



重庆川仪自动化股份有限公司
CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO.,LTD.



TTS智能温度变送器
TTS Smart Temperature Transmitter

重庆四联测控技术有限公司
Chongqing Silian Measure&control Technology Co.,ltd.

目录

TTS智能温度变送器

TTS 系列智能温度变送器简介	2
产品概况	3
应 用	3
特 点	3
工作原理	3
选型参考	4
 TTS16 系列智能温度变送器	5
1. TTS160、TTS161、TTS162、TTS163	6
1 测量范围	6
2 基本参数	7
3 电 源	7
4 接 线	8
5 尺 寸	8
2. TTS166、TTS167单通道仪表	9
1 基本参数	9
2 热电阻技术指标	10
3 热电偶技术指标	10
4 物理特性	11
5 接 线	11
6 尺 寸	11
3. TTS166、TTS167八通道仪表	12
1 基本参数	12
2 热电阻技术指标	13
3 热电偶技术指标	13
4 物理特性	14
5 接 线	14
6 尺 寸	15
4. 型 谱	15
 TTS18X 系列智能温度变送器	16
TTS180、TTS181、TTS182、TTS183、TTS186、TTS187	17
1 测量范围	17
2 基本参数	18
3 电 源	18
4 外形尺寸及接线方式	19
5 型谱表	20
 TTS28 系列智能温度变送器	22
1 输入信号及其测量范围	23
2 主要技术参数	24
3 供电电源与负载特性	25
4 外形尺寸	25
5 连接方式	26
6 型谱表	27

TTS 系列智能温度变送器简介





产品概况

TTS系列温度变送器是由重庆川仪自动化股份有限公司在原有产品的基础上研制的新一代高性能智能温度变送器，可现场安装，可以选配LCD显示及防雷功能。作为新一代测温仪表，可广泛应用于石油、化工、纺织、冶金、机电、电力、航空、食品加工、医学工程等工业和科研领域，进行自动化温度检测、变送和控制。

应用

用于对固体表面、液体、气体进行温度检测、变送。

特点

- 工作环境温度宽：-40℃ ~ 85℃；
- 支持多种传感器输入；
- 具有先进的非线性校正功能，输出信号与被测温度成线性关系；
- 具有高精度冷端补偿电路、全温度范围绝对误差 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- 内带漂移自校正系统，在整个工作温度范围内保证测量精度；
- 可靠性高，使用寿命长；
- 具有自诊断功能；
- 支持本地组态功能；
- 抗干扰能力强，输出信号传输距离大；
- 具有本安防爆功能（CMBUS 总线型除外）。

应用面广，现场安装，便于进行自动化温度检测、变送和控制。

工作原理

变送器电路模块由放大单元、线性化单元、电压/电流转换、自校正电路、电压调整单元和反向保护电路等组成，对以热电偶为测温元件的变送器还包括有冷端补偿单元，以热电阻为测温元件的还包括有R/V变换单元。

选型参考

代码	类型	精度等级	输入	输出	本安	隔离	现场显示	模块化	一体化	组态
TTS160	普通型	0.1	万能输入	4 ~ 20mA	✓	×		✓		✓
TTS161	隔离型	0.1	万能输入	4 ~ 20mA	✓	✓		✓		✓
TTS162	HART	0.1	万能输入	4 ~ 20mA,HART	✓	✓		✓		✓
TTS163	CMBUS	0.05	Pt80	Cmbus总线	×	×		✓		✓
TTS166	FF		万能输入	FF总线				✓		✓
TTS167	PA		万能输入	PA总线				✓		✓
TTS180	普通型	0.1	万能输入	4 ~ 20mA	✓	×	可选		✓	✓
TTS181	隔离型	0.1	万能输入	4 ~ 20mA	✓	✓	可选		✓	✓
TTS182	HART	0.1	万能输入	4 ~ 20mA,HART	✓	✓	可选		✓	✓
TTS183	CMBUS	0.05	Pt80	Cmbus总线	×	×	可选		✓	✓
TTS186	FF		万能输入	FF总线			可选		✓	✓
TTS187	PA		万能输入	PA总线			可选		✓	✓
TTS281	HART	0.1	万能输入	4 ~ 20mA,HART	✓	✓	可选		✓	✓

TTS16 系列智能温度变送器



1、TTS160、TTS161、TTS162、TTS163:

TTS160 是支持多种传感器输入，4-20mA 电流输出，非隔离型的智能温度变送器。

TTS161 是支持多种传感器输入，4-20mA 电流输出，隔离型的智能温度变送器。

TTS162 是支持多种传感器输入，4-20mA 电流输出，隔离型，带 HART 通信的智能温度变送器。

TTS163 是支持 PT80 传感器，CMBUS 总线输出，整机在 0 ~ 100℃ 量程范围内，准确度达到 $\pm 0.05^\circ\text{C}$ 的高精度智能温度变送器。它基于测温元件特征稳定和一网到底技术，从嵌入式数字解析传输、误差修正补偿两方面着手，兼顾呼吸式自适应环境防护需要，在维持原测温系统原状基础上，大幅度提高了检测系统精度。

1.1 测量范围

表1.1 测量范围

传感器信号		测量范围	最小范围
热电阻信号	Cu50	-40℃ ~ 100℃	10K
	Cu100	-40℃ ~ 100℃	10K
	Pt10	-150℃ ~ 850℃	100K
	Pt100	-150℃ ~ 850℃	10K
	Pt1000	-150℃ ~ 850℃	10K
热电偶信号	B	200℃ ~ 1800℃	500K
	E	-200℃ ~ 1000℃	20K
	J	-200℃ ~ 760℃	30K
	K	-70℃ ~ 1300℃	60K
	N	-100℃ ~ 1300℃	50K
	R	-10℃ ~ 1700℃	100K
	S	0℃ ~ 1700℃	100K
	T	-200℃ ~ 400℃	50K
欧姆信号		0Ω ~ 800Ω	20Ω
直流毫伏信号		-320mV ~ 320mV	5mV

注：仅适用于 TTS160、TTS161、TTS162。

1.2 基本参数

精确度：小于 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ ，且5年内读数误差为 $\pm 0.3\%$ 读数或 0.25°C （以较大者准）

响应时间： $\leq 0.3\text{s}$

变送器供电电源为 $12 \sim 42\text{V d.c.}$ ，纹波含量 $\leq 0.5\%$ 。

环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ；

防爆类型：本质安全型；

防爆标志：Ex ia II C T4 Ga；

射频干扰：频率 $80\text{MHz} \sim 1000\text{MHz}$ ，场强 10V/m 。

静电干扰： $2000\text{V} \sim 8000\text{V}$

电快速瞬变脉冲群抗扰度： 2000V ，频率 5000Hz 和 100kHz 。

变送器的绝缘电阻符合下列规定：

- a) 输入、输出端子与接地端子(或外壳)之间不低于 $50\text{M}\Omega$ ；
- b) 输入端子与输出端子之间不低于 $50\text{M}\Omega$ (适用于输入、输出隔离的变送器)；

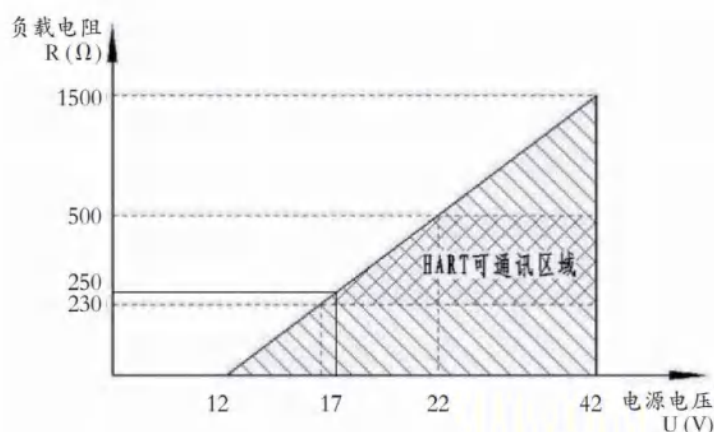
绝缘强度：变送器承受下列规定试验电压 1min 后，应无击穿及飞弧现象。

- a) 输入、输出端子与接地端子(或外壳)之间 500V a.c. ；
- b) 输入端子与输出端子之间 500V a.c. (适用于输入、输出隔离的变送器)；

组态：通过在PC或笔记本电脑上使用参数配置上位软件，经USB通信板的传输，可以完成参数配置及一些功能的设定。TTS162，带有HART通信功能，符合HART6.0标准，也可以通过手操器及HART通信软件完成参数配置。

1.3 电源

变送器供电电源为 $12 \sim 42\text{V d.c.}$ ，纹波含量 $\leq 0.5\%$ 。其负载特性见图1。

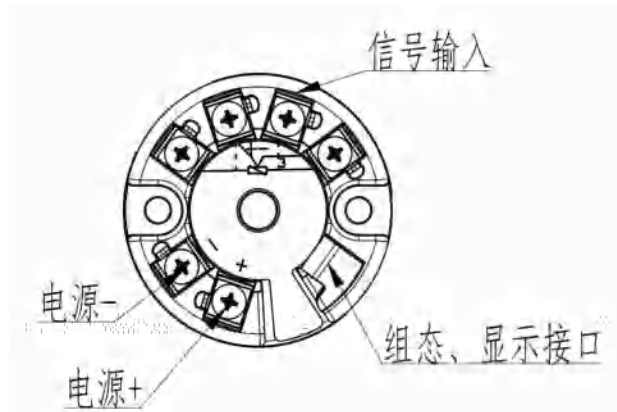


注：阴影部份为正常工作区。

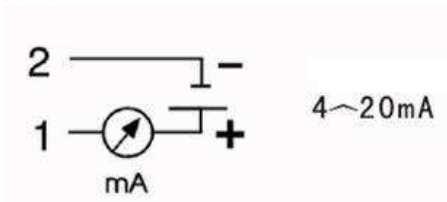
图1 电源负载特性

1.4 接线

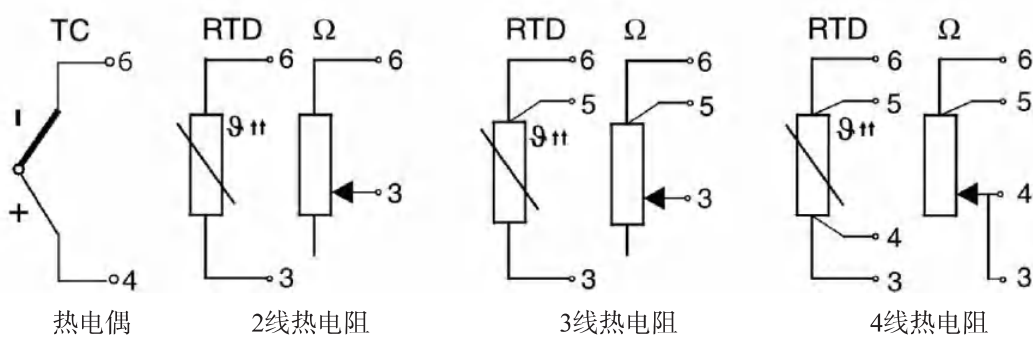
变送器接线位置见下图



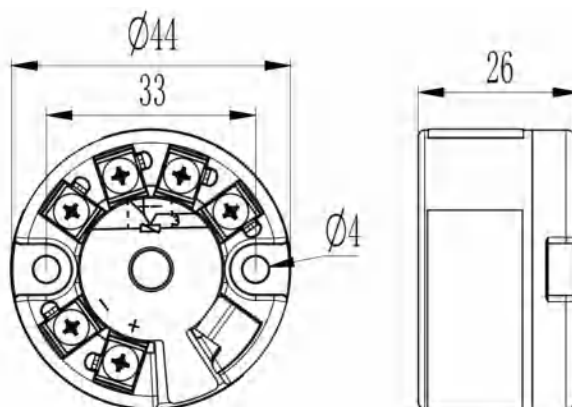
电源接线图



输入端接线图



1.5 尺寸



2、TTS166、TTS167单通道仪表



TTS166、TTS167是支持多种传感器输入，FF、PA总线输出的智能温度变送器。（照片仅供参考）

2.1 基本参数

表2.1 基本参数

输入信号	Pt100、CU50、CU100、0 ~ 500Ω、0 ~ 4000Ω电阻 B, E, J, N, K, R, S, T八种分度号的热电偶 -100mV ~ 100mV电压信号
通道数	单通道
RTD接线方式	2、3、4线制
总线电源	FF和PA总线：9 ~ 32 VDC电流消耗(静态)：<14mA
总线信号	通信速率31.25Kbit/s，电流模式
绝缘	在端子与外壳之间：500Vrms (707VDC)
工作温度	-40℃ ~ 85℃:
湿度范围	10% ~ 90%RH
启动时间	≤5秒
更新时间	0.5秒
电磁兼容	符合GB/T 18268-2000
防护等级	IP20

2.2 热电阻技术指标

表2.2 RTD常温精度指标 (25℃)

信号类型	建议使用范围(℃)	精度
电阻信号	0 ~ 500Ω	± 0.09 Ω
	0 ~ 4000Ω	± 0.7 Ω
PT100	-200 ~ 850℃	± 0.3℃
PT1000	-200 ~ 850℃	± 0.3℃
CU50	-50 ~ 150℃	± 0.5℃
CU100	-50 ~ 150℃	± 0.4℃

表2.3 RTD其它技术指标

接线方式	2、3、4
共模抑制比	≥70dB (50Hz 和 60Hz)
差模抑制比	≥70dB (50Hz 和 60Hz)
温度漂移	<50ppm/℃

2.3 热电偶技术指标

表2.4 热电偶常温精度指标 (25℃)

信号类型	建议使用范围(℃)	精度
毫伏	-100mV ~ +100mV	0.05%
B	500℃ ~ 1810℃	± 1.0℃
E	-200℃ ~ 1000℃	± 0.4℃
J	-190℃ ~ 1200℃	± 0.4℃
K	-200℃ ~ 1372℃	± 0.4℃
N	-190℃ ~ 1300℃	± 0.8℃
R	0℃ ~ 1768℃	± 1.0℃
S	0℃ ~ 1768℃	± 1.0℃
T	-200℃ ~ 400℃	± 0.4℃

表2.5 热电偶其它技术指标

补偿精度	-2℃ ~ 5℃
传感器类型	B, E, J, N, K, R, S, T; -100mV ~ +100mV 电压
共模抑制比	≥70dB (50Hz 和 60Hz)
差模抑制比	≥70dB (50Hz 和 60Hz)
温度漂移	<50ppm/℃

2.4 物理特性

尺寸	φ45*23mm
壳体材料	尼龙

2.5 接线

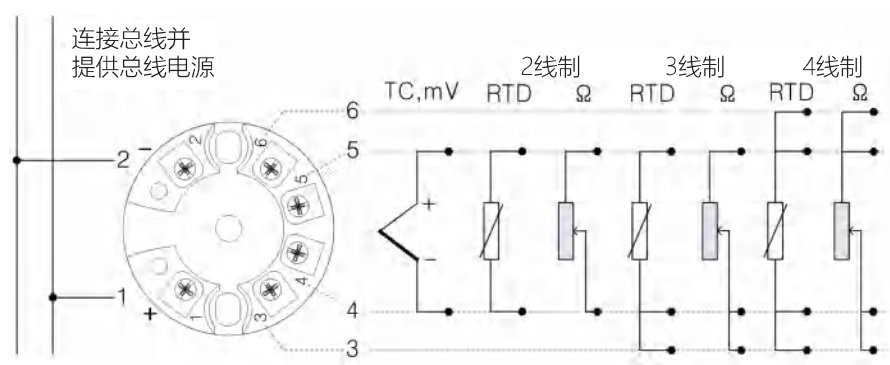


图2.1 温度模块接线示意图

现场总线温度模块的电源与总线信号共用一对电缆，称为总线电缆。建议使用IEC61158-2推荐的现场总线专用电缆。信号电缆和总线电缆不要与其它设备的电源线共用线管或明线槽，且要远离大功率设备。总线两端屏蔽线要接地。

2.6 尺寸

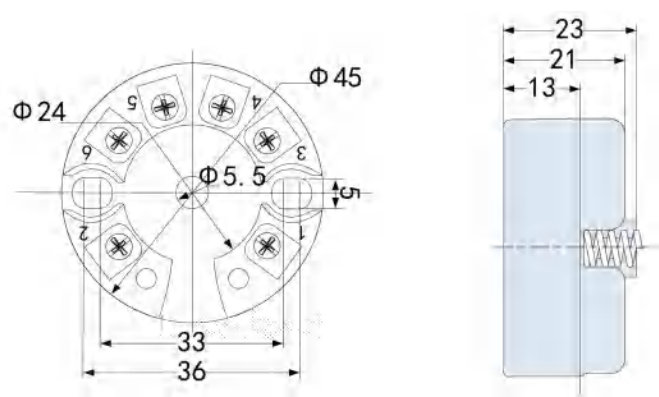


图2.2 温度模块尺寸（单位：mm）

3、TTS166、TTS167八通道仪表



TTS166、TTS167是支持多种传感器八通道输入，FF、PA总线两者之一输出的智能温度变送器。

3.1 基本参数

表3.1 基本参数

输入信号	Pt100、Pt1000、CU50、CU100、0 ~ 500Ω、0 ~ 4000Ω电阻 B, E, J, N, K, R, S, T八种分度号的热电偶 -100mV ~ 100mV电压信号
通道数	八通道
RTD接线方式	2、3线制
总线电源	9 ~ 32 VDC电流消耗(静态) : <20mA
总线信号	通信速率31.25Kbit/s, 电流模式
绝缘	输入通道与总线之间: 500Vrms (707VDC) 温度转换模块之间: 500Vrms (707VDC) 模块内两温度输入通道间不隔离
工作温度	-40℃ ~ 85℃
湿度范围	0% ~ 100%RH
启动时间	≤5秒
更新时间	0.2秒
电磁兼容	总线端口: 符合 GB/T 18268-2000表A1要求 传感器端口: 符合 GB/T 18268-2000表1要求
振动影响	任意轴向0 ~ 200Hz, 误差为最大量程的±0.05%/g
防护等级	IP20; 室外箱体: IP67



3.2 热电阻技术指标

表3.2 RTD常温精度指标 (25℃)

信号类型	建议使用范围(℃)	精度
电阻信号	0 ~ 500Ω	± 0.09Ω
	0 ~ 4000Ω	± 0.7Ω
PT100	-200 ~ 850℃	± 0.3℃
PT1000	-200 ~ 850℃	± 0.3℃
CU50	-50 ~ 150℃	± 0.5℃
CU100	-50 ~ 150℃	± 0.4℃

表3.3 RTD其它技术指标

接线方式	2、3,
数据更新率	≥1Hz/每通道
共模抑制比	>80dB (50Hz)
差模抑制比	>60dB (50Hz)
温度漂移	<50ppm/℃

3.3 热电偶技术指标

表3.4 热电偶常温精度指标 (25℃)

信号类型	建议使用范围(℃)	精度
毫伏	-100mV ~ +100mV	0.05%
B	500℃ ~ 1810℃	± 1.0℃
E	-200℃ ~ 1000℃	± 0.4℃
J	-190℃ ~ 1200℃	± 0.4℃
K	-200℃ ~ 1372℃	± 0.4℃
N	-190℃ ~ 1300℃	± 0.8℃
R	0℃ ~ 1768℃	± 1.0℃
S	0℃ ~ 1768℃	± 1.0℃
T	-200℃ ~ 400℃	± 0.4℃

表3.5 热电偶其它技术指标

补偿精度	< ±1℃
数据更新率	>1Hz
传感器类型	B, E, J, N, K, R, S, T; -100mV ~ +100mV 电压
共模抑制比	>60dB (50Hz)
差模抑制比	>60dB (50Hz)
温度漂移	<50ppm/℃

3.4 物理特性

结构材料	阻燃塑料；压铸铝（室外箱体）
防护等级	IP20；IP67（室外箱体）
重量	0.42kg 1.98kg（加室外型箱体）

3.5 接线

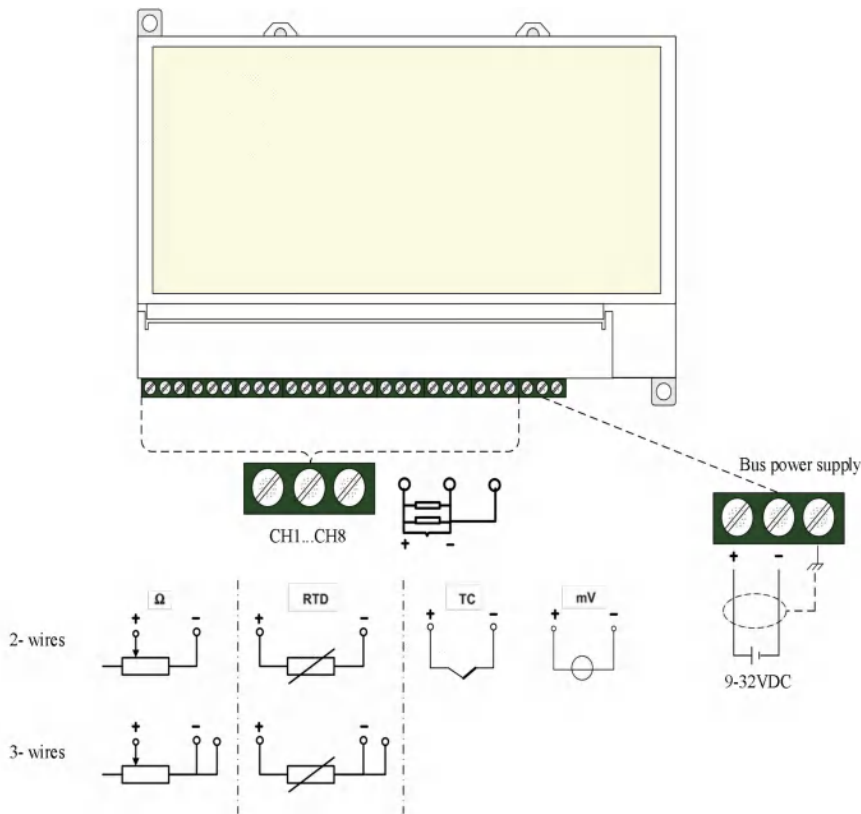


图3.1 智能温度变送器接线

3.6 尺寸

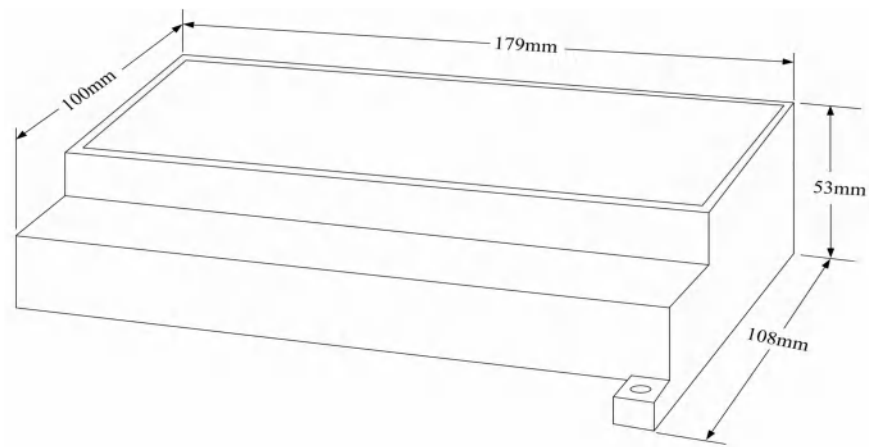


图3.2 温度变送器外型尺寸

4、型谱

型号	规格代码	说明
TTS16	_____	智能温度变送器
类型	0_____	普通型
	1_____	隔离型
	2_____	HART 通信(隔离型)
	3_____	CMBUS 总线通信
	6_____	FF总线通讯
	7_____	PA总线通讯
附加选项		
	3_____	八通道（TTS166/TTS167可选）

TTS18X 系列智能温度变送器





1、TTS180、TTS181、TTS182、TTS183、TTS186、TTS187

TTS180是支持多种传感器输入，4-20mA电流输出，非隔离型的智能温度变送器。

TTS181是支持多种传感器输入，4-20mA电流输出，隔离型的智能温度变送器。

TTS182是支持多种传感器输入，4-20mA电流输出，隔离型，带HART通信的智能温度变送器。

TTS183是支持PT80传感器，CMBUS总线输出，整机在0 ~ 100℃量程范围内，准确度达到 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 的高精度智能温度变送器。它基于测温元件特征稳定和一网到底技术，从嵌入式数字解析传输、误差修正补偿两方面着手，兼顾呼吸式自适应环境防护需要，在维持原测温系统原状基础上，大幅度提高了检测系统精度。

TTS186、TTS187是支持是支持多种传感器输入，PA/FF总线输出的智能温度变送器。

1.1 测量范围

表1.1 测量范围

传感器信号		测量范围	最小范围	备注
热电阻信号	Cu50	-40℃ ~ 100℃	10K	
	Cu100	-40℃ ~ 100℃	10K	
	Pt10	-150℃ ~ 850℃	100K	
	Pt100	-150℃ ~ 850℃	10K	
	Pt1000	-200℃ ~ 850℃	10K	
热电偶信号	B	200℃ ~ 1800℃	500K	
	E	-200℃ ~ 1000℃	20K	
	J	-200℃ ~ 1200℃	30K	
	K	-70℃ ~ 1300℃	60K	
	N	-100℃ ~ 1300℃	50K	
	R	-10℃ ~ 1700℃	100K	
	S	0℃ ~ 1700℃	100K	
	T	-200℃ ~ 400℃	50K	
欧姆信号		0Ω ~ 800Ω	20Ω	
直流毫伏信号		-320mV ~ 320mV	5mV	

注：TTS183测量范围：Pt80/4线制 0℃ ~ 100℃。

1.2 基本参数

精确度：小于 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ ，且5年内读数误差为 $\pm 0.3\%$ 读数或 0.25°C （以较大者准）

响应时间： $\leq 0.3\text{s}$

TTS18X系列变送器供电电源为 $12 \sim 42\text{Vd.c.}$ ，纹波含量 $\leq 0.5\%$ ，TTS182供电电源最大可到 45Vd.c. ，

TTS183供电电源为 $15\text{Vd.c.} \sim 29\text{Vd.c.}$ 。

环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ （LCD工作温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ）。

防爆型变送器使用环境温度范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 。

防爆类型：本质安全型（包括TTS180/181/182三种型号）/隔爆型；

防爆标志：

本质安全：Exia II CT4Ga

隔爆：Ex db II C T6 Gb

粉尘防爆：Ex tb III C T85 $^{\circ}\text{C}$ Db

射频干扰：频率 $80\text{MHz} \sim 1000\text{MHz}$ ，场强 10V/m 。

静电干扰： $2000\text{V} \sim 8000\text{V}$

电快速瞬变脉冲群抗扰度： 2000V ，频率 5000Hz 和 100kHz 。

变送器的绝缘电阻符合下列规定：

a) 输入、输出端子与接地端子(或外壳)之间不低于 $50\text{M}\Omega$ ；

b) 输入端子与输出端子之间不低于 $50\text{M}\Omega$ (适用于输入、输出隔离的变送器)；

绝缘强度：变送器承受下列规定试验电压 1min 后，应无击穿及飞弧现象。

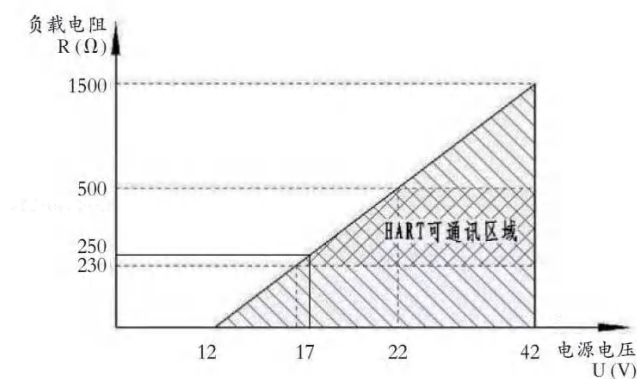
a) 输入、输出端子与接地端子(或外壳)之间 500V a.c. ；

b) 输入端子与输出端子之间 500V a.c. (适用于输入、输出隔离的变送器)；

组态：通过在PC或笔记本电脑上使用参数配置上位软件，经USB通信板的传输，可以完成参数配置及一些功能的设定。TTS182，带有HART通信功能，符合HART6.0标准，也可以通过手操器及HART通信软件完成参数配置。

1.3 电源

变送器供电电源为 $12\text{Vd.c.} \sim 42\text{Vd.c.}$ ，纹波含量不大于 0.5% 。TTS182供电电源最大可到 45Vd.c. ，TTS183供电电源为 $15\text{Vd.c.} \sim 29\text{Vd.c.}$ 。其负载特性见图1。

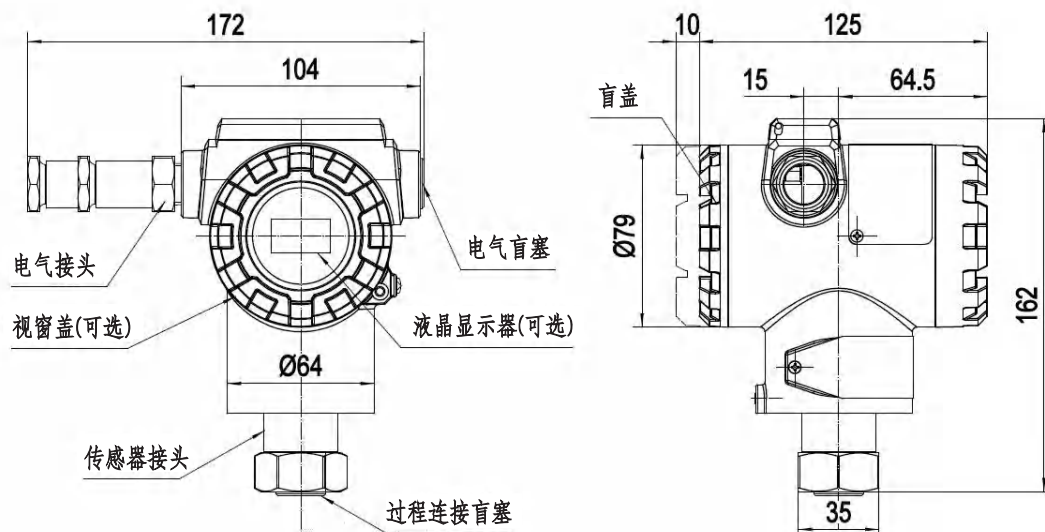


注：阴影部份为正常工作区。

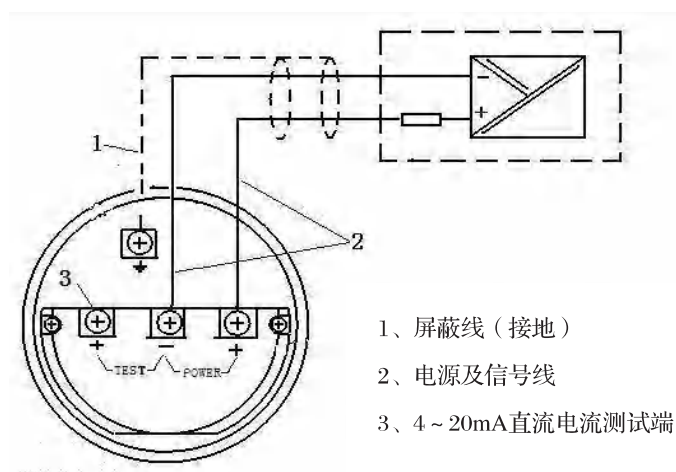
图1 电源负载特性

1.4 外形尺寸及接线方式

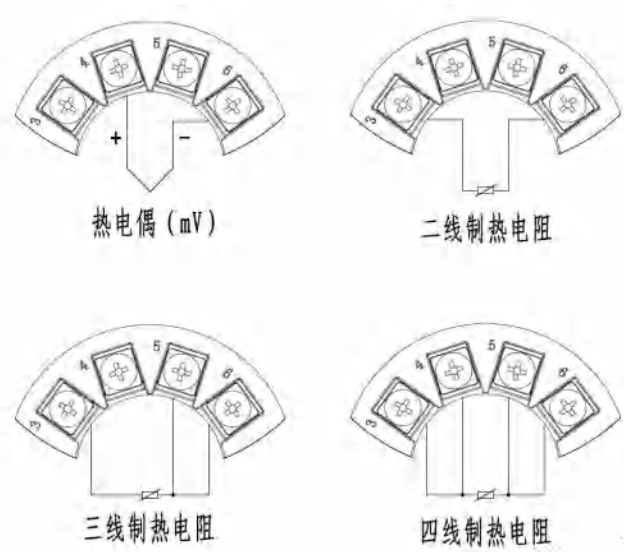
● 外形尺寸



● 变送器与电源的连接示意图



● 单通道传感器与变送模块接线图



1.5 型谱表

型号	规格代码	说明		
TTS18	_____	智能温度变送器		
规格	0_____	普通型		
	1_____	隔离型		
	2_____	HART通信		
	3_____	CMBUS总线通信		
	6_____	FF总线协议		
	7_____	PA总线协议		
过程连接	0_____	1/2NPT内螺纹		
	1_____	M20×1.5内螺纹		
防爆	-A_____	无防爆		
	-B_____	本安 Ex ia II C T4 Ga		
	-D_____	隔爆 Ex db II C T6 Gb 注1		
壳体	1_____	材质	电气接口	
	2_____	铝材	1/2NPT内螺纹，两个电气接口	
	3_____	铝材	M20×1.5内螺纹，两个电气接口	
	4_____	不锈钢	1/2NPT内螺纹，两个电气接口	
	5_____	不锈钢	M20×1.5内螺纹，两个电气接口	
	※5_____	铝材	1/2NPT内螺纹，两个电气接口	专用壳体
	6_____	铝材	M20×1.5内螺纹，两个电气接口	专用壳体
	7_____	不锈钢	1/2NPT内螺纹，两个电气接口	专用壳体
	8_____	不锈钢	M20×1.5内螺纹，两个电气接口	专用壳体

显示表头	N	不带显示表头
	D	LED显示表头
附加选项	/ × ×	参见附加选项表

特别提示：

※：为推荐选项。如有特殊需求，请在订货代码后加注“Z”，并文字说明。

注1：选择隔爆型变送器必须使用隔爆电气接头，见附加选项。

注2：变送器壳体材质采用的是聚氨酯涂层的低铜铸铝合金或者316SS。

◆ 附加选项

项目	说明			代码(注1)
电气接头	规格	尺寸	材质	
	M20 × 1.5	电气接头+一只密封塞	塑料	G60
	1/2 NPT	电气接头+一只密封塞	塑料	G61
	M20 × 1.5	密封塞一只	304	G62
	M20 × 1.5	隔爆电气接头+一个密封塞	304	G70
	1/2 NPT	隔爆电气接头+一个密封塞	304	G71
	1/2 NPT	密封塞一只	304	G72
	1/2 NPT	密封塞一只	316	G73
	M20 × 1.5	密封塞一只	316	G74
防雷	防雷端子板			F20
安装支架	类型		材质	
	水平（I型）支架		Q235	A
	水平（I型）支架		304	B
	水平（I型）支架		316	E
	垂直（L型）支架		Q235	C
	垂直（L型）支架		304	D
	垂直（L型）支架		316	F

注1：选项之间用“/”隔开，如“/G70/F20/B”、“/G60/B”。

选型示例：TTS1821-D5D/G71/F20/A、TTS1820-B6N/G60/F20/B、TTS1821-D5D/G71/A。

TTS28系列智能温度变送器



TTS28系列智能温度变送器是由重庆川仪自动化股份有限公司集成国际先进设计与制造技术研制的新一代高性能智能温度变送器，可以选配LCD显示及防雷功能。本产品使用先进的非线性校正技术，输出信号与被测温度成线性关系，具有高精度冷端补偿电路，内带漂移自校正系统，在整个工作温度范围内保证测量精度。本产品使用先进的自动焊接、在线测试等智能制造技术，确保了产品的高精度、高可靠性和长期稳定性。

该产品具备多种智能诊断及仿真功能，现场安装，便于进行自动化温度检测、变送和控制。可广泛应用于石油、化工、电力、冶金、建材、轻工等行业。

TTS28系列是支持多种传感器输入、具备4 ~ 20 mAd.c.电流输出、带HART通信的隔离型智能温度变送器。

1 输入信号及其测量范围

表1.1 测量范围

传感器信号		测量范围	最小量程
热电阻信号	Cu50	-40 ℃ ~ 100 ℃	10 ℃
	Cu100	-40 ℃ ~ 100 ℃	10 ℃
	Pt10	-200 ℃ ~ 850 ℃	100 ℃
	Pt100	-200 ℃ ~ 850 ℃	10 ℃
	Pt1000	-200 ℃ ~ 350 ℃	10 ℃
热电偶信号	B	100 ℃ ~ 1820 ℃	50 ℃
	E	-200 ℃ ~ 1000 ℃	20 ℃
	J	-200 ℃ ~ 1200 ℃	30 ℃
	K	-270 ℃ ~ 1372 ℃	60 ℃
	N	-200 ℃ ~ 1300 ℃	50 ℃
	R	-10 ℃ ~ 1768 ℃	100 ℃
	S	0 ℃ ~ 1768 ℃	100 ℃
	T	-200 ℃ ~ 400 ℃	50 ℃
欧姆信号	-	0 Ω ~ 800 Ω	20 Ω
直流毫伏信号	-	-320 mV ~ 320 mV	5 mV

2 主要技术参数

2.1 基本精度：见下表

传感器信号		基本精度		温度漂移 (每10℃)		
		数字精度	D/A精度	数字量影响	输入范围	D/A影响
热电阻信号	Cu50	$\leq \pm 1.34^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$\leq 0.08^{\circ}\text{C}$	整个传感器输入范围	0.01%
	Cu100	$\leq \pm 0.67^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$\leq 0.04^{\circ}\text{C}$		0.01%
	Pt10	$\leq \pm 1.05^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$		0.01%
	Pt100	$\leq \pm 0.15^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$\leq 0.03^{\circ}\text{C}$		0.01%
	Pt1000	$\leq \pm 0.19^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$\leq 0.03^{\circ}\text{C}$		0.01%
热电偶信号	B	$\leq \pm 0.77^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.14°C	$1000^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1820^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.32^{\circ}\text{C} - (T-300) \times 0.025\%$	$300^{\circ}\text{C} \leq T < 1000^{\circ}\text{C}$	
				$0.54^{\circ}\text{C} - (T-100) \times 0.11\%$	$100^{\circ}\text{C} \leq T < 300^{\circ}\text{C}$	
	E	$\leq \pm 0.20^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$0.05^{\circ}\text{C} + (T \times 0.043\%)$	整个传感器输入范围	0.01%
	J	$\leq \pm 0.35^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$0.054^{\circ}\text{C} + (T \times 0.0029\%)$	$0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.054^{\circ}\text{C} + (T \times 0.025\%)$	$-200^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	
	K	$\leq \pm 0.50^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$0.061^{\circ}\text{C} + (T \times 0.054\%)$	$0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1372^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.061^{\circ}\text{C} + (T \times 0.025\%)$	$-270^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	
	N	$\leq \pm 0.50^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	$0.068^{\circ}\text{C} + (T \times 0.0036\%)$	整个传感器输入范围	0.01%
	R	$\leq \pm 0.75^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.16°C	$200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1768^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.23^{\circ}\text{C} - (T \times 0.036\%)$	$-10^{\circ}\text{C} \leq T < 200^{\circ}\text{C}$	
	S	$\leq \pm 0.70^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.16°C	$200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1768^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.23^{\circ}\text{C} - (T \times 0.036\%)$	$0^{\circ}\text{C} \leq T < 200^{\circ}\text{C}$	
	T	$\leq \pm 0.35^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.064°C	$0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 400^{\circ}\text{C}$	0.01%
				$0.064^{\circ}\text{C} + (T \times 0.043\%)$	$-200^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	
欧姆信号	-	$\leq \pm 0.45\Omega$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.08Ω	整个传感器输入范围	0.01%
直流毫伏	-	$\leq \pm 0.015\text{mV}$	$\leq \pm 0.03\%\text{FS}$	0.005mV	整个传感器输入范围	0.01%

注：B 型热电偶在输入 100 ~ 300℃ 时，数字精度为 $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ；K 型热电偶在 -180 ~ -90℃ 输入时，数字精度为 $\pm 0.70^{\circ}\text{C}$ 。

2.2 冷端温度补偿精度(仅热电偶输入): $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

2.3 环境温度变化影响(温度漂移): 参见上表。

2.4 长期稳定性: 每2年, 输出读数的 $\pm 0.15\%$ 或 0.15°C (取较大值)。

2.5 输出信号: 二线制 $4 \sim 20\text{mA d.c.}$ (带环路供电电源)。

2.6 防爆性能:

防爆类型: 本质安全型/隔爆型。

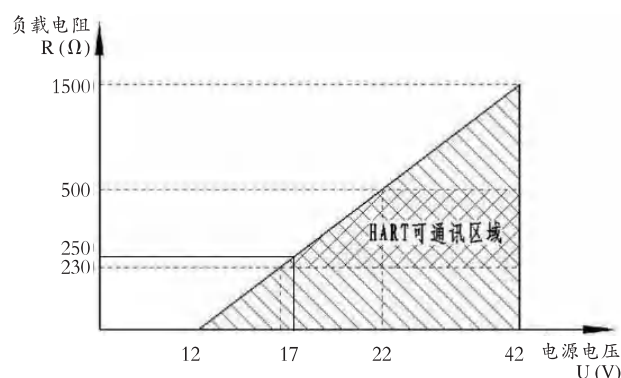
防爆标志: Ex ia II C T4 Ga、Ex ia II C T6 Ga、Ex db II C T6 Gb、Ex tb III C T85 $^{\circ}\text{C}$ Db。

防爆型变送器的使用环境温度范围: 本安T4: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$; 本安T6: $-40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$;
隔爆T6: $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$; 粉尘: $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

3 供电电源与负载特性

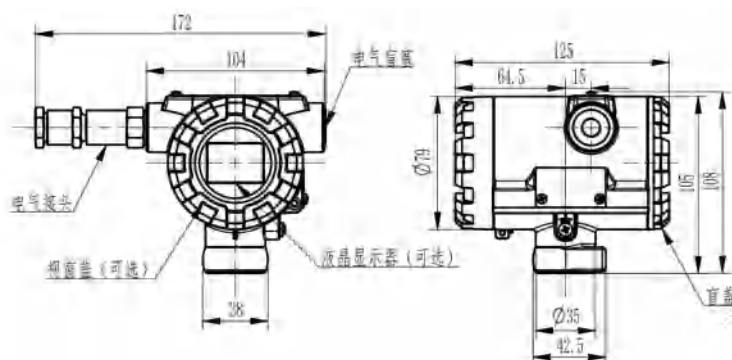
变送器供电电源为 $12\text{V d.c.} \sim 42\text{V d.c.}$, 纹波含量不大于 0.5% , 其与负载的特性如下图所示。

对于本质安全型变送器, 其电源应该从安全栅引出, 所使用的安全栅应取得相关的防爆认证, 电源电压由安全栅参数决定。在本安回路中, R应包含安全栅电阻。

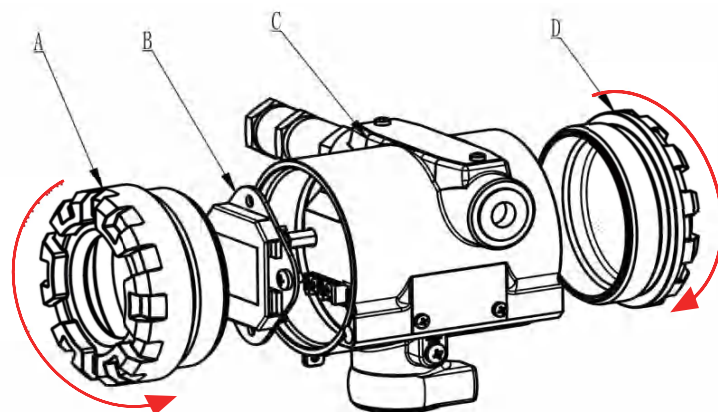


注: 阴影部份为正常工作区。

4 外形尺寸



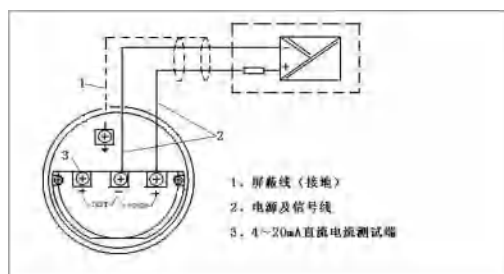
5 接线方式



A 视窗盖 B 显示器 C 仪表外壳 D 盲盖

● 变送器与电源的连接

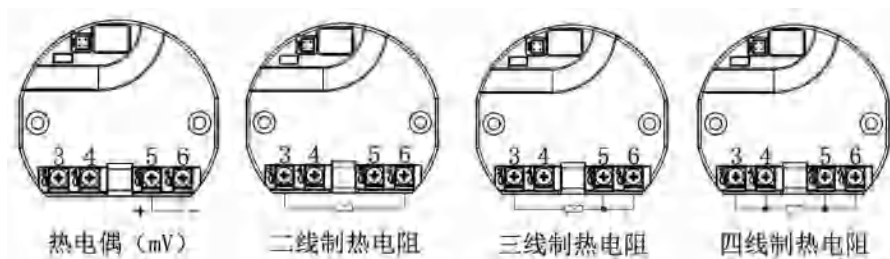
如上图所示，拆开盲盖(D)，在接线腔按下图进行变送器与供电电源的连接。



● 传感器与变送模块的连接

拆开视窗盖(A)和显示器(B)，然后按下图进行传感器与变送模块的连接。

注：如未选配LCD显示器，则没有上图中的显示器(B)。



6 型谱表

项目	规格代码	说明	
型号	TTS28-----	TTS28系列智能温度变送器	
规格	1-----	隔离型HART总线通信	
过程连接	0-----	1/2 NPT 内螺纹	
	1-----	M20 × 1.5 内螺纹	
防爆	-A-----	非防爆	
	-B-----	NEPSI: 本安Ex ia II C T4 Ga	
	-C-----	NEPSI: 本安Ex ia II C T6 Ga	
	-D-----	NEPSI: 隔爆Ex db II C T6 Gb	
壳体	※5-----	材质 铝材(专用壳体)	电气接口 1/2 NPT内螺纹, 两个电气接口
	6-----	铝材(专用壳体)	M20 × 1.5内螺纹, 两个电气接口
	7-----	不锈钢(专用壳体)	1/2 NPT内螺纹, 两个电气接口
	8-----	不锈钢(专用壳体)	M20 × 1.5内螺纹, 两个电气接口
显示表头	N---	不带显示表头	
	D---	LED 显示表头	
附加选项	/ × ×	参见附加选项表	

特别提示:

※: 为推荐选项。如有特殊需求, 请在订货代码的最后加注“Z”, 并予以文字说明。

注: 选择隔爆型变送器必须使用隔爆电气接头, 详见附加选项。

◆ 附加选项

项目	说明		代码(注1)
电气接头	规格尺寸	材质	
	M20 × 1.5 电气接头+一只密封塞	塑料	G60
	1/2 NPT电气接头+一只密封塞	塑料	G61
	M20 × 1.5密封塞一只	304	G62
	M20 × 1.5 隔爆电气接头+一个密封塞	304	G70
	1/2 NPT隔爆电气接头+一个密封塞	304	G71
	1/2 NPT密封塞一只	304	G72
	1/2 NPT密封塞一只	316	G73
	M20 × 1.5密封塞一只	316	G74
防雷	防雷端子板		F20
安装支架	类型	材质	
	水平（I型）支架	Q235	A
	水平（I型）支架	304	B
	水平（I型）支架	316	E
	垂直（L型）支架	Q235	C
	垂直（L型）支架	304	D
	垂直（L型）支架	316	F

注1：选项之间用“/”隔开，如“/G70/F20/B”、“/G60/B”。

选型示例：TTS2811-D5D/G71/F20/A、TTS2810-B6N/G60/F20/B、TTS2811-D5D/G71/A。



地址：中国 重庆 CHONG QING.PRC

电话：+86 23 67032088

传真：+86 23 67032088

网址：www.cqcy.com

邮箱：cyinhg@cqcy.com

服务热线：800-807-9588

川仪在用户身边 用户在川仪心中
SIC ACCOMPANIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEART OF SIC

2023年9月第五版
如有变更，恕不另行通知！