

Техническое описание

Оптоволоконные кабели Raman

KFOC1 и KFOC1B

Инновационная оптоволоконная технология Raman, разработанная для оптимизации оптических характеристик, максимальной безопасности лазера и простого монтажа



Область применения

Наши встроенные анализаторы и зонды Raman подключаются с помощью электрооптических (ЕО) оптоволоконных кабелей со встроенной низковольтной электрической блокировкой и компонентами оптоволоконного кабеля, объединенными в один узел, имеющий классификацию CSA. Разъем ЕО, рассчитанный на использование внутри и вне помещений, предназначен для защиты соединения от внешних воздействий, предотвращения обрыва и обеспечения надежного подключения. Оптоволоконные кабели ЕО доступны в нескольких вариантах длины с удлинительными кабелями для упрощения монтажа и дистанционного анализа.

- Используется во всех установках встроенных анализаторов Raman Rxn
- Поддерживает дистанционный анализ лабораторных и технологических измерений
- Используется в различных отраслях промышленности: медико-биологической, химической, нефтегазовой и пищевой

Преимущества

- Простая разъемная конструкция
- Встроенная защитная блокировка для предотвращения воздействия лазерного излучения
- Сертификация для применения во взрывоопасных зонах
- Кабель для использования внутри и вне помещений – огнестойкий, устойчивый к грибку, с внутренним упрочняющим элементом
- Доступны различные варианты длины оптоволоконка, соответствующие конкретным требованиям к монтажу

Содержание

Принцип действия и конструкция

системы3

Введение 3

Оптоволоконные кабели Raman 3

Технические характеристики4

Общие сведения4

Типы кабелей 5

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

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

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

Принцип действия и конструкция системы

Введение

Оптоволоконные кабели произвели революцию в спектроскопии комбинационного рассеяния Raman, позволяя размещать пробоотборные зонды Raman на расстоянии от базового блока. Это позволило получать спектры комбинационного рассеяния Raman во взрывоопасных средах от проб, которые трудно транспортировать в пробоотборную камеру. Следовательно, спектроскопия комбинационного рассеяния Raman нашла применение в нескольких новых областях, включая промышленную технологическую линию, где базовый блок размещается в диспетчерской или другой защищенной среде, а зонд Raman – в технологической линии для контроля и управления технологическим процессом в режиме реального времени *на месте*.

В большинстве современных дистанционных рассеивающих систем Raman возбуждающее излучение поступает от лазера к зонду Raman через одно возбуждающее оптоволоконно. Рассеянное излучение, собираемое от пробы, поступает в спектрограф через одно собирающее оптоволоконно.

Оптические волокна состоят из сердцевин из диоксида кремния с низким содержанием гидроксидов, окруженной оболочкой из диоксида кремния, легированного фтором, и защитного акрилатного буферного покрытия. Данное трехслойное оптоволоконно, как правило, формируется в ходе одной производственной операции "вытяжки". Внешняя сборка кабеля может отличаться в зависимости от области применения. Оптические волокна, предназначенные для промышленного и лабораторного применения, часто имеют плотный полимерный буфер или проходят через свободную полимерную трубку. Такие оптоволоконные под сборки затем могут быть собраны в комбинированный кабель промышленного класса с прочной полимерной внешней оболочкой, содержащий другие такие оптоволоконные под сборки, электрические провода и жесткий упрочняющий элемент.

Оптоволоконные кабели Raman Во всех зондах Raman компании Endress+Hauser используются стандартные кабели, состоящие из встроенной оптоволоконной кабельной сборки, содержащей возбуждающее оптоволоконно и собирающее оптоволоконно, заключенные в прочную оболочку из поливинилхлорида (ПВХ) для предотвращения обрыва. В оптоволоконных зондах Raman Endress+Hauser также встроена лазерная блокировка в оконечную часть зонда для повышения безопасности лазера. При разрыве кабеля лазер отключается в течение миллисекунд, предотвращая рассеяние лазерного света в окружающую среду.

Оптоволоконные кабели Raman компании Endress+Hauser рассчитаны на использование внутри и вне помещений, обладают огнестойкостью и устойчивостью к ультрафиолетовому излучению, а также высокой прочностью на разрыв, что обеспечивает максимальную безопасность в технологических условиях. Кабели подходят для использования в различных условиях, включая прямую прокладку в грунте, подземные кабельные каналы, кабели на опорах, паровые туннели, стояки зданий, кабельные лотки и тяжелые промышленные условия. Ознакомьтесь с местными законами и правилами, чтобы обеспечить соответствие требованиям к монтажу кабелей в конкретных условиях эксплуатации.



A0048746

Рисунок 1. Изображение поперечного сечения оптоволоконного кабеля Raman

Компания Endress+Hauser предлагает упрочняющие элементы из стеклопластика (FRP) и арамидной нити (кевлар). Арамидная нить – это прочный полимер, состоящий из плотно связанных органических молекул, а стеклопластик состоит из тонких прядей стекловолокна в сочетании с пластиковой смолой.

Компонент	Оптоволоконный кабель	Оптоволоконный кабель
Внешняя оболочка из ПВХ	Жесткий ПВХ	Гибкий ПВХ
Медный провод блокировки	✓	✓
Буферная оболочка и покрытие	✓	✓
Сердцевина оптоволоконна	✓	✓
Упрочняющий элемент	Арамидная нить	Стеклопластик

Технические характеристики

Общие сведения

Ниже приведены технические характеристики оптоволоконных кабелей Raman.

Оптоволоконный кабель Raman KFOC1	
Параметр	Описание
Общие характеристики	Встроенный медный провод для функции блокировки Арамидные (кевларовые) внутренние упрочняющие элементы Огнестойкий Устойчивый к грибку
Номинальные характеристики кабеля (только кабель)	Рабочая температура: от -40 °C до 70 °C (от -40 °F до 158 °F) Температура хранения: от -55 °C до 70 °C (от -67 °F до 158 °F) Сертификация: CSA-C/US AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FT1, FT2, VW-1, FT4
Радиус изгиба	152,4 мм (6 дюймов)
Терминирование	Электрооптическое (ЕО) с разъемами

Оптоволоконный кабель Raman KFOC1B имеет улучшенные номинальные характеристики и сертификат CMR, что облегчает соблюдение местных законов и нормативных требований. Данный сертификат обеспечивает более плавное внедрение в технологических условиях. Данные кабели прошли независимые испытания и сертификацию третьей стороной и обеспечивают повышенную защиту от распространения огня.

Благодаря классификации CMR оптоволоконный кабель Raman KFOC1B готов к немедленному монтажу в кабельных лотках, стояках и всех типах кабелепроводов без необходимости дополнительных оценок.

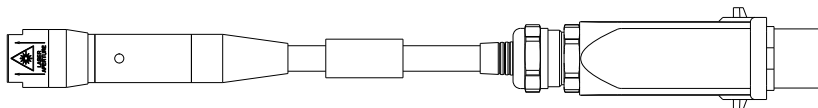
Оптоволоконный кабель KFOC1B	
Параметр	Описание
Общие характеристики	Встроенный медный провод для функции блокировки Упрочняющие элементы из стеклопластика (FRP) Огнестойкий Устойчивый к грибку
Номинальные характеристики кабеля (только кабель)	Рабочая температура: от -40 °C до 70 °C (от -40 °F до 158 °F) Температура хранения: от -55 °C до 70 °C (от -67 °F до 158 °F) Сертификация: cULus AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FT1, FT2, VW-1, FT4 Классификация: CMR-FO, AWM I/II A/B 80C 30V FT4
Радиус изгиба	152,4 мм (6 дюймов)
Терминирование	Электрооптические (ЕО) разъемы

Типы кабелей

Для подключения различных зондов Raman и анализаторов Raman Rxn предусмотрены оптоволоконные кабели с различными разъемами. Ниже приведен список наиболее часто используемых кабелей.

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

Вопросительный знак в KFOC1B-AAC? и KFOC1-BD? обозначает длину конфигурации, которую можно изменить с шагом 5 м (16,4 фута).



A0048748

Рисунок 2. KFOC1-BD?

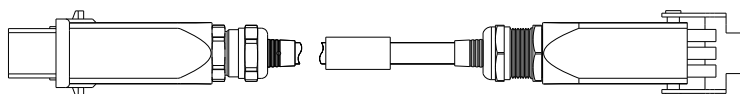
Анализатор	Зонд	Описание	Стандартная длина
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Raman Rxn-10, Raman Rxn-30, Raman Rxn-40	Базовый блок: EO (M) Разъем зонда: корпус разъема из нержавеющей стали Длина: укажите в метрах	Стандартная длина отсутствует (ограничивается областью применения)

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Данный оптоволоконный кабель совместим с некоторыми приборами Rxn предыдущих версий.

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

Вопросительный знак в KFOC1B-AAB? и KFOC1-BC? обозначает длину конфигурации, которую можно изменить с шагом 5 м (16,4 фута).



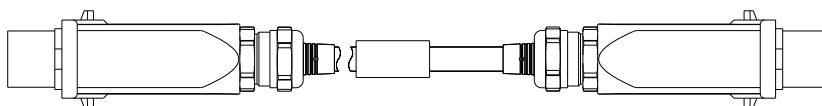
A0048750

Рисунок 3. KFOC1-BC?

Анализатор	Зонд	Описание	Стандартная длина
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Зонды, совместимые с разъемами EO	Базовый блок: EO (M) Разъем зонда: EO (F) Длина: укажите в метрах	От 5 до 200 м (от 16,4 до 656,2 фута) с шагом 5 м (ограничивается областью применения)

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

Вопросительный знак в KFOC1B-AAA? и KFOC1-BB? обозначает длину конфигурации, которую можно изменить с шагом 5 м (16,4 фута).



A0048751

Рисунок 4. KFOC1-BB?

Анализатор	Зонд	Описание	Стандартная длина
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5	Зонды, совместимые с разъемами EO	Базовый блок: EO (M) Разъем зонда: EO (M) Длина: укажите в метрах	От 5 до 200 м (от 16,4 до 656,2 фута) с шагом 5 м (ограничивается областью применения)

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Данный оптоволоконный кабель совместим с некоторыми приборами Rxn предыдущих версий.

www.addresses.endress.com
