

## 1x8 光开关

### ■ 产品描述

1x8 磁光开关通过将输入光信号重定向到选定的输出光纤来连接光通道。这是通过使用获得专利的非机械结构并通过电控制信号激活来实现的。锁存操作可在驱动信号移除后保持选定的光路。全固态 1x8 磁光开关具有低插入损耗、高消光比、高通道隔离度以及极高的可靠性和可重复性。它旨在满足最苛刻的开关要求，包括连续无故障运行、长寿命、冲击/振动环境和大温度变化下的操作以及快速响应时间。

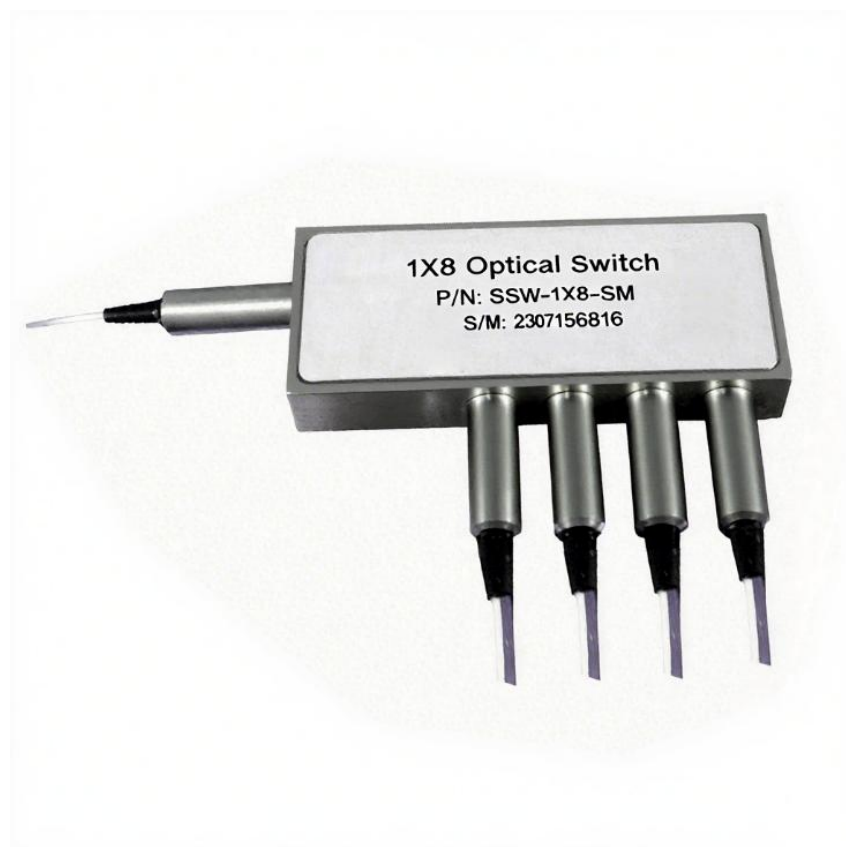
该开关还具有内置的环行器和隔离器功能。本系列开关可配备电子驱动器。

开关中使用的磁光晶体无疲劳或漂移效应。应用领域

- 光信号路由
- 网络保护
- 突发交换
- 可配置分插复用
- 信号监控
- 仪器仪表

### ■ 特点

- 高速
- 非机械式
- 高可靠性
- 故障安全锁定
- 低插入损耗
- 坚固耐用
- 紧凑
- 高性价比
- 直接低电压驱动



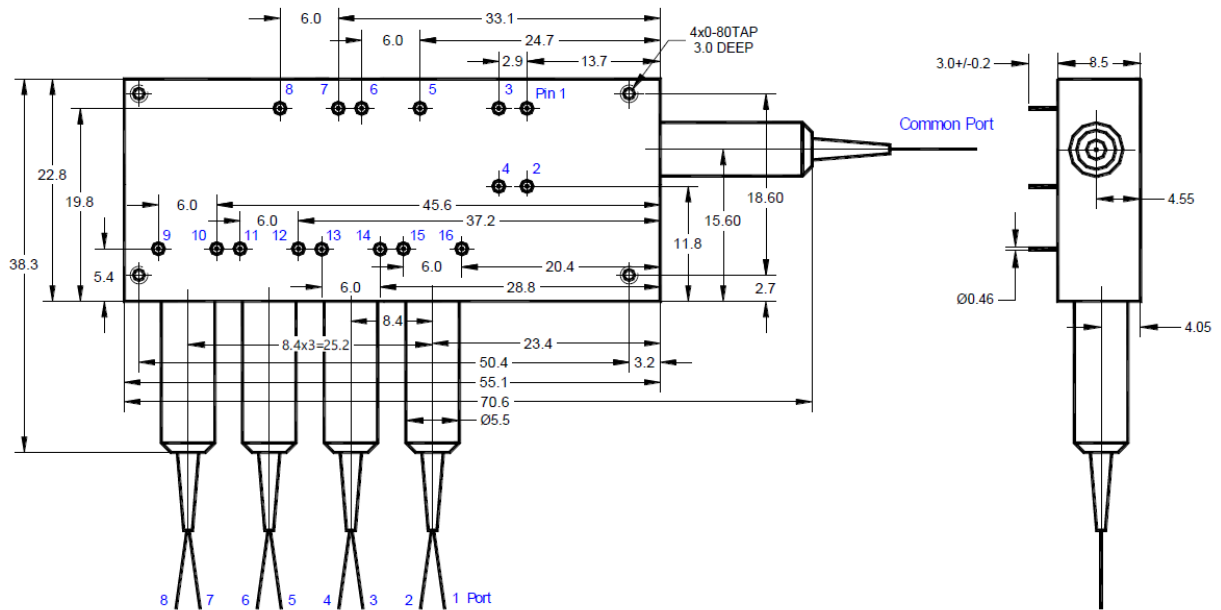
### ■ 性能规格

参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作波长 <sup>[1]</sup>	1520	1550	1580	nm
	1295	1310	1325	nm
插入损耗 <sup>[2]</sup>		1.2	2.2	dB
串扰 <sup>[2]</sup> (双向系列)	35	45		dB
串扰 <sup>[2]</sup> (单向系列)	40	50		dB
回波损耗 <sup>[2]</sup>	50	55		dB
PDL (保偏系列开关除外)		0.15	0.35	dB
消光比 (仅保偏系列开关)	18	25		dB
偏振模色散 (仅单模系列)			0.2	ps
光开关速度 (上升, 下降)	5		10	μs
重复频率		200		Hz
耐久性	10 <sup>15</sup>			次循环
光功率处理能力		200	300	mW
工作温度 <sup>[4]</sup>	-5		70 <sup>[4]</sup>	°C
存储温度	-40		85	°C
光纤类型		SMF-28, Panda PM 或等效		
重量		59		g

#### 注释:

- [1] Agiltron 可在 L 波段实现相同规格 (SPEC)。  
 [2] 测量结果不包含连接器影响。  
 [3] 连续工作模式, 脉冲工作模式请另行咨询。  
 [4] 提供工作温度范围大于-5 ~ +70° C 的高端型号, 详见订购信息。

#### ■ 机械尺寸 (单位: mm)



## ■ 电气驱动信息

每个切换点通过施加电压脉冲来驱动。施加一种极性的脉冲，一条光路将被连接并锁定在该位置。施加相反极性的脉冲，在脉冲移除后，另一条光路将被连接并锁定在该位置。

参数	最小值	典型值	最大值	单位
电阻（每组引脚）	15	18	22	Ω
开关电压	2.25	2.5	2.75[1]	V
脉冲持续时间	0.2	0.3	0.5	ms

### 注释：

[1]. 超过此值将损坏设备。

- 1) 可提供带 USB 或 RS232 接口、Windows™ GUI 或 TTL 接口的驱动套件。
- 2) 可根据客户要求提供驱动对照表，供客户设计/构建自己的驱动电路。

## ■ 电气驱动信息（续）

### 双向 1x8 或 8x1 开关电气驱动参数表

Optical Path	Pin Group 1		Pin Group 2		Pin Group 3		Pin Group 4		Pin Group 5		Pin Group 6		Pin Group 7		Pin Group 8	
	Pin 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Common ↔ Port 1	+ <sup>[1]</sup>	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0
Common ↔ Port 2	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0
Common ↔ Port 3	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
Common ↔ Port 4	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
Common ↔ Port 5	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+
Common ↔ Port 6	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+
Common ↔ Port 7	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+
Common ↔ Port 8	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+

[1]. “+” : 2.25~2.75 伏脉冲, 典型值为 2.5 伏脉冲

### 单向 1x8 开关电气驱动参数表

Optical Path	Pin Group 1		Pin Group 2		Pin Group 3		Pin Group 4		Pin Group 5		Pin Group 6		Pin Group 7		Pin Group 8	
	Pin 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Common → Port 1	+ <sup>[1]</sup>	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0
Common → Port 2	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0
Common → Port 3	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
Common → Port 4	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
Common → Port 5	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+
Common → Port 6	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+
Common → Port 7	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+
Common → Port 8	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+

[1]. “#” : 2.25~2.75 伏脉冲, 典型值为 2.5 伏脉冲

### 单向 8x1 开关电气驱动参数表

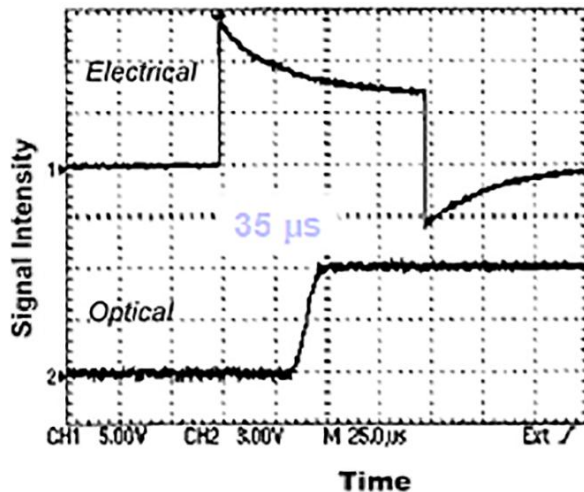
Optical Path	Pin Group 1		Pin Group 2		Pin Group 3		Pin Group 4		Pin Group 5		Pin Group 6		Pin Group 7		Pin Group 8	
	Pin 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Common → Port 1	0	+ <sup>[1]</sup>	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+
Common → Port 2	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+
Common → Port 3	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+
Common → Port 4	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+
Common → Port 5	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+
Common → Port 6	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+
Common → Port 7	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+
Common → Port 8	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+

[1]. “#” : 2.25~2.75 伏脉冲, 典型值为 2.5 伏脉冲

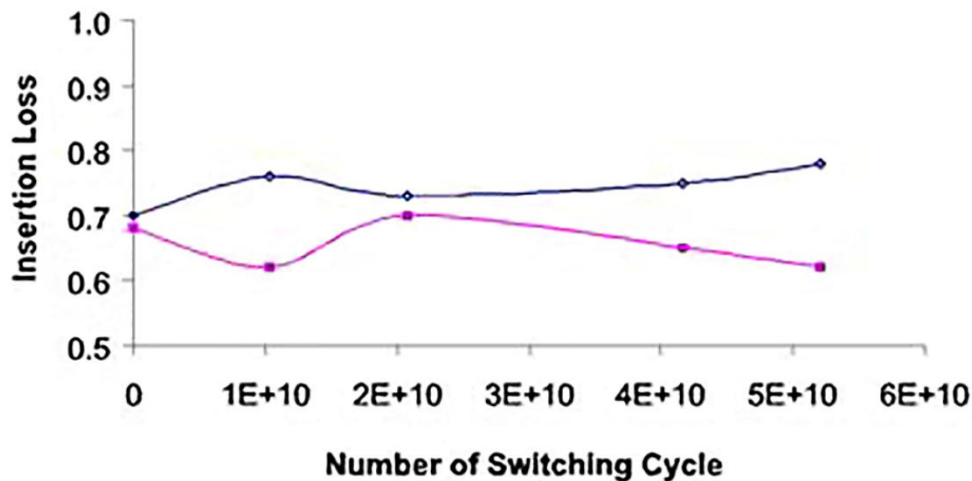
注:

驱动电压值为满载时的瞬态电压。开关过程中驱动电路需提供足够电流（约 300mA）。开关核心为带残余磁场的电磁铁结构——当电流沿单一方向通过线圈足够长时间后会产生残余磁场。即使停止供电（电流中断），该残余磁场仍能保持开关状态的锁定。通过反向通电足够时间建立反向磁场，即可改变开关状态。线圈对驱动器容错性良好，但长时间（以天计）施加过高电压或电流会导致烧毁。该开关亦可在千赫兹高重复频率下工作，但在此情况下残余磁场可能无法完全建立。

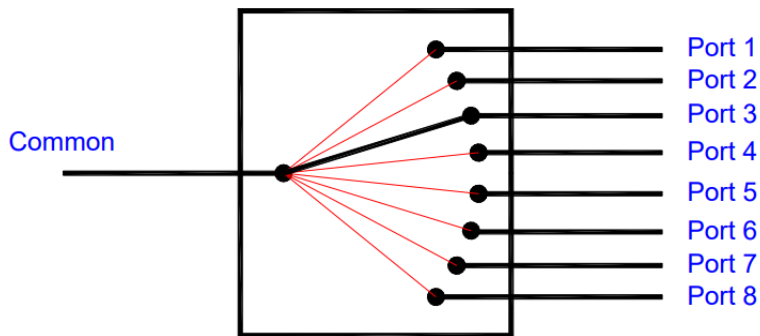
#### ■ 典型开关响应



#### ■ 1x2 开关典型损耗变化与切换次数的关系



#### ■ 功能示意图



■ 订货信息： SW-A-B-C-D-E-F-H

A	B	C	D	E		F	G
类型	波长	开关类型	封装	光纤类型		光纤长度	连接器
18=1x8 81=8x1 17=1 x 7 71=7 x 1 16=1 x 6 61=6 x 1 15=1 x 5 51=5 x 1 00=特殊	3=1310 5=1550 0=特殊	2=双级	2=标准 A=-40~+85° C B=-40~+70° C C=-20~+85° C D=-20~+70° C 0=特殊	1=SMF-28 B=PM 1550 0=特殊	3=900μm 松套管 1=裸纤 0=特殊	1=0.25m 2=0.5m 3=1.0m 0=特殊	1=无 2=FC/PC 3=FC/APC 4=SC/PC 5=SC/APC 6=ST/PC 7=LC/PC 8=双工 LC/PC A=LC/APC U=LC/UPC 0=特殊

示例型号： SW-18-3-2-2-1-1-2

**描述：** 类型：1x8，波长：1310 nm，开关：双级，封装：标准，光纤类型：SMF-28，光纤长度：0.25 米，连接器：无。

如需定制组件，请提供详细要求。

## 光纤核心对齐

需要注意的是，这些设备的最小衰减取决于连接器对接时的卓越核心对齐性能。对于纤芯直径较小的短波长光纤而言，这一点尤为关键——若未完美对齐，衰减可能比规格值高出数分贝。不同厂商的连接器可能无法良好对接，特别是在使用斜面物理接触（APC）型连接器时。

## 光纤清洁度

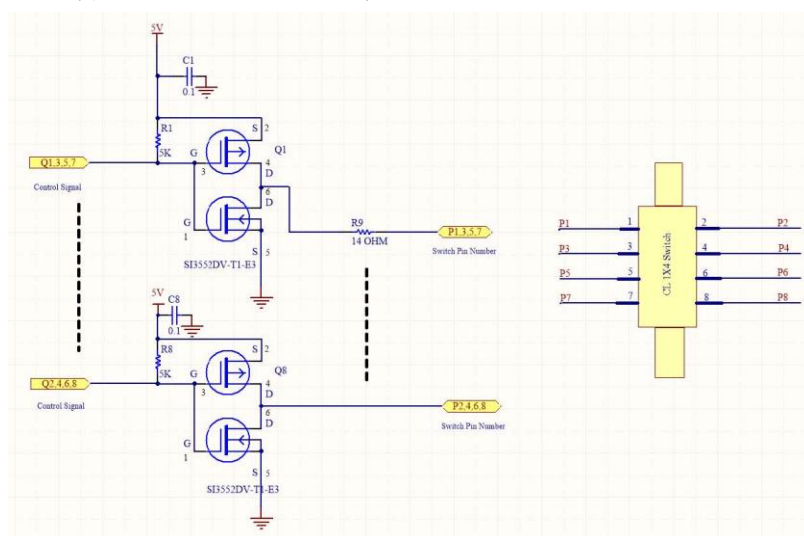
纤芯直径较小（ $<5\ \mu\text{m}$ ）的光纤必须保持极高的清洁度。光纤接口处的污染结合高光功率密度，可能导致严重的光学损伤。此类损伤通常需要重新抛光或更换连接器。

## 最大光输入功率

由于短波长和高光子能量特性，此类设备采用的纤芯直径较小，其损伤阈值远低于常见的 1550 纳米光纤。为避免暴露的光纤端面 and 内部组件受损，波长短于 650 纳米时，光输入功率绝不可超过 20 毫瓦。我们提供特殊版本，通过扩展光纤端部的纤芯尺寸来提升功率处理能力。

## ■ 1x4 驱动器设计示例

本文提供一种推荐采用+5V 直流电源的驱动电路。电阻网络 R1~R8 用于抑制驱动信号电压，使其满足“开关电压”要求。在特定应用中，用户可采用更低供电电压以省略 R1~R8 电阻网络。Q1~Q8 为来自函数发生器或微控制器通用 I/O 的控制信号，其开关速度需同时满足 MOSFET 开关特性与 CL 1x4 光开关的特殊要求。通常控制信号速度应低于 2kHz。



## 电源与布局建议

通常使用洁净电源即可满足要求。但根据具体应用情况，建议在晶体管电源轨上添加去耦电容。最小化开关电路中的电流环路可有效降低开关噪声。其他布局设计建议请参阅集成电路制造商提供的技术手册或应用笔记。