TI01518M/28/ZH/01.20
71465101
2020-01-07

技术资料
Solitrend MMP20（选项 D）

物料水分测量

应用

- 测量范围 0 ... 100 % vol.含水量，取决于探头类型
- 物料电导率范围 0 ... 20 dS/m (mS/cm)，取决于探头类型
- 防护等级：手持设备 IP67，探头 IP68
- 最高测量精度：±0.2 %

优势

- 在现场直接对新拌混凝土、沙子和碎石进行流动水分测量
- 通过四个按键轻松操作
- 电池性能强大，可进行数百次测量
- 自动探头检测
- 产品盒装，可选

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

文档信息 3
信息图标 3

功能与系统设计 4
测量原理 4
标定 4
工作模式 4

输入 4
测量变量 4
测量范围 5

输出 5

电源 5
供电电压 5

性能参数 5
测量值分辨率 5

安装 5

环境条件 6
环境温度 6
储存温度 6
海拔高度 6
防护等级 6

过程 6
过程温度范围 6

机械结构 7
仪表结构 7
手持设备 7
S1 双杆探头 8
S1C 双杆探头 8
S2 双杆探头 9
SWZ 探头 10

证书和认证 10
CE 认证 10
RoHS 认证 10

订购信息 10

附件 11
设备专用附件 11

文档资料 13
《操作手册》（BA） 13

文档信息

信息图标

特定信息图标和图中的图标

提示
附加信息

参考图

1.、2.、3.
操作步骤

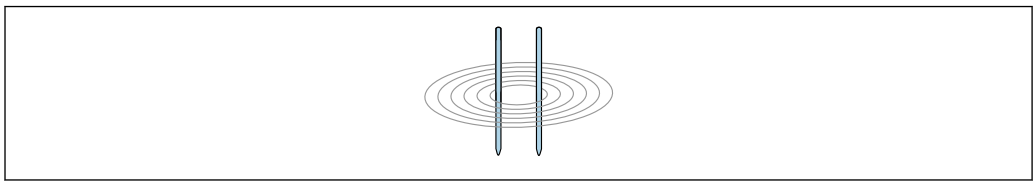
1、2、3 ...
部件号

A、B、C ...
视图

功能与系统设计

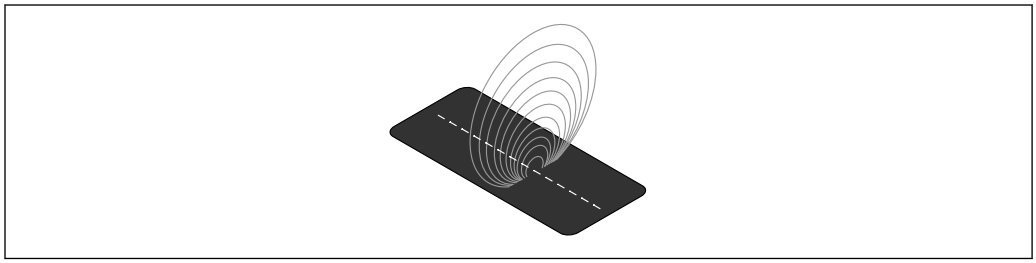
测量原理

时域反射法（TDR）是一种基于雷达的介电测量方法，通过确定电磁脉冲的传输时间来测量介电常数，从而测量含水量。变送器中产生的高频 TDR 脉冲沿波导传播，在波导周围以及传感器周围的物料中产生电磁场。采用获得专利的测量方法，以 1 皮秒（1×10^{-12}）的分辨率测量此脉冲的传输时间，从而确定水分和电导率。



A0041508

1 双杆探头；波导



A0037413

2 SWZ 探头；波导；锯齿型

TDR 方法的理想频率范围为 600 MHz...1.2 GHz。

模块化 TDR 技术可轻松实现特殊应用，由于采用了可变传感器设计，还可以针对多种应用进行调节。

标定

双杆探头
最多保存 15 个标定曲线
针对沙子、碎石和砂砾预先编程标定

SWZ 探头
最多保存 15 个标定曲线
针对新拌混凝土预先编程标定

工作模式

手持设备自动识别探头。根据探头的不同，可以使用不同的工作模式。

- **双杆探头**
  - 单个值（水分和电导率测量）
  - 平均值（由最多 6 个水分测量值确定）
  - 水量计算（水量以 l/m³ 为单位进行计算）
- **SWZ 探头**
  - 单个值（水分和电导率测量）
  - 获得 4 ... 10 单个值后自动计算平均值
  - 水量计算（水量以 l/m³ 为单位进行计算）
  - 烘干水量
  - 有效含水量

输入

测量变量

- 物料水分（% vol.）。（含水量）
- 物料电导率（mS/cm）

测量范围

- **S1/S2 双杆探头**
  - **物料水分**：0 … 25 % vol.含水量
  - **物料电导率**：0 … 1 mS/cm
- **S1C 双杆探头（PVC 涂层探头杆）**
  - **物料水分**：0 … 100 % vol.含水量
  - **物料电导率**：0 … 5 mS/cm
- **SWZ 探头**
  - **物料水分**：0 … 100 % vol.含水量
  - **物料电导率**：0 … 20 mS/cm

输出

本手持设备未配备用于传输测量值的输出装置或接口。

测量值在显示屏上显示，并暂时保存。关闭设备后，测量值将被删除。

电源

供电电压

镍氢电池（4 × 1.2 V(AA)) 2 000 mA/h；内置

性能参数

测量值分辨率

S1 双杆探头
无涂层探头杆，适用于非导电物料（例如沙子、碎石、砂砾、膨胀粘土）
- 物料水分：0 … 25 % vol.
- 物料电导率：0 … 1 mS/cm
  测定的电导率值未经标定，主要用于表征被测物料。
- 温度范围：−15 … 50 °C (5 … 122 °F)

S1C 双杆探头
PVC 涂层探头杆，适用于非导电物料（例如沙子、碎石、砂砾、膨胀粘土）
- 物料水分：0 … 100 % vol.
- 物料电导率：0 … 5 mS/cm
  测定的电导率值未经标定，主要用于表征被测物料。
- 温度范围：−15 … 50 °C (5 … 122 °F)

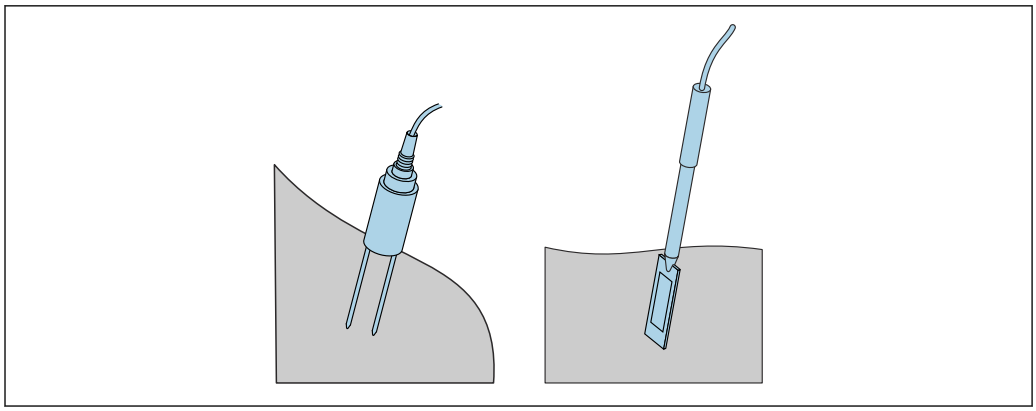
S2 双杆探头
无涂层探头杆，用于深度插入料堆的楔形探头，适用于非导电物料（例如沙子、碎石、砂砾、膨胀粘土）
- 物料水分：0 … 25 % vol.
- 物料电导率：0 … 1 mS/cm
  测定的电导率值未经标定，主要用于表征被测物料。
- 温度范围：−15 … 50 °C (5 … 122 °F)

SWZ 探头
用于稠度等级为 F2…F6 的新拌混凝土
- 物料水分：0 … 100 % vol.
- 物料电导率：0 … 20 mS/cm
  测定的电导率值未经标定，主要用于表征被测物料。
- 温度范围：0 … 50 °C (32 … 122 °F)

安装

手持设备通过 7 针插座连接到选定探头，然后即可使用。

探头可以直接插入待测量的介质中。



A0041604

图 3　插入介质中的探头

环境条件

环境温度	−20 … +70 °C (−4 … +158 °F)
储存温度	−30 … +80 °C (−22 … +176 °F)
海拔高度	不超过海平面之上 2 000 m (6 600 ft)
防护等级	▪ 手持设备，IP67 ▪ 探头，IP68

过程

过程温度范围	▪ 手持设备：−20 … +70 °C (−4 … +158 °F) ▪ SWZ 探头：0 … 50 °C (32 … 122 °F) ▪ 双杆探头：−15 … +50 °C (5 … +122 °F) 低于 0 °C (32 °F)时，无法进行水分测量。 无法确定冰（冰水）的水分含量。

机械结构

仪表结构

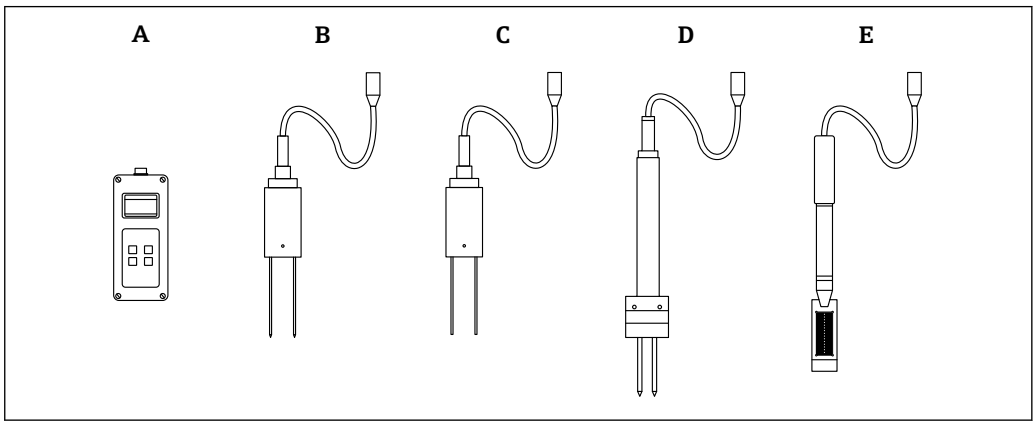


图 4

A 手持设备
B S1 双杆探头
C S1C 双杆探头
D S2 双杆探头
E SWZ 探头

手持设备

外形尺寸

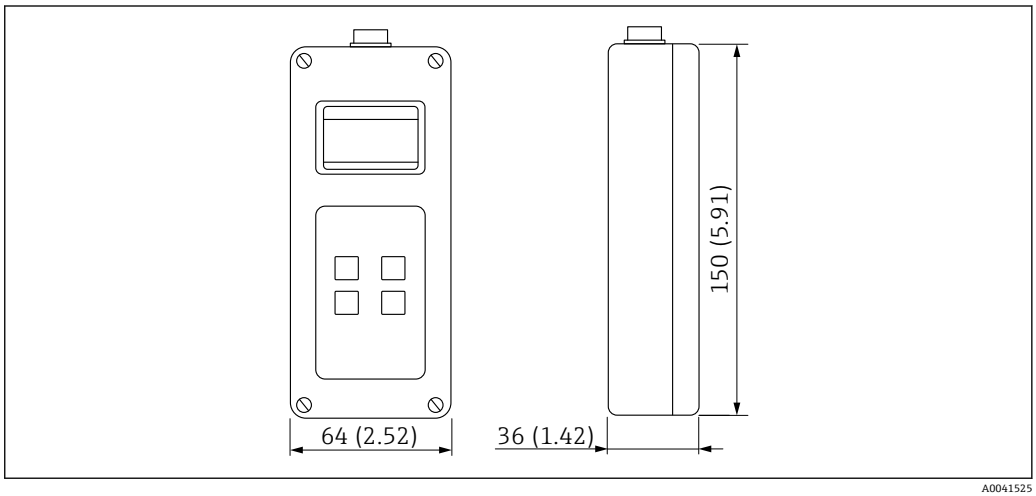


图 5 手持设备外形尺寸。 测量单位 mm (in)

重量

0.44 kg (0.97 lb)（含电池）

S1 双杆探头

外形尺寸

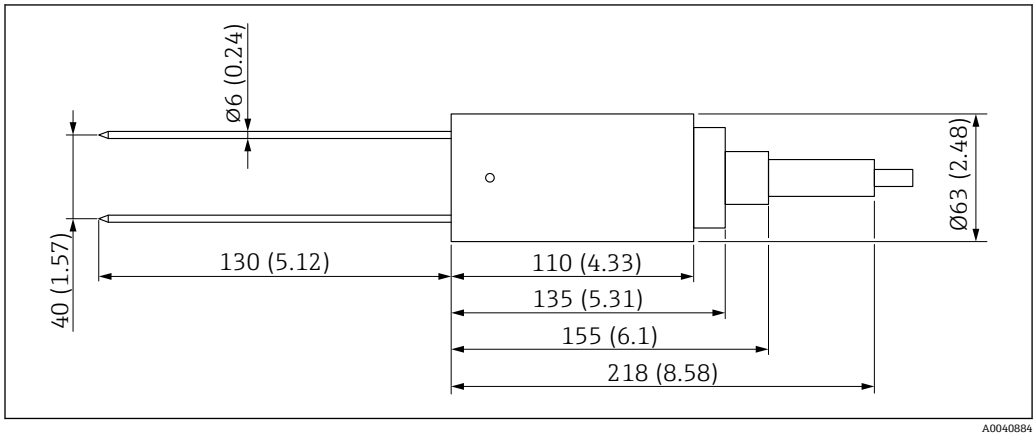


图 6　S1 双杆探头外形尺寸。 测量单位 mm (in)

重量

0.6 kg (1.32 lb)（包括 1.5 m (4.92 ft)电缆和插头）

材质

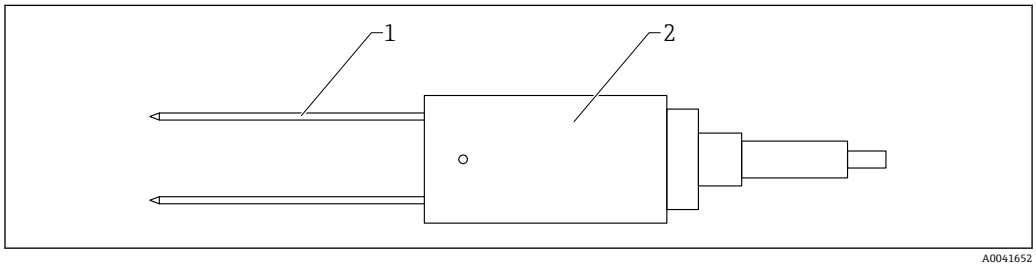


图 7　S1 双杆探头材质

1　杆；1.4301
2　外壳；塑料

S1C 双杆探头

外形尺寸

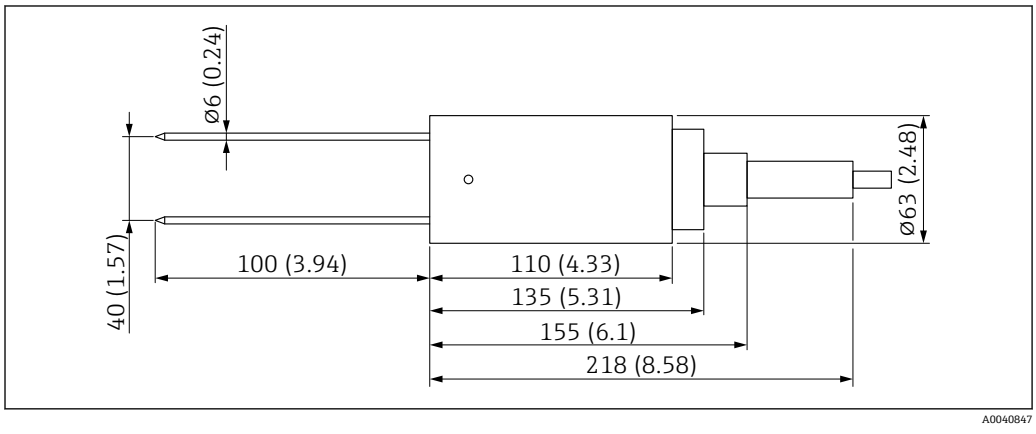
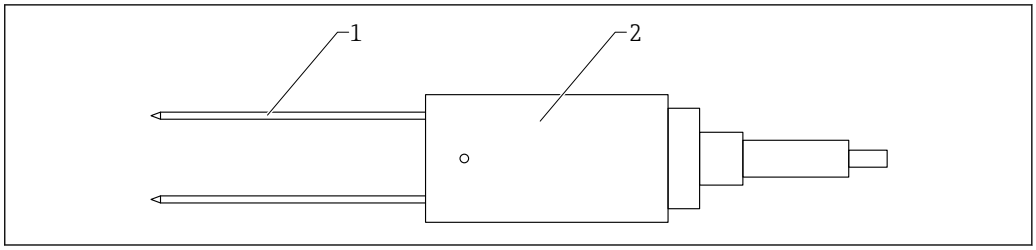


图 8　S1C 双杆探头外形尺寸。 测量单位 mm (in)

重量

0.6 kg (1.32 lb)（包括 1.5 m (4.92 ft)电缆和插头）

材质

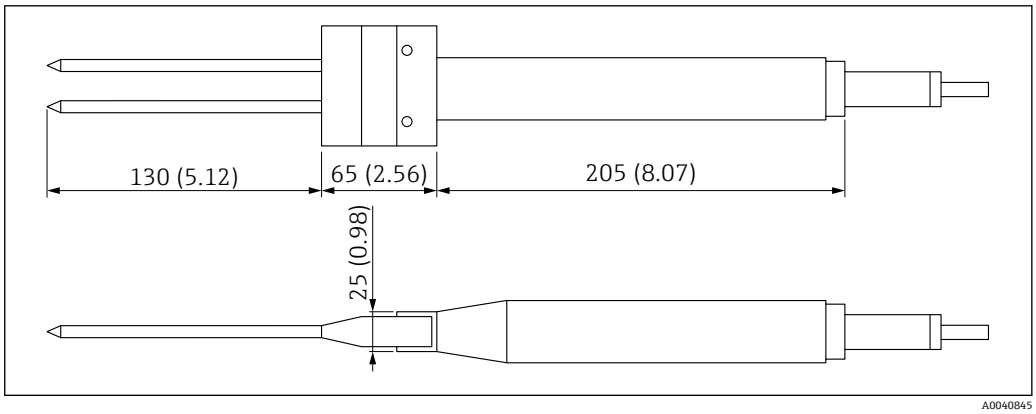


9　S1C 双杆探头材质

1　杆；1.4301，PVC 涂层
2　外壳；塑料

S2 双杆探头

外形尺寸

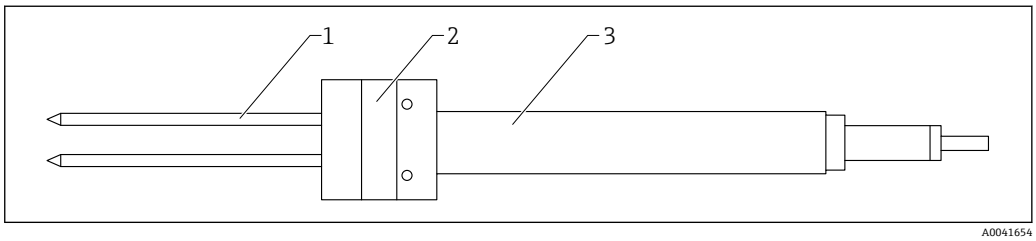


10　S2 双杆探头外形尺寸。 测量单位 mm (in)

重量

1.1 kg (2.42 lb)（包括 1.5 m (4.92 ft)电缆和插头）

材质



11　S2 双杆探头材质

1　杆；1.4301
2　探头，楔形；塑料
3　外壳；不锈钢

SWZ 探头

外形尺寸

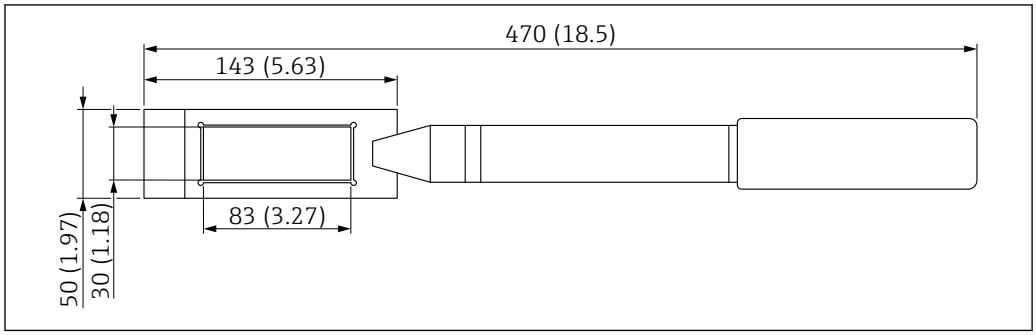


图 12　SWZ 探头外形尺寸。 测量单位 mm (in)

重量

1.25 kg (2.76 lb)（包括 1.5 m (4.92 ft)电缆和插头）

材质

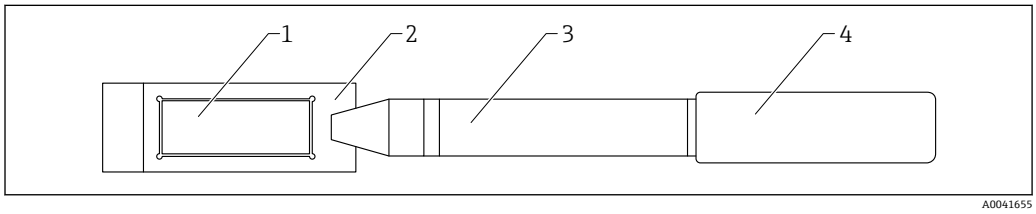


图 13　SWZ 探头材质

1　测量元件；陶瓷（氮化硅）
2　探头；1.4301
3　外壳；1.4301
4　手柄；塑料

证书和认证

CE 认证

测量系统符合适用 EC 准则的法律要求。详细信息参见相关 EU 符合性声明和适用标准。

Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

RoHS 认证

测量系统符合危险物质限制准则 2011/65/EU (RoHS 2)的要求。

订购信息

详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心（www.addresses.endress.com），或登陆网站 www.endress.com，在 Configurator 产品选型软件中查询:

1. 点击“公司”
2. 选择国家
3. 点击“现场仪表”
4. 在筛选器和搜索栏中输入产品型号
5. 进入产品主页

点击产品视图右侧的“配置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。

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

设备专用附件

设备盒

本产品配有设备盒，可通过产品选型表的订购选项“安装附件”进行订购。

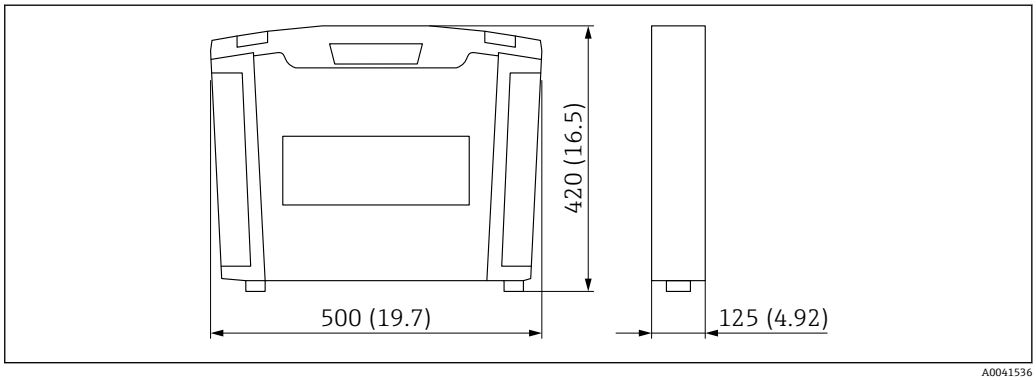


图 14　设备盒

材质
塑料

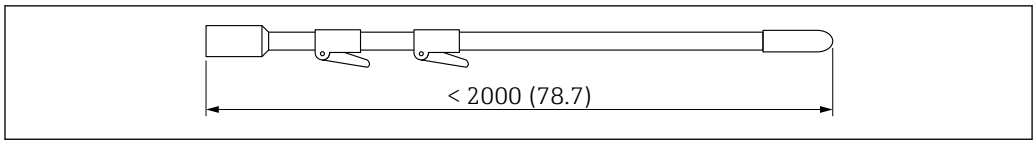
盒套件，包括探头

内容物：
- 手持设备
- 保护帽
- 电源转接头 12 V_{DC}/2 A/24 W，输入电压 100 … 240 V_{AC} 50 … 60 Hz，2 m 电缆，DC 插头
- 充电适配器（DC 插头上的 7 针连接插座）
- 旅行插头套件
- 《操作手册》
- 已订购的探头或探头组合
  另外，SWZ 探头还配有插入式刀片

重量：
重量取决于所订购探头或探头组合以及电缆长度
- 设备盒，不带探头（无法订购）：
  2.81 kg (6.19 lb)
- 设备盒，带 S1 探头：
  最大 3.41 kg (7.52 lb)
- 设备盒，带 S1C 探头：
  最大 3.41 kg (7.52 lb)
- 设备盒，带 S2 探头：
  最大 4.01 kg (8.84 lb)
- 设备盒，带 SWZ 探头：
  最大 4.16 kg (9.17 lb)
- 设备盒，带 SWZ 探头和 S1 双杆探头：
  最大 4.76 kg (10.5 lb)

伸缩延长件，最长 2 m

S2 双杆探头的伸缩延长件可通过产品选型表“安装附件”随设备一起订购。



15　伸缩延长件外形尺寸

文档资料

在 Endress+Hauser 网站的下载区中下载下列文档资料（www.endress.com/downloads）：

包装内技术文档的查询方式如下：
- 在 W@M 设备浏览器中（www.endress.com/deviceviewer）：输入铭牌上的序列号
- 在 Endress+Hauser Operations App 中：输入铭牌上的序列号，或扫描铭牌上的二维码（QR 码）

《操作手册》（BA）	**操作指导** 文档包含设备生命周期内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。

71465101

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