

技术资料

温度开关

Thermophant T TTR31, TTR35

温度开关，安全测量、监测和控制过程温度



应用

温度开关可以在 $-50...200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58...392\text{ }^{\circ}\text{F}$) 范围进行过程温度监测、显示和控制:

Thermophant T TTR31 — 带螺纹连接或接头连接

Thermophant T TTR35 — 适用于卫生应用

- 提供卫生应用场合中使用的仪表型号
- 输出类型
 - 一路 PNP 开关量输出
 - 两路 PNP 开关量输出
 - 两路 PNP 开关量输出，或一路 PNP 开关量输出和一路 $4...20\text{ mA}$ 输出 (有源)

优势

紧凑型温度开关采用最先进的技术，适用于:

- 内置电子开关单元，实现经济的数字式过程监测和控制
- 高重复性和高长期稳定性
- 通过 LED 指示灯和数字式显示屏进行功能检查，提供现场信息
- 铂材温度传感器的长期稳定性高 (Pt100, Cl. A, 符合 IEC 60751 标准)
- 在整个环境温度范围内测量精度高，响应时间短
- 使用个人计算机和 ReadWin 2000 或 FieldCare 组态设置软件操作和显示
- 外壳上部可以 310° 旋转
- DESINA 认证
- TTR35: 3-A 认证

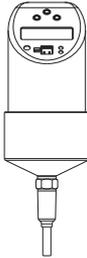
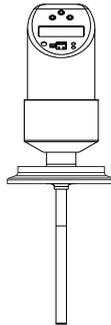
功能与系统设计

测量原理

工业温度测量中输入信号电子记录和转换。测量末端的铂传感器根据温度改变电阻值，并电子记录此电阻值。电阻测量值和温度的相互关系符合 IEC 60751 国际标准。

测量系统

概述

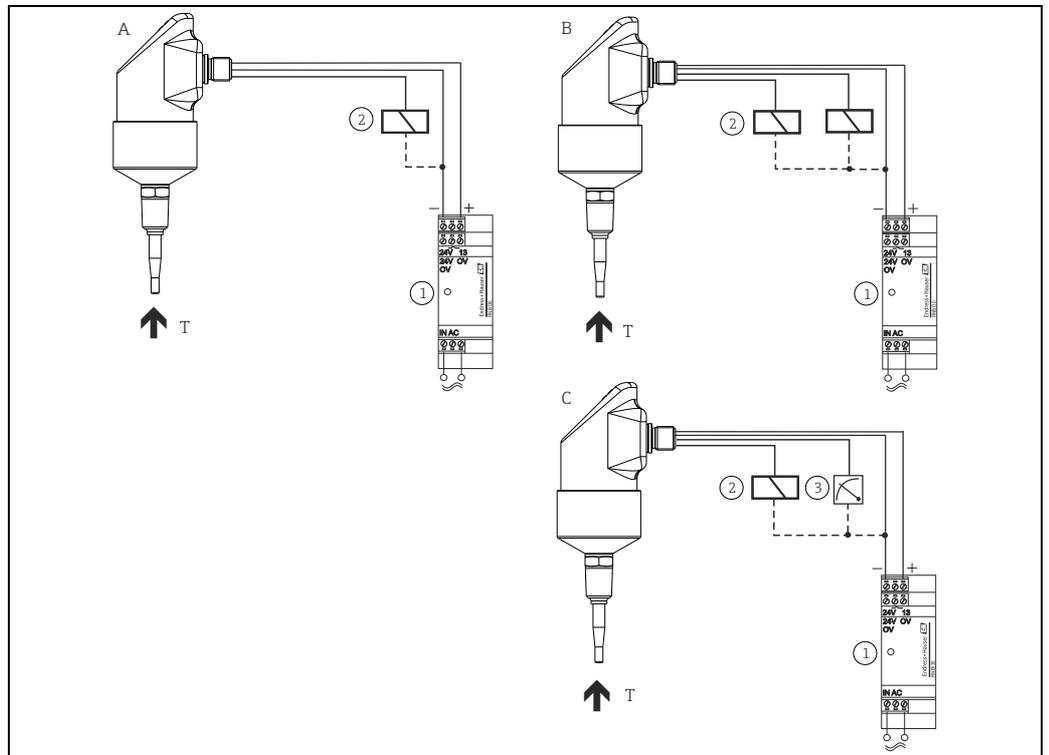
Thermophant 系列产品	TTR31	TTR35
	 <small>A0005276</small>	 <small>A0023194</small>
测量部件	Pt100	Pt100
应用范围	过程温度的测量、监测和控制	在卫生型工艺过程中过程温度的测量、 监控和控制
过程连接	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 接头，传感器长度 ≥ 100 mm (3.94 in) ▪ 螺纹 <ul style="list-style-type: none"> - G$\frac{1}{2}$" 和 G$\frac{1}{4}$" - ANSI NPT $\frac{1}{4}$" 和 NPT $\frac{1}{2}$" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 卫生型连接 <ul style="list-style-type: none"> - 锥螺纹 (金属 - 金属) G$\frac{1}{2}$" - 卡箍 1" - 1$\frac{1}{2}$"、2" - Varivent F、N 型接头 - DIN 11851 - APV inline
测量范围 (过程温度范围)	-50...150 °C (-58...302 °F) -50...200 °C (-58...392 °F)，带延长颈	-50...150 °C (-58...302 °F) -50...200 °C (-58...392 °F)，带延长颈 在卫生型工艺过程中

直流电压 (DC) 型

PNP 开关量输出。

电源，例如带供电单元。

建议与可编程逻辑控制器 (PLC) 配套使用，或用于控制继电器。



A: 1 路 PNP 开关量输出

B: 2 路 PNP 开关量输出

C: PNP 开关量输出，带附加 4...20 mA 模拟量输出

① 供电单元，例如 RNB130

② 负载 (例如，可编程逻辑控制器、过程控制系统、继电器)

③ 显示单元，例如：RIA452 或记录仪 (例如：Ecograph T 或 Minilog B (4...20 mA 模拟量输出))

① 供电单元“简易型模拟式 RNB130”:

传感器的主要开关模式电源。DIN 导轨安装符合 IEC 60715 标准，节约安装空间。宽范围标称电压输入：100...240 V AC；输出：24 V DC，发生故障时，最大 30 V；标称输出电流：1.5 A。连接至单相交流网络或三相供电网络的两相连接。

② 过程显示单元 RIA452:

如需现场读取或直接从控制室或计算机网络中读取实时温度值，过程显示单元 RIA452 是唯一合适的设备：数字式过程显示单元安装在尺寸为 96 x 96 mm (3.78 x 3.78 in) 的盘装型外壳中，用于监测和显示模拟式测量值，带泵控制和批处理功能。彩色 7 位 14 段液晶显示，带棒图显示。通过 RS232 接口和 ReadWin 2000 PC 调试工具设置和显示。

③ 通用图形数据记录仪 Ecograph T、数据记录仪 Minilog B:

如需现场读取或直接从控制室或计算机网络中读取实时温度值，可以选择下列设备：

- 通用图形化数据管理仪 Ecograph T
安装在尺寸为 144×144 mm (5.67×5.67 in) 的盘装型外壳中, 用于电子测量、显示、记录、分析、远程传输和获取模拟量和数字量信号。多通道数据记录系统带彩色 TFT 显示屏 (屏幕尺寸为 145 mm (5.7 in)), 与通用输入 (U、I、TC、RTD、脉冲、频率)、数字量输入、变送器电源、限位继电器、通信接口 (USB、以太网、可选 RS232/485)、128 MB 内存、外接 SD 卡和 U 盘电气隔离。现场数据管理仪软件 (FDM) 可以在个人计算机上进行数据分析; 通过 FieldCare 或内置 Web 服务器设置。
- 数据记录仪 Minilog B
电池供电的测量值采集器, 带两个输入通道, 用于储存模拟量数值和数字量数值。128 kB 内存最多可以存储 84000 个测量值。通过 RS232 接口和 ReadWin 2000 PC 调试工具设置和显示。可选电报功能。

输入

测量变量 温度 (线性化温度传输)

测量范围

型号	测量范围	最小量程
Pt100, 符合 IEC 60751 标准	-50...150 °C (-58...302 °F) -50...200 °C (-58...392 °F), 带延长颈	20 K (36 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 传感器电流: ≤ 0.6 mA 		

输出

输出信号 直流 (DC) 电压型: (带短路保护功能)

- 1 路 PNP 开关量输出
- 2 路 PNP 开关量输出
- 2 路 PNP 开关量输出, 或一路 PNP 开关量输出和 4...20 mA 输出 (有源)

报警信号

- 模拟量输出: ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA, 可调节 (设定值 ≥ 21.0 mA 时, 输出 ≥ 21.5 mA)
- 开关量输出: 在安全状态下 (开关打开)

负载 最大 ($V_{\text{电源}} - 6.5 \text{ V}$) / 0.022 A (电流输出)

调节范围

- 开关量输出:
开启点 (SP) 和关闭点 (RSP) 按照 0.1 °C (0.18 °F) 递增
SP 和 RSP 的最小间距为 0.5 °C (0.8 °F)
- 模拟量输出 (可选):
可以在传感器范围内任意设置量程下限值 (LRV) 和量程上限值 (URV) (最小测量范围为 20 K (36 °F))
- 阻尼时间: 可以在 0...40 s 之间设置, 按照 0.1 s 递增
- 单位: °C、°F、K

开关容量 直流电压 (DC) 型:

- 开关状态 ON: $I_a \leq 250 \text{ mA}$, 开关状态 OFF: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- 开关周期: > 10,000,000
- PNP 电压降: ≤ 2 V
- 过载保护: 自动检测开关电流; 电流超限时, 输出关闭, 每 0.5 s 检测一次开关电流; 最大负载容抗: 14 mF, 适用于最大供电电压 (无负载阻抗) 电流超限时, 周期性断开保护回路 ($f = 2 \text{ Hz}$), 并显示 "Warning/ 警告" 信息

感性负载 直接连接至保护回路 (二极管或电容器) 时仅使用电感式负载 (继电器、连接头、电磁阀), 以防电气干扰。

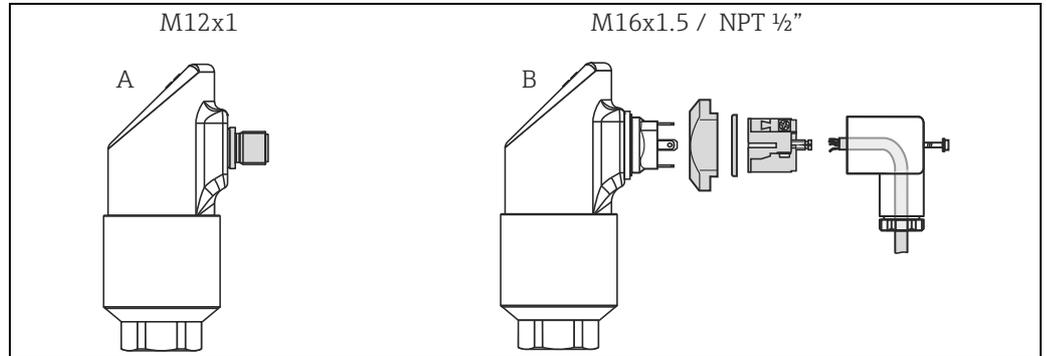
电源

电气连接

插头连接



TTR35: 必须使用光滑、抗腐蚀和可清洁的电气连接电缆, 符合 3-A 标准。



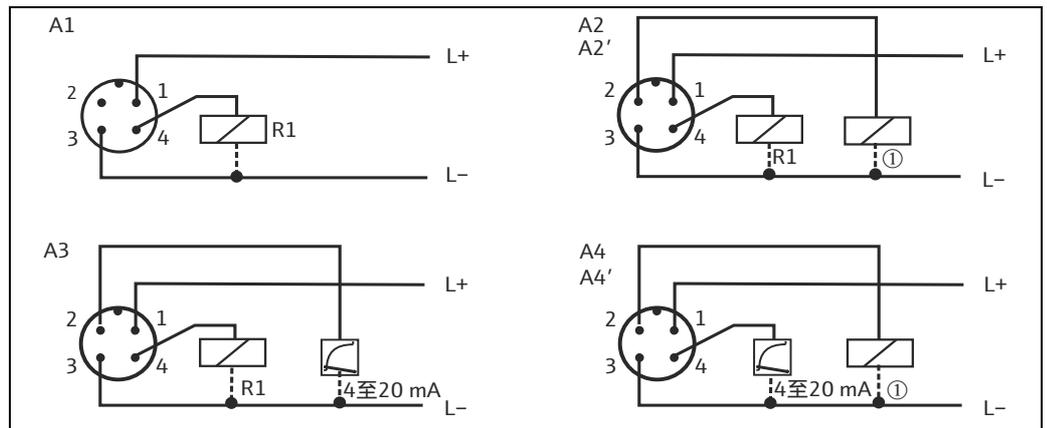
A: M12×1 连接头

B: M16×1.5 或 NPT ½" 阀塞

A0023196

仪表连接

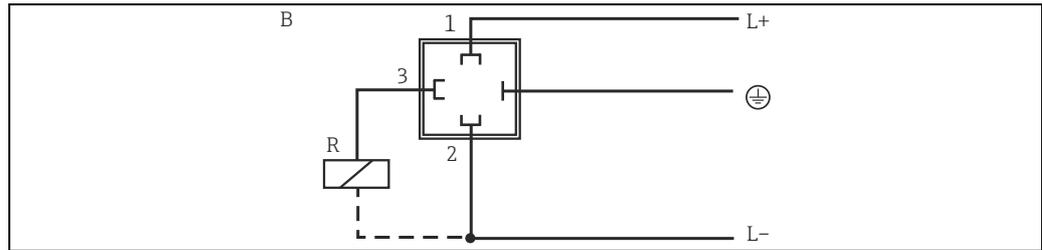
- 直流 (DC) 电压型, 带 M12×1 连接头



A0023243

图号	输出设置	订货号 (参考“订购信息”章节 → 15)
A1	1x PNP 开关量输出	TTR3x-A1A*****
A2	2x PNP 开关量输出 R1 和 R2	TTR3x-A1B*****
A2'	2x PNP 开关量输出 R1 和 R2 (诊断 / 断开触点, 带“DESINA”调节)	TTR3x-A1B*****
A3	1x PNP 开关量输出和 1x 模拟量输出 (4...20 mA)	TTR3x-A1C*****
A4	1x 模拟量输出 (4...20 mA) 和 1x PNP 开关量输出 R2	TTR3x-A1C*****
A4'	1x 模拟量输出 (4...20 mA) 和 1x PNP 开关量输出 R2 (诊断 / 断开触点, 带“DESINA”调节)	TTR3x-A1C*****

- 直流 (DC) 电压型, 带 M16×1.5 或 NPT ½" 阀塞



A0023449

图号	输出设置	订货号 (参考“订购信息”章节 → 15)
B	1x PNP 开关量输出	TTR3x-A2A***** ; TTR3x-A3A*****

供电电压	<ul style="list-style-type: none"> 直流电压 (DC) 型 12...30 V DC (极性反接保护)
电流消耗	不带负载, < 60 mA, 带极性反接保护
电源故障	<ul style="list-style-type: none"> 超电压上限响应 (> 30 V) 仪表在不超过 34 V DC 的电压下连续工作, 无损坏。 短时间出现过电压时 (不超过 1 kV), 仪表无损坏 (符合 EN 61000-4-5 标准)。超出供电电压时, 无法确保指定属性。 超电压下限响应 供电电压低于最小值时, 仪表关闭 (为“电源 = 开关打开”的状态)。

性能参数

“性能参数”章节中的百分比值均针对传感器标称值。

参考操作条件	符合 DIN IEC 60770 或 DIN IEC 61003 标准, T = 25 °C (77 °F), 相对湿度 45%...75%, 环境大气压为 860...1060 kPa (12.47...15.37 PSI) 供电电压 U = 24 V DC
开关点和显示屏的最大测量误差	<p>电子部件</p> <p>±0.2 K (0.36 °F)</p> <p>传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> 误差等级 A, 符合 IEC 60751 标准, -50...200 °C (-58...392 °F) 最大测量误差 (°C) = $\pm 0.15 + 0.002 \times T$ <p> T = 过程温度 (°C), 无需考虑符号。</p> <p>总误差</p> <p>总误差 = 电子部件误差 + 传感器误差, 例如, 测量过程温度时:</p> <ul style="list-style-type: none"> -50...75 °C (-58...167 °F) ≤ 0.5 K (0.9 °F) +75...200 °C (+167...392 °F) ≤ 0.75 K (1.35 °F)
开关点的重复性	0.1 K (0.18 °F), 符合 EN 61298-2 标准 (无环境温度影响)
长期漂移	≤ 0.1 K (0.18 °F)/年, 在参考操作条件下

传感器的响应时间 测量条件符合 IEC 60751 标准: 水, 流速为 0.4 m/s (1.3 ft/s)

t_{50}	t_{90}
< 1.0 s	< 2.0 s

长期可靠性 平均故障发生时间 (MTBF) > 100 年
(计算符合“英国电报手册: 可靠数据, 第 5 部分”)

环境温度的影响

- 开关量输出和显示: ≤ 30 ppm/K
- 模拟量输出: ≤ 50 ppm/K + 开关量输出和显示屏的影响

开关量输出的响应时间 100 ms

模拟量输出

- 最大测量误差 = 开关点误差和显示误差 + 0.1%
- 上升时间 t_{90} : ≤ 200 ms
- 稳定时间 t_{99} : ≤ 500 ms

操作条件: 安装指南

安装指南

- 任意方向
- 外壳可以 310° 旋转

安装方向 无限制, 但是需要自排空。用于检测过程连接泄漏的开口必须尽可能低。

操作条件: 环境

环境温度范围 -40...85 °C (-40...185 °F)

储存温度 -40...85 °C (-40...185 °F)

防护等级
IP66: M12×1 连接头
IP65: M16×1.5 或 NPT ½" 阀塞

抗冲击性 50 g, 符合 DIN IEC 68-2-27 (11 ms) 标准

抗振性

- 20 g, 符合 DIN IEC 68-2-6 标准 (10...2000 Hz)
- 4 g, 符合德国船级社标准

电磁兼容性 (EMC) CE 一致性
电磁兼容性符合 IEC/EN 61326 系列标准和 NAMUR 推荐 EMC (NE21) 标准的所有相关要求。详细信息请参考符合性声明。
EMC 测试过程中的最大波动范围: < 测量范围的 1%。
抗干扰能力符合 IEC/EN 61326 系列标准 (工业区)
干扰发射符合 IEC/EN 61326 系列标准, B 类电气设备

操作条件：过程

过程温度范围

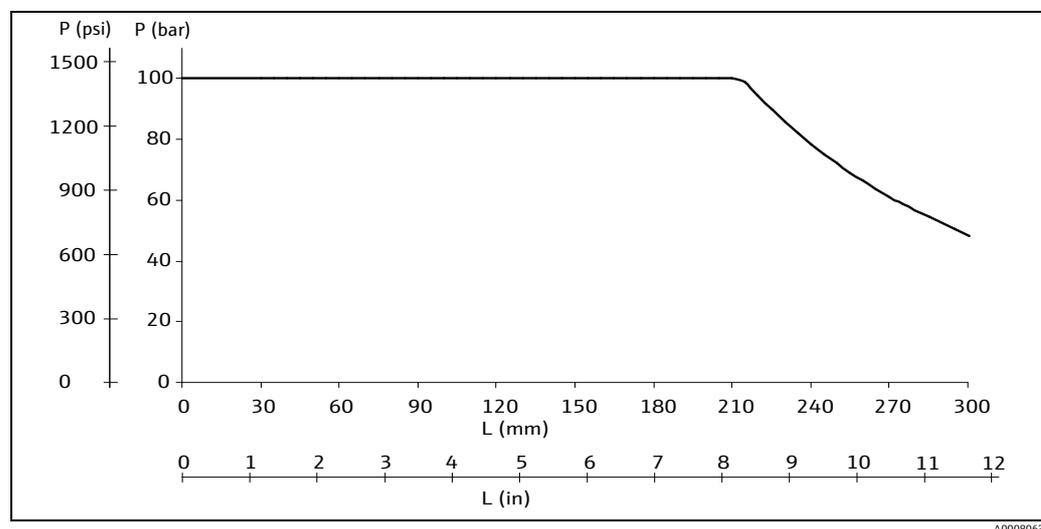
-50...150 °C (-58...302 °F)，或 -50...200 °C (-58...392 °F)，带延长颈
取决于过程连接和环境温度：

- 带接头连接 (参见“附件”章节，订货号：51004751、51004753) 和最小长度为 20 mm (0.79 in) 的延长颈时不受限制
- 带过程连接：

最高环境温度	最高过程温度
25 °C (77 °F)	无限制
40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)
60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)
85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)

过程压力范围

最大允许过程压力，取决于插入深度



最大允许过程压力

L = 插入深度

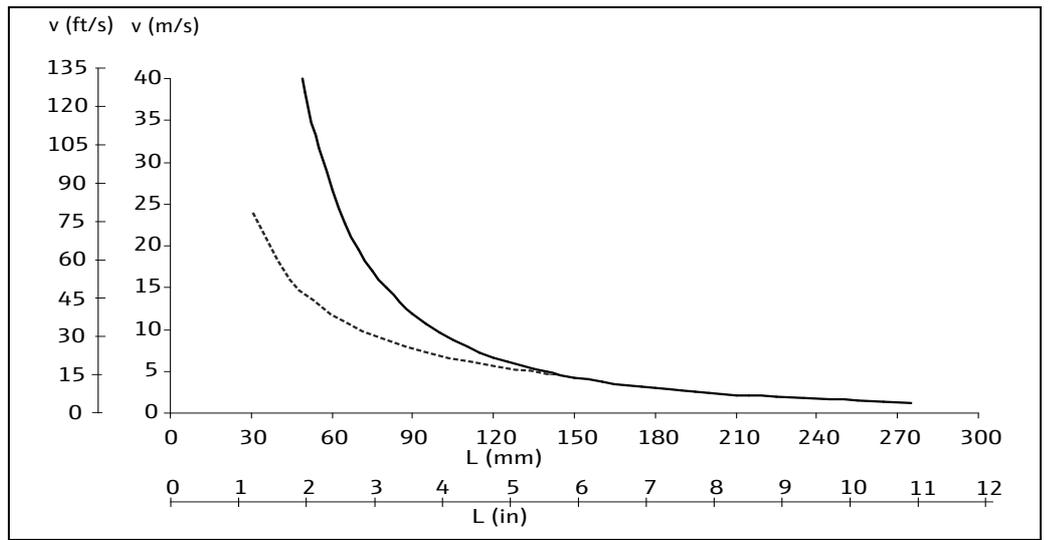
p = 过程压力

图中评估了过压和流体导致的压力负载的影响，其中在指定流量下测量时的安全系数为 1.9。由于流量会增大弯曲负载，插入深度越大，最大允许静压力越低。以相应插入深度来计算最大允许介质流速 (参考下图)。

注意

金属 - 金属锥螺纹卫生型过程连接的最大过程压力为 16 bar (232 PSI) (选项代号 MB)!

允许流速，取决于插入深度



允许流速

L = 流动过程中的插入深度

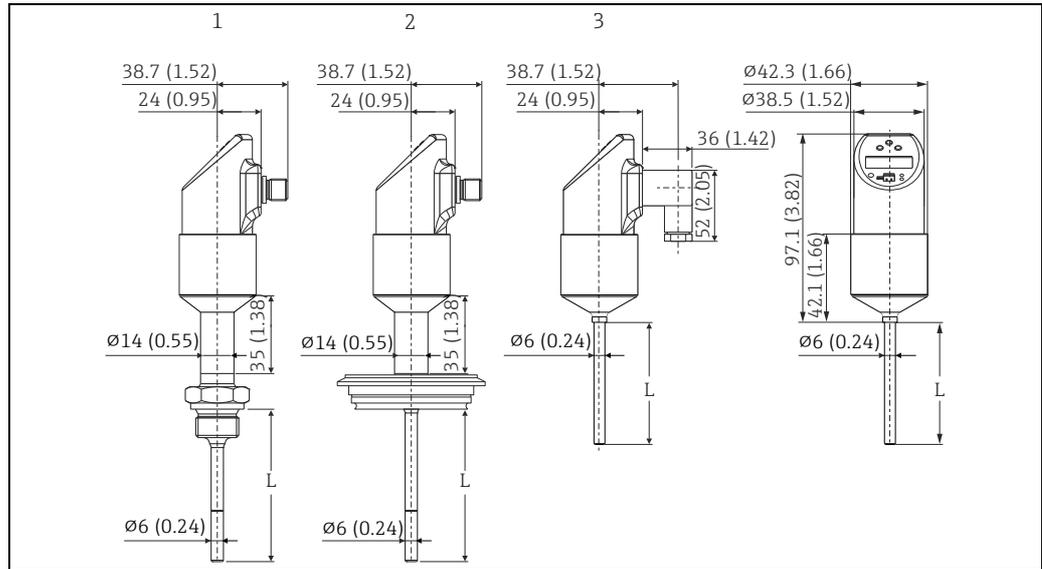
v = 流速

介质: _____ 空气; _____ 水

允许流速取决于最小共振速度 (共振距离的 80%)。负载或流量导致的流动可能会导致温度计套管故障或超出安全系数 (1.9)。在指定操作条件下 (200 °C (392 °F) 和 ≤ 100 bar (1450 PSI) 过程压力) 计算。

机械结构

TTR31 和 TTR35 的设计及外形尺寸

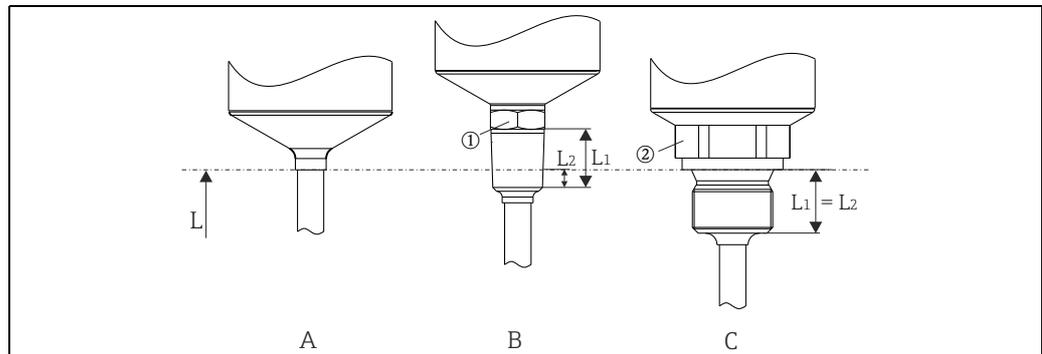


A0023233

单位: mm (in)

- 1 TTR31: 带延长颈和 M12×1 接头, 符合 IEC 60947-5-2 标准
- 2 TTR35: 带延长颈和 M12×1 接头, 符合 IEC 60947-5-2 标准
- 3 M16×1.5 或 NPT ½" 陶塞, 符合 DIN 43650A/ISO 4400 标准
- L 插入深度

TTR31 过程连接的设计及外形尺寸

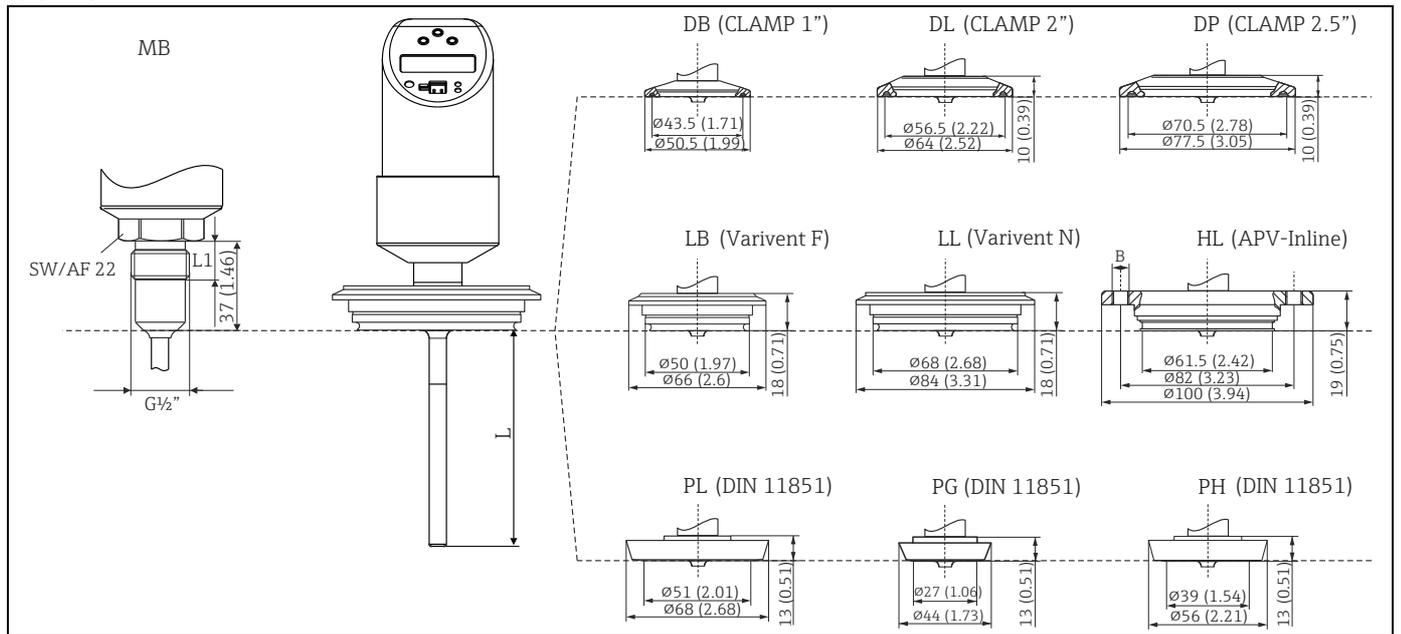


A0007101

TTR31 的过程连接示意图

图号	TTR31 类型	螺纹长度 (L ₁)	螺纹长度 (L ₂)
A	无过程连接。合适焊接螺母和接头请参考“附件”章节。	-	-
B	螺纹过程连接: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (⊙ = AF14) ■ ANSI NPT ½" (⊙ = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14.3 mm (0.56 in) ■ 19 mm (0.75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5.8 mm (0.23 in) ■ 8.1 mm (0.32 in)
C	ISO 228 螺纹过程连接: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (⊙ = AF14) ■ G½" (⊙ = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0.47 in) ■ 14 mm (0.55 in) 	-

TTR35 过程连接的设计及外形尺寸



单位: mm (in)

L = 插入深度

图号	TTR35 的过程连接类型	
MB	金属 - 金属锥螺纹, 适用于卫生型过程, G $\frac{1}{2}$ " 螺纹。合适焊接螺母可作为“附件”订购。 螺纹长度 $L_1 = 14 \text{ mm (0.55 in)}$	-
DB	接头 1"...1 $\frac{1}{2}$ " (ISO 2852) 或 DN 25...DN 40 (DIN 32676)	3-A 认证和 EHEDG 认证 (密封性符合 EHEDG 意见书的要求, DN25、DN40)。
DL	接头 2" (ISO 2852) 或 DN 50 (DIN 32676)	
DP	接头 2 $\frac{1}{2}$ " (ISO 2852)	
LB	Varivent ¹⁾ F DN25-32, PN 40	3A 认证和 EHEDG 认证
LL	Varivent ¹⁾ N DN40-162, PN 40	
HL	APV Inline, DN50, PN40, 316L, (B = 6×Ø8.6 孔 + 2×M8 螺纹)	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (包括耦合螺母)	3-A 认证和 EHEDG 认证 (仅配备 EHEDG 认证自定心密封圈)。
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (包括耦合螺母)	
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (包括耦合螺母)	

1) Varivent® 过程连接适用于安装在 VARINLINE® 外壳连接法兰上

重量 约 300 g (10.6 oz), 取决于传感器长度和过程连接

材质

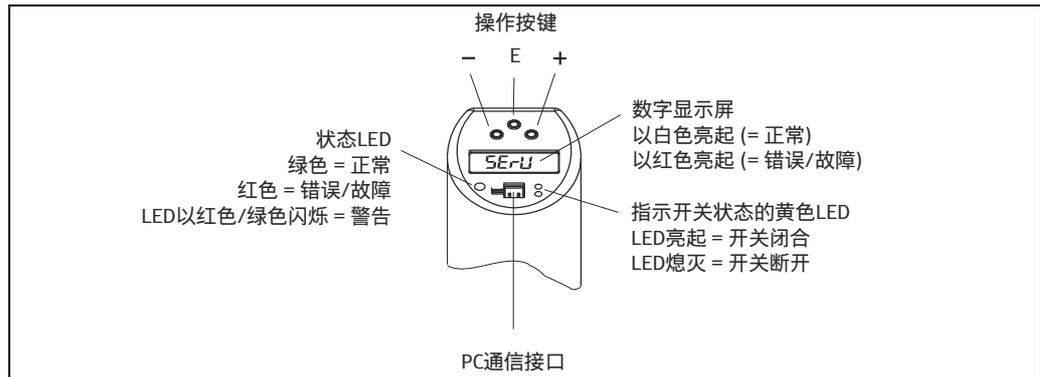
- 过程连接: AISI 316L
卫生型过程接液部件的表面光洁度 $R_a \leq 0.8 \text{ mm (31.5 } \mu\text{in)}$
耦合螺母: AISI 304
- 外壳: AISI 316L, 表面光洁度 $R_a \leq 0.8 \text{ mm (31.5 } \mu\text{in)}$
外壳和传感器单元间的 O 形圈: EPDM
- 电气连接:
M12 接头: 外表面 AISI 316L, 内部聚酰胺 (PA)
阀塞: 外表面聚酰胺 (PA)
M12 接头: 外表面 316L
电缆外层: 聚氨酯 (PUR)
电气连接和外壳间的 O 形圈: FKM

- 显示屏:
聚碳酸酯 PC-FR (Lexan®)
显示屏和外壳间的密封圈: SEBS THERMOPLAST K®
- 按键: 聚碳酸酯 PC-FR (Lexan®)

人机界面

操作单元

显示与操作单元的位置



A0020825-ZH

现场操作

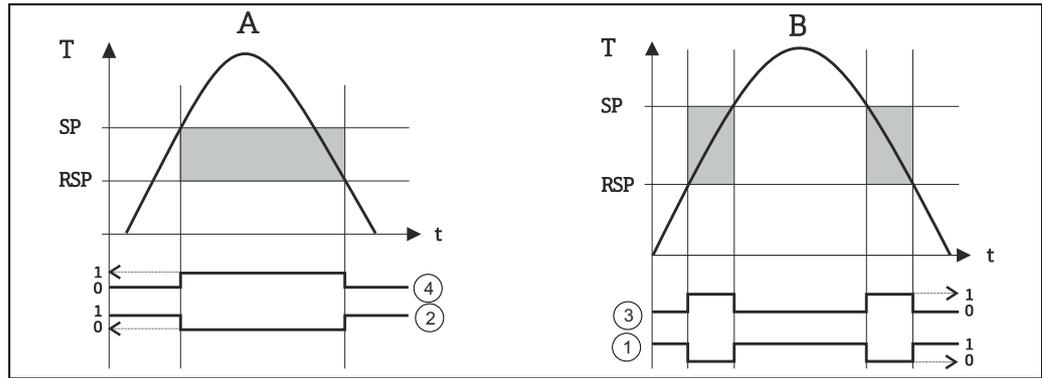
使用操作按键进行菜单引导式操作。

功能组	操作选项
BASE (基本功能)	单位选择: °C、°F、K
	零点、偏置量 (自动和手动)
	阻尼时间显示值, 输出信号: 在 0...40 s 之间 (按 0.1 s 递增)
	显示: - 测量值显示或设置开关点显示 - 180° 旋转显示屏 - 关闭显示
	响应符合 DESINA: M12 连接头的针脚分配符合 DESINA 指南 (DESINA = 机械设备和制造系统的分布式和标准技术)

功能组	操作选项
OUT (设置为第一路输出) 和 OUT2 (设置为第二路输出, 仅适用于相应的电子部件类型)	输出功能: - 迟滞性或窗口功能 - 常闭触点或常开触点 (参见下图) - 模拟量输出 4...20 mA
	开关点: - 输入值 - 接收适用值 开关点在 0.5%...100% URL 之间 (按照 0.1% 递增)
	关闭点: - 输入值 - 接收适用值 关闭点在 0%...99.5% URL 之间 (按照 0.1% 递增)
	开启点和关闭点的延迟时间: 可以在 0...99 s 之间设置 (按照 0.1 s 递增)
4...20 (设置模拟量输出, 仅适用于相应的电子部件型号)	模拟量输出的量程下限值 (LRV) 和量程上限值 (URV): - 输入值 - 接收适用值
	设置故障电流: 可选 ≤ 3.6 mA、 ≥ 21.0 mA、最近电流值
SERV (服务功能)	将所有设置复位至出厂设置
	设置锁定密码
	安全锁定
	静态修订版本号计数器, 每更改一次设置, 递增一次
	显示最近发生的错误
	开关量输出 1、开关量输出 2 和模拟量输出仿真
	显示最高温度测量值
	显示最低温度测量值

开关点功能

- 迟滞功能
迟滞功能通过迟滞进行两点控制。取决于温度 T, 可以通过开启点 SP 和关闭点 RSP 设置迟滞。
- 窗口功能
窗口功能确保过程窗口设置。
- 常开 (NO) 触点或常闭 (NC) 触点
可以自由设定开关功能。
- 开启点 SP 和关闭点的延迟时间可以设计为按照 1 s 递增。通过此方法可以过滤掉非期望的短时间温度峰值或高频信号。



A0023240

开关点功能

A 迟滞功能

B 窗口功能

① 窗口 —— 常闭 (NC) 触点

② 迟滞 —— 常闭 (NC) 触点

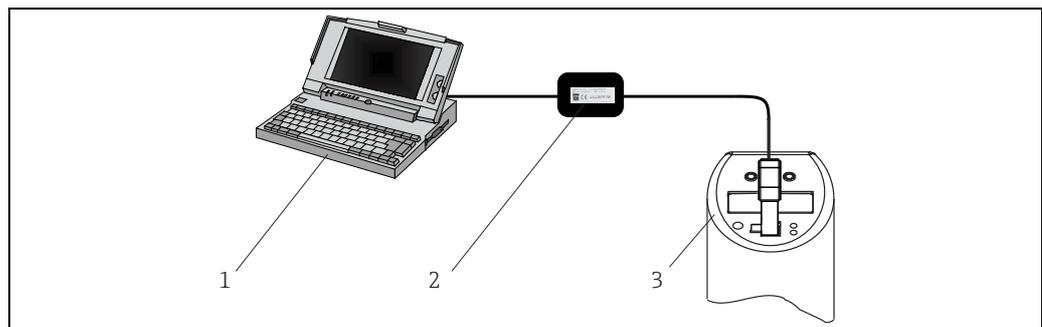
③ 窗口 —— 常开 (NO) 触点

④ 迟滞 —— 常开 (NO) 触点

SP 开启点

RSP 关闭点

通过个人计算机实现远程操作



A0008072

通过 PC 机和设置软件进行操作、可视化和维护。

部件 1: PC 机, 安装有 ReadWin 2000 或 FieldCare 设置软件

部件 2: 设置套件 TXU10-AA 或 FXA291 (参考“附件”)

部件 3: 温度开关

除了“现场操作”章节中列举的操作选项, ReadWin 2000 或 FieldCare 设置软件也可以提供 Thermophant T 的详细信息:

功能组	说明
SERVICE / 服务	开关切换次数
	设备状态 / 故障
INFO / 信息	位号
	订货号
	限位开关的序列号
	电子部件的序列号
	硬件版本号
	软件版本号
	设备版本号

证书和认证

CE 认证

设备符合 EC 准则的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

其他标准和准则

- IEC 60529:
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC 61010-1:
电气测量、控制和实验室仪表的安全要求。
- IEC 61326 系列标准:
测量、控制和实验室使用的电气设备 —— EMC 要求。
- NAMUR:
过程自动化行业的用户组织 (www.namur.de)
- NEMA:
北美电气行业的标准化组织。

卫生型标准

- EHEDG 认证 EL 类 I 级。符合 EHEDG 标准的允许过程连接，参考“过程连接”章节 → 11
- 3-A 认证第 1144 号，3-A 卫生标准。符合 3-A 认证标准的允许过程连接，也请参考“过程连接”章节
- FDA 认证

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的产品选型软件：
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 选择产品 (选择列表：测量方法、产品系列等) → 仪表支持 (右侧栏)：配置您选择的产品 → 所选产品的产品选型软件打开。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.addresses.endress.com



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 提供多种类型的附件，可随仪表一起订购或日后单独订购。详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心或登录以下网址查询：www.endress.com。

单位：mm (in)。

EN10204-3.1 = 材料证书 (熔融分析)

TTR31 的带锥形密封的焊接螺母

可移动焊接螺母，带锥形密封、垫圈和 G $\frac{1}{2}$ " 减压螺丝

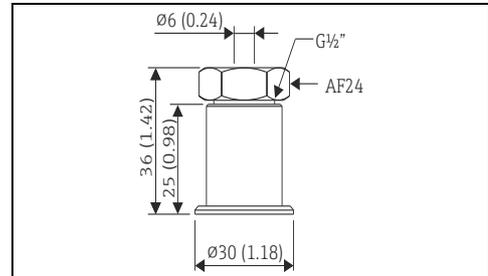
接液部件材质：316L, PEEK

最高过程压力：10 bar (145 psi)

带减压螺丝的订货号：51004751

不带减压螺丝的订货号：51004752

- 1) 减压螺丝，303/304
- 2) 垫圈，303/304
- 3) 锥形密封，PEEK
- 4) 焊接螺母，316L

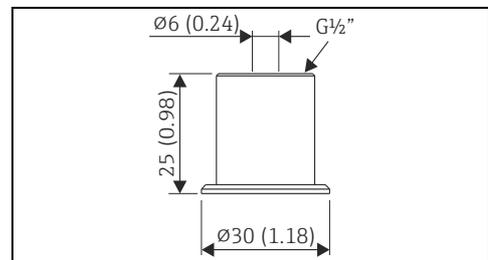


A0020709-ZH

TTR31 的焊接螺母

过程接液部件：316L

订货号：51004752



A0020710

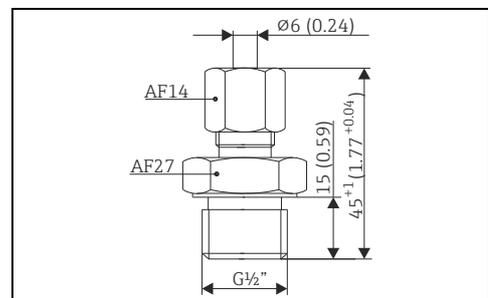
TTR31 的接头

可移动夹紧环，适用于不同的过程连接，

例如 G $\frac{1}{2}$ "、G $\frac{3}{4}$ "、G1"、NPT $\frac{1}{2}$ "

接头和过程接液部件：316L

订货号：TA50-HB



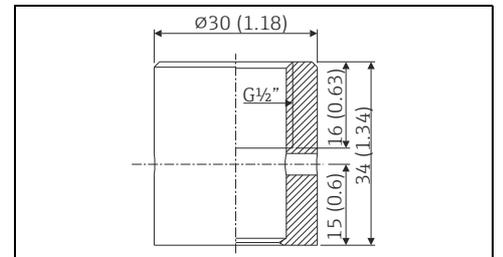
A0020174-ZH

型号	F (mm (in))		L ~ in mm (in)	C (mm (in))	B (mm (in))	密封圈材料	最高过程温度	最大过程压力
TA50	G $\frac{1}{2}$ "	SW/AF 27	47 (1.85)	-	15 (0.6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar @ 20 °C (580 psi @ 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar @ 20 °C (72.5 psi @ 68 °F)
	G $\frac{3}{4}$ "	SW/AF 32	63 (2.48)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar @ 20 °C (580 psi @ 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar @ 20 °C (72.5 psi @ 68 °F)
	G1"	SW/AF 41	65 (2.56)	-	25 (0.98)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar @ 20 °C (580 psi @ 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar @ 20 °C (72.5 psi @ 68 °F)
	NPT $\frac{1}{2}$ "	SW/AF 22	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar @ 20 °C (580 psi @ 68 °F)
R $\frac{1}{2}$ "	SW/AF 22	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar @ 20 °C (72.5 psi @ 68 °F)	
R $\frac{3}{4}$ "	SW/AF 27	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar @ 20 °C (72.5 psi @ 68 °F)	
TA70	焊入式, 30 (1.18)		76 (3)	34 (1.34)	-	Silopren ^{®2)}	180 °C (356 °F)	20 bar @ 20 °C (290 psi @ 68 °F)

- 1) 316 不锈钢卡套密封圈: 仅限一次性使用, 拧松卡套后, 不能将其再次安装到热电偶套管上。在首次安装过程中可以完全调节插入深度。
- 2) PTFE/Silopren[®] 卡套密封圈: 可重复使用, 拧松卡套后, 可将其在热电偶套管上上下下移动。插入深度完全可调

TTR35 的带锥形密封 (金属 - 金属) 的焊接螺母

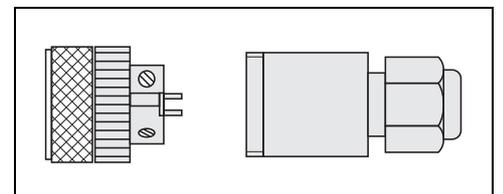
焊接螺母, G $\frac{1}{2}$ " 螺纹
 密封圈, 金属 - 金属
 过程接液部件:
 316L/1.4435
 最高过程压力: 16 bar (232 psi)
 订货号: 60021387



A0006621

接头

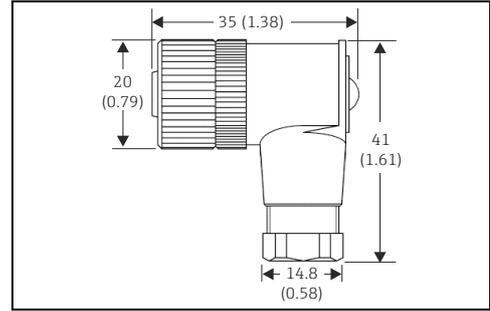
M12×1 接头, 简便用户安装连接电缆; 直型,
 连接至 M12×1 外壳连接头
 订货号: 52006263



P01-PMP13xxx-00-xx-00-xx-003

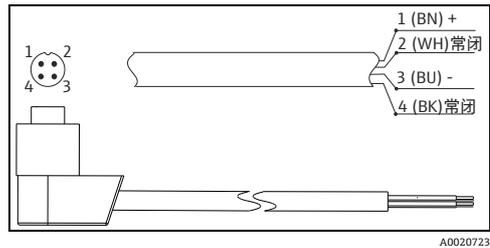
接头

M12×1 接头，简便用户安装连接电缆；弯头，
连接至 M12×1 外壳连接头
IP67, PG7
订货号：51006327



连接电缆 (预安装)

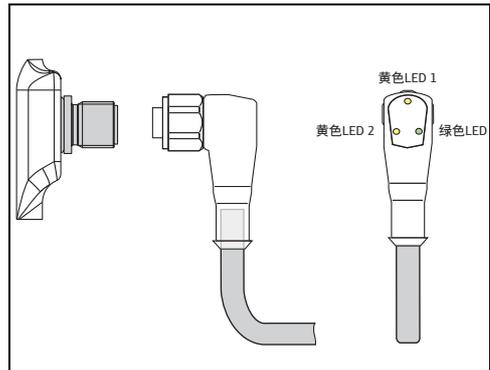
PVC 电缆，4×0.34 mm² (22 AWG)，带 M12×1
接头，弯头，螺纹接头，长度为 5 m (16.4 ft)，
IP67
订货号：51005148
线芯颜色：
- 1 = BN (棕)
- 2 = WH (白)
- 3 = BU (蓝)
- 4 = BK (黑)



带 LED 指示灯的连接电缆

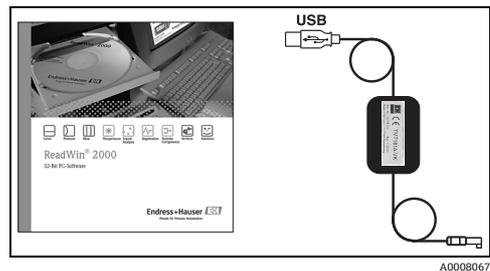
PVC 电缆，4×0.34 mm² (22 AWG)，带 M12×1
接头，带 LED 指示灯，弯头，316L 螺纹插头，
长度为 5 m (16.4 ft)，特别适用于卫生型应用，
IP 69K
订货号：52018763
显示：
-gn (绿)：仪表可操作
-ye1 (黄 1)：开关状态 1
-ye2 (黄 2)：开关状态 2

 不在带“4...20 mA 模拟量输出”选项的
仪表上使用!



设置套件

- PC 可编程变送器的设置套件 ——
ReadWin 2000 设置程序和带 USB 端口的
PC 接口电缆。带四针连接头的变送器适配
接头。
订货号：TXU10-AA
- 设置套件“Commubox FXA291”，带 PC 机
的 USB 接口电缆。本安型 CDI 接口
(Endress+Hauser 通用数据接口) 适用于带
四针连接头的变送器。合适的设备调试工具，
例如：FieldCare。
订货号：FXA291



设置软件

- ReadWin 2000 和 FieldCare 设备设置软件可以登录以下网址免费下载：
www.endress.com/readwin
www.products.endress.com/fieldcare

需要订购 FieldCare 设备设置软件时，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

电源

- Endress+Hauser 的电源 Easy Analog RNB130，标称输出电流 $I_N = 1.5 \text{ A}$ 。
详细信息请参考《技术资料》TI120R/09/zh。
- Endress+Hauser 的过程显示单元 RIA452，带变送器电源，最大输出电流 $I = 250 \text{ mA}$ 。
详细信息请参考《技术资料》TI113R/09/zh。

文档资料

技术资料

- 简易型模拟式 RNB130: TI120R/09/zh
 - 过程显示单元 RIA452: TI113R/09/zh
 - 多通道记录仪 Ecograph T: TI01079R/09/zh
 - 数据记录仪 Minilog B: TI089R/09/zh
-

操作手册

- Thermophant T TTR31 / TTR35 温度开关: BA00229R/09/zh
- 设置软件 ReadWin 2000: BA137R/09/zh
- 设置软件 FieldCare: BA027S/04/c4

www.addresses.endress.com
