

Información técnica

Cables de fibra óptica Raman

KFOC1 y KFOC1B

Innovadoras fibras ópticas Raman diseñadas para mejorar las prestaciones ópticas, maximizar la seguridad del láser y facilitar la instalación



Aplicación

Nuestros analizadores integrados y sondas Raman se conectan por medio de cables de fibra óptica de tipo electro-óptico (EO) que cuentan con un sistema de interbloqueo eléctrico de baja tensión y los componentes de los cables de fibra óptica están agrupados en un conjunto de clasificación CSA. Aptos para el uso en interiores/exteriores, el conector EO se ha diseñado para proteger la conexión contra los factores de influencia externos, evitar las roturas y garantizar una conexión segura. Los cables de fibra EO están disponibles en varias longitudes con cables de prolongación para simplificar la instalación y el análisis remoto.

- Se usan en todas las instalaciones de analizadores integrados Raman Rxn
- Compatible con el análisis remoto tanto de las mediciones de laboratorio como de proceso
- De uso en varias industrias: ciencias de la vida, química, petróleo y gas, alimentación y bebidas

Ventajas

- Diseño simple del conector y del bloqueo
- Interbloqueo de seguridad integrado para evitar la exposición al láser
- Certificado para entornos de área de peligro
- Cable clasificado para interiores/exteriores: retardante de llama, resistente a los hongos, refuerzo interno
- Disponible con varias longitudes de la fibra para satisfacer sus necesidades de instalación

Índice

Funcionamiento y diseño del sistema 3

Introducción 3

Cables de fibra óptica Raman 3

Especificaciones 4

Aspectos generales 4

Tipos de cables..... 5

KFOC1B-AAC? (KFOC1B) y KFOC1-BD? (KFOC1) 5

KFOC1B-AAB? (KFOC1B) y KFOC1-BC? (KFOC1) 5

KFOC1B-AAA? (KFOC1B) y KFOC1-BB? (KFOC1) 5

Funcionamiento y diseño del sistema

Introducción

Los cables de fibra óptica revolucionaron la espectroscopia de Raman por la posibilidad de situar las sondas de muestreo de Raman a distancia de la unidad de base. Gracias a ello, la adquisición de espectros de Raman a partir de muestras que no se pueden transportar fácilmente a una cámara de muestreo resulta posible incluso en entornos de peligro. De este modo, la espectroscopia de Raman ha conseguido introducirse en varios escenarios nuevos, incluida la línea de proceso industrial, donde la unidad de base se sitúa en una sala de control u otro entorno protegido mientras que la sonda de Raman se coloca en la línea de proceso para llevar a cabo la monitorización y el control del proceso *in situ* y en tiempo real.

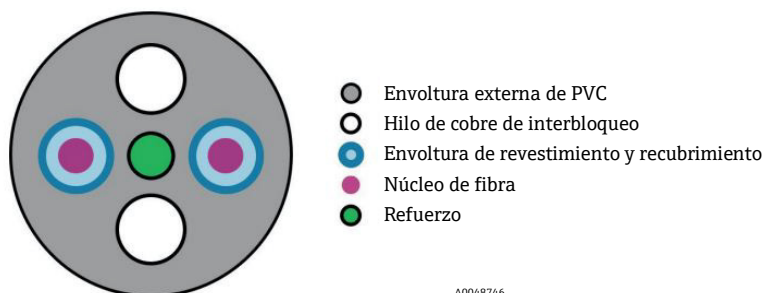
En la mayoría de los sistemas de Raman dispersivos remotos de última generación, el láser suministra la radiación de excitación a la sonda de Raman a través de una única fibra de excitación. La radiación dispersada que se recoge de la muestra se entrega al espectrógrafo por medio de una sola fibra de captura.

Las fibras ópticas se construyen a partir de un núcleo de silicio con bajo contenido de hidroxilo, rodeado por un revestimiento de silicio dopado con flúor y un recubrimiento protector de acrilato. Esta fibra de 3 capas se suele formar con una sola operación de "estirado" durante la fabricación. El envoltorio exterior del cable puede variar según la aplicación. Las fibras destinadas a aplicaciones industriales y de laboratorio suelen contar con un revestimiento ajustado de polímero o bien pasan a través de un tubo holgado de polímero. Estos subconjuntos de fibra se pueden agrupar a su vez en un cable compuesto de grado industrial con una robusta envoltura externa de polímero que contiene otros subconjuntos de fibra óptica iguales, así como cables eléctricos y un refuerzo rígido.

Cables de fibra óptica Raman

Todas las sondas Raman de Endress+Hauser usan cables estándar formados por un conjunto integrado de cables de fibra; este contiene una fibra de excitación y una fibra de captura, revestidas de una robusta envoltura de cloruro de polivinilo (PVC) para evitar su rotura. Las sondas de fibra óptica Raman de Endress+Hauser también tienen integrado en la terminación de la sonda el interbloqueo del láser, lo que mejora la seguridad del láser. Si el cable se corta, el láser se desactiva en milisegundos; así se evita la dispersión de la luz del láser en el ambiente.

Los cables de fibra óptica Raman de Endress+Hauser cuentan con la clasificación adecuada para el uso en interiores/exteriores, son resistentes a las llamas y a la luz UV y resistentes a la tracción, lo que maximiza su seguridad en el entorno del proceso. Los cables son adecuados para el uso en una variedad de entornos, entre los que se incluyen el soterramiento directo, conductos subterráneos, instalaciones aéreas, túneles de vapor, conductos ascendentes en edificios, bandejas de cables y entornos industriales de condiciones severas. Consulte las leyes y los reglamentos de su zona para asegurarse de cumplir los requisitos aplicables a la instalación de cables en su entorno específico.



A0048746

Figura 1. Representación en sección transversal de un cable de fibra óptica Raman

Endress+Hauser ofrece el refuerzo tanto de plástico reforzado con fibra (PRF) como de hilo de aramida (Kevlar). El hilo de aramida es un plástico resistente fabricado a partir de moléculas orgánicas estrechamente unidas, mientras que el polímero reforzado con fibra consiste en una fibra de vidrio en la que unos filamentos delgados de vidrio se combinan con una resina plástica.

Componente	Cable de fibra óptica Raman	Cable de fibra óptica Raman
Envoltura externa de PVC	PVC rígido	PVC flexible
Hilo de cobre de	✓	✓
Envoltura de	✓	✓
Núcleo de fibra	✓	✓
Refuerzo	Hilo de aramida	Polímero reforzado con fibra

Especificaciones

Aspectos generales

Las especificaciones de los cables de fibra óptica Raman se recogen en la lista siguiente.

Cable de fibra óptica Raman KFOC1	
Elemento	Descripción
Características generales	Integrado hilo conductor de cobre para capacidad de interbloqueo Refuerzos internos de aramida (Kevlar) Retardador de llama Resistente a hongos
Clasificación del cable (solo cable)	Temperatura de funcionamiento: De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F) Temperatura de almacenamiento: De -55 °C a 70 °C (de -67 °F a 158 °F) Certificados: CSA-C/US AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FTI, FT2, VW-1, FT4 Clasificación: AWM I/II A/B 80C 30V FT4
Radio de curvatura	152,4 mm (6 in)
Terminación	Electro-óptico (EO) con conectores

El cable de fibra óptica Raman KFOC1B cuenta con una clasificación mejorada y certificación CMR, por lo que garantiza un cumplimiento más sencillo de las leyes y reglamentos locales. Esta certificación es compatible con una implementación más fácil en entornos de proceso. Estos cables, sometidos a ensayos de forma independiente y certificados por un tercero, ofrecen protección mejorada contra la propagación del fuego.

Con la clasificación CMR, el cable de fibra óptica Raman KFOC1B está preparado para instalarse de inmediato en bandejas de cables, elevadores y todo tipo de conductos sin necesidad de estudios adicionales.

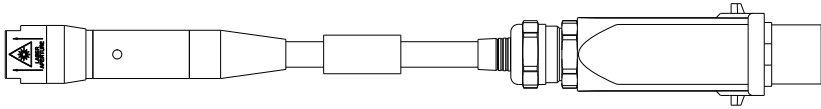
Cable de fibra óptica KFOC1B	
Elemento	Descripción
Características generales	Integrado hilo conductor de cobre para capacidad de interbloqueo Refuerzos internos de plástico reforzado con fibra (PRF) Retardador de llama Resistente a hongos
Clasificación del cable (solo cable)	Temperatura de funcionamiento: De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F) Temperatura de almacenamiento: De -55 °C a 70 °C (de -67 °F a 158 °F) Certificados: cULus AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FTI, FT2, VW-1, FT4 Clasificación: CMR-FO, AWM I/II A/B 80C 30V FT4
Radio de curvatura	152,4 mm (6 in)
Terminación	Conectores electro-ópticos (EO)

Tipos de cables

Se dispone de cables de fibra óptica con diferentes conectores que permiten conectar varias sondas Raman y analizadores Raman Rxn. A continuación se facilita una lista de los cables usados frecuentemente.

KFOC1B-AAC? (KFOC1B) y KFOC1-BD? (KFOC1)

El interrogante de KFOC1B-AAC? y de KFOC1-BD? representa la longitud de configuración, que es personalizable en incrementos de 5 m (16,4 ft).



A0048748

Figura 2. KFOC1-BD?

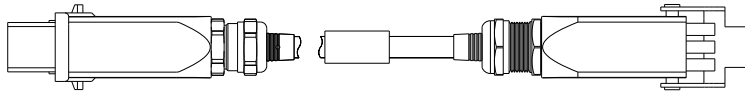
Analizador	Sonda	Descripción	Longitud estándar
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Raman Rxn-10, Raman Rxn-30, Raman Rxn-40	Unidad de base: EO (M) Conexión de la sonda: carcasa de conector de acero inoxidable Longitud: se especifica en metros	Sin longitud estándar (limitada por la aplicación)

NOTA

- El cable de fibra óptica es compatible con algunos productos Rxn antiguos.

KFOC1B-AAB? (KFOC1B) y KFOC1-BC? (KFOC1)

El interrogante de KFOC1B-AAB? y de KFOC1-BC? representa la longitud de configuración, que es personalizable en incrementos de 5 m (16,4 ft).



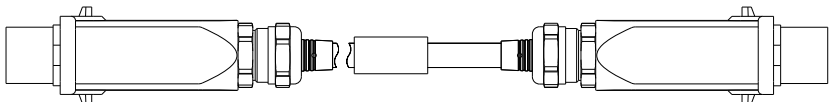
A0048750

Figura 3. KFOC1-BC?

Analizador	Sonda	Descripción	Longitud estándar
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Sondas que admiten conectores EO	Unidad de base: EO (M) Conexión de la sonda: EO (F) Longitud: se especifica en metros	De 5 a 200 m (de 16,4 a 656,2 ft) en incrementos de 5 m (limitada por la aplicación)

KFOC1B-AAA? (KFOC1B) y KFOC1-BB? (KFOC1)

El interrogante de KFOC1B-AAA? y de KFOC1-BB? representa la longitud de configuración, que es personalizable en incrementos de 5 m (16,4 ft).



A0048751

Figura 4. KFOC1-BB?

Analizador	Sonda	Descripción	Longitud estándar
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Sondas que admiten conectores EO	Unidad de base: EO (M) Conexión de la sonda: EO (M) Longitud: se especifica en metros	De 5 a 200 m (de 16,4 a 656,2 ft) en incrementos de 5 m (limitada por la aplicación)

NOTA

- El cable de fibra óptica es compatible con algunos productos Rxn antiguos.

www.addresses.endress.com
