

D1×1 手动双向按压常闭型光开关+分光器

D1×1 手动双向按压常闭型光开关+分光器是一款高性能光路控制器件,专为实验室测试、光纤传感系统和小型数据中心设计。该产品采用 G657A2 弯曲不敏感单模光纤,支持 1550nm 工作波长,具有优异的抗弯曲性能和低损耗特性。

与普通单 1×1 光开关不同,这款产品内置两组独立的 1×1 光开关端口,能够同时控制两条互不干扰的光路。其核心特点是"手动双向按压"操作方式,通过器件两端的按压部件实现光路切换,以及"常闭"初始状态设计,确保在无外力操作时双光路均处于断开状态。这种设计不仅提高了操作安全性,还能有效避免误操作导致的光路意外导通。

该产品采用 LC/UPC 连接头,白色铝合金壳体封装,内置 50/50 及 1/99 分光器各一只,输出端熔接相应长度的铠装光缆尾纤,提供卓越的环境适应性和长期可靠性。

■ 产品特点

- 双组 1×1 端口设计 : 一次操作控制两条独立光路,测试效率提升 50%以上
- 常闭初始状态 : 未施加操作时光路保持断开,避免误触导致的光路意外导通
- 双向手动按压操作 : 双端同时按压时光路导通,单端按压时光路仍保持断开,操作安全可靠
- G657A2 弯曲不敏感光纤 : 最小弯曲半径仅 7.5 毫米,支持全波段传输(1260: 1625nm)
- 内置双分光器 : 同时集成 50/50 及 1/99 分光器,满足不同分光比需求
- 低插入损耗 : 开关损耗典型值<0.35dB,确保信号传输质量
- 高回波损耗 : 回波损耗≥55dB,减少信号反射干扰
- 宽温度范围 : 工作温度: 40°C 至+85°C,适应各种恶劣环境
- 无源设计 : 无需额外供电,降低系统复杂度和维护成本
- 铠装尾纤输出 : 提供卓越的机械保护和环境稳定性

■ 应用领域

成光通信实验室的双光路测试

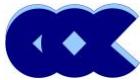
实验室里最常见的需求是"同时测试待测器件和标准器件的性能"。比如测试一款光模块的插入损耗,需要同时接通"待测光模块链路"和"标准光模块链路"做数据对比。这款 D1X1 开关的双组 1×1 端口,刚好能同时控制这两条链路。技术员只需要同步按下两端的按压部件,就能同时导通两条光路,不用来回插拔光纤,测试效率至少提升 40%。

光纤传感系统的双冗余链路控制

在安防监控、环境监测等光纤传感系统中,"链路冗余"是保障连续性的关键。比如某段管道的泄漏传感,需要同时布置"主链路"和"备用链路",平时备用链路断开,避免信号干扰;主链路故障时,快速导通备用链路。这款开关的"常闭初始+双端导通"逻辑,刚好适配这个场景:平时备用链路处于常断状态,不干扰主链路;主链路故障时,维护人员只需同步按压两端,就能快速导通备用链路,整个过程不到 2 秒,不会影响传感数据的连续性。

小型数据中心的双链路维护

小型企业数据中心的链路数量不多,但经常需要临时调整——比如两台服务器的光纤链路切换,或者存储设备的备用链路导通。这款开关不需要复杂的配置,维护人员不用懂编程或调试,仅通过手动按压就能控制双链路的通断;加上它的无源设计,不用在机柜里额外布电源线,安装和使用都很灵活。



光器件生产的质检环节

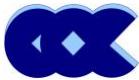
在光分路器、光耦合器等器件的批量生产中,质检环节需要频繁切换"待测器件链路"和"标准器件链路"来对比数据。这款D1X1开关的双组端口,能同时对接"待测件"和"标准件",质检人员只需一次按压就能完成光路切换,大幅减少了换接光纤的时间,提升质检效率30%以上。

工业/军工的特殊环境链路控制

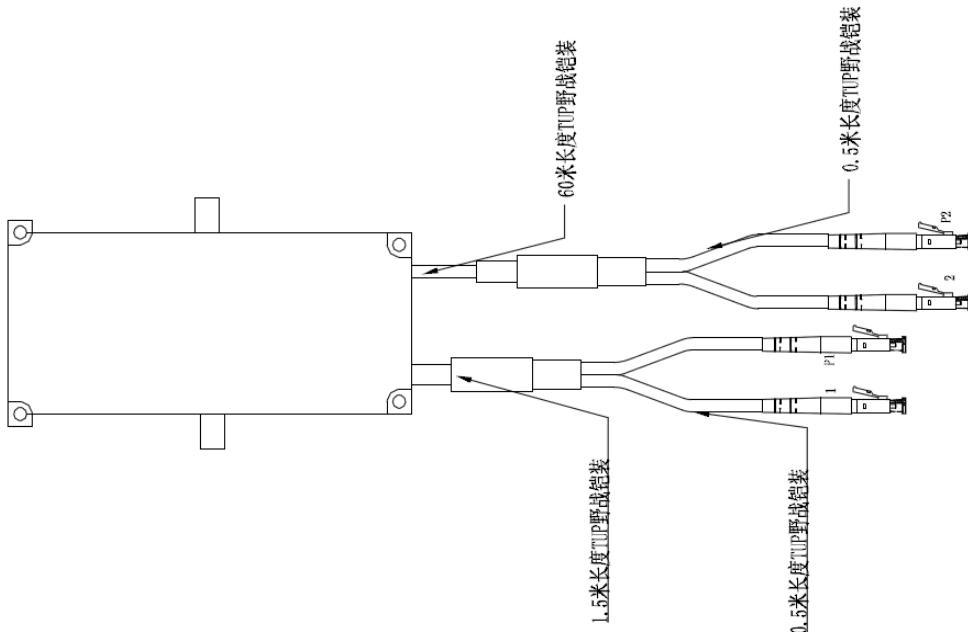
工业户外设备、军工车载通信等场景,往往有"无供电、环境恶劣"的特点。比如户外电力巡检设备,需要在零下30°C的环境里手动控制光路;军工车载通信,需要在颠簸环境下稳定切换双链路。这款开关的"无源设计"和"-40°C至+85°C的宽温性能",刚好能适配这些场景,经过车载震动、高低温循环测试后,光学性能的变化量完全符合要求。

□ 光学性能参数

Optical Performance/光学性能			Specification
Operation Wavelength/工作波长		nm	1550.00
Insertion Loss /插入损耗	Typ	dB	确保开关损耗<0.35dB
Return Loss/回波损耗	min	dB	55
Cross-talk/串扰	min	dB	55
Switch Mode/控制方式			双向手动按压, 常闭
Power supply/驱动电压		V	无源
Fiber Type/光纤类型			9/125, G657A 2
Dimensions/尺寸		mm	80*44*20
Operating Temperature/工作温度		oC	-40°C to +85°C
Temperature Cycling (Temperature Range / Cycles)/温度循环	C / Hr		-40°C to +85°C
Data Document Preparation/数据文档制备			Specification
RoHS Required/是否需要过RoHS	Yes/No		No
Pigtail Type/尾纤类型			铠装
Pigtail Length/尾纤长度			
Pigtail Mark Method/尾纤标识方法	尾纤颜色		
Connector Type/连接头类型			LC/UPC



□ 产品尺寸



□ 工作原理

D1X1 手动双向按压常闭型光开关的核心逻辑是"机械按压触发光纤对准",结合"双 1×1 端口+常闭初始"的设计,实际工作状态可以分为三个场景:

1. 初始状态: 两端均不动作, 双光路常断

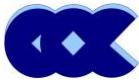
这款光开关的每组 1×1 端口,都由"固定光纤"和"活动光纤"组成。初始状态下,活动光纤靠内置的复位弹簧保持在"偏移位置",和固定光纤的光轴完全不对准——此时两条光路都处于断开状态,这就是"常闭"的核心体现。即使在震动轻微的工作台上,复位弹簧的张力也能稳定保持活动光纤的位置,不会出现"误导通"的情况。

2. 单端按压: 仅一端操作, 双光路仍断开

当仅按压其中一端的操作部件时,对应组的活动光纤会产生小幅度位移,但在机械结构里设计了"单端行程锁止"——位移距离不足以让活动光纤与固定光纤对准;同时另一组端口的活动光纤仍处于初始位置,所以单端按压时,两组光路均保持断开。这种设计是为了避免"误触单端导致光路意外导通",确保操作安全性。

3. 双端同时按压: 两端同步操作, 双光路导通

当器件两端的按压部件被同步按下时,两组端口的活动光纤会在机械连杆的驱动下,同时移动到"光轴对准位置"——此时固定光纤与活动光纤的光轴完全重合,光信号能顺利通过两条链路,双光路同时导通。松开按压部件后,复位弹簧会带动活动光纤回到初始偏移位置,双光路重新恢复断开状态。整个过程不需要任何电力驱动,仅依赖手动操作与机械结构的配合,即使在无供电的户外环境下也能稳定工作



■ 产品优势

- 安全可靠的常闭设计 - 初始状态下光路断开,避免误操作带来的风险,符合工业安全规范
- 高效的双光路控制 - 一次操作同时控制两条光路,显著提升测试和维护效率
- 优异的光学性能 - 低插入损耗、高回波损耗、低串扰,确保信号传输质量
- 卓越的环境适应性 - 宽温度范围、铠装尾纤、铝合金壳体,适应各种恶劣环境
- 免维护无源设计 - 无需额外供电,降低系统复杂度和维护成本
- 灵活的安装方式 - 紧凑的尺寸设计,支持多种安装场景
- 高性价比解决方案 - 一台设备集成光开关和分光器功能,降低系统成本
- 专业品质保证 - 每台产品都经过严格的单独测试,提供完整的测试数据文档

■ 常见问题

Q: D1X1 手动双向按压常闭型光开关和普通光开关有什么区别?

A: 主要区别在于:1) 内置两组独立的 1×1 光开关端口,能同时控制两条光路;2) 采用常闭初始设计,默认状态下光路断开;3) 双向按压操作,必须两端同时按压才能导通光路,避免误操作。

Q: 为什么选择 G657A2 光纤?

A: G657A2 是弯曲不敏感单模光纤,具有优异的抗弯曲性能,最小弯曲半径仅 7.5 毫米,支持 1260-1625nm 全波段传输,特别适合空间受限和复杂布线环境。

Q: 产品支持哪些连接器类型?

A: 标配 LC/UPC 连接器,也可根据客户需求定制 FC、SC 等其他连接器类型和 PC/APC 研磨方式。

Q: 产品需要供电吗?

A: 不需要。这是一款纯机械式无源器件,通过手动按压实现光路切换,无需额外供电,降低了系统复杂度和维护成本。

Q: 产品的工作温度范围是多少?

A: 产品工作温度范围为 -40°C 至 +85°C,存储温度范围为 -40°C 至 +85°C,能够适应各种恶劣的工业环境。

Q: 如何订购这款产品?

A: 您可以通过访问我们的官方网站 www.coreray.cn 了解更多产品信息,或直接联系我们的销售团队获取详细报价和技术支持。