

Information technique

Câbles Raman à fibre optique

KFOC1 et KFOC1B

Fibres optiques Raman innovantes conçues pour des performances optiques améliorées, une sécurité laser maximale et une installation facile



Domaine d'application

Nos analyseurs et sondes Raman intégrés sont raccordés par des câbles à fibre électro-optique (EO) avec verrouillage électrique basse tension intégré, et les composants des câbles à fibre optique sont regroupés en un seul ensemble classifié CSA. Classifié utilisable en intérieur/extérieur, le connecteur EO est conçu pour protéger la connexion des influences extérieures, éviter les ruptures et assurer une liaison fiable. Pour simplifier le montage et l'analyse à distance, les câbles à fibre EO sont disponibles en plusieurs longueurs avec des rallonges.

- Utilisé dans toutes les installations d'analyseurs Raman Rxn intégrés
- Permet l'analyse à distance des mesures de laboratoire et de process
- Utilisé dans de multiples secteurs : sciences de la vie, chimie, pétrole et gaz, agroalimentaire

Principaux avantages

- Conception simple de la prise et du verrouillage
- Verrouillage de sécurité intégré pour éviter l'exposition au laser
- Certifié pour les zones explosibles
- Câble classifié utilisable en intérieur/extérieur - ignifuge, résistant aux moisissures, avec renfort interne
- Disponible dans différentes longueurs de fibre pour répondre aux exigences de montage spécifiques

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système 3

Introduction.....3

Câbles Raman à fibre optique.....3

Spécifications.....4

Générales 4

Types de câbles..... 5

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

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

KFOC1B-AAA ? (KFOC1B) et KFOC1-BB ? (KFOC1)..... 5

Principe de fonctionnement et construction du système

Introduction

Les câbles à fibre optique ont révolutionné la spectroscopie Raman en permettant l'utilisation de sondes d'échantillonnage Raman à distance, depuis une unité de base. Il a ainsi été possible d'acquérir des spectres Raman dans des environnements dangereux à partir d'échantillons difficilement transportables dans une chambre d'échantillonnage. La spectroscopie Raman a donc pu accéder à plusieurs domaines nouveaux, y compris les lignes de process industrielles, où l'unité de base est située dans une salle de contrôle ou un autre environnement protégé, tandis que la sonde Raman se trouve dans la ligne de process pour la surveillance et le contrôle *in situ* en temps réel.

Dans la plupart des systèmes Raman dispersifs ultramodernes utilisés à distance, une seule fibre d'excitation transmet le rayonnement d'excitation du laser à la sonde Raman. Le rayonnement dispersé qui est prélevé de l'échantillon est fourni au spectrographe par une seule fibre de collecte.

Les fibres optiques sont constituées d'une couche centrale, en silice à faible hydroxyle, enrobée d'un placage de silice fluorée et d'un revêtement tampon acrylate de protection. Cette fibre à 3 couches est généralement fabriquée en une seule opération de "tirage". L'enveloppe extérieure du câble peut varier en fonction de l'application. Les fibres destinées aux applications industrielles et aux laboratoires sont souvent dotées d'un revêtement étanche en polymère ou placées dans un tube en polymère sans fixation. Ces sous-ensembles de fibres peuvent ensuite être enveloppés dans un câble composite de qualité industrielle, avec une gaine extérieure en polymère robuste contenant d'autres sous-ensembles de fibre optique, des fils électriques et un renfort rigide.

Câbles Raman à fibre optique

Toutes les sondes Raman Endress+Hauser utilisent des câbles standard composés d'un ensemble de câble à fibre intégré, contenant une fibre d'excitation et une fibre de collecte enveloppées dans une gaine robuste en polychlorure de vinyle (PVC) pour prévenir tout risque de rupture. Les sondes à fibre optique Raman Endress+Hauser intègrent également le verrouillage laser dans la terminaison de la sonde pour renforcer la sécurité laser. En cas de sectionnement du câble, le laser s'éteint en quelques millisecondes. La lumière laser ne peut donc pas se disperser dans l'environnement.

Les câbles à fibre optique Raman Endress+Hauser sont conçus pour être utilisés à l'intérieur/extérieur et pour résister aux flammes/UV ainsi qu'à la traction, optimisant ainsi leur sécurité dans l'environnement de process. Les câbles conviennent à une utilisation dans des environnements variés : enfouissement direct, conduites souterraines, installations aériennes, galeries à vapeur, colonnes montantes, chemins de câbles et milieux industriels difficiles. Consulter les lois et réglementations locales afin de s'assurer que les exigences s'appliquant à l'installation de câbles sont respectées pour l'environnement spécifique.

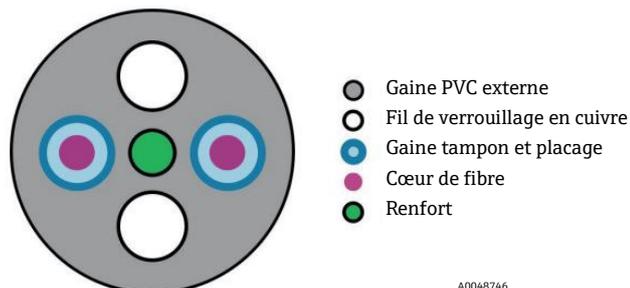


Figure 1. Représentation en section d'un câble Raman à fibre optique

Endress+Hauser propose le renfort en version plastique renforcé de fibres (PRF) ou fil aramide (Kevlar). Le fil aramide est une matière plastique solide obtenue à partir de molécules organiques étroitement liées, tandis que le polymère renforcé de fibres se compose de fibres de verre, sous forme de fines lamelles de verre, combinées à une résine plastique.

Composant	Câble à fibre optique Raman	Câble à fibre optique Raman
Gaine PVC externe	PVC rigide	PVC flexible
Fil de verrouillage en	✓	✓
Gaine tampon et placage	✓	✓
Cœur de fibre	✓	✓
Renfort	Fil aramide	Polymère renforcé de fibres

Spécifications

Générales

Les spécifications des câbles à fibre optique Raman sont répertoriées ci-dessous.

Câble à fibre optique Raman KFOC1	
Élément	Description
Caractéristiques générales	Fil conducteur en cuivre intégré pour verrouillage Renforts internes en aramide (Kevlar) Ignifuge Résistant aux moisissures
Caractéristiques nominales du câble (câble uniquement)	Température de service : -40 °C à 70 °C (-40°F à 158 °F) Température de stockage : -55 °C à 70 °C (-67 °F à 158 °F) Certifié : CSA-C/US AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FTI, FT2, VW-1, FT4 Classifié : AWM I/II A/B 80C 30V FT4
Rayon de courbure	152,4 mm (6 in)
Terminaison	Électro-optique (EO) avec connecteurs

Le câble à fibre optique Raman KFOC1B présente des caractéristiques nominales améliorées et une certification CMR, facilitant ainsi le respect des lois et réglementations locales. Cette certification contribue à une mise en œuvre plus souple dans les environnements de process. Testés de manière indépendante et certifiés par un tiers, ces câbles offrent une protection accrue contre la propagation du feu.

Avec la classification CMR, le câble Raman à fibre optique KFOC1B peut être installé immédiatement dans des chemins de câbles, des colonnes montantes et tout autre type de conduit sans qu'une évaluation supplémentaire soit nécessaire.

Câble à fibre optique KFOC1B	
Élément	Description
Caractéristiques générales	Fil conducteur en cuivre intégré pour verrouillage Renforts en plastique renforcé de fibres (PRF) Ignifuge Résistant aux moisissures
Caractéristiques nominales du câble (câble uniquement)	Température de service : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) Température de stockage : -55 °C à 70 °C (-67 °F à 158 °F) Certifié : cULus AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FTI, FT2, VW-1, FT4 Classifié : CMR-FO, AWM I/II A/B 80C 30V FT4
Rayon de courbure	152,4 mm (6 in)
Terminaison	Connecteurs d'électro-optique (EO)

Types de câbles

Des câbles à fibre optique avec différents connecteurs sont disponibles pour le raccordement de divers sondes Raman et analyseurs Raman Rxn. Une liste des câbles couramment utilisés est fournie ci-dessous.

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

Le point d'interrogation dans KFOC1B-AAC ? et KFOC1-BD ? correspond à la longueur de configuration, qui peut être personnalisée par paliers de 5 m (16,4 ft).

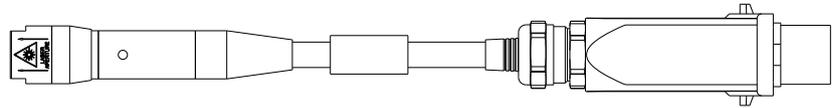


Figure 2. KFOC1-BD ?

A0048748

Analyseur	Sonde	Description	Longueur standard
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Raman Rxn-10, Raman Rxn-30, Raman Rxn-40	Unité de base : EO (M) Raccordement de la sonde : boîtier de connecteur en inox Longueur : à spécifier en mètres	Pas de longueur standard (limitée par l'application)

AVIS

- Ce câble à fibre optique est compatible avec certains anciens produits Rxn.

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

Le point d'interrogation dans KFOC1B-AAB ? et KFOC1-BC ? correspond à la longueur de configuration, qui peut être personnalisée par paliers de 5 m (16,4 ft).

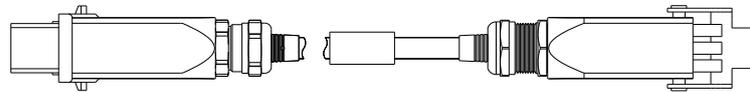


Figure 3. KFOC1-BC ?

A0048750

Analyseur	Sonde	Description	Longueur standard
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Sondes compatibles avec les connecteurs EO	Unité de base : EO (M) Raccordement de la sonde : EO (F) Longueur : à spécifier en mètres	5 à 200 m (16,4 à 656,2 ft) par paliers de 5 m (limitée par l'application)

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

Le point d'interrogation dans KFOC1B-AAA ? et KFOC1-BB ? correspond à la longueur de configuration, qui peut être personnalisée par paliers de 5 m (16,4 ft).

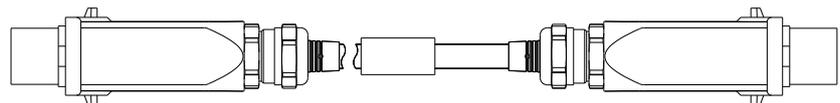


Figure 4. KFOC1-BB ?

A0048751

Analyseur	Sonde	Description	Longueur standard
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Sondes compatibles avec les connecteurs EO	Unité de base : EO (M) Raccordement de la sonde : EO (M) Longueur : à spécifier en mètres	5 à 200 m (16,4 à 656,2 ft) par paliers de 5 m (limitée par l'application)

AVIS

- ▶ Ce câble à fibre optique est compatible avec certains anciens produits Rxn.

www.addresses.endress.com
