

罗斯蒙特™ 214C 温度传感器



主要产品优点

- 高精度热电阻（RTD）和多种热电偶类型，可以提供多种元件配置
- 具有提高热电阻测量精度的标定功能

罗斯蒙特 214C 温度传感器

凭借经业界实践检验的设计和技术规格帮助客户优化工厂效率，提高测量可靠性

- 所有型式和长度的传感器均可适用的传感器标称直径为 6 mm (1/4-in.)
- 一流的制造工艺提供坚固的元件封装，提高可靠性
- 业界领先的标定能力, 在与罗斯蒙特变送器配对使用时通过 Callendar-Van Dusen 值提高热电阻测量精度
- 对于关键温度测量点，可选 A 级精度热电阻或 1 级/特殊公差热电偶

探索来自艾默生™ 自动化的一体化解决方案™ 的优势

- 艾默生通过“变送器组装到传感器”和“热套管组装到传感器”选项为客户提供一体化温度解决方案，并提供一体化或用手拧紧的变送器、传感器和/或热套管组件
- 全系列单点和多点温度测量解决方案，使您能够凭借罗斯蒙特产品值得信赖的可靠性实现有效的测量和过程控制



体验全球一致性以及由众多全球艾默生制造中心提供的本地支持

- 通过全球制造确保全球每家工厂提供的产品一致，并能够满足任何规模的工程需求
- 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，并提供最佳安装方式的建议
- 广泛的全球艾默生服务与支持人员网络能够及时为客户提供现场服务



目录

罗斯蒙特 214C 传感器	3	产品认证	30
热电阻订购信息	4	其他热电阻规格	41
热电偶订购信息	12	其他热电偶规格	43
详细订购信息	20		

罗斯蒙特 214C 传感器



罗斯蒙特 214C 传感器设计用于在过程监测和控制环境中实现灵活可靠的温度测量。

特性如下：

- 热电阻的温度测量范围为 -196 至 600°C (-321 至 1112°F)；热电偶的温度测量范围为 -196 至 1200°C (-321 至 2192°F)
- 行业标准传感器类型：PT100 热电阻；J 型、K 型和 T 型热电偶
- 簧压和紧凑型簧压传感器安装方式
- 危险场所产品认证和证书
- 标定服务使您能够获得更好的传感器性能
- 标定证书随附于传感器

产品材质、选项或部件的规格和选择必须由设备购买方决定。

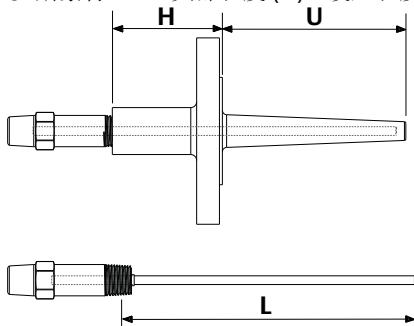
图 1. 产品型号订购示例

型号	传感器类型	护套材料	传感器精度	元件数量	单位	传感器插入长度	传感器安装方式	选项
2 1 4 C	R W	S M	A 1	S 4	E	0 1 5 0	S L	WR5, E5...
1 2 3 4	5 6	7 8	9 10	11 12	13	14 15 16 17	18 19	XXXXX

图 1 中的型号字符串示例下方的数字代表订购表中的字符位数。

确保传感器与热套管相匹配

罗斯蒙特 114C 头部长度 (H) + 浸入长度 (U) = 罗斯蒙特 214C 传感器插入长度 (L)。



热电阻订购信息

表 1. 罗斯蒙特 214C 热电阻快速订购表

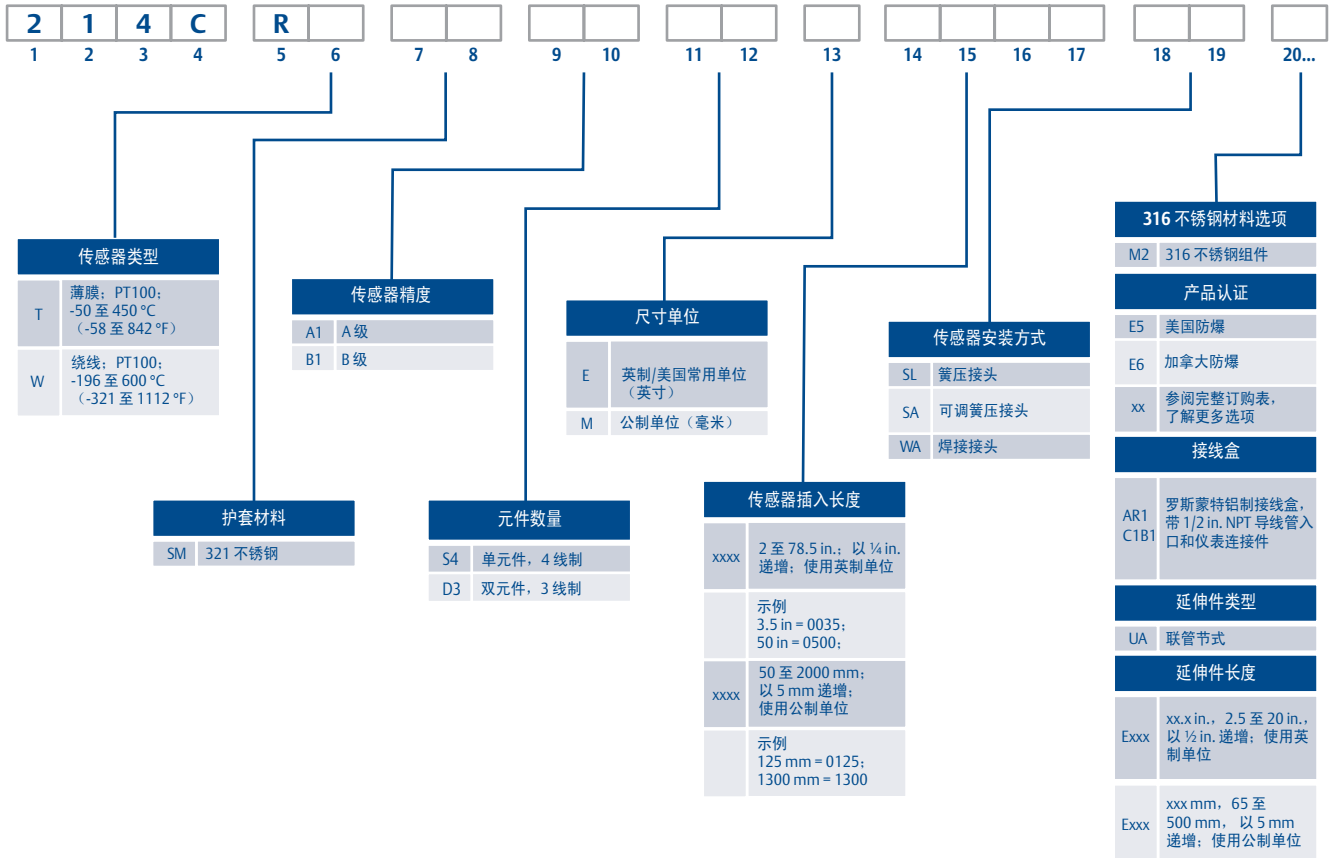


表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。
 扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 1-4 位	型号		参考页
★ 214C	温度传感器核心基本型号 (标准外径为 6 mm [1/4-in.])		
第 5-6 位	传感器类型	详情	参考页
★ RT	热电阻, PT100; $\alpha = 0.00385$; -50 至 450°C (-58 至 842°F)	薄膜元件在抗振动和物理撞击方面表现更好。	21
★ RW	热电阻, PT100; $\alpha = 0.00385$; -196 至 600°C (-321 至 1112°F)	绕线元件支持更宽的温度范围, 更适合低温应用	21
第 7-8 位	传感器护套材料	详情	参考页
★ SM	321 不锈钢	最大工作温度限值为 816°C (1500°F)	23

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 9-10 位		传感器精度	详情	图片	参考页
★	A1	符合 IEC 60751 的 A 级， -50 至 450°C (-58 至 842°F)	A 级精度仅适用绕线选项，选项代码：RW		24
★	B1	符合 IEC 60751 的 B 级			24
第 11-12 位		元件数量	详情	图片	参考页
★	S3	单元件，3 线制	良好测量结果		25
★	S4	单元件，4 线制	优秀测量结果		25
★	D3	双元件，3 线制	附加测量冗余		25
第 13 位		尺寸单位	详情	参考页	
★	E	英制/美国常用单位 (英寸)	仅适用于长度	26	
★	M	公制单位 (毫米)		26	

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 14-17 位		传感器插入长度 (L)		参考页	
★	XXXX	xxx.x in., 2 至 78.5 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)	示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 0062	26	
★	XXXX	xxxx mm, 50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)	示例长度 50 mm: 0050	26	
第 18-19 位		传感器安装方式	详情	图片	参考页
★	SL	簧压接头	确保传感器与热套管端头接触		28
★	SC	紧凑型簧压接头	非防爆接头, 比标准簧压接头短 29.72 mm (1.17 in.) (目前不可用于 2 分类/2 区认证)		28
★	SW	带热套管接触指示的簧压接头	簧压接头的接头侧带有小开口, 用于直观指示传感器与热套管端头的接触状况		28
★	WA	焊接接头	传感器外壳与接头间为焊接, 接头支持传感器直接浸入过程中。使用热套管时, 该焊接接头用作二级过程密封件。		29
★	WC	紧凑型焊接接头	非防爆接头, 比标准焊接接头短 29.72 mm (1.17 in.) (目前不可用于 2 分类/2 区认证)		29
★	SA	可调簧压接头	可调接头支持沿传感器外壳主体进行安装。簧压接头确保传感器与热套管端头接触良好。		29
★	CA	压缩接头 1/8-in. NPT	可调接头支持沿传感器外壳主体进行安装		29
★	CB	压缩接头 1/4-in. NPT			
★	CC	压缩接头 1/2-in. NPT			
★	CD	压缩接头 3/4-in. NPT			
★	SO	仅传感器	不包含任何安装接头的传感器		29

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

选项 (随所选型号提供)

316 不锈钢材料选项			详情	图片	参考页
★	M1	316 不锈钢金属绕线牌	原 304 不锈钢金属绕线牌更换为耐腐蚀 316 不锈钢金属绕线牌		30
★	M2	316 不锈钢组件	将各种组件更换为耐腐蚀 316 不锈钢材料的组件 (查看参考页了解相关组件)		30
产品认证					参考页
★	E1	ATEX 防火			31
★	N1	ATEX 2 区			31
★	ND	ATEX 防尘			31
★	E5	美国防爆			30
★	N5	美国 2 分类			30
★	E6	加拿大防爆			30
★	N6	加拿大 2 分类			30
★	E7	IECEX 防火			31
★	N7	IECEX 2 区			32
★	NK	IECEX 防尘			32
★	KA	ATEX 防火和加拿大防爆认证组合			32
★	KB	美国和加拿大防爆认证组合			32
★	KC	ATEX 防火和美国防爆认证组合			32
★	KD	ATEX 防火、美国和加拿大防爆认证组合			32
★	KN	ATEX 和 IECEX 2 区，美国和加拿大 2 分类认证组合			32

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

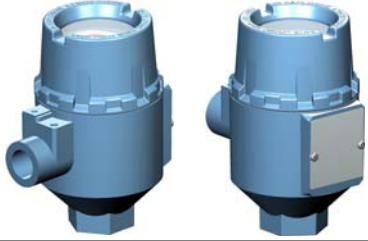
接线盒			详情	图片	参考页
★	AR1	罗斯蒙特铝制	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	AR2	罗斯蒙特铝制, 带显示屏盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	SR1	罗斯蒙特不锈钢	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	SR2	罗斯蒙特不锈钢, 带显示屏盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	AT1	铝制, 带端子板	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 3/4-in. NPT • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 		33
★	AT3	铝制, 带端子板和延长盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 3/4-in. NPT • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 		33

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

导线管入口（接线盒所需选项）				图片	参考页
★	C1	1/2-in. NPT	可用于接线盒选项 AR1、AR2、SR1 和 SR2		34
★	C2	M20 x 1.5	可用于接线盒选项 AR1、AR2、SR1 和 SR2		34
★	C3	3/4-in. NPT	可用于接线盒选项 AT1 和 AT3		34
仪表连接件（接线盒所需选项）				图片	参考页
★	B1	1/2-in. NPT			34
导线管缆线接头				图片	参考页
★	GN1	Ex d, 标准缆线直径			35
★	GN2	Ex d, 细缆线直径			35
★	GN6	EMV, 标准缆线直径			35
★	GN7	EMV, 细缆线直径			35
★	GP1	Ex e, 标准缆线直径, 聚酰胺			35
★	GP2	Ex e, 细缆线直径, 聚酰胺			35
延伸件类型		详情		图片	参考页
★	UA	联管节式, 1/2-in. NPT, 1/2-in. NPT	包含在安装期间支持导线管入口定向的联管节接头; 又称为螺纹接头-联管节式		35
★	FA	固定式, 1/2-in. NPT, 1/2-in. NPT	包含在安装期间不支持导线管入口定向的联轴器接头; 又称为螺纹接头-联轴器式		35

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

延伸件长度 (E)				参考页
★	Exxx	xx.x in., 2.5 至 20 in., 以 1/2-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)		36
★	Exxx	xxx mm, 65 至 500 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)		36
单点标定				参考页
★	X91Q4	一个指定温度点的电阻		37
温度范围标定				参考页
★	V20Q4	0 至 100°C (32 至 212°F)		38
★	V21Q4	0 至 200°C (32 至 392°F)		38
★	V22Q4	0 至 450 °C (32 至 842°F)		38
★	V23Q4	0 至 600°C (32 至 1112°F)		38
★	V24Q4	-50 至 100°C (-58 至 212°F)		38
★	V25Q4	-50 至 200°C (-58 至 392°F)		38
★	V26Q4	-50 至 450°C (-58 至 842°F)		38
★	V27Q4	-196 至 600°C (-321 至 1112°F)		38
★	X8Q4	定制指定温度范围		38
接地螺钉		详情	图片	参考页
★	G1	外部接地螺钉	可通过导线将接线盒接地	 38
盖链		详情	图片	参考页
★	G3	盖链	可在拆卸时保持护盖与接线盒之间的连接；不可用于显示器盖	 39
接线端子		详情	图片	参考页
★	TB	接线端子	如果需要接线盒的导线端接时，则可用	 39

表 2. 罗斯蒙特 214C 热电阻订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。
扩展型产品的交付周期需另行商议。

低温外壳			参考页
★	LT	低温接线盒选项最低可工作于 -51°C (-60°F) 的环境中	39
变送器组装到传感器		详情	参考页
★	XA	一体化变送器和传感器组件	39
★	XC	用手拧紧的变送器和传感器组件	39
热套管组装到传感器		详情	参考页
★	XW	一体化传感器和热套管组件	40
★	XT	用手拧紧的传感器和热套管组件	40
产品延长质保		详情	参考页
★	WR3	3年有限质保	40
★	WR5	5年有限质保	40

热电偶订购信息

表 3. 罗斯蒙特 214C 热电偶快速订购表

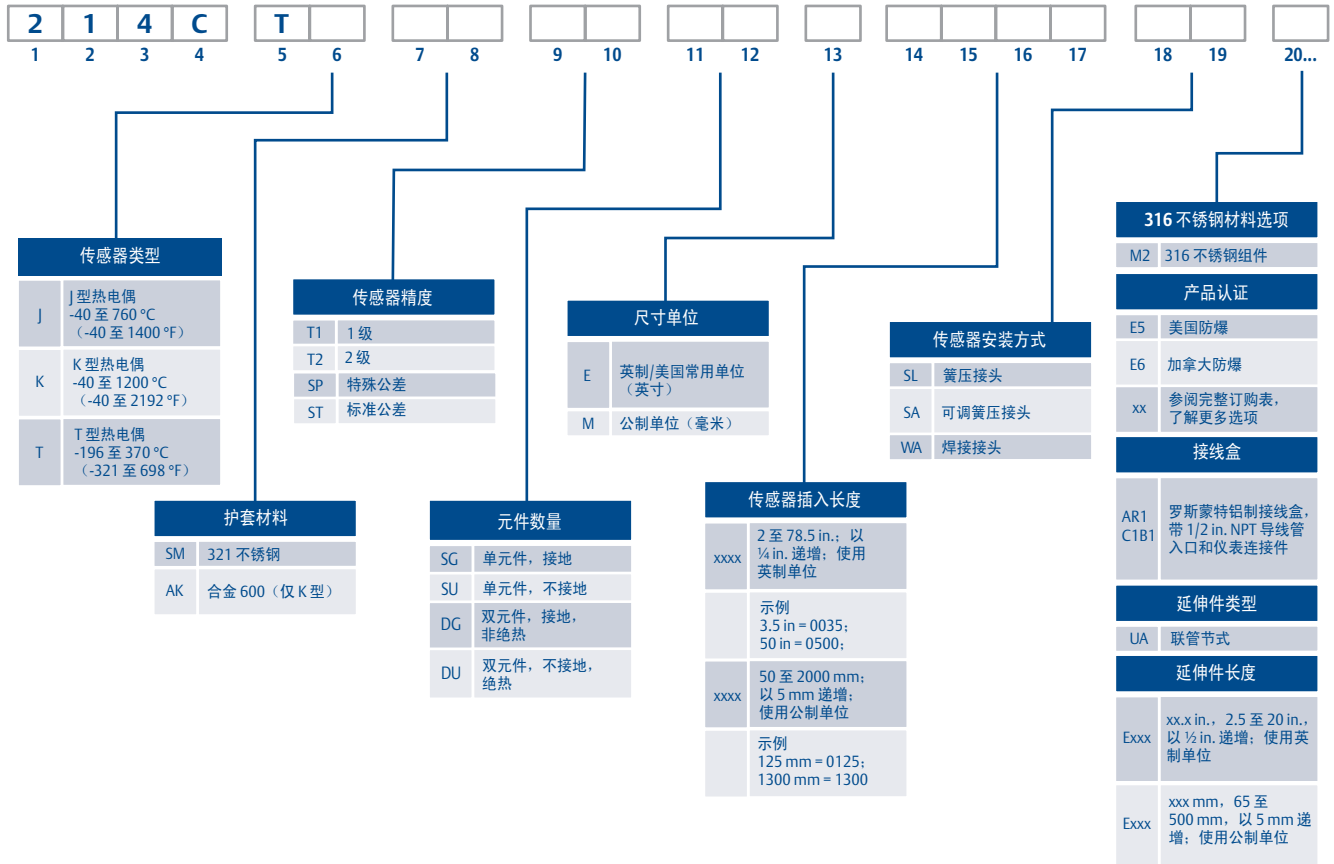


表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期, 建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 1-4 位	型号		参考页
★ 214C	温度热电偶传感器核心基本型号 (标准外径为 6 mm [1/4-in.])		
第 5-6 位	传感器类型	详情	参考页
★ TJ	J 型热电偶, -40 至 760°C (-40 至 1400°F)	一种导体材料为铁和康铜的最常见热电偶	22
★ TK	K 型热电偶, -40 至 1200°C (-40 至 2192°F)	通常用于高温应用, K 型热电偶包含 Chromel® 和 Alumel® 导体材料 (仅用于护套材料选项 AK)	23
★ TT	T 型热电偶, -196 至 370°C (-321 至 698°F)	常用于低温应用, T 型热电偶包含铜和康铜的导体	23

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。
扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 7-8 位	传感器护套材料	详情	参考页	
★ SM	321 不锈钢	最大工作温度限值为 816°C (1500°F)	23	
★ AK	合金 600	最大工作温度限值为 1200°C (2192°F)	23	
第 9-10 位	传感器精度	详情	参考页	
★ T1	IEC 60584, 1 级	精度误差范围大约为 2 级的一半；采用更高级导线制造，增加读数精度	25	
★ T2	IEC 60584, 2 级	精度误差范围比 1 级更宽；采用标准热电偶级别导线	25	
★ SP	ASTM E230 规定的特殊公差	精度误差范围大约为标准公差的一半；采用更高级导线制造，增加读数精度	25	
★ ST	ASTM E230 规定的标准公差	精度误差范围比特殊公差更宽；采用标准热电偶级别导线	25	
第 11-12 位	元件数量	详情	图片	参考页
★ SG	单元件，接地	实现与护套之间的接触，响应时间比单元件不接地热电偶更快；对接地回路引起的噪声更敏感		26
★ SU	单元件，不接地	读数比单元件接地热电偶更精确，但响应较慢		26
★ DG	双元件，接地，非绝缘	响应比双元件不接地绝缘热电偶更快，读数具有附加冗余		26
★ DU	双元件，不接地，绝缘	读数比双元件接地非绝缘热电偶更精确，但响应较慢		26
第 13 位	尺寸单位	详情	参考页	
★ E	英制/美国常用单位 (英寸)	仅适用于长度	26	
★ M	公制单位 (毫米)		26	

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。
扩展型产品的交付周期需另行商议。

第 14-17 位		传感器插入长度 (L)		参考页	
★	xxxx	xxx.x in., 2 至 78.5 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 0062		26	
★	xxxx	xxxx mm, 50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例长度 50 mm: 0050		26	
第 18-19 位		传感器安装方式	详情	图片	参考页
★	SL	簧压接头	确保传感器与热套管端头接触		28
★	SC	紧凑型簧压接头	非防爆接头, 比标准簧压接头短 29.72 mm (1.17 in.) (目前不可用于 2 分类/2 区认证)		28
★	SW	带热套管接触指示的簧压接头	簧压接头的接头侧带有小开口, 用于直观指示传感器与热套管端头的接触状况		28
★	WA	焊接接头	传感器外壳与接头间为焊接, 接头支持传感器直接浸入过程中。使用热套管时, 该焊接接头用作二级过程密封件。		29
★	WC	紧凑型焊接接头	非防爆接头, 比标准焊接接头短 29.72 mm (1.17 in.) (目前不可用于 2 分类/2 区认证)		29
★	SA	可调簧压接头	可调接头支持沿传感器外壳主体进行安装。簧压接头确保传感器与热套管端头接触良好。		29
★	CA	压缩接头 1/8-in. NPT	可调接头支持沿传感器外壳主体进行安装		29
★	CB	压缩接头 1/4-in. NPT			
★	CC	压缩接头 1/2-in. NPT			
★	CD	压缩接头 3/4-in. NPT			
★	SO	仅传感器	不包含任何安装接头的传感器		29

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

选项（随所选型号提供）

316 不锈钢材料选项			详情	图片	参考页
★	M1	316 不锈钢金属绕线牌	原 304 不锈钢金属绕线牌更换为耐腐蚀 316 不锈钢金属绕线牌		30
★	M2	316 不锈钢组件	将各种组件更换为耐腐蚀 316 不锈钢材料的组件（查看参考页了解相关组件）		30
产品认证					参考页
★	E1	ATEX 防火			31
★	N1	ATEX 2 区			31
★	ND	ATEX 防尘			31
★	E5	美国防爆			30
★	N5	美国 2 分类			30
★	E6	加拿大防爆			30
★	N6	加拿大 2 分类			30
★	E7	IECEX 防火			31
★	N7	IECEX 2 区			32
★	NK	IECEX 防尘			32
★	KA	ATEX 防火和加拿大防爆认证组合			32
★	KB	美国和加拿大防爆认证组合			32
★	KC	ATEX 防火和美国防爆认证组合			32
★	KD	ATEX 防火、美国和加拿大防爆认证组合			32
★	KN	ATEX 和 IECEX 2 区，美国和加拿大 2 分类认证组合			32

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。
扩展型产品的交付周期需另行商议。

接线盒		详情	图片	参考页	
★	AR1	罗斯蒙特铝制	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	AR2	罗斯蒙特铝制, 带显示屏盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	SR1	罗斯蒙特不锈钢	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	SR2	罗斯蒙特不锈钢, 带显示屏盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 1/2-in. NPT; M20 • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 还有可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项供选择 		33
★	AT1	铝制, 带端子板	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 3/4-in. NPT • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 		33
★	AT3	铝制, 带端子板和延长盖	<ul style="list-style-type: none"> • 导管连接: 3/4-in. NPT • 仪表连接: 1/2-in. NPT • 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 		33

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。
扩展型产品的交付周期需另行商议。

导线管入口（接线盒所需选项）			图片	参考页
★ C1	1/2-in. NPT	可用于接线盒选项 AR1、AR2、SR1 和 SR2		34
★ C2	M20 x 1.5	可用于接线盒选项 AR1、AR2、SR1 和 SR2		34
★ C3	3/4-in. NPT	可用于接线盒选项 AT1 和 AT3		34
仪表连接件（接线盒所需选项）			图片	参考页
★ B1	1/2-in. NPT			34
导线管缆线接头			图片	参考页
★ GN1	Ex d, 标准缆线直径			35
★ GN2	Ex d, 细缆线直径			35
★ GN6	EMV, 标准缆线直径			35
★ GN7	EMV, 细缆线直径			35
★ GP1	Ex e, 标准缆线直径, 聚酰胺			35
★ GP2	Ex e, 细缆线直径, 聚酰胺			35
延伸件类型		详情	图片	参考页
★ UA	联管节式, 1/2-in. NPT, 1/2-in. NPT	包含在安装期间支持导线管入口定向的联管节接头；又称为螺纹接头-联管节式		35
★ FA	固定式, 1/2-in. NPT, 1/2-in. NPT	包含在安装期间不支持导线管入口定向的联轴器接头；又称为螺纹接头-联轴器式		35

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

延伸件长度 (E)				参考页
★	Exxx	xx.x in., 2.5 至 20 in., 以 1/2-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)		36
★	Exxx	xxx mm, 65 至 500 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)		36
接地螺钉		详情	图片	参考页
★	G1	外部接地螺钉	可通过导线将接线盒接地	 38
盖链		详情	图片	参考页
★	G3	盖链	可在拆卸时保持护盖与接线盒之间的连接; 不可用于显示器盖	 39
接线端子		详情	图片	参考页
★	TB	接线端子	如果需要接线盒的导线端接时, 则可用	 39
低温外壳				参考页
★	LT	低温接线盒选项最低可工作于 -51°C (-60°F) 的环境中		39
变送器组装到传感器		详情	参考页	
★	XA	一体化变送器和传感器组件	确保传感器旋入变送器接线盒, 并施加扭矩旋紧以便进行一体化安装; 传感器通过导线连接至变送器	39
★	XC	用手拧紧的变送器和传感器组件	确保传感器旋入变送器接线盒, 但仅用手拧紧; 需要手动接线	39
热套管组装到传感器		详情	参考页	
★	XW	一体化传感器和热套管组件	确保传感器旋入热套管且扭矩适合, 以便进行一体化安装	40
★	XT	用手拧紧的传感器和热套管组件	确保传感器旋入热套管, 但仅用手拧紧	40

表 4. 罗斯蒙特 214C 热电偶产品订购信息

★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项(★)。

扩展型产品的交付周期需另行商议。

产品延长质保			详情	参考页
★	WR3	3 年有限质保	此质保选项可将您的制造商质保延长至三年或五年（仅限与制造商有关的缺陷）	40
★	WR5	5 年有限质保		40

详细订购信息

传感器类型

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

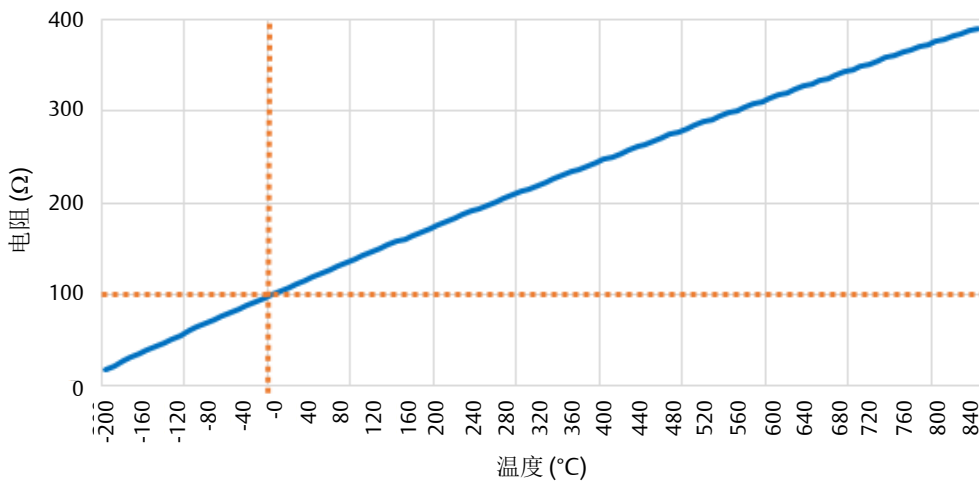
热电阻

热电阻基于以下原理：金属的电阻随温度升高而增加 - 这种现象被称为热阻。因此，可以通过测量热电阻元件的电阻来推断测量温度。

热电阻由电阻材料制成，引线处于连接状态并且通常放置在保护性套管中（详见第 23 页上的“护套材料”）。电阻可以采用各种各样的材料。然而，艾默生所有热电阻统一采用铂材料，因为它在宽温度范围内具有高精度、优异的可重复性和出色的线性度。而且温度每变化一度，铂热电阻还能表现出较大的电阻变化。

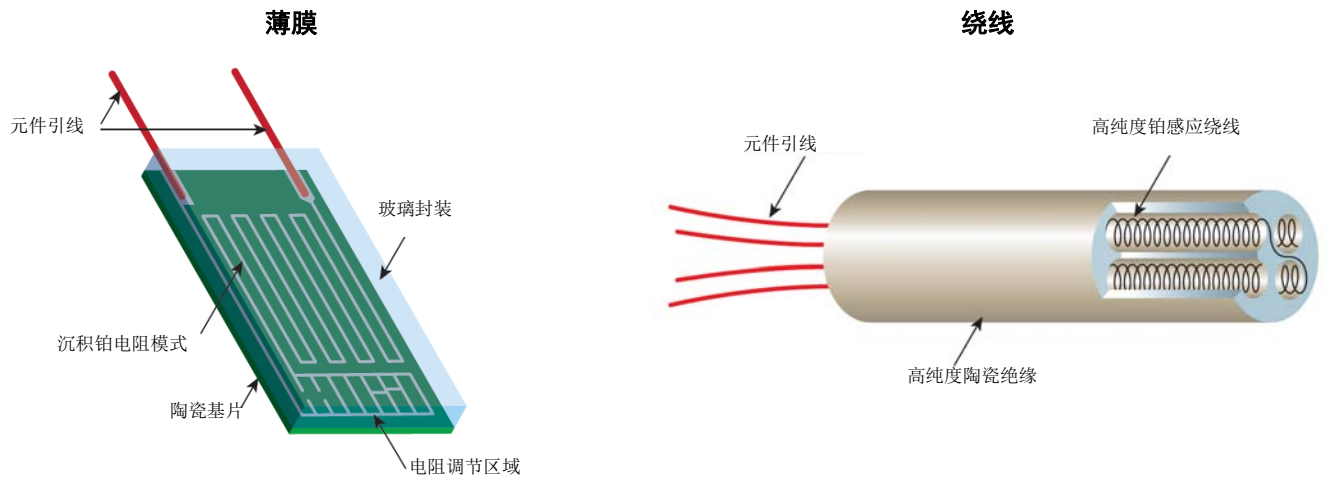
热电阻的电阻变化与温度之间的关系称为温度电阻系数 (TCR)，并且通常被称为热电阻的 α 曲线。艾默生的 PT100 热电阻都有标准 α 系数 $\alpha = 0.00385$ ，这是国内和国际公认最受欢迎的选项。参考图 2 了解铂热电阻在一定温度范围内的电阻典型特性。

图 2. 电阻变化与温度之间的关系，铂热电阻 (PT100)



艾默生提供两种最常见的热电阻传感器：薄膜和绕线。绕线热电阻将电阻丝缠成螺旋形状，外部以陶瓷护套支撑，因此被命名为绕线。薄膜热电阻使用薄电阻涂层沉积在平坦、通常为矩形的陶瓷基片上。

图 3. 热电阻元件



薄膜热电阻 (RT)

薄膜元件通常在抗振动和物理撞击方面表现更好。传感器元件具有铂结构(PT100)且温度系数 $\alpha = 0.00385$ ，其额定工作范围为 -50 至 450°C (-58 至 842°F)。

绕线热电阻 (RW)

当热电阻需要更宽的温度范围时，绕线元件是更好的选择。选项代码 RW 代表适用于 -196 至 600°C (-321 至 1112°F) 的绕线热电阻。类似于薄膜元件，该元件具有铂结构(PT100)和 α 值 $\alpha = 0.00385$ 。由于其温度范围更宽，对于低温应用（低于 -50°C [-58°F]）和高温应用（高于 450°C [842°F]），应选择此选项。

表 5. 热电阻对比

选项代码	RT	RW
元件类型	薄膜	绕线
温度范围	-50 至 450°C (-58 至 842°F)	-196 至 600°C (-321 至 1112°F)
适用于	强烈振动和物理撞击应用	更高精度和低温应用
精度	B 级	A 级; B 级

热电偶

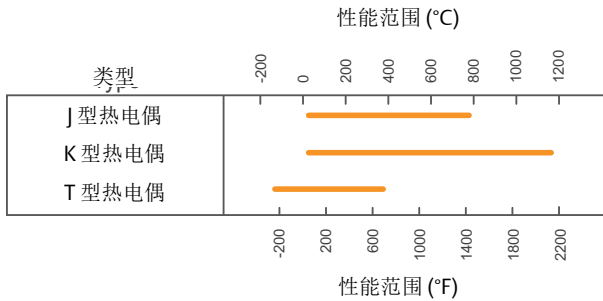
热电偶 (T/C) 是一种闭路热感温装置，由在两端处连接的两根不同材质的金属丝组成。当一端或接点处的温度与另一端的温度不同时，会产生电流。这种现象称为塞贝克效应，这是热电偶温度测量的基础。

一端被称为热接点，而另一端被称为冷接点。热接点测量元件置于传感器护套内并暴露于过程介质中。冷接点（或参考接点）是温度已知且正在测量电压的过程外的接点。（例如在变送器、控制系统输入卡或其它信号调节器中）。

根据塞贝克效应，冷接点测量的电压与热接点和冷接点之间的温度差成比例。该电压可以称为塞贝克电压、热电压或热电 EMF。随着热接点温度的升高，冷接点处测得电压也随着温度的升高而非线性地增加。温度-电压关系的线性取决于用于制造热电偶的金属组合。

热电偶类型多样，使用的各种金属组合也各种各样。这些组合具有不同的输出特性，这些特性定义了其可以测量的适用温度范围和相应的电压输出。电压输出的幅度越高，测量分辨率越高，可重复性和精度也更高。测量分辨率和温度范围之间需要折中使用，因而特定热电偶类型对应特定的范围和应用。参考图 4 了解在一定温度范围内的不同热电偶特性。

图 4. 热电偶温度范围



艾默生提供多种热电偶：J 型、K 型和 T 型。

J 型 (TJ)

图 5. J 型热电偶颜色



J 型热电偶由铁和康铜制成，温度范围为 -40 至 760°C (-40 至 1400°F)，灵敏度约为 50 μV/°C。J 型热电偶在 0°C (32°F) 以下变脆，适合在真空、还原性或惰性气体环境中使用。如果用于氧化气体环境中，这些热电偶的寿命将缩短。

K 型 (TK)

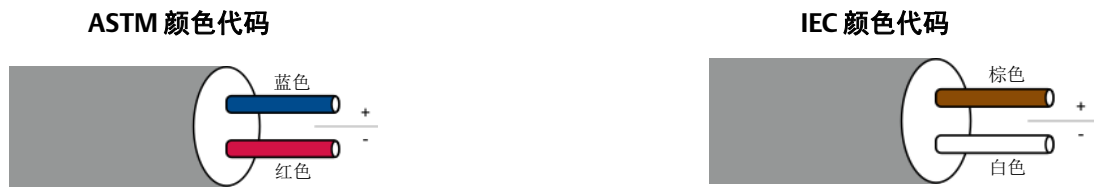
图 6. K 型热电偶颜色



K 型热电偶由 Chromel（镍铬合金）和 Alumel（铝镍合金）材料制成，是最常见的通用热电偶之一，温度范围为 -40 至 1200°C（-40 至 2192°F），灵敏度约为 41 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 。K 型热电偶具有相对的线性度，可以持续用于氧化或中性气体环境中，并且通常用于高于 538°C（1000°F）的环境中。

T 型 (TT)

图 7. T 型热电偶颜色



T 型热电偶由铜和康铜制成，温度范围为 -196 至 370°C（-321 至 698°F），灵敏度约为 38 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 。T 型热电偶具有良好的线性度，可用于氧化、还原或惰性气体环境以及真空中。这些热电偶表现出对湿气腐蚀的优异耐受性，并且通常在极低（低温）至中温范围内使用。

表 6. 热电偶类型

选项代码	TJ	TK	TT
元件类型	J 型	K 型	T 型
金属	铁-康铜	镍铬-镍铝合金	铜-康铜
温度范围	-40 至 760°C (-40 至 1400°F)	-40 至 1200°C (-40 至 2192°F)	-196 至 370°C (-321 至 698°F)
适用于	中温范围	高温范围	低温范围

护套材料

[返回电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

(SM)

艾默生提供 321 不锈钢保护性护套材料。321 型为含钛稳定性不锈钢。这使其在暴露于高温（高于 427°C [800°F]）环境时，具有优异的晶间耐腐蚀性。321 型最大工作温度限值为 816°C (1500°F)。传感器元件的工作温度范围将限制此限值。参见表 5 和表 6 了解不同传感器元件类型的温度范围。

(AK)

另一种护套材料是合金 600，仅用于 K 型热电偶。合金 600 为镍铬合金，在较高温度下具有良好抗氧化性。合金 600 设计用于 -40 至 1200°C（-40 至 2192°F）的温度范围。传感器元件的工作温度范围将受此限值的限制。

传感器精度

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

(A1、B1)

薄膜选项代码 RT 仅提供 B 级精度。

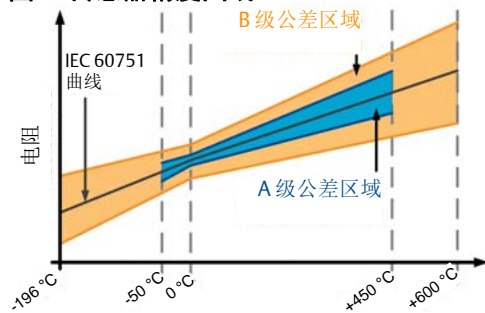
绕线选项代码 RW 适用于要求高精度和/或耐受高温和低温的应用。选项代码 RW 提供 A 级和 B 级精度。A 级仅适用于 -50 至 450°C (-58 至 842°F) 温度范围。

表 7 列出了热电阻传感器的互换性。它说明了特定温度范围内 A 级和 B 级精度热电阻的公差。选项代码 RT 和 RW 传感器的性能符合 IEC 60751 设定的标准。图 8 为图形表示，显示了高于 IEC 60751 规定温度时的 A 级和 B 级精度曲线。为了实现最大系统精度，艾默生可以提供传感器标定和可选传感器-变送器匹配功能（通过使用 Callendar-Van Dusen 常数得到）。请参阅第 37 页的“标定”了解其他标定功能。

表 7. 基于 IEC 60751 标准的传感器互换性误差

°C (°F)	公差，单位为°C (°F)		
	热电阻型号选项 RT, B 级	热电阻型号选项 RW, B 级	热电阻型号选项 RW, A 级
-196 (-321)	不适用	±1.28 (2.30)	不适用
-100 (-148)	不适用	±0.8 (1.44)	不适用
-50 (-58)	±0.55 (0.99)	±0.55 (0.99)	±0.25 (0.45)
0 (32)	±0.3 (0.54)	±0.3 (0.54)	±0.15 (0.27)
100 (212)	±0.8 (1.44)	±0.8 (1.44)	±0.35 (0.63)
200 (392)	±1.3 (2.34)	±1.3 (2.34)	±0.55 (0.99)
300 (572)	±1.8 (3.24)	±1.8 (3.24)	±0.75 (1.35)
450 (842)	±2.55 (4.59)	±2.55 (4.59)	±1.05 (1.89)
500 (932)	不适用	±2.8 (5.04)	不适用
600 (1112)	不适用	±3.3 (5.94)	不适用

图 8. 传感器精度曲线



(T1、T2、SP、ST)

类似于热电阻，热电偶也拥有由国家标准定义的公差。根据 IEC 60584 标准，热电偶可以选择较窄的（或更高精度）1 级公差。1 级热电偶采用更高级导线制成，以提供更高的测量精度。另一方面，2 级具有较宽的精度误差范围，因为它们使用标准热电偶等级导线制成。

艾默生还提供符合 ASTM E230 标准的公差的热电偶。特殊公差精度误差范围大约为标准公差范围的一半，因为其使用更高级导线制成。

元件数量

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

(S3、S4、D3)

对于通用热电阻温度测量功能足以胜任的应用，选择选项 S3，即单元件、3 线测量热电阻。如需获得更高精度的测量结果，请选择选项 S4，即单元件、4 线测量热电阻。如需获得更好的测量可靠性，请选择选项 D3，即双元件、3 线测量热电阻。

由于引线是热电阻电路的一部分，需要补偿引线电阻以实现最佳热电阻测量精度。在使用长传感器和/或引线的应用中，这一点尤为重要。艾默生提供两种常用的引线配置：3 线和 4 线。

在 4 线配置中，引线电阻对测量而言无关紧要。它使用如下测量技术：通过两根引线向传感器施加约为 150 μ A 的极小恒定电流，利用高阻抗和高分辨率的测量电路通过其他两根引线测量传感器上的电压。根据欧姆定律，高阻抗几乎消除了电压测量引线中的任何电流，因此引线的电阻不会成为影响因素。

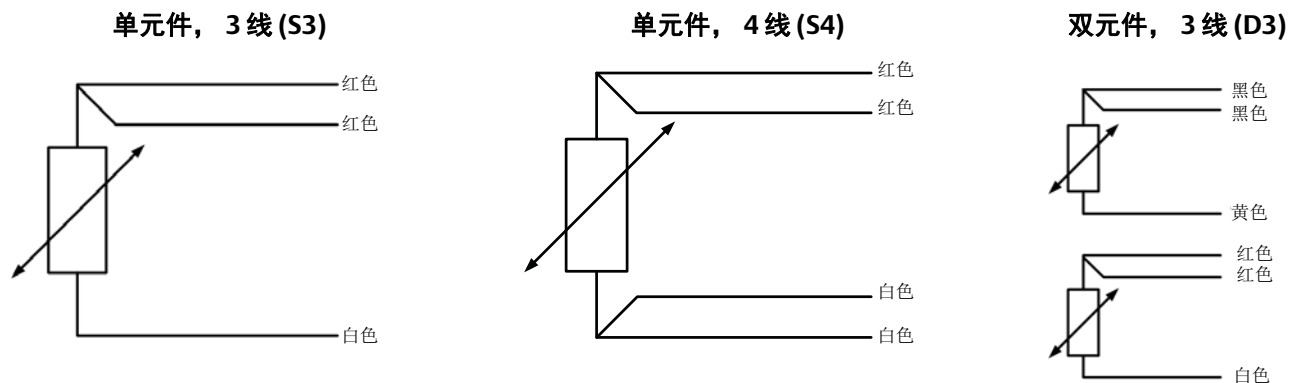
在 3 线配置中，使用第三条线来完成补偿，前提是假定第三条线与其他两条线具有相同的电阻，并且对所有三条线施加相同的补偿。

引线配置可以在艾默生的罗斯蒙特温度变送器中编程，它们能够补偿各种配置。

所有可用的引线配置符合 IEC 60751 标准。因此，传感器引线颜色与标准规定的颜色匹配。

4 线传感器也可以用于 2 线或 3 线配置。要在 2 线、3 线或 4 线配置中正确连接 4 线热电阻，请参阅罗斯蒙特 214C [快速安装指南](#)。

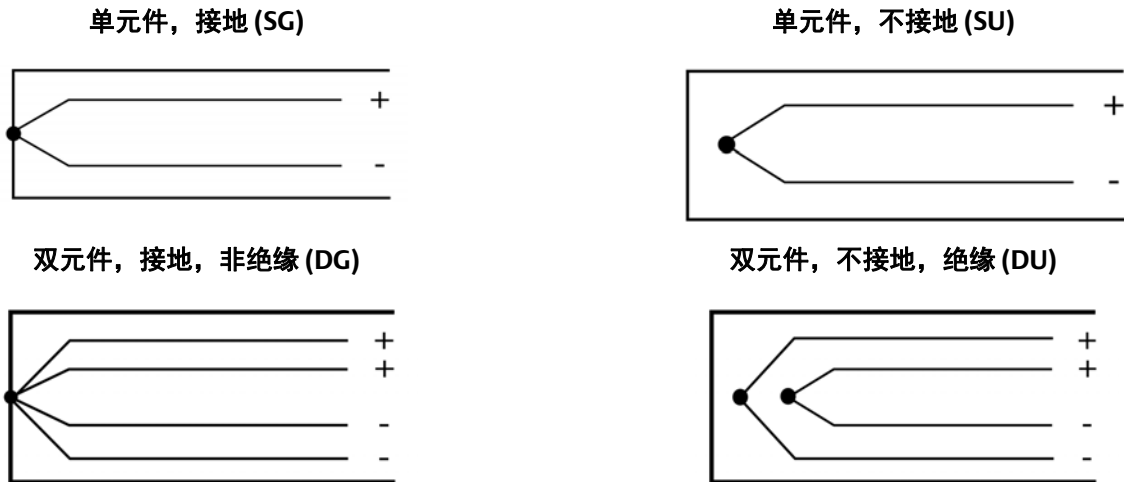
图 9. 热电阻引线配置



(SG、SU、DG、DU)

对于通用热电偶测量，选择选项 SG，即单元件接地热电偶测量。此接地配置实现了与护套之间的接触以获得更快的响应时间，然而，这更容易受到来自接地回路的感应噪声的影响。选择选项 SU，即单元件未接地热电偶配置可避免感应噪音影响。此特殊类型热电偶可以提供比单元件接地热电偶更精确的测量读数，但因其具有绝缘特性，因此响应较慢。

如需增加温度测量冗余，请选择选项 DG，即双元件接地非绝缘配置；或选择选项 DU，即双元件不接地绝缘传感器引线配置。查看图 10 了解所有可用配置。

图 10. 热电偶引线配置

尺寸单位

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

这些尺寸单位通过型号确定传感器插入长度和延伸件长度。

英制/美国常用单位 (E)

如果选择英制/美国常用单位，所有长度的单位都将为英寸。

公制 (M)

如果选择公制，则所有长度的单位都将为毫米。

传感器插入长度

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

传感器插入长度可以通过指定 4 位选项代码进行订购。然而，订购时，第二个小数位被舍去。

以英寸订购时，订购长度以 1/4-in. 递增。以下为一些示例：

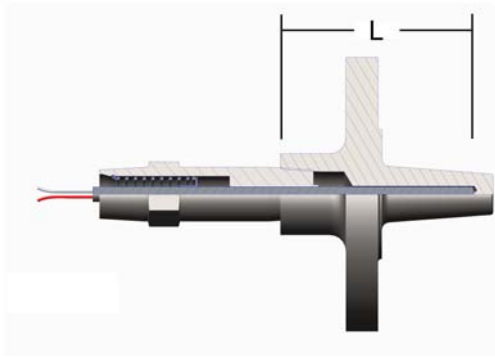
- 120.25-in. = 1202
- 62.75 -in. = 0627

以毫米订购时，订购长度以 5 mm 递增。以下为一些示例：

- 50 mm = 0050
- 325 mm = 0325

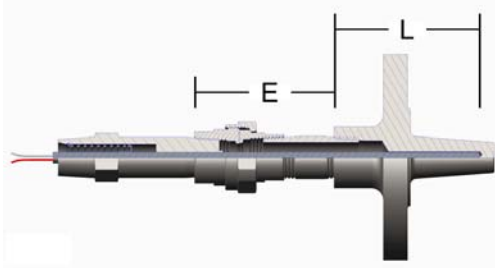
确定现有安装中备用压簧传感器的长度 (L)

若仅更换传感器



1. 从安装中移除现有传感器。
2. 在弹簧处于松弛状态时，从传感器尖端到接头螺纹内 13 mm (0.5-in.) 的螺纹啮合点测量传感器长度。
3. 将测得值减去 6 mm (0.25-in.)。所得长度为 (L)。在订购表中，使用此长度指定传感器插入长度。

要更换传感器和延伸件



1. 从安装的热电偶套管中移除现有的传感器和延伸件。
2. 在弹簧处于松弛状态时，从传感器尖端到延伸件螺纹内 13 mm (0.5-in.) 的螺纹啮合点测量传感器长度
3. 将测得值减去 6 mm (0.25-in.)。所得长度为 (L)。在订购表中，使用此长度指定传感器插入长度。
4. 测量从热套管连接件到用于 13 mm (0.5-in.) 螺纹啮合的适配器/接头连接件的长度作为延伸件长度。所得长度为 (E)。在订购表中，使用此长度指定传感器插入长度（参见第 36 页上的“延伸件长度”）。

注

对于传感器的所有簧压式和紧凑型簧压式安装方式，艾默生采用 13 mm (0.5-in.) 的标准化弹簧压缩。假设热套管端头厚度为 6 mm (0.25-in.)，则传感器长度比订购长度长 6 mm (0.25-in.)，以确保与热套管端头的接触。

要确保传感器与罗斯蒙特 114C 热套管相匹配，请参阅第 3 页上的“确保传感器与热套管相匹配”。

传感器安装方式

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

艾默生为每个传感器提供多种安装方式选项。根据应用需要和限制，可以优先选择特定类型的安装方式。请参阅下面的每个方式及其尺寸的说明。

螺纹式安装接头

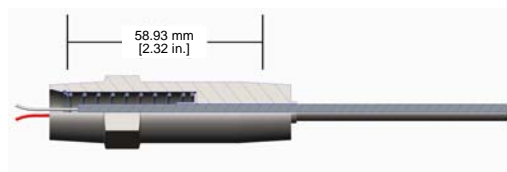
螺纹式是带有螺纹接头的传感器，用于提供与过程和接线盒的连接。螺纹式的优势在于能够将其直接安装到过程或热套管中，而无需任何其他安装接头。艾默生目前提供两种不同的螺纹安装方式：簧压接头和紧凑型簧压接头。

簧压接头 (SL)

螺纹接头中的弹簧可推动传感器移动，使其与热套管的底部接触。这有助于获得更好的传感器精度，改善传感器响应时间，并有助于在振动条件下提供更好的性能。



图 11. 尺寸



紧凑型簧压接头 (SC)

当空间有限时，可使用艾默生的紧凑型簧压接头。此接头长度为 29.21 mm (1.15-in.)，如图 12 所示。在无需考虑防爆认证但需要与热套管端头接触时，它也是一个很好的选择。

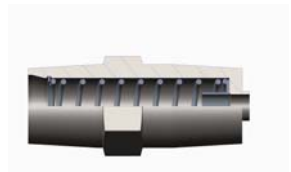
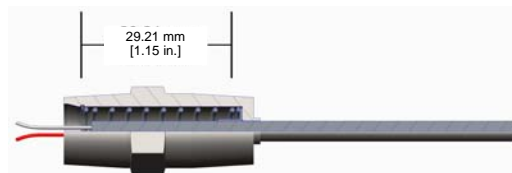


图 12. 尺寸



带热套管接触指示的簧压接头 (SW)

该簧压接头在接头侧面有小开口，可直观指示传感器与热套管端头的接触状况。这是该设计的一项优点。此类型产品稍长，长度为 66.04 mm (2.60-in.)。

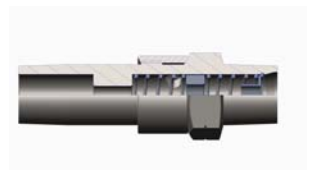
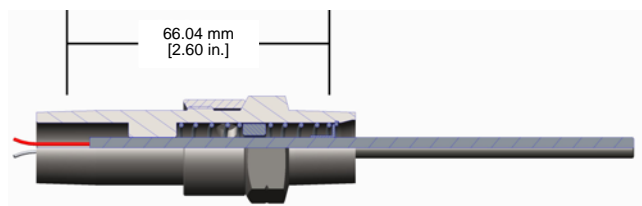


图 13. 尺寸

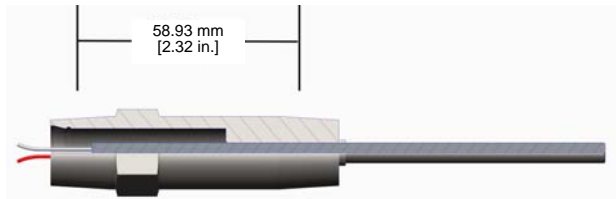


焊接接头 (WA)

与簧压式不同，焊接接头设计中不包含弹簧，而是将安装接头焊接到传感器主体，可在直接浸入过程时形成密封。密封额定压力为 3500 psi。



图 14. 尺寸

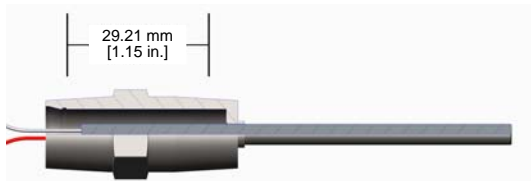


紧凑型焊接接头 (WC)

紧凑型焊接接头与紧凑型簧压接头尺寸相似，但不包含弹簧，而是将安装接头焊接到传感器主体。此接头长度为 29.21 mm (1.15-in.)。



图 15. 尺寸

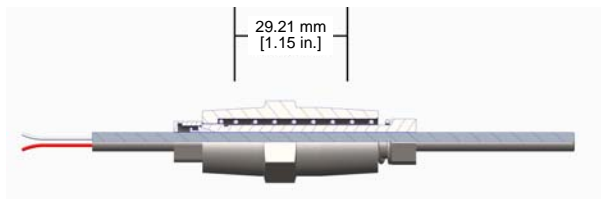


可调簧压接头 (SA)

可调螺纹压缩接头中的弹簧可推动传感器移动，使其与热套管的底部接触。因此，此可调接头支持沿着任意长度的传感器外壳的主体进行安装。



图 16. 尺寸



压缩接头 (CA、CB、CC、CD)

可调接头支持沿传感器膜盒主体进行安装。这降低了库存各种长度传感器的需求。只需要将传感器插入过程或热套管中，根据长度调整接头并将其紧固到传感器护套上即可；可快速设置温度测量点。



仅传感器 (SO)

不包含任何适配器或接头的传感器。



316 不锈钢材料选项 (M1、M2)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

M1 选项将旧的 304 不锈钢金属绕线牌更换为耐腐蚀 316 不锈钢金属绕线牌，而 M2 选项变更以下组件：

- | | | | |
|---------|--------|-----------|--------|
| ■ 金属绕线牌 | ■ 接头 | ■ 联管节 | ■ 螺纹接头 |
| ■ 铭牌 | ■ 旋入螺钉 | ■ 导线管缆线接头 | ■ 压缩接头 |

以上所列组件更换为耐腐蚀 316 不锈钢组件。

产品认证

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

1.9 版

普通场所认证

罗斯蒙特 214C 经过检查和测试，确定其设计满足联邦职业安全与卫生管理局 (OSHA) 授信的国家认可试验室 (NRTL) 的基本电气、机械和防火要求。

北美

美国国家电气规程 (NEC) 和加拿大电气规程 (CEC) 允许在分区中使用有分类标志的设备，以及在分类中使用有分区标志的设备。标志必须适合区域类别、气体和温度等级。此信息在相应的规范中明确定义。

E5 防爆 (XP) 和防尘燃 (DIP)

证书： 70044744

标准： FM 3600:2011、FM 3615:2006、UL 50E:2007、UL 61010-1:2010、ANSI/ISA 60529:2004

标志： XPI 类，1 分类，B、C、D 组；DIP II 类，1 分类，E、F、G 组；III 类；T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)、T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +95°C)；不需要密封；按照罗斯蒙特图纸 00214-1030 安装；4X†型；V_{max} 35VDC，750mW_{max}

安全使用的特殊条件 (X)：

1. 防火接头不用于维修。
2. 必须采用能够保持外壳的外壳防护等级的缆线入口。未使用的缆线入口必须使用合适的堵头塞住。

N5 2 分类 (NI)

证书： 70044744

标准： FM 3600:2011、FM 3611:2004、UL 50E:2007、UL 61010-1:2010、ANSI/ISA 60529:2004

标志： NII 类，2 分类，A、B、C、D 组；T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)、T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +95°C)；按照罗斯蒙特图纸 00214-1030 安装；4X†型；V_{max} 35VDC，750mW_{max}

E6 防爆和防尘燃

证书： 70044744

标准： CAN/CSA C22.2 编号 0:2010、CAN/CSA 编号 25-1966、CAN/CSA C22.2 编号 30-M1986、CAN/CSA C22.2 编号 94-M1991、CAN/CSA C22.2 编号 61010-1:2012

标志： 防爆 I 类，1 分类，B、C、D 组；防尘燃 II 类，1 分类，E、F、G 组；III 类；T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)、T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +95°C)；不需要密封；按照罗斯蒙特图纸 00214-1030 安装；4X†型；V_{max} 35VDC，750mW_{max}

安全使用的特殊条件 (X)：

1. 防火接头不用于维修。
2. 必须采用能够保持外壳的外壳防护等级的缆线入口。未使用的缆线入口必须使用合适的堵头塞住。

N6 2 分类

证书： 70044744

标准： CAN/CSA C22.2 编号 0:2010、CAN/CSA C22.2 编号 94-M1991、CAN/CSA 编号 213-M1987、CAN/CSA C22.2 编号 61010-1:2012



标志： I 类，2 分类，A、B、C、D 组；T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)、T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +95°C)；不需要密封；按照罗斯蒙特图纸 00214-1030 安装；4X†型；V_{max} 35VDC，750mW_{max}

† - 簧压式指示器降低了外壳防护等级和防尘等级。簧压传感器必须安装在热套管中以保持防尘和外壳防护等级。未喷漆铝制外壳的等级为 4 型。

欧洲**E1 防火**

证书: DEMKO 16 ATEX 1677X

标准: EN 60079-0:2012+A11 2013、EN 60079-1:2014

标志:  1180  II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
V_{max}=45Vdc, P_{max}=750mW**安装指导:**

1. 使用适合最低和最高工作温度的现场接线。
2. 这些设备未随附缆线密封套/导线管密封装置/堵头。应在现场正确地选择合适的缆线密封套/导线管密封装置/堵头。
3. 未用的孔应使用适当的堵头封闭。
4. 外壳可配有多达 (3) 个 1/2-in. -14 NPT、3/4-in. -14 NPT 或 M20 x 1.5 入口, 入口的位置请参阅安装说明文档。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 请参考证书以了解关于过程和环境温度限制的详细信息。
2. 当 214C 传感器配有带显示屏护盖的外壳时, 最高环境温度应为 95°C。
3. 设备上的非金属标签可能会积蓄静电荷, 在 III 组环境中成为点火源。应当小心操作, 以减少静电积聚。例如, 非金属标签可使用湿布擦拭。
4. 显示屏护盖按照低机械危害风险要求可承受 4J 冲击。保护显示屏护盖, 防止其受到 4J 以上的能量撞击。
5. 防火接头不用于维修。
6. 无外壳的独立 214C 传感器必须组装到通过 Ex 认证且容积不超过 0.55 L 的合适外壳, 以保持“db”和“tb”的保护类型。
7. 簧压传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中以保持 IP6X 等级。
8. 接触式指示传感器不符合保护类型“tb”的要求, 因此未达到“tb”等级。

N1 ATEX n 型 - 包含外壳



证书: BAS00ATEX3145

标准: EN 60079-0:2012、EN 60079-15:2010

标志:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc T5(-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)**ND 防尘**

证书: DEMKO 16 ATEX 1677X

标准: EN 60079-0:2012+A11 2013、EN 60079-1:2014

标志:  1180  II 2 D Ex tb IIC T130°C Db
V_{max}=45Vdc, P_{max}=750mW**安装指导:**

1. 使用适合最低和最高工作温度的现场接线。
2. 这些设备未随附缆线密封套/导线管密封装置/堵头。应在现场正确地选择合适的缆线密封套/导线管密封装置/堵头。
3. 未用的孔应使用适当的堵头封闭。
4. 外壳可配有多达 (3) 个 1/2-in. -14 NPT、3/4-in. -14 NPT 或 M20 x 1.5 入口, 入口的位置请参阅安装说明文档。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 请参考证书以了解关于过程和环境温度限制的详细信息。
2. 当 214C 传感器配有带显示屏护盖的外壳时, 最高环境温度应为 95°C。
3. 设备上的非金属标签可能会积蓄静电荷, 在 III 组环境中成为点火源。应当小心操作, 以减少静电积聚。例如, 非金属标签可使用湿布擦拭。
4. 显示屏护盖按照低机械危害风险要求可承受 4J 冲击。保护显示屏护盖, 防止其受到 4J 以上的能量撞击。
5. 防火接头不用于维修。
6. 无外壳的独立 214C 传感器必须组装到通过 Ex 认证且容积不超过 0.55 L 的合适外壳, 以保持“db”和“tb”的保护类型。
7. 簧压传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中以保持 IP6X 等级。
8. 接触式指示传感器不符合保护类型“tb”的要求, 因此未达到“tb”等级。

国际**E7 防火**

证书: IECEx UL 16.0048X

标准: IEC 60079-0:2011、IEC 60079-1:2014

标志: Ex db IIC T6...T1 Gb
V_{max}=45Vdc, P_{max}=750mW**安装指导:**

1. 使用适合最低和最高工作温度的现场接线。
2. 这些设备未随附缆线密封套/导线管密封装置/堵头。应在现场正确地选择合适的缆线密封套/导线管密封装置/堵头。
3. 未用的孔应使用适当的堵头封闭。
4. 外壳可配有多达 (3) 个 1/2-in. -14 NPT、3/4-in. -14 NPT 或 M20 x 1.5 入口, 入口的位置请参阅安装说明文档。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 请参考证书以了解关于过程和环境温度限制的详细信息。
2. 当 214C 传感器配有带显示屏护盖的外壳时，最高环境温度应为 95°C。
3. 设备上的非金属标签可能会积蓄静电荷，在 III 组环境中成为点火源。应当小心操作，以减少静电积聚。例如，非金属标签可使用湿布擦拭。
4. 显示屏护盖按照低机械危害风险要求可承受 4J 冲击。保护显示屏护盖，防止其受到 4J 以上的能量撞击。
5. 防火接头不用于维修。
6. 无外壳的独立 214C 传感器必须组装到通过 Ex 认证且容积不超过 0.55 L 的合适外壳，以保持“db”和“tb”的保护类型。
7. 簧压传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中以保持 IP6X 等级。
8. 接触式指示传感器不符合保护类型“tb”的要求，因此未达到“tb”等级。

N7 IECEx n 型 - 包含外壳

证书: IECEx BAS 07.0055
 标准: IEC 60079-0:2011、IEC 60079-15:2010
 标志: Ex nA IIC T5 Gc; T5(-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

NK 防尘

证书: IECEx UL 16.0048X
 标准: IEC 60079-0:2011、IEC 60079-31:2013
 标志: Ex tb IIIC T130°C Db
 $V_{max}=45Vdc$, $P_{max}=750mW$

安装指导:

1. 使用适合最低和最高工作温度的现场接线。
2. 这些设备未随附缆线密封套/导线管密封装置/堵头。应在现场正确地选择合适的缆线密封套/导线管密封装置/堵头。
3. 未用的孔应使用适当的堵头封闭。
4. 外壳可配有多达 (3) 个 1/2-in. -14 NPT、3/4-in. -14 NPT 或 M20 x 1.5 入口，入口的位置请参阅安装说明文档。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 请参考证书以了解关于过程和环境温度限制的详细信息。
2. 当 214C 传感器配有带显示屏护盖的外壳时，最高环境温度应为 95°C。
3. 设备上的非金属标签可能会积蓄静电荷，在 III 组环境中成为点火源。应当小心操作，以减少静电积聚。例如，非金属标签可使用湿布擦拭。
4. 显示屏护盖按照低机械危害风险要求可承受 4J 冲击。保护显示屏护盖，防止其受到 4J 以上的能量撞击。
5. 防火接头不用于维修。
6. 无外壳的独立 214C 传感器必须组装到通过 Ex 认证且容积不超过 0.55 L 的合适外壳，以保持“db”和“tb”的保护类型。
7. 簧压传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中以保持 IP6X 等级。
8. 接触式指示传感器不符合保护类型“tb”的要求，因此未达到“tb”等级。

组合

- KA** E1 和 E6 的组合
KB E5 和 E6 的组合
KC E1 和 E5 的组合
KD E1、E5 和 E6 的组合
KN N1、N5、N6 和 N7 的组合

接线盒

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

接线盒非常耐用，并可针对恶劣环境提供机械防护。所有接线盒符合 IP66/68 和 NEMA® 4X 等级。

接线盒描述 (代码)	耐腐蚀	防爆设计	导线管选项 ⁽¹⁾	导线管入口	仪表连接件 ⁽¹⁾	特性	建议
罗斯蒙特铝制 (AR1) 	★★☆☆	是	1/2-in. NPT (C1); M20 (C2)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 最小的防爆接线盒 适用于 DIN A 或 DIN B 尺寸的变送器 可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项也可用 	最受欢迎的接线盒，适合多种应用
罗斯蒙特铝制，带显示屏盖 (AR2) 	★★☆☆	是	1/2-in. NPT (C1); M20 (C2)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 支持在变送器上使用 LCD 显示屏 无需卸下护盖，即可查看接线盒内部 适用于 DIN A 或 DIN B 尺寸的变送器 可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项也可用 	与带显示屏的变送器配合使用
罗斯蒙特不锈钢 (SR1) 	★★★★	是	1/2-in. NPT (C1); M20 (C2)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 最小的防爆不锈钢接线盒 适用于 DIN A 或 DIN B 尺寸的变送器 还有可选接线端子、不锈钢盖链、外部接地螺钉或低温选项供选择 	在腐蚀性环境中，如果需要防爆接线盒，选择此选项。
罗斯蒙特不锈钢，带显示屏盖 (SR2) 	★★★★	是	1/2-in. NPT (C1); M20 (C2)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 支持在变送器上使用 LCD 显示屏 无需卸下护盖，即可查看接线盒内部 适用于 DIN A 或 DIN B 尺寸的变送器 还有可选接线端子、外部接地螺钉或低温选项供选择 	<ul style="list-style-type: none"> 与带显示屏的变送器配合使用 在腐蚀性环境中，如果需要防爆接线盒，选择此选项。
铝制，带端子板 (AT1) 	★★☆☆	是	3/4-in. NPT (C3)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 由于端子板位置较浅，大接线盒更易连接 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 	在需要导线端接但不使用变送器时，请选择此选项。
铝制，带端子板和延长盖 (AT3) 	★★☆☆	是	3/4-in. NPT (C3)	1	1/2-in. NPT (B1)	<ul style="list-style-type: none"> 由于端子板位置较浅，大接线盒更易连接 加大的盖为缆线接线盒提供更多空间 有可选不锈钢盖链或外部接地螺钉可用 	在需要导线端接但不使用变送器时，请选择此选项。

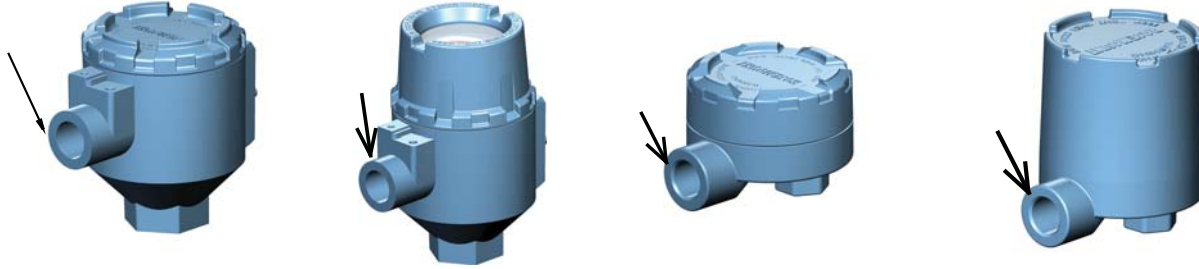
1. 导线管入口和仪表连接件选项代码列于括号中。导线管入口是接线盒和输入/输出布线间的螺纹开口。仪表连接件是接线盒和传感器间的螺纹开口。

导线管入口

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

导线管入口是接线盒侧面上的螺纹开口，通常连接到接线导线管。输入/输出导线可通过它穿入接线盒。



1/2-in. NPT (C1)

美国标准连接螺纹，直径为 1/2-in.

M20 X 1.5 (C2)

公制连接螺纹，直径为 20 mm，细螺距为 1.5 mm

3/4-in. NPT (C3)

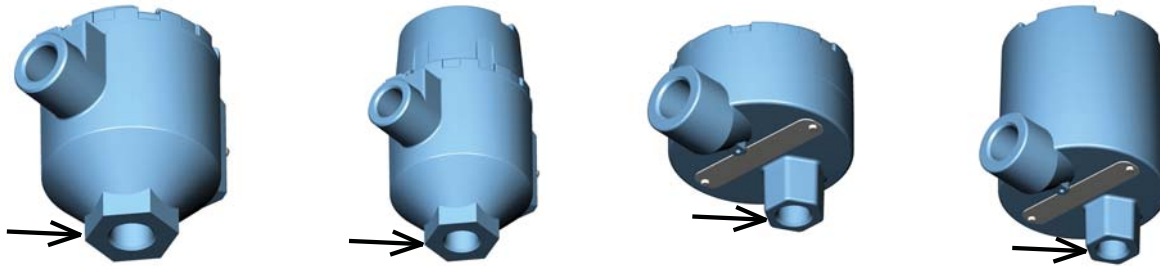
美国标准连接螺纹，直径为 3/4-in.

仪表连接件

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

仪表连接件是接线盒和传感器间的螺纹开口。



1/2-in. NPT (B1)

美国标准连接螺纹，直径为 1/2-in.




导线管缆线接头

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

导线管接头是入口装置，允许缆线或导线穿入或穿出外壳，同时保持外壳防护等级。为了保持危险场所认证和 IP 等级，需要将电缆接头正确安装到接线盒上。

表 8. 导线管缆线接头规格

订购代码	描述	图片	材料	缆线直径范围		IP 等级
				适用于 1/2-in. NPT 和 M20	适用于 3/4-in. NPT	
GN1	Ex d, 标准缆线直径		镀镍铜或 316 不锈钢	6.5-12.0 mm (0.26-0.47-in.)	13.0-20.2 mm (0.51-0.80-in.)	IP66/68, NEMA 4X
GN2	Ex d, 细缆线直径			3.2-8.0 mm (0.13-0.32-in.)	10.0-14.3 mm (0.39-0.56-in.)	
GN6	EMV, 标准缆线直径			5.0-13.0 mm (0.20-0.51-in.)	13.0-20.2 mm (0.51-0.80-in.)	
GN7	EMV, 细缆线直径			3.2-8.0 mm (0.13-0.32-in.)	8.0-16.0 mm (0.32-0.63-in.)	
GP1	Ex e, 标准缆线直径		聚酰胺	6.5-12.0 mm (0.26-0.47-in.)	13.0-18.0 mm (0.51-0.71-in.)	
GP2	Ex e, 细缆线直径			5.0-9.0 mm (0.20-0.35-in.)	9.0-16.0 mm (0.35-0.63-in.)	

延伸件类型 (UA、FA)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

传感器组件可以包括各种长度的延伸件，以使变送器远离可能影响变送器电子器件的高过程温度环境。延伸件可以由联管节、螺纹接头和/或联轴器组合而成，并且可以连接到热套管或直插式组件的管道。

联管节式 (UA)

- 可调联管节，支持接线盒轻松定向
- 所有螺纹为 1/2-in. NPT



固定式 (FA)

- 更低成本的延伸件类型
- 固定式连接件，不支持接线盒定向
- 所有螺纹为 1/2-in. NPT



延伸件长度

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

每种延伸件类型均可以英制/美国常用或公制单位提供。请注意，每个选项的尺寸单位将与先前在订购表中指定的尺寸单位相同（请参阅第 26 页上的“尺寸单位”）。指定实际长度时，可以使用以下示例。

英制/美国常用单位可选择 2.5 至 20-in.（以 1/2-in. 递增）：

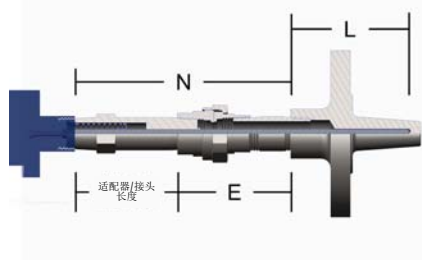
- 8.5-in. - E085
- 15-in. - E150

公制可选择 65 至 500 mm（以 5 mm 递增）：

- 80 mm - E080
- 485 mm - E485

通过“N”长度指定延伸件长度

如果“N”长度已知，则需要减去适配器/接头长度以确定组件所需的延伸件长度。



安装方式	接头长度 ⁽¹⁾
SL	58.93 mm (2.32-in.)
SC	29.21 mm (1.15-in.)
SW	66.04 mm (2.60-in.)
WA	58.93 mm (2.32-in.)
WC	29.21 mm (1.15-in.)
SA	29.21 mm (1.15-in.)

1. 假定 1/2-in. 螺纹啮合时的接头尺寸。

$E = N - (\text{接头长度})$

注

E 长度舍入至最近的 5 mm (1/4-in.)。

标定

[返回热电阻订购表](#)

标定选项

根据当地有关保持测量精度的法规要求，为质量系统提供输入或提高控制系统性能可能需要传感器标定。更多情况下，传感器标定通过匹配传感器与温度变送器来提高总体温度测量性能。

对于与具有热电阻技术固有稳定性和可重复性的艾默生温度变送器结合使用的热电阻传感器，可以进行传感器匹配。

X91Q4：单点标定

X91Q4 选项记录单个指定点的传感器电阻。将提供此点电阻值的标定证书。在指定点之前，请小心注意传感器的温度限值。

注

X91Q4 选项可与 X8Q4、V20Q4 - V27Q4 选项一同订购和使用。但是，当与其他标定选项代码一起订购时，仅指定一个“Q4”实例。

Callendar-Van Dusen 常数

使用与温度变送器相配的温度传感器能够显著提高温度测量精度。此匹配过程需要告知温度变送器特定热电阻传感器的电阻与温度之间的关系。这种关系可由如下的 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 = 传感器特定的常数（ $t = 0$ °C 时的电阻）

α = 传感器特定的常数

δ = 传感器特定的常数

β = 传感器特定的常数（ $t > 0$ °C 时为 0， $t < 0$ °C 时为 0.11）

R_0 、 α 、 δ 、 β （又称 Callendar-Van Dusen (CVD) 常数）的精确值取决于每个热电阻传感器，可通过在不同的温度对每个具体传感器进行测试来确定。

CVD 方程式所得的标定温度分为两个主要温度区域：高于 0 °C 和低于 0 °C。温度范围的标定通过以下公式获得：

$$R_t = R_0 \left\{ 1 + a \left[t - d \left(\frac{t}{100} \right) \left(\frac{t}{100} - 1 \right) \right] \right\}$$

注意，这是对四阶 CVD 方程的修正，其中温度大于 0 °C 时， $\beta = 0$ 。由于该修正的方程是二阶方程，因此需要至少三个不同的温度值来曲线拟合热电阻特性。对于 0 至 100 °C 的温度范围，仅使用这两个端点，并得出常数的近似值。

一旦输入传感器特定常数，变送器使用它们生成自定义曲线，以最准确地描述特定传感器和变送器系统的电阻与温度之间的关系。将罗斯蒙特 214C 温度传感器与艾默生温度变送器匹配后，通常会将测量点的温度测量精度提高 3 或 4 倍。变送器能够使用传感器实际电阻与温度曲线而非理想曲线，这大幅提高了系统精度。

注

使用 V 选项订购的热电阻仅随附 CVD 常数；它不包括标定表格。

V20Q4 - V27Q4：根据指定温度范围，使用 A、B、C 和 Callendar-Van Dusen 常数进行标定

罗斯蒙特 214C 传感器可订购一种选项（即，V20Q4..V27Q4），选项提供 Callendar-Van Dusen 常数并随传感器一起提供。当您订购此选项时，所有四个传感器特定常数的值通过金属绕线牌附在每个传感器上。艾默生温度变送器具有独特的内置传感器匹配功能。为了使用该功能，通过订购变送器 C2 选项以在出厂时将四个传感器特定常数编程到变送器中，或者使用现场手持通讯器或 AMS 设备管理器在现场轻松输入和更改四个传感器特定常数。当这些值输入到艾默生温度变送器时，传感器和变送器匹配。

对于需要通过匹配传感器和变送器获得更高精度的应用，请订购相应的“V”选项。为了保证最佳性能，如果传感器的实际工作范围在最大标定点和最小标定之间，应选择“V”选项。

选项代码	温度范围		标定点	
	°C	°F	°C	°F
V20Q4	0 至 100	32 至 212	0	32
			100	212
V21Q4	0 至 200	32 至 392	0	32
			100	212
			200	392
V22Q4	0 至 450	32 至 842	0	32
			100	212
			450	842
V23Q4	0 至 600	32 至 1112	0	32
			100	212
			600	1112
V24Q4	-50 至 100	-58 至 212	-50	-58
			0	32
			100	212

选项代码	温度范围		标定点	
	°C	°F	°C	°F
V25Q4	-50 至 200	-58 至 392	-50	-58
			0	32
			100	212
			200	392
V26Q4	-50 到 450	-58 至 842	-50	-58
			0	32
			100	212
V27Q4	-196 至 600	-321 至 1112	-196	-321
			0	32
			100	212
			600	1112

X8Q4：根据自定义温度范围，使用 A、B、C 和 Callendar-Van Dusen 常数进行标定

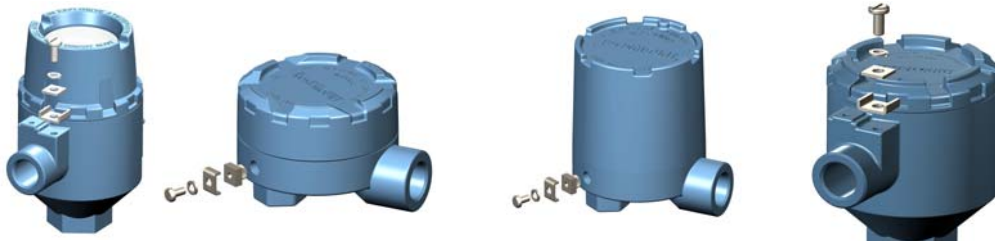
当订购带有 X8Q4 选项的热电阻时，必须指定标定传感器的温度范围。在指定范围之前，请小心注意传感器的温度限值。

接地螺钉 (G1)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

外部螺钉可用于将接线盒导线接地。接地螺钉为 316 不锈钢材质。

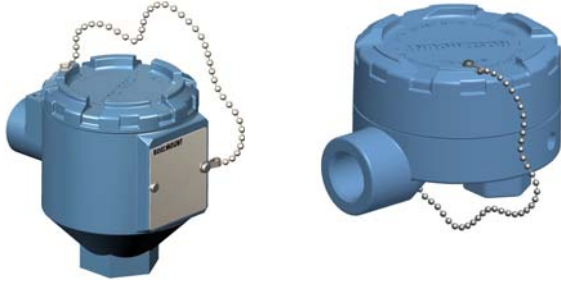


盖链 (G3)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

盖链可在拆卸时保持护盖与接线盒之间的连接。盖链为 304 不锈钢材质。



接线端子 (TB)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

接线端子安装于接线盒，而传感器引线端接到接线端子的一侧。接线端子通常在安装远程变送器时使用。



低温外壳 (LT)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

选择此选项后，接线盒兼容 -51°C (-60°F) 环境。

变送器组装到传感器 (XA、XC)

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

XA

当传感器和变送器一起订购时，选择此选项。此选项代码确保传感器旋入接线盒，并施加扭矩旋紧以进行一体化安装，且传感器连接到端子。

XC

当传感器和变送器一起订购时，选择此选项。此选项代码确保传感器旋入接线盒，但仅用手动拧紧，并且需要将传感器手动连接到端子。

注

XC 代码不符合危险场所认证要求。有关正确安装，请参阅罗斯蒙特 214C [快速安装指南](#)。

热套管组装到传感器（XW、XT）

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

XW

当传感器与罗斯蒙特 114C 热套管一起订购时，选择此选项。这可确保传感器旋入热套管且扭矩适合，随时可安装到过程中。

XT

当传感器与罗斯蒙特 114C 热套管一起订购时，选择此选项。这可确保传感器旋入热套管，但仅用手拧紧。

注

XT 代码不符合危险场所认证要求。有关正确安装，请参阅罗斯蒙特 214C [快速安装指南](#)。

产品延长质保（WR3、WR5）

[返回热电阻订购表](#)

[返回热电偶订购表](#)

提供期限为三年或五年的产品延长质保选项。在型号字符串中，订购选项代码 WR3 表示三年延长质保，WR5 表示五年延长质保。此计划是对制造商的有限质保的延期，并声明在适用的保修期内，由卖方生产的商品或提供的服务在正常使用和保养条件下没有材料或工艺上的缺陷。

其他热电阻规格

注

除非另有说明，本节中的所有规格适用于所有热电阻。

绝缘电阻

当在 500VDC 和室内温度下测量时，最小绝缘电阻为 1000 M Ω 。

高温下的绝缘电阻

当在 500 VDC 和最大温度下测量时，最小绝缘电阻为 400 M Ω 。

响应时间

当按照 IEC 60751:2008 的规定在流动水中测试时，达到 50% 传感器响应最多需要 10.8 秒

稳定性

根据 IEC 60751:2008 中规定的方法，在最大规定温度下经过 1,000 小时后测得的最大冰点电阻漂移为 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ (0.059 Ω)。

温度循环的影响

根据 IEC 60751:2008 中规定的方法，在最大规定温度下经过 10 个循环后测得的最大冰点电阻漂移为 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ (0.059 Ω)。

滞后性

根据 IEC 60751:2008 中规定的方法，在最大规定温度范围内测得的最大冰点电阻漂移为 $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$ (0.185 Ω)。

自加热

根据 IEC 60751:2008 中规定的方法，测得平均值为 0.32 $^{\circ}\text{C}/\text{mW}$ 。

过程浸入

薄膜元件，单元件

最小浸入深度 = 30 mm，根据 IEC 60751:2008 在 100 $^{\circ}\text{C}$ 水中测得

薄膜元件，双元件

最小浸入深度 = 45 mm，根据 IEC 60751:2008 在 100 $^{\circ}\text{C}$ 水中测得

绕线元件

最小浸入深度 = 50 mm，根据 IEC 60751:2008 在 100 $^{\circ}\text{C}$ 水中测得

振动限制

薄膜元件

根据 IEC 60751:2008，在 20 至 500 Hz 之间的 3g 振动 150 小时后测得最大冰点电阻漂移为 0.05°C (0.020Ω)。

绕线元件

根据 IEC 60751:2008，在 20 至 500 Hz 之间的 1g 振动 150 小时后测得最大冰点电阻漂移为 0.05°C (0.020Ω)。

引线

引线 -24 AWG 引线；FEP 绝缘；根据 IEC 60751 进行颜色编码。

其他热电偶规格

注

除非另有说明，本节中的所有规格适用于所有热电偶。

绝缘电阻

当在 500VDC 和室内温度下测量时，最小绝缘电阻为 1000 MΩ。

响应时间

接地热电偶

当按照 IEC 61515:2016 的规定在流动水中测试时，达到 50% 传感器响应最多需要 2.2 秒。

未接地热电偶

当按照 IEC 61515:2016 的规定在流动水中测试时，达到 50% 传感器响应最多需要 3.2 秒。

过程浸入

接地热电偶

最小浸入深度 = 5 mm，根据 IEC 61515:2016 在 100°C 水中测得。

未接地热电偶

最小浸入深度 = 10 mm，根据 IEC 61515:2016 在 100°C 水中测得。

连续性

验证每个导体的电连续性。对于接地点热电偶，验证每对导体与护套的电连续性。

引线

引线 -24 AWG 引线；FEP 绝缘；根据 IEC 60584 或 ASTM E230 进行颜色编码。

艾默生过程控制有限公司

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: 021-2892 9000
☎ 传真: 021-2892 9001
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: 010-8572 6666
☎ 传真: 010-8572 6888
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: 020-2883 8900
☎ 传真: 020-2883 8901
邮编: 510030

深圳分公司
深圳市南山区学苑大道1001号
南山智园C1栋18楼
☎ 电话: 0755-3667 7668
☎ 传真: 0755-2780 7960
邮编: 518055

南京分公司
江苏省南京江宁区兴民路111号
☎ 电话: 025-6608 3220
☎ 传真: 025-6608 3230
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: 028-6235 0188
☎ 传真: 028-6235 0199
邮编: 610041

© 2017 罗斯蒙特有限公司。保留所有权利。所有标识均为其所有者的财产。
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。

欲了解更多罗斯蒙特测量解决方案, 敬请登陆: www.rosemount.com.cn 进行查询。
咨询邮箱: RMT.China@emerson.com
客服热线: 800-820-1996

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: 029-8865 0888
☎ 传真: 029-8865 0899
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: 0531-8209 7188
☎ 传真: 0531-8209 7199
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: 0991-5802 277
☎ 传真: 0991-5803 377
邮编: 830000

艾默生 (北京) 仪表有限公司
北京市东城区和平里北街6号
☎ 电话: 010-5865 2638
☎ 传真: 010-6420 0619
邮编: 100013