

## SBW 系列带热电偶(阻)温度变送器

### 应用

SBW系列带热电偶或带热电阻温度变送器是DDZ-S系列仪表中的现场安装式温度变送单元。

它集热电偶或热电阻同变送器为一体，直接测量各种工业过程中-200~1600℃范围内的液体、蒸汽和气体介质的温度，将温度转变成与热电偶、热电阻电信号成正比的4~20mA统一输出信号，传送显示仪表、记录调节仪表或计算机。作为新一代的温度变送器，它可广泛应用于冶金、石油、化工、电力、轻工、纺织、食品、国防及科研等各部门。

变送器部件是小型化的，可安装于热电偶热电阻的接线盒内，成为一体化温度变送器。

作为一体化温度变送器在工业现场直接输出4~20mA信号，这样既省去昂贵的补偿导线，又提高了信号长距离传送过程中的抗干扰能力。

变送器部件精度高、功耗低、使用环境温度范围宽，工作稳定可靠。而且由于采用硅橡胶密封结构，变送器耐震、耐湿，适宜于恶劣现场环境中使用。

具有线性化校正功能，热电偶温度变送器具有冷端温度自动补偿功能，具有HART和Profibus PA通讯协议。

应用面广，既可与热电偶、热电阻形成一体化现场安装结构，也可作为功能模块安装在检测设备中。



### 主要技术指标

#### 热电偶电动势允许偏差

热电偶类型	分度号	精度等级	测量温度 ℃	允许偏差 $\Delta t$ ℃
镍铬-铜镍	E	II	0~600	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
镍铬-镍硅	K	II	0~800	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
铂铑 <sub>10</sub> -铂	S	II	0~600 600~1300	$\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.25\%t$
铂铑 <sub>30</sub> -铂铑 <sub>6</sub>	B	II	600~800 800~1600	$\pm 4^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\%t$
铜-铜镍(康铜)	T	II	0~350	$\pm 1^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
镍铬硅-镍硅	N	II	0~1200	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$

注: 1)  $t$ 为被测温度(℃)。

2) 允许偏差, 取两者中较大的一个值。

### 铂热电阻

铂热电阻的精度等级: A级或B级

分度号Pt100

感温元件在0℃时的电阻值( $R_0$ ):

A级 $R_0=100\pm 0.06\ \Omega$

B级 $R_0=100\pm 0.12\ \Omega$

允许偏差 $\Delta t$ (℃)

Pt100 $\pm (0.15+0.002|t|)$  (A级)

Pt100 $\pm (0.30+0.005|t|)$  (B级)

Cu50 $\pm 0.1\%R_0$

Cu100 $\pm 0.1\%R_0$

热响应时间:  $\tau_{0.5} < 90\text{s}$

### 变送器部件

输入: 热电阻 Pt100、Cu50、Cu100

热电偶 K、E、S、B、T、N

输出: 在量程范围内输出4~20mA直流信号与热电阻的输入电阻信号成线性, 与热电偶输入的毫伏信号成线性。

基本误差:

计算公式 $\Delta = \Delta 1 + \Delta 2$

$\Delta 1$ —热电偶、热电阻允差对应输出基本误差。

$\Delta 2$ —变送器输出基本误差 $\Delta 2 = \pm 0.5\%FS$

传送方式: 二线制

变送器工作电源电压最低12V, 最高35V, 额定工作电压24V。

负载: 极限负载电阻按下式计算

$R_L(\text{max}) = 50 \times (V_{\text{min}} - 12)$

(即24V时负载电阻可在0~600 $\Omega$ 范围内选用, 额定负载250 $\Omega$ )

正常工作环境:

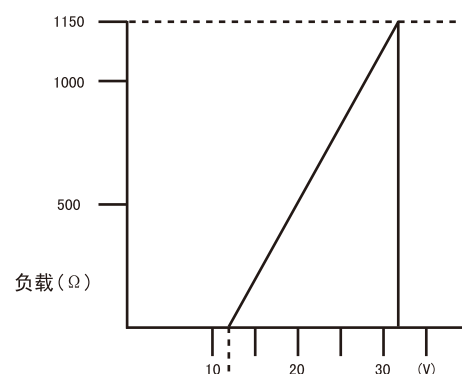
a. 环境温度:  $-25^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$  (危险场所不高于 $70^\circ\text{C}$ )

b. 相对湿度: 5%~95%

c. 机械振动:  $f \leq 55\text{Hz}$ , 振幅 $< 0.15\text{mm}$

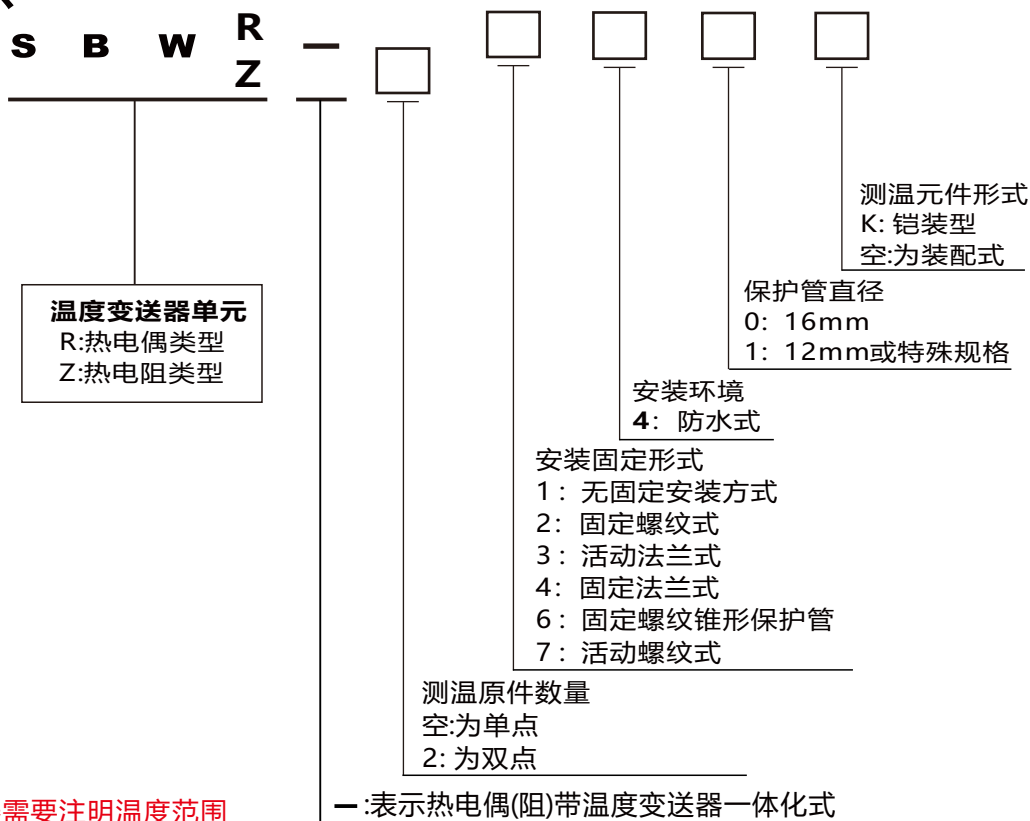
d. 周围空气中不含有引起变送器腐蚀的介质。

环境温度影响 $\leq 0.05\%/1^\circ\text{C}$



电源电压(12V)

## 型号表示



注：温度变送器需要注明温度范围

## 种类和规格

### 带热电偶温度变送器规格表

型号	分度号	测温范围 ℃	结构特征	保护管材料	规格		热响应时间 τ 0.5 (s)	公称压力 MPa
					总长 L (mm)	插深 ℓ (mm)		
SBWR-230 , 231 SBWR-230 , 231	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定 螺纹 M27×2	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	10
SBWR-230 , 231 SBWR-230 , 231	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 螺纹 M27×2	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	10
SBWR-430 , 431 SBWR-430 , 431	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定 法兰	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	6.4
SBWR-430 , 431 SBWR-430 , 431	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 法兰	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	6.4
SBWR-631 SBWR-631	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	锥形 保护管 M33×2	1Cr18Ni 9Ti	L=ℓ+150	150 200 250	≤90	30
SBWR-631 SBWR-631	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	锥形 保护管 M33×2	1Cr18Ni 9Ti	L=ℓ+150	150 200 250	≤90	30

### 带热电阻温度变送器规格表

型号	分度号	测温范围 ℃	结构特征	保护管材料	规格		热响应时间 τ 0.5 (s)	公称压力 MPa
					总长 L (mm)	插深 ℓ (mm)		
SBWZ-230 , 231 SBWZ-230 , 231	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300	固定 螺纹 M27×2	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	10
SBWZ-430 431, SBWZ-430 , 431	Pt100	200~400 300~500 -100~100 -100~200	固定 法兰	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 500 200 750 250 1000 300 1500 400 2000	≤90	6.4
SBWZ-631 SBWZ-631	Pt100	-50~100 -50~50 -50~0	锥形 保护管 M33×2	1Cr18Ni 9Ti	L=ℓ+150	150 200 250	≤90	30

**SBW系列带热电偶(阻)温度变送器****结构**

带热电偶(阻)温度变送器由热电偶或热电阻与温度变送器部件组成。

热电偶包括热电偶元件、保护管、接线盒等主要部分，热电阻包括电阻元件、保护管、接线盒等主要部分，接线盒和保护管相同。

热电偶元件由铠装热电偶组成，热电阻元件由铂电阻组成。

保护管：要求耐高温、耐腐蚀，能承受温度急剧上升，良好的气密性及足够的机械强度，现采用两种不同规格的不锈钢管制成。

接线盒用铝合金、不锈钢制成，为防水式，防护等级IP65。

变送器部件：由壳体、盖板、电路板、接线柱等组成。橡胶浇封方法使用电子元件密封在壳体内，因此无须拆卸。

**带铠装热电偶温度变送器规格表**

型号	分度号	测温范围 ℃	结构特征	铠装丝直径D (mm)	插入深度	热响应时间 $\tau_{0.5}(s)$	公称压力 MPa
SBWR-230(K) SBWR-231(K)	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 螺纹 M27×2	Φ6	100 1000 150 1250 200 1500	≤6	6.4
SBWR-730(K) SBWR-731(K)	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	活络管 接头	Φ6	250 2000 300 2500 400 3000	≤6	6.4
SBWR-430(K) SBWR-431(K)	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 法兰	Φ6	500 4000 750	≤6	6.4

**带热电阻温度变送器规格表**

型号	分度号	测温范围 ℃	结构特征	铠装丝直径D (mm)	规格		热响应时间 $\tau_{0.5}(s)$	公称压力 MPa
					总长 L(mm)	插深 l(mm)		
SBWZ-230(K) SBWZ-231(K)	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300	固定 螺纹 M27×2	Φ6	L=l+150	150 500 200 750 250 1000 300 400	≤12	6.4
SBWZ-730(K) SBWZ-731(K)	Pt100	200~400 300~500 -100~100 100~200	活络管 接头	Φ6	L=l+150	150 500 200 750 250 1000 300 400	≤12	6.4
SBWZ-430(K) SBWZ-431(K)	Pt100	-50~100 -50~50 -50~0	固定 法兰	Φ6	L=l+150	150 500 200 750 250 1000 300 400	≤12	6.4

**安全警告**

为安全起见，请选择正确型号的产品，如若产品的选择或使用不当，将可能会导致财产的损失或人身的伤害，系统的设计者及用户应当完全负责选择正确的产品和按照正确的方法使用产品。