

罗斯蒙特™ 114C 热套管



- 提供多种工业标准过程连接件，包括法兰式、螺纹式、焊接式和活动法兰式
- 众多热套管材料可供选择，以确保从不锈钢到双相钢和合金 C-276 之类特殊材料都具有适当的过程兼容性。
- 还可提供其他热套管选项和证书

内容

产品概述	3	罗斯蒙特 114C 活动法兰式热套管	29
选型指南	5	活动法兰式热套管概述	30
罗斯蒙特 114C 螺纹式热套管	6	活动法兰式订购信息	31
螺纹式热套管概述	7	活动法兰式热套管图纸	38
螺纹式产品订购信息	7	罗斯蒙特 114C 焊接式热套管	40
螺纹式热套管图纸	14	焊接式热套管概述	41
罗斯蒙特 114C 法兰式热套管	16	焊接式产品订购信息	42
法兰式热套管概述	17	符合 DIN 43772 的焊接式 4 型热套管	48
法兰式产品订购信息	19	焊接式热套管图纸	51
法兰式热套管图纸	27	详细订购信息	53

罗斯蒙特 114C 热套管

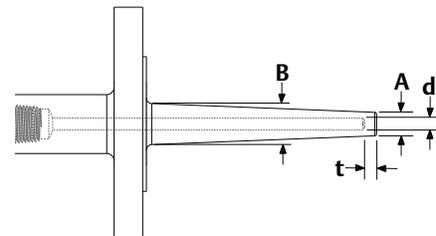
产品概述

温度传感器极少通过直插式应用于工业过程中。它们通常安装在热套管中，以便将其与可能影响过程条件的流动诱发的应力、高压和腐蚀性化学作用进行隔离。热套管是末端封闭的金属管或棒材，安装在过程容器或管道中，并成为过程容器或管道不可缺少的压力密封部件。通过它们能够快速而轻松地从过程中拆下传感器进行校准或更换，而无需过程停车和排空管道或容器。

罗斯蒙特 114C 热套管使用实心棒材制成，以确保强度和完整性。罗斯蒙特 114C 的设计能够适应众多工业标准配置，也能根据不同类型应用的特殊配置灵活地进行改装。

设计灵活，可符合多种过程要求

- 不同的根部直径 (B)、端头直径 (A) 和孔径 (d) 尺寸
- 根据需要提供不同的端头 (t) 厚度
- 众多组合适合各种工业应用
- 设计灵活，符合 ASME PTC 19.3 TW-2010 标准



伴流频率计算 (WFC) 确保热套管设计与过程条件兼容

- 应用于任何过程环境的热套管都会受到流体产生的力作用。
- ASME 发布的设计标准 PTC 19.3 TW 中定义了一系列定性计算，用于确定设计是否适合承受过程条件。
- 计算基于过程条件、过程介质、安装方法、热套管几何形状和材料。
- Emerson™ 的热套管计算工具的设计符合 ASME 标准。
- 免费在线软件可用于初步计算。单击[此处](#)以获取该工具。
- 订购之前可由我们的专业工程师团队进行正式计算，以确保设计可以接受。
- 如果发现热套管设计不能合适该应用，我们也可提出建议。
- 订购 WFC (R21) 以在产品发货时接收正式报告。

Thermowell Calculation Report

Calculation Number: 15820-1040 Calculation Date: 20 June, 2016
This report is only valid with respect to Rosemounts produced and supplied by Emerson Process Management in accordance with our existing quality standards.

Customer Data		Project Name	
Customer Name	ATC Temperature Test 21	Project Name	Test 21
Requester Name	S&S, B. Polke	Customer Drawing	
Requester	John Reuver	Thermowell Head Code	
Reviewer		Customer Purchase Order	Test
Division Sales Order	Test	Customer Purchase Order	Test
Other Information / Notes		Emerson Sales Order Line	Preliminary Report

Process Data		Dynamic Fluid Velocity (v)	
Tag Name	2F-TW-05010204	Dynamic Fluid Velocity (v)	0.024 (MP)
Fluid Name	Steam	Fluid Density (ρ)	3.0 (lb/ft³)
Process State	Gas	Operating Temperature (T)	712 (°F)
Process Fluid Velocity (v)	53.17 (ft/s)	Operating Pressure (P)	1762 (psf)

Mounting Dimensions		Flange Thickness Modifier	
Inside Flange Diameter (D _{flange})	1.94 (in)	Flange Thickness Modifier	Not applied
Support Height to Flange OD (H _{flange})	0.3012 (in)	Flange OD (D _{flange})	1.75 (in)
		Flange Wall Thickness (t _{flange})	1.8 (in)

Thermowell Dimensions			
Mounting Configuration: 60-Ranged Full Penetration Weld			
Process Connection: 2" Class 3000			
Steam Header: ASTM A 182 GR P11B			
Steam Flange: Tapered Flange			
Flange Diameter (d _{flange})	1.8 (in)		
Tip Diameter (d _{tip})	1.38 (in)		
Base Diameter (d _{base})	0.36 (in)		
Flange Radius at Base of Step (R _{flange})	0.102 (in)		
Flange Radius at Base of Step (R _{flange})	0.143 (in)		
Reduced Diameter Length (L _{rd})	Not applicable		
Process Well Thickness (t _{flange})	0.18 (in)	(See specification for diameter)	
Reducing Length (L _{rd})	0.108 (in)	(20% of Flange OD)	

Thermowell Properties		Stress	
Mod of Elasticity at Op Temp (E)	2.47e+07 (psi)	Static Resonance Velocity (v _{st})	69 (ft/s)
Min Allowable Working Stress (S)	1.20e+04 (psi)	Cyclic Stress at 1σ (S _c)	2.80e+04 (psi)
Design Allowable Working Stress (S _d)	7.00e+03 (psi)	Dynamic Stress at 1σ (S _d)	1.00e+02 (psi)
Ult. Tensile Strength (S _u)	1.80e+04 (psi)	Steady State Stress at 1σ (S _{ss})	1.95e+03 (psi)
Yield Strength (S _y)	851 (psi)	Cyclic Stress at 0.5σ (S _c)	Not applicable
		Dynamic Stress at 0.5σ (S _d)	Not applicable
		Steady State Stress at 0.5σ (S _{ss})	Not applicable

Frequency		Pressure	
Resonance Number (N _r)	1.20e+06	Max Allowable Stem Pressure (P _s)	6.33e+03 (psi)
Structure Number (N _s)	0.02	Max Allowable Tip Pressure (P _t)	4.09e+04 (psi)
Structure Number (N _s)	0.72		
Resonance Limit	0.0		
Dynamic Factor (F _d)	242.0 (psi)		
Structure Frequency (F _s)	155.0 (Hz)		
Resonance Ratio (R _r)	0.08		

✓ THERMOWELL IS ACCEPTABLE FOR PROCESS CONDITIONS

Calculations are based on the process data provided by the customer. The system designer is responsible for ensuring the thermowell material is compatible with the process fluid including consideration of stress corrosion or embrittlement effects. These calculations are intended to be used as a design advisory. The models for specific applications. Calculations conform to ASME PTC 19.3 TW-2010.

ROSEMOUNT Thermowell Calculation Tool Software Version: TOWE_8_2.1.15 Form Rev. L 17 October 2014

WFC 报告 (R21) 示例

适用于任何应用的众多热套管选项和认证

- 特殊测试要求的选项，例如外部静压测试 (Q5) 和染料着色探伤测试 (Q73)
- 确保材料可追踪性或兼容性的选项，包括材料可靠性鉴别或 PMI (Q76)、材料认证 (Q8)、热套管 X 射线 / 放射 (Q81) 和 NACE® 认证 (Q35)
- 特殊处理要求的选项，例如电抛光 (R20)

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，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。



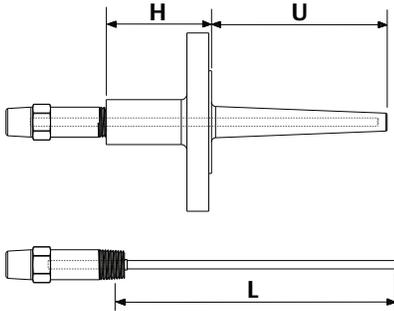
探索来自艾默生自动化的一体化解决方案的优势

- 通过“把传感器组装到特定变送器”和“把传感器组装到特定热套管”选项，艾默生提供一体化解决方案，为您带来可直接安装的变送器、传感器和热套管组件。
- 艾默生具有全系列单点和多点温度测量解决方案，使您能够凭借可靠的罗斯蒙特产品实现有效的测量和过程控制。

选型指南

确保传感器适合热套管

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)。罗斯蒙特 214C 簧压式传感器的制造规格为大约 1/2-in. 的弹簧负荷。



基础选型指南

根据应用选择正确的热套管非常重要，因为它会影响工厂安全和测量效率。热套管被视为接液部件；它们实际上成为保压系统的组成部分。

根据应用选择热套管时需要考虑的四个主要因素如下：

1. 热套管长度

没有标准公式可用于确定热套管浸入长度。但是，过程工业中可以结合良好的工程判断采用一些常见做法。理想情况下，热套管端头应位于涡流环境中心线附近，因为此处代表最准确的过程温度。

为了确保最佳性能，应采取下面的一般指导原则确定浸入管道的长度：

- 对于空气或其他气体应用，为热套管根部直径的 10 倍
- 对于液体应用，为热套管根部直径的 5 倍

另一个指导原则是，在任何测量中至少有三分之一浸入管道。美国石油协会 (API) 特别建议，使用感应元件的浸入长度应再加 50 mm (2 in.)。

2. 安装配置

考虑如何将热套管安装在管道或储罐上。过程设计人员通常会指定使用哪种配合连接，所选热套管应与该连接相匹配。通常考虑温度、压力和材料，以确保过程连接件适合该应用。焊接式、螺纹式、法兰式和活动法兰式是标准安装配置选项。

3. 热套管杆类型

选择杆部类型时需要考虑的因素包括过程温度、所需的测量响应速度、热套管中的液流曳力和伴流频率。杆部是热套管插入过程管道或容器的部分。提供直型、阶梯型和锥型三种类型。根据需求和具体情况，每种外形都有各自的优势。

4. 热套管材料

罗斯蒙特热套管可采用工业应用中需要的大部分材料。标准材料为 316/316L 不锈钢、304/304L 不锈钢和 A105 碳钢。对于腐蚀性环境，也可提供特殊材料，例如合金 C-276 和合金 600。请参阅订购表以获得标准材料的完整清单。请咨询本地艾默生代表以了解其他材料的可用性。

罗斯蒙特 114C 螺纹式热套管



螺纹式热套管概述

螺纹式热套管通过螺纹连接到管道或储罐，可以轻松地根据需要安装和拆卸。这是最常见的安装方法，同时还是额定压力最低的安装配置选项。

图 1. 标准选项 – 螺纹式

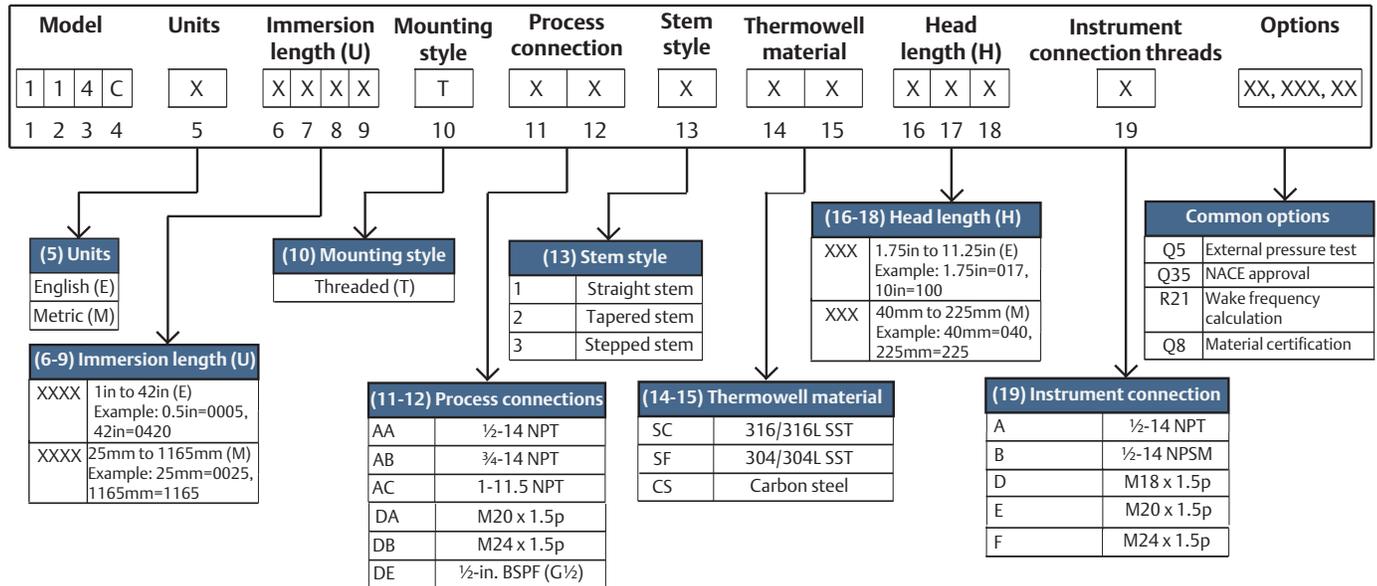
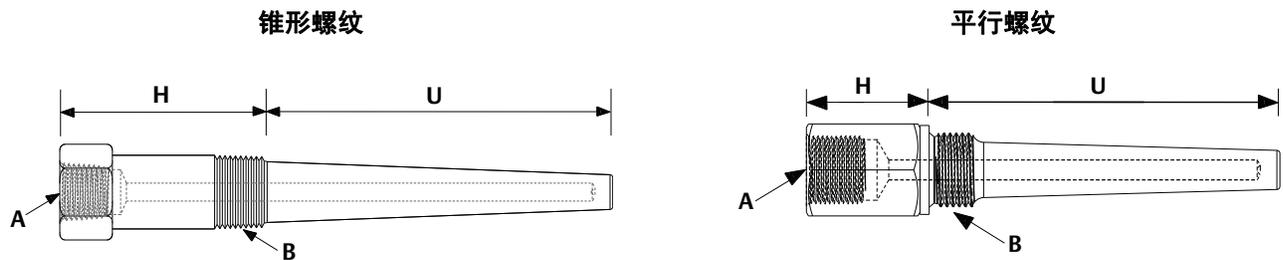


图 1 中显示的常见选项仅列出了部分产品；请参考订购表 以查看可用选项的完整列表。

图 2. 螺纹式热套管组件



A. 仪表连接

B. 过程连接

H. 头部长度
U. 浸入长度

注

接液表面包括啮合螺纹和浸入长度 (U)。

使用下面的表格记录您的型号代码。

型号	单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1 1 4 C			T						XXXXX
1 2 3 4	5	6至9	10	11和12	13	14和15	16至18	19	

螺纹式产品订购信息

图 3. 产品型号订购示例

型号				单位	浸入长度 (U)				安装方式	过程连接		杆部型式	热套管材料		头部长度 (H)			仪表连接件	选项
1	1	4	C	E	0	0	6	0	T	A	A	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

型号订购示例下方的数字代表订购表第二列中的字符位数。

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

★ 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要另行商定。

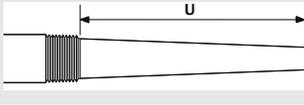
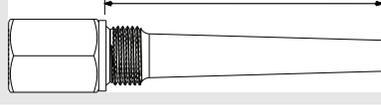
第 1-4 位	型号	详情	
★ 114C	棒材温度热套管	采用标准的 6.5 mm (0.26-in.) 孔径和 6.4 mm (0.25-in.) 端头壁厚制造。	
第 5 位	尺寸单位	详情	参考页
★ E	英制单位 (英寸)	指定长度单位将使用毫米 (mm) 还是英寸 (in)	53
★ M	公制单位 (mm)		53
第 6-9 位	浸入长度 (U)	锥形螺纹	平行螺纹
			
★ xxxx	xxx.x in., 1.25 至 60 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)	参考页	
	示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 0062	53	
★ xxxx	xxxx mm, 30 至 1,300 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)	参考页	
	示例长度 50 mm: 0050	53	
第 10 位	安装方式	参考页	
★ T	螺纹式	不适用	
第 11-12 位	过程连接	详情	参考页
★ AA	1/2-14 NPT	锥形螺纹	不适用
★ AB	3/4-14 NPT	锥形螺纹	不适用
★ AC	1-11.5 NPT	锥形螺纹	不适用
★ AD	1 1/2-11.5 NPT	锥形螺纹	不适用
★ AE	1/2-in. BSPT	锥形螺纹	不适用
★ AF	3/4-in. BSPT	锥形螺纹	不适用
★ AG	1-in. BSPT	锥形螺纹	不适用
★ DA 版	M20 x 1.5p	平行螺纹	不适用
★ DB	M24 x 1.5p	平行螺纹	不适用

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

★ 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要另行商定。

★	DC	M27 x 2p	平行螺纹	不适用	
	DD	M33 x 2p	平行螺纹	不适用	
★	DE	1/2-in. BSPF (G1/2)	平行螺纹	不适用	
★	DF	3/4-in. BSPF (G3/4)	平行螺纹	不适用	
★	DG	1-in. BSPF (G1)	平行螺纹	不适用	
第 13 位		杆部型式	详情	图片	参考页
★	1	直型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	2	锥型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	3	阶梯型	最小浸入长度 = 75 mm (3 in)		54
第 14-15 位		热套管材料			参考页
★	SC	316/316L 双级			54
	SD	316/316L 双级 (NORSOK)			54
★	SF	304/304L 双级			54
★	CS	碳钢 (A-105)			54
	SG	316Ti 不锈钢			54
	SL	310 不锈钢			54
	SM	321 不锈钢			54
	AB	合金 B3			54
	AC	合金 C-276			54
	AD	合金 C-4 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AE	合金 C-22 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AF	合金 C-22 (带 316/316L 不锈钢法兰)			54
	AG	合金 20			54
	AH	合金 400			54
	AJ	合金 400 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AK	合金 600			54
	AL	合金 600 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	MO	钼			54
	CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼			54
	CB	B-22/F-22 级 III 类铬钼			54
	CC	F-91 级铬 - 钼			54

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

★ 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要另行商定。

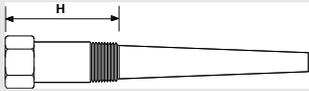
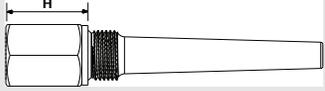
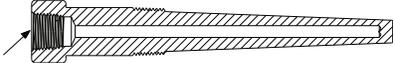
	NK	镍 200		54
	TT	2 级钛		54
	DS	F-53 超级双相不锈钢		54
	DT	F-53 级超级双相不锈钢 – NORSOK		54
	DU	F51 级双相 2205		54
	DV	F51 级双相 2205 – NORSOK		54
第 16-18 位	头部长度 (H)	锥形螺纹		参考页
		平行螺纹		
★	xxx	xxx.x in., 1.75 至 11.25 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 062 (默认头部长度 = 1.75 in.)		56
★	xxx	xxxx mm, 40 至 225 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例长度 50 mm: 050 (默认头部长度 = 45 mm)		56
第 19 位	仪表连接件	详情	图片	参考页
★	A	1/2-14 NPT		57
★	B	1/2-14 NPSM		57
	C	3/4-14 NPT		57
	D	M18 x 1.5p		57
	E	M20 x 1.5p		57
	F	M24 x 1.5p		57
	G	G 1/2-in. (BSPF)		57
	H	G 3/4-in. (BSPF)		57
	J	M27 x 2p		57
	K	M14 x 1.5p		57

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

★ 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要另行商定。

选项 (随所选型号提供)

传感器 / 热套管组装到选项		详情	参考页
★ XT	用手拧紧的传感器和热套管组装件	确保传感器旋入热套管，但仅用手拧紧	57
★ XW	一体化传感器和热套管组装件	确保传感器旋入热套管且扭矩适合，随时可安装到过程中	57
产品延长质保		详情	参考页
★ WR3	3年有限质保	此质保选项可将制造商质保延长至三年或五年（仅限与制造商有关的缺陷）	58
★ WR5	5年有限质保		58
伴流频率计算		详情	参考页
★ R21	伴流频率计算	确保在特定过程条件中安全地使用热套管的一组计算	58
NACE 认证		详情	参考页
★ Q35	NACE 认证	符合 MR0175/ISO 15156 和 MR0103 要求	59
PMI 测试		详情	参考页
Q76	PMI 测试	验证材料的化学组分	59
材料认证		详情	参考页
★ Q8	材料认证	符合 EN 10204 的 3.1 型要求的材料符合性和可追踪性证书	59
材料测试		详情	参考页
M01	低温夏比测试	测量材料的低温延展性	60
M02	超声波材料测试	钢铸件的缺陷和杂质检查	60
表面抛光		详情	参考页
Q16	认证	显示测得的表面抛光度值的证书	60
R14	抛光度 < Ra 0.3µm (12µin)	改善热套管的表面粗糙度	61
电抛光		详情	参考页
R20	电抛光	改善光滑度和表面质量	61
静液压测试		详情	参考页
★ Q5	外压测试	验证结构质量，并检查热套管过程连接件和杆部有无渗漏	61
★ Q85	内压测试	验证热套管的内部结构完整性	62
加拿大注册号		详情	参考页
Q17	加拿大注册号	适用于加拿大所有省份的认证	62

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

★ 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要另行商定。

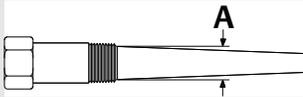
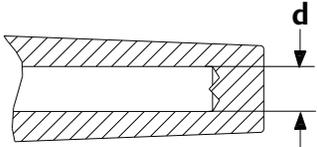
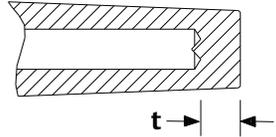
染料着色探伤测试		详情	参考页
★ Q73	染料着色探伤测试	检查材料的质量	62
孔径同心性		详情	参考页
Q83	超声波测试	检查热套管的孔径同心性	63
特殊清洁		详情	参考页
Q6	特殊清洁	按照 ASTM G93 进行的富氧环境清洁	63
热套管标志		详情	参考页
R40	热套管上的测试标志	热套管上表示特定测试的外部标志（请转到参考页查看测试列表）	63
球形端头		详情	参考页
R60	球形端头	将平端头换成球形	64
堵头和链条		详情	参考页
R06	不锈钢	未安装传感器时保护热套管螺纹	64
R23	黄铜		64
通气孔		详情	参考页
R11	通气孔	供热套管通气，并可指示热套管结构完整性是否受到破坏	65
带扳手平面的热套管		详情	参考页
R37	带扳手平面的热套管	将两个扳手平面转换成六角扳手平面；仅适用于特殊材料	70
根部直径 (A)			参考页
Axxx	x.xx in., 0.4 至 3.15 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 A040 = 0.4-in., 代码 A315 = 3.15-in.		71
Axxx	x.xx mm, 10 至 80 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 A100 = 10.0 mm, 代码 A755 = 75.5 mm		71
端头直径 (B)			参考页
Bxxx	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		72
Bxxx	x.xx mm, 10 至 46 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 B100 = 10.0 mm, 代码 B455 = 45.5 mm		72

表 1. 罗斯蒙特 114C 螺纹式产品订购信息

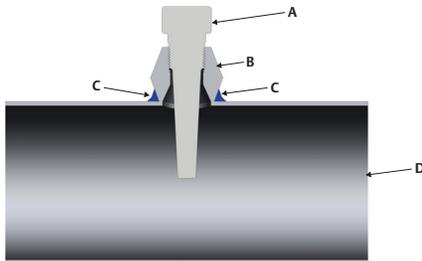
★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

非标准孔径 (d)		详情	图片	参考页
D01	7.0 mm/0.276-in.	默认 = 6.5 mm (0.26-in.)		73
D03	3.5 mm/0.138-in.			73
D04	9.8 mm/0.38-in.			73
D05	9.0 mm/0.354-in.			73
D06	11.0 mm/0.433-in.			73
非标准端头厚度 (t)		详情	图片	参考页
T01	5.0 mm/0.197-in.	默认 = 6.4 mm (0.25-in.)		73
T02	6.0 mm/0.236-in.			73

螺纹式安装

螺纹式热套管利用螺纹接头旋入过程组件，如果开口管道壁足够厚，也可直接旋入管道。锥形螺纹将会相互咬合变形以实现密封。涂抹螺纹密封剂并应用适当的扭矩以降低渗漏风险。

图 4. 安装组件

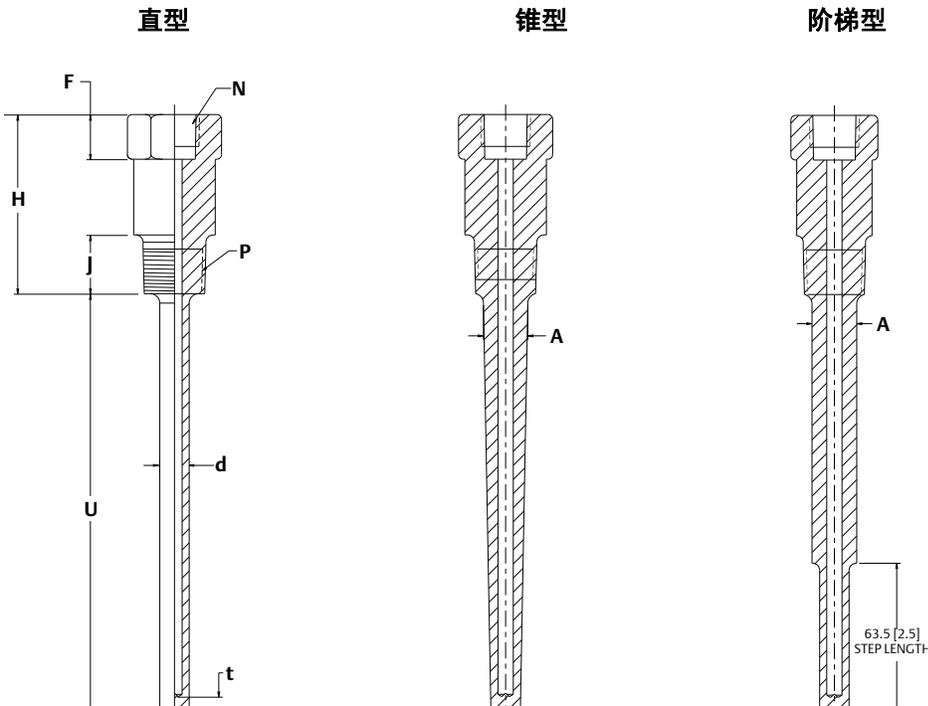


A. 热套管
B. 螺纹式接头

C. 焊缝
D. 过程

螺纹式热套管图纸

图 5. 螺纹安装型热套管图纸（锥形螺纹）⁽¹⁾



H. 头部长度
 F. 六角形尺寸
 U. 浸入长度
 J. 螺纹余量
 N. 仪表连接件 (1/2-in. NPT)

P. 过程连接件 (3/4-in. NPT)
 d. 孔径
 t. 端头厚度
 B. 端头直径
 A. 根部直径

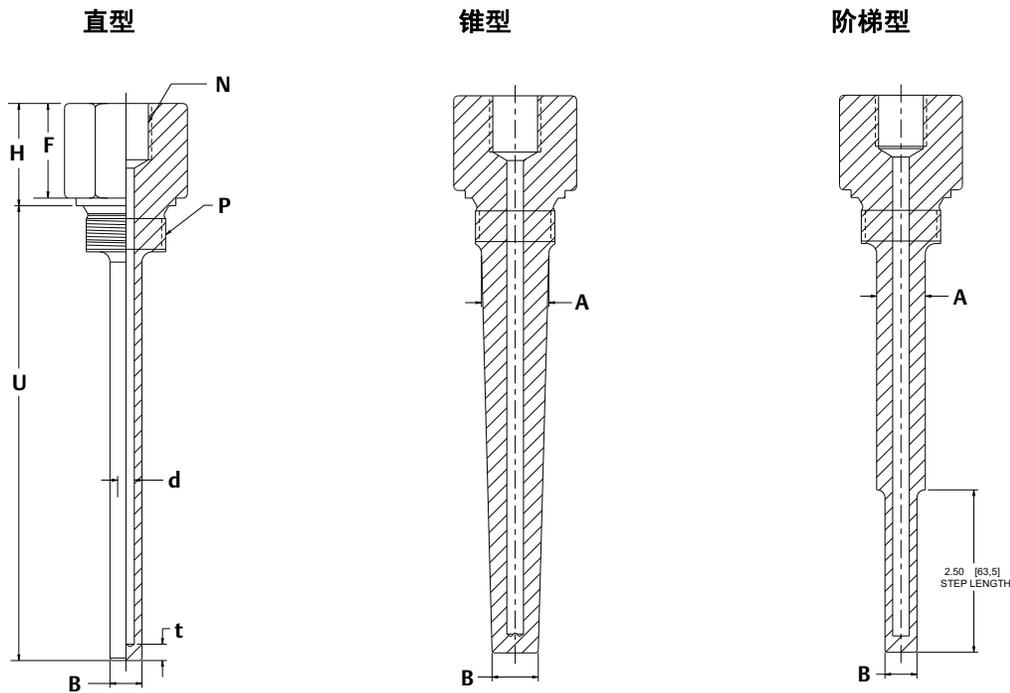
表 2. 螺纹安装型热套管（锥形螺纹）⁽¹⁾

代码	代码 T, 螺纹式安装	六角形尺寸“F”		阶梯型根部直径 “ $\varnothing A_s$ ”	锥型根部直径 “ $\varnothing A_t$ ”	端头直径 “ $\varnothing B_t$ ”	直型端头直径 “ $\varnothing B_s$ ”	螺纹规格
	过程连接“P”	公制单位 mm (代码 M)	英制单位 in. (代码 E)					
AA	1/2-14 NPT	30	1 1/8	17 (0.67)	17 (0.67)	12.7 (0.50)	17 (0.67)	符合 SAE-AS 71051 标准的 NPT (参考 PS-71)
AB	3/4-14 NPT	30	1 1/8	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	18 (0.71)	
AC	1-11.5 NPT	34	1 1/4	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	18 (0.71)	
AD	1 1/2-11.5 NPT	48	1 3/4	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	18 (0.71)	
AE	1/2-in. BSPT	30	1 1/8	17 (0.67)	17 (0.67)	12.7 (0.50)	17 (0.67)	符合 ISO 7/1 (BS 21) 标准的 THD
AF	3/4-in. BSPT	30	1 1/8	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	18 (0.71)	
AG	1-in. BSPT	34	1 1/4	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	18 (0.71)	

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

1. 总长度 = U+H。

图 6. 螺纹安装型热套管图纸 (平行螺纹) (1)



H. 头部长度
U. 浸入长度
F. 六角形尺寸
N. 仪表连接件
P. 过程连接件

d. 孔径
t. 端头厚度
B. 端头直径
A. 根部直径

表 3. 螺纹安装型热套管 (平行螺纹) (1)

代码	代码 T, 螺纹式安装	六角形尺寸 "F"		阶梯型根部直径 "∅ As"	锥型根部直径 "∅ At"	锥型端头直径 "∅ B"	螺纹规格
	过程连接 "P"	公制单位 mm (代码 M)	英制单位 in. (代码 E)				
DA	M20 x 1.5	30	1.18	17 (0.67)	17 (0.67)	12.7 (0.5)	符合 BS3643 标准的螺纹
DB	M24 x 1.5	30	1.18	19 (0.75)	19 (0.75)	12.7 (0.5)	
DC	M27 x 2	32 或 36	1.26 或 1.42	19 (0.75)	19 (0.75)	12.7 (0.5)	
DD	M33 x 2	41	1.61	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	
DE	1/2-in. BSPF (G ¹ /2)	27	1.06	17 (0.67)	17 (0.67)	12.7 (0.5)	符合 ISO 228/1 (BS 2779) 标准的螺纹
DF	3/4-in. BSPF (G ³ /4)	32	1.26	19 (0.75)	19 (0.75)	12.7 (0.5)	
DG	1-in. BSPF (G1)	41	1.61	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	

1. 尺寸单位为毫米 (英寸)。

注

六角形尺寸将根据所选单位 (英制和公制) 而有所不同。
扳手平面用于在特殊材料上取代六角形平面。对于特殊材料上的六角形平面, 请选择选项 R37。
提供其他根部直径和端头直径。

1. 总长度 = U+H。

罗斯蒙特 114C 法兰式热套管

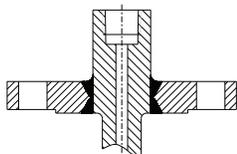


法兰式热套管概述

所有罗斯蒙特法兰式热套管都按照 ANSI B16.5 标准制造。杆焊接的法兰符合 ASME 第 IX 部分的要求。还可应请求提供完整的追踪文档以及材料认证。罗斯蒙特法兰式热套管可采用两种制造配置：全熔透焊缝和半熔透焊接。

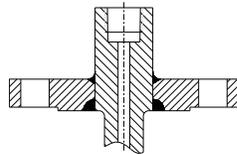
全熔透焊接 (F)

- 符合 ASME PTC 19.3 TW-2016 标准的更牢固的焊接接头
- 用于重负荷型应用
- 艾默生推荐选项



半熔透焊接 (P)

- 适合大部分过程应用
- 焊缝能够承受的额定压力和温度与法兰相同
- 成本低于全熔透焊接



锻造, 无焊接 (G)

- 符合 ASME PTC 19.3 TW 2016 标准的最高抗疲劳性
- 无需焊缝认证, 最大程度避免故障
- 用于极端过程应用

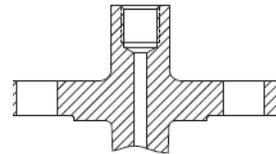


图 7. 标准选项 – 法兰式

Model	Units	Immersion length (U)	Mounting style	Process connection	Stem style	Thermowell material	Head length (H)	Instrument connection threads	Options
1 1 4 C	X	X X X X	X	X X	X	X X	X X X	X	XX, XXX, XX
1 2 3 4	5	6 7 8 9	10	11 12	13	14 15	16 17 18	19	

Common options	
Q5	External pressure test
Q35	NACE approval
R21	Wake frequency calculation
Q8	Material certification
Q73	Dye penetration test

(5) Units	
English (E)	
Metric (M)	

(6-9) Immersion length (U)	
XXXX	0.5in to 42in (E) Example: 0.5in=0005, 42in=0420
XXXX	25mm to 1165mm (M) Example: 25mm=0025, 1165mm=1165

(10) Mounting style	
F	Full penetration weld
P	Partial penetration weld
G	Forged, no welds

(11-12) Process connections	
AA	1-in. Class 150
AB	1½-in. Class 150
AC	2-in. Class 150
AH	1-in. Class 300
AJ	1½-in. Class 300
AK	2-in. Class 300

(13) Stem style	
1	Straight stem
2	Tapered stem
3	Stepped stem

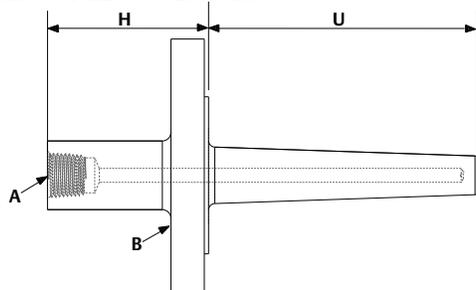
(14-15) Thermowell material	
SC	316/316L SST
SF	304/304L SST
CS	Carbon steel

(16-18) Head length (H)	
XXX	2.25in to 11.25in (E) Example: 2.25in=022, 10in=100
XXX	40mm to 225mm (M) Example: 40mm=040, 225mm=225

(19) Instrument connection	
A	½-14 NPT
B	½-14 NPSM
D	M18 x 1.5p
E	M20 x 1.5p
F	M24 x 1.5p

图 7 中显示的常见选项仅列出了部分产品；请参考订购表 以查看可用选项的完整列表。

图 8. 法兰式热套管组件



A. 仪表连接
B. 过程连接

H. 头部长度
U. 浸入长度

注

接液表面包括法兰面和浸入长度 (U)。

使用下面的表格记录您的型号代码。

型号				单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1	1	4	C									
1	2	3	4	5	6至9	10	11和12	13	14和15	16至18	19	XXXXX

法兰式产品订购信息

图 9. 产品型号订购示例

型号				单位	浸入长度 (U)				安装方式	过程连接		杆部型式	热套管材料		头部长度 (H)			仪表连接件	选项
1	1	4	C	E	0	1	5	0	F	A	C	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

型号订购示例下方的数字代表订购表第二列中的字符位数。

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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。

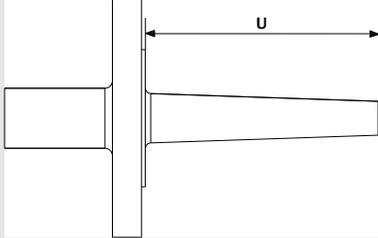
第 1-4 位	型号	详情		参考页
★ 114C	棒材温度热套管	采用标准的 6.5 mm (0.26-in.) 孔径和 6.4 mm (0.25-in.) 端头壁厚制造。 默认 ASME 法兰面为带螺旋锯齿的凸面。 默认 EN 1092-1 法兰面为 B1 型凸面		
第 5 位	尺寸单位	详情		参考页
★ E	英制单位 (英寸)	指定长度单位将使用毫米 (mm) 还是英寸 (in)		53
★ M	公制单位 (mm)			53
第 6-9 位	浸入长度 (U)			参考页
★ XXXX	xxx.x in., 2 至 60 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)	示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 0062		53
★ XXXX	xxx mm, 25 至 1300 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)	示例长度 25 mm: 0025		53
第 10 位	安装方式	详情		参考页
★ P	法兰, 半熔透焊接	焊接是指法兰与热套管杆部之间的焊接点		不适用
★ F	法兰, 全熔透焊接			不适用
G	法兰, 锻造	单件锻造, 无焊接		不适用

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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 11-12 位	过程连接			参考页
	半熔透焊接 (P)	全熔透焊接 (F)	锻造, 无焊接 (G)	
★ AA	1-in. 150 级	1-in. 150 级	1-in. 150 级	不适用
★ AB	1½-in. 150 级	1½-in. 150 级	1½-in. 150 级	不适用
★ AC	2-in. 150 级	2-in. 150 级	2-in. 150 级	不适用
★ AD	3 in. 150 级	3 in. 150 级	3 in. 150 级	不适用
★ AE	4-in. 150 级	4-in. 150 级	4-in. 150 级	不适用
★ AF	6 in. 150 级	6 in. 150 级	6 in. 150 级	不适用
★ AG	¾-in. 300 级	¾-in. 300 级	¾-in. 300 级	不适用
★ AH	1-in. 300 级	1-in. 300 级	1-in. 300 级	不适用
★ AJ	1½-in. 300 级	1½-in. 300 级	1½-in. 300 级	不适用
★ AK	2-in. 300 级	2-in. 300 级	2-in. 300 级	不适用
AL	1-in. 400/600 级	1-in. 400/600 级	1-in. 400/600 级	不适用
AM	1½-in. 400/600 级	1½-in. 400/600 级	1½-in. 400/600 级	不适用
AN	2-in. 400/600 级	2-in. 400/600 级	不适用	不适用
AP	不适用	1-in. 900/1500 级	不适用	不适用
AQ	不适用	1½-in. 900/1500 级	不适用	不适用
AR	不适用	2-in. 900/1500 级	不适用	不适用
AT	不适用	1½-in. 2500 级	不适用	不适用
AU	不适用	2-in. 2500 级	不适用	不适用
FA	DN 20 / PN 2.5/6	DN 20 / PN 2.5/6	不适用	不适用
FE	DN 20 / PN 10/16/25/40	DN 20 / PN 10/16/25/40	不适用	不适用
FG	DN 20 / PN 63/100	DN 20 / PN 63/100	不适用	不适用
GA	DN 25 / PN 2.5/6	DN 25 / PN 2.5/6	不适用	不适用
GE	DN 25 / PN 10/16/25/40	DN 25 / PN 10/16/25/40	不适用	不适用
GG	DN 25 / PN 63/100	DN 25 / PN 63/100	不适用	不适用
JA	DN 40 / PN 2.5/6	DN 40 / PN 2.5/6	不适用	不适用
JE	DN 40 / PN 10/16/25/40	DN 40 / PN 10/16/25/40	不适用	不适用
JG	DN 40 / PN 63/100	DN 40 / PN 63/100	不适用	不适用
KA	DN 50 / PN 2.5/6	DN 50 / PN 2.5/6	不适用	不适用
KC	DN 50 / PN 10/16	DN 50 / PN 10/16	不适用	不适用
KE	DN 50 / PN 25/40	DN 50 / PN 25/40	不适用	不适用
KF	DN 50 / PN 63	DN 50 / PN 63	不适用	不适用
KG	DN 50 / PN 100	DN 50 / PN 100	不适用	不适用

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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。

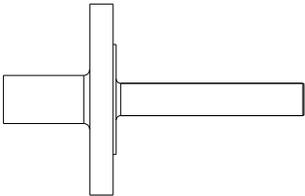
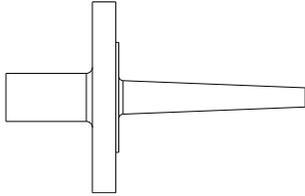
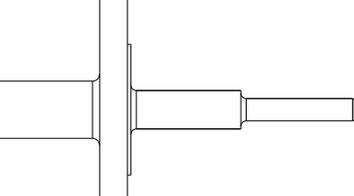
第 13 位	杆部型式	详情	图片	参考页
★ 1	直型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★ 2	锥型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★ 3	阶梯型	最小浸入长度 = 75 mm (3 in)		54
第 14-15 位	热套管材料			参考页
★ SC	316/316L 双级			54
SD	316/316L 双级 (NORSOK)			54
★ SF	304/304L 双级			54
★ CS	碳钢 (A-105)			54
SG	316Ti 不锈钢			54
SH	带钽护套的 316/316L 不锈钢			54
SJ	带 PFA 涂层的 316/316L 不锈钢			54
SK	带 PTFE 涂层的 304/304L 不锈钢			54
SL	310 不锈钢			54
SM	321 不锈钢			54
AB	合金 B3			54
AC	合金 C-276			54
AD	合金 C-4 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
AE	合金 C-22 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
AF	合金 C-22 (带 316/316L 不锈钢法兰)			54
AG	合金 20			54

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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。

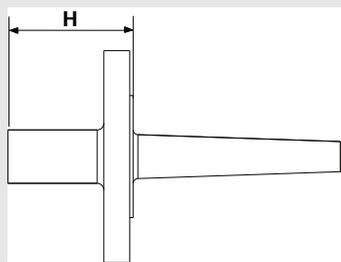
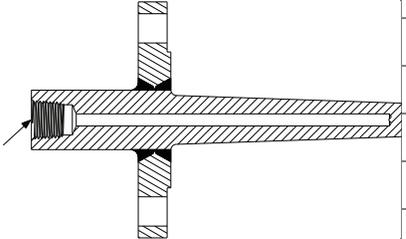
	AH	合金 400	54
	AJ	合金 400 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
	AK	合金 600	54
	AL	合金 600 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
	MO	钼	54
	CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼	54
	CB	B-22/ F-22 级 III 类铬钼	54
	CC	F-91 级铬 - 钼	54
	NK	镍 200	54
	TT	2 级钛	54
	DS	F-53 超级双相不锈钢	54
	DT	超级双相 - NORSOK	54
	DU	F51 级双相 2205	54
	DV	双相 2205 - NORSOK	54
第 16-18 位	头部长度的 (H)		参考页
★	xxx	xxx.x in., 2.25 至 11.25 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: 062 (对于 900 级以下的法兰, 默认头部长度的 = 2.25 in.)	56
★	xxx	xxxx mm, 45 至 225 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例长度 50 mm: 050 (对于 900 级以下的法兰, 默认头部长度的 = 60 mm)	56

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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 19 位	仪表连接件	详情	图片	参考页
★ A	1/2-14 NPT	内螺纹		57
★ B	1/2-14 NPSM			57
C	3/4-14 NPT			57
D	M18 x 1.5p			57
E	M20 x 1.5p			57
F	M24 x 1.5p			57
G	G 1/2-in. (BSPF)			57
H	G 3/4-in. (BSPF)			57
J	M27 x 2p			57
K	M14 x 1.5p			57

选项 (随所选型号提供)

传感器 / 热套管组装到选项		详情	参考页
★ XT	用手拧紧的传感器和热套管组装件	确保传感器旋入热套管，但仅用手拧紧	57
★ XW	一体化传感器和热套管组装件	确保传感器旋入热套管且扭矩适合，随时可安装到过程中	57
产品延长质保		详情	参考页
★ WR3	3 年有限质保	此质保选项可将制造商质保延长至三年或五年（仅限与制造商有关的缺陷）	58
★ WR5	5 年有限质保		58
伴流频率计算		详情	参考页
★ R21	伴流频率计算	确保在特定过程条件中安全地使用热套管的一组计算	58
NACE 认证		详情	参考页
★ Q35	NACE 认证	符合 MR0175/ISO 15156 和 MR0103 要求	59
PMI 测试		详情	参考页
Q76	PMI 测试	验证材料的化学组分	59
材料认证		详情	参考页
★ Q8	材料认证	符合 EN 10204 的 3.1 型要求的材料符合性和可追踪性证书	59
材料测试		详情	参考页
M01	低温夏比测试	测量材料的低温延展性	60
M02	超声波材料测试	钢铸件的缺陷和杂质检查	60

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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。

表面抛光		详情	参考页
Q16	认证	显示测得的表面抛光度值的证书	60
R14	抛光度 < Ra 0.3μm (12μin)	改善热套管的表面粗糙度	61
电抛光		详情	参考页
R20	电抛光	改善光滑度和表面质量	61
静液压测试		详情	参考页
★ Q5	外压测试	验证结构质量，并检查热套管过程连接件和杆部有无渗漏	61
★ Q85	内压测试	验证热套管的内部结构完整性	62
加拿大注册号		详情	参考页
Q17	加拿大注册号	适用于加拿大所有省份的认证	62
染料着色探伤测试		详情	参考页
★ Q73	染料着色探伤测试	检查焊接和材料的质量	62
孔径同心性		详情	参考页
Q83	超声波测试	检查热套管的孔径同心性	63
特殊清洁		详情	参考页
Q6	特殊清洁	按照 ASTM G93 进行的富氧环境清洁	63
热套管标志		详情	参考页
R40	热套管上的测试标志	热套管上表示特定测试的外部标志。（请转到参考页查看测试列表）	63
X 射线 / 放射测试		详情	参考页
Q81	X 射线 / 放射	验证全熔透法兰焊接的质量	63
球形端头		详情	参考页
R60	球形端头	将平端头换成球形	64
堵头和链条		详情	参考页
R06	不锈钢	未安装传感器时保护热套管螺纹	64
R23	黄铜		64
通气孔		详情	参考页
R11	通气孔	供热套管通气	65

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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。

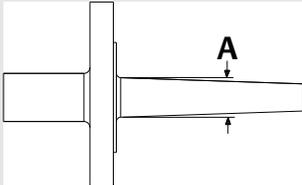
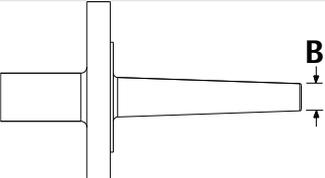
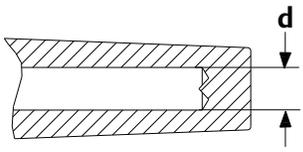
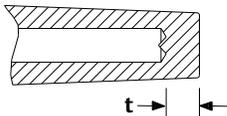
法兰面		详情	参考页
R09	同心锯齿	法兰表面上符合 ASME B16.5 的同心锯齿	65
R10	平坦	符合 ASME B16.5 或 EN 1092-1 的 A 型表面要求的平法兰面	66
R15	凸面, B2 型	符合 EN 1092-1 的 B2 型表面要求的凸面	66
R16	RTJ	符合 ASME B16.5 的环形连接法兰面	67
R18	凹槽, D 型	符合 EN 1092-1 的 D 型凹槽	68
R19	凸舌, C 型	符合 EN 1092-1 的 C 型凸舌	68
R24	插口, E 型	符合 EN 1092-1 的 E 型插口	69
R25	凹面, F 型	符合 EN 1092-1 的 F 型凹面	70
根部直径 (A)			参考页
Axxx	x.xx in., 0.4 至 3.15 in., 以 0.01-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例: 代码 A040 = 0.4-in., 代码 A315 = 3.15-in.		71
Axxx	x.xx mm, 10 至 80 mm, 以 0.5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例: 代码 A100 = 10.0 mm, 代码 A755 = 75.5 mm		71
端头直径 (B)			参考页
Bxxx	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例: 代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		72
Bxxx	x.xx mm, 10 至 46 mm, 以 0.5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例: 代码 B100 = 10.0 mm, 代码 B455 = 45.5 mm		72

表 4. 罗斯蒙特 114C 法兰式产品订购信息

★ 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 (★)。

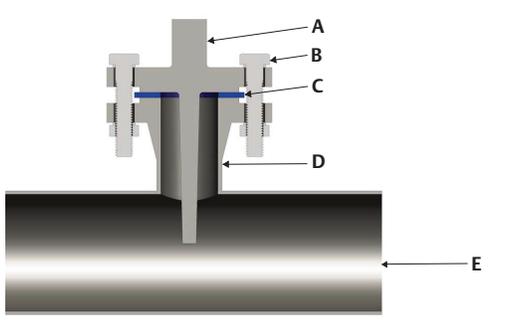
扩展型产品的交付周期需另行商议。

非标准孔径 (d)		详情	图片	参考页
D01	7.0 mm/0.276-in.	标准 = 6.5 mm (0.26-in.)		73
D03	3.5 mm/0.138-in.			73
D04	9.8 mm/0.385-in.			73
D05	9.0 mm/0.354-in.			73
D06	11.0 mm/0.433-in.			73
非标准端头厚度 (t)		详情	图片	参考页
T01	5.0 mm/0.197-in.	标准 = 6.4 mm (0.25-in.)		73
T02	6.0 mm/0.236-in.			73

法兰式安装

法兰式热套管通过螺栓连接到从过程中伸出的配合法兰。务必选择适合过程条件的垫片，以在法兰面之间实现密封。罗斯蒙特 114C 热套管的标准配置包含符合 ASME B16.5 标准的凸面和螺旋锯齿。这些应使用螺栓内圆 (IBC) 垫片 / 环形垫片安装，它们可伸长接触到螺栓并在螺栓作用下居中。也可提供其他法兰面选项。

图 10. 安装组件

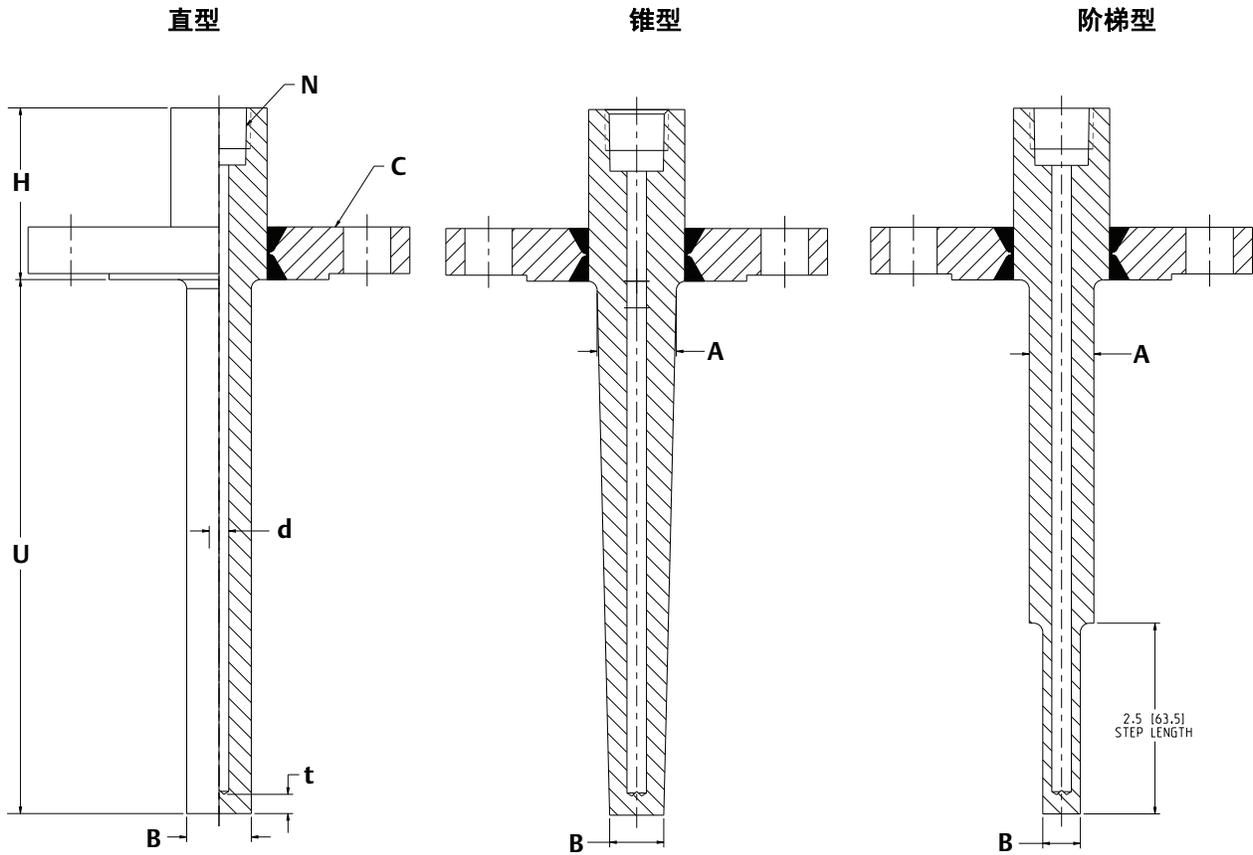


- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片

- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰式热套管图纸

图 11. 法兰安装型热套管图纸⁽¹⁾



H. 头部长度
 U. 浸入长度
 N. 仪表连接件 (1/2-in. NPT)
 C. ASME B16.5 搭接法兰

d. 孔径
 t. 端头厚度
 B. 端头直径
 A. 根部直径

1. 总长度 = U+H。

表 5. 法兰安装型热套管⁽¹⁾

尺寸	过程连接件			阶梯型根部直径“ $\varnothing A_s$ ”	锥型根部直径“ $\varnothing At$ ”	锥型端头直径“ $\varnothing Bt$ ”	直型端头直径“ $\varnothing Bs$ ”	各种规格的法兰	
	代码 P, 法兰式, 半熔透焊接	代码 F, 法兰式, 全熔透焊接	代码 G, 法兰式, 锻造 / 无焊接						
AA	1-in. 150 级	1-in. 150 级	1-in. 150 级	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	19 (0.75)	ASME B16.5	
AB	1 ¹ / ₂ -in. 150 级	1 ¹ / ₂ -in. 150 级	1 ¹ / ₂ -in. 150 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AC	2-in. 150 级	2-in. 150 级	2-in. 150 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AD	3 in. 150 级	3 in. 150 级	3 in. 150 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AE	4-in. 150 级	4-in. 150 级	4-in. 150 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AF	6 in. 150 级	6 in. 150 级	6 in. 150 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AG	³ / ₄ -in. 300 级	³ / ₄ -in. 300 级	³ / ₄ -in. 300 级	17 (0.67)	17 (0.67)	12.7 (0.50)	17 (0.67)		
AH	1-in. 300 级	1-in. 300 级	1-in. 300 级	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	19 (0.75)		
AJ	1 ¹ / ₂ -in. 300 级	1 ¹ / ₂ -in. 300 级	1 ¹ / ₂ -in. 300 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AK	2-in. 300 级	2-in. 300 级	2-in. 300 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AL	1-in. 400/600 级	1-in. 400/600 级	1-in. 400/600 级	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	19 (0.75)		
AM	1 ¹ / ₂ -in. 400/600 级	1 ¹ / ₂ -in. 400/600 级	1 ¹ / ₂ -in. 400/600 级	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AN	2-in. 400/600 级	2-in. 400/600 级	不适用	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AP	不适用	1-in. 900/1500 级	不适用	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	19 (0.75)		
AQ	不适用	1 ¹ / ₂ -in. 900/1500 级	不适用	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AR	不适用	2-in. 900/1500 级	不适用	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AT	不适用	1 ¹ / ₂ -in. 2500 级	不适用	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
AU	不适用	2-in. 2500 级	不适用	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	21.5 (0.85)		
FA	DN 20/PN 2.5/6	DN 20/PN 2.5/6	不适用	17 (0.669)	17 (0.669)	12.7 (0.50)	17 (0.669)		EN 1092-1
FE	DN 20/PN 10/16/25/40	DN 20/PN 10/16/25/40	不适用	17 (0.669)	17 (0.669)	12.7 (0.50)	17 (0.669)		
FG	DN 20/PN 63/100	DN 20/PN 63/100	不适用	17 (0.669)	17 (0.669)	12.7 (0.50)	17 (0.669)		
GA	DN 25/PN 2.5/6	DN 25/PN 2.5/6	不适用	19 (0.748)	19 (0.748)	12.7 (0.50)	19 (0.748)		
GE	DN 25/PN 10/16/25/40	DN 25/PN 10/16/25/40	不适用	19 (0.748)	19 (0.748)	12.7 (0.50)	19 (0.748)		
GG	DN 25/PN 63/100	DN 25/PN 63/100	不适用	19 (0.748)	19 (0.748)	12.7 (0.50)	19 (0.748)		
JA	DN 40/PN 2.5/6	DN 40/PN 2.5/6	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
JE	DN 40/PN 10/16/25/40	DN 40/PN 10/16/25/40	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
JG	DN 40/PN 63/100	DN 40/PN 63/100	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
KA	DN 50/PN 2.5/6	DN 50/PN 2.5/6	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
KC	DN 50/PN 10/16	DN 50/PN 10/16	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
KE	DN 50/PN 25/40	DN 50/PN 25/40	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
KF	DN 50/PN 63	DN 50/PN 63	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		
KG	DN 50/PN 100	DN 50/PN 100	不适用	21.5 (0.846)	26.5 (1.043)	18 (0.709)	21.5 (0.846)		

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

表 6. 外压测试 –EN 1092-1

EN 1092-1 法兰式热套管	
公称压力 (bar)	测试压力 (bar)
16	40
40	100
100	250
使用 2.5 倍额定公称压力进行测试	

罗斯蒙特 114C 活动法兰式热套管



活动法兰式热套管概述

活动法兰式/搭接热套管安装在配合法兰与搭接法兰之间。通过这种独特的设计，热套管设计人员可指定与热套管杆材料不同的热套管法兰材料；法兰可以轻松地更换。这些热套管允许接触过程的法兰和重叠法兰使用与热套管不同的材料，这样可节省材料和制造成本。它们是腐蚀性应用的上佳选择，因为没有焊缝，可以杜绝焊接点腐蚀。艾默生的活动法兰式热套管标准配置是使用碳钢制成的凸面式。也可提供其他型式和法兰材料。

下面的标准产品图片显示通常可在两周或更短时间内发货的热套管配置。

图 12. 标准选项 – 活动法兰式

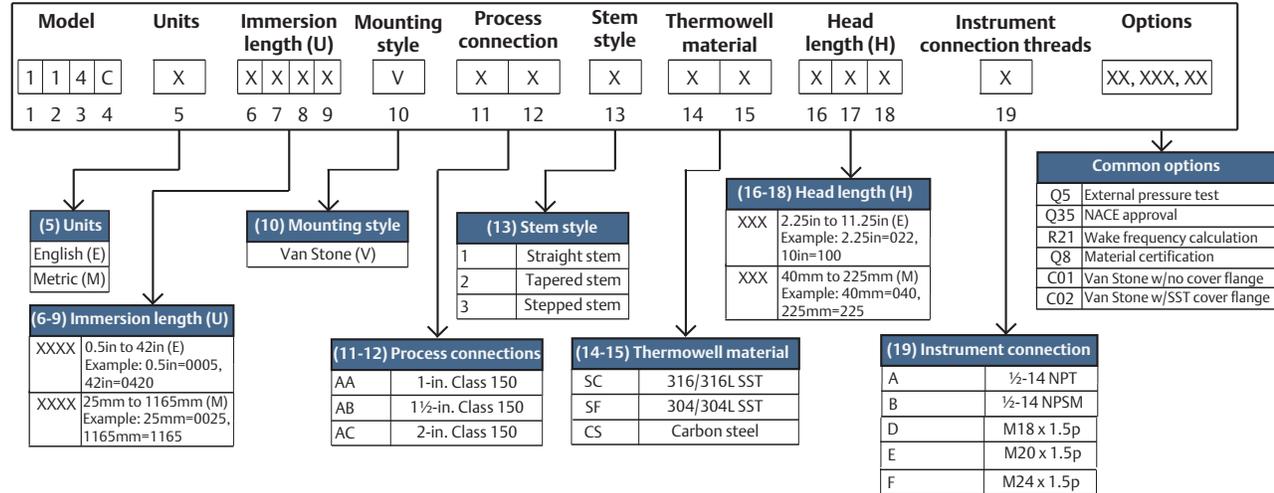
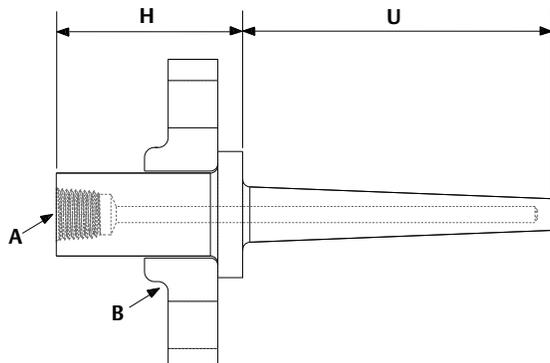


图 12 中显示的常见选项仅列出了部分产品；请参考订购表 以查看可用选项的完整列表。

图 13. 活动法兰式热套管组件



A. 仪表连接
B. 过程连接

U. 浸入长度
H. 头部长度

注

接液表面包括法兰面和浸入长度 (U)。

使用下面的表格记录您的型号代码。

型号	单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1 1 4 C			V						
1 2 3 4	5	6至9	10	11和12	13	14和15	16至18	19	XXXXX

活动法兰式订购信息

图 14. 产品型号订购示例

型号	单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1 1 4 C	M	0 1 5 0	V	A B	1	S C	0 5 0	A	WR5, Q76...
1 2 3 4	5	6 7 8 9	10	11 12	13	14 15	16 17 18	19	XXXXX

型号订购示例下方的数字代表订购表第二列中的字符位数。

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

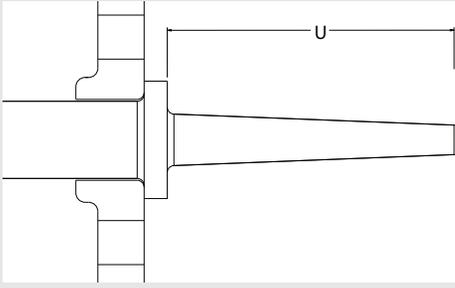
第 1-4 位	型号	详情	参考页
★ 114C	棒材温度热套管	采用标准的 6.5 mm (0.26-in.) 孔径和 6.4 mm (0.25-in.) 端头壁厚制造。	
第 5 位	尺寸单位	详情	参考页
★ E	英制单位 (英寸)	指定长度单位将使用毫米 (mm) 还是英寸 (in)	53
★ M	公制单位 (mm)		53
第 6-9 位	浸入长度 (U)		参考页
★ xxxx	xxx.x in., 0.5 至 60 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例长度 6.25-in. 中的第二位小数舍去: 0062		53
★ xxxx	xxxx mm, 25 至 1300 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例长度 25 mm: 0025		53
第 10 位	安装方式	详情	参考页
★ V	活动法兰, 搭接法兰	默认搭接法兰材料为碳钢	不适用
第 11-12 位	过程连接	详情	参考页
★ AA	1-in. 150 级		不适用
★ AB	1 1/2-in. 150 级		不适用
★ AC	2-in. 150 级		不适用
★ AH	1-in. 300 级		不适用
★ AJ	1 1/2-in. 300 级		不适用
★ AK	2-in. 300 级		不适用

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

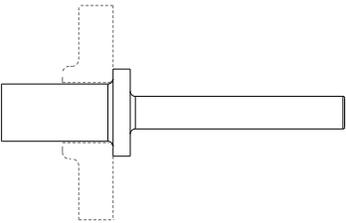
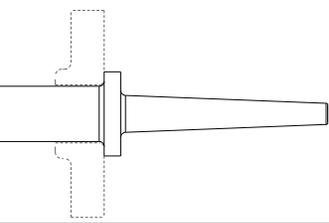
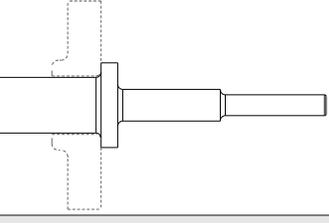
★	AL	1-in. 400/600 级			不适用
★	AM	1½-in. 400/600 级			不适用
★	AN	2-in. 400/600 级			不适用
	AP	1-in. 900/1500 级			不适用
	AQ	1½-in. 900/1500 级			不适用
	AR	2-in. 900/1500 级			不适用
	AS	1-in. 2500 级			不适用
	AT	1½-in. 2500 级			不适用
	AU	2-in. 2500 级			不适用
第 13 位		杆部型式	详情	图片	参考页
★	1	直型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	2	锥型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	3	阶梯型	最小浸入长度 = 75 mm (3 in)		54
第 14-15 位		热套管材料			参考页
★	SC	316/316L 双级			54
	SD	316/316L 双级 (NORSOK)			54
★	SF	304/304L 双级			54
★	CS	碳钢 (A-105)			54
	SG	316Ti 不锈钢			54
	SH	带钼护套的 316/316L 不锈钢			54
	SJ	带 PFA 涂层的 316/316L 不锈钢			54

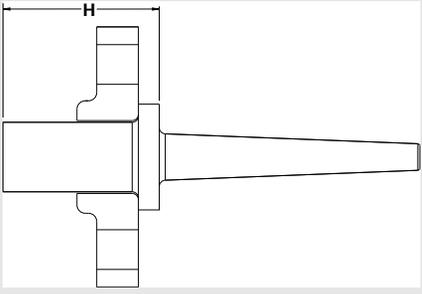
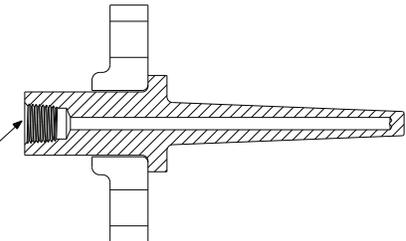
表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

SK	带 PTFE 涂层的 304/304L 不锈钢	54
SL	310 不锈钢	54
SM	321 不锈钢	54
AB	合金 B3	54
AC	合金 C-276	54
AD	合金 C-4 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
AE	合金 C-22 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
AF	合金 C-22 (带 316/316L 不锈钢法兰)	54
AG	合金 20	54
AH	合金 400	54
AJ	合金 400 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
AK	合金 600	54
AL	合金 600 (带 304/304L 不锈钢法兰)	54
MO	钼	54
CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼	54
CB	B-22/F-22 级 III 类铬钼	54
CC	F-91 级铬 - 钼	54
NK	镍 200	54
TT	2 级钛	54
DS	F-53 超级双相不锈钢	54
DT	超级双相 - NORSOK	54
DU	F51 级双相 2205	54
DV	双相 2205 - NORSOK	54

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

第 16-18 位		头部长度 (H)			参考页
★	xxx	xxx.x in., 2.25 至 11.25 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E)		56	
		示例长度 6.25-in. 中的第二位小数值舍去: 062 (对于 900 级以下的法兰, 默认头部长度 = 2.25 in.)			
★	xxx	xxxx mm, 45 至 225 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M)		56	
		示例长度 50 mm: 050 (对于 900 级以下的法兰, 默认头部长度 = 60 mm)			
第 19 位	仪表连接件	详情	图片	参考页	
★	A	1/2-14 NPT		57	
★	B	1/2-14 NPSM		57	
	C	3/4-14 NPT		57	
	D	M18 x 1.5p		57	
	E	M20 x 1.5p		57	
	F	M24 x 1.5p		57	
	G	G 1/2-in. (BSPF)		57	
	H	G 3/4-in. (BSPF)		57	
	J	M27 x 2p		57	
	K	M14 x 1.5p		57	

选项 (随所选型号提供)

传感器 / 热套管组装到选项		详情	参考页
★	XT	用手拧紧的传感器和热套管组装件	57
★	XW	一体化传感器和热套管组装件	57
产品延长质保		详情	参考页
★	WR3	3 年有限质保	58
★	WR5	5 年有限质保	
伴流频率计算		详情	参考页
★	R21	伴流频率计算	58

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

NACE 认证		详情	参考页	
★	Q35	NACE 认证	符合 MR0175/ISO 15156 和 MR0103 要求	59
PMI 测试		详情	参考页	
	Q76	PMI 测试	验证材料的化学组分	59
材料认证		详情	参考页	
★	Q8	材料认证	符合 EN 10204 的 3.1 型要求的材料符合性和可追溯性证书	59
材料测试		详情	参考页	
	M01	低温夏比测试	测量材料的低温延展性	60
	M02	超声波材料测试	钢铸件的缺陷和杂质检查	60
表面抛光		详情	参考页	
	Q16	认证	显示测得的表面抛光度值的证书	60
	R14	抛光度 < Ra 0.3µm (12µin)	改善热套管的表面粗糙度	61
电抛光		详情	参考页	
	R20	电抛光	改善光滑度和表面质量	61
静液压测试		详情	参考页	
★	Q5	外压测试	验证结构质量，并检查热套管过程连接件和杆部有无渗漏	61
★	Q85	内压测试	验证热套管的内部结构完整性	62
加拿大注册号		详情	参考页	
	Q17	加拿大注册号	适用于加拿大所有省份的认证	62
染料着色探伤测试		详情	参考页	
★	Q73	染料着色探伤测试	检查焊接和材料的质量	62
孔径同心性		详情	参考页	
	Q83	超声波测试	检查热套管的孔径同心性	63

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

★ 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要另行商定。

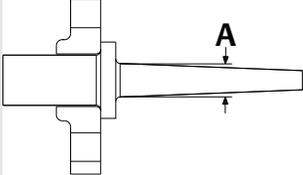
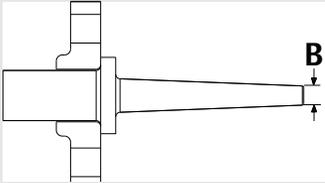
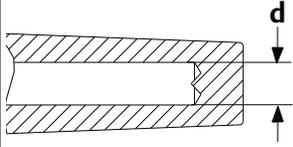
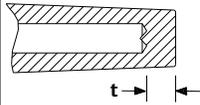
特殊清洁		详情	参考页
Q6	特殊清洁	按照 ASTM G93 进行的富氧环境清洁	63
热套管标志		详情	参考页
R40	热套管上的测试标志	热套管上表示特定测试的外部标志（请转到参考页查看测试列表）	63
球形端头		详情	参考页
R60	球形端头	将平端头换成球形	64
堵头和链条		详情	参考页
R06	不锈钢	未安装传感器时保护热套管螺纹	64
R23	黄铜		64
通气孔		详情	参考页
R11	通气孔	供热套管通气	65
法兰面		详情	参考页
R09	同心锯齿	法兰表面上符合 ASME B16.5 的同心锯齿	65
R16	RTJ	符合 ASME B16.5 的环形连接法兰面	66
根部直径 (A)			参考页
Axxx	x.xx in., 0.4 至 3.15 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 A040 = 0.4-in., 代码 A315 = 3.15-in.		71
	x.xx mm, 10 至 80 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 A100 = 10.0 mm, 代码 A755 = 75.5 mm		
Axxx	x.xx mm, 10 至 80 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 A100 = 10.0 mm, 代码 A755 = 75.5 mm		71
	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		
端头直径 (B)			参考页
Bxxx	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		72
	x.xx mm, 10 至 46 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 B100 = 10.0 mm, 代码 B455 = 45.5 mm		
Bxxx	x.xx mm, 10 至 46 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 B100 = 10.0 mm, 代码 B455 = 45.5 mm		72
	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		

表 7. 罗斯蒙特 114C 活动法兰式订购信息

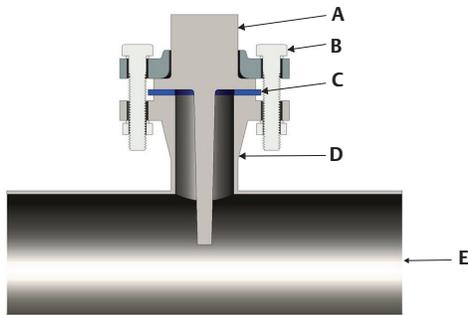
★ 标准产品表示最常见的选项。如需获得最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

非标准孔径 (d)		详情	图片	参考页
D01	7.0 mm/0.276-in.	标准 = 6.5 mm (0.26-in.)		73
D03	3.5 mm/0.138-in.			73
D04	9.8 mm/0.385-in.			73
D05	9.0 mm/0.354-in.			73
D06	11.0 mm/0.433-in.			73
非标准端头厚度 (t)		详情	图片	参考页
T01	5.0 mm/0.197-in.	标准 = 6.4 mm (0.25-in.)		73
T02	6.0 mm/0.236-in.			73
活动法兰设计的搭接法兰材料		详情		参考页
C01	无法兰	提供无搭接法兰的活动法兰式热套管杆		74
C02	316/316L 不锈钢法兰	提供带 316/316L 搭接法兰的活动法兰式热套管杆		74
C03	符合杆材料的法兰	提供带符合杆材料的匹配搭接法兰的活动法兰式热套管杆		74

活动法兰安装

活动法兰式热套管使用可滑到热套管接头端的搭接法兰安装。搭接法兰没有法兰面。这种法兰使用螺栓连接到接头端，充当法兰面并压紧垫片。罗斯蒙特 114C 热套管的标准配置包含接头端上按 ASME B16.5 标准设计的螺旋锯齿。这些应使用螺栓内圆 (IBC) 垫片 / 环形垫片安装，它们可伸长接触到螺栓并在螺栓作用下居中。也可提供其他法兰面选项。

图 15. 安装组件

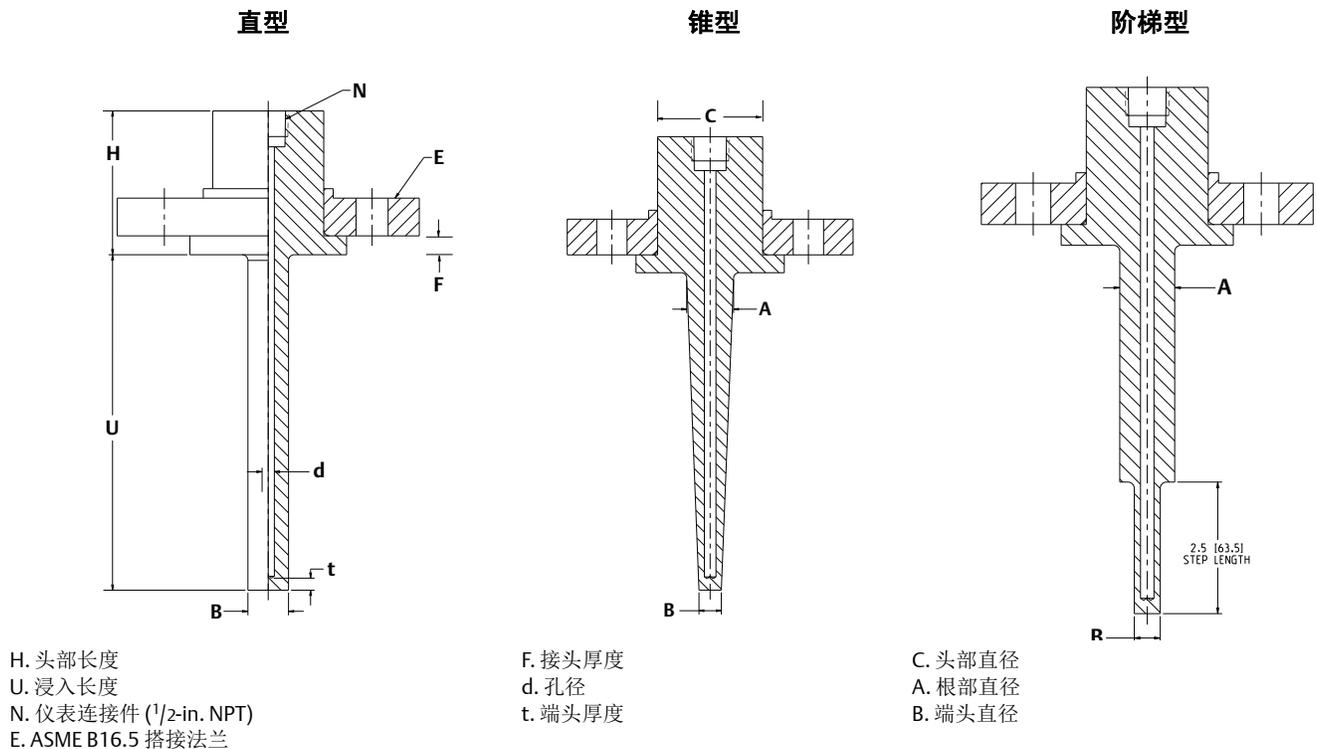


A. 热套管
B. 螺栓 / 垫圈
C. 环形垫片

D. 管口和配合法兰
E. 过程

活动法兰式热套管图纸

图 16. 活动法兰/搭接法兰安装型热套管图纸⁽¹⁾



1. 总长度 = U+H。

表 8. 活动法兰/搭接法兰安装型热套管⁽¹⁾

代码	代码 V, 活动法兰搭接 法兰安装式	接头厚度 “F”标准 凸面	接头厚度 “F” 环形连 接点选项 R16	阶梯型根部直径 “ \varnothing As”	锥型根部直径 “ \varnothing At”	锥型端头直径 “ \varnothing Bt”	头部直径 “ \varnothing C”
	过程连接件						
AA	1-in. 150 级	10 (0.394)	16.35 (0.644)	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	33.4 (1.315)
AB	1 $\frac{1}{2}$ -in. 150 级		16.35 (0.644)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	48.3 (1.902)
AC	2-in. 150 级		16.35 (0.644)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	60.3 (2.374)
AH	1-in. 300 级		16.35 (0.644)	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	33.4 (1.315)
AJ	1 $\frac{1}{2}$ -in. 300 级		16.35 (0.644)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	48.3 (1.902)
AK	2-in. 300 级		17.92 (0.707)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	60.3 (2.374)
AL	1-in. 400/600 级		16.35 (0.644)	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	33.4 (1.315)
AM	1 $\frac{1}{2}$ -in. 400/600 级		16.35 (0.644)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	48.3 (1.902)
AN	2-in. 400/600 级		17.92 (0.707)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	60.3 (2.374)
AP	1-in. 900/1500 级		16.35 (0.644)	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	33.4 (1.315)
AQ	1 $\frac{1}{2}$ -in. 900/1500 级		16.35 (0.644)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	48.3 (1.902)
AR	2-in. 900/1500 级		17.92 (0.707)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	60.3 (2.374)
AS	1-in. 2500 级		16.35 (0.644)	19 (0.75)	22.5 (0.89)	16 (0.63)	33.4 (1.315)
AT	1 $\frac{1}{2}$ -in. 2500 级		17.92 (0.707)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	48.3 (1.902)
AU	2-in. 2500 级		17.92 (0.707)	21.5 (0.85)	26.5 (1.04)	18 (0.71)	60.3 (2.374)

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

罗斯蒙特 114C 焊接式热套管



焊接式热套管概述

焊接式热套管永久焊接到过程管道或储罐。焊接式热套管的额定压力最高，通常用于高流速、高温或极高压的应用。它们要求防漏密封的场合所需的选项。

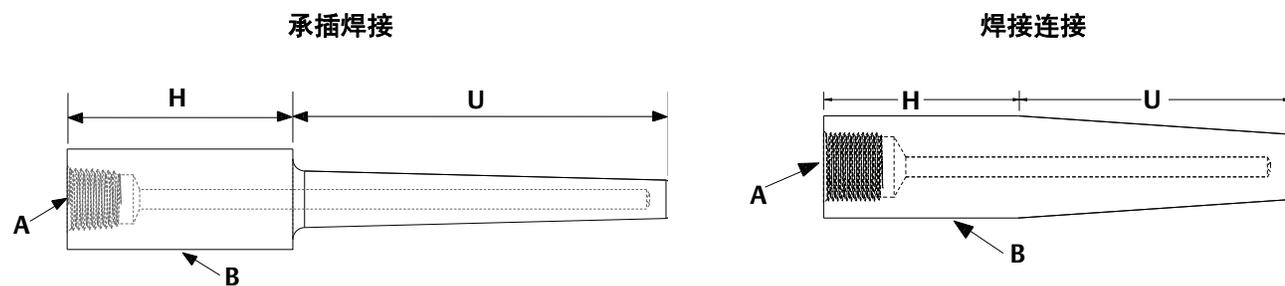
下面的标准产品图片显示通常可在两周或更短时间内发货的热套管配置。

图 17. 标准选项 – 焊接式

Model				Units	Immersion length (U)				Mounting style	Process connection		Stem style	Thermowell material		Head length (H)			Instrument connection threads	Options			
1	1	4	C	X	X	X	X	X	W	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX, XXX, XX			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
(5) Units				(6-9) Immersion length (U)				(10) Mounting style		(11-12) Process connections		(13) Stem style		(14-15) Thermowell material		(16-18) Head Length (U)			(19) Instrument connection		Common options	
English (E) Metric (M)				XXXX 0.5in to 42in (E) Example: 0.5in=0005, 42in=0420 XXXX 25mm to 1165mm (M) Example: 25mm=0025, 1165mm=1165				Socket weld (W) Weld in (D)		AA ¼-in. Pipe AB 1-in. Pipe AC 1 1/4-in. Pipe AD 1½-in. Pipe		1 Straight stem 2 Tapered stem 3 Stepped stem		SC 316/316L SST SF 304/304L SST		XXX 1.75in to 11.25in (E) Example: 1.75in=017, 10in=100 XXX 40mm to 225mm (M) Example: 40mm=040, 225mm=225			A ½-14 NPT B ½-14 NPSM D M18 x 1.5p E M20 x 1.5p F M24 x 1.5p		Q35 NACE approval R21 Wake frequency calculation Q8 Material certification Q73 Dye penetration test	

图 17 中显示的常见选项仅列出了部分产品；请参考订购表 以查看可用选项的完整列表。

图 18. 焊接式热套管组件



A. 仪表连接
B. 过程连接件（取决于焊接点）

U. 浸入长度
H. 头部长度

注

实际接液表面各异；它可从焊接点至热套管端头测量。

使用下面的表格记录您的型号代码。

型号	单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1 1 4 C									XXXXX
1 2 3 4	5	6至9	10	11和12	13	14和15	16至18	19	

焊接式产品订购信息

图 19. 产品型号订购示例

型号	单位	浸入长度 (U)	安装方式	过程连接	杆部型式	热套管材料	头部长度 (H)	仪表连接件	选项
1 1 4 C	E	0 0 6 0	W	A B	1	S C	0 5 0	A	WR5, Q76...
1 2 3 4	5	6 7 8 9	10	11 12	13	14 15	16 17 18	19	XXXXX

型号订购示例下方的数字代表订购表第二列中的字符位数。

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

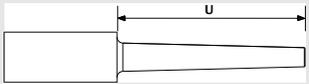
第 1-4 位	型号	详情	
★ 114C	棒材温度热套管	采用标准的 6.5 mm (0.26-in.) 孔径和 6.4 mm (0.25-in.) 端头壁厚制造。	
第 5 位	尺寸单位	详情	参考页
★ E	英制单位 (英寸)	指定长度单位将使用毫米 (mm) 还是英寸 (in)	53
★ M	公制单位 (mm)		53
第 6-9 位	浸入长度 (U)	 	参考页
★ xxxx	xxx.x in., 2 至 60 in., 以 1/4-in. 递增 (订购时使用尺寸单位代码 E) 示例长度 6.25-in. 中的第二位小数舍去: 0062		53
★ xxxx	xxxx mm, 25 至 1300 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		53
第 10 位	安装方式		参考页
★ W	焊接式 - 承插焊接		不适用
★ D	焊接式 - 焊缝 (仅可用于锥型杆)		不适用
第 11-12 位	过程连接		参考页
	焊接式 - 承插焊接 (W)	焊接式 - 焊接 (D) (仅可用于锥型杆)	
★ AA	3/4-in. 管	3/4-in. 管	不适用
★ AB	1-in. 管	1-in. 管	不适用
★ AC	1 1/4-in 管	1 1/4-in 管	不适用
★ AD	1 1/2-in 管	1 1/2-in 管	不适用
	AE	定制直径 (根部 [Axxx] 和端头 [Bxxx] 修改为必需的选项)	不适用
	DA	DIN 43772-4-7 (18 h7/3.5 mm 孔径 /M14)	不适用
	DB	DIN 43772-4-7 (24 h7/7.0 mm 孔径 /M18)	不适用

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

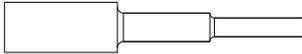
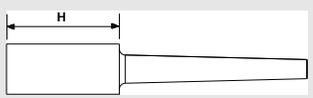
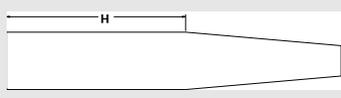
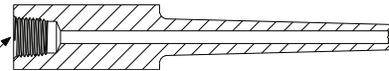
	DC	不适用	DIN 43772-4-7 (26 h7/7.0 mm 孔径 /G ^{1/2} 或 M20)	不适用	
	DD	不适用	DIN 43772-4-7 (26 h7/9.0 mm 孔径 /G ^{1/2} 或 M20)	不适用	
	DE	不适用	DIN 43772-4-7 (32 h7/11.0 mm 孔径 /G ^{3/4} 或 M27)	不适用	
第 13 位		杆部型式	详情	图片	参考页
★	1	直型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	2	锥型	最小浸入长度 = 25 mm (1 in)		54
★	3	阶梯型	最小浸入长度 = 75 mm (3 in)		54
第 14-15 位		热套管材料			参考页
★	SC	316/316L 双级			54
	SD	316/316L 双级 (NORSOK)			54
★	SF	304/304L 双级			54
★	CS	碳钢 (A-105)			54
	SG	316Ti 不锈钢			54
	SL	310 不锈钢			54
	SM	321 不锈钢			54
	AB	合金 B3			54
	AC	合金 C-276			54
	AD	合金 C-4 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AE	合金 C-22 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AF	合金 C-22 (带 316/316L 不锈钢法兰)			54
	AG	合金 20			54
	AH	合金 400			54
	AJ	合金 400 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	AK	合金 600			54
	AL	合金 600 (带 304/304L 不锈钢法兰)			54
	MO	钼			54
	CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼			54
	CB	B-22/F-22 级 III 类铬钼			54
	CC	F-91 级铬 - 钼			54

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

	NK	镍 200			54
	TT	2 级钛			54
	DS	F-53 超级双相不锈钢			54
	DT	超级双相 - NORSOK			54
	DU	F51 级双相 2205			54
	DV	双相 2205 - NORSOK			54
第 16-18 位	头部长度 (H)				参考页
★	xxx	xxx.x in., 1.75 至 11.25 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: 062 (默认头部长度 = 1.75 in.)			56
★	xxx	xxxx mm, 40 至 225 mm, 以 5-mm 递增 (订购时使用尺寸单位代码 M) 示例长度 50 mm: 050 (默认头部长度 = 45 mm)			56
第 19 位	仪表连接件	详情	图片	参考页	
★	A	1/2-14 NPT	内螺纹		57
★	B	1/2-14 NPSM			57
	C	3/4-14 NPT			57
	D	M18 x 1.5p			57
	E	M20 x 1.5p			57
	F	M24 x 1.5p			57
	G	G 1/2-in. (BSPF)			57
	H	G 3/4-in. (BSPF)			57
	J	M27 x 2p			57
	K	M14 x 1.5p			57

选项 (随所选型号提供)

传感器 / 热套管组装到选项		详情	参考页
★	XT	用手拧紧的传感器和热套管组件 传感器旋入热套管, 但仅用手拧紧	57

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

产品延长质保			详情	参考页
★	WR3	3 年有限质保	此质保选项可将制造商质保延长至三年或五年（仅限与制造商有关的缺陷）	58
★	WR5	5 年有限质保		58
伴流频率计算			详情	参考页
★	R21	伴流频率计算	确保在特定过程条件中安全地使用热套管的一组计算	58
NACE 认证			详情	参考页
★	Q35	NACE 认证	符合 MR0175/ISO 15156 和 MR0103 要求	59
PMI 测试			详情	参考页
	Q76	PMI 测试	验证材料的化学组分	59
材料认证			详情	参考页
★	Q8	材料认证	符合 EN 10204 的 3.1 型要求的材料符合性和可追溯性证书	59
材料测试			详情	参考页
	M01	低温夏比测试	测量材料的低温延展性	60
	M02	超声波材料测试	钢铸件的缺陷和杂质检查	60
表面抛光			详情	参考页
	Q16	认证	显示测得的表面抛光度值的证书	60
	R14	抛光度 < Ra 0.3µm (12µin)	改善热套管的表面粗糙度	61
电抛光			详情	参考页
	R20	电抛光	改善光滑度和表面质量	61
静液压测试			详情	参考页
★	Q85	内压测试	验证热套管的内部结构完整性	62
加拿大注册号			详情	参考页
	Q17	加拿大注册号	适用于加拿大所有省份的认证	62
染料着色探伤测试			详情	参考页
★	Q73	染料着色探伤测试	检查焊接和材料的质量	62
孔径同心性			详情	参考页
	Q83	超声波测试	检查热套管的孔径同心性	63
特殊清洁			详情	参考页
	Q6	特殊清洁	按照 ASTM G93 进行的富氧环境清洁	63

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

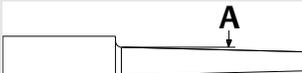
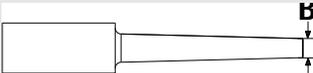
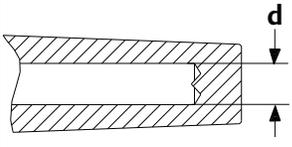
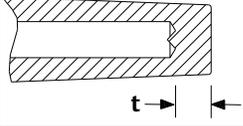
热套管标志		详情	参考页
R40	热套管上的测试标志	热套管上表示特定测试的外部标志（请转到参考页查看测试列表）	63
球形端头		详情	参考页
R60	球形端头	将平端头换成球形	64
堵头和链条		详情	参考页
R06	不锈钢	未安装传感器时保护热套管螺纹	64
R23	黄铜		64
通气孔		详情	参考页
R11	通气孔	供热套管通气	65
根部直径 (A)			参考页
Axxx	x.xx in., 0.4 至 3.15 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 A040 = 0.4-in., 代码 A315 = 3.15-in.		71
Axxx	x.xx mm, 10 至 80 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 A100 = 10.0 mm, 代码 A755 = 75.5 mm		71
端头直径 (B)			参考页
Bxxx	x.xx in., 0.4 至 1.80 in., 以 0.01-in. 递增（订购时使用尺寸单位代码 E） 示例：代码 B040 = 0.4-in., 代码 B180 = 1.80-in.		72
Bxxx	x.xx mm, 10 至 46 mm, 以 0.5-mm 递增（订购时使用尺寸单位代码 M） 示例：代码 B100 = 10.0 mm, 代码 B455 = 45.5 mm		72

表 9. 罗斯蒙特 114C 焊接式产品订购信息

★ 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要另行商定。

非标准孔径 (d)		详情	图片	参考页
D01	7.0 mm/0.276-in.	标准 = 6.5 mm (0.26-in.)		73
D03	3.5 mm/0.138-in.			73
D04	9.8 mm/0.385-in.			73
D05	9.0 mm/0.354-in.			73
D06	11.0 mm/0.433-in.			73
非标准端头厚度 (t)		详情	图片	参考页
T01	5.0 mm/0.197-in.	标准 = 6.4 mm (0.25-in.)		73
T02	6.0 mm/0.236-in.			73

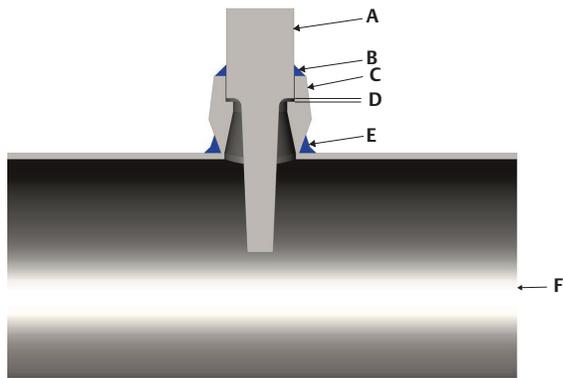
承插焊接安装

承插焊接热套管通常焊接到承插焊接配件中。焊接应按照适当的标准设计。务必订购头部长度 (H) 可留出足够空间的产品，以确保安装时的焊接操作不会导致仪表螺纹变形。客户还应确保热套管的根部直径将可穿过焊接配件的内径。

注

在 WFC 中指定时，承插焊接热套管的无支撑长度为焊接点（下图中所示的 B）至热套管端头。

图 20. 安装组件



A. 热套管
B. 焊缝
C. 承插焊接配件

D. 1/16-in. 间隙
E. 焊缝
F. 过程

符合 DIN 43772 的焊接式 4 型热套管

本部分仅定义按照 DIN 43772 标准提供 4 型热套管所需的要求（有关 DIN 标准以外的焊接式热套管的订购信息，请参阅第 42 页上的表 9）。

下面的插图显示符合 DIN 标准的产品型号分解

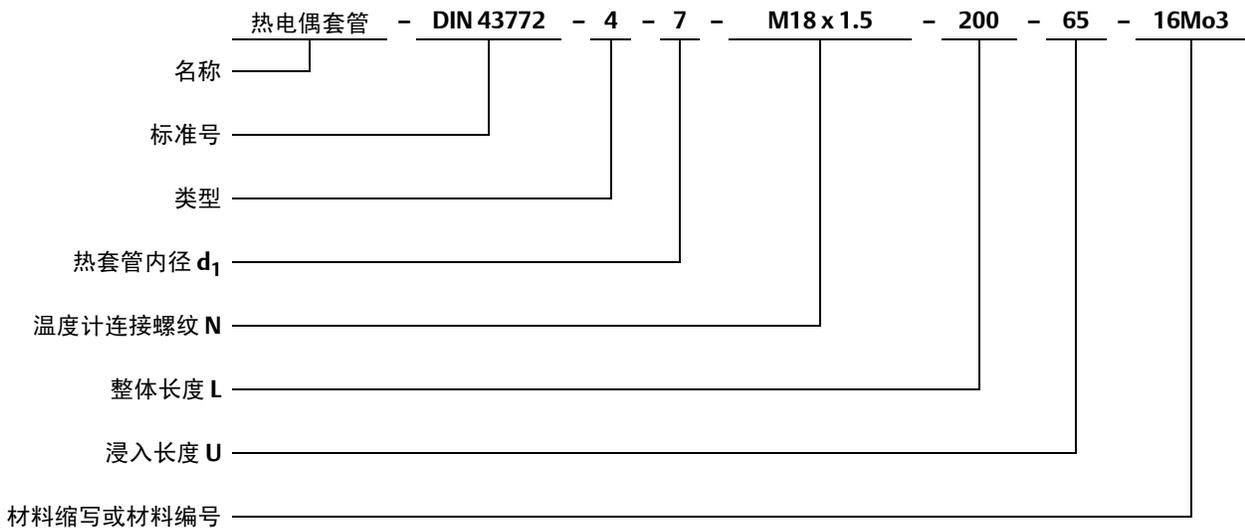


表 10、表 11 和表 12 显示了符合 DIN 43772 标准 4 型要求需要的所有必需热套管尺寸以及与罗斯蒙特 114C 热套管的关系。

订购流程

- 从表 10 选择整体长度 (L) 和浸入长度 (U)。

$U = 65 \text{ mm}$

$L = 200 \text{ mm}$

$H = L - U = 135 \text{ mm}$

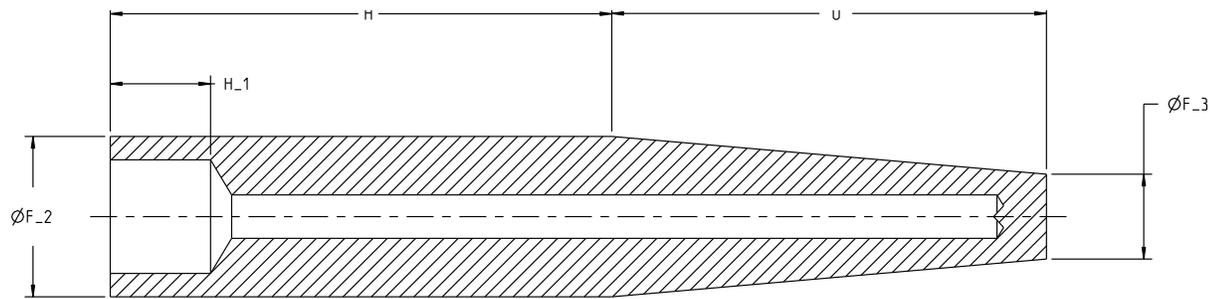
罗斯蒙特 114C = U = **0065**

罗斯蒙特 114C = H = **135**

表 10. DIN 必需长度

浸入长度 (U)		整体长度 (L) (U+H)	头部长度 (H)	
(mm)	罗斯蒙特 114 代码		(mm)	罗斯蒙特 114 代码
65	0065	110	45	045
65	0065	140	75	075
65	0065	200	135	135
125	0125	260	135	135
275	0275	410	135	135

图 21. 焊接安装式热套管图纸（焊接连接）



ØF_2. 头部直径
H_1. 螺纹长度
H. 头部长度

U. 浸入长度
ØF_3. 端头直径

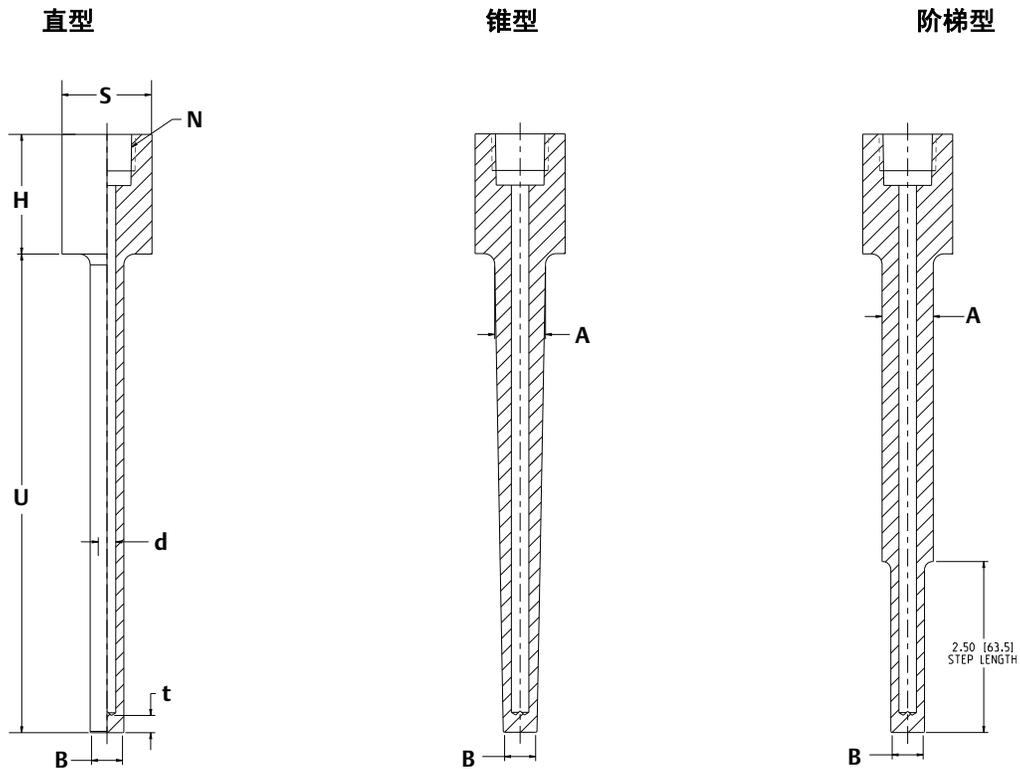
表 13. DIN 焊接安装式热套管（焊接连接）⁽¹⁾

代码	代码 D, 焊接式（焊接连接）	头部直径“ØF_2”	端头直径“ØF_3”	螺纹长度“H_1”
	过程连接件			
DA	DIN 43772-4-7（18 h7/3.5 mm 孔径 /M14）	18 h7 (+0.000/-0.018 mm)	9 ±0.27	16
DB	DIN 43772-4-7（24 h7/7 mm 孔径 /M18）	24 h7 (+0.000/-0.021 mm)	12.5 ±0.38	16
DC	DIN 43772-4-7（26 h7/7 mm 孔径 /G ¹ / ₂ 或 M20）	26 h7 (+0.000/-0.021 mm)	12.5 ±0.38	19
DD	DIN 43772-4-7（26 h7/9 mm 孔径 /G ¹ / ₂ 或 M20）	26 h7 (+0.000/-0.021 mm)	15 ±0.38	19
DE	DIN 43772-4-7（32 h11/11 mm 孔径 /G ³ / ₄ 或 M27）	32 h11 (+0.000/-0.160 mm)	17 ±0.38	22

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

焊接式热套管图纸

图 22. 焊接安装式热套管图纸（承插焊接）⁽¹⁾



1. 总长度 = U+H.

S. 套管规格
 H. 头部长度
 U. 浸入长度
 N. 仪表连接件 (1/2-in. NPT)

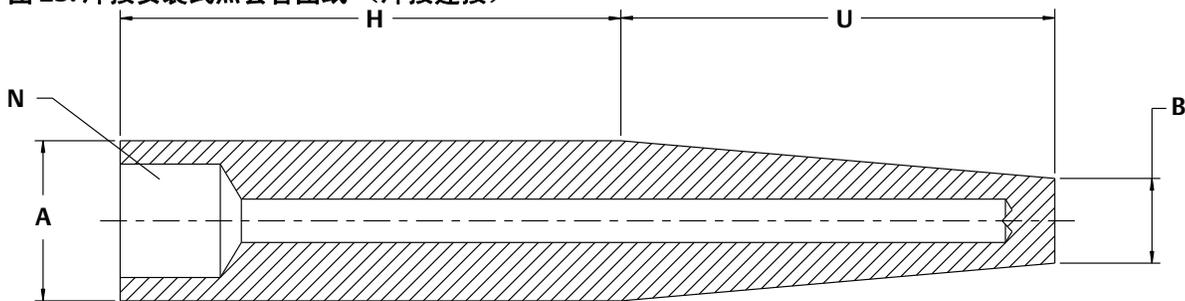
d. 孔径
 t. 端头厚度
 B. 端头直径
 A. 根部直径

表 14. 焊接安装式热套管（承插焊接）⁽¹⁾

代码	代码 W, 焊接安装式	套管尺寸 “Ø S”	根部直径 “Ø A”	端头直径 “Ø B”
	过程连接件			
AA	3/4-in. 管	26.67 (1.05)	19 (0.75)	12.7 (0.50)
AB	1-in. 管	33.4 (1.32)	19 (0.75)	12.7 (0.50)
AC	1 1/4-in. 管	42.16 (1.66)	19 (0.75)	12.7 (0.50)
AD	1 1/2-in. 管	48.26 (1.90)	19 (0.75)	12.7 (0.50)

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

图 23. 焊接安装式热套管图纸（焊接连接）⁽¹⁾



H. 头部长度
 U. 浸入长度
 N. 仪表连接件
 B. 端头直径
 A. 根部直径

表 15. 焊接安装式热套管（焊接连接）⁽¹⁾

代码	代码 D, 焊接安装式	根部直径 “ $\varnothing A$ ”	端头直径 “ $\varnothing B$ ”
	过程连接件		
AA	$\frac{3}{4}$ -in. 管	26.67 (1.050)	19 (0.748)
AB	1-in. 管	33.40 (1.315)	21.5 (0.846)
AC	$1\frac{1}{4}$ -in. 管	42.16 (1.660)	26.5 (1.043)
AD	$1\frac{1}{2}$ -in. 管	48.26 (1.900)	31.75 (1.250)
AE	自定义	由设计修改因素 “AXXX” 指定	由设计修改因素 “BXXX” 指定

1. 尺寸单位为毫米（英寸）。

1. 总长度 = U=H。

详细订购信息

尺寸单位

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

罗斯蒙特 114C 热套管尺寸可使用毫米 (M) 或英寸 (E) 灵活地指定。

英制单位 (英寸)

如果选择英制，所有长度的单位都将为英寸。

公制

如果选择公制，所有长度的单位都将为毫米。

浸入长度 (U)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

浸入长度通常是指热套管杆上从过程连接件以下至热套管端头的长度。此长度通常由过程设计人员指定，但通常是管道直径的至少三分之一或一半。

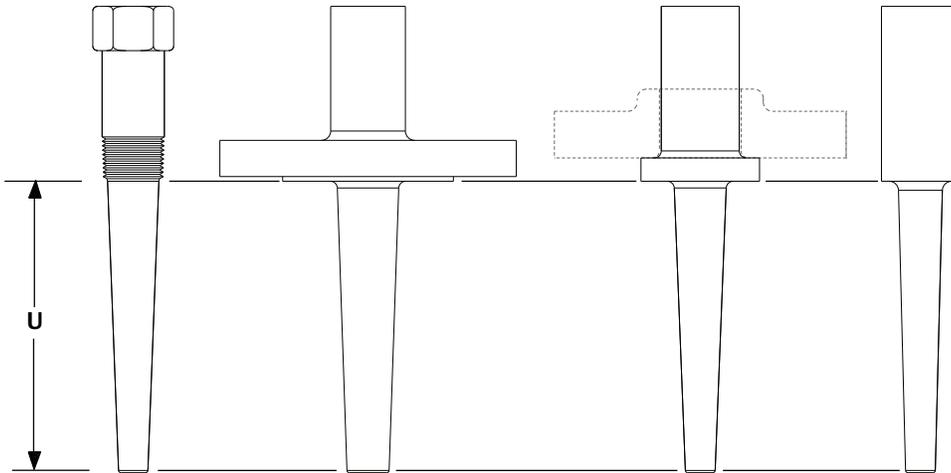


表 16. 每种外形的最小浸入长度

外形	最小长度
直型	25 mm (1 in)
锥型	25 mm (1 in)
阶梯型	75 mm (3 in)

注

大长度热套管是指长度超过 1065 mm (42 in.) 的热套管，可使用两条或三条棒材制成。

杆部型式

[返回螺纹式订购表](#)

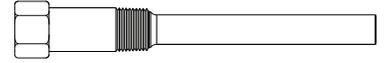
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

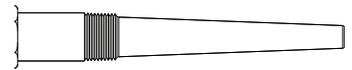
直型热套管 (1)

直型热套管在整个浸入长度上的直径都相同。它们暴露在过程介质中的外形最大，与根部直径相同的其他形式相比，曳力最高。由于端头直径较大，因此需要加热的质量更大，会降低测量组件的热响应能力。这种外形允许的最小浸入长度 (U) 为 25 mm (1 in)。



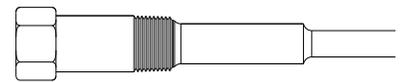
锥型热套管 (2)

锥型热套管的外径从根部到端头均匀地缩小。这种设计可在直型和阶梯型热套管之间达到良好的折衷。对于相同的根部直径，它的曳力将低于直型，但大于阶梯型。响应速度将比直型快，但比阶梯型慢。两种常见的锥型设计是均匀（从根部到端头渐变）和非均匀（直型部分后接锥型部分）。由于采用这种外形，它的强度在其他两种型式之间达到了很好的折衷。它是高速流量应用中的常见选择，在这类应用中流力通常太大而无法使用阶梯型。锥型设计的响应速度比直型快，在强度和响应时间之间达到了最佳平衡。这种外形允许的最小浸入长度 (U) 为 25 mm (1 in)。



阶梯型热套管 (3)

阶梯型热套管有两个直管段，端头部分的直管段直径较细。这种设计曝露于过程介质中的部分较少，对于与直型热套管相同的根部直径，由于端头质量较低，因而展示出较小的曳力和更快的响应速度。通常，阶梯型热套管的壁较薄。根据设计的几何形状，阶梯型热套管的自然频率比相同根部直径的其他型式更高，更容易出现振动诱发的故障。由于这种设计的端头材料较少，因此被视为获得快速响应速度的最佳热套管。这种外形允许的最小浸入长度 (U) 为 75 mm (3 in)。



热套管材料

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

结构材料通常是为何指定应用选择热套管时首先考虑的因素。影响材料选择的三个因素：

1. 与热套管将曝露于其中的过程介质的化学兼容性
2. 材料的温度限制
3. 与确保牢固的抗腐蚀焊缝或连接所需的过程管道材料的兼容性

热套管必须符合其将要插入到的管道或容器的设计规格，以确保结构和材料兼容性。最初的过程设计最有可能包括温度、压力和腐蚀因素以及清洁程序、必要机构认证和法规或标准的符合性。由于安装后的热套管基本上成为过程的组成部分，因此这些最初的设计考虑因素也适用于热套管，并将控制热套管结构材料和安装型式的选择。国际压力容器规范明确指出了允许的材料类型和构建方法。

表 17. 热套管材料

代码	热套管材料	法兰材料	代码	热套管材料	法兰材料
SC	316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A479	316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A182 或 A240	AB	合金 B3 UNS N10001 ASTM B335	合金 B3 UNS N10001 ASTM B333
SD	316/316L 不锈钢双级 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS S31600/S31603 ASTM A479 NORSOK M-630 MDS D57	316/316L 不锈钢双级 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS S31600/S31603 ASTM A182 NORSOK M-630 MDS D54	AC	合金 C-276 UNS N10276 ASTM B574	合金 C-276 UNS N10276 ASTM B462 或 B575
SF	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A479	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240	AD	合金 C-4 UNS N06455 ASTM B574	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240
SG	316Ti 不锈钢 UNS S31635 ASTM A479	316Ti 不锈钢 UNS S31635 ASTM A182	AE	合金 C-22 UNS N06022 ASTM B574	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240
SH	带钼护套 ⁽²⁾ 的 316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A479	带钼护套的 316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A182 或 A240	AF	合金 C-22 UNS N06022 ASTM B574	316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A182 或 A240
	钼护套 UNS R05252		AG	合金 20 UNS N08020 ASTM B473	合金 20 UNS N08020 ASTM B462 或 B463
SJ	带 PFA 涂层的 316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A479	带 PFA 涂层的 316/316L 不锈钢 UNS S31600/S31603 ASTM A182 或 A240	AH	合金 400 UNS N04400 ASTM B164	合金 400 UNS N04400 ASTM B564 或 B127
SK	带 PTFE 涂层的 304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A479	带 PTFE 涂层的 304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240	AJ	合金 400 UNS N04400 ASTM B164	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240
SL	310 不锈钢 UNS S31008 ASTM A479	310 不锈钢 UNS S31008 ASTM A182 或 A240	AK	合金 600 UNS N06600 ASTM B166	合金 600 UNS N06600 ASTM B564 或 B168
SM	321 不锈钢 UNS S32100 ASTM A479	321 不锈钢 UNS S32100 ASTM A182 或 A240	AL	合金 600 UNS N06600 ASTM B166	304/304L 不锈钢 UNS S30400/S30403 ASTM A182 或 A240
CS	碳钢 UNS K03504 ASTM A105	碳钢 UNS K03504 ASTM A105、A216 GR WCB 或 A515 GR 70	MD	钼 UNS R03600 ASTM B387	钼 UNS R03630 ASTM A204 或 B386
TT	2 级钛 UNS R50400 ASTM B348 GR 2	2 级钛 UNS R50400 ASTM B381 GR 2	CA	B-11 级铬 - 钼 UNS K11797 ASTM A739 GR B-11	F-11 级铬 - 钼 UNS K11572 ASTM A182 GR F-11 CL2 或 A387 GR11 CL2
DS	超级双相 UNS 32750 ASTM A479 GR F53	超级双相 UNS 32750 ASTM A182 GR F53 或 A240	CB	B-22 级铬 - 钼 UNS K21390 ASTM A739 GR B-22	F-22 级铬 - 钼 UNS K21590 ASTM A182 GR F-22 CL3、A217 GR WC9 或 A387 GR22 CL2
DU	双相 2205 UNS 31803 ASTM A479 GR F51	双相 2205 UNS 31803 ASTM A182 GR F51 或 A240	DT	超级双相 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS 32750 ASTM A479 GR F53 NORSOK M-630 MDS D57	双相 2205 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS 31803 ASTM A182 GR F53 NORSOK M-630 MDS D54
CC	F-91 级铬 - 钼 UNS K90901 ASTM A182	F-91 级铬 - 钼 UNS K90901 ASTM A182 GR F-9、A217 GR C12A 或 A387 GR 91 CL2	DV	双相 2205 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS 31803 ASTM A479 GR F51 NORSOK M-630 MDS D47	双相 2205 (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS 31803 ASTM A182 GR F51 NORSOK M-630 MDS D44
NK	镍 200 UNS N02200 ASTM B160	镍 200 UNS N02200 ASTM B162 或 B564			

- 符合 NORSOK M-650 资质的材料供应商；符合 NORSOK M-630 资质的材料供应商。
- 护套厚度 = 0.38 mm (0.01-in.)

头部长度 (H)

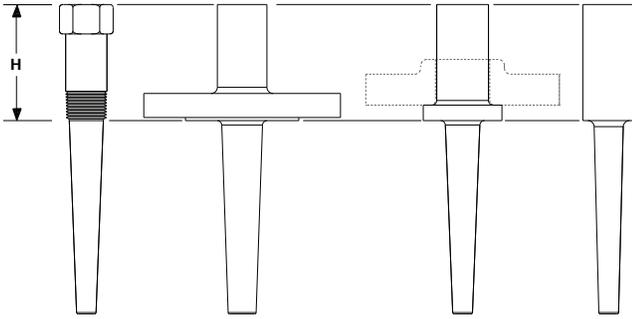
[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

头部长度是指过程连接件底部至热套管顶部的距离。每种型式都有一个最小头部长度；指定的长度必须达到或超过该最小值。下面显示所有过程连接件型式的头部长度。



注

连接件低于 900 级 (ASME B16.5) 或 PN 100 (EN 1092-1) 的法兰式和活动法兰热套管的工业标准最小头部长度为 60 mm (2.25 in.)。

表 18. 推荐的最小头部长度⁽¹⁾

过程连接件	最小头部长度 (H)
螺纹	45 (1.75)
焊接式	

1. 尺寸单位为毫米 (英寸)。

表 19. 按照 ASME B16.5 的连接等级推荐的最小头部长度⁽¹⁾

连接尺寸	连接等级				
	150	300	400/600	900/1500	2500
法兰式					
3/4	不适用	45 (1.75)	不适用	不适用	不适用
1	45 (1.75)	45 (1.75)	45 (1.75)	50 (2.00)	不适用
1 1/2	45 (1.75)	45 (1.75)	45 (1.75)	50 (2.00)	65 (2.50)
2	45 (1.75)	45 (1.75)	45 (1.75)	60 (2.25)	70 (2.75)
3	45 (1.75)	不适用	不适用	不适用	不适用
4	45 (1.75)	不适用	不适用	不适用	不适用
6	45 (1.75)	不适用	不适用	不适用	不适用
活动法兰	150	300	400/600	900/1500	2500
1	45 (1.75)	45 (1.75)	45 (1.75)	50 (2.00)	65 (2.50)
1 1/2	45 (1.75)	45 (1.75)	45 (1.75)	60 (2.25)	70 (2.75)
2	45 (1.75)	45 (1.75)	50 (2.00)	70 (2.75)	80 (3.25)
带 RTJ 的活动法兰	150	300	400/600	900/1500	2500
1	45 (1.75)	45 (1.75)	60 (2.25)	60 (2.25)	65 (2.50)
1 1/2	45 (1.75)	50 (2.00)	50 (2.00)	65 (2.50)	75 (3.00)
2	45 (1.75)	50 (2.00)	60 (2.25)	75 (3.00)	90 (3.50)

1. 尺寸单位为毫米 (英寸)。

表 20. 按照 EN 1092-1 的连接等级推荐的最小头部长度⁽¹⁾

连接尺寸	连接等级				
	PN 2.5/6	PN 10/16	PN 25/40	PN 63	PN 100
法兰式					
DN 20	40		45		50
DN 25	40		45		50
DN 40	40		45		50
DN 50	45		45		50
DN 65	45		50		50
DN 80	40	45	50	55	60
DN 100	40	45	50	55	60

1. 尺寸以毫米为单位。

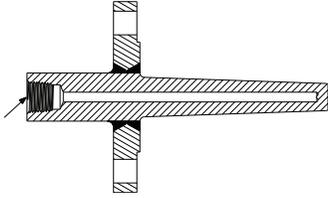
仪表连接件

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

螺纹	规格	内螺纹
1/2-14 NPT	SAE-AS 71082	
1/2-14 NPSM	ASME B1.20.1, 最少 8 条螺纹	
3/4-14 NPT	SAE-AS 71082	
M18 x 1.5p	BS 3643	
M20 x 1.5p		
M24 x 1.5p		
M27 x 2p		
M14 x 1.5p		
G1/2-in. (BSPF)	ISO 228/1 (BS 2779)	
G3/4-in. (BSPF)	ISO 228/1 (BS 2779)	

传感器 / 热套管组装到选项 (XT, XW)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

XT

当罗斯蒙特 214C 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。

XW

当罗斯蒙特 214C 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。

产品延长质保 (WR3, WR5)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

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。

伴流频率计算 (R21)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

ASME PTC 19.3TW-2016 是国际认可的机械设计标准，确保热套管能够在各种温度测量应用中可靠地工作。它包括根据设计、材料、安装方法和过程条件评估应用于过程中所安装的棒材热套管的应力。提供的文档将可详述过程信息、热套管几何形状以及全面的计算分析。它还将根据分析结果声明可接受或不可接受。

ASME PTC 19.3 TW-2016 中包含四个在特定过程条件组中判定热套管是否可接受的定量标准。

频率限制：热套管的共振频率必须足够高，以免流体诱发破坏性共振。

动态应力限制：最大初生态应力不得超过允许的疲劳应力限制。如果设计要求热套管穿过顺流向共振区域以到达工作条件，则应在共振条件下额外进行疲劳检查。

静态压力限制：热套管上的最大稳态应力不得超过 Von Mises 标准确定的允许应力。

液压限制：外部压力不得超过热套管端头、杆部和法兰（或螺纹）的额定压力。

此外，还必须考虑热套管材料对过程环境的适用性。这意味着设计人员必须评估腐蚀和侵蚀对热套管有多大影响以及暴露于过程条件对材料性质有多大影响。

如需关于此标准的详细信息，请参阅热套管计算[白皮书](#)。

NACE 认证 (Q35)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

此选项可证明使用的热套管材料符合 NACE MR0175/ISO 15156 和 NACE MR0103 标准。提供的材料认证将列出对所引用标准的符合性。

材料代码	NACE 认证材料
SC	316/316L 双级
SF	304/304L 双级
SL	310 不锈钢
SM	321 不锈钢
AB	合金 B3
AC	合金 C-276
AG	合金 20
AH	合金 400
AK	合金 600
CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼
CB	B-22/F-22 级 III 类铬钼

PMI 测试 (Q76)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

材料可靠性鉴别 (PMI) 是指验证热套管材料是罗斯蒙特 114C 型号代码所指定材料的测试。X 射线 / 放射荧光 (XRF) 用于以无损方式进行元素分析。证书将对照适用的材料标准为每个热套管提供 PMI 结果，并声明参考标准。法兰上提供两个点。所有其他热套管组件（包括焊缝）将只有一个点。XRF 将不检测钢中的碳。PMI 可通过选择选项 Q40 标记在热套管上。

材料认证 (Q8)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

符合 EN 10204 类型 3.1 检查证书要求的材料证书和可追踪性。提供的证书将记录材料标准要求的热代码、化学分析和测试。

低温夏比测试 (M01)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

测试按照 ASTM A370 执行，报告将包含在材料可追踪性报告 (Q8) 中。如果需要任何文档，则必须订购此报告。完成夏比测试以检查用于制造热套管的原材和法兰材料的粗糙度。下表显示可用的材料以及选项、测试温度和验收标准。

材料	材料代码	夏比温度	验收影响值
双相	DS – 超级双相 DT – 超级双相 (NORSOK) DU – 双相 DV – 双相 (NORSOK)	-50 °C (-58 °F)	平均值: 33 ft-lb (45 J) 最小值: 26 ft-lb (35 J)
300 系列不锈钢	SC – 316/316L 不锈钢 SD – 316/316L 不锈钢 (NORSOK) SF – 304/304L SG – 316 Ti SH – 带钽护套的 316/316L SJ – 带 PFA 涂层的 316/316L SK – 带 PTFE 涂层的 304/304L SM – 321 不锈钢	-196 °C (-321 °F)	平均值: 44 ft-lb (60 J) 最小值: 41 ft-lb (55 J)

超声波材料测试 (M02)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

完成超声波检查以检查热套管结构所用的原材和法兰材料的质量。测试应由第 2 级检查员按照 ASTM A388 中指定的程序执行。校准和验收标准应符合 API 6A 标准。

表面处理认证 (Q16)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

进行热套管表面处理通常是为了除去所有毛刺和锐利边缘，以使热套管杆的表面变得光滑。罗斯蒙特 114C 采用 T32 μ in. CLA N6 (8 μ m Ra) 或更高的表面抛光度。此选项提供的证书中记录杆和法兰（适用时）的最高表面抛光度读数以及通过 / 失败声明。还可为罗斯蒙特 114C 提供改善的表面抛光度选项（请参阅选项 R14 和 R20）。

表面抛光度 $Ra 0.3\mu m (12\mu in)$ (R14)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

将表面抛光改善为低于 $Ra 0.3\mu m$ 。改善表面抛光度将可提高抗腐蚀性，并使热套管更容易清洁。这在卫生应用中很常见。

电抛光 (R20)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

电抛光过程使用电流和化学品组合来改善表面抛光度。表面将会显得光洁闪亮。它相对于机械抛光具有优势，因为不涉及可能在表面产生划伤、扭曲、金属碎屑和嵌入式磨粒的冷加工。改善表面抛光度将可提高抗腐蚀性，并使热套管更容易清洁。这在卫生应用中很常见。

外部静压测试 (Q5)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

在室温下测试热套管 10 分钟。经过认证，含氯量高于 30 ppm。证书中将记录含氯量、静压测试压力等级、持续时间和测试结果。下面提供了不同热套管安装型式的额定压力（单位为 psi）。

法兰式和活动法兰式

静压测试等级符合 ASME B16.5。当下表与标准产生冲突时，应当采用标准。

法兰等级 (lbs)	热套管材料 (psi)				
	NK	AH	SA 至 SM、AD、AE、AF、AJ、AL	CS	AG、AK、CA、AB、AC、CB、CC、DU、DS
150	300	350	425	450	450
300	725	900	1100	1125	1125
600	1450	1800	2175	2225	2250
1500 (900)	3600	4500	5400	5575	5625
2500	6000	7500	9000	9275	9375

DIN 法兰式热套管

表 21. 外压测试 –DIN

DIN 法兰式热套管	
公称压力 (bar)	测试压力 (bar)
16	40
40	100
100	250
使用 2.5 倍额定公称压力进行测试	

螺纹式热套管

1500 psi

内部静压测试 (Q85)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

在室温下执行此测试至少 10 分钟，压力不超过 3000 PSI。此处使用的水经过认证，确保含氯量低于 30 PPM。提供的证书中将记录含氯量、静压测试等级、持续时间和结果。

加拿大注册号 (Q17)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

法律要求在加拿大使用的任何压力容器、管道系统或接头都有 CRN（加拿大注册号）。这可确保所有压力容器、管道系统和接头按照适当的质量控制计划制造。此 CRN 适用于加拿大的所有省。

染料着色探伤测试 (Q73)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

染料或液体着色探伤测试由受过培训的 ASME II 级或 III 级检查员执行。这些测试全都按照 ASME 第 V 部分第 6 款进行，验收标准符合 ASME 第 III 部分第 1 NB-2546 节。证书中将会记录检查员姓名、染料着色探伤验收标准和测试结果。

孔径同心性 (Q83)

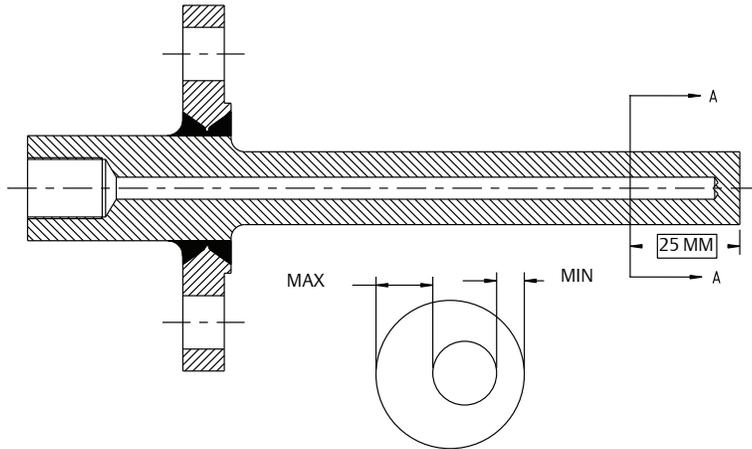
[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

执行超声波检查以检查孔径同心性。最小和最大壁厚测量结果应记录为距离热套管端头 25 mm 或 1 in. 处的值。同心性应符合下面的标准，最小壁厚为 2.7 mm（见下图）。



特殊清洁 (Q6)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

按照 ASTM G93 为氧气 / 特殊应用执行特殊清洁。程序将使用 ASTM G93 II 型定量测试认证。为此测试提供的文档将拥有 ASTM G93 符合性声明。所有清洁过的热套管都将装入密封塑料袋以防止污染。

热套管标志 (R40)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

此选项可在热套管上指示特定测试标志。下面是此选项可用的测试。

- Q5 - 外压测试值和单位
- Q85 - PMI 将标记在热套管的头部长度的部分以及法兰顶部（如果适用）

X 射线 / 放射测试 (Q81)

[返回法兰式订购表](#)

此测试涉及在焊接点上执行 X 射线 / 放射测试以检查任何内部瑕疵，仅可用于全熔透法兰式热套管。测试按照 ASME 第 VIII 部分第 1 节完成，由 2 级检查员按 UW51 执行。此选项提供的证书中将会记录结果。

球形端头 (R60)

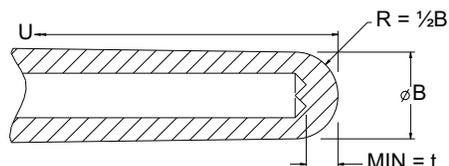
[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

球形端头 (B) 的半径与热套管端头半径指定的值相同。热套管将保持指定的“U”长度。



不锈钢塞和链 (R06)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

塞和链使用不锈钢制成。此堵头用于在未安装传感器时保护热套管螺纹。它还可防止雨水、粉尘和灰尘之类的异物进入热套管。



黄铜塞和链 (R23)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

塞和链使用黄铜制成。此堵头用于在未安装传感器时保护热套管螺纹。它还可防止雨水、粉尘和灰尘之类的异物进入热套管。



通气孔 (R11)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

通气孔可供热套管通气。通气孔或疏水孔通常用于防止特定应用中的气体积聚。此选项在关注气体积聚的应用中十分有用。通气孔中渗出过程介质可指示热套管故障。



法兰面 - 同心锯齿 (R09)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

此选项可更改法兰面，使其成为覆盖法兰凸面的接液部分的同心锯齿。它使用螺栓内圆 (IBC) 垫片 / 环形垫片安装，可伸长接触到螺栓并在螺栓作用下居中。这种法兰面按照 ASME B16.5 标准设计。

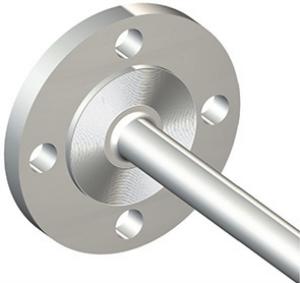
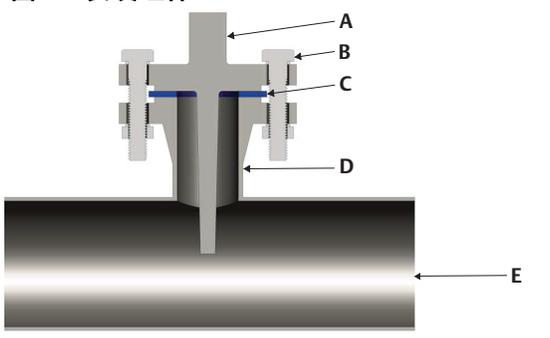


图 24. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

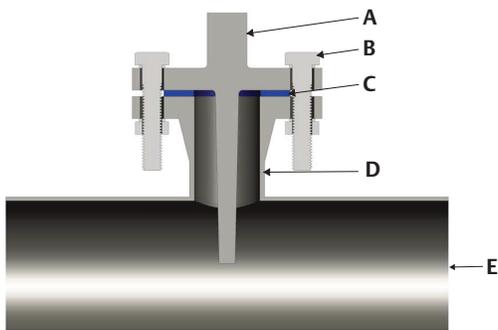
法兰面 – 平坦 (R10)

[返回法兰式订购表](#)

此选项可更改法兰面，使法兰面的接液部分上无凸起段。平面表面使用螺旋锯齿加工。这种型式常用于匹配面使用铸造或易碎材料制成的应用。它可使用环形垫片或伸过螺栓孔的全平面垫片安装。这种法兰面按照 ASME B16.5 标准设计。



图 25. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

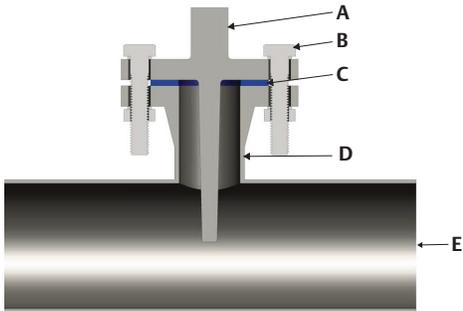
凸面 – B2 型 (R15)

[返回法兰式订购表](#)

与标准 B1 型法兰面相比，此选项可提供更平滑的法兰面抛光。



图 26. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰面 - RTJ (R16)

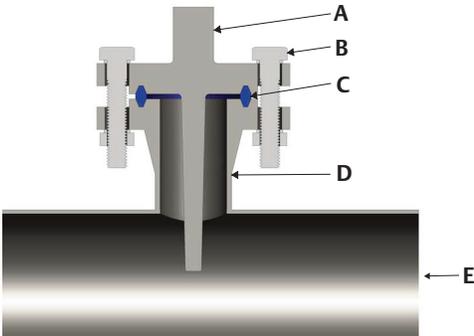
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

此选项可更改法兰面，使其包含环形连接 (RTJ)。RTJ 法兰面是使用 600 级或更高等级法兰的高压应用中的常见选项。两个配合面都有凹槽，可以容纳通常使用实心金属制成的 RTJ 垫片。这种法兰面按照 ASME B16.5 标准设计。



图 27. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰面 - 凹槽, D型 (R18)

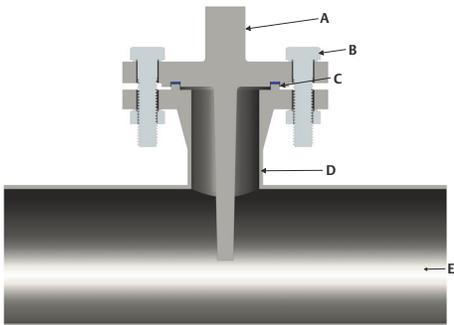
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

C型“凸起”将安装到D型“凹槽”。



图 28. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰面 - 凸起, C型 (R19)

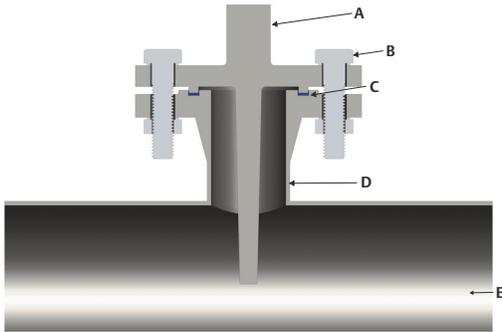
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

C型“凸起”将安装到D型“凹槽”。



图 29. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰面 - 插口, E 型 (R24)

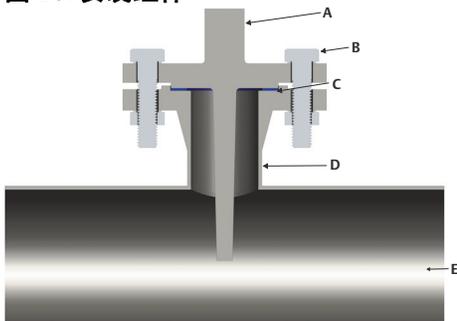
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

E 型“插口”将安装到 F 型“凹面”。



图 30. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

法兰面 - 凹面, F 型 (R25)

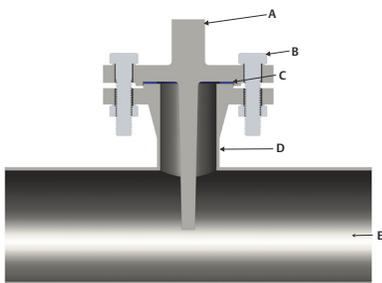
[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

E 型“插口”将安装到 F 型“凹面”。



图 31. 安装组件



- A. 热套管
- B. 螺栓 / 垫圈
- C. 环形垫片
- D. 管口和配合法兰
- E. 过程

带扳手平面的热套管 (R37)

[返回螺纹式订购表](#)

此选项仅适用于以特殊材料制成的螺纹式热套管。默认情况下，这些热套管加工有两个扳手平面；必须选择此选项以获得六 (6) 个扳手平面。

图 32. 扳手平面

标准



选项 R37



表 22. 特殊材料

代码	材料	代码	材料	代码	材料
AB	合金 B3	AJ	合金 400 (带 304/304L 不锈钢法兰)	NK	镍 200
AC	合金 C-276	AK	合金 600	TT	2 级钛
AD	合金 C-4 (带 304/304L 不锈钢法兰)	AL	合金 600 (带 304/304L 不锈钢法兰)	DS	F-53 超级双相不锈钢
AE	合金 C-22 (带 304/304L 不锈钢法兰)	MO	钼	DT	F-53 级超级双相不锈钢 (NORSOK)
AF	合金 C-22 (带 316/316L 不锈钢法兰)	CA	B-11/F-11 级 II 类铬钼	DU	F-51 级双相 2205
AG	合金 20	CB	B-22/ F-22 级 III 类铬钼	DV	F51 级双相 2205 (NORSOK)
AH	合金 400	CC	F-91 级铬 - 钼		

根部直径 (A0XX)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

较大的根部直径将可获得更高的强度。设计热套管以通过伴流频率计算时，更改根部直径很有帮助。

根据杆外形指定设计修改因素的指导原则：

- 直型 – 仅应指定根部直径 (Axxx)
- 锥型 – 必须指定根部直径 (Axxx) 和端头直径 (Bxxx)
- 阶梯型 – 如果仅指定了根部直径 (Axxx)，端头将为 0.5-in 标准直径；如果指定了端头直径 (Bxxx)，也必须指定根部直径 (Axxx)

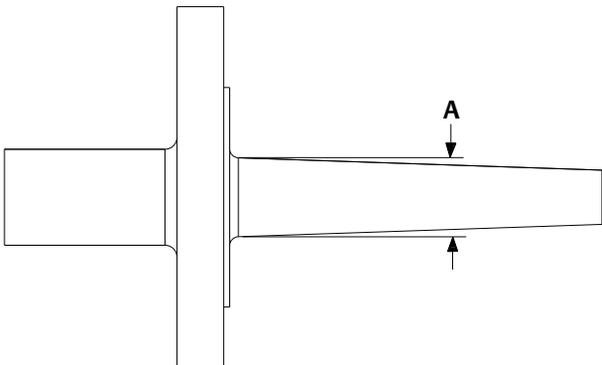


表 23. 示例根部直径

代码	尺寸 (M)	代码	尺寸 (E)
A100	10 mm	A040	0.4-in.
A110	11 mm	A045	0.45-in.
A205	20.5 mm	A100	1.00-in.
A790	79 mm	A310	3.10-in.
A800	80 mm	A315	3.15-in.

端头直径 (B0XX)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

较小的端头直径将可提高响应速度。设计热套管以通过伴流频率计算时，更改端头直径很有帮助。

根据杆外形指定设计修改因素的指导原则：

- 直型 – 仅应指定根部直径 (Axxx)
- 锥型 – 必须指定根部直径 (Axxx) 和端头直径 (Bxxx)
- 阶梯型 – 如果仅指定了根部直径 (Axxx)，端头将为 0.5-in 标准直径；如果指定了端头直径 (Bxxx)，也必须指定根部直径 (Axxx)

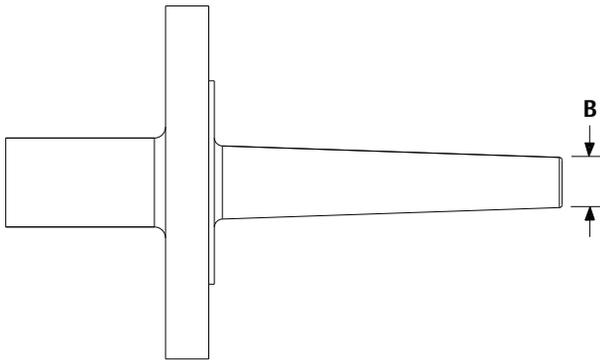


表 24. 示例端头直径

代码	尺寸 (M)	代码	尺寸 (E)
B120	12 mm	B040	0.4-in.
B130	13 mm	B045	0.45-in.
B205	20.5 mm	B100	1.00-in.
B450	45 mm	B175	1.75-in.
B460	46 mm	B180	1.80-in.

孔径 (d0X)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

可以选择适当的孔径 (d) 以适应不同的温度传感器尺寸。当传感器和热套管的配合更紧密时，可改善时间响应。

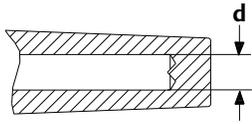


表 25. 可用孔径

代码	尺寸
D01	7.0 mm/0.276-in.
D03	3.5 mm/0.138-in.
D04	9.8 mm/0.385-in.

端头厚度 (t0X)

[返回螺纹式订购表](#)

[返回法兰式订购表](#)

[返回活动法兰式订购表](#)

[返回焊接式订购表](#)

端头厚度 (t) 指定为从枪钻结构顶部开始测量的最小厚度，如下图所示。

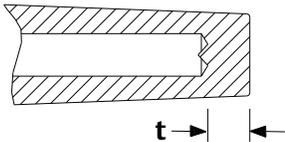


表 26. 可用端头厚度

代码	尺寸
T01	5.0 mm/0.197-in.
T02	6.0 mm/0.236-in.

活动法兰设计的搭接法兰材料 (COX)

[返回活动法兰式订购表](#)

只有选择了活动法兰式 (V) 安装配置时，此选项才可用。默认情况下，活动法兰式热套管带有碳钢 A105 搭接法兰。通过这些选项，可以选择订购热套管时不带法兰、带有 316/316L 不锈钢法兰或带有与热套管杆材料相似的法兰。下面提供了标准产品和选项的一些型号字符串示例，以供参考：

型号示例：114CE0030VAA2SC032A – 碳钢 A105 搭接法兰，随 316/316L 不锈钢热套管杆提供（标准）



型号示例：114CE0030VAA2SC032AC01 – 无搭接法兰，仅提供热套管杆



型号示例：114CE0030VAA2SC032AC02 – 将默认的碳钢 A105 搭接法兰更改为 316/316L 不锈钢法兰



型号示例：114CE0030VAA2SC032AC03 – 更改默认的搭接法兰以匹配热套管杆的材料



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 5-10-10
☎ 电话: 028-6235 0188
☎ 传真: 028-6235 0199
邮编: 610041

© 2016 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