

**WT400S 智能双回路数字显示控制变送仪表**

# **使用说明书**

**( V1.0 )**

**电子四十六所 ● 天津索思公司**

## 目录

第一章 概述 .....	1
1.1、适用范围.....	UU1
1.2、性能特点.....	1
1.3、仪表的主要技术指标.....	2
1.4、仪表外形图.....	3
1.5、接线端子图.....	4
1.6、仪表显示面板说明.....	5
1.7、基本操作方式.....	5
第二章 仪表的参数设置.....	7
2.1、参数结构及说明.....	7
1、参数说明表.....	7
2、主要参数设置表.....	9
2.2、如何进入和退出参数设置状态: .....	11
2.3、报警方式的设定: .....	12
第三章 仪表的故障显示.....	14
第四章 仪表型号说明及订货指南.....	15

# 第一章 概述

## 1.1、适用范围

本仪表可以与各种热电偶、热电阻以及输出标准电流、标准电压及非标准毫伏信号的各种传感器或变送器配合使用，将各工业对象中气体、液体、蒸气或烟气等工业介质的温度、压力、流量、液位等工业参数进行显示、调节、报警。广泛用于化工、冶金、石油、电力、水利、制造等各部门。

## 1.2、性能特点

- 两路全功能信号输入
- 两路数字显示，准确直观
- 每路输入信号拥有两路独立报警器，每路拥有四种基本报警方式
- 可为变送器提供 DC24V 电源
- 具有高性能的 D/A 输出功能
- 高性能开关电源供电
- 用户可以对参数进行自由设定
- 具有掉电保护功能，用户设置的参数掉电后能长期保存
- 全数字自动调校无电位器结构保证长期稳定性
- 自修正 A/D 转换器，高精度、低漂移、长期稳定性好

### 1.3、仪表的主要技术指标

- 1、输入信号：  
热电阻 PT100, CU100, CU50  
热电偶 N, K, E, J, T, S, R, B  
模拟信号 DC mV, mA, V  
脉冲信号  $\leq 10\text{KHz}$  幅度 4~24V  
远传压力电阻 0~400 $\Omega$  激励电流 $< 0.3\text{mA}$  或 0~4k $\Omega$  液位电阻
- 2、显示方式：双排四位数字显示(竖式:0.56"LED)
- 3、显示范围：-999~9999
- 4、精度等级：0.5 级
- 5、输出信号：继电器触点输出 220V/1A (阻性负载, 内部电火花消除电路)  
标准模拟信号输出 0~10mA ( $\leq 1000\Omega$ )  
0~5V ( $\geq 250\text{k}\Omega$ )  
4~20mA ( $\leq 750\Omega$ )  
1~5V ( $\geq 250\text{k}\Omega$ )  
输出与输入完全隔离, 可为变送器提供 DC 24V/50mA 电源
- 6、仪表设置：可对仪表类型、输入范围、显示范围、显示方式、报警类型、报警限值、输出类型等参数进行设置。
- 7、工作条件：环境温度 0~50 $^{\circ}\text{C}$  相对湿度  $\leq 85\% \text{ RH}$  避免强腐蚀性气体

仪表电源 AC 60~260V 或 DC 24~350V 全范围、无极性

8、仪表重量：470g

9、仪表外型尺寸 160×80×140mm(WT—400s)

80×160×140mm(WT—400sV)

10、安装开孔尺寸：152<sup>+0.7</sup>×76<sup>+0.7</sup>mm (WT—400s)

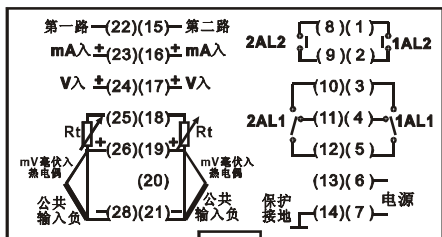
76<sup>+0.7</sup>×152<sup>+0.7</sup>mm (WT—400sV)

### 1.4、仪表外形图



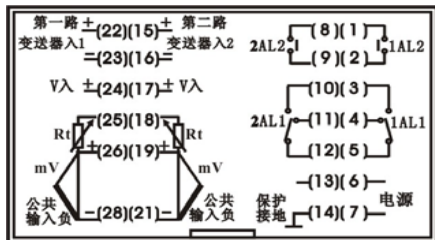
## 1.5、接线端子图

WT—400s 系列数显表分为基本型和扩展型，输入和输出信号均由仪表后面板的接线端子引入和引出。WT-400 s 后面板的接线图如下所示：

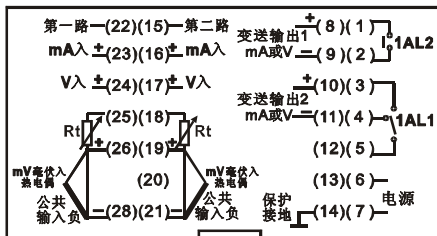


WT-400s(WT-400sV)基本型接线图

- 注：
1. 仪表使用时,根据您所选用的传感器或变送器,只需连接相应的一组端子即可。
  2. 用户定货时要注明对扩展功能的具体要求。
  3. 特殊定货时,后端子接线参见使用仪表后端子图及附加说明。



当用户需配加双 24V 两线制变送器入时接线图



当用户需配加双D/A变送输出时接线图  
(此时,无三、四路继电器报警输出)

## 1.6、仪表显示面板说明

### 1. 指示灯亮时的意义：

AL1：第一报警器报警

AL2：第二报警器报警

AL1、AL2 对应第一路输入信号

AL3：第三报警器报警

AL4：第四报警器报警

AL3、AL4 对应第二路输入信号

SET：数码管工作在设置状态

### 2. 功能键说明：

- (1) **S**键 当仪表进入正常的工作状态后，连续按下该键 5 秒，仪表将转入参数设置状态。此后，每按一次 S 键，仪表将从 AL1 开始逐一显示出已设置的各种参数供用户检查或修正。修正后的数据，只有按下 S 键，方能认可。
- (2) **◀** 键 在设置状态下，使闪烁的光标左移一位，此键在正常显示状态下无效。
- (3) **▲** 键 在设置状态下，使闪烁的那一位数字加 1，超过 9 后又回到 0，最前面的位还可以变为负号“－”，此键在正常显示状态下无效。
- (4) **Q**键 在设置状态下，改动后没有确认的参数，按下 Q 键使刚做过的修改作废，仪表再次显示修改前的数据，以便重新设置本参数；当仪表完成参数设置后，按下 Q 键，仪表返回正常显示状态。

## 1.7、基本操作方式

**注意：**在仪表第一次接通电源以前，请仔细阅读本节内容以及与之相关章节的内容，以免由于错误的接线损坏仪表，或由于设置错误使仪表不能正常运行。

在仪表使用前，大致要经过以下几个操作过程：

正确的接线——→上电自检——→ 仪表设置——→ 正常运行

### 1、正确的接线

将仪表卡入表盘后，根据需要按照后面板接线图接好输入、输出及电源线，并确认无误。

### 2、仪表的自检

接通电源后，仪表首先进入“上电自检”状态，自检时面板显示版本号如下：

U402
U402

### 3、正常显示状态

仪表进入“上电自检”状态约3秒钟后，面板显示测量值，此为正常显示状态。当测量值超过已设定的报警限时，相对应报警灯AL1、AL2、AL3、AL4亮，报警继电器吸合（或断开）。

### 4、仪表设置

本仪表以其特殊设计，使得一块仪表只通过面板按键来进行设置，就可以配接各种传感器或变送器。是一块工业自动化仪表的“万用表”。

WT—400s的仪表设置包括以下几个方面的内容：

- A.根据被测信号的类型，进行仪表选型参数的设置。
- B.根据被测信号的范围及显示要求，进行小数点位置的设定、输入范围及显示范围的设定。
- C.根据用户的要求进行报警方式和报警限值的设置。
- D.如果用户要求仪表具有标准电流或标准电压输出功能，还需设置模拟输出方式。

如果以上每步操作都正确，仪表就可以按您的要求开始工作。



## 第二章 仪表的参数设置

### 2.1、参数结构及说明

#### 1、参数说明表

参数符号	参数意义	有效设置范围
AL1	1号报警器报警限值	-999---9999
AL2	2号报警器报警限值	-999---9999
Set1	第一路报警设定值	-999---9999
AL3	3号报警器报警限值	-999---9999
AL4	4号报警器报警限值	-999---9999
Set2	第二路报警设定值	-999---9999
PAS	进入下层参数的口令	显示值+9
PEA1	1号报警器类型	000---014
AdF1	1号报警器回差	-999---9999
PEA2	2号报警器类型	000---014
Adf2	2号报警器回差	-999---9999
PEA3	3号报警器类型	000---014
AdF3	3号报警器回差	-999---9999
PEA4	4号报警器类型	000---014
Adf4	4号报警器回差	-999---9999

dot1	第一路小数点位置	0---3
dot2	第二路小数点位置	0---3
dIH1	第一路显示最大值	-999---9999
dIL1	第一路显示最小值	-999---9999
dIH2	第二路显示最大值	-999---9999
dIL2	第二路显示最小值	-999---9999
OUH1	第一路变送输出量程上限	-999---9999
OUL1	第一路变送输出量程下限	-999---9999
OUH2	第二路变送输出量程上限	-999---9999
OUL2	第二路变送输出量程下限	-999---9999
InH1	第一路输入最大值	0.0---999.9
InL1	第一路输入最小值	0.0---999.9
InH2	第二路输入最大值	0.0---999.9
InL2	第二路输入最小值	0.0---999.9
typ1	第一路仪表类型	001---116
typ2	第一路仪表类型	001---116
Oty1	第一路输出类型	0~2: 0 — 0~10mA 1 — 4~20mA,1~5V 2 — 0~20mA,0~5V
Oty2	第二路输出类型	0~2: 0 — 0~10mA 1 — 4~20mA,1~5V 2 — 0~20mA,0~5V
CSY1	第一路系统误差修正	-999---9999
CSY2	第二路系统误差修正	-999---9999

## 2、主要参数设置表

表 a: 配用标准温度传感器（配接远传达室压力电阻）

仪表类型参数 typ (1、2)	输入传感器 器类型	测量范围 ℃	显示最大值 dIH	显示最小值 dIL	输入最大值 InH	输入最小值 InL
001	Pt100	-200--550	无意义	无意义	无意义	无意义
002	Cu50	-50--150				
003	Cu100	-50--100				
004(*104)	热电偶 N	0--1300	无意义	无意义	无意义	内部冷端补 偿时无意义 外部冷端补 偿时表示外 部补偿电压 (mV)
005(*105)	K	0--1300				
006(*106)	E	-200--800				
007(*107)	J	0--650				
008(*108)	T	-200--400				
009(*109)	S	0--1600				
010(*110)	R	0--1600				
011(*111)	B	200--1800				
101	压力电阻	0--500 Ω	最大压力值	最小压力值	最大电阻值	最小电阻值

表 b: 配用标准电压电流信号变送器

仪表类型参数 typ (1、2)	传感器类型	测量范围	显示最大值 dIH	显示最小值 dIL	输入最大值 InH	输入最小值 InL
012	标准电流	0--10mA	输入为 10mA 20mA,5V 时 仪表显示值	输入为 0mA 4mA,0V,1V 时 仪表显示值	无意义	无意义
112	标准电流开方	0--10mA				
013	标准电流	4--20mA				
113	标准电流开方	4--20mA				
014	标准电压	0--5V				
114	标准电压开方	0--5V				
015	标准电压	1--5V				
115	标准电压开方	1--5V				
016	毫伏信号	0--100mA	输入 InpH 时 仪表显示值	输入 InPL 时 仪表显示值	输入毫伏信号 的最大值	输入毫伏信号 的最小值
116	毫伏信号开方	0--100mA				

## 2.2、如何进入和退出参数设置状态：

### 1、进入常用仪表参数设置状态：

仪表在正常工作状态下，按下 S 键 5 秒后，即进入常用参数设置状态。仪表首先显示 AL1，稍后显示 AL1 参数的原设定值，此时可以通过◀和▲键对参数值进行修改。再按下 S 键确认 AL1 参数的新值，显示 AL2，开始 AL2 的参数修改，方法同上。依次类推，当修改完 Set2 参数后，按下 S 键仪表显示 PAS，此时若按下 S 键，仪表显示 AL1，在常用参数内部循环，继续常用参数的设置。

### 2、进入基础参数设置状态：

**注意：非工程技术人员请勿修改基础参数，以免使仪表发生错误！**

当仪表显示 PAS 时，稍后数码管会出现一个随机数，这时，您必须设置口令才可以进入对基础参数的修改状态。设置数据口令的方法是在显示的随机数上加 9，例如：显示的随机数是 234，加 9 以后应是 243，可以通过◀和▲进行修改，使仪表此时的显示数是 243，然后再按下 S 键，方可进入基础参数设置状态。此时可以用 S 键选择要修改的参数符号，然后仪表会显示选中的参数值，这时，可以修改基础参数，方法与常用参数的设置相同，当仪表显示参数 typ2（基础参数的最后一个）时，此时若按下 S 键，仪表将再次显示 PEA1（基础参数的第一个参数），继续基础参数的设置。

### 3、退出参数设置状态：

无论是设置常用数据还是设置基础数据，只要按下 Q 键，正修改的参数无效，再次按下 Q 键，即可退出参数设置状态，返回正常显示状态。

无论处在哪一种设置状态，只要在 30 秒内不按下任何键，则自动返回正常显示状态，并使最后一项的设置失效。返回正常显示状态后，SET 指示灯灭。

## 2.3、报警方式的设定：

### 1、报警方式：

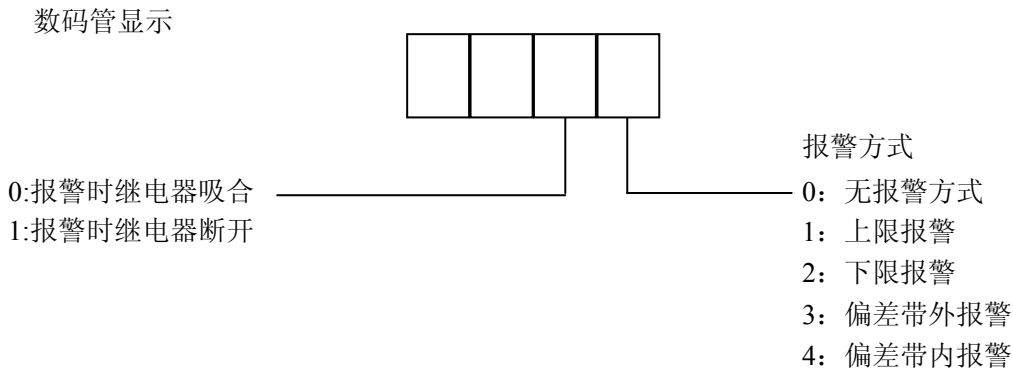
WT-400s 每路各采用两个独立的报警器 AL1, AL2, AL3, AL4 来处理各种类型的报警情况，每个报警器包括一个报警指示灯和继电器。第个报警器的工作方式有以下四种：

- 0 无报警功能
- 1 上限报警，当测量值大于 AL 设定数据时报警
- 2 下限报警，当测量值小于 AL 设定数据时报警
- 3 偏差带外报警，当测量值与设定值之差的绝对值大于 AL 报警数据时报警
- 4 偏差带内报警，当测量值与设定值之差的绝对值小于 AL 报警数据时报警

灵活地使用这四种报警方式可以实现多种报警及控制功能，甚至利用偏差带外报警可以仅用两个继电器实现四限报警。

报警时继电器可以为吸合方式，也可以是断开方式，用户可以根据需要进行选择。报警类型

参数 PEA1（控制 AL1 报警器），PEA2（控制 AL2 报警器），PEA3（控制 AL3 报警器），PEA4（控制 AL4 报警器）的设置方法如下图所示：



### 关于回差

WT-400s 系列智能仪表的报警输出采用带回差方式，以防止报警继电器在报警临界点附近频繁动作。

对于上限报警输出，当测量值大于报警设定值时，报警继电器闭合（ON），当测量值下降到稍小于报警设定值时，报警继电器并不断开，只有当测量值小于“报警设定值-回差值”时，输出继电器才断开。

### 第三章 仪表的故障显示

故障内容		产生故障原因	检修方法
LED 不显示		电源线没接好或仪表故障	检查电源线是否松动或接错检查电源电压是否正常范围, 与厂家或经销商联系
LED 显示故障信号	Err 1	热电偶、热电阻或内部补偿电阻故障	检查电传感器是否有断偶、断阻或断线的情况
	Err 2	输入电压、电流或 mV 信号大于最大输入限	调整输入信号使其回到正常范围
	Err 3	输入电压、电流或 mV 信号小于最小输入限	
	Err 4	仪表本身硬件故障	与厂家或经销商联系
	Err 5	温度值超出给定的测湿范围	根据表 a 选择合适的传感器类型
	Err 6	负数开方	检查信号输入线是否接反
	Err 7	无效的仪表类型参数	重新设置正确的仪表类型参数
控制异常		1. 传感器类型不对 2. 传感器插入位置不对	请检查使用的传感器是否合格 请插入正确位置
无控制输出		1. 参数设置不对 2. 控制输出接线错误 3. 传感器接线不正确	请正确设置; 请正确接线; 请检查接线是否正确



## 第四章 仪表型号说明及订货指南

型 号				说 明
WT-400S				智能双回路数字显示控制变送仪表
外形尺寸				缺省为 160×80×140 mm（横式）
	V			80×160×140 mm（竖式）
控制方式		A0		缺省为 没有报警控制输出
		A1		单路报警（每路四种控制模式）
		A2		双路报警（每路四种控制模式）
		A3		三路报警（每路四种控制模式）
		A4		四路报警（每路四种控制模式）
控制输出 类型				缺省为继电器输出
		SCR	控制方式为 A3、A4 的无此项	可控硅输出
		SSR	控制方式为 A3、A4 的无此项	固态继电器控制信号输出
输入类型		S ( )		用户指定输入信号
		U		缺省为 全功能输入（见输入类型表）
		T	订货时指明	特殊信号输入

馈电输出			缺省为 不带馈电输出	
		P1	一路 DC24V（两线制变送输入）	
		2P1	两路 DC24V（两线制变送输入）	
变送输出			缺省为 不带变送输出	
		C1	一路电流变送输出：0~10、4~20mA 任选	
		2C1	两路电流变送输出：0~10、4~20mA 任选	
		C2	一路电压变送输出：0~5、1~5V 任选	
		2C2	两路电压变送输出：0~5、1~5V 任选	
通讯方式	Modbus 协议		缺省为 不带通讯接口	
			RS485	RS485 隔离通讯接口
			RS422	RS422 隔离通讯接口
			RS232	RS232 隔离通讯接口
供电方式			缺省为开关电源 AC60~260V 或 DC24~350V	

注：仪表本身供电资源有限，故各种附加功能可能不能在一台仪表上同时拥有，例如仪表提供 24V 直流电源或提供模拟输出方式只能选择其中一种，故有特殊要求时请与厂家联系。

地址：天津市南开高新技术产业园区科研西路 20 号

通讯地址：天津市第五十五信箱 索思公司

邮编：300192

电话：022-87894516 87893040 87892937 87899183

传真：022-87899181

联系人：周金宝 邹菁 王树洁

公司网址：<http://www.tj-source.com>

E-mail: [sales@tj-source.com](mailto:sales@tj-source.com)