

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | 数据表

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器



Measurement made easy

模块化设计带来灵活性

设计满足 DIN 43772 标准的低压和中压工艺要求

模块化设计

- 测量插芯、热电偶套管、延长管、接线盒、变送器

可互换的测量插芯

- 可互换的测量插芯

变送器位于接线盒内

- 可选配 LCD 显示器
- 可选显示功能（AS 型）或带有配置功能的显示屏（A 型）
- 变送器达到 SIL 2 要求

认证

- 集成有变送器的传感器已通过 SIL 2 认证：IECEX、ATEX、EAC Ex (GOST)

应用领域

- 化工行业、能源行业、通用工艺工程、罐体和管道建造、机械工程 and 厂房建设

温度传感器概览

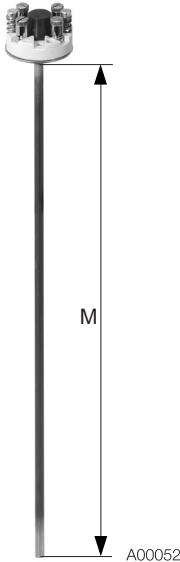
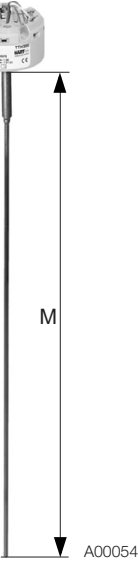
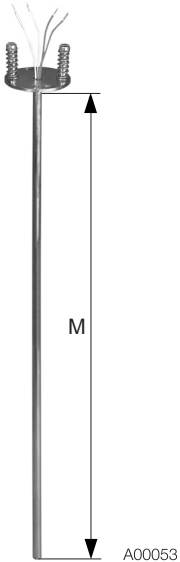
类型	TSP111	TSP121	TSP131
图例： K = 延长管长度 U = 安装长度 N = 标称长度 L = 热电偶套管长度			
设计	无热电偶套管，用于安装到已有热电焊接式保护接头，采用管材制造偶套管中 测量插芯、带热电偶套管接口的延长管、接线盒、变送器、选配 LCD 显示屏		
工艺连接	插件位于已有热电偶套管内。仅在额 旋入螺纹、法兰、压接配件 外使用一件热电偶套管的情况下才能 够保证功能的可靠性。		焊接式连接、旋入螺纹、法兰
运输温度 / 存放温度	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)		
最大温度限值	(取决于所选用的传感器和材质，低温度值应根据实际情况确定)		
传感器	薄膜式电阻器：400 °C (752 °F)，绕线式电阻器：800 °C (1472 °F)， K、N、J、E、L、S 型热电偶：1600 °C (2912 °F)		
材质 (可应要	316L / 1.4404	≤ 800 °C (1472 °F)	
求提供其他材	316Ti / 1.4571	≤ 800 °C (1472 °F)	
质)	Inconel 600 / 2.4816	≤ 1100 °C (2012 °F)	
	Hastelloy C276 / 2.4819	–	≤ 1100 °C (2012 °F)
	Monel 400 / 2.4360	–	600 °C (1112°F)
	1.7335	–	≤ 540 °C (1004 °F)
	1.7380	–	≤ 570 °C (1058 °F)
	1.5415	–	≤ 500 °C (932 °F)
	E-CTFE	–	≤ 120 °C (248 °F)
	钽	–	≤ 250 °C (482 °F)
压力		最大 40 ... 100 bar (580.15 bar ... 1450.38 psi)	最大 700 bar (10152.64 psi)

注意
所规定的最大温度和压力均为最大值，但并未将与具体过程相关的应力考虑在内。粘度、介质速度、工艺压力和温度等因素的影响通常会导致这些数值有所下降。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

TSA101 测量插芯概览

工业热电偶和工业电阻温度计		
陶瓷底座、配连接端子	永久安装式变送器	开放式安装接线
		
<div><div>— ABB 的矿物绝缘电缆具有柔性且抗振。电阻温度计的护套采用热电偶专用的 CrNi 钢 1.4571 (316Ti) 或镍基合金 2.4816 (合金 600) 制造。</div><div>— 传感器符合 IEC 60751，电阻温度计采用铂材质，其测量范围为 -196 ... 800 °C (-320.8 ... 1472 °F)，提供有三种等级的公差，或采用符合 IEC 60584 和 ANSI MC96.1 的热电偶，其测量范围为 -40 ... 1200 °C (-40 ... 2192 °F)，各提供两种等级的公差。</div><div>— S 型热电偶精度等级为 0 ... 1600 °C (32 ... 2912 °F)。</div><div>— 装配有单个或双重传感器。</div><div>— 夹紧弹簧部件上的弹簧行程较大(10 mm (0.39 inch))，确保了对测量插芯夹持板的最优夹紧。</div><div>— 测量插芯提供 3 mm (0.12 inch)、 4.5 mm (0.24 inch)、 6 mm (0.24 inch) 这几种可选外径，而热电偶则还提供 8 mm (0.32 inch)。8 mm (0.32 inch) 的尖端带衬套，10 mm (0.39 inch) 的尖端带衬套</div></div>		

M = 测量插芯长度

图例：

TSP111： M = U + K + 25 mm

TSP121： M = N + 25 mm

TSP131： M = L + K + 25 mm

K = 延长管长度

U = 安装长度

N = 标称长度

L = 热电偶套管长度

安装说明

安装说明

确保温度测量精确的通常方法是遵循温度传感器的最小安装长度。理想情况下，在管道中，温度计上的传感器应位于管道中心。如果无法做到，则无论是在管道中还是在容器中，一般认为最小安装长度达到热电偶套管直径的 10 到 15 倍便已足够。

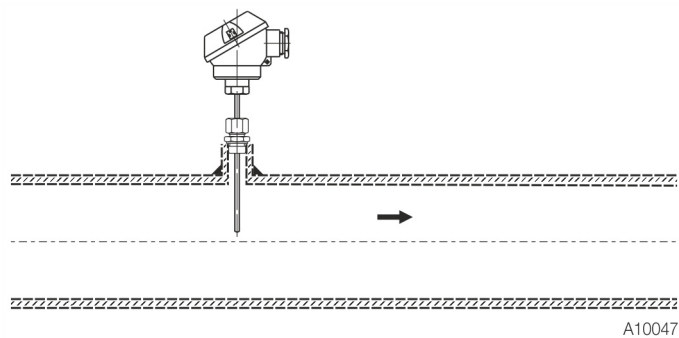


Abb. 1

标称直径不足

管道标称直径非常小时，推荐插入弯管中。热电偶套管尖端需设定为朝向与介质流动方向相反的方向。以相对于流动方向成锐角的角度插入热电偶套管也可能会导致测量结果不准确。

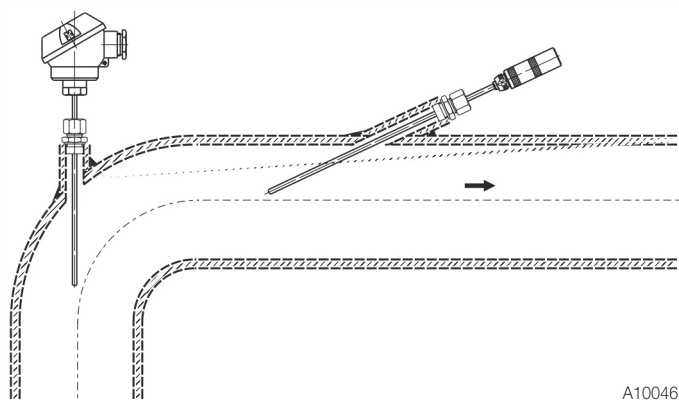


Abb. 2

规格

电阻温度计

采用矿物绝缘电缆和特殊安装的测量元件可确保 TSP 温度传感器的所有测量插芯均能够具有极高的抗振能力。

TSP 温度传感器的所有测量插芯类型的抗振能力都超过了 30 m/sec² (3 倍重力加速度)，此数值是在 IEC 60751 标准要求基础上进一步提高要求而确定的。

除了能够在 IEC 60751 标准规定的温度范围内达到其精度等级的薄膜式电阻器外，ABB 还提供具有更大温度范围的薄膜式电阻器 (TF)。这些薄膜式电阻器在 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F) 温度范围内均达到了精度等级 A 和 AA，优于 IEC 60751 标准要求。同时，这些薄膜式电阻器还具有更好的抗振能力。

可从以下表格中选取测量范围、直径、精度和抗振能力的优化适用组合。

设计

基本设计

薄膜式电阻器 (TF)

	测量范围	抗振能力
等级 B	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)	在 10 至 500 Hz 下可达 100 m/sec ² (10 g)
等级 A	-30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)	
等级 AA	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	
等级 A 扩展	-196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F)	
等级 AA 扩展	-196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F)	

	单传感器			双传感器		
	2 线	3 线	4 线	2 线	3 线	4 线
3.0 mm，等级 B	●	●	●			
3.0 mm，等级 A		●	●			
3.0 mm，等级 AA		●	●			
4.5 mm，等级 B	●	●	●			
4.5 mm，等级 A		●	●			
4.5 mm，等级 AA		●	●			
6.0 mm，等级 B	●	●	●	●	●	●
6.0 mm，等级 A		●	●		●	●
6.0 mm，等级 AA		●	●		●	●

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

增强抗振能力

薄膜式电阻器 (TF)

	测量范围	抗振能力
等级 B	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)	在 10 到 500 Hz 下可达 600 m/sec2 (60 g)
等级 A	-30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)	
等级 AA	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	
等级 A 扩展	-196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F)	
等级 AA 扩展	-196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F)	

	单传感器			双传感器		
	2 线	3 线	4 线	2 线	3 线	4 线
3.0 mm，等级 B	●	●	●			
3.0 mm，等级 A		●	●			
3.0 mm，等级 AA		●	●			
4.5 mm，等级 B	●	●	●			
4.5 mm，等级 A		●	●			
4.5 mm，等级 AA		●	●			
6.0 mm，等级 B	●	●	●	●	●	●
6.0 mm，等级 A		●	●		●	●
6.0 mm，等级 AA		●	●		●	●

扩展测量范围

绕线式电阻器 (WW)

	Messbereich	Vibrationsfestigkeit
等级 B	-196 ... 800 °C (-320.8 ... 1472 °F)	在 10 至 500 Hz 下可达 100 m/sec ² (10 g)
等级 A	-100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)	

	单传感器			双传感器		
	2 线	3 线	4 线	2 线	3 线	4 线
3.0 mm，等级 B	●	●	●	●	●	
3.0 mm，等级 A		●	●		●	
4.5 mm，等级 B	●	●	●	●	●	
4.5 mm，等级 A		●	●		●	
6.0 mm，等级 B	●	●	●	●	●	●
6.0 mm，等级 A		●	●		●	●

扩展测量范围，增强抗振能力

绕线式电阻器 (WW)

	测量范围	抗振能力
等级 B	-196 ... 600 °C (-320.8 ... 1112 °F)	在 10 到 500 Hz 下可达 600 m/sec2 (60 g)
等级 A	-100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)	

	单传感器			双传感器		
	2 线	3 线	4 线	2 线	3 线	4 线
3.0 mm，等级 B						
3.0 mm，等级 A						
6.0 mm，等级 B	●	●	●	●	●	●
6.0 mm，等级 A		●	●		●	●

测量插芯尖端的长度规格

下表所示为测量插芯尖端的最小浸没长度、温度敏感长度和非柔性长度。

版本	最小浸没长度	温度敏感长度	非柔性长度
基本设计	70 mm (2.75 inch)	7 mm (0.28 inch)	30 mm (1.18 inch)
增强抗振能力	70 mm (2.75 inch)	10 mm (0.39 inch)	40 mm (1.57 inch)
扩展测量范围，增强抗振能力	70 mm (2.75 inch)	50 mm (1.97 inch)	60 mm (2.36 inch)

测量电阻器的精度等级符合 IEC 60751 标准

薄膜式电阻器和绕线式电阻器均符合 IEC 60751 标准，能够用于应用中的全量程范围（同时其精度等级还提升到了 AA 或 A）。因此，只能保证达到所采用温度范围对应的精度等级。例如：在 290 °C 条件下使用精度等级 AA 的传感器。在投入使用后（即便是短期使用），此传感器适用的精度等级将会是 A，（本例不适用于等级 A 扩展和 AA 扩展的薄膜式电阻器）。

薄膜式电阻器 (TF)，内置		
等级 B	$\Delta t = \pm (0.30 + 0.0050 \times [t])$	-50 ... 400 °C (58 ... 752 °F)
等级 A	$\Delta t = \pm (0.15 + 0.0020 \times [t])$	-30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)
等级 AA	$\Delta t = \pm (0.10 + 0.0017 \times [t])$	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
等级 A 扩展	$\Delta t = \pm (0.15 + 0.0020 \times [t])$	-196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)
等级 AA 扩展	$\Delta t = \pm (0.10 + 0.0017 \times [t])$	-196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)

绕线式电阻器 (WW)，内置		
等级 B	$\Delta t = \pm (0.30 + 0.0050 \times [t])$	-196 ... 600 °C (-320.8 ... 1112 °F)
等级 A	$\Delta t = \pm (0.15 + 0.0020 \times [t])$	-100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)

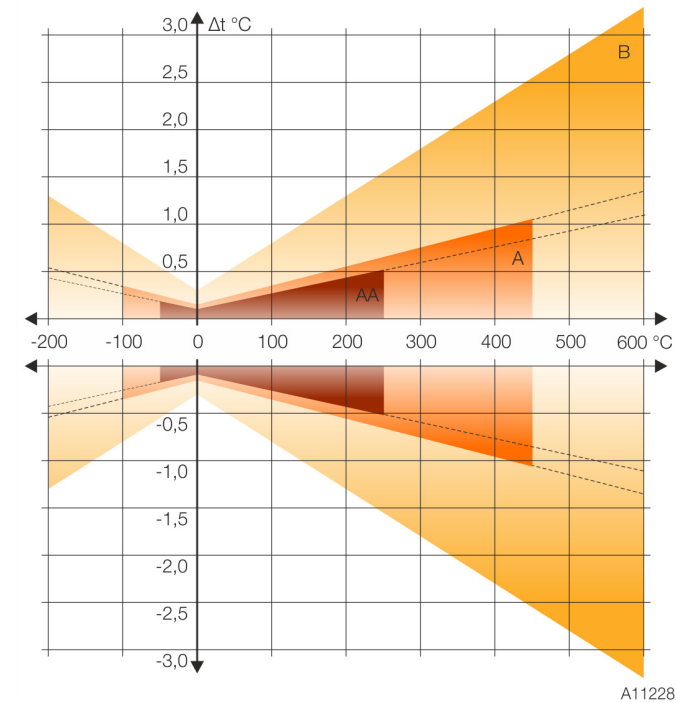


图 3：精度等级的图形化展示
带色区域：符合 IEC 60751 标准的温度范围 (WW)
虚线：扩展温度范围

两线电路的测量误差

测量插芯铜质内部导体的电阻会对两线制电路的测量数值产生影响，必须予以考虑。影响程度取决于测量插芯的直径和长度。如果无法以计量方式对误差进行补偿，则应适用以下参照值：

- 测量插芯 Ø 3.0 mm：(0.281 Ω/m ⇒ 0.7 °C/m)
- 测量插芯 Ø 6.0 mm：(0.1 Ω/m ⇒ .25 °C/m)

正是由于这一原因，ABB 供货均标准采用三线制 / 四线制电路。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

热电偶

这些热电偶的精度等级满足国际标准 IEC 60584 的要求。ABB 也可应要求提供符合 ANSI MC96.1 和 DIN 43710 标准的热电偶产品。

由于这两组标准的数值要求在低温条件下 (最高达约 300 °C(572 °F)) 仅略有不同，因此 ABB 建议采用符合 IEC 60584 标准的热电偶。相关公差规定均包含在表格“符合 IEC 60584 标准的精度等级”中。

下表所示为温度传感器尖端的温度敏感长度、 最小浸没长度和非柔性长度。

版本	最小浸没长度	温度敏感长度	非柔性长度
抗振能力可达	70 mm	7 mm (0.28 inch)	30 mm
600 m/sec ² (60 倍	(2.76 inch)		(1.18 inch)
重力加速度)			

	1K	2K	3K	1J	2J	1L ¹⁾	2L ¹⁾	1N	2N	1T	2T	1E	2E	1S	2S
3.0 mm , 等级 2	●	●		●	●	●	●	●	●						
3.0 mm , 等级 1	●	●		●	●			●	●						
4.5 mm , 等级 2	●	●													
4.5 mm , 等级 1	●	●													
6.0 mm , 等级 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6.0 mm , 等级 1	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●		

1) 公差符合 DIN 43710

精度等级符合 IEC 60584、DIN 43710 和 ANSI MC96.1

IEC 60584	等级 (CL)	温度范围	最大测量误差
K (NiCr-Ni)、 N (NiCrSi-NiSi)	2	-40 ... 333 °C (-40 ... 631.4 °F)	±2.5 °C (36.5 °F)
		333 ... 1200 °C (631.4 ... 2192 °F)	±0.0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)	±1.5 °C (34.7 °F)
		375 ... 1000 °C (707 ... 1832 °F)	±0.004 x [t]
J (Fe-CuNi)	2	-40 ... 333 °C (-40 ... 631.4 °F)	±2.5 °C (36.5 °F)
		333 ... 750 °C (631.4 ... 1382 °F)	±0.0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)	±1.5 °C (34.7 °F)
		375 ... 750 °C (707 ... 1382 °F)	±0.004 x [t]
T (Cu-CuNi)	2	-40 ... 133 °C (-40 ... 271.4 °F)	±1.0 °C (33.8 °F)
		133 ... 350 °C (271.4 ... 662 °F)	±0.0075 x [t]
	1	-40 ... 125 °C (-40 ... 257 °F)	±0.5 °C (32.9 °F)
		125 ... 350 °C (257 ... 662 °F)	±0.005 x [t]
S (Pt10%Rh-Pt)	2	0 ... 600 °C (32 ... 1112 °F)	±1.5 °C (34.7 °F)
		600 ... 1600 °C (1112 ... 2912 °F)	±0.0025 x [t]
E (NiCr-CuNi)	2	-40 ... 333 °C (-40 ... 631.4 °F)	±2.5 °C (36.5 °F)
		333 ... 900 °C (631.4 ... 1652 °F)	±0.0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)	±1.5 °C (34.7 °F)
		375 ... 800 °C (707 ... 1472 °F)	±0.004 x [t]

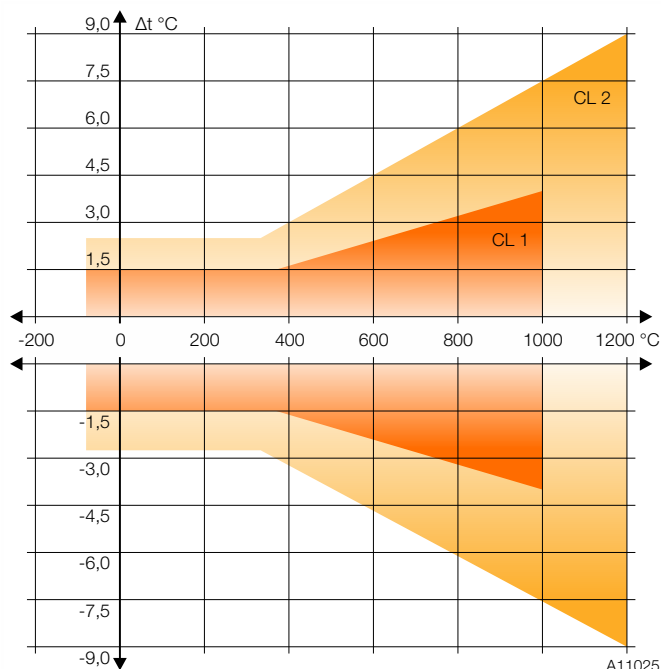


图 4：以 K 型和 N 型为例，图形化显示符合 IEC 60584 标准的精度等级的。其他类型请见表格。

DIN 43710	温度范围	最大测量误差
L (Fe-CuNi)	50 ... 400 °C (122 ... 752 °F)	±3.0 °C (37.4 °F)
	400 ... 900 °C (752 ... 1652 °F)	±0.0075 x [t]

ANSI MC 96.1	等级 (CL)	温度范围	最大测量误差
K (NiCr-Ni)、 N (NiCrSi-NiSi)	标准	0 ... 293 °C (32 ... 559.4 °F)	±2.2 °C (35.96 °F)
		293 ... 1250 °C (559.4 ... 2282 °F)	±0.0075 x [t]
	专用	0 ... 275 °C (32 ... 527 °F)	±1.1 °C (33.98 °F)
		275 ... 1250 °C (527 ... 2282 °F)	±0.0040 x [t]
J (Fe-CuNi)	标准	0 ... 293 °C (32 ... 559.4 °F)	±2.2 °C (35.96 °F)
		293 ... 750 °C (559.4 ... 1382 °F)	±0.0075 x [t]
	专用	0 ... 275 °C (32 ... 527 °F)	±1.1 °C (33.98 °F)
		275 ... 750 °C (527 ... 1382 °F)	±0.0040 x [t]
N (NiCrSi-NiSi)	标准	0 ... 293 °C (32 ... 559.4 °F)	±2.2 °C (35.96 °F)
		293 ... 1250 °C (559.4 ... 2282 °F)	±0.0075 x [t]
	专用	0 ... 275 °C (32 ... 527 °F)	±1.1 °C (33.98 °F)
		275 ... 1250 °C (527 ... 2282 °F)	±0.0040 x [t]

测量插芯的绝缘电阻

测定的是外部护套和测量回路之间的绝缘电阻。如果有两个测量回路，则也要测量两个测量回路之间的绝缘电阻。

以下适用于所有测量插入类型：

- 500 V DC
- 绝缘电阻 Riso 环境温度在 15 至 35 °C (59 至 95 °F) 范围内时，绝缘电阻 ≥ 500 MΩ
- 空气湿度 < 80 %.

得益于制造过程中采用的特殊工艺，ABB 的测量插芯即便在高温下也具有十分出色的绝缘电阻值。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

热电偶套管

热电偶套管功能

- 针对腐蚀性介质、高工艺压力和高介质速度提供防护
 - 可在无需中断过程的情况下更换或重新校准传感器元件
- 根据介质、温度和工艺压力等条件，提供有多种不同的设计和材质以供选择。

热电偶套管分为两大类别：

- 焊接式保护接头，采用 TSPX21 的管道材料制造
- 钻入式热电偶套管，采用 TSPX31 的棒材制造

可提供符合 DIN 43772 标准要求或符合 ABB 标准要求的版本。

高腐蚀性介质条件下的使用

- 可涂敷标准涂层厚度为 0.5 mm (0.02 in.) 的特殊 PFA 或 ECTFE 涂层，用于相应用途。

高腐蚀性应用中的使用

- 对于带法兰的热电偶套管来说，可采用钽护套用于相应用途。

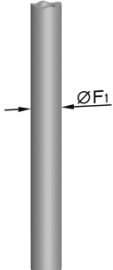
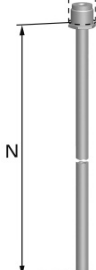
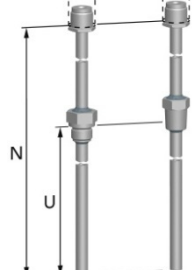
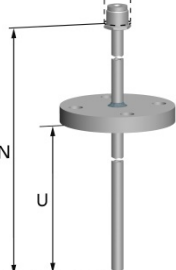
如有需要，请联系您的 ABB 合作伙伴。

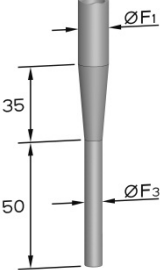
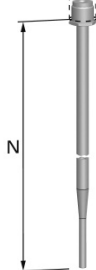
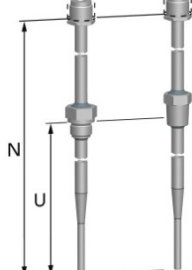
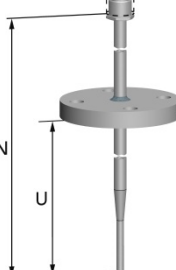
符合 IEC 60751 和 IEC 60584 标准的响应次数

各种应用中使用的热电偶套管，以及热电偶套管和测量插芯之间的热接触，均对 TSP 温度传感器的响应次数有影响。如果采用的是 TSPX21 和 TSPX31 温度传感器，则热电偶套管的尖端在设计上已针对测量插芯进行了适配。这能够确保将热传递最大化。下表所示为 SensyTemp TSP 系列的典型响应次数，均为按照 IEC 60751 标准要求，在水流速为 0.4 m/s，温度从 25 °C (77 °F) 升高至 35 °C (95 °F) 的过程中测得。

热电偶套管型号	直径 [mm]	在流速为 0.4 m/s 的水中	
		t _{0.5}	t _{0.9}
电阻温度计			
2, 2G, 2F, 2G0	9 x 1	25	77
	11 x 2	23	64
3, 3G, 3F	12 / 9 mm 尖端	15	38
2S, 2GS, 2FS, 2GS0	12 / 6 mm 尖端	21	55
热电偶			
2, 2G, 2F, 2G0	9	10	24
	11	12	28
3, 3G, 3F	12 / 9 mm 尖端	12	24
2S, 2GS, 2FS, 2GS0	12 / 6 mm 尖端	6	14
	14 / 6 mm 尖端	6	14

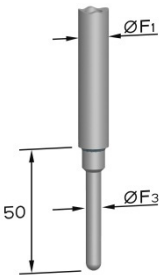

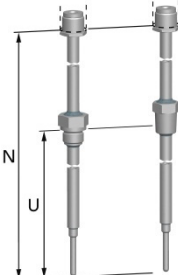
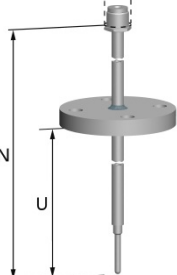
焊接式热电偶套管 (TSP121)

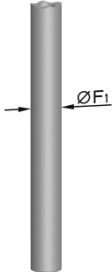
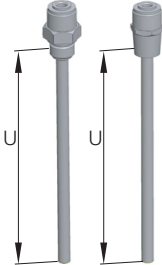
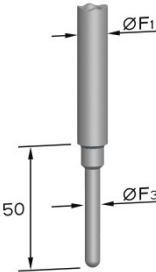
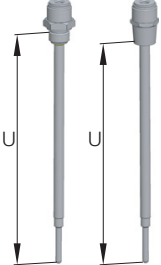
直轴	DIN 43772 – 2 型	DIN 43772 – 2G 型	DIN 43772 – 2F 型
M24 x 1.5 接线盒连接			
			
1.4571/316Ti	F1 = 12, 14 mm	F1 = 9, 11, 12, 14 mm	F1 = 11, 12, 14 mm
1.4404/316L	F1 = 12, 14 mm	F1 = 12, 14 mm	F1 = 12, 14 mm
2.4819/C-276	—	F1 = 13,7 mm ¹⁾	F1 = 13,7 mm ¹⁾
测量插芯	Ø 6 mm	Ø 6 mm	Ø 6 mm

锥尖	DIN 43772 – 3 型	DIN 43772 – 3G 型	DIN 43772 – 3F 型
M24 x 1.5 接线盒连接			
			
1.4571/316Ti	F1/F3 = 12/9, 16/10 mm	F1/F3 = 12/9 mm	F1/F3 = 12/9, 16/10 mm
1.4404/316L	F1/F3 = 12/9 mm	F1/F3 = 12/9 mm	F1/F3 = 12/9 mm
测量插芯	Ø 6 mm	Ø 6 mm	Ø 6 mm

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

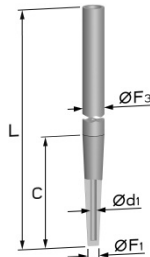
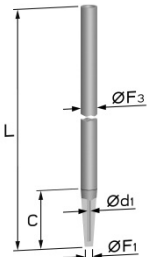
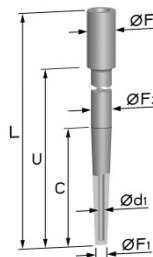
梯尖	ABB – 2S 型	ABB – 2GS 型	ABB – 2FS 型
M24 x 1.5 接线盒连接			
			
1.4571/316Ti	F1/F3 = 12/6, 14/6 mm	F1/F3 = 11/6, 12/6, 14/6 mm	F1/F3 = 11/6, 12/6, 14/6 mm
1.4404/316L	F1/F3 = 12/6, 14/6 mm	F1/F3 = 12/6, 14/6 mm	F1/F3 = 12/6, 14/6 mm
2.4819/C-276	—	F1/F3 = 13,7/6 mm ¹⁾	F1/F3 = 13,7/6 mm ²⁾
测量插芯	Ø 3 mm	Ø 3 mm	Ø 3 mm

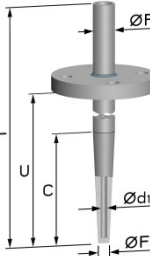
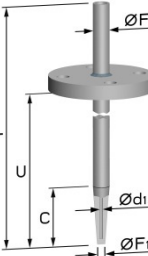
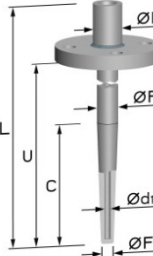
直轴 不带延长管	ABB – 2G0 型	梯尖 不带延长管	ABB – 2GS0 型
M24 x 1.5 接线盒连接		M24 x 1.5 接线盒连接	
			
1.4571/316Ti	F1 = 9, 11, 12 mm ¹⁾	1.4571/316Ti	F1/F3 = 11/6, 12/6 mm ¹⁾
测量插芯	Ø 6 mm	测量插芯	Ø 3 mm

1) 仅带 G1/2A、 1/2" NPT 螺纹
2) 法兰 1.4571/316Ti , 法兰盘 2.4819/C-276

可应要求提供其它直径尺寸和材质。

钻孔式热电偶套管 (TSP131)

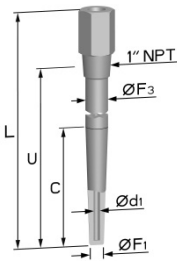
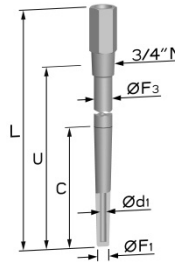
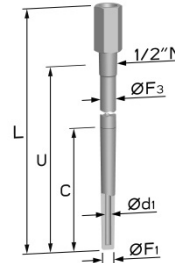
焊入式热电偶套管		DIN 43772 – 4 型		DIN 43772 – 4 型		ABB – PW 型	
延长管连接		M18 x 1,5		M14 x 1,5		1/2" NPT	
							
材质		1.4404/316L; 1.4571/316Ti; 1.7335/13CrMo4-5; 1.5415/15Mo3				1.4404/316L; 1.4571/316Ti 1.4876/Incoloy 800; 2.4360/Monel 400 2.4816/Inconel 600; 2.4819/C-276	
F3/F2/F1	d1	24h7/12,5 mm	7 mm	18h7/9 mm	3,5 mm	32/23/13,5 mm	7 mm
测量插芯		Ø 6 mm		Ø 3 mm		Ø 6 mm	

法兰式热电偶套管		DIN 43772 – 4F 型		DIN 43772 – 4FS 型		ABB – PF 型	
延长管连接		M18 x 1,5		M14 x 1,5		1/2" NPT	
							
材质		1.4404/316L; 1.4571/316Ti		1.4404/316L; 1.4571/316Ti		1.4404/316L; 1.4571/316Ti 1.4876/Incoloy 800; 2.4360/Monel 400 ¹⁾ 2.4816/Inconel 600; 2.4819/C-276 ¹⁾	
F3/F2/F1	d1	24/12,5 mm	7 mm	18/9 mm	3,5 mm	32/23/13,5 mm	7 mm
测量插芯		Ø 6 mm		Ø 3 mm		Ø 6 mm	

1) 1.4876/Incoloy 800 ; 2.4360/Monel 400 ; 2.4816/Inconel 600 ; 1.4571/316Ti 中配法兰的 2.4819/C-276 和法兰盘

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

旋入式热电偶套管		ABB – PS 型		ABB – PS 型		ABB – PS 型	
延长管连接		1/2" NPT; SW/AF 36		1/2" NPT; SW/AF 27		1/2" NPT; SW/AF27	
							
材质		1.4404/316L; 1.4571/316Ti; 1.4876/Incoloy 800; 2.4360/Monel 400; 2.4816/Inconel 600; 2.4819/C-276					
F3/F1	d1	25/16 mm	7 mm	20/13,5 mm	7 mm	17/13,5 mm	7 mm
测量插芯		Ø 6 mm		Ø 6 mm		Ø 6 mm	

可应要求提供其它直径尺寸和材质。

标准长度

焊接式热电偶套管 mm (inch)		
型号	N = 230 (9,055)	U = 100 (3,94)
2; 2G; 2F,	N = 290 (11,42)	U = 160 (6,30)
3; 3G; 3F;	N = 380 (14,96)	U = 250 (9,84)
2S; 2GS; 2FS	N = 530 (20,87)	U = 400 (15,75)
钻孔式热电偶套管 mm (inch)		
4 型	L = 140 (5,51)	C = 65 (2,56)
	L = 200 (7,87)	C = 65 (2,56)
	L = 200 (7,87)	C = 125 (4,92)
	L = 260 (10,24)	C = 125 (4,92)
	L = 410 (16,14)	C = 275 (10,83)
4S 型	L = 110 (4,33)	C = 65 (2,65)
	L = 140 (5,51)	C = 65 (2,65)
PW 型 ; PF ; PS	U = 100 (3,94), 150 (5,91), 200 (7,87), 250 (9,84), 300 (11,81), 350 (13,78)	L = U + 65 (2,56)
4F 型	U = 130 (5,12), L = 200 (7,87)	C = 65 (2,56)
	U = 190 (7,48), L = 260 (10,24)	C = 125 (4,92)
	U = 340 (13,39), L = 410 (16,14)	C = 275 (10,83)
4FS 型	U = 130 (5,12), L = 200 (7,87)	C = 65 (2,65)

热电偶套管的抗压和抗振能力

不同温度下热电偶套管的允许压缩载荷如下图所示（热电偶套管符合 DIN 43772）。
此曲线也适用于相同的热电偶套管型号。

热电偶套管 2 型（材质 1.4571）

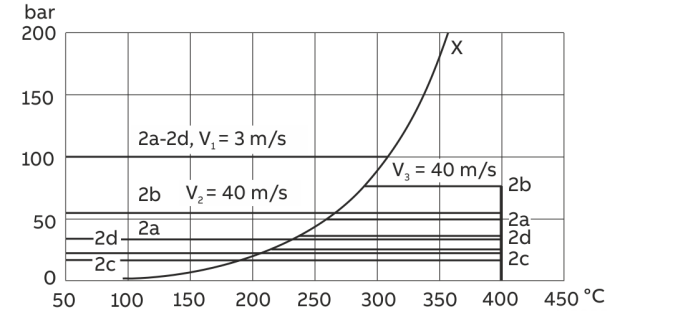


图 5

- X 蒸气-压力曲线
- V₁ 在水中的介质速度
- V₂ 在空气中的介质速度
- V₃ 在蒸气中的介质速度

曲线	安装长度 (mm)	热电偶套管直径 (mm)
2a	250	11
2b	250	14
2c	400	11
2d	400	14

热电偶套管 3 型（材质 1.4571）

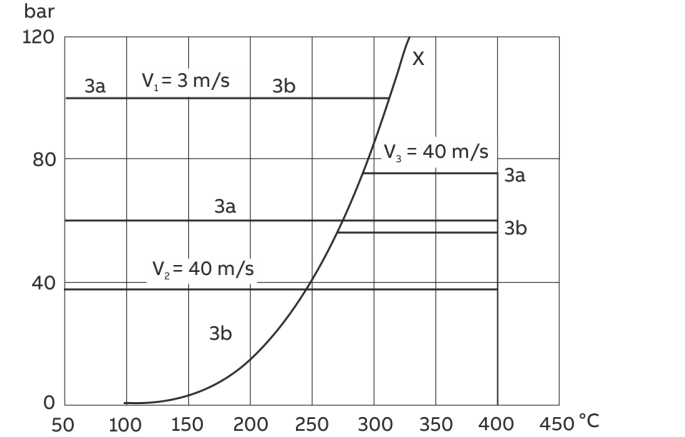


图 6

- X 蒸气-压力曲线
- V₁ 在水中的介质速度
- V₂ 在空气中的介质速度
- V₃ 在蒸气中的介质速度

曲线	安装长度 (mm)	热电偶套管直径 (mm)
3a	225	12/9
3b	285	12/9

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

热电偶套管 4 型 (材质 1.4571)

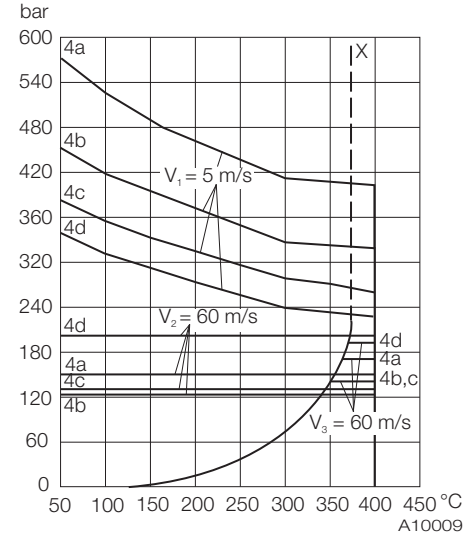


图 7

- X 蒸气-压力曲线
- V₁ 在水中的介质速度
- V₂ 在空气中的介质速度
- V₃ 在蒸气中的介质速度

曲线	安装长度 (mm)	热电偶套管直径 (mm)
4a	65	18
4b	125	24
4c	125	26
4d	125	32

注

以上各图均取自 DIN 43772。它们均基于 Dittrich 计算模型。它们不考虑因流动介质的涡流激发而可能引起的振动。ABB 的标准热电偶套管，在正确选择设计、材质和长度的前提下，对于大多数工业应用来说，是足够坚固耐用的。大多数的热电偶套管故障均是由与流动相关的振动所造成的。出于这一原因，ABB 根据相应的使用参数，针对 ABB 的热电偶套管提供应力分析。

热电偶套管 4 型 (材质 1.7335 和 1.7380)

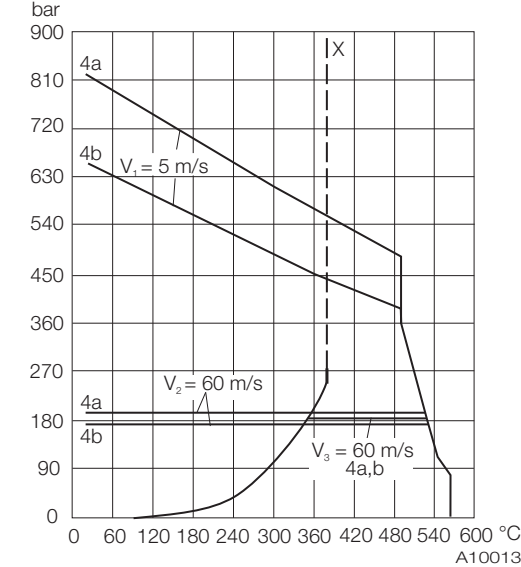


图 8

- X 蒸气-压力曲线
- V₁ 在水中的介质速度
- V₂ 在空气中的介质速度
- V₃ 在蒸气中的介质速度

曲线	安装长度 (mm)	热电偶套管直径 (mm)
4a	65	18
4b	125	24

应力分析符合 ASME PTC 19.3-2010 标准的要求。这一分析基于受认可的理论计量方法，其目的是协助选择用于关键应用的热电偶套管。但是，它并不构成对热电偶套管不会出现故障的保证。鉴于对热电偶套管固有频率的计算估计相对来说并不可靠，并且考虑到众多影响因素，建议在关键情况下进行实验性测试。有关热电偶套管负荷和计算方法方面的更多详细信息，请参阅 DIN 43772。

工艺连接

SensyTemp TSP121 温度传感器

插入式热电偶套管，焊接	滑动连接
DIN 43772 – 2 型，直轴	G1/2"A, 1/2" NPT
DIN 43772 – 3 型，锥尖	
ABB – 2S 型，梯尖	

注
原则上来说，ABB 提供的是采用不锈钢制作的压接配件，未经符合 EN 10204 标准的材质认证。

旋入式热电偶套管，焊接	固定连接
DIN 43772 – 2G 型，直轴	G3/8"A, G1/2"A, G3/4"A, G1"A, 1/2" NPT, 3/4" NPT, 1" NPT
DIN 43772 – 3G 型，锥尖	
ABB – 2GS 型，梯尖	1/2" BSPT, 3/4" BSPT, 1" BSPT
ABB – 2G0 型，无延长管	G1/2"A, 1/2" NPT
ABB – 2GS0 型，无延长管 梯尖	

法兰式热电偶套管，焊接	法兰符合 EN 1092 1 B1/B2 型密封表面 ¹⁾	法兰符合 ASME B16.5 TW RF 型密封表面 ¹⁾	三片夹式法 兰 BS4825
DIN 43772 – 2F 型，直轴	DN 15, PN 10 ... PN 40 DN 20, PN 10 ... PN 40 DN 25, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 32, PN 16 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 40, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 50, PN 6, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 80, PN 16 DN 100, PN 40	标称直径 1", 标称压力 150, 300, 600 lbs. 标称直径 1 1/2", 标称压力 150, 300, 600, 900/1500 lbs. 标称直径 2", 标称压力 150, 300, 600, 900/1500 lbs.	按要求
DIN 43772 – 3F 型，锥尖			
ABB – 2FS 型，梯尖			

1) 可应要求提供其他型号

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 温度传感器

焊入式热电偶套管， 钻孔
焊入式热电偶套管可提供 DIN 43772 4 型和 ABB PW 型。可应要求提供其他型号。

旋入式热电偶套管， 钻孔	旋入螺纹
DIN 43772 – 6 型 和 ABB – PS 型	G1/2"A, 1/2" NPT, 3/4" NPT, 1" NPT, M20 x 1,5

法兰式热电偶套管， 钻孔	法兰符合 EN 1092 1 B1/B2 型密封表面 ¹⁾	法兰符合 ASME B16.5 TW RF 型密封表面 ¹⁾	三片夹式法 兰 BS4825
DIN 43772 – 4F 型， F2 = 18 mm、 24 mm、 26 mm， 热电偶套管采用棒材制造而成	DN 25, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 32, PN 16 ... PN 40 DN 40, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100	标称直径 1", 标称压力 150, 300, 600 lbs. 标称直径 1 1/2", 标称压力 150, 300, 600, 900 / 1500 lbs.	按要求
ABB – PF 型， 热电偶套管采用棒材制造而成	DN 50, PN 6, PN 10 ... PN 40, PN 63 ... PN 100 DN 80, PN 16 DN 100, PN 40	标称直径 2", 标称压力 150, 300, 600, 900/1500 lbs.	

1) 可应要求提供其他型号

注
可应要求提供其他工艺连接。如有需要，请联系您的 ABB 合作伙伴。

延长管

延长管指的是热电偶套管和接线盒之间的部件。延长管的作用是将所有已有绝缘部分联接起来，或用作接线盒内变送器温度敏感电子元件与工艺之间的冷却部分。

由于 图 9 中所体现的相互关系，导致选择长度 $K = 130\text{ mm}$ (5.12 inch) 的标准延长管。如果两处螺纹被制造在了同一部件中（即双联管节），则最小长度可以低至 $K = 25\text{ mm}$ (0.98 inch)。

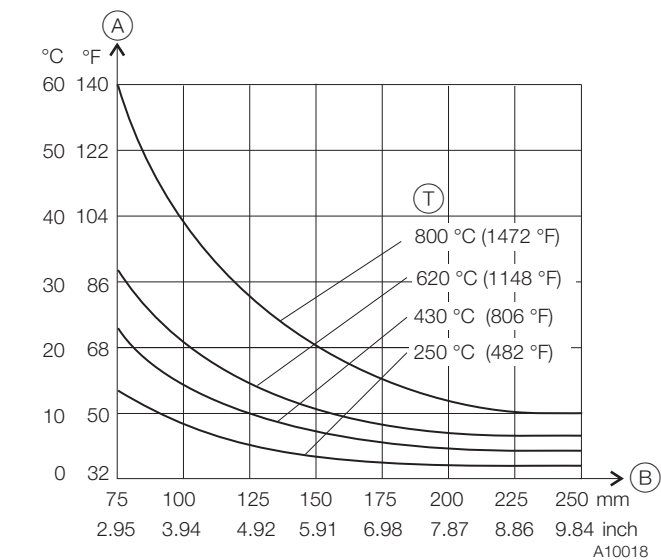

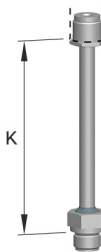



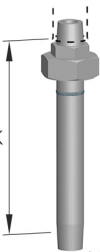
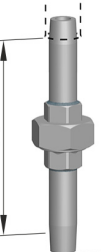


图 9
(A) 接线盒处过温与环境温度的对比 (B) 延长管长度 (T) 法兰温度

延长管型号

	圆柱形旋入螺纹	圆锥形旋入螺纹	锁紧螺母，可旋转	1/2" NPT - 1/2" NPT，不可分离（短接管）	1/2" NPT – 1/2" NPT，可分离（短接管-联管节）	1/2" NPT – 1/2" NPT，可分离（短接管-联管节-短接管）
接线盒连接	M24 x 1,5			1/2" NPT		
 A11153	 K	 K	 A11152 K	 A11151 K	 A11058 K	 A11059 K
热电偶套管连接	M14 x 1,5; M18 x 1,5; M20 x 1,5; G3/8", G1/2"	1/2" NPT	G 1/2"	1/2" NPT		
材质	1.4571/316Ti					

注意

也可提供不带延长管的 TSP1x1。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

接线盒

接线盒的功能

- 用作变送器或接线盒的外壳
- 针对环境的负面影响，为连接区域提供防护

ABB 所有的标准接线盒均提供至少 IP 66 的防护等级，与 ABB 热电偶套管和 M20 x 1.5 电缆固定头（随附提供）搭配使用。

注意

电缆固定头适用于永久性的电缆安装。

作为选配项，还可提供配有 1/2" NPTF 电缆接口的接线盒（无电缆固定头）。这种情况下，用户必须实施适当措施到位，确保能够维持要求的 IP 等级。

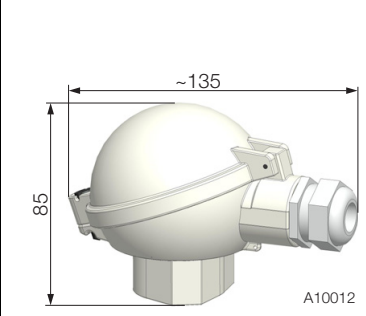
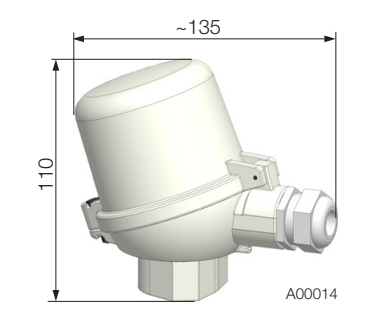
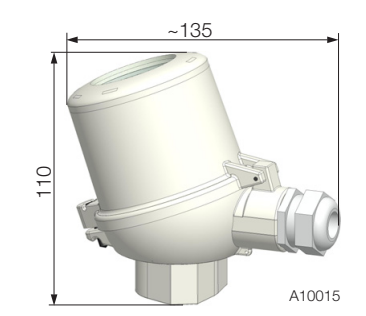
接线盒环境温度

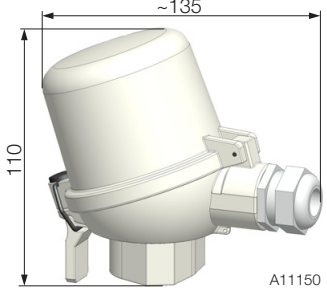
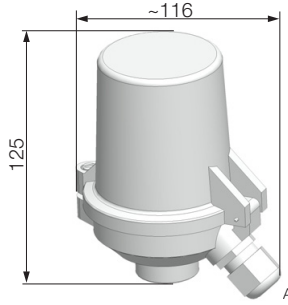
无变送器、无电缆固定头的接线盒	-40 ... 120 °C (-40 ... 248 °F)
有变送器的接线盒	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
有 LCD 显示器的接线盒	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

注意

如果在易爆环境下使用，则可能对环境温度范围有所限制。必须遵守相应合规声明和型式试验证书中注明的要求。

默认采用的是塑料材质的电缆固定头，适用于外径 4 ... 13 mm (0.16 ... 0.51 inch) 的电缆，适宜温度范围 -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)。对于此范围外的温度，则必须安装适当的电缆固定头。

接线盒形状	BUZ	BUZH	BUZHD
			
材质	铝质，有环氧涂层		
顶盖锁定系统	铰链式顶盖配螺旋塞		
电缆固定头	M20 x 1.5，可选电缆接口 1/2" NPTF，无电缆固定头		
IP 等级	IP 66		
内置 LCD 显示器	否	否	是
变送器安装方式	安装在测量插芯上	安装在顶盖上（也可选配安装在测量插芯上）	安装在测量插芯上

接线盒形状	BUS	BUSH
	 <p>A11149</p>	 <p>A11150</p>
材质	铝质，有环氧涂层	
顶盖锁定系统	铰链式顶盖配按扣	
电缆固定头	M20 x 1.5，可选电缆接口 1/2" NPTF，无电缆固定头	
IP 等级	IP 66	
内置 LCD 显示器	否	
变送器安装方式	安装在测量插芯上	安装在顶盖上（也可选配安装在测量插芯上）
接线盒形状	BUKH	BEG
	 <p>A10016</p>	 <p>A10017</p>
材质	聚酰胺	不锈钢
顶盖锁定系统	铰链式顶盖	螺旋帽盖
电缆固定头	M20 x 1,5	
IP 等级	IP 66	
内置 LCD 显示器	否	
变送器安装方式	安装在顶盖上（也可选配安装在测量插芯上）	安装在测量插芯上

尺寸，以 mm 为单位

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131





温度传感器

变送器

- 安装变送器具有以下优势：
- 接线缩短，成本降低
 - 在测点对传感器信号进行放大，然后转换为标准信号（从而提高信号的抗干扰能力）
 - 可选配在接线盒中安装一个 LCD 显示器。
 - 相应分类的变送器可达到 SIL2。

温度传感器的输出信号由对应变送器的实际选用情况来决定。
使用 ABB 的变送器时，其自身发热很小，可以忽略。

有以下输出信号可用：

类型	
TTH200 HART 4 ... 20 mA，HART	 A11232
TTH300 HART 4 ... 20 mA，HART	 A11233
TTH300 PA PROFIBUS PA	 A11234
TTH300 FF FOUNDATION Fieldbus H1	 A11235

注意
有关以上列出变送器的更多信息，可在数据表 DS/TTH200 和 DS/TTH300 中找到。

A 型和 AS 型 LCD 显示器

BUZHD 接线盒配有本地控制数字显示屏。可使用一条附加接口电缆来连接适用的变送器。
如果您使用的是 TTH200，我们建议采用具有 AS 型显示屏功能的本地控制显示器。如果选用的是 TTH300 变送器，则也可使用 A 型 LCD 显示器来对变送器进行配置。

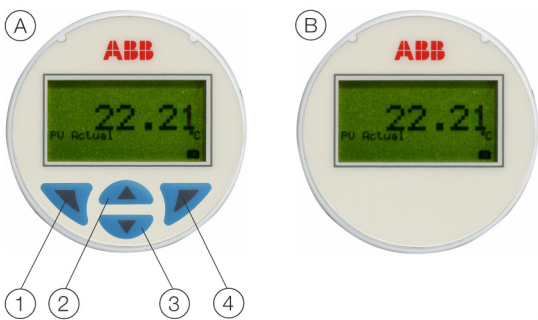


图. 10: (A) A 型 LCD 显示器 (B) AS 型 LCD 显示器
① 退出 / 取消 ② 回滚 ③ 前滚 ④ 选择

功能安全 (SIL)

可提供安装防爆装置的 SIL 认证变送器的 SensyTemp TSP 温度传感器，符合 IEC 61508，可用于最高 SIL 3（冗余）级别的安全相关应用。当使用一个变送器时，设备符合 SIL 2 要求。当使用两个冗余变送器时，设备符合 SIL 3 要求。

在 SIL 安全说明中介绍了有关 SensyTemp TSP 温度传感器功能安全的信息。

在操作说明中介绍了无内置电子元件的温度传感器的相关信息。

根据 ATEX 在易爆场所使用

认证

TSP1X1 温度传感器已获得多项认证，可用于各种应用。这些认证包括了各个国家的计量认证和防爆证书，以及效力覆盖整个欧盟的 ATEX 认证。

这些为：

- ATEX Ex i PTB 01 ATEX 2200 X
- Ex n 的 2 区和 22 区 生产商声明
- IEXEx
- GOST / EAC Ex

注意

对于已获得 ATEX Ex d 证书的设备，请参阅 TSP3X1 温度传感器的产品文档。

在易爆区域使用的条件

更换温度计中的测量插芯时，操作人员应根据有效的认可条件确保安装正确。需指定标记在旧部件上的产品编号，以便 ABB 能检查首次交付以及适用许可的指定执行合规性。

热电阻

下表列出了测量直径 < 6.0 mm (0.24 inch) 以及 ≥ 6.0 mm (0.24 inch) 的测量插芯的热电阻。指定值的条件为“气体流速 0 m/s”以及“附带/不带套管的测量插芯”。

热电阻 R _{th} Δt = 200 K/W x 0,038 W = 7.6 K	测量插芯 Ø < 6 mm (0.24 inch)	测量插芯 Ø ≥ 6 mm (0.24 inch)
无套管		
电阻温度计	200 K/W	84 K/W
热电偶	30 K/W	30 K/W
有套管		
电阻温度计	70 K/W	40 K/W
热电偶	30 K/W	30 K/W

K/W = 开每瓦

出现故障时温度上升

出现故障时，温度传感器会根据施加的供电出现温度上升 Δt。Δt 温度上升必须结合工艺温度与温度等级之间的差异加以考虑。

注意

出现故障（短路）时，测量电路在几毫秒内产生的动态短路电路与温度上升并无关联。

Δt 温度上升可以使用下列公式计算：Δt = R_{th} × P_o [K/W x W]

- Δt = 温度上升
- R_{th} = 热电阻
- P_o = 额外连接的变送器的输出功率

示例：

不带套管的 3 mm (0.12 inch) 直径电阻温度计：
R_{th} = 200 K/W,
温度变送器 TTHXXX P_o= 38 mW，另请参阅，第24页"输出功率 P_o 用于 ABB 变送器".

Δt = 200 K/W x 0.038 W = 7.6 K

因此，当变送器输出功率 P_o = 38 mW 时，故障时的温度上升大约为 8 K。从而得出了下列最大可能工艺温度 T_{medium}，如表，第24页"Zone 0 的最大工艺温度 T_{medium}："所示。

本质安全的 ATEX "Ex i"

根据 PTB 01 ATEX 2200 X 使用合适的套管。
在电气连接区域，允许的环境温度范围为 -40 ... 80° C (-40 ... 176 °F)。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

电气功率限制 Ex i

下列所有值均假定接有附加变送器时有效。不得超过以下电气参数值：

U _i (输入电压)	I _i (输入电流)
30 V	101 mA
25 V	158 mA
20 V	309 mA
P _i (内部功率) = 最大0.5 W	
注意：内部功率 P _i 对应所接变送器的输出功率 P _o 。	
L _i (内部感应系数) = 15 µH/m	
C _i (内部电容) = 280 pF/m	

输出功率 P_o 用于 ABB 变送器

变送器类型	P _o
TTH200 HART	≤ 38 mW
TTH300 HART	≤ 38 mW
TTH300 PA	≤ 38 mW
TTH300 FF	≤ 38 mW

所有证明本安 (U_o, I_o, P_o, L_o, C_o 等) 的其他信息可以从相关变送器型号的型号检验证书获取。

Zone 0 的最大工艺温度 T_{medium}：

1 类设备的表面温度不得超过易燃气体或液体燃点温度的 80%。对于温度 T_{medium}，此处考虑了，第23页"在易爆区域使用的条件"一章作为示例计算的故障时 8 K 的温度上升。

温度级别	80 % 的燃点温度	T _{medium}
T1 (450 °C (842 °F))	360 °C (680 °F)	352 °C (665.5 °F)
T2 (300 °C (572 °F))	240 °C (464 °F)	232 °C (449.6 °F)
T3 (200 °C (392 °F))	160 °C (320 °F)	152 °C (305.6 °F)
T4 (135 °C (275 °F))	108 °C (226.4 °F)	100 °C (212 °F)
T5 (100 °C (212 °F))	80 °C (176 °F)	72 °C (161.6 °F)
T6 (85 °C (185 °F))	68 °C (154.4 °F)	60 °C (140 °F)

Zone 1 的最大工艺温度 T_{medium}：

要计算 T3、T4、T5 和 T6 的温度等级，在每个实例中南必须减去 5 K；对于 T1 和 T2，必须每个实例减去 10 K。

温度级别	-5 K	-10 K	T _{medium}
T1 (450 °C (842 °F))	–	440 °C (824 °F)	432 °C (809.6 °F)
T2 (300 °C (572 °F))	–	290 °C (554 °F)	282 °C (539.6 °F)
T3 (200 °C (392 °F))	195 °C (383 °F)	–	187 °C (368.6 °F)
T4 (135 °C (275 °F))	130 °C (266 °F)	–	122 °C (251.6 °F)
T5 (100 °C (212 °F))	95 °C (203 °F)	–	87 °C (188.6 °F)
T6 (85 °C (185 °F))	80 °C (176 °F)	–	72 °C (161.6 °F)

无火花及粉尘防爆保护

为防止在出现瞬态扰动时超出额定电压 40% 以上，必须对供电电路进行外部测量。

环境温度取决于工艺温度。下限为 -40 °C (-40 °F)。环境温度的上限见下表：

工艺温度	延长管 150 mm	延长管 250 mm
100 °C (212 °F)	65 °C (149 °F)	70 °C (158 °F)
200 °C (392 °F)	60 °C (140 °F)	70 °C (158 °F)
300 °C (572 °F)	60 °C (140 °F)	70 °C (158 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131 °F)	65 °C (149 °F)

对于集成的 TTH200 或 TTH300 变送器以及 T6 温度等级，允许的最大环境温度为 56 °C (132.8 °F)。

工艺温度：最大II 3G 为 400 °C (752 °F)
最大II 3D 为 300 °C (572 °F)

测试和证书

为提高您工艺的安全性和精度，ABB 还提供了多项机械和电气测试。这些测试的结果均按照 EN 10204 进行了认证。

已签署有以下证书：

- 合规声明 2.1，订单合规
- 测试报告 2.2，针对以下测试：
 - 润湿部件材质
 - 热电偶套管批值
 - 室温下绝缘电阻测量
- 测试报告 3.1，针对以下测试：
 - 润湿部件材质确认
 - 温度传感器的目视、尺寸和功能检查
 - 热电偶套管的氦泄漏测试
 - 根据客户要求进行的热电偶套管开孔同心度 X 光检验
 - 焊缝 X 光检验
 - 开孔同心度超声波测试
 - 热电偶套管焊缝染色渗透测试
 - 热电偶套管压缩测试
 - 测量插芯基准测量
- 可应要求提供检验证书 3.2

对于精度要求极高的测量，ABB 还可在其自有的 DAkkS-校准实验室中对温度传感器进行校准。

进行 DAkkS-校准后，将为每件温度传感器提供一份单独的校准证书。

基准测量和 DAkkS 校准均在必要时对测量插芯和变送器共同进行。

如要获得精准的测量结果，应遵守测量插芯的矿物绝缘电缆最小长度要求：

- 在极低温度下 ($< -70^{\circ}\text{C}$ (-94°F))：300 mm
 - 在低到中等温度下：100 ... 150 mm
 - 在超过 500°C (932°F) 的温度下：300 ... 400 mm
- 如果长度较长，则可以采用其他测量方法，并简化测量过程。如果您还需要其他进一步信息，请联系您当地的 ABB 合作伙伴。

对于基准测量和 DAkkS-校准，也可对温度传感器的单项特性进行计算，并且可根据自由式特性对适用的变送器进行编程。根据传感器特性对变送器进行调整能够极大提高温度传感器的测量精度。必须在至少三种不同温度下进行测量。

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

订购信息

注
订单代码不可以随意组合。您的 ABB 合作伙伴将十分乐意回答您关于安装可行性的问题。所有文档、 合规声明和证书均可在 ABB 的下载区取得。

SensyTemp TSP111 主要订购信息

基本型号	TSP111	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
SensyTemp TSP111 温度传感器， 不带热电偶套管，用于轻型和中型应用												
防爆保护 / 认证			续 见下页									
无		Y0										
本安型 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga 或 II 2 G Ex ib IIC T6 Gb 或 II 1/2 G Ex ib IIC T6 Ga/Gb		A1										
非易燃型 ATEX II 3 G Ex nA IIC T1 - T6 Gc 和 ATEX II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc		1) B1										
本安型 IECEx ia IIC T6 Ga		H1										
本安型 IECEx ib IIC T6 Gb 或 IECEx ib IIC T6 Ga/Gb		H2										
本安型，符合 NAMUR NE 24 和 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga		N1										
GOST 俄罗斯 - 计量认证		G1										
GOST 俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex， Ex i - 0 区		P2										
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证		G3										
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证和 EAC-Ex， Ex i - 0 区		T2										
GOST 白俄罗斯 - 计量认证		M5										
GOST 白俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex， Ex i - 0 区		U2										
延长管长度												
不带延长管		Y0										
K = 150 mm (6 in.)		K1										
客户指定长度		Z9										

SensyTemp TSP111 主要订购信息		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
热电偶套管连接				续 见下页					
无延长 / 接线盒配 M24 x 1.5 螺纹		W1							
无延长 / 接线盒配 1/2 in. NPT 螺纹		W2							
无延长 / 接线盒配 M24 x 1.5 锁紧螺母		W3							
双向短接管 / G 1/2 A / G 1/2 A		W4							
双向短接管 / 1/2 in. NPT / 1/2 in. NPT		W5							
延长管配 G 1/2 A 圆柱形螺纹		G1							
延长管配 G 3/4 A 圆柱形螺纹		G2							
延长管配 G 3/8 A 圆柱形螺纹		G3							
延长管配 M14 x 1.5 圆柱形螺纹		M1							
延长管配 M18 x 1.5 圆柱形螺纹		M2							
延长管配 M20 x 1.5 圆柱形螺纹		M3							
延长管配 M24 x 1.5 圆柱形螺纹		M4							
延长管配 M27 x 2 圆柱形螺纹		M5							
延长管配 1/2 in. NPT 圆锥形螺纹		N1							
短接管 / 1/2 in. NPT / 1/2 in. NPT		N2							
短接管-联管节 / 1/2 in. NPT / 联管节 1/2 in. NPT		N3							
短接管 - 联管节 - 短接管 / 1/2 in. NPT / 1/2 in. NPT		N4							
延长管 / 压紧螺母 M24 x 1.5 / 联管节 G 1/2 A		U1							
延长管 / 压紧螺母 M24 x 1.5 / 联管节 G 3/4 A		U2							
延长管 / 压紧螺母 M24 x 1.5 / 联管节 G 1 A		U3							
延长管 / 压紧螺母 M24 x 1.5 / 联管节 M20 x 1.5		U4							
延长管 / 压紧螺母 M24 x 1.5 / 联管节 M27 x 2		U5							
延长管配公螺母 · G 1/2 in. 螺纹		U6							
延长管配 G 1/2 A 可调压接配件		A1							
延长管配 1/2 in. NPT 可调压接配件		A2							
其他		Z9							
浸没长度									
U = 140 mm (5.6 in.)		U2							
U = 200 mm (8 in.)		U4							
U = 260 mm (10.3 in.)		U6							
客户指定长度		Z9							

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP111 主要订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX
测量插芯类型				参见下页		
RTD · TF · 基本应用 · 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F) · 10 g	S1					
RTD · TF · 延长抗振 · 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F) · 60 g	S2					
RTD · TF · 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F) · 10 g	S3					
RTD · TF · 延长抗振 · 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F) · 60 g	S4					
RTD · WW · 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F) · 10 g	D1					
RTD · WW · 延长抗振 · 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F) · 60 g	D3					
RTD · 可调节至符合德国校准规范 · 应用000/308 的标志 - 无校准	E1					
RTD · 初步监管 · 可调节至符合德国校准规范 · 应用000/308 的标志 - 无校准 -10 °C 到 +50 °C	E2					
热电偶	T1					
其他	Z9					
测量插芯直径						
3 mm		D3				
4.5 mm		D4				
6 mm		D6				
8 mm		D8				
8 mm · 带保护套管尖端 · DIN 43735 套管 80 mm (RTD) · 20 mm (TC)		H8				
10 mm · 带保护套管尖端 套管 80 mm (RTD) · 20 mm (TC)		H1				
其他		Z9				
传感器类型和接线方式						
1 x Pt100 · 2 线			P1			
1 x Pt100 · 3 线			P2			
1 x Pt100 · 4 线			P3			
2 x Pt100 · 2 线			P4			
2 x Pt100 · 3 线			P5			
2 x Pt100 · 4 线			P6			
1 x Pt1000 · 2 线			P8			
1 x Pt1000 · 3 线			P7			
1 x Pt1000 · 4 线			P9			
1 x K 型 (NiCr-NiAl)			K1			
2 x K 型 (NiCr-NiAl)			K2			
3 x K 型 (NiCr-NiAl)			K3			
1 x J 型 (Fe-CuNi)			J1			
2 x J 型 (Fe-CuNi)			J2			
1 x L 型 (Fe-CuNi)			L1			
2 x L 型 (Fe-CuNi)			L2			
1 x N 型 (NiCrSi-NiSi)			N1			
2 x N 型 (NiCrSi-NiSi)			N2			
1 x T 型 (Cu-CuNi)			T1			
2 x T 型 (Cu-CuNi)			T2			
1 x E 型 (NiCr-CuNi)			E1			
2 x E 型 (NiCr-CuNi)			E2			
1 x S 型 (Pt10Rh-Pt)			S1			
2 x S 型 (Pt10Rh-Pt)			S2			
其他			Z9			

SensyTemp TSP111 主要订购信息	XX	XX	XX
传感器精度			
精度等级 B · IEC 60751	B2		
绕线式 · 双重 · 精度等级 A · IEC 60751 · 量程 0 ... 250 °C (32 ... 482 °F)	D2		
绕线式 · 精度等级 A · IEC 60751 · 量程 -100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)	D1		
薄膜式 · 精度等级 A · IEC 60751 · 量程 -30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)	S1		
薄膜式 · 精度等级 AA · IEC 60751 · 量程 0 ... 100 °C (0 ... 212 °F)	S3		
薄膜式 · 精度等级 A · 按照 IEC 60751 延长 · 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S6		
薄膜式 · 精度等级 AA · 按照 IEC 60751 延长 · 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S8		
热电偶 · 精度等级 2 · IEC 60584	T2		
热电偶 · 精度等级 1 · IEC 60584	T1		
热电偶 · ANSI MC96.1 标准精度	T4		
热电偶 · ANSI MC96.1 专用精度	T3		
热电偶 · 精度符合 DIN 43710	T5		
其他	Z9		
接线盒类型 / 材质			
BUZ / 铝, 平盖, 配铰链	B1		
BUZH / 铝, 高盖, 配铰链	B2		
BUZHD / 铝, 带显示屏的高盖, 配铰链	B3		
BUKH / 聚酰胺, 高盖, 配铰链	K1		
BEG / 不锈钢, 螺钉固定盖	E1		
BUS / 铝, 配弹簧锁的铰链盖	B4		
BUSH / 铝, 高盖, 配弹簧锁的铰链盖	B5		
BBK / 聚酰胺, 螺钉固定盖	K2		
B / 铝, 盖子采用螺钉保持固定	B6		
BH / 铝, 高盖	B7		
BUG / 铸铁, 铰链盖	G1		
其他	Z9		
变送器			
无变送器, 传感器配陶瓷接线盒 - 弹簧式		Y1	
无变送器, 传感器配悬空引线和金属板 - 弹簧式		Y2	
TTH300-HART, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA, 双路输入		H4	
TTH300-HART, Ex 版本, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA, 双路输入		H5	
TTH300-PA, 可编程, 输出采用 PROFIBUS PA, 双路输入		P6	
TTH300-PA, Ex 版本, 可编程, 输出采用 PROFIBUS PA, 双路输入		P7	
TTH300-FF, 可编程, 输出采用 FOUNDATION fieldbus H1, 双路输入		F6	
TTH300-FF, Ex 版本, 可编程, 输出采用 FOUNDATION fieldbus H1, 双路输入		F7	
TTH200-HART, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA		H6	
TTH200-HART, Ex 版本, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA		H7	

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP111 附加订购信息

	XX	XX	XX	XX
变送器测量范围				
标准测量范围	A0			
客户指定测量范围	AZ			
证书				
符合 EN 10204-2.1 的合规声明，随订单提供		C4		
符合 EN 10204-2.2 的批值测试报告，MIC-TC		C5		
符合 EN 10204-2.2 的环境温度下绝缘电阻测量测试报告		CN		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，目视、尺寸和功能测试		C6		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，氦泄漏测试		C7		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器公差		CC		
集成有变送器的传感器的 SIL2 IEC 61508 功能安全 TÜV 证书，HART		CS		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单 RTD		CD		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双 RTD		CE		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单热电偶		CF		
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双热电偶		CG		
DAkkS 传感器校准，单 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CH		
DAkkS 传感器校准，双 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CJ		
DAkkS 传感器校准，单热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CK		
DAkkS 传感器校准，双热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CL		
其他		CZ		
校准测试点数量				
1 个测点			P1	
2 个测点			P2	
3 个测点			P3	
4 个测点			P4	
5 个测点			P5	
传感器校准温度				
标准校准：0 °C (32 °F)				V1
标准校准：100 °C (212 °F)				V2
标准校准：400 °C (752 °F)				V3
标准校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)				V4
标准校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)				V5
标准校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)				V7
标准校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)				V8
标准校准：客户指定温度				V6
DAkkS 校准：0 °C (32 °F)				D1
DAkkS 校准：100 °C (212 °F)				D2
DAkkS 校准：400 °C (752 °F)				D3
DAkkS 校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)				D4
DAkkS 校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)				D5
DAkkS 校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)				D7
DAkkS 校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)				D8
DAkkS 校准：客户指定温度				D6

SensyTemp TSP111 附加订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
延长管直径选项							
延长管直径 14.0 mm	N1						
延长管直径 11.0 mm	N2						
延长管选项							
延长管焊接有测量插芯，气密		N3					
延长管油密性可达 3bar		N4					
安装支架		N5					
螺纹连接选项							
可调式压接配件 G 1/4，不锈钢材质			K1				
可调式压接配件 G 1/4，不锈钢材质，olive 材质 PTFE			K2				
可调式压接配件 G 1/2，不锈钢材质			K3				
可调式压接配件 G 1/2，不锈钢材质，olive 材质 PTFE			K4				
可调式压接配件 M18 x 1.5，不锈钢材质			K5				
可调式压接配件 1/2 in. NPT，不锈钢材质			K6				
可调式压接配件 1/2 in. NPT，不锈钢材质，olive 材质 PTFE			K7				
弹簧式可调压接配件 G 1/2，不锈钢材质			K8				
弹簧式可调压接配件 M18 x 1.5，不锈钢材质			K9				
其他			KZ				
测量插芯选项							
热接合接地				J1			
2 插芯成对，测量范围 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)，最大偏差 0.1 K				J3			
升级传感器精度到 Cl。A，0 ... 600°C				J7			
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 100°C，U>100 mm				J8			
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 400°C，U>250 mm				J9			
测量插芯：已安装变送器							
变送器安装在插芯上，无陶瓷块					J2		
测量插芯：其它选项							
其他						JZ	
接线盒选项							
第二个变送器安装在接线盒内（型号与第一个变送器相同）							H1
防海水接线盒，灰白色喷漆							H3
其他							HZ

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP111 附加订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX
电缆接口选项						
1 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头	U1					
1 x 1/2 in. NPT · 无电缆固定头	U2					
1 x 3/4 in. NPT · 无电缆固定头	U3					
2 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头	U4					
2x M20 x 1.5 · 有电缆固定头电缆夹套 · 温度范围 -40 到 +70 °C (-40 到 +158 °F), 电缆直径 5.5 ... 13 mm (0.22 ... 0.51 inch)	U7					
Harting Han 7D 插头和插座连接	UG					
Harting Han 8D (8U) 插头和插座连接	UH					
M12 插头 · 用于 PROFIBUS PA	UJ					
7/8 in. 插头 · 用于 FOUNDATION fieldbus	UK					
其他	UZ					
显示屏类型						
LCD 显示器 · AS 型	L1					
可配置 LCD 显示器 · A 型	L2					
其他选项						
不含硅材料的温度计			PS			
配紧固垫片			PD			
外部接地螺钉			PG			
每件温度计均单独包装 · 聚乙烯			PN			
文件语言						
德语				M1		
英语				M5		
西欧 / 北欧语言包 (语言 : DA、ES、FR、IT、NL、PT、FI、SV)				MW		
东欧语言包 (语言 : EL、CS、ET、LV、LT、HU、HR、PL、SK、SL、RO、BG)				ME		
附加标牌						
不锈钢标牌, 含 TAG 位号					T1	
附加标识牌						
不锈钢标牌, 含客户指定文本					T2	
张贴标签					T3	

1) 根据 EN 60079-0 和 EN 61241-0 标准要求 · 目前不允许 (在存在潜在易爆粉尘和气体的环境中) 涂抹杂系混合物。

SensyTemp TSP121 主要订购信息

基本型号	TSP121	XX	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
SensyTemp TSP121 温度传感器，带管状热电偶套管，针对轻型和中型应用														
防爆保护 / 认证		续 见下页												
无		Y0												
本安型 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga 或 II 2 G Ex ib IIC T6 Gb 或 II 1/2 G Ex ib IIC T6 Ga/Gb		A1												
非易燃 ATEX II 3 G Ex nA IIC T1 - T6 Gc 和 ATEX II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc	1)	B1												
本安型 IECEx ia IIC T6 Ga		H1												
本安型 IECEx ib IIC T6 Gb 或 IECEx ib IIC T6 Ga/Gb		H2												
本安型 · 符合 NAMUR NE 24 和 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga		N1												
GOST 俄罗斯 - 计量认证		G1												
GOST 俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex · Ex i - 0 区		P2												
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证		G3												
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证和 EAC-Ex · Ex i - 0 区		T2												
GOST 白俄罗斯 - 计量认证		M5												
GOST 白俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex · Ex i - 0 区		U2												

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP121 主要订购信息	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
润湿热电偶套管材质			续 见下页									
不锈钢 ASTM 316L (1.4404)	S1											
不锈钢 ASTM 316Ti (1.4571)	S2											
耐超高温不锈钢 ASTM A446-1 (1.4749)	H1											
耐高温钢 1.4762	H2											
耐高温钢 ASTM A314 (CrNi, 1.4841)	H3											
双重不锈钢 (CrNi, 1.4462)	S9											
不锈钢 ASTM 904L (CrNi, 1.4539); (Uranus B6)	S4											
镍合金哈氏合金 C-276 (2.4819)	N1											
镍合金哈氏合金 C-4 (2.4610)	N2											
耐超高温不锈钢 · 镍合金 Inconel 600 (2.4816)	N5											
其他	Z9											
热电偶套管类型												
直轴式管状热电偶套管 (DIN 43772 · 2 型)	A1											
直轴式带法兰管状热电偶套管 (DIN 43772 · 2F 型)	A2											
直轴式旋入型管状热电偶套管 (DIN 43772 · 2G 型)	A3											
管状热电偶套管 · 梯尖 (ABB 2S 型)	B1											
带法兰管状热电偶套管 · 梯尖 (ABB 2FS 型)	B2											
旋入型管状热电偶套管 · 梯尖 (ABB 2GS 型)	B3											
管状热电偶套管 · 锥尖 (DIN 43772 · 3 型)	C1											
带法兰管状热电偶套管 · 锥尖 (DIN 43772 · 3F 型)	C2											
旋入型管状热电偶套管 · 锥尖 (DIN 43772 · 3G 型)	C3											
旋入型管状热电偶套管 · 无延长管 · 直轴 (ABB 2G0 型)	A4											
旋入型管状热电偶套管 · 无延长管 · 梯尖 (ABB 2GS0 型)	B4											
管状热电偶套管 · d= 22mm · 梯尖 d= 6mm	B5											
管状热电偶套管 · 梯尖 9 mm (0.36 in.) (ABB 2S/9 型)	K1											
带法兰管状热电偶套管 · 梯尖 9 mm (0.36 in.) (ABB 2FS/9 型)	K2											
旋入型管状热电偶套管 · 梯尖 9 mm (0.36 in.) (ABB 2GS/9 型)	K3											
其他	Z9											

SensyTemp TSP121 主要订购信息	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
工艺连接									
无工艺连接	Y00	续 见下页							
可调式压接配件 G 1/2 , 不锈钢	A01								
可调式压接配件 1/2 in. NPT , 不锈钢	A02								
可调法兰 DN 25 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	A03								
可调法兰 1 in. 150 lbs , ASME B16.5	A07								
法兰 DN 15 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	F01								
法兰 DN 20 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	F02								
法兰 DN 25 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	F03								
法兰 DN 25 PN 63 ... PN100 , EN 1092-1	F29								
法兰 DN 32 PN 16 ... PN 40 , EN 1092-1	F30								
法兰 DN 40 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	F04								
法兰 DN 40 PN 63 ... PN 100 , EN 1092-1	F37								
法兰 DN 50 PN 6 , EN 1092-1	F06								
法兰 DN 50 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1	F05								
法兰 DN 50 PN 63 , EN 1092-1	F33								
法兰 DN 50 PN 100 , EN 1092-1	F34								
法兰 DN 80 PN 16 , EN 1092-1	F35								
法兰 DN 100 PN 40 , EN 1092-1	F36								
法兰 1 in. 150 lbs , ASME B16.5	F07								
法兰 1 in. 300 lbs , ASME B16.5	F08								
法兰 1 in. 600 lbs , ASME B16.5	F09								
法兰 1-1/2 in. 150 lbs , ASME B16.5	F11								
法兰 1-1/2 in. 300 lbs , ASME B16.5	F12								
法兰 1-1/2 in. 600 lbs , ASME B16.5	F13								
法兰 1-1/2 in. 900 / 1500 lbs , ASME B16.5	F14								
法兰 2 in. 150 lbs , ASME B16.5	F15								
法兰 2 in. 300 lbs , ASME B16.5	F16								
法兰 2 in. 600 lbs , ASME B16.5	F17								
法兰 2 in. 900 / 1500 lbs , ASME B16.5	F18								
圆柱形螺纹 G 3/8 A	S15								
圆柱形螺纹 G 1/2 A	S01								
圆柱形螺纹 G 3/4 A	S02								
圆柱形螺纹 G 1 A	S03								
圆柱形螺纹 M20 x 1.5	S07								
圆柱形螺纹 M27 x 2	S08								
圆锥形螺纹 1/2 in. NPT	S04								
圆锥形螺纹 3/4 in. NPT	S05								
圆锥形螺纹 1 in. NPT	S06								
圆锥形螺纹 1/2 in. BSPT	S09								
圆锥形螺纹 3/4 in. BSPT	S10								
圆锥形螺纹 1 in. BSPT	S11								
其他	Z99								

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP121 主要订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
热电偶套管直径					续 见 下 页			
6 mm x 1 mm	A9							
8 mm x 2 mm	A5							
9 mm x 1 mm	A1							
10 mm x 1,5 mm	A6							
11 mm x 2 mm	A2							
12 mm x 2,5 mm	A3							
13,5 mm x 2,3 mm	B6							
13,7 mm x 2,24 mm	B2							
14 mm x 2,5 mm	A4							
15 mm x 2 mm	A7							
16 mm x 3 mm	A8							
22 mm x 2 mm	B1							
浸没长度								
无固定浸没长度		Y0						
U = 100 mm		U1						
U = 160 mm		U3						
U = 250 mm		U5						
U = 400 mm		U7						
客户指定长度		Z9						
额定长度								
N = 230 mm (9,1 in.)			N1					
N = 290 mm (11,4 in.)			N3					
N = 380 mm (15 in.)			N5					
N = 530 mm (20,9 in.)			N7					
客户指定长度			Z9					
测量插芯类型								
无测量插芯				Y0				
RTD, TF, 基本应用, 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F), 10 g				S1				
RTD, TF, 延长抗振, 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F), 60 g				S2				
RTD, TF, 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F), 10 g				S3				
RTD, TF, 延长抗振, 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F), 60 g				S4				
RTD, WW, 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F), 10 g				D1				
RTD, WW, 延长抗振, 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F), 60 g				D3				
RTD, 可调节至符合德国校准规范, 应用000/308 的标志 - 无校准				E1				
RTD, 初步监管, 可调节至符合德国校准规范, 应用000/308 的标志 - 采用校准 -10 °C 和 +50 °C				E2				
热电偶				T1				
其他				Z9				

SensyTemp TSP121 主要订购信息	XX	XX	XX	XX
传感器类型和接线方式		续 见下页		
无测量插芯	Y0			
1 x Pt100 , 2 线	P1			
1 x Pt100 , 3 线	P2			
1 x Pt100 , 4 线	P3			
2 x Pt100 , 2 线	P4			
2 x Pt100 , 3 线	P5			
2 x Pt100 , 4 线	P6			
1 x Pt1000 , 2 线	P8			
1 x Pt1000 , 3 线	P7			
1 x Pt1000 , 4 线	P9			
1 x K 型 (NiCr-NiAl)	K1			
2 x K 型 (NiCr-NiAl)	K2			
3 x K 型 (NiCr-NiAl)	K3			
1 x J 型 (Fe-CuNi)	J1			
2 x J 型 (Fe-CuNi)	J2			
1 x L 型 (Fe-CuNi)	L1			
2 x L 型 (Fe-CuNi)	L2			
1 x N 型 (NiCrSi-NiSi)	N1			
2 x N 型 (NiCrSi-NiSi)	N2			
1 x T 型 (Cu-CuNi)	T1			
2 x T 型 (Cu-CuNi)	T2			
1 x E 型 (NiCr-CuNi)	E1			
2 x E 型 (NiCr-CuNi)	E2			
1 x S 型 (Pt10Rh-Pt)	S1			
2 x S 型 (Pt10Rh-Pt)	S2			
其他	Z9			

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP121 主要订购信息	XX	XX	XX
传感器精度			
无测量插芯	Y0		
精度等级 B, IEC 60751	B2		
绕线式, 双重, 精度等级 A, IEC 60751, 量程 0 ... 250 °C (32 ... 482 °F)	D2		
绕线式, 精度等级 A, IEC 60751, 量程 -100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)	D1		
薄膜式, 精度等级 A, IEC 60751, 量程 -30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)	S1		
薄膜式, 精度等级 AA, IEC 60751, 量程 0 ... 100 °C (0 ... 212 °F)	S3		
薄膜式, 精度等级 A, 按照 IEC 60751 延长, 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S6		
薄膜式, 精度等级 AA, 按照 IEC 60751 延长, 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S8		
热电偶, 精度等级 2, IEC 60584	T2		
热电偶, 精度等级 1, IEC 60584	T1		
热电偶, ANSI MC96.1 标准精度	T4		
热电偶, ANSI MC96.1 专用精度	T3		
热电偶, 精度符合 DIN 43710	T5		
其他	Z9		
接线盒类型 / 材质			
BUZ / 铝, 平盖, 配铰链	B1		
BUZH / 铝, 高盖, 配铰链	B2		
BUZHD / 铝, 带显示屏的高盖, 配铰链	B3		
BUKH / 聚酰胺, 高盖, 配铰链	K1		
BEG / 不锈钢, 螺钉固定盖	E1		
BUS / 铝, 配弹簧锁的铰链盖	B4		
BUSH / 铝, 高盖, 配弹簧锁的铰链盖	B5		
BBK / 聚酰胺, 螺钉固定盖	K2		
B / 铝, 盖子采用螺钉保持固定	B6		
BH / 铝, 高盖	B7		
BUG / 铸铁, 铰链盖	G1		
其他	Z9		
变送器			
无变送器, 传感器配陶瓷接线盒 - 弹簧式	Y1		
无变送器, 传感器配悬空引线和金属板 - 弹簧式	Y2		
TTH300-HART, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA, 双路输入	H4		
TTH300-HART, Ex 版本, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA, 双路输入	H5		
TTH300-PA, 可编程, 输出采用 PROFIBUS PA, 双路输入	P6		
TTH300-PA, Ex 版本, 可编程, 输出采用 PROFIBUS PA, 双路输入	P7		
TTH300-FF, 可编程, 输出采用 FOUNDATION fieldbus H1, 双路输入	F6		
TTH300-FF, Ex 版本, 可编程, 输出采用 FOUNDATION fieldbus H1, 双路输入	F7		
TTH200-HART, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA	H6		
TTH200-HART, Ex 版本, 可编程, 输出信号为 4 ... 20 mA	H7		

SensyTemp TSP121 附加订购信息

	XX	XX	XX
变送器测量范围			
标准测量范围	A0		
客户指定测量范围	AZ		
证书			
符合 EN 10204-2.1 的合规声明，随订单提供		C4	
符合 EN 10204-2.2 的测试报告，针对润湿部件的材料监控		C1	
符合 EN 10204-2.2 的批值测试报告，MIC-TC		C5	
符合 EN 10204-2.2 的环境温度下绝缘电阻测量测试报告		CN	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，针对润湿部件的材料监控		C2	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，目视、尺寸和功能测试		C6	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，氦泄漏测试		C7	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，染色渗透测试		C9	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，热电偶套管压力测试		CB	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器公差		CC	
集成有变送器的传感器的 SIL2 IEC 61508 功能安全 TÜV 证书，HART		CS	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单 RTD		CD	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双 RTD		CE	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单热电偶		CF	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双热电偶		CG	
DAkkS 传感器校准，单 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CH	
DAkkS 传感器校准，双 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CJ	
DAkkS 传感器校准，单热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CK	
DAkkS 传感器校准，双热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CL	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，焊缝 X 光测试		CU	
其他		CZ	
校准测试点数量			
1 个测点			P1
2 个测点			P2
3 个测点			P3
4 个测点			P4
5 个测点			P5

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP121 附加订购信息	XX	XX	XX
传感器校准温度			
标准校准：0 °C (32 °F)	V1		
标准校准：100 °C (212 °F)	V2		
标准校准：400 °C (752 °F)	V3		
标准校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)	V4		
标准校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)	V5		
标准校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)	V7		
标准校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)	V8		
标准校准：客户指定温度	V6		
DAkKS 校准：0 °C (32 °F)	D1		
DAkKS 校准：100 °C (212 °F)	D2		
DAkKS 校准：400 °C (752 °F)	D3		
DAkKS 校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)	D4		
DAkKS 校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)	D5		
DAkKS 校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)	D7		
DAkKS 校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)	D8		
DAkKS 校准：客户指定温度	D6		
热电偶套管选项			
不锈钢热电偶套管，配额外钼衬套		S1	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) E-CTFE / Halar 涂层，润湿部件包括法兰表面		S2	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) PFA 涂层，润湿部件包括法兰表面		S3	
热电偶套管涂有 1 mm (0.04 in.) NiCrB / META 43 涂层	2)	S4	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) NiZrO2 / PL1312 涂层	2)	S5	
热电偶套管，包含奥氏体钢符合 AD-2000 标准的测试和证书		S6	
热电偶套管，包含耐高温钢符合 AD-2000 标准的测试和证书		S7	
热电偶套管，氧气设施清洁		S9	
热电偶套管，符合 Dittrich / Kohler 要求的应力计算		SD	
其他		SZ	
法兰连接选项			
法兰提升面·RF 型·ASME B16.5			F6
法兰提升面·B1 型·符合 EN 1092-1			F7
法兰提升面·B2 型·符合 EN 1092-1			F8
法兰面·带舌部·C 型·EN 1092-1			F1
法兰面·带沟槽·D 型·符合 EN 1092-1			F2
法兰面·带 RTJ 表面·符合 ASME B16.5			F3
其他			FZ

SensyTemp TSP121 附加订购信息		XX	XX	XX	XX	XX	XX
延长管选项		N5	J1	J3	J8	J9	
安装支架							
测量插芯选项							
热接合接地							
2 插芯成对，测量范围 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)，最大偏差 0.1 K							
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 100°C，U>100 mm							
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 400°C，U>250 mm							
测量插芯：已安装变送器		J2					
变送器安装在插芯上，无陶瓷块							
测量插芯：其它选项		JZ					
其他							
接线盒选项		H1 H3 HZ					
第二个变送器安装在接线盒内（型号与第一个变送器相同）							
防海水接线盒，灰白色喷漆							
其他							
电缆接口选项		U1 U2 U3 U4 U7 UG UH UJ UK UZ					
1 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头							
1 x 1/2 in. NPT · 无电缆固定头							
1 x 3/4 in. NPT · 无电缆固定头							
2 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头							
2x M20 x 1.5 · 有电缆固定头电缆夹套 · 温度范围 -40 到 +70 °C (-40 到 +158 °F) · 电缆直径 5.5 ... 13 mm (0.22 ... 0.51 inch)							
Harting Han 7D 插头和插座连接							
Harting Han 8D (8U) 插头和插座连接							
M12 插头 · 用于 PROFIBUS PA							
7/8 in. 插头 · 用于 FOUNDATION fieldbus							
其他							

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP121 附加订购信息	XX	XX	XX	XX	XX
显示屏类型					
LCD 显示器 · AS 型	L1				
可配置 LCD 显示器 · A 型	L2				
其他选项					
不含硅材料的温度计		PS			
外部接地螺钉		PG			
每件温度计均单独包装 - 聚乙烯		PN			
文件语言					
德语			M1		
英语			M5		
西欧 / 北欧语言包 (语言 : DA、ES、FR、IT、NL、PT、FI、SV)			MW		
东欧语言包 (语言 : EL、CS、ET、LV、LT、HU、HR、PL、SK、SL、RO、BG)			ME		
附加标牌					
不锈钢标牌，含 TAG 位号				T1	
附加标识牌					
不锈钢标牌，含客户指定文本					T2
张贴标签					T3

1) 根据 EN 60079-0 和 EN 61241-0 标准要求，目前不允许（在存在潜在易爆粉尘和气体的环境中）涂抹杂系混合物。
2) 规定从热电偶套管尖端算起的长度，单位 mm

SensyTemp TSP131 主要订购信息

基本型号	TSP131	XX	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
SensyTemp TSP131 温度传感器，带钻孔热电偶套管，针对 轻型和中型应用。															
防爆保护 / 认证			续 见下页												
无		Y0													
本安型 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga 或 II 2 G Ex ib IIC T6 Gb 或 II 1/2 G Ex ib IIC T6 Ga/Gb		A1													
非易燃 ATEX II 3 G Ex nA IIC T1 - T6 Gc 和 ATEX II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc		1) B1													
本安型 IECEx ia IIC T6 Ga		H1													
本安型 IECEx ib IIC T6 Gb 或 IECEx ib IIC T6 Ga/Gb		H2													
本安型，符合 NAMUR NE 24 和 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga		N1													
GOST 俄罗斯 - 计量认证		G1													
GOST 俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex，Ex i - 0 区		P2													
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证		G3													
GOST 哈萨克斯坦 - 计量认证和 EAC-Ex，Ex i - 0 区		T2													
GOST 白俄罗斯 - 计量认证		M5													
GOST 白俄罗斯 - 计量认证和 EAC-Ex，Ex i - 0 区		U2													

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 主要订购信息	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
润湿热电偶套管材质			续 见下页										
不锈钢 ASTM 316L (1.4404)	S1												
不锈钢 ASTM 316Ti (1.4571)	S2												
耐高温不锈钢 ASTM A182 F12 (1.7335)	W1												
耐高温不锈钢 ASTM A182 F22 (1.7380)	W2												
耐高温不锈钢 ASTM A182 F1 (1.5415)	W3												
耐超高温不锈钢 ASTM A347 H (1.4961)	W4												
耐超高温不锈钢 ASTM A446-1 (1.4749)	H1												
耐高温钢 ASTM A446 (1.4762)	H2												
耐高温钢 ASTM A314 (CrNi, 1.4841)	H3												
双重不锈钢 (CrNi, 1.4462)	S9												
不锈钢 ASTM 904L (CrNi, 1.4539); (Uranus B6)	S4												
镍合金哈氏合金 C-276 (2.4819)	N1												
镍合金哈氏合金 C-4 (2.4610)	N2												
镍铜合金合金 Monel 400 (2.4360)	N4												
镍合金 Incoloy 800 (1.4876)	H4												
耐超高温不锈钢 · 镍合金 Inconel 600 (2.4816)	N5												
耐超高温不锈钢 ASTM A182 F91 (1.4903)	W5												
不锈钢 ASTM 304 (CrNi, 1.4301)	S5												
不锈钢 ASTM 321 (CrNi, 1.4541)	S6												
碳钢 ASTM A105 (1.0460)	C1												
其他	Z9												
热电偶套管类型													
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 24 mm (0.95 in.), (DIN 43772 · 4 型)	D1												
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 18 mm (0.71 in.), (DIN 43772 · 4 型)	D2												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 24 mm (0.95 in.), (DIN 43772, 4F 型)	D3												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 18 mm (0.71 in.), (ABB-4FS 型)	D4												
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 26 mm (1.02 in.), (DIN 43772 · 4 型)	D5												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直径 F2 = 26 mm (1.02 in.), (DIN 43772, 4F 型)	D6												
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · DR 型)	R1												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · DRF 型)	R2												
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · RD 型)	R3												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · RDF 型)	R4												
焊入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · PW 型)	P1												
法兰式热电偶套管 · 采用棒材制造 · (ABB · PF 型)	P2												
旋入式热电偶套管 · 采用棒材制造 · 锥尖 · (ABB · PS 型)	P3												
旋入式管状热电偶套管 · 采用棒材制造 · 直轴型 (DIN 43772 · 6 型)	S1												
其他	Z9												

SensyTemp TSP131 主要订购信息											XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
工艺连接											续 见下页									
无工艺连接											Y00									
法兰 DN 25 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1											F03									
法兰 DN 25 PN 63 ... PN100 , EN 1092-1											F29									
法兰 DN 32 PN 16 ... PN 40 , EN 1092-1											F30									
法兰 DN 40 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1											F04									
法兰 DN 40 PN 63 ... PN 100 , EN 1092-1											F37									
法兰 DN 50 PN 6 , EN 1092-1											F06									
法兰 DN 50 PN 10 ... PN 40 , EN 1092-1											F05									
法兰 DN 50 PN 63 , EN 1092-1											F33									
法兰 DN 50 PN 100 , EN 1092-1											F34									
法兰 DN 80 PN 16 , EN 1092-1											F35									
法兰 DN 100 PN 40 , EN 1092-1											F36									
法兰 1 in. 150 lbs , ASME B16.5											F07									
法兰 1 in. 300 lbs , ASME B16.5											F08									
法兰 1 in. 600 lbs , ASME B16.5											F09									
法兰 1-1/2 in. 150 lbs , ASME B16.5											F11									
法兰 1-1/2 in. 300 lbs , ASME B16.5											F12									
法兰 1-1/2 in. 600 lbs , ASME B16.5											F13									
法兰 1-1/2 in. 900 / 1500 lbs , ASME B16.5											F14									
法兰 2 in. 150 lbs , ASME B16.5											F15									
法兰 2 in. 300 lbs , ASME B16.5											F16									
法兰 2 in. 600 lbs , ASME B16.5											F17									
法兰 2 in. 900 / 1500 lbs , ASME B16.5											F18									
圆锥形螺纹 1/2 in. NPT											S04									
圆锥形螺纹 3/4 in. NPT											S05									
圆锥形螺纹 1 in. NPT											S06									
其他											Z99									

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 主要订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
延长管长度				续 见下页					
K = 150 mm (6 in.)	K1								
客户指定长度	Z9								
热电偶套管连接									
延长管配 G 1/2 A 圆柱形螺纹		G1							
延长管配 G 3/4 A 圆柱形螺纹		G2							
延长管配 G 3/8 A 圆柱形螺纹		G3							
延长管配 M14 x 1.5 圆柱形螺纹		M1							
延长管配 M18 x 1.5 圆柱形螺纹		M2							
延长管配 M20 x 1.5 圆柱形螺纹		M3							
延长管配 M24 x 1.5 圆柱形螺纹		M4							
延长管配 1/2 in. NPT 圆锥形螺纹		N1							
短接管 / 1/2 in. NPT / 1/2 in. NPT		N2							
短接管-联管节 / 1/2 in. NPT / 联管节 1/2 in. NPT		N3							
短接管 - 联管节 - 短接管 / 1/2 in. NPT / 1/2 in. NPT		N4							
延长管配公螺母 · G 1/2 in. 螺纹		U6							
其他		Z9							
淹没长度									
无固定淹没长度		Y0							
U = 130 mm (5.2 in.)		D1							
U = 190 mm (7.5 in.)		D2							
U = 340 mm (13.4 in.)		D3							
U = 100 mm (4 in.)		P1							
U = 150 mm (6 in.)		P2							
U = 200 mm (8 in.)		P3							
U = 250 mm (10 in.)		P4							
U = 300 mm (12 in.)		P5							
U = 350 mm (14 in.)		P6							
客户指定长度		Z9							

SensyTemp TSP131 主要订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX
热电偶套管长度						
L = 110 mm (4,3 in.), C = 65 mm (2,5 in.)	D1					
L = 115 mm (4,5 in.), C = 40 mm (1,6 in.)	D2					
L = 140 mm (5,5 in.), C = 65 mm (2,5 in.)	D3					
L = 200 mm (8 in.), C = 65 mm (2,5 in.)	D4					
L = 200 mm (8 in.), C = 125 mm (5 in.)	D5					
L = 260 mm (10,3 in.), C = 125 mm (5 in.)	D6					
L = 410 mm (16,2 in.), C = 275 mm (10,9 in.)	D7					
L = 146 mm (5,8 in.)	R1					
L = 175 mm (6,9 in.)	R2					
L = 265 mm (10,5 in.)	R3					
L = 415 mm (16,4 in.)	R4					
L = U + 65 mm (2.5 in.) - ABB-标准	P1					
按照客户规格要求	D9					
客户指定长度	Z9					
测量插芯类型						
无测量插芯	Y0					
RTD, TF, 基本应用, 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F), 10 g	S1					
RTD, TF, 延长抗振, 测量范围 -50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F), 60 g	S2					
RTD, TF, 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F), 10 g	S3					
RTD, TF, 延长抗振, 扩展测量范围 -196 ... 400 °C (-321 ... 752 °F), 60 g	S4					
RTD, WW, 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F), 10 g	D1					
RTD, WW, 延长抗振, 扩展测量范围 -196 ... 600 °C (-321 ... 1112 °F), 60 g	D3					
RTD, 可调节至符合德国校准规范, 应用000/308 的标志 - 无校准	E1					
RTD, 初步监管, 可调节至符合德国校准规范, 应用000/308 的标志 - 无校准 -10 °C 到 +50 °C	E2					
热电偶	T1					
其他	Z9					

续 见下页

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 主要订购信息	XX	XX	XX	XX
传感器类型和接线方式				
无测量插芯	Y0			
1 x Pt100 , 2 线	P1			
1 x Pt100 , 3 线	P2			
1 x Pt100 , 4 线	P3			
2 x Pt100 , 2 线	P4			
2 x Pt100 , 3 线	P5			
2 x Pt100 , 4 线	P6			
1 x Pt1000 , 2 线	P8			
1 x Pt1000 , 3 线	P7			
1 x Pt1000 , 4 线	P9			
1 x K 型 (NiCr-NiAl)	K1			
2 x K 型 (NiCr-NiAl)	K2			
3 x K 型 (NiCr-NiAl)	K3			
1 x J 型 (Fe-CuNi)	J1			
2 x J 型 (Fe-CuNi)	J2			
1 x L 型 (Fe-CuNi)	L1			
2 x L 型 (Fe-CuNi)	L2			
1 x N 型 (NiCrSi-NiSi)	N1			
2 x N 型 (NiCrSi-NiSi)	N2			
1 x T 型 (Cu-CuNi)	T1			
2 x T 型 (Cu-CuNi)	T2			
1 x E 型 (NiCr-CuNi)	E1			
2 x E 型 (NiCr-CuNi)	E2			
1 x S 型 (Pt10Rh-Pt)	S1			
2 x S 型 (Pt10Rh-Pt)	S2			
其他	Z9			
传感器精度				
无测量插芯	Y0			
精度等级 B , IEC 60751	B2			
绕线式 , 双重 , 精度等级 A , IEC 60751 , 量程 0 ... 250 °C (32 ... 482 °F)	D2			
绕线式 , 精度等级 A , IEC 60751 , 量程 -100 ... 450 °C (-148 ... 842 °F)	D1			
薄膜式 , 精度等级 A , IEC 60751 , 量程 -30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)	S1			
薄膜式 , 精度等级 AA , IEC 60751 , 量程 0 ... 100 °C (0 ... 212 °F)	S3			
薄膜式 , 精度等级 A , 按照 IEC 60751 延长 , 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S6			
薄膜式 , 精度等级 AA , 按照 IEC 60751 延长 , 量程 -196 ... 400 °C (-320.8 ... 752 °F)	S8			
热电偶 , 精度等级 2 , IEC 60584	T2			
热电偶 , 精度等级 1 , IEC 60584	T1			
热电偶 , ANSI MC96.1 标准精度	T4			
热电偶 , ANSI MC96.1 专用精度	T3			
热电偶 , 精度符合 DIN 43710	T5			
其他	Z9			

续见下页

SensyTemp TSP131 主要订购信息	XX	XX
接线盒类型 / 材质		
BUZ / 铝，平盖，配铰链	B1	
BUZH / 铝，高盖，配铰链	B2	
BUZHD / 铝，带显示屏的高盖，配铰链	B3	
BUKH / 聚酰胺，高盖，配铰链	K1	
BEG / 不锈钢，螺钉固定盖	E1	
BUS / 铝，配弹簧锁的铰链盖	B4	
BUSH / 铝，高盖，配弹簧锁的铰链盖	B5	
BBK / 聚酰胺，螺钉固定盖	K2	
B / 铝，盖子采用螺钉保持固定	B6	
BH / 铝，高盖	B7	
BUG / 铸铁，铰链盖	G1	
其他	Z9	
变送器		
无变送器，传感器配陶瓷接线盒 - 弹簧式		Y1
无变送器，传感器配悬空引线和金属板 - 弹簧式		Y2
TTH300-HART，可编程，输出信号为 4 ... 20 mA，双路输入		H4
TTH300-HART, Ex 版本，可编程，输出信号为 4 ... 20 mA，双路输入		H5
TTH300-PA，可编程，输出采用 PROFIBUS PA，双路输入		P6
TTH300-PA, Ex 版本，可编程，输出采用 PROFIBUS PA，双路输入		P7
TTH300-FF，可编程，输出采用 FOUNDATION fieldbus H1，双路输入		F6
TTH300-FF, Ex 版本，可编程，输出采用 FOUNDATION fieldbus H1，双路输入		F7
TTH200-HART，可编程，输出信号为 4 ... 20 mA		H6
TTH200-HART, Ex 版本，可编程，输出信号为 4 ... 20 mA		H7

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 附加订购信息

	XX	XX	XX
变送器测量范围			
标准测量范围	A0		
客户指定测量范围	AZ		
证书			
符合 EN 10204-2.1 的合规声明，随订单提供		C4	
符合 EN 10204-2.2 的测试报告，针对润湿部件的材料监控		C1	
符合 EN 10204-2.2 的批值测试报告，MIC-TC		C5	
符合 EN 10204-2.2 的环境温度下绝缘电阻测量测试报告		CN	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，针对润湿部件的材料监控		C2	
符合 EN 10204-3.2 的检验证书，针对润湿部件的材料监控		C3	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，目视、尺寸和功能测试		C6	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，氦泄漏测试		C7	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，染色渗透测试		C9	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，材料可靠性鉴别 (PMI)		CA	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，热电偶套管压力测试		CB	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器公差		CC	
集成有变送器的传感器的 SIL2 IEC 61508 功能安全 TÜV 证书，HART		CS	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单 RTD		CD	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双 RTD		CE	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，单热电偶		CF	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，传感器校准，双热电偶		CG	
DAkkS 传感器校准，单 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CH	
DAkkS 传感器校准，双 RTD，每个温度计均提供单独校准证书		CJ	
DAkkS 传感器校准，单热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CK	
DAkkS 传感器校准，双热电偶，每个温度计均提供单独校准证书		CL	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，焊缝 X 光测试		CU	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，孔同心度 X 光测试		CV	
符合 EN 10204-3.1 的检验证书，孔同心度超声波测试		CW	
其他		CZ	
校准测试点数量			
1 个测点			P1
2 个测点			P2
3 个测点			P3
4 个测点			P4
5 个测点			P5

SensyTemp TSP131 附加订购信息	XX	XX	XX
传感器校准温度			
标准校准：0 °C (32 °F)	V1		
标准校准：100 °C (212 °F)	V2		
标准校准：400 °C (752 °F)	V3		
标准校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)	V4		
标准校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)	V5		
标准校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)	V7		
标准校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)	V8		
标准校准：客户指定温度	V6		
DAkkS 校准：0 °C (32 °F)	D1		
DAkkS 校准：100 °C (212 °F)	D2		
DAkkS 校准：400 °C (752 °F)	D3		
DAkkS 校准：0 °C 和 100 °C (32 °F 和 212 °F)	D4		
DAkkS 校准：0 °C 和 400 °C (32 °F 和 752 °F)	D5		
DAkkS 校准：0 °C、100 °C 和 200 °C (32 °F、212 °F 和 392 °F)	D7		
DAkkS 校准：0 °C、200 °C 和 400 °C (32 °F、392 °F 和 752 °F)	D8		
DAkkS 校准：客户指定温度	D6		
热电偶套管选项			
不锈钢热电偶套管，配额外钽衬套		S1	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) E-CTFE / Halar 涂层，润湿部件包括法兰表面		S2	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) PFA 涂层，润湿部件包括法兰表面		S3	
热电偶套管涂有 1 mm (0.04 in.) NiCrB / META 43 涂层	2)	S4	
热电偶套管涂有 0.5 mm (0.02 in.) NiZrO2 / PL1312 涂层	2)	S5	
热电偶套管，包含奥氏体钢符合 AD-2000 标准的测试和证书		S6	
热电偶套管，包含耐高温钢符合 AD-2000 标准的测试和证书		S7	
热电偶套管，包含 NACE MR 01-75 标准的测试和证书		S8	
热电偶套管，氧气设施清洁		S9	
热电偶套管，符合 ASME 19.3-TW 2010 (Murdock) 要求的应力计算		SM	
热电偶套管，配插头、垫片和链条		SP	
热电偶套管，配插头和垫片		SR	
其他		SZ	
法兰连接选项			
法兰提升面，RF 型，ASME B16.5			F6
法兰提升面，B1 型，符合 EN 1092-1			F7
法兰提升面，B2 型，符合 EN 1092-1			F8
法兰面，带舌部，C 型，EN 1092-1			F1
法兰面，带沟槽，D 型，EN 1092-1			F2
法兰面，带 RTJ 表面，ASME B16.5			F3
法兰全焊透焊接			F4
其他			FZ

SensyTemp TSP111, TSP121, TSP131

温度传感器

SensyTemp TSP131 附加订购信息	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
延长管直径选项							
延长管直径 14.0 x 2.5 mm	N1						
延长管直径 11.0 mm	N2						
延长管选项							
延长管焊接有测量插芯，气密		N3					
测量插芯选项							
热接合接地				J1			
2 插芯成对，测量范围 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)，最大偏差 0.1 K				J3			
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 100°C，U>100 mm				J8			
改善传感器精度到 0.5 Cl。A，0 ... 400°C，U>250 mm				J9			
测量插芯：已安装变送器							
变送器安装在插芯上，无陶瓷块				J2			
测量插芯：其它选项							
其他					JZ		
接线盒选项							
第二个变送器安装在接线盒内（型号与第一个变送器相同）						H1	
防海水接线盒，灰白色喷漆						H3	
其他						HZ	
电缆接口选项							
1 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头							U1
1 x 1/2 in. NPT · 无电缆固定头							U2
1 x 3/4 in. NPT · 无电缆固定头							U3
2 x M20 x 1.5 · 无电缆固定头							U4
2x M20 x 1.5 · 有电缆固定头电缆夹套，温度范围 -40 到 +70 °C (-40 到 +158 °F) · 电缆直径 5.5 ... 13 mm (0.22 ... 0.51 inch)							U7
Harting Han 7D 插头和插座连接							UG
Harting Han 8D (8U) 插头和插座连接							UH
M12 插头 · 用于 PROFIBUS PA							UJ
7/8 in. 插头 · 用于 FOUNDATION fieldbus							UK
其他							UZ

SensyTemp TSP131 附加订购信息		XX	XX	XX	XX	XX
显示屏类型						
LCD 显示器 · AS 型		L1				
可配置 LCD 显示器 · A 型		L2				
其他选项						
不含硅材料的温度计			PS			
外部接地螺钉			PG			
每件温度计均单独包装 - 聚乙烯			PN			
文件语言						
德语				M1		
英语				M5		
西欧 / 北欧语言包 (语言 : DA、ES、FR、IT、NL、PT、FI、SV)				MW		
东欧语言包 (语言 : EL、CS、ET、LV、LT、HU、HR、PL、SK、SL、RO、BG)				ME		
附加标牌						
不锈钢标牌, 含 TAG 位号					T1	
附加标识牌						
不锈钢标牌, 含客户指定文本						T2
张贴标签						T3

- 1) 根据 EN 60079-0 和 EN 61241-0 标准要求 , 目前不允许 (在存在潜在易爆粉尘和气体的环境中) 涂抹杂系混合物。
- 2) 规定从热电偶套管尖端算起的长度, 单位 mm

商标

® HART 是美国德克萨斯州奥斯汀的 FieldComm Group 的注册商标

® PROFIBUS 和 PROFIBUS PA 是 PROFIBUS & PROFINET International (PI) 的注册商标

® FOUNDATION Fieldbus 是美国德克萨斯州奥斯汀的 FieldComm Group 的注册商标

™ Hastelloy C-276 是 Cabot Corporation 的商标

™ Hastelloy C-276 是 Haynes International 的商标

™ Hastelloy C-4 是 Haynes International 的商标

® Monel 是 Special Metals Corporation 的注册商标

备注

上海ABB工程有限公司
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
中国.上海市.201319
浦东新区康新公路4528号
电话: +86(0) 21 6105 6666
传真: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

abb.com/temperature

我们保留对本文档进行技术变更或内容修改的权利，恕不提前通知。关于购买订单，以协定细则优先。对于本文档可能存在的任何潜在错误或信息缺乏，ABB 概不承担任何责任。

我们保留对本文档以及其中主题和插图的所有权利。未经 ABB 事先书面许可，严禁部分或全部复制、公布或交与第三方使用其中任何内容。