

罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器与 1097 热套管



CE

- 基于热电阻和热电偶技术的单传感器与双传感器型（1067 型）
- 有多种热套管材料可供选择（1097 型）
- 可与罗斯蒙特 248 和 644 温度变送器进行一体化装配

罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器与 1097 热套管

凭借经业界实践检验的设计和技术规格优化工厂效率，提高测量可靠性

- 拥有各种传感技术 - 热电阻和热电偶
- 各种类型和长度的传感器都可供 6 毫米（标准）和 3 毫米的直径，从而有更快响应速度的传感器供选择
- 一流的制造工艺提供坚固的元件封装，提供了更高的可靠性
- 凭借业界领先的校准能力利用 Callendar van Dusen 值在与罗斯蒙特变送器配对使用时提高精度
- 1097 热套管采用全熔透焊接标准，可提高热套管的强度
- 1097 热套管上采用锥形端头，可缩短响应时间

通过传感器与热套管设计简化操作与维护过程

- DIN 型传感器使用接线盒，从而在实现快速安装和更换的同时保持环境完整性
- 一体化热套管加长部分不需要额外元件，实现简洁配置与安装

充分发挥整套罗斯蒙特温度测量解决方案的优点

- 通过“把传感器组装到特定变送器”选项，艾默生提供全套温度测量一体化解决方案，提供可直接安装的变送器和传感器组件
- 艾默生具有全系列单点和高密度温度测量方案，使您能够凭借所信赖的罗斯蒙特产品可靠性有效地测量和控制您的过程



目录

罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器与 1097 热套管	第 2 页
订购信息	第 4 页
概述	第 10 页
规格	第 11 页
产品认证	第 17 页
热套管和传感器的选择	第 18 页
确定传感器和热套管的规格	第 20 页
附件	第 22 页

体验全球一致性以及由众多全球罗斯蒙特温度测量产品制造点提供的本地支持



- 通过全球制造，从每家工厂提供全球一致的产品以及满足任何规模的工程需求的能力。
- 经验丰富的仪表顾问可帮助您为任何温度应用选择正确的产品，并提供最佳安装做法的建议。
- 广泛的全球艾默生服务与支持人员网络能够在任何时间、任何地点提供现场服务。

订购信息

罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器与 1097 热套管

罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器与 1097 热套管的设计能够在过程环境中实现灵活可靠的温度测量。

特性有：

- 业界标准传感器类型，包括各种热电阻和热电偶
- DIN 型设计便于安装和更换
- 有各种外壳和接线盒选项
- 全球危险场所认证（选项编码 E1、E5、E6）
- 校准服务使您能够洞察传感器的性能（选项编码 V10）
- 组装到传感器选项（选项编码 XA）



表 1. 罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项（★）。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

型号	产品说明				
1067	紧凑型传感器				
接线盒		IP 等级	工艺螺纹	导管螺纹 ⁽¹⁾	
标准					标准
D	罗斯蒙特铝制	66/68	M20x1.5	1/2 英寸 NPT	★
N	无接线盒				★
扩展型					
C	聚丙烯 (BUZ)	65	M20x1.5	1/2 英寸 NPT	
传感器引线端接					
标准					标准
0	软引出线 – 在 DIN 板上无弹簧				★
2	接线端子 – DIN 43762				★
传感器类型					
标准					标准
P1	热电阻, PT-100, 单元件, 4 线				★
P2	热电阻, PT-100, 双元件, 3 线				★
E1	热电偶, E 型, 单元件, 不接地				★
E2	热电偶, E 型, 双元件, 隔离, 不接地				★
K1	热电偶, K 型, 单元件, 不接地				★
K2	热电偶, K 型, 双元件, 隔离, 不接地				★
J1	热电偶, J 型, 单元件, 不接地				★
J2	热电偶, J 型, 双元件, 隔离, 不接地				★
T1	热电偶, T 型, 单元件, 不接地				★
T2	热电偶, T 型, 双元件, 隔离, 不接地				★

表 1. 罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

扩展型		
N1	热电偶, N 型, 单元件, 不接地	
N2	热电偶, N 型, 双元件, 隔离, 不接地	
R1	热电偶, R 型, 单元件, 不接地	
R2	热电偶, R 型, 双元件, 隔离, 不接地	
S1	热电偶, S 型, 单元件, 不接地	
S2	热电偶, S 型, 双元件, 隔离, 不接地	
护套直径		
标准		标准
3	3 毫米	★
6	6 毫米	★
传感器长度 (X), 毫米		
标准		标准
0170	170 毫米	★
0245	245 毫米	★
0325	325 毫米	★
0400	400 毫米	★
0425	425 毫米	★
0475	475 毫米	★
0500	500 毫米	★
0550	550 毫米	★
扩展型		
XXXX	非标准传感器长度 (100 到 875 毫米, 按 1 毫米递增)	

注: 护套直径和传感器长度必须与热套管孔径相配。参见第 20 页上的“确定传感器和热套管的规格”

选择 (所选的型号随附)

热电偶线色码		
标准		标准
U1	ISA 规定的线色	★
U2	IEC 规定的线色	★
RTD 选项		
标准		标准
A1	A 级传感器, 从 -50°C 到 450°C (-58 到 842°F)	★
产品认证 ⁽³⁾		
标准		标准
E1	EExd – ATEX/CENELEC 防火认证	★
E5	FM 防爆认证	★
E6	CSA 防爆	★
组装到选项		
标准		标准
XA ⁽²⁾	把传感器组装到特定温度变送器	★

表 1. 罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

Callendar-van Dusen 常数		
标准		标准
V10	出厂证书 – 使用 A、B、C 和 Callendar-Van Dusen 常数在 -50°C 到 450°C (-58 到 848°F) 范围内对传感器校准 (最小长度 400 毫米)	★
外部接地螺钉⁽³⁾		
标准		标准
G1	外部接地螺钉	★
盖链⁽³⁾		
标准		标准
G3	盖链	★

(1) 为了保持 IP 等级，应在其他导管连接上使用适当的电缆密封套。所有螺纹必须使用适当的密封带密封。

(2) 若随变送器指定“组装到”选项 XA，请在变送器型号上指定相同的选项。必须随 1067 型订购接线盒。

(3) 无聚丙烯接线盒。

罗斯蒙特 1097 紧凑型棒状热套管

表 2. 罗斯蒙特 1097 紧凑型棒状热套管订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

型号	产品说明			
1097	紧凑型棒状热套管			
材料		有 CRN	CRN 温度限值 (°C) ⁽¹⁾	
标准				标准
A2	316L 不锈钢	•	426	★
A5	304L 不锈钢	•	426	★
C1	碳钢	•	482	★
扩展型				
A6	304L 不锈钢, 带碳钢法兰	•	426	
B2	316L 不锈钢上有钽护套	•	426	
B3	316L 不锈钢上有钽护套 (永久固定)	•	426	
B4	316L 不锈钢, 带 PFA 涂层	•	426	
D1	合金 20			
D2	合金 C276			
D4	镍 200			
D8	合金 825	•	317	
F3	双联 2205 F51			
G1	合金 400	•	482	
H1	合金 600			
K1	钛 Gr 2			
L1	13 Cr Mo 44			
浸入长度 (U), 毫米	适合于传感器直径			
标准				标准
0025	25 毫米	3 毫米 (参见图 12 和图 14)		★
0050	50 毫米	3 毫米 (参见图 12 和图 14)		★
0070	70 毫米	3 毫米 (参见图 12 和图 14)		★
0130	130 毫米	3 毫米 (参见图 12 和图 14)		★
0150	150 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
0225	225 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
0250	250 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
0300	300 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
0325	325 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
0375	375 毫米	6 毫米 (参见图 11 和图 13)		★
扩展型				
XXXX	非标准浸入长度 (25 到 500 毫米, 按 1 毫米递增)。长度大于 130 毫米 = 6 毫米直径。			

表 2. 罗斯蒙特 1097 紧凑型棒状热套管订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

热套管安装型式 ⁽²⁾		
标准		标准
F01	法兰型, RF, ¾ 英寸, 150 磅	★
F04	法兰型, RF, 1 英寸, 150 磅	★
F10	法兰型, RF, 1 ½ 英寸, 150 磅	★
F16	法兰型, RF, 2 英寸, 150 磅	★
F17	法兰型, RF, 3 英寸, 150 磅	★
F22	法兰型, RF, 1 英寸, 300 磅	★
F23	法兰型, RF, ¾ 英寸, 300 磅	★
F28	法兰型, RF, 1 ½ 英寸, 300 磅	★
F34	法兰型, RF, 2 英寸, 300 磅	★
F37	法兰型, RF, 3 英寸, 300 磅	★
F39	法兰型, RF, ¾ 英寸, 600 磅	★
F40	法兰型, RF, 1 英寸, 600 磅	★
F46	法兰型, RF, 1 ½ 英寸, 600 磅	★
F52	法兰型, RF, 2 英寸, 600 磅	★
F55	法兰型, RF, 3 英寸, 600 磅	★
F57	法兰型, RF, ¾ 英寸, 900 磅	★
F58	法兰型, RF, 1 英寸, 900 磅	★
F64	法兰型, RF, 1 ½ 英寸, 900 磅	★
F70	法兰型, RF, 2 英寸, 900 磅	★
F73	法兰型, RF, 3 英寸, 900 磅	★
W10	焊接型, ¾ 英寸管 (仅有浸入长度为 50–130 毫米的型号)	★
W12	焊接型, 1 英寸管	★
保温套长度		
标准		标准
T025	25 毫米	★
T030	30 毫米	★
T035	35 毫米	★
T040	40 毫米	★
T045	45 毫米	★
T050	50 毫米	★
T100	100 毫米	★
T125	125 毫米	★
T000	法兰型热套管	★
扩展型		
TXXX	非标准保温套长度 (25 到 250 毫米, 按 1 毫米递增)	

表 2. 罗斯蒙特 1097 紧凑型棒状热套管订购信息

热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

选择 (所选的型号随附)

材料认证		
标准		标准
Q8	热套管材料认证, EN 10204 3.1	★
法兰类型		
标准		标准
R10	平法兰面	★
R16	环接法兰面	★
典型型号: 1097 A2 0250 F01 T00 Q8 R10		

- (1) 请向厂家询问是否有货。
- (2) 所有法兰都采用全熔透焊。

概述

罗斯蒙特 1067 概述

艾默生提供各种单独的热电阻和热电偶，或一体化的温度测量解决方案，包括罗斯蒙特温度变送器、接线盒和热套管。

罗斯蒙特 1067 铂热电阻温度传感器在其测量温度范围内具有很高的线性度和稳定性。它们主要用于需要高精度、高耐用性和长期稳定性的工业环境，其设计能够满足最严格的国际标准参数：IEC 751 1983/DIN EN 60751（包括第 1 和第 2 修订版）。⁽¹⁾ 标准化使传感器具有通用性，不需要对变送器线路进行调整。当利用 Callendar-van Dusen 常数把罗斯蒙特 1067 热电阻传感器与温度变送器结合使用时，传感器能够提供更高性能和最佳温度测量精度。

热电偶由两种不同金属材料接合而成，这两种材料在温度发生变化时产生与之相关的热电势 (emf) 变化。罗斯蒙特 1067 热电偶传感器的制造材料符合 IEC 60584 1 级公差和 ASTM E230 特殊限值的规定。接合通过激光焊接实现，形成纯净的接头，能够保持回路的完整性和精度。传感器护套保护不接地的接点不受环境的影响。不接地和隔离接点与传感器护套电隔离。

罗斯蒙特 1067 热电偶符合 IEC 60584 或 ASTM E230 标准，并有 E、J、K、N、R、S 和 T 型。它们有两种配置：单传感器、不接地配置，或双传感器、不接地、隔离配置。

所有传感器都有各种长度和测量范围，并带有飞线或接线端子引线端接装置。

罗斯蒙特 1097 概述

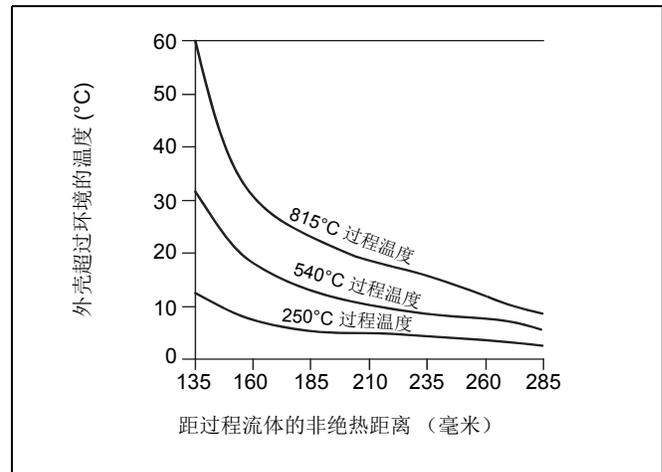
艾默生提供适合于大多数工业应用的各种材料、型式和长度的热套管。标准材料包括 316L 和 304L 不锈钢，但还有用于腐蚀性环境的其他材料。若希望了解是否有其他特定材料，请向您的艾默生代表询问。

艾默生还提供工程服务和报告，确保为您的应用使用正确的热套管。

选择热套管的保温套长度

直接安装配置除了能承受环境温度变化外，还允许把过程热量从热套管传递至变送器外壳而导致的外壳温升。若预计过程温度接近或高于变送器的规格限值，可考虑使用附加的加长热电偶保温套或远程安装配置来隔离变送器。图 1 给出了一个变送器外壳温升与距过程流体距离之间关系的例子。下面的示例和图 1 可在确定热套管保温套长度是否足够时作为指导。

图 1. 变送器外壳温升与距过程流体的未绝热距离的关系



示例

变送器的额定环境温度规格为 85°C。若最高环境温度为 40°C，而待测量的温度为 540°C，则最高允许外壳温升为额定温度规格限值减现有环境温度 (85 - 40)，即 45°C。

如图 1 所示，距过程流体的 90 毫米未绝热距离导致 22°C 外壳温升。因此，距过程流体 100 毫米距离是推荐的最小长度，会提供 25°C 左右的安全系数。较长的长度（例如 150 毫米）有助于减小由变送器的温度效应导致的误差，虽然在此情况下变送器可能需要额外的支撑。

(1) 在 0°C 时为 100 Ω， $a = 0.00385 \Omega \times ^\circ\text{C}/\Omega$

规格

罗斯蒙特 1067 铂热电阻

在 0°C 时为 100 Ω,
a = 0.00385 Ω/Ω x °C

温度范围

-196 至 600°C (-320.8 至 1,112°F)

绝缘电阻

当在 500Vdc 和室内温度下, 最小 1.000 MΩ 绝缘电阻。

护套材料

采用矿物绝缘缆线结构的 316 SST/321 SST

引线

PTFE 绝缘层 24 AWG 镀银铜线。导线配置参见图 2。

侵入防护 (IP) 等级

详情参见第 22 页上的表 10。

自加热

0.15 K/mW, 根据 DIN EN 60751:1996 定义的方法测量

热响应时间

热响应时间仅适用于 1067 传感器。按照 IEC 751 准则测试。

表 3. 0.4 米 / 秒的水流速度

	Pt 100	热电偶 接地	热电偶 不接地	偏差
传感器	t(0.5) [s]	t(0.5) [s]	t(0.5) [s]	
6 毫米直径	7.7	1.8	2.8	±10%
3 毫米直径	2.5	1.1	1.2	±10%

表 4. 3.0 米 / 秒的气流速度

	Pt 100	热电偶 接地	热电偶 不接地	偏差
传感器	t(0.5) [s]	t(0.5) [s]	t(0.5) [s]	
6 毫米直径	35	38	42	±10%
3 毫米直径	18	14	14	±10%

对于其他传感器和热套管配置, 可在线获取更多的响应时间信息。

罗斯蒙特 1067 热电偶

温度范围

参见表 5 和表 6。

绝缘电阻

当在 500Vdc 和室内温度下, 最小 1.000 MΩ 绝缘电阻。

护套材料

罗斯蒙特热电偶由金属绝缘线构成, 并有多种护套材料, 以适合温度和环境。对于空气中 800°C (1472°F) 以下的温度, 护套由 321 不锈钢制成。对于空气中 800°C (1,472°F) 以上的温度, 护套由合金 600 制成。对于强氧化或还原环境, 请向您当地的艾默生代表咨询。

引线

热电偶, 内部 - 19 AWG 实心线 (最大) 和 21 AWG 实心线 (最小)。外部加长线, E、J、K、N、R、S 和 T 型。PTFE 绝缘层。20 AWG (最大) 和 24 AWG (最小), 色码按 IEC 或 ISA 标准而定。图 3 显示导线配置。

侵入防护 (IP) 等级

详情参见第 22 页上的表 10。

表 5. 1067 IEC 热电偶的特点（在欧洲应用中通常采用 IEC 标准）

类型	导线合金	护套材料	温度范围	基于 IEC 60584-2 标准的互换性误差 ⁽¹⁾	精度
E	铬镍合金 / 铜镍合金	321 不锈钢	-40 至 800°C (-40 至 1,472°F)	±1.5°C (±2.7°F) 或 ±0.4%	1 级
J	铁 / 铜镍合金	321 不锈钢	-40 至 750°C (-40 至 1,382°F)	±1.5°C (±2.7°F) 或 ±0.4%	1 级
K	镍铬合金 / 镍铝合金	合金 600	-40 至 1,000°C (-40 至 1,832°F)	±1.5°C (±2.7°F) 或 ±0.4%	1 级
N	Nicrosil/Nisil	合金 600	-40 至 1,000°C (-40 至 1,832°F)	±1.5°C (±2.7°F) 或 ±0.4%	1 级
R	铂 - 13% 铑 / 铂	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±1.0°C (±1.8°F) 或 ±[1+0.3% x (t-1,100)]°C	1 级
S	铂 - 10% 铑 / 铂	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±1.0°C (±1.8°F) 或 ±[1+0.3% x (t-1,100)]°C	1 级
T	铜 / 铜镍合金	321 不锈钢	-40 至 350°C (-40 至 662°F)	±0.5°C (±1.0°F) 或 ±0.4%	1 级

(1) 以较大的为准。

表 6. 1067 ASTM 热电偶的特点（在北美应用中通常采用 ASTM 标准）

类型	导线合金	护套材料	温度范围 (°C)	基于 ASTM E230 标准的互换性误差 ⁽¹⁾	精度
E	铬镍合金 / 铜镍合金	321 不锈钢	0 至 900°C (32 至 1,652°F)	±1.0°C (±1.8°F) 或 ±0.4%	特殊误差
J	铁 / 铜镍合金	321 不锈钢	0 至 750°C (32 至 1,382°F)	±1.1°C (±2.0°F) 或 ±0.4%	特殊误差
K	镍铬合金 / 镍铝合金	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±1.1°C (±2.0°F) 或 ±0.4%	特殊误差
N	Nicrosil/Nisil	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±1.1°C (±2.0°F) 或 ±0.4%	特殊误差
R	铂 - 13% 铑 / 铂	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±0.6°C (±1.0°F) 或 ±0.1%	特殊误差
S	铂 - 10% 铑 / 铂	合金 600	0 至 1,000°C (32 至 1,832°F)	±0.6°C (±1.0°F) 或 ±0.1%	特殊误差
T	铜 / 铜镍合金	321 不锈钢	0 至 350°C (32 至 662°F)	±0.5°C (±1.0°F) 或 ±0.4%	特殊误差

(1) 以较大的为准。

接线图

图 2. 罗斯蒙特 1067 热电阻导线配置

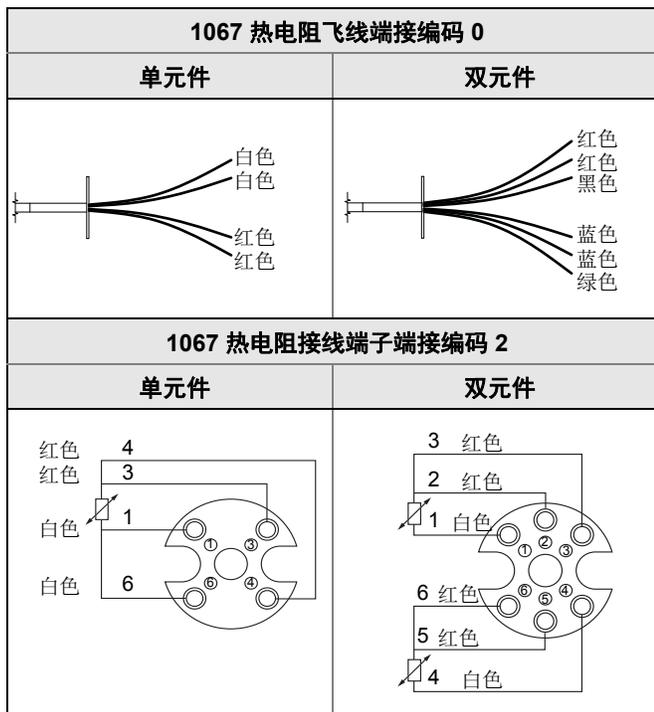


图 3. 1067 热电偶导线配置

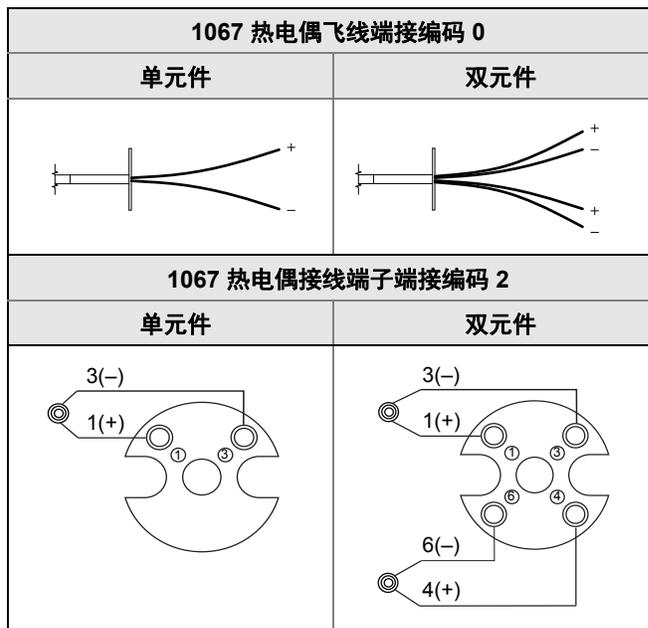


表 7. 1067 热电偶线色

类型	IEC 线色		ISA 线色	
	正 (+)	负 (-)	正 (+)	负 (-)
E	紫色	白色	紫色	红色
J	黑色	白色	白色	红色
K	绿色	白色	黄色	红色
N	粉红色	白色	橙色	红色
R	橙色	白色	黑色	红色
S	橙色	白色	黑色	红色
T	褐色	白色	蓝色	红色

整体安装型传感器和组件

罗斯蒙特 1067 热电阻和热电偶式温度传感器可以作为整套组件订购，这种方式是为大多数温度测量应用指定正确的工业配件的完整但简单的方式。组件型号从订购表而来，它定义了传感元件的类型、材料强度和热套管类型。

艾默生过程管理为所有传感器组件确定规格并进行检查，以保证整个组件的相容性和性能。

图 4. 不带热套管的传感器组件

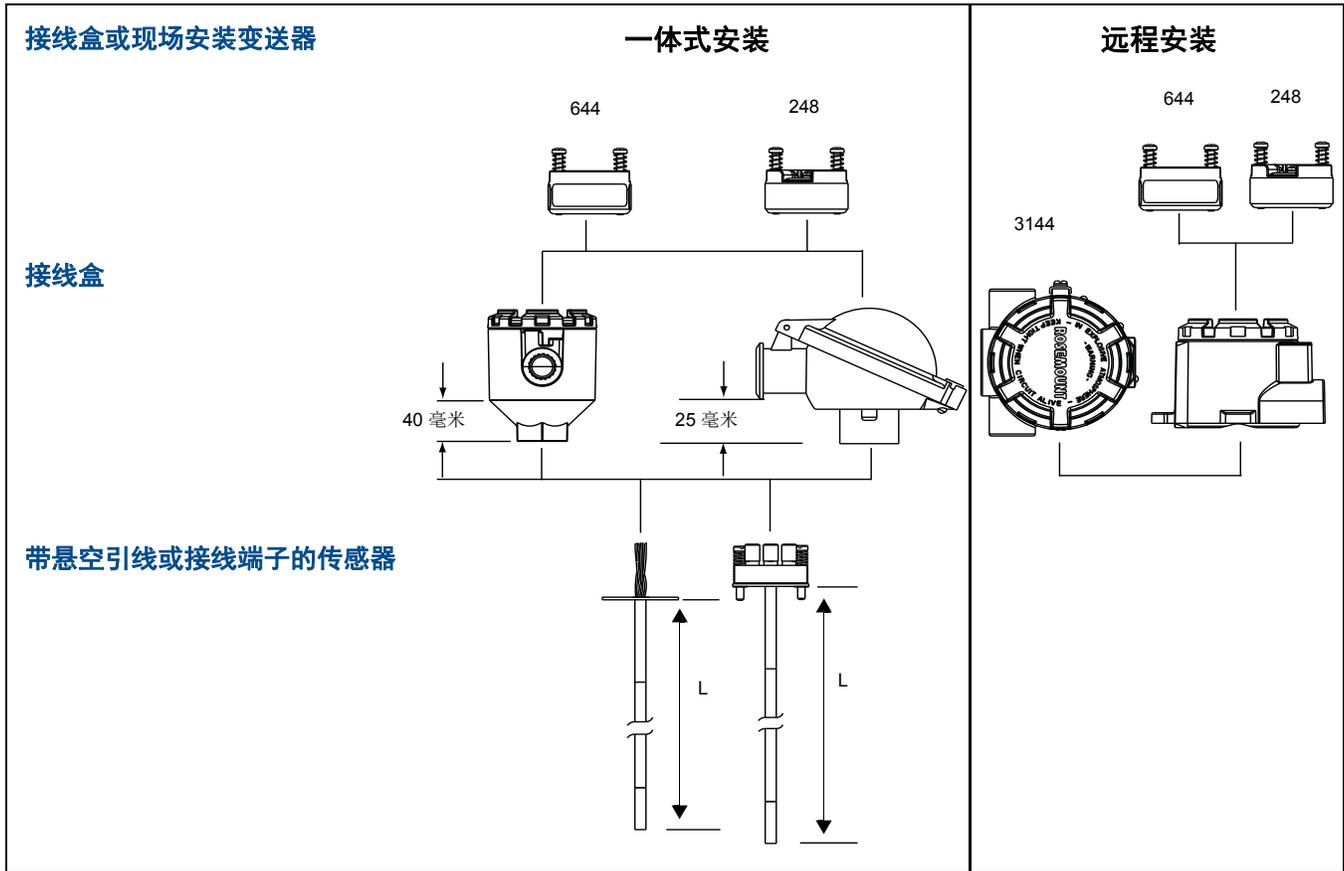


图 5. 罗斯蒙特 1067 热电阻与热电偶尺寸图（所有尺寸以毫米为单位）

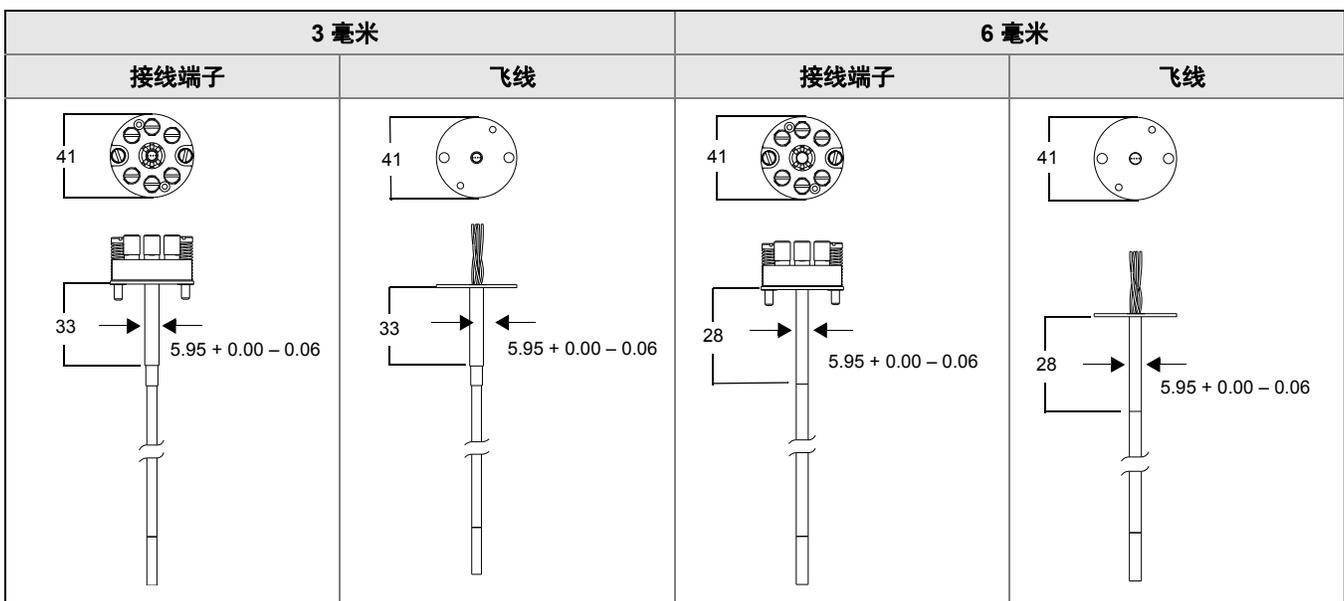


表 8. 导线规格

罗斯蒙特 1067	传感器直径 (毫米)	导线数	导线大致长度 (飞线)	
			元件 1 (毫米)	元件 2 (毫米)
热电阻单元件	3/6	4	140	---
热电阻双元件	3/6	6	140	140
热电偶单元件	3/6	2	140	---
热电偶双元件	3/6	4	140	190

安装配置

1067 RTD 和热电偶在订购时可指定飞线或接线端子配置。

在飞线配置中，传感器与直接附接到接线盒中的传感器的头部安装型温度变送器结合使用，从而使传感器与变送器构成一个整体。

在接线端子配置中，传感器与远程安装的罗斯蒙特 248、644、848T、648 和 3144P 结合使用。

1067 传感器有经过危险场所认证的类型，但取决于整个温度测量组件的配置。请参阅第 17 页上的“危险场所认证”。

变送器 - 传感器匹配

使用与温度变送器相配的温度传感器能够显著提高测量精度。此过程包括针对特定 RTD 传感器识别电阻与温度之间的关系。这种关系可由 Callendar-van Dusen 方程式估算：

$$R_t = R_0 + R_0\alpha[t - \delta(0.01t - 1)(0.01t) - \beta(0.01t - 1)(0.01t)^3],$$

其中：

R_t = 温度 t (°C) 时的电阻 (欧姆)

R_0 = 特定传感器的常数 ($t = 0^\circ\text{C}$ 时的电阻)

α = 特定传感器的常数

δ = 特定传感器的常数

β = 特定传感器的常数 ($t > 0^\circ\text{C}$ 时为 0)

Callendar-van Dusen 常数 ($R_0, \alpha, \delta, \beta$) 的精确值取决于每个 RTD 传感器，可通过在不同的温度对每个具体传感器进行测试来确定。

变送器使用 Callendar-van Dusen 常数产生一条传感器曲线，该曲线描述此传感器与变送器组件的电阻与温度之间的关系。利用传感器的实际电阻与温度曲线，可以把整个系统的温度测量精度提 3 倍或 4 倍。

罗斯蒙特 1067 热电阻传感器在订购时可指定校准选项编码 V10，其中，所有四个特定传感器常数值随每个传感器提供。为了利用罗斯蒙特 644 和 3144P 变送器的独特内置传感器匹配能力，可以在工厂或在现场使用现场通信器把 Callendar-van Dusen 常数编入变送器中。

选项 V10 针对特定温度范围，如校准表所示，与此选项相应的精度代表传感器在整个温度范围内使用的最坏条件下的值。带有 V10 选项的罗斯蒙特 1067 传感器的精度有所不同，因为它们的滞后和可重复性特点不同。

IEC 751 的解释

Callendar-van Dusen 方程式是描述铂热电阻的电阻与温度 (R 与 T) 关系的一种方法。国际标准 IEC 751 使用一种类似于 Callendar-van Dusen 法的方式解释 R 与 T 的关系。IEC 751 R 与 T 关系标准使用下列方程式：

$$R_t = R_0[1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3]$$

与 Callendar-van Dusen 方法中的相同， R_0 、 A 、 B 、 C 对每个 RTD 都是特定的，并通过在不同温度下测试每个传感器来确定。 A 、 B 和 C 的实际值与 Callendar-van Dusen 常数 (R_0 、 α 、 β 、 δ) 中的值的大小不同，而 R_0 在两个方程式中是相同的。在任何变送器 - 传感器匹配情况中，两种方法产生的结果相同，因为一个方程式仅是另一个方程式的数学解释。

典型的变送器 - 传感器匹配精度提高

变送器：罗斯蒙特 3144P（内置传感器匹配功能），量程为 0 至 200°C，精度 = 0.1°C）

传感器：1067 热电阻

Callendar-van Dusen 选项：V10

过程温度：150°C



(1) 使用 RSS 统计方法计算：

$$\text{系统精度} = \sqrt{(\text{变送器精度})^2 + (\text{传感器精度})^2}$$

校准

为了向质量系统提供输出或提高控制系统的性能，可能需要传感器校准。传感器校准主要用于通过把传感器与温度变送器匹配来提高总体温度测量性能。对于与具有热电阻技术的固有稳定性和可重复性的罗斯蒙特智能变送器结合使用的热电阻传感器，可以进行传感器匹配。

标定选项

Callendar-van Dusen、A、B 和 C 常数随校准证书提供。

表 9. 选项 V10：传感器校准与出厂证书

	代码
	V10⁽¹⁾
温度范围 (°C)	-50 至 450
校准点 (°C)	-50
	0
	100
	450

(1) 最小长度 400 毫米。

温度考虑因素

接线盒的环境温度限值为 -40°C 至 +85°C。

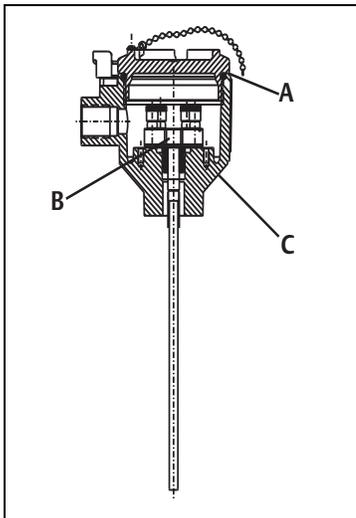
产品认证

危险场所认证

- E1 ATEX/CENELEC 防火认证**
 ATEX 标志  II 2 G
 证书编号: KEMA99ATEX8715X
 Ex d IIC T6 ($T_{amb} = -50$ 至 70°C)
 ATEX/CENELEC 防火认证取决于与罗斯蒙特热电阻或热电偶式温度传感器组装的罗斯蒙特接线盒。为了达到认证要求, 防火器嵌件必须完全结合到接线盒中。
 ATEX 防火认证
 ATEX 标志  II 2 G
 证书编号: KEMA01ATEX2181
 Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_{amb} \leq 80^{\circ}\text{C}$)
 Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_{amb} \leq 70^{\circ}\text{C}$)

- E5 FM 防爆**
 防爆: I类, 1 分类, B、C、D 组。
 防尘燃: I、III 类, 1 分类, E、F、G 组。
 环境温度限值: -40 至 85°C
 当按照罗斯蒙特图纸 00068-0013 安装时
 NEMA 外壳类型 4X。
- E6 CSA 防火**
 防爆: I类, 1 分类, B、C、D 组。
 防尘燃: II 类, 1 分类, E、F、G 组。
 防尘燃: III 类, 1 分类。
 适合于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。
 必须按照罗斯蒙特图纸 00068-0033 安装。
 CSA 外壳类型 4X。

图 6. ATEX/CENELEC 防火配置

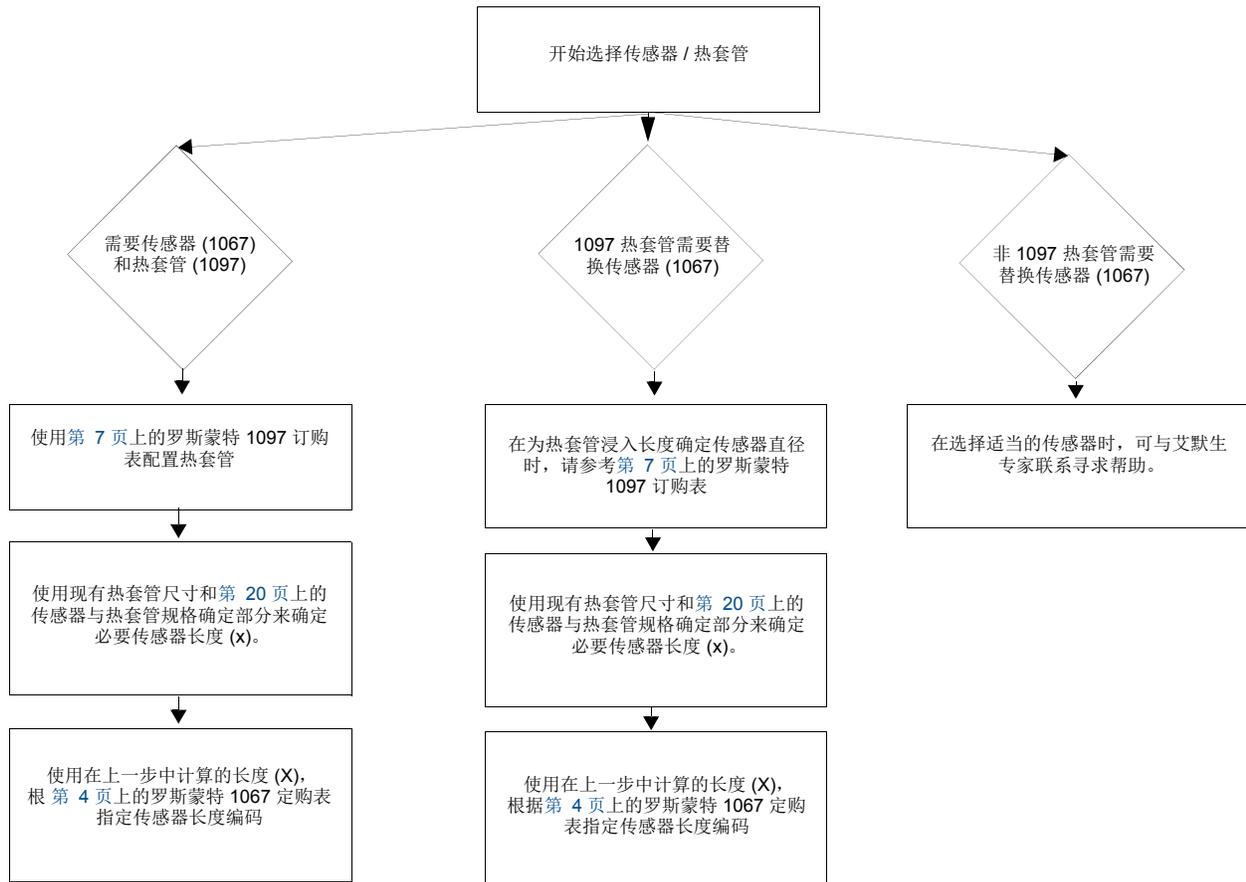


- A: 罗斯蒙特整体式传感器接线盒**
B: 6 毫米防火器嵌件
C: 当组装到罗斯蒙特 248H 或 644 温度变送器时, 采用罗斯蒙特 1067 接线端子型温度传感器或飞线型温度传感器

安全使用的特殊条件 (X)

防火接头尺寸信息请与厂家联系。

热套管和传感器的选择



示例：

1. 需要罗斯蒙特 1067 传感器和 1097 热套管：

用户需要 150 毫米浸入长度和法兰安装型热套管。

第 1 步：根据第 7 页上的表 2 配置热套管。

1097 A2 0150 F01 T000

选项 0150 指示 150 毫米热套管浸入长度和 6 毫米传感器直径（在表中指定）。选项 T000 代表法兰安装型。

第 2 步：确定传感器和热套管的规格。

选择 6 毫米法兰型（在第 1 步中已确定）的图和公式。对于罗斯蒙特接线盒，喉部长度为 20 毫米。

公式：长度 (X) = 150 + 155 + 20 = 325（毫米）。

第 3 步：从第 4 页上的表 1 选择 1067 传感器选项。

1067 D 0 E1 6 0325

选项 D 代表罗斯蒙特接线盒（第 2 步）。选项 6 在第 1 步确定。选项 0325 是在第 2 步中计算的长度。

2. 需要与 1097 热套管结合使用的罗斯蒙特 1067 传感器

用户有 300 毫米浸入长度的焊接型 1097 热套管，热套管的保温套长度为 45 毫米。

第 1 步：查询热套管：第 7 页上的表 2。

对于 300 毫米浸入长度的热套管，需要直径为 6 毫米的传感器。

第 2 步：确定传感器和热套管的规格。

选择 6 毫米焊接型（在第 1 步中已确定）的图和公式。对于聚丙烯接线盒，喉部长度为 10 毫米。

公式：长度 (X) = 300 + 45 + 105 + 10 = 460（毫米）。

第 3 步：从第 4 页上的表 1 选择 1067 传感器选项。

1067 C 0 E1 6 0460

选项 C 代表聚丙烯接线盒（第 2 步）。选项 6 在第 1 步确定。选项 0460 是在第 2 步中计算的长度。

3. 需要与非 1097 热套管结合使用的罗斯蒙特 1067 传感器

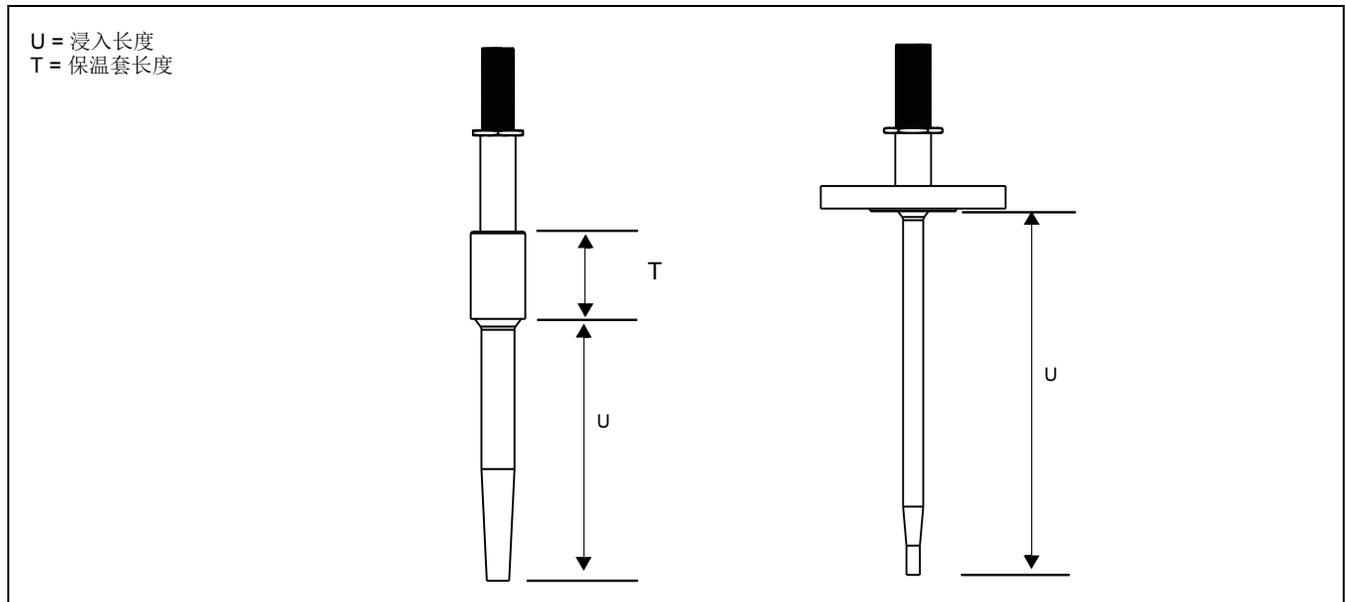
对于此情况，在选择传感器时，可与艾默生专家联系寻求帮助。

再次订购

当再次单独订购 1067 传感器时，应指定待更换的传感器的型号以及接线盒编码“N”。参见第 4 页上的“罗斯蒙特 1067 紧凑型传感器订购信息”。热套管与传感器规格确定与选型信息参见第 18 页上的“热套管和传感器的选择”的指南。

当再次单独订购 1097 热套管时，应指定待更换的热套管的型号。

图 7. 焊接或法兰型热套管



确定传感器和热套管的规格

为了保证相容性，应首先指定热套管，安装型式（法兰或焊接型）和传感器直径（3 毫米或 6 毫米）决定用于计算传感器长度的公式。

法兰型安装的公式：

X: 传感器长度（参见图 8）

U: 浸入长度（参见图 8）

喉部长度：

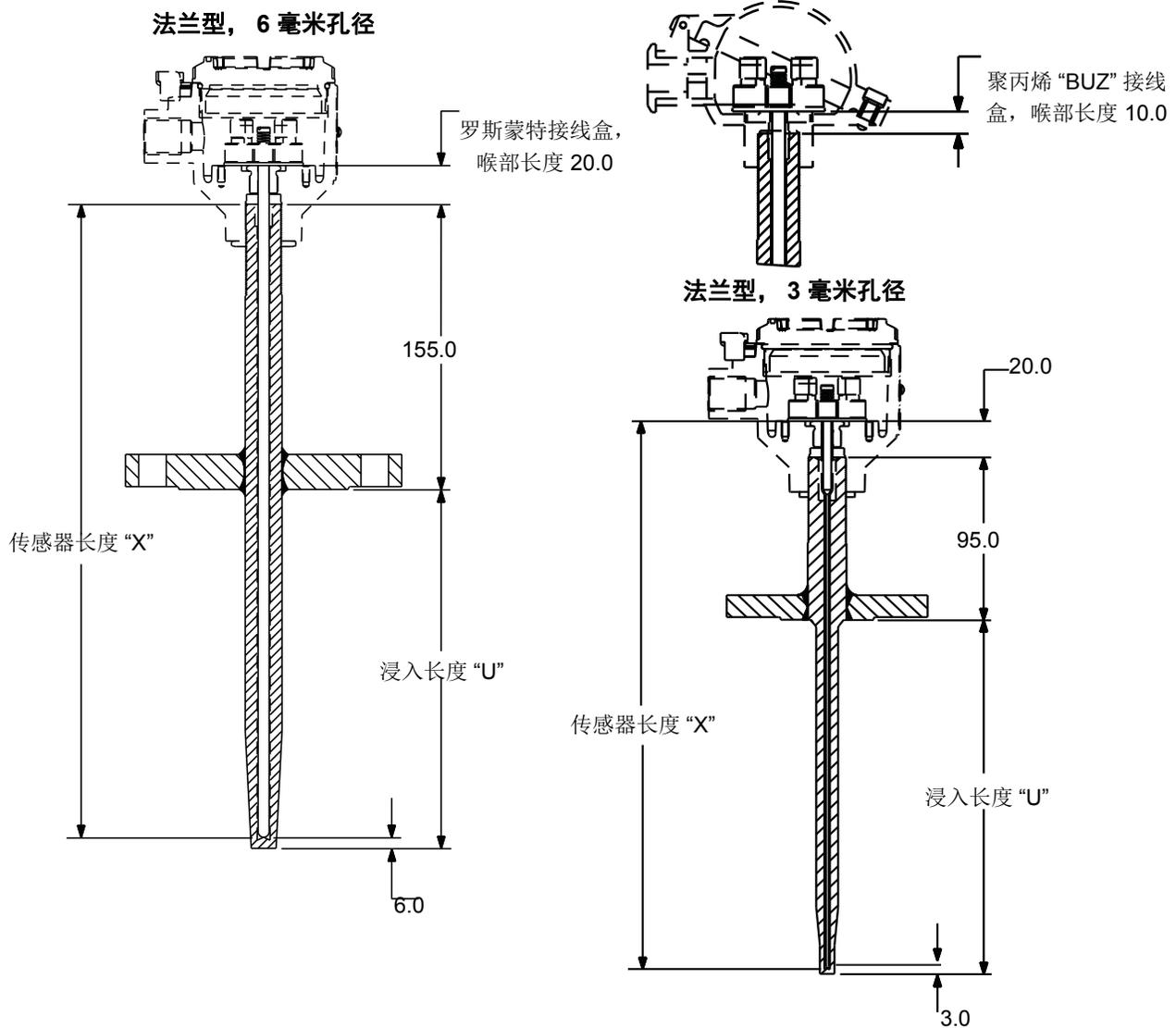
对于罗斯蒙特接线盒，应使用 20 毫米

对于聚丙烯接线盒，应使用 10 毫米

3 毫米：X = U + 95 毫米 + 喉部长度

6 毫米：X = U + 155 毫米 + 喉部长度

图 8. 1097 法兰安装型示意图



焊接型安装的公式：

X: 传感器长度 (参见图 9)

U: 浸入长度 (参见图 9)

T: 保温套长度 (参见图 9)

喉部长度：

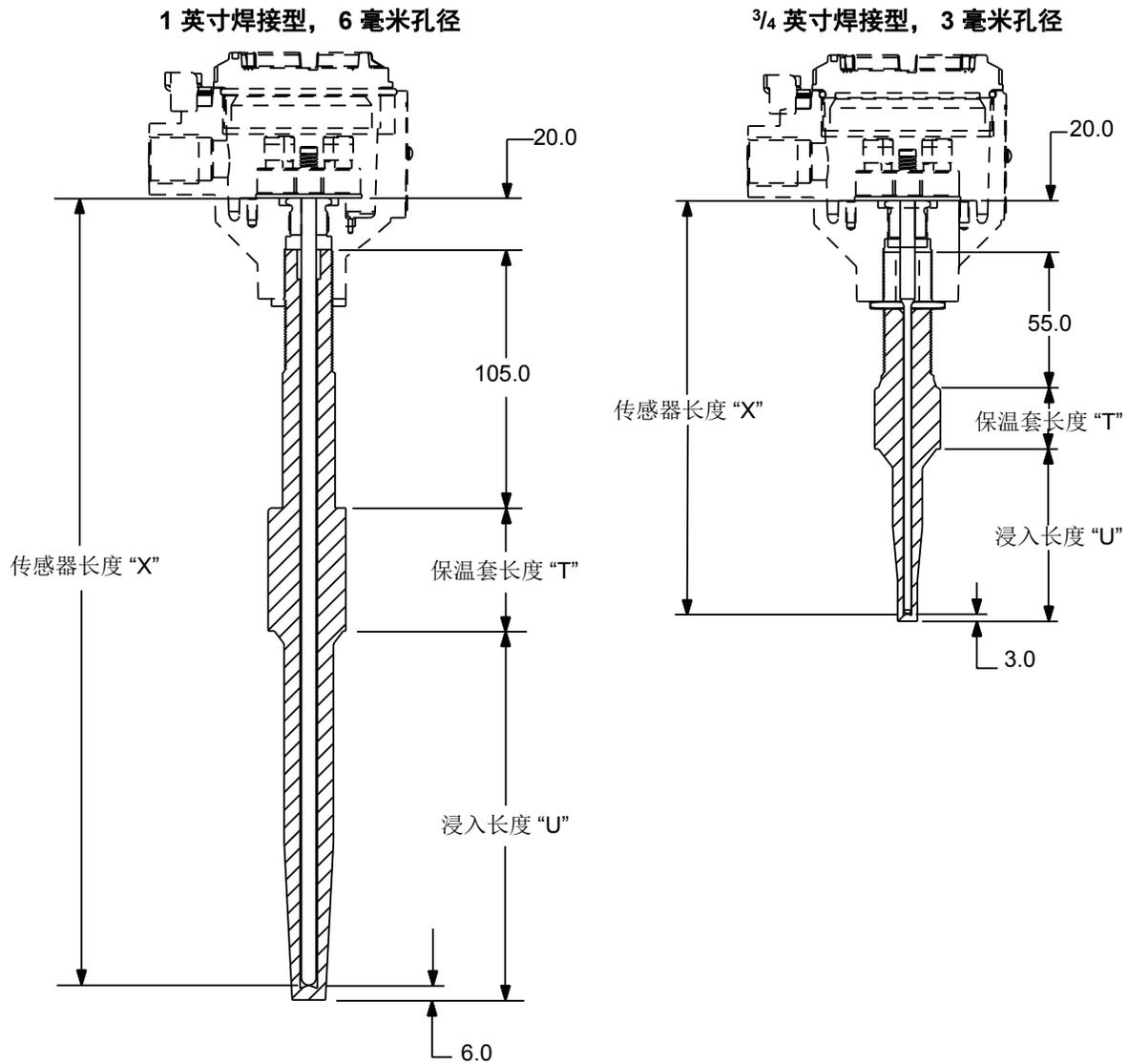
对于罗斯蒙特接线盒, 应使用 20 毫米

对于聚丙烯接线盒, 应使用 10 毫米

3 毫米: $X = U + T + 55 \text{ 毫米} + \text{喉部长度}$

6 毫米: $X = U + T + 105 \text{ 毫米} + \text{喉部长度}$

图 9. 1067 焊接安装型示意图

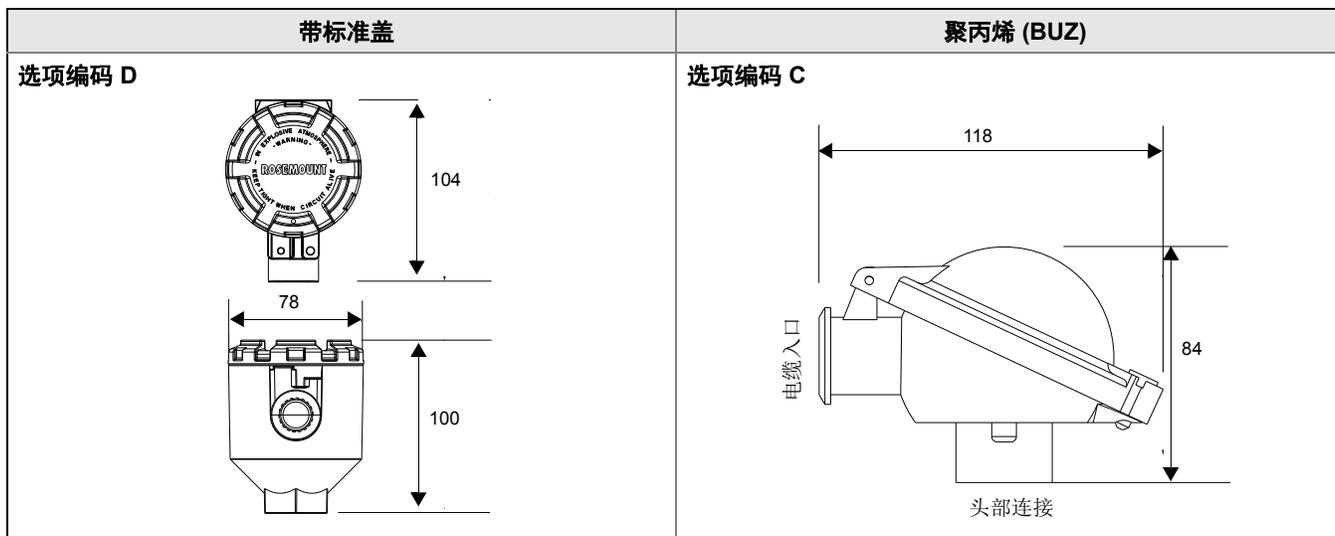


附件

表 10. 接线盒

部件号	型号 / 材料	IP 等级	导管连接	过程连接
00644-4190-0014	罗斯蒙特, 铝制	66/68	1/2 英寸 ANPT	M20 x 1.5
00644-4198-0014	BUZ, 白色聚丙烯	65	1/2 英寸 ANPT	M20 x 1.5

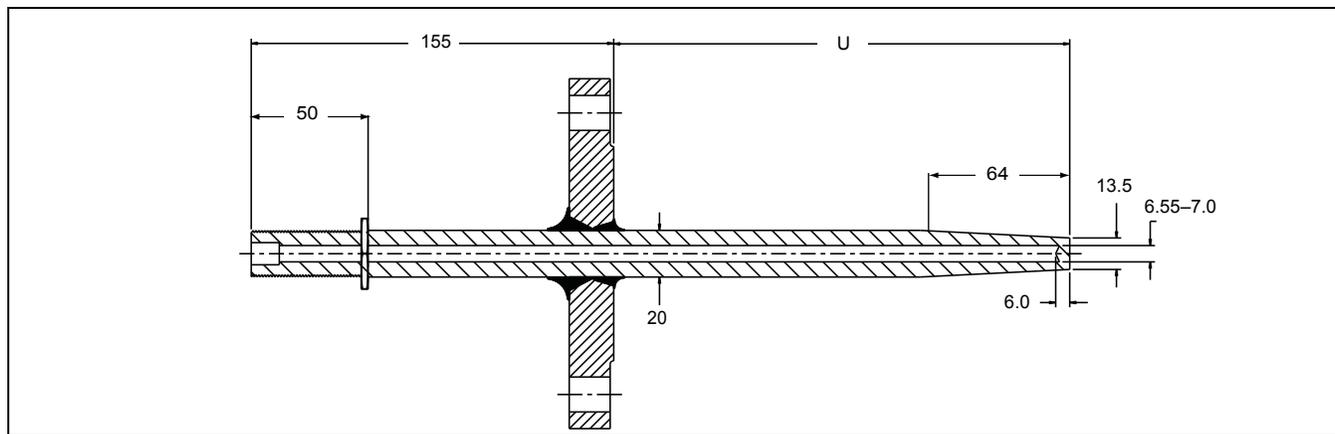
图 10. 接线盒尺寸图纸



尺寸以毫米为单位

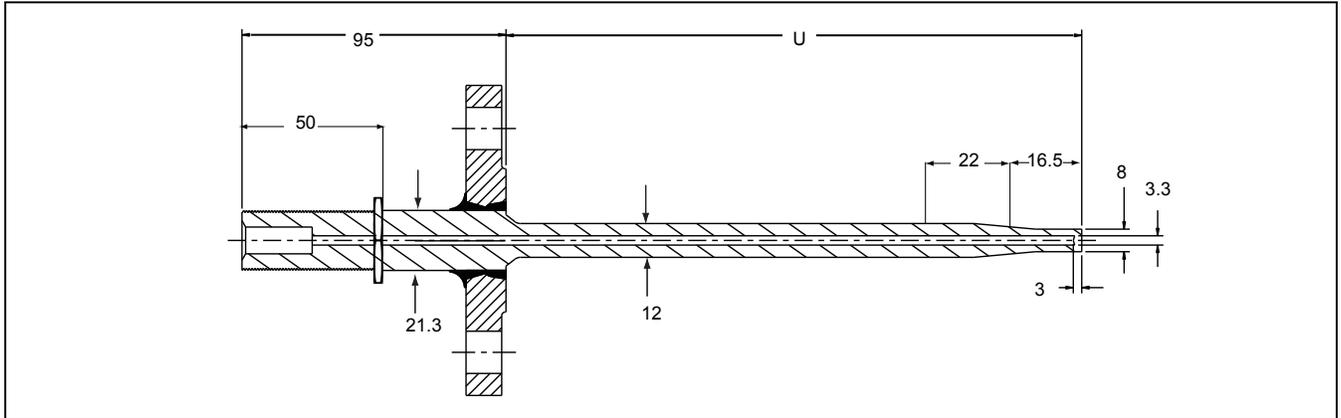
罗斯蒙特 1097 热套管

图 11. 法兰型棒状热套管 (6 毫米)



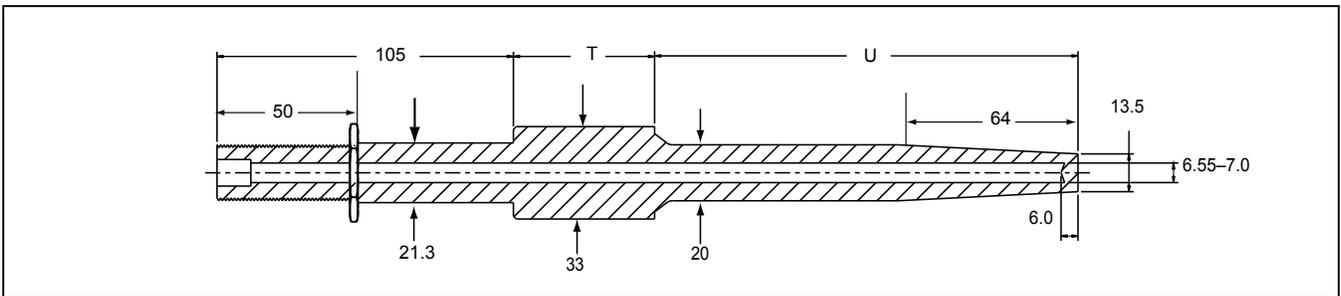
尺寸以毫米为单位

图 12. 法兰型棒状热套管 (3 毫米)



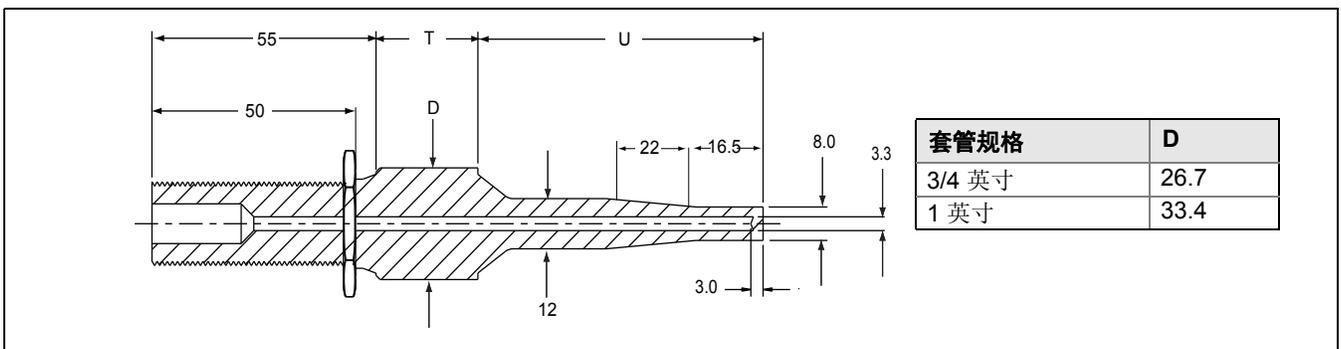
尺寸以毫米为单位

图 13. 焊接型棒状热套管 (6 毫米)



尺寸以毫米为单位

图 14. 焊接型棒状热套管 (3 毫米)



尺寸以毫米为单位

艾默生过程管理

上海办事处 上海市浦东金桥出口 加工区新金桥路 1277 号 电话: 021-29829000 传真: 021-28929001 邮编: 201206	北京办事处 北京市朝阳区雅宝路 10 号 凯威大厦 7 层 电话: 010-85726666 传真: 010-85726888 邮编: 100020	广州分公司 广州市东风中路 410-412 号 时代地产中心 2107 室 电话: 020-28838900 传真: 020-28838901 邮编: 510030	西安分公司 西安市高新区锦业一路 34 号 西安软件园研发大厦 9 层 电话: 029-88650888 传真: 029-88650899 邮编: 710065	济南分公司 济南市历下区泉城路 17 号 华能大厦 9 层 8907 室 电话: 0531-82097188 传真: 0531-82097199 邮编: 250011
乌鲁木齐分公司 乌鲁木齐市五一路 160 号 尊茂鸿福酒店 1001 室 电话: 0991-5802277 传真: 0991-5803377 邮编: 830000	南京分公司 南京市建邺区庐山路 188 号 阳光新地中心 3001 室 电话: 025-66083220 传真: 025-66083230 邮编: 210019	成都分公司 成都市科华北路 62 号 力宝大厦 S-10-10 电话: 028-62350188 传真: 028-62350199 邮编: 610041	深圳分公司 深圳市南山区海德三道天利 中央商务中心 B 座 1803 室 电话: 0755-86595099 传真: 0755-86595095 邮编: 518054	

客户服务热线: 800-820-1996

敬请登陆: www.rosemount.com.cn 或垂询: RMT.China@emerson.com

有关标准销售条款与条件, 请访问 www.rosemount.com/terms_of_sale。
Emerson 徽标为艾默生电气公司的商标和服务标志。
Rosemount 和 Rosemount 标识均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。
PlantWeb 是艾默生过程管理集团旗下公司的注册商标。
HART 和 WirelessHART 是 HART Communication Foundation 的注册商标。
Modbus 是 Modicon 有限公司的商标。
所有其他标志归其各自所有者所有。
© 2014 罗斯蒙特有限公司。保留所有权利。