

TD7600

过程信号测试系统



产品简介

- TD7600 是一款参考级的热工仪表与过程信号计量校准仪器, 准确度等级达 0.003 级。
- 可校准 0.01 级及以下的“过程信号校验仪”, 也可校准工业传感器、变送器过程仪表, 可广泛应用于能源、交通、冶金、石化、军工、计量等行业。
- 参考标准: JJF 1472-2014《过程仪表校验仪校准规范》(天恒测控参与起草)。

主要特点

- 测量与输出相互独立, 表源信息分开显示, 可随时关闭任一通道。
- 各电量通道之间具有良好的电气隔离、互不影响, 以保证长期的准确度。
- 非常完整的电气保护 (如静电、电压电流的瞬间过载), 以适合复杂工业应用。
- 大尺寸液晶彩屏: 支持表源量值分开显示, 十分直观清晰。

产品功能

- 电量输出/测量: 直流电压、直流电流、电阻、脉冲信号。
- 多种类型热电阻 (RTD) 的模拟和测量: 支持四线电阻测量模式。
- 多种类型热电偶 (TC) 的模拟和测量: 用户可选择内部或外部进行温度补偿。
- 热电阻、热电偶模拟输出及测量的量值可按电量显示, 也可直接按温度表示。
- 辅助供电电源: 提供 24 V 的直流电压作为变送器的辅助供电电源 (Loop 模式)。

直流电压输出 / 测量

量程	分辨力	输出		测量	
		测量不确定度 ^① (k=2)	最大负载	测量不确定度 ^① (k=2)	输入电阻
100 mV	0.1 μV	25 + 1 μV	50 mA	30 + 3 μV	10 MΩ
1 V	1 μV	25 + 10 μV	50 mA	30 + 10 μV	10 MΩ
10 V	10 μV	25 + 100 μV	50 mA	30 + 100 μV	10 MΩ
100 V	100 μV	25 + 1000 μV	10 mA	30 + 1000 μV	10 MΩ

注: ①不确定度公式: ppm*RD+μV, 其中 RD 为读数值

电压输出 / 测量范围: 10 mV ~ 120 V, 纹波系数: < 0.1%

直流电流输出 / 测量

量程	分辨力	输出		测量	
		测量不确定度 ^② (k=2)	最大负载	测量不确定度 ^② (k=2)	输入电阻
1 mA	10 nA	30 + 0.02 μA	15 V	30 + 0.02 μA	50 Ω
5 mA	10 nA	30 + 0.1 μA	15 V	30 + 0.1 μA	50 Ω
20 mA	10 nA	30 + 0.4 μA	15 V	30 + 0.4 μA	50 Ω
100 mA	100 nA	30 + 2 μA	15 V	30 + 2 μA	10 Ω

注: ②不确定度公式: ppm*RD+μA, 其中 RD 为读数值

电流输出 / 测量范围: 0.1 mA ~ 120 mA, 纹波系数: < 0.1%

直流电阻输出 / 测量

量程	分辨力	输出		测量	
		测量不确定度 ^③ (k=2)	输入电流	测量不确定度 ^③ (k=2)	激励电流
400 Ω	0.1 mΩ	20 + 7 mΩ	1 mA ~ 10 mA	20 + 4 mΩ	1 mA
4 kΩ	1 mΩ	20 + 50 mΩ	100 μA ~ 1.2 mA	20 + 40 mΩ	0.1 mA

注: ③不确定度公式: ppm*RD+mΩ, 其中 RD 为读数值

电阻输出范围: 4 Ω ~ 440 Ω @ 400 Ω 量程; 5 Ω ~ 4.4 kΩ @ 4 kΩ 量程;
二线、三线、四线电阻测量范围: 4 Ω ~ 4.8 kΩ

频率信号输出 / 测量

输出 / 测量范围: 1 Hz ~ 100 kHz
最小分辨力: 0.01 Hz, 6 位十进制显示
输出 / 测量不确定度: 0.005%
信号输出类型: 0.3 V ~ 12 V_{p.p} 电平

热电阻输出 RTD

类型	温度范围 (°C)	测量不确定度 (°C)	
		90 天 (23 ± 5) °C	1 年 (23 ± 5) °C
Pt385, 25 Ω	-200 ~ 850	0.20	0.25
Pt385, 100 Ω	-200 ~ 850	0.04	0.05
Pt3926, 100 Ω	-200 ~ 630	0.04	0.05
Pt3916, 100 Ω	-200 ~ 630	0.04	0.05
Pt385, 200 Ω	-200 ~ 320	0.04	0.05
	320 ~ 850	0.03	0.35
Pt385, 500 Ω	-200 ~ -30	0.04	0.05
	-30 ~ 850	0.013	0.15
Pt385, 1000 Ω	-200 ~ 850	0.07	0.09
Cu427, 10 Ω	-50 ~ 150	0.30	0.38
Cu50 Ω	-50 ~ 150	0.07	0.09
Cu100 Ω	-50 ~ 150	0.04	0.05
Ni120 Ω	-80 ~ 260	0.02	0.02

热电阻测量 RTD

类型	温度范围 (°C)	测量不确定度 (°C)	
		90 天 (23 ± 5) °C	1 年 (23 ± 5) °C
Pt385, 25 Ω	-200 ~ 850	0.025	0.30
Pt385 100 Ω	-200 ~ 80	0.012	0.013
	80 ~ 200	0.018	0.02
	200 ~ 400	0.025	0.02
	400 ~ 850	0.035	0.038
Pt3916 100 Ω	-200 ~ 80	0.012	0.013
	80 ~ 200	0.025	0.022
	200 ~ 400	0.022	0.026
	400 ~ 630	0.024	0.032
Pt3926 100 Ω	-200 ~ 80	0.012	0.013
	80 ~ 200	0.021	0.022
	200 ~ 400	0.024	0.026
	400 ~ 630	0.031	0.033
Pt385 200 Ω	-200 ~ 100	0.015	0.02
	100 ~ 320	0.025	0.03
	320 ~ 600	0.05	0.08
	600 ~ 850	0.07	0.09
Pt385 500 Ω	-200 ~ -40	0.01	0.01
	-40 ~ 100	0.026	0.028
	100 ~ 320	0.031	0.034
	320 ~ 600	0.041	0.045
	600 ~ 850	0.07	0.076
	-200 ~ -140	0.014	0.008
Pt385 1000 Ω	-140 ~ 300	0.022	0.024
	-300 ~ 600	0.024	0.026
	600 ~ 850	0.031	0.033
Cu427, 10 Ω	-50 ~ 150	0.02	0.11
Cu50 Ω	-50 ~ 150	0.04	0.06
Cu100 Ω	-50 ~ 150	0.03	0.03
Ni120 Ω	-80 ~ 260	0.008	0.009
SPRT	-200 ~ 660	0.05	0.06

备注：以上均为四线测量的精度

热电偶输出 / 测量 TC

类型	温度范围 (°C)	测量不确定度 (°C)	
		90 天 (23 ± 5) °C	1 年 (23 ± 5) °C
B	410 ~ 600	0.35	0.35
	600 ~ 900	0.28	0.28
	900 ~ 1800	0.21	0.22
E	-200 ~ 0	0.11	0.11
	0 ~ 600	0.06	0.08
	600 ~ 1000	0.08	0.10
J	-200 ~ -100	0.13	0.13
	-100 ~ 750	0.07	0.08
	750 ~ 1200	0.08	0.10
K	-200 ~ -100	0.20	0.20
	-100 ~ 1000	0.09	0.10
	1000 ~ 1370	0.11	0.12
N	-200 ~ -100	0.22	0.22
	-100 ~ 400	0.08	0.10
	400 ~ 1300	0.10	0.12
R	-50 ~ 50	0.40	0.40
	50 ~ 300	0.27	0.28
	300 ~ 1000	0.19	0.21
	1000 ~ 1750	0.20	0.20
S	-50 ~ 50	0.40	0.40
	50 ~ 300	0.28	0.29
	300 ~ 1000	0.21	0.22
T	1000 ~ 1750	0.23	0.23
	-200 ~ -100	0.14	0.16
	-100 ~ 0	0.09	0.11
	0 ~ 400	0.06	0.08
G	0 ~ 200	2.0	2.0
	200 ~ 500	0.30	0.30
	500 ~ 2300	0.25	0.25
C	0 ~ 800	0.14	0.14
	800 ~ 2000	0.23	0.23
	2000 ~ 2300	0.31	0.31
D	0 ~ 200	0.30	0.30
	200 ~ 500	0.20	0.20
	500 ~ 1900	0.25	0.25
	1900 ~ 2300	0.35	0.35

输出/测量范围：-10 mV~80 mV

测量不确定度：(25 ppm + 2 μV)

显示位数：7 位十进制

纹波系数：< 0.5 %

备注：使用外补偿，S,R,B,K,N,E,J,T 符合 ITS-90 国际温标，
G 符合 ASTM 标准，C,D 符合 ZBN05003-88

一般技术规格

供电电源：AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz, 最大功耗：80 VA

工作环境：15 °C ~ 35 °C, (20% ~ 85%) R·H, 不结露

校准条件：(23 ± 2) °C, (40% ~ 60%) R·H, 预热30分钟

储藏条件：0 °C ~ 40 °C, < 95% R·H, 不结露

装置尺寸：460 mm (W) × 360 mm (D) × 220 mm (H)

装置质量：约 10 kg

通讯接口：RS232 接口