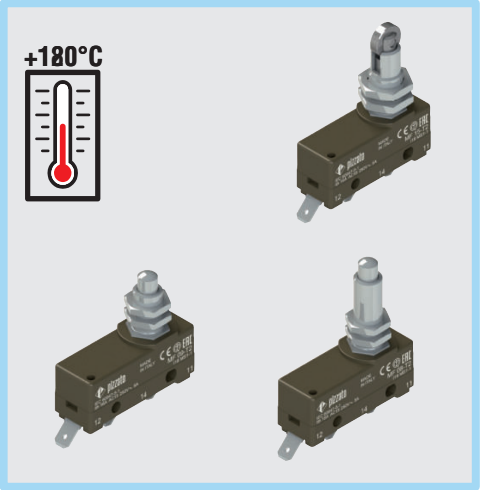


产品编号	说明
VF AC72	六角螺纹螺母，用于带操动件 D10、D12、D13 的微动开关



产品编号	说明
AC 35	带缺口的六角螺纹螺母，用于带操动件 D15、D16 的微动开关

MF 系列耐高温微动开关



技术参数

外壳
外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性、防震材料制成
防护等级通过 EN 60529 认证：IP00（终端）
IP40（电触点）

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +180°C
最大操作频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	100 万个操作周期
适于安装的紧固扭矩：	参见第 194 页

符合标准：
IEC 60947--5-1、EN 60947--5-1、IEC 60528、EN 60529、EN IEC 63000。
认证：
EN 60947-5-1

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、
EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU。

主要特性
- 工作温度最高可达 +180°C
- 高聚酯外壳
- IP20 或 IP40 防护等级
- 提供2种端子类型
- 提供5个操动件

质量标识：

IMQ 认证： CA02.05772
EAC 认证： RU C-IT.УТ03.В.00035/19

⚠ **如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。**

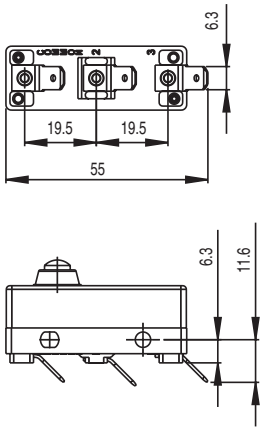
电气参数			使用类别
环境温度 +20°C	热电流 (I_{th})：	16 A	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 Ie (A) 5 直流电：DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 5 0.5 0.3
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	
	额定冲击耐受电压U_{imp}：	4 kV	
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947--5--1 认证）	
	短路保护：	gG 型保险丝 16 A 250 V	
	污染等级：	3	
	介电强度：	2000 V~，端子和其他金属部件接地之间。	
环境温度 +180 °C	热电流 (I_{th})：	12 A	交流电：AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 Ie (A) 5 直流电：DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 3
	额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac 300 Vdc	
	额定冲击耐受电压U_{imp}：	4 kV	
	条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947--5--1 认证）	
	短路保护：	gG 型保险丝 12 A 250 V	
	污染等级：	3	
	介电强度：	2000 V~，端子和其他金属部件接地之间。	

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (U_i)：	250 Vac
传统自然风热电流 (I_{th})：	12 A
短路保护：	gG 型保险丝 12 A 250 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	4 kV
条件短路电流：	1000 A
MF、MS端子	
污染等级：	3
使用类别：	AC15
工作电压 (Ue)：	250 Vac (50 Hz)
工作电流 (Ie)：	5 A
触点元件形式：C	

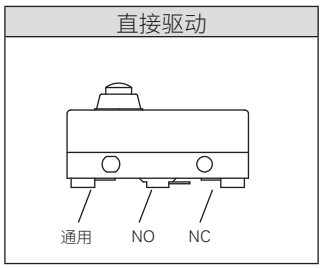
符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。
请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

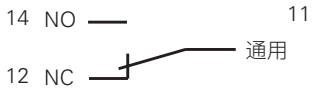
端子尺寸



图中所有值的单位为 mm

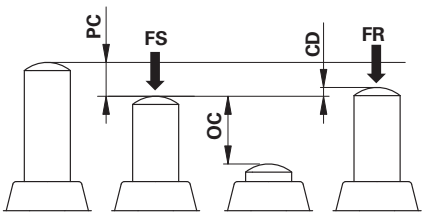
电路图

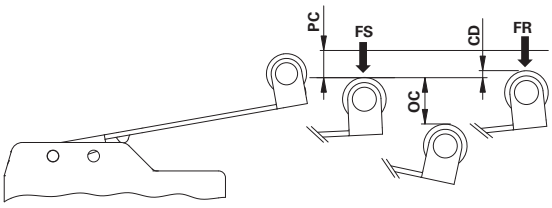




带单中断和三个端子的转换触点元件

驱动力和行进





PC 预行进
OC 超进
CD 差异行进
FS 触发力
FR 释放力

代码结构

注意!存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号

MF 08-T2

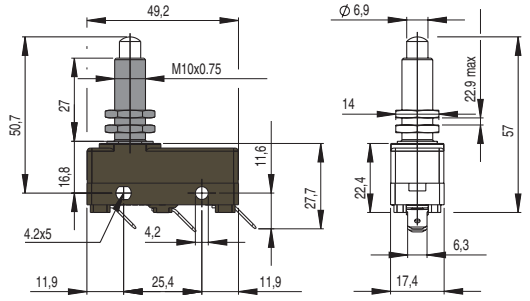
端子类型	
MF	Faston 端子

环境温度	
T2	-25°C 至 +180°C

操动件	
08	螺纹柱塞 M10 x 0.75
09	螺纹柱塞 M10 x 0.75
10	螺纹柱塞 M12 x 1
15	带辊道的螺纹柱塞
17	带横向辊道的螺纹柱塞

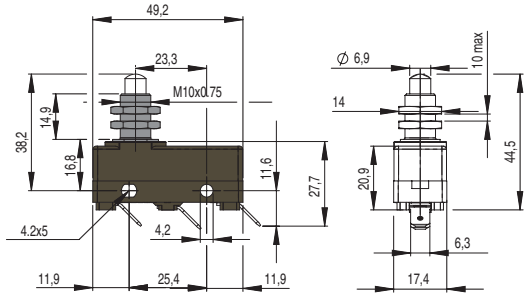
MF 系列耐高温微动开关

直接驱动的微动开关



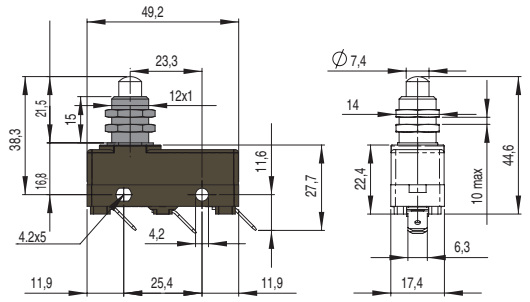
MF 08-T2	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



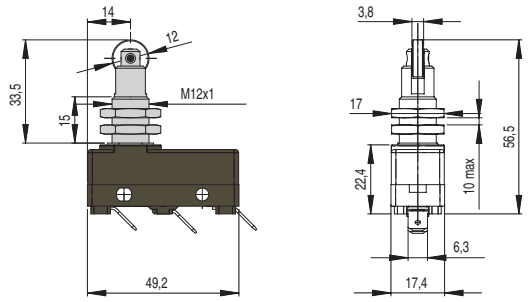
MF 09-T2	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



MF 10-T2	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

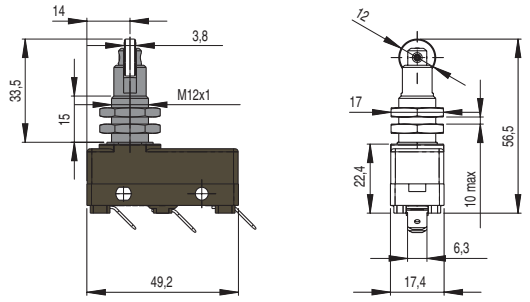
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 1



仅通过螺纹端头固定

MF 15-T2	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

最大和最小速度，参见第 240 页-类型 2



仅通过螺纹端头固定

MF 17-T2	PC	0.5 mm	FS	3.9 N
	OC	5.5 mm	FR	2.7 N
	CD	0.05 mm		

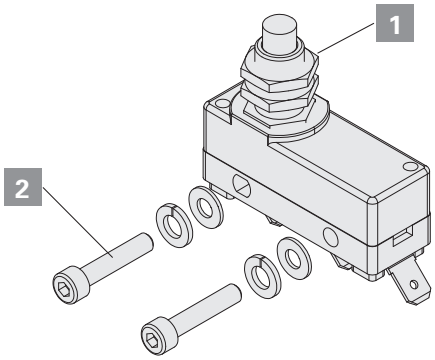
最大和最小速度，参见第 240 页-类型 2

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

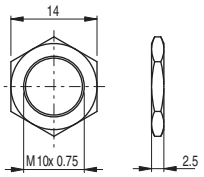
紧固扭矩



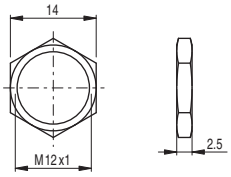
1 端头螺母 **2 ... 3 Nm**
2 M4 固定螺钉，主体（插入垫圈和弹簧垫圈） **0.8 ... 1.2 Nm**
注意：紧固扭矩超过 1.2 Nm 会使微动开关断裂。

配件

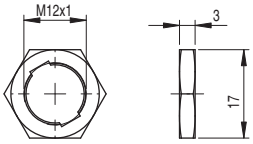
10 件装。



产品编号	说明
VF AC83	六角螺纹螺母，用于带操动件 08、09 的微动开关

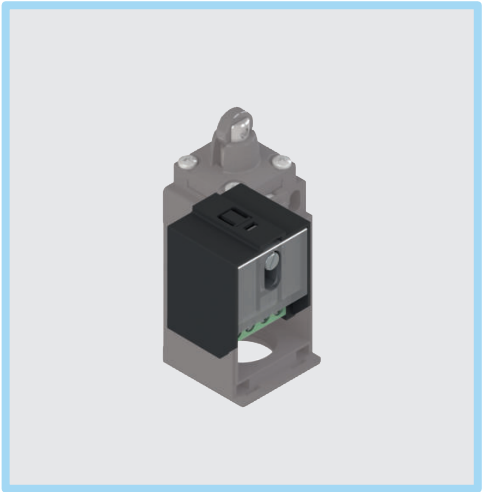


产品编号	说明
VF AC72	六角螺纹螺母，用于带操动件 10 的微动开关



产品编号	说明
AC 35	带缺口的六角螺纹螺母，用于带操动件 15、17 的微动开关

位置开关用电子触点模块



主要特性
- 提供可调节的开关点
- 无弹跳输出信号
- 提供两个静态输出，1NO 和 1NC
- 减少驱动力
- 提供用于电源和开关的 LED 信号指示灯
- 最小差异行进

质量标识：

EAC 认证： RU C-IT.УТ03.B.00035/19

说明

E1 电子触点模块旨在取代安装在 Pizzato Elettrica 位置开关内的传统机械触点模块。位置开关的机械本体和传感器头以及 E1 电子触点模块形成了一个机电一体化装置，拓宽位置开关的应用范围。

一般参数

环境温度：	-25°C 至 +80°C
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
可调节的操作距离：	0.2 至 2 mm 或 2°... 30°mm
差异行进：	<0.1 mm o <1°
端子螺钉的紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

电气参数

额度工作电压 (Ue)：	10 至 30 Vdc
额定工作电流 (Ie)：	200 mA
使用类别：	DC13, 24V 0,2A
额定绝缘电压 (Ui)：	30 V
污染等级：	3
条件短路电流：	100 A
电压降 (Ud)：	2 V
最小工作电流 (Im)：	0 mA
锁定状态下的电流 (Ir)：	0.05 mA
最大残余纹波：	10%
有/无负载的电流消耗 (Io)：	< 10 mA
短路保护：	是
反极性保护：	是
输出类型：	PNP
LED，电源：	是
LED，开关：	是
保险丝：	315 mA，快速

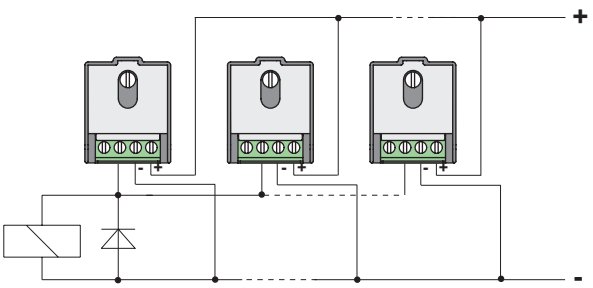
符合标准：
IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000。

符合要求：
低电压指令 2014/35/EU、EMC 指令 2014/30/EU、RoHS 指令 2011/65/EU。

⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

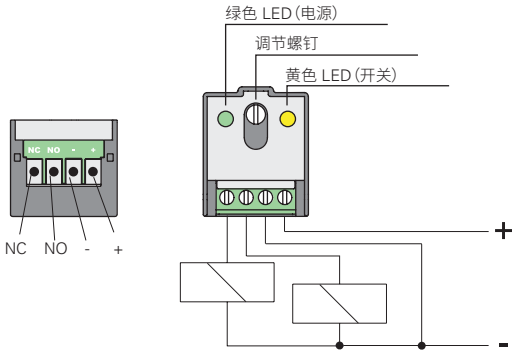
多个 E1 单元的并联连接（OR）

无需为并联（OR）连接开关采取特别的保护措施。建议安装市售二极管，以便与电杆负载（继电器）配合使用。



接线图

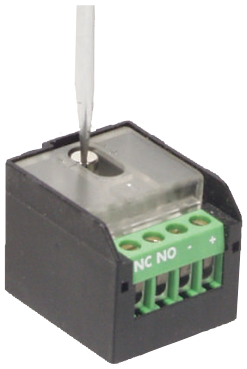
电线通过端子条连接，各个电极的功能均通过丝网印刷标记。此外还设有两个 LED 信号指示灯，一个用于指示电源，另一个则用于指示开关状态。



主要特性

E1触点模块包含一个用于定位机械操动件的光学检测系统，该系统具有以下功能：
1) 可通过螺钉直接在触点模块上调节开关点；
2) 保证在整个工作温度范围内差异行进低于 0.1 mm；
3) 减少驱动力；
4) 两个静态输出，1NO + 1NC，同时，PNP，短路保护；
5) 无弹跳输出信号；
6) 宽工作温度范围；
7) 提供用于电源和开关的 LED 信号指示灯。

这些功能可以解决以下问题：
1) 将位置开关连接到 PLC 时由于触点弹跳或极低电压引起的问题；
2) 检测需要高灵敏度和减小致动力触点模块的才能完成检测的轻物体；
3) 检测低差异行进且非常小的物体；
4) 需要调整工作点时：内部 LED 在转动调整螺钉时直接在开关上精确显示开关点；
5) 需要同时切换两个输出；
6) 检测透明物体，或者，在普通传感器难以完成检测的任何情况下，但专用传感器成本通常远高于这种机电一体化装置。



多个 E1 单元的串联连接（AND）

串联（AND）连接开关时，必须满足以下条件：
第一个开关的输出电流是负载电流和其他开关所吸收的最大电流之和。*n* 个开关相互连接使，标称工作电流“*Ie*”为：

$Ie = (200\text{-}20 \times n)$ mA

其中 *Ie*：额定工作电流
n：串联连接的开关数量

示例：通过 3 个开关，即可切换到 140 mA。

每个开关在连通状态下均会引起电压下降。负载必须适合在以下电压下运行：

$Uc = Ua - 2 \times n$

其中 *Uc*：负载的额定工作电压
Ua：所用电源电压
n：串联连接的开关数量

示例：通过 3 个开关以 24 Vdc 供电，负载必须能够在 18 Vdc 下工作。

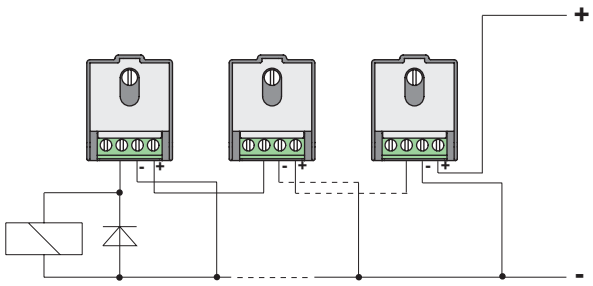
可串联连接的最大开关数取决于所使用的电源电压。在任何情况下，该数值均应低于：

$$no._{max.} \leq \frac{Va - 10}{2} + 1$$

其中 $no._{max.:}$ 串联连接开关的最大数量
Va：所用的供电电压

示例：在 24 Vdc 时，最多可以串联 7 个开关。在 30 Vdc 时，最多可串联 11 个开关。

建议安装市售二极管，以便与电杆负载（继电器）配合使用。



推荐安装

这些开关可防护工业环境中的电气干扰。

在极端条件下使用时，例如安装在接近高浪涌电压（电动机、焊接机等）处，建议采取以下防护措施：
- 消除源头的干扰；
- 用足够的电容过滤直流电源；
- 将电源线与开关电缆分开；
- 将电缆长度限制在 200m 这一最大值范围内

考虑沿供电线的电压下降也同样重要；

重新连接并屏蔽输出信号电缆，或使用具有合适横截面的屏蔽双绞线电缆。

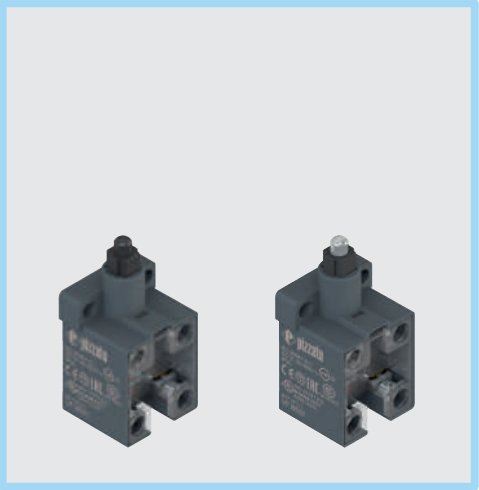
特殊负载

此开关具有过载和短路保护功能，因此需要限制可能存在的负载浪涌电流。比如：充电期间需要高电流脉冲的电容器以及冷态下电阻可能为热态下电阻十分之一的白炽灯。对于电容性负载，必要时串联限制电阻，而对于灯泡，必要时则使用特殊的预热电阻。

使用限制

- 不适合安全应用安装。
- 仅适用于 FD，FP，FL，FR，FM，FX 和 FZ 系列位置开关。

具有**开放设计**的位置开关



主要特性

- 高聚酯外壳
- IP20 防护等级（端子）、IP40（触点）
- 提供 14 个触点模块
- 带塑料或金属柱塞的操动件
- 带正开的触点模块 ⊕
- 适用于 PA、PX、PC 系列脚踏开关内部使用

质量标识：

IMQ 认证：	CA02.06217
UL 认证：	E131787
CCC 认证：	2021000305000102
EAC 认证：	RU C-IT.УТ03.B.00035/19

技术参数

外壳

外壳由玻璃纤维加强高聚酯、自灭性性、防震材料制成

防护等级通过 EN 60529 认证：	IP20（端子） IP40（触点）

一般参数

环境温度：	-40°C 至 +80°C
安全参数 B_{10D}：	40,000,000（常闭触点）
最大驱动频率：	3600 操作周期/小时
机械寿命：	2000 万个操作周期
最大驱动速度：	0.5 m/s
最小驱动速度：	1 mm/s（慢动） 0.01 mm/s（速动）
端子螺钉的紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm
电缆横截面和剥线长度：	参见第 249 页

符合标准：

IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1、EN 60947-1、IEC 60204-1、EN 60204-1、EN ISO 14119、EN ISO 12100、IEC 60529、EN 60529、EN IEC 63000、UL 508、CSA C22.2 No. 14、GB/T14048.5

认证：

UL 508、CSA C22.2 No. 14、EN 60947-1、EN 60947-5-1

符合要求：

低电压指令 2014/35/EU、
EMC 指令 2014/30/EU、
RoHS 指令 2011/65/EU。

正开触点符合标准：

IEC 60947-5-1、EN 60947-5-1。

安全应用安装：

仅使用产品代码旁具有 ⊕ 符号标识的开关。对于特定联锁应用，请根据 **EN ISO 14119 第 5.4 节**要求始终将安全电路连接至**NC 触点**（常闭触点：11-12、21-22 或 31-32），而对于一般安全应用则根据 **EN ISO 13849-2 表格 D3**（试用良好的组件）和 **D.8**（故障排除）要求连接。至少将开关驱动至行进图中报告的**正开行进**处。至少使用每个产品编号下面括号中（最小力值旁）报告的**正开力**驱动开关。

⚠**如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。**

电气参数

热电流 (I_{th})：	10 A
额定绝缘电压 (U_i)：	500 Vac 600 Vdc
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	6 kV
条件短路电流：	1000 A（通过 EN 60947-5-1 认证）
短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
污染等级：	3

使用类别

交流电：AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

直流电：DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0.55	0.3

IMQ 认证特性

额定绝缘电压 (Ui)：
500 Vac（用于触点模块 [B] 5、6、7、9、10、12、13、14、15、17、18、19、66、67）
400 Vac（用于触点模块 [B] 11、37）

传统自然风热电流 (Ith)：	10 A
短路保护：	aM 型保险丝 10 A 500 V
额定冲击耐受电压 (U_{imp})：	6 kV
外壳防护等级：	IP20
MV 端子（螺丝接线端子）	
污染等级：	3
使用类别：	AC15
工作电压 (Ue)：	400 Vac (50/60 Hz)
工作电流 (Ie)：	4 A

触点元件形式：Zb、Y+Y、X+X、Y、X
触点模块上的正开触点 [B] 5、6、7、9、11、13、14、17、18、19、37、66
符合标准：EN 60947-1、EN 60947-5-1、低电压指令 2014/35/EU 的基本要求。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

UL 认证特性

电气额定值：	Q300（69 VA，125-250 Vdc） A600（720 VA，120-600 Vdc）

外壳特性：开放型号。
对于所有触点模块，请使用 60 或 75°C 铜 (Cu) 导管，12、14 AWG 尺寸实心或灵活电缆。
7.1 lb in (0.8 Nm) 端子螺钉的紧固扭矩。

请联系我们的技术部门以获取认证产品清单。

说明

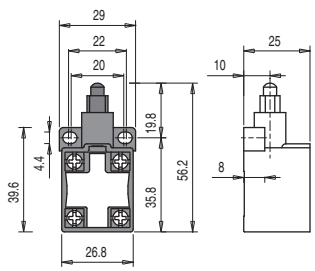
触点模块，带紧固螺钉、手指保护和自升式夹紧螺钉板。提供适用于安全应用的正开 NC 触点。提供双桥触点，特别适合高可靠性应用。适合 PA、PX 和 PC 系列脚踏开关内部安装（有关更多信息，请参阅 HMI 总目录）。

尺寸图

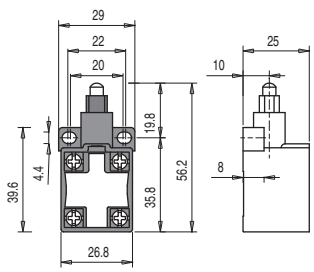
图中所有值的单位为 mm

触点类型：
- R = 速动
- L = 慢动
- LO = 慢动，中断前动作
- LS = 慢动，偏移
- LV = 慢动，偏移和隔开
- LA = 慢动，闭合

高聚酯柱塞



金属柱塞



图例
- 闭合触点
- 断开触点
- ⊖ 正开行进 通过 IEC 60947-5-1 认证
- ▶ 按下开关
- ◀ 释放开关

触点类型	产品编号	触点	产品编号	触点	触点图	行进图
R	VF B501 ⊖	1NO+1NC	VF B502 ⊖	1NO+1NC	13 21 / 14 22	0 2.2 ⊖4 6 / 1.1
L	VF B601 ⊖	1NO+1NC	VF B602 ⊖	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊖3 6 / 3.4
LO	VF B701 ⊖	1NO+1NC	VF B702 ⊖	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 3.1 ⊖4.6 6 / 1.6
L	VF B901 ⊖	2NC	VF B902 ⊖	2NC	11 21 / 12 22	0 2.9 ⊖4.4 6
L	VF B1001	2NO	VF B1002	2NO	13 23 / 14 24	0 1.4 6
R	VF B1101 ⊖	2NC	VF B1102 ⊖	2NC	11 21 / 12 22	0 2 ⊖4 6 / 0.6
R	VF B1201	2NO	VF B1202	2NO	13 23 / 14 24	0 2.9 6 / 1.5
LV	VF B1301 ⊖	2NC	VF B1302 ⊖	2NC	11 21 / 12 22	0 0.8 ⊖2.3 6 / 3 ⊖4.5
LS	VF B1401 ⊖	2NC	VF B1402 ⊖	2NC	11 21 / 12 22	0 1.4 ⊖2.9 6 / 3 ⊖4.5
LS	VF B1501	2NO	VF B1502	2NO	13 23 / 14 24	0 1.4 6 / 3
LA	VF B1801 ⊖	1NO+1NC	VF B1802 ⊖	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊖3 6 / 2
L	VF B3701 ⊖	1NO+1NC	VF B3702 ⊖	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 3.4 ⊖4.9 / 1.5 6
L	VF B6601 ⊖	1NC	VF B6602 ⊖	1NC	11 / 12	0 1.4 ⊖2.9 6
L	VF B6701	1NO	VF B6702	1NO	13 / 14	0 1.4 6
最大速度	0,5 m/s		0,5 m/s			
驱动力	8 N (20 N ⊖)		8 N (20 N ⊖)			

代码结构

产品编号 | 选项

VF B501-G

触点模块

5	1NO+1NC，速动
6	1NO+1NC，慢动
7	1NO+1NC，慢动，中断前动作
9	2NC，慢动
10	2NO，慢动
11	2NC，速动
12	2NO，速动
...	...

操动件

01	带高聚酯柱塞（标准）
02	带金属栓塞

触点类型

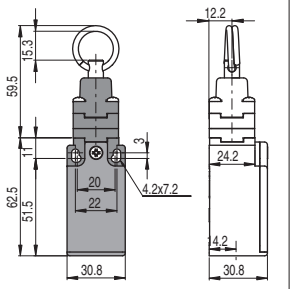
	银触点（标准）
G	银触点，带 1 µm 镀金层
G1	银触点，带 2.5 µm 镀金层

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带持久触点的 FR 573-M2 信号开关

触点类型：

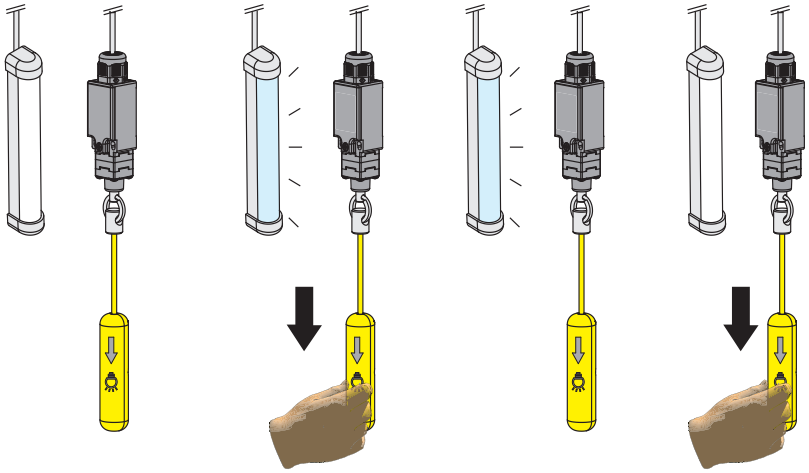
R = 速动



触点模块			
5	R	FR 573-M2	1NO+1NC
11	R	FR 1173-M2	2NO
12	R	FR 1273-M2	2NC
最大速度		0.5 m/s	
驱动力		初始20 N -最终40 N。	

图中所有值的单位为 mm

该信号开关通过与其连接的绳索的牵引来操作，并在致动后保持正常运转状态。
这意味着第一次致动将关闭触点，下一次致动将打开触点，依此类推。
该解决方案专门设计用于需要用浮动开关来控制步进继电器的场景，例如，打开和关闭房间内灯具或打开/关闭门。
由于致动状态已得到保持，所以第一牵引绳索将打开照明系统，随后牵引打开可关闭该照明系统。
该信号开关免去了需同时使用步进继电器和相关接线来实现控制的麻烦，大大简化了安装步骤。
有关更多信息，请参见 Pizzato Elettrica 的电梯设备总目录。



FT 系列带电动复位功能的开关

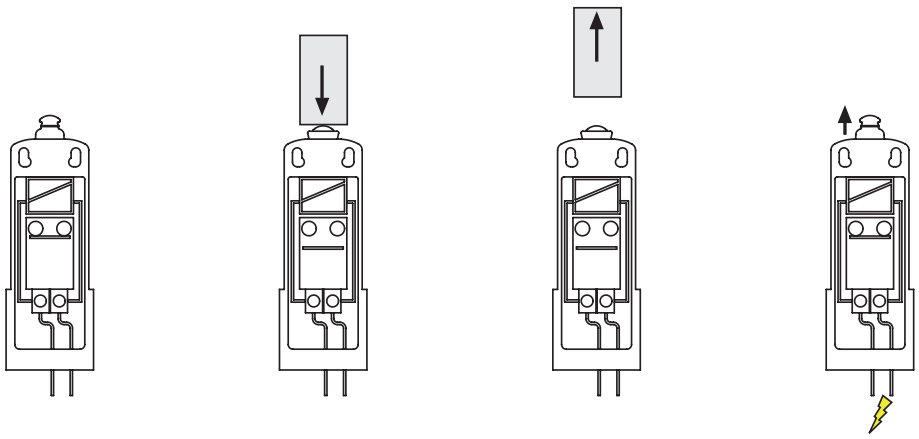
FT 系列带电动复位功能的开关在工作时保持开关状态，通过集成电磁阀进行电气复位，因此可实现开关远程重置。

FT 系列开关具有 3 个电磁阀电源（24 Vdc，48 Vdc，230 Vac）和多个操动件，能够适应各种应用，尤其是在电梯，限速器等领域以及常规的安全领域。一些型号也可以手动重置。

Pizzato Elettrica 还推出了一种集成在开关中的专为限速器应用而设计的新调整系统。通过该系统可以沿垂直轴非常精细灵敏地设置开关位置。

有关更多信息，请参见 Pizzato Elettrica 的电梯设备总目录。

工作原理



切换到静止位置

驱动开关。
打开触点

释放开关。
触点保持打开状态

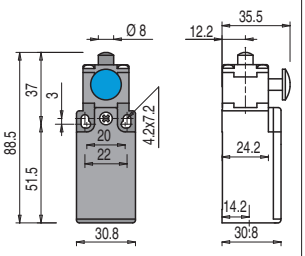
通过电脉冲重置开关

开关柜开关 - FR 5F1-M2, FR 10F1-M2

FR 5F1-M2 和 FR 10F1-M2 开关应用于电气面板门，以及打开门以驱动任何信号装置（例如三相闪光等）时。面板维护人员可以按蓝色按钮来模拟关闭门。只需关闭开关柜门即可进行维护，开关功能将自动复位。

触点类型：

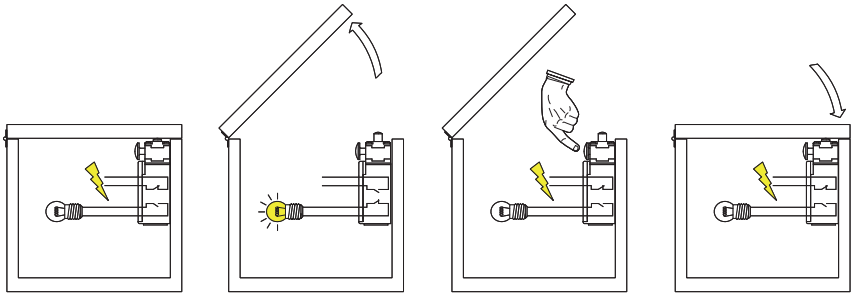
R = 速动
L = 慢动



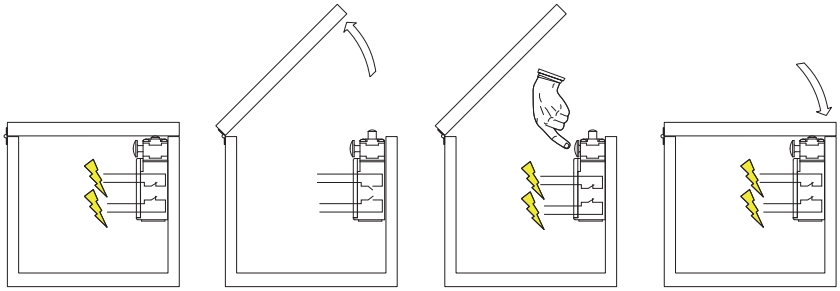
触点模块		
5	R	FR 5F1-M2 ⊖ 1NO+1NC
		0 2,2 ⊖4 6 / 1,1 R1,6
10	L	FR 10F1-M2 2NO
		0 1,4 6 / R1,6
最大速度		第 229 页-类型 4
驱动力		8 N (25 N ⊖)

图中所有值的单位为 mm

FR 5F1-M2 工作原理



FR 10F1-M2 工作原理



⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

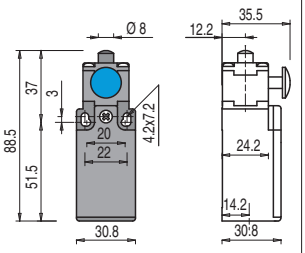
开关柜开关 - FR 37F1-M2

本开关和上述开关具有类似工作原理。

按下开关按钮模拟门的关闭，为辅助电路供电，同时保持灯具打开状态，只有在关门时才关闭灯具。

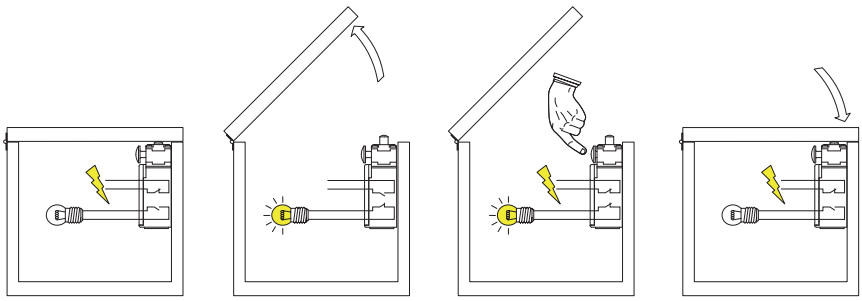
触点类型：

L = 慢动



触点模块		
37	L	FR 37F1-M2 ⊖ 1NO+1NC
		0 R1,6 3 ⊖4.9 6 / 1
最大速度		第 229 页-类型 4
驱动力		8 N (25 N ⊖)

FR 37F1-M2 工作原理



⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

外部件为**不锈钢**材质的开关

说明

Pizzato Elettrica 提供的产品适用于各种使用化学品和腐蚀剂的场景，以及须特别注意清洁和卫生的无菌场所。

Pizzato Elettrica 提供采用高聚酯外壳和不锈钢外部金属部件的开关，可以适用于各种应用场景，从食品和制药行业到化学和海洋行业。

主要特点：

- 高聚酯外壳
- 外部金属部件仅采用不锈钢制造
- IP67 防护等级（FR，FX，FK，FW，FP 系列开关）
- IP67 和 IP69K 防护等级（SR，ST，HX 系列传感器）

耐腐蚀

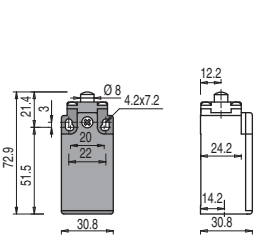
物质	不锈钢	高聚酯
乙炔	■	■
醋	■	■
丙酮	■	■
醋酸	■	□
硼酸	■	■
柠檬酸	■	■
盐酸100%	□	□
铬酸5%	■	□
氢氟酸100%	■	□
甲酸	■	□
磷酸（<40%）	◘	■
乳酸	■	■
硝酸（浓缩）	■	□
油酸	■	■
硫酸（<10%）	■	◘
硫酸（10-75%）	□	□
硫酸（75-100%）	□	□
硬脂酸	■	■
酒石酸	◘	■
白水	■	■
海水	◘	■
蒸馏水	■	■
石油溶剂	■	■
乙醇	■	■
甲醇	■	■
液氨	■	■
醋酸铵	■	■
碳酸铵	■	■
硫酸铵	■	■
含铅汽油	■	■
无铅汽油	■	■
苯	■	□
啤酒	■	■
丁烷	■	■
丁醇	■	■
生石灰	■	■
氯化钙	■	■
氢氧化钙	■	■
氯仿	■	■
氯化铝	■	■
氯化亚铁	□	□
镀铬	◘	◘
柴油	■	■
醚	■	■
甲醛100%	■	□
糠醛	■	■
明胶	■	■
甘油	■	■
葡萄糖	■	■
紫胶（橙色）	■	■
氢气（气体）	■	■
碘	□	■
牛奶	■	■
氯化镁	□	■
氢氧化镁	■	■
硫酸镁（泻盐）	■	■
蛋黄酱	■	■

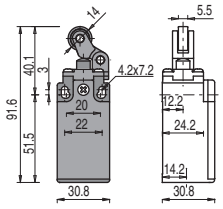
物质	不锈钢	高聚酯
威士忌麦芽	■	■
糖蜜	■	■
氯化镍	◘	◘
硝酸铝	■	■
可燃油	■	■
防晒油	■	-
亚麻籽油	■	■
液压油（合成）	■	■
矿物油	■	■
机油	■	■
变压器油	■	■
石蜡	■	■
氯化钾	■	■
氢氧化钾（苛性钾）	■	◘
硫酸钾	■	■
丙烷（液体）	■	■
硫酸铜> 5%	■	□
液体肥皂	■	■
巧克力酱	■	■
牛奶乳清	■	-
碳酸氢钠	■	■
硫酸氢钠	◘	■
碳酸钠	■	■
氯化钠	■	■
氢氧化钠（80%）	■	◘
次氯酸钠（100%）	□	□
硝酸钠	■	■
硫酸钠	■	■
硫化钠	□	■
硫酸铝	■	■
硫酸亚铁	■	■
氢氧化钙	□	■
氢氧化钾	■	■
氢氧化钠	-	■
防晒解决方案	■	■
摄影解决方案	-	■
果汁	■	■
蔬菜汁	■	■
甲苯	■	◘
透明（油漆）	■	-
三氯乙烯	■	■
威士忌和葡萄酒	■	■
锌板	◘	□
氯化锌	■	■
硫酸锌	-	■
氯化硫	■	■
糖（液体）	■	■
甜菜	■	■

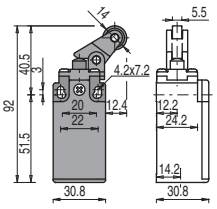
耐腐蚀

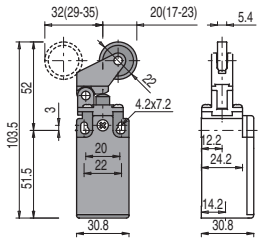
■ 无腐蚀
◘ 可能有腐蚀
□ 腐蚀
- 无可用数据

触点类型
R = 速动
L = 慢动



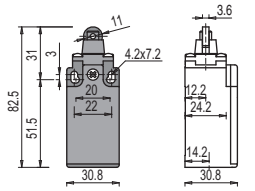




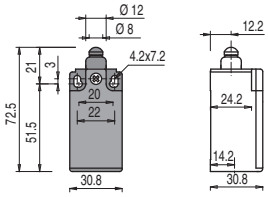


触点模块					
2	R	FR 201-XM2 2x(1NO-1NC)	FR 202-XM2 2x(1NO-1NC)	FR 205-XM2 2x(1NO-1NC)	FR 207-XM2 2x(1NO-1NC)
5	R	FR 501-XM2 → 1NO+1NC	FR 502-XM2 → 1NO+1NC	FR 505-XM2 → 1NO+1NC	FR 507-XM2 → 1NO+1NC
6	L	FR 601-XM2 → 1NO+1NC	FR 602-XM2 → 1NO+1NC	FR 605-XM2 → 1NO+1NC	FR 607-XM2 → 1NO+1NC
9	L	FR 901-XM2 → 2NC	FR 902-XM2 → 2NC	FR 905-XM2 → 2NC	FR 907-XM2 → 2NC
20	L	FR 2001-XM2 → 1NO+2NC	FR 2002-XM2 → 1NO+2NC	FR 2005-XM2 → 1NO+2NC	FR 2007-XM2 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 3 组

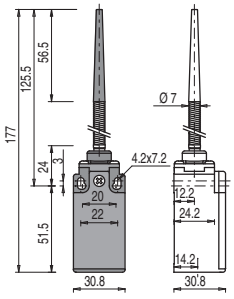
触点类型
R = 速动
L = 慢动

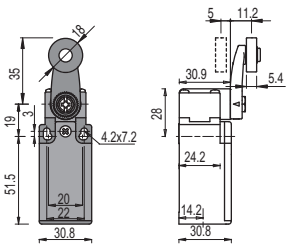


外部垫圈



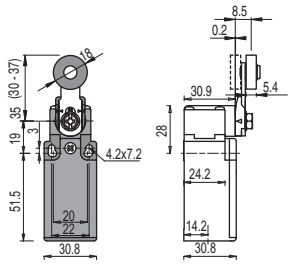
外部垫圈

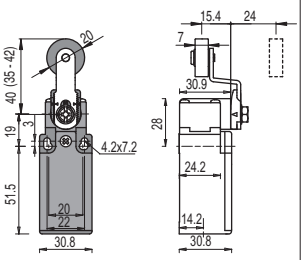


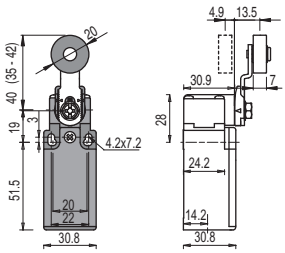


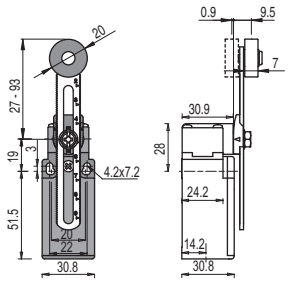
触点模块					
2	R	FR 215-XM2 2x(1NO-1NC)	/	FR 220-XM2 2x(1NO-1NC)	FR 230-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5	R	FR 515-XM2 → 1NO+1NC	FR 5A1-XM2 → 1NO+1NC	FR 520-XM2 1NO+1NC	FR 530-XM2V38 → 1NO+1NC
6	L	FR 615-XM2 → 1NO+1NC	FR 6A1-XM2 → 1NO+1NC	/	FR 630-XM2V38 → 1NO+1NC
9	L	FR 915-XM2 → 2NC	FR 9A1-XM2 → 2NC	/	FR 930-XM2V38 → 2NC
20	L	FR 2015-XM2 → 1NO+2NC	FR 20A1-XM2 → 1NO+2NC	FR 2020-XM2 1NO+2NC	FR 2030-XM2V38 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 2	第 231 页-类型 4	1 m/s	第 231 页-类型 1
驱动力		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	0.07 Nm	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 5 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动









触点模块					
2	R	FR 231-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FR 251-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FR 254-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FR 256-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5	R	FR 531-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 551-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 554-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 556-XM2V38 → 1NO+1NC
6	L	FR 631-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 651-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 654-XM2V38 → 1NO+1NC	FR 656-XM2V38 → 1NO+1NC
9	L	FR 931-XM2V38 → 2NC	FR 951-XM2V38 → 2NC	FR 954-XM2V38 → 2NC	FR 956-XM2V38 → 2NC
20	L	FR 2031-XM2V38 → 1NO+2NC	FR 2051-XM2V38 → 1NO+2NC	FR 2054-XM2V38 → 1NO+2NC	FR 2056-XM2V38 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组

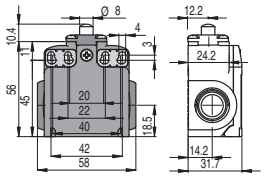
图中所有值的单位为 mm

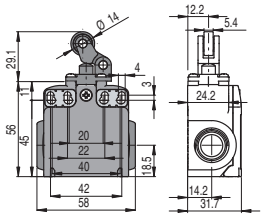
附件 请参见第 207 页

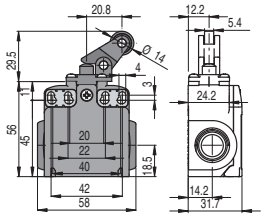
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

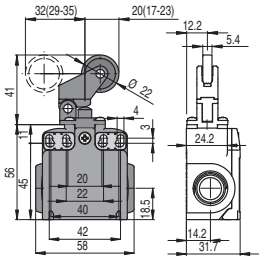
外部件为**不锈钢**材质的开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动



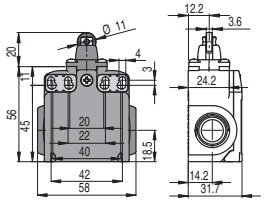




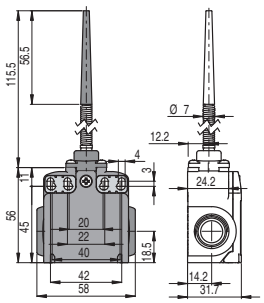


触点模块					
2	R	FX 201-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 202-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 205-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 207-XM2 2x(1NO-1NC)
5	R	FX 501-XM2 → 1NO+1NC	FX 502-XM2 → 1NO+1NC	FX 505-XM2 → 1NO+1NC	FX 507-XM2 → 1NO+1NC
6	L	FX 601-XM2 → 1NO+1NC	FX 602-XM2 → 1NO+1NC	FX 605-XM2 → 1NO+1NC	FX 607-XM2 → 1NO+1NC
9	L	FX 901-XM2 → 2NC	FX 902-XM2 → 2NC	FX 905-XM2 → 2NC	FX 907-XM2 → 2NC
20	L	FX 2001-XM2 → 1NO+2NC	FX 2002-XM2 → 1NO+2NC	FX 2005-XM2 → 1NO+2NC	FX 2007-XM2 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 3 组

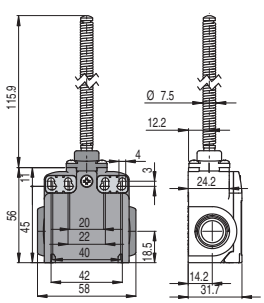
触点类型
R = 速动
L = 慢动

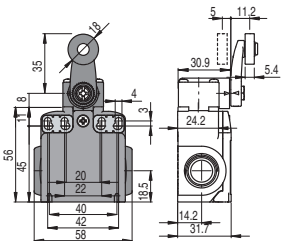


外部垫圈



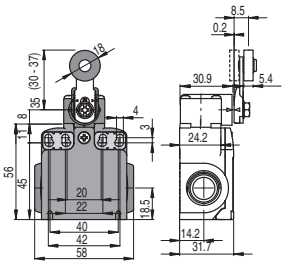
外部垫圈

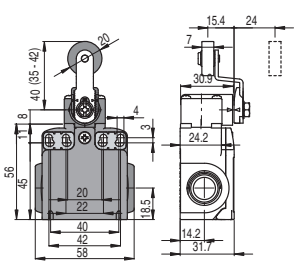


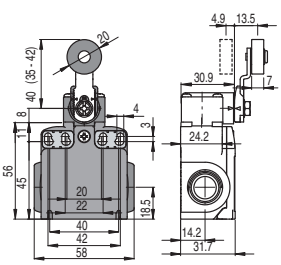


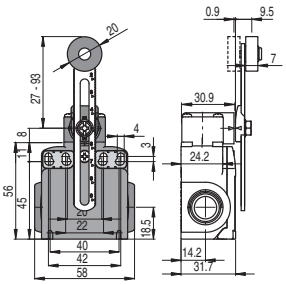
触点模块					
2	R	FX 215-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 220-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 225-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 230-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5	R	FX 515-XM2 → 1NO+1NC	FX 520-XM2 1NO+1NC	FX 525-XM2 1NO+1NC	FX 530-XM2V38 → 1NO+1NC
6	L	FX 615-XM2 → 1NO+1NC	/	/	FX 630-XM2V38 → 1NO+1NC
9	L	FX 915-XM2 → 2NC	/	/	FX 930-XM2V38 → 2NC
20	L	FX 2015-XM2 → 1NO+2NC	FX 2020-XM2 1NO+2NC	FX 2025-XM2 1NO+2NC	FX 2030-XM2V38 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 2	1 m/s	1 m/s	第 231 页-类型 1
驱动力		8 N (25 N →)	0.07 Nm	0.12 Nm	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 5 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动









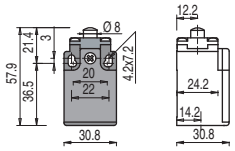
触点模块					
2	R	FX 231-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 251-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 254-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 256-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5	R	FX 531-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 551-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 554-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 556-XM2V38 → 1NO+1NC
6	L	FX 631-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 651-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 654-XM2V38 → 1NO+1NC	FX 656-XM2V38 → 1NO+1NC
9	L	FX 931-XM2V38 → 2NC	FX 951-XM2V38 → 2NC	FX 954-XM2V38 → 2NC	FX 956-XM2V38 → 2NC
20	L	FX 2031-XM2V38 → 1NO+2NC	FX 2051-XM2V38 → 1NO+2NC	FX 2054-XM2V38 → 1NO+2NC	FX 2056-XM2V38 → 1NO+2NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组

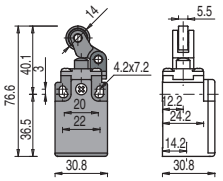
图中所有值的单位为 mm

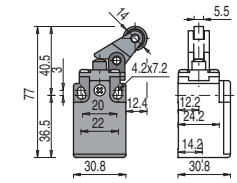
附件 请参见第 207 页

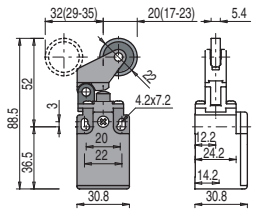
→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

触点类型
R = 速动
L = 慢动





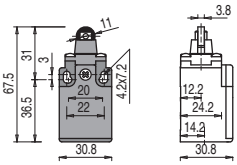




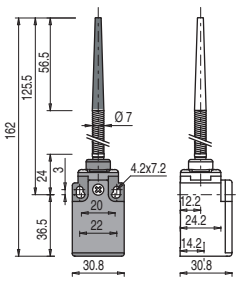
触点模块

3	R	FK 301-XM1 1NO+1NC	FK 302-XM1 1NO+1NC	FK 305-XM1 1NO+1NC	FK 307-XM1 1NO+1NC
33	L	FK 3301-XM1 → 1NO+1NC	FK 3302-XM1 → 1NO+1NC	FK 3305-XM1 → 1NO+1NC	FK 3307-XM1 → 1NO+1NC
34	L	FK 3401-XM1 → 2NC	FK 3402-XM1 → 2NC	FK 3405-XM1 → 2NC	FK 3407-XM1 → 2NC
最大速度		第 231 页-类型 4	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3	第 231 页-类型 3
驱动力		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 2 组	第 232 页 - 第 3 组

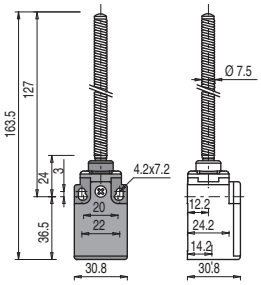
触点类型
R = 速动
L = 慢动

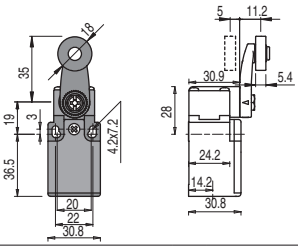


外部垫圈



外部垫圈

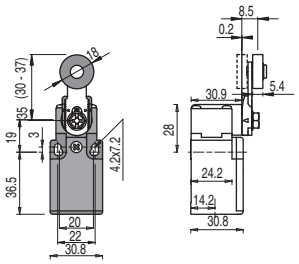


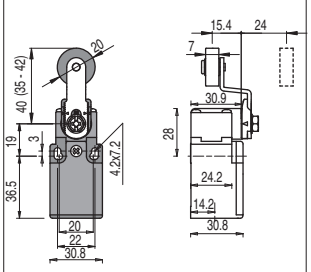


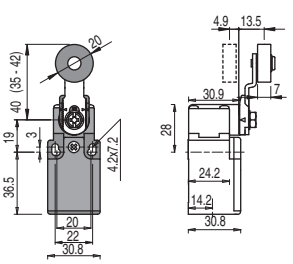
触点模块

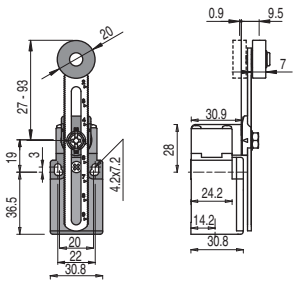
3	R	FK 315-XM1 1NO+1NC	FK 320-XM1 1NO-1NC	FK 325-XM1 1NO-1NC	FK 330-XM1V38 1NO+1NC
33	L	FK 3315-XM1 → 1NO+1NC	FK 3320-XM1 1NO+1NC	FK 3325-XM1 1NO+1NC	FK 3330-XM1V38 → 1NO+1NC
34	L	FK 3415-XM1 → 2NC	FK 3420-XM1 2NC	FK 3425-XM1 2NC	FK 3430-XM1V38 → 2NC
最大速度		第 231 页-类型 2	1 m/s	1 m/s	第 231 页-类型 1
驱动力		8 N (25 N →)	0.05 Nm	0.1 Nm	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 1 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 4 组	第 232 页 - 第 5 组

触点类型
R = 速动
L = 慢动









触点模块

3	R	FK 331-XM1V38 1NO+1NC	FK 351-XM1V38 1NO+1NC	FK 354-XM1V38 1NO+1NC	FK 356-XM1V38 1NO+1NC
33	L	FK 3331-XM1V38 → 1NO+1NC	FK 3351-XM1V38 → 1NO+1NC	FK 3354-XM1V38 → 1NO+1NC	FK 3356-XM1V38 → 1NO+1NC
34	L	FK 3431-XM1V38 → 2NC	FK 3451-XM1V38 → 2NC	FK 3454-XM1V38 → 2NC	FK 3456-XM1V38 → 2NC
最大速度		第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1	第 231 页-类型 1
驱动力		0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)	0.06 Nm (0.25 Nm →)
行进图		第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组	第 232 页 - 第 5 组

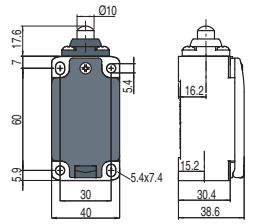
图中所有值的单位为 mm

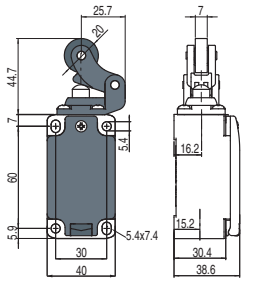
附件 请参见第 207 页

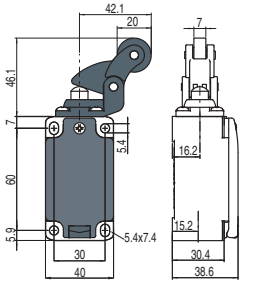
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

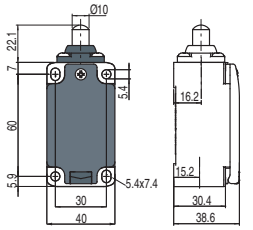
外部件为**不锈钢**材质的开关

触点类型
R = 速动
L = 慢动





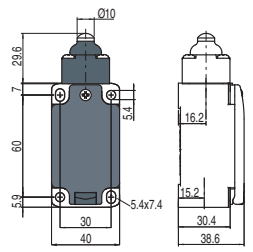


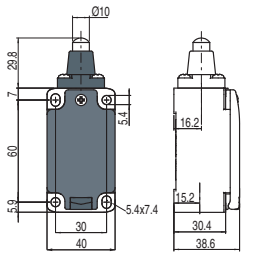


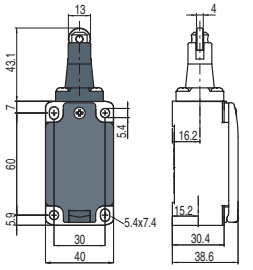
触点模块											
2	R	FP 201-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 202-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 205-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 208-XM2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 501-XM2	1NO+1NC	FP 502-XM2	1NO+1NC	FP 505-XM2	1NO+1NC	FP 508-XM2	1NO+1NC
6	L	FP 601-XM2	1NO+1NC	FP 602-XM2	1NO+1NC	FP 605-XM2	1NO+1NC	FP 608-XM2	1NO+1NC
9	L	FP 901-XM2	2NC	FP 902-XM2	2NC	FP 905-XM2	2NC	FP 908-XM2	2NC
20	L	FP 2001-XM2	1NO+2NC	FP 2002-XM2	1NO+2NC	FP 2005-XM2	1NO+2NC	FP 2008-XM2	1NO+2NC
最大速度		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 3		第 229 页-类型 3		第 229 页-类型 4	
驱动力		8 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 2 组		第 230 页 - 第 2 组		第 230 页 - 第 1 组	

触点类型
R = 速动
L = 慢动

外部垫圈



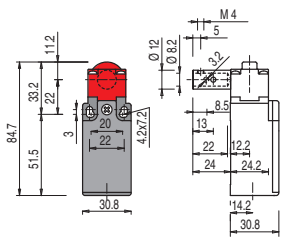


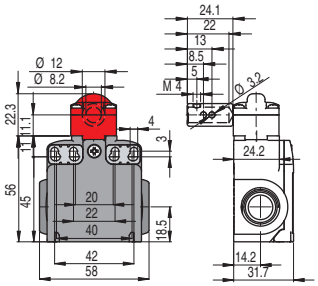


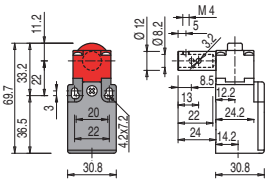
触点模块							
2	R	FP 210-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 211-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 216-XM2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 510-XM2	1NO+1NC	FP 511-XM2	1NO+1NC	FP 516-XM2	1NO+1NC
6	L	FP 610-XM2	1NO+1NC	FP 611-XM2	1NO+1NC	FP 616-XM2	1NO+1NC
9	L	FP 910-XM2	2NC	FP 911-XM2	2NC	FP 916-XM2	2NC
20	L	FP 2010-XM2	1NO+2NC	FP 2011-XM2	1NO+2NC	FP 2016-XM2	1NO+2NC
最大速度		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 4		第 229 页-类型 2	
驱动力		11 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	
行进图		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组		第 230 页 - 第 1 组	

铰链安全开关

触点类型
L = 慢动







触点模块							
9	L	FR 996-XM2	2NC	FX 996-XM2	2NC	/	
18	L	FR 1896-XM2	1NO+1NC	FX 1896-XM2	1NO+1NC	/	
20	L	FR 2096-XM2	1NO+2NC	FX 2096-XM2	1NO+2NC	/	
33	L	/		/		FK 3396-XM1	1NO+1NC
34	L	/		/		FK 3496-XM1	2NC
驱动力		0.15 Nm (0.4 Nm ➔)		0.15 Nm (0.4 Nm ➔)		0.15 Nm (0.4 Nm ➔)	
行进图		第 234 页 - 第 9 组		第 234 页 - 第 9 组		第 234 页 - 第 9 组	

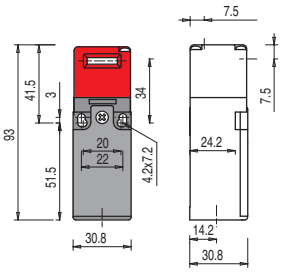
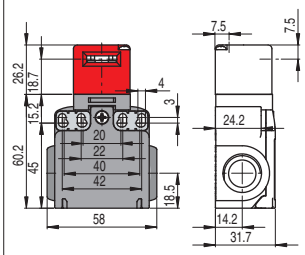
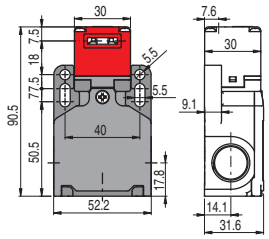
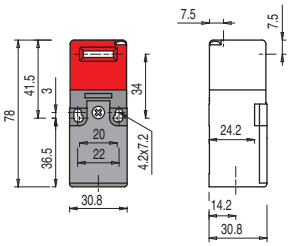
⚠如果本章节中未明确说明，请参见第 227 页至第 242 页所提供的说明，以正确安装和使用所有产品。

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

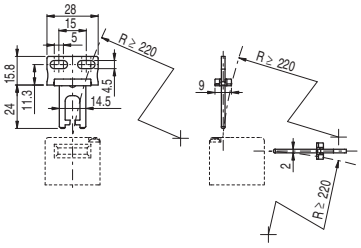
带独立操动件的安全开关

触点类型 L = 慢动 / 触点模块		无操动件	无操动件	无操动件	无操动件
					
6	L	FR 693-XM2 → 1NO+1NC	FX 693-XM2 → 1NO+1NC	FW 692-XM2 → 1NO+1NC	/
9	L	FR 993-XM2 → 2NC	FX 993-XM2 → 2NC	FW 992-XM2 → 2NC	/
20	L	FR 2093-XM2 → 1NO+2NC	FX 2093-XM2 → 1NO+2NC	FW 2092-XM2 → 1NO+2NC	/
33	L	/	/	/	FK 3393-XM1 → 1NO+1NC
34	L	/	/	/	FK 3493-XM1 → 2NC
驱动力		10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)
行进图		第 234 页 - 第 8 组	第 234 页 - 第 8 组	第 234 页 - 第 8 组	第 234 页 - 第 8 组

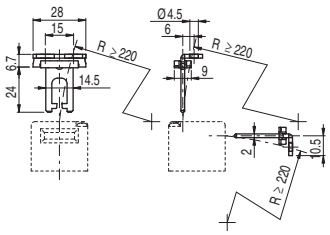
不锈钢操动件

注意事项:这些操动件只能用于 FR, FX, FK 和 FW 系列产品(例如 FR 693-XM2)。
低编码级别(通过 EN ISO 14119 认证)。

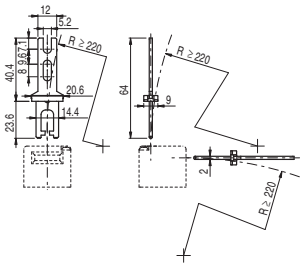
产品编号	说明
VF KEYD	直型操动件



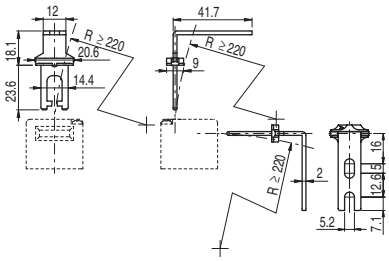
产品编号	说明
VF KEYD1	L 型操动件



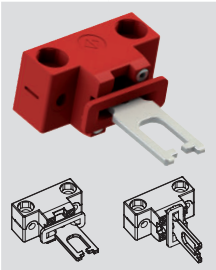
产品编号	说明
VF KEYD5	扩展操动件

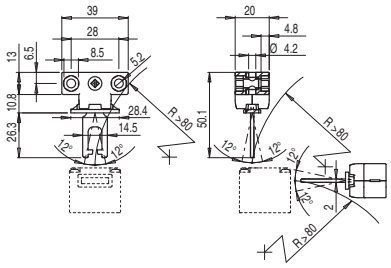


产品编号	说明
VF KEYD6	扩展操动件, L 型

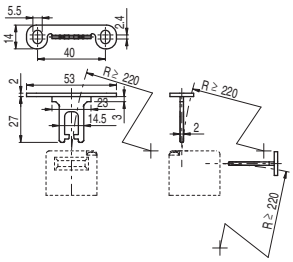


产品编号	说明
VF KEYD8	通用操动件





产品编号	说明
VF KEYD10	异型操动件



SR 系列 磁性安全传感器	ST 系列 RFID 安全传感器	HX 系列 不锈钢安全开关
请参阅安全总目录 2023-2024	请参阅安全总目录 2023-2024	请参阅安全总目录 2023-2024

图中所有值的单位为 mm

附件 请参见第 207 页

→ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

M12 接头

带电缆 M12 公插头 ▸209
带电缆 M12 母型接头 ▸210
用于面板安装的M12公插头 ▸211
可现场接线 M12 母型接头 ▸212
可现场接线 M12 公插头 ▸212

M12 接头, 串联连接

M12 延长线 ▸213
Y 型 M12 接头 ▸214
用于串联连接的 M12 终端塞子 ▸214

M23 接头

用于面板安装的M23公插头 ▸215
用于面板安装的M23母型插头 ▸216
带电缆 M23 母型接头 ▸217
可现场接线 M23 母型接头 ▸218
带公型和母型插头的M23延长线 ▸219

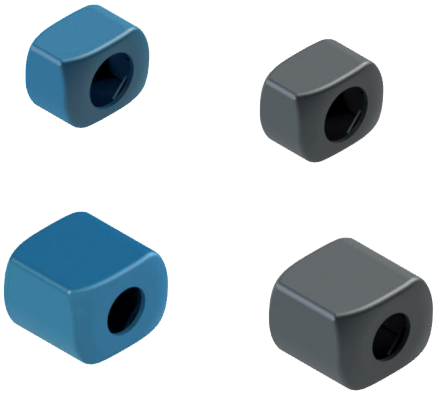
M8 接头

带电缆 M8 母型接头 ▸220

电缆堵头和适配器

应变消除电缆压盖 ▸221
螺纹适配器 ▸221
保护帽 ▸222
螺纹螺母 ▸222
塞头 ▸222

M12 接头篡改保护

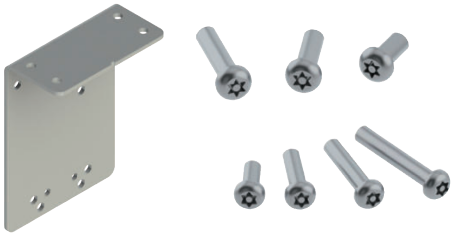


M12 接头篡改保护 ▸223

LED 信号指示灯

LED 信号指示灯 ▸224

固定螺钉和固定板



固定板 ▸225
内梅花头安全螺钉 ▸225
单向安全螺钉 ▸225
内梅花头安全螺钉头 ▸225

串联接线盒

接线盒，最多可串联连接 4 台设备 ▸226

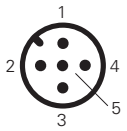
带电缆 M12 公插头

特性：
- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证 - 移动安装
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 或 PUR 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证。

最大工作电压：	250 Vac / 300 Vdc (4/5 芯) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 芯)
最大工作电流：	4 A (4-5 芯)；2 A (8 芯)；1.5 A (12 芯)
防护等级：	IP67 (通过 EN 60529 认证)、IP69K (通过 ISO 20653 认证) (防止电缆遭受直接高压和高温喷射)
环境温度：	-25°C 至 +80°C (带 PVC 护套，固定安装) -15°C 至 +80°C (带 PVC 护套，移动安装) -40°C 至 +80°C (带 PUR 护套，固定安装) -25°C 至 +80°C (带 PUR 护套，移动安装)
电缆横截面：	0.34 mm² (22 AWG) (4 芯) 0.25 mm² (23 AWG) (5/8 芯) 0.14 mm² (26 AWG) (12 芯)
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm

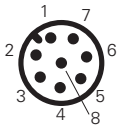
引脚分配

5 芯

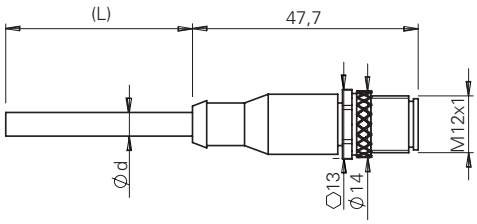


引脚	颜色
1	棕色
2	白色
3	蓝色
4	黑色
5	灰色

8 芯



引脚	颜色
1	白色
2	棕色
3	绿色
4	黄色
5	灰色
6	粉色
7	蓝色
8	红色



ø 直径：最大6 mm

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

VF CF5PD3M-X

芯数	
4	4 芯
5	5 芯
8	8 芯
12	12 芯

电缆护套	
P	PVC (标准)
U	PUR

接头类型	
D	直型 (标准)
G	有角度的

连接类型	
M	M12x1

电缆长度 (L)	
1	1 米
2	2 米
3	3 米 (标准)
4	4 米
5	5 米 (标准)
…	
10	10 米 (标准)

可根据需求提供其他长度。

固定环	
	滚花环 (标准)
X	不锈钢六角环螺母

库存产品

VF CF5PD3M
VF CF8PD3M

注意！对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

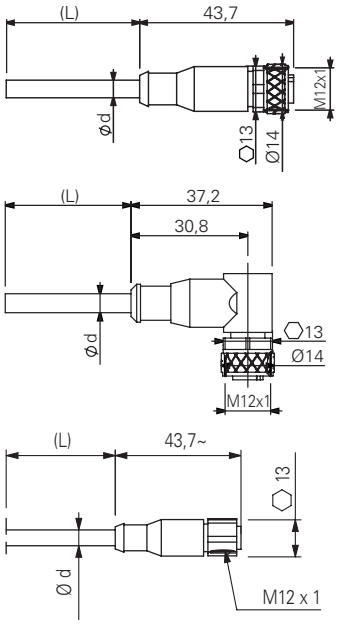
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带电缆 M12 母型接头

特性：

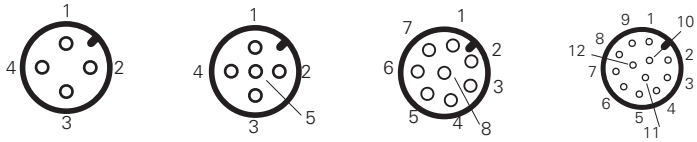
- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证 - 移动安装
- 镀金触点
- 镀镍铜材质抗振自锁环形螺母，可根据要求提供AISI 316L不锈钢六角螺母型号
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 或 PUR 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证。

最大工作电压：	250 Vac / 300 Vdc（4/5 芯） 30 Vac / 36 Vdc（8/12 芯）
最大工作电流：	4 A（4-5 芯）；2 A（8 芯）；1.5 A（12 芯）
防护等级：	IP67（通过 EN 60529 认证）、IP69K（通过 ISO 20653 认证） （防止电缆遭受直接高压和高温喷射）
环境温度：	-25°C 至 +80°C（带 PVC 护套，固定安装） -15°C 至 +80°C（带 PVC 护套，移动安装） -40°C 至 +80°C（带 PUR 护套，固定安装） -25°C 至 +80°C（带 PUR 护套，移动安装）
电缆横截面：	0.34 mm² (22 AWG)（4 芯） 0.25 mm² (23 AWG)（5/8 芯） 0.14 mm² (26 AWG)（12 芯）
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm



ø 直径：最大6 mm

引脚分配



4 芯		5 芯		8 芯		12 芯	
引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色
1	棕色	1	棕色	1	白色	1	棕色
2	白色	2	白色	2	棕色	2	蓝色
3	蓝色	3	蓝色	3	绿色	3	白色
4	黑色	4	黑色	4	黄色	4	绿色
		5	灰色	5	灰色	5	粉色
				6	粉色	6	黄色
				7	蓝色	7	黑色
				8	红色	8	灰色
						9	红色
						10	紫色
						11	灰粉色
						12	红蓝色

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号　选项

VF CA4PD3M-X

芯数	
4	4 芯
5	5 芯
8	8 芯
12	12 芯

电缆护套	
P	PVC（标准）
U	PUR

接头类型	
D	直型（标准）
G	有角度的

连接类型	
M	M12x1

电缆长度 (L)	
1	1 米
2	2 米
3	3 米（标准）
4	4 米
5	5 米（标准）
…	
10	10 米（标准）

可根据需求提供其他长度。

固定环	
	滚花环（标准）
X	不锈钢六角环螺母

库存产品

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD10M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD10M
VF CA8PD3M
VF CA8PD5M
VF CA8PD10M
VF CA8PD20M
VF CA12PD3M
VF CA12PD5M
VF CA12PD10M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD10M-X
VF CA12UD10M-X

注意！对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

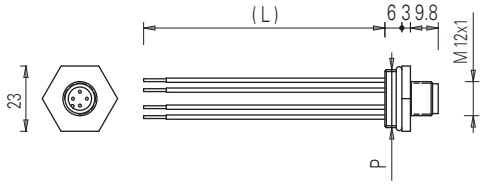
图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

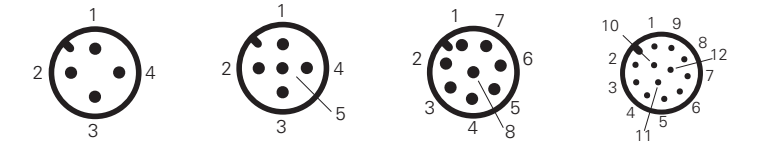
用于面板安装的M12公插头

特性：
- 高聚酯或金属接头
- 镀金触点
- 带压接套管的电缆
- 可直接安装在设备上，确保快速更换，缩短机器停机时间

最大工作电压：	250 Vac / 300 Vdc (4/5 芯) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 芯)
最大工作电流：	4 A (4/5 芯) 2 A (8 芯) 1.5 A (12 芯)
防护等级：	IP67 (符合 EN 60529 标准) IP69K (通过 ISO 20653 认证)
环境温度：	-25°C 至 +80°C
紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm
电缆横截面：	0.5 mm² (20 AWG) (4/5 芯) 0.25 mm² (23 AWG) (8 芯) 0.14 mm² (26 AWG) (12 芯)
触点类型：	镀金



引脚分配



4 芯		5 芯		8 芯		12 芯	
引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色
1	棕色	1	棕色	1	白色	1	棕色
2	白色	2	白色	2	棕色	2	蓝色
3	蓝色	3	蓝色	3	绿色	3	白色
4	黑色	4	黑色	4	黄色	4	绿色
		5	灰色	5	灰色	5	粉色
				6	粉色	6	黄色
				7	蓝色	7	黑色
				8	红色	8	灰色
						9	红色
						10	紫色
						11	灰粉色
						12	红蓝色

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

产品编号 | 选项

VF CNM5MM-L100

主体材料	
M	金属
P	塑料

芯数	
4	4 芯
5	5 芯
8	8 芯
12	12 芯

接头螺纹 (P)	
M	M20 x 1.5 (标准)
P	PG 13.5

连接类型	
M	M12x1

电缆长度 (L)	
	8.5 cm (标准)
L16	16 cm
L100	100 cm
L200	200 cm

库存产品

VF CNP4MM
VF CNP4PM
VF CNP5MM
VF CNP5PM
VF CNP8MM
VF CNM4MM
VF CNM4PM
VF CNM5MM
VF CNM5PM
VF CNM8MM
VF CNM8PM
VF CNM12MM-L16

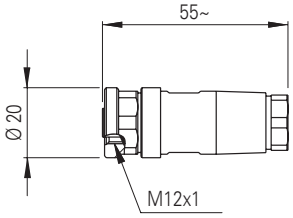
注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。
注意：12 芯插头仅适用于 M20x1.5 螺纹和 16 cm 金属电缆。

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

可现场接线 M12 母型接头

特性:
- 高聚酯接头
- 镀金触点
- 电缆螺丝接头用螺丝接线端子

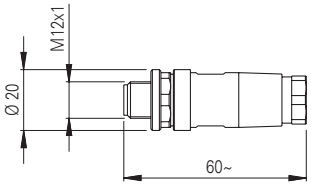


最大工作电压:	250 Vac/dc (4 和 5 芯) 30 Vac/dc (8 芯)
最大工作电流:	4 A (4 和 5 芯) 2 A (8 芯)
防护等级:	IP67 (通过 EN 60529 认证)
环境温度:	-25°C 至+85°C
电缆横截面:	0.25 mm² (23 AWG) 至 0.5 mm² (20 AWG)
环紧固扭矩:	0.6 至 0.8 Nm

产品编号	说明	芯数
VF CBMP4DM04	可现场接线 M12 母型接头,直型,适用于 Ø 4 至 6.5 mm 多芯电缆	4
VF CBMP5DM04	可现场接线 M12 母型接头,直型,适用于 Ø 4 至 6.5 mm 多芯电缆	5
VF CBMP8DM04	可现场接线 M12 母型接头,直型,适用于 Ø 4 至 Ø 7 mm 多芯电缆	8

可现场接线 M12 公插头

特性:
- 高聚酯接头
- 镀金触点
- 电缆螺丝接头用螺丝接线端子



最大工作电压:	250 Vac/dc (5 芯) 30 Vac/dc (8 芯)
最大工作电流:	4 A (5 芯) 2 A (8 芯)
防护等级:	IP67 (通过 EN 60529 认证)
环境温度:	-25°C ...+85°C
电缆横截面:	0.25 mm² (23 AWG) 至 0.5 mm² (20 AWG)
环紧固扭矩:	0.6 至 0.8 Nm

产品编号	说明	芯数
VF CCMP5DM04	可现场接线 M12 公插头,直型,适用于 Ø 4 至Ø 6.5 mm 多芯电缆	5
VF CCMP8DM04	可现场接线 M12 公插头,直型,适用于 Ø 4 至Ø 7 mm 多芯电缆	8

注意:在拔下插头之前,请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得:**www.pizzato.com**

Y 形 M12 插头实现串联连接

为便于和简化安全设备的串联接线，可以使用专门为该目的设计的各种附件。M12圆形插头可以让4类SIL 3 和PL e安全设备与最多32个元件串联连接，无任何连接错误风险，且防护等级可达 IP67。

安全电路包括 24 Vdc 电源单元、安装设备的多个扩展原件、Y 型插头（用于从电路延伸到各个单独设备）和终端塞子。

除电源单元外，还提供合适的安全模块来评估安全电路内安全输出的状态。

适合串联连接的设备

可串联连接的设备包括同系列设备（均相系列）或不同系列的设备（混合系列）。

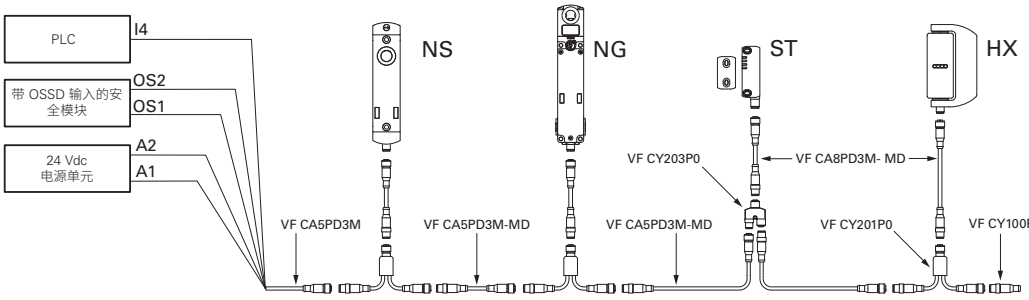
以下 Pizzato Elettrica 设备可以使用 Y 型插头进行串联连接：

- ST 系列 RFID 安全传感器：ST ••31•M•、ST ••71•M•。
- 带锁定功能的 NG 系列 RFID 安全开关：
  NG ••••••••-K950、NG ••••••••-K951、NG ••••••••-K952。
- 带锁定功能的 NS 系列 RFID 安全开关：NS ••••••Q•。
- HX 系列安全铰链开关：HX BEE1-••M。

电路的电气连接

引脚	颜色	连接	
1	棕色	A1	电源输入 +24 Vdc
2	白色	OS1	安全输出
3	蓝色	A2	电源输入 0 V
4	黑色	OS2	安全输出
5	灰色	I4	电磁激活输入

注意：通过激活/禁用输入 I4，电路中所有的 NG 和 NS 系列开关同时阻止/打开所有防护装置。输入 I4 的激活和禁用对电路中的 ST 传感器和 HX 铰链没有影响。



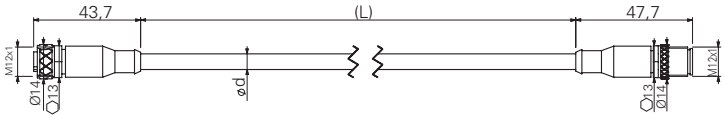
注意！为确保通过电缆或 Y 型插头串联连接的设备正常工作，请特别注意电路中发生的电压降。特别注意所用电缆的电流和横截面/长度，以确保串联连接末端组件的电源电压在有效运行期间保持在规定的极限值内。

M12 延长线

特性：

- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证。

最大工作电压：	250 Vac / 300 Vdc（5 芯） 30 Vac / 36 Vdc（8 芯）
最大工作电流：	4 A（5 芯）、2 A（8 芯）
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 2653 认证） （防止电缆遭受直接高压和高温喷射）
环境温度：	-25°C 至 +80°C（固定安装） -15°C 至 +80°C（移动安装）
电缆横截面：	0.5 mm² (20 AWG)（5 芯） 0.25 mm² (23 AWG)（8 芯）
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	0.6 至 0.8 Nm



ø d：6.4 mm（5 芯）
6 mm（8 芯）

代码结构

VF CA5PD3M-MD

芯数	
5	5 芯
8	8 芯

连接类型	
M	M12x1

电缆护套	
P	PVC

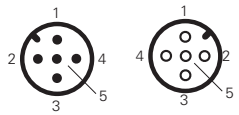
电缆长度 (L)	
3	3 米（标准）
5	5 米（标准）
10	10 米（标准）

可根据需求提供其他长度。

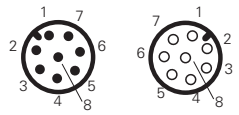
接头类型	
D	直型

引脚分配

5 芯公型　5 芯母型



8 芯公型　8 芯母型



库存产品

VF CA5PD3M-MD
VF CA5PD5M-MD
VF CA5PD10M-MD
VF CA8PD3M-MD
VF CA8PD5M-MD
VF CA8PD10M-MD

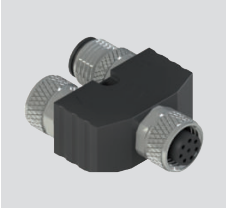
注意！对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

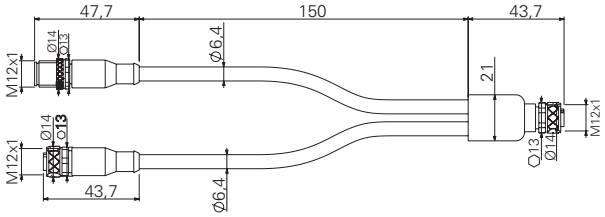
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

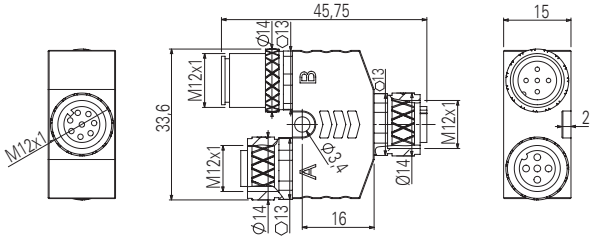
M12 插头, Y 型, 串联连接



产品编号	说明
VF CY201P0	M12 插头, Y 型, 串联连接, 带长度为 150 mm 的电缆

产品编号	说明
VF CY203P0	M12 插头, Y 型, 串联连接, 不带电缆

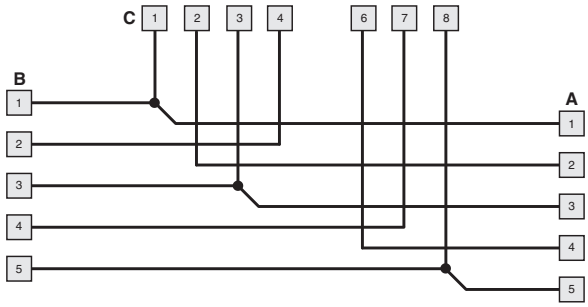




特性:
- 聚氨酯材料接头
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证
- 高灵活性电缆, 带防油 PVC 护套, 适用于医药领域, 通过 IEC 60332--1--2 认证。

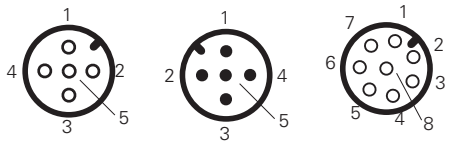
最大工作电压:	30 Vac / 36 Vdc
最大工作电流:	4 A (5 芯)
	2 A (8 芯)
防护等级:	IP67 (符合 EN 60529 标准)
环境温度:	-25°C 至 +80°C (固定安装)
	-15°C 至 +80°C (移动安装)
电缆横截面:	0.5 mm² (20 AWG)
最小弯曲半径:	>电缆直径 x 15
环紧固扭矩:	0.6 至 0.8 Nm

内部立体图, Y 型插头



引脚分配

(A) M12, 5 芯, 母型	(B) M12, 5 芯, 公型	(C) M12, 8 芯, 母型

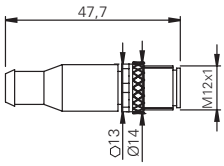


注意事项: 用于安全应用时, 请务必将 Y 型插头安装在无法直接接触的地方, 以避免冲击或篡改。

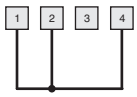
用于串联连接的 M12 终端塞子

特性:
- 聚氨酯材料接头
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母

最大工作电压:	250 Vac / 300 Vdc
最大工作电流:	4 A
防护等级:	IP67 (符合 EN 60529 标准)
环紧固扭矩:	0.6 至 0.8 Nm

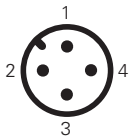


终端塞子的内部立体图



引脚分配

4 芯公



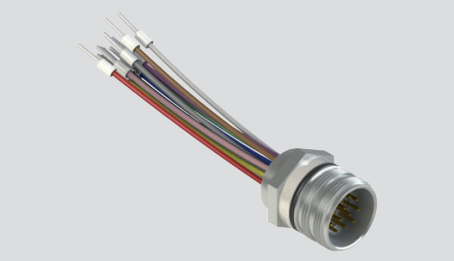
产品编号	说明
VF CY100P0	用于串联连接的 4 芯 M12终端塞子

注意: 在拔下插头之前, 请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

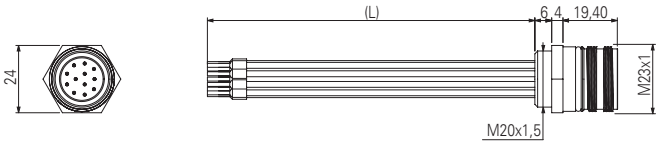
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得: **www.pizzato.com**

用于面板安装的M23公插头



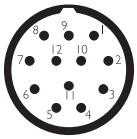
特性：
- M20 螺纹连接接头，可用于安装在带 M20 电缆入口的开关上（例如：FG 系列和 NG 系列）
- 镀镍金属接头
- 镀金触点
- 12 芯或 19 芯型号
- 带预绝缘套管的电缆
- 可直接安装在设备上，确保快速更换，缩短机器停机时间

最大工作电压：	250 Vac（12 芯） 100 Vac（19 芯）
最大工作电流：	3 A
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证）
环境温度：	-25°C 至 +80°C
紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm
电缆横截面：	0.34 mm² (22 AWG)
触点类型：	镀金

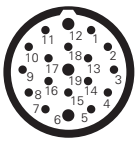


引脚分配

12 芯



19 芯



引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色
1	白色	1	白色	13	白绿色
2	棕色	2	棕色	14	棕绿色
3	绿色	3	绿色	15	白黄色
4	黄色	4	黄色	16	黄棕色
5	灰色	5	灰色	17	白灰色
6	粉色	6	粉色	18	灰棕色
7	蓝色	7	蓝色	19	白粉色
8	红色	8	红色		
9	黑色	9	黑色		
10	紫色	10	紫色		
11	灰粉色	11	灰粉色		
12	红蓝色	12	红蓝色		

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CNM12MT-L10

主体材料	
M	金属

芯数	
12	12 芯
19	19 芯

电缆长度 (L)	
L10	10 cm
L16	16 cm

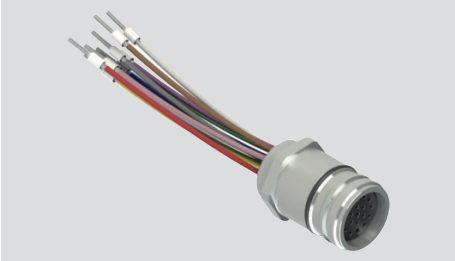
注意：
对于 NG 系列开关应用，请使用 L10 电缆长度接头。
对于 FG 系列开关应用，请使用 L16 电缆长度接头。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

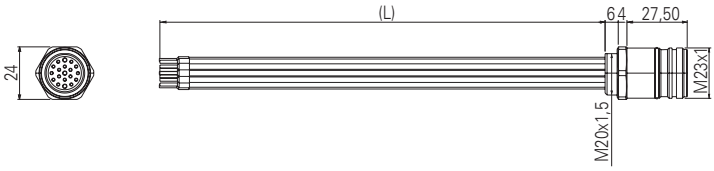
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

用于面板安装的M23母型插头



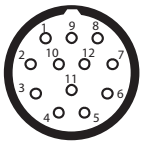
特性：
- M20螺纹连接
- 镀镍金属接头
- 镀金触点
- 12 芯或 19 芯型号
- 带预绝缘套管的电缆
- 可直接安装在设备上，确保快速更换，缩短机器停机时间

最大工作电压：	250 Vac（12 芯） 100 Vac（19 芯）
最大工作电流：	3 A
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证）
环境温度：	-25°C 至 +80°C
紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm
电缆横截面：	0.34 mm² (22 AWG)
触点类型：	镀金

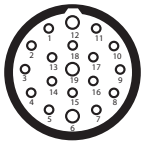


引脚分配

12 芯



19 芯



引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色
1	白色	1	白色	13	白绿色
2	棕色	2	棕色	14	棕绿色
3	绿色	3	绿色	15	白黄色
4	黄色	4	黄色	16	黄棕色
5	灰色	5	灰色	17	白灰色
6	粉色	6	粉色	18	灰棕色
7	蓝色	7	蓝色	19	白粉色
8	红色	8	红色		
9	黑色	9	黑色		
10	紫色	10	紫色		
11	灰粉色	11	灰粉色		
12	红蓝色	12	红蓝色		

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CPM12MT-L10

主体材料	
M	金属

芯数	
12	12 芯
19	19 芯

电缆长度 (L)	
L10	10 cm
L20	20 cm

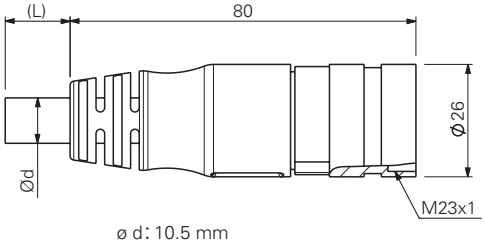
注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带电缆 M23 母型接头

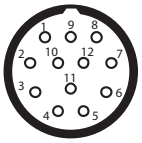
特性：
- 聚氨酯材料接头
- 5类镀锡铜导线通过IEC 60228认证（12极）
- 5类镀锡铜导线通过IEC 60228认证（19极）
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 带PVC护套电缆通过IEC 60332-1-2认证（阻燃）



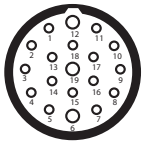
最大工作电压：	160 Vac（12 芯） 63 Vac（19 芯）
最大工作电流（12极）：	5 A x 0.5 mm² (20 AWG)，每根导线的电流
最大工作电流（19极）：	8 A x 0.75 mm² + 4 A x 0.34 mm² (22 AWG)，每根导线的电流
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证） （防止电缆遭受直接高压和高温喷射）
环境温度：	-5°C 至+70°C
电缆横截面：	12x0,5 mm²（12极） 17x0.34 mm² + 2x0.75 mm²（19极）
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm

引脚分配

12 芯



19 芯



引脚	颜色	引脚	颜色	引脚	颜色
1	白色	1	白色	13	白绿色
2	棕色	2	棕色	14	棕绿色
3	绿色	3	绿色	15	白黄色
4	黄色	4	黄色	16	黄棕色
5	灰色	5	灰色	17	白灰色
6	粉色	6	粉色	18	灰棕色
7	蓝色	7	蓝色	19	白粉色
8	红色	8	红色		
9	黑色	9	黑色		
10	紫色	10	紫色		
11	灰粉色	11	灰粉色		
12	红蓝色	12	红蓝色		

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CA12PD20S

芯数	
12	12 芯
19	19 芯

电缆护套	
P	PVC

接头类型	
D	直型

连接类型	
S	M23x1

电缆长度 (L)	
5	5 米
10	10 米
20	20 米
30	30 米

可根据需求提供其他长度。

库存产品

VF CA12PD10S
VF CA12PD20S
VF CA12PD30S
VF CA19PD5S
VF CA19PD10S
VF CA19PD20S
VF CA19PD30S

注意！对于非库存产品，最小订购数量是 50 件。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

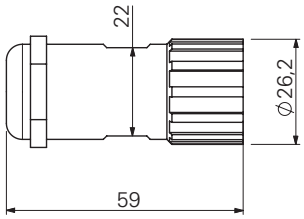
图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

可现场接线 M23 母型接头

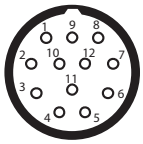
特性：
- 镀镍金属接头
- 镀金触点
- 12 芯或 19 芯型号

最大工作电压：	250 Vac（12 芯） 100 Vac（19 芯）
最大工作电流：	8 A
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证）
环境温度：	-40°C 至+125°C
环紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm
污染等级：	3

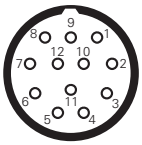


引脚配置

12 芯

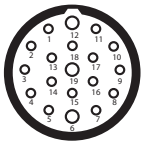


顺时针编号



逆时针编号

19 芯



顺时针编号

产品编号	说明
VF AC2205	安装钥匙

注意：打开和连接接头所需的产品。

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CBSM12TC07

连接类型	
S	M23x1

主体材料	
M	金属

芯数	
12	12 芯
19	19 芯

接头类型	
T	顺时针编号（标准）
D	逆时针编号

电缆直径	
07	Ø 7 至 12 mm

引脚连接类型	
C	压接（标准）0.34 至 1 mm²
S	焊接 0.34 至 1 mm²

注意：请在压接时使用合适的压接钳（例如 Knipex 产品编号 97 52 63）。

库存产品

VF CBSM12TC07
VF CBSM19TC07
VF CBSM12TS07

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

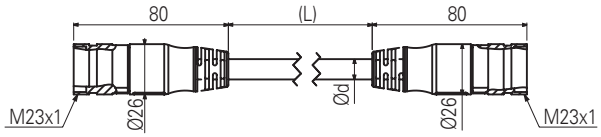
图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

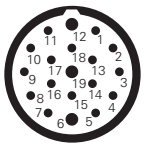
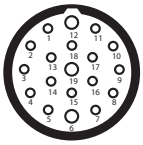
带公型和母型插头的M23延长线

特性：
- 聚氨酯材料接头
- 5类镀锡铜导线通过IEC 60228认证
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 带PVC护套电缆通过IEC 60332-1-2认证（阻燃）

最大工作电压：	63 Vac
最大工作电流（19极）：	8 A x 0.75 mm² + 4 A x 0.34 mm² (22 AWG)，每根导线的电流
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证） （防止电缆遭受直接高压和高温喷射）
环境温度：	-5°C 至+70°C
电缆横截面：	17x0.34 mm² + 2x0.75 mm²
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	1 至 1.5 Nm



引脚分配

19极公型	19极母型
	

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CA19PD5S-SD

芯数	
19	19 芯

电缆护套	
P	PVC

接头类型	
D	直型

连接类型	
S	M23x1

电缆长度 (L)	
5	5 米
10	10 米
20	20 米

可根据需求提供其他长度。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

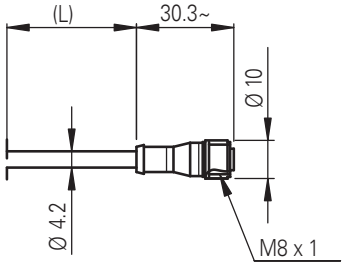
图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

带电缆 M8 母型接头

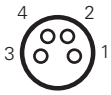
特性：
- 聚氨酯材料接头
- 6 类铜导线通过 IEC 60228 认证
- 镀金触点
- 抗振自锁环形螺母
- 高灵活性电缆，带防油 PVC 或 PUR 护套，适用于医药领域，通过 IEC 60332–1–2 认证

最大工作电压：	60 Vac / 75 Vdc
最大工作电流：	4 A
防护等级：	IP67（符合 EN 60529 标准） IP69K（通过 ISO 20653 认证） （防止电缆遭受直接高压和高温喷射）
环境温度：	-25°C 至 +80°C（固定安装） -15°C 至 +80°C（移动安装）
电缆横截面：	0.25 mm² (23 AWG)
最小弯曲半径：	> 电缆直径 x 15
环紧固扭矩：	0.3 至 0.5 Nm



引脚分配

4 芯



引脚	颜色
1	棕色
2	白色
3	蓝色
4	黑色

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办。

VF CA4PD3K

芯数	
4	4 芯

电缆护套	
P	PVC（标准）
U	PUR

接头类型	
D	直型

连接类型	
K	M8x1

电缆长度 (L)	
1	1 米
2	2 米
3	3 米（标准）
4	4 米
5	5 米（标准）
…	
10	10 米

可根据需求提供其他长度。

库存产品

VF CA4PD3K
VF CA4PD5K

注意！
对于非库存产品，最小订购数量是 100 件。

注意：在拔下插头之前，请务必断开电源。该插头不适用于隔离电荷。

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

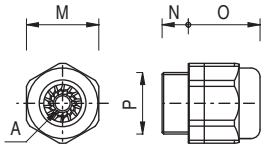
应变消除电缆压盖

10 件装。

这个特殊设计可确保有效防止对电缆压盖的牵引力。所有电缆压盖还适用于宽泛的电缆直径。
仅适用于圆形横截面电缆。

特性：

主体和环材料：	高聚酯（无卤素）
防护等级：	IP67（通过 EN 60529 认证）
紧固扭矩：	3 至 4 Nm (PG 13.5/M20) 2 至 2.5 Nm (PG 11/M16)



	产品编号	说明	A	⬡M	N	O	P
公制螺纹	VF PAM25C7N	M25x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 10 至 17 mm 电缆	○	33	10	31	M25x1.5
	VF PAM20C6N	M20x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 6 至 12 mm 电缆	○	24	9	24	M20x1.5
	VF PAM20C5N	M20x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 5 至 10 mm 电缆	○	24	9	24	M20x1.5
	VF PAM20C3N	M20x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 3 至 7 mm 电缆	●	24	9	24	M20x1.5
	VF PAM16C5N	M16x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 5 至 10 mm 电缆	○	22	7.5	23	M16x1.5
	VF PAM16C4N	M16x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 4 至 8 mm 电缆	○	22	7.5	23	M16x1.5
	VF PAM16C3N	M16x1.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 3 至 7 mm 电缆	●	22	7.5	23	M16x1.5
	VF PAM20CBN	M20x1.5 多孔电缆压盖，适用于 2 根 Ø 3 至 5 mm 电缆	⚉	24	9	23	M20x1.5
	VF PAM20CDN	M20x1.5 多孔电缆压盖，适用于 3 根 Ø 1 至 4 mm 电缆	⚇	24	9	23	M20x1.5
	VF PAM20CEN	M20x1.5 多孔电缆压盖，适用于 3 根 Ø 3 至 5 mm 电缆	⚇	24	9	23	M20x1.5
	VF PAM20CFN	M20x1.5 多孔电缆压盖，适用于 4 根 Ø 1 至 4 mm 电缆	⚈	22	9	23	M20x1.5
PG 螺纹	VF PAP13C6N	PG 13.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 6 至 12 mm 电缆	○	24	9	24	PG 13.5
	VF PAP13C5N	PG 13.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 5 至 10 mm 电缆	○	24	9	24	PG 13.5
	VF PAP13C3N	PG 13.5 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 3 至 7 mm 电缆	●	24	9	24	PG 13.5
	VF PAP11C5N	PG 11 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 5 至 10 mm 电缆	○	22	7.5	23	PG 11
	VF PAP11C4N	PG 11 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 4 至 8 mm 电缆	○	22	7.5	23	PG 11
	VF PAP11C3N	PG 11 电缆压盖，适用于 1 根 Ø 3 至 7 mm 电缆	●	22	7.5	23	PG 11

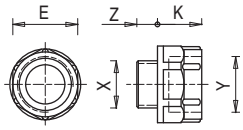
螺纹适配器

100 件装。

螺纹适配器可以满足一般库存中不同螺纹开关需求。这就意味着可以为客户提供单个具有不同螺纹连接的产品型号，而只需供应该产品本身以及各种适配器。

特性：

主体材料：	玻璃纤维增强高聚酯
紧固扭矩：	3 至 4 Nm



产品编号	说明	X	Y	Z	K	⬡E
VF ADPG13-PG11	PG 13.5 至 PG 11 适配器	PG 13.5	PG 11	9	12	22
VF ADPG13-M20	PG 13.5 至 M20x1.5 适配器	PG 13.5	M20x1.5	9	14	24
VF ADPG13-1/2NPT	PG 13.5 至 1/2 NPT 适配器	PG 13.5	1/2 NPT	9	14	24
VF ADPG11-1/2NPT	PG 11 至 1/2 NPT 适配器	PG 11	1/2 NPT	7	14	24
VF ADPG11-PG13	PG 11 至 PG 13.5 适配器	PG 11	PG 13.5	7	14	24
VF ADM20-1/2NPT	M20x1.5 转 1/2 NPT适配器	M20x1.5	1/2 NPT	9	14	24

图中所有值的单位为 mm

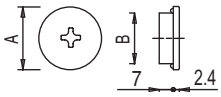
➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

保护帽

10 件装。

特性：

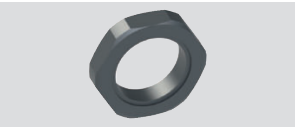
主体材料：	自灭性高聚酯
防护等级：	IP67（通过 EN 60529 认证） IP69K（通过 ISO 20653 认证）
紧固扭矩：	1.2 至 1.6 Nm
十字口螺钉：	PH3



产品编号	说明	A	B
VF PTM20	M20x1.5 保护帽	24	M20x1.5
VF PTG13.5	PG13.5 保护帽	24	PG 13.5

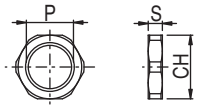
螺纹螺母

10 件装。



特性：

紧固扭矩：	1.2 至 2 Nm



	产品编号	说明	S	CH	P
塑料	VF DFPM25	M25x1.5 螺纹高聚酯螺母	6	32	M25x1.5
	VF DFPM20	M20x1.5 螺纹高聚酯螺母	6	27	M20x1.5
	VF DFPM16	M16x1.5 螺纹高聚酯螺母	5	22	M16x1.5
	VF DFPP13	PG13.5 螺纹高聚酯螺母	6	27	PG 13.5
金属	VF DFMM20	M20x1.5 镀镍铜螺纹螺母	3	23	M20x1.5

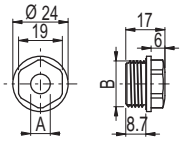
塞头

100 件装。

特性：

主体材料：	高聚酯
防护等级：	IP54（通过 EN 60529 认证）
紧固扭矩：	0.8 至 1 Nm

注意：请使用插座扳手进行紧固。



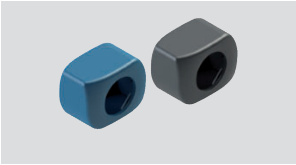
产品编号	说明	A	B
VF PFM20C8N	塞头，适用于 1 根 Ø 8 至 12 mm 螺纹 M20x1.5 电缆	7.5	M20x1.5
VF PFM20C4N	塞头，适用于 1 根 Ø 4 至 8 mm 螺纹 M20x1.5 电缆	3.5	M20x1.5

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

M12 接头篡改保护

10 件装。



特性：

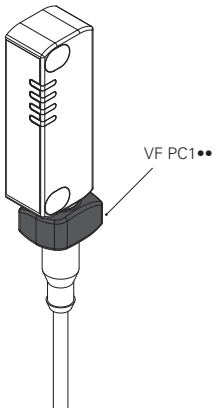
篡改保护由两个相似的卡入式壳体组成，可用于设备接头上，以避免访问设备。壳体只能在破坏后才能拆掉，因此可以立即识别任何试图篡改设备的行为。

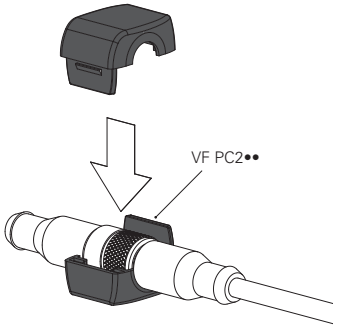
通过轻按两个壳体，可以快速和轻松安装保护装置。

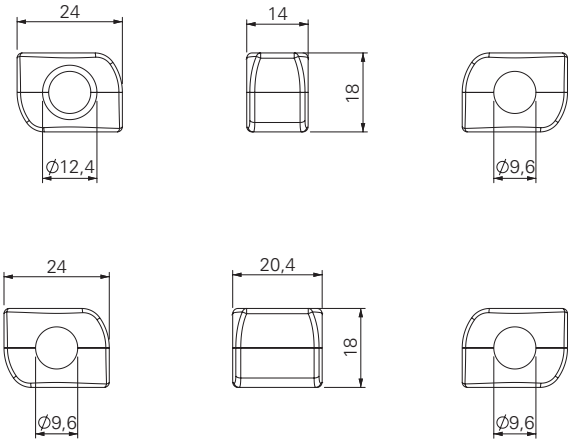
该保护装置适合所有带 M12 接头（例如 NS、ST、SR 系列）的设备，也可用于公型-母型接头电缆连接。

其中可检测塑料材质型号适用于食品行业，在食品流程中可使用常用的光学视觉技术、X 光线或金属探测器进行轻松检测。

安装：







产品编号	说明	颜色/材料
VF PC1A9	设备端接头防篡改保护	灰色高聚酯
VF PC2A9	公型-母型接头防篡改保护	灰色高聚酯
VF PC1B6	设备端接头防篡改保护	蓝色可检测高聚酯
VF PC2B6	公型-母型接头防篡改保护	蓝色可检测高聚酯

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

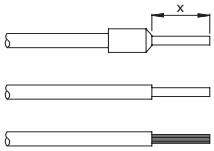
LED 信号指示灯

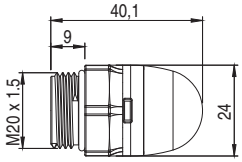
5 件装。

这些高亮度 LED 信号灯用于指示开关内部电气触点的状态变化。这些指示灯可以安装在FL、FX、FZ、FW、FG、FY、NG或FS系列开关上，将其用螺钉紧固在其中一个非电缆连接的导管入口。可以用于许多不同的目的：例如，远距离指示是否已驱动开关；是否已正确关闭防护装置；或者防护装置处于锁定还是解锁状态。
内部零件可以旋转，通过接线和螺钉方式连接到开关，而不会产生电缆缠绕的风险。

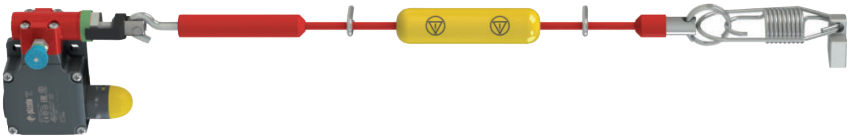
特性：

防护等级：	IP67（通过 EN 60529 认证） IP69K（通过 ISO 20653 认证）
环境温度：	-25°C 至 +70°C
工作电压 (U_n)：	24 Vac/dc (10 mA) 120 Vac (20 mA) 230 Vac (20 mA)
电源电压公差：	±15% U_n
工作电流：	10 mA
连接系统：	压入式弹簧类型
带线端套管的实心/灵活电缆的横截面：	最小 1 x 0.34 mm² (1 x AWG 24) 最大 1 x 1.5 mm² (1 x AWG 16)
带预绝缘线端套管的电缆横截面：	最小 1 x 0.34 mm² (1 x AWG 24) 最大 1 x 0.75 mm² (1 x AWG 18)
紧固扭矩：	1.2 至 2 Nm
电缆开剥长度 (x)：	最小：8 mm 最大：12 mm

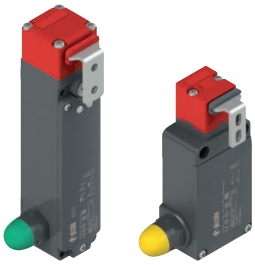




应用示例



安全拉绳开关状态指示灯



门未锁定指示

代码结构

注意！存在代码编号并不意味着产品可以有效供应。请联系我们的销售办

VF SL1A3PA1

工作电压	
1	24 Vac/dc
3	120 Vac
4	230 Vac

光源类型	
A	标准常亮LED

镜头颜色	
2	白色
3	红色
4	绿色
5	黄色

连接类型	
P	压入式端子板

主体设计	
A	总高40 mm，球面镜头，螺纹M20x1.5

库存产品

VF SL1A3PA1
VF SL1A5PA1

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

固定板

金属固定板，用于固定天花板上的拉绳开关。
固定板配有钻孔，适用于 FD、FL、FC、FP、FR、FM、FZ、FX、FK 系列的 fasting 开关。未配备螺钉。

产品编号	说明
VF SFP2	天花板固定板

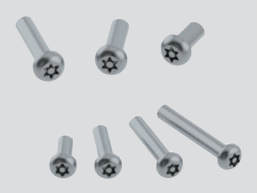
固定板

固定板（配有紧固螺钉），带长槽，用于调节工作点。
每个固定板均配有两对安装孔，一个用于标准开关，另一个用于带重置装置的开关。因此，操动件始终具有相同的驱动点。

产品编号	说明
VF SFP1	固定板（FR 系列）
VF SFP3	固定板（FX 系列）

内梅花头安全螺钉

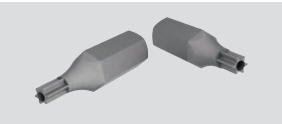
10 件装。



内梅花头接头和不锈钢引脚平头螺钉
如有需要，请使用螺纹锁固胶以便应用符合EN ISO 14119 认证。

产品编号	说明
VF VAM4X10BX-X	M4x10 螺钉，带内梅花头 T20 接头，AISI 304
VF VAM4X15BX-X	M4x15 螺钉，带内梅花头 T20 接头，AISI 304
VF VAM4X20BX-X	M4x20 螺钉，带内梅花头 T20 接头，AISI 304
VF VAM4X25BX-X	M4x25 螺钉，带内梅花头 T20 接头，AISI 304
VF VAM4X30BX-X	M4x30 螺钉，带内梅花头 T20 接头，AISI 304
VF VAM5X10BX-X	M5x10 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304
VF VAM5X15BX-X	M5x15 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304
VF VAM5X20BX-X	M5x20 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304
VF VAM5X25BX-X	M5x25 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304
VF VAM5X35BX-X	M5x35 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304
VF VAM5X45BX-X	M5x45 螺钉，带内梅花头 T25 接头，AISI 304

内梅花头安全螺钉头



带引脚内梅花头安全螺钉头，支持 ¼″ 六角连接。

产品编号	说明
VF VAIT1T20	内梅花头 T20 接头 M4 螺钉头
VF VAIT1T25	内梅花头 T25 接头 M5 螺钉头
VF VAIT1T30	内梅花头 T30 接头 M6 螺钉头

单向安全螺钉

10 件装。

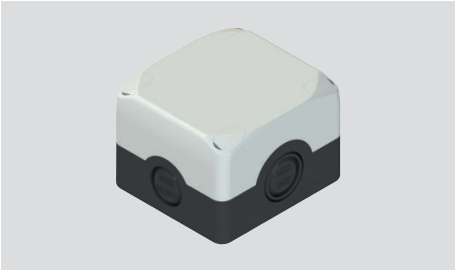
不锈钢单向接头平头螺钉。
这种螺钉类型不能使用普通工具移除或篡改。适用于 EN ISO 14119 标准安全设备操动件固定。

产品编号	说明
VF VAM4X10BW-X	M4x10 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM4X15BW-X	M4x15 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM4X20BW-X	M4x20 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM4X25BW-X	M4x25 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM5X10BW-X	M5x10 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM5X15BW-X	M5x15 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM5X20BW-X	M5x20 螺钉，带单向接头，AISI 304
VF VAM5X25BW-X	M5x25 螺钉，带单向接头，AISI 304

图中所有值的单位为 mm

➔ 2D 和 3D 文件可从以下网址获得：**www.pizzato.com**

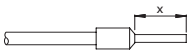
接线盒，最多可串联连接 4 台设备



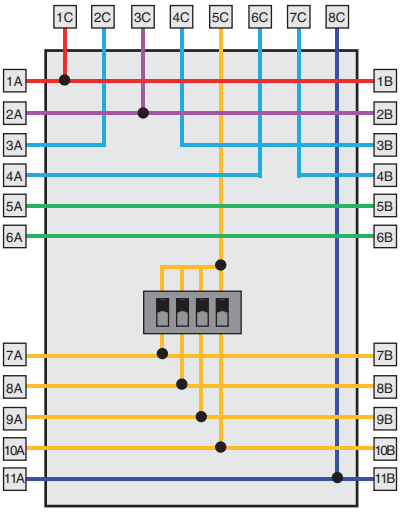
接线盒可轻松、精确地串联连接 4 台设备。得益于带编号的端子和内部电路，只需在插槽中连接具有实用和快速推进式弹簧连接的导线即可。
通过四个内部微动开关可轻松快速地将设备信号输出（打开或关闭，锁定或解锁）指向其中一个可用辅助通道（共 4 个），然后通过 PLC 为每个通道独立管理信息。

特性：

材料：	自灭性、防震、双绝缘、防紫外线、增强玻璃纤维、碳酸酯材料
螺钉材料：	不锈钢
防护等级：	Ip67，通过 EN 60529 认证；IP69K，通过 ISO 20653 认证，电缆压盖具有同等或更高防护等级
导管入口：	2x M20 - 1/2 NPT 击出式侧部入口 2x M20 - 1/2 NPT - M25 击出式侧部入口 2 个 M16 预留孔底座入口
环境温度：	-40°C 至 +80°C
覆盖螺丝的紧固扭矩：1 至 1.4 Nm	
连接系统：	压入式弹簧类型
带线端套管的实心/灵活电缆的横截面：	最小 1 x 0.34 mm² (1 x AWG 24) 最大 1 x 1.5 mm² (1 x AWG 16)
带预绝缘线端套管的电缆横截面：	最小 1 x 0.34 mm² (1 x AWG 24) 最大 1 x 0.75 mm² (1 x AWG 18)
电缆开剥长度 (x)：	最小：8 mm 最大：12 mm



引脚分配

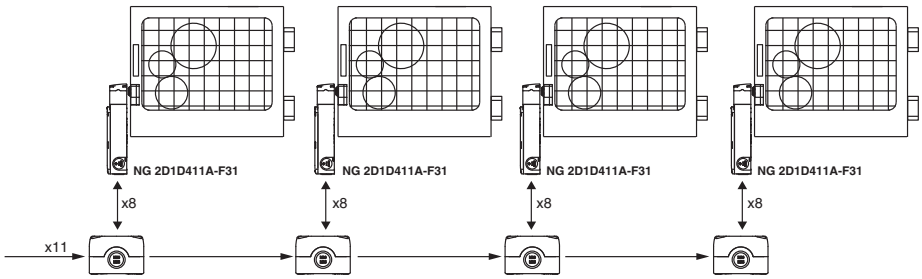


产品编号	说明
VF CY302P0	接线盒，最多可串联连接 4 台设备

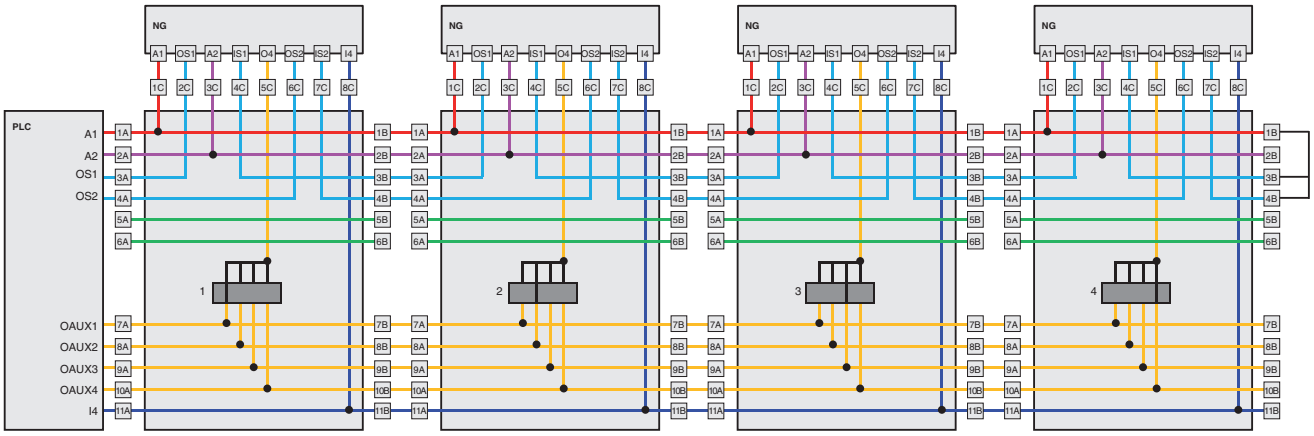
端子盒	连接	
1A/1B	A1	电源输入 +24 Vdc
2A/2B	A2	电源输入 0 V
3A/3B	OS1 / IS1	安全输出/安全输入
4A/4B	OS2 / IS2	安全输出/安全输入
5A/5B		辅助连接
6A/6B		辅助连接
7A/7B	OAUX1	辅助输出 Oaux1
8A/8B	OAUX2	辅助输出 Oaux2
9A/9B	OAUX3	辅助输出 Oaux3
10A/10B	OAUX4	辅助输出 Oaux4
11A/11B	I4	电磁激活输入

端子盒	连接	
1C	A1	电源输入 +24 Vdc
2C	OS1	安全输出
3C	A2	电源输入 0 V
4C	IS1	安全输入
5C	O3	信号输出，插入操动件
	O4	信号输出，插入并锁定操动件
6C	OS2	安全输出
7C	IS2	安全输入
8C	I4	电磁激活输入

4 个 NG 系列开关的串联连接示例



接线图



安装具有安全功能的单用开关

- **仅**使用带标识符号⊖的开关(参见侧面图)。
- 将安全电路连接至 NC 常闭触点**(11-12、21-22 或 31-32)**。
- NO常开触点**(13-14、23-24、33-34)仅适用于发送信号**;这些触点不得与安全电路连接。但是,如果在同一防护装置上使用两个或多个开关,则可以在NO触点和安全电路之间建立连接。
  在这种情况下,两个开关中的至少一个必须能够正向打开,并且必须将 NC 触点(11-12、21-22或31-32)连接至安全电路。
- **至少将开关驱动至行进图中标识符⊖所示的正开行进处**。
- 驱动系统必须能够施加大于**正开力**的作用力(如每个产品编号下方的括号中所指定),仅次于最小力值。
- 必须按照 EN ISO 14119 标准稳固设备。

在打开机器护罩的情况下,以及在整个打开行进中**,必须直接按下开关(图1)或通过刚性连接按下开关(图2)**。
只有这样,才可保证常闭触点NC(11-12、21-22、31-32)正向打开。

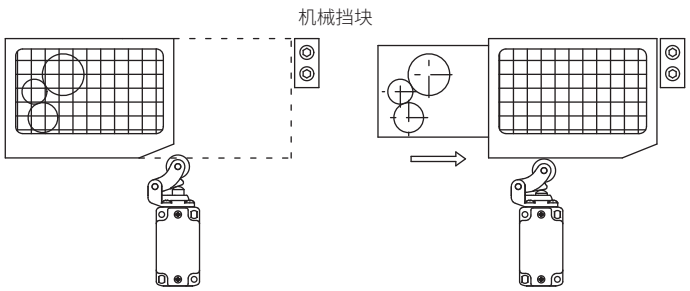


图1

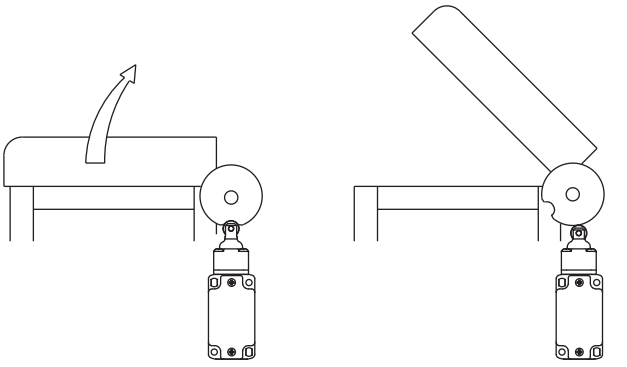


图2

在每个防护装置只配有一个开关的安全应用中,**禁止通过释放装置(图3和4)**或**通过非刚性连接(即通过弹簧)**来启动开关。

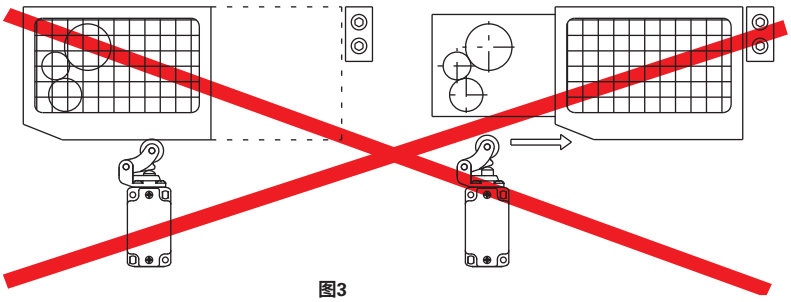


图3

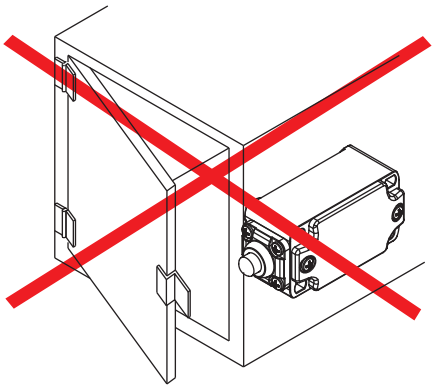
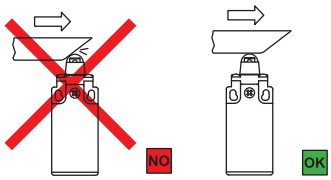


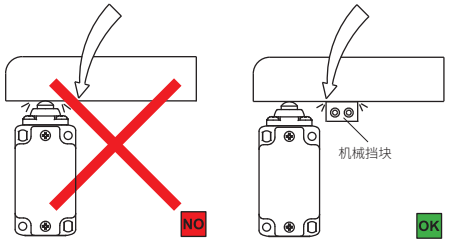
图4

机械挡块

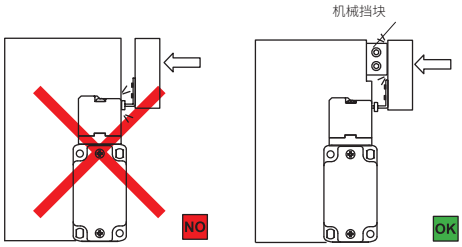
根据 EN ISO 14119 第 5.2 项 h)，不得将位置传感器用作机械挡块。



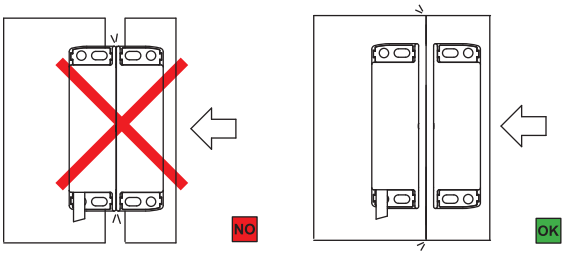
操动件不得超过最大行进图中指示的行进。



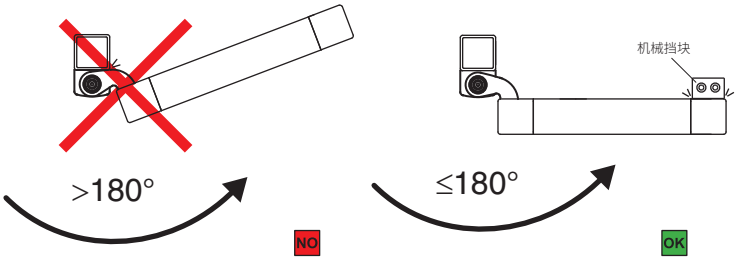
防护装置不得将开关端头用作机械挡块。



操动件不得直接触碰开关端头。

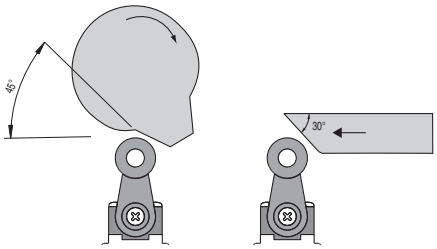
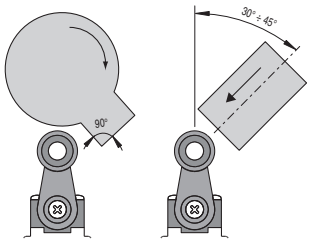
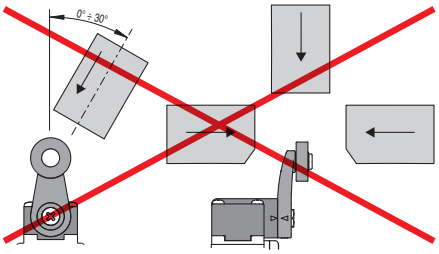
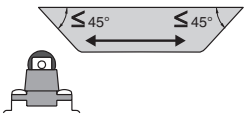
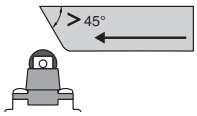
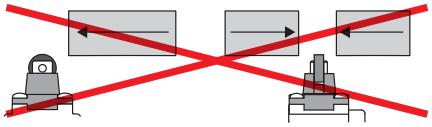
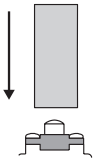
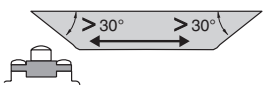
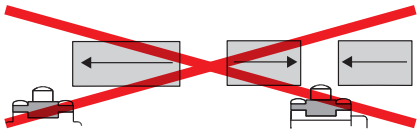


操动件不得直接触碰磁传感器。



安全铰链开关 HP、HC 和 HX 系列的打发散角不得超过180°。

驱动模式

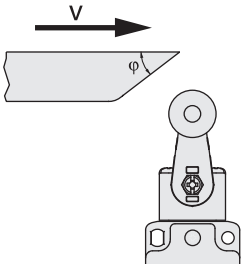
推荐的应用	须避免的应用 可能存在这种应用情况，但增加的机械应力可能会缩短开关的使用寿命	禁止的应用
		
		
		

重型应用开关

最大和最小驱动速度 - FD、FL、FP、FC 系列

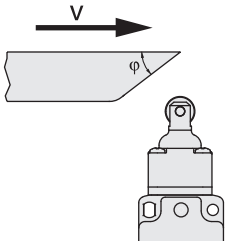
辊道杆 - 型号 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



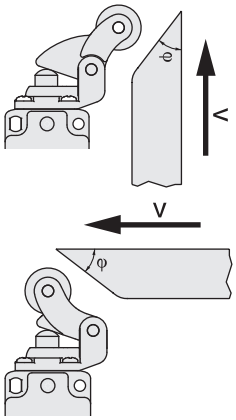
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



辊道杆 - 型号 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015

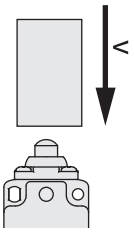


触点类型：

R = 速动
L = 慢动

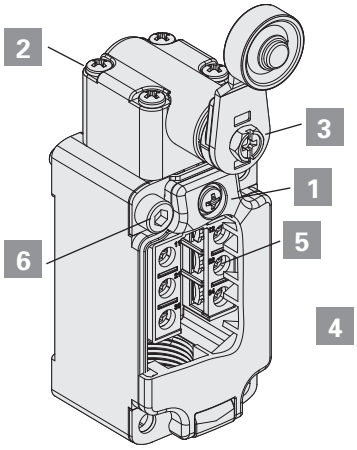
柱塞 - 型号 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01

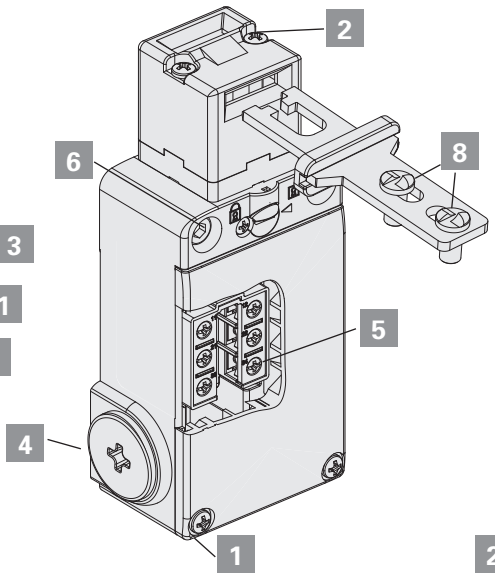


紧固扭矩 - FD、FP、FL、FC、FG、FS、NG、NS 系列

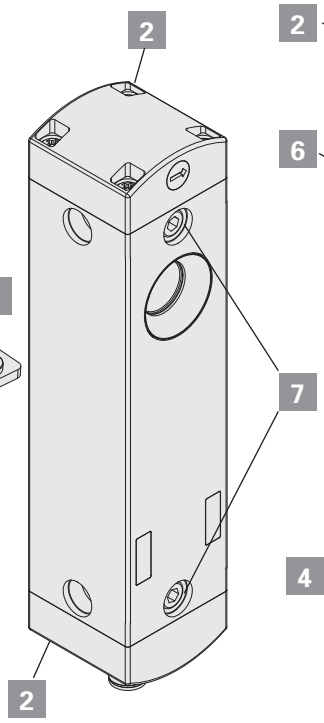
1. 盖用螺钉 **0.8 至 1.2 Nm**
2. 端头螺钉 **0.8 至 1.2 Nm**
3. 控制杆螺钉 **0.8 至 1.2 Nm**
4. 保护帽
   (导管入口 M20/PG13.5) **1.2 至 1.6 Nm**
   (导管入口 M16/PG11) **1 至 1.4 Nm**
5. 触点模块螺钉 **0.6 至 0.8 Nm**
6. M5 固定螺钉，FD、FP、FL、FC、FG、FY、FS、NG 机体 (FS 系列带垫圈) **2 至 3 Nm**
7. M5 固定螺钉，NS 机体 (带垫圈) **3 Nm**
8. 操动件螺钉 VF KEY••• **1.2 至 1.6 Nm**



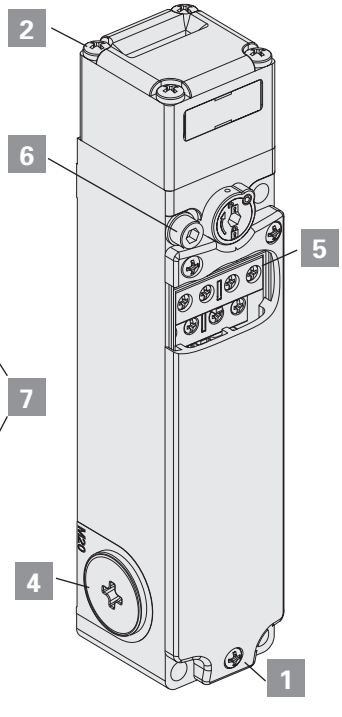
FD - FP - FL - FC



FS



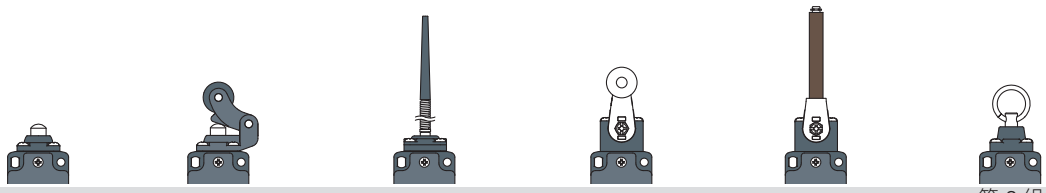
NS



FG - FY - NG

FD、FP、FL、FC 系列重型应用开关

行进图



触点模块	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 6 组 反置触点
2 2x(1NO-1NC)	0 1.3 6 0.7	0 1.6 8 0.9	0 8° 4°	0 20° 75° 13°	0 20° 75° 13°	0 3.3 8 2.5
3 1NO-1NC	0 1.3 6 0.8	0 1.7 8 1.1	0 10° 5°	0 20° 75° 13°	0 20° 75° 13°	0 5.3 8 4.5
5 1NO+1NC	0 2.2 ⊖4 6 1.1	0 2.7 ⊖4.9 8 1.4	0 15° 5°	0 30° ⊖60° 75° 17°	0 22° ⊖52° 75° 9°	0 2.9 8 1.7
6 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 3.4	0 1.8 ⊖3.7 8 4.2	/	0 22° ⊖42° 75° 42°	0 14° ⊖34° 75° 34°	0 2.3 8 0.8
7 1NO+1NC	0 3.1 ⊖4.6 6 1.6	0 3.8 ⊖5.7 8 2	/	0 40° 60° ⊖ 75° 23°	0 32° ⊖52° 75° 15°	0 1 8 2.2
9 2NC	0 2.9 ⊖4.4 6	0 3.6 ⊖5.4 8	/	0 40° 60° ⊖ 75°	0 32° ⊖52° 75°	0 1 8
10 2NO	0 1.4 6	0 1.7 8	0 9°	0 22° 75°	0 14° 75°	0 2.5 8
11 2NC	0 2 ⊖4 6 0.6	0 2.5 ⊖4.9 8 0.7	/	0° 27° ⊖57° 75° 11°	/	0 3.5 8 2.1
12 2NO	0 2.9 6 1.5	0 3.6 8 1.8	/	0 38° 75° 22°	0 30° 75° 14°	0 2.6 8 1.1
13 2NC	0 0.8 ⊖2.3 6 3 ⊖4.5	0 1 ⊖2.8 8 3.7 ⊖5.5	/	0 14° ⊖34° 75° 41° ⊖61°	0 6° ⊖26° 75° 33° ⊖53°	0 1 8 3.2
14 2NC	0 1.4 ⊖2.9 6 3 ⊖4.5	0 1.7 ⊖3.6 8 3.7 ⊖5.5	/	0 22° ⊖42° 75° 40° ⊖60°	0 14° ⊖34° 75° 32° ⊖52°	0 0.9 8 2.5
15 2NO	0 1.4 6 3	0 1.7 8 3.7	/	0 22° 75° 40°	0 14° 75° 32°	0 1 8 2.6
16 2NC	/	/	/	66° 0 26° ⊖30° ⊖37° 26° 66°	/	/
18 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 1.8 ⊖3.7 8 2.5	0 10° 13°	0 23° ⊖43° 75° 29°	0 15° ⊖35° 75° 21°	0 2.4 8 1.9
20 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 1.8 ⊖3.7 8 2.5	0 10° 13°	0 23° ⊖43° 75° 29°	0 15° ⊖35° 75° 21°	0 2.4 8 1.9
21 3NC	0 1.5 ⊖3 6	0 1.8 ⊖3.7 8	0 10°	0 23° ⊖43° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 2.4 8
22 2NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 1.8 ⊖3.7 8 2.5	0 10° 13°	0 23° ⊖43° 75° 29°	0 15° ⊖35° 75° 21°	0 2.4 8 1.9
28 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 4.5 6 2 ⊖5.5	0 1.8 ⊖3.7 5.6 8 2.5 ⊖6.9	/	0 23° ⊖43° 60° 75° 29° ⊖70°	0 15° ⊖35° 52° 75° 21° ⊖62°	/
29 3NC	0 1.5 ⊖3 6 4.5 ⊖5.5	0 1.8 ⊖3.7 8 5.6 ⊖6.9	/	0 23° ⊖43° 75° 60° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° 52° ⊖62°	/
30 3NC	0 1.5 ⊖3 6 4.5 ⊖5.5	0 1.8 ⊖3.7 8 5.6 ⊖6.9	/	0 23° ⊖43° 75° 60° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° 52° ⊖62°	/
33 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 1.8 ⊖3.7 8 2.5	0 10° 12°	0 23° ⊖43° 75° 27°	0 15° ⊖35° 75° 19°	0 2.4 8 2.1
34 2NC	0 1.5 ⊖3 6	0 1.8 ⊖3.7 8	0 10°	0 23° ⊖43° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 2.4 8
37 1NO+1NC	0 3.4 ⊖4.9 6 1.5	0 4.3 ⊖6.2 8 1.9	/	0 45° 65° ⊖ 75° 18°	0 37° ⊖57° 75° 10°	0 3 8 1.1
66 1NC	0 1.4 ⊖2.9 6	0 1.7 ⊖3.6 8	/	0 22° ⊖42° 75°	0 14° ⊖34° 75°	0 0.9 8
67 1NO	0 1.4 6	0 1.7 8	0 9°	0 22° 75°	0 14° 75°	0 2.5 8

图例

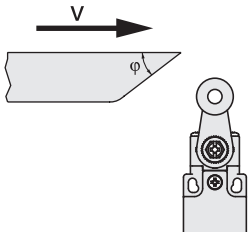
▬ 闭合触点 | ▭ 开式触点 | ⊖ 正开行进，符合EN 60947-5-1 ► 按下开关 / ◄ / 松开开关

常规应用位置开关

最大和最小驱动速度 - FR、FM、FX、FZ、FK 系列

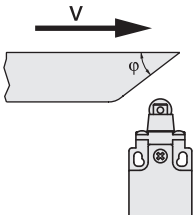
辊道杆 - 型号 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



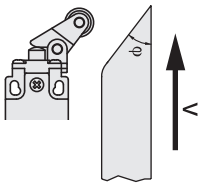
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



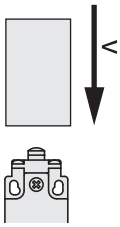
辊道杆 - 型号 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



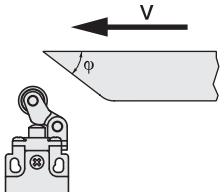
柱塞 - 型号 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



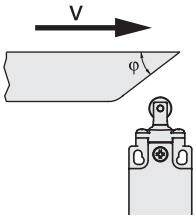
触点类型：

R = 速动
L = 慢动



辊道柱塞 - 型号 5

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04
30°	0,2	2	0,02

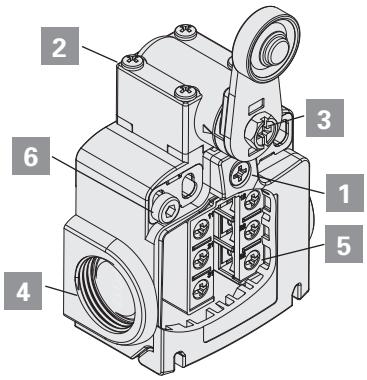


紧固扭矩 - FR、FX、FK、FW 系列

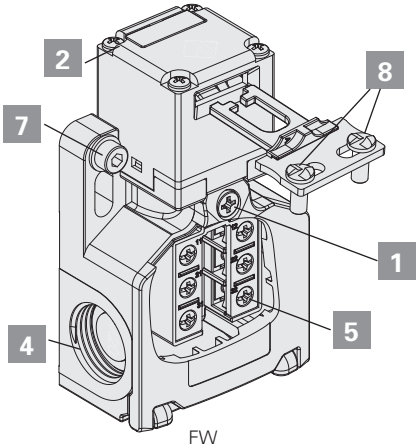
1	盖用螺钉	**0.7 至 0.9 Nm**
2	端头螺钉	**0.5 至 0.7 Nm**
3	控制杆螺钉	**0.7 至 0.9 Nm**
4	保护帽	**1.2 至 1.6 Nm**
5	触点模块螺钉	**0.6 至 0.8 Nm**
6	M4 固定螺钉，机体（FR、FK 系列带垫圈）	**2 至 2.5 Nm**
7	M5 固定螺钉，机体（FW 系列带垫圈）	**2 至 2.5 Nm**
8	操动件螺钉 VF KEY · · ·	**1.2 至 1.6 Nm**

紧固扭矩 - FM、FZ 系列

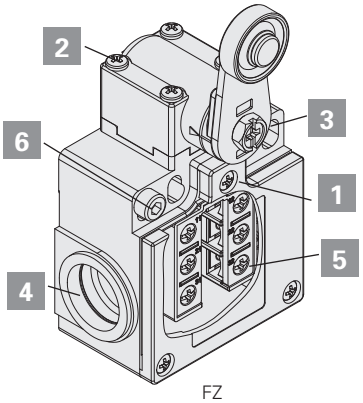
1	盖用螺钉	**0.5 至 0.7 Nm**
2	端头螺钉	**0.5 至 0.7 Nm**
3	控制杆螺钉	**0.8 至 1.2 Nm**
4	保护帽	**1.2 至 1.6 Nm**
5	触点模块螺钉	**0.6 至 0.8 Nm**
6	M4 固定螺钉，机体	**2 至 3 Nm**



FR - FX - FK - FM



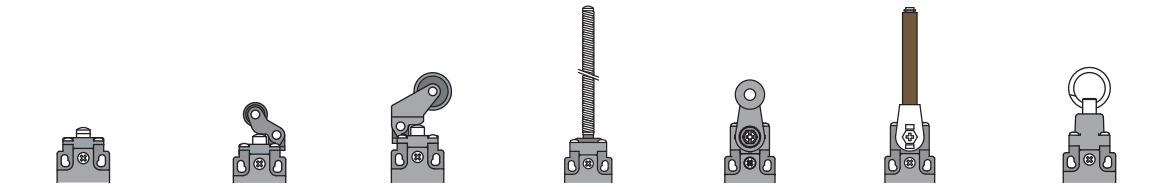
FW



FZ

FR、FM、FX、FZ、FK 系列常规应用开关

行进图



触点模块	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 6 组	第 7 组 反置触点
2 2x(1NO-1NC)	0 1.3 6 0.7	0 2 8 1.1	0 3 13 1.6	0 9° 4°	0 17° 75° 10°	0 17° 75° 10°	0 5.4 8 4.8
3 1NO-1NC	0 1.3 6 0.8	0 2 8 1.2	0 3 13 1.8	0 9° 4°	0 17° 75° 10°	0 17° 75° 10°	0 3.4 8 2.9
5 1NO+1NC	0 2.2 ⊖4 6 1.1	0 3.3 ⊖6 8 1.7	0 5.1 ⊖9.2 13 2.5	0 17° 6°	0 30° 60°⊖ 75° 15°	0 25° ⊖55° 75° 10°	0 5 8 3.8
6 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 3.1	0 2.3 ⊖4.5 8 4.7	0 3.5 ⊖6.9 13 7.1	/	0 20° ⊖40° 75° 42°	0 15° ⊖35° 75° 35°	0 4.6 8 3
7 1NO+1NC	0 3.1 ⊖4.6 6 1.6	0 4.7 ⊖6.9 2.4 8	0 7.1 ⊖10.6 3.7 13	/	0 41° 61°⊖ 75° 22°	0 36° ⊖56° 75° 17°	0 3 8 4.5
9 2NC	0 2.9 ⊖4.4 6	0 4.4 ⊖6.6 8	0 6.7 ⊖10.1 13	/	0 39° 75° ⊖59°	0 34° ⊖54° 75°	0 3.1 8
10 2NO	0 1.4 6	0 2.1 8	0 3.2 13	0 10°	0 20° 75°	0 15° 75°	0 4.6 8
11 2NC	0 2 ⊖4 6 0.6	0 3 ⊖6 8 0.9	0 4.6 ⊖9.2 13 1.4	/	0° 26° 56°⊖ 75° 7°	/	0 5.6 8 4
12 2NO	0 2.9 6 1.5	0 4.4 8 2.3	0 6.7 13 3.5	0 21° 8°	0 37° 75° 19°	0 32° 75° 14°	0 4.7 8 3.3
13 2NC	0 0.8 ⊖2.3 6 3 ⊖4.5	0 1.2 ⊖3.5 8 4.5 ⊖6.8	0 1.8 ⊖5.3 13 6.9 ⊖10.4	/	0 11° ⊖31° 75° 40° ⊖60°	6° ⊖26° 75° 0 35° ⊖55°	0 3.1 8 5.3
14 2NC	0 1.4 ⊖2.9 6 3 ⊖4.5	0 2.1 ⊖4.4 8 4.5 ⊖6.8	0 3.2 ⊖6.7 13 6.9 ⊖10.4	/	0 19° ⊖39° 75° 40° ⊖60°	0 14° ⊖34° 75° 35° ⊖55°	0 3 8 4.7
15 2NO	0 1.4 6 3	0 2.1 8 4.5	0 3.2 13 6.9	/	0 19° 75° 40°	0 14° 75° 35°	0 4.7 8 3.1
16 2NC	/	/	/	/	75° 0 28° ⊖48° 48°⊖ 28° 75°	/	/
18 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 2.3 ⊖4.5 8 3	0 3.5 ⊖6.9 13 4.6	0 10° ⊖21°* 14°	0 20° ⊖40° 75° 27°	0 15° ⊖35° 75° 22°	0 4.6 8 4.1
20 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 2.3 ⊖4.5 8 3	0 3.5 ⊖6.9 13 4.6	0 10° ⊖21°* 14°	0 20° ⊖40° 75° 27°	0 15° ⊖35° 75° 22°	0 4.6 8 4
21 3NC	0 1.5 ⊖3 6	0 2.3 ⊖4.5 8	0 3.5 ⊖6.9 13	0 10° ⊖21°*	0 20° ⊖40° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 4.6 8
22 2NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 2.3 ⊖4.5 8 3	0 3.5 ⊖6.9 13 4.6	0 10° ⊖21°* 14°	0 20° ⊖40° 75° 27°	0 15° ⊖35° 75° 22°	0 4.6 8 4.1
28 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 4.5 6 2 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 6.5 8 3 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 4.6 10.2 ⊖12.5	/	0 20° 40°⊖ 58° 75° 27° ⊖70°	0 15° ⊖35° 53° 75° 22° ⊖65°	0 1.8 4.6 8 4
29 3NC	0 1.5 ⊖3 6 4.5 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 8 6.5 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 10.2 ⊖12.5	/	0 20° ⊖40° 75° 58° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° 53° ⊖65°	0 4.6 8 1.8
30 3NC	0 1.5 ⊖3 6 4.5 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 8 6.5 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 10.2 ⊖12.5	/	0 20° ⊖40° 75° 58° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° 53° ⊖65°	0 4.6 8 1.8
33 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 2	0 2.3 ⊖4.5 8 3	0 3.5 ⊖6.9 13 4.6	0 10° ⊖21°* 14°	0 20° ⊖40° 75° 25°	0 15° ⊖35° 75° 20°	0 4.6 8 4.3
34 2NC	0 1.5 ⊖3 6	0 2.3 ⊖4.5 8	0 3.5 ⊖6.9 13	0 10° ⊖21°*	0 20° ⊖40° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 4.6 8
37 1NO+1NC	0 3.4 ⊖4.9 1.5 6	0 5.2 ⊖7.4 2.3 8	0 7.8 13 3.4 ⊖11.2	/	0 45° ⊖65° 18° 75°	0 40° ⊖60° 75° 13°	0 2.8 8 4.9
66 1NC	0 1.4 ⊖2.9 6	0 2.1 ⊖4.4 8	0 3.2 ⊖6.7 13	0 10° ⊖21°*	0 19° ⊖39° 75°	0 14° ⊖34° 75°	0 3 8
67 1NO	0 1.4 6	0 2.1 8	0 3.2 13	0 10°	0 20° 75°	0 15° 75°	0 4.6 8

(*) 使用仅带刚性杆的操动件 22 实现 NC 触点(11-12/21-22/31-32)的正向打开。切勿以大于 27°的角度驱动带刚性杆的操动件 22。

图例

▬ 闭合触点 | ▭ 开式触点 | ⊖ 正开行进，符合EN 60947-5-1 ► 按下开关 / ◄ / 松开开关

带 W3 复位功能的 FR、FM、FX、FZ、FK 系列常规应用开关

行进图

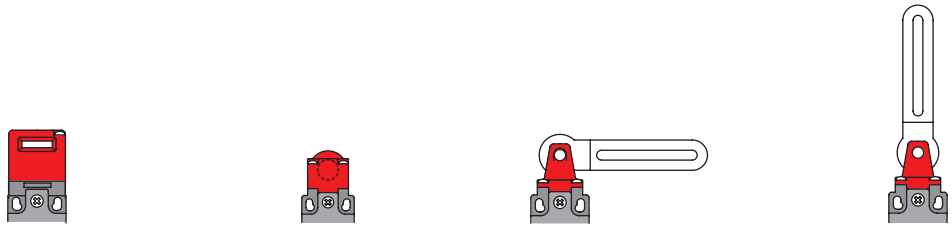
触点模块	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组
2 2x(1NO-1NC)	0 1 6 R1	0 1.5 8 R1.5	0 2.3 13 R2.3	0 15° 75° R15°
6 1NO+1NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°
9 2NC	0 1 4.4 6 R1	0 1.5 6.6 8 R1.5	0 2.3 10.1 13 R2.3	0 15° 59° 75° R15°
10 2NO	0 1 6 R 1	0 1.5 8 R 1.5	0 2.3 13 R 2.3	0 15° 75° R 15°
20 1NO+2NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°
21 3NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°
22 2NO+1NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°
33 1NO+1NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°
34 2NC	0 1 3 6 R1	0 1.5 4.5 8 R1.5	0 2.3 6.9 13 R2.3	0 15° 40° 75° R15°

图例

闭合触点 | 开式触点 | ⊖ |正开行进，符合EN 60947-5-1 | ▶ 按下开关 / ◀ 松开开关 | 重置行进

FR、FM、FX、FZ、FK、FW 系列安全应用开关

行进图



触点模块	第 8 组	第 9 组	第 10 组	第 11 组
5 1NO+1NC	0 6.3 ⊖9.3 ∞ 4.6	0 11° ⊖31° 347° 4°	0 10° ⊖25° 180° 3°	90° ⊖25° 10° 0 10° ⊖25° 90° 3° 3°
6 1NO+1NC	0 4.7 ⊖7.2 ∞ 7	0 6° ⊖16° 347° 18°	0° 6° ⊖14° 180° 21°	90° 14° ⊖ 6° 0° 6° ⊖14° 90° 21° 21°
7 1NO+1NC	0 6.6 ⊖9.1 ∞ 5	0° 15° ⊖25° 347° 7°	/	/
9 2NC	0 6.5 ⊖9 ∞	0 6° ⊖16° 347°	0 15° ⊖23° 180°	90° ⊖23° 0° ⊖23° 90° 15° 15°
11 2NC	0 5.8 ⊖8.8 ∞ 3.9	/	/	/
13 2NC	0 3.5 ⊖6 ∞ 6.6 ⊖9.1	/	/	/
14 2NC	0 4.8 ⊖7.3 ∞ 7 ⊖9.5	0 5° ⊖15° 347° 17° ⊖27°	/	/
18 1NO+1NC	0 5 ⊖7.5 ∞ 5.8	0 6° ⊖16° 347° 8°	0° 5° ⊖13° 180° 8°	90° 13° ⊖ 5° 0° 5° ⊖13° 90° 8° 8°
20 1NO+2NC	0 5.3 ⊖7.8 ∞ 5.8	0 6° ⊖16° 347° 9°	0 5° ⊖13° 180° 8°	90° 13° ⊖ 5° 0° 5° ⊖13° 90° 8° 8°
21 3NC	0 5.3 ⊖7.8 ∞	0 6° ⊖16° 347°	0 5° ⊖13° 180°	90° 13° ⊖ 5° 0° 5° ⊖13° 90°
22 2NO+1NC	0 5.3 ⊖7.8 ∞ 5.8	0 6° ⊖16° 347° 9°	0 5° ⊖13° 180° 8°	90° 13° ⊖ 5° 0° 5° ⊖13° 90° 8° 8°
33 1NO+1NC	0 5.3 ⊖7.8 ∞ 5.8	0 6° ⊖16° 347° 9°	0 5° ⊖13° 180° 8°	90° 13° ⊖ 5° 0° 5° ⊖13° 90° 8° 8°
34 2NC	0 5.3 ⊖7.8 ∞	0 6° ⊖16° 347°	0 5° ⊖13° 180°	90° 5° 0° 5° 90° 13° ⊖ ⊖13°
37 1NO+1NC	0 7.2 ⊖9.7 ∞ 4.5	/	/	/
66 1NC	0 4.6 ⊖7.1 ∞	0 7° ⊖17° 347°	0 6° ⊖14° 180°	90° 6° 0° 6° 90° 14° ⊖ ⊖14°

图例

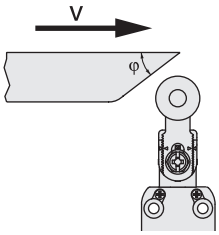
▬ 闭合触点 | ▭ 开式触点 | ⊖ 正开行进，符合EN 60947-5-1 ► 按下开关 / ◄ / 松开开关

NA、NB、NF 系列模块化预接线开关

最大和最小驱动速度

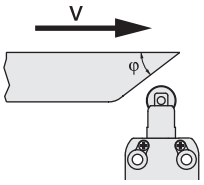
辊道杆 - 型号 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



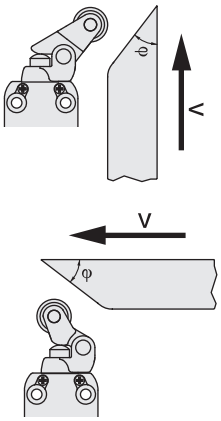
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



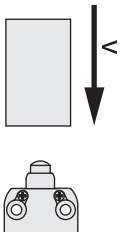
辊道杆 - 型号 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



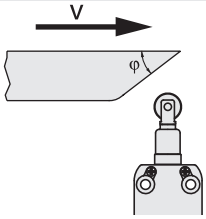
柱塞 - 型号 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



辊道柱塞 - 型号 5

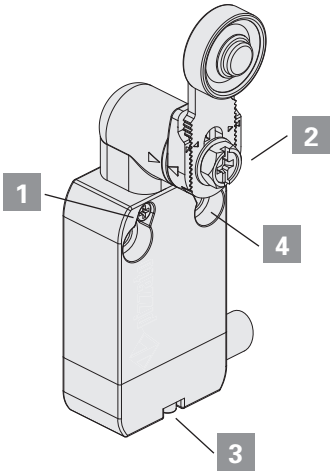
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



触点类型：

R = 速动
L = 慢动

螺钉拧紧扭矩



NA - NB - NF

NA和NB系列：

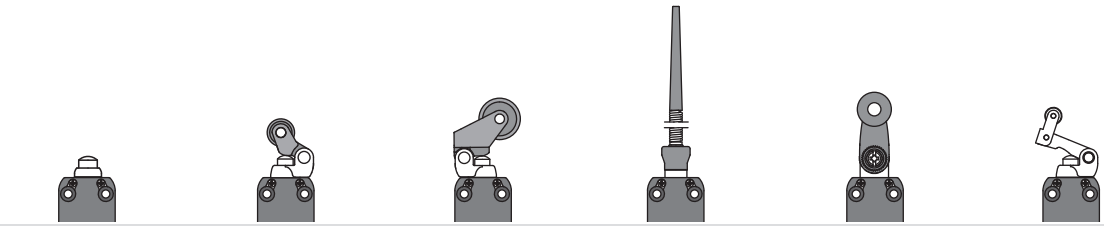
1 端头螺钉	**0.5 至 0.7 Nm**
2 控制杆螺钉	**0.8 至 1.2 Nm**
3 连接螺钉	**0.3 至 0.6 Nm**
4 M4固定螺钉，机体	**2 至 3 Nm**

NF系列：

1 端头螺钉	**0.3 至 0.4 Nm**
2 控制杆螺钉	**0.8 至 1.2 Nm**
3 连接螺钉	**0.2 至 0.3 Nm**
4 M4固定螺钉，机体	**2 至 3 Nm**

NA、NB、NF 系列模块化预接线开关

行进图



触点模块	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 6 组
B11 1NO+1NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B02 2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B12 1NO+2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B22 2NO+2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
C11 1NO+1NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C02 2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C12 1NO+2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C22 2NO+2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
G11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
G02 2NC	0 1.4 2.9 5	0 2 4.1 7	0 3.3 7 11	0 12°	0 18° 38° 75°	0 4.1 8.1 14
G12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
G22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
H11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
H12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
H22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
L11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
L12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
L22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
BA1 1NO+1NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
切换						

图例

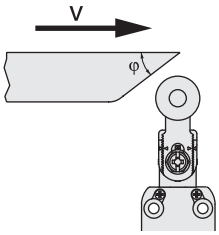
闭合触点 | 开式触点 | ⊖ 正开行进，符合EN 60947-5-1 ▶ 按下开关 / ◀ / 松开开关

FA 系列模块化预接线开关

最大和最小驱动速度

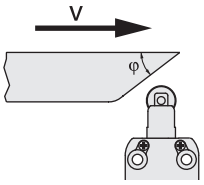
辊道杆 - 型号 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



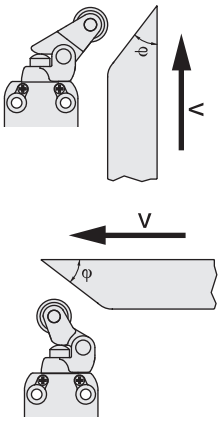
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



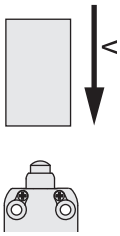
辊道杆 - 型号 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



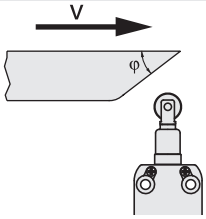
柱塞 - 型号 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



辊道柱塞 - 型号 5

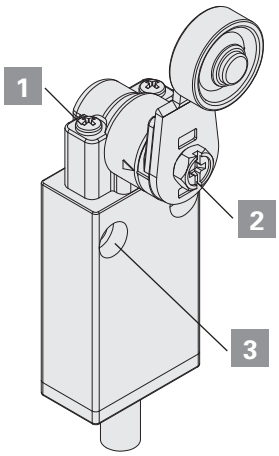
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



触点类型：

R = 速动
L = 慢动

螺钉拧紧扭矩

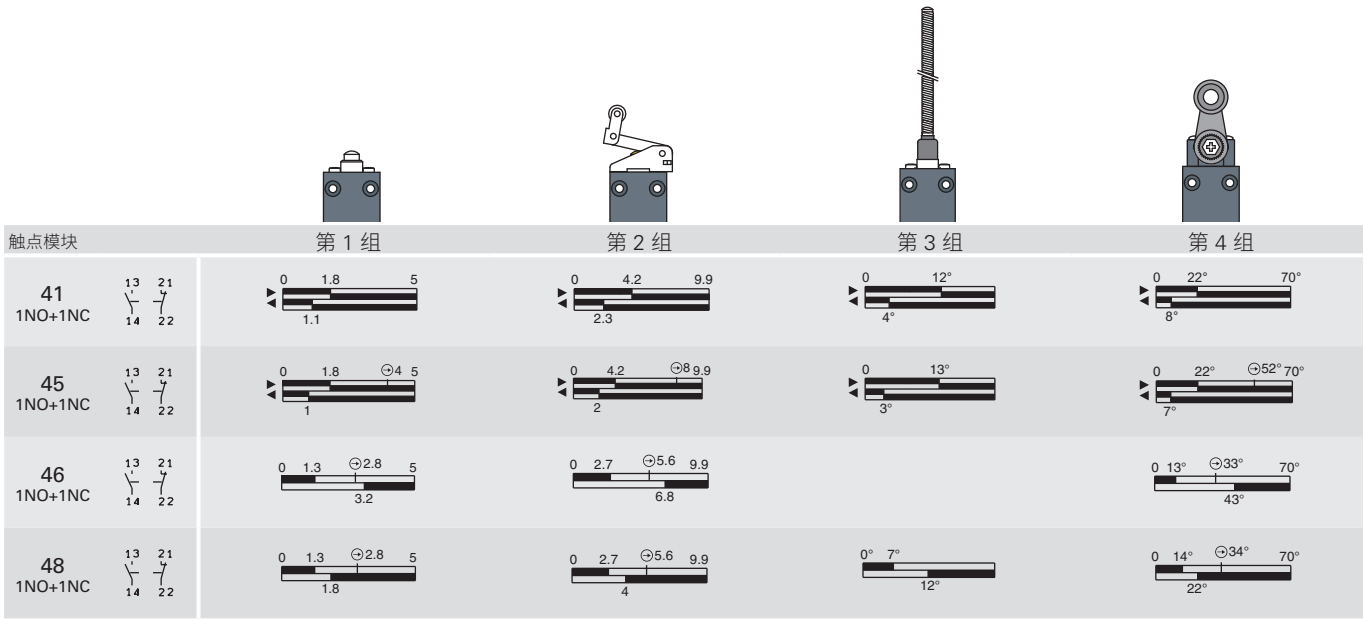


FA

1 端头螺钉	0.5 至 0.7 Nm
2 控制杆螺钉	0.8 至 1.2 Nm
3 M4固定螺钉，机体	2 至 3 Nm

FA 系列预接线开关

行进图



图例

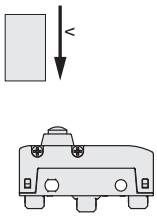
闭合触点 | 开式触点 | ⊖ 正开行进，符合EN 60947-5-1 ► 按下开关 / ◄ / 松开开关

MK系列微动开关

最大和最小驱动速度

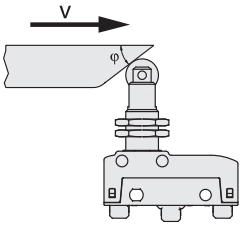
柱塞 - 型号 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



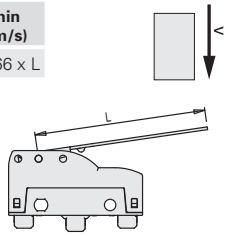
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



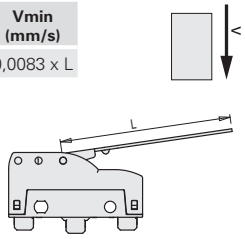
直动式控制杆(D) - 型号 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



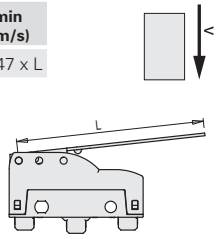
反动式控制杆(R) - 型号 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,015 x L	0,0083 x L



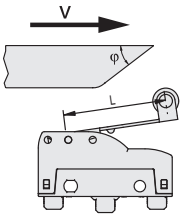
直动式控制杆, 后部(F) - 型号 5

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,01 x L	0,0047 x L



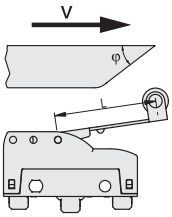
直动式辊道杆(D) - 型号 6

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,1 x L	0,0664 x L
30°	0,05 x L	0,0332 x L
45°	0,03 x L	0,0166 x L



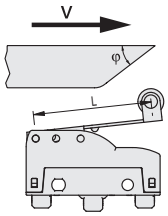
反动式辊道杆(R) - 型号 7

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L



直动式辊道杆, 后部(F) - 型号 8

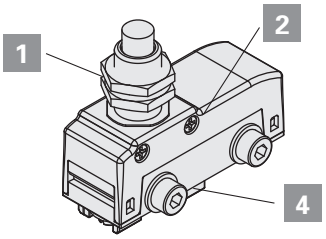
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,032 x L	0,0188 x L
30°	0,016 x L	0,0094 x L
45°	0,01 x L	0,0047 x L

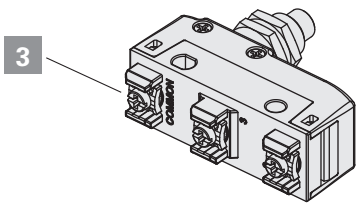


紧固扭矩

1 端头螺母	**2 至 3 Nm**
2 端头螺钉	**0.3 至 0.4 Nm**
3 端接螺钉	**0.6 至 0.8 Nm**
4 M4固定螺钉, 机体(插入垫圈)	**0.8 至 1.2 Nm**

注意:紧固扭矩大于 1.2 Nm 会导致微动开关断裂。



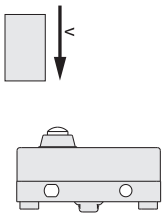


MS、MF 系列微动开关

最大和最小驱动速度

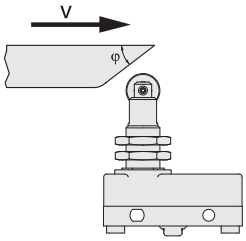
柱塞 - 型号 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



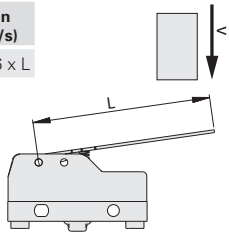
辊道柱塞 - 型号 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



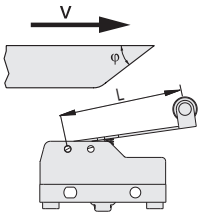
直动式控制杆(D) - 型号 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



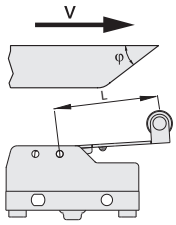
直动式辊道杆(D) - 型号 6

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,1 x L	0,0664 x L
30°	0,05 x L	0,0332 x L
45°	0,03 x L	0,0166 x L



反动式辊道杆(R) - 型号 7

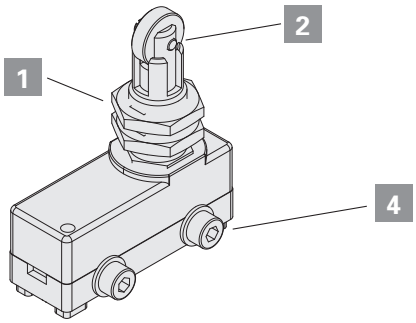
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L

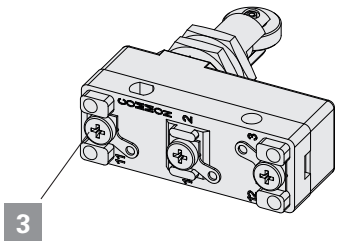


紧固扭矩

1 端头螺母	**2 至 3 Nm**
2 端头螺钉	**0.3 至 0.4 Nm**
3 端接螺钉	**0.6 至 0.8 Nm**
4 M4固定螺钉，机体(插入垫圈)	**0.8 至 1.2 Nm**

注意：紧固扭矩大于 1.2 Nm 会导致微动开关断裂。





一般要求

设备专门设计安装在工业机械中。

只有了解安装所在国家/地区相关法规的合格人员才能安装设备。

设备必须完全按照既定方式使用，正确固定在机器上并接线。

不得拆卸产品以及只使用同样的零件，设备使用时必须装配良好。禁止对设备进行任何微小的改动，例如替换、钻孔、润滑以及使用任何汽油、柴油或腐蚀性化学剂清洁零件。

设备防护等级仅限于电气触点。安装设备之前，请仔细评估应用中存在的所有污染物质，因为 IP 防护等级仅限于 EN 60529 标准防尘和防水等级等。因此设备可能不适合安装在存在厚积灰尘、冷凝、潮湿、蒸气、腐蚀剂和化学剂、可燃性或爆炸性气体、可燃性或爆炸性灰尘，或其他污染物的环境中。

一些设备提供带电缆连接开孔的外壳。为了充分保证设备防护等级，必须使用合适的密封装置对穿过电缆的开孔进行保护，以防止有害材料的渗透。因此，正确接线需要使用 IP 防护等级等于或大于设备本身的电缆压盖、接头或其他设备。

请将产品附带原始包装储存在温度在 -40° C 至 +70°C 范围内的干燥场所。

如果在操作期间不遵守这些要求或使用不当，可能导致设备损坏或设备丧失某些功能。在这些情况下，制造商将会终止产品质保，并对所造成的后果不承担任何责任。

使用设备

- 使用之前，除了上述要求，请确认国家法规中是否存在其他要求。
- 安装前，请确保设备各个部分都完好无损。
- 所有设备均适于通过移动工业机器的部件来进行驱动。
- 请勿将设备用作操动件的机械挡块。
- 设备到达驱动行进极限时，请勿再用力过度。
- 请勿超过最大驱动行进距离。
- 避免使用腐蚀性液体接触设备。
- 请勿弯曲和扭曲设备。
- 请勿拆卸或尝试维修设备，以免在更换整个设备时发生缺陷或故障。
- 如果设备变形或损坏，必须整体更换。设备变形或损坏时将无法保证正确操作。
- 安装设备时，请务必参照机器相关手册中的安装指导。
- 如果设备存在特定操作说明（可从 www.pizzato.com 获取或下载），则必须始终附加在机器手册中，并在机器整个使用寿命期间进行参考。
- 必须妥善保管这些操作说明，以供在使用设备的整个过程中随时参考。

接线和安装

- 只有合格人员才能安装设备。
- 设备仅可作为控制开关使用。
- 请遵守设备之间的最小距离（如有）。
- 请遵守本目录中指定的紧固扭矩。
- 请将电荷保持在使用类别规定值以下范围内。
- 请在操作触点之前以及接线期间断开电源。
- 请勿粉刷或装饰设备。
- 仅可在平坦且干净的表面安装产品。
- 安装期间，请勿弯曲或变形设备。
- 切勿将设备作为其他机器组件（电缆导管、管材等）支持。
- 如要安装在机器上，请使用外壳上的预钻孔。必须使用具有足够长度和抗预期应力特性的螺钉固定设备。需要使用至少两个螺钉（最适合于预期用途的安装孔）将外壳固定至机器上。
- 安装过程中及安装后，请勿拉动已连接至设备的电缆。如果对电缆施加过大的拉力（且无合适的电缆密封套支撑），可能会损坏设备的触点模块。
- 如果设备配有电接头，则在将接头与开关断开之前，务必关断电路电压。该插头不适用于隔离电荷。
- 接线过程中，请遵守以下要求：
  - 端子（如有），应符合导体的最小和最大横截面要求；
  - 使用本目录中指定的扭矩拧紧电气端子（如有）；
  - 请勿在设备中使用污染物质，例如：滑石、电缆滑移润滑剂、多芯电缆脱模剂、小股铜缆以及其他可能影响设备正常工作的污染物。
  - 合上设备盖（如有存在）之前，请确认垫圈放置正确。
  - 请确认电缆、线端套管、电缆编号系统和任何其他零件不会阻碍正确合盖，或者在按下时也不会损坏或压住内部触点模块。
  - 对于集成电缆设备，必须在保护外壳内部正确连接电缆自由端。电缆必须能够正确防止剪切、碰撞、磨损等。

- 安装好后，调试机器之前，请确认：
  - 设备及其所有零件能够正常工作；
  - 所有螺钉正确连接和紧固。
  - 操动件的驱动行进必须短于设备允许的最大行进。
- 安装后，请定期检查设备是否正常运行。

请勿在以下环境中使用：

- 厚积灰尘会盖住设备并阻止其正确运行的环境。
- 较大温差会导致冷凝现象的环境。
- 会导致设备表面结冰的环境。
- 应用中的巨大冲击或震动可能导致设备损坏的环境。
- 存在爆炸性或易燃气体或粉尘的环境。当前限制不适用于声明符合指令ATEX 2014/34/EU的设备。
- 安装之前，安装人员必须确保设备适合在现场环境条件下使用。

使用限制

- 请遵循说明，按照规定操作限制和标准来使用设备。
- 设备具有特定的应用限制（最低和最高环境温度、机械寿命、防护等级等）。只有在单独使用以及不组装其他设备时才符合这些限制。如需了解更多信息，请联系我们的技术部门。
- 使用设备即表明您了解并遵守以下标准：EN 60204-1、EN 60947-5-1、ISO 12100、EN ISO 14119。
- 在以下情况下，请及时联系我们的技术部门以获取信息和协助（电话 +39.0424.470.930 / 电子邮箱 tech@pizzato.com）：
- 现有使用要求中未提及的情况。
- 核电站、火车、飞机、汽车、焚烧炉、医疗设备或者设备正确操作会影响两名或以上人员的人身安全的任何应用。

其他安全应用要求

- 满足所有上述设备要求的同时，对于具有机器操作员保护功能的安装，还必须遵守其他一些要求。
- 使用设备即表明您了解并遵守以下标准：IEC 60204-1、IEC 60947-5-1、ISO 12100、EN ISO 14119、EN 62061、EN ISO 13849-1、EN ISO 13850。
- 保险丝（或等效设备）必须始终串联到安全电路的常闭触点。
- 定期确认安全设备是否正常工作；机器制造商将根据机器危险等级来确定此验证周期，不得少于一年一次。
- 安装好后，调试机器之前，请确认：
  - 设备及其所有零件能够正常工作；
  - 所有螺钉正确连接和紧固。
  - 操动件的驱动行进必须短于设备允许的最大行进；
  - 操动件的驱动行进必须大于正开行进；
  - 驱动系统必须能够施加大于正开力的作用力。
- 具有安全功能的设备使用期限有限。尽管仍能正常工作，但超过制造日期 20 年后，设备也必须彻底更换。
- 生产日期可参照项目的生产批次。示例：A23 FD7-411。批次的首字母表示制造的月份（A=1 月，B=2 月，以此类推）。第二个和第三个数字表示制造年份（23=2023 年，24=2024 年，以此类推）。

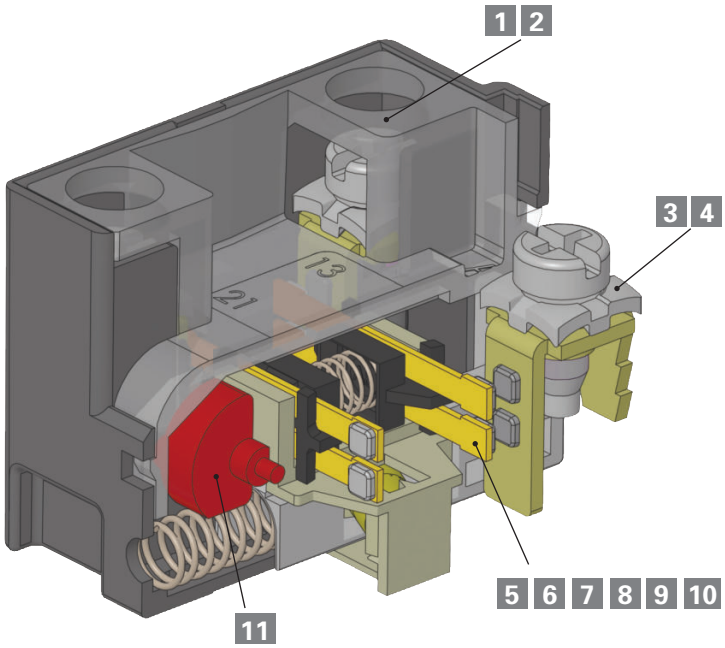
特点

Pizzato Elettrica开发的触点模块技术成熟，拥有30多年的开发经验和数百万的销售业绩。提供的触点模块范围是全球位置开关领域中最广泛的范围之一。

本章介绍了Pizzato Elettrica触点模块的一些特性，以便使最终用户更好地理解该元件（简称为“触点”）背后的技术。

我们强调，触点模块不得与开关分开销售（面向公众），因为其中一些触点模块机械地与开关相连接，并且因为一些技术特性可能根据开关及其功能而变更。以下数据仅用于辅助初步选择触点模块。其不用于确定使用该触点模块的开关特性。例如，使用正向打开的触点模块和具有柔性操动件的开关将导致2种装置的组合无法正向打开。

在本章中，详细介绍E1电子触点模块的属性。其与具有多个监控任务的位置开关配用，这将需要花费大量精力以实现与电子传感器的操作。就精度和可重复性、开关点的调节、工作温度和价格而言，市场上没有其他电子传感器可以匹配该触点单元。



说明

1 固定螺钉

2 手指保护

3 各种直径电缆用的夹紧螺钉板

4 自升式夹紧螺钉板

5 触点材料：银合金或镀金银合金

6 触点技术和可靠性：单电桥、双电桥

7 可靠切换的工作电压和电流

说明

8 触点设计的分类符合EN 60947-5-1：X，Y，C，Za，Zb

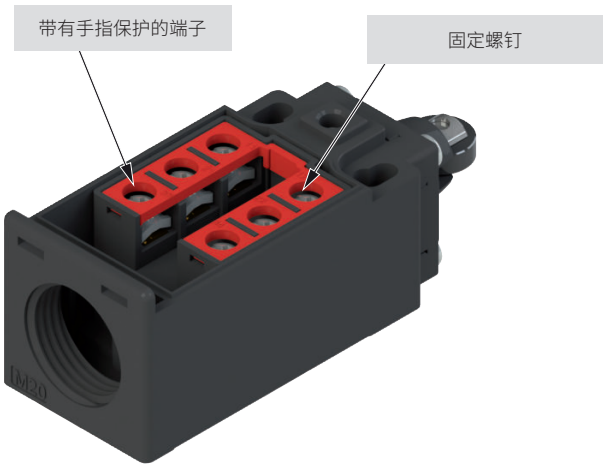
9 触点类型：慢动/速动/具有恒定压力的速动

10 触点力

11 触点正向打开

1 固定螺钉

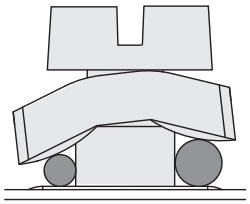
具有这种特性的开关配有紧固螺钉，即使完全拧开，这些紧固螺钉也可保持在原位不动。该特性缩短了接线时间，因为操作员不必小心地完全拧下螺钉，也不会因误将这些螺钉弄丢，这对于不利位置的布线非常有用。



2 手指保护

触点模块中的所有端子均具有符合EN 60529的防护等级IP20，因此其可防止接触直径大于12 mm的危险部件。

3 各种直径电缆用的夹紧螺钉板



夹紧螺钉板采用特殊的“屋瓦式”结构，与夹紧螺钉松散地耦合。在拧紧螺钉时（见图），不同直径的连接线被拉向螺钉，以防止电线向外侧溢出。

4 自升式夹紧螺钉板

具有该特性的开关配有夹紧螺钉板，通过旋转夹紧螺钉可向上或向下移动；因此，布线更容易、更快捷。

5 触点材料：镀金银合金

触点模块可提供带特殊镀金表面的银电气触点（总镀金厚度为一微米）。这种类型的处理可用于对银具有侵蚀性的环境中（非常潮湿或含硫的大气）以及电负载非常小（通常电压和电源电流较低）的情况。该镀金层的厚度允许数百万次开关循环。

6 触点技术和可靠性

在极少数情况下，电触点不起作用。开关操作失败是因灰尘、氧化层稀薄或其他杂质在布线期间穿透开关而导致的极高接触电阻所致。因此，故障开关的重复发生不仅取决于传感器类型，还取决于其环境条件和开关驱动的负载。如果电压无法穿透稀薄氧化层或小颗粒灰尘，则这些影响在电负载较低时更明显。

手动操作装置通常可以容忍这种类型的故障，因为重复操作足以恢复该功能。对于位置开关蔽并非这样，因为如果不确定最终位置，则可能导致严重的机器损坏。

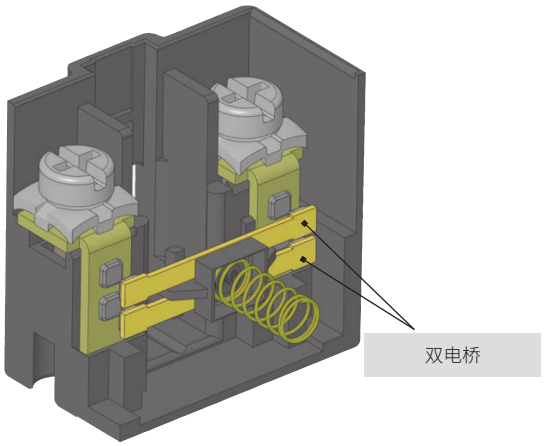
在下表中，我们参考了业内通常使用的两种典型触点结构（A型和B型）以及Pizzato Elettrica多年来在大多数开关中使用的触点结构：带有双重中断和双电桥的可动触点（C型）。

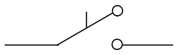
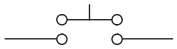
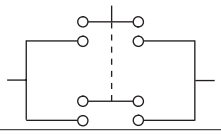
从下表中可以看出，最后一种结构（C型）与简单的移动触点（A型）具有相同的接触电阻（**R**），但失败概率（**fe**）较低。

对于单一切换操作的**x**失败概率，A 型的失败概率是**fe=x**，B 型是 **fe=2·x**，而 C 型是 **fe=4·x²**。

假设在特定情况下切换失败的概率为 x，例如：$1x10^{-4}$（在 10000 次中存在 1 次切换失败），则：

- A 型：每 10000 次出现 1 次切换失败。
- B 型：每 5,000 次出现 1 次切换失败。
- 对于C型，每2500万次出现1次换向失败。



型号	图示	说明	接触电阻 R	故障概率 fe
A		简单的移动触点	R=Rc	fe=x
B		双重中断移动触点	R=2·Rc	$fe=2x-x^2$
C		双重中断和双电桥移动触点	$R=\frac{2\cdot Rc}{2}=Rc$	$fe=4x^2-4x^3+x^4$

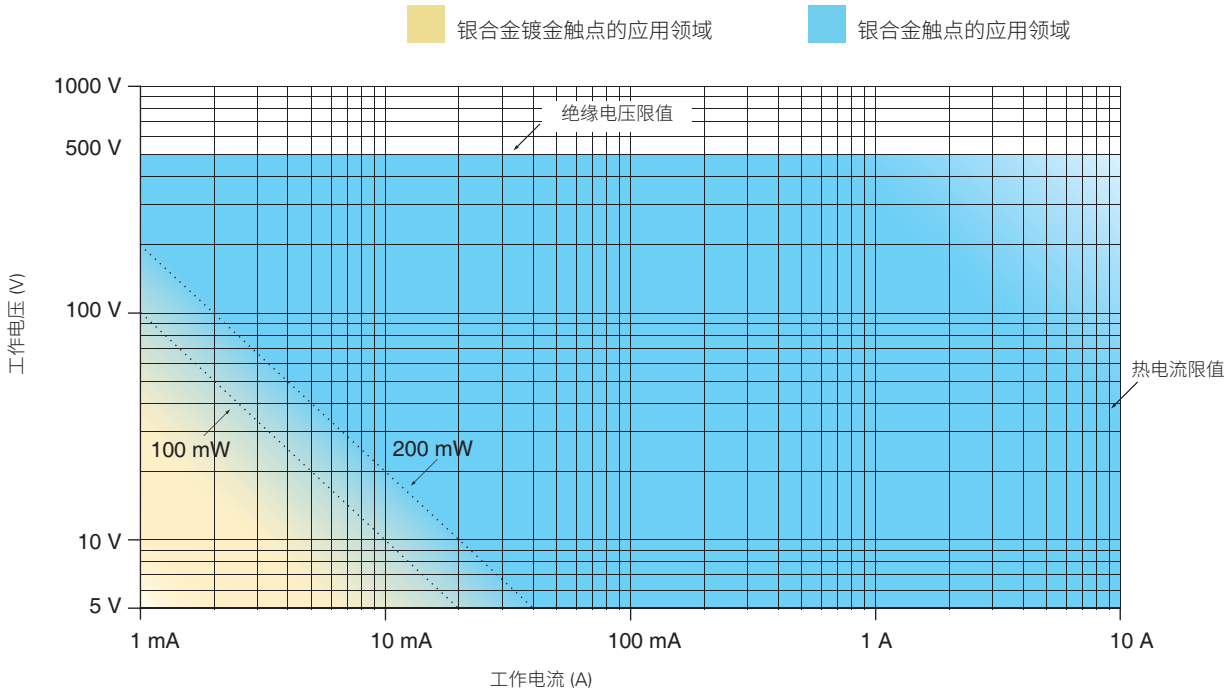
7 最小工作电压和电流，实现可靠开关

电气触点的可靠性取决于多种因素，负荷类型不同其影响不同。对于高功率负荷，触点必须能够散发掉开关期间所产生的热量。对于低功率负荷，重要的是氧化物及其他杂质不会阻碍电气信号通过。因此，电气触点选择材料需要平衡不同甚至相互冲突的需求。在位置开关中，触点通常采用银质材料，经验证适用于范围约为 1 kW 至 0.1 W 的负载开关。但是，在较低负荷中，银可能通过接触空气而自然产生氧化作用；另外需要考虑的是触点开关柜中可能存在的污染物或杂质（例如安装人员可能在开关中无意落下的电缆护套滑石粉可能会具有类似的影响）。

可以定义一个固定阈值，超过此值将不会出现“丢失开关现象”，因为有许多机械端电气参数会影响此值。例如，在实验室环境中，良好的双桥电气触点能够切换数千万维护操作中的 μW 范围负荷，而不会丢失信号。但是，这并不意味着开关在温差较大（冷凝）或负荷较少（氧化）的环境中操作时，同一触点将会保持相同的性能。

为了避免这种问题，可在低负荷环境下使用镀金触点，从而利用这种材料的非氧化性优势。镀金层应具有足够的厚度，在机械方面能够抗开关，并在电气方面能够防止火花造成镀层气化。因此，Pizzato Elettrica 采用适用于数百万个工作周期的微米厚度镀金层。较薄镀金层通常只是外观漂亮，仅适用于防御长期储存过程中而产生的氧化。

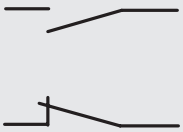
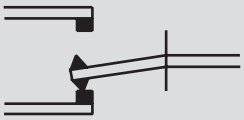
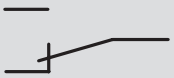
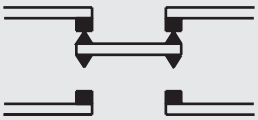
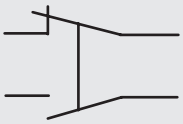
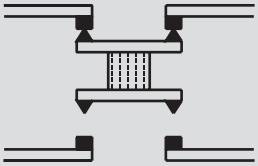
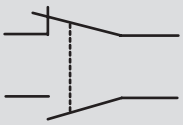
Pizzato Elettrica 建议的最小电流和电压值如下图所示，通过稳定电源限值定义分为两个区域。这些值确定了电压和电流组合，在大多数工业领域中具有高通信可靠性。图中所示的低电压和电流限值是工业应用中的典型最小值。在非典型条件下这些值也可能会有所降低。但是，建议始终评估要切换的信号源至少比电路中产生的噪音高一个数量级，特别是在电缆较长并通过高电磁场区域，以及功率低于10 mW 时。



100 mW一般应用（带有包含银合金触点的速动触点模块）的建议限值。

200 mW一般应用（带有包含银合金触点的慢动触点模块）的建议限值。

8 触点模块的分类符合EN 60947-5-1标准

设计	示图	标识	说明
X Y			带有两个端子的双重中断触点元件
C			带有单重中断和三个端子的转换触点元件
Za			带有双重中断和四个端子的转换触点元件 **触点具有相同的极性**
Zb			带有双重中断和四个端子的转换触点元件 **电分离移动触点**

电分离触点

两个设计之间的“+”符号（例如：X + X、Za + Za、X + X + Y等）表示简单的电分离触点模块的组合。

电分离触点允许在触点和负载（连接到不同极性）之间施加不同的电压（图1）。

Za触点的要求和限制

电气负载必须连接到相同的相位或极性。触点非电分离。因此，NC和NO触点可能不会施加不同的电压（图2和图3）。

根据EN 60947-5-1第K.7.1.4.6.1节规定，当用于安全应用时，以下限制适用于设计Za的正向打开触点。

如果控制开关带有 C 或 Za 设计切换触点元件，**则只能使用一个触点元件**（闭合或中断）。对于 Zb 设计切换触点元件，可以同时使用两个触点。

触点设计Zb

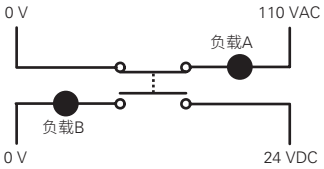


图1：**正确**

触点设计Za

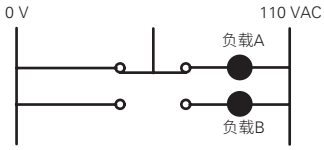


图2：**正确**

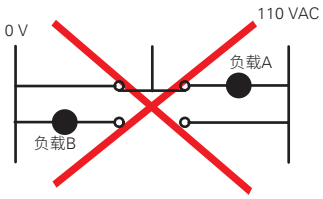
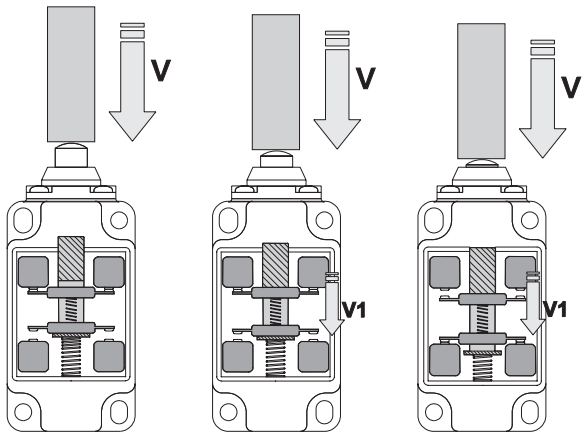


图3：**不正确**

9 具有不同工作原理的触点模块：慢动和速动

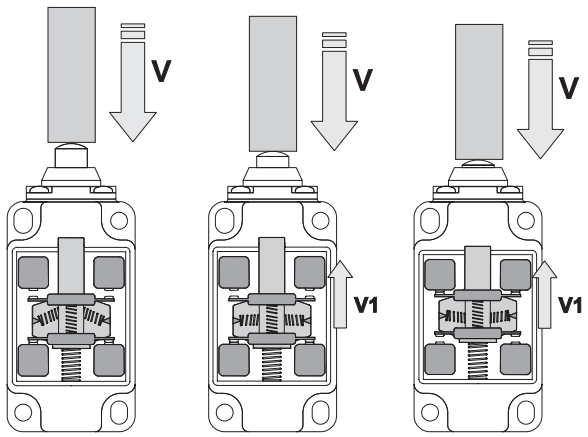
慢动触点模块：触点运动速度（V1）取决于开关驱动速度（V）的分量。)触点载体以与驱动速度成比例的速度移动。
慢动触点模块适用于具有低等至中等电流和快速驱动运动的应用。其没有差异行程。

V = V1



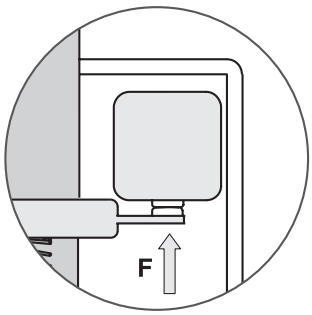
速动触点模块：触点运动速度（V1）不依赖于开关驱动速度（V）的分量。在到达驱动行程中的预定点时，触点载体触发并切换触点。
速动触点模块适用于具有高电流和/或慢动运动的应用。这种触点模块具有差异行程。

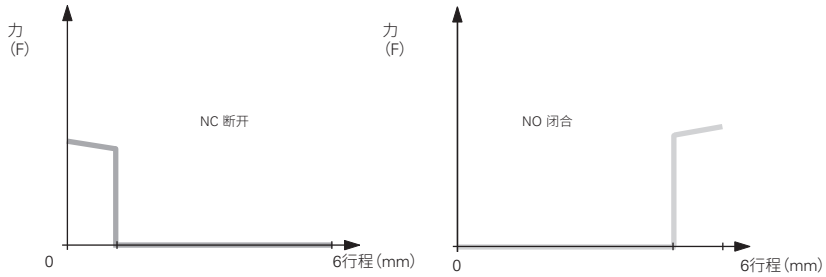
V ≠ V1



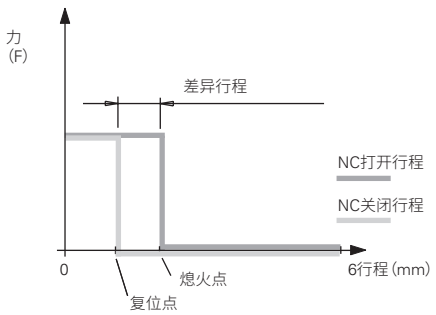
10 触点模块：触点力图示

下图显示了施加在触点（F）上的力与到终点位置的驱动行程之间的关系。

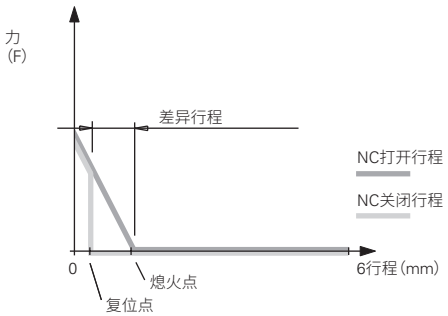




慢动触点模块



速动和恒压触点模块：5，11，12
接近开关点时，触点上的电压保持不变



速动触点模块：2，3，17
接近开关点时，触点上的电压降低

FD-FP-FL-FC-FR-FM-FX-FZ-FK-FW-FS系列的触点模块

触点模块		触点图	线性行程图	触点设计	操作类型	正向打开⊕	触点类型	电线横截面积 最小	电线横截面积 最大	剥线长度	固定螺钉	带有手指保护的端子	镀金触点
2	2x (1NO-1NC)	13 21 43 31 / 14 22 44 32	2x 0 1.3 6 / 0.7	Za+Za	速动	否	双重中断	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	6 mm	否	否	G
3	1NO-1NC	13 21 / 14 22	0 1.3 6 / 0.8	Za	速动	否	双重中断	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	6 mm	否	否	G
5	1NO+1NC	13 21 / 14 22	0 2.2 ⊕4 6 / 1.1	Zb	速动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
6	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊕3 6 / 3.1	Zb	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
7	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 3.1 ⊕4.6 6 / 1.6	Zb	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
8	1NC	11 21 / 12 22	0 1 4 ⊕8 8.5 / S 6.3	Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
9	2NC	11 21 / 12 22	0 2.9 ⊕4.4 6	Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
10	2NO	13 23 / 14 24	0 1.4 6	X+X	慢动	否	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
11	2NC	11 21 / 12 22	0 2 ⊕4 6 / 0.6	Y+Y	速动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
12	2NO	13 23 / 14 24	0 2.9 6 / 1.5	X+X	速动	否	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
13	2NC	11 21 / 12 22	0 0.8 ⊕2.3 6 / 3 ⊖4.5	Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
14	2NC	11 21 / 12 22	0 1.4 ⊕2.9 6 / 3 ⊖4.5	Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
15	2NO	13 23 / 14 24	0 1.4 6 / 3	X+X	慢动	否	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
16	2NC	11 21 / 12 22	75° 0 28° ⊕48° / 48° ⊖ 28° 75°	Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
18	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊕3 6 / 2	Zb	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
20	1NO+2NC	11 21 33 / 12 22 34	0 1.5 ⊕3 6 / 2	Y+Y+X	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
21	3NC	11 21 31 / 12 22 32	0 1.5 ⊕3 6	Y+Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
22	2NO+1NC	11 23 33 / 12 24 34	0 1.5 ⊕3 6 / 2	Y+X+X	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
28	1NO+2NC	11 21 33 / 12 22 34	0 1.5 ⊕3 4.5 6 / 2 ⊕5.5	Y+Y+X	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
29	3NC	11 21 31 / 12 22 32	0 1.5 ⊕3 6 / 4.5 ⊕5.5	Y+Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
30	3NC	11 23 33 / 12 24 34	0 1.5 ⊕3 6 / 4.5 ⊕5.5	Y+Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
33	1NO+1NC	13 21 / 14 22	0 1.5 ⊕3 6 / 2	Zb	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
34	2NC	11 21 / 12 22	0 1.5 ⊕3 6	Y+Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
37	1NO+1NC	11 23 / 12 24	0 3.4 ⊕4.9 / 1.5 6	Zb	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
66	1NC	11 / 12	0 1.4 ⊕2.9 6	Y	慢动	是	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
67	1NO	13 / 14	0 1.4 6	X	慢动	否	双重中断，双电桥	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	是	是	G/G1
E1	1NO-1NC		0 x 6	PNP	电子	否	电子	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	1 x 1,5 mm² 1 x AWG 16	7 mm	否	否	/

图例：G =镀金触点1 μm，G1 =镀金触点2.5μm

触点模块-NA-NB-NF系列

触点模块		触点图	线性行程图	触点设计	操作类型	正向打开⊖	触点类型	固定螺钉	带有手指保护的端子	镀金触点
B11	1NO+1NC		0 1.5 3.5⊖ 5 0.9	Zb	速动	是	双重中断	/	/	G
B02	2NC		0 1.5 3.5⊖ 5 0.9	Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
B12	1NO+2NC		0 1.5 3.5⊖ 5 0.9	X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
B22	2NO+2NC		0 1.5 3.5⊖ 5 0.9	X+X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
C11	1NO+1NC		0 1.9 4.2⊖ 5 1.1	Zb	速动	是	双重中断	/	/	/
C02	2NC		0 1.9 4.2⊖ 5 1.1	Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	/
C12	1NO+2NC		0 1.9 4.2⊖ 5 1.1	X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	/
C22	2NO+2NC		0 1.9 4.2⊖ 5 1.1	X+X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	/
G11	1NO+1NC		0 1.4 ⊖2.9 5 3.1	Zb	慢动	是	双重中断	/	/	G
G02	2NC		0 1.4 ⊖2.9 5	Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
G12	1NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 3.1	X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
G22	2NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 3.1	X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
H11	1NO+1NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1	Zb	慢动	是	双重中断	/	/	G
H12	1NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1	X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
H22	2NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1	X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
L11	1NO+1NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1.8	Zb	慢动	是	双重中断	/	/	G
L12	1NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1.8	X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
L22	2NO+2NC		0 1.4 ⊖2.9 5 1.8	X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
BA1	1NO+1NC 切换		0 1.5 3.5⊖ 5 0.9	C	速动	是	双重中断	/	/	G

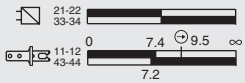
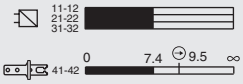
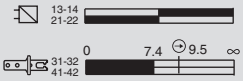
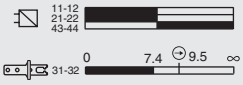
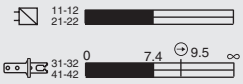
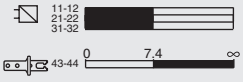
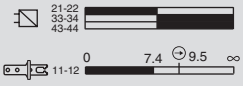
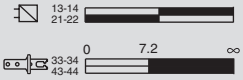
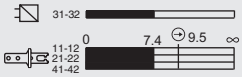
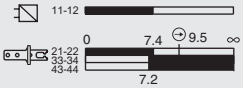
图例：G = 镀金触点 1 μm

触点模块-HP系列

触点模块		触点图	线性行程图	触点设计	操作类型	正向打开⊖	触点类型	固定螺钉	带有手指保护的端子	镀金触点
50C	1NO+1NC		0 4° ⊖8° 180° 1.5°	Zb	速动	是	双重中断	/	/	G
50D	2NC		0 4° ⊖8° 180° 1.5°	Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
50F	1NO+2NC		0 4° ⊖8° 180° 1.5°	X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
50M	2NO+2NC		0 4° ⊖8° 180° 1.5°	X+X+Y+Y	速动	是	双重中断	/	/	G
52C	1NO+1NC		0 3° ⊖7° 180° 5°	Zb	慢动	是	双重中断	/	/	G
52D	2NC		0 3° ⊖7° 180°	Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
52F	1NO+2NC		0 3° ⊖7° 180° 5°	X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
52M	2NO+2NC		0 3° ⊖7° 180° 5°	X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
53C	1NO+1NC		0 3° ⊖7° 180° 1°	Zb	慢动	是	双重中断	/	/	G
53F	1NO+2NC		0 3° ⊖7° 180° 1°	X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G
53M	2NO+2NC		0 3° ⊖7° 180° 1°	X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断	/	/	G

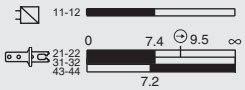
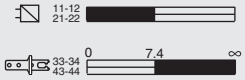
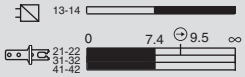
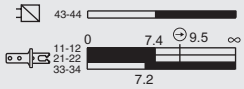
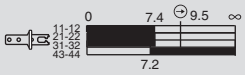
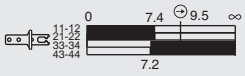
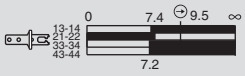
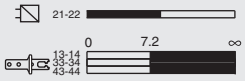
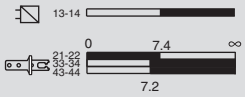
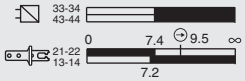
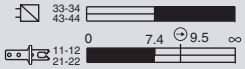
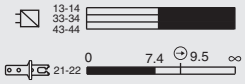
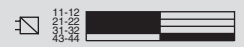
图例:G = 镀金触点 1 µm

触点模块- FG系列

触点模块	线性行程图	触点设计	操作类型	正向打开⊖	触点类型	电线横截面积 最小	电线横截面积 最大	剥线长度	固定螺钉	带有手指保护的端子	镀金触点
60A 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60B 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60C 4NC		Y+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60D 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60E 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60F 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60G 4NC		Y+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60H 4NC		Y+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60I 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60L 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60M 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60N 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60P 4NC		Y+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60R 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60S 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G

图例：G = 镀金触点 1 μm

触点模块- FG、FY系列

触点模块	线性行程图	触点设计	操作类型	正向打开⊖	触点类型	电线横截面积 最小	电线横截面积 最大	剥线长度	固定螺钉	带有手指保护的端子	镀金触点
60T 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60U 4NC		Y+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60V 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60X 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
60Y 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61A 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61B 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61C 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61D 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61E 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61G 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61H 2NO+2NC		X+X+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61M 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61R 1NO+3NC		X+Y+Y+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G
61S 3NO+1NC		X+X+X+Y	慢动	是	双重中断、双电桥和双触点	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	是	是	G

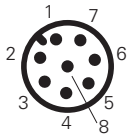
图例：G = 镀金触点 1 µm

备注

装配插头：接线图

FD、FL、FM、FZ、FC 系列（带金属外壳）

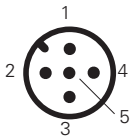
触点模块 2
2x(1NO-1NC)



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NO	3-4
NC	5-6
NO	7-8
NC	1-2

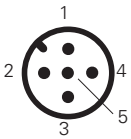
触点模块 5
1NO+1NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

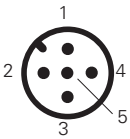
触点模块 6
1NO+1NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

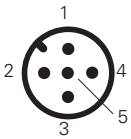
触点模块 7
1NO+1NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

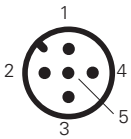
触点模块 9
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

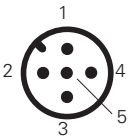
触点模块 10
2NO



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

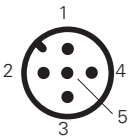
触点模块 11
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

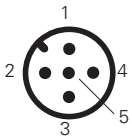
触点模块 12
2NO



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NO	1-2
NO	3-4
接地	5

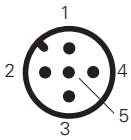
触点模块 13
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

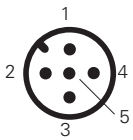
触点模块 14
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
接地	5

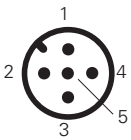
触点模块 15
2NO



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
接地	5

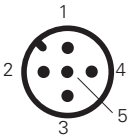
触点模块 16
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC，旋转到右边	1-2
NC，旋转到左边	3-4
接地	5

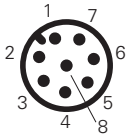
触点模块 18
1NO+1NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

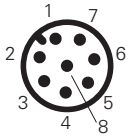
触点模块 20
1NO+2NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

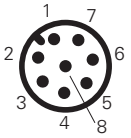
触点模块 21
3NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

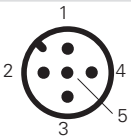
触点模块 22
2NO+1NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8
接地	1

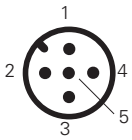
触点模块 33
1NO+1NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NO	3-4
接地	5

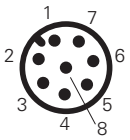
触点模块 34
2NC



M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
NC	1-2
NC	3-4
接地	5

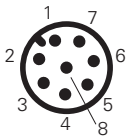
触点模块 28
1NO+2NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8
接地	1

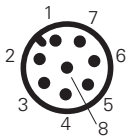
触点模块 29
3NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

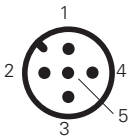
触点模块 30
3NC



M12 接头，8 芯

触点	引脚编号
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
接地	1

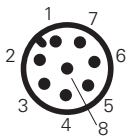
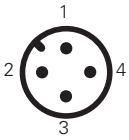
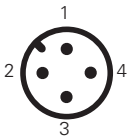
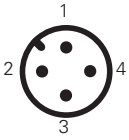
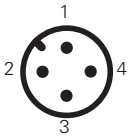
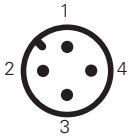
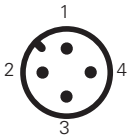
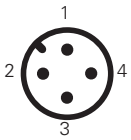
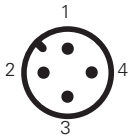
触点模块 E1
PNP



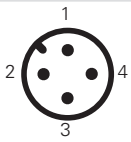
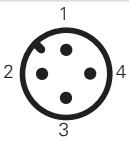
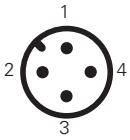
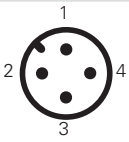
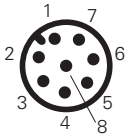
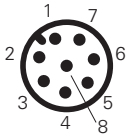
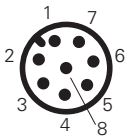
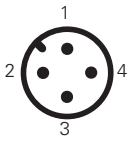
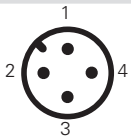
M12 接头，5 芯

触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4
接地	5

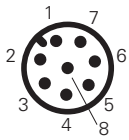
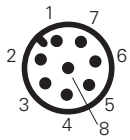
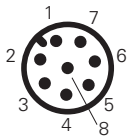
FP、FR、FX、FW 系列(带高聚酯外壳)

触点模块 2 2x(1NO-1NC)	触点模块 5 1NO+1NC	触点模块 6 1NO+1NC	触点模块 7 1NO+1NC	触点模块 9 2NC	触点模块 10 2NO	触点模块 11 2NC	触点模块 12 2NO	触点模块 13 2NC
								
M12 接头,8 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯

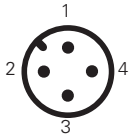
触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2	NC	1-2	NO	1-2	NC (1°)	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC (2°)	3-4
NO	7-8																
NC	1-2																

触点模块 14 2NC	触点模块 15 2NO	触点模块 16 2NC	触点模块 18 1NO+1NC	触点模块 20 1NO+2NC	触点模块 21 3NC	触点模块 22 2NO+1NC	触点模块 33 1NO+1NC	触点模块 34 2NC
								
M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,8 芯	M12 接头,8 芯	M12 接头,8 芯	M12 接头,4 芯	M12 接头,4 芯

触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC, 旋转到右边	1-2	NC	1-2	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	1-2	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC, 旋转到左边	3-4	NO	3-4	NC	5-6	NC	5-6	NO	5-6	NO	3-4	NC	3-4
								NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8				

触点模块 28 1NO+2NC	触点模块 29 3NC	触点模块 30 3NC
		
M12 接头,8 芯	M12 接头,8 芯	M12 接头,8 芯

触点	引脚编号	触点	引脚编号	触点	引脚编号
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8

触点模块 E1 PNP

M12 接头,4 芯

触点	引脚编号
+	1
-	3
NC	2
NO	4

1- 简介

本节旨在向机器制造商简要介绍与机器安全相关的标准，阐明基本术语并提供常规应用示例。本简要指南仅涉及与设备功能安全相关的内容，即：为保护操作人员免受因机器操作造成的危险而必须采取的所有措施，以及特定防护所需的项目规划和互锁装置的选择。
机器设计人员自身必须能够识别相关危害引起的风险，例如：带电部件、加压容器、爆炸性环境等。本指南不涉及如何处理这些风险。
本文件由 Pizzato Elettrica 根据相关标准、解释和现有技术尽其所知编制。终端用户必须结合最新技术和标准来应用所提供的示例。Pizzato Elettrica 对提供的示例概不负责，也不排除可能出现的无意错误或不准确性。

2 -安全设计。欧洲标准结构

在欧洲共同体各个国家/地区自由销售任何类型的设备或机器必须符合欧盟指令的相关规定。这些指令确立了一般原则，以确保制造商投放到市场中的产品不会危害到操作人员。各式各样的产品造成了许多不同的危害；随着时间的推移，各种标准指令也应运而生。例如，低压指令 2014/35/EU、防爆设备（ATEX）指令 2014/34/Eu、电磁兼容性指令 2014/30/EU 等。关于机器运行中产生的危害，请参见机械指令 2006/42/EC。
指令符合性由制造商发布的符合性声明和机器上张贴的 CE 标志证明。

为评估机器引起的风险以及是否提供了保护操作人员免受这些风险的安全系统，欧洲标准化组织 CEN 和 CENELEC 颁布了多项标准，并将指令转化为技术要求。发布在欧盟官方公报上的标准统一。制造商应验证是否符合应用和列出的标准。

机器安全标准分为三种类型：A、B 和 C.
A 类标准：涵盖设计基本概念和一般原则的标准，以实现机械设计的安全性。
B 类标准：涉及一个或多个安全方面并可细分为以下子标准的标准：
- B1：特殊安全方面的标准（例如：安全距离、温度、噪音等）
- B2：防护标准（例如：双手控制、互锁装置、防护装置等）

C 类标准：处理特定机组（例如：液压机、注塑机等）的详细安全要求的标准

因此，系统或机器制造商必须确定产品是否符合 C 类标准。若是，符合 C 类标准规定的安全要求即可；否则，B 类标准应适用于产品的任何特定方面或设备。如果没有相应标准，制造商应遵循 A 类标准中规定的一般准则。

A 类标准
例如：

EN ISO 12100 认证。机械安全性-设计的一般原则-风险评估和风险降低。

B1 类标准
例如：

EN 62061.机械安全性-安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全性
EN ISO 13849-1 e -2控制系统的安全相关部件

B2 类标准
例如：

EN ISO 13851 认证。双手控制设备
EN ISO 13850 认证。紧急停止设备
EN ISO 14119 认证。与防护装置相关联的互锁装置
EN 60204-1机器电气设备
EN 60947-5-1机电控制电路设备

C 类标准
例如：

EN 201.塑料和橡胶机器-注塑机
EN 415-1打包机的安全性
EN 692.机械压力机
EN 693.液压机
EN 848-1木工机械的安全性-带回转刀具的单面成型机-第 1 部分：单轴立式成型机

3 -设计安全机器。风险分析

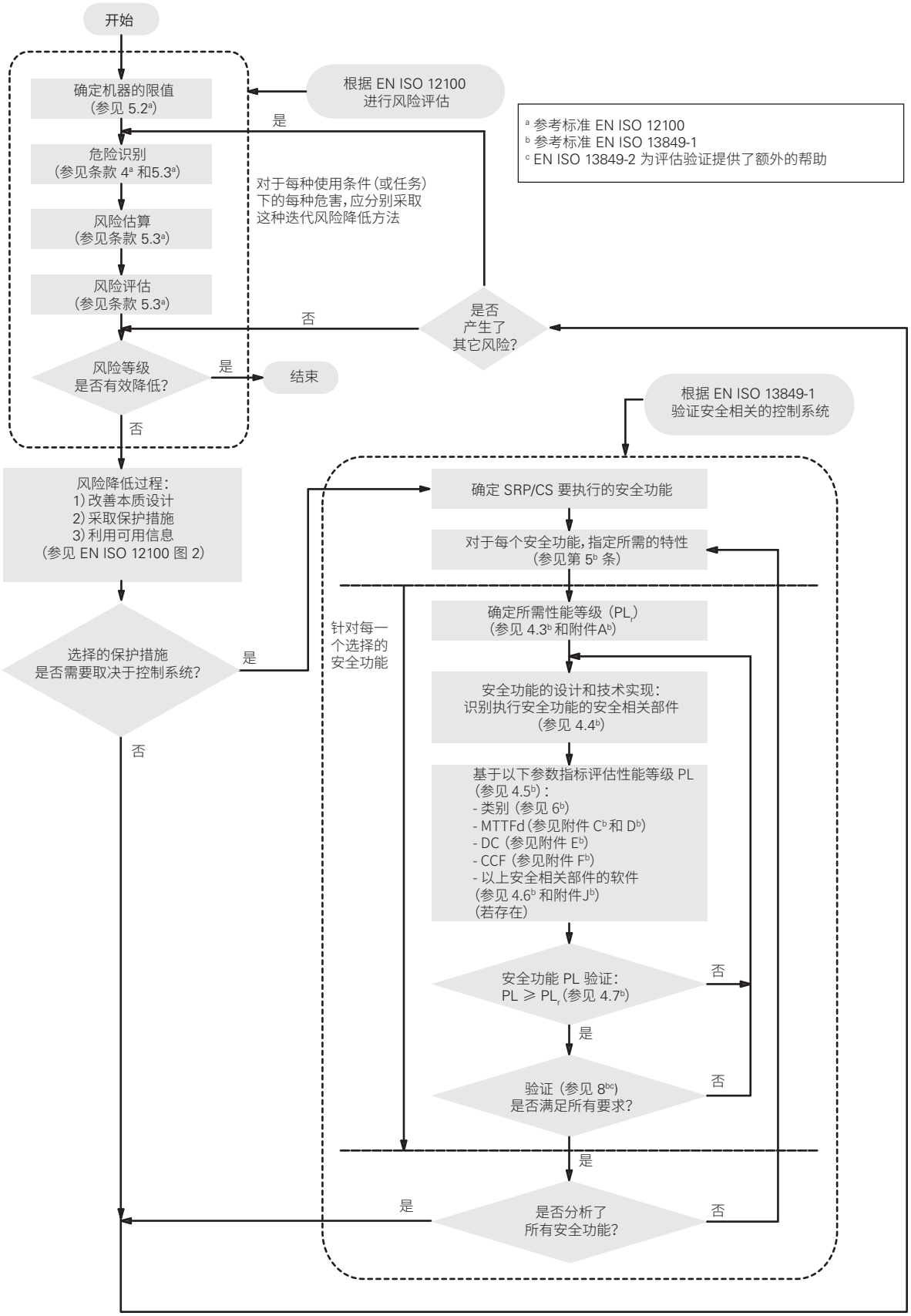
生产安全机器的第一步是识别机器操作员可能面临的危害。危害的识别和分类可以确定操作员面临的风险或者可能造成的危害和伤害。

EN ISO 12100 明确规定了风险分析和评估的方法以及消除/降低风险的程序。本标准引入了循环分析模型：着眼于最初目标，反复评估风险分析和降低这些风险的各种可能性，直到达到最初目标。

本标准中引入的模型规定，在进行风险分析以降低或消除风险后，请按以下步骤进行相应操作：
1）采用本质安全设计原则和系统的结构配置，从源头消除风险；
2）安装保护和监控系统降低风险；
3）发送信号提醒和通知操作人员识别剩余风险。

由于每台机器都存在危害，且无法消除所有可能的风险，因此目标是将剩余风险降低到可接受水平。

如果采用监控系统来降低风险，可使用标准 EN ISO 13849-1 规定的系统质量评估模型。如果为风险指定了特定等级，则可以使用相等或更高级别的安全功能。

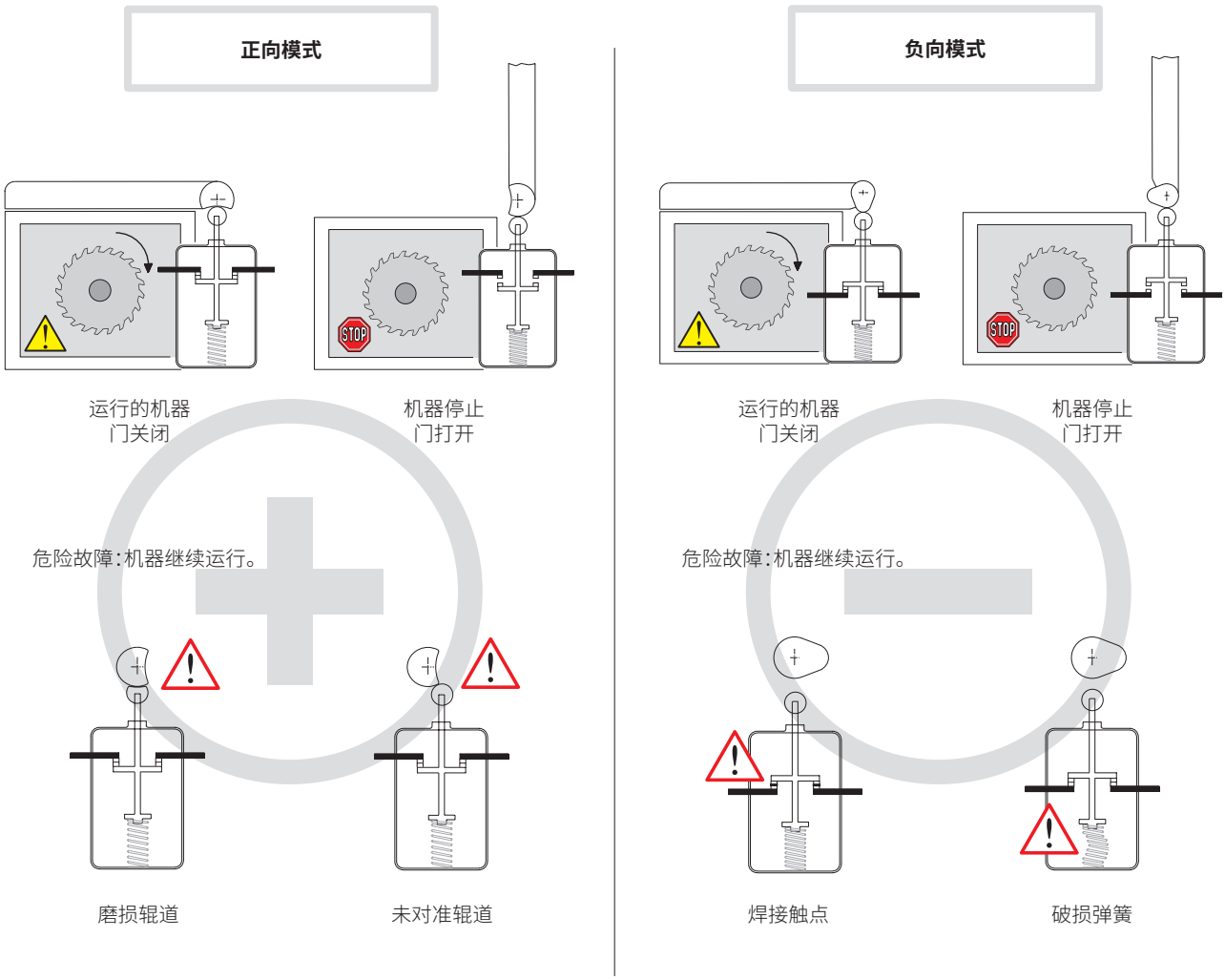


注意：该图由标准 EN 13849-1 中的图 1 和图 3 组合而成。图中的文本与标准中的文本不同。

4 -正向打开，冗余，多样化和自我监控

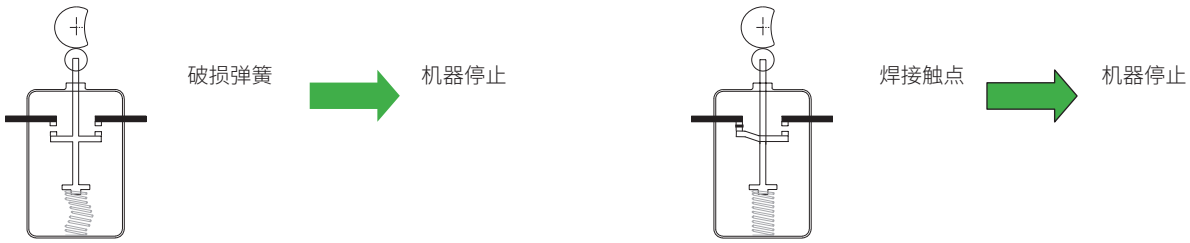
正向模式和负向模式。

根据标准 EN ISO 12100，如果运动的机械组件不可避免地带动其他组件（通过直接触点或通过刚性元件），则视为这些组件以正向模式连接。相反，在不使用直接力（例如：通过重力、弹簧作用等）的作用下，如果机械组件的运动不影响其他组件自由移动，则视为以负向模式连接。



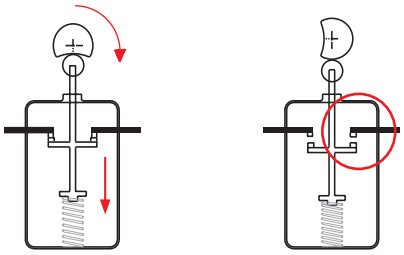
在正向模式下，可以采取预防性维护措施，从而避免上述危险故障。在负向模式下，故障可能发生在开关内，因此难以检测。

如果发生内部故障（焊接触点或弹簧损坏），尽管发生损坏，触点仍将以正向模式打开，并且机器将停止运行。



安全应用中的开关使用

如果在安全应用中仅使用一个开关，则必须以正向模式驱动开关。此时，断路触点（常闭）必须“**正向打开**”。所有带有符号⊖的开关均设有正向打开的 NC 触点。



移动触点和操动件（在操动件上施加驱动力）之间没有柔性连接。

如果是两个或多个开关，其应以相反模式运行，例如：
-第一个开关带有 NC 触点（常闭触点），在正向模式下由防护装置驱动。
-另一个开关带有 NO 触点（常开触点），在负向模式下由防护装置驱动。
这是一种常规操作，但不排除可能使用两个以正向模式驱动的开关（参见多样化）。

多样化

冗余系统可通过**多样化**提高安全性。可以通过使用具有不同设计和/或技术的两个开关确保安全，并防止由同一同原因产生的故障。多样化的示例包括：使用一个带正向驱动的开关和一个不带正向驱动的开关，使用一个带机械致动的开关和一个不带机械驱动的开关（例如：电子传感器）或使用两个带机械、正向致动但具有不同类型驱动的开关（例如：FR 693-M2 钥匙开关和带有 FR 1896-M2 铰链销的开关）。

冗余

冗余意味着使用多台设备或系统，以确保在一台设备发生故障时可以使用其他设备执行所需的安全功能。如果未检测到第一次故障，则其他故障可能导致安全功能丧失。

自行监控

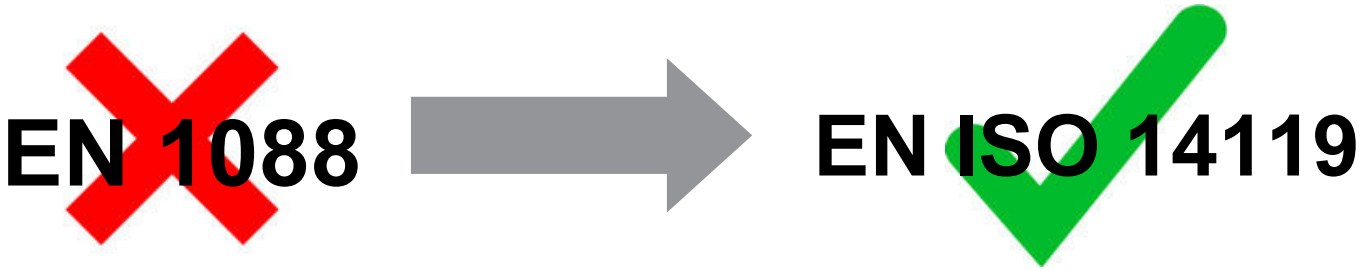
自行监控包括执行自动控制以检查机器工作周期中涉及的所有设备的功能。通过检测情况可实现自动执行或拒绝下一个工作周期。

冗余和自行监控

同一系统中同时采用**冗余**和**自行监控**可确保安全电路中的第一次故障不会导致安全功能丧失。第一次故障可在机器下次重启时，或者在任何情况下在可能导致安全功能丧失的第二次故障前检测到。

5- 与防护装置相关的互锁装置的设计和选择(标准 EN ISO 14119)

欧洲标准 EN ISO 14119"与防护装置相关的互锁装置-设计和选择原则"于 2013 年 10 月 2 日生效,并自 2015 年 5 月开始取代 EN 1088/ISO 14119:1998。



该标准适用于互锁装置制造商以及机器制造商(和集成商),并描述了这些装置设计制造和安装的要求。
新标准对许多不明确的问题进行澄清,并考虑互锁装置设计中使用的最新技术,定义了多项参数(操动件类型和编码级别),并描述了正确安装步骤(其目标是尽量减少互锁装置的故障可能性)。
该标准还考虑了本文件未描述的互锁装置其他方面(例如:防护锁定原理、电磁防护锁定、辅助释放、泄漏释放和紧急释放等)。

操动件的编码级别

该标准中新增的一项重要内容是编码操动件的定义和编码级别的分类:

- 编码操动件-专门用于特定互锁装置的操动件;
- **低级编码操动件**-编码操动件,有 1 到 9 种代码形式。
  (例如:SR 磁性开关系列或 FS、FG、FR、FD .....等系列带有独立操动件和机械检测的安全开关);
- **中级编码操动件-编码操动件,有 10 到 1000 种代码形式;**
- **高级编码操动件-编码操动件,有 1000 多种代码形式。**
  (例如,ST 系列采用 RFID 技术的传感器或 NG 和 NS 系列采用 RFID 技术和防护锁定的互锁装置)。

互锁装置类型

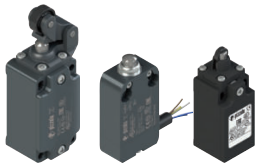
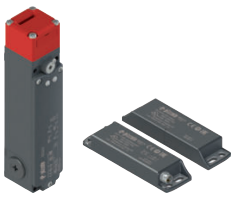
标准 EN ISO 14119 定义了不同类型的互锁装置:

- **1 类互锁装置**-由未编码的操动件机械驱动的互锁装置
  (例如:HP 系列铰链互锁装置)
- **2 类互锁装置**-由编码操动件机械驱动的互锁装置
  (例如:FR、FS、FG.....系列带独立操动件的安全开关)
- **3 类互锁装置**-由未编码的操动件非接触驱动的互锁装置
- **4 类互锁装置**-由编码操动件非接触驱动的互锁装置
  (例如:ST 系列采用 RFID 技术的安全传感器或 NG 和 NS 系列采用 RFID 技术的安全开关)

驱动原理示例		操动件示例		型号
机械式	直接接触/强制	未编码	回转凸轮	1类
			线性凸轮	
			铰链	
		编码	钥匙驱动	2类
			被困钥匙	
非接触式	感应	未编码	铁磁材料	3类
	磁性		磁体,电磁	
	电容		任何适用的对象	
	超声		任何适用的对象	
	光学		任何适用的对象	
	磁性	编码	编码磁体	4类
	RFID		编码 RFID 标签	
	光学		光学编码标签	

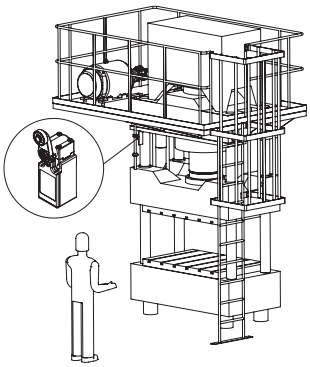
摘自 EN ISO 14119-表 1

用于降低防护装置故障的互锁装置的设计和安装要求，符合 EN ISO 14119

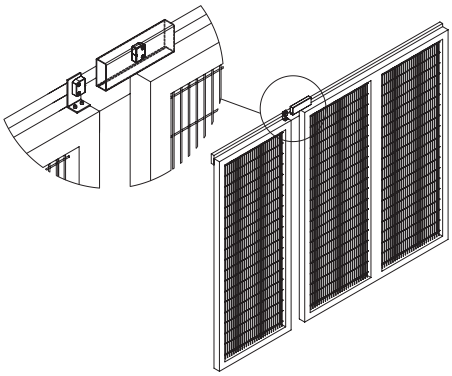
防止故障的原则和措施	1 类设备		2 类和 4 类设备	2 类和 4 类设备
	凸轮安全开关 回转或线性凸轮	安全铰链 开关	中低级编码操动件	高级 编码操动件
				
安装超出范围（1）	X		X	
屏障或屏蔽（2）				
安装在隐蔽位置（3）				
通过控制电路进行测试（4）				
不可拆卸设备和操动件固定装置				
不可拆卸设备固定装置		M		
不可拆卸操动件固定装置		M	M	M
附加互锁装置和合理性检查	R		R	

摘自 EN ISO 14119 - 表 3。
图例：X = 必须至少应用“防止故障的原则和措施”一栏中列出的其中一项措施；M = 强制性措施；R = 建议的措施。

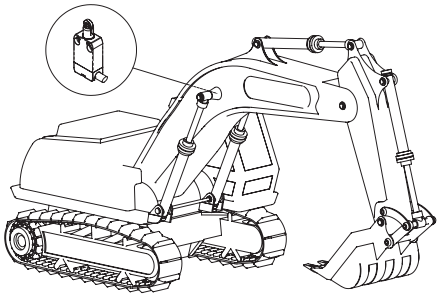
很明显，使用采用 RFID 技术、高编码级别和铰链开关的设备是满足 EN ISO 14119 要求的最简便方法，因为只需满足防止防护装置故障的要求即可。具有低级或中级编码级别的设备需要采取额外措施，以确保防篡改应用。



（1）- 在够不着的地方进行安装



（2）- 在屏障或屏蔽处进行安装



（3）- 在隐蔽位置安装

（4）-例如，可对具有简单操作周期的机器执行状态监控或定期测试，以便验证防护装置在特定操作阶段结束时或在特定操作阶段期间开启（例如：清除已处理的材料或执行质量控制）。如果状态监控未检测到防护装置开启，则将生成警报并停止运行机器。

防护锁定装置和保持力

具有防护锁定功能的互锁装置的制造商必须确保装置在互锁接合时至少能够承受测得的保持力 F_{Zh}。该保持力不得超过最大保持力除以 1.3 这一安全系数。

$$F_{Zh} = \frac{F_{1max}}{1,3}$$

示例：最大保持力为 F_{Zh} = 2000 N 的装置必须通过最大保持力 F_{1max} = 2600 N 的试验。
具有防护锁定功能的联锁装置既可以监控防护装置的状态（打开/关闭），也可以锁定防护装置（锁定/解锁）。这两种功能中的任意一种都需要不同的 PL 安全等级（根据 EN ISO 138491）。防护锁定功能通常需要比位置监控功能更低的 PL安全等级。（参见 EN ISO 14119 的第 8.4 项，注 2）。
为确定联锁装置是否也能执行状态监视，标准规定，应列有右侧显示的标签符号。

6 - 标准现状。变更的原因，新标准和部分标准重叠

一方面，在确定性原则的基础上，功能性安全方面的“传统”标准（例如 EN 954-1 标准）在正式建立安全电路分析的一些基本原则中发挥了重大作用。另一方面，这些标准并未涉及可编程电子控制系统，并且也并非都与当前的技术状态相符。为了在安全电路分析中考虑可编程电子控制系统，现行标准所采用的方法基本具有概率性，并且引入了新的统计变量。

这一方法基于 IEC 61508 标准。该标准涉及复杂可编程电子系统的安全性，并且涵盖面非常广泛（分为 8 个部分，近 500 页）。该方法同样还用于各种应用领域（化学工业、机械制造、核电站）。该标准引入了 SIL（安全完整性等级）概念，这是指示系统剩余风险的一个概率性指标。

来自 IEC 61508 的 EN 62061 标准涵盖了工业应用中复杂电子系统或可编程控制系统的功能安全性内容。此处介绍的概念覆盖了任何与安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的常规使用（不包括非电气技术系统）。

在 ISO 的支持下由 CEN 开发的 EN ISO 138491 标准同样也基于这一概率性方法。然而，该标准试图以问题较少的方式引导习惯于 EN 954-1 的制造商适应新的标准。该标准涵盖机电、液压、“非复杂”电子系统和一些具有预定义结构的可编程电子系统。EN ISO 138491 是 B1 类标准，并引入了 PI（性能等级）概念；与 SIL 一样，该概念提供了机器剩余风险的概率性指示。该标准指出了 SIL 和 PL 之间的相关性；EN 61508 所引用的概念（例如 DC 和 CCF）已投入使用，与 EN 954-1 安全类别的连接也已建立。

在控制电路安全的功能安全方面，目前有两项标准：
EN ISO 13849-1。B1 类标准，使用 PL 概念。
EN 62061.B1 类标准，使用 SIL 概念。

这两项标准在其应用领域方面有明确重叠之处且在许多方面都具有相似性；这两个符号名称（SIL 和 PL）之间都有一个链接，表示根据这两项标准所进行分析的结果。

注意事项
EN 13849-1 是 B1 类标准；如果已经为机器应用了 C 类标准，则应使用 C 类标准。某些尚未更新的 C 类标准是基于 EN 954-1 的概念。对于 C 类标准已涵盖的机器制造商而言，新标准的引入时间取决于各技术委员会更新 C 类标准的速度。

PL EN ISO 13849-1	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**
SIL EN 62061 - IEC 61508	**-**	**1**	**1**	**2**	**3**
PFH_D	10^{-4} 至 10^{-5}	10^{-5} 至 $3x10^{-6}$	$3x10^{-6}$ 至 10^{-6}	10^{-6} 至 10^{-7}	10^{-7} 至 10^{-8}
每n年发生一次危险故障	1 至 10	10 至 40	40 至 100	100 至 1000	1000 至 10000

制造商可根据所使用的技术选择要应用的标准。我们认为 EN ISO 13849-1 标准更易于使用，因为它的方法简单市场认可度也高。

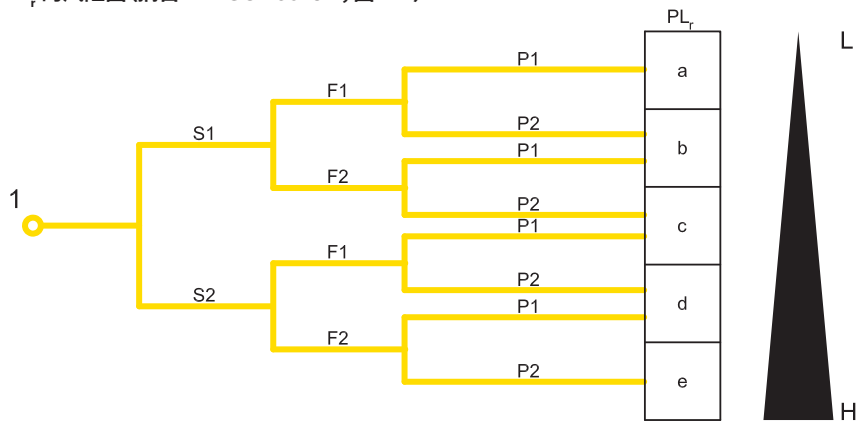
7- EN ISO 13849-1 标准和新参数：PL、$MTTF_D$、DC、CCF

EN ISO 138491 标准为制造商提供了一种迭代方法，以评估机器所造成的危险是否可以通过使用适当的安全功能来降至可接受的残留水平。所用方法为每个风险指定了假设分析验证周期。完成后，该方法必须能够证明每个选定的安全功能均适用于各自的风险。

第一步涉及确定每项安全功能所需的性能等级。与 EN 954-1 一样，EN ISO 13849-1 同样使用了风险图来对机器功能进行风险分析（图 A.1）。然而，作为风险的函数，该图表并非用于确定安全类别，而是用于确定保护机器各个部分的安全功能所需的性能等级（PL_r）。

从图表的第 1 点开始，机器制造商依次回答问题 S，F 和 P，随后可以确定正接受检查的安全功能的 PL_r。然后，机器制造商必须开发一个系统，其性能等级 PL 要大于或等于保护操作人员所需的 PL。

用于确定安全功能所需 PL_r 的风险图（摘自 EN ISO 13849-1，图 A.1）



钥匙

1　对有助于降低风险的安全功能进行评估的起点
L　对降低风险的贡献很小
H　对降低风险的贡献很大
PL_r　所需性能等级

*如果暴露于危险中的总持续时间不超过总工作时间的 1/20，且暴露于危险中的频率不超过 15 分钟/次，选择 F1。
**如果没有其他原因，当暴露于危险中的频率大于 15 分钟/次时，选择 F2。

风险参数

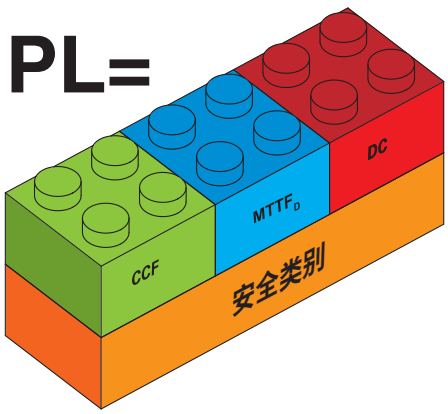
S　伤害严重程度
S1　轻微（通常为可逆性伤害）
S2　严重（通常为不可逆伤害或死亡）
F　暴露于危险的时长和/或频率
*** F1**　很少到较少暴露于危险和/或暴露时间很短
**** F2**　频繁连续暴露于危险和/或暴露时间很长
P　避免危险或限制伤害的可能性
P1　在某些条件下可能
P2　几乎不可能

注意：机器制造商可能会放弃重复机器的风险分析，尝试并重复使用已从 EN 954-1 风险分析得出的数据予以代替。
这通常无法实现，因为风险图将随新标准而变化（参见上图），因此，即使风险相同，安全功能所需的性能等级也可能会发生变化。德国职业安全与健康研究所（BGIA）在其关于 EN ISO 138491 的 2008/2 报告中建议如下：假定处于“最坏情况”，请根据右表行事。有关详细信息，请参阅上述报告。

EN 954-1 所需类别		所需性能等级（PLr）和类别，符合 EN ISO 13849-1 标准
B	→	b
1	→	c
2	→	d，第 2 类
3	→	d，第 3 类
4	→	e，第 4 类

PL a 到 PL e 有五个性能等级，表示风险越来越大；每个等级均代表每小时危险故障的平均概率的数值范围。例如，PL d 表示每小时危险故障的平均概率在 $1x10^{-6}$ 和 $1x10^{-7}$ 之间，即约每 100-1000 年发生 1 次危险故障。

PL	每小时危险故障的平均概率 PFHd（1/h）		
a	$\geq 10^{-5}$	e	$< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$	e	$<10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$	e	$< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$	e	$< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$	e	$<10^{-7}$



控制系统的 PL 需要以下参数来确定：
1 类。系统的安全类别，取决于控制系统的架构（结构），以及其在发生损坏时的行为
2 类。组件的 $MTTF_D$
3 类。系统 DC（诊断覆盖率）
4 类。CCF（即常见原因故障）

安全类别。
通常使用的大多数控制电路均可用以下逻辑部件表示：

- 输入或信号输入
- 逻辑或信号处理逻辑
- 输出或监视信号输出

它们彼此之间用不同的方式连接，具体取决于控制电路结构。

EN ISO 13849-1 定义了五种不同的基本电路结构，这些结构被称为系统的指定架构。如下表所示，系统控制的安全类别将由系统结构，故障情况下的系统行为要求以及 $MTTF_D$，DC 和 CCF 的最小值共同决定。因此，EN ISO 13849-1 的安全类别并不等同于先前标准 EN 954-1 所引入的安全类别概念，而是对其进行了拓展。

类别	要求摘要	系统行为	安全原则	每个通道的 $MTTF_D$	DC_{avg}	CCF
B	监控系统和/或其防护设备的安全相关部件及其附件必须按照相关标准进行设计、构建、选择、组装和组合，以便能够承受预期影响。必须采用基本安全原则。 结构：I → L → O	发生故障可能导致安全功能丧失。	主要由选择的部件来决定	低至中等	无	不相关
1	除 B 类要求外，还必须使用经验证的部件和安全原则。 结构：I → L → O	发生故障可能导致安全功能丧失；然而，故障发生的概率低于 B 类。	主要由选择的部件来决定	高	无	不相关
2	必须使用 B 类要求和经过验证的安全原则。必须定期检查控制系统的安全功能。 结构：I → L → O；TE → OTE	两次检查之间发生故障可能导致安全功能丧失。通过检查可检测到安全功能丢失。	主要由系统架构决定	低到高	低至中等	见附件 F
3	必须使用 B 类要求和经过验证的安全原则。重要的安全相关部件必须仔细设计，以便：- 任何部件发生单一故障都不会导致安全功能丧失。- 在合理可行的情况下，可检测到单一故障。 结构：I1 → L1 → O1；I2 → L2 → O2	如果发生单一故障，则始终执行安全功能。 检测到某些但非所有故障。 未检测到的故障累积到一起可能导致安全功能丧失。	主要由系统架构决定	低到高	低至中等	见附件 F
4	必须使用 B 类要求和经过验证的安全原则。重要的安全相关部件必须仔细设计，以便： - 任何部件发生单一故障都不会导致安全功能丧失。 - 检测到下一次安全功能请求期间或之前的单一故障。如果无法做到这一点，则未检测到的故障累积到一起不得导致安全功能丧失。 结构：I1 → L1 → O1；I2 → L2 → O2	如果发生单一故障，则始终执行安全功能。 累积故障的检测降低了安全功能丧失的可能性（高 DC）。 及时检测故障以防止安全功能丧失。	主要由系统架构决定	高	高（包括故障累积）	见附件 F

$MTTF_D$（“平均危险故障时间”）。

此参数用于确定在发生危险故障之前几年内平均寿命期间的功能系统质量（未考虑其他故障）。$MTTF_D$ 的计算基于系统各个部件制造商所提供的数值。如果缺少这些数据，则可从标准所包含的指导值表格中获取数值（EN ISO 13849-1 附件 C）。评估结果均为数值，这些数值被分为三类：高、中或低。

分类	值
无法接受	$MTTF_D$ < 3年
低	3年 ≤ $MTTF_D$< 10年
中端	10年 ≤ $MTTF_D$< 30年
高	(30年 ≤ $MTTF_D$≤ 100年

对于易受大幅磨损影响的部件（通常为机械和液压装置部件），制造商将提供部件的 B_{10D} 值（即 10% 样品发生危险故障的部件操作次数）而非部件的 $MTTF_D$。

机器制造商必须使用以下公式将部件的 B_{10D} 值转换为 $MTTF_D$：

$$MTTF_D = \frac{B_{10_D}}{0{,}1 \cdot n_{op}}$$

其中 n_{op} 表示部件的每年操作数。

通过假设机器的日常工作频率和每日工作小时数，可通过如下方式计算 n_{op}：

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600s/h}{t_{ciclo}}$$

其中

d_{op} = 每年的工作日

h_{op} = 每天的工作时间

t_{cycle} = 循环时间

对于易磨损部件，请注意参数 $MTTF_D$ 不仅取决于部件本身，还取决于具体应用。一种具有低使用频率的机电装置，例如，一个仅用于紧急停止的遥控开关，它具有很高的 $MTTF_D$；如果在操作周期中将相同的装置用于正常进程，则同一远程开关的 $MTTF_D$ 可能会急剧下降。

电路的所有元件都有助于根据结构计算 $MTTF_D$。在具有单通道架构的控制系统中（正如 B、1 和 2 类中的情况），每个部件的贡献均为线性，并且可通过以下公式计算通道的 $MTTF_D$：

$$\frac{1}{MTTF_D} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{MTTF_{D\ i}}$$

为避免过于乐观的设计，每个通道 $MTTF_D$ 的最大值均应限制为 100 年（对于 B，1，2 和 3 类）或 2500 年（对于 4 类）。不允许使用 $MTTF_D$ 少于 3 年的通道。

对于双通道系统（3 和 4 类），通过以下公式，求得两个通道的 $MTTF_D$ 平均值，以此来计算电路的 $MTTF_D$：

$$MTTF_D = \frac{2}{3}\left[MTTF_{DC1} + MTTF_{DC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{DC1}} + \frac{1}{MTTF_{DC2}}}\right]$$

DC（诊断覆盖率）。

此参数提供了有关系统自检自身任何可能故障能力的有效性的信息。使用可检测危险故障的百分比即可获得质量更好或更差的诊断覆盖率。数字形式的 DC 参数是使用表格（EN ISO 13849-1 附件 E）中的值计算得出的百分比值。根据制造商采取的故障检测措施来提供示例值。由于通常会采取多种措施来纠正同一电路中的不同异常，因此可以计算其平均值（即 DC_{avg}），并可以将其分为四个级别：

高　　DC_{avg} ≥ 99%

中　　90% ≤ DC_{avg}<99%

低　　60% ≤ DC_{avg}<90%

无　　DC_{avg} < 60%

只有 B 类或 1 类系统允许无诊断覆盖情况。

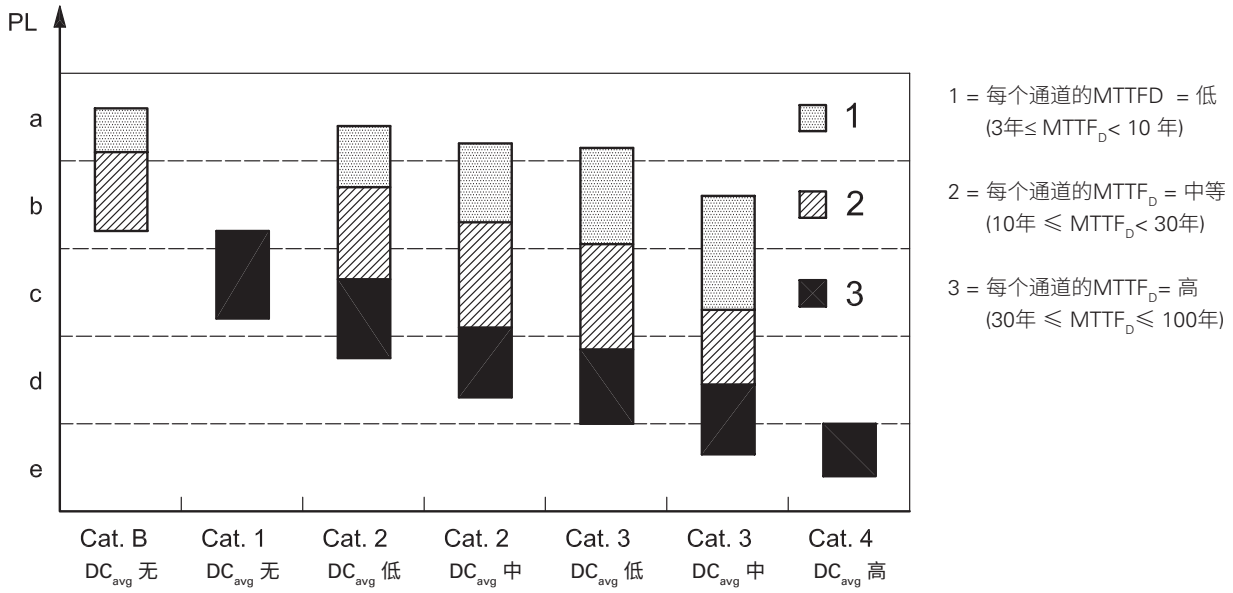
CCF（常见原因故障）

为了计算 2、3 或 4 类的系统 PL，还必须评估可能的常见原因故障（CCF），这可能会损害系统的冗余。可使用清单（EN ISO 13849-1 附件 F）进行评估；其将根据针对常见原因故障所采取的措施，分配分值（从 0 到 100）。2、3 和 4类的最低允许分值为 65 分。

PL（性能等级）

确定此数据后，EN ISO 138491 将使用分配表（EN ISO 13849-1）或简化图形（EN ISO 13849-1，第 4.5 段）来给出系统的 PL，如下所示。

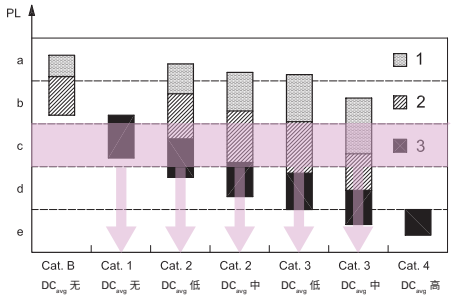
每个通道的类别、D_{Cavg}、$MTTF_D$与PL之间的关系（根据 EN ISO 13849-1，图 5）



这张图非常实用，它可以从多个角度来解读。对于给定的 PL_r，它示出了可实现该 PL 的所有可能的解决方案，即，提供相同 PL 的可能电路结构。

仔细研究本图可发现 PL 等于“c”的系统存在以下可能性：

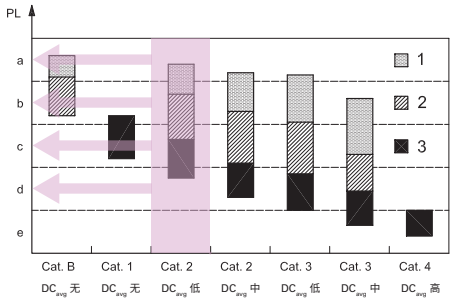
1. 具有较不可靠部件（$MTTF_D$ =低）和中等 DC 的 3 类系统。
2. 具有可靠部件（$MTTF_D$ =中等）和低 DC 的 3 类系统。
3. 具有可靠部件（$MTTF_D$ =中等）和中等 DC 的 2 类系统。
4. 具有可靠部件（$MTTF_D$ =中等）和低 DC 的 2 类系统。
5. 具有非常可靠部件（$MTTF_D$ =高）的 1 类系统。



考虑到给定的电路结构，在该图中，还可以根据平均诊断覆盖率和部件的 $MTTF_D$ 来确定可达到的最大 PL。

因此，制造商可以预先排除许多电路结构，因为它们不满足所需的 PL_r 要求。

然而，该图通常不会用于确定系统 Pl，因为在许多情况下图形区域与不同 PL 水平的边界有所重叠。相反，EN ISO 13849-1 标准附件 K 中的表则可用于精确确定电路的 PL。



备注

安全参数表

表中的 B_{10D} 数据是指在正常环境条件下装置触点的机械寿命。
NC 和 NO 触点的 B_{10D} 值是指使用类别中所指定的电流值 10% 的最大电气负载任务时间（对于下文列出的所有产品）：20年。

机电控制装置

系列	编号说明	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F• •••••	位置开关	1,000,000	40,000,000	50%
F• ••93 F• ••92	带独立操动件的安全开关	1,000,000	2,000,000	50%
F• ••99 F• ••R2	带有独立操动件和锁定装置的安全开关	1,000,000	1,000,000	50%
FG, FY	带有独立操动件和锁定装置的安全开关	1,000,000	5,000,000	20%
FS	带有独立操动件和锁定装置的安全开关	1,000,000	4,000,000	20%
F• ••96 F• ••95	带铰链销的安全开关	1,000,000	5,000,000	20%
F• ••C•	带开槽孔杆的开关，用于铰链防护	1,000,000	2,000,000	50%
F• •••••	紧急停止拉绳开关	1,000,000	2,000,000	50%
HP - HX B•22-•••	安全铰链	1,000,000	5,000,000	20%
SR	磁性安全传感器（兼容 Pizzato Elettrica 安全模块）	20,000,000	20,000,000	50%
SR	磁性安全传感器（最大负载：DC12 24 V 250 mA）	400,000	400,000	100%
PX，PA	脚踏开关	1,000,000	20,000,000	50%
MK	限位微动开关	1,000,000	20,000,000	50%
NA, NB, NF	模块化预接线位置开关	1,000,000	40,000,000	50%
E2 C•••••••	触点模块	1,000,000	40,000,000	50%

系列	编号说明	B_{10D}	B_{10}/B_{10D}
E2 •PU1••••••, E2 •PL1••••••	单位按钮，限位	2,000,000	50%
E2 •PU2••••••, E2 •PL2••••••	单位按钮，回位弹簧	30,000,000	50%
E2 •PD••••••, E2 •PT••••••	双位和三位按钮	2,000,000	50%
E2 •PQ••••••	四位按钮	2,000,000	50%
E2 •PE••••••	急停按钮	600,000	50%
VN NG-AC2605•	NG、NS、BN 系列设备集成急停按钮	100,000	50%
E2 •SE••••••, E2 •SL••••••	选择器开关，有/无照明可选	2,000,000	50%
E2 •SC••••••	钥匙选择开关	600,000	50%
E2 •MA••••••	操纵杆	2,000,000	50%

ATEX系列	编号说明	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F• ••••-EX•	位置开关	500,000	20,000,000	50%
F• ••93-EX•	带独立操动件的安全开关	500,000	1,000,000	50%
F• ••99-EX• F• ••R2-EX•	带有独立操动件和锁定装置的安全开关	500,000	500,000	50%
F• ••96-EX• F• ••95-EX•	带铰链销的安全开关	500,000	2,500,000	20%
F• ••C•-EX•	带开槽孔杆的开关，用于铰链防护	500,000	1,000,000	50%
F• ••••-EX•	紧急停止拉绳开关	500,000	1,000,000	50%

电子装置

代码/系列	编号说明	$MTTF_D$	DC	PFH_D	SIL CL	PL	类别
HX BEE1-•••	带电子装置的安全铰链	2413	高	1.24E-09	3	e	4
ST D••••••	采用 RFID 技术的安全传感器	4077	高	1.20E-11	3	e	4
ST G••••••、ST H••••••	采用 RFID 技术的安全传感器	1551	高	1.19E-09	3	e	4
NG	带锁定功能的 RFID 安全开关						
	监控功能：操动件锁定 - 模式 1	2968	高	1.15E-09	3	e	4
	监控功能：操动件存在 - 模式 2	3946	高	1.15E-09	3	e	4
	监控功能：操动件锁定 - 模式 3	2957	高	1.48E-09	2	d	2
	监控功能：操动件存在 - 模式 3	3927	高	1.48E-09	2	d	2
	双通道控制，用于操动件锁定功能	4011	高	1.51E-10	3	e	4
	单通道控制，用于操动件锁定功能	4011	高	1.51E-10	2	d	2
NS	带锁定功能的 RFID 安全开关						
	监控功能：操动件锁定 - 模式 1	2657	高	1.23E-09	3	e	4
	监控功能：操动件存在 - 模式 2	1840	高	1.22E-09	3	e	4
	监控功能：操动件锁定 - 模式 3	2627	高	1.50E-09	2	d	2
	监控功能：操动件存在 - 模式 3	3987	高	1.49E-09	2	d	2
	双通道控制，用于操动件锁定功能	2254	高	2.04E-10	3	e	4
	单通道控制，用于操动件锁定功能	2254	高	2.04E-10	2	d	2

B_{10D}：10%部件发生故障后的操作次数
B_{10}: 10%部件发生故障后的操作数
B_{10}/B_{10D}：总故障与危险故障的比率。
$MTTF_D$: 危险故障的平均时间

DC: 诊断覆盖率
PFH_D: 每小时危险故障的概率
SIL CL: 安全完整性等级声明限制。根据 EN 62061 可达到的最大 SIL
PL: 性能等级。PI，根据 EN ISO 13849-1 确定

电子装置

代码/系列	编号说明	$MTTF_D$	DC	PFH_D	SIL CL	PL	类别
CS AM-01	用于静止监控的安全模块	218	中端	8.70E-09	2	d	3
CS AR-01, CS AR-02	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	227	高	1.18E-10	3	e	4
CS AR-04	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	152	高	1.84E-10	3	e	4
CS AR-05, CS AR-06	用于监控防护装置、紧急停止装置和光栅的安全模块	152	高	1.84E-10	3	e	4
CS AR-07	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	111	高	7.56E-10	3	e	4
CS AR-08	用于监控防护装置、紧急停止装置和光栅的安全模块	1547	高	9.73E-11	3	e	4
CS AR-20, CS AR-21	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	225	高	4.18E-10	3	e	3
CS AR-22, CS AR-23	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	151	高	5.28E-10	3	e	3
CS AR-24, CS AR-25	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	113	高	6.62E-10	3	e	3
CS AR-40, CS AR-41	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	225	高	4.18E-10	2	d	2
CS AR-46	用于监控防护装置和紧急停止装置的安全模块	435	-	3.32E-08	1	c	1
CS AR-51	用于监控安全垫和安全保险杠的安全模块	212	高	3.65E-09	3	e	4
CS AR-90	用于监控电梯地板平整的安全模块	382	高	5.03E-10	3	e	4
CS AR-91	用于监控电梯地板平整的安全模块	227	高	1.18E-10	3	e	4
CS AR-93	用于监控电梯地板平整的安全模块	227	高	1.34E-10	3	e	4
CS AR-94	用于监控电梯地板平整的安全模块	227	高	1.13E-10	3	e	4
CS AR-95	用于监控电梯地板平整的安全模块	213	高	5.42E-09	3	e	4
CS AT-0•, CS AT-1•	带定时器的安全模块，用于监控防护装置和紧急停止装置	88	高	1.23E-08	3	e	4
CS AT-3•	带定时器的安全模块，用于监控防护装置和紧急停止装置	135	高	1.95E-09	3	e	4
CS DM-01	用于监控双手控制的安全模块	142	高	2.99E-08	3	e	4
CS DM-02	用于监控双手控制的安全模块	206	高	2.98E-08	3	e	4
CS DM-20	用于监控双手控制的安全模块	42	-	1.32E-06	1	c	1
CS FS-1•	安全定时器模块	404	高	5.06E-10	3	e	4
CS FS-2•, CS FS-3•	安全计时器模块	205	高	1.10E-08	2	d	3
CS FS-5•	安全定时器模块	379	中端	1.31E-09	2	d	3
CS ME-01	触点扩展模块	91	高	5.26E-10	①	①	①
CS ME-02	触点扩展模块	114	高	4.17E-10	①	①	①
CS ME-03	触点扩展模块	152	高	3.09E-10	①	①	①
CS ME-20	触点扩展模块	114	高	6.14E-10	①	①	①
CS ME-31	触点扩展模块	110	高	4.07E-09	①	①	①
CS M•201	多功能安全模块	135	高	1.44E-09	3	e	4
CS M•202	多功能安全模块	614	高	1.32E-09	3	e	4
CS M•203	多功能安全模块	103	高	1.61E-09	3	e	4
CS M•204	多功能安全模块	134	高	1.52E-09	3	e	4
CS M•205	多功能安全模块	373	高	2.19E-09	3	e	4
CS M•206	多功能安全模块	3314	高	1.09E-09	3	e	4
CS M•207	多功能安全模块	431	高	7.08E-09	3	e	4
CS M•208	多功能安全模块	633	高	7.02E-09	3	e	4
CS M•301	多功能安全模块	128	高	1.88E-09	3	e	4
CS M•302	多功能安全模块	535	高	1.57E-09	3	e	4
CS M•303	多功能安全模块	485	高	1.76E-09	3	e	4
CS M•304	多功能安全模块	98	高	2.05E-09	3	e	4
CS M•305	多功能安全模块	535	高	1.57E-09	3	e	4
CS M•306	多功能安全模块	100	高	1.86E-09	3	e	4
CS M•307	多功能安全模块	289	高	8.38E-09	3	e	4
CS M•308	多功能安全模块	548	高	7.27E-09	3	e	4
CS M•309	多功能安全模块	496	高	7.46E-09	3	e	4
CS M•310	多功能安全模块	288	高	3.46E-09	3	e	4
CS M•311	多功能安全模块	363	高	7.52E-09	3	e	4
CS M•312	多功能安全模块	380	高	8,20E-09	3	e	4
CS M•401	多功能安全模块	434	高	1.73E-09	3	e	4
CS M•402	多功能安全模块	478	高	7.24E-09	3	e	4
CS M•403	多功能安全模块	438	高	7.42E-09	3	e	4
CS M•406	多功能安全模块	473	高	1.54E-09	3	e	4

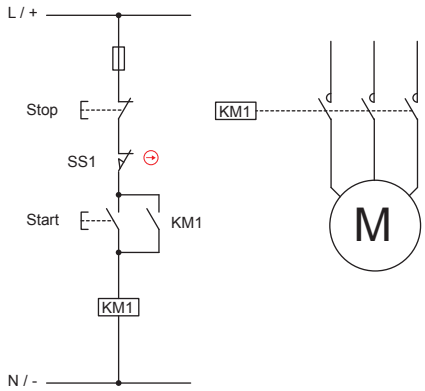
B_{10D}：10%部件发生故障后的操作次数
B_{10}: 10%部件发生故障后的操作数
B_{10}/B_{10D}：总故障与危险故障的比率。
$MTTF_D$: 危险故障的平均时间

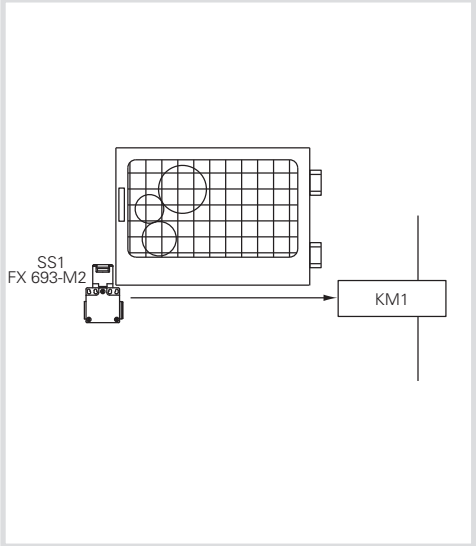
①=取决于基本模块

DC: 诊断覆盖率
PFH_D: 每小时危险故障的概率
SIL CL: 安全完整性等级声明限制。根据 EN 62061 可达到的最大 SIL
PL: 性能等级。PI，根据 EN ISO 13849-1 确定

示例1
应用:防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	1
性能等级	PL c





安全功能说明

上述控制电路具有防护监测功能。如果打开防护装置,则无法启动发动机。危险分析表明,系统没有惯性,或者说,一旦关闭电源,发动机的停止速度比防护装置的开启速度快得多。风险分析表明,所需 PL_r 目标是 PL c。这对于验证单通道结构的预期控制电路是否具有高于或等于 PL_r 的 PL 非常必要。

采用带有单独操动件的开关 SS1 检测防护位置,该操动件直接作用于触点 KM1。监测运动部件的触点 KM1 通常由"启动"和"停止"按钮控制。但是,工作循环的分析表明,防护装置在每次开关操作时开启。因此,可以认为触点和安全开关的开关操作次数相等。

如果只有输入组件(开关)和输出(触点)组件,则电路结构定义为无监督的单通道(类别 B 或 1)。

如果两台设备中有一台设备发生故障,则安全功能无法保证。

未应用任何故障检测措施。

设备数据:

- SS1 (FX 693-M2) 开关支持正向打开(符合 60947-5-1,附录 K)。该开关符合 EN ISO 13849-2 表 D.4 的要求,经多次试验证实可靠。制造商提供的设备 B_{10D} 值为 2,000,000 次开关操作。
- KM1 是在额定负载下运行的触点,并且是根据 EN ISO 13849-2,表 D.4 经过多次试验的组件。该组件的 B_{10D} 值为 1,300,000 次开关操作。该值取自适用标准的表格(参见 EN ISO 13849-1,表 C.1)。

使用频率的假设

- 假设每年最多使用设备 365 天,三个班次,每个班次 8 小时和 600 秒循环时间。对于开关,每年的最大开关操作数 N_{op}= (365x24x3600) / 600 = 52560。
- 假设每 300 秒操作一次启动按钮。因此,每年最大开关操作次数为:Nop/年= 105120
- 驱动触点 KM1,既可用于机器的正常启动停止,也可用于防护装置开启后重启。n_{op}/年=52560+105120 = 157680

$MTTF_d$ 计算

SS1 开关的 $MTTF_d$ 为:$MTTF_d = B_{10D}/(0.1 \times n_{op}) = 2{,}000{,}000/(0.1 \times 52560)$ = 381年

KM1 开关的 $MTTF_d$ 为:$MTTF_D = B_{10D}/(0.1 \times n_{op}) = 1{,}300{,}000/(0.1 \times 157680)$ = 82年

因此,单通道电路的 $MTTF_d$ 为:1 / (1/381 + 1/82) = 67年

诊断覆盖率(DCavg)

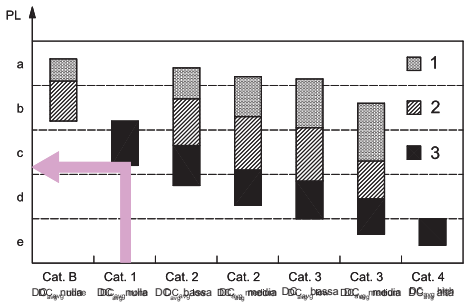
未采用故障检测措施,因此没有诊断覆盖率,这是 1 类中电路的允许条件。

常见故障原因(CCF)

1 类电路不需要计算 CCF。

PL测定

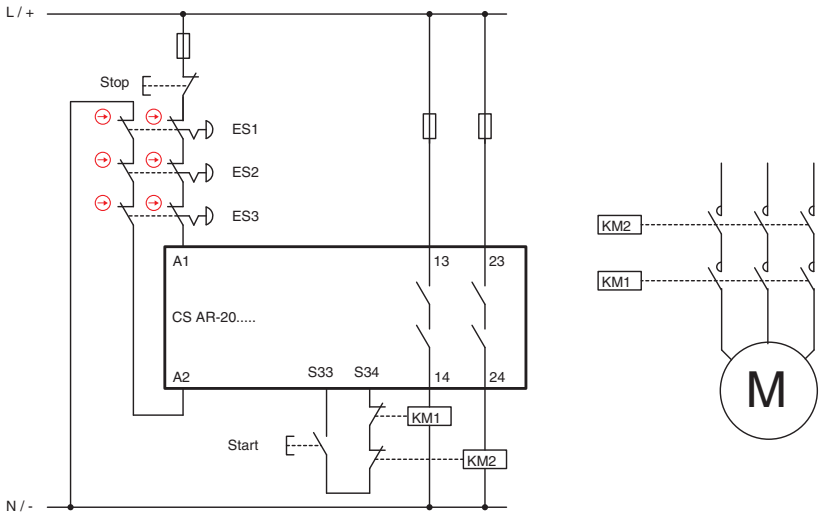
使用标准中的图表或数字 5,可以证实,对于 $MTTF_D$ = 95 年的 1 类电路,生成的控制电路 PL 即为 PL c。因此,可确定 PL_r目标。

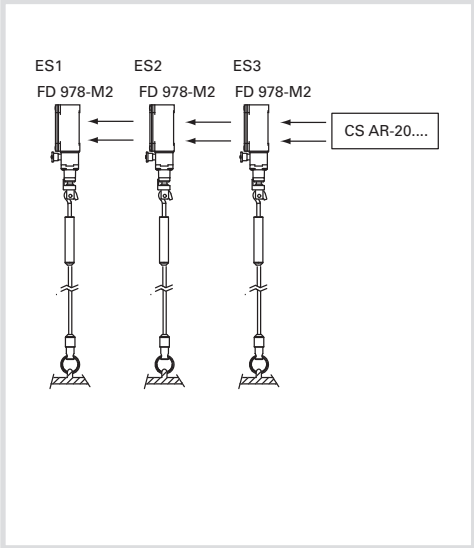


本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失,产品已通过相关标准认证,但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例2
应用：紧急停止控制

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	3
性能等级	PL e





安全功能说明

其中一个应急设备的操作会干预安全模块和两个触点 KM1 和 KM2。
设备 ES1、ES2、ES3 的信号由 CS 安全模块重复读取。触点 KM1 和 KM2（带有强制导向触点）通过反馈电路由 CS 监控。

设备数据：

- 设备 ES1、ES2、ES3（FD 978-M2）是用于急停的拉绳开关，具有正向打开功能。B_{10D} 为 2,000,000
- KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} 值为 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）
- CS 是安全模块（CS AR-20），$MTTF_D$ = 225年，DC =高
- 电路结构为 3 类双通道结构

使用频率的假设

- 每月两次，Nop/年= 24
- "启动"按钮驱动：一天 4 次
- 假设共有 365 个工作日，触点的动作次数为：4 x 365 + 24 = 1484 次/年
- 将以相同的频率操作开关。
- 预计不会同时按下多个按钮。

$MTTF_d$ 计算

- $MTTF_D$ ES1/ES2/ES3 = 833,333年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 8760年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 225年
- $MTTF_{D\ ch1}$ = 219年该值必须限制在 100 年内。通道对称，因此 $MTTF_D$ = 100年（高）

诊断覆盖率（DC_{avg}）

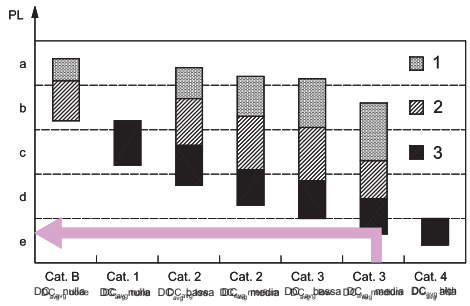
- KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由 CS 模块监控。DC = 99%（高）
- 安全模块 CS AR-20 具有"高"诊断覆盖率。
- 并非应急设备系列中的所有故障均可检测。诊断覆盖率为 90%（中等）

常见故障原因（CCF）

我们假设评分> 65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。

PL测定

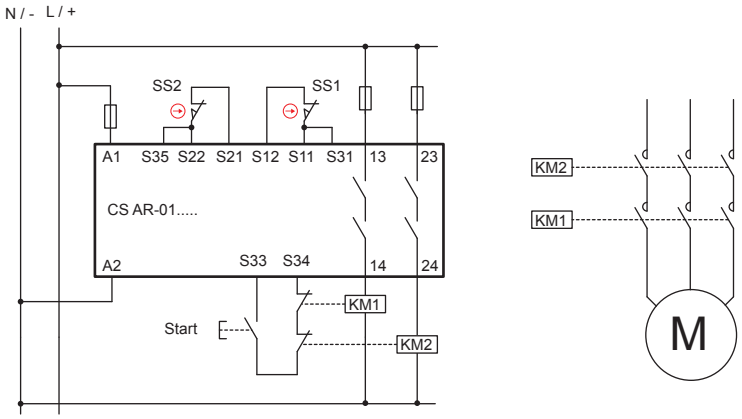
3 类电路（$MTTF_D$=高，DC_{avg}=高）对应于 PL e。

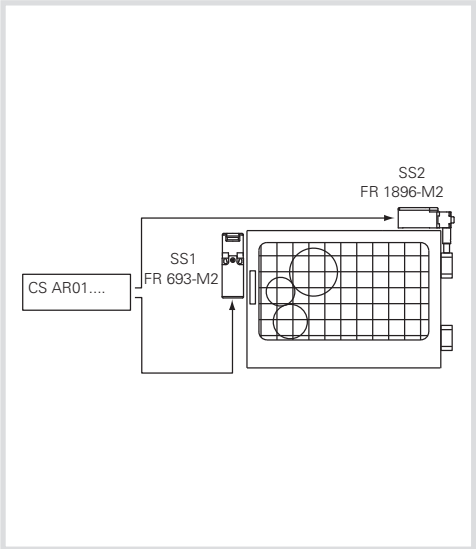


本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失，产品已通过相关标准认证，但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例3
应用:防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	4
性能等级	PL e





安全功能说明

防护装置开启会干预到开关 SS1 和 SS2,进而会影响到安全模块以及 KM1 和 KM2 触点。
设备 SS1 和 SS2 的信号由 CS 安全模块进行重复监控读取。
这些开关具有不同的操作原理。
触点 KM1 和 KM2 (带有强制导向触点)通过反馈电路由 CS 监控。

设备数据:

- 开关 SS1 (FR 693-M2) 支持正向打开。B_{10D} 为 2,000,000
- 开关 SS2 (FR 1896-M2) 是可正向打开的铰链开关。B_{10D}= 5,000,000
- KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000 (参见 EN ISO 13849-1-表 C.1)
- CS 模块是安全模块 (CS AR-01),$MTTF_d$ = 227年,DC =高

使用频率的假设
365 天/年,16小时/天,每 4 分钟 (240 秒) 动作一次。Nop/年 = 87600。

$MTTF_d$ 计算

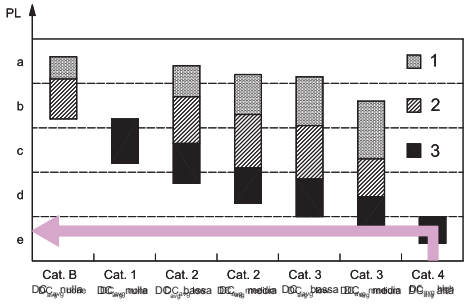
- $MTTF_{D\ SS1}$ = 228年
- $MTTF_{D\ SS2}$ = 571年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 148年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 227年
- $MTTF_{D\ CH1}$ = 64年 (SS1,CS,KM1)
- $MTTF_{D\ CH2}$ = 77年 (SS2,CS,KM2)
- $MTTF_D$:通过计算两个通道的平均值$MTTF_D$ = 70.7年 (高)

诊断覆盖率 (DC_{avg})

- SS1 和 SS2 的 DC 都为 99%,因为 SS1 和 SS2 触点由 CS 监控并且具有不同的操作原理。
- KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由 CS 模块监控。DC = 99% (高)
- CS AR-01配有内部冗余和自监控电路。DC =高
- DC_{avg}=高

PL测定

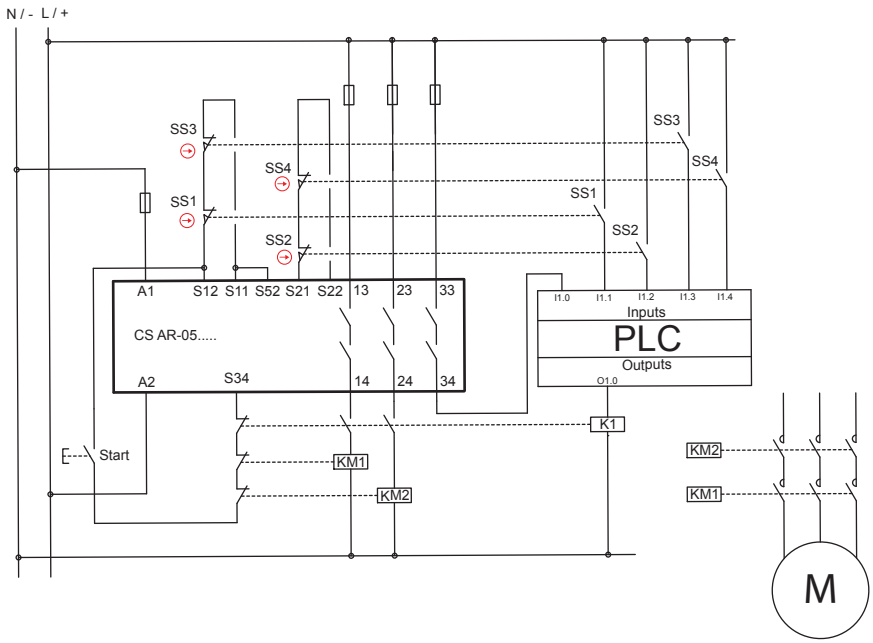
4 类电路 ($MTTF_D$ = 72.1年,DC_{avg} =高) 对应于 PL e。

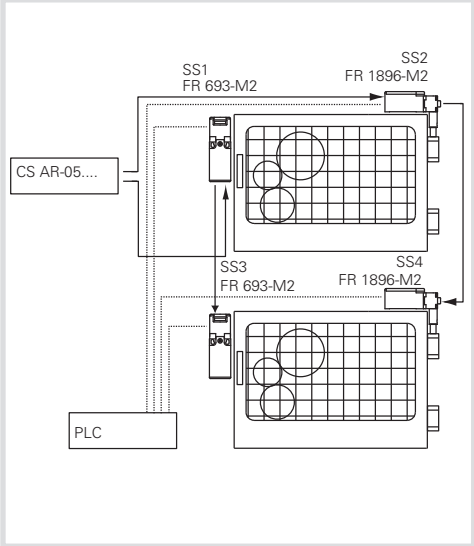


本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失,产品已通过相关标准认证,但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例4
应用：防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	4
性能等级	PL e





安全功能说明

防护装置的开启触发第一防护装置上的开关 SS1 和 SS2，并触发第二防护装置上的开关 SS3 和 SS4；开关触发安全模块和两个触点 KM1 和 KM2。设备 SS1、SS2 和 SS3、SS4 的信号由 CS 安全模块重复监控读取。此外，开关的辅助触点由 PLC 监控。
这些开关具有不同的操作原理。
触点 KM1 和 KM2（带有强制导向触点）通过反馈电路由 CS 监控。

设备数据：

- 开关 SS1、SS3（FR 693-M2）支持正向打开。B_{10D} 为 2,000,000
- 开关 SS2、SS4（FR 1896-M2）是可正向打开的铰链开关。B_{10D}= 5,000,000
- KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} 值为 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）
- CS 是安全模块（CS AR-05），$MTTF_D$ = 152年，DC =高

使用频率的假设

- 每小时 4 次，24 小时/天，365 天/年，则 Nop/年= 35040
- 触点的操作次数将是操作次数= 70,080的两倍

$MTTF_d$ 计算

- $MTTF_D$ SS1,SS3 = 571年；$MTTF_D$ SS2,SS4 = 1,427年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 185年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 152年
- $MTTF_{D\ Ch1}$ = 73年 (SS1, CS, KM1) / (SS3, CS, KM1)
- $MTTF_{D\ Ch2}$ = 79年 (SS2, CS, KM2) / (SS4, CS, KM2)
- $MTTF_D$：通过计算两个通道的平均值$MTTF_D$ = 76年（高）

诊断覆盖率（DC_{avg}）

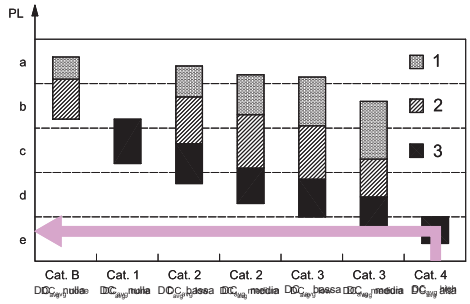
- KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由 CS 模块监控。DC ≤ 99%
- 所有开关的辅助触点均由 PLC 监控。DC ≤ 99%
- CS AR-05 模块的DC =高
- 两个通道的诊断覆盖率为 99%（高）

常见故障原因（CCF）

- 我们假设评分> 65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。

PL测定

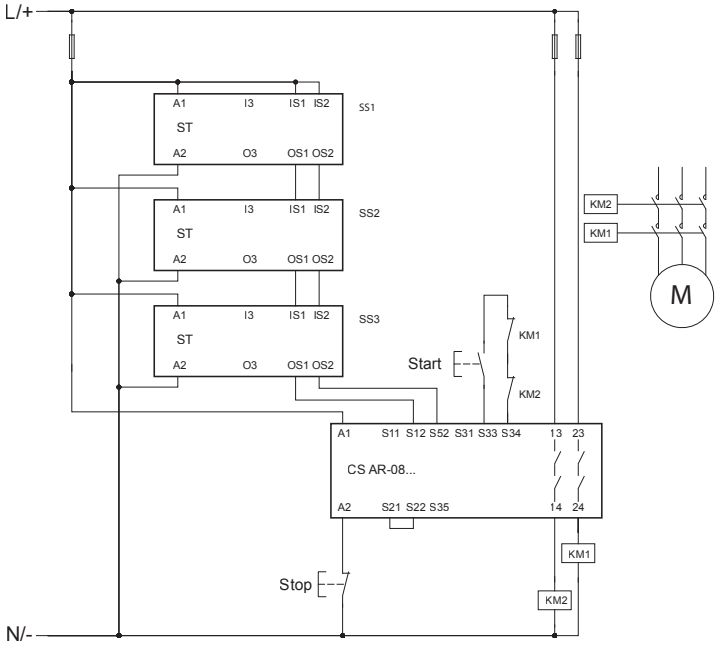
- 4 类电路（$MTTF_D$ = 88.6年（高），DC_{avg} =高）对应于 PL e。

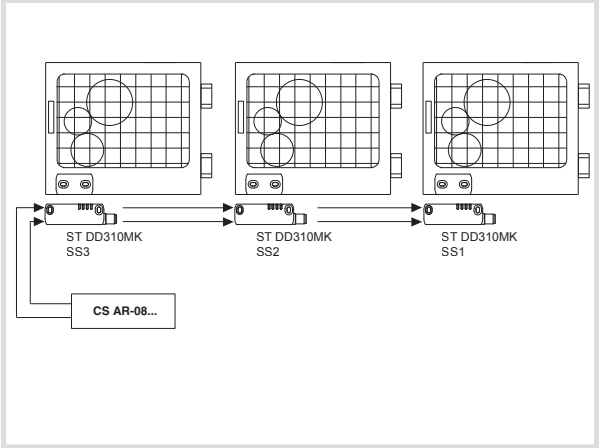


本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失，产品已通过相关标准认证，但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例5
应用：防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	4
性能等级	PL e





安全功能说明

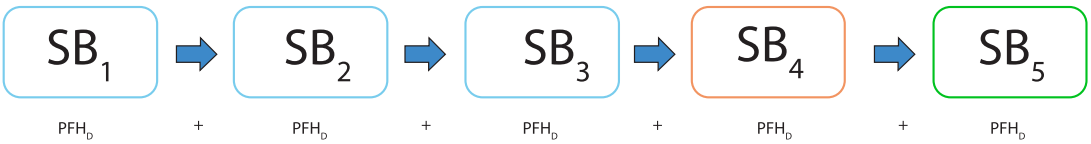
防护装置的开启触发第一防护装置上的传感器 SS1，第二防护装置上的 SS2和第三防护装置上的 SS3。传感器也触发安全模块 CS AR-08 和触点 KM1 和 KM2。触点 KM1 和 Km2（带有强制导向触点）通过反馈电路由 CS AR-08 监控。

设备数据

SS1、SS2、SS3 是 ST 系列采用 RFID 技术的编码传感器。PFH_D = 1.20E-11, PL = "e"
CS AR-08是安全模块。PFH_D = 9.73E-11, PL = "e"
KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）

使用频率的假设

每扇门每两分钟打开一次，每天 16 小时，每年 365 天，即：Nop = 175200
SRP/CS和子系统的定义
SRP/CS 由 5个子系统（SB）组成：
SB1、2、3 代表三个 ST 系列 RFID 传感器
SB4 代表安全模块 CS AR-08
SB5 代表冗余结构中的两个触点 KM1 和 Km2（类别 4）4)



SB5 的 PFH_D 计算

$MTTF_D$ KM1,KM2 = 74.2年.
DC = 99%，KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由安全模块监控。
我们假设 CCF 评分高于65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。
4 类电路（$MTTF_D$ = 74.2年（高）和高诊断覆盖率（DC = 99%））对应于 PFH_D = 3.4E-08 和 PL e 的故障概率。

SRP/CS总PFH_D计算

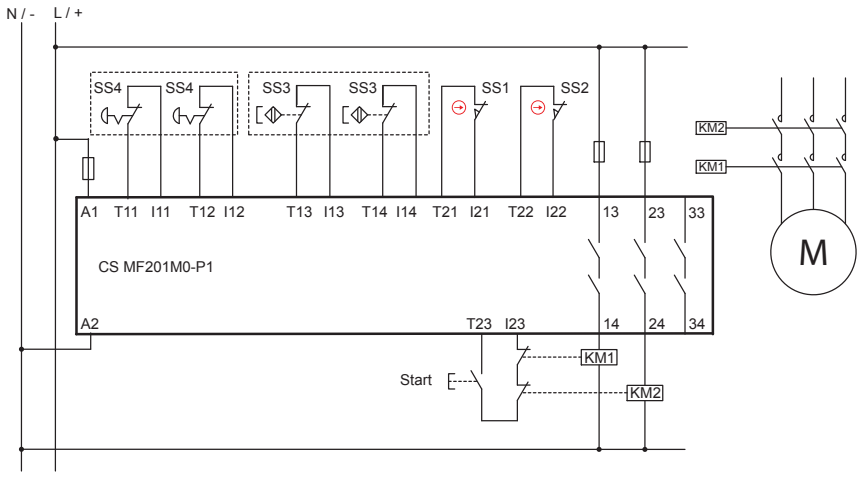
$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB1} + PFH_{DSB2} + PFH_{DSB3} + PFH_{DSB4} + PFH_{DSB5}$ = 3.5E-08
对应 PL e。

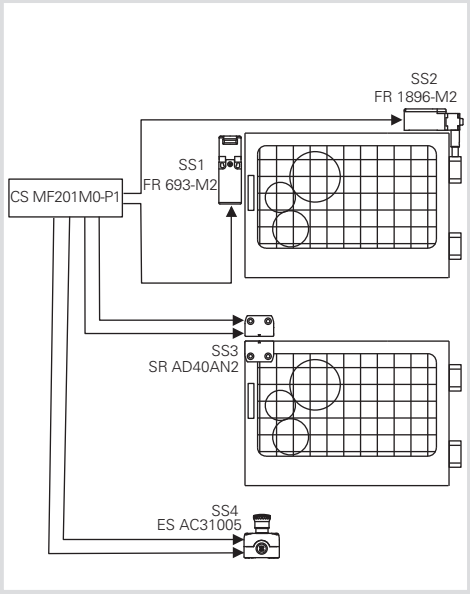
可从 www.pizzato.com 免费下载使用 SISTEMA 软件执行的计算示例

本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失，产品已通过相关标准认证，但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例6
应用：防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	4
性能等级	PL e





安全功能说明

防护装置的开启触发第一防护装置上的开关 SS1 和 SS2，并触发第二防护装置上的开关 SS3；开关触发安全模块和两个触点 KM1 和 KM2。
SS1、SS2 和 SS3 设备发出的信号由 CS MF 安全模块重复监控读取。
另外，还设有紧急按钮，其与安全模块进行双通道连接。
触点 KM1 和 KM2（带有强制导向触点）通过反馈电路由 CS MF 监控。

设备数据：

- 开关 SS1（FR 693-M2）支持正向打开。B_{10D} = 2,000,000
- 开关 SS3（FR 1896-M2）是可正向打开的铰链开关。B_{10D}= 5,000,000
- SS3（SR AD40AN2）是磁性安全传感器。B_{10D} = 20,000,000
- SS4（ES AC31005）是具有紧急按钮（E2 1PERZ4531）的外壳，带有 2 个 NC 触点。B_{10D} = 600,000
- KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）
- CS MF201M0-P1是安全模块，$MTTF_D$ = 842年，DC = 99%

使用频率的假设

- 每扇门每小时打开 2 次，16 小时/天，365 天/年，即：Nop/年= 11680
- 假设紧急按钮每天最多启动一次，则 Nop/年= 365
- 触点的操作次数将是操作次数= 23,725的两倍

$MTTF_d$ 计算

防护装置 SS1/SS2

- $MTTF_{D\ SS1,SS3}$ = 1,712年
- $MTTF_{D\ SS2,SS4}$ = 4,281年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 548年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 842年
- $MTTF_{D\ CH1}$ = 278年 (SS1, CS, KM1)
- $MTTF_{D\ CH2}$ = 308年 (SS2, CS, KM2)
- $MTTF_D$ =通过计算两个信道的平均值$MTTF_D$ = 293年

防护装置 SS3

- $MTTF_{D\ SS3}$ = 17,123年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 548年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 842年
- $MTTF_D$ = 325年

紧急按钮 SS4

- $MTTF_{D\ SS4}$ = 16,438年
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 548年
- $MTTF_{D\ CS}$ = 842年
- $MTTF_D$ = 325年

诊断覆盖率（DC_{av}）

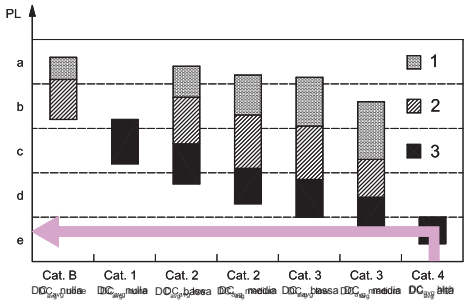
- KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由 CS MF 模块监控。DC ≤ 99%
- 对于设备SS1、SS2和SS3，可以检测所有故障。DC ≤ 99%
- CS MF201M0-P1模块的DC = 99%
- 我们假设诊断覆盖率为99%（高）

常见故障原因（CCF）

- 我们假设评分> 65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。

PL测定

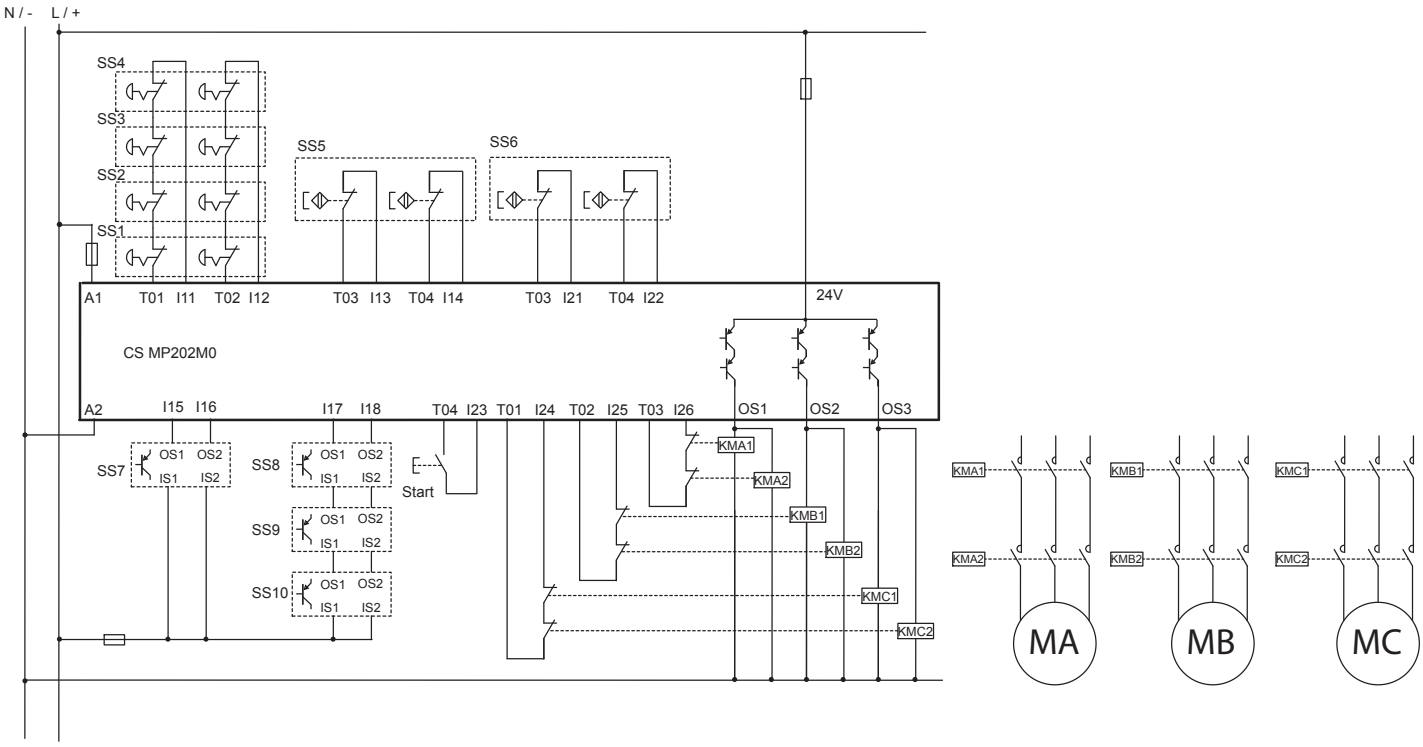
- 4 类电路（MTTFD ≥ 30年（高）且 DCavg =高）对应于 PL e。
- 与防护装置 SS1/SS2、SS3 和紧急按钮相关的安全功能显示为 PL e 级。

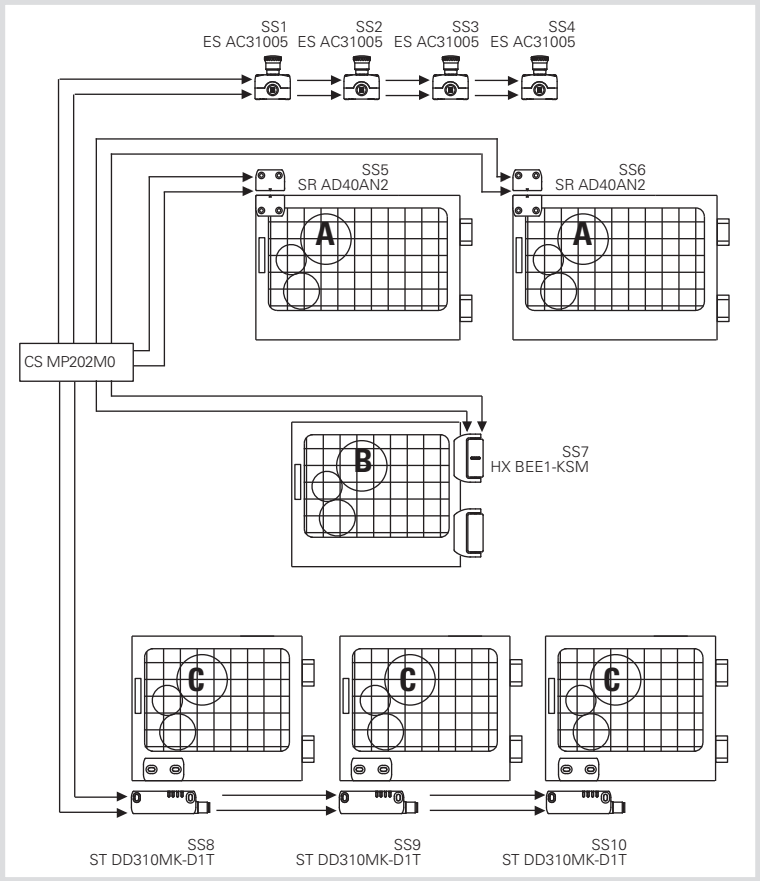


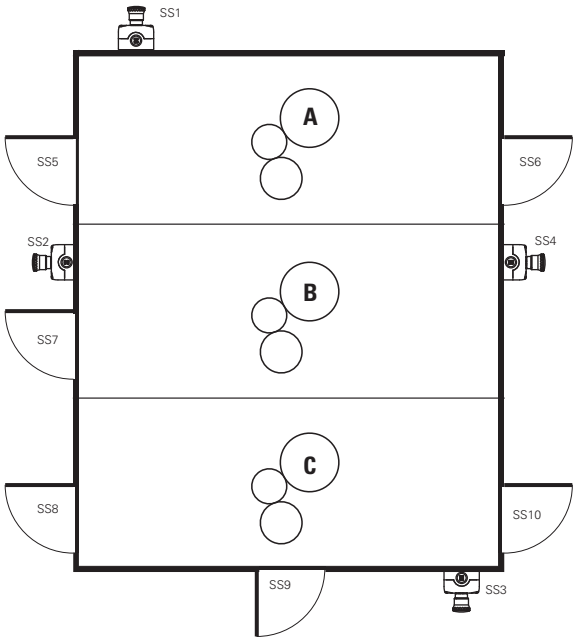
本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失，产品已通过相关标准认证，但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例7
应用:防护监测

参考标准 EN ISO 13849-1	
安全类别	4
性能等级	PL e







安全功能说明

每台机器分为 3 个不同区域。每个区域的访问均由防护装置进行监控，并且还配有 4 个紧急按钮。

紧急按钮的操作将触发 CS MP 安全模块以及强制导向触点 KMA1/2、KMB1/2 和 KMC1/2，因此其将停止所有电机。

区域 A 中防护装置的开启将触发设备 SS5 或 SS6，因此触发 CS MP 安全模块以及触点 KMA1 和 KMA2，并因此停止MA电机。SS5和SS6设备分别连接到CS MP安全模块，双通道连接。

区域 B中防护装置的开启将触发设备 SS7，因此触发 CS Mp 安全模块以及触点 KMB1 和 KMB2，并因此停止 MB 电机。SS7 铰链具有两个 OSSD 输出，并由 CS MP 安全模块冗余控制。

区域C中防护装置的开启将触发设备 SS8、SS9 或 SS10，因此触发安全模块以及触点 KMC1 和 KMC2，并因此停止 MC 电机。传感器 SS8、SS9 和 SS10 通过 OSSD 输出进行互连，并由 CS MP 安全模块冗余监控。

设备数据

- SS1、SS2、SS3 和 SS4（ES AC31005）是带有 2 个 NC 触点的紧急按钮（E2 1PERZ4531）。B_{10D} = 600,000
- SS5 和 SS6（SR AD40AN2）是磁性安全传感器。B_{10D} = 20,000,000
- SS7（HX BEE1-KSM）是带有 OSSD 输出的安全铰链。$MTTF_D$ = 4077年/ DC = 99%
- SS8、SS9 和 SS10（ST DD310MK-D1T）是采用 RFID 技术和带有 OSSD 输出的安全传感器。$MTTF_D$ = 4077年/ DC = 99%
- KMA、KMB 和 KMC 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）
- CS MP202M0 是安全模块，$MTTF_D$ = 2035年/ DC = 99%

使用频率的假设

- A 区的每扇门每小时打开 2 次，16 小时/天，365 天/年，因此 Nop/年= 11680。触点的操作次数将是操作次数= 23,360的两倍
- B 区的门每小时打开 4 次，16 小时/天，365 天/年，因此 Nop/年= 23360。触点将在指定操作次数=23,360范围内运行。
- C 区的每扇门每小时打开 1 次，16 小时/天，365 天/年，因此 N_{op}/年 = 5,840。触点将在指定操作次数=17,520范围内运行。
- 假设紧急按钮每周最多启动一次，Nop/年= 52
- 故障排除：由于假设与相应安全输出并联的触点对永久性连接在开关柜内，因此排除 +24V 与触点之间发生短路的可能性（见 EN ISO 13849-2 的 D.5.2 项，表 D.4）。

$MTTF_d$ 计算

急停按钮

- $MTTF_D$ SS1/SS2/SS3/SS4 = 115,384年
- $MTTF_D$ CS = 2035年
- $MTTF_D$ KMC1,KMC2 = 742年
- $MTTF_D$ e-stop = 541年

防护装置，A 区

- $MTTF_D$ SS5/SS6 = 17,123年
- $MTTF_D$ CS = 2035年
- $MTTF_D$ KMA1,KMA2 = 556年
- $MTTF_D$ A = 425年 (SS5/SS6,CS,KMA)

防护装置，B 区

- $MTTF_D$ SS7 = 4,077年
- $MTTF_D$ CS = 2035年
- $MTTF_D$ KMB1,KMB2 = 556年
- $MTTF_D$ B = 394年 (SS7,CS,KMB)

防护装置，C 区

- $MTTF_D$ SS8/SS9/SS10 = 4,077年
- $MTTF_D$ CS = 2035年
- $MTTF_D$ KMC1,KMC2 = 742年
- $MTTF_D$ C = 479年 (SS8/SS9/SS10,CS,KMC)

诊断覆盖率（DC_{avg}）

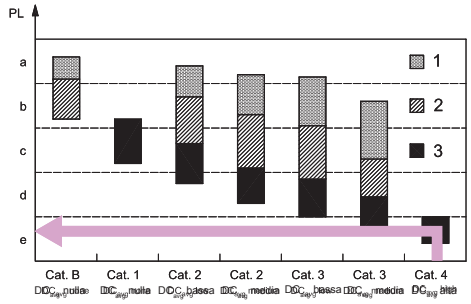
- KMA、KMB 和 KMC 触点通过反馈电路由 CS MP 模块监控。DC ≤ 99%
- 可以检测各种设备中的所有故障。DC ≤ 99%
- CS MP202M0模块的DC = 99%
- 结果是每个功能的诊断覆盖率为99%

常见故障原因（CCF）

- 我们假设所有安全功能的评分> 65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。

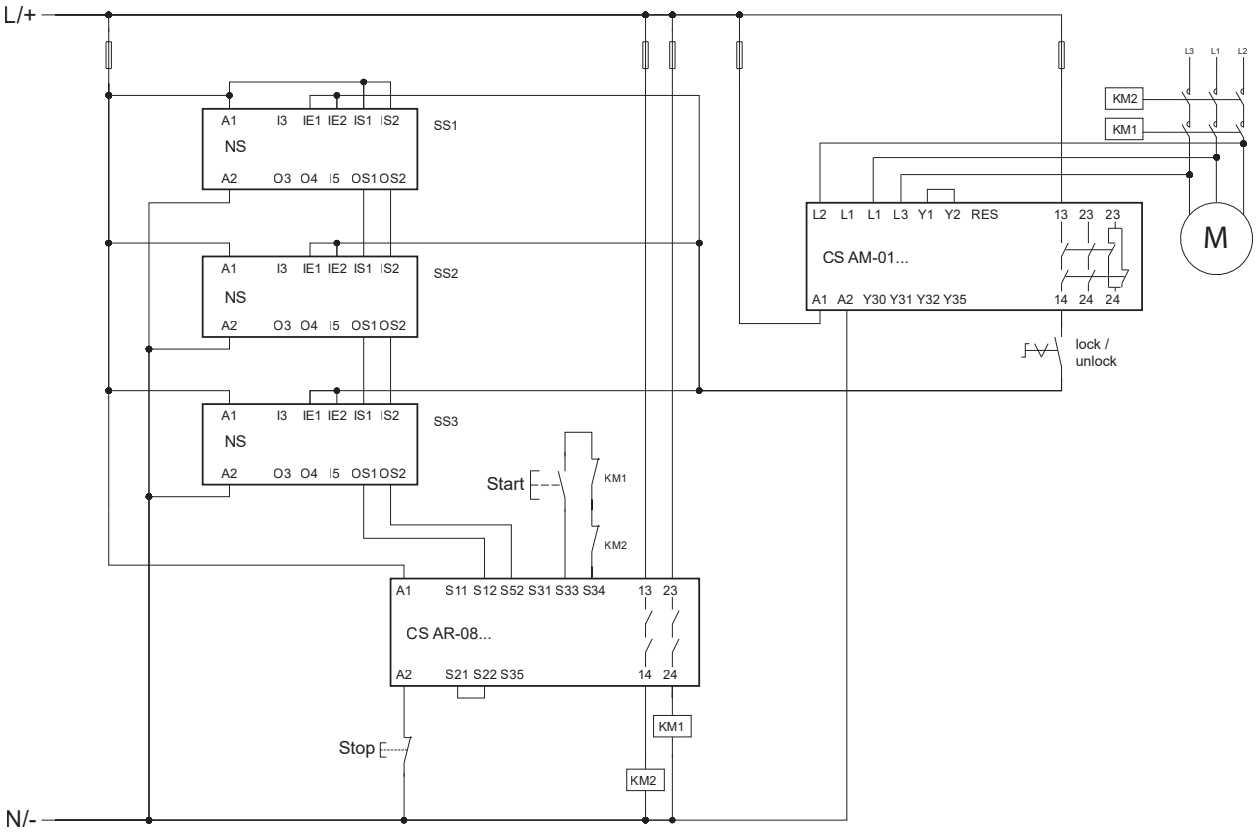
PL测定

- 4 类电路（MTTFD ≥ 30年（高）且 DCavg =高）对应于 PL e。
- 与防护装置和紧急按钮相关的所有安全功能均具有 PL e。

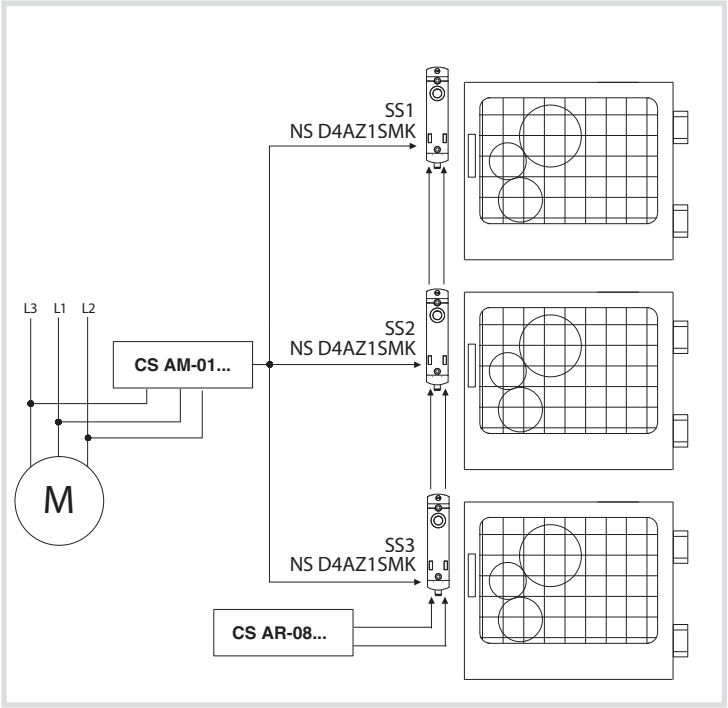


本文档中包含的任何信息或应用示例说明以及连接图仅供参考。
为避免造成人身伤害或财产损失，产品已通过相关标准认证，但用户需自行负责产品的选择和应用。

示例8
应用:防护监测



参考标准 EN ISO 13849-1	
性能等级-安全功能 1	**PL e**
性能等级-安全功能 2	**PL d**



安全功能说明

互锁设备 SS1、SS2 和 SS3 执行两个安全功能：监控锁定状态和锁定防护装置。
一旦释放防护装置，三个传感器也将触发安全模块和触点 KM1 和 KM2。触点 KM1 和 Km2（带有强制导向触点）通过反馈电路由 CS AR-08 监控。
保持三台设备 SS1、SS2 和 SS3 上的互锁命令不变，直到电机静止监控模块 CS AM-01 检测到实际运动停止。

设备数据

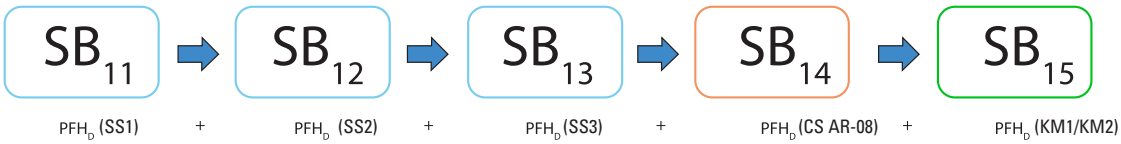
SS1、SS2、SS3 是 NS 系列采用 RFID 技术的编码互锁设备，带有防护锁定装置。锁定保护检测功能 PFH_D = 1.22E-09 PL ="e"，锁定控制操作 PFH_D = 2.29E-10 PL ="e"。
CS AR-08 是安全模块，PFH_D = 9.73 E-11，PL ="e"。
CS AM-01 是用于电机静止监控的安全模块，PFH_D = 8.70E-09，PL d。
KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）

使用频率的假设

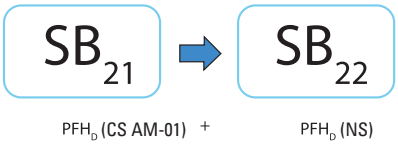
每扇门每 10 分钟打开一次，每天 16 小时，每年 365 天，即：Nop/年= 35040

SRP/CS和子系统的定义

该应用示例显示两个安全功能：
1 类。通过保护措施启动的安全相关停止功能
2 类。维持防护装置的互锁状态，电机 M 处于运动状态
安全功能 1 由包含 5 个子系统（SB）的 SRP/CS 执行：
- SB11、12、13 代表 NS 系列的三个 RFID 互锁装置：SS1、SS2 和 SS3
- SB14 代表安全模块 CS AR-08
- SB15 代表冗余结构中的两个触点 KM1 和 Km2（类别 4）4)



安全功能 2 由 2 个子系统（SB）执行：
- SB21 代表用于电机静止监控的 CS AM-01 安全模块
- SB22 代表三个 NS 系列 RFID 互锁装置



SB15的PFH_D计算

$MTTF_D$ KM1,KM2 = 371年.
DC = 99%，KM1 和 KM2 触点通过反馈电路由安全模块监控。
我们假设 CCF 评分高于65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。
4 类电路（$MTTF_D$ = 371，具有高诊断覆盖率（DC = 99%））对应于 PFH_D = 6.3E-09 和 PL “e” 的故障概率。

SRP/CS 安全功能 1（互锁装置）的总 PFH_D 计算

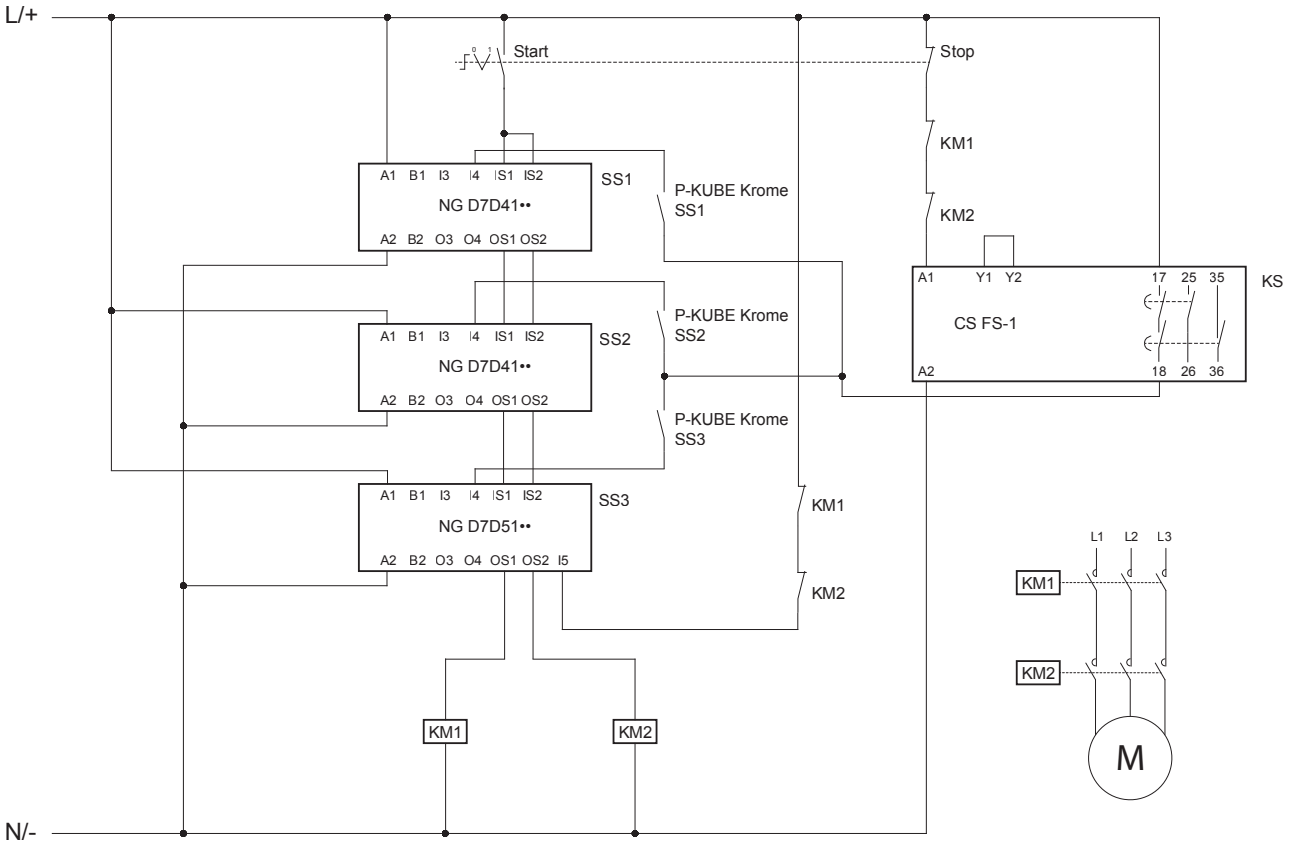
$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} + PFH_{DSB15}$ = 1E-08
对应 PL e。

SRP/CS 安全功能 2（互锁装置）的总 PFH_D 计算

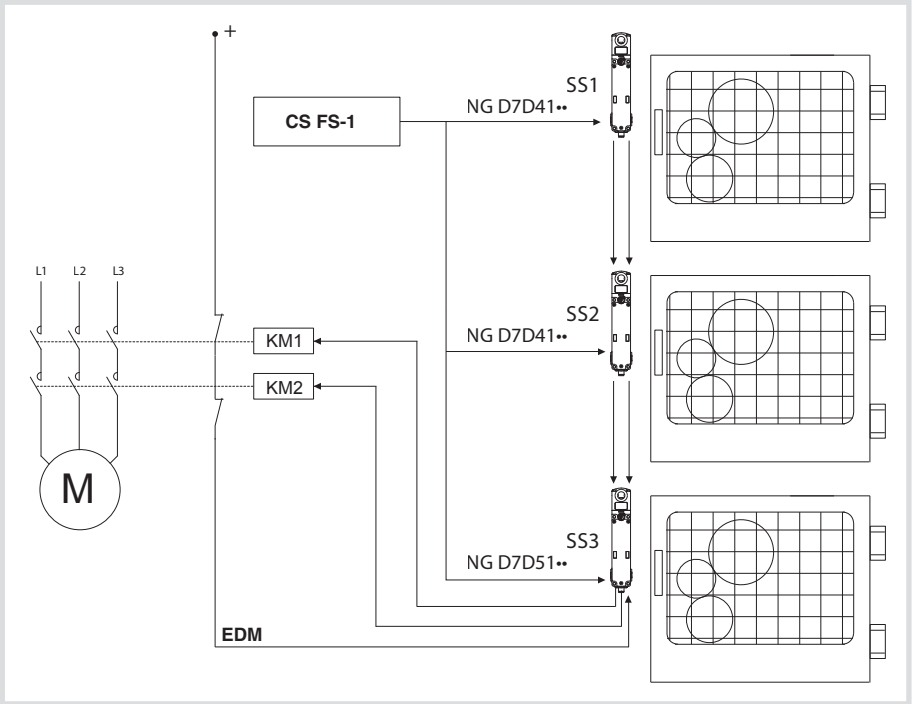
$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22}$ = 8.9E-09
对应 PL e。然而，考虑到电机静止监控模块的特征通过 PL d表示，并且解锁命令通过单通道结构发出，整个 SRP/CS 降级到该值，因此为 PL d。

可从 www.pizzato.com 免费下载使用 SISTEMA 软件执行的计算示例

示例9
应用:防护监测



参考标准 EN ISO 13849-1	
性能等级-安全功能 1	**PL e**
性能等级-安全功能 2	**PL d**



安全功能说明

互锁设备 SS1、SS2 和 SS3 执行两个安全功能：监控锁定状态和锁定防护装置。

一旦释放防护装置，三个传感器直接作用于触点 KM1 和 KM2。触点 KM1 和 Km2（带有强制导向触点）通过 EDM（外部设备监控）输入 I5 由 SS3 传感器进行控制。

三台设备 SS1、SS2 和 SS3 上的互锁命令取决于 CS FS-1 安全计时器模块的安全触点闭合。当按下安装在 P-KUBE Krome 手柄上的按钮时，每台设备都将收到解锁命令。

设备数据

SS1、SS2、SS3 是采用 RFID 技术的编码互锁设备，带有防护锁定装置。锁定保护检测功能PFH_d = 1.17E-09 PL ="e"，单通道锁定控制功能PFH_d = 1.51E-10 PL =“d”。

CS FS-1 是安全计时器模块，PFH_d = 5.06E-10，PL e。

KM1 和 KM2 是在额定负载下运行的触点。B_{10D} = 1,300,000（参见 EN ISO 13849-1-表 C.1）

使用频率的假设

每扇门每 10 分钟打开一次，每天 16 小时，每年 365 天，即：Nop/年= 35040

SRP/CS和子系统的定义

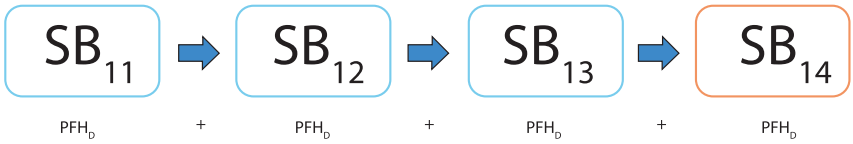
该应用示例显示两个安全功能：

1 类。通过保护措施启动的安全相关停止功能

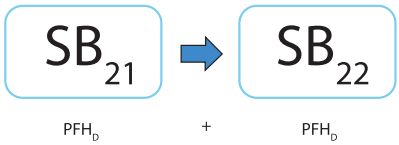
2 类。维持防护装置的互锁状态，电机 M1 处于运动状态

安全功能 1 由包含 4 个子系统（SB）的 SRP/CS 执行：

- SB11、12、13 代表 NG 系列的三个 RFID 互锁装置：SS1、SS2 和 SS3
- SB14 代表冗余结构中的两个触点 KM1 和 KM2（类别）4)



安全功能 2 由 2 个子系统（SB）执行：



- SB21 代表安全计时器模块 CS FS-1
- SB22 代表 NG系列 RFID 互锁装置

SB14的PFH_D计算

$MTTF_D$ KM1,KM2 = 371年.

DC = 99%，KM1 和 KM2 触点通过 EDM 输入由系列中最后的 NG 装置进行监控。

我们假设 CCF 评分高于65（符合 EN ISO 13849-1-附录 F）。

4 类电路（$MTTF_D$ = 371，具有高诊断覆盖率（DC = 99%））对应于 PFH_D = 6.3E-09 和 PL e 的故障概率。

SRP/CS安全功能1的总PFH_D计算

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14}$ = 9.8E-09

对应 PL e。

SRP/CS安全功能2的总PFH_D计算

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22}$ = 6.6E-10

对应 PL e。然而，考虑到具有单通道互锁命令的 NG 装置的特征采用 PL d 表示，整个 SRP/CS 降级为该值；因此为 PL d。

定义基于 EN 60947-1 和 EN 60947-5-1 标准

控制开关
控制设备操作的设备或操作机制，包括信号传输、互锁等。

使用类别
开关设备实现其用途时所在条件相关特定要求的组合。

操作周期
两次操作序列，一个用于打开，另一个用于闭合。

额定电流 (Ie)
该电流取决于保护外壳（如果存在）的额定工作电压、额定频率、使用类别和类型。

热电流 (Ith)
不带机箱时在自然风条件下设备加热测试的最大电流。此值应至少等于设备不带机箱时八小时工作期间的额定工作电流 (Ie) 的最大值。

电气寿命
在相应产品标准规定条件，以及无需修复或更换的情况下可以执行的负载操作周期数。

机械寿命
在相应产品标准规定条件，以及无需修复或更换机械零件的情况下可以执行的无负载（即主触点上没有电流）操作周期数。

触点元件
闭合和断开电路单个传导路径时所需要的固定或可移动、传导或绝缘控制开关部件。

单中断触点元件
仅可在一个点断开或闭合电路传导路径的触点元件。

双中断触点元件
可在两个点依次断开或闭合电路传导路径的触点元件。

常开元件（常开）
驱动控制开关时闭合电路传导路径的触点元件。

常闭元件（常闭）
驱动控制开关时断开电路传导路径的触点元件。

切换触点元件
触点元件组合，包括一个常开元件和一个常闭元件。

电气隔离触点元件
同一控制开关上相互隔离而可以连接至不同电压电路的触点元件。

独立操作（速动）触点元件
控制电路手动或自动设备的触点元件，其中触点的运动速度基本独立于操动件的运动速度。

独立操作（慢动）触点元件
控制电路手动或自动设备的触点元件，其中触点的运动速度依赖于操动件的运动速度。

最小驱动力
向操动件施加的可导致所有触点达到其开关位置的最小力量。

位置开关
机械移动部件到达设定位置时会驱动控制器的控制开关。

脚踏开关
通过脚踩踏板驱动操动件的控制开关。

操动件预行进
不会导致触点元件任何行进的操动件最大行进距离。

环境温度
整个开关设备在规定条件下的周围环境温度。

额度工作电压 (Ue)
电压与额定工作电流 (Ie) 共同决定设备应用和参考使用类别。

额定绝缘电压 (Ui)
绝缘强度电压和表面爬电距离的参考电压

额定冲击耐受电压 (Uimp)
规定形状和极性在特定测试条件下不会造成破坏性放电的冲击电压的最高峰值。

触点模块
由常用驱动系统操作的、可配合类似单元使用的触点元件或触点元件组合。

标记和质量标识

CE 标识

CE 标识是产品制造商为说明产品达到该指令(欧洲共同体规定)在安全和质量方面的所有要求而必须作出的强制声明。因此,它可以确保欧盟各国履行该协定下规定的义务。

IMQ 标志

IMQ(意大利质量标志协会)是一家意大利协会(独立第三方),其任务是检验和认证材料和设备在安全标准(电气和电子领域的 CEI 标准)方面的符合性。该符合性认证是自愿性的,可确保产品的质量、安全和技术价值。

UL 标志

UL (Underwriters Laboratories Inc.) 是一个独立非营利性机构,将根据美国和加拿大既有标准测试材料、设备、产品、装备、结构、方法和系统对于人身安全及人类财产方面的风险。UL 认证通常得到当地许多安全规范合规性监管机构的认可。

CCC 标志

CQC是一家中国机构,其任务是检验和认证低电压电气材料。该组织所发布的 CCC 产品标志可认证产品通过电气/机械符合性测试,以及符合所需的公司质量体系标准。进行该认证时,该中国机构会先进行初步实地考察,并执行定期查核检验。未获得此标志的位置开关不能在中国范围内进行销售。

TÜV SÜD 标志

TÜV SÜD 是在电气、机电和电子产品操作安全认证方面具有长期经验的国际权威认证机构。在认证期间,TÜV SÜD 会根据 ISO/IEC 标准对所有阶段的产品开发质量进行仔细检验,包括软件设计和完成、生产以及所执行的测试。该操作安全性认证是自愿性的,但具有极高的技术价值,它不仅认证了产品的电气安全性,还证实产品符合 IEC 61508 标准特定安全应用适用条件。

EAC 标志

EAC 符合性认证是由俄罗斯、白罗斯和哈萨克斯坦组成的关税联盟认证机构所发布的认证,将认证产品符合关税联盟一项或多项技术法规(指令)规定的基本安全要求。

ECOLAB 标志

ECOLAB是食品加工卫生领域全球领先的技术和服务供应商之一。ECOLAB 将利用全球食品加工领域所使用的消毒剂和清洁剂,在自己内部实验室中对所测试电气设备进行符合性认证。

UKCA 标志

英国退出欧盟后,英国市场(英格兰、苏格兰和威尔士)上的CE标志被替换为UKCA标志(英国合格认定)。
UKCA标志表明产品符合英国规范。与欧盟一样,可通过应用统一标志(即所谓的"指定标准")来实现符合性。
可通过自认证或"获准机构"的认证流程进行符合性评估。
本目录发行之时,英国政府规定,自2025年1月1日起将强制要求英国市场上投放的产品使用UKCA标志。

国际和欧洲标准

EN 50041:工业用低电压开关设备和控制设备。控制开关。42.5x80 mm 位置开关。尺寸和特性。
EN 50047:工业用低电压开关设备和控制设备。控制开关。30x55 mm 位置开关。尺寸和特性。
EN ISO 14119:机器安全。防护相关互锁设备。设计和选择原则。
EN ISO 12100:机器安全。一般设计原则。风险评估和风险降低。
EN ISO 13849-1:机器安全。控制系统的安全相关零件。第 1 部分:一般设计原则。
EN ISO 13850:机器安全。紧急停止设备,功能方面。设计原则。
EN 61000-6-3(等同于 IEC 61000-6-3):电磁兼容性。通用排放标准。第 1 部分:居住、商业和轻工业环境。
EN 61000-6-2(等同于 IEC 61000-6-2):电磁兼容性。通用抗扰度标准。第 2 部分:工业环境。
EN ISO 13855:机器安全。人体部分接近速度相关的防护措施。
EN ISO 14118: 机器安全。防止意外启动。
EN ISO 13851:机器安全。双手控制设备。设计原理和选择。
EN 60947-1(等同于 IEC 60947-1):低电压开关设备和控制设备。第 1 部分:一般原则。
EN 60947-5-1(等同于 IEC 60947-5-1):低电压开关设备和控制设备。第 5 部分:控制和操作电路设备。第 1 节:机电控制电路设备。
EN 60947-5-2:低电压开关设备和控制设备。第 5-2 部分:控制电路设备和开关元件 - 接近开关。
EN 60947-5-3:低电压开关设备和控制设备。第 5-3 部分:控制电路设备和开关元件 - 故障条件下行为明确的接近设备要求 (PDF)。
EN 60204-1(等同于 IEC 60204-1):机器安全。机器电气设备。第 1 部分:一般原则。
EN 60529(等同于 IEC 60529):外壳防护等级(IP 代码)。
ISO 20653:道路设备 - 防护等级(IP 代码)。
EN 62326-1(等同于 IEC 62326-1):印刷板。第 1 部分:通用规格。
EN 60664-1(等同于 IEC 60664-1):低电压系统中设备绝缘协调。第 1 部分:原则、要求和测试。
EN 61508(等同于 IEC 61508):安全应用电气、电子和可编程电子系统功能安全。
EN 62061(等同于 IEC 62061):机器安全 - 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统功能安全。
EN 60079-0(等同于 IEC 60079-0):爆炸环境 - 第0部分:设备 - 一般要求:
EN 60079-11(等同于 IEC 60079-11):爆炸环境 - 第11部分:本质安全"i"级别设备保护。
EN 60079-15(等同于 IEC 60079-15):爆炸环境 - 第15部分:保护等级"n"级别设备保护。
EN 60079-31(等同于 IEC 60079-31):爆炸环境 - 第31部分:外壳"t"级别防粉尘点燃设备保护。
EN IEC 63000:评估电气和电子产品危险物质限制方面的技术类文档。
BG-GS-ET-15:如何测试安全应用中所使用强制触点开口开关相关规定(德国标准)。
UL 508:工业控制设备标准。(美国标准)。
CSA C22.2 No. 14: 工业控制设备标准。(加拿大标准)。

欧洲指令

2014/35/EU	低电压开关设备和控制设备相关指令
2006/42/EC	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性指令
2014/34/EU	ATEX 指令
2011/65/UE	RoHS 指令

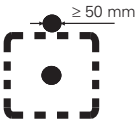
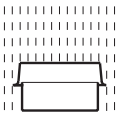
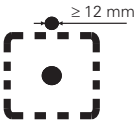
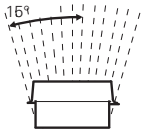
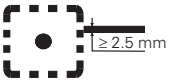
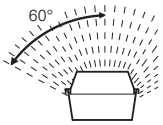
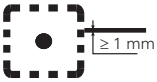
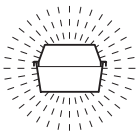
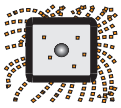
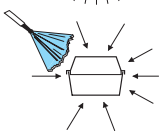
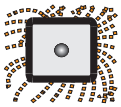
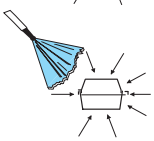
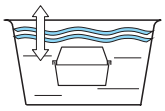
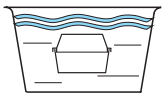
监管机构

CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (IT)
CSA	加拿大标准协会(Canadian Standard Association, CAN)
CENELEC	欧洲电工标准化委员会 (European Committee for Electrotechnical Standardisation)
CEN	欧洲标准化委员会 (European Committee for Standardisation)
IEC	国际电工委员会 (International Electrotechnical Commission)
NF	Normes Françaises (FR)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (DE)
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (IT)
UL	美国保险商试验所 (Underwriter's Laboratories)
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein (DE)

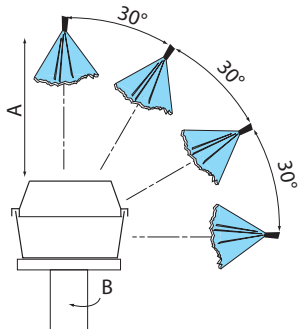
电气材料防护等级符合 EN 60529 标准

下表说明了 IEC 60529、EN 60529、CEI 70-1 标准所需的防护等级。

防护等级以缩写 IP 和 2 以后数字表示。2 以外字母表示具有人身保护或其他功能。第一个数字表示对于外部坚固材料渗透时的防护等级。第二个数字表示对于液体渗透时的防护等级。

第一个数字	说明	机器保护	人身保护	第二个数字	说明	机器保护
0		未保护	未保护	**0**		未保护
1		可防御大于 50 mm 的坚固物体	可用手背防御危险零件 (Ø 50 mm)	**1**		可防御垂直掉落水滴
2		可防御大于 12 mm 的坚固物体	可用手指防御危险零件 (Ø 12 mm)	**2**		可防御最大 15°角度掉落水滴
3		可防御大于 2.5 mm 的坚固物体	可用工具防御危险零件 (Ø 2.5 mm)	**3**		可防御最大 60°角度掉落雨滴
4		可防御大于 1 mm 的坚固物体	可用电缆防御危险零件 (Ø 1 mm)	**4**		可防御任意方向溅水
5		防尘	可用电缆防御危险零件 (Ø 1 mm)	**5**		可防御任意方向喷水
6		完全防尘	可用电缆防御危险零件 (Ø 1 mm)	**6**		可防御任意方向猛烈喷水 (例如波浪)
				7		可防御短时间浸水 (一米深下 30 分钟)
				8		可防御持续浸水

ISO 20653 认证 IP69K 防护等级



ISO 20653 是一项极其严苛的测试。该测试模拟工业环境下水枪冲洗压力条件，压力为 80 至 100 Bar，流速为 14 至 16 l/分钟，温度为 80°C。

测试规格：

转速 (B)：	5 ± 1 rpm
与水枪的距离 (A)：	100 +50/-0 mm
水流速：	15 ± 1 l/ 分钟
水压：	9000 ± 1000 kPa
水温：	80 ± 5 °C
测试时间：	每个位置 30 秒

外壳数据通过 UL (UL 508) 和 CSA (C22-2 no.14) 认证

外壳所需功能由特定环境指示和其他功能决定，例如垫圈类型或所使用的溶剂材料。

型号	预定用途和说明
1	主要用于室内使用，提供内部机制接触防护以及有限落尘防护。
4X	适用于室内和室外使用，提供落雨、溅水和水管直喷防护。软管上结冰不会造成设备损坏。防腐蚀。
12	室内使用，提供灰尘、污渍、毛屑、滴水和非腐蚀性液体户外凝结防护。
13	室内使用，提供薄雾、落尘、户外冷凝和喷水、油和非腐蚀性液体防护。

污染等级（对环境条件）符合 EN 60947-1 标准

根据 EN 60947-1 标准，污染等级为传统数值，基于传导性吸附灰尘量、电离气体或盐量和相对湿度及其发生频率对吸湿或结露的影响并进一步降低绝缘强度和/或表面电阻率的情况。对于外壳内部所使用设备或者设备外壳的必要组件，污染等级适用于外壳内部零件。为了评估空气和表面绝缘距离，我们定义了以下四个污染等级：

度	说明
1	无污染，或者仅发生干燥性或非传导性污染。
2	正常情况下仅存在非传导性污染。偶尔会发生冷凝造成的某些临时传导性污染。
3	存在一些传导性污染，或者一些干燥性非传导污染会因为冷凝而变为传导性。
4	污染导致永久传导，例如由传导性灰尘或雨雪引起。

如果没有适用产品标准特别说明，工业应用装备一般适用于污染等级 3 的环境中。但仍可根据个别环境或特定应用考虑其他等级。

符合 EN 60947-5-1 标准辅助设备交流电和直流电使用条件。

交流电使用		直流电使用	
使用类别	预定用途	使用类别	预定用途
AC12	控制带光耦合器绝缘的电阻负载和固态负载。	DC12	控制带光耦合器绝缘的电阻负载和固态负载。
AC13	控制带变压器隔离的固态负载。	DC13	控制电路中无经济电阻的电磁负载
AC14	控制电磁负载，功率 ≤ 72 VA。	DC14	控制电路中有经济电阻的电磁负载。
AC15	控制电磁负载，功率 ≥ 72 VA。		

型号代码变更

图例：

FA 4101-•DN → NA B110AB-DN•　　灰色代码已被箭头后的代码替换

旧 产品编号	新建 产品编号
FA 4101-•DN →	NA B110AB-DN•
FA 4101-KDM →	NA B110AB-DMK
FA 4102-•DN →	NA B110CP-DN•
FA 4102-KDM →	NA B110CP-DMK
FA 4108-•DN →	NA B110AE-DN•
FA 4108-KDM →	NA B110AE-DMK
FA 4110-•DN →	NA B110EB-DN•
FA 4110-KDM →	NA B110EB-DMK
FA 4111-•DN →	NA B110FB-DN•
FA 4111-KDM →	NA B110FB-DMK
FA 4112-•DN →	NA B110FB-DN•H0
FA 4112-KDM →	NA B110FB-DMKH0
FA 4113-•DN →	NA B110EE-DN•
FA 4113-KDM →	NA B110EE-DMK
FA 4115-•DN →	NA B110BB-DN•
FA 4115-KDM →	NA B110BB-DMK
FA 4117-•DN →	NA B110BB-DN•H0
FA 4117-KDM →	NA B110BB-DMKH0
FA 4120-•DN →	NA B110HB-DN•
FA 4120-KDM →	NA B110HB-DMK
FA 4125-•DN →	NA B110HE-DN•
FA 4125-KDM →	NA B110HE-DMK
FA 4130-•DN →	NA B112KA-DN•
FA 4130-KDM →	NA B112KA-DMK
FA 4131-•DN →	NA B112KC-DN•
FA 4131-KDM →	NA B112KC-DMK
FA 4133-•DN →	NA B112LB-DN•
FA 4133-KDM →	NA B112LB-DMK
FA 4134-•DN →	NA B112LL-DN•
FA 4134-KDM →	NA B112LL-DMK
FA 4140-•DN →	NA B112KD-DN•
FA 4140-KDM →	NA B112KD-DMK
FA 4150-•DN →	NA B112LE-DN•
FA 4150-KDM →	NA B112LE-DMK
FA 4151-•DN →	NA B112KE-DN•
FA 4151-KDM →	NA B112KE-DMK
FA 4152-•DN →	NA B112KF-DN•
FA 4152-KDM →	NA B112KF-DMK
FA 4154-•DN →	NA B112KG-DN•
FA 4154-KDM →	NA B112KG-DMK
FA 4155-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4155-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4156-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4156-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4157-•DN →	NA B112KH-DN•
FA 4157-KDM →	NA B112KH-DMK
FA 4169-•DN →	NA B112LH-DN•
FA 4169-KDM →	NA B112LH-DMK
FA 4501-•DN →	NA B110AB-DN•
FA 4501-KDM →	NA B110AB-DMK
FA 4502-•DN →	NA B110CP-DN•
FA 4502-KDM →	NA B110CP-DMK
FA 4508-•DN →	NA B110AE-DN•
FA 4508-KDM →	NA B110AE-DMK
FA 4510-•DN →	NA B110EB-DN•
FA 4510-KDM →	NA B110EB-DMK
FA 4511-•DN →	NA B110FB-DN•
FA 4511-KDM →	NA B110FB-DMK
FA 4512-•DN →	NA B110FB-DN•H0
FA 4512-KDM →	NA B110FB-DMKH0
FA 4513-•DN →	NA B110EE-DN•
FA 4513-KDM →	NA B110EE-DMK
FA 4515-•DN →	NA B110BB-DN•
FA 4515-KDM →	NA B110BB-DMK
FA 4517-•DN →	NA B110BB-DN•H0
FA 4517-KDM →	NA B110BB-DMKH0
FA 4520-•DN →	NA B110HB-DN•
FA 4520-KDM →	NA B110HB-DMK
FA 4525-•DN →	NA B110HE-DN•
FA 4525-KDM →	NA B110HE-DMK
FA 4530-•DN →	NA B112KA-DN•
FA 4530-KDM →	NA B112KA-DMK
FA 4531-•DN →	NA B112KC-DN•
FA 4531-KDM →	NA B112KC-DMK
FA 4533-•DN →	NA B112LB-DN•
FA 4533-KDM →	NA B112LB-DMK
FA 4534-•DN →	NA B112LL-DN•
FA 4534-KDM →	NA B112LL-DMK
FA 4540-•DN →	NA B112KD-DN•
FA 4540-KDM →	NA B112KD-DMK

旧 产品编号	新建 产品编号
FA 4550-•DN →	NA B112LE-DN•
FA 4550-KDM →	NA B112LE-DMK
FA 4551-•DN →	NA B112KE-DN•
FA 4551-KDM →	NA B112KE-DMK
FA 4552-•DN →	NA B112KF-DN•
FA 4552-KDM →	NA B112KF-DMK
FA 4554-•DN →	NA B112KG-DN•
FA 4554-KDM →	NA B112KG-DMK
FA 4555-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4555-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4556-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4556-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4557-•DN →	NA B112KH-DN•
FA 4557-KDM →	NA B112KH-DMK
FA 4569-•DN →	NA B112LH-DN•
FA 4569-KDM →	NA B112LH-DMK
FA 4601-•DN →	NA G110AB-DN•
FA 4601-KDM →	NA G110AB-DMK
FA 4602-•DN →	NA G110CP-DN•
FA 4602-KDM →	NA G110CP-DMK
FA 4608-•DN →	NA G110AE-DN•
FA 4608-KDM →	NA G110AE-DMK
FA 4610-•DN →	NA G110EB-DN•
FA 4610-KDM →	NA G110EB-DMK
FA 4611-•DN →	NA G110FB-DN•
FA 4611-KDM →	NA G110FB-DMK
FA 4612-•DN →	NA G110FB-DN•H0
FA 4612-KDM →	NA G110FB-DMKH0
FA 4613-•DN →	NA G110EE-DN•
FA 4613-KDM →	NA G110EE-DMK
FA 4615-•DN →	NA G110BB-DN•
FA 4615-KDM →	NA G110BB-DMK
FA 4617-•DN →	NA G110BB-DN•H0
FA 4617-KDM →	NA G110BB-DMKH0
FA 4630-•DN →	NA G112KA-DN•
FA 4630-KDM →	NA G112KA-DMK
FA 4631-•DN →	NA G112KC-DN•
FA 4631-KDM →	NA G112KC-DMK
FA 4633-•DN →	NA G112LB-DN•
FA 4633-KDM →	NA G112LB-DMK
FA 4634-•DN →	NA G112LL-DN•
FA 4634-KDM →	NA G112LL-DMK
FA 4640-•DN →	NA G112KD-DN•
FA 4640-KDM →	NA G112KD-DMK
FA 4650-•DN →	NA G112LE-DN•
FA 4650-KDM →	NA G112LE-DMK
FA 4651-•DN →	NA G112KE-DN•
FA 4651-KDM →	NA G112KE-DMK
FA 4652-•DN →	NA G112KF-DN•
FA 4652-KDM →	NA G112KF-DMK
FA 4654-•DN →	NA G112KG-DN•
FA 4654-KDM →	NA G112KG-DMK
FA 4655-•DN →	NA G112KP-DN•
FA 4655-KDM →	NA G112KP-DMK
FA 4656-•DN →	NA G112KP-DN•
FA 4656-KDM →	NA G112KP-DMK
FA 4657-•DN →	NA G112KH-DN•
FA 4657-KDM →	NA G112KH-DMK
FA 4669-•DN →	NA G112LH-DN•
FA 4669-KDM →	NA G112LH-DMK
FA 4801-•DN →	NA L110AB-DN•
FA 4801-KDM →	NA L110AB-DMK
FA 4802-•DN →	NA L110CP-DN•
FA 4802-KDM →	NA L110CP-DMK
FA 4808-•DN →	NA L110AE-DN•
FA 4808-KDM →	NA L110AE-DMK
FA 4810-•DN →	NA L110EB-DN•
FA 4810-KDM →	NA L110EB-DMK
FA 4811-•DN →	NA L110FB-DN•
FA 4811-KDM →	NA L110FB-DMK
FA 4812-•DN →	NA L110FB-DN•H0
FA 4812-KDM →	NA L110FB-DMKH0
FA 4813-•DN →	NA L110EE-DN•
FA 4813-KDM →	NA L110EE-DMK
FA 4815-•DN →	NA L110BB-DN•
FA 4815-KDM →	NA L110BB-DMK
FA 4817-•DN →	NA L110BB-DN•H0
FA 4817-KDM →	NA L110BB-DMKH0
FA 4820-•DN →	NA L110HB-DN•
FA 4820-KDM →	NA L110HB-DMK

旧 产品编号	新建 产品编号
FA 4825-•DN →	NA L110HE-DN•
FA 4825-KDM →	NA L110HE-DMK
FA 4830-•DN →	NA L112KA-DN•
FA 4830-KDM →	NA L112KA-DMK
FA 4831-•DN →	NA L112KC-DN•
FA 4831-KDM →	NA L112KC-DMK
FA 4833-•DN →	NA L112LB-DN•
FA 4833-KDM →	NA L112LB-DMK
FA 4834-•DN →	NA L112LL-DN•
FA 4834-KDM →	NA L112LL-DMK
FA 4840-•DN →	NA L112KD-DN•
FA 4840-KDM →	NA L112KD-DMK
FA 4850-•DN →	NA L112LE-DN•
FA 4850-KDM →	NA L112LE-DMK
FA 4851-•DN →	NA L112KE-DN•
FA 4851-KDM →	NA L112KE-DMK
FA 4852-•DN →	NA L112KF-DN•
FA 4852-KDM →	NA L112KF-DMK
FA 4854-•DN →	NA L112KG-DN•
FA 4854-KDM →	NA L112KG-DMK
FA 4855-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4855-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4856-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4856-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4857-•DN →	NA L112KH-DN•
FA 4857-KDM →	NA L112KH-DMK
FA 4869-•DN →	NA L112LH-DN•
FA 4869-KDM →	NA L112LH-DMK
FF 4101-•DN →	NF B110AB-DN•
FF 4101-•SN →	NF B110AB-DN•
FF 4101-KSM →	NF B110AB-SMK
FF 4101-KDM→	NF B110AB-DMK
FF 4102-•DN →	NF B110CP-DN•
FF 4102-•SN →	NF B110CP-DN•
FF 4102-KSM →	NF B110CP-SMK
FF 4102-KDM→	NF B110CP-DMK
FF 4108-•DN →	NF B110AE-DN•
FF 4108-•SN →	NF B110AE-DN•
FF 4108-KSM →	NF B110AE-SMK
FF 4108-KDM→	NF B110AE-DMK
FF 4110-•DN →	NF B110EB-DN•
FF 4110-•SN →	NF B110EB-DN•
FF 4110-KSM →	NF B110EB-SMK
FF 4110-KDM→	NF B110EB-DMK
FF 4111-•DN →	NF B110FB-DN•
FF 4111-•SN →	NF B110FB-DN•
FF 4111-KSM →	NF B110FB-SMK
FF 4111-KDM→	NF B110FB-DMK
FF 4112-•DN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4112-•SN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4112-KSM →	NF B110FB-SMKH0
FF 4112-KDM→	NF B110FB-DMKH0
FF 4113-•DN →	NF B110EE-DN•
FF 4113-•SN →	NF B110EE-DN•
FF 4113-KSM →	NF B110EE-SMK
FF 4113-KDM→	NF B110EE-DMK
FF 4115-•DN →	NF B110BB-DN•
FF 4115-•SN →	NF B110BB-DN•
FF 4115-KSM →	NF B110BB-SMK
FF 4115-KDM→	NF B110BB-DMK
FF 4117-•DN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4117-•SN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4117-KSM →	NF B110BB-SMKH0
FF 4117-KDM→	NF B110BB-DMKH0
FF 4120-•DN →	NF B110HB-DN•
FF 4120-•SN →	NF B110HB-DN•
FF 4120-KSM →	NF B110HB-SMK
FF 4120-KDM→	NF B110HB-DMK
FF 4125-•DN →	NF B110HE-DN•
FF 4125-•SN →	NF B110HE-DN•
FF 4125-KSM →	NF B110HE-SMK
FF 4125-KDM→	NF B110HE-DMK
FF 4130-•DN →	NF B112KA-DN•
FF 4130-•SN →	NF B112KA-DN•
FF 4130-KSM →	NF B112KA-SMK
FF 4130-KDM→	NF B112KA-DMK
FF 4131-•DN →	NF B112KC-DN•
FF 4131-•SN →	NF B112KC-DN•
FF 4131-KSM →	NF B112KC-SMK
FF 4131-KDM→	NF B112KC-DMK

旧 产品编号	新建 产品编号
FF 4133-•DN →	NF B112LB-DN•
FF 4133-•SN →	NF B112LB-DN•
FF 4133-KSM →	NF B112LB-SMK
FF 4133-KDM→	NF B112LB-DMK
FF 4134-•DN →	NF B112LL-DN•
FF 4134-•SN →	NF B112LL-DN•
FF 4134-KSM →	NF B112LL-SMK
FF 4134-KDM→	NF B112LL-DMK
FF 4140-•DN →	NF B112KD-DN•
FF 4140-•SN →	NF B112KD-DN•
FF 4140-KSM →	NF B112KD-SMK
FF 4140-KDM→	NF B112KD-DMK
FF 4150-•DN →	NF B112LE-DN•
FF 4150-•SN →	NF B112LE-DN•
FF 4150-KSM →	NF B112LE-SMK
FF 4150-KDM→	NF B112LE-DMK
FF 4151-•DN →	NF B112KE-DN•
FF 4151-•SN →	NF B112KE-DN•
FF 4151-KSM →	NF B112KE-SMK
FF 4151-KDM→	NF B112KE-DMK
FF 4152-•DN →	NF B112KF-DN•
FF 4152-•SN →	NF B112KF-DN•
FF 4152-KSM →	NF B112KF-SMK
FF 4152-KDM→	NF B112KF-DMK
FF 4154-•DN →	NF B112KG-DN•
FF 4154-•SN →	NF B112KG-DN•
FF 4154-KSM →	NF B112KG-SMK
FF 4154-KDM→	NF B112KG-DMK
FF 4155-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4155-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4155-KSM →	NF B112KP-SMK
FF 4155-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4156-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4156-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4156-KSM →	NF B112KP-SMK
FF 4156-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4157-•DN →	NF B112KH-DN•
FF 4157-•SN →	NF B112KH-DN•
FF 4157-KSM →	NF B112KH-SMK
FF 4157-KDM→	NF B112KH-DMK
FF 4169-•DN →	NF B112LH-DN•
FF 4169-•SN →	NF B112LH-DN•
FF 4169-KSM →	NF B112LH-SMK
FF 4169-KDM→	NF B112LH-DMK
FF 4501-•DN →	NF B110AB-DN•
FF 4501-•SN →	NF B110AB-DN•
FF 4501-KSM →	NF B110AB-SMK
FF 4501-KDM→	NF B110AB-DMK
FF 4502-•DN →	NF B110CP-DN•
FF 4502-•SN →	NF B110CP-DN•
FF 4502-KSM →	NF B110CP-SMK
FF 4502-KDM→	NF B110CP-DMK
FF 4508-•DN →	NF B110AE-DN•
FF 4508-•SN →	NF B110AE-DN•
FF 4508-KSM →	NF B110AE-SMK
FF 4508-KDM→	NF B110AE-DMK
FF 4510-•DN →	NF B110EB-DN•
FF 4510-•SN →	NF B110EB-DN•
FF 4510-KSM →	NF B110EB-SMK
FF 4510-KDM→	NF B110EB-DMK
FF 4511-•DN →	NF B110FB-DN•
FF 4511-•SN →	NF B110FB-DN•
FF 4511-KSM →	NF B110FB-SMK
FF 4511-KDM→	NF B110FB-DMK
FF 4512-•DN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4512-•SN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4512-KSM →	NF B110FB-SMKH0
FF 4512-KDM→	NF B110FB-DMKH0
FF 4513-•DN →	NF B110EE-DN•
FF 4513-•SN →	NF B110EE-DN•
FF 4513-KSM →	NF B110EE-SMK
FF 4513-KDM→	NF B110EE-DMK
FF 4515-•DN →	NF B110BB-DN•
FF 4515-•SN →	NF B110BB-DN•
FF 4515-KSM →	NF B110BB-SMK
FF 4515-KDM→	NF B110BB-DMK
FF 4517-•DN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4517-•SN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4517-KSM →	NF B110BB-SMKH0
FF 4517-KDM→	NF B110BB-DMKH0
FF 4520-•DN →	NF B110HB-DN•
FF 4520-•SN →	NF B110HB-DN•
FF 4520-KSM →	NF B110HB-SMK

旧 产品编号	新建 产品编号
FF 4520-KDM→	NF B110HB-DMK
FF 4525-•DN →	NF B110HE-DN•
FF 4525-•SN →	NF B110HE-DN•
FF 4525-KSM →	NF B110HE-SMK
FF 4525-KDM→	NF B110HE-DMK
FF 4530-•DN →	NF B112KA-DN•
FF 4530-•SN →	NF B112KA-DN•
FF 4530-KSM →	NF B112KA-SMK
FF 4530-KDM→	NF B112KA-DMK
FF 4531-•DN →	NF B112KC-DN•
FF 4531-•SN →	NF B112KC-DN•
FF 4531-KSM →	NF B112KC-SMK
FF 4531-KDM→	NF B112KC-DMK
FF 4533-•DN →	NF B112LB-DN•
FF 4533-•SN →	NF B112LB-DN•
FF 4533-KSM →	NF B112LB-SMK
FF 4533-KDM→	NF B112LB-DMK
FF 4534-•DN →	NF B112LL-DN•
FF 4534-•SN →	NF B112LL-DN•
FF 4534-KSM →	NF B112LL-SMK
FF 4534-KDM→	NF B112LL-DMK
FF 4540-•DN →	NF B112KD-DN•
FF 4540-•SN →	NF B112KD-DN•
FF 4540-KSM →	NF B112KD-SMK
FF 4540-KDM→	NF B112KD-DMK
FF 4550-•DN →	NF B112LE-DN•
FF 4550-•SN →	NF B112LE-DN•
FF 4550-KSM →	NF B112LE-SMK
FF 4550-KDM→	NF B112LE-DMK
FF 4551-•DN →	NF B112KE-DN•
FF 4551-•SN →	NF B112KE-DN•
FF 4551-KSM →	NF B112KE-SMK
FF 4551-KDM→	NF B112KE-DMK
FF 4552-•DN →	NF B112KF-DN•
FF 4552-•SN →	NF B112KF-DN•
FF 4552-KSM →	NF B112KF-SMK
FF 4552-KDM→	NF B112KF-DMK
FF 4554-•DN →	NF B112KG-DN•
FF 4554-•SN →	NF B112KG-DN•
FF 4554-KSM →	NF B112KG-SMK
FF 4554-KDM→	NF B112KG-DMK
FF 4555-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4555-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4555-KSM →	NF B112KP-SMK
FF 4555-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4556-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4556-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4556-KSM →	NF B112KP-SMK
FF 4556-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4557-•DN →	NF B112KH-DN•
FF 4557-•SN →	NF B112KH-DN•
FF 4557-KSM →	NF B112KH-SMK
FF 4557-KDM→	NF B112KH-DMK
FF 4569-•DN →	NF B112LH-DN•
FF 4569-•SN →	NF B112LH-DN•
FF 4569-KSM →	NF B112LH-SMK
FF 4569-KDM→	NF B112LH-DMK
FF 4601-•DN →	NF G110AB-DN•
FF 4601-•SN →	NF G110AB-DN•
FF 4601-KSM →	NF G110AB-SMK
FF 4601-KDM→	NF G110AB-DMK
FF 4602-•DN →	NF G110CP-DN•
FF 4602-•SN →	NF G110CP-DN•
FF 4602-KSM →	NF G110CP-SMK
FF 4602-KDM→	NF G110CP-DMK
FF 4608-•DN →	NF G110AE-DN•
FF 4608-•SN →	NF G110AE-DN•
FF 4608-KSM →	NF G110AE-SMK
FF 4608-KDM→	NF G110AE-DMK
FF 4610-•DN →	NF G110EB-DN•
FF 4610-•SN →	NF G110EB-DN•
FF 4610-KSM →	NF G110EB-SMK
FF 4610-KDM→	NF G110EB-DMK
FF 4611-•DN →	NF G110FB-DN•
FF 4611-•SN →	NF G110FB-DN•
FF 4611-KSM →	NF G110FB-SMK
FF 4611-KDM→	NF G110FB-DMK
FF 4612-•DN →	NF G110FB-DN•H0
FF 4612-•SN →	NF G110FB-DN•H0
FF 4612-KSM →	NF G110FB-SMKH0
FF 4612-KDM→	NF G110FB-DMKH0
FF 4613-•DN →	NF G110EE-DN•
FF 4613-•SN →	NF G110EE-DN•

旧 产品编号	新建 产品编号
FF 4613-KSM →	NF G110EE-SMK
FF 4613-KDM→	NF G110EE-DMK
FF 4615-•DN →	NF G110BB-DN•
FF 4615-•SN →	NF G110BB-DN•
FF 4615-KSM →	NF G110BB-SMK
FF 4615-KDM→	NF G110BB-DMK
FF 4617-•DN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4617-•SN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4617-KSM →	NF G110BB-SMKH0
FF 4617-KDM→	NF G110BB-DMKH0
FF 4630-•DN →	NF G112KA-DN•
FF 4630-•SN →	NF G112KA-DN•
FF 4630-KSM →	NF G112KA-SMK
FF 4630-KDM→	NF G112KA-DMK
FF 4631-•DN →	NF G112KC-DN•
FF 4631-•SN →	NF G112KC-DN•
FF 4631-KSM →	NF G112KC-SMK
FF 4631-KDM→	NF G112KC-DMK
FF 4633-•DN →	NF G112LB-DN•
FF 4633-•SN →	NF G112LB-DN•
FF 4633-KSM →	NF G112LB-SMK
FF 4633-KDM→	NF G112LB-DMK
FF 4634-•DN →	NF G112LL-DN•
FF 4634-•SN →	NF G112LL-DN•
FF 4634-KSM →	NF G112LL-SMK
FF 4634-KDM→	NF G112LL-DMK
FF 4640-•DN →	NF G112KD-DN•
FF 4640-•SN →	NF G112KD-DN•
FF 4640-KSM →	NF G112KD-SMK
FF 4640-KDM→	NF G112KD-DMK
FF 4650-•DN →	NF G112LE-DN•
FF 4650-•SN →	NF G112LE-DN•
FF 4650-KSM →	NF G112LE-SMK
FF 4650-KDM→	NF G112LE-DMK
FF 4651-•DN →	NF G112KE-DN•
FF 4651-•SN →	NF G112KE-DN•
FF 4651-KSM →	NF G112KE-SMK
FF 4651-KDM→	NF G112KE-DMK
FF 4652-•DN →	NF G112KF-DN•
FF 4652-•SN →	NF G112KF-DN•
FF 4652-KSM →	NF G112KF-SMK
FF 4652-KDM→	NF G112KF-DMK
FF 4654-•DN →	NF G112KG-DN•
FF 4654-•SN →	NF G112KG-DN•
FF 4654-KSM →	NF G112KG-SMK
FF 4654-KDM→	NF G112KG-DMK
FF 4655-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4655-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4655-KSM →	NF G112KP-SMK
FF 4655-KDM→	NF G112KP-DMK
FF 4656-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4656-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4656-KSM →	NF G112KP-SMK
FF 4656-KDM→	NF G112KP-DMK
FF 4657-•DN →	NF G112KH-DN•
FF 4657-•SN →	NF G112KH-DN•
FF 4657-KSM →	NF G112KH-SMK
FF 4657-KDM→	NF G112KH-DMK
FF 4669-•DN →	NF G112LH-DN•
FF 4669-•SN →	NF G112LH-DN•
FF 4669-KSM →	NF G112LH-SMK
FF 4669-KDM→	NF G112LH-DMK
FF 4801-•DN →	NF L110AB-DN•
FF 4801-•SN →	NF L110AB-DN•
FF 4801-KSM →	NF L110AB-SMK
FF 4801-KDM→	NF L110AB-DMK
FF 4802-•DN →	NF L110CP-DN•
FF 4802-•SN →	NF L110CP-DN•
FF 4802-KSM →	NF L110CP-SMK
FF 4802-KDM→	NF L110CP-DMK
FF 4808-•DN →	NF L110AE-DN•
FF 4808-•SN →	NF L110AE-DN•
FF 4808-KSM →	NF L110AE-SMK
FF 4808-KDM→	NF L110AE-DMK
FF 4810-•DN →	NF L110EB-DN•
FF 4810-•SN →	NF L110EB-DN•
FF 4810-KSM →	NF L110EB-SMK
FF 4810-KDM→	NF L110EB-DMK
FF 4811-•DN →	NF L110FB-DN•
FF 4811-•SN →	NF L110FB-DN•
FF 4811-KSM →	NF L110FB-SMK
FF 4811-KDM→	NF L110FB-DMK
FF 4812-•DN →	NF L110FB-DN•H0

旧 产品编号	新建 产品编号
FF 4812-•SN →	NF L110FB-DN•H0
FF 4812-KSM →	NF L110FB-SMKH0
FF 4812-KDM→	NF L110FB-DMKH0
FF 4813-•DN →	NF L110EE-DN•
FF 4813-•SN →	NF L110EE-DN•
FF 4813-KSM →	NF L110EE-SMK
FF 4813-KDM→	NF L110EE-DMK
FF 4815-•DN →	NF L110BB-DN•
FF 4815-•SN →	NF L110BB-DN•
FF 4815-KSM →	NF L110BB-SMK
FF 4815-KDM→	NF L110BB-DMK
FF 4817-•DN →	NF L110BB-DN•H0
FF 4817-•SN →	NF L110BB-DN•H0
FF 4817-KSM →	NF L110BB-SMKH0
FF 4817-KDM→	NF L110BB-DMKH0
FF 4820-•DN →	NF L110HB-DN•
FF 4820-•SN →	NF L110HB-DN•
FF 4820-KSM →	NF L110HB-SMK
FF 4820-KDM→	NF L110HB-DMK
FF 4825-•DN →	NF L110HE-DN•
FF 4825-•SN →	NF L110HE-DN•
FF 4825-KSM →	NF L110HE-SMK
FF 4825-KDM→	NF L110HE-DMK
FF 4830-•DN →	NF L112KA-DN•
FF 4830-•SN →	NF L112KA-DN•
FF 4830-KSM →	NF L112KA-SMK
FF 4830-KDM→	NF L112KA-DMK
FF 4831-•DN →	NF L112KC-DN•
FF 4831-•SN →	NF L112KC-DN•
FF 4831-KSM →	NF L112KC-SMK
FF 4831-KDM→	NF L112KC-DMK
FF 4833-•DN →	NF L112LB-DN•
FF 4833-•SN →	NF L112LB-DN•
FF 4833-KSM →	NF L112LB-SMK
FF 4833-KDM→	NF L112LB-DMK
FF 4834-•DN →	NF L112LL-DN•
FF 4834-•SN →	NF L112LL-DN•
FF 4834-KSM →	NF L112LL-SMK
FF 4834-KDM→	NF L112LL-DMK
FF 4840-•DN →	NF L112KD-DN•
FF 4840-•SN →	NF L112KD-DN•
FF 4840-KSM →	NF L112KD-SMK
FF 4840-KDM→	NF L112KD-DMK
FF 4850-•DN →	NF L112LE-DN•
FF 4850-•SN →	NF L112LE-DN•
FF 4850-KSM →	NF L112LE-SMK
FF 4850-KDM→	NF L112LE-DMK
FF 4851-•DN →	NF L112KE-DN•
FF 4851-•SN →	NF L112KE-DN•
FF 4851-KSM →	NF L112KE-SMK
FF 4851-KDM→	NF L112KE-DMK
FF 4852-•DN →	NF L112KF-DN•
FF 4852-•SN →	NF L112KF-DN•
FF 4852-KDM →	NF L112KF-DMK
FF 4852-KSM →	NF L112KF-SMK
FF 4854-•DN →	NF L112KG-DN•
FF 4854-•SN →	NF L112KG-DN•
FF 4854-KDM →	NF L112KG-DMK
FF 4854-KSM →	NF L112KG-SMK
FF 4855-•DN →	NF L112KP-DN•
FF 4855-•SN →	NF L112KP-DN•
FF 4855-KDM →	NF L112KP-DMK
FF 4855-KSM →	NF L112KP-SMK
FF 4856-•DN →	NF L112KP-DN•
FF 4856-•SN →	NF L112KP-DN•
FF 4856-KDM →	NF L112KP-DMK
FF 4856-KSM →	NF L112KP-SMK
FF 4857-•DN →	NF L112KH-DN•
FF 4857-•SN →	NF L112KH-DN•
FF 4857-KDM →	NF L112KH-DMK
FF 4857-KSM →	NF L112KH-SMK
FF 4869-•DN →	NF L112LH-DN•
FF 4869-•SN →	NF L112LH-DN•
FF 4869-KDM →	NF L112LH-DMK
FF 4869-KSM →	NF L112LH-SMK

旧 产品编号	新建 产品编号
FK ••••-W →	FK ••••-W3
FK ••••-W1 →	FK ••••-W3
FK •15-1 →	FK •15-R28
FK •15-1W3 →	FK •15-W3R28
FM ••••-W →	FM ••••-W3
FM ••••-W1 →	FM ••••-W3
FM •01-72 →	FM •F1-M2
FM •15 →	FM •15-R28
FM •15-1M2-EX7 →	FM •15-M2R28-EX7
FM •15-W3 →	FM •15-W3M2R28
FR ••••-W →	FR ••••-W3
FR ••••-W1 →	FR ••••-W3
FR •01-72 →	FR •F1-M2
FR •15-1 →	FR •15-R28
FR •15-1W3 →	FR •15-W3R28
FX ••••-W →	FX ••••-W3
FX ••••-W1 →	FX ••••-W3
FX •01-72 →	FX •F1-M2
FX •15-1 →	FX •15-R28
FX •15-1W3 →	FX •15-W3R28
FZ ••••-W →	FZ ••••-W3
FZ ••••-W1 →	FZ ••••-W3
FZ •01-72 →	FZ •F1-M2
FZ •15 →	FZ •15-R28
FZ •15-W3 →	FZ •15-W3R28
VF L••-1 →	VF L••-R24
VF L••-2 →	VF L••-R25
VF L••-3 →	VF L••-R26
VF L••-4 →	VF L••-R27
VF LE••-1 →	VF LE••-R24
VF LE••-2 →	VF LE••-R25
VF LE••-3 →	VF LE••-R26
VF LE••-4 →	VF LE••-R27
VF IL•••••• →	VF SL••••••

订购程序：
必须以书面形式（电子邮件）发送采购订单。如果电子邮件订单中缺失正确识别发件人的必要信息，或者包含病毒感染附件或可疑来源附件，我们保留拒绝或不处理订单的权利。

最小账单金额：
除非明确许可，最小净账单金额为 200 欧元（不含增值税）。如果发票金额小于 200 欧元，在欧盟范围之内配送时将收取 10 欧元手续费，在欧盟范围之外配送时将收取 30 欧元手续费。
发票每周开具一次。

价格：
价目表中的报价不含增值税、关税或任何其他费用。除非另行许可，价目表中的报价不具有约束性，可能会发生变更，恕不另行通知。

订单数量：
某些产品以多件装发货。这些产品的订购数量必须是包装中所含数量的倍数。

订单取消/变更：
根据工单订单，可能会接受订单变更。不接受特殊产品订单变更或取消。自确认日期起 2 日后，订单确认中提出的所有条款和条件应视为无保留地接受。客户采购订单中的规定不受约束。

供货：
供货仅包含订单确认中明确说明的产品。根据意大利民法第 1461 条，我们保留客户财务状况变更时停止供货的权利。

发货：
发货信息会在订单确认中进行说明，其中提供 Pizzato Elettrica 工厂准备好现货的时间，而不是送达客户地点的日期。该日期为预估时间，不能作为未履行订单的依据。
有关库存项目清单，请访问：www.pizzato.com

包装：
包装免费。对于六箱以上包装，可能会在运输中使用托盘。

发货：
除非双方明确许可，Pizzato Elettrica 将根据 ® 2020（ICC 发布）标准在工厂交货。如果客户要求通过发票支付运费，所有方需认同应由客户承担货物的运输风险。客户必须确认转运商发运交货单上说明的箱数，箱子完好无损，且重量符合文档中的说明。如果有任何不一致，请务必在接受货物时在“需要核实”中明确说明损坏类型。任何不一致或错误应在收到货物后 8 日之内通过 info@pizzato.com 书面报告。

质保：
质保有效期为自材料发货日期后 12 个月。质保不涵盖材料使用不当以及安装/装配疏忽或错误情形。质保不涵盖零件磨损、不在目录所述技术限制范围内的产品使用，或者未进行正确维护的产品。如果明确证明是生产缺陷，且在质保范围内，Pizzato Elettrica 负责维修和/或更换部件或整个产品。Pizzato Elettrica仅负责产品价值部分以及与机器停机相关的补偿申请，由于产品故障而导致的维修或者直接或间接损失成本将不予接受，即使这些发生在质保期限内。制造商负责评估所使用产品的重要性以及故障所造成的可能损失，并采取必要的技术措施将对机器的影响最小化以及保证人身安全（冗余系统、自控制系统等）。根据客户遵守付款条款的情况，质保可能会发生变化。
任何免费提供的样品或注明“样品”的产品必须视为纯演示目的，不在质保范围内。

产品：
产品可能会随时进行技术改进，恕不另行通知。

付款条款：
应根据订单确认中协定的相应条款结算付款。买家需自行承担任何自选付款方式的风险。如果付款延迟，Pizzato Elettrica 保留根据欧洲指令 2011/7/EU 规定停止配送任何当前订单和收取利息的权利。任何技术或商业投诉都不能作为暂停应有付款的理由。

退货：
除非之前以书面形式批准和授权，我们不会接受任何原因的任何退货。
否则，Pizzato Elettrica 保留拒收货物并以“运费到付”方式将货物原路退回发货地，相关费用将由买家承担。客户必须在自授权日期 3 个月内完成退货。超过此期限的退货将被拒绝。退货申请将会导致销售价格降低，对于发货时间在 12 个月内的标准产品和材料，将会考虑该因素。退货产品及相应包装必须完好无损。客户应承担退货包装费用。

所有权：
直至发票完全结清之前，已发货产品仍为 Pizzato Elettrica 的财产。

准据法：
对于任何争端，维琴察法院具有仲裁权。

如需了解销售条款更新，请访问网站 www.pizzato.it。

备注

备注

备注

开关总目录

HMI 总目录

安全总目录

电梯设备总目录

网站
www.pizzato.com.cn

pizzato 彼扎特

PASSION FOR QUALITY

Pizzato Elettrica s.r.l. via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) 意大利
电话：+39 0424 470 930
电子邮箱：info@pizzato.com
网站：www.pizzato.com.cn

ZE GCP05A22-CN

8 018851 592249

© 2023 Copyright Pizzato Elettrica