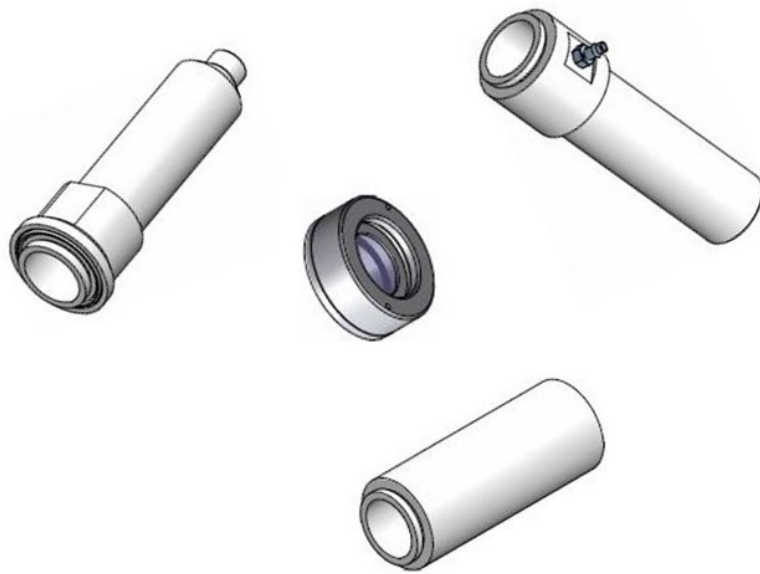


# 操作手册

## Rxn-20 探头附件





# 目录

<b>1 文档信息.....</b>	<b>4</b>	4.2 产品标识 .....	10
1.1 警告.....	4	<b>5 安装.....</b>	<b>11</b>
1.2 设备上的图标.....	4	<b>6 调试.....</b>	<b>12</b>
1.3 美国出口管制合规.....	4	6.1 附件验收 .....	12
1.4 术语表.....	5	6.2 校准和验证 .....	12
<b>2 基本安全指南 .....</b>	<b>6</b>	<b>7 操作.....</b>	<b>13</b>
2.1 人员要求.....	6	<b>8 诊断和故障排除 .....</b>	<b>14</b>
2.2 指定用途.....	6	<b>9 维护.....</b>	<b>15</b>
2.3 工作场所安全.....	6	9.1 清洁镜头转接环或浸入式光学器件.....	15
2.4 操作安全.....	7	<b>10 维修.....</b>	<b>16</b>
2.5 维修安全.....	7	<b>11 技术参数 .....</b>	<b>17</b>
2.6 重要防护措施.....	7	11.1 镜头转接环 .....	17
2.7 产品安全.....	7	11.2 镜筒 .....	17
<b>3 产品描述.....</b>	<b>8</b>	11.3 浸入式光学器件.....	18
3.1 镜头转接环.....	9	<b>12 配套文档资料 .....</b>	<b>19</b>
3.2 镜筒.....	9	<b>13 索引.....</b>	<b>20</b>
3.3 浸入式光学器件.....	9		
<b>4 到货验收和产品标识 .....</b>	<b>10</b>		
4.1 到货验收.....	10		

# 1 文档信息

本手册提供与 Endress+Hauser Rxn-20 拉曼光谱探头配套使用的附件的相关信息。可选附件类型包括：

- 镜头转接环
- 镜筒：不可吹洗和可吹洗
- 浸入式光学器件

与探头相关的特定信息参见 *Rxn-20 拉曼光谱探头《操作手册》*。

## 1.1 警告




信息结构	含义
 <b>警告</b> 原因 (/后果) 疏忽安全信息的后果 (适用时) ▶ 补救措施	危险状况警示图标。若未能避免这种危险状况，可能导致人员死亡或严重伤害。
 <b>小心</b> 原因 (/后果) 疏忽安全信息的后果 (适用时) ▶ 补救措施	危险状况警示图标。若未能避免这种危险状况，可能导致人员轻微或中等伤害。
 <b>注意</b> 原因/状况 疏忽安全信息的后果 (适用时) ▶ 补救措施/说明	可能导致财产受损的状况警示图标。

表 1. 警告

## 1.2 设备上的图标





图标	说明
	激光辐射图标，提醒用户在使用系统时，应注意暴露于有害可见激光辐射下的风险。
	高压电图标，提醒人员附近有高压电，存在导致人员受伤或财产损失的风险。对于某些行业，高压电指超出设定阈值的电压等级。使用高压电设备和线路时必须遵循特殊安全要求和规程。
	WEEE（废弃电气和电子设备）标志，表示产品不得作为未分类城市垃圾处置，必须送往单独的回收机构进行废弃处理。
	CE 标志，表示产品符合欧洲经济区（EEA）内销售产品的相关健康、安全和环保要求。

表 2. 图标

## 1.3 美国出口管制合规

Endress+Hauser 的政策严格遵守美国出口管制法律，详细信息请访问美国商务部[工业与安全局](#)网站。

## 1.4 术语表

术语	说明
°C	摄氏度
°F	华氏度
FFKM	全氟醚橡胶
HCA	拉曼校准附件
in.	英寸
m	米
mm	毫米
nm	纳米
PTFE	聚四氟乙烯 (特氟龙)
WEEE	<a href="#">废弃电气和电子设备</a>

表 3. 术语表

## 2 基本安全指南

本章节中的安全信息专门针对 Rxn-20 拉曼光谱探头的兼容附件。与探头和激光安全相关的更多信息参见 *Rxn-20 拉曼光谱探头《操作手册》*。

### 2.1 人员要求

- 仅允许经培训的专业技术人员进行探头/光学器件的安装、调试、操作和维护。
- 执行特定操作的技术人员必须经厂方授权。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 工厂必须指派一位激光安全管理专员，确保对员工进行全面的 3B 类激光器件操作与安全规程培训。
- 仅允许经培训的授权人员修复测量点故障。对于本文档中未列举的维修操作，必须直接交由制造商或服务机构处理。

### 2.2 指定用途

Rxn-20 拉曼光谱探头适合在实验室、工艺开发或制造环境中进行固体、半固体和液体介质测量。探头兼容多种附件，能够满足不同应用场合的需求。

附件	用途说明
镜头转接环	Rxn-20 探头能够以 1...6 mm (0.04...0.24 in.)光斑尺寸进行测量，具体取决于使用的镜头转接环。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 大光斑尺寸镜头具备更优良的对焦容差，可以实现对非均质固料层或样品的免调焦测量。</li> <li>▪ 小光斑尺寸镜头能够对小粒径固料或浑浊介质进行表征化测量。</li> </ul>
镜筒	Rxn-20 探头和镜头转接环可以额外配备可吹洗或不可吹洗镜筒附件。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 可吹洗镜筒附件允许吹入低流量的合适气体，以防止物料堵塞探头镜头。镜筒连接 Rxn-20 探头与包衣机或其他必须保持镜头清洁度的批量加工应用。</li> <li>▪ 不可吹洗镜筒附件兼容样品腔室，便于实验室分析操作。</li> </ul>
浸入式光学器件	Rxn-20 镜头转接环的其他插件包括浸入式光学器件，可以直接接触泥浆和液体（原位或离线）。

表 4. 附件的指定用途

禁止设备用于非指定用途，否则会危及人员和整个测量系统的安全，导致质保失效。

### 2.3 工作场所安全

用户有责任且必须遵守下列安全标准的要求：

- 安装指南
- 当地电磁兼容性标准和法规

## 2.4 操作安全

在进行整个测量点调试之前：

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和光纤电缆无损坏。
3. 确保液位足以浸没探头/光学器件（可选）。
4. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
5. 将受损产品标识为故障产品。

在操作过程中：

1. 如果无法修复故障，必须停用产品，并采取保护措施避免误操作。
2. 使用激光设备时，务必遵守当地激光安全规范要求，包括穿戴个人防护设备、禁止非授权用户使用设备等。

## 2.5 维修安全

如需从过程端拆下过程探头/附件进行维修，请遵守所在公司的安全指南要求。维修设备时，务必穿戴防护设备。

## 2.6 重要防护措施

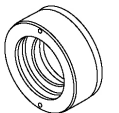
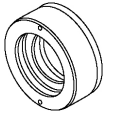
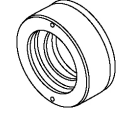
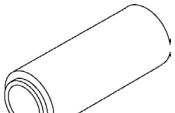
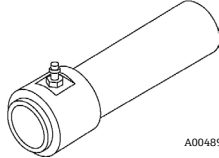
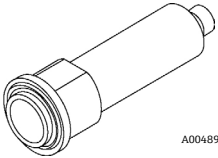
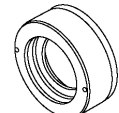
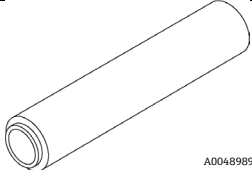
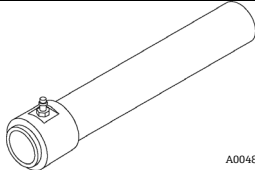
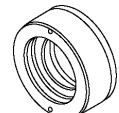
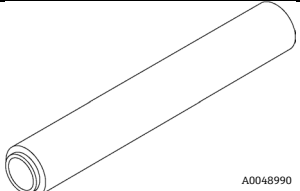
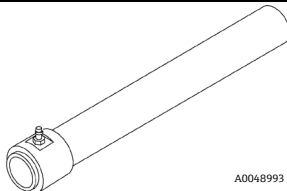
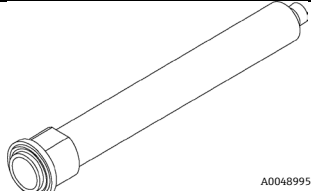
- 禁止将附件用于非指定用途。
- 禁止直视激光束。
- 禁止使用激光束照射任何镜面/光亮面，或可能造成漫反射的表面。反射激光束的危害等同于直射激光束。
- 安装后未使用的探头必须安装防护盖或堵头。
- 务必使用激光束阻隔防护装置，避免出现激光散射辐射。

## 2.7 产品安全

产品设计满足所有现行安全要求，出厂前已在安全的操作条件完成测试并运输，可以安全使用。产品符合相关法规和国际标准的要求。与分析仪相连的设备也必须符合适用分析仪安全标准。

### 3 产品描述

基于美国凯撒拉曼技术的 Rxn-20 拉曼光谱探头可搭配多种光学器件使用，便于在实验室或加工厂环境中进行固体、半固体和液体介质的灵活取样。附件和可用尺寸如下所示。

光斑尺寸	镜头转接环 直径 38.1 mm (1.50 in.)	镜筒：不可吹洗 直径 31.8 mm (1.25 in.)	镜筒：可吹洗 直径 25.4 mm (1.00 in.)	浸入式光学器件 直径 25.4 mm (1.00 in.)
	316 不锈钢、 PTFE	铝合金 6061-T651, 黑色阳极氧化膜	316 不锈钢, 带 303 不锈钢倒钩接头	316 不锈钢、FFKM、 PTFE、蓝宝石
1 mm (0.04 in.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
1.5 mm (0.06 in.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
3 mm (0.12 in.)				
4.7 mm (0.19 in.)				<b>X</b>
6 mm (0.24 in.)				

\*兼容采用 76.2 mm (3.00 in.) 镜筒的小样品腔室 (安装在探头主体和镜头转接环之间)

表 5. Rxn-20 探头附件



### 3.1 镜头转接环

Rxn-20 探头能够以 1...6 mm (0.04...0.24 in.) 光斑尺寸进行测量，具体取决于使用的镜头转接环。通常而言，大光斑尺寸镜头具备更优良的对焦容差，可以实现对非均质固料层或样品的免调焦测量。小光斑尺寸镜头能够对小粒径固料或浑浊介质进行表征化测量。

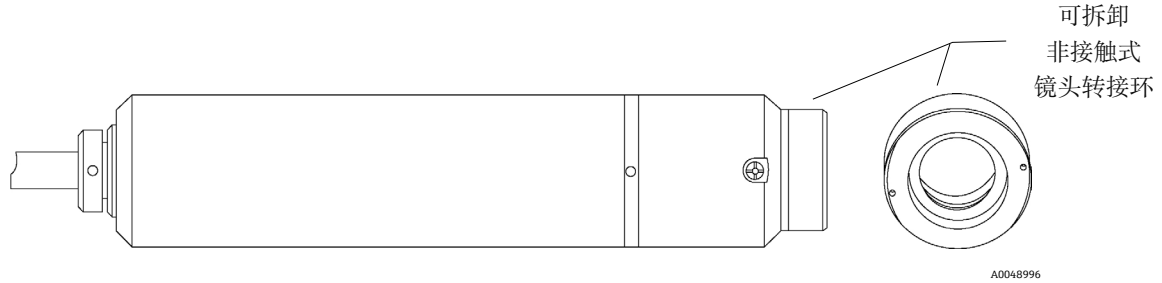


图 1. Rxn-20 探头，带镜头转接环

### 3.2 镜筒

Rxn-20 探头和镜头转接环可以额外配备可吹洗或不可吹洗镜筒附件。

- 可吹洗镜筒附件允许吹入低流量的合适气体，以防止物料堵塞探头镜头。镜筒连接 Rxn-20 探头与包衣机或其他必须保持镜头清洁度的批量加工应用。
- 不可吹洗镜筒附件兼容样品腔室，便于实验室分析操作。

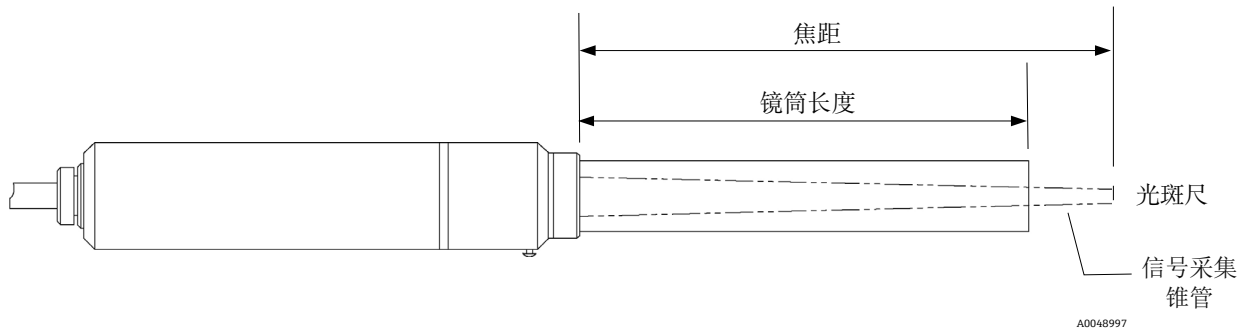


图 2. Rxn-20 探头，带镜头转接环和不可吹洗镜筒

### 3.3 浸入式光学器件

Rxn-20 镜头转接环的其他选配插件包括浸入式光学器件，可以直接接触泥浆和液体（原位或离线）。

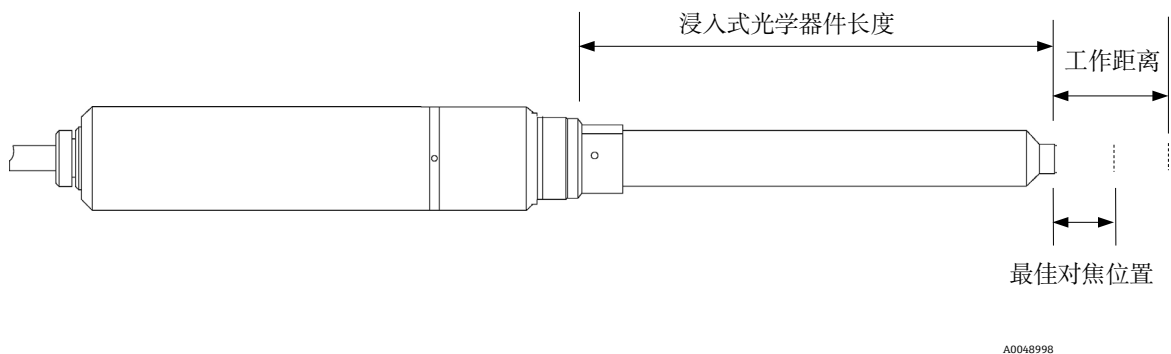


图 3. Rxn-20 探头，带镜头转接环和浸入式光学器件

## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。如存在外包装破损，请立即告知供应商。问题尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。如物品已被损坏，请立即告知供应商。问题尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查供货清单中的物品是否完整，有无缺失。比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。原包装具有最佳防护效果。确保遵守允许环境条件要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

#### 注意

运输不当会损坏光学器件。

### 4.2 产品标识

#### 4.2.1 标签

镜头转接环上至少会标识下列信息：

- 序列号
- 焦距
- 光斑尺寸

比对标签和订单信息，确保一致。

#### 4.2.2 制造商地址

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 USA

#### 4.2.3 供货清单

供货清单如下：

- 附件（订购型号）
- Rxn-20 探头附件《操作手册》

如有任何疑问，请咨询供应商或 Endress+Hauser 当地销售中心。

## 5 安装

本章节中的安装信息专门针对 Rxn-20 拉曼光谱探头的兼容附件。与探头安装相关的更多信息参见 *Rxn-20 拉曼光谱探头* 《操作手册》。

如需将附件安装到 Rxn-20 探头上，只需将附件穿到探头上，确保贴合即可。


更换镜头转接环或浸入式光学器件时，使用拉曼校准附件（HCA）对带新附件的探头进行光谱强度校准。

## 6 调试

Rxn-20 探头标配 6 mm (0.24 in.) 光斑尺寸镜头转接环。其他镜头转接环和附件需要单独购买，出厂即可连接至探头。

探头无需额外对准或调节。请遵照以下指南要求调试与探头搭配使用的附件。

### 6.1 附件验收

进行到货验收，详细信息参见第 4.1 节 → 。

### 6.2 校准和验证

使用前必须校准探头和分析仪。

#### 6.2.1 拉曼校准附件

在探头上安装或更换镜头转接环或浸入式光学器件后，通过拉曼校准附件（HCA）在使用前对带新附件的探头进行光谱强度校准。

关于 HCA 和转接头的其他信息，参见 *拉曼校准附件《操作手册》*。

#### 6.2.2 执行校准和验证

操作步骤参见 Rxn 拉曼分析仪《操作手册》：

- 执行分析仪内部校准；包括光轴校正、全波段校准或全激光波段校准，具体取决于分析仪状态
- 执行探头校准；需要使用带合适光学器件转接头的 HCA
- 执行探头验证；对照标准参考样品验证校准结果
- 查看校准和验证报告

Raman RunTime 软件要求必须执行内部校准和探头校准，否则不允许采集光谱数据。探头验证并非强制性步骤，但强烈建议执行。

登陆 Endress+Hauser 公司网站的“资料下载”区，下载 Rxn 拉曼光谱分析仪《操作手册》：

<https://endress.com/downloads>

## 7 操作

本手册提供与 Endress+Hauser Rxn-20 拉曼光谱探头配套使用的附件的相关信息。Rxn-20 探头针对大体积测量优化设计，适合在实验室或加工厂对固体、半固体和液体介质进行表征化拉曼光谱测量，支持免调焦和定量分析。

Rxn-20 探头兼容 785 nm 激发光源波长的 Endress+Hauser Rxn2/Rxn4 拉曼光谱分析仪（混合配置）。

Rxn-20 探头兼容各类附件，包括：

- 镜头转接环
- 镜筒：不可吹洗和可吹洗
- 浸入式光学器件

按照第 5 章 → 中的说明将附件安装到探头上。

关于带附件的探头的操作，请参见 *Rxn-20 拉曼光谱探头《操作手册》*。必须遵守激光产品的安全预防措施。

## 8 诊断和故障排除

关于 Rxn-20 探头和附件的故障诊断，请参见 *Rxn-20 拉曼光谱探头* 《操作手册》。

## 9 维护

### 9.1 清洁镜头转接环或浸入式光学器件

如果镜头转接环或浸入式光学器件接触到样品，可能需要清洁。使用镜头抹布和水基镜头清洗液轻轻擦去任何污染物。如需更深入清洁，使用镜头抹布沾上异丙醇轻轻擦掉污染物。

## 10 维修

对于本文档中未列举的维修操作，必须直接交由制造商或服务机构处理。如需技术服务，登陆公司网站 (<https://www.endress.com/contact>) 查询当地销售渠道列表。

产品必须返厂维修或更换时，遵循服务机构规定的所有去污步骤。

### 警告

**返厂前必须对接液部件正确执行去污操作，否则会导致人员重伤或死亡。**

为了保证产品快速、安全、专业地返厂，请联系当地服务机构。

如需了解其他产品返厂信息，访问以下网址并选择相应的市场/地区：

<https://www.endress.com/en/instrumentation-services/instrumentation-repair>



## 11 技术参数

Rxn-20 探头附件的规格参数如下所示。

### 11.1 镜头转接环

项目	说明	
工作距离 (焦距)	1 mm 光斑尺寸 (0.04 in.)	35 mm (1.38 in.)
	1.5 mm 光斑尺寸 (0.06 in.)	50 mm (1.97 in.)
	3 mm 光斑尺寸 (0.12 in.)	125 mm (4.93 in.)
	4.7 mm 光斑尺寸 (0.19 in.)	200 mm (7.88 in.)
	6 mm 光斑尺寸 (0.24 in.)	250 mm (9.84 in.)
直径	38.1 mm (1.50 in.)	
结构材质	316 不锈钢 PTFE 粘合剂: 符合 ISO 10993 标准 熔融石英玻璃	

表 6. 镜头转接环规格参数

### 11.2 镜筒

项目	说明	
镜筒长度: 不可吹洗	1 mm 光斑尺寸 (0.04 in.)	当将 76.2 mm (3.00 in.) 镜筒安装在探头主体和镜头转接环之间时, 与小样品腔室兼容
	1.5 mm 光斑尺寸 (0.06 in.)	
	3 mm 光斑尺寸 (0.12 in.)	76.2 mm (3.00 in.)
	4.7 mm 光斑尺寸 (0.19 in.)	152.4 mm (6.00 in.)
	6 mm 光斑尺寸 (0.24 in.)	203.2 mm (8.00 in.)
镜筒长度: 可吹洗	3 mm 光斑尺寸 (0.12 in.)	101.6 mm (4.00 in.)
	4.7 mm 光斑尺寸 (0.19 in.)	168.9 mm (6.65 in.)
	6 mm 光斑尺寸 (0.24 in.)	217.2 mm (8.55 in.)
直径	不可吹洗	31.8 mm (1.25 in.)
	可吹洗	25.4 mm (1.00 in.)
结构材质	不可吹洗	铝合金 6061-T651, 黑色阳极氧化膜
	可吹洗	316 不锈钢, 带 303 不锈钢倒钩接头

表 7. 镜筒规格参数

### 11.3 浸入式光学器件

项目		说明
长度	3 mm 光斑尺寸 (0.12 in.)	104.1 mm (4.10 in.)
	6 mm 光斑尺寸 (0.24 in.)	224.8 mm (8.85 in.)
直径		25.4 mm (1.00 in.)
结构材质		316 不锈钢 FFKM PTFE 蓝宝石

表 8. 浸入式光学器件规格参数

## 12 配套文档资料

配套文档资料的查询方式:

- 在智能手机/平板电脑上使用 Endress+Hauser Operations App
- 登陆 Endress+Hauser 公司网站的“资料下载”区: <https://endress.com/downloads>

文档资料代号	文档资料类型	文档资料名称
KA01552C	简明操作指南	Rxn-20 探头附件《简明操作指南》
TI01636C	技术资料	Rxn-20 探头附件《技术资料》

表 9. 补充文档资料

## 13 索引

Raman RunTime, 12

Rxn 拉曼光谱分析仪, 7, 12

Rxn 拉曼光谱分析仪 (混合配置) , 13

安全, 7

    操作, 7

    产品, 7

    工作场所, 6

    基本, 6

    维护, 7

附件

    安装, 11

    操作, 13

    故障排除, 14

    结构材质, 17, 18

    其他文档, 19

    清洁, 15

    验收, 10

    指定用途, 6

规格参数

    长度, 17, 18

    焦距, 17

    直径, 8, 17, 18

技术参数, 17

美国出口管制合规, 4

术语表, 5

探头

    保护帽, 7

    校准, 11, 12

    校准附件, 12

    验证, 12

图标, 4

维修, 16

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

---