



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

System
Components

Services



Solutions

技术资料

Omnigrad M TR44, TR45

一体化RTD热电阻，卫生型结构设计

TR45自带热保护套管

具有多种过程连接形式和延长颈类型



应用

- 适用于食品、制药等卫生领域和精细化工行业的测量
- 温度测量范围为-50...400°C
- 最大过程压力可达40 bar
- 防护等级可达IP 68

一体式温度变送器

相比于不经过温度变送器，而直接接线的测量方式，Endress+Hauser的一体式温度变送器具有更高的测量精度和更高的测量可靠性。根据实际应用工况，用户可以自由选择下列信号输出模式和通信方式：

- 4...20 mA模拟输出
- HART
- PROFIBUS PA
- 基金会现场总线(FF)

优势

- 高灵活性：
模块化结构设计、标准接线端子块和用户自定义热电阻插入深度
- 提供绝大多数常见的EHEDG认证卫生型过程连接，仪表的结构设计符合3A卫生型标准
- 高测量精度：
采用符合IEC60751标准(CI.A或更高等级)的Pt100温度传感器
- 可满足防爆区中的测量要求：
本安型仪表(Ex ia)
无火花(Ex nA)



功能与系统设计

测量原理

RTD热电阻采用符合IEC60751标准的Pt100温度测量传感器。Pt100是一种热敏型铂电阻，环境温度为0℃时，其阻抗为100 Ω，温度系数为 $\alpha = 0.003851^{\circ}\text{C}^{-1}$ 。

通常，有两种不同类型的铂热电阻：

- **绕线式(WW):**

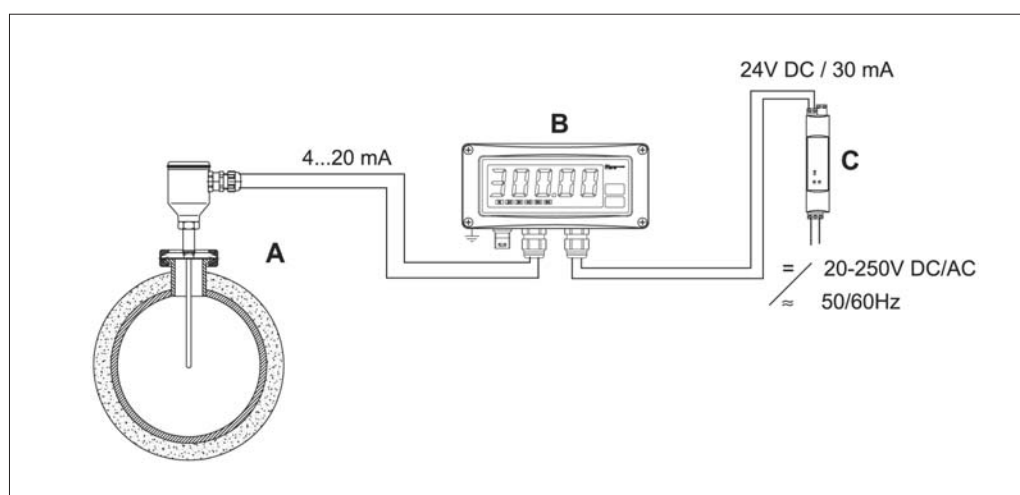
此类铂热电阻由两根极细的高纯度铂丝在陶瓷载体内绕制而成，并通过陶瓷保护层在载体顶部和底部进行密封处理。绕线式铂热电阻具有高测量重复性，温度不高于600℃内时还具有良好的阻抗-温度关系的长期稳定性。此类铂热电阻的外形尺寸较大，抗振性较差。

- **薄膜式(TF):**

此类铂热电阻是通过厚度约为1 μm的超纯净的铂片在真空中汽化后，固定到陶瓷基板上，并通过光蚀刻法制作而成。以这种方式形成的铂导体电路可以产生测量阻抗。而铂片上的额外保护层和钝化层可靠地保护其不受污染和氧化，即使在极高的温度条件下依然可有效地保护铂片。

薄膜式铂热电阻与绕线式铂热电阻相比，其主要优点是体积小、抗振性好。高温条件下基于工作原理造成的阻抗-温度关系曲线的偏离量(符合IEC60751标准)，薄膜式铂热电阻通常小于绕线式铂热电阻。在温度低于300℃时，通常只有为了薄膜式铂热电阻能满足IEC60751标准的Cl. A的测量精度要求。因此，薄膜式铂电阻一般只用于测量过程温度不超过400℃的测量场合。

测量系统



应用实例

A 一体式温度变送器TR44或TR45

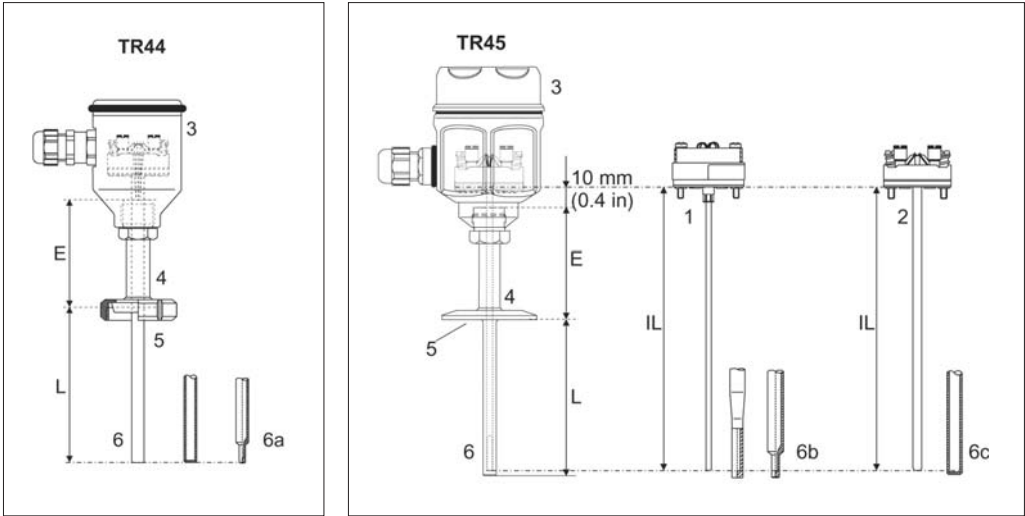
B 现场显示单元RIA261

— RIA261用于测量模拟信号，并显示测量值。现场显示单元RIA261串联在4...20 mA闭环回路中，并由回路对其供电。RIA261上的电压降不大于2.5 V，可忽略不计。其内部动态电阻设计确保了通过现场显示单元RIA261的电流不受回路电流的影响，同时，也限定了其最大电压降。输入的模拟信号经过模—数转化、微处理器分析后将测量结果显示在显示单元的后面的背光显示屏上。详细信息请参考相关技术资料

C 有源安全栅RN221N

— 有源安全栅RN221N(24 VDC, 30 mA)用于电源和回路间的电气隔离。可接入20...250 V DC/AC、50/60 Hz的电源，适用于各种电气回路。详细信息请参考相关技术资料

设备结构



Omnigrad M TR44 (铠芯不可更换) 和 TR45 (铠芯可更换)的设备结构图

- 1 热电阻铠芯(直径3 mm)，带温度变送器

2 热电阻铠芯(直径6 mm)，带陶瓷接线端子块

3 不同类型的接线盒

4 热保护套管

5 不同类型的卫生型过程连接，
详细信息请参考“过程连接”
- 6 不同类型的热保护套管末端形式
详细信息请参考“热保护套管的末端类型”

6a 直管型或缩径型，适用于TR44

6b 锥管型或缩径型，适用于TR45(铠芯直径3 mm)

6c 直管型，适用于TR45(铠芯直径6 mm)

E 延长颈长度

L 插入深度

IL TR45的铠芯长度：E + L + 10 mm

Omnigrad M TR44 和TR45热电阻采用卫生型过程连接，满足CIP在线清洗和SIP在线蒸汽消毒的要求。仪表结构设计符合3A®卫生型认证标准。卫生型过程连接易清洁，符合EHEDG标准。通过卫生型过程连接可以将热电阻安装在管道或罐体上。多种过程连接类型供用户选择。

- Omnigrad M TR44 RTD热电阻由接线端子块和内置铠芯的热保护套管组成。通常，热保护套管的管径为6 mm或8 mm，末端可以缩径至5.3 mm，以实现最佳的系统热响应时间。铠芯和延长颈焊接在一起，卫生型过程连接也固定连接在延长颈上。
- Omnigrad M TR45 RTD热电阻由接线端子块、热保护套管和可更换铠芯三个部分组成。热保护套管由延长颈、焊接在延长颈和过程连接间的套管组成。

测量范围

- TR44: -50℃...+250℃
- TR45: -50℃...+400℃

性能参数

操作条件

环境温度

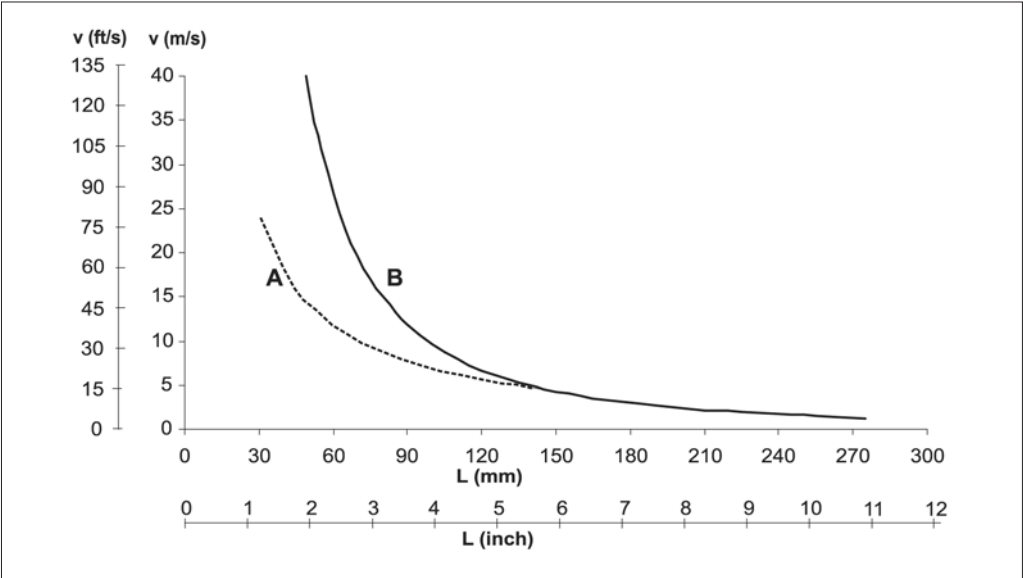
接线盒	温度(℃)
无温度变送器	与使用的接线盒、电缆缆塞或现场总线接头类型相关， 详情参考“接线盒”
带一体式温度变送器	-40...85 ℃
带一体式温度变送器和显示单元	-20...70 ℃

热保护套管的最大允许过程压力

热保护套管的最大过程压力为40 bar。与使用的过程连接类型相关，详情请参考第13页说明。

最大允许介质流速，与铠芯的插入深度相关

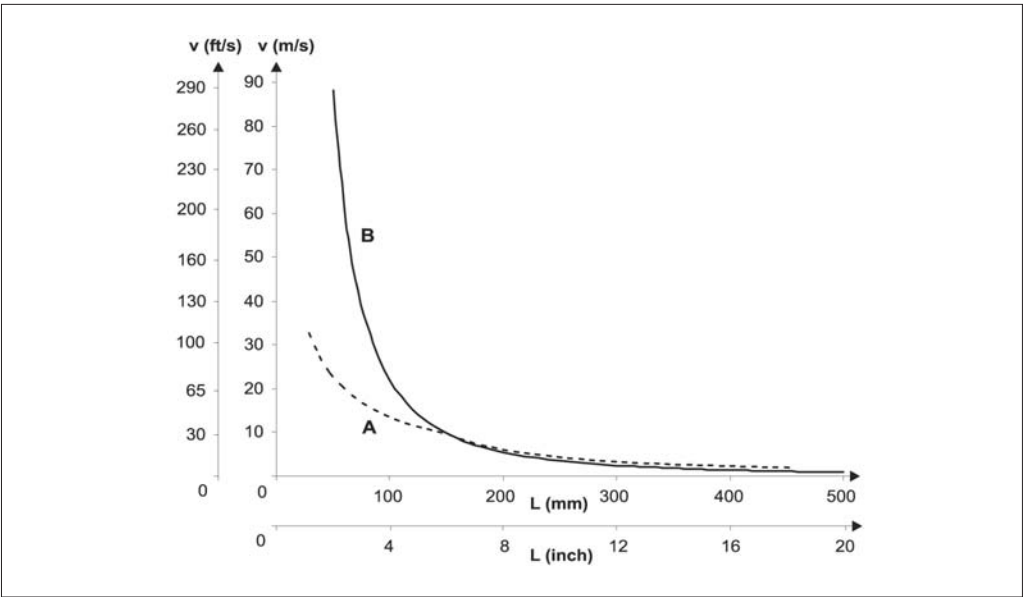
热保护套管的最大允许介质流速会随铠芯的插入介质的深度增加而降低。此外，还与热保护套管的末端管径大小、被测介质类型、过程温度和过程压力大小相关。下图是水和过热蒸汽在过程压力为4 Mpa的条件下，热保护套管的最大允许介质流速。



Omnigrad M TR44的最大允许介质流速

A 介质：水；过程温度T：50℃
B 介质：过热蒸汽；过程温度T：400℃

L 插入深度
v 介质流速



Omnigrad M TR45的最大允许介质流速

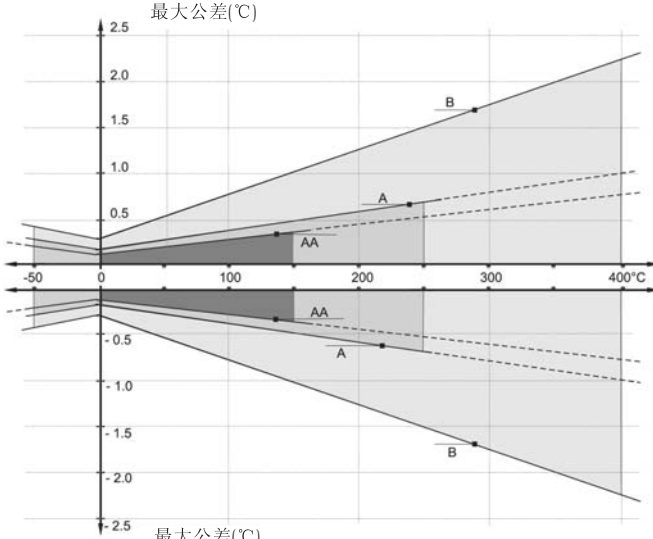
— 热保护套管的外形尺寸：9 X 1 mm

A 介质：水；过程温度T：50℃
B 介质：过热蒸汽；过程温度T：400℃

L 插入深度
v 介质流速

抗振性和抗冲击性 符合IEC60068-2-6标准：4g/2...150 Hz

测量精度 RTD符合IEC60751标准

精度等级	最大公差(°C)	测量温度范围	参考图示
薄膜式(TF) RTD的最大测量误差：-50...400°C			
Cl. A	$\pm(0.15+0.002 \cdot t ^{1})$	-50°C ...+250°C ²⁾	
C. AA (1/3 Cl. B)	$\pm(0.1+0.0017 \cdot t ^{1})$	0°C ...+150°C	
Cl. B	$\pm(0.3+0.005 \cdot t ^{1})$	-50°C ...+400°C	

1) |t| = 绝对温度(°C)
2) TR44: -50°C...200°C

响应时间 测试条件符合IEC60751标准：不带温度变送器的RTD热电阻，流速为0.4 m/s的水介质，以10K的温度步进变化，热电阻的插入深度L应大于45 mm：

TR44热电阻，不带热保护套管			
外径	响应时间	缩径管(管径为5.3 mm)	直形管(管径为6 mm)
8 mm	t ₅₀	≤ 3 s	—
	t ₉₀	≤ 7 s	—
6 mm	t ₅₀	—	≤ 4s
	t ₉₀	—	≤ 10 s

TR45热电阻，带热保护套管							
管径	响应时间	缩径管(管径为5.3 mm)		锥形管(管径6.6 mm)		直形管(管径9 mm)	
		A ¹⁾	B ²⁾	A ¹⁾	B ²⁾	A ¹⁾	B ²⁾
9 x 1 mm	t ₅₀	7.5 s	3.5 s	11 s	5 s	18 s	10 s
	t ₉₀	21 s	8 s	37 s	12 s	55 s	30 s

1) 不带热导胶
2) 带热导胶

绝缘阻抗

环境温度下，绝缘阻抗应大于100 M Ω 。
每个接线端子与其保护层之间的绝缘阻抗上的电压降为100 V DC

自热

RTD热电阻为无源阻抗，需要外接电流。流经RTD热电阻的电流会在其两端生成可测量的电压降。有电流通过的电阻发生自热，导致附加测量误差。除测量电流外，测量过程中的介质热导率和流速也会对测量误差产生影响。Endress+Hauser的iTEMP系列温度变送器的测量电流很小，使用其进行温度测量时，传感器自热效应可忽略不计。

标定条件

标定条件符合国际温度标准ITS90，Endress+Hauser的RTD热电阻的参比温度标定范围是-50...+400℃。标定过程符合国际准则的要求，标定报告与仪表序列号相对应。

TR44(整套仪表标定) TR45(仅铠芯标定)	最小标准插入深度L(mm)	
温度范围	无温度变送器	一体式温度变送器 (无延长颈)
-80 °C < -40 °C	200	
-40 °C ... 0 °C	160	
0 °C ... 250 °C	120	150
250 °C ... 400 °C	300	

材料

延长颈和热保护套管

下表中列举了连续工作的热电阻的温度范围，大气环境中且无重负荷时的参考值。某些条件下，如高机械负荷情形或测量强腐蚀性介质时，最大连续操作温度将会大大降低。

材料名称	缩写代号	在空气中连续使用时的最高推荐温度	特点
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C ¹⁾	• 奥氏体不锈钢 • 强耐腐蚀性 • 通过添加钼(例如，低浓度的磷酸和硫酸、乙酸和酒石酸)，在氯基和酸性、非氧化环境中特别具有高耐腐蚀性 • 增加耐晶间腐蚀和点蚀性 • 与1.4404相比，1.4435具有更高的耐腐蚀性和更低的含铁量

1)对小负载、非腐蚀性介质进行测量时，最高温度可达800℃。详细信息请咨询当地Endress+Hauser销售中心

变送器的性能参数

	TMT180 PCP Pt100	TMT181 PCP Pt100, TC, Ω , mV	TMT182 HART [®] Pt100, TC, Ω , mV	TMT84 PA / TMT85 FF Pt100, TC, Ω , mV
测量精度	0.2 °C，可选 0.1 °C 或0.08% %与调整后的测量范围相关(适用更大的值)	0.2 °C 或 0.08%		0.1 °C
传感器电流	$I \leq 0.6 \text{ mA}$		$I \leq 0.2 \text{ mA}$	$I \leq 0.3 \text{ mA}$
电气隔离(输入/输出)	$U = 2 \text{ kV AC}$			

系统组件

温度变送器系列

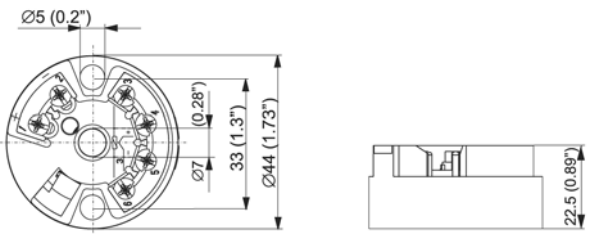
相比于不经过温度变送器而直接进行接线的测量方式相比，配备iTEMP系列温度变送器的热电阻具有更高的测量精度和测量可靠性，同时，还能够降低仪表的安装和维护成本。

TMT180和TMT181温度变送器(PC可编程)

PC可编程温度变送器具有高使用灵活性，应用十分广泛，用户所需的库存量很小。使用PC机可快速、方便地对iTEMP系列温度变送器进行调试。Endress+Hauser的调试软件ReadWin2000亦可用于此用途。登陆网址www.readwin2000.com可免费下载该软件。详情请参考相关“技术资料”。

HART TMT182温度变送器

HART通信是最简单、可靠的数据通信方式，性价比高。iTEMP系列温度传感器可与现有用户控制系统实现无缝连接，并提供系统故障诊断信息。
使用手操器(Field Xpert SFX100 或 DXR375)或安装有组态软件(FieldCare, ReadWin2000)的个人电脑、资产管理系统(AMS)和工厂管理系统PDM进行调试。详细信息请参考相关“技术资料”。

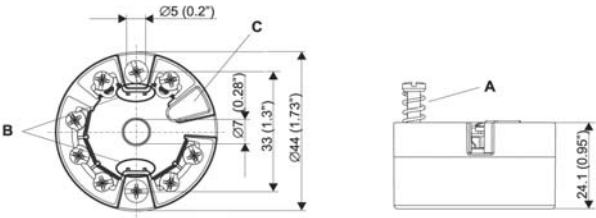
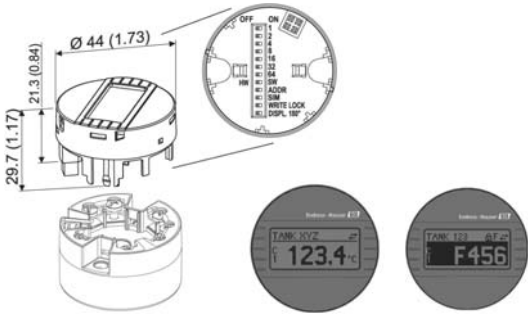
温度变送器	技术参数
iTEMP TMT18x 	• 材料：外壳—聚碳酸酯、封装—聚氨酯PUR • 接线端子： 最大电缆的最大横截面积为2.5mm²/12AWG(安全螺栓)或金属包头线 • 安装孔：易于安装带弹簧接线端子的HART手持器 • 防护等级：NEMA4(与接线端子类型相关) • 详情请参考相关“技术资料”

TMT84温度变送器(PROFIBUS PA)

采用PROFIBUS PA通信的可编程温度变送器TMT84可将不同的输入信号转化成数字输出信号。以保证整个环境温度范围内的高精度测量。通过PC机的控制面板安装如FieldCare、Simatic PDM或AMS软件，用于快速、简便的仪表操作、可视化和设备维护。
优点：
双通道传感器输入、恶劣工况条件下的高测量可靠性、带算术计算功能、热漂移监控、传感器带数据备份功能、传感器带故障诊断功能、通过Callendar-Van Dusen系数实现传感器-变送器匹配。详情请参考相关“技术资料”。

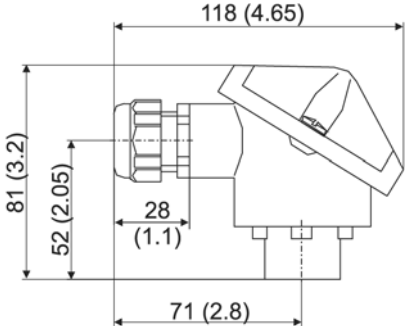
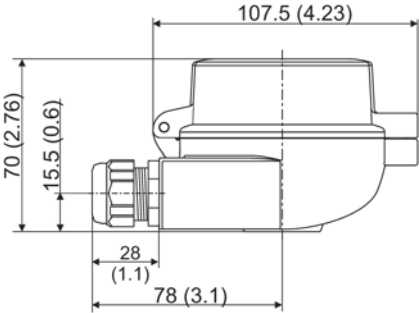
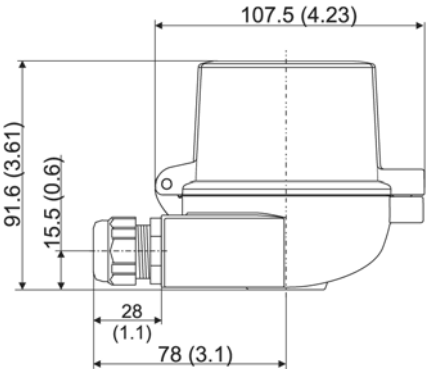
TMT85温度变送器(基金会现场总线(FF))

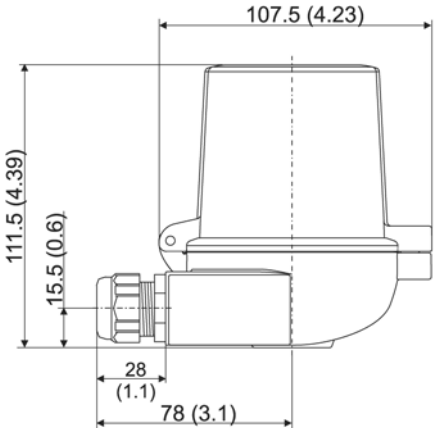
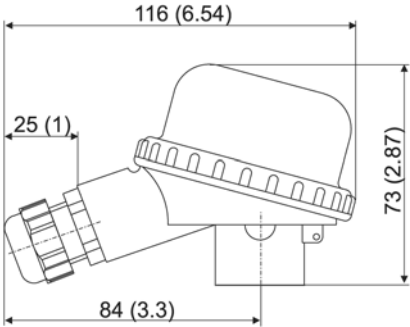
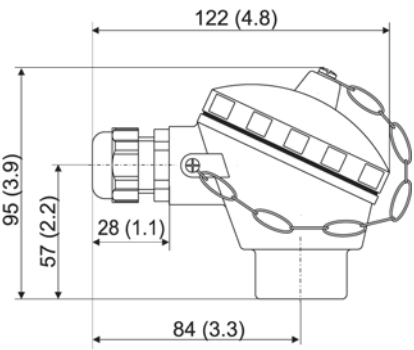
采用基金会现场总线(FF)的可编程温度变送器TMT85将不同的输入信号转化成数字输出信号，实现整个环境温度范围内的高精度测量。通过PC机的控制面板安装组态调试软件，如Endress+Hauser的ControlCare或NI组态器，实现快速、简便的仪表操作、可视化和设备维护。
优点：
双通道传感器输入、恶劣工况条件下的高测量可靠性、带算术计算功能、热漂移监控、传感器带数据备份功能、传感器带故障诊断功能、通过Callendar-Van Dusen系数实现传感器-变送器匹配。详情请参考相关“技术资料”。

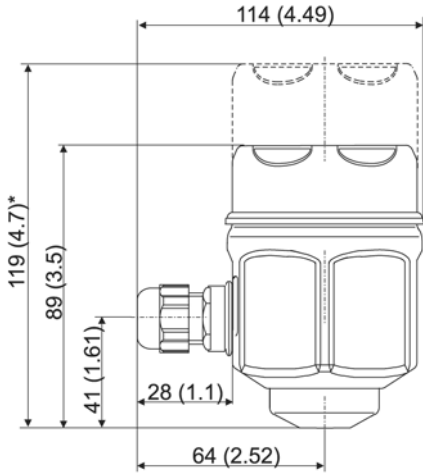
温度变送器	技术参数
iTEMP TMT84和TMT85 	• 弹簧活动范围：L≥5mm，参考A图 • 可插拔显示模块的固定件，参考B图 • 显示模块上的接口，参考C图 • 材料(RoHS标准) 外壳：聚碳酸酯PC 封装：聚氨酯（PU） • 接线端子： 安全螺纹压平型：连接电缆的最大横截面积为2.5mm²/16AWG或直插弹簧压紧型连接电缆的横截面积电缆为0.25mm²~0.75mm²/24AWG...18AWG • 防护等级：NEMA4(与接线端子类型相关) • 详情请参考相关“技术资料”
可插拔显示模块TID10(可选) 	• 显示实际过程测量值和测量点识别信息 • 系统或仪表故障时，显示故障代码 • DIP总线地址拨码开关位于仪表背部，用于硬件设置 提示！ 仅配备显示屏(TR10)接入端的仪表，方可正常显示上述参数。

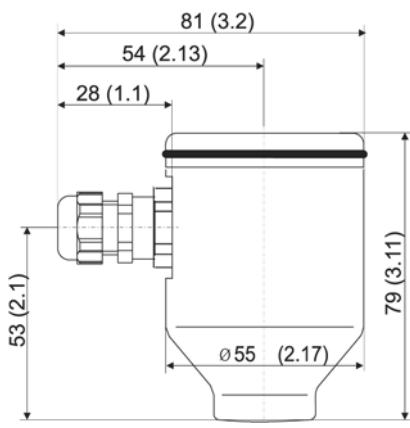
端子接线盒

符合DIN43729, form B标准, 所有的接线端子均内部结构对称, 接线盒与热电阻的连接采用M24x1.5。
尺寸单位为mm, 图中的所有的缆塞均为SKINTOP ST M20x1.5。

TA20A		技术参数 • 防护等级: IP66 • 最高温度: 100℃ • 材料: 铝合金, 外壳盖下为橡胶密封圈 • 电缆入口: G¹/₂" ,NPT¹/₂" 或M20x1.5; 插头M12x1 PA • 热防护套管连接: M24x1.5, NPT¹/₂" 或G¹/₂" • 接线盒主体颜色: 蓝色RAL 5012, 环氧树脂涂层 • 接线盒盖颜色: 灰色RAL7035, 环氧树脂涂层 • 重量: 180 g • 3A卫生型认证
TA30A		技术参数 • 防护等级: IP66/68 • 最高温度: 150℃ • 材料: 铸铝, 聚酯粉末涂层, 密封圈: 硅 • 电缆入口 (含缆塞): ¹/₂" ,NPT和M20x1.5; 只有螺纹: G¹/₂" , 插头M12x1 PA, 7/8" FF • 热防护套管连接: M24x1.5 • 接线盒主体颜色: 蓝色RAL 5012 • 接线盒盖颜色: 灰色RAL7035 • 重量: 330 g
TA30A, 带显示单元		技术参数 • 防护等级: IP66/68 • 最高温度: 150℃ • 材料: 铸铝, 聚酯粉末涂层, 密封圈: 硅 • 电缆入口 (含缆塞): ¹/₂" ,NPT和M20x1.5; 只有螺纹: G¹/₂" , 插头M12x1 PA, 7/8" FF • 热防护套管连接: M24x1.5 • 接线盒主体颜色: 蓝色RAL 5012 • 接线盒盖颜色: 灰色RAL7035 • 重量: 420 g • 端子接线盒可选配TID10显示单元

TA30D 	技术参数 • 防护等级: IP66/68 • 最高温度: 150℃ • 材料: 铸铝, 聚酯粉末涂层, 密封圈: 硅 • 电缆入口 (含缆塞): $\frac{1}{2}$" ,NPT和M20x1.5; 只有螺纹: $G\frac{1}{2}$" , 插头M12x1 PA, 7/8" FF • 热防护套管连接: M24x1.5 • 可安装两个接线盒, 在标准版本中, 一个变送器安装在接线盒盖上, 另外一个直接安装在铠芯上。 • 接线盒主体颜色: 蓝色RAL 5012 • 接线盒盖颜色: 灰色RAL7035 • 重量: 390 g
TA20B 	技术参数 • 防护等级: IP65 • 最高温度: 80℃ • 材料: 聚酰胺(PA) • 电缆入口: M20x1.5 • 接线盒及盖子颜色: 黑色 • 重量: 80 g • 3A卫生型认证
TA21E 	技术参数 • 防护等级: IP65 • 最高温度: 130℃(硅酮) 100℃(橡胶)(应低于电缆缆塞的最大允许温度!) • 材料: 铝合金, 聚酯或环氧涂层; 盖下为橡胶或硅质密封圈 • 电缆入口: M20x1.5或插头M12x1PA • 热保护套管连接: M24x1.5, $G\frac{1}{2}$" 或NPT$\frac{1}{2}$" • 接线盒主体颜色: 蓝色RAL5012 • 接线盒盖颜色: 灰色RAL7035 • 重量: 300 g • 3A卫生型认证

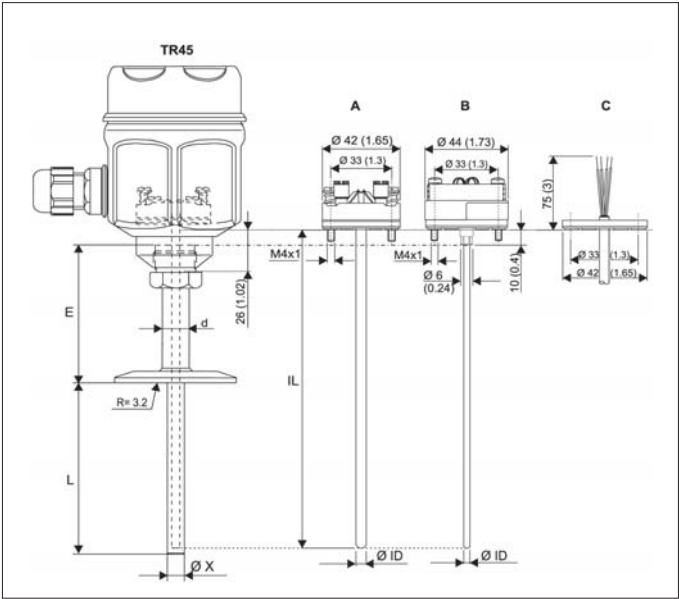
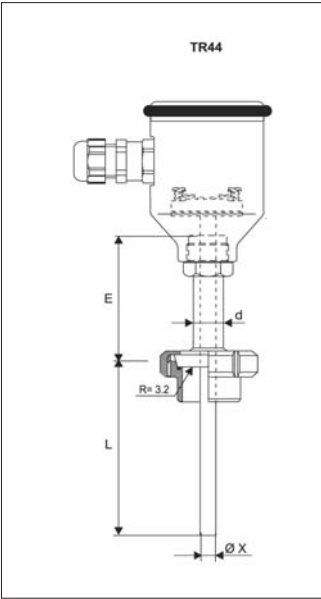
TA20J	技术参数
	• 防护等级：IP66/67 • 材料：不锈钢316L(1.4404)、 外壳盖下有橡胶密封圈(卫生型设计) • 4位7段LC显示(4...20mA变送器闭环供电) • 电缆入口：1/2" NPT,M20x1.5或插头M12x1PA • 热保护套管连接：M24x1.5, 或NPT1/2" • 接线盒整体颜色：不锈钢，抛光 • 重量：650 g，含显示单元 • 湿度：25...95%无冷凝 • 3A卫生型认证 通过显示单元底部的三个按键进行编程设计。

TA20R	技术参数
	• 防护等级：IP66/67 • 最高温度：100℃ • 材料：不锈钢316L(1.4404) • 电缆入口：1/2" NPT,M20x1.5或插头M12x1PA • 接线盒整体颜色：不锈钢，抛光 • 重量：550 g • 免LABS • 3A卫生型认证

电缆缆塞和现场总线接头的最大环境温度范围	
类型	温度范围
电缆缆塞1/2" NPT, M20x1.5(非防爆区)	-40...+100℃
电缆缆塞M20x1.5(粉尘防爆区)	-20...+95℃
现场总线接头（M12x1 PA, 7/8 FF）	-40...+105℃

热保护套管

单位：mm



Omnigrad M TR44和TR45的外形尺寸

- A 带接线端子块的热电阻

B 带温度变送器的热电阻

C 带飞线端的热电阻

d 延长颈管径

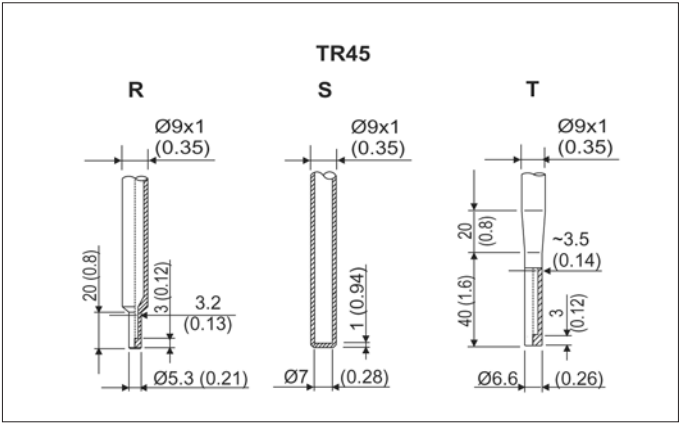
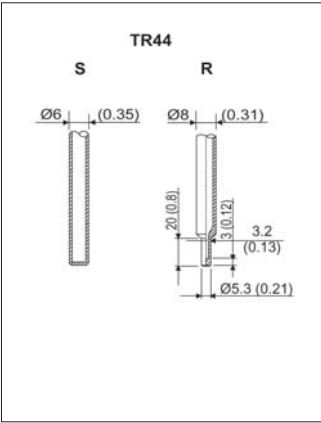
E 延长颈长度
- ID 铠芯直径

IL 铠芯长度 = E + L + 10mm

L 热电阻插入深度

X 热保护套管外径

热保护套管末端类型



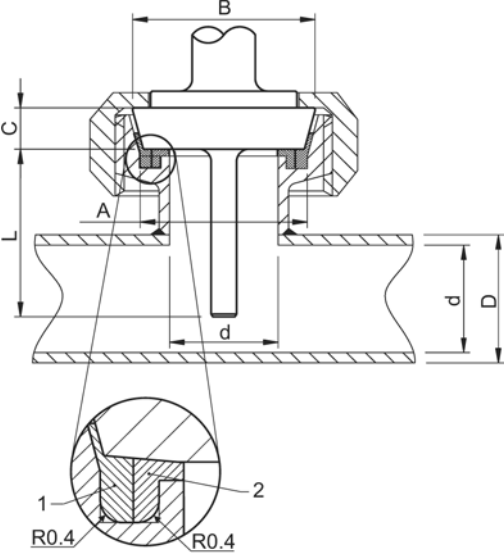
热保护套管的末端类型(缩径型、直管型、锥管型)

型号	末端类型/插入深度(L)	铠芯外径
TR44-S	直管型，管径6 mm	—
TR44-R	缩径型，管径8 mm	—
TR45-R	缩径型，L≥30 mm	3 mm
TR45-S	直管型	6 mm
TR45-T	锥管型，L≥65 mm	6 mm

重量 0.5...2.5 kg(标准型)

过程连接 单位: mm;
表面粗糙度Ra≤0.8m、Ra≤0.4m或Ra≤0.4m(电抛光)

DIN11851牛奶接头，3A卫生型认证



1 对中环

2 垫圈

提示：只允许在配备自对中垫圈时使用！

(*)	All dimensions are in mm							(***)		
DN DIN 11851	A	B	C	d	D light	D normal	D strong	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	30	44	10	26	-	29	30	40	CD	CD
					28	-	-			
					-	35	36		CE	CE
32	36	50	10	32	-	-	-	40	CE	CE
					34	-	-			
					-	41	42		CF	CF
40	42	56	11	38	-	-	-	25	CG	CG
					40	-	54			
					-	53	-			
50	54	68	11	50	-	-	-	25	CG	CG
					52	-	-			
					-	-	-			

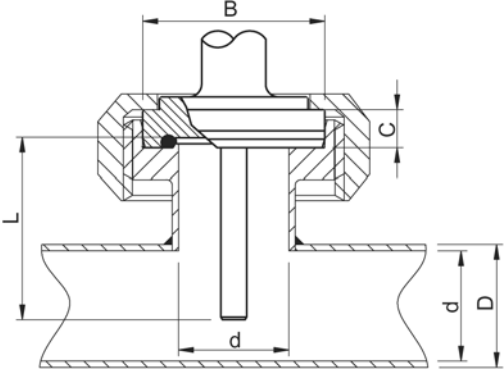
(**)

All dimensions are in mm

(***)

DN Inches	A	B	C	d	D normal	D light	PN max (bar)	TR44-	TR45-
1"	30	44	10	22,9	35	-	40	CD	CD
1 ¼"	36	50		29,3	41	25,4		CE	CE
1 ½"	42	56		35,1	48	31,8		CF	CF
2"	54	68	11	47,8	-	38,1	25	CG	CG
					61	50,8			

DIN11864-1 Form A防腐接头，3A卫生型认证



(*)

All dimensions are in mm

(***)

DN DIN 11864-1	B	C	d	D Normal	D strong	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	42,9	9	26	-	30	40	CH	CH
				29	-			
				-	42		CJ	CJ
40	54,9	10	38	41	-	25	-	-
				-	-			
				53	-			
50	66,9	11	50	-	-	25	-	-
				-	-			
				-	-			

(**)

All dimensions are in mm

(***)

DN ISO BS	B	C	d	D	PN max (bar)	TR44-	TR45-
25	42,9	9	21,8	25,0	40	CH	CH
25,4			22,2	25,4			
38	54,9	10	34,8	38,0		CJ	CJ

(***)

All dimensions are in mm

(****)

DN DIN EN ISO	B	C	d	D	PN max (bar)	TR44-	TR45-
26,9	42,9	9	23,7	26,9	40	CH	CH
42,4	54,9	10	38,4	42,4		CJ	CJ

(*) 管道符合DIN 11850标准

(**) 管道符合ISO2037标准和BS 4825标准第1部

(***) 管道符合DIN EN ISO 1127

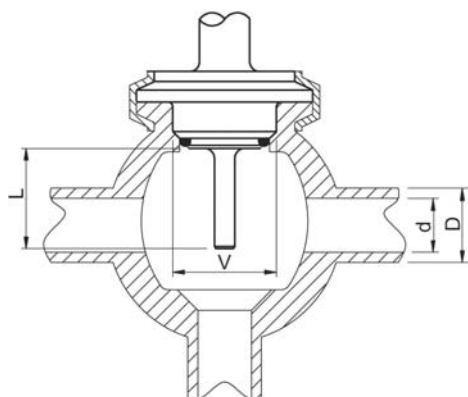
(****) 配备合适垫圈，温度可达140℃

Endress + Hauser

13

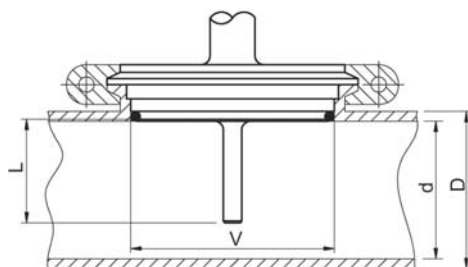
Varivent接头(3A卫生型认证)

B型(DN10/DN15)



F型(DN25)

N型(DN32...125)



(*)							
DN metric	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Type
10	10	14	31	25	FC	FC	B
15	16	20			FB	FB	F
25	26	30	50		FA	FA	N
40	38	42	68				
50	50	54					
65	66	70					
80	81	85					
100	100	104					
125	125	129	10				

(**)							
DN ISO	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Type
25	29,7	33,7	68	25	FA	FA	N
32	38,4	42,4					
40	44,3	48,3					
50	56,3	60,3					

(***)							
DN inches	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Type
1"	22,2	25,4	50	25	FB	FB	F
1 ½"	34,9	38,1	68		FA	FA	N
2"	47,6	50,8					
2 ½"	60,3	63,5					
3"	73,0	76,1					
4"	97,6	101,6		10			

(****)							
DN IPS	d	D	V	PN (bar)	TR44-	TR45-	Type
2"	57,1	60,3	68	25	FA	FA	N
3"	84,7	88,9		16			
4"	110,1	114,4		10			
6"	162,3	168,3					

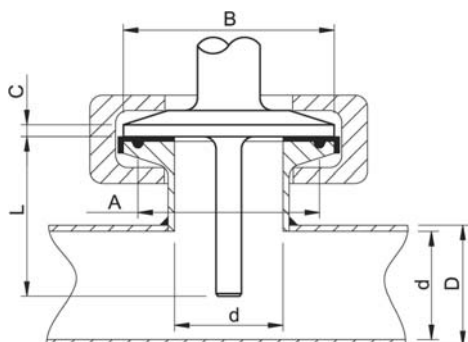
(*) 管道符合DIN 11850标准

(**) 管道符合DIN EN ISO1127标准

(***) 管道符合ISO 2037和BS4825第1部

(****) 管道符合IPS Sch.5

ISO2852夹头(3A卫生型认证)



(*)							(****)		
DN ISO 2852	A	B	C	d	D Expanded type	D Welded type	PN max (bar)	TR44-	TR45-
8÷18(**)	20,0	25,0	3,6	(**)	(**)	(**)	16	BM	-
12(***)	27,5	34,0	2,85	12	16	-		BA	BA
12,7(***)				12,7	16,7	-			
17,2(***)				17,2	21,2	-			
21,3(***)				21,3	25,3	-			
25	43,5	50,5		25	29	-		BB	BB
33,7				22,6	-	25,6			
38				33,7	38,1	-			
40				31,3	-	34,3			
51				38	42,4	-		BC	BC
	56,5	64,0		35,6	-	38,6			
				40	44,8	-			
				37,6	-	40,6			
				51	55,8	-			
				48,6	-	51,6			

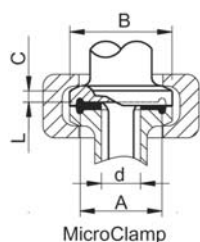
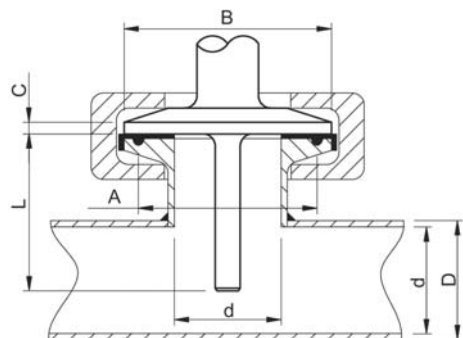
(*) 管道符合ISO2037标准和BS4825第1部标准

(**) 微型卡箍 (未包括在ISO2852标准中); 非标管道。

(***) 小型卡箍

(****) 根据卡箍类型而定, 在配备合适垫圈时, 121°C

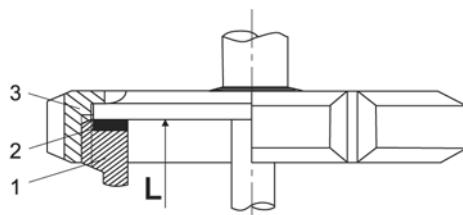
Tri-clamp夹头(3A卫生型认证)



(*)							(**)		
DN	A	B	C	d	D std.	D strong	PNmax (bar)	TR44-	TR45-
1/2" (***)	20,0	25,0	3,6	9,5	-	12,7	-	BM	-
3/4" (***)				15,8	-	19,0	-		-
1"	43,5	50,5	2,85	22,2	-	29,5	-	BF	BF
1 1/2"				34,9	-	42,6	9÷20,7		
					-				
2"	56,5	64,0		47,6	-	55,7	9÷20,7	BH	BH
					50,8	-	9÷17,2		

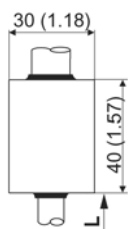
(*) 管道符合ISO2037标准和BS4825第1部标准
(**) 根据卡箍类型而定，在配备合适垫圈时，121℃
(***) MicroClamp

SMS1147/8连接(3A卫生型认证)

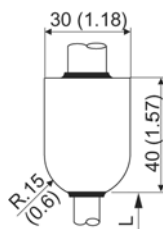


1 对接件
2. 垫圈
3. 槽式卡装螺帽
提示：对接件必须将垫圈固定到位

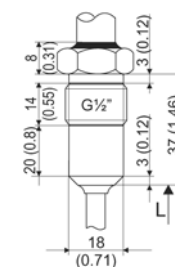
焊接管螺纹(30X40, 3A卫生型认证)



焊接球形(30X40mm, 3A卫生型认证)

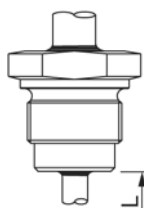


锥形连接 金属对金属 G¹/₂"
(无卫生型认证)

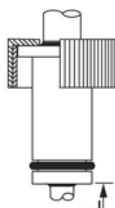


提示！
最大过程压力P = 16 bar

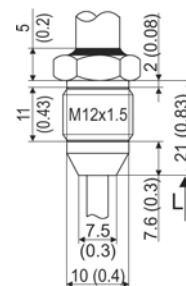
Liquiphant M G1 (3A卫生型认证)



Ingold
(无卫生型认证)



锥型连接，金属对金属 M12x1.5
(无卫生型认证)



标准过程连接具有多种外形尺寸。其它非标连接(如Neumo、APV)可按照客户要求提供。过程连接通过连续焊接与温度测量探头连接或者与热保护套管连接,以确保在连接处的下表面与传感器杆体之间获得最小焊接半径3.2mm(符合EHEDG和3A卫生型认证)。

有关可以提供的各种焊接头的详细信息,请参考“附件”部分内容。Varivent接头连接必须与专用的Tuchenhagen直插组件或储罐适配器共同使用。对于较小标称直径的Varivent法兰,在一般应用条件下的最大插入深度在下表中列出(同时请参考“安装条件”内容)。

提示!

在过程一侧进行焊接时请用户格外小心(合适的焊材、焊接半径>3.2mm、不出现焊接坑、焊接褶皱、焊接缝隙等)。

变送器类型	TR44 (探头直径为6 mm, 直管型)		TR45 (缩径管)	
Varivent标称直径	DN10/15	DN25	DN10/15	DN25
推荐的插入深度(L)	30...50 mm (低粘度液体) 17 mm (高粘度液体)	17 mm	30...50 mm (低粘度液体) 17 mm (高粘度液体)	17 mm

备件

- TR45的热保护套管可做为备件TW45订购
- RTD铠芯可做为备件TPR100订购

Tr45的测量探头由置于热保护套管内、经矿物绝缘的铠芯构成,若想更换探头,必须根据插入长度(L)选择铠芯的长度(IL)。如果需要备件,请参考下列表格:

热保护套管末端形状	内径	延长经长度E	插入长度L
直管型(S)	6 mm	标准长度85 mm 或按照要求	IL = L + E + 10 mm
缩径型/锥管型 9 mm, R/T	3 mm		

电气连接

仪表的连接电缆必须符合3A卫生型认证标准，使用光滑、防腐、清洁电缆。

接线指南

不同类型温度变送器的电气连接

TMT18x(单通道输入)温度变送器

电源
温度变送器
4...20 mA模拟输出
或总线连接

1 +
2 -
mA

三线圈RTD
6(红)
5(红)
3(白)
3(白)

四线圈RTD
6(红)
5(红)
3(白)
3(白)

TMT84和TMT85(双通道输入)温度变送器

传感器输入2
三线圈RTD

传感器输入1
四/三线圈RTD

总线连接
电源

连接显示单元

端子接线块

1 x Pt 100
红
红
白
白
四线圈连接

1 x Pt 100
红
红
白
三线圈连接

2 x Pt 100
白
黑
红
黑
红
黄
三线圈连接

安装条件

安装方位

无特殊要求，能够实现自排水即可。带泄漏检测功能的仪表，检测孔必须位于安装最低点

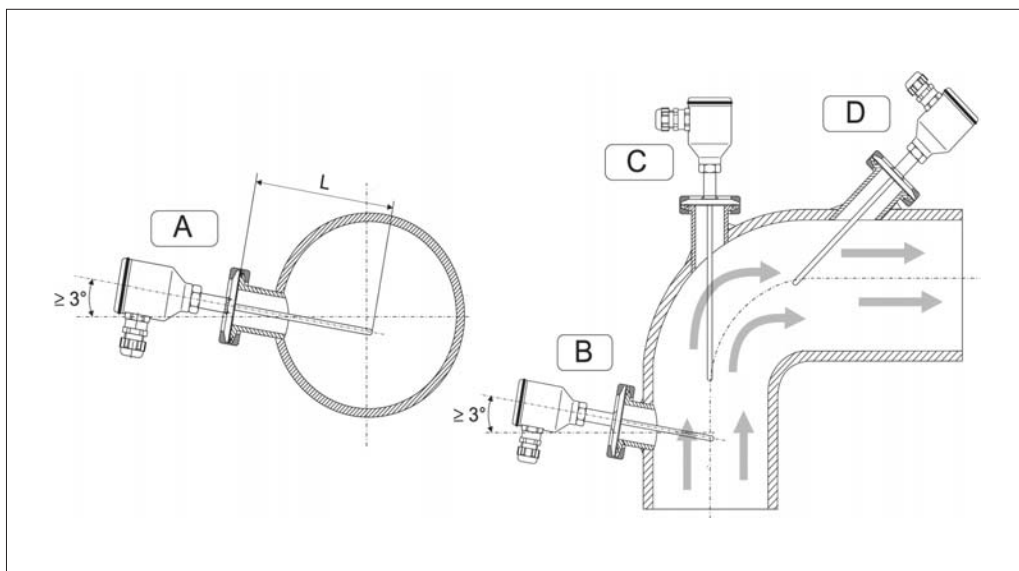
安装指南

热电阻的插入深度直接影响系统测量精度。插入深度过浅，系统的过程连接和罐壁处的热传导效应会导致测量误差。因此，在管道上安装时，探头的插入深度至少为管径的一半。

- 允许安装点：管道、罐体或其它过程安装点
- 最小插入深度为：80...100 mm
热电阻的最小插入深度应至少为其热保护套管外径的8倍。
例如：热保护套管的外径为12 mm时，热电阻的插入深度应为96 mm(12 mm x 8)。
建议参考DIN 43772标准，选择插入深度大小为120 mm。
- ATEX防爆认证：请参考相关安装指南。

提示！

在小管径管道上安装热电阻时，必须确保探头末端越过管道轴心点(如图A和B所示)。此外，还可以考虑采取斜插安装方位(如图C和D所示)。在确定热电阻的插入深度时，需综合考虑探头的各项技术参数和过程工艺条件(如介质流速、过程压力等)。

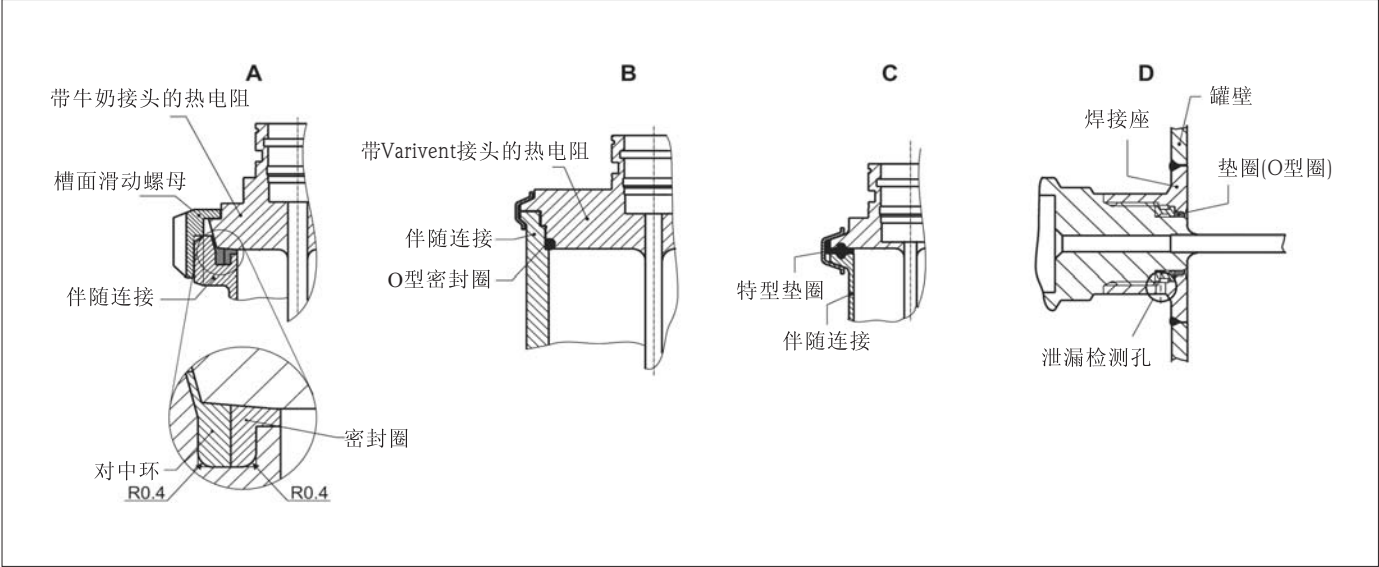


常规安装方位

A-B: 竖直安装方位

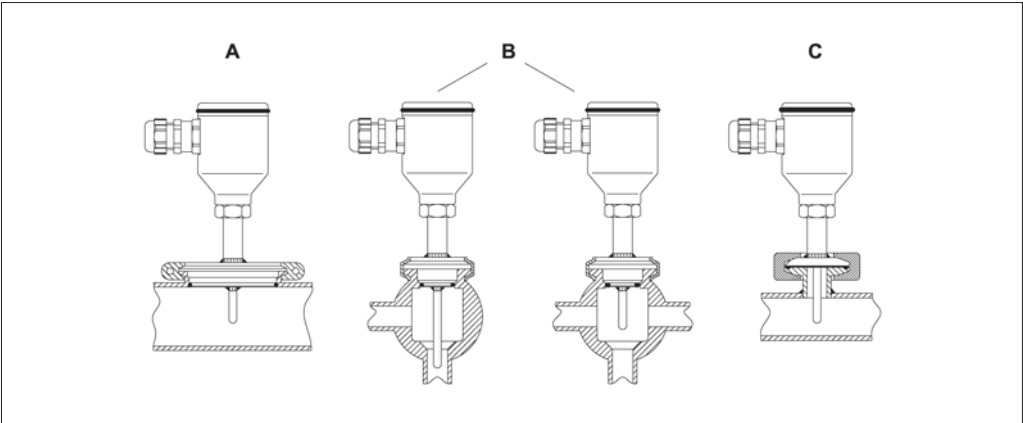
在小管径管道上安装热电阻时，探头末端应管道轴心点(L)
为实现自排水功能，应保证3° 倾斜角

C-D: 斜插式安装方位



详细安装指南

- A DIN11851牛奶接头
仅适用EHEDG认证型仪表和安装有对中环的仪表
- B Varient接头
- C ISO2852夹头
- D Liquiphant M G 1" 接头，水平安装A DIN11851



适用于小管径安装的过程连接

- A Varivent过程连接D=50 mm，适用于DN25的管道
- B Varivent过程连接D=31 mm，适用于DN10/15的管道

过程连接和垫圈均不属于热电阻的标准供货件。Liquiphant M G 1" 焊接头和带O型圈的Ingold过程连接可作为安装附件订购。

进行过程连接焊接操作时，用户需选用恰当的焊接材料、焊接半径应大于3.2 mm、无焊接坑、焊接褶皱和焊接缝隙等。通常，热电阻的安装应保证其可清洁性，且必须符合3A卫生认证标准。采用Varivent接头、Liquiphant M G 1" 接头(焊入式)和Ingold接头(焊入式)实现齐平安装。

延长颈长度

延长颈位于过程连接和热电阻接线盒之间。通常，其管径大小和材质等物理特性均与热电阻接液部分的探杆的物理特性一致。延长颈的上部连接块用于安装、定位热电阻接线盒。当实际过程温度处于Omnigrad M TR44和TR45的量程内，由过程温度造成的接线盒发热可以忽略不计。

- 标准延长颈直径：15 mm
- 标准延长颈长度：
 - TR44：82 mm
 - TR45：85 mm

认证

CE认证	仪表符合EC准则的法律要求。 Endress+Hauser确保贴有CE标志的仪表均通过了所需的相关测试。
防爆认证	防爆信息(ATEX、CSA、FM等)单独成册，请根据需要向Endress+Hauser销售中心申领
卫生型认证	• EHEDG EL认证(TNO报告号V3912)，Varivent接头通过EHEDG认证 • 3A卫生型认证，授权号1144，针对标准74-03的一致性声明 • 3A卫生型认证的过程连接请通过TR44和TR45的“产品选型表”选取
其它标准和准则	• IEC 60529: 仪表外壳防护等级(IP-代码) • IEC 61010-1: 电气测量、控制及实验室用仪表的安全要求 • IEC 60751: 工业铂热电阻标准 • DIN43772: 热保护套管标准 • EN 50014/18, DIN 47229: 接线盒标准 • IEC 61326-1: 电磁兼容性 (EMC)
PED认证	热电阻符合压力设备规程(97/23/EC)3.3章的要求，未单独标识
材料认证	热电阻接液部分材料证书EN10204 3.1材料认证证书可通过“产品选型表”订购，其它材料证书可向Endress+Hauser销售中心申请。“简明”版证书仅含简单声明，不附带每个热电阻结构中所用材料的相关文件，需通过变送器的识别码来保证材料的可追溯性。必要时，用户可以索取与材料原产地的相关数据。
热保护套管测试	按照DIN 43772标准进行热保护套管压力测试。对于不符合该标准的热保护套管(如锥形管、缩径管等)，使用同一管径的直形管的进行测试。获得防爆认证的传感器应总是使用同样标准的压力进行测试。测试可按照用户要求对照其它规范进行。液体染色测试用来检测保护套管焊接部位是否存在裂缝。
测试和标定报告	仪表的测试及标定均符合IEC60751标准的要求，检测证书提供一致性证明。出厂标定在Endress+Hauser已获得欧盟授权的国家级标定实验室中进行。授权单位是欧洲认证协会(EA)，符合ISO/IEC17025标准。可以根据用户的需求依照EA准则(SIT或KDK标定)进行单独标定。标定在可更换的铂芯的温度变送器上进行，对于采用不带可更换的铂芯的温度变送器，就对整个温度变送器进行标定，从过程连接处一直到热保护套管末端。

订购信息

Ominigrad M TR44
的产品选型表

带卫生过程连接和延长颈的RTD热电阻TR44。适用于食品和制药行业。
无可替换铠芯，直接接触过程介质，响应时间短。接液部分采用相同材料。

过程连接			
BA	DN12/21.3	小型ISO 2852夹头，3A卫生型认证	
BB	DN25/38	ISO 2852夹头，3A卫生型认证	
BC	DN40/51	ISO 2852夹头，3A卫生型认证	
BF	1+1 1/2"	ISO 2852夹头，3A卫生型认证	
BH	2"	ISO 2852夹头，3A卫生型认证	
BM	DN8/18	小型夹头，3A卫生型认证	
CD	DN25	DIN11851，3A卫生型认证	
CE	DN32	DIN11851，3A卫生型认证	
CF	DN40	DIN11851，3A卫生型认证	
CG	DN50	DIN11851，3A卫生型认证	
CH	DN25防腐	DIN11864-1-A，3A卫生型认证	
CJ	DN40防腐	DIN11864-1-A，3A卫生型认证	
DA	柱螺纹	30x40 mm，3A卫生型认证	
DB	球形	30x40 mm，3A卫生型认证	
EA	Liquiphant-M	G1"，3A卫生型认证	
FA	DN32/125	Varivent D=68 mm，3A卫生型认证	
FB	DN25	Varivent D=50 mm，3A卫生型认证	
FC	DN10/15	Varivent D=31 mm，3A卫生型认证	
JD	DN25	SMS，3A卫生型认证	
NB	Ingold 25x50	(无3A卫生型认证)	
NC	Ingold 25x30	(无3A卫生型认证)	
ND	G ¹ / ₂ "	金属对金属(无3A卫生型认证)	
NE	M12x1.5	金属对金属(无3A卫生型认证)	
延长颈长度E：管径D			
5	82 mm；	15 mm	
8	...mm；	15 mm	
9	...mm，	特殊型	
插入深度L			
A	50 mm		
B	90 mm		
D	160 mm		
E	220 mm		
F	120 mm		
G	30 mm		
X	...mm		
Y	...mm，	特殊型	
管径：材料：表面粗糙度			
A	6 mm；	316L；	Ra ≤ 0.8 μ m
B	6 mm；	316L；	Ra ≤ 0.4 μ m
D	6 mm；	316L；	Ra ≤ 0.4 μ m(电抛光)
E	8 mm；	316L；	Ra ≤ 0.8 μ m
F	8 mm；	316L；	Ra ≤ 0.4 μ m
G	8 mm；	316L；	Ra ≤ 0.4 μ m(电抛光)
套管末端类型：			
R	缩径管，	D=8 mm	
S	直形管		
端子类型			
2	飞线端		
3	端子接线块		

Omnigrad M TR44
的产品选型表(续)

										RTD; 导线; 测量范围; 等级; 有效性:
										H 1x Pt100 TF; 3; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										L 2x Pt100 WW; 3; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										M 1x Pt100 TF; 4; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										P 1x Pt100 TF; 3; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										Q 2x Pt100 WW; 3; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										R 1x Pt100 TF; 4; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										接线盒; 电缆入口:
										A TA20A 铝, IP66/IP67; M20
										B TA20B 铂 白色, IP55; M20 (x1.5)
										E TA21E 铝, 螺帽IP65; M20
										G TA30A 铝, IP66/68; M20
										H TA30A 铝, IP66/67; M12 PA插头
										J TA20J 316L, IP66/IP67; M20
										K TA20J 316L, + 显示屏, IP66/IP67; M20
										L TA30A 铝, IP66/IP67; 7/8" FF
										M 插头 TA20J 316L, IP66/IP67; M12 PA
										N 插头 TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP68; M20
										O TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP67; M12 PA
										P 插头 TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP67; 7/8" FF
										Q 插头 TA30A 铝 + 显示单元;
										R G ¹ / ₂ 不带封头
										S TA20R 316L 螺帽IP66/IP67; M20
										T TA20R 316L 螺帽IP66; M12 插头
										U TA30D 铝, high cover, IP66/68; M20
										V TA30D 铝, IP66/67; M12 插头 PA TA30D 铝, IP66/67; M12 插头 FF
										7 TA20B 铂 黑, IP65; M20
										变送器: 范围:
										A TMT84-B1 PA ATEX
										B TMT84 PA
										D TMT85 FF
										E TMT85-B1 FF ATEX
										P TMT181-A (PCP); 温度范围待确定
										Q TMT181-B (PCP) ATEX; 温度范围待确定
										R TMT182-A (HART); 温度范围待确定
										T TMT182-B(HART) ATEX; 温度范围待确定
										0 不需要
										2 TMT180-A21 fix; 0.2 K, 温度范围待确定 范围限制 -200/650 °C
										3 TMT180-A22 fix; 0.1 K, 温度范围待确定 范围限制 -50/250 °C
										4 TMT180-A11 PCP; 0.2 K, 温度范围待确定 范围限制 -200/650 °C
										5 TMT180-A12 PCP; 0.1 K, 温度范围待确定 范围限制 -50/250 °C
										材料证书:
										0 不需要
										C EN10204-3.1 材料, 简明证书
										E EN10204-3.1 材料 + 粗糙度, 简明证书
										G EN10204-3.1 材料
										H EN10204-3.1 材料 + 粗糙度
										J EN10204-3.1 材料 + 粗糙度 + 铁含量 ≤ 3 %
										L EN10204-3.1 材料 + 铁素体含量 ≤ 3 %
										测试/校准:
										A 0, 100 °C, RTD信号
										B 0, 100 °C, RTD信号, 4-20 mA/闭环
										C 0, 100 °C, RTD信号, 2传感器
										E 0, 100 °C, 150 °C, RTD信号
										F 0, 100 °C, 150 °C, RTD信号, 4-20 mA/闭环
										G 0, 100 °C, 150 °C, RTD信号, 2个传感器
										0 不需要

Ominigrad M TR44 的产品选型表(续)

[illegible]

提示！

在选项“连接类型: 2>飞线”中, 变送器与TA30D接线盒一道直接安装, 不带额外的界线块。

Ominigrad M TR45 的产品选型表

本选型表提供了所有可选项的订购信息，但信息可能不够详尽，也可能没有及时更新。请向当地Endress+Hauser代表咨询详细信息。

带卫生过程连接、延长颈和热保护套管的RTD热电阻温度变送器TR45。用于食品和制药行业。矿物绝缘、带Pt100的可更换铠芯。

过程连接:				
BA	DN12/21.3	小型卡箍ISO2852, 3A		
BB	DN25/38	ISO2852, 卡箍, 3A		
BC	DN40/51	ISO2852, 卡箍, 3A		
BF	1+1 ¹ / ₂ "	, ISO2852, 卡箍, 3A		
BH	2"	, ISO2852, 卡箍 3A		
BM	DN8/18	微型卡箍, 3A		
CD	DN25	DIN11851, 3A		
CE	DN32	DIN11851, 3A		
CF	DN40	DIN11851, 3A		
CG	DN50	DIN11851, 3A		
CH	DN25	无菌 DIN11864-1-A, 3A		
CJ	DN40	无菌 DIN11864-1-A, 3A		
DA	圆柱形	30x40 mm, 3A		
DB	球形	30x40 mm, 3A		
EA	Liquiphant-M	G1", 3A		
FA	DN32/125	Varivent D=68 mm, 3A		
FB	DN25	Varivent D=50 mm, 3A		
FC	DN10/15	Varivent D=31 mm, 3A		
JD	DN25	SMS, 3A		
NB	Ingold 25x50	(无3A卫生型认证)		
NC	Ingold 25x30	(无3A卫生型认证)		
ND	G ¹ / ₂ "	金属对金属(无3A卫生型认证)		
延长颈长度E; 直径D:				
5	85 mm;	15 mm		
8	... mm;	15 mm		
9	 mm,	特殊型		
插入深度L:				
A	50 mm			
B	90 mm			
D	160 mm			
E	220 mm			
F	120 mm			
G	30 mm			
X	 mm			
Y	 mm,	特殊型		
管道直径; 材料; 抛光:				
1	9 mm;	316L; Ra ≤ 0.8 μm		
3	9 mm;	316L; Ra ≤ 0.4 μm		
4	9 mm;	316L; Ra ≤ 0.4 μm(电抛光)		
套管末端类型:				
P	直型管 + 热导电胶			
Q	缩径L ≥ 30 mm + 热导电胶			
R	缩径, L ≥ 30 mm			
S	直型管			
T	锥形管, L ≥ 65 mm			
U	锥形管, L ≥ 65 mm + 热导电胶			
接线盒类型:				
2	飞线端			
3	接线块			
4	HR光纤接线块			

Omnigrad M TR45
的产品选型表(续)

										RTD: 导线; 测量范围; 等级; 有效性:
										H 1x Pt100 TF; 3; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										L 2x Pt100 WW; 3; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										M 1x Pt100 TF; 4; -50/200 °C; A: -50/200 °C
										P 1x Pt100 TF; 3; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										Q 2x Pt100 WW; 3; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										R 1x Pt100 TF; 4; -50/200 °C; 1/3B: 0/150 °C
										接线盒: 电缆入口:
										A TA20A 铝, IP66/IP67; M20
										B TA20B 铂 白色, IP55; M20 (x1.5)
										E TA21E 铝, 螺帽IP65; M20
										G TA30A 铝, IP66/68; M20
										H TA30A 铝, IP66/67; M12 PA插头
										J TA20J 316L, IP66/IP67; M20
										K TA20J 316L, + 显示屏, IP66/IP67; M20
										L TA30A 铝, IP66/IP67; 7/8" FF
										M 插头 TA20J 316L, IP66/IP67; M12 PA
										N 插头 TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP68; M20
										O TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP67; M12 PA
										P 插头 TA30A 铝 + 显示单元; IP66/IP67; 7/8" FF
										Q 插头 TA30A 铝 + 显示单元;
										R G ¹ / ₂ 不带封头
										S TA20R 316L 螺帽IP66/IP67; M20
										T TA20R 316L 螺帽IP66; M12 插头
										U TA30D 铝, high cover, IP66/68; M20
										V TA30D 铝, IP66/67; M12 插头 PA TA30D 铝, IP66/67; M12 插头 FF
										7 TA20B 铂 黑, IP65; M20
										变送器: 范围:
										B TMT84 PA
										D TMT85 FF
										G TMT181-A (PCP); 温度范围待确定
										H TMT182-A (HART); 温度范围待确定
										0 不需要
										2 TMT180-A21 fix; 0.2 K, 温度范围待确定范围限制 -200/650 °C
										3 TMT180-A22 fix; 0.1 K, 温度范围待确定范围限制 -50/250 °C
										4 TMT180-A11 PCP; 0.2 K, 温度范围待确定范围限制 -200/650 °C
										5 TMT180-A12 PCP; 0.1 K, 温度范围待确定范围限制 -50/250 °C
										材料证书:
										0 不需要
										C EN10204-3.1 材料, 简明证书
										E EN10204-3.1 材料 + 粗糙度, 简明证书
										G EN10204-3.1 材料
										H EN10204-3.1 材料 + 粗糙度
										J EN10204-3.1 材料 + 粗糙度 + 铁含量 ≤ 3 %
										L EN10204-3.1 材料 ++ 铁素体含量 ≤ 3 %

Ominigrad M TR45
的产品选型表(续)

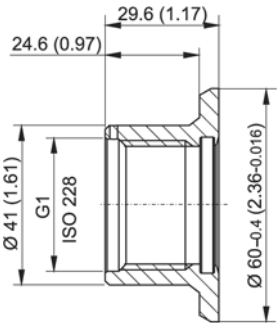
[illegible]

提示！

在选项“连接类型: 2>飞线”中, 变送器与TA30D接线盒一道直接安装, 不带额外的界线块。

附件

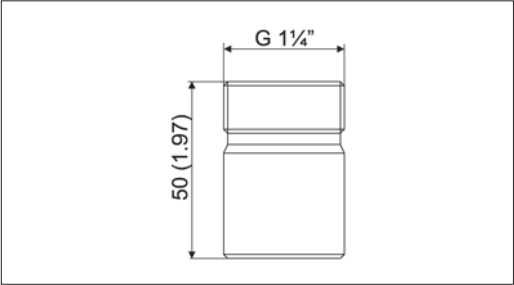
Liquiphant过程连接适配器 焊接螺母G1，d=60 mm，带嵌入式安装法兰密封面

尺寸	型号	订 货号
	AISI 316L (1.4435)	52001051
	AISI 316L(1.4435) 带EN 10204-3.1材料证书	52011896
	硅胶O形圈， 28.17 x 3.53 材料：VMQ70, FDA	52014472(5个)
	用于焊接座焊接的假传感器	MVT2L0691
	依照21 CFR 第 177部.1550/2600，经FDA批准的材料； EHEDG, 3-A®卫生标记	
	替代密封 28.17 x 3.53	订 货号
	材料：EPDM70, FDA	MVT2L0920
	材料：氟橡胶665, FDA	MVT2L0705(5个) MVT2L1682
	材料：氟橡胶971, V, FDA	MVT2L0567
	材料：Kalrez 4079	71086102(3个)
	材料：聚酯，VMQ23-70, FDA, USP等级VI	

Ingold过程连接适配器

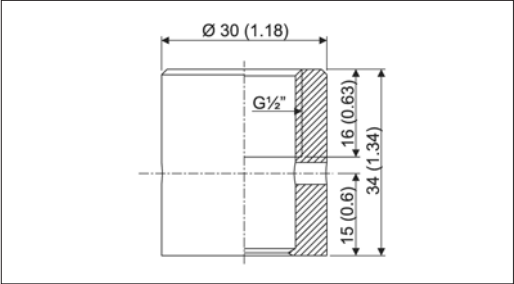
焊接螺母
接液部件材料：316L/1.4435
重量：0.32 kg
订货号：60017887

O型圈组



带密封锥的焊接座
(金属-金属)

G 1/2" 螺纹焊接座
密封，金属-金属
与过程接触部件的制造材料：
316L/1.4435
最大过程压力 16 bar
订货号：60021387



绝缘插头

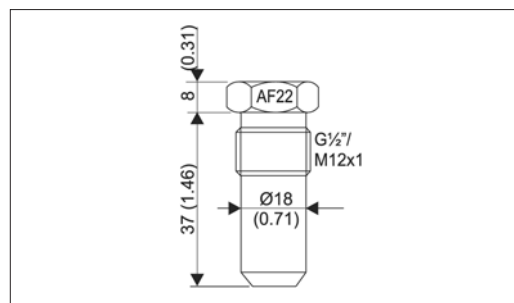
用于G $\frac{1}{2}$ " 或M12x1金属对金属焊接座的绝缘
插头

材料: SS 316L/1.4435

订货号:

60022519(用于G $\frac{1}{2}$ " 螺纹)

60021194(用于M12x1螺纹)



服务热线: 4008 86 2580

中国销售中心

上海市江川东路458号
电话: (021)24039600 24039700
传真: (021)24039607
邮编: 200241
E-mail: info@cn.endress.com
Http://www.cn.endress.com

北京办事处
北京经济技术开发区
科创十四街99号第16幢楼
电话: (010)59572888
传真: (010)59572777
邮编: 100176
E-mail: ehbj@cn.endress.com

南京办事处
南京市山西路67号
世贸中心大厦A2座1103室
电话: (025) 84805000
传真: (025) 84805302
邮编: 210009
E-mail: ehbj@cn.endress.com

沈阳办事处
沈阳市皇姑区黄河南大街96-6号
沈阳启运商务大厦1208室
电话: (024) 86131178
传真: (024) 86131799
邮编: 110031
E-mail: ehsh@cn.endress.com

康德尔公司(云南独家代理)
昆明市南屏街88号
世纪广场C1座8楼
电话: (0871)3634650
传真: (0871)3638622
邮编: 650011
E-mail: konde@cn.endress.com

成都办事处
成都市天府大道南延线成都高新
孵化园一号楼B-D-22
电话: (028) 66002128 (商务)
(028) 66070084 (服务)
传真: (028) 66070085
邮编: 610041
E-mail: ehcd@cn.endress.com

长沙办事处
长沙市岳麓区枫林一路19号
麓山宾馆2号楼2619房
电话: (0731) 8855487 8859768
传真: (0731) 8856537
邮编: 410006
E-mail: ehcs@cn.endress.com

西安办事处
西安市南关正街88号
长安国际中心B座802室
电话: (029) 87651280
传真: (029) 87651278
邮编: 710068
E-mail: ehxa@cn.endress.com

宏达公司(吉林独家代理)
长春市硅谷大街3355号
超达磐谷国际商务港13号楼606室
电话: (0431) 87025888 87027755
传真: (0431) 87023666
邮编: 130012
E-mail: ehcc@cn.endress.com

济南办事处
济南市历源大街68号
玉泉森信大酒店B座1606室
电话: (0531)86110426
传真: (0531)86110584
邮编: 250011
E-mail: ehjn@cn.endress.com

武汉办事处
武昌武珞路628号
亚洲贸易广场A座2308室
电话: (027) 87854540 87854601
传真: (027) 87665231
邮编: 430070
E-mail: ehwh@cn.endress.com

哈尔滨办事处
哈尔滨市南岗区长江路368号
开发区管理大厦812室
电话: (0451)85977500 85977600
传真: (0451)85977100
邮编: 150090
E-mail: ehhr@cn.endress.com

合肥办事处
合肥市徽州大道418号
金万通大厦V207室
电话: (0551)2863897
传真: (0551)2863887
邮编: 230001
E-mail: ehhf@cn.endress.com

深圳办事处
深圳市南山区南山大道1110号
中油酒店大厦2101室
电话: (0755)33225328 33225325
(0755)33235326
传真: (0755)33225327
邮编: 518054
E-mail: ehshz@cn.endress.com

新疆办事处
乌鲁木齐市黄河路2号
恒昌大厦22层H座
电话: (0991) 5587692 5587695
传真: (0991) 5589109
邮编: 830000
E-mail: ehxj@cn.endress.com

Endress+Hauser



People for Process Automation