

选型详见第十四页

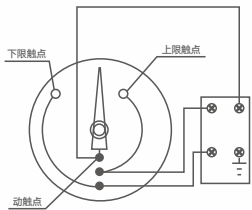


# J5E

## 电接点双金属温度计

### 工作原理

电接点双金属温度计是利用温度变化时带动触点变化，当其与上下限触点接触或断开的同时，使电路中的继电器动作，从而自动控制及报警。



### 产品描述

电接点双金属温度计的研发和制造一直遵循 EN13190 标准。高质量的温度计设计特别适用于过程工业的应用要求。尤其在化工和石化、油气和电力行业、全不锈钢的温度测量仪表得到了成功应用。

电接点双金属温度计有较高的抗腐蚀介质的能力。可选方案，探杆和过程连接采用 316Ti (1.4571) 材质，以满足最高要求。

可根据实际过程应用要求选用不同的插深和过程连接。J5E 型号双金属温度计可满足苛刻应用环境下的测量要求。

外壳背面易于操作的复位螺钉允许在有限范围内快速调节参考温度，从而降低维护和再校成本。电接点温度计也有多种探杆长度（插入长度 L1）可供选择，以优化其特定用途的配置和性能。

### 产品应用

控制和调节工业过程  
监控工厂和切换电路  
化学工业、石油化工业、工艺  
技术和食品行业  
适用于腐蚀性介质

### 功能特性

可靠性高，使用寿命长，应用范围广  
不锈钢制外壳和探杆  
带防爆电接点的仪表，可在危险区域使用  
电接点仪表，适用于 PLC 应用



## 技术参数

测量原理	惰性气体膨胀系统
标称尺寸(mm)	100 和 160
储存和运输温度限值	-50... +70 °C, 无液体阻尼
	-40 ...+70 °C, 有液体阻尼
接头设计	S 标准 (公螺纹接头)
	1 光杆探杆(无螺纹)
	2 公螺母
	3 管接螺母
	4 活动卡套(在探杆上滑动)
	5 管接螺母和松散螺纹接头
	6 活动卡套(可在毛细管或螺旋保护套上调节)
7 表壳处活动卡套	
准确度等级	1级, 根据EN13190
	23 °C±10 °C 环境温度
工作范围	正常 (1年) : 测量范围 (EN 13190)
	短期 (最长24小时) : 量程(EN 13190)
仪表版本	轴向安装
	径向直接安装
	轴向安装(可调探杆和表盘)
	带毛细管的仪表
允许环境温度	-20 ... +60 °C 有无液体阻尼
表壳、环、过程连接	不锈钢 1.4301
探杆材质	不锈钢 1.4571
连接球管	120 x 22 x 12 mm, 不锈钢1.4571
可调探杆和表盘	不锈钢
	可旋转90°
	可旋转360°
窗口	夹层安全玻璃
毛细管 (可按客户要求设置长度)	直径: 2mm, 不锈钢1.4571,弯曲半径不小于6mm
	标准毛细管: 最长60米
	带螺旋保护套的毛细管: 最长40米
	带PVC涂层的毛细管: 最长20米
指针	铝制黑色可调指针
电气连接	赫斯曼接头
探杆允许工作压力	最大2.5 MPa,静压
防护等级	IP 65, 根据EN/IEC 60529 (反极性保护)
带毛细管的仪表安装类型	表面贴装法兰, 不锈钢
	仪表安装支架, 铝压铸
	面板贴装法兰, 不锈钢



## 技术参数-可选项

量程 °C/°F (双刻度)

表壳, 带液体阻尼

毛细管铠装涂层: 直径7毫米螺旋保护套, 挠性或有PVC涂层

探杆直径: 6、10、12毫米 (其他按需提供)

## 电气数据

电源 UB			
▪ 4-20mA	DC $12 \leq UB \leq 30V$		
▪ 0-10V	DC $15 \leq UB \leq 30V$		
电源影响	$\leq$ 满量程值 0.1%/10V		
允许残余波纹	$\leq 10\%$ ss		
输出信号, 版本 I	4-20mA, 2线式, 被动, 根据NAMUR NE43		
最大允许载荷RA	$RA \leq (UB-12V) / 0.02$ , RA 单位为 $\Omega$ , UB单位为V, 最大为600 $\Omega$		
载荷影响	$\leq$ 满量程值 0.1%		
输出信号, 版本 II	0...10, 3线式		
电压输出阻抗	0.5 $\Omega$		
电压输出负载能力	2...100 k $\Omega$		
传感器采样率	600ms		
线性误差	$\leq FS 1.0\%$ (终端法)		
输出信号准确度	满量程值的 0.2% (仅电子产品)		
分辨率	满量程值 0.15% (360°为10位分辨率)		
刷新率 (测量频率)	$> 1/s$		
输入信号, 旋转角	0...270°		
电子产品长期稳定性	$<$ 满量程值 0.3%/a		
电子产品温度误差	$<$ 满量程值 0.3%/10k (整个温度范围内)		
预热时间	$\leq 5$ 分钟		
电气连接	通过赫斯曼接头, 可旋转180°, 最大1.5 mm <sup>2</sup> , 电缆保护, M20x1.5电缆接头, 电缆外径: 7...13mm, 包括溢放口		
接线端子名称	端子	变体 I	变体 II
取决于输出信号版本	类型	4-20mA	0...10V
	1	GND	GND
	2	I	$U_B$
	3	保留	$U_{OUT}$
	4	保留	保留
	5	保留	保留
	6	保留	保留



### 刻度范围, 测量范围<sup>1)</sup>, 误差限制 (EN 13190)

1) 测量范围的限值由表盘上的两个三角标记表示。只有在该范围内, 才能保证符合 EN 13190 标准所规定的误差限值。

根据 LUDWIG 标准的刻度

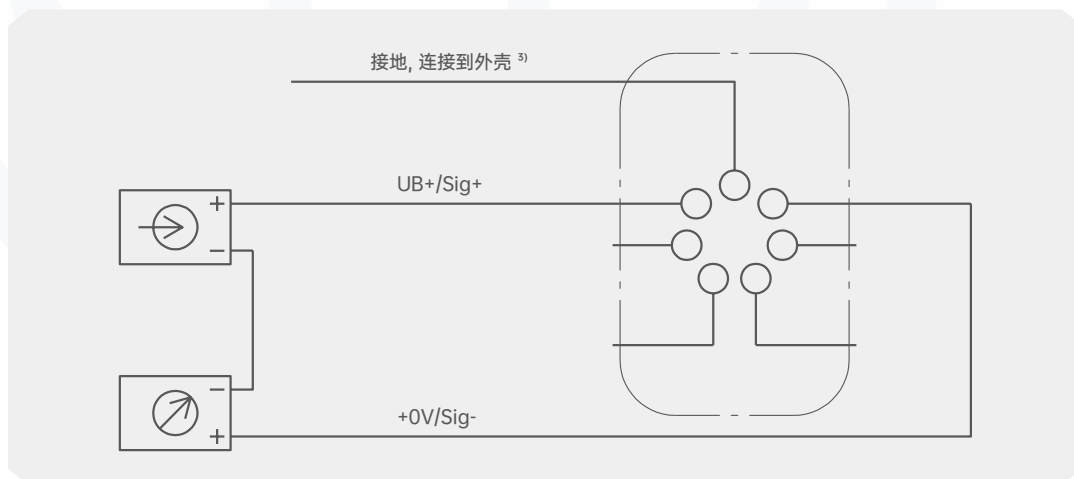
量程 (单位: °C)	测量范围 (单位: °C)	最小刻度值 (单位: °C)	误差限值 (± °C)
-80 ... +60	-60 ... +40	2	2
-60 ... +40	-50 ... +30	1	1
-40 ... +60	-30 ... +50	1	1
-30 ... +50	-20 ... +40	1	1
-20 ... +60	-10 ... +50	1	1
-20 ... +80	-10 ... +70	1	1
0 ... 60	10 ... 50	1	1
0 ... 80	10 ... 70	1	1
0 ... 100	10 ... 90	1	1
0 ... 120	10 ... 110	2	2
0 ... 160	20 ... 140	2	2
0 ... 200	20 ... 180	2	2
0 ... 250	30 ... 220	5	2.5
0 ... 300	30 ... 270	5	5
0 ... 400	50 ... 350	5	5
0 ... 500	50 ... 450	5	5
0 ... 600	100 ... 500	10	10
0 ... 700	100 ... 600	10	10

### 连接端子的名称<sup>2)</sup>

1) 测量范围由两个三角形标记在表盘上指示。只有在此范围内, 根据 EN 13190 规定的误差限制才有效。

2) 用于 3 线连接。

3) 该连接不得用于等电位连接。仪表必须通过过程连接加入等电位连接。



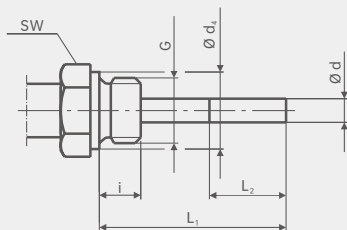
## 接头设计

### 标准设计 (外螺纹连接)<sup>1)</sup>

标准插入长度  
L1= 63、100、160、200  
和250mm

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
Ø d4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ø d 探杆直径  
L2 有效长度



标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
		i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	3/4NPT	20	30	-	8

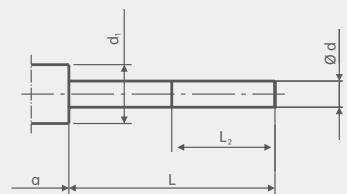
1)不适用于带毛细管的版本

### 设计1, 光杆 (无螺纹)

标准插入长度  
L1=100、140、200、  
240、290mm  
设计基础4, 活动卡套

图标符号:

a 距表壳/活接接头的距离  
Ø d1 光杆直径  
Ø d 探杆直径  
L2 有效长度



标称尺寸	尺寸(mm)			
	d1 <sup>1)</sup>	Ød	a 轴向	a 可调探杆和表盘
100,160	18	8	15	15

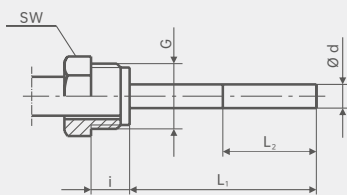
1)不适用于带毛细管的版本

### 设计2, 外螺母

标准插入长度  
L=89、126、186、226、  
276mm

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
SW 扳手宽度  
Ø d 探杆直径  
L2 有效长度



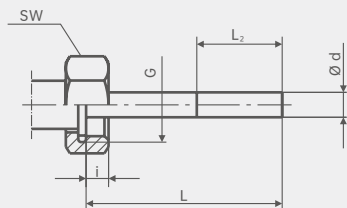
标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)		
		i	SW	Ød
100,160	G1/2B	20	27	8
	M20×1.5	17	22	8

### 设计3, 管接螺母

标准插入长度  
L=89、126、186、226、  
276mm

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
Ø d4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ø d 探杆直径  
L2 有效长度



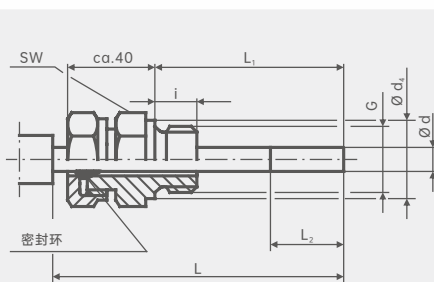
标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)		
		i	SW	Ød
100,160	G1/2B	8.5	27	8
	G3/4B	10.5	32	8
	M24×1.5	13.5	32	8

### 设计4, 活动卡套 (在探杆上滑动)

插入长度L=可变  
长度L1=L+40mm

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
Ø d4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ø d 探杆直径  
L2 有效长度



标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
		i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	M18×1.5	12	24	23	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8



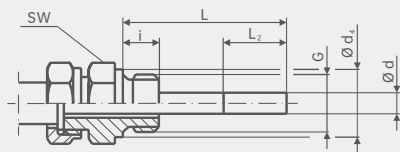
### 接头设计

#### 设计5, 管接螺母和松散螺纹接头

标准插入长度  
L1= 63、100、160、200  
和250mm

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
Ød4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ød 探杆直径  
L2 有效长度



标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
		i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	G				
	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8

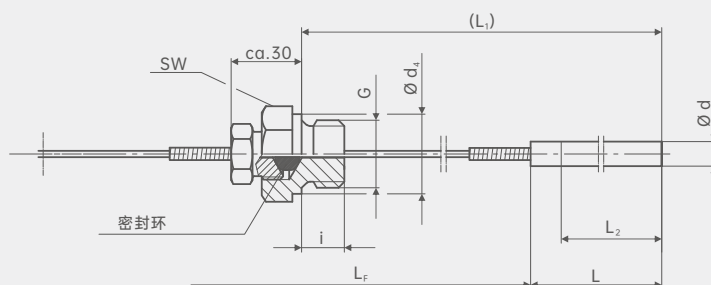
#### 可选项:

带管接螺母的接头  
M24x1.5和松散螺纹接头  
M18x1.5

标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
NS	G	i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	M18x1.5	12	22	23	8

#### 设计6.1, 活动卡套, 在毛细管上滑动 (活动卡套为防泄漏式)

插入长度L: L=可变  
传感器长度L:  
标准200mm, Ød=6mm  
标准170mm, Ød=8mm  
标准100mm, Ød≥10mm



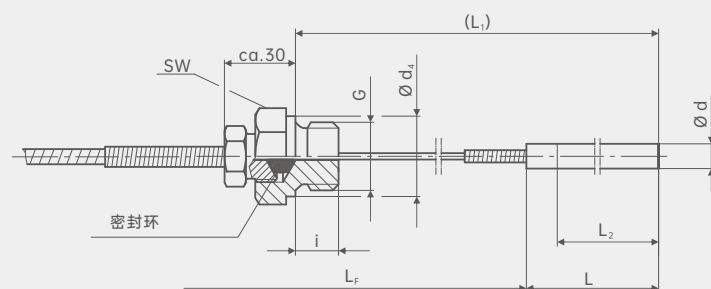
标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
NS	G	i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8

图标符号:

G 外螺纹  
l 螺纹长度  
LF 毛细管长度  
Ød4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ød 探杆直径  
L2 有效长度

#### 设计6.2, 活动卡套, 在毛细管上滑动 (活动卡套为防泄漏式)

插入长度L: ≥300mm,  
Ød=6或8mm  
≥200mm,  
Ød=8mm  
Ød≥10mm  
传感器长度L:  
标准200mm, Ød=6mm  
标准170mm, Ød=8mm  
标准100mm, Ød≥10mm



标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
NS	G	i	SW	Ød <sub>4</sub>	Ød
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8

图标符号:

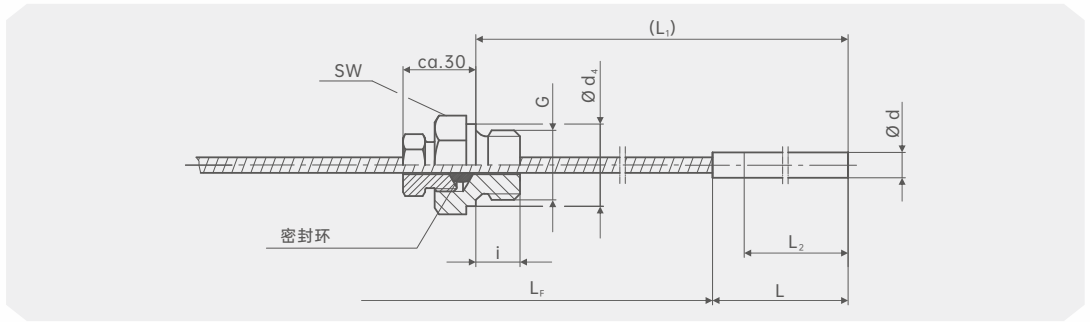
G 外螺纹  
l 螺纹长度  
LF 毛细管长度  
Ød4 密封套环直径  
SW 扳手宽度  
Ød 探杆直径  
L2 有效长度



### 接头设计

#### 设计6.3, 活动卡套, 在螺纹保护套上滑动 (活动卡套不是防泄漏式)

插入长度L: L=可变  
传感器长度L:  
标准200mm,  $\varnothing d=6\text{mm}$   
标准170mm,  $\varnothing d=8\text{mm}$   
标准100mm,  $\varnothing d \geq 10\text{mm}$

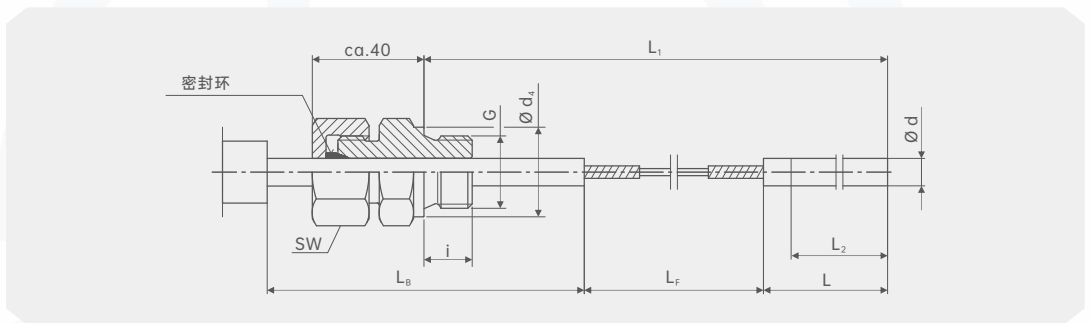


标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
NS	G	i	SW	$\varnothing d_4$	$\varnothing d$
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8

图标符号:  
G 外螺纹  
I 螺纹长度  
LF 毛细管长度  
 $\varnothing d_4$  密封套环直径  
SW 扳手宽度  
 $\varnothing d$  探杆直径  
L2 有效长度

#### 设计7, 表壳处活动卡套

插入长度L:  $L \geq 400$   
传感器长度L:  
标准200mm,  $\varnothing d=6\text{mm}$   
标准170mm,  $\varnothing d=8\text{mm}$   
标准100mm,  $\varnothing d \geq 10\text{mm}$   
LB=标准100mm(其他按需提供)



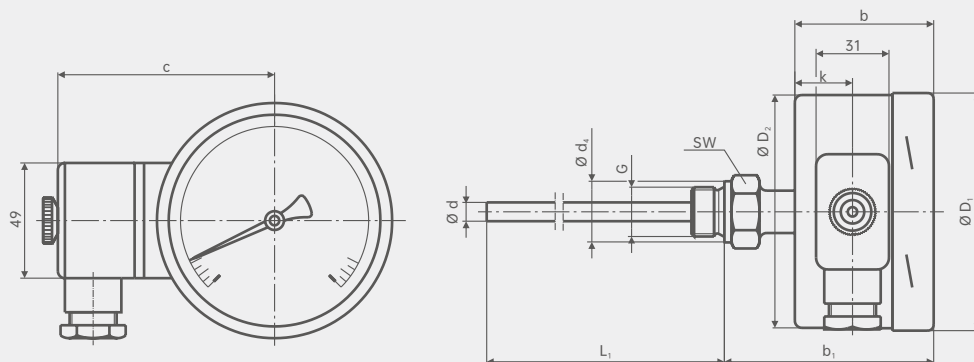
标称尺寸	过程连接	尺寸(mm)			
NS	G	i	SW	$\varnothing d_4$	$\varnothing d$
100,160	G1/2B	14	27	26	8
	G3/4B	16	32	32	8
	1/2NPT	19	22	-	8
	1/4NPT	20	30	-	8

图标符号:  
G 外螺纹  
I 螺纹长度  
LF 毛细管长度  
LB 安装轴  
 $\varnothing d_4$  密封套环直径  
SW 扳手宽度  
 $\varnothing d$  探杆直径  
L2 有效长度



## 尺寸 mm

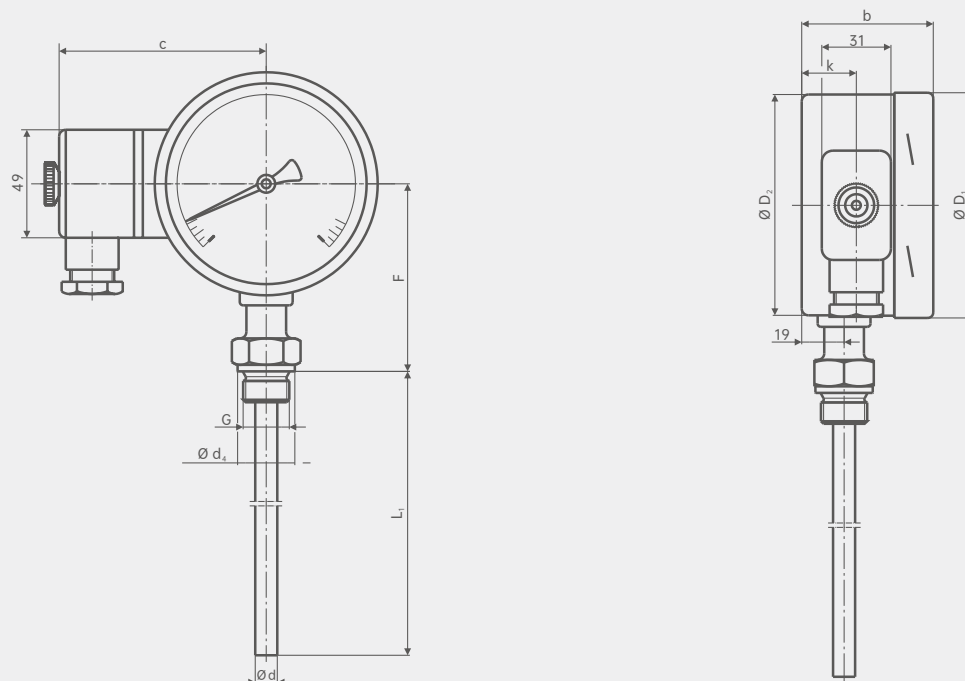
### 轴向安装 (BM)



标称尺寸	尺寸(mm)										重量(kg)
NS	b <sup>1)</sup>	b <sup>1)</sup>	c	Ød	Ød <sub>4</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	G	F <sup>3)</sup>	k	
100	60/68	92/100	94	8 <sup>2)</sup>	26	101	99	G1/2B	85	25	1.3
160	66/70	99/103	122	8 <sup>2)</sup>	26	161	159	G1/2B	114	32	1.5

1) 取决于所需的测量系统      2) 选项: 探杆直径 6,10,12 mm      3) 刻度范围 ≥ 0...300°C 时, 尺寸增加 40 mm

### 径向安装 (LM)



标称尺寸	尺寸(mm)										重量(kg)
NS	b <sup>1)</sup>	b <sup>1)</sup>	c	Ød	Ød <sub>4</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	G	F <sup>3)</sup>	k	
100	60/68	92/100	94	8 <sup>2)</sup>	26	101	99	G1/2B	85	25	1.3
160	66/70	99/103	122	8 <sup>2)</sup>	26	161	159	G1/2B	114	32	1.5

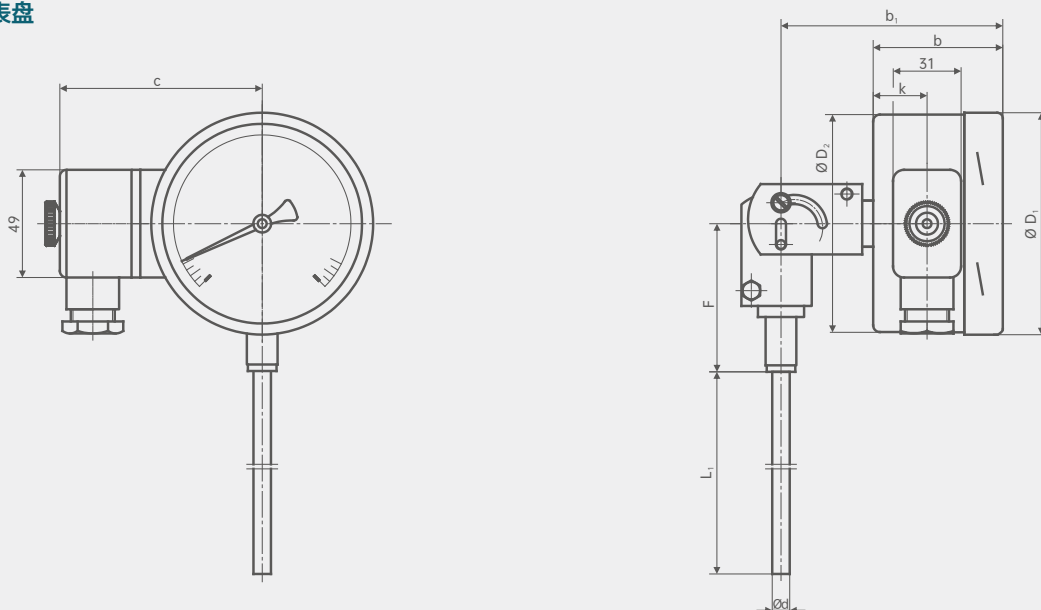
1) 取决于所需的测量系统      2) 选项: 探杆直径 6,10,12 mm      3) 刻度范围 ≥ 0...300°C 时, 尺寸增加 40 mm





## 尺寸 mm

### 轴向安装 (BM) 可调探杆和表盘



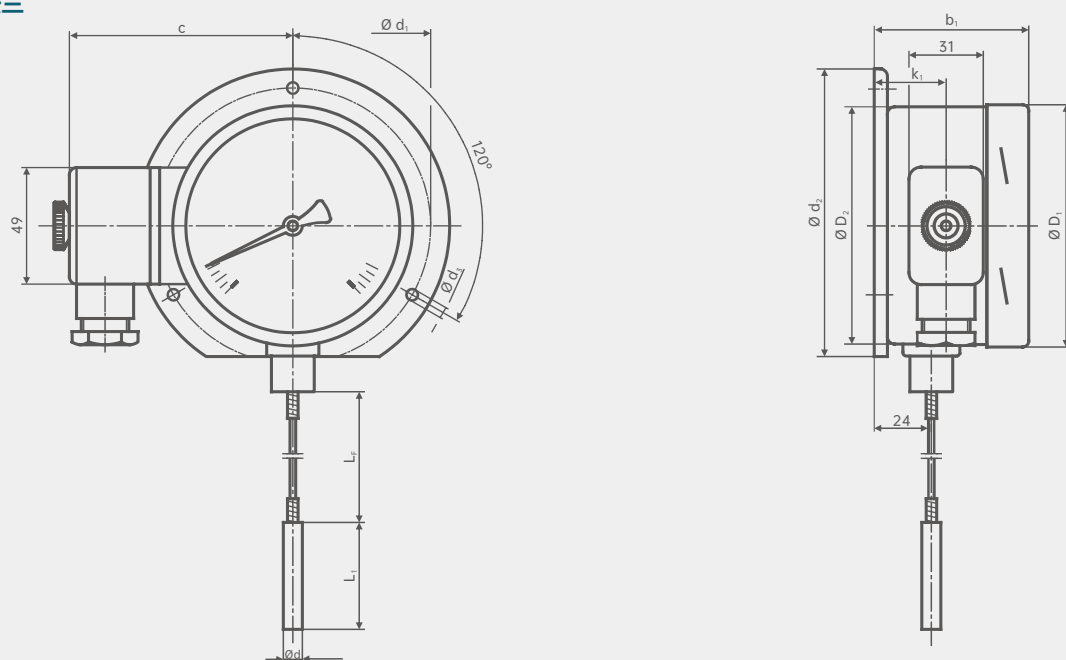
标称尺寸	尺寸(mm)							
NS	b <sup>1)</sup>	b <sup>1)</sup>	c	Ød	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	F	k
100	60/68	104/112	94	8 <sup>2)</sup>	101	99	68	25
160	66/70	110/114	122	8 <sup>2)</sup>	161	159	68	32

1) 取决于所需的测量系统

2) 选项: 探杆直径 6,10,12 mm

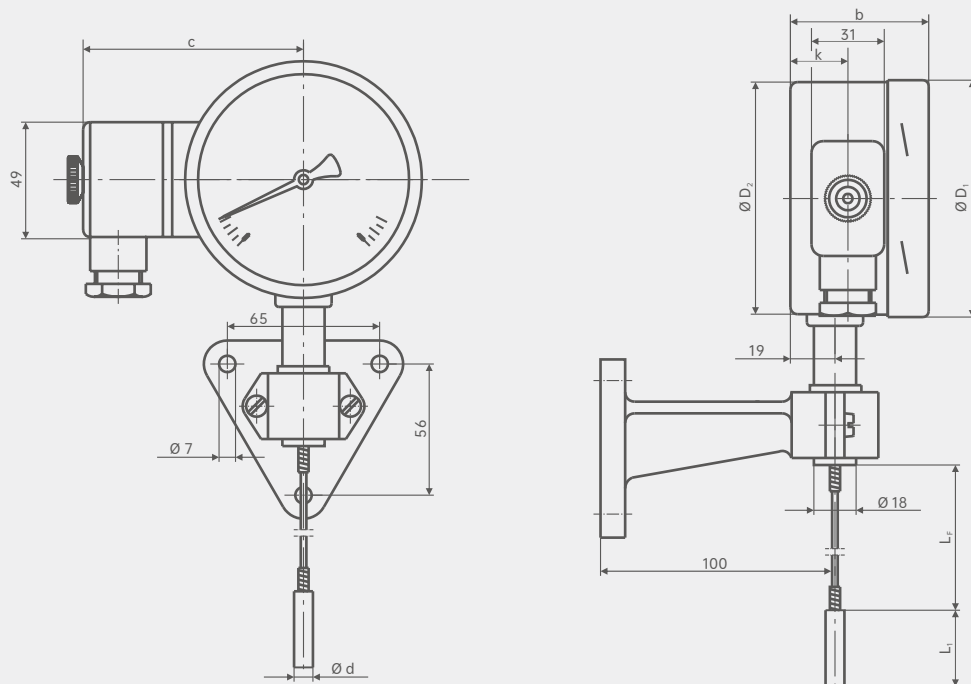
### 带毛细管的仪表尺寸 (单位: mm)

#### 表面贴装法兰

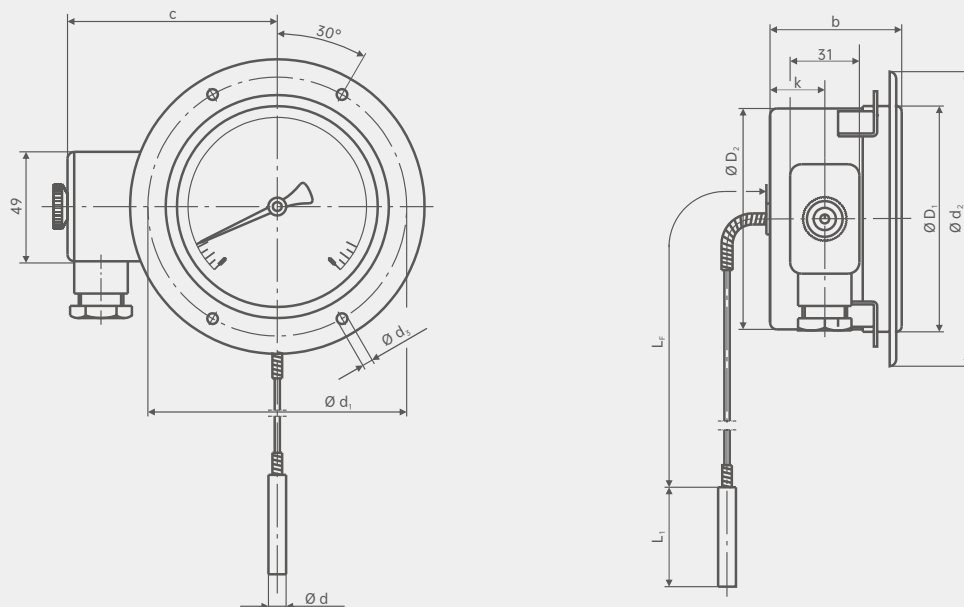


带毛细管的仪表尺寸 (单位: mm)

仪表安装支架



面板安装法兰



标称尺寸	尺寸(mm)										
NS	$b^{1)}$	$b^{1)}$	$c$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$k$	$k_1$
100	60/68	65/73	94	8 <sup>2)</sup>	116	132	4.8	101	99	25	30
160	66/70	72/76	122	8 <sup>2)</sup>	178	196	5.8	161	159	32	37

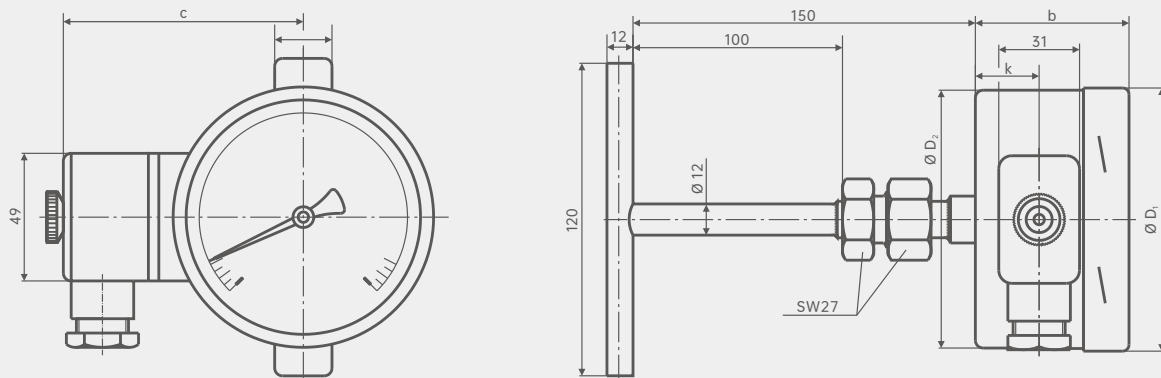
1) 取决于所需的测量系统

2) 选项: 探杆直径 6,10,12 mm

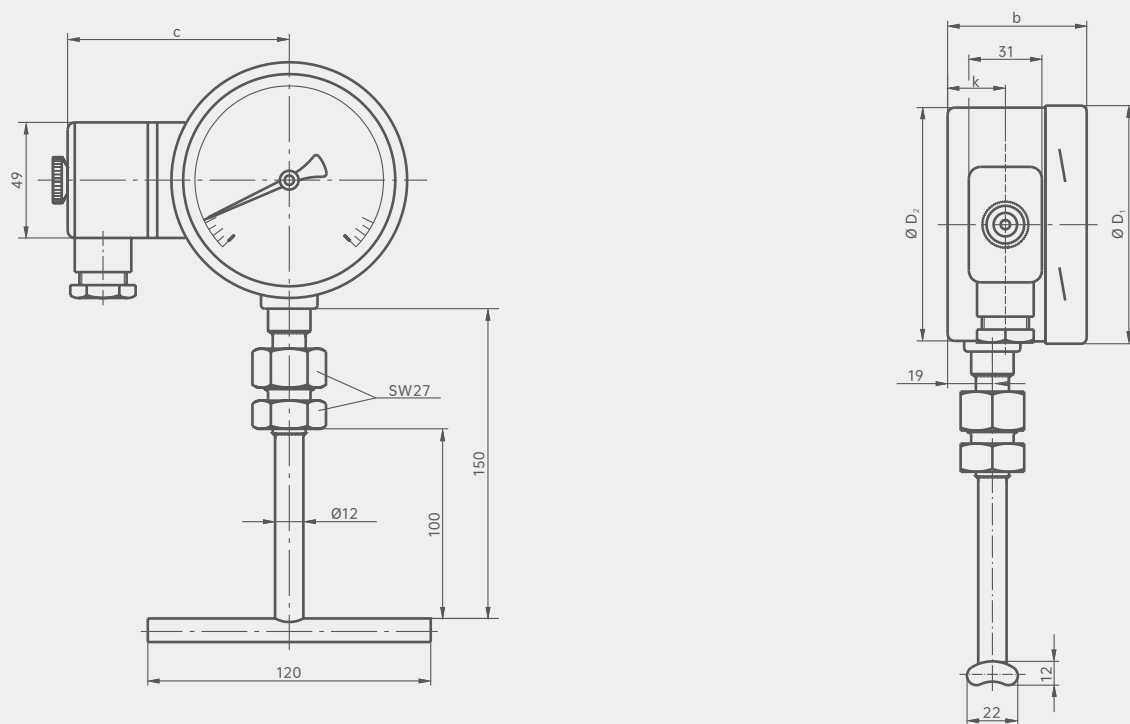


带连接球管的仪表尺寸 (单位: mm)

轴向安装 (BM)

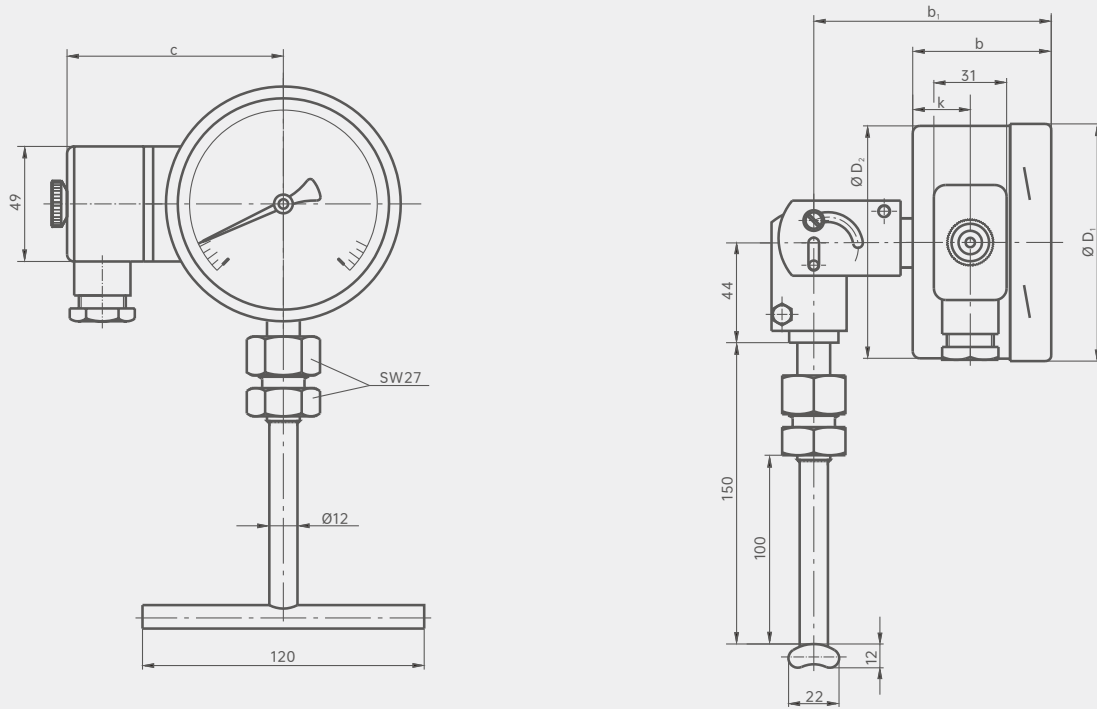


径向直接安装 (LM)



带连接球管的仪表尺寸 (单位: mm)

轴向安装, 可调探杆和表盘



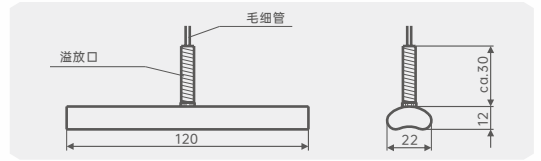
接头位置	标称尺寸	尺寸(mm)					
	NS	b <sup>1)</sup>	b <sup>1)</sup>	c	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	k
轴向安装	100	60/68	104/112	94	101	99	25
	160	66/70	110/114	122	161	159	32
径向直接安装	100	60/68	104/112	94	101	99	25
	160	66/70	110/114	122	161	159	32
可调探杆和表盘	100	60/68	104/112	94	101	99	25
	160	66/70	110/114	122	161	159	32



## 连接球

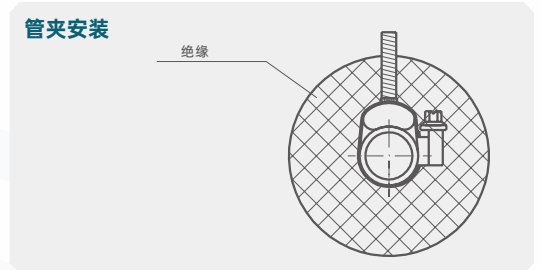
### 安装说明

连接球管的设计适用于将其安装在管道或水槽上，安装此类温度计时，必须确保连接球管的整个长度都与测量点接触。确保准确测量结果的基本要求是保持表面安装接触球管与管道或水槽外壁之间的良好热接触，并将通过表面安装接触球管和测量点发生的热损失降至最低。



### 安装在管道上

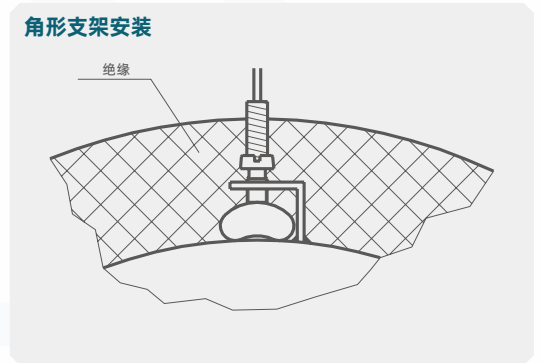
连接球管的几何结构的设计适用于外径为20至160毫米的管道。将连接球管安装至管道时，使用管夹就足够了。连接球管应与测量点有直接金属接触，并与管道表面稳固接触。预期温度将低于200°C时，可使用导热软管，以优化连接球管与管道之间的热传导。必须在安装点进行隔离以避免热损失导致的误差。隔离材料必须有足够的耐热性，且其不在供货范围内。



### 安装在水槽上

连接球管的几何结构设计适用于外半径达80毫米的水槽。如果水槽上表面安装连接球管的安装点外半径大于80毫米，则建议使用相应直径水槽的中间件，且其组成材料具有良好的导热性。可使用角形支架和固定螺丝将连接球管紧固至水槽，也可采用其他类似方法。连接球管应与测量点有直接金属接触，并与水槽表面稳固接触。

如预期温度低于200°C，可使用导热软膏，以优化连接球管与水槽之间的热传导。必须在安装点进行隔离，以避免热损失导致的误差。隔离材料必须有足够的耐热性，且其不在供货范围内。



### 护套

理论上，可在低过程侧载荷（低压力、低黏度和低流速）条件下使用无护套的机械温度计。



J5E-选型构成

选型举例 **J5E** **B** **S** **G** **J** **N** **S** **U** **A** **I** **A**

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

1.安装形式	<b>A</b>	万向型
	<b>B</b>	径向型
	<b>T( )</b>	其他安装形式
2.材质	<b>S</b>	304SS
	<b>L</b>	316L
	<b>T( )</b>	其他材质
3.表盘直径	<b>G</b>	100mm
	<b>H</b>	160mm
4.精度	<b>J</b>	1.6%
	<b>K</b>	1.0%
5.输出信号类型	<b>N</b>	磁助式 (1: 常开 2: 常闭)
	<b>O</b>	电感式 (1: 常开 2: 常闭)
	<b>P</b>	防爆型 (1: 常开 2: 常闭)
	<b>T( )</b>	其他类型
6.过程连接	<b>S</b>	固定式螺纹
	<b>F</b>	可滑动式螺纹
7.连接规格	<b>U</b>	G1/2
	<b>V</b>	G1/4
	<b>W</b>	1/2NPT
	<b>X</b>	1/4NPT
	<b>Y</b>	M14*1.5
	<b>Z</b>	M20*1.5
	<b>S</b>	M27*2
	<b>T( )</b>	其他规格
8.探杆直径(mm)	<b>A</b>	6
	<b>B</b>	8
	<b>C</b>	10
	<b>D</b>	12
	<b>T( )</b>	其他探杆直径
9.探杆长度(mm)	<b>G</b>	100
	<b>H</b>	150
	<b>I</b>	200
	<b>J</b>	250
	<b>K</b>	300
	<b>L</b>	350
	<b>M</b>	400
	<b>N</b>	450
	<b>O</b>	500
	<b>T( )</b>	其他
10.测量范围(°C)	<b>Q</b>	-50~50
	<b>R</b>	-30~50
	<b>S</b>	-20~60
	<b>F</b>	0~50



### J5E-选型构成

选型举例 J5E B S G J N S U A I A

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

10.测量范围(°C)	U	0~80
	V	0~100
	W	0~150
	X	0~200
	Y	0~250
	Z	0~300
	A	0~350
	B	0~400
	C	0~450
	D	0~500
T( )	其他温度范围	
11.特殊要求	T( )	备注

#### 说明:

表示J5E型电接点双金属温度计安装方式为径向，材质304不锈钢，表盘直径100mm，精度1.6%，输出信号为磁助式，固定式螺纹连接，螺纹规格为G1/2外螺纹，探杆直径6mm，探杆长度为200mm，测量范围0~350°C，第11项为非必选项。

#### 产品认证

符合性和批准: 罗德玮格温度计符合过程测量技术的关键标准和认证;  
从而保证此类设置中的最高可靠性;