

# 技術仕様書

## 光ファイバーケーブル



# 目次

<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>
概要 .....	3
ラマンケーブル .....	3

<b>仕様</b> .....	<b>4</b>
一般 .....	4
ケーブルタイプ .....	4

## 機能とシステム構成

### 概要

光ファイバー技術は、ラマンサンプリングプローブをベースユニットから離れた場所に配置できるようにすることで、ラマン分光法に革命をもたらしました。これにより、危険環境下でも、サンプルチャンバへの輸送が困難なサンプルからラマンスペクトルを取得できるようになりました。結果として、ラマン分光法は、工業用プロセスラインなどのいくつかの新しい分野で利用されるようになり、そこでは、ベースユニットを制御室やその他の保護された環境に配置し、ラマンプローブをプロセスラインに配置して、現場でリアルタイムのプロセス監視/制御が行われています。

最新の多くの分散型リモートラマンシステムでは、励起光は単一の励起用ファイバーを介してレーザーからラマンプローブに送られます。サンプルから集光された散乱光は、単一の集光用ファイバーを介して分光器に送られます。

光ファイバーは、フッ素ドープシリカクラッドとアクリレートバッファ保護コーティングで覆われた低 OH シリカコアで構成されています（この 3 層構造のファイバーは通常、シングル「ドロー」製造法で作られます）。ケーブルの外装は、アプリケーションに応じて異なる場合があります。産業およびラボアプリケーション用のファイバーでは、多くの場合、ファイバーにタイトポリマーバッファを施したり、ルースポリマーチューブに通したりします。このようなファイバーサブアセンブリは、他の光ファイバーサブアセンブリ、電線、および剛性強化部材を含む堅牢なポリマー外部被覆付きの産業用複合ケーブルにまとめて収めることができます。

### ラマンケーブル

Endress+Hauser のすべてのラマンプローブに使用される標準ケーブルは、励起用ファイバーと集光用ファイバーを含む統合ファイバーケーブルアセンブリで構成されており、破損を防止するために堅牢な塩化ビニール (PVC) 被覆に包まれています。Endress+Hauser のラマン光ファイバープローブも、レーザーインターロックをプローブ終端に組み込み、レーザーの安全性を向上させています。ケーブルが切断された場合、レーザーは数ミリ秒以内にオフになり、レーザー光が環境に放射されるのを防止します。

Endress+Hauser のラマン製品の標準ファイバーケーブルは、屋内/屋外用のライザーレートの光ファイバーケーブルです。また、これらのケーブルは、難燃性/UV 耐性および引っ張り強度についても定格に完全に準拠しており、プロセス環境での安全性を最大限に高めることができます。Endress+Hauser のラマンファイバーケーブルは、直接埋設、地下ダクト、架空敷設、共同溝、建物のライザー、ケーブルトレイ、過酷な産業環境など、さまざまな環境での使用に適合します。

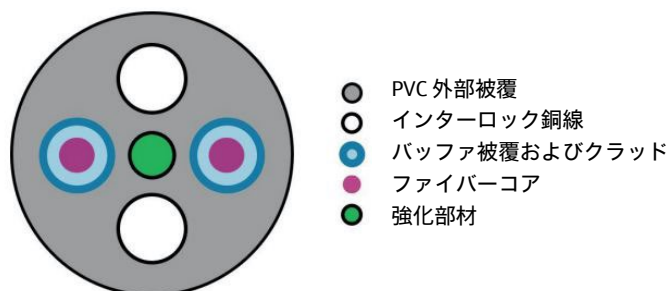


図 1. ラマン光ファイバーケーブルの断面

## 仕様

一般

光ファイバーケーブルの仕様を以下に示します。

項目	説明
一般的特性	インターロック機能用の銅線を内蔵 Kevlar: 内部強化部材 難燃性 耐菌性
ケーブル定格	動作温度: -40~+80 °C 保管温度: -55~+80 °C 屋内/屋外 UV ライザー定格 ケーブルトレイ定格 認証: CSA-C/US AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FTI, FT2, VW-1, FT4 定格: AWM I/II A/B 80C 30V FT4
曲げ半径	敷設時: 6.3" (16.00 cm) 作業時: 3.2" (8.13 cm)
耐側圧性	1700~2200 N/cm
終端処理	独自の電気光学 (EO) 式

表 1. 仕様

ケーブルタイプ

各種コネクタを備えた光ファイバーケーブルをご用意しており、さまざまなラマンプローブと Raman Rxn アナライザを接続することができます。よく使用されるファイバーケーブルを以下に列記します。

2011654-XXX



図 2. 2011654-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
Raman Rxn5	Rxn-30	FOCA, EO (M) /SSCS, XXXM---- 仕様 : 電気光学 (EO) ケーブル ; 長さ = XXX メートル ; コネクタ = EO (M) ~SSCS	標準長なし (アプリケーションによる制限あり)

表 2. 2011654-XXX

2018150-XXX



図 3. 2018150-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
Raman Rxn2, Raman Rxn4, Raman Rxn5, レガシー Rxn 製品	EO コネクタ対 応プローブ ; FC コネクタ対 応プローブ	FOCA, EO (M) /FC, XXXM---- 仕様 : 電気光学 (EO) ケーブル ; 長さ = XXX メートル ; コネクタ = EO (M) ~FC	5メートル単位で5~200 メートル (アプリケーションによる制限あり)

表 3. 2018150-XXX

**注意**

- ▶ この光ファイバーケーブルは、一部のレガシー Rxn 製品に適合します。

## 2017161-XXX



図 4. 2017161-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
Raman Rxn2、 Raman Rxn4、 Raman Rxn5	EO コネクタ対 応プローブ	FOCA、EO (M) /EO (M) 、 XXXM---- 仕様：電気光学 (EO) ケーブル；長さ = XXX メートル； コネクタ = EO (M) ~EO (M)	5 メートル単位で 5~200 メートル (アプリケー ションによる制限あり)

表 4. 2017161-XXX (2012936 用の延長ケーブルとして使用)

## 2012936-XXX



図 5. 2012936-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
Raman Rxn2、 Raman Rxn4、 Raman Rxn5	EO コネクタ対 応プローブ	FOCA、EO (M) /EO (M) 、 XXXM---- 仕様：電気光学 (EO) ケーブル；長さ = XXX メートル； コネクタ = EO (M) ~EO (M)	5 メートル単位で 5~200 メートル (アプリケー ションによる制限あり)

表 5. 2012936-XXX

## 2018539-XXX



図 6. 2018539-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
レガシー Rxn プラッ トフォーム	FC コネクタ 対応プローブ	FOCA、EXT、FC/FC、XXXM---- 仕様：電 気光学 (EO) ケーブル；長さ = XXX メー トル；コネクタ = FC~FC	5 メートル単位で 5~200 メートル (アプリケー ションによる制限あり)

表 6. 2018539-XXX

**注意**

- ▶ この光ファイバーケーブルは、一部のレガシー Rxn 製品に適合します。

## 2018540-XXX



図 7. 2018540-XXX

アナライザ	プローブ	説明	標準長
レガシー Rxn プラッ トフォーム	FC コネクタ 対応プローブ	FOCA、FC/FC、CSA、XXXM---- 仕様：電 気光学 (EO) ケーブル；長さ = XXX メー トル；CSA 定格；コネクタ = FC~FC	5 メートル単位で 5~200 メートル (アプリケー ションによる制限あり)

表 7. 2018540-XXX

**注意**

- この光ファイバーケーブルは、一部のレガシー Rxn 製品に適合します。

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---