

Filtro sintonizável

filter-BAND v1.0



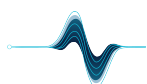
Features

Filtro óptico sintonizável e bidirecional de baixa perda e alta seletividade, com interface de controle via USB.

- Banda C ou L (ou dual),
- Baixa perda por inserção (< 4 dB),
- Alta seletividade ($0.12 \text{ nm}@0.5 \text{ dB}$),
- 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
7	Especificações Técnicas	2
8	Customização	2
9	Customização	2
10	Informação para pedidos	2
11	Interface de comandos	3
12	Contato e Suporte	3



1 Descrição do Produto

A família de filtros ópticos sintonizáveis FSI para fibra óptica monomodo são uma ferramenta fundamental para teste de dispositivos fotônicos. Baseado em tecnologia MEMS, os chaves ópticas possuem baixa perda por inserção, baixo consumo e alta confiabilidade, garantindo testes automatizados robustos e reprodutíveis.

O controle do dispositivo é prático feito por interface USB.

2 Princípio de Operação

Baseado em grade de difração em sílica e um Sistemas Microeletromecânicos (MEMS) para seleção do comprimento de onda. Ao modificar o ângulo de um espelho MEMS, a luz de saída é filtrada com comprimento de onda central distinto.

3 Aplicações Típicas

- MUX/DEMUX por comprimento de onda (add/drop),
- Instrumentação,
- Caracterização de dispositivos fotônicos,
- Fabricação de fontes sintonizáveis,
- Interrogação de sensores,
- Espectrômetros de baixo custo.

4 Gabinete e dimensões

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

Tabela 1: Dimensões

Material	Dimensões
ALU	165 × 50.5 × 120 mm
ABS	143 × 46 × 127 mm

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

5 Condições de Operação

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

6 Interface e Comunicação

O dispositivo é projetado para integração imediata em ambientes de teste automatizados. 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 (\r\n). O dispositivo não diferencia letras maiúsculas de minúsculas.

6.3 Conjunto de Comandos

Abaixo estão os comandos para operação e controle do filtro:

`:iden`

Recupera as informações de identificação de ambos os filtros (Banda C e Banda L). Retorna modelo, número de série (S/N) e versão de firmware de cada canal.

`:get-interval?[banda]`

Obtém o intervalo operacional (comprimentos de onda mínimo e máximo) de um filtro específico. Onde [banda] pode ser C ou L.

`:get-wl?[banda]`

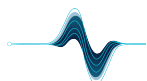
Obtém o comprimento de onda (*wavelength*) atual do filtro selecionado (C ou L).

`:set-wl:[banda]:[wavelength]`

Define um novo comprimento de onda para um filtro específico. Se uma varredura (*sweep*) estiver ativa, ela será interrompida.

`:sweep:[banda]:[min]:[max]:[passo]:[tempo]`

Inicia uma varredura contínua entre [min] e [max] com o incremento e intervalo de tempo definidos.



`:powerup`
Força a ativação (modo de energia normal) de ambos os filtros.

`:get-power`
Verifica o estado de energia atual (1 para ligado, 0 para repouso).

string `":set-wl:C:1550.5\n"`. O dispositivo confirmará a operação retornando `":ACK"`.

Para iniciar uma varredura automática na banda L entre 1570 nm e 1605 nm com passos de 0.5 nm a cada 1 segundo, utiliza-se o comando:

`:sweep:L:1570:1605:0.5:1000\n`

6.4 Exemplo de Operação

Para sintonizar o filtro da banda C no comprimento de onda de 1550.5 nm, o usuário deve enviar a

7 Especificações Técnicas

As especificações abaixo referem-se ao desempenho do dispositivo em temperatura ambiente (25 °C) e sem conectores.

Parâmetro	Unidade	Valor
Performance Óptica		
Faixa de Sintonia (banda C)	nm	1528... 1569
Faixa de Sintonia (banda L)	nm	1570... 1615
Perda de Inserção	dB	< 4.0 (típ. 2.5)
Largura de banda (0.5 dB)	nm	0.12
Largura de banda (3.0 dB)	nm	0.3
Largura de banda (10 dB)	nm	0.6
Repetibilidade	nm	0.01
Perda de Retorno (RL)	dB	> 30
Repetibilidade	nm	0.01
Sensibilidade à temperatura	pm/°C	< 5 (típ. 1)
PDL	dB	< 0.5 (típ. 0.3)
Tempo de Resposta	ms	< 50 (típ. 10)
Vida Útil	ciclos	Sem desgaste
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

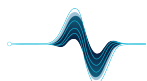
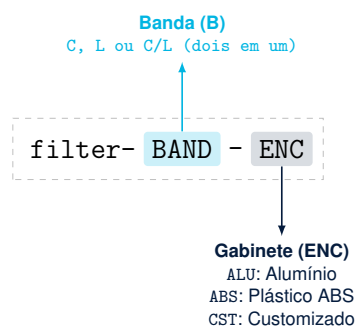
Oferecemos a opção de customização, como gabinetes especiais ou interfaces de controle dedicadas (TTL, Ethernet e outros).

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). Há a possibilidade de interface de controle via encoder/botões e tela OLED, entrar em contato para soluções customizadas.

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: **filter-L/C-ALU** se refere a um filtro com um conjunto para banda C e outro para banda L, montados em gabinete de alumínio.*

11 Interface de Comandos

Acompanha *software* com interface gráfica para envio de comandos.

12 Contato e Suporte

Informações da Fiber Sensor Instrumentation para suporte técnico e comercial.

