

SBW 系列隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器

应用

SBW系列隔爆型、本安型带热电偶或带热电阻温度变送器是DZZ-S系列仪表中的现场安装式温度变送单元。

它集热电偶(阻)同变送器为一体,直接测量各种工业过程中-200~800℃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、热电阻的温度或输出电信号成正比的4~20mA DC统一输出信号,送显示仪表、记录调节仪表或计算机。隔爆型、本安型热电偶(阻)温度变送器的防爆性能按国家颁布的“爆炸性环境用防爆电气设备”(GB3836)标准设计制造,热电特性符合国际IEC标准,是爆炸性环境理想的温度传感变送一体化产品,可用于有可燃性气体或易燃液体的蒸汽的危险场所,本安型带热电偶(阻)温度变送器必须与关联设备安全栅配合构成防爆系统。它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。

本安型带热电偶温度变送器配用的防爆电缆分布参数控制范围:总电感量≤2mH。总电容量≤0.06μF。

特点

变送器部件是小型化,置于隔爆型、本安型热电偶(阻)的接线盒内成为一体化温度变送,用于工业现场。

作为一体化温度变送器,在工业现场直接输出4~20mA信号,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、耐温、耐湿、隔爆,适用于各种恶劣环境中安装使用。

选用隔爆型带热电偶(阻)隔离温度变送器,其输入与输出端相隔离,增加抗干扰能力,更适合计算机使用。

主要技术指标

电动势允许偏差

类型	分度号	精度等级	测量温度℃	允许偏差 Δt ℃
镍铬-铜镍	E	II	0~600	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $0.75\%t$
镍铬-镍硅	K	II	0~800	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $0.75\%t$
热电阻WZP	Pt100	A	-50~500	$-200\sim 650^\circ\text{C} \pm (0.15+0.002 t)$
热电阻WZP	Pt100	B	-50~500	$-200\sim 850^\circ\text{C} \pm (0.30+0.005 t)$

注:1) t为被测温度(℃)。
2) 允许偏差用最大值。

铂热电阻的精度等级:B级 (A级产品需定制)

分度号Pt100

感温元件在0℃时的电阻值(R_0):

B级 $R_0=100\pm 0.12\Omega$

允许偏差 Δt (℃)

$\pm (0.30+0.005|t|)$ (B级)

输入: 热电阻 Pt100

热电偶 K、E

输出: 在量程范围内输出4~20mA直流信号与热电阻的输入电信号成线性或与热电偶输入的毫伏信号成线性。与热电阻被测温度成线性或与热电偶被测温度成线性。

注: 隔离温度变送器输入输出相隔离, 隔离电压为0.5KV

基本误差:

计算公式 $\Delta = \Delta_1 + \Delta_2$

Δ_1 ---热电偶(阻)允许偏差

Δ_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

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

(即24V时负载电阻可在0~600Ω范围内选用, 额定负载250Ω)

正常工作环境:

a. 环境温度: -25℃~+80℃(危险场所不高于70℃)

b. 相对湿度: 5%~95%

c. 机械振动: $f \leq 55\text{Hz}$, 振幅 $< 0.5\text{mm}$

d. 周围空气中不含有引起变送器腐蚀的介质。

防爆等级:

隔爆型: d II BT4、d II BT6或d II CT4、d II CT6

本安型: ib II BT4、ia II BT4

外壳防护等级: IP65

防爆等级标志说明

1 II **2** **3**

代号	注解
1	类型
	d 隔爆型
	ib 本安型
	ia 本安型
II	电气设备类别: 工厂用电气设备
2	防爆等级: 隔爆型: B级、C级
3	温度组别
	隔爆型: T1~T6
	本安型: T1~T6

电气设备的类别:

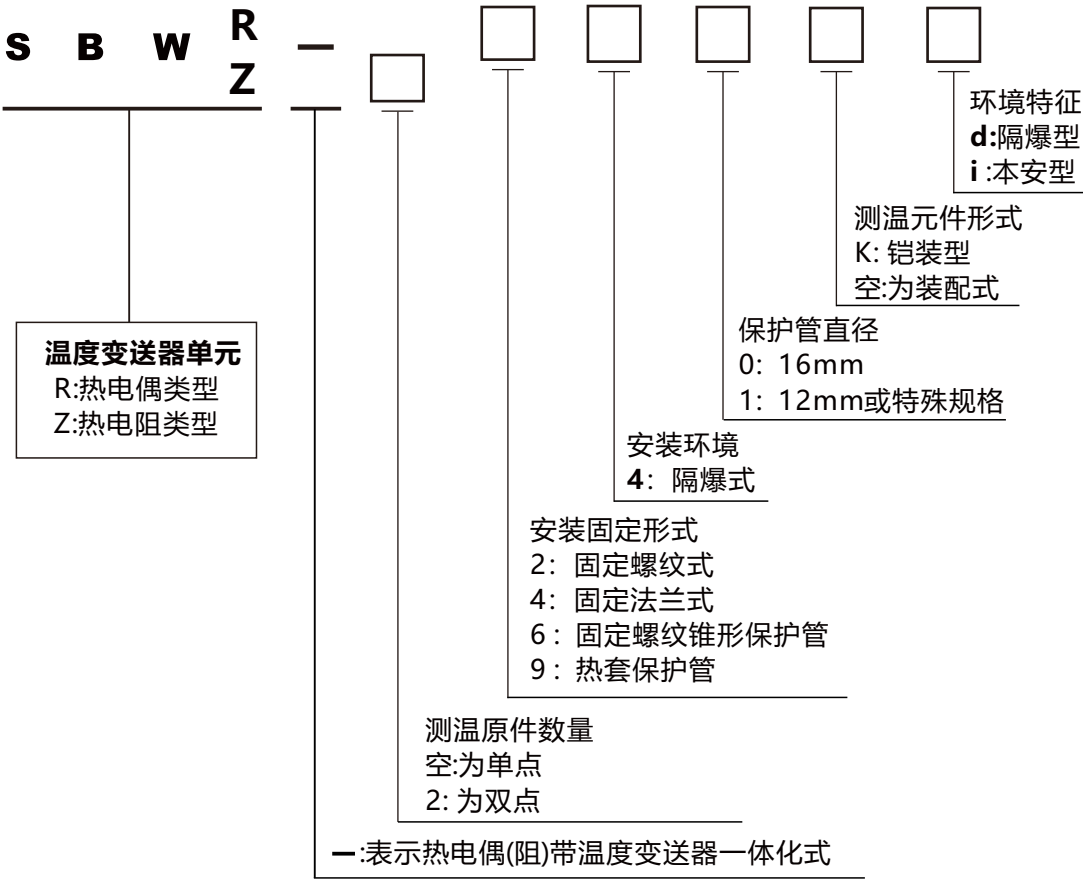
电气设备分为二类:

I类—煤矿井下用电气设备

II类—工厂用电气设备

SBW系列隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器

型号表示



防爆等级:
隔爆型及本安型热电偶的防爆等级按其适用于爆炸性气体混合物最大试验安全间隙或最小点燃电流比分为A、B、C三级。

温度组别:
隔爆型、本安型热电偶(阻)允许的最高表面温度(外露部分)分为T1~T6六组。

温度组别	允许最高表面温度℃
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

注: 防爆等级
1) 隔爆型: dⅡBT4、dⅡBT6或dⅡCT4、dⅡCT6
2) 本安型: ibⅡBT4、iaⅡBT4

热电偶的绝缘电阻:
当周围空气温度为15~35℃; 相对湿度为45%, 大气压力86~106kPa时, 对长度超过1m的热电偶。它的常温绝缘电阻值与其长度乘积应不大于100MΩ·m, 对长度等于或不足1m的热电偶, 它的常温绝缘电阻不小于100MΩ·m, 试验电压为直流500±50V。

铠装热电偶(绝缘式)的绝缘电阻:
在环境温度为20±15℃, 相对湿度不大于80%时, 热电极与外套管之间的绝缘电阻应大于1000MΩ·m, 试验电压为直流即500V(绝缘电阻用MΩ·m表示, 即为常温绝缘电阻与铠装热电偶长度的乘积)。

铂热电阻的绝缘电阻:
当环境温度应在15~35℃; 相对湿度不大于80%, 常温绝缘电阻值应不小于100MΩ, 试验电压为直流100V。

热电阻允许通过电流
通过铂电阻的测量电流最大不超过5mA。

隔爆型、本安型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 总长 L(mm) 插深 ℓ(mm)	热响应时间 τ 0.5(s)	公称压力 MPa	防爆等级
SBWZ- 240d SBWZ- 240i	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300	固定螺纹 M27×2	1Cr18Ni9Ti或 0Cr18Ni12Mo2Ti	L=ℓ+150 150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	10	dⅡBT4 dⅡBT6 或 dⅡCT4 dⅡCT6 或 ibⅡBT4
SBWZ- 440d SBWZ- 440i	Pt100	200~400 300~500 -100~100 -100~200	固定法兰	1Cr18Ni9Ti或 0Cr18Ni12Mo2Ti	L=ℓ+150 150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	6.4	
SBWZ- 640d	Pt100	-50~100 -50~50 -50~0	锥形保护管 M33×2	1Cr18Ni9Ti	L=ℓ+150 100 200 300	≤90	30	dⅡBT4 或 dⅡCT6

SBW系列隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器

隔爆型、本安型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 总长 L (mm)插深 ℓ (mm)		热响应 时间 τ 0.5 (s)	公称 压力 MPa	防爆 等级
SBWR-240d ,241d SBWR-240i ,241i	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	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4
SBWR-240d ,241d SBWR-240i ,241i	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	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	10	
SBWR-440d ,441d SBWR-440i ,441i	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定 法兰	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	L=ℓ+150	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	6.4	
SBWR-440d ,441d SBWR-440i ,441i	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	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤90	6.4	
SBWR-640d	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	100 200 300	≤90	30	d II BT4 或 d II CT6
SBWR-640d	K	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 400~800	锥形 保护管 M33×2	1Cr18Ni 9Ti	L=ℓ+150	100 200 300	≤90	30	

规格系列

插深ℓ (mm)	100/150/200/250/300/400/500/750/1000/1250/1500/2000/2500/3000/4000
直径D (mm)	Φ8
直径D (mm)	Φ6
直径D (mm)	Φ5

注:隔爆铠装热电偶插深不得超过1m,电阻无Φ8规格。

隔爆型、本安型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)	规格 总长 L (mm)插深 ℓ (mm)		热响应 时间 τ 0.5 (s)	公称 压力 MPa	防爆 等级
SBWR-240Kd ,241kd SBWR-240Ki ,241ki	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定 螺纹 M27×2	Φ8 Φ6 Φ5	L=ℓ+150	参见 上图	≤8 ≤6 ≤4	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4
SBWR-240Kd ,241kd SBWR-240Ki ,241ki	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 螺纹 M27×2	Φ8 Φ6 Φ5	L=ℓ+150	参见 上图	≤8 ≤6 ≤4	10	
SBWR-440Kd ,441kd SBWR-440Ki ,441ki	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定 法兰	Φ8 Φ6 Φ5	L=ℓ+150	参见 上图	≤8 ≤6 ≤4	6.4	
SBWR-440Kd ,441kd SBWR-440Ki ,441ki	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定 法兰	Φ8 Φ6 Φ5	L=ℓ+150	参见 上图	≤8 ≤6 ≤4	6.4	

隔爆型、本安型带铠装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	铠装丝 直径 D (mm)	规格 总长 L (mm)插深 ℓ (mm)		热响应 时间 τ 0.5 (s)	公称 压力 MPa	防爆 等级
SBWZ-240Kd ,241kd SBWZ-240Ki ,241ki	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300 200~400 300~500	固定 螺纹 M27×2	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	Φ5 或 Φ6	L=ℓ+150	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤12 ≤8	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4
SBWZ-440Kd ,441kd SBWZ-440Ki ,441ki	Pt100	-100~200 -50~100 -50~50 -50~0	固定 法兰	1Cr18Ni 9Ti或 0Cr18Ni 12Mo2Ti	Φ5 或 Φ6	L=ℓ+150	150 400 200 500 250 750 300 1000	≤12 ≤8	6.4	d II CT6 或 ib II BT4

SBW系列隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器

外形结构图

型号	图示
SBWR- 240d SBWR- 240i SBWZ- 240d SBWZ- 240i	
SBWR- 440d SBWR- 440i SBWZ- 440d SBWZ- 440i	
SBWR-241Kd SBWR-241Ki SBWZ- 241Kd SBWZ- 241Ki	
SBWR- 441Kd SBWR- 441Ki SBWZ- 441Kd SBWZ- 441Ki	
SBWR-640d SBWZ-640d	

注：法兰是化工标准法兰HG20592