

Chave óptica MUX/DEMUX

switch-1xCH v1.0



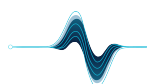
Features

Chave óptica 1xCH bidirecional de baixa perda e *crosstalk* com interface de controle via USB ou painel de botões. Disponível em até 16 canais. Conecte um dispositivo à até 16 equipamentos ou teste até 15 dispositivos utilizando um canal de referência.

- Banda larga (1250 – 1670 nm),
- Baixa perda por inserção (< 1.2 dB),
- Baixo *crosstalk* (> 50 dB),
- Confiabilidade, dispositivo óptico compatível com Telcordia 1221 e RoHS 2015/863/EU,
- Interface de controle ASCII (SCPI-like) via USB.

Sumário

1	Descrição do Produto	1
2	Princípio de Operação	1
3	Aplicações Típicas	1
4	Gabinete e dimensões	1
5	Condições de Operação	1
6	Interface e Comunicação	1
6.1	Configuração da Conexão	1
6.2	Protocolo de Controle	1
6.3	Conjunto de Comandos	1
6.4	Exemplo de Operação	2
6.5	Interface Manual (Opcional)	2
7	Especificações Técnicas	2
8	Customização	2
9	Customização	2
10	Informação para pedidos	2
11	Contato e Suporte	3



1 Descrição do Produto

A família de chaves ópticas FSI 1xCH para fibra óptica monomodo são uma ferramenta fundamental para teste de dispositivos fotônicos. Baseado em tecnologia MEMS, as chaves ópticas possuem alta repetibilidade, baixa perda por inserção e baixo *crosstalk*, garantindo testes automatizados robustos e reproduzíveis.

O controle do dispositivo é prático e pode ser feito por interface USB ou painel de botões retroiluminados (disponibilidade dependente do número de canais). O uso de chaves automatizáveis evita incertezas e flutuações relacionadas ao movimento da fibra ou desgaste de conectores inerentes à conectorização manual.

2 Princípio de Operação

Baseado em chave óptica com design coaxial em que um Sistema Microeletromecânico (MEMS) de espelho único redireciona a luz da porta comum para uma das N portas, e vice-versa. A tecnologia MEMS garante a baixa perda por inserção e *crosstalk* de forma consistente durante a vida útil do dispositivo.

3 Aplicações Típicas

- Multiplexação por divisão de tempo (TDM),
- Teste automatizado,
- Instrumentação,
- Experimentos comparativos.

4 Gabinete e dimensões

Disponível em gabinetes em alumínio (ALU) ou plástico (ABS).

Tabela 1: Dimensões

Material	Canais	Dimensões
ALU	4-8	165 × 50.5 × 120 mm
	16	190.5 × 66 × 160 mm
ABS	4-8	143 × 46 × 127 mm
	16	228 × 71 × 190 mm

**dimensões estão sujeitas à modificação sem aviso prévio.*

5 Condições de Operação

Condições de operação de $-10 \dots 70$ °C em umidade de $0 \dots 95\%$ u.r. (sem condensação).
Condição de armazenamento de $-40 \dots 85$ °C

6 Interface e Comunicação

O dispositivo é projetado para integração imediata em ambientes de teste automatizados ou controle manual simplificado. A comunicação é estabelecida via interface USB, que é reconhecida pelo sistema operacional como uma porta serial virtual (COM Port).

6.1 Configuração da Conexão

Para estabelecer a comunicação serial, utilize os seguintes parâmetros de conexão:

- **Baud Rate:** 115200
- **Data Bits:** 8
- **Parity:** None
- **Stop Bits:** 1
- **Flow Control:** None

6.2 Protocolo de Controle

A interface utiliza comandos de texto simples (ASCII), inspirada no protocolo Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI). Cada comando deve ser finalizado com um caractere de retorno e nova linha ($\backslash r \backslash n$). O dispositivo não diferencia letras maiúsculas de minúsculas.

6.3 Conjunto de Comandos

Abaixo estão os comandos para operação do switch:

`:iden?`

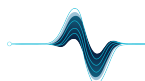
Solicita a identificação do dispositivo. Retorna informações sobre o fabricante, modelo e versão do firmware, seguida por `:ack\ r \ n`

`:set- chan- <n>`

Define o canal ativo para a porta `<n>`. O valor de `n` deve estar entre 1 e o número máximo de canais do modelo. Retorna `:ack\ r \ n` se o formato do comando for válido e o estado desejado for atualizado, retorna `:nack\ r \ n` se o formato ou valor for inválido.

`:get- chan?`

Retorna o canal atualmente selecionado seguido por `:ack\ r \ n`.



6.4 Exemplo de Operação

Ao enviar a string “:set-chan-4”, o espelho MEMS interno se posicionará para direcionar o sinal óptico para a porta 4. O dispositivo confirmará a transação enviando “:ack\r\n”.

6.5 Interface Manual (Opcional)

Para modelos equipados com painel frontal, a seleção do canal pode ser feita via botões físicos. A interface USB permanece ativa e sincronizada; qualquer mudança feita via software será refletida na retroiluminação dos botões e vice-versa.

7 Especificações Técnicas

As especificações abaixo referem-se ao desempenho do dispositivo em temperatura ambiente (25 °C) e em 1550 nm, para a faixa completa, adicione 0.5 dB. Recomenda-se desligar a fonte quando chaveando potências acima de 100 mW.

Parâmetro	Unidade	Valor
Performance Óptica		
Faixa de Comprimento de Onda	nm	1250 ... 1670
Perda de Inserção (até 1x8)	dB	< 1.0 (típ. 0.6)
Perda de Inserção (1x16)	dB	< 1.2 (típ. 0.8)
Crosstalk	dB	> 50
Perda de Retorno (RL)	dB	> 50
Repetibilidade	dB	±0.01
PDL	dB	< 0.1
Potência Óptica Máxima	mW	500
Tempo de Resposta	ms	< 10
Vida Útil	ciclos	Sem desgaste
Frequência de Chaveamento	Hz	10
Características Elétricas		
Tensão de Alimentação (USB)	V	5.0 ± 5%
Latência do comando (recepção ao chaveamento)	ms	< 500 (típ. 250)
Consumo de Corrente	mA	< 100 (típ. 60)

8 Customização

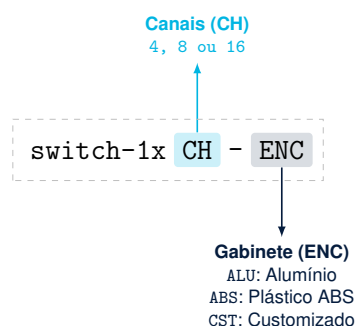
Oferecemos a opção de customização, como múltiplos conjuntos de chave em um único equipamento, gabinetes especiais ou interfaces de controle dedicadas (TTL, Ethernet e outros). Para necessidades específicas de fibra (PM ou *Bend Insensitive*), entre em contato com nossa engenharia.

9 Customização

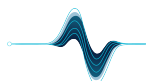
Oferecemos a opção de customização, como múltiplos conjuntos de chave em um único equipamento, gabinetes especiais ou interface de controle especiais (TTL, Ethernet e outros).

10 Informação para pedidos

Para realizar pedidos ou solicitar cotações, utilize o diagrama de codificação abaixo para especificar a configuração desejada do dispositivo:



Exemplo de pedido: **switch-1x08-ALU** se refere a uma chave óptica de 8 canais montada em gabinete de alumínio.



11 Contato e Suporte

Informações da Fiber Sensor Instrumentation para suporte técnico e comercial.

