

选型详见第九页



DS08

工业型热电偶温度计

工作原理

热电偶是利用热电效应来进行温度测量的，热电效应是指两种不同成分的导体两端接合成回路，当两个接合点温度不同时，就会在回路中产生电动势的现象，产生的电动势称之为热电势。我们将直接用作测量介质温度的一端称为工作端或测量端，将不直接用作测量介质温度的一端称为冷端或补偿端，将冷端与显示仪表或其他配套仪器相连接，仪表上便会显示出热电偶所产生的热电势。

产品描述

热电偶传感器可以通过螺纹或法兰直接与过程连接，主要应用于容器和管道连接。

不必将整个温度计从过程介质中拿出来就可以实现测量探杆的替换。这使得设备在操作和运行过程中，或在维修时，检测和更换成为可能。选择标准长度的测量探杆交货期短，更有利于客户作零部件的购买和库存。

插深、过程连接、护套设计、连接头、传感器的类型和数量、精度、连接形式等都可以根据各自应用进行选择。另外，接线盒内部可以装配上模拟或数字温度变送器。

产品应用

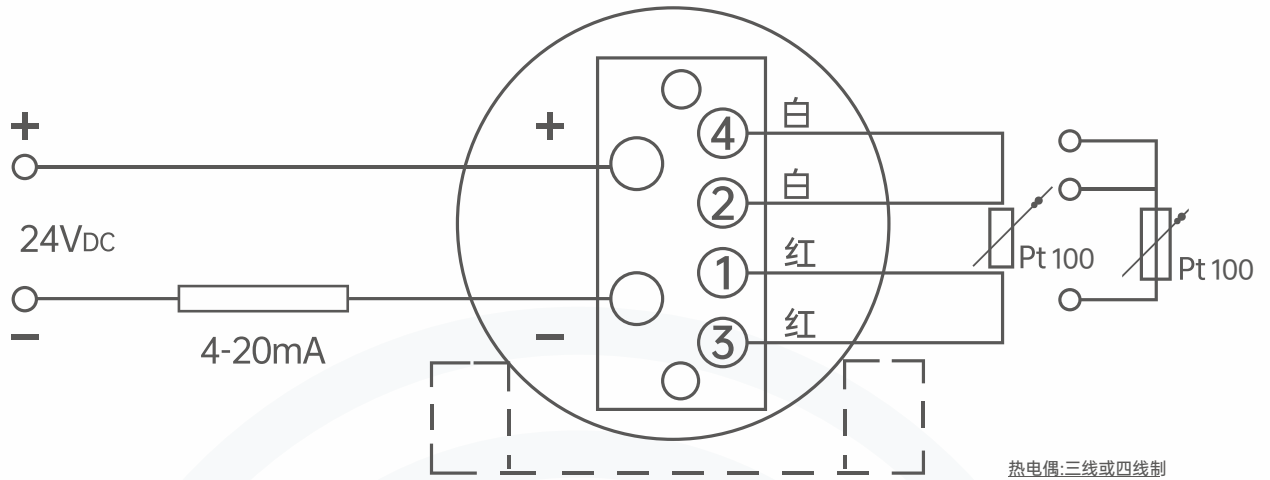
机械、设备以及容器制造
能源技术和电厂
化工、食品和饮料行业
卫生、供热和空调系统

功能特性

应用范围: -196 ... +1260°C
包括装配式护套
带有弹簧的测量探杆(可替换)
防爆型



工作原理 解析表



传感器

热电偶符合IEC 60584-1 标准或ASTM E230标准

K、J、E、N和T型(单或双
测量元件)

表格显示了各个标准中列出
的温度范围，其中包含了有
效公差值(精度等级)。

温度计的实际工作温度范围
受最高允许工作温度范围、
热电偶直径、MI电缆以及
热电偶材料的最高允许工作
温度范围的限制。

所列型号可作为单/双支热
电偶使用。除非有明确规
定，否则交付的热电偶上将
带有绝缘测量点。

传感器类型

类型	准确度等级的有效范围			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	2级	1级	标配	特殊
K	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	0 ... 1,260 °C
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	0 ... 760 °C
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	0 ... 870 °C
N	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	0 ... 1,260 °C
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	0 ... 370 °C

测量点

- 不接地 (标配)
- 接地

公差

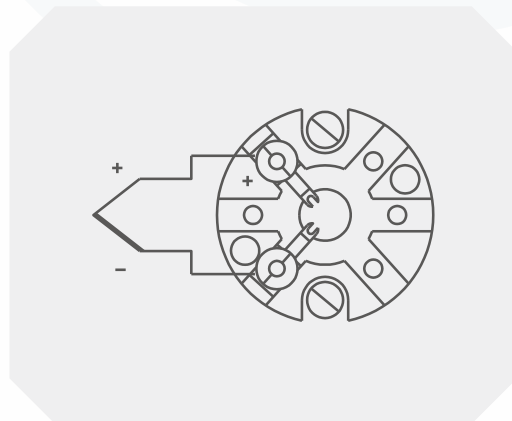
关于热电偶的公差，基于 0°C 冷端补偿温度。

电气连接

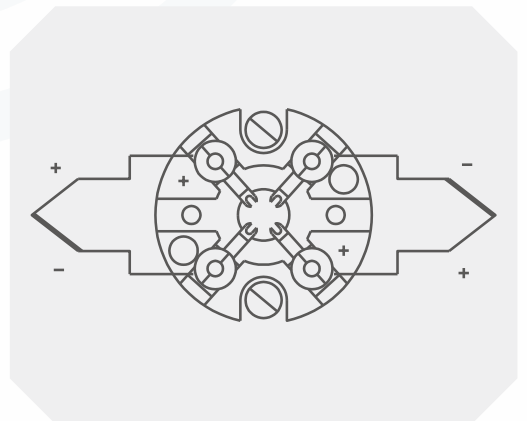
仪表正极上的颜色编码决
定了极性和端子之间的关
系

有关内置温度变送器的电
气连接，请参见相应的数
据资料或使用说明。

单支热电偶

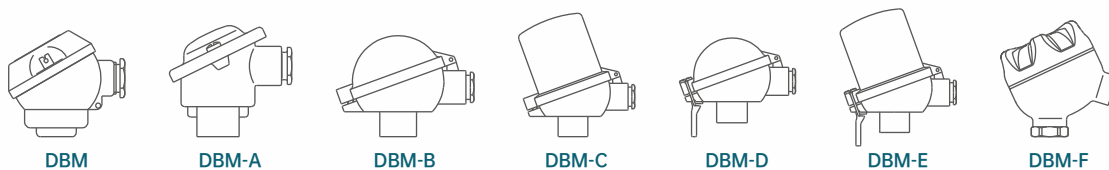


双支热电偶



连接头

连接头材质及规格



材质	电缆入口螺纹规格	防护等级(最高) ¹⁾	保护帽	表面	与颈管之间的连接
铝	M16×1.5 ³⁾	IP65	盖子(带2个螺丝)	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65, IP68	平盖(带2个螺丝)	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的球形铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	2×M20×1.5或2×1/2NPT ³⁾	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5
铝 ²⁾	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65	带紧固手柄的球形铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
铝	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65	带紧固手柄的凸面铰链盖	蓝色漆面	M24 x 1.5, 1/2 NPT
不锈钢	M20×1.5 ³⁾	IP65	精密铸造拧紧盖	无涂层, 电抛光	M24 x 1.5
塑料	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65	带汽缸盖螺丝的球形铰链盖	黑色	M24 x 1.5
塑料	M20×1.5或1/2NPT ³⁾	IP65	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	黑色	M24 x 1.5

连接头防爆保护类型

无	Ex i爆炸性气体环境0、1和2区	Ex i爆炸性粉尘环境20、21和22区	Ex nA爆炸性气体环境2区	Ex tc爆炸性粉尘环境22区
X	X	X	-	-
X	X	-	-	-
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	-	-	-
X	X	-	-	-
X	X	-	-	-
X	X	-	-	-
X	X	-	-	-
X	X	-	-	-

1) 防护等级均指连接头; 2) LED显示器; 3) 标配(其它可按客户要求提供)



电缆入口

接线盒产品图示



标准

塑料

塑料 (Ex)

镀镍黄铜

电缆入口螺纹规格及温度

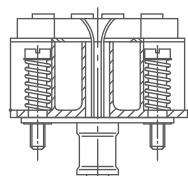
电缆入口	电缆入口螺纹规格
标准电缆入口	M20×1.5或1/2NPT
塑料格兰头 (电缆Ø6 ... 10 mm)	M20×1.5或1/2NPT
镀镍黄铜格兰头 (电缆Ø6 ... 12 mm)	M20×1.5或1/2NPT

电缆入口防爆保护类型

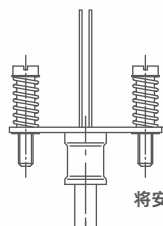
电缆入口	颜色	防护等级 (最高) ¹⁾	最低/最高环境温度	防爆保护				
				无	Ex i爆炸性 气体环境0, 1 和2区	Ex i爆炸性 粉尘环境20 21和22区	Ex nA爆炸 性气体环境 2区	Ex tc爆炸 性粉尘环境 22区
标准电缆入口	无涂层	IP65	-40...+80°C	x	x	-	-	-
塑料格兰头	黑色或灰色	IP65, IP68	-40...+80°C	x	-	-	-	-
塑料格兰头, Ex e	淡蓝色	IP65, IP68	-20...+80°C (标配)	x	x	x	-	-
			-40...+70°C (选配)					
塑料格兰头, Ex e	黑色	IP65, IP68	-20...+80°C (标配)	x	-	-	x	x
			-40...+70°C (选配)					
镀镍黄铜格兰头	无涂层	IP65, IP68	-60 ¹⁾ /-40...+80°C	x	-	-	-	-
镀镍黄铜格兰头, Ex e	无涂层	IP65, IP68	-60 ¹⁾ /-40...+80°C	x	x	x	x	x

1) 可按客户要求提供特殊型号 (仅提供指定认证), 其它温度可按要求提供

变送器



安装变送器的
接线端子板



将安装变送器的
接线端子板

安装至测量探杆

将变送器安装至测量探杆上时, 变送器会取代接线端子, 直接固定在测量探杆的接线板上;



安装在连接头保护帽内

相对于将变送器安装在测量探杆上, 更建议将其安装在连接头保护帽内采用此种安装方式, 可确保隔热效果更佳, 更可简化维修时需进行的更换和安装操作;



变送器型号

输出信号 4 ... 20 mA HART® 协议
FOUNDATION™ 现场总线 和 PROFIBUS® PA 标准电缆入口

变送器	S10 型	S20 型	S30 型
输出			
4 ... 20 mA	x	x	-
HART协议	-	x	-
接线方式			
1x2线制, 3线制或4线制			x
测量电流	<0.2mA	<0.3mA	<0.2mA
防爆保护	可选	可选	可选

潜在变送器安装位置

连接头	S10型	S10型	S10型
DBM	○	-	○
DBM-A	○	○	○
DBM-B	●	●	●
DBM-C	○	○	○
DBM-D	●	●	●
DBM-E	○	○	○

对于此处列出的所有连接头, 可用其将变送器安装在测量探杆上;

可按照需要安装2个变送器;

为正确确定总体测量误差, 必须增加传感器和变送器的测量误差;

● 代替接线端子安装 ○ 在连接头保护帽内安装 — 不能安装

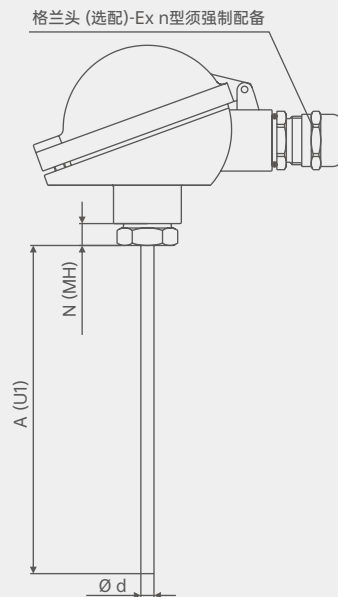
过程连接 不带过程连接

DS08 铠装热电偶可选择安装以下过程连接。插入长度A (U1或U2) 可定制。颈长N (MH) 取决于所选择的过程连接类型。为尽可能减少螺纹连接的热损耗误差, 插入长度A应 ≥ 25 mm 螺纹连接的位置由尺寸N (MH) 表示, 且不受连接类型的影响。

请注意:

-对于圆柱螺纹(如G1/2)来说, 尺寸是指距离过程最近的螺纹接头密封圈。

-对于圆锥螺纹(如NPT)来说, 测量平面位于螺纹中心附近。



不带过程连接

这种类型主要用于安装到活动卡套中, 兼容从B到KN尺寸之间的所有测量头。

在这种情况下, 颈长N (MH) 仅指护套头部六角形部分的高度。N (MH) 始终是10 mm。

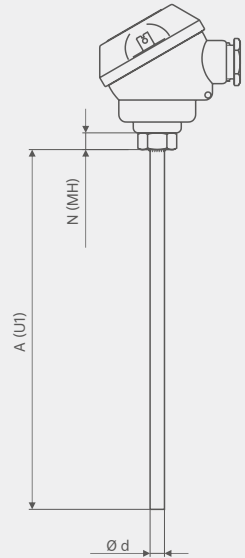


过程连接 不带过程连接(微型)

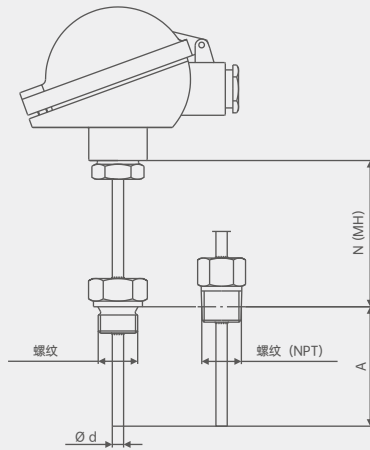
不带过程连接

这种类型主要设计使用活动卡套进行安装，只兼容JS型设计的测量头。

在这种情况下，颈长N(MH)仅指护套头部六角形部分的高度。N(MH)始终是7 mm。



过程连接 伸出式固定螺纹



伸出式固定螺纹

这种类型主要用于通过内螺纹将温度计安装到螺纹接头内。

插入长度A：参照用户规格
材料：不锈钢（其它可按客户要求提供）

必须转动传感器以将其拧到过程连接中。因此，这种设计必须先完成机械安装，然后再进行电气连接。

过程连接 活动卡套

活动卡套

这种类型可在安装位置处轻松调节到想要的插入长度。

鉴于活动卡套可在探头上移动，因此A和N(MH)尺寸是指最原始条件下的数值。活动卡套的长度决定了最小颈长N(MH)约为40 mm。

材料：不锈钢
密封环材料：不锈钢或PTFE

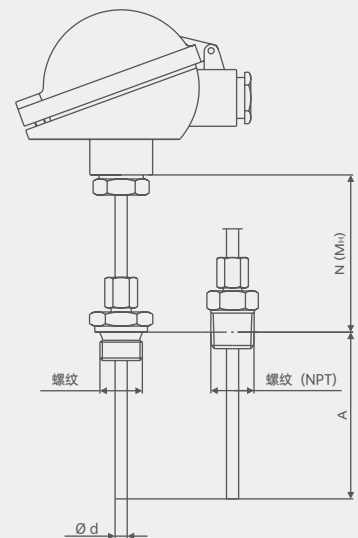
不锈钢密封环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

- 过程连接处的最高温度为500 °C
- 最大压力负荷为4 MPa

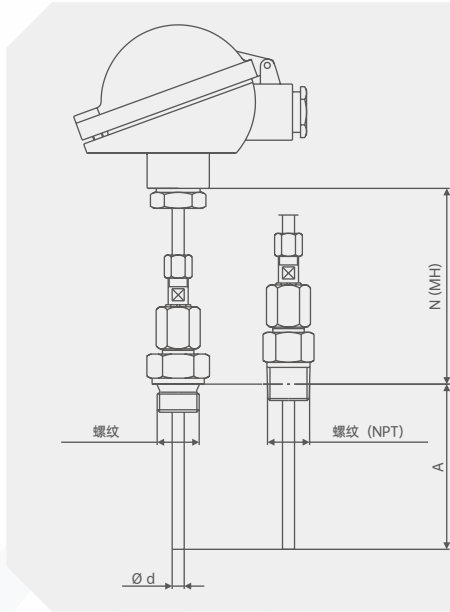
PTFE 密封环可多次调节，拧下之后仍可以在套管上反复滑动。

- 过程连接处的最高温度为150 °C
- 最大压力负荷为2.5 MPa

对于直径Ø2 mm的热电偶温度计(带套管)，只能使用PTFE 套环。



过程连接
弹簧加载活动卡套



弹簧加载活动卡套

这种类型可在安装点处轻松调节到想要的安装长度，同时还能保持一定的弹簧预紧力。

鉴于活动卡套可在探头上移动，因此A和N (MH) 尺寸是指交付时的原始数值。活动卡套的长度决定了最小颈长N (MH) 约为80 mm。

材料：不锈钢
密封环材料：不锈钢

不锈钢密封环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

- 过程连接处的最高温度为500 °C
- 未提供适用的压力负荷值

过程连接
弹簧驱动活动卡套，最大工作压力可达0.8 MPa

弹簧驱动活动卡套，最大工作压力可达0.8 MPa

这种类型可在安装点处轻松调节到想要的插入长度，同时还能保持一定的弹簧预紧力（主要用于液压油应用）。鉴于活动卡套可在传感器上移动，因此A和N (MH) 尺寸是指交付时的原始数值。活动卡套的长度决定了最小颈长N (MH) 约为80 mm

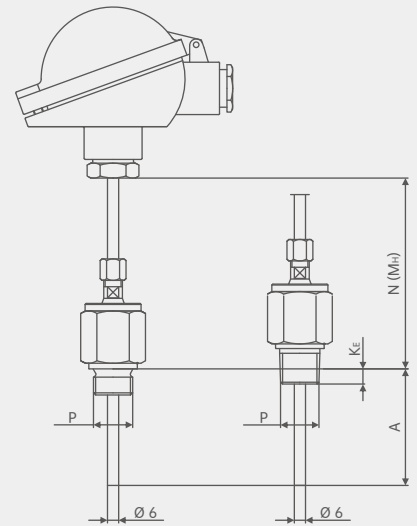
材料：不锈钢
套环材料：不锈钢

不锈钢套环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

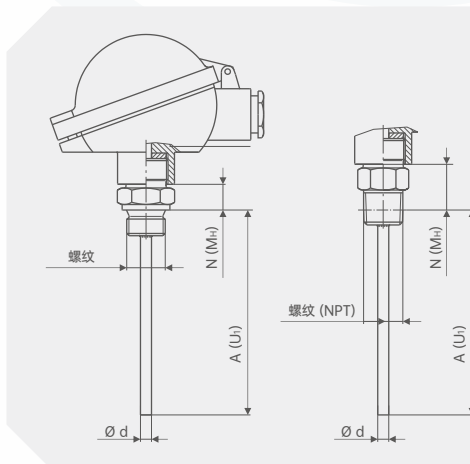
- 过程连接处的容许温度 -30... +100 °C

弹簧驱动活动卡套上的容许压力负荷可达0.8 MPa。

对于直径Ø2 mm的热电偶温度计(带套管)，只能使用PTFE套环。



过程连接
双边螺纹六角套管



双边螺纹六角套管

使用一个双面螺纹套管可将温度计直接旋入过程连接中。此时必须遵守规定的容许温度要求。

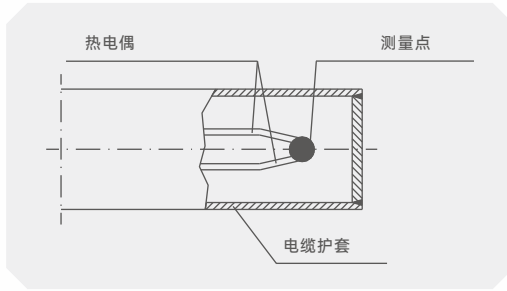
圆柱螺纹的颈长N (MH) 取决于六角形部分的高度。此处为13 mm。

NPT螺纹的颈长N (MH) 不仅包括六角形部分的高度，还包括一半的螺纹高度。如此一来，颈长N (MH) 值约为25 mm。

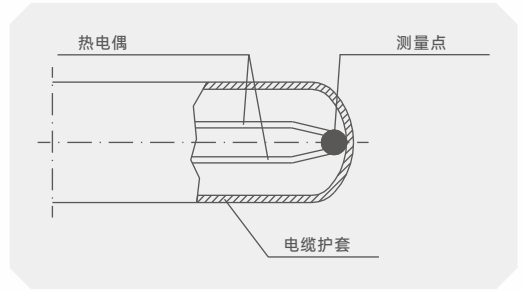


过程连接
探杆尖端设计

测量点不接地



测量点接地



护套材料

- 镍合金：合金600
 - 最高温度可达1,200°C（空气）
 - 标准材料，适用于在高温下需要特殊耐腐蚀能力的应用，以及在氯化物介质中需要抗应力腐蚀开裂和蚀损的应用
 - 对任意温度和浓度的氨水均具有抗腐蚀效果
 - 对卤素、氯气和氯化氢具有高耐受力
 - 不锈钢
 - 最高温度可达850°C（空气）
 - 对侵蚀性介质以及化学介质中的蒸汽和废气具有较好的耐腐蚀性
- 其它材料可按客户要求提供

护套内径

- 3.0 mm
 - 4.5 mm
 - 6.0 mm
 - 8.0 mm
- 其它尺寸可按客户要求提供

护套内径

- 环境温度 and 储存温度
-40 ... +80 °C
根据要求提供其他环境温度和存储温度

请注意：

必须考虑到铠装热电偶的灵活性，特别是在流量相对较大的应用中。如果过程连接件没有直接连接到电缆过渡接头，那么在可能发生振动或振荡应力的应用中，必须将其视为关键因素。



DS08-选型构成



1.选型描述	A	一体化变送器	
	B	带有螺纹套管	
	C	本安防爆型	
	D	隔爆型	
	T()	其他类型	
2.螺纹连接方式	S	可滑动式螺纹	
	F	固定式螺纹	
3.插入探杆设计	G	固定安装	
	H	弹簧固定接线块 (可更换插芯)	
4.接线盒	J	铝	
	K	不锈钢	
	L	数字温度显示	
	T()	其他类型接线盒	
5.电气接口	U	1/2NPT	
	V	M20×1.5	
6.接线块/传感器	W	Crastin接线块	
	X	陶瓷接线块	
	Y	S10 (4-20mA变送器)	
	Z	S20 (HART变送器)	
	S	S30 (现场总线变送器)	
7.线制	A	单支3线制	
	B	双支6线制	
	T()	其他线制	
8.螺纹连接尺寸	C	1/2NPT	
	D	G1/2	
	M	M20×1.5	
	T()	其他螺纹尺寸	
9.热电偶元件	K	K (NiCr-Ni)	
	E	E (NiCr-CuNi)	
	N	N (NiCrSi-NiSi)	
	F	J (Fe-CuNi)	
	U	J (T-CuNi)	
T()	其他测量元件		
10.温度范围(°C)	S	-200...+1260	
	T()	其他测量温度	
11.探杆直径 (mm)	A	3mm	
	B	4mm	
	C	5mm	
	D	6mm	
	E	8mm	
	F	10mm	
	T()	其它探杆直径	



DS08-选型构成

选型说明
螺纹连接型 **DS08** / 1 B / 2 S / 3 G / 4 K / 5 V / 6 X / 7 A / 8 D / 9 E / 10 0-400 / 11 D / 12 Z / 13 M

12.探杆长度 (mm)	Z	50
	Y	100
	W	150
	X	200
	V	250
	U	300
	P	350
	S	400
	Q	450
	R	500
	T()	其他长度
13.探杆材质	M	304SS
	L	316L
	T()	其他材质
14.安全认证	A	本安
	B	隔爆
	N	无
15.额外订货信息	X	额外信息
	N	无

说明:

表示DS08工业型热电偶为带有螺纹套管的温度计，螺纹连接方式为可滑动式螺纹，探杆设计为固定安装，接线盒材质为不锈钢，电气接口M20*1.5，传感器为陶瓷接线块，单支三线制，螺纹规格G1/2，热电偶元件为E (NiCr-CuNi)，温度范围0...400℃，探杆直径6mm，插深长度50mm，探杆材质304SS，表中第14/15项部分为非必选项。



DS08-选型构成

选型说明
法兰连接型 DS08 **B** / **S** / **G** / **K** / **V** / **X** / **A** / **C** / **E** / **A** / **Z** / **D** / 0-400
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1.选型描述	A	一体化变送器
	B	带有法兰套管
	C	本安防爆型
	D	隔爆型
	T()	其他类型
2.法兰连接方式	S	20592标准法兰
	F	ANSI标准法兰
3.插入探杆设计	G	固定安装
	H	弹簧固定接线块 (可更换插芯)
4.接线盒	J	铝
	K	不锈钢
	L	带有数字温度显示
	T()	其他类型接线盒
5.电气接口	U	1/2NPT
	V	M20×1.5
	T()	其他电气接口
6.接线块/传感器	W	Crastin接线块
	X	陶瓷接线块
	Y	S10 (4-20mA变送器)
	Z	S20 (HART变送器)
	S	S30 (现场总线变送器)
7.线制	A	单支3线制
	B	双支6线制
	T()	其他线制
8.法兰连接尺寸	C	DN25
	D	DN50
	M	DN80
	O	DN100
	G	1"
	H	2"
	I	3"
	J	4"
	T()	其他法兰类型
	9.热电偶元件	K
E		E (NiCr-CuNi)
N		N (NiCrSi-NiSi)
F		J (Fe-CuNi)
T		J (T-CuNi)
T()		其他测量元件
10.探杆材质	A	304SS
	B	316
	T()	其他材质



DS08-选型构成

选型说明
法兰连接型 DS08 / 1 B / 2 S / 3 G / 4 K / 5 V / 6 X / 7 A / 8 C / 9 E / 10 A / 11 Z / 12 D / 13 0-400

11.探杆长度 (mm)	Z	50
	Y	100
	W	150
	X	200
	V	250
	U	300
	M	350
	S	400
	Q	450
	R	500
	T()	其他长度
12.探杆直径	A	3mm
	B	4mm
	C	5mm
	D	6mm
	E	8mm
	F	10mm
	T()	其它规格
	13.温度范围 (°C)	R
T()		其他测量温度
14.安全认证	E	本安
	F	隔爆
	N	无
15.额外订货信息	A	额外信息
	N	无

说明:

表示DS08工业型热电偶为带有法兰套管的温度计，连接方式为20592标准法兰，探杆设计为固定安装，接线盒材质为不锈钢，电气接口M20*1.5，传感器为陶瓷接线块，单支三线制，法兰规格为DN25，热电偶元件为E (NiCr-CuNi)，探杆材质为304SS，探杆长度50mm，探杆直径6mm，温度范围0...400°C，表中第14/15项部分为非必选项。

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;



罗德玮格中国代表处
罗德玮格自动化仪表 (广州) 有限公司 | 罗德玮格国际贸易 (上海) 有限公司

罗德玮格 更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn
© 400-860-9760 © lw@ludwig-schneider.com.cn