

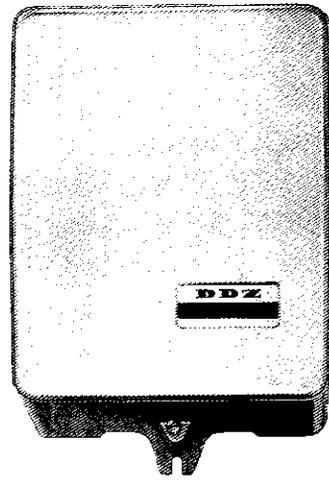
变 送 器

DBW-5500A	温度变送器
DBW-2300A 、 2400A	温度变送器
DBW-2190A	热电偶毫伏变送器
DBW-1290A	热电阻温度变送器
DBWM	热电偶温度变送器
DBWM	热电阻温度变送器
DBW	温度(差)变送器
DBW-4□□□	二线制电动温度变送器
DBW-1□□□、 2□□□	四线制电动温度变送器
DT□	指示调节仪
SBWR SBWZ	电动温度变送器
SBW 系列	温度变送器
SBW 系列	带热电偶(阻)温度变送器
SBW 系列	隔暴型本安型带热电偶(阻)温度变送器
WSS 系列	带热电偶(阻)温度变送器的双金属温度计

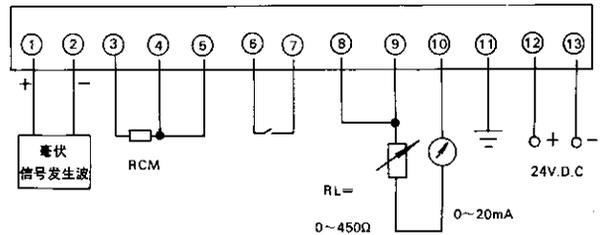
DBW-5500A

温度变送器

DBW-5500A (III) 型温度变送器是 DDZ—III 型系列仪表中的一个主要单元, 它与各种种类的热电偶、热电阻配合使用, 可将温度信号转换成 4~20mA DC 统一信号输出。同时它又是一个低电平直流毫伏转换器, 也可与具有毫伏输出的各种变送器配合, 使其有 4~20mA DC 输出。另外还有 1~5V DC 输出供用户使用。他们与调节器及执行器配合可组成对温度的自动调节系统。



接线端子图



主要技术指标

输入信号
 热电偶及毫伏输入量程: 2~50mV
 最大迁移量: 不小于 50mV
 热电阻及电阻输入量程: 10~100Ω
 量程下限始电阻: $R_0 = 10 \sim 185\Omega$
 输出信号: DC 4~20mA
 DC 1~5V

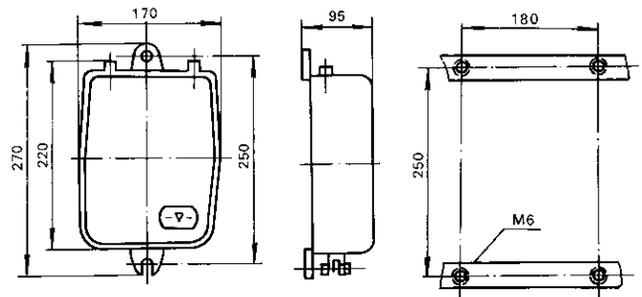
基本误差:
 热电偶及毫伏输入:
 $2\text{mV} \leq \Delta\text{mV} < 3\text{mV} \pm 1.5\%$; (实际小于 $\pm 1\%$)
 $3\text{mV} \leq \Delta\text{mV} < 5\text{mV} \pm 1.0\%$; (实际小于 $\pm 0.5\%$)
 $5\text{mV} \leq \Delta\text{mV} < 50\text{mV} \pm 0.5\%$; (实际小于 $\pm 0.25\%$)

注: 基本误差不包括一次仪表冷端补偿所引起的误差。
 热电阻及电阻输入: $\Delta R: 10\Omega \sim 100\Omega \pm 0.5\%$

负载特性:
 电流恒流输出: 0~450Ω
工作条件:
 环境温度: 0~45°C
 相对湿度: 85%
 振动频率: 10~55Hz
 振幅: 0.15mm
 供电电源: 24 $^{+3\%}_{-5\%}$ V 直流电源

外形及安装尺寸

单位: mm



- 安装地点**
 墙挂式仪表必须安装在没有爆炸混合物的场所。
- 导线敷设**
 墙挂式仪表安装导线没有严格要求, 一般的塑胶线 (硬线和软线) 或电缆线均能使用。
- 安装方式**
 墙挂式仪表采用二只 M₆ 螺钉固定。其安装孔中心距离为 250mm, 仪表间距不小于 180mm。

DBW-2300A、2400A

温差变送器

它与各种热电偶, 热电阻配合, 将两个测量点的温度之差转换成 1~5V DC 的电压信号或 4~20mA DC 的电流信号, 与调节器及执行器配合, 可组成对温差的自动调节系统。

主要技术指标

DBW-2300A (热电偶)

输入信号: 相当于 0~1~3mV 温差电势;

输出信号: 1~5V DC 或 4~20mA DC

辅助电流输出负载: 0~50Ω;

最高开路电压: ≤7V

最大短路电流: ≤190mA

测温元件: 各种热电偶

电源电压: DC 24V ± 5%

防爆标志: i II CT6;

DBW-2400A (热电阻)

输出信号: 1~5V DC 4~20mA DC

辅助电流负载电阻: 0~50Ω

最高开路电压: ≤7V

最大短路电流: ≤190mA

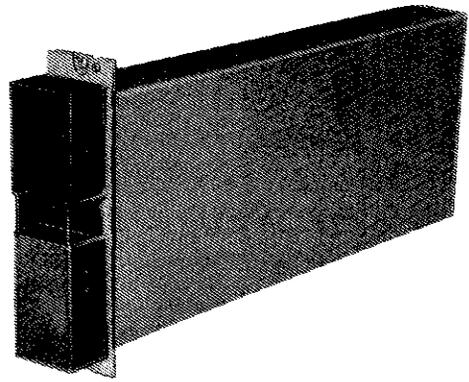
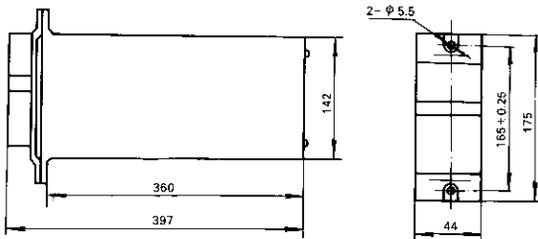
测温元件: 各种热电阻

防爆标志: i II CT6

供电电源: 24V DC ± 5%

外形及安装尺寸

单位: mm

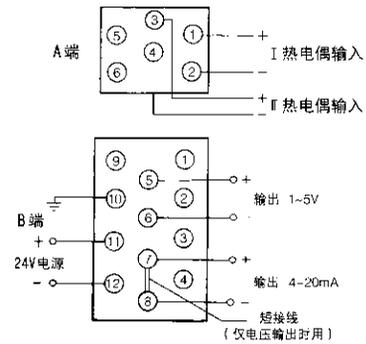


型号规格

型号	精度	量程范围	测温元件
DBW-2300A	2.5/1.0 级	0-1-3mv	热电偶
DBW-2400A	1.0/1.5 级	5~10℃	热电阻

接线端子图

仪表背视

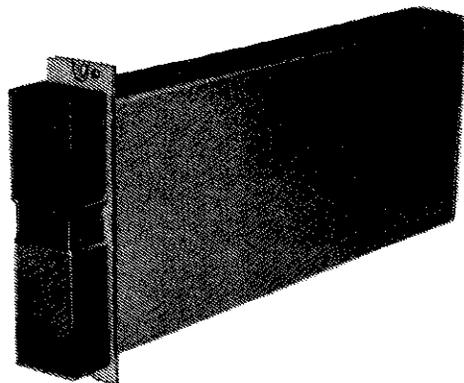


端子号说明

名称	温差变送器 (热电偶式)	温差变送器 (热电阻式)
	DBW-2300A	DBW-2400A
A 端 子 符 号	①+ 热电偶输入 I	①+ 热电阻输入 I
	②-	②-
	③+ 热电偶输入 II	③+ 热电阻输入 II
	④-	④-
	⑤	⑤
	⑥	⑥
B 端 子 符 号	①	①
	②	②
	③	③
	④	④
	⑤+ 输出 1~5V DC	⑤+ 输出 1~5V DC
	⑥-	⑥-
	⑦+ 输出 4~20mA DC	⑦+ 输出 4~20mA DC
	⑧-	⑧-
	⑨	⑨
	⑩	⑩
	⑪+ 24V DC 电源	⑪+ 24V DC 电源
	⑫-	⑫-

热电偶毫伏变送器

该仪表是与 E.K.S.B 型热电偶配合使用, 将热电偶毫伏信号转换成 1~5V DC 或 4~20mA DC 统一信号, 与其它仪表配合组成自动检测和自动调节系统。



□ 主要技术指标

输入信号

E 型热电偶: -3.11~66.36mV

K 型热电偶: -1.86~52.37mV

S 型热电偶: 0~16.7mV

B 型热电偶: 0~13.5mV

仪表最小量程: 3mV

输出信号: 1~5V DC, 4~20mA DC

负载特性: 电流恒流输出 0~50Ω

基本误差: $3\text{mV} \leq \Delta V < 5\text{mV} \pm 1.0\%$

$\Delta V \geq 5\text{mV} \pm 1.0\%$

防爆等级: iIIC T6

工作条件: 环境温度: -10℃~+55℃

相对湿度: 5%~95%

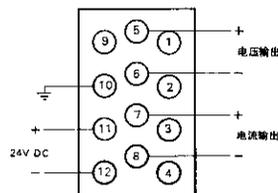
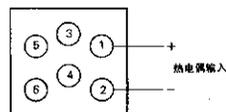
供电电源: DC 24±2.4V

外形尺寸: L×B×Hmm: 360×44×175

安装尺寸: 安装孔为 M5, 中心距 165mm

□ 接线端子图

• 仪表背视

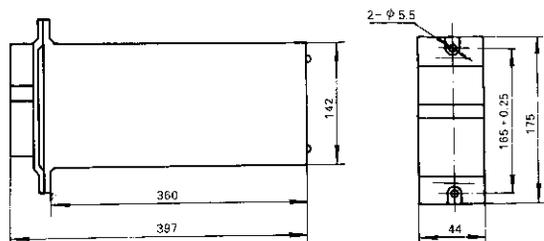


• 端子号说明

名称	热电偶毫伏变送器	
型号	DBW-2190A	
A 端子 符号	①	+ 热偶输入
	②	- 热偶输入
	③	
	④	
	⑤	
	⑥	
B 端子 符号	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	+ 输出1~5V
	⑥	- 输出1~5V
	⑦	+ 输出4~20mA
	⑧	- 输出4~20mA
	⑨	
	⑩	
	⑪	+ 24V DC电源
	⑫	- 24V DC电源

□ 外形及安装尺寸

单位: mm



DBW-1290A

热电阻温度变送器

该仪表是与热电阻 Cu50 或 Cu100 相配合, 将温度信号线性地转换成 1~5V DC 或 4~20mA DC 统一信号, 与其它仪表配合组成自动检测和自动调节系统。

主要技术指标

Cu50: 输入范围: $-50\sim 150^{\circ}\text{C}$ 量程 $\geq 20^{\circ}\text{C}$

Cu100: 输入范围: $-50\sim 150^{\circ}\text{C}$ 量程 $\geq 10^{\circ}\text{C}$

输出信号: 1~5V DC 或 4~20mA DC

负载电阻: 电流恒流输出 $0\sim 50\Omega$

基本误差: $\Delta R < 20\Omega \pm 1.0\%$ $\Delta R \geq 20\Omega \pm 0.5\%$

防爆等级: iI CT6

工作条件

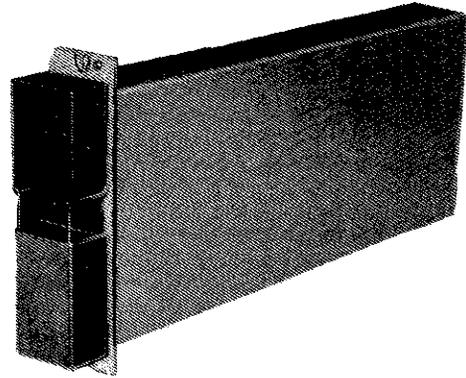
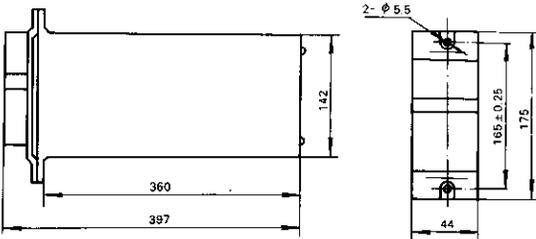
环境温度: $5\sim 40^{\circ}\text{C}$

相对湿度: 10~75%

供电电源: DC $24 \pm 2.4\text{V}$

外形及安装尺寸

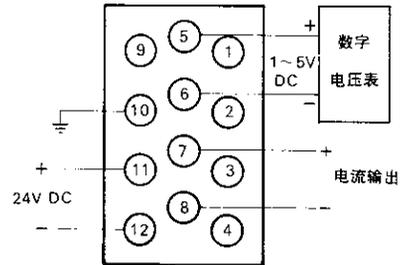
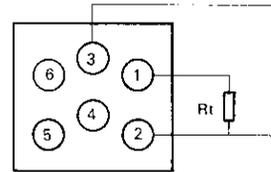
单位: mm



(DBW-1290A)

接线端子图

• 仪表背视



• 端子号说明

名称	热电阻温度变送器	
型号	DBW-1290A	
A 端子 符号	①	热电阻输入
	②	
	③	
	④	
	⑤	
	⑥	
B 端子 符号	①	+ 输出1~5V
	②	
	③	+ 输出4~20mA
	④	
	⑤	+ 24V电源
	⑥	
	⑦	-
	⑧	
	⑨	
	⑩	
	⑪	
	⑫	

DBWM

热电偶温度变送器

DBWM 型热电偶温度变送器是 DDZ-III 型系列 DBW 热电偶温度变送器的改进型产品。

本仪表与各种不同型号的热电偶配套使用,将被测温度线性地转换成统一的标准信号 4~20mA DC 及 1~5V DC 输出供给指示记录仪,模拟调节器,可编程数字调节器,分散系统及工业过程控制机使用。

本仪表属于控制室内架装仪表,由 24V DC 电源供电,具有本安防爆功能,其防爆标志为 (ib) II CT6。

本仪表采用四线制连接方式,由于在电路上采用了高性能的功能模块结构方式,使整机结构紧凑,体积缩小,重量轻安装调校简单,维护工作量小,且具有断偶报警功能(输入信号大于 5V 或小 1V)。

型号规格

型号	分度号	测温范围
DBWM -1110A-(ib)	E	-200~0℃ 0~200℃ 0~500℃ 200~600℃ 400~800℃ 500~900℃
DBWM -1120A-(ib)	K	0~300℃ 0~600℃ 0~800℃ 0~1200℃ 0~1300℃ 200~500℃ 400~700℃ 500~800℃ 500~1300℃ 600~900℃
DBWM -1130A-(ib)	S	0~1300℃ 0~1600℃ 600~1400℃ 800~1400℃ 800~1600℃ 1000~1600℃
DBWM -1140A-(ib)	B	0~1400℃ 0~1600℃ 0~1800℃ 400~1600℃ 600~1400℃ 800~1600℃ 1000~1600℃ 1000~1800℃
DBWM -1170A-(ib)	T	-200~0℃ 0~200℃ 0~300℃ 0~500℃
DBWM -1180A-(ib)	J	-200~0℃ -100~200℃ 0~200℃ 0~800℃ 0~1100℃ 200~500℃ 200~800℃ 300~1200℃
DBWM -1190A-(ib)	R	0~300℃ 0~500℃ 0~1200℃ 500~1200℃

主要技术指标

输入信号: 各档热电势(适配于各种型号热电偶)

输出信号: 1~5V DC; 4~20mA DC

负载电阻: 0~500Ω

工作条件:

环境温度: 5~40℃

相对湿度: 10~75%

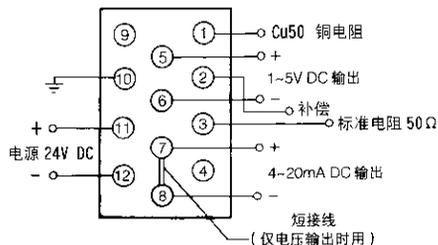
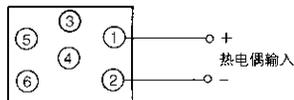
供电电源: 24V ± 1.2V DC

周围空气中不含有腐蚀性气体

消耗功率: 2.5W

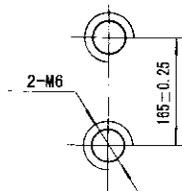
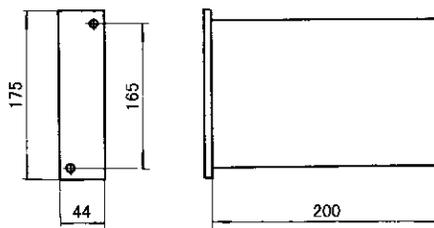


接线端子图



外形及安装尺寸

单位: mm



DBWM

热电阻温度变送器

DBWM 型热电阻温度变送器是 DDZ-III 型 DBW 热电阻温度变送器的改进型产品。

DBWM 型热电阻温度变送器与各种不同型号的热电阻配套使用, 将被测温度线性地转换成统一的标准信号 1~5V DC (或 4~20mA DC), 输出供给指示, 记录仪, 模拟电动调节器, 可编程数字调节器, 分散控制系统及工业过程控制机使用。

本仪表采用四线制连接方式, 由于在电路设计上采用了高性能的功能模块结构方式, 使整机结构紧凑, 体积小, 重量轻, 安装调校简单, 维护工作量小。

主要技术指标

输入信号: 测温间距 10°C 以上的任意范围

输出信号: 1~5V DC; 4~20mA DC

负载电阻: 0~500Ω

精度: ±0.5%

温度漂移: ≤0.5%/10°C

隔离型式: 输入端与输出端, 输入端与地端隔离

绝缘电阻: 各端子与机壳地端之间 ≥20MΩ

绝缘强度: 各端子与机壳地端之间 500V AC/1 min 及
电源端子与机壳地之间 500V AC/1 min 并无击穿, 飞弧现象。

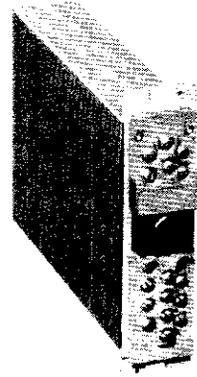
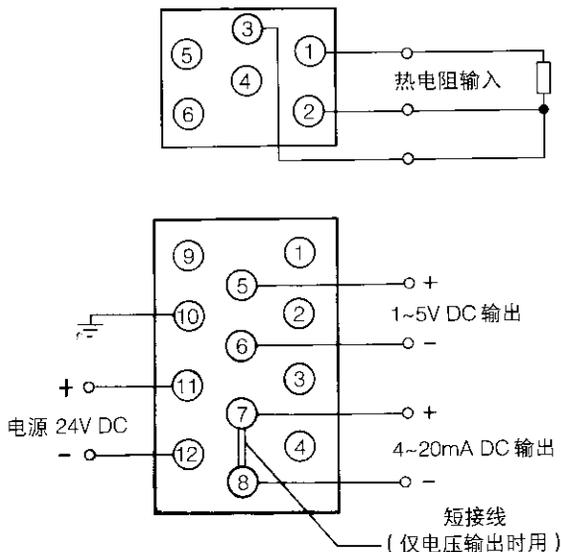
工作条件: 环境温度: 5~40°C 相对湿度: 10~75%

供电电源: 24V ± 2.4V

周围气不含有腐蚀性气体

功耗: 2W

接线端子图

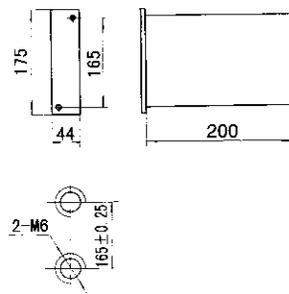


型号规格

型号	规格 测温范围	测温元件		型号	规格 测温范围	测温元件	
		名称	分度号			名称	分度号
DBWM-1210A (-ib)	0~30°C	铜电阻	Cu50	DBWM-1220A (-ib)	0~30°C	铜电阻	Cu100
	0~50°C				0~50°C		
	0~100°C				0~100°C		
	0~150°C				0~150°C		
	-50~0°C				-50~0°C		
	-50~50°C				-50~50°C		
	-50~100°C				-50~100°C		
-50~150°C	-50~150°C						
DBWM-1240A (-ib)	0~30°C	铂电阻	Pt100	DBWM-1250A (-ib)	0~50°C	铂电阻	Pt10
	0~50°C				0~100°C		
	0~100°C				0~200°C		
	0~150°C				0~300°C		
	0~200°C				0~400°C		
	0~300°C				0~500°C		
	0~400°C				50~100°C		
	0~500°C				100~200°C		
	500~100°C				100~300°C		
	-50~50°C				100~300°C		
	-50~100°C				200~400°C		
	-100~0°C				200~500°C		
	-100~50°C				-100~100°C		
	-100~100°C						
	-150~150°C						
-200~0°C							
-200~500°C							
50~150°C							

外形及安装尺寸

单位: mm



DBW

温度(差)变送器

DBW型温度(差)变送器是DDZ-II系列仪表中的一个主要单元。它与各种种类的热电偶、热电阻配合使用,可将温度信号转换成0~10mA DC的统一信号输出。同时它又是一个低电平直流毫伏转换器,也可与具有毫伏输出的各种变送器配合,使具有0~10mA DC的统一信号输出。温差变送器可将热电偶或热电阻温差信号转换成0~10mA DC的输出。它与调节器及执行器配合,可组成对温度、温差等自动调节系统。温度变送器具有墙挂式,现场安装式和现场安装式防爆型三种。温差变送器为墙挂式。

主要技术指标

输出信号: 0~10mA DC

负载电阻: 0~1.5kΩ

来回变差: 不大于基本误差

工作条件: 环境温度 墙挂式: -0℃~45℃

现场安装式: -10℃~55℃

现场安装防爆型: -10℃~55℃

相对湿度 墙挂式: ≤85%

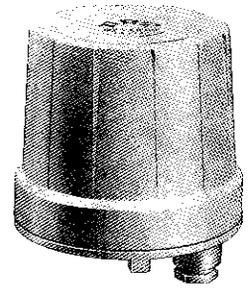
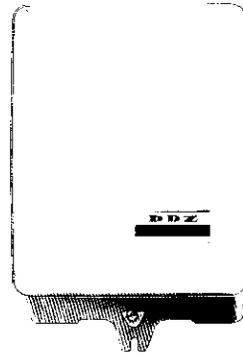
现场安装式: ≤95%

现场安装防爆型: ≤95%

供电电源: 220V AC $\pm 10\%$ / -15% 50Hz

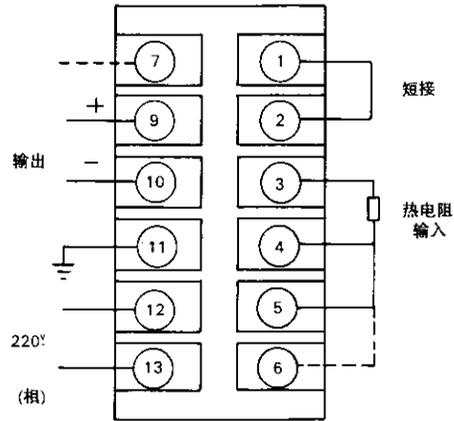
型号规格

名称	型号	量 程 可 调 范 围	最 大 迁 移 量	基 本 误 差
温 度 变 送 器	DBW-130A 墙挂式	热电偶 及 毫 伏 输 入	0~5mV 至 50mV	$\geq 5mV \pm 1\%$ $< 10mV \pm 1\%$
	DBW-130X 现场安装式	毫 伏 输 入	0~50mV	$\geq 10mV \pm 0.5\%$ $< 50mV \pm 0.5\%$
	DBW-130XB 现场安装式 防爆型	热电阻 输 入	0~10Ω 至 0~100Ω	量程下限 起始电阻 $R_t =$ 10~185Ω
热电偶 温 差 变 送 器	DBW-210	0~1mV至0~5mV	$\pm 0.5mV$	$\pm 1.0\%$
热电阻 温 差 变 送 器	DBW-220	0~2Ω至0~10Ω	0~2Ω	$\pm 1.0\%$

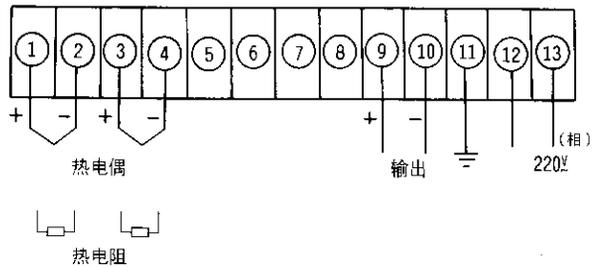


接线端子图

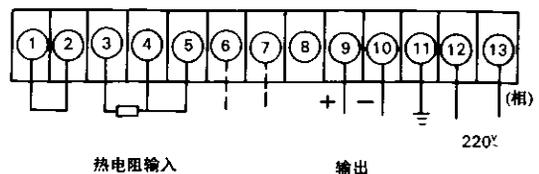
• 现场安装式温度变送器电阻输入时接线



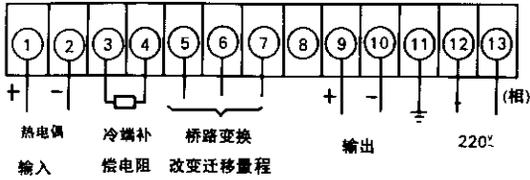
• 热电偶、热电阻温差变送器对外接线



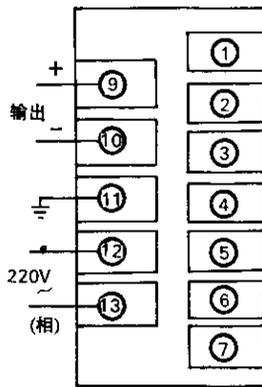
• 墙挂式温度变送器热电阻输入时接线



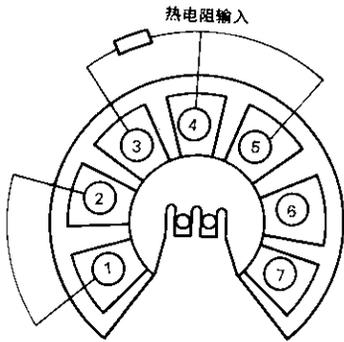
- 壁挂式温度变送器热电偶输入时接线 (毫伏输入时 ③④ 接 $R=30\Omega$ 锰铜电阻)



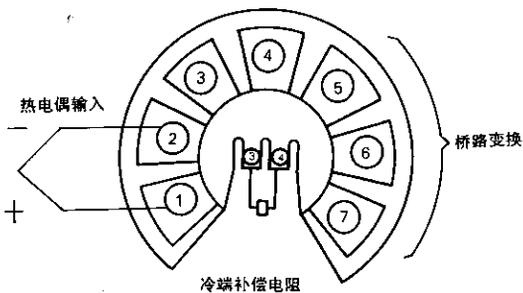
- 现场安装式防爆型仪表对外接线时, 电源和输出线引入隔爆腔内接线座, 输入线引安全火花盒内接线座。



- a. 现场安装式防爆型温度变送器热电阻输入时安全火花盒接线



- b. 现场安装式防爆型温度变送器热电偶输入时安全火花盒接线 (毫伏输入时 ③④ 接 $R=30\Omega$ 锰铜电阻)

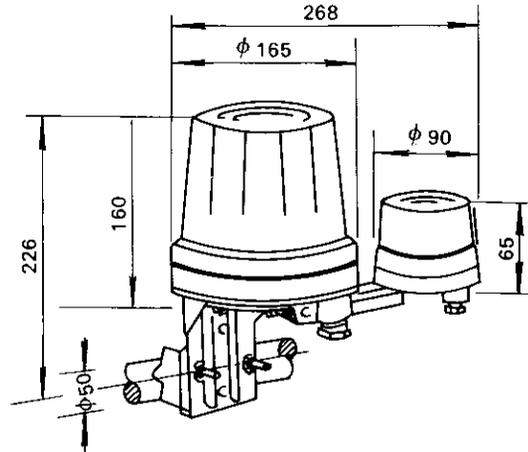


外形和安装尺寸

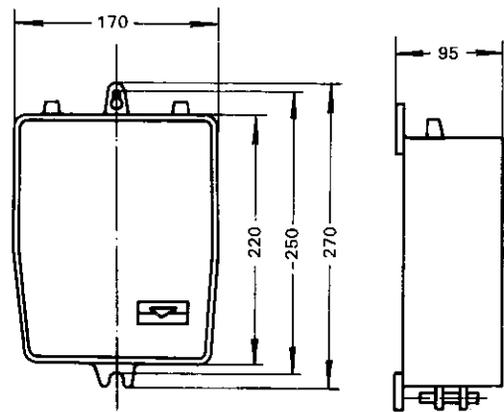
单位: mm

- 现场安装式仪表安装在水平或垂直安装管上, 直径为 $\phi 50\text{mm} \sim \phi 60\text{mm}$

- 现场安装式防爆型



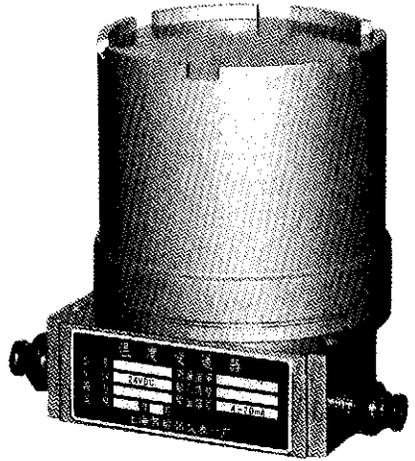
- 壁挂式仪表安装孔距为 250mm, 用两只 M6 螺钉固紧。



DBW-4□□□

二线制电动温度变送器

DBW型电动二线制温度变送器属于DDZ-III型电动单元组合仪表中变送单元,它与调节器、执行器指示仪、记录仪等可组成自动调节回路,或指示回路。



- 变送器为现场安装式。
- 二线制变送器因受输出信号下限影响(4mA DC)一般没有线性校正电路,因此变送器的输出只与毫伏(热电偶)、 ΔR (热电阻)成正比。为实现精确温度工程量指示,本系列与之配置的二次仪表(调节仪、指示仪、记录仪等)的刻度是与测温元件的毫伏(或 ΔR)—温度特性相一致的。

主要技术指标

输出信号: 4~20mA

精度: 输入信号 $\geq 5\text{mV} (\Delta R \geq 10\Omega)$ 0.5级
 $3\text{mV} (6\Omega) \leq$ 输入信号 $(\Delta R) < 5\text{mV} (10\Omega)$ 1级
 $1.5\text{mV} (3\Omega) \leq$ 输入信号 $(\Delta R) < 3\text{mV} (6\Omega)$ 1.5级

包载电阻: 250 Ω ~450 Ω

供电电源及方法: 24V DC 一般由双重隔离型配电器供电

环境条件: 温度: -25~+60 $^{\circ}\text{C}$

湿度: < 95% RH

振动: $f \leq 60\text{Hz}$

双振幅: $\leq 0.02\text{mm}$

周围空气不应含有腐蚀性气体、对铬、镍镀层,有色金属及其合金起腐蚀作用的介质。

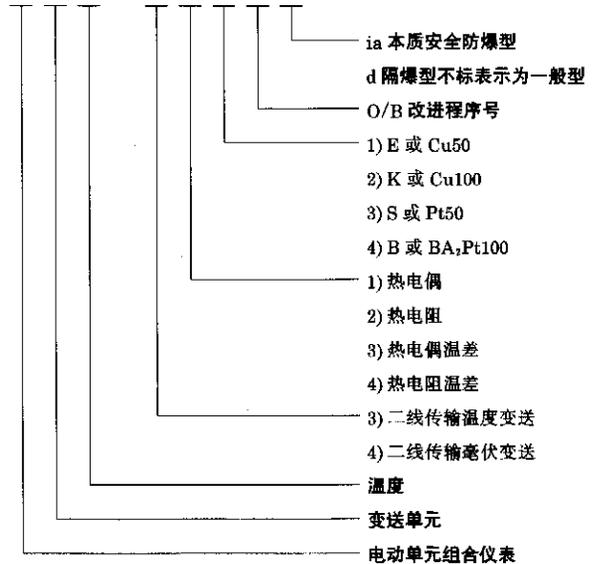
功耗: 0.5W

防爆类型和等级: 隔爆型 d II BT4

本质安全防爆型 ia II CT6

型号表示

DBW-□□□□□

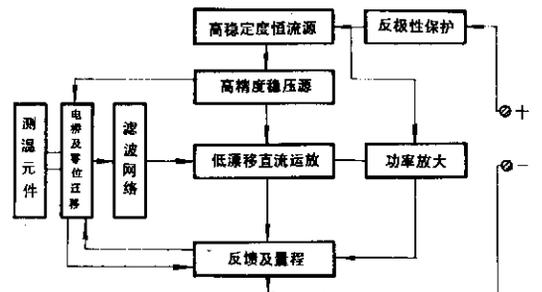


原理框图

原理

测温元件随温度的变化转换成 mV 信号,与电桥输出的 mV 信号相比较,其差值通过滤波网路去除交流分量,进入低漂移运算放大器,经功率放大后的电流进入反馈及量程部分,产生一个与测量元件输出相等的 mV 值,作用在电桥上,使其输出值始终近似为零。当测温元件 mV 值变化时,电桥重新平衡,输出电流随之改变。

温度变送器采用二线制直接式直流放大线路。它包括:高精度稳压源、高稳定度恒流源、电桥、低漂移高增益运算放大器、功率放大器、反馈及量程、滤波网络等七个部分。如图所示。



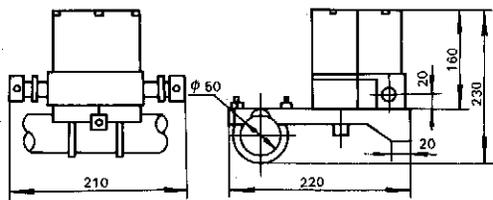
原理框图

□ 型号规格

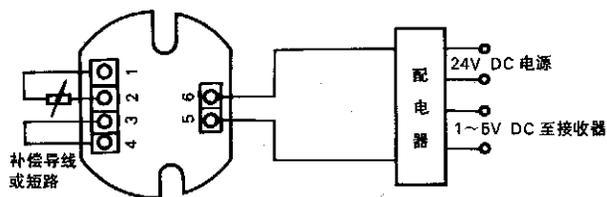
名称	型号	测温元件		测量范围 °C	备注
		名称	分度号		
热电偶温度 变送器	DBW-4110/B	镍铬-考铜	E	0~150, 100~300, 200~400, 300~500, 400~600 200~600	测量范围 特殊规格 ≥3mV
	DBW-4120/B	镍铬-镍硅	K	0~300, 0~400, 0~600, 0~800, 0~1000 200~500, 400~700, 600~900, 700~1100	
	DBW-4130/B	铂铑 ₁₀ -铂	S	800~1400, 800~1600	
	DBW-4140/B	铂铑 ₃₀ -铂铑 ₁₀	B	800~1400, 800~1600	
热电阻温度 变送器	DBW-4210/B	铜热电阻	Cu50	-50~50, -50~100, 0~50, 0~100	测量范围 特殊规格 ≥6Ω
	DBW-4220/B	铜热电阻	Cu100		
	DBW-4240/B	铂热电阻	Pt100	-100~50, -50~50, 0~50, 0~100 0~200, 0~300, 200~400, 300~500	
热电偶温差 变送器	DBW-4310/B	镍铬-考铜	E	≥2.5mV	订货时注时 使用温度
	DBW-4320/B	镍铬-镍硅	K	≥2.5mV	
热电偶温差 变送器	DBW-4420/B	铂热电阻	Cu100	≥2.5Ω	
	DBW-4440/B	铂热电阻	Pt100	≥2.5Ω	

□ 外形及安装尺寸

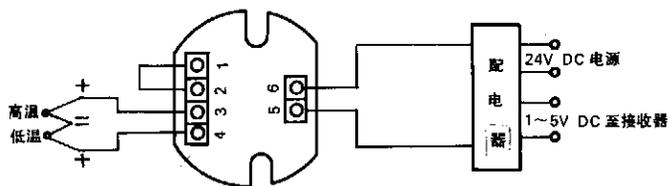
单位: mm



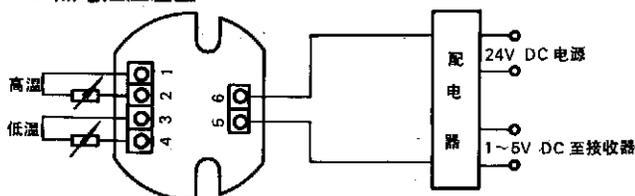
● 热电阻型



● 热电偶温差型



● 热电阻温差型



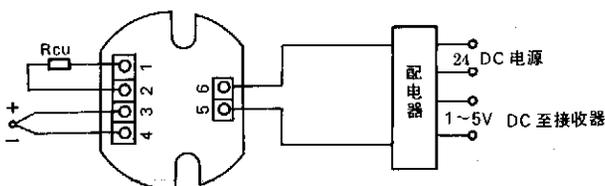
□ 接线

变送器(或直流毫伏转换器)接线图如下:

单回路中变送器接线如与调节器和记录仪均用同一电源, 24 伏浮空。

多回路中变送器接线端子图: 由于 24 伏电源负端接地, 变送器或转换器应选用双隔离配电器。

● 热电偶型



DBW-1□□□、2□□□

四线制电动温度变送器

把测温元件(热电偶、热电阻)所测量的温度信号正比地转换成 DC 1~5V 或 DC 4~20mA 的统一信号的仪表叫温度变送器,而只将测温元件产生的毫伏变化转换成统一信号的仪表叫毫伏变送器。它们都可以与记录、指示仪表或调节仪表配合组成检测系统或调节系统对生产实现自动检测和控制;至于指示,本系统指示记录仪所配温度工程量刻度,是与测温元件毫伏(或 ΔR)—温度特性相一致的,即与毫伏变送器相配的。如选用经线性校正的温度变送器,订调节,指示记录仪时应注明线性刻度,作为特殊规格供货。

变送器为盘后架装式。

温度变送器有本质安全防爆型,无需另加防爆栅,防爆等级为 ib II CT6。

主要技术指标

输出信号: DC 1~5V 及 DC 4~20mA

负载电阻: 0~50 Ω (辅助电流输出回路)
 $\geq 200k\Omega$ (对输出 DC 1~5V 回路时)

基本误差: 变送器的基本误差符合下表规定

量 程	基本误差
$1.5mV \leq \text{输入信号} < 3mV (3\Omega \leq \Delta R < 6\Omega)$	$\pm 1.5\%$
$3mV \leq \text{输入信号} < 5mV (6\Omega \leq \Delta R < 10\Omega)$	$\pm 1.0\%$
输入信号 $\geq 5mV$ ($6\Omega \leq \Delta R < 10\Omega$)	$\pm 0.5\%$

供电电源: DC 24 $\pm 1\%$ V

消耗功率: 约 2W

工作条件:

周围环境温度: 0~50 $^{\circ}C$;

空气相对湿度: 小于 85%

工作振动: 频率小于 25Hz, 全振幅小于 0.1mm;

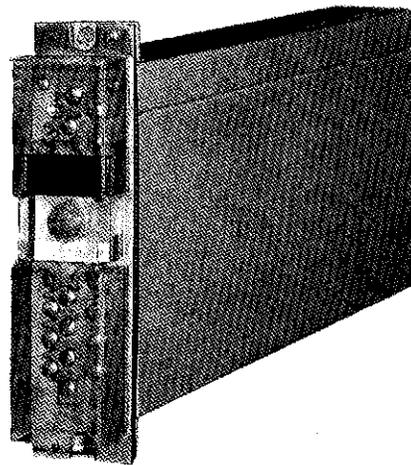
外磁场: < 400A/m

周围环境不应含有腐蚀性、易爆炸气体

结构形式: 架装式

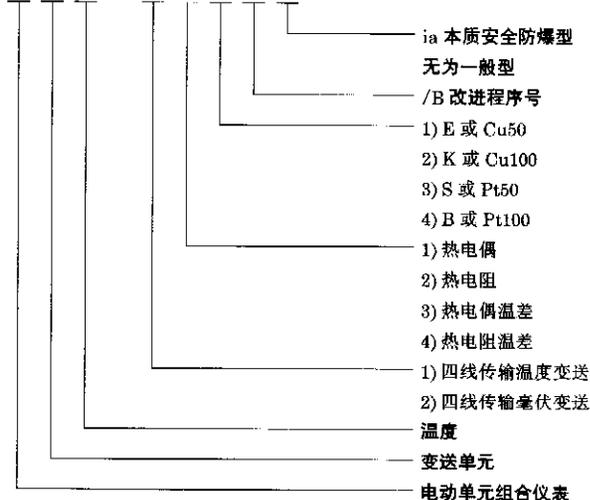
外形尺寸: 44 \times 175 \times 360(mm)

重 量: 约 2kg



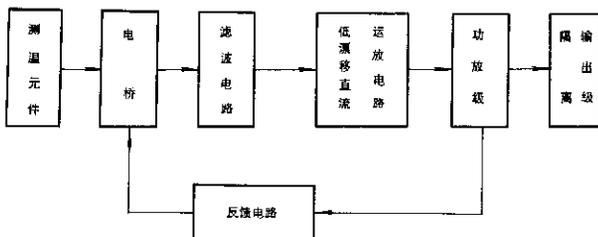
型号表示

DBW-□□□□

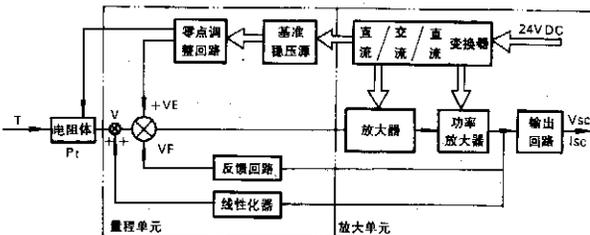


原理框图

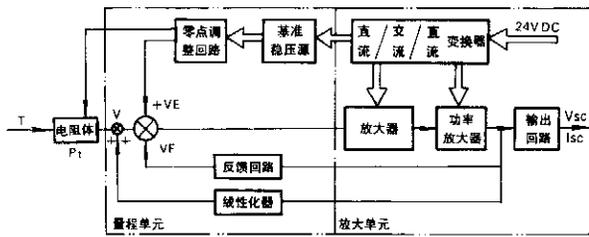
● 热电偶毫伏变送器



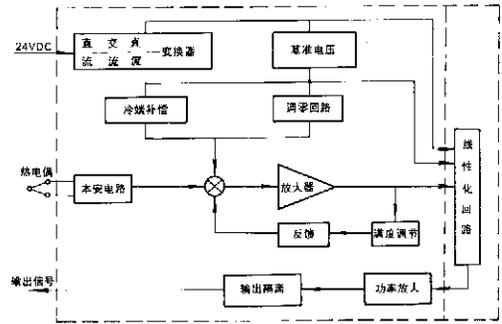
● 热电阻毫伏变送器



● 热电阻温度变送器



● 热电偶温度变送器



□ 型号规格

名称	型号	测温元件	测量范围
		分度号	
热 电 偶 温 度 变 送 器	DBW1110/B(ib)	E型热电偶	0℃~200℃
			0℃~300℃
			0℃~400℃
			0℃~500℃
			0℃~600℃
			200℃~400℃
			100℃~300℃
			300℃~500℃
			400℃~600℃
			200℃~600℃
DBW1120/B(ib)	K型热电偶	0℃~300℃	
		0℃~600℃	
		0℃~800℃	
		0℃~1100℃	
		200℃~500℃	
		300℃~500℃	
		400℃~700℃	
		500℃~800℃	
		600℃~900℃	
		700℃~1300℃	
DBW1130/B(ib)	S型热电偶	0℃~1300℃	
		0℃~1600℃	
		600℃~1600℃	
		800℃~1400℃	
		800℃~1600℃	
DBW1140/B(ib)	B型热电偶	400℃~1600℃	
		400℃~1800℃	
		800℃~1400℃	
		800℃~1600℃	
		900℃~1800℃	
		1000℃~1600℃	
		1000℃~1800℃	
900℃~1800℃			
DBW1170/B(ib)	T型热电偶	-200℃~100℃	
		0℃~200℃	
		0℃~300℃	
		0℃~300℃	
		-55℃~200℃	

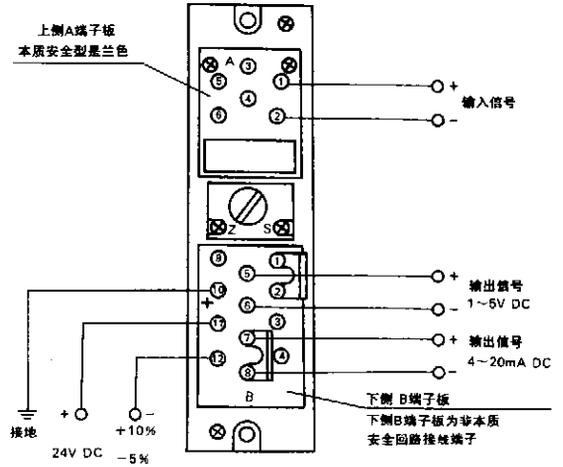
名称	型号	测温元件	测量范围
		分度号	
热 电 阻 温 度 变 送 器	DBW-1210/B(ib)	Cu50型热电阻	0℃~30℃
			0℃~50℃
			0℃~100℃
			0℃~150℃
			-50℃~50℃
	DBW-1220/B(ib)	Cu100型热电阻	0℃~30℃
			0℃~50℃
			0℃~100℃
			0℃~150℃
			-50℃~50℃
DBW-1230/B(ib)	Pt50型热电阻	0℃~50℃	
		0℃~100℃	
		0℃~150℃	
		0℃~200℃	
		0℃~300℃	
		0℃~400℃	
		0℃~500℃	
		70℃~100℃	
		90℃~140℃	
		100℃~400℃	
200℃~500℃			
DBW-1240/B(ib)	Pt100型热电阻	100℃~100℃	
		0℃~60℃	
		0℃~70℃	
		0℃~30℃	
		0℃~50℃	
		0℃~100℃	
		0℃~150℃	
		0℃~200℃	
		0℃~300℃	
		0℃~400℃	
		0℃~500℃	
		25℃~75℃	
		50℃~100℃	
		50℃~125℃	
		-50℃~50℃	
-50℃~100℃			
-80℃~120℃			
-100℃~0℃			
-100℃~50℃			
-100℃~100℃			
-120℃~30℃			
-150℃~50℃			
-150℃~150℃			
-200℃~70℃			
200℃~500℃			

续表

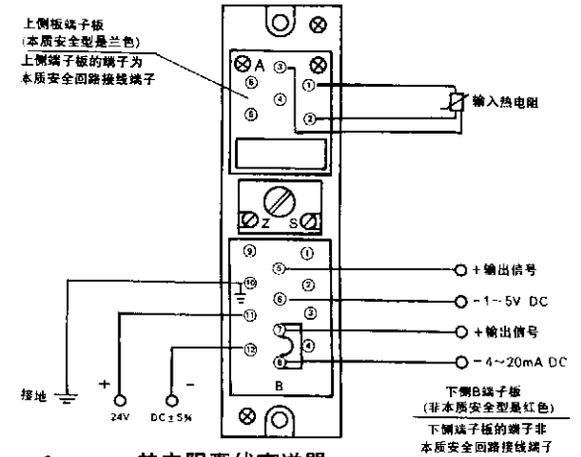
热 电 偶 毫 伏 变 送 器	DBW-2110/B	E型热电偶	0°C~150°C 100°C~300°C 200°C~400°C 300°C~500°C 400°C~600°C 200°C~1100°C
	DBW-2120/B	K型热电偶	0°C~300°C 0°C~400°C 0°C~600°C 0°C~800°C 0°C~100°C 200°C~500°C 400°C~700°C 600°C~900°C 700°C~1100°C
	DBW-2130/B	S型热电偶	800°C~1400°C 800°C~1600°C
	DBW-2140/B	B型热电偶	800°C~1400°C 800°C~1600°C
	DBW-2170/B	T型热电偶	-200°C~100°C 0°C~200°C 0°C~300°C -55°C~200°C
热 电 阻 毫 伏 变 送 器	DBW-2210/B	Cu50型热电阻	-50°C~50°C -50°C~100°C 0°C~50°C 0°C~100°C
	DBW-2220/B	Cu100型热电阻	-50°C~50°C -50°C~100°C 0°C~50°C 0°C~100°C
	DBW-2240/B	Pt100型热电阻	-200°C~50°C -200°C~100°C -200°C~200°C -100°C~50°C -50°C~50°C 0°C~50°C 0°C~100°C 0°C~200°C 0°C~300°C 200°C~400°C 300°C~500°C
	DBW-2230/B	Pt50型热电阻	-200°C~50°C -200°C~100°C -200°C~200°C -100°C~50°C -100°C~100°C -100°C~200°C -50°C~50°C 0°C~100°C 0°C~150°C 0°C~200°C 0°C~300°C 0°C~400°C 0°C~500°C 200°C~400°C 200°C~500°C

□ 接线端子图

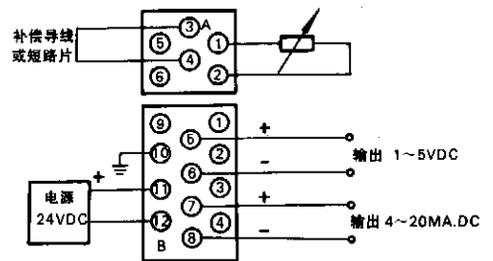
● 1 □ □ □ 热电偶温度变送器、毫伏变送器



● 1 □ □ □ 热电阻温度变送器

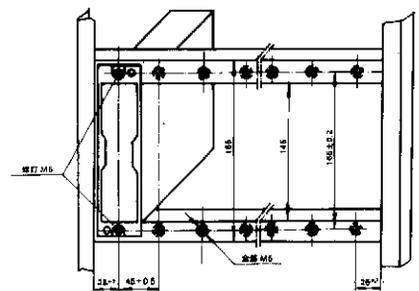


● 2 □ □ □ 热电阻毫伏变送器



□ 安装尺寸

单位: mm



DT□

指示调节仪

DT□型指示调节仪是电动组合仪表调节单元(以下简称调节仪)。它接受变送器经配电器送来的1~5V测量信号,并对测量信号与给定信号的偏差进行比例、积分、微分运算,其结果以(4~20mA)电流信号输出。可对温度、压力、差压、流量、液位等工程参数进行自动调节。

测量、给定信号由表头或等离子光柱指示,指示调节仪出厂提供100%相对指示刻度,如用户要求可提供标准工程量刻度。

本系列调节仪在基型产品的基础上附加各类附加装置,可组成多种功能的调节仪,如:

□ 型号与现有品种

- 全刻度指示调节仪(基型产品)

DTZ-2100S
2300S
2400S

- 带上、下限报警全刻度指示调节仪

DTZ-2110S
2310S
2410S

- 带输出限幅全刻度指示调节仪

DTZ-2120S
2320S

- 抗积分饱和全刻度指示调节仪

DTA-2101S
2301S
2401S

- 给定值跟踪全刻度指示调节仪

DTG-2100S
2300S
2400S

- 前馈全刻度指示调节仪

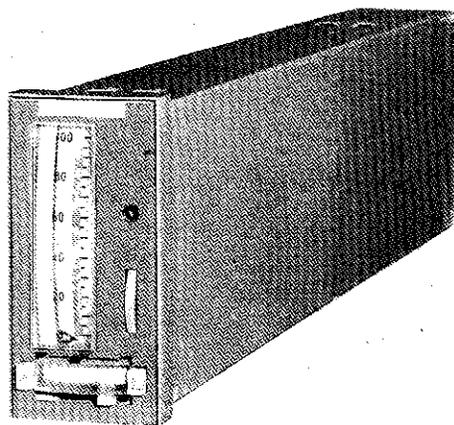
DTQ-3102S
3302S
3402S

- 输出跟踪外部切换全刻度指示调节仪

DTY-3100S
3300S
3400S

- DDC 后备全刻度指示调节仪

DTH-3100S
3300S
3400S



□ 型号表示

D T □ □ □ □ □ S / D



□ 选型资料

- 外形尺寸及安装方法: 详见 DDZ-III 系列仪表前言
- 其他选型资料另页。
- 除 DDC, DTQ 品种外的指示调节仪, 可提供短箱壳品种即 /D 型(箱壳长为 360mm, 均为光柱显示)。

电动温度变送器

SBWR-1□1□、SBWR-5011 热电偶温度、温差变送器 SBWR-1□1□、SBWR-5011 热电阻温度、温差变送器。SZH-1114 直流毫伏转换器，是 DDZ-S 系列仪表的变送单元类和转换单元类仪表。其功能特点如下：

- 采用准 16 位单片机，集成度高，可靠性好。
- 输入与输出之间、电源与输入、输出均相互隔离。
- 软件实现各种热电偶、热电阻非线性校正，误差 < 1%。
- 采用集成温度传感器进行热电偶冷端温度补偿，补偿精度高。
- 具有断线报警和测量值上、下限报警功能，并有报警指示灯。
- 具有 WDT 功能。当干扰情况下，程序走飞时，可自动复位。具有工作/检查开关，可方便地进行整机离线检查。
- 具有手握设定器其功能如下：
 - a. 可选用七种热电偶分度号中的一种或 4 种热电阻中一种。
 - b. 可选择该种分度号量程范围进行量程上、下限设定。
 - c. 可设定测量值报警上、下限值。
 - d. 可显示现场的实时温度，显示最大位数 4 位。

□ 主要技术指标

输入信号：热电偶信号或热电阻信号，直流毫伏信号。

输出信号：DC 4~20mA(DC 1~5V)

电流输出端允许负载电阻：250~600Ω

基本误差： $2\text{mV} \leq \text{量程} < 3\text{mV} (3\Omega \leq \Delta R < 6\Omega)$ 时 $\pm 1.5\%$
 $3\text{mV} \leq \text{量程} < 5\text{mV} (6\Omega \leq \Delta R < 10\Omega)$ 时 $\pm 1.0\%$
 量程 $\geq 5\text{mV} (\Delta R \geq 10\Omega)$ 时 $\pm 0.5\%$

工作条件：

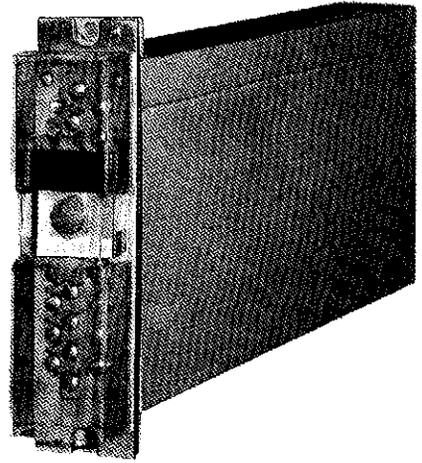
电源电压：DC 24±10%V

环境温度：5~40℃

相对湿度：5%~85% 无凝露

当仪表自诊断发现本机故障时，有故障状态信号输出(简称事件信号)

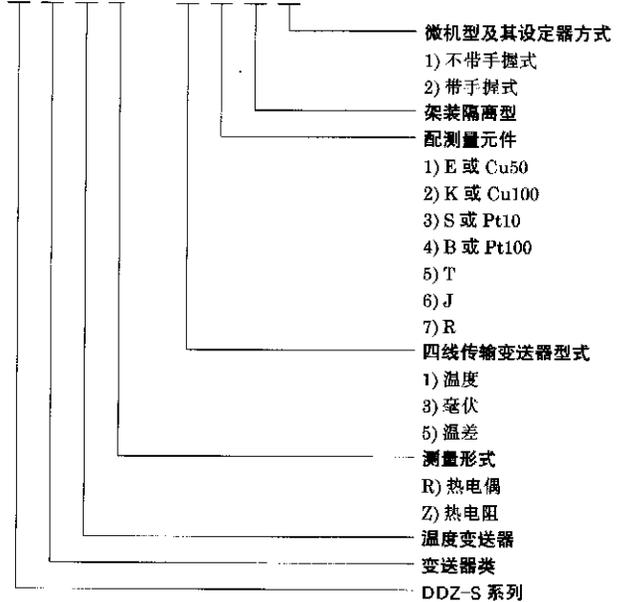
结构形式：架装式



□ 型号表示

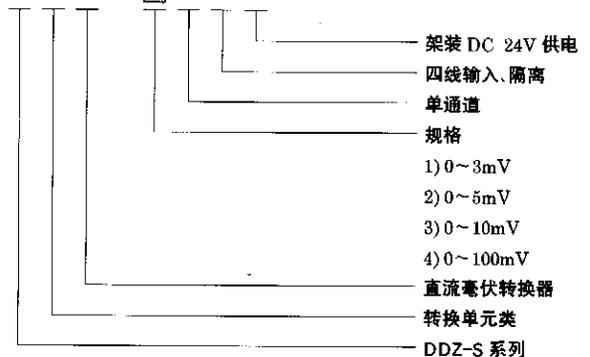
● 温度变送器

SBW□—□□1□



● 直流毫伏转换器

SZH—□114



SBW 系列 温度变送器

SBW 系列热电偶、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器单元。它采用二线制传送方式(两根导线作为电源输入, 信号输出的公用传输线)。将热电偶、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 的输出信号。

变送器可以安装于热电偶、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于冶金、石油、化工、电力、轻工、纺织、食品、国防以及科研等工业部门。

- 采用硅橡胶密封结构, 因此耐震, 耐湿、适合在恶劣现场环境中安装使用。
- 现场安装于热电偶、热电阻的接线盒内, 直接输出 4~20 mA, 这样既省去昂贵的补偿导线费用, 又提高了信号长距离传送过程中的抗干扰能力。
- 变送器具有输入端开路指示功能, 热电偶温度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。
- 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。
- 智能型温度变送器可使用 ZBT 通讯设备、一台 386 或更高级的 PC 机, 设置变送器的型号、分度号及被测温度的量程范围。
- 数显型温度变送器可按用户实际需要调整变送器显示屏的显示方向。

□ 主要技术指标

输入: 热电偶 K 型、E 型、B 型、S 型、T 型、J 型、N 型
热电阻 Pt100 Cu100 Cu50 (三线制或四线制)

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

- 隔离温度变送器, 输入与输出相隔离, 隔离电压为 0.5KV 增加抗共模干扰能力, 更适合计算机联网使用。

基本误差: * ±0.5% FS

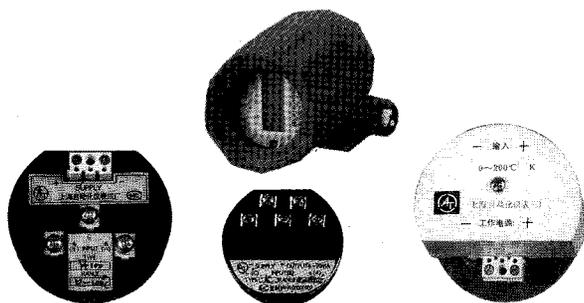
传送方式: 二线制

显示方式: (数显型) LCD 四位显示, 热电偶开路时显示 E……标志且输出大于 20mA。

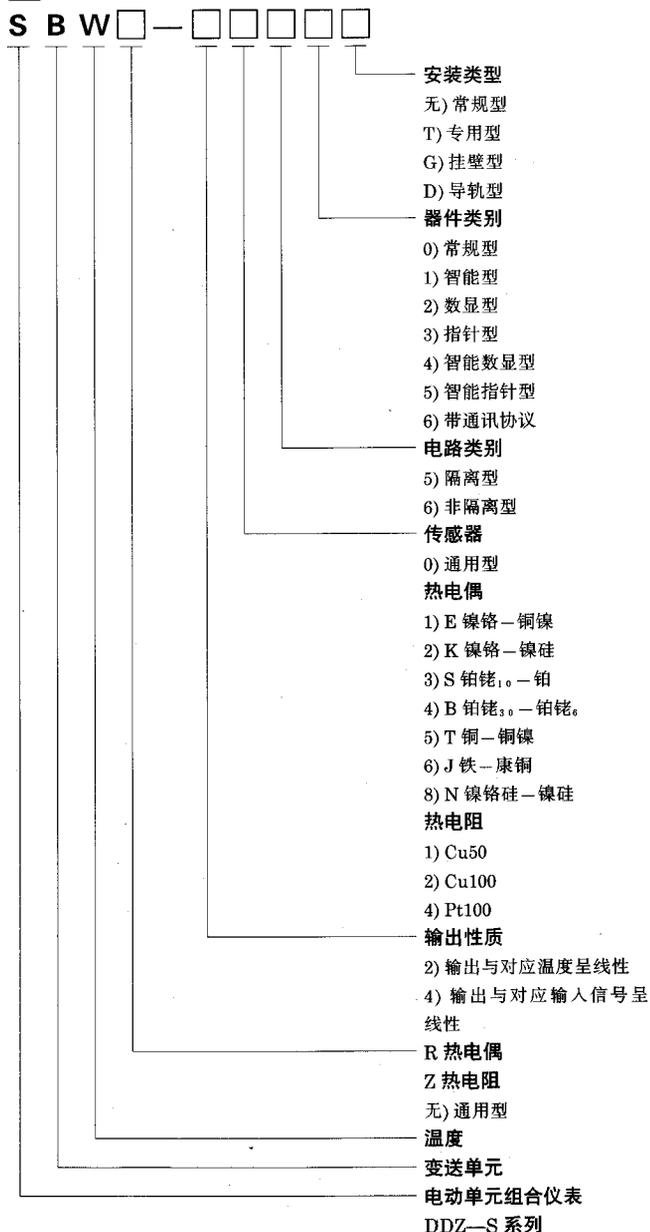
工作电源: 变送器工作电源电压最低 12V, 最高 35V, 额定工作电压 24V。

负载: 极限负载电阻按下式计算:

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



□ 型号表示



(即24V时,负载电阻可在0~600Ω范围内选择用)额定负载250Ω。

正常工作环境:

- a) 环境温度 -25℃~80℃ (常规型)
-20℃~70℃ (数显型)
- b) 相对湿度 5%~95%
- c) 机械振动 f≤50Hz, 振幅 <0.15mm
- d) 周围空气中不含有对铬、镍镀层、有色金属及其它合金起腐蚀作用的介质。

环境温度影响: ≤0.05 / 1℃

注: “*” 用户有特殊需要, 可提供允许误差为±0.2%的协议产品。

□ 型号规格

• (常规型)温度变送器规格表

型号	分度号	最大量程范围℃	允许下限变化范围℃	允许上限变化范围℃	规定最小量程(上限下限之差)
SBWR -2160	E	0~400 0~600			
SBWR -2260	K	0~400 0~600 0~800 0~1000			
SBWR-2380	S	600~1600			
SBWR-2860	N	0~400 0~600 0~800 0~1100 0~1200			
SBWR-4160	E	0~600	0~300	150~600	150
SBWR-4260	K	0~1100	0~300	400~1100	300
SBWR-4360	S	0~1600	0~800	1400~1600	600
SBWR-4460	B	0~1600	0~800	1400~1600	600
SBWR-4560	T	0~400	0~100	100~400	200
SBWR-4860	N	0~1200	0~300	400~1200	300
SBWZ-2160	Cu50	-50~150	-50~50	0~150	50
SBWZ-2260	Cu100	-50~150	-50~50	0~150	50
SBWZ-2460	Pt100	0~500	0~300	100~500	100
		-100~200	-100~0	0~200	100
SBWZ-4460	Pt100	-200~500	-200~300	50~500	50

• T(专用型)温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围℃	
SBWR -2160T -4160T	E	0~400 0~500 0~600	100~300 200~400 200~600
SBWR -2260T -4260T	K	0~400 0~600 0~800	200~500 400~800
SBWZ -2460T -4460T	Pt100	-50~0	0~50
		-50~50	0~100
		-50~100	0~200
		-100~100	0~300
		-100~200	200~400 300~500

• (隔离型)温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围℃				
SBWR -2150 -4150	E	0~300 0~400 0~500 0~600 100~400 100~500 200~500 200~600				
		SBWR -2250 -4250	K	0~400 0~600 0~800 0~1000 0~1100 0~1200 200~500 300~600 200~800		
				SBWZ -2450 -4450	Pt100	-50~50 -50~150 -50~200 -100~50 -100~200 -200~500 0~50 0~100 0~150 0~200 0~250 0~300 0~350 0~400 0~500 50~100 50~150 100~200 200~400

• (智能型)温度变送器规格表

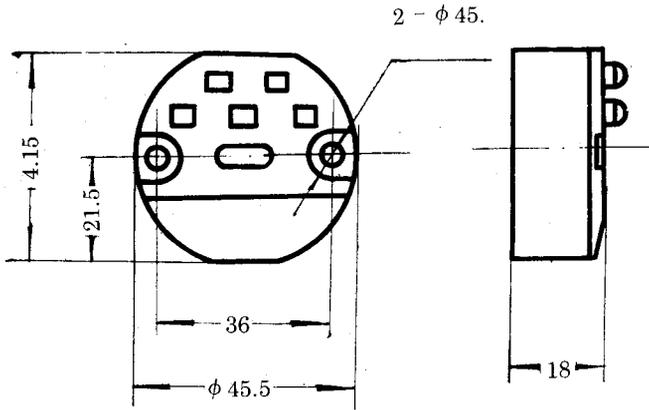
型号	分度号	测量范围(℃)	允许下限变化范围(℃)	允许上限变化范围(℃)	最小量程范围(℃)
SBWR-□16□	E	0~800	0~700	100~800	100
SBWR-□26□	K	0~1300	0~900	400~1300	400
SBWR-□36□	S	0~1600	0~1200	400~1600	400
SBWR-□46□	B	100~1800	100~1400	500~1800	400
SBWR-□56□	T	0~400	0~300	100~400	100
SBWR-□66□	J	0~600	0~500	100~600	100
SBWR-□86□	N	0~1300	0~900	400~1300	400
SBWZ-□16□	Cu50	-50~150	-50~100	0~150	50
SBWZ-□46□	Pt100	-200~700	-200~650	-150~700	50

注: 其它规格可根据客户要求特殊订货。

□ 外形及安装尺寸

• (常规型)温度变送器

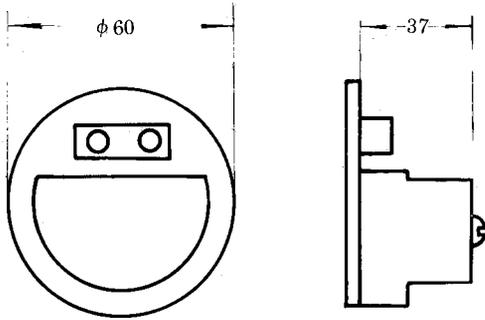
(单位: mm)



-2□60
SBWR, SBWZ-4□60

• (隔离型)温度变送器

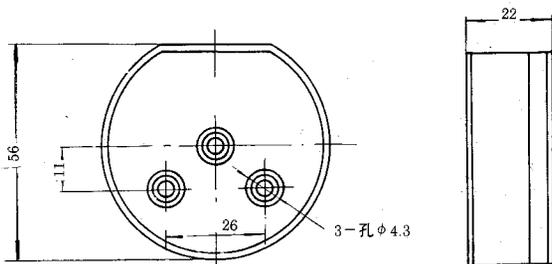
(单位: mm)



-2□50
SBWR, SBWZ-4□50

• (专用型)温度变送器

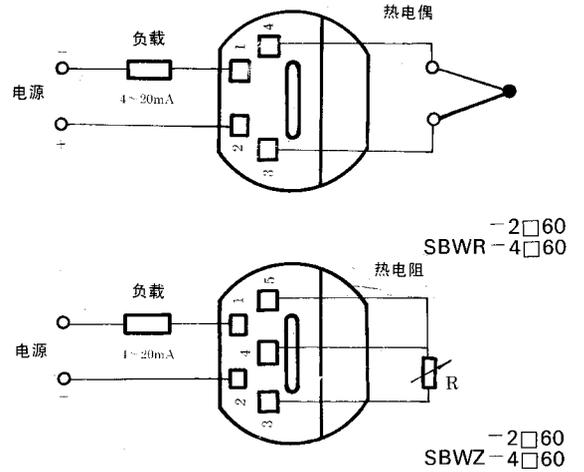
(单位: mm)



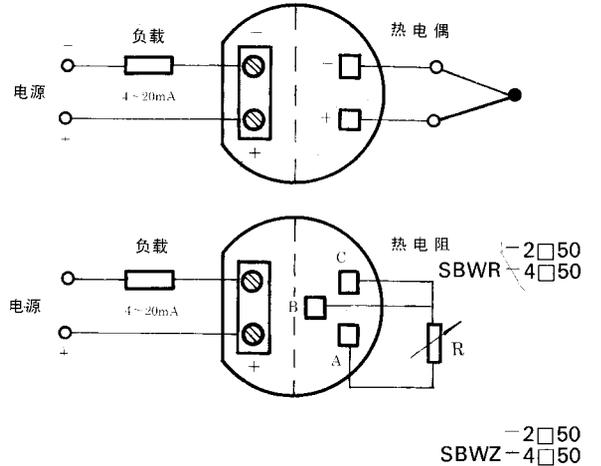
-2□60T
SBWR, SBWZ-4□60T

□ 外部接线图

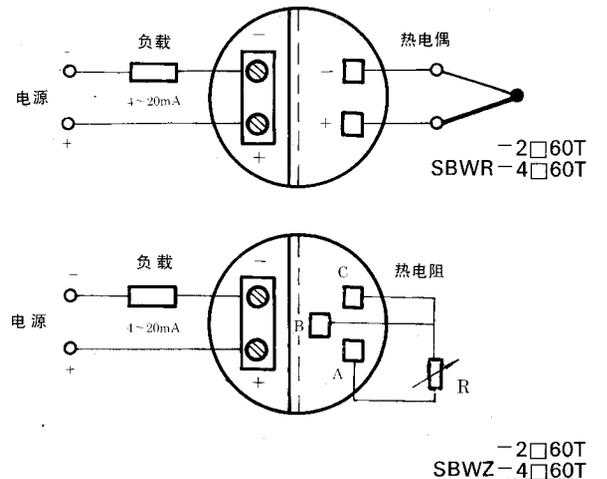
• (常规型)温度变送器



• (隔离型)温度变送器



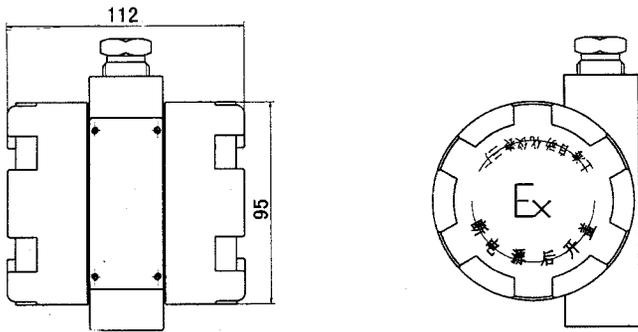
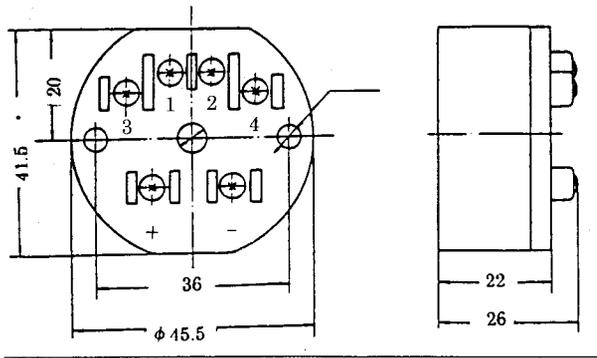
• (专用型)温度变送器



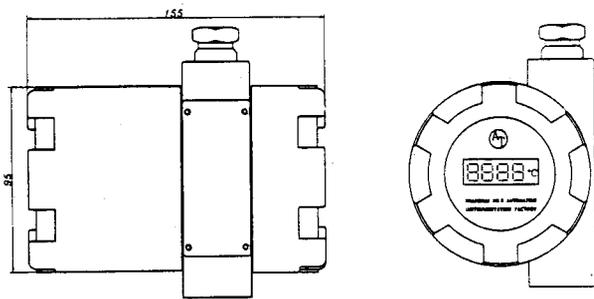
□ 结构、外形及安装尺寸

• (智能型、智能数显型)温度变送器

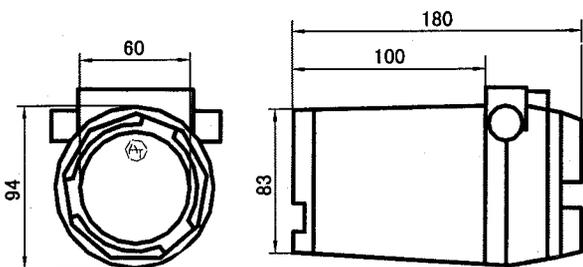
智能温度变送器是由壳体、电路组件、壳盖等组成。



(智能型)



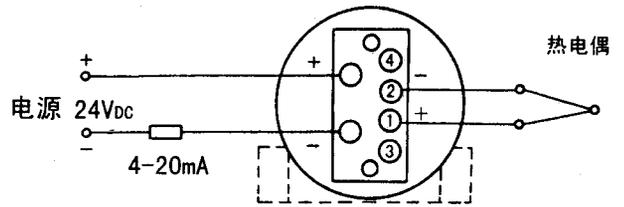
(智能数显型)



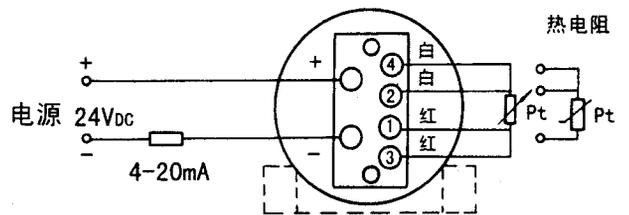
温度变送器外形尺寸图(指针型)

□ 外部接线图

• (智能型、智能数显型)温度变送器



-2 □ □ □
SBW □ -4 □ □ □

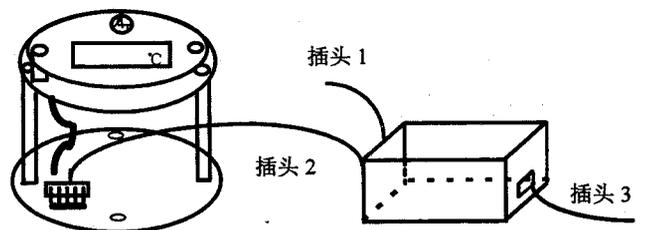


(四线制)(三线制)

-2 □ □ □
SBW □ -4 □ □ □

□ 变送器量程调整及通讯

该智能温度变送器根据实际需要可实现一机多型号化,即一台智能温度变送器可以分别输入不同型号、不同分度号的热电偶或热电阻,具体实现方法可以参照《ZBT 通讯器使用说明书》。其详细介绍了智能温度变送器的型号、分度号的设置以及量程调整方法和通讯步骤。智能温度变送器进行通讯时要旋开壳盖,下图为智能温度变送器和ZBT 通讯器的通讯接线图:



变送器与通讯器接线图

SBW系列

带热电偶(阻)温度变送器

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、热电阻信号成正比的4~20mA统一输出信号,送显示、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。
- 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

热电偶类别	分度号	等级	使用温度范围 ℃	允许偏差Δt ℃
镍铬-铜镍	E	II	0~600	±2.5℃或0.75%t
镍铬-镍硅	K	II	0~800	±2.5℃或0.75%t
铂铑 ₁₀ -铂	S	II	0~600 600~1300	±1.5℃或±0.25%t
铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆	B	II	600~800 800~1600	±4℃或±0.5%t
铜-铜镍 (康铜)	T	II	-40~+350	±1℃或0.75%t
镍铬硅-镍硅	N	II	-40~1200	±2.5℃或+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 或 B 级

分度号: Pt100 0℃时的电阻值:

$R_0 = 100 \pm 0.06\Omega$ (A 级)

$R_0 = 100 \pm 0.12\Omega$ (B 级)

允许偏差Δt(℃):

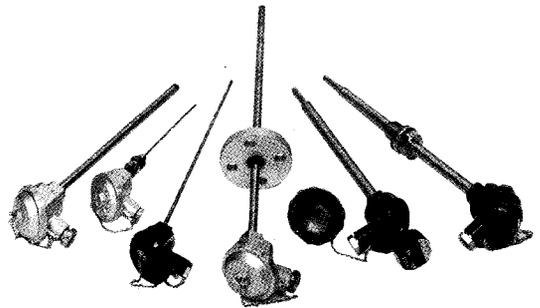
$Pt100 \pm (0.15 + 0.002 | t |)$ (A 级)

$\pm (0.30 + 0.005 | t |)$ (B 级)

$Cu50 \pm 0.1\% R_0$

$Cu100 \pm 0.1\% R_0$

热响应时间: $\tau_{0.5} < 90s$



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 $\Delta = \Delta_1 + \Delta_2$

Δ_1 热电偶(阻)允差对应输出基本误差。

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:

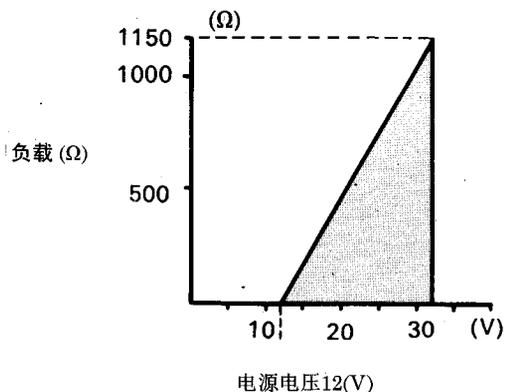
$$R_L(\max) = 50 \times (V_{\min} - 12)$$

(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:

- 环境温度: -25℃~80℃(危险场所不高于70℃)。
- 相对湿度: 5%~95%。
- 机械振动: $f \leq 55Hz$, 振幅 $< 0.15mm$
- 周围空气中不含有引起变送器腐蚀的介质。

环境温度影响: $\leq 0.05\%/1^\circ C$



□ 结构

带热电偶(阻)、温度变送器由热电偶或热电阻和变送器部件组成。

热电偶包括热电偶元件、保护管、接线盒等主要部份;热电阻包括热电阻元件,保护管、接线盒等主要部份;两者的接线盒和保护管相同。

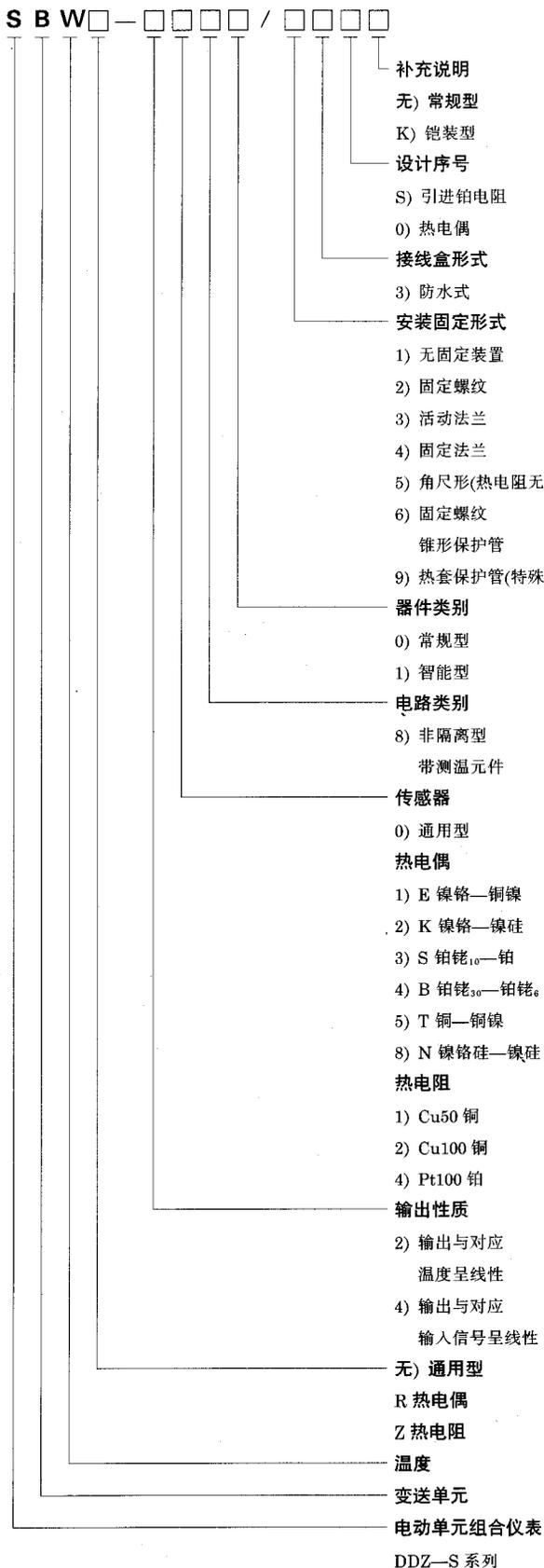
- 热电偶元件由铠装热电偶组成;热电阻元件由铠装铂电阻组成。
- 保护管: 要求耐高温、耐磨蚀,能承受温度急剧变化,有良好的气密性及足够的机械强度,现采用两种不同牌号的不锈钢管制成。
- 接线盒用铝合金制成,为防水式,防护等级 IP54。
- 变送器部件: 由壳体、盖板、电路板、接线柱等组成,用硅胶浇封方法使用电子元件密封在壳体内,因此不可拆卸。

□ 型号规格

● 带热电偶、热电阻温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围℃
SBWR-2180	E	0~400
		0~600
SBWR-2280	K	0~400
		0~600
		0~800
SBWR-2380	S	0~1000
		600~1600
SBWR-2880	N	0~400
		0~600
		0~800
		0~1000
		0~1200
SBWR-4180	E	0~600
SBWR-4280	K	0~1100
SBWR-4380	S	0~1600
SBWR-4480	B	0~1600
SBWR-4580	T	0~400
SBWR-4880	N	0~1200
SBWZ-2180	Cu50	-50~150
SBWZ-2280	Cu100	-50~150
SBWZ-2480	Pt100	0~500
		-100~200
SBWZ-4480	Pt100	-200~500

注: 其它规格可特殊订货



□ 安装固定位置

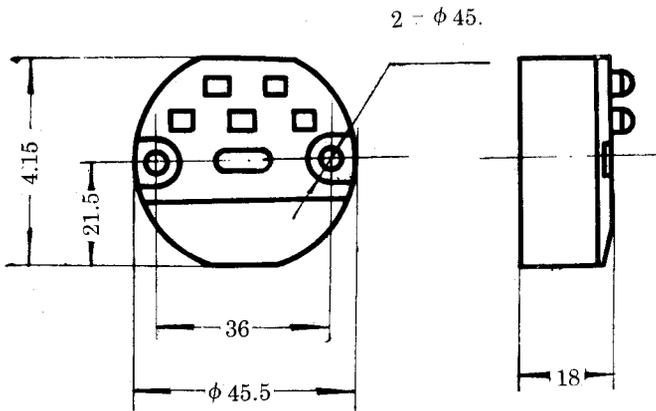
• 安装固定装置, 可分固定螺纹、锥形固定螺纹、固定法兰等三种形式, 其结构尺寸见表。

直形保护管 固定螺纹	保护管直径(d)	M	h	S	D ₀	流速 m/s	最高使用 压力MPa
	φ16	M27×2	32	32	φ40		
锥形保护管 固定螺纹		M33×2	33	36	φ48	80	30
固定法兰		D ₂	D ₁	D ₀	d ₀	H	h
	φ16	φ95	φ65	φ45	φ14	15	2

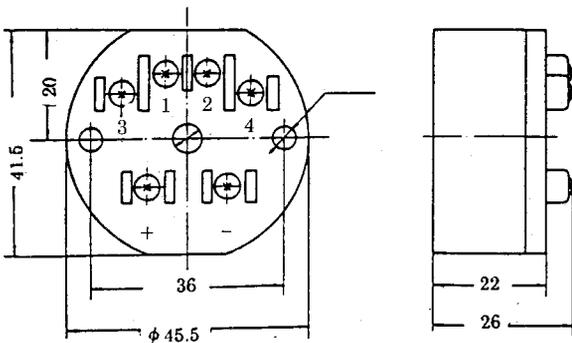
置入深度 /mm	保护管材料	附注
150,200,250,300,400, 500,750,1000,1500,2000	1Cr18Ni9Ti或 0Cr18Ni12Mo2Ti	无固定装置
		固定螺纹 M27×2
		活动法兰式
		固定法兰式
75,100,150,200,250	1Cr18Ni9Ti	固定螺纹锥形 保护管M33×2
150,200,250,300, 400,500,750,1000	1Cr18Ni9Ti或 0Cr18Ni12Mo2Ti	无固定装置
		固定螺纹 M27×2
		活动法兰式
		固定法兰式
75,100,150,200,250	1Cr18Ni9Ti	固定螺纹锥形 保护管M33×2

□ 外形及安装尺寸

• (常规型)

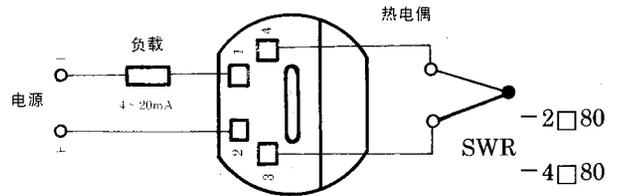


• (智能型)

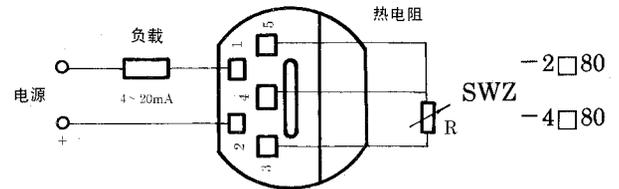


□ 外部接线图

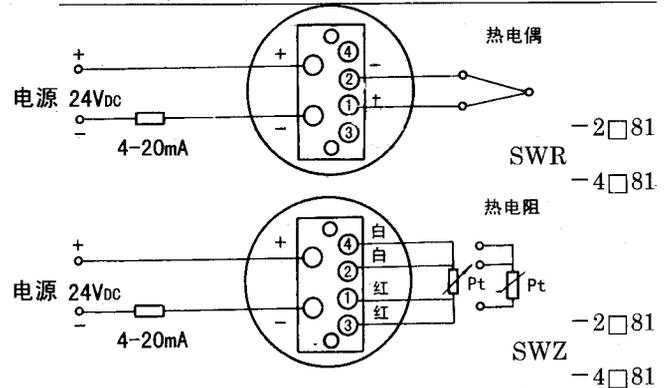
• (常规型)



• (智能型)



• (智能型)



(四线制)(三线制)

隔爆型、本安型 带热电偶(阻)温度变送器

SBW系列隔爆型、本安型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(阻)同变送器为一体,直接测量各种工业过程中 $-200\sim 800^{\circ}\text{C}$ 范围内的液体,蒸汽和汽体介质的温度,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 $4\sim 20\text{mA DC}$ 统一输出信号,送显示、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,并经国家仪器仪表防爆安全监督站测试合格,其防爆证号为:GYB 9401、9402、9403、9404、9405、9406、9407、9408、97334、97335、98114、98115、98116、98117,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,防爆证号为:GYB 93265、93266、97336、97337。它作为新一代的温度变送器,可广泛用于冶金、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 $\leq 2\text{mH}$ 。总电容量 $\leq 0.06\mu\text{F}$ 。同时使用关联设备安全栅,选用型号为MTL728、Z928、LB928,安全栅,具体接线见制造厂的说明书。

隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器特点:

- 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器,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 $4\sim 20\text{mA}$ 信号,这样既省去昂贵的补偿导线,又提高了信号长距离传输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,适用于各种恶劣现场环境中安装使用。
- 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,增加抗模干扰能力,更适合计算机使用。

□ 主要技术指标

热响应时间:见说明书

铂热电阻的精度等级: B级

分度号: Pt100。(0°C时的电阻值)

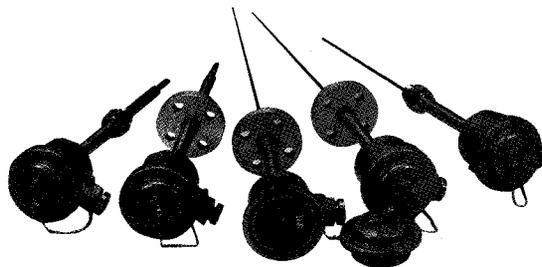
$R = 100 \pm 0.12\Omega$ (B级)

允许偏差: $\Delta t(^{\circ}\text{C})$

$\pm(0.30 + 0.005 | t |)$ (B级)

输入: 热电偶: K, E

热电阻: Pt100



输出: 在量程范围内输出 $4\sim 20\text{mA}$ 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 变送器基本误差 $\pm 0.5\% \text{FS}$

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 $0\sim 600\Omega$ 范围内选用,额定负载 250Ω)

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

b. 相对湿度: $5\%\sim 95\%$

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 BT₂ 或 d II CT₄ d II CT₂。

本安型: ib II BT₄ ia II BT₄ ia II cT₄。(多对式)、关

联设备型号 MTL728、Z928、LB928。

外壳防护等级: IP54

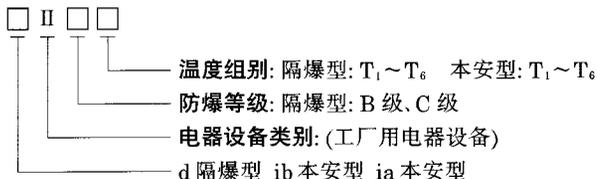
• 电动势允许偏差

类别	分度号	等级	使用温度范围/°C	允许偏差 $\Delta t/^{\circ}\text{C}$
热电偶 镍铬—铜镍	E	II	0~600	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $0.75\%t$
热电偶 镍铬—镍硅	K	II	0~800	
热电阻 WZP	Pt100	A*	-50~500	-200~650°C $\pm(0.15 + 0.002 t)$
		B		-200~850°C $\pm(0.30 + 0.005 t)$

注: ①t 为被测温度(°C) ②允许偏差用最大值

* A级产品特殊定货。

• 防爆等级标志说明



d 隔爆型: ia、ib 本安型

电器设备的类别:

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。

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

可燃性气体、蒸汽级别、温度组别表格:

(见隔爆型、本安型热电偶附表)本书第25页

绝缘电阻

• 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小于100MΩ,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,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等1000Ω·M*,试验电压为直流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。

型号表示

S B W □ — □ □ □ □ / □ □ □ □ □ □ □ □

环境特征

d) 隔爆型

i) 本安型

补充说明

K) 铠装型

元件数

3) 三对式

设计序号

S) 引进铂电阻

0) 热电偶

1) 绝缘式(铠装)

2) 接壳式(铠装)

接线盒形式

4) 隔爆型

安装固定形式

2) 固定螺纹

4) 固定法兰

6) 固定螺纹锥形保护管

8) 内螺纹固定

9) 热套保护管

器件类别

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) 带通讯协议

电路类别

7) 隔离型

(带测温元件)

8) 非隔离型

(带测温元件)

传感器

0) 通用型

热电阻

1) E 镍铬—铜镍

2) K 镍铬—镍硅

3) S 铂铑₁₀—铂

热电阻

1) Cu50

2) Cu100

4) Pt100

输出性质

2) 输出与对应温度

呈线性

4) 输出与对应输入信号

呈线性

无) 通用型

R 热电偶

Z 热电阻

温度

变送单元

电动单元组合仪表

DDZ—S 系列

4) B 铂铑₃₀—铂铑。

5) T 铜—铜镍

6) J 铁—康铜

8) N 铁铬硅—镍硅

□ 种类和规格

● 隔爆型、本安型带热电偶温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围 (°C)	结构 特征	保护管 材料	规格		热响应 时间(S)	公称 压力 (MPa)	防爆 等级									
					总长L (mm)	插深l (mm)												
SBWR -2280/240d /240i -4280/240d /240i -4270/240d	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	M27×2 固定螺纹	1Cr18Ni9Ti 或 0Cr18Ni12Mo2Ti	T4 L = l + 150	250 200 150 1000 1500 2000	≤90	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4									
SBWR -2180/240d /240i -4180/240d /240i -4170/240d	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定法兰															
SBWR -2280/440d /440i -4280/440d /440i -4270/440d	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800								锥形 保护管								
SBWR -2180/440d /440i -4180/440d /440i -4170/440d	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400																
SBWR 4170/640d 2180/640d 4280/640d	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800									M33×2	1Cr18Ni9Ti	T6 L = l + 250	150 200 250	≤90	6.4	d II BT4 或 d II CT6	
SBWR 4270/640d 2280/640d 4280/640d		E																0~400 0~600 0~800 200~500 400~800

● 隔爆型、本安型带热电阻温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围 (°C)	结构 特征	保护管 材料	规格		热响应 时间(S)	公称 压力 (MPa)	防爆 等级							
					总长L (mm)	插深l (mm)										
SBWZ -2480/24sd /24si -2470/24sd -4480/24sd /24si -4470/24sd	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300	M27×2 固定螺纹	1Cr18Ni9Ti 或 0Cr18Ni12Mo2Ti	T4 L = l + 150	150 200 250 300 400 500 750 1000 1500 2000	≤90	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4							
SBWZ -2480/44sd /44si -2470/44sd -4480/44sd /44si -4470/44sd		200~400 300~500 -100~100 -100~200 -50~100 -50~50 -50~0	固定法兰													
SBWZ 2470/64sd 2480/64sd 4480/64sd		0~400 0~600 0~800 200~500 400~800								锥形 保护管						
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600									M33×2					
		0~400 0~600 0~800 200~500 400~800										1Cr18Ni9Ti				
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400											T6 L = l + 250			
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400												150 200 250		
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400													≤90	
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400														6.4
		0~400 0~500 0~600 100~300 200~400														

* 注: 防爆等级: 隔爆型: d II BT4, d II BT6, d II CT4, d II CT6 本安型: ib II BT4 ia II BT4, ia II CT6(多对式)

● 规格系列

D(mm)	置深 l (mm)													
	100	150	200	250	300	400	500	750	1000	1250	1500	2000	2500	3000
φ8	热电阻无φ8规格													
φ6														
φ5														

* 注: 隔爆铠装热电阻最长不得超过1000mm

● 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	测量范围 (°C)	结构 特征	保护管 直径D (mm)	插入 深度 *l(mm)	热响应 时间(S)	公称 压力 (MPa)	防爆 等级
SBWR -2280/240kd /240ki -4280/240kd /240ki -4270/240kd	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	M27×2	φ8 φ6 φ5	按规格系列表左框内尺寸选取	≤90	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4
SBWR -2180/240kd /240ki -4180/240kd /240ki -4170/240kd	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定螺纹					
SBWR -2280/440kd /440ki -4280/440kd /440ki -4270/440kd	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	固定法兰					
SBWR -2180/440kd /440ki -4180/440kd /440ki -4170/440kd	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600						

* 特殊规格订货须经双方协商决定

● 隔爆型、本安型(多对式)带铠装热电偶温度变送器规格表

型号	分度号	测量范围 (°C)	结构 特征	保护管 内径	规格		热响应 时间(S)	公称 压力 (MPa)	防爆 等级
					总长L (mm)	插深l (mm)			
SBWR -2280/8413kd /8413ki -4280/8413kd /8413ki -4270/8413kd /8413ki	K	0~400 0~600 0~800 200~500 400~800	M42×2	≥15	用户 自定		≤90	6.4	d II BT4 d II CT6 或 ia II BT4 ia II CT6
SBWR -2180/8413kd /8413ki -4180/8413kd /8413ki -4170/8413kd /8413ki	E	0~400 0~500 0~600 100~300 200~400 200~600	固定螺纹						

● 隔爆型、本安型带铠装热电阻温度变送器规格表

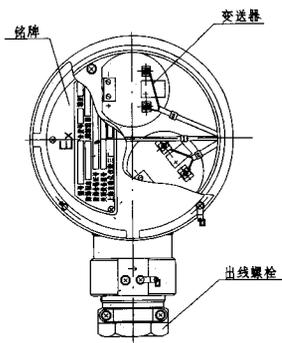
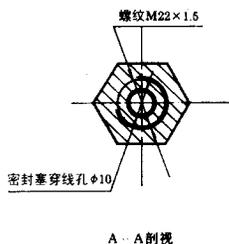
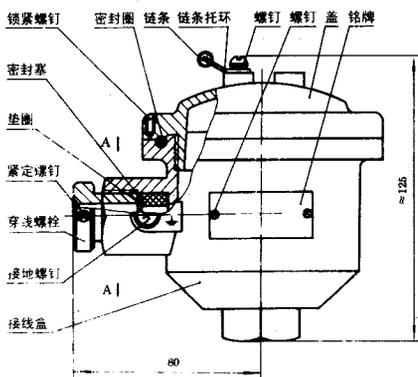
型号	分度号	测量范围 (°C)	结构 特征	保护管 直径D (mm)	规格		热响应 时间(S)	公称 压力 (MPa)	防爆 等级
					总长L (mm)	插深l (mm)			
SBWZ -2480/24skd /24ski -2470/24skd -4480/24skd /24ski -4470/24skd	Pt100	0~50 0~100 0~200 0~300 200~400	M27×2 固定螺纹	φ6 φ5	T4 L = l + 150 T6 L = l + 250	100 150 200 250 300 400 500 750 1000	≤12	10	d II BT4 d II BT6 或 d II CT4 d II CT6 或 ib II BT4
SBWZ -2480/44skd /44ski -2470/44skd -4480/44skd /44ski -4470/44skd		200~400 300~500 -100~200 -100~100 -50~100 -50~50 -50~0	固定法兰						

□ 结构原理

隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器由于采取了隔爆结构故当其外壳内部的爆炸性混合气体发生爆炸时,外壳不会破坏,而且由此产生的热能不能顺利地向外进行扩散——传爆,而只能沿着外壳上具有足够连接长度的微小缝隙,缓慢地传至壳体外部,这时,传到壳外气体的瞬间温度已不致于能点燃外部的爆炸性气体,即不会导致爆炸,隔爆型带热电偶(阻)温度变送器的防爆类别为dⅡBT₄, dⅡBT₆,或dⅡCT₄、dⅡCT₆。本安型的防爆类别为ibⅡBT₄、iaⅡBT₆。(多对式),在严格遵守使用规则的情况下,它具有可靠的防爆性能。

□ 接线盒结构示意图

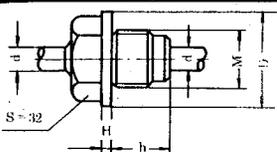
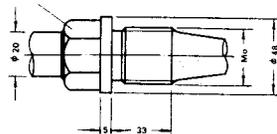
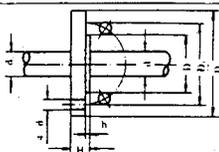
单位 mm



• (多对式)

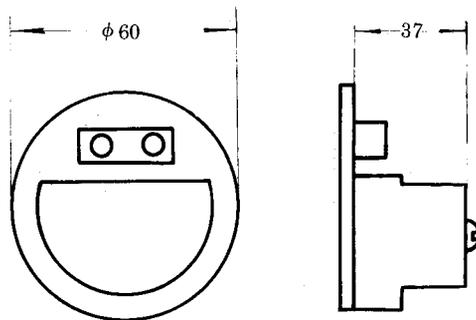
□ 安装固定位置

安装固定装置,分为固定螺纹、锥形固定螺纹、固定法兰等三种形式,其结构尺寸见表。

直形保护管 固定螺纹		用于保护管直径(d)		M	h	S	D ₀	流速 m/s	最高使用压力MPa
		φ 16	M27×2	32	32	φ 40	10		
锥形保护管 固定螺纹			M33×2	33	36	φ 48	80	30	
固定法兰		D ₂	D ₁	D ₀	d ₀	H	h	6.4	
		φ 95	φ 65	φ 45	φ 14	15	2		

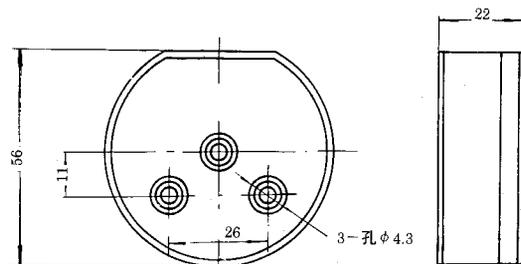
• 隔爆型、本安(隔离)温度变送器结构图

单位(mm)



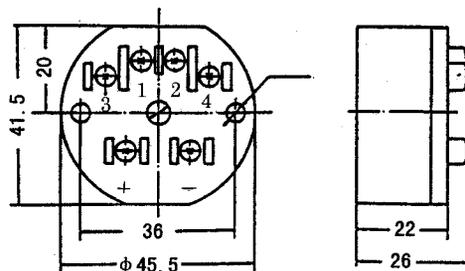
• 隔爆型、本安型温度变送器结构图

单位(mm)



• 隔爆型、智能温度变送器结构图

单位(mm)



□ 隔爆型、本安型带热电偶(阻)温度变送器外形结构图例:

型 号	图 例
SBWR-2180/240d, (240i) -4180/240d, (240i) -4170/240d -2280/240d, (240i) -4280/240d, (240i) -4270/240d SBWZ-2480/24sd, (24si) -2470/24sd -4480/24sd, (24si) -4470/24sd	
SBWR-2180/440d, (440i) -4180/440d, (440i) -4170/440d -2280/440d, (440i) -4280/440d, (440i) -4270/440d SBWZ-2480/44sd, (44si) -2470/44sd -4480/44sd, (44si) -4470/44sd	
SBWR-2180/240kd, (240ki) -4180/240kd, (240ki) -4170/240kd -2280/240kd, (240ki) -4280/240kd, (240ki) -4270/240kd SBWZ-2480/24skd, (24ski) -2470/24skd -4480/24skd, (24ski) -4470/24skd	
SBWR-2180/440kd, (440ki) -4180/440kd, (440ki) -4170/440kd -2280/440kd, (440ki) -4280/440kd, (440ki) -4270/440kd SBWZ-2480/44skd, (44ski) -2470/44skd -4480/44skd, (44ski) -4470/44skd	
SBWR-4170/640d -2180/640d -4180/640d -4280/640d -2280/640d -4270/640d SBWZ-2470/64sd -2480/64sd -4480/64sd	
SBWR-2280/8413kd, (8413ki) -4280/8413kd, (8413ki) -4270/8413kd, (8413ki) SBWR-2180/8413kd, (8413ki) -4180/8413kd, (8413ki) -4170/8413kd, (8413ki)	

注: (1) 法兰是仪表行业标准 ZBY02481 对应化工部标准 ZB81-59 属平法兰。

(2) 括号内(240i), (24si), (240ki), (44ski) 均为本质安全型规格 例: SBWZ-4480/44ski.

□ 隔爆型、本安型带热电偶(阻)智能型温度变送器外形结构图例:

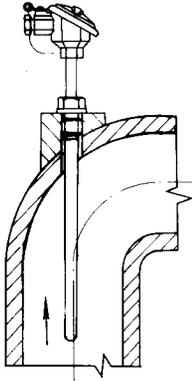
型 号	图 例
2181 SBWR-4181 440d 2281 (440i) 4281	
2481 44sd SBWZ- 4481 (44si)	
2181 SBWR-4181 240d 2281 (240i) 4281	
2481 24sd SBWZ- 4481 (24si)	
2181 SBWR-4181 440kd 2281 (440ki) 4281	
2481 44skd SBWZ- 4481 (44ski)	
2181 SBWR-4181 240kd 2281 (240ki) 4281	
2481 24skd SBWZ- 4481 (24ski)	

□ 隔爆型、本安型带热电偶(阻)智能数显型温度变送器外形结构图例:

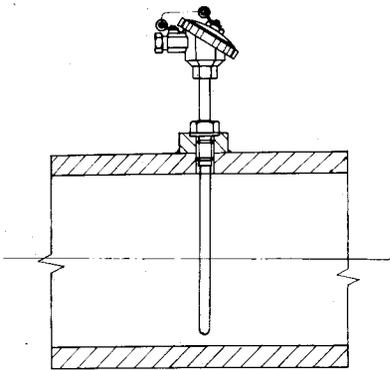
型 号	图 例
2184 / SBWR-4184 440d 2284 (440i) 4284	
2484 / SBWZ- 44sd 4484 (44si)	
2184 / SBWR-4184 240d 2284 (240i) 4284	
2484 / SBWZ- 24sd 4484 (24si)	
2184 / SBWR-4184 440kd 2284 (440ki) 4284	
2484 / SBWZ- 44skd 4484 (44ski)	
2184 / SBWR-4184 240kd 2284 (240ki) 4284	
2484 / SBWZ- 24skd 4484 (24ski)	

□ 热电偶安装示意图

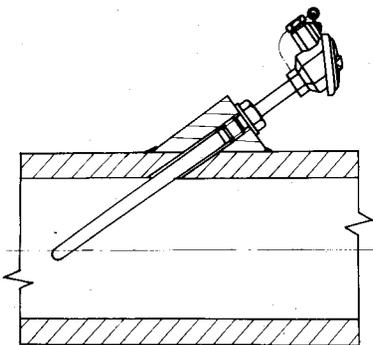
• 在弯曲管道中的安装方法



• 垂直管道轴线的安装方法



• 倾斜管道轴线安装方法



□ 订货须知

• 订货时须明

- 1 产品名称和型号
 - 2 隔爆等级
 - 3 结构形式
 - 4 分度号
 - 5 测量范围
 - 6 总长和插深(多对式)必须写明每一支元件的长度(以计算)
 - 7 保护管材料名称和牌号
 - 8 数量
- 特殊规格订货, 须经双方协商决定。
 - 本安型温度变送器关联设备型号: MTL728、Z928、LB928
 - 安全栅制造单位: MTL上海办事处电话: 63034518
 - P&F公司上海办事处电话: 56527632, 浙江乐清自动化仪表五厂上海办事处电话: 64707813