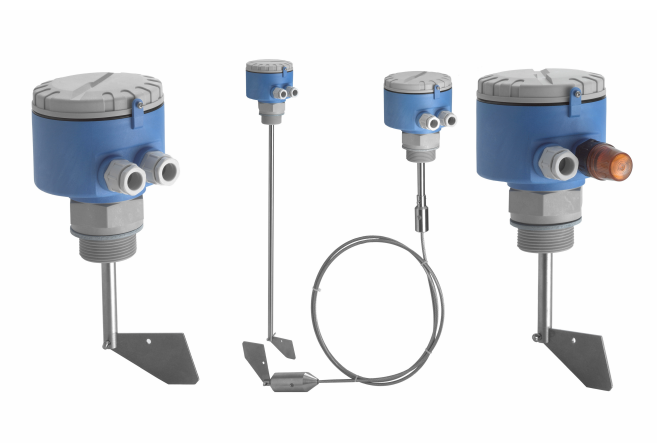


# 技术资料

## Soliswitch FTE30

阻旋式物位开关  
经济型阻旋式物位开关



### 应用

通用型阻旋式物位开关被用作固体散料仓满仓、空仓和需求状态的报警装置。测量杆和桨叶由减速齿轮和同步电机驱动。

物位检测常用于以下对象：

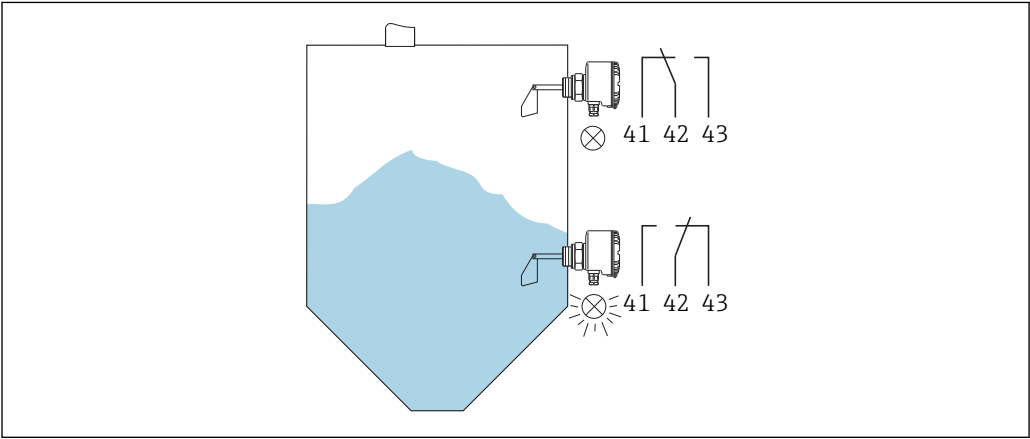
- 谷物
- 糖
- 可可粉
- 动物饲料/清洗剂
- 粉笔
- 干石膏/水泥
- 颗粒物
- 木屑/木粒

### 优势

- 操作简便
- 测量原理成熟
- 滑动离合器
- 防护等级 IP 65

## 功能与系统设计

|      |                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量原理 | <p>同步电机控制减速齿，驱动测量杆和桨叶动作。被覆盖介质时，桨叶停止运动，外壳内的旋转电机从休止位置切换至开关位置，该动作可操作两个开关触点；一个触点用于外部料位标识，另一个触点用于切断电机电源。</p> <p>当介质料位下降至低于桨叶位置后，桨叶开始旋转。旋转电机返回至休止位置，且两个开关触点均切换至正常操作状态。通过滑动离合器来平衡与旋转方向相反或甚至相同的间歇性负载。</p> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量系统 |  <p>图 1 物位标识</p> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

整套阻旋式物位开关由带同步电机和滑动离合器的传动轴，以及单极转换触点组成。其常用于以下行业的料位检测，如谷物、白糖、可可粉、动物饲料、洗衣粉、粉笔、干石膏、水泥、颗粒物和木屑

## 输入

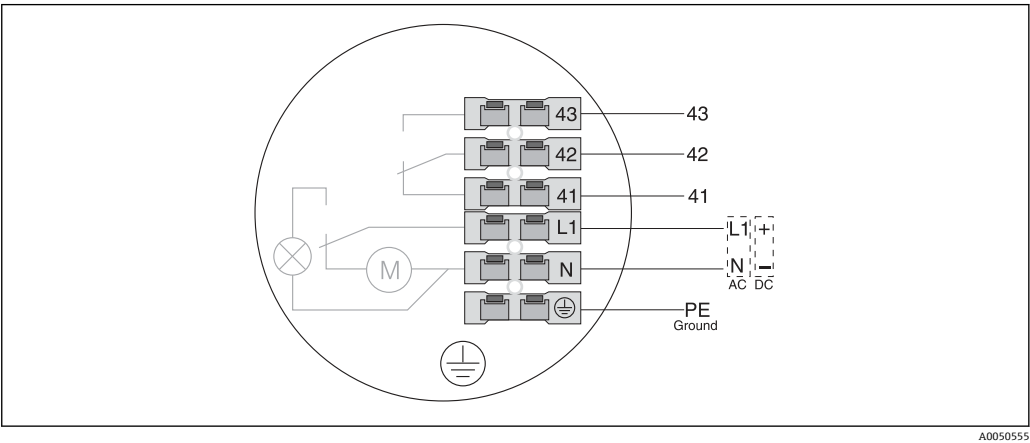
|      |                          |
|------|--------------------------|
| 测量变量 | 固体散料物位（与安装方向和叉体长度相关）     |
| 测量范围 | 测量范围取决于设备的安装位置和所选旋转轴的长度。 |

## 输出

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|------|-----|
| 输出信号                                                                                                                                                                                                                                             | 数字量输出，当固体散料到达设定料位时，触点变化。                           |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
| 开关输出值                                                                                                                                                                                                                                            | 无源可切换触点<br>可连接的负载                                  |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
| <table><tr><td>选项：250 V<sub>AC</sub> 继电器</td><td>250 V<sub>AC</sub>，额定电流 100 mA...10 A，电机负载 ≤ 3 A</td></tr><tr><td>选项：48 V<sub>DC</sub> PLC 继电器</td><td>48 V<sub>DC</sub>，额定电流 10 ... 100 mA</td></tr><tr><td>响应时间</td><td>2 s</td></tr></table> |                                                    | 选项：250 V <sub>AC</sub> 继电器 | 250 V <sub>AC</sub> ，额定电流 100 mA...10 A，电机负载 ≤ 3 A | 选项：48 V <sub>DC</sub> PLC 继电器 | 48 V <sub>DC</sub> ，额定电流 10 ... 100 mA | 响应时间 | 2 s |
| 选项：250 V <sub>AC</sub> 继电器                                                                                                                                                                                                                       | 250 V <sub>AC</sub> ，额定电流 100 mA...10 A，电机负载 ≤ 3 A |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
| 选项：48 V <sub>DC</sub> PLC 继电器                                                                                                                                                                                                                    | 48 V <sub>DC</sub> ，额定电流 10 ... 100 mA             |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
| 响应时间                                                                                                                                                                                                                                             | 2 s                                                |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |
| 机械使用寿命                                                                                                                                                                                                                                           | 最小开关次数：500,000 次                                   |                            |                                                    |                               |                                        |      |     |

电源

接线端子分配



A0050555

图 2 阻旋式物位开关的接线端子分配

| 图标 | 说明                    |
|----|-----------------------|
| ⊕  | 接地保护                  |
| N  | 电源连接: N (AC), - (DC)  |
| L1 | 电源连接: L1 (AC), + (DC) |
| 41 | 常闭触点                  |
| 42 | 可切换触点                 |
| 43 | 常开触点                  |

供电电压

- 20 ... 28 V<sub>DC</sub>, I<sub>max</sub> = 66 mA
- 24 V<sub>AC</sub> ± 10 %, 50/60 Hz, 最大 4.5 VA
- 48 V<sub>AC</sub> ± 10 %, 50/60 Hz, 最大 4.5 VA
- 115 V<sub>AC</sub> ± 10 %, 50/60 Hz, 最大 4.5 VA
- 230 V<sub>AC</sub> ± 10 %, 50/60 Hz, 最大 4.5 VA

功率消耗

|    |            |
|----|------------|
| AC | P < 4.5 VA |
| DC | P < 3.5 W  |

电流消耗

|    |                          |
|----|--------------------------|
| DC | I <sub>max</sub> ≤ 66 mA |
|----|--------------------------|

电缆入口

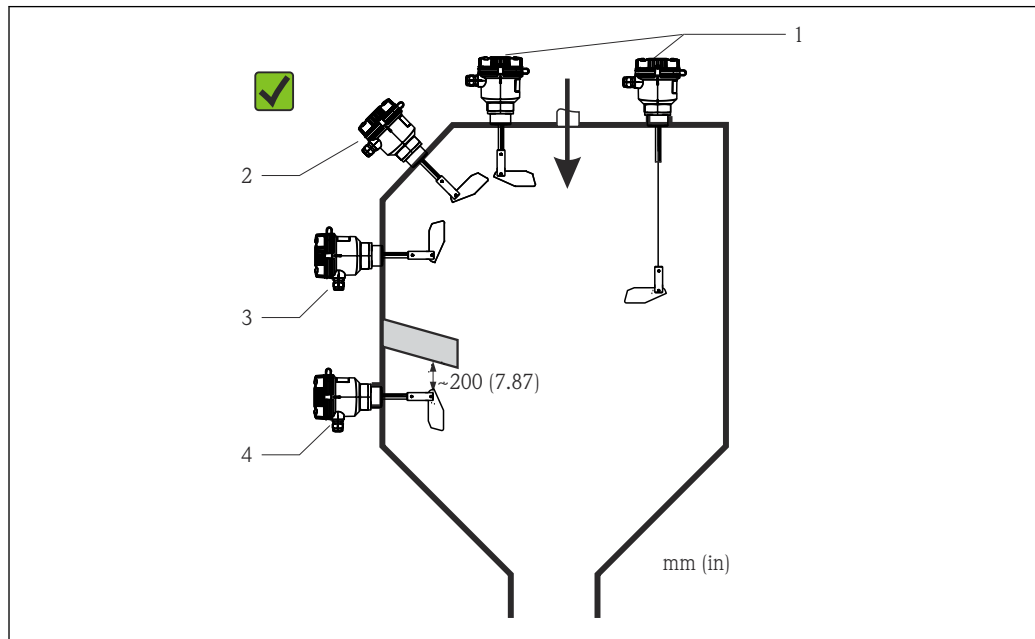
PG 13.5 缆塞, 适用于 7 ... 11 mm (0.28 ... 0.43 in) 电缆直径

接线端子

- 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) 插入式接线端子, 实心
- 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) 绞线, 带末端线鼻子

## 安装

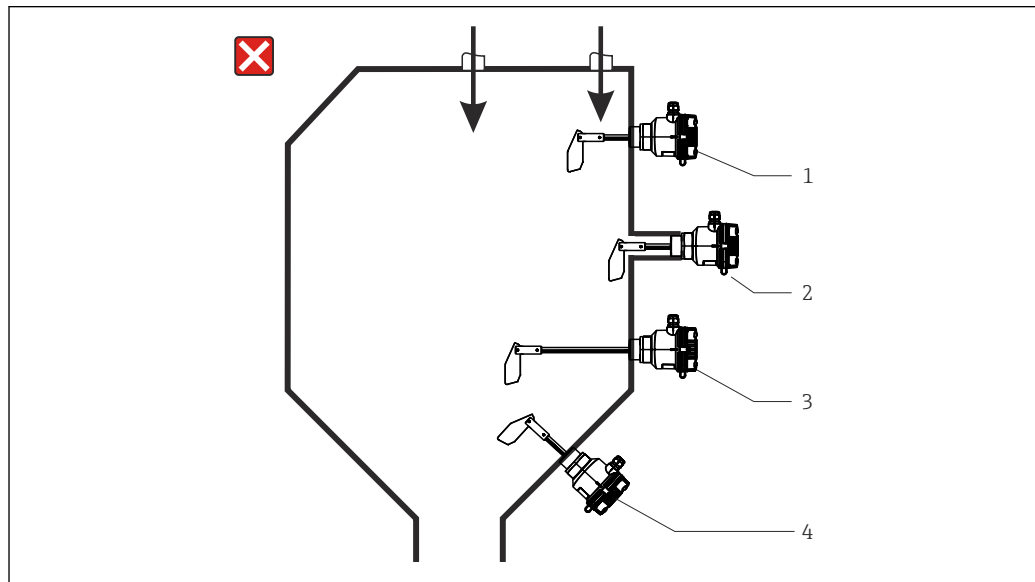
### 安装位置



A0050824

图 3 设备的正确安装位置示意图

- 1 顶部竖直安装
- 2 顶部倾斜安装
- 3 侧向安装
- 4 侧向安装，配备防护罩（用于阻挡掉落固料）



A0050825

图 4 设备的错误安装位置示意图

- 1 安装在进料口正下方
- 2 安装短管过长
- 3 水平安装，传动轴长度 > 300 mm (11.8 in)
- 4 底部倾斜安装

### 特殊安装指南

#### 传动轴上的侧向载荷

- 不超过 60 N
- 对于带增强传动轴的型号，不超过 1500 N

#### 缆绳上的载荷

不超过 1500 N

## 环境条件

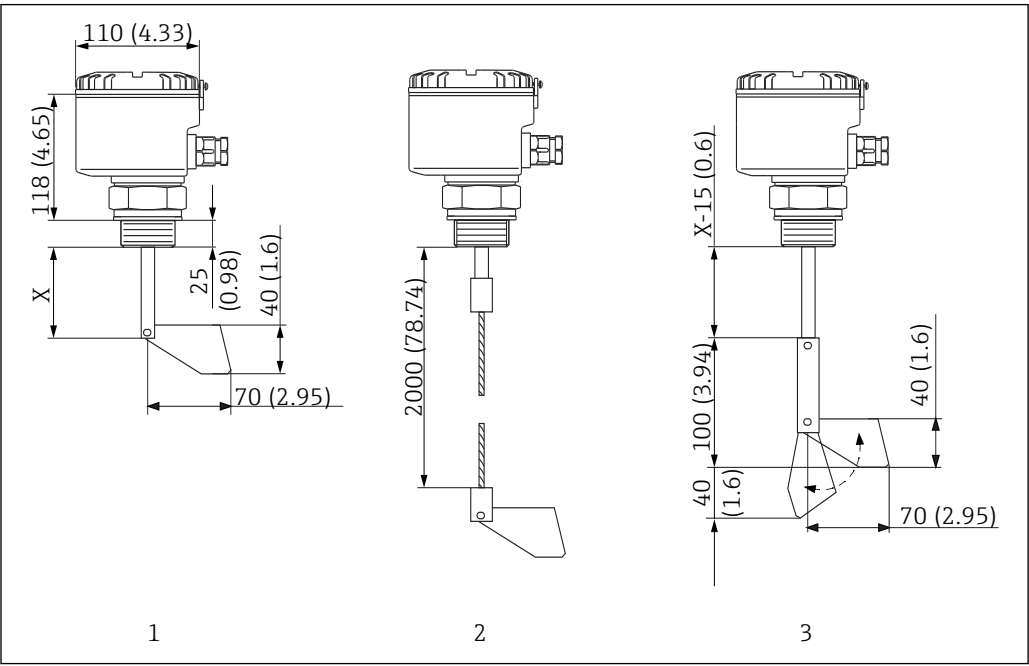
|        |                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境温度范围 | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)                                                                           |
| 储存温度   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)                                                                           |
| 海拔高度   | 不超过海平面之上 2 000 m (6 560 ft)。                                                                              |
| 防护等级   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ IP 65, NEMA 4x, Type 4x, 盖关闭</li><li>■ IP 20, NEMA, 盖打开</li></ul> |
| 抗振性    | IEC 654-3, 外形尺寸 V.S.1 (v < 3 mm/s, 1 < f < 150 Hz)                                                        |
| 防护等级   | I 级                                                                                                       |
| 测量类别   | II 级                                                                                                      |
| 污染等级   | 2 级污染                                                                                                     |

## 过程条件

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 介质温度范围 | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)            |
| 过程压力范围 | 0.5 ... 1.8 bar (7.25 ... 26.1 psi) (绝对压力) |
| 固体散料密度 | 100 g/l                                    |
| 聚集状态   | 固体颗粒尺寸 ≤ 50 mm (1.97 in)                   |

机械结构

设计及外形尺寸



- 1 带传动轴的仪表
- 2 带缆绳的仪表
- 3 带折叠桨叶的仪表

| 一体型             | 延长型               | 加强型               | 带缆绳的仪表                                         |
|-----------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| 传动轴长度 X         | 传动轴长度 X           | 传动轴长度 X           | 缆绳长度约 2 000 mm (78.74 in) 2 m (78.74 in) , 可截短 |
| 75 mm (2.95 in) | 100 mm (3.94 in)  | 300 mm (11.81 in) |                                                |
|                 | 200 mm (7.87 in)  | 500 mm (19.7 in)  |                                                |
|                 | 300 mm (11.81 in) | 800 mm (23.6 in)  |                                                |
|                 | 400 mm (15.75 in) |                   |                                                |
|                 | 500 mm (19.7 in)  |                   |                                                |
|                 | 600 mm (23.6 in)  |                   |                                                |

其他设备

- 折叠桨叶（选配或作为附件单独订购）  
桨叶为折叠式，使用安装接头更容易安装设备。采用压簧式结构，料仓内的叶片可再次自动开启。该设备可以移除。折叠桨叶可安装在带传动轴和带缆绳的仪表上。
- 防护罩（附件）  
安装设备时，可同时轻松安装防护罩。其可保护在户外使用的设备免受极端气候条件的影响，例如，在料仓顶部使用时遭遇冰雹天气。

重量 一体型, 约 1 kg (2.2 lb)

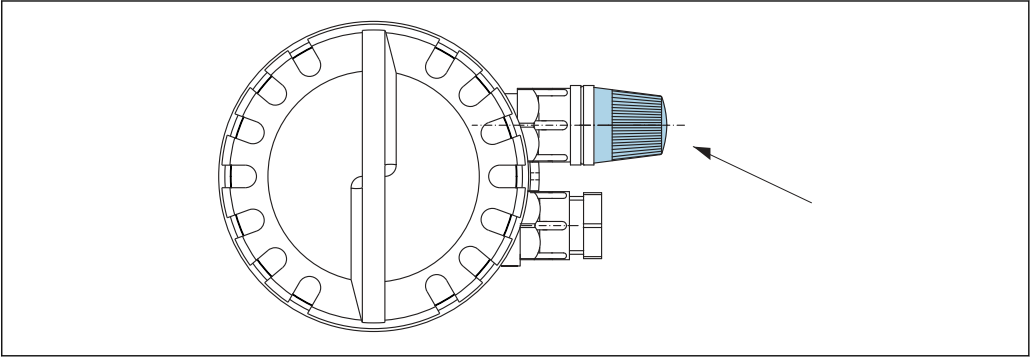
| 名称     | 材质            |
|--------|---------------|
| 外壳、密封盖 | 30%玻璃纤维增强聚碳酸酯 |
| 传动轴    | 1.4305 / 303  |
| 延长缆    | 1.4401 / 316  |

| 名称                                                 | 材质                                            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 桨叶（标准/折叠）                                          | 1.4301 / 304<br>1.4305 / 303<br>1.4435 / 316L |
| O 型密封圈                                             | 丁腈胶（NBR）                                      |
| 轴密封圈                                               | 丁腈橡胶 NBR                                      |
| PG 13.5 缆塞，适用于 7 ... 11 mm (0.28 ... 0.43 in) 电缆直径 | 聚酰胺带氯丁橡胶的 CR 密封圈                              |
| 过程连接                                               | 1.4305 / 303 或 PBT 塑料（选配）                     |
| 保护套管                                               | 1.4301 / 304                                  |
| 防护罩                                                | 1.4301 / 304                                  |

|       |                |
|-------|----------------|
| 轴承    | 高性能摩擦轴承 - 无需维护 |
| 测量杆转速 | 约每分钟 1 转       |
| 过程连接  | G1½" 螺纹        |

## 显示单元和用户界面

|      |                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示单元 | <p><b>信号灯（选配）</b></p> <p>黄色信号灯在切换状态下点亮（垂直轴）。信号灯安装在电缆入口中。显示设备开关状态：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 信号灯亮起：触点 42-43 关闭</li><li>■ 信号灯熄灭：触点 41-42 关闭</li></ul> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



A0050685

图 5 选配信号灯

## 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询（[www.endress.com](http://www.endress.com)）：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

## 订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) 或通过 [www.endress.com](http://www.endress.com) 的产品选型软件获取：

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。

- 2. 打开产品主页。
- 3. 选择 **Configuration**。

 **产品选型软件：产品选型工具**

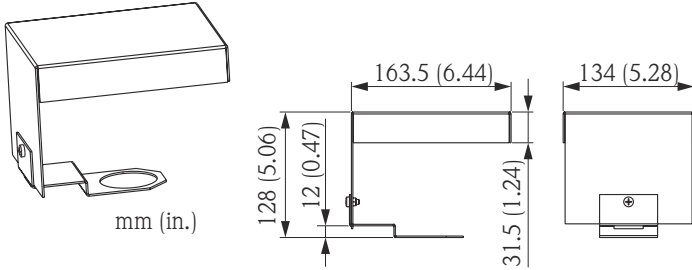
- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

附件

Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

订购附件时始终需要输入设备的序列号。

设备专用附件

| 附件                                                                                                    | 订单号      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 折叠桨叶作为改装套件                                                                                            | 50089768 |
| 防护罩，单位：mm (in)<br> | 51005551 |
| 延长缆，2 m (78.74 in)                                                                                    | 50080209 |

补充文档资料

登陆 Endress+Hauser 公司网站 ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) 的产品主页和下载区下载下列文档资料（取决于所选产品型号）：

| 文档资料         | 文档用途和内容                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 《技术资料》（TI）   | <b>设计规划指南</b><br>文档包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。                             |
| 《简明操作指南》（KA） | <b>引导用户快速获取首个测量值</b><br>文档包含所有必要信息，从到货验收到初始调试。                                     |
| 《操作手册》（BA）   | <b>参考文档资料</b><br>文档中包含设备生命周期各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。 |
| 《仪表功能描述》（GP） | <b>菜单参数说明</b><br>文档详细介绍各个菜单参数。适用对象是在设备整个生命周期内执行操作和特定仪表设置的人员。                       |



| 文档资料             | 文档用途和内容                                                                                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《安全指南》 (XA)      | 防爆型设备都有配套《安全指南》 (XA) 。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。<br> 设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 文档资料代号。 |
| 设备补充文档资料 (SD/FY) | 必须始终严格遵守相关补充文档资料中的各项说明。补充文档是整套设备文档的组成部分。                                                                                                                     |

---

---



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

---