

## **FTR-104 SBW 系列温度变送模块**

# SBWR、[SBWZ](#)系列热电偶、热电阻温度变送器



1、概述： SBWR、SBWZ 系列[热电偶](#)、热电阻温度变送器是 DDZ 系列仪表中的现场安装式温度变送器单元，与工业热电偶、热电阻配套使用，它采用二线制传输方式（两根导线作为电源输入和信号输出的公用传输线）。将工业热电偶、热电阻信号转换成与输入信号或与温度信号成线性的 4-20mA、0-10mA 的输出信号。该温度变送器可直接安装在热电偶、热电阻的接线盒内与之形成一体化结构。它作为新一代测温仪表可广泛应用与冶金、石油、化工、电力、轻工、纺织、食品、国防以及科研等工业部门。

2、主要特点：  
·采用硅橡胶或环氧树脂密封结构，因此耐震、耐湿、适合在恶劣的现场环境安装使用。  
·SBWR、SBWZ 现场安装在热电偶、热电阻的接线盒内使用，直接输出 4-20mA、0-10mA 的输出信号。这样既节约了昂贵的补偿导线费用，又提高了信号远距离传输过程中的抗干扰能力；  
·热电偶变送器具有冷端温度自动补偿功能；  
·精度高、功耗低，使用环境温度范围宽，工作稳定可靠；  
·适用范围广、既可以与热电偶、热电阻形成一体化现场安装结构，也可以作为功能模块安装在检测设备和仪表盘上使用；  
·智能型温度变送器可通过 HART 调制解调器与上位机通讯或与手持器和 PC 机对变送器的型号、分度号、量程进行远程信息管理、组态、变量监测、校准和维护功能；  
·智能型温度变送器可按用户实际需要调整变送器的显示方向，并显示变送器所测的介质温度、传感器值的变化、输出电流和百分比；

3、工作原理： 热电偶或热电阻传感器将被测温度转换成电信号，再将该信号送入 SBWR、[SBWZ](#) 变送器的输入网络，该网络包含调零和热电偶补偿等相关电路。经调零后的信号输入到运算放大器进行信号放大，放大的信号一路经 V/I 转换器计算处理后以 4—20mA 直流电流输出；另一路经 A/D 转换器处理后到表头显示。变送器的线性化电路有两种，均采用反馈方式。对热电阻传感器，用正反馈方式校正，对热电偶传感器，用多段折线逼近法进行校正。一体化数字显示温度变送器有两种显示方式。LCD 显示的温度变送器用二线制方式输出，LED 显示的温度变送器用三线制方式输出。

4、技术参数  
1、输入信号：热电偶：K、E、J、B、S、T、N。热电阻：Pt100、Cu50、Cu100(三线制、四线制)。智能型温度变送器的输入信号可通过手持器和 PC 机任意设置；  
2、输出信号：在量程范围内输出 4—20mA 直流信号，与热电偶或热电阻的输入信号成线性或与温度成线性。智能型温度变送器输出 4—20mA 直流信号同时叠加符合 HART 标准协议通信；  
隔离式温度变送器：输入与输出相隔离，隔离电压 500V，增加了抗共模干扰能力，更适合与计算机联网使用；  
3、基本误差：0.5%FS、0.2%FS、智能型 0.2%FS；  
4、接线方式：二线制、三线制、四线制；  
5、显示方式：四位 LCD 显示现场温度，智能型四位 LCD 可通过 PC 机或手持器设定使之显示现场温度、传感器值、输出电流和百分比中的任一种参数；  
6、工作电压：普通型号 12V-35V，智能型 12V-45V，额定工作电压为 24V  
7、允许负载电阻：500Ω(24VDC 供电)；极限负载电阻  $R(\max)=50(V_{\min}-12)$ ，例如在额定工作电压 24V 时，负载电阻可在 0-600Ω 范围内选择使用。  
8、工作环境：a:环境温度 -25+80℃（常规

型) -25-+70℃ (数显型) -25-+75℃ (智能型) b:相对湿度: 5%-95% c:机械  
 振动 f≤50Hz, 振幅≤0.15mm d:无腐蚀气体或类似的环境; 9、环境影响系数: δ≤0.05%/℃。

5、测温范围 (<http://www.fx-sensor.com> 010-51295202)

类别	材质	分度号	测量范围
热 电 偶	镍铬-康铜	E	0-1000℃ 范围内任选
	镍铬-镍硅	K	0-1300℃ 范围内任选
	铂铑 10-铂	S	0-1600℃ 范围内任选
	铂铑 30-铂铑 6	B	0-1800℃ 范围内任选
	铜-康铜	T	0-400℃ 范围内任选
	铁-康铜	J	0-1200℃ 范围内任选
热 电 阻	铜热电阻	Cu50	-50-+150℃ 范围内任选
	铜热电阻	Cu100	-50-+15℃ 范围内任选
	铂热电阻	Pt100	-200-+600℃ 范围内任选

6、型号代码及说明: (带变送传感器选型请参见带温度变送器 (隔爆) 热电偶/阻)

型 号 说 明			
<b>SBW</b>	温度变送器		
类别	R	热电偶	
	Z	热电阻	
传感器	1	适配 K 型热电偶/热电阻适配 Pt100	
	2	适配 E 型热电偶/热电阻适配 Cu100	
	3	适配 J 型热电偶/热电阻适配 Cu50	
	4	适配 B 型热电偶	
	5	适配 S 型热电偶	
	6	适配 T 型热电偶	
	7	适配 N 型热电偶	
	8	用户自定	
电路类别	0	隔离型	
	1	非隔离型	
安装方式	0	常规型	
	1	专用型	
	2	挂壁型	
	3	导轨型	
温度变送器	0	常规型	
	1	智能型	

	2	数显型
	3	指针型
	4	智能数显型
	5	智能指针型
	6	带 HART 协议型

### 7、接线及调整

**SBWR**、**SBWZ** 变送器的接线原理如图所示。端子 4 接 24V 电源正端、端子 3 为 4~20mA 电流输出端，该端经负载电阻 R1 后回到 24V 电源负端。

端子 1、2 接热电阻，或 2 接热电偶正，1 接热电偶负。变送器有零点及量程调节电位器，便于用户进行微量调整。

8、校验方法：  
 ·用于危险场所时，请注意专业标志与防护等级；  
 ·机电一体化温度变送器安装的环境必须是在-20-+70℃内，当周围环境温度太高时，**SBWZ/R** 信号转换器和显示模块可以与热电阻或热电偶分离安装。我厂配有分离安装变送器的专用专业盒。  
 ·加电前，请仔细检查电源的正负极性，不能接错，否则可能造成不可知的后果。  
 ·**SBWR**、**SBWZ** 信号转换器模块用环氧树脂灌封固化，以加强其防震性能，并防湿、防腐、防潮。  
 ·温度变送器使用六个月后需进行校验。  
 a、热电阻温度变送器校验方法  
 ·设备要求：数字电压表一台；  
 ·按系统连接方法接线；  
 ·根据变送器铭牌上标明的传感器和量程范围，输入相应的阻值，使输出为 1V 和 5V（可分别调整零点电位器和满度电位器）；  
 ·按量程十等分点输入各电阻值，检查各温度输出是否符合精度范围；  
 ·按说明书技术指标进行测试，应符合技术要求。  
 b、**SBWR**、**SBWZ** 温度变送器校验方法  
 ·设备要求：数字电压表一台；  
 ·按系统连接方法接线；  
 ·根据变送器铭牌上标明的传感器和量程范围，输入相应的阻值，使输出分别为 1V 和 5V（可分别调整零点电位器和满度电位器）；  
 ·按量程十等分点输入各电势值，检查各温度输出是否符合精度范围；  
 ·按说明书技术指标进行测试，应符合技术要求。  
 9、订货须知  
 特殊规格订货中经双方协商决定。可根据用户需要配有相应材质的保护管。如刚玉管或高铝质保护管。如果有其他特殊要求请在订货时注明。  
 ·使用环境温度：-20-70℃；  
 ·功耗：≤0.5W  
 ·专业标志：d || BT4  
 ·防护等级：IP54