■WSS 双金属温度计



WSS 系列双金属温度计是-种适合测量中低温的现场检测工业仪表。可直接测量气体、液体的温度，广泛应用于石油、化工、船舶、机械、医药、电力等行业，是玻璃温度计的替代产品。

我公司生产的双金属温度计，产品规格齐全，包括普通型、电接点型(含隔爆型)、一体化型等类别。适用各类腐蚀性环境、振动环境等特殊工况。支持各种现场安装方式，可配套各类外保护套管等附加装置。产品质量可靠，供货及时。

■工作原理

双金属温度计的工作原理是基于固体受热膨胀的原理。其感温元件由两片热膨胀系数差异较大的金属片固定在-起并绕制成螺旋状，将感温元件-端固定在保护套管内，另-端通过-根钢丝轴连接指针。当温度发生变化时，由于双金属片主动层和被动层的热膨胀系数不同而产生扭转，进而通过钢丝轴带动指针旋转，在标度盘上指示出相应的温度。

■特点

●现场直接显示温度，直观方便。结构坚固，耐振动，不易破损。

●品种规格齐全，安装方式多样，保护管材质选择广泛。

■种类

●普通型双金属温度计：表盘指针现场指示温度。

●电接点双金属温度计：除现场指示温度外，通过给定触点，当温度达到给定值时，触点闭合或断开，使控制电路中的继电器动作，从而自动控制或报警。

●带热电偶(阻)一体化双金属温度计：将铠装热电偶(阻)安装在双金属温度计的探杆内，既满足现场显示温度要求，也满足远距离传输的要求。

●双金属带热电偶(阻)一体化温度变送器：将双金属温度计和热电偶(阻)一体化温度变送器-体组成，既能现场显示温度，又能远距离传输 4～20mA 标准信号，实现自动控制。

■主要技术参数

●执行行业标准：JB/T 8803-2015

●标度盘公称直径：4--Φ100mm，5--Φ150mm/Φ120mm (注：壳体实际尺寸详见参数表ΦD 及示意图)

●准确度等级(精度等级)：

双金属温度计：1.0 级(A)、1.5 级(P)，**2.0 级(B)，4.0 级(C)(不推荐)**

依据行业标准规定(1.0、1.5、2.0、2.5、4.0 五种，依次由高到低)，针对特殊规格及系列，做如下规定：

产品型号	L≤1000	1000<L≤2000	L>2000	低量程值 50/60℃	对应最高精度
WSSP(≤200℃)	1.0(A)	1.5(P)	4.0(C)或协议	1.5(P)	
WSSP(>200℃)	1.5(P)	2.0(B)			
WSSX(B)				禁止选用	

铠装热电阻(Pt100)： A 级--±(0.15+0.2%t)　　B 级--±(0.30+0.5%t)

铠装热电偶(K、E 型)：1 级--±1.5℃或±0.4%|t|　　2 级--±2.5℃或±0.75%|t|

●温度变送器：±0.1%(量程)

●热响应时间及耐压强度(最大静压推荐值)

探杆直径(mm)	Φ6×0.5	Φ8×0.5	Φ10×1	Φ12×1.5	Φ14×2
热响应时间(s)	≤40	≤40	≤40	≤60	≤90
耐压强度(MPa)	2.0	2.0	4.0	4.0	5.0

●防护等级：IP65/IP66

●重复性误差：不大于基本误差限绝对值的 1/2

●角度调整误差：角度调整误差不大于其量程的 1.0%(可调角型，调整角度 90°)

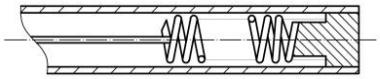
●环境温度：-40～80℃（注：隔爆双金属温度计以防爆证书温度范围为准）

●相对湿度：＜85%

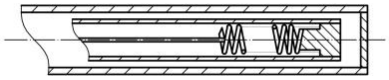
●回　　差：不大于基本误差限的绝对值

●表盘玻璃：隔爆型--钢化玻璃，其他--安全玻璃

●测量端形式：



固定式



带保护管式

【注】保护管原则上最多采用两层，不推荐选用三层管(三层管结构显著影响热响应时间)。

●温度测量范围(单位：℃)

序号	温度量程值	温度测量范围			三色打印区间	刻度盘相邻数字区间值	最小分格值
		行业标准	企业标准	**不推荐**			
1	50	0～50			Y15-G20-R15	10	1
2	60		0～60		Y20-G20-R20		
3	80		-20～60 0～80		Y20-G40-R20	20	2
4	100	0～100	-20～80		Y30-G40-R30		
5	120	-80～40 -40～80	-20～100 0～120	**-60～60**	Y40-G40-R40		
6	150	0～150	-30～120		Y50-G50-R50	30	
7	160		0～160	**-40～120 -80～80**	Y40-G80-R40	**40**	**4 (非标)**
8	200			**-40～160**	Y60-G80-R60		
		0～200	-50～150		Y75-G75-R50	50	5
9	250		-50～200 0～250		Y75-G100-R75		
10	300	0～300			Y100-G100-R100		
11	350		0～350		Y100-G150-R100		
12	400	0～400			Y150-G150-R100	100	10
13	500	0～500			Y150-G200-R150		
14	600		0～600		Y200-G200-R200		

【注 1】温度量程值是指测温区间范围绝对值，如 0～100℃量程值为 100℃，-40～80℃量程值为 120℃；

【注 2】不推荐温度范围非必要不选用，上述表格中未列出的温度范围原则上禁止选用；

【注 3】为了方便温度警示，可以对刻度盘刻度线区域进行涂色标记，在温度范围内由低至高依次采用黄(Y)绿(G)红(R)三色进行标记，彩色表盘(黄绿红三色)规格详见“三色打印区间”。

●表头参数及特性

类别/型号		表头参数	轴向型	可调角型	径向型	备注
普通型 (全系列可充硅油)		WSS-4	WSS-40□	WSS-46□	WSS-41□	优先选用 M20×1.5， M27×2
		壳体直径 D	Φ110		Φ100	
		壳体材质	304/316L			
		WSS-5	WSS-50□	WSS-56□	WSS-51□	
		壳体直径 D	Φ150		Φ127(5 ")	
		壳体材质	304/316L		304	
电接点型 (不可充硅油)	非隔爆型	WSSX-5	WSSX-50□	WSSX-56□	/	
		壳体直径 D	Φ127(5 ")			
		壳体材质	304			
	隔爆型	WSSXB-4	WSSXB-40□	WSSXB-46□		优先选用 M27×2 螺纹
		壳体直径 D	Φ120			
		壳体材质	铸铝			
【注】相应一体化型(WSSP/WSSK/WSSE)与上述表格所述情况-致，□代表安装方式。						

●最小插入长度(插深)L

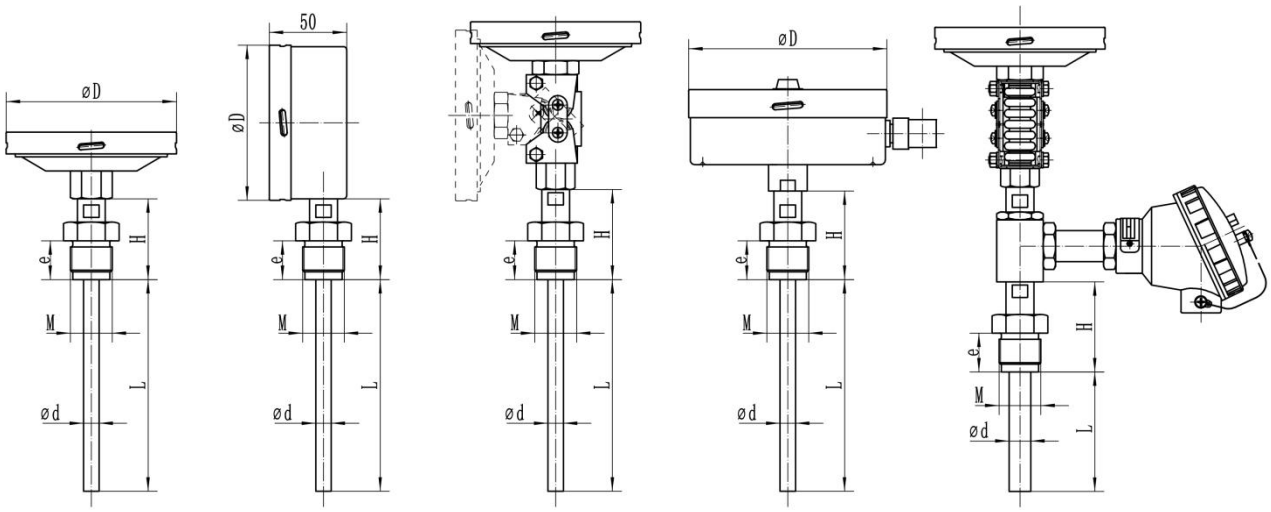
双金属温度计因为其元件特性，需要保证其最小插入长度值，否则会明显引起测温误差，规定如下：

序号	温度量程值 ℃	元件材料	产品最小插入长度(插深) mm		带外保护管 或一体化型
			探杆直径Φ6	探杆直径Φ8 及以上	
1	50	中低温元件	120	100	
2	60		100	80	在左侧数据 基础上相应 +10
3	80		80	70	
4	100		75	60	
5	120		60	50	
6	150/160		50	45	
7	200		45	40	
8	250	高温元件	90	60	
9	300		65	55	
10	≥350		75(高温检测影响)		
【注】插入长度 L 不符合上述规范或插入长度 L≥2000mm 时协议供货。					

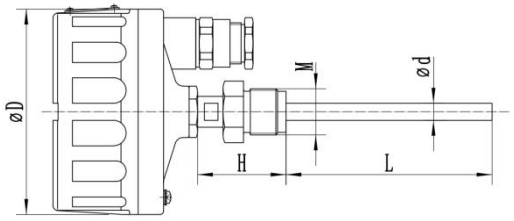
●螺纹安装关联尺寸 e(主要针对可动外螺纹型、卡套螺纹型、固定螺纹型)

可动外螺纹型	**e**	**卡套螺纹型**	**e**	**固定螺纹型**	**e**
M10	15	M12，G1/4	12	NPT1/2，NPT3/4，	14
M12～M22，G1/4～G5/8， NPT1/2，NPT3/4， R1/2，R3/4	19	M12～M16	14	M16～M20，G1/2	18
		M16～M20，G1/2， NPT1/2，R1/2	16	M27，G3/4	22
M24～M27，NPT1，R1	22	M20～M27，G3/4， NPT3/4，R3/4	20	M33	23
M33	25	M27～M33，G1， NPT1，R1	23	备注：ZG 螺纹标准已经作废，被 R 螺纹标准替代。	

■型号类别示意



轴向型　径向型　可调角型　电接点型　一体化型



隔爆型

■电接点型电气参数及接线方式

●电气参数

额定功率：10VA(W)

工作电压：AC220/380V，DC24V

最大允许电流：0.7A

防爆电缆接头(标配)：M20×1.5，线径Φ3～Φ6.5

●电接点接线原理(详见右侧上、下图)

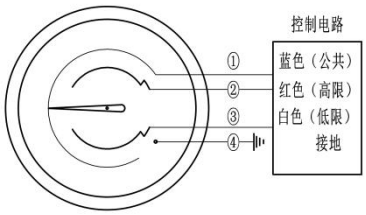
上下限：

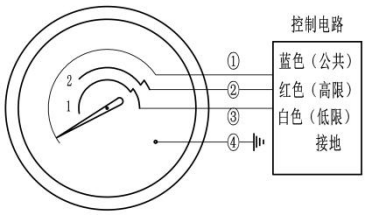
公共端(指针)位于下限(低限)之下时，与下限接通，与上限(高限)断开；公共端位于上限下限之间时，与上限、下限都断开；公共端位于上限之上时，仅与上限接通，与下限断开。

双上限：

公共端(指针)位于上限 1(低限)之下时，均断开；公共端位于上限 1、上限 2(高限)之间时，与上限 1 接通，与上限 2 断开；公共端位于上限 2 之上时，与上限 1、上限 2 均接通。

●接线方式示意(上下限、双上限)





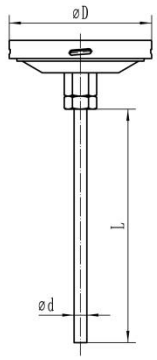
■WSS 型 双金属温度计(普通型)

① ②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪⑫ ⑬ ⑭ ⑮

WSS□-□□□-□□□-□□□-□□□-□□/□-(□)□

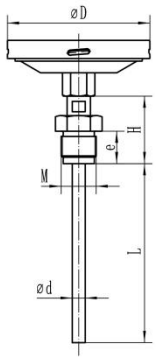
种类						
型号	①	耐振要求	无标记：常规型	Y：充填硅油(温度范围限制：-50℃～300℃)		
	②	标度盘公称直径(mm)	4：Φ100	5：Φ150(轴向、可调角型)/Φ120(径向型)		
	③	结构形式	0：轴 向 型--表盘面与探杆轴线成 90 度 1：径 向 型--表盘面与探杆轴线平行 6：可调角型--表盘可在 90 度内转动			
	④	安装方式	0：光杆式	3：固定外螺纹		
			1：可动外螺纹	5：卡套螺纹(不推荐Φ6、Φ8 探杆)		
			2：可动内螺纹	6：卡套法兰(不推荐Φ6、Φ8 探杆)		
测温元件及表壳	⑤	准确度等级	P：1.5 级	A：1.0 级	B：2.0 级(不推荐)	C：4.0 级(不推荐)
	⑥	量程	行业标准 0～50， 0～100，0～150，0～200， 0～300，0～400，0～500， -80～40，-40～80	企业标准 0～60，0～80，0～120，0～160， 0～250，0～350，0～600， -20～60，-20～80，-20～100，-30～120， -50～150，-50～200		不推荐 -80～80， -60～60， -40～120， -40～160
			注：不推荐温度范围非必要不选用，表格中未列出的温度范围原则上禁止选用。			
	⑦	表头材质	无标记：304 不锈钢	HL：316L 不锈钢**(不适用于 51□型)** 注：表头材质选用 316L 时，表头以下连接附件材质均为 316L		
探杆	⑧	探杆直径(mm)	6：Φ6 8：Φ8	10：Φ10 12：Φ12	其它规格及材质协议供货	
	⑨	探杆材质	A：304	HL：316L		
	⑩	插入长度 L(mm)	注： 1.最小插入长度严格依据前述参数表 2.选用标记⑬附加装置中的 B□保护管时，不标注插入长度			
过程连接及附加装置	**[光杆式无以下⑪⑫⑬选项]**					
	⑪	螺纹安装式 螺栓材质	A：304	HL：316L	注 1：联接杆材质默认同螺栓材质 注 2：其它材质协议供货	
	⑫	螺纹安装式 螺栓规格	M20：M20×1.5 M27：M27×2	N1：NPT1/2'× G1：G1/2″ R1：R1/2″	注： 1.锥形螺纹不推荐可动外螺纹 2.其他规格标记方式为具体规格，例：M27×1.5	
	⑬	螺纹安装式 附加装置	固定焊接/螺纹形保护管(参见附页《标准部件》)		固定法兰形保护管(参见附页《标准部件》)	
			BH01 型保护管 BL01 型保护管 BL03 型保护管		BF01 型保护管 BF02A 型保护管 BF02B 型保护管 BF03 型保护管	
			注：配套直形连接头(参见附页《标准部件》)			
	⑪	法兰安装式 法兰材质	A：304 ZA：20#	H：316 HL：316L	其它材质协议供货	
	⑫	法兰安装式 法兰配置	1：单法兰		2：配对法兰	
	⑬	法兰安装式 法兰规格	标准配置：(参见附页《标准部件》) 注：其他法兰的标记方式为--标准代号-通径-压力-密封面-结构形式			
其他	⑭	颈部尺寸 H	无标记：默认值 (H=100)：颈长 100	(H=150)：颈长 150 (H=200)：颈长 200	(H=250)：颈长 250 (H=300)：颈长 300	注：尺寸 H 原则上取整
	⑮	三色表盘	无标记：默认白底表盘 SS：标准三色表盘打印(详见三色打印区间，具体数值不标注) SS(Y..-G..-R..)：特殊三色表盘，依次标注各种颜色温度区间(..代表具体温度区间值)			

●结构示意图



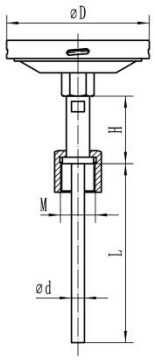
D=110 WSS-400

D=150 WSS-500



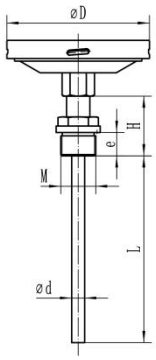
WSS-401

WSS-501



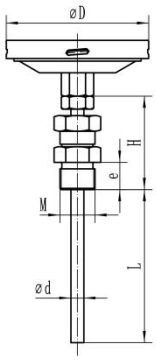
WSS-402

WSS-502



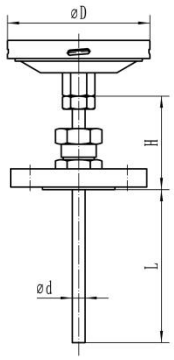
WSS-403

WSS-503



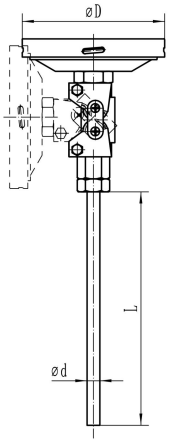
WSS-405

WSS-505



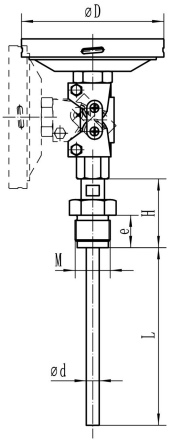
WSS-406

WSS-506



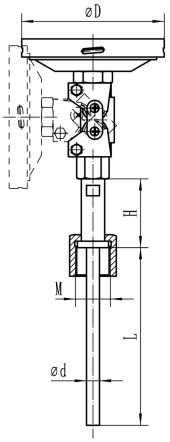
D=110 WSS-460

D=150 WSS-560



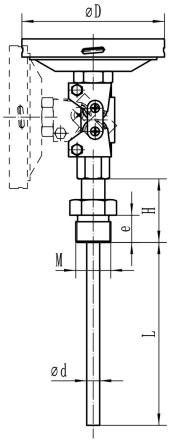
WSS-461

WSS-561



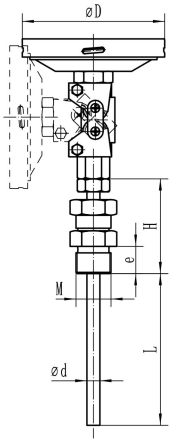
WSS-462

WSS-562



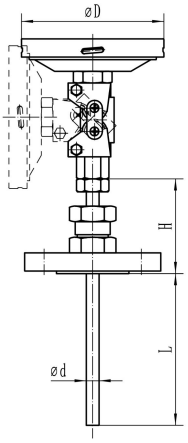
WSS-463

WSS-563



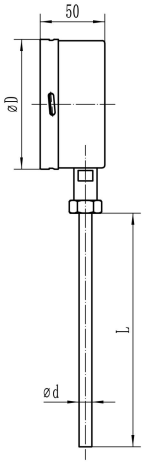
WSS-465

WSS-565



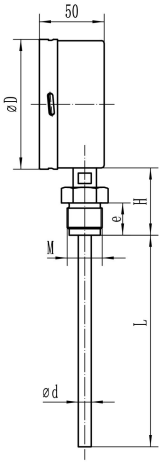
WSS-466

WSS-566



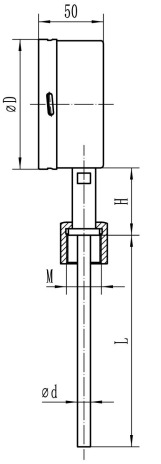
D=100 WSS-410

D=127 WSS-510



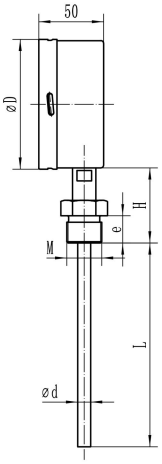
WSS-411

WSS-511



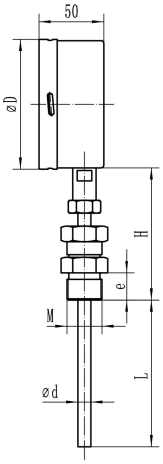
WSS-412

WSS-512



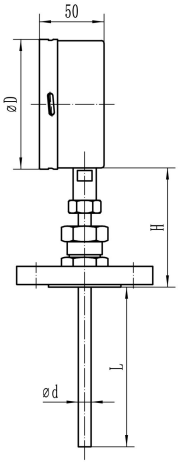
WSS-413

WSS-513



WSS-415

WSS-515



WSS-416

WSS-516

注：卡套螺栓和卡套法兰安装结构，安装后测温元件颈部应尽量短，避免元件因振动或重力引起弯曲，导致测温不准或失效。

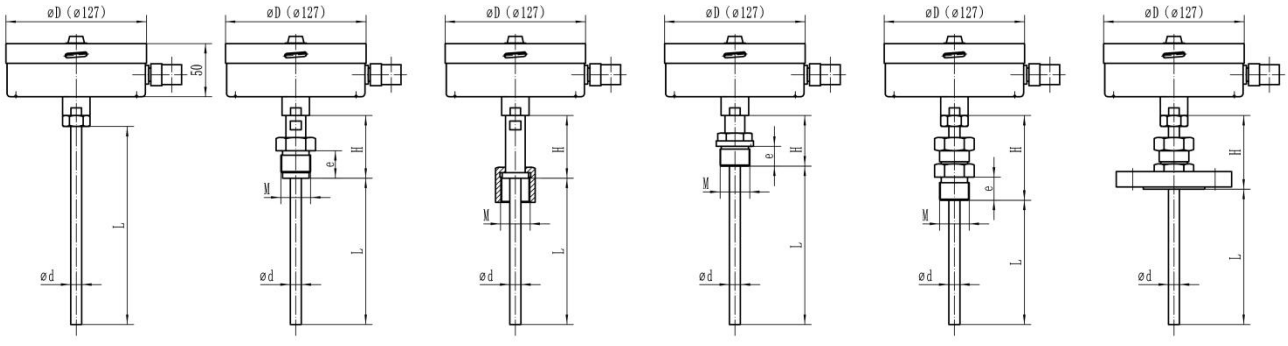
■WSSX 型 双金属温度计(电接点型)

① ②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪⑫/⑬ ⑭ ⑮

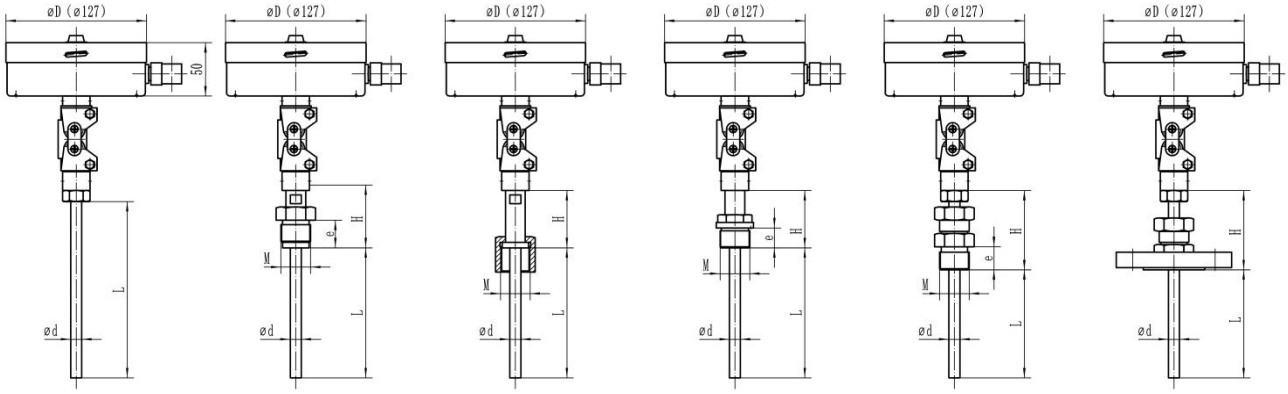
WSSX□-□□□-□□□-□□□-□□□-□□/□-(□)□

种类						
型号	①	类型	无标记：非隔爆型			
	②	标度盘公称直径(mm)	5：非隔爆型Φ120			
	③	结构形式	0：轴 向 型--表盘面与探杆轴线成 90 度 6：可调角型--表盘可在 90 度内转动			注：无径向型
	④	安装方式	0：光杆式	3：固定外螺纹		
			1：可动外螺纹	5：卡套螺纹(不推荐Φ6，Φ8 探杆)		
			2：可动内螺纹	6：卡套法兰(不推荐Φ6，Φ8 探杆)		
测温元件及表壳	⑤	准确度等级	P：1.5 级	A：1.0 级	B：2.0 级(不推荐)	C：4.0 级(不推荐)
	⑥	量程	行业标准 0～50， 0～100，0～150，0～200， 0～300，0～400，0～500， -80～40，-40～80	企业标准 0～60，0～80，0～120，0～160， 0～250，0～350，0～600， -20～60，-20～80，-20～100，-30～120， -50～150，-50～200		不推荐 -80～80， -60～60， -40～120， -40～160
			注：不推荐温度范围非必要不选用，表格中未列出的温度范围原则上禁止选用。			
	⑦	电接点类型	A：上下限	B：双上限		
探杆	⑧	探杆直径(mm)	6：Φ6 8：Φ8	10：Φ10 12：Φ12	其他规格或材质采用添加外保护管的方式	
	⑨	探杆材质	A：304	HL：316L		
	⑩	插入长度 L(mm)	注： 1.最小插入长度严格依据前述参数表 2.选用标记⑬附加装置中的 B□保护管时，不标注插入长度			
过程连接及附加装置	**[光杆式无以下⑪⑫⑬型谱选项]**					
	⑪	螺纹安装式 螺栓材质	A：304	HL：316L	注 1：联接杆材质默认同螺栓材质 注 2：其它材质协议供货	
	⑫	螺栓规格	M20：M20×1.5 M27：M27×2	N1：NPT1/2″ G1：G1/2″ R1：R1/2″	注： 1.锥形螺纹不推荐可动外螺纹 2.其他规格标记方式为具体规格，例：M27×1.5	
	⑬	附加装置	固定焊接/螺纹形保护管(参见附页《标准部件》)		固定法兰形保护管(参见附页《标准部件》)	
			BH01 型保护管 BL01 型保护管 BL03 型保护管		BF01 型保护管 BF02A 型保护管 BF02B 型保护管 BF03 型保护管	
			注：配套直形连接头(参见附页《标准部件》)			
	⑪	法兰安装式 法兰材质	A：304 ZA：20#	H：316 HL：316L	其他材质协议供货	
	⑫	法兰配置	1：单法兰		2：配对法兰	
	⑬	法兰规格	标准配置：(参见附页《标准部件》) 注：其他法兰的标记方式为--标准代号-通径-压力-密封面-结构形式			
其他	⑭	颈部尺寸 H	无标记：默认值 (H=100)：颈长 100	(H=150)：颈长 150 (H=200)：颈长 200	(H=250)：颈长 250 (H=300)：颈长 300	注：尺寸 H 原则上取整
	⑮	三色表盘	无标记：默认白底表盘 SS：标准三色表盘打印(详见三色打印区间，具体数值不标注) SS(Y..-G..-R..)：特殊三色表盘，依次标注各种颜色温度区间(..代表具体温度区间值)			

●结构示意图

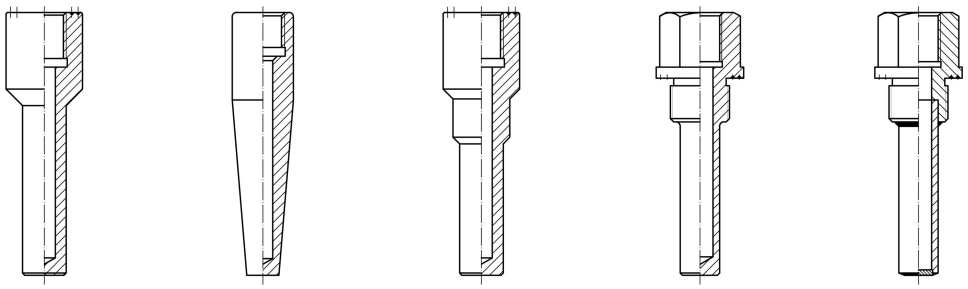
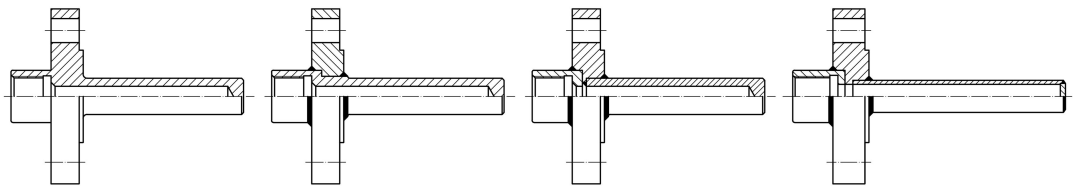


WSSX-500　WSSX-501　WSSX-502　WSSX-503　WSSX-505　WSSX-506



WSSX-560　WSSX-561　WSSX-562　WSSX-563　WSSX-565　WSSX-566

●附加装置

名 称	固定螺纹(焊接形)保护管				
外 形					
标 记	BH01S	BH01T	BH01L	BL01	BL03
注：详细尺寸规格参见附页《标准部件》					
名 称	固定法兰型保护管				
外 形					
标 记	BF01	BF02A	BF02B	BF03	

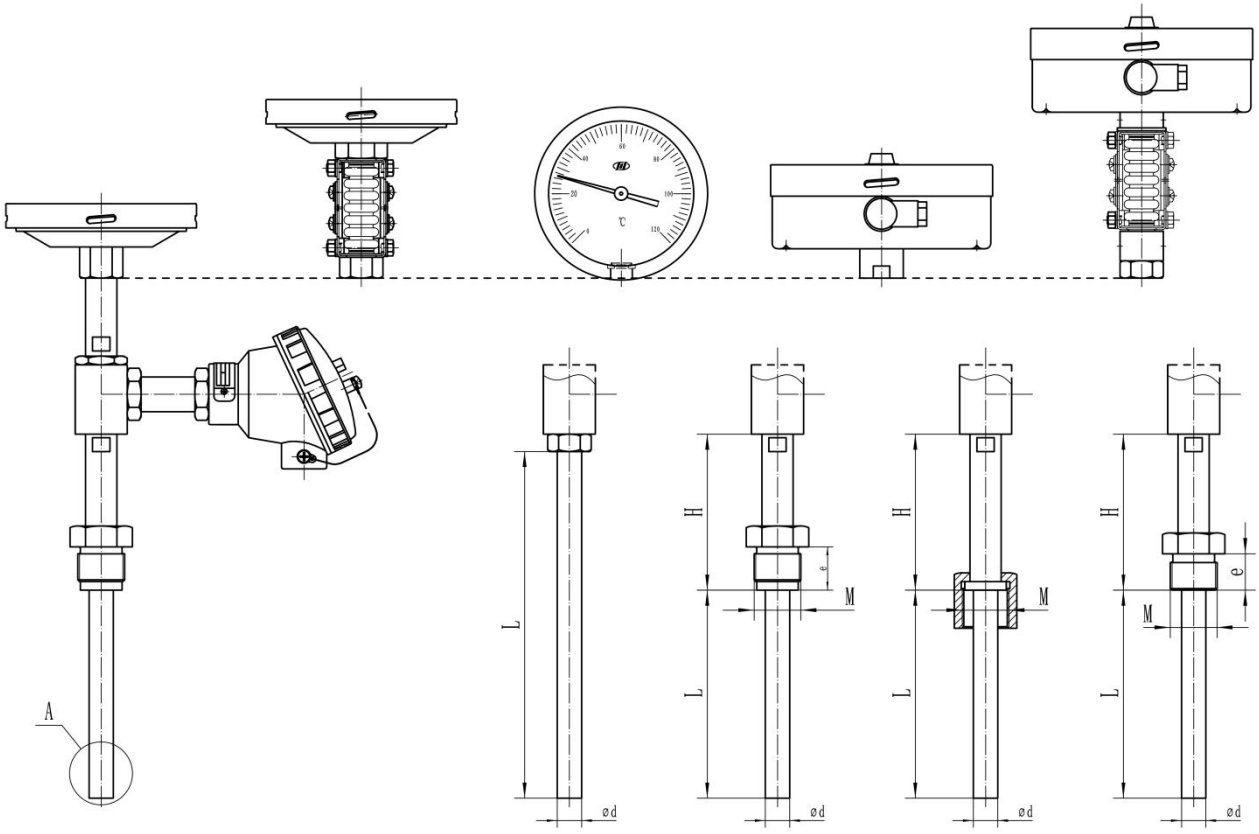
■WSSP 型 双金属温度计(一体化型)

①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬ ⑭⑮⑯ ⑰⑱/⑲ ⑳ ㉑

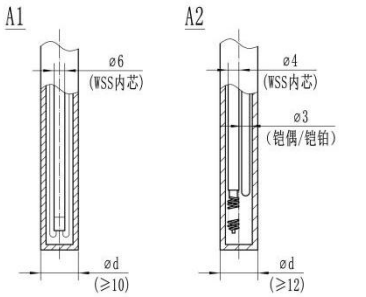
WSS□□□□-□□□-□□□□-□□-□□□-□□/□-(□)□

种类	①	类型	无标记：普通型	X：电接点非隔爆型		
			Y：充油型(不适用×型，温度范围限制：-50℃～300℃)			
	②	一体化特征 1	P：带 Pt100 铠装铂电阻	K：带 K 分度铠装镍铬-镍硅热电偶 E：带 E 分度铠装镍铬-铜镍(康铜)热电偶		
	③	一体化特征 2	无标记：单支式	2：双支式		
	④	一体化特征 3	无标记：不带温度变送器	带温度变送器(详见温变类型代码表)		
型号	⑤	标度盘公称直径(mm)	4：Φ100	5：Φ150/Φ120	注：实际尺寸详见参数表ΦD 及示意图	
	⑥	结构形式	0：轴向型--表盘面与探杆轴线成 90 度 1：径向型--表盘面与探杆轴线平行(不适用于电接点型，含隔爆型) 6：可调角型-表盘可在 90 度内转动			
	⑦	安装方式	0：光杆式	3：固定外螺纹	5：卡套螺纹	注：一体化型均为双层管结构
			1：可动外螺纹	4：固定法兰	6：卡套法兰	
			2：可动内螺纹			
测温元件	⑧	准确度等级	P：1.5 级	A：1.0 级	B：2.0 级(不推荐)	C：4.0 级(不推荐)
	⑨	量程	行业标准 0～50， 0～100，0～150，0～200， 0～300，0～400，0～500， -80～40，-40～80，	企业标准 0～60，0～80，0～120，0～160， 0～250，0～350，0～600， -20～60，-20～80，-20～100，-30～120， -50～150，-50～200，		不推荐 -80～80， -60～60， -40～120， -40～160
			注：不推荐温度范围非必要不选用，上述表格中未列出的温度范围原则上禁止选用			
	⑩	热电阻(偶)参数	铂电阻		热电偶	
			A：A 级三线制	B：B 级三线制	A：1 级	B：2 级
	⑪	温度变送器精度	0.1：0.1 级	0.2：0.2 级	注：不带温度变送器时不标注	
接线盒	⑫	电接点类型	A：上下限	B：双上限	注：非电接点型不标注	
	⑬	热电阻(偶)接线装置	5：新 B 型防水压铸铝接线盒	5A：新 B 型防水 304 不锈钢接线盒	5HL：新 B 型防水 316L 不锈钢接线盒	5F：新 B 型防水型防盐雾接线盒
			注：电气接口配 M20×1.5，其它接口特殊注明			
探杆	⑭	探杆直径	10：Φ10	12：Φ12	14：Φ14	16：Φ16
			注：温度≤200℃的铂电阻，配用端面铂电阻，直径要求≥⌀ 10 以上； 热电偶或者温度＞200℃的铂电阻，配用⌀ 3 铠偶/铠铂内芯，直径≥⌀ 12 以上。			
	⑮	探杆材质	A：304	HL：316L	其他材质采用添加外保护管的方式	
	⑯	插入长度 L(mm)	注：1.最小插入长度严格依据前述参数表 2.选用附加装置中的 B□保护管时，不标注插入长度			
过程连接及附加装置	[光杆式无以下⑰⑱⑲型谱选项]					
	⑰	螺纹安装式 螺栓材质	A：304	HL：316L	注 1：联接杆材质默认同螺栓材质 注 2：其它材质协议供货	
	⑱	螺纹安装式 螺栓规格	M20：M20×1.5 M27：M27×2	N1：NPT1/2″ G1：G1/2″ R1：R1/2″	注： 1.锥形螺纹不推荐可动外螺纹 2.其他规格标记方式为具体规格，例：M27×1.5	
	⑲	螺纹安装式 附加装置	固定焊接/螺纹形保护管(参见附页《标准部件》)		固定法兰形保护管(参见附页《标准部件》)	
			BH01 型保护管 BL01 型保护管 BL03 型保护管		BF01 型保护管 BF02A 型保护管 BF02B 型保护管 BF03 型保护管	
			注：配套直形连接头(参见附页《标准部件》)			
	⑰	法兰安装式 法兰材质	A：304 ZA：20#	H：316 HL：316L	其他材质协议供货	
	⑱	法兰安装式 法兰配置	1：单法兰		2：配对法兰	
	⑲	法兰安装式 法兰规格	标准配置：(参见附页《标准部件》) 注：其他法兰的标记方式为--标准代号-通径-压力-密封面-结构形式			
其他	⑳	颈部尺寸 H	无标记：默认值 (H=100)：颈长 100	(H=150)：颈长 150 (H=200)：颈长 200	(H=250)：颈长 250 (H=300)：颈长 300	注：尺寸 H 原则上取整
	㉑	三色表盘	无标记：默认白底表盘 SS：标准三色表盘打印(详见三色打印区间，具体数值不标注) SS(Y..-G..-R..)：特殊三色表盘，依次标注各种颜色温度区间(..代表具体温度区间值)			

●结构示意图



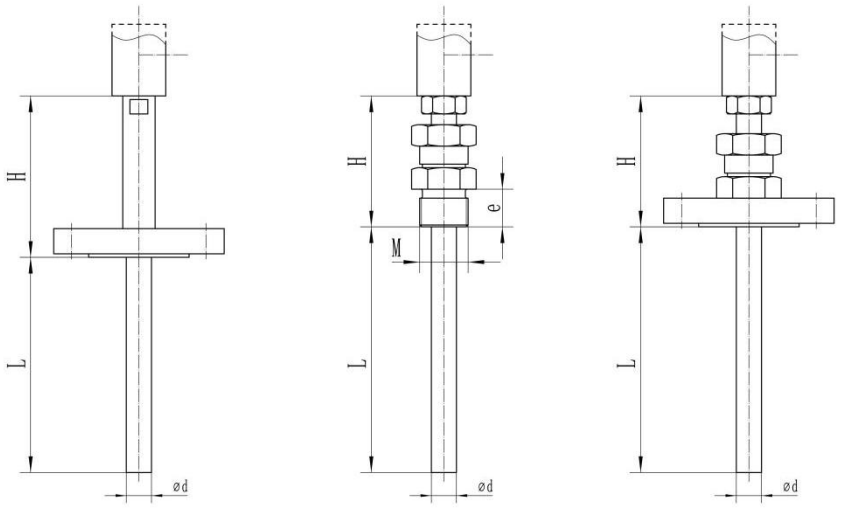
□□0　□□1　□□2　□□3



适用条件：

A1—配用温度≤200℃铂电阻（端面），

A2—配用热电偶或温度＞200℃铂电



□□4　□□5　□□6