

热电阻温度计

模块化设计、满足各类工业应用

的测量要求

MTM100R



产品概述

MTM100R 型热电阻温度计，采用符合 IEC 60751 标准的铂热电阻 Pt100 或 Pt1000 作为感温元件，采用铠装式封装工艺实现。产品形体细长、热响应快、具有优异的抗机械应力和环境适应性。

工作原理

热电阻温度传感器（RTD）的测温原理是基于金属的热电阻效应，当温度升高时，金属电阻值会相应增大；反之，当温度降低时电阻值减小，通过测量感温元件的电阻值，并依据标准化的电阻 - 温度分度表进行比对，即可精确推算出当前的温度值。



适用领域

- 化工
- 能源
- 船舶
- HVAC

主要技术指标

- 中国国家标准 GB/T30121-2013
- 国际标准 IEC 60751-2022

性能指标

分度号	温度范围	精度等级	允差 /°C	有效温度范围
PT100	-200°C~ 500°C	AA 级	$\pm (0.1+0.0017 t)$	0°C~ 150°C
		A 级	$\pm (0.15+0.002 t)$	-30°C~ 300°C
		B 级	$\pm (0.3+0.005 t)$	-200°C~ 500°C
PT1000	-50°C~ 500°C	AA 级	$\pm (0.1+0.0017 t)$	0°C~ 150°C
		A 级	$\pm (0.15+0.002 t)$	-30°C~ 300°C
		B 级	$\pm (0.3+0.005 t)$	-50°C~ 500°C

产品特性

- 测量范围：-200° C ~ +500° C
- 测量元件：Pt100 和 Pt1000
- 可适配变送器模块，以提升测量精度、可靠性及系统集成度
- 模块化设计，可组合各种规格，并配合温度保护套管使用

热响应时间

铠材套管直径 (单位: mm)	热响应时间 $\tau_{0.632}$ (单位: s)
$\phi 6$	5.17

- 测试介质: 水
- 测试条件: 流速 1m/s
- 参考标准: JJF 1049-2024
- 温度变化量: 温度每次变化 10K

常温绝缘电阻

在环境温度为 15~35°C, 相对湿度不大于 80% 时, 引线和外套管之间的绝缘电阻值不小于 100M Ω , (试验电压 10~100Vd.c.)。

振动等级

振动	10g
----	-----

测试条件

- 频率范围: 10Hz~1000Hz
- 加速度: 10g
- 振幅: 0.15mm
- 试验轴向: X、Y、Z
- 试验时间: 每轴向 30min
- 参考标准: GB/T2423.10-2019

冲击等级

冲击	50g
----	-----

测试条件

- 冲击波形: 半正弦波
- 加速度: 50g
- 脉宽: 6ms
- 试验方向: $\pm X$ 、 $\pm Z$
- 试验次数: 每个方向各三次
- 参考标准: GB/T2423.5-2019

零部件材质表

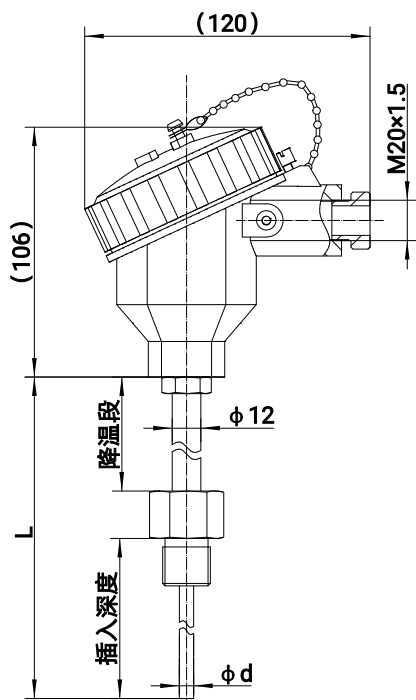
种类	材质
热电阻铠材	304、321、316L
过程连接件	304、321、316L
接线盒	铸铝
接线板	陶瓷
导线	铁氟龙四氟屏蔽、硅橡胶、PVC

接触材质性能表

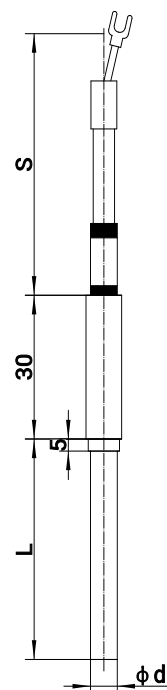
材质名称	特点
304	<ul style="list-style-type: none"> • 通用型奥氏体不锈钢 • 是一种通用型奥氏体不锈钢, 具有优良的耐腐蚀性、成型性和低温韧性 • 广泛适用于食品加工、化工制药、建筑装饰、能源设备
321	<ul style="list-style-type: none"> • 含 Ti 元素奥氏体不锈钢 • 即便焊接后也具有优秀的耐晶间腐蚀性 • 优秀的焊接性能, 适用所有标准焊接方式 • 广泛用于化工行业应用、石化行业和压力容器
316L	<ul style="list-style-type: none"> • 低碳含钼奥氏体不锈钢 • 通常具有强耐腐蚀性 • 通过添加钼, 在氯化物、酸性和非氧化环境中具有强耐腐蚀性 (例如低浓度磷酸、硫酸、醋酸和酒石酸) • 耐晶间腐蚀和点蚀

外形结构

单位: mm



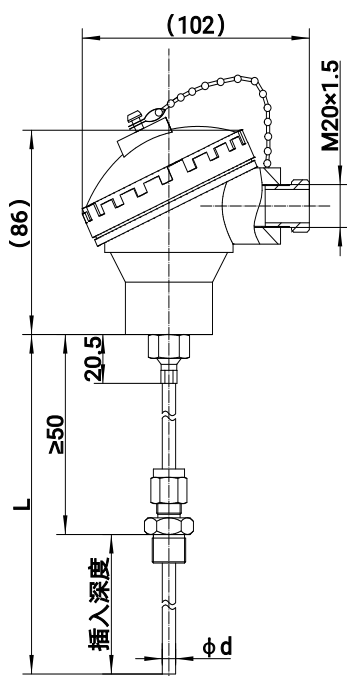
固定插入式热电阻温度计 (防爆接线盒)



直接出线式热电阻温度计

- 选型代码: A
- 外壳材质: 铸铝
- 防爆标志: Ex db IIC T6 Gb
- 插入深度: 探杆长度+螺纹长度
- 外壳防护等级: IP67

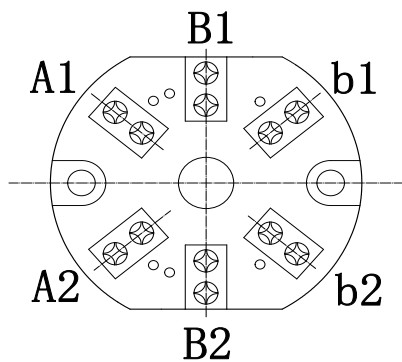
- 选型代码: D
- 防护等级: IP67
- 线缆材质: 四氟屏蔽线或其他



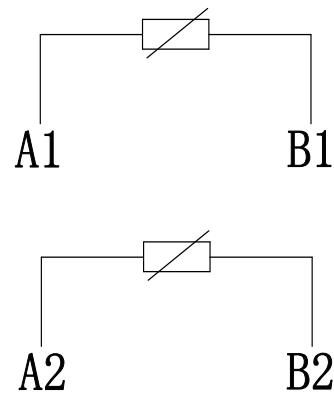
光杆式热电阻温度计 (防水接线盒)

- 选型代码: B
- 外壳材质: 铸铝
- 插入深度: 探杆长度+螺纹长度
- 外壳防护等级: IP65

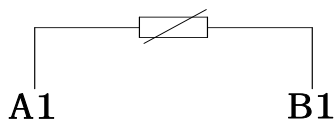
陶瓷接线板接线定义



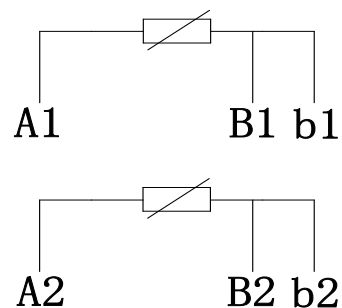
接线瓷板示意图



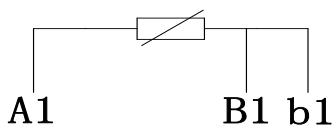
两线制 - 双支热电阻接线定义



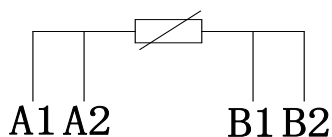
二线制热电阻接线定义



三线制 - 双支热电阻接线定义

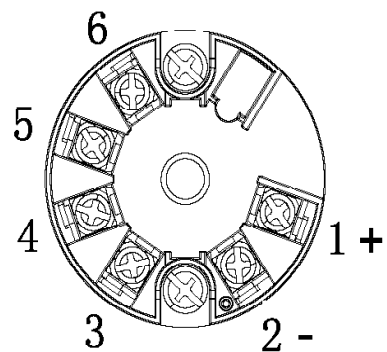


三线制热电阻接线定义

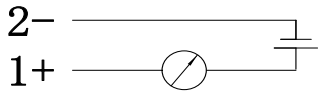


四线制热电阻接线定义

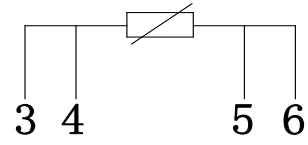
变送器模块接线定义



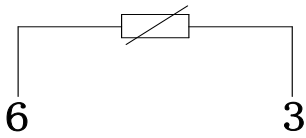
变送器模块示意图



变送器模块供电接线定义

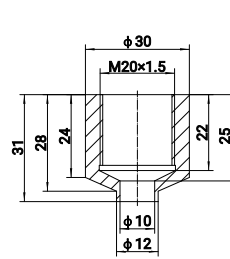


四线制 - 变送器模块接线定义

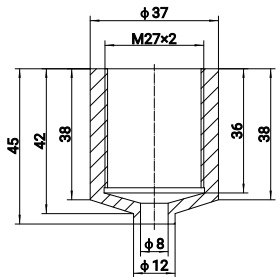


两线制 - 变送器模块接线定义

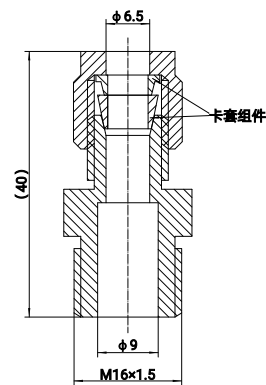
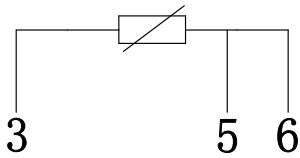
安装附件



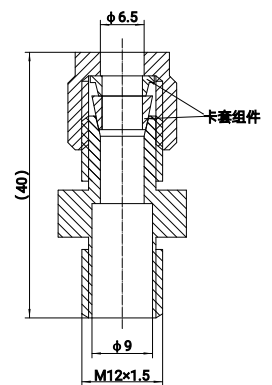
标准焊接基座



三线制 - 变送器模块接线定义



卡套螺栓



选型指南

MTM100R-A		热电阻温度计（固定插入式、配降温段，固定螺纹接口）	
代号	分度号		
PA	热电阻 (Pt100)		
PB	热电阻 (Pt1000)		
	代号	传感器数量	
	1	单支	
	2	双支（适用 $\phi 5$ 及以上铠材）	
		代号	引线形式
		2	两线制
		3	三线制
		4	四线制
		量程	测量范围
		[X°C~Y°C]	X, Y 分别表示测量的温度下限值和上限值, 单位°C
		代号	允差等级
		AA	AA : $\pm (0.1+0.0017 t)$ PT100/PT1000: 0°C~150°C
		A	A : $\pm (0.15+0.002 t)$ PT100/PT1000: -30°C~300°C
		B	B : $\pm (0.3+0.005 t)$ PT100: -200°C~500°C
			PT1000: -50°C~500°C
		Y	其它等级需备注
		代号	铠材外直径 (mm)
		03	$\phi 3$
		05	$\phi 5$
		06	$\phi 6$
		08	$\phi 8$
		Y	其它直径需备注
		代号	铠材材质
		A	304
		G	321
		L	316L
		Y	其它材质需备注
		-数字-	插入深度 (mm) (含螺纹长度)
		代号	降温段长度 (mm)
		N	无降温段 (-50°C~100°C)
		S	50 (-50°C~100°C)
		M	100 (-200°C~150°C)
		L	150 (-200°C~500°C)
		代号	安装方式
		1	固定螺纹
		2	固定法兰
		3	固定卡盘

MTM100R-A PA 1 3 [0°C~100°C] AA 03 A -数字- L 1 完整型号规格

代号	安装接口材质							
A	304							
L	316L							
Y	其它材质需备注							
	代号	安装接口						
	C24	固定螺纹 M10×1, 螺纹长度: 8mm						
	C23	固定螺纹 M12×1.5, 螺纹长度: 12mm						
	C40	固定螺纹 M14×1.5, 螺纹长度: 12mm						
	C30	固定螺纹 M16×1.5, 螺纹长度: 12mm						
	C1	固定螺纹 M20×1.5, 螺纹长度: 14mm						
	H1	固定螺纹 M27×2, 螺纹长度: 16mm						
	C3	固定螺纹 G1/2, 螺纹长度: 14mm						
	C30	固定螺纹 G1/4, 螺纹长度: 12mm						
	C16	固定螺纹 G3/8, 螺纹长度: 12mm						
	C6	固定螺纹 NPT1/4, 螺纹长度: 10mm						
	C10	固定螺纹 NPT1/2, 螺纹长度: 14mm						
	F1	DN10						
	F2	DN20						
	F3	DN25						
	F4	DN32						
	F5	DN40						
	F6	DN50						
	法兰安装需备注: 法兰标准、PN (公称压力)、RF (密封面形式)							
	G1	φ25.4 (固定卡盘)						
	G2	φ50.5 (固定卡盘)						
	Y	其它安装方式需备注						
	代号	密封垫						
	T	紫铜						
	S	聚四氟乙烯						
	N	无密封垫						
	代号	接线盒						
	FB	防爆接线盒						
	FS	防水接线盒						
	代号	接线盒电气接口 (内螺纹)						
	C1	M20×1.5						
	C10	NPT1/2						
	C3	G1/2						
	代号	附加装置						
	LT	螺纹套管						
	HT	焊接套管						
	FT	法兰套管						
	HJ	焊接基座						
	N	无附加装置						
	代号	温度变送模块						
	B1	4~20mA						
	B2	4~20mA + Hart + 隔离						
	N	无温度变送模块						
接上表	A	C24	T	FB	C1	LT	B	完整型号规格

选型指南

MTM100R-B 热电阻温度计 (光杆式热电阻温度计, 插深范围可调)		
代号	分度号	
PA	热电阻 (Pt100)	
PB	热电阻 (Pt1000)	
代号	传感器数量	
1	单支	
2	双支 (适用 $\phi 5$ 及以上铠材)	
代号	引线形式	
2	两线制	
3	三线制	
4	四线制	
量程	测量范围	
[X°C~Y°C]	X, Y 分别表示测量的温度下限值和上限值, 单位°C	
代号	允差等级	
AA	AA : $\pm (0.1+0.0017 t)$ PT100/PT1000: 0°C~150°C	
A	A : $\pm (0.15+0.002 t)$ PT100/PT1000: -30°C~300°C	
B	B : $\pm (0.3+0.005 t)$	PT100: -200°C~500°C
		PT1000: -50°C~500°C
Y	其它等级需备注	
代号	铠材外直径 (mm)	
03	$\phi 3$	
05	$\phi 5$	
06	$\phi 6$	
08	$\phi 8$	
Y	其它直径需备注	
代号	铠材材质 (其他材质协议供货)	
A	304	
G	321	
L	316L	
-数字-	总长度 (mm)	
代号	安装方式	
1	活动卡套螺纹	
2	活动卡套法兰	
N	无安装接口	

MTM100R-B PA 1 3 [0°C~100°C] AA 03 A -数字- 1 完整型号规格

代号	安装接口材质	
A	304	
L	316L	
Y	其它材质需备注	
	代号	安装接口
	C24	活动螺纹 M10×1, 螺纹长度: 8mm
	C23	活动螺纹 M12×1.5, 螺纹长度: 12mm
	C40	活动螺纹 M14×1.5, 螺纹长度: 12mm
	C30	活动螺纹 M16×1.5, 螺纹长度: 12mm
	C1	活动螺纹 M20×1.5, 螺纹长度: 14mm
	H1	活动螺纹 M27×2, 螺纹长度: 16mm
	C3	活动螺纹 G1/2, 螺纹长度: 14mm
	C30	活动螺纹 G1/4, 螺纹长度: 12mm
	C16	活动螺纹 G3/8, 螺纹长度: 12mm
	C6	活动螺纹 NPT1/4, 螺纹长度: 10mm
	C10	活动螺纹 NPT1/2, 螺纹长度: 14mm
	F1	DN10
	F2	DN20
	F3	DN25
	F4	DN32
	F5	DN40
	F6	DN50
	Y	其它安装接口需备注
	代号	密封垫
	T	紫铜
	S	聚四氟乙烯
	N	无密封垫
	代号	接线盒
	FB	防爆接线盒
	FS	防水接线盒
	代号	接线盒电气接口 (内螺纹)
	C1	M20×1.5
	C10	NPT1/2
	C3	G1/2
	代号	附加装置
	HJ	焊接基座
	N	无附加装置
	代号	温度变送模块
	B1	4~20mA
	B2	4~20mA + Hart + 隔离
	N	无温度变送模块
法兰安装需备注: 法兰标准、PN (公称压力)、RF (密封面形式)		

接上表 A C24 T FB C1 HJ B 完整型号规格

选型指南

MTM100R-D 热电阻温度计 (直接出线式)		
代号	分度号	
PA	热电阻 (Pt100)	
PB	热电阻 (Pt1000)	
代号	传感器数量	
1	单支	
2	双支 (适用 $\phi 5$ 及以上铠材)	
代号	引线形式	
2	两线制	
3	三线制	
4	四线制	
量程	测量范围	
[X°C~Y°C]	X, Y 分别表示测量的温度下限值和上限值, 单位°C	
代号	允差等级	
AA	AA : $\pm (0.1+0.0017 t)$ PT100/PT1000: 0°C~150°C	
A	A : $\pm (0.15+0.002 t)$ PT100/PT1000: -30°C~300°C	
B	B : $\pm (0.3+0.005 t)$	PT100: -200°C~500°C
		PT1000: -50°C~500°C
Y	其它等级需备注	
代号	铠材外直径 (mm)	
03	$\phi 3$	
05	$\phi 5$	
06	$\phi 6$	
08	$\phi 8$	
Y	其它直径需备注	
代号	铠材套管材质 (其它材质协议供货)	
A	304	
G	321	
L	316L	
- 数字 -	长度 (mm) (不包含压接冷端长度或螺纹长度)	
代号	安装接口	
C1	固定螺纹 M20×1.5, 螺纹长度: 14mm	
H1	固定螺纹 M27×2, 螺纹长度: 16mm	
C30	固定螺纹 G1/4, 螺纹长度: 12mm	
C16	固定螺纹 G3/8, 螺纹长度: 12mm	
C6	固定螺纹 NPT1/4, 螺纹长度: 10mm	
C10	固定螺纹 NPT1/2, 螺纹长度: 14mm	
N	无螺纹	
Y	其它安装接口需备注	

MTM100R-D PA 1 3 [0°C ~100°C] AA 03 G - 数字 - C1

完整型号规格

代号	安装接口材质	
A	304	
L	316L	
Y	其它材质需备注	
	代号	密封垫
	T	紫铜
	S	聚四氟乙烯
	N	无密封垫
	代号	导线材质
	S	铁氟龙四氟屏蔽 (耐温: -60°C ~+ 250°C, 特性: 带屏蔽层、耐腐蚀、阻燃)
	G	硅橡胶 (耐温: -40°C ~+ 200°C, 特性: 耐高温、不耐磨、不防水)
	P	PVC (耐温: -15°C ~+70°C, 特性: 耐腐蚀、阻燃)
	Y	其它材质需备注
	- 数字 -	电缆线长度 (mm)
		代号
		TH
		BW
		Y
		其它护套需备注

接上表	A	T	S	100	TH	完整型号规格
-----	---	---	---	-----	----	--------

选型提示

- 1、保护管插入深度根据用户管道直径和安装结构选择，通常探头前端置入介质中心部位测量较准确；
- 2、第三方计量机构可精确测试的最小置入深度 $\geq 15d$ （ d 表示探杆直径）；
- 3、若现场安装环境限制，无法达到此插入深度，则需在管道表面做保温层，提高测量精度。