TI01641C/28/ZH/03.25
70230020

技术资料

拉曼光纤电缆

KFOC1 和 KFOC1B

创新型拉曼光纤，用于增强光学性能和最大限度提高激光安全性，安装简便

应用

我们的拉曼嵌入式分析仪和探头通过电光（EO）光纤电缆进行连接，这种电缆集内置低压电气联锁和光纤电缆组件于一身，满足 CSA 防爆认证要求。EO 连接头可在室内/户外使用，保护连接不受外部影响，避免光纤断裂，确保连接安全。EO 光纤电缆有多种长度可选，配以加长电缆，有效简化安装和远程分析。

- 适用于所有 Rxn 拉曼嵌入式分析仪安装场合
- 支持远程分析实验室和过程测量结果
- 广泛应用于各种行业：生命科学、化工、石油和天然气、食品和饮料

优势

- 简单的即插即用设计
- 内置安全联锁装置，防止激光照射
- 通过防爆认证
- 电缆满足室内/户外使用要求：阻燃，抗真菌，带内部加强构件
- 可选不同长度的光纤，满足您的安装要求

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

功能与系统设计 3

简介 3

拉曼光纤电缆 3

规格参数 4

概述 4

电缆类型 5

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

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

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

功能与系统设计

简介

这种光纤电缆允许拉曼采样探头与主仪表分体安装，彻底改变了拉曼光谱分析技术。这样即可在防爆危险区从不便输送至采样腔室的样品中获取拉曼光谱数据。因此，拉曼光谱分析技术被引入至多个新的领域，包括工业生产线，其中主仪表安装在控制室或其他受保护环境中，而拉曼探头安装在用于实时*原位*过程监测和控制的生产线中。

在大多数最先进的远程色散型拉曼系统中，激发辐射通过单根激发光纤从激光器传送到拉曼探头。从样品收集的散射辐射通过单根收集光纤传送到光谱仪。

光纤由低羟基二氧化硅纤芯制成，包覆有掺氟二氧化硅包层和保护性丙烯酸酯缓冲涂层。这种三层纤维通常使用单次“拉伸”制造工艺实现成型。电缆外封装取决于具体应用。适合工业和实验室应用的光纤通常带聚合物缓冲层，或者穿入松散的聚合物管中。随后，将光纤子组件封装到带坚固聚合物外护套的复合工业级电缆中，其中包含了其他光纤子组件、电线和刚性加强构件。

拉曼光纤电缆

所有 Endress+Hauser 拉曼探头都采用由内置光纤电缆组件构成的标准电缆，激发光纤和收集光纤封装在坚固聚氯乙烯（PVC）护套中，以防止断裂。Endress+Hauser 拉曼光纤探头还将激光联锁集成至探头终端，以提高激光安全性。如果电缆断裂，激光器会在几毫秒内关闭，防止激光散射至外界。

Endress+Hauser 的拉曼光纤电缆满足室内/户外使用要求，具备阻燃/抗紫外线特性，拉伸强度大，最大限度地提高了在过程环境中的安全性。电缆适用于各种环境，包括直埋、地下管道、空中安装、蒸汽隧道、建筑立管、电缆槽以及恶劣工业环境。请查阅当地法律法规，确保符合特定环境的电缆安装要求。

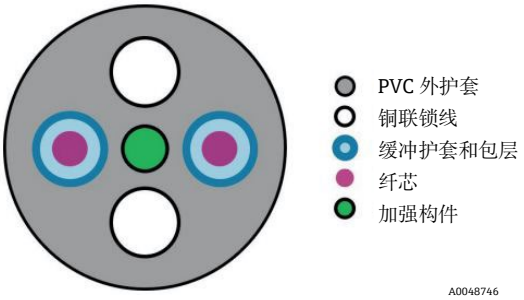

图 1. 拉曼光纤电缆的横截面示意图

Endress+Hauser 提供纤维增强塑料（FRP）和芳纶纱（Kevlar）材质的加强构件。芳纶纱是由紧密结合的有机分子制成的坚固塑料，而纤维增强聚合物由细玻璃线与塑料树脂复合而成的玻璃纤维制成。

组件	KFOC1 拉曼光纤电缆	KFOC1B 拉曼光纤电缆
PVC 外护套	刚性 PVC	柔性 PVC
铜联锁线	✔	✔
缓冲护套和包层	✔	✔
纤芯	✔	✔
加强构件	芳纶纱	纤维增强聚合物

规格参数

概述

下表列出了拉曼光纤电缆的规格参数。

KFOC1 拉曼光纤电缆	
项目	**说明**
一般特性	用于实现联锁功能的自带铜线 芳纶（Kevlar）内部加强构件 阻燃 抗真菌
电缆等级（仅针对电缆）	工作温度：-40 °C...70 °C (-40°F...158 °F) 储存温度：-55 °C...70 °C (-67 °F...158 °F) 认证：CSA-C/US AWM I/II，A/B、80C、30V、FTI、FT2、VW-1、FT4 阻燃等级：AWM I/II A/B 80C 30V FT4
弯曲半径	152.4 mm (6 in)
端接	电光（EO）连接头

KFOC1B 拉曼光纤电缆具有更高的阻燃等级，通过 CMR 认证，确保更轻松地满足当地法律法规要求。此类认证有助于在过程环境中更顺利地实施设备。此类电缆经过第三方独立测试和认证，提供更强的阻燃保护。

由于通过 CMR 认证，KFOC1B 拉曼光纤电缆可直接安装在电缆槽、立管和所有类型的导管中，无需额外评估。

KFOC1B 光纤电缆	
项目	**说明**
一般特性	用于实现联锁功能的自带铜线 纤维增强塑料（FRP）加强构件 阻燃 抗真菌
电缆等级（仅针对电缆）	工作温度：-40 °C...70 °C (-40 °F...158 °F) 储存温度：-55 °C...70 °C (-67 °F...158 °F) 认证：cULus AWM I/II，A/B、80C、30V、FTI、FT2、VW-1、FT4 阻燃等级：CMR-FO，AWM I/II A/B 80C 30V FT4
弯曲半径	152.4 mm (6 in)
端接	电光（EO）连接头

电缆类型

提供带不同连接头的光纤电缆，用于连接各类拉曼探头和 Rxn 拉曼光谱分析仪。下面列出了常用电缆。

KFOC1B-AAC?（KFOC1B）和 KFOC1-BD?（KFOC1）

KFOC1B-AAC?和 KFOC1-BD?中的问号代表自定义配置长度，以 5 m (16.4 ft)为增量单位。

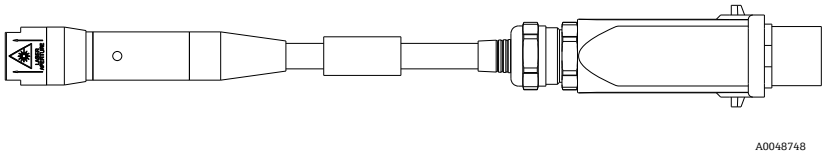

图 2. KFOC1-BD?

分析仪	探头	说明	标准长度
Rxn2 拉曼光谱分析仪、 Rxn4 拉曼光谱分析仪、 Rxn5 拉曼光谱分析仪	Rxn-10 拉曼光谱探头、 Rxn-30 拉曼光谱探头、 Rxn-40 拉曼光谱探头	主仪表：EO (M) 探头连接：不锈钢连接头外壳 长度：以米为单位设置	无标准长度 (受应用限制)

注意

▶ 这种光纤电缆与部分旧款 Rxn 产品兼容。

KFOC1B-AAB?（KFOC1B）和 KFOC1-BC?（KFOC1）

KFOC1B-AAB?和 KFOC1-BC?中的问号代表自定义配置长度，以 5 m (16.4 ft)为增量单位。

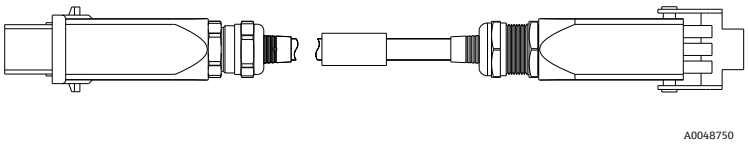

图 3. KFOC1-BC?

分析仪	探头	说明	标准长度
Rxn2 拉曼光谱分析仪、 Rxn4 拉曼光谱分析仪、 Rxn5 拉曼光谱分析仪	适配 EO 连接头的探头	主仪表：EO (M) 探头连接：EO (F) 长度：以米为单位设置	5...200 m (16.4...656.2 ft)， 以 5 m 为增量单位 (受应用限制)

KFOC1B-AAA?（KFOC1B）和 KFOC1-BB?（KFOC1）

KFOC1B-AAA? 和 KFOC1-BB?中的问号代表自定义配置长度，以 5 m (16.4 ft)为增量单位。

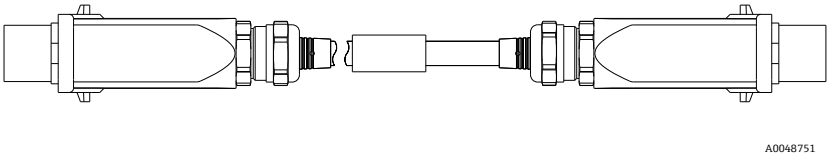

图 4. KFOC1-BB?

分析仪	探头	说明	标准长度
Rxn2 拉曼光谱分析仪、 Rxn4 拉曼光谱分析仪、 Rxn5 拉曼光谱分析仪	适配 EO 连接头的探头	主仪表：EO (M) 探头连接：EO (M) 长度：以米为单位设置	5...200 m (16.4...656.2 ft)， 以 5 m 为增量单位 (受应用限制)

注意

- 这种光纤电缆与部分旧款 Rxn 产品兼容。

www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话：0755-82221901
邮箱：sales@ainstru.com

Endress+Hauser
People for Process Automation