



Each click of a dial
opens a doorway to
precision.

2553A
高精度直流校准源



自上世纪70年代初开始，YOKOGAWA一直是电压/电流、电阻、压力和温度等精密测量仪器领域的领导者。

在研发和制造高精度、高精密度仪器方面，YOKOGAWA的权威在全球备受推崇，工程师们信任YOKOGAWA一流的品质以及可靠的性能。

YOKOGAWA新型高精度直流校准源2553A是校准模拟仪表、温度计、温度变送器和数据记录仪的理想仪器。

2553A能为您带来:

自信 – YOKOGAWA专注于质量、精度和精准，这让工程师能充分信赖产品的可靠性。

熟悉 – 所有工程师都希望仪器易于使用、操作直观，旋钮调整数值以及7段LED显示屏使2553A更加便于操作。

多样 – 灵活通用，除了可以发生热电偶、热敏电阻以外，还有用户自定义功能，一台仪器可以实现多种校准。

特点和优势

高基本精度*

直流电压: $\pm 75\text{ppm}$ 直流电流: $\pm 120\text{ppm}$

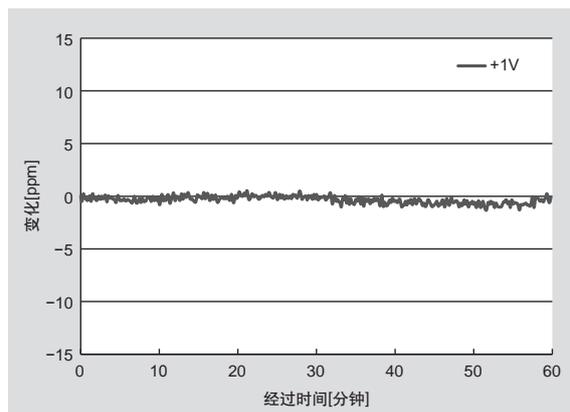
高稳定性和低噪声*

稳定性: $\pm 15\text{ppm/h}$ 噪声: $2\mu\text{Vrms}$

高分辨率

5.5位 ± 120000 计数输出分辨率

*详见P6



高稳定性 (仅供参考)



1 主设置值

2 温度类型选择

3 电压/电流量程选择

4 输出ON/OFF开关

5 输出端子

操作直观

每位数值和每个功能都可以用旋钮和开关直接操作。传统的7段LED显示屏使视野更加清晰。

各种温度校准

2553A提供常用的K、T、E、J以及其他6种热电偶。这10种热电偶都是IEC中规定的。

此外，2553A将广泛使用的Pt100用作RTD。电阻和温度值被设为输出值，可以通过这两个值执行仪器校准。

使用2553现有程序*

2553A通信命令向后兼容已有机型2553。通过使用2553的命令模式，可以用2553A代替2553，无需修改任何程序。另外，也可以在同一系统中组合使用多台2553A和2553。

* 程序可能需要做些调整。

TC类型	发生量程[°C]
R	-50 ~ 1768
S	-50 ~ 1768
B	0 ~ 1820
J	-210 ~ 1200
T	-270 ~ 400
E	-270 ~ 1000
K	-270 ~ 1300
N	-270 ~ 1300
C	0 ~ 2315
A	0 ~ 2500
RTD	发生量程[°C]
Pt100	-200 ~ 850
电阻输出	发生量程[Ω]
400Ω	18 ~ 400

与2553的比较

	2553A	2553	
直流电压	量程	10mV, 100mV, 1V, 10V, 30V	10mV, 100mV, 1V, 10V
	精度(1V量程)	±75ppm(1年)	±300ppm(1年)
	输出电阻 (100mV量程)	≤10mΩ	≤1.5Ω
直流电流	量程	1mA, 10mA, 30mA(最大30V输出) , 100mA	1mA, 10mA, 100mA
	精度(1mA量程)	±120ppm(1年)	±400ppm(1年)
温度	热电偶类型	R, S, B, J, T, E, K, N, C, A, 用户自定义	R, J, T, E, K
	RTD	Pt100, 用户自定义	不支持
电阻输出	400Ω量程	不支持	
主设置值	5.5	4.5	
旋钮数量	5	3	
外部尺寸	213(W) × 132(H) × 300(D) mm	228(W) × 149(H) × 365(D) mm	
重量	约3kg	约8kg	
通信接口	USB-TMC、以太网、 GP-IB(也是2553兼容模式)*	GP-IB(选件)	

性能提升的部分用粗体表示。

*程序可能需要做些调整。

应用

校准和测试模拟表

2553A可以校准和测试模拟表，电压高达 $\pm 32V$ ，电流高达 $\pm 120mA$ 。通过旋转位数调整旋钮，可以轻松设置输出值，无需再去查看2553A前面板显示屏上显示的数值。

校准和测试温度控制器

通过热电偶和RTD，2553A可以校准和测试温度控制器和数据记录仪。

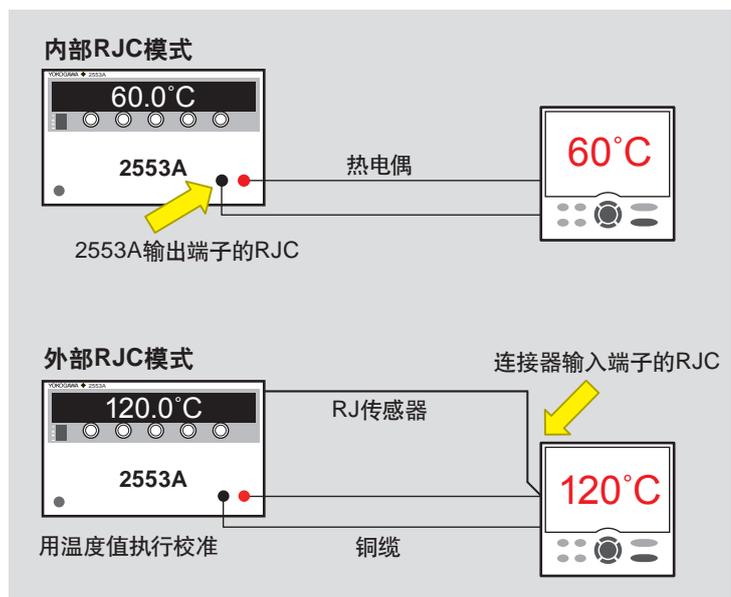
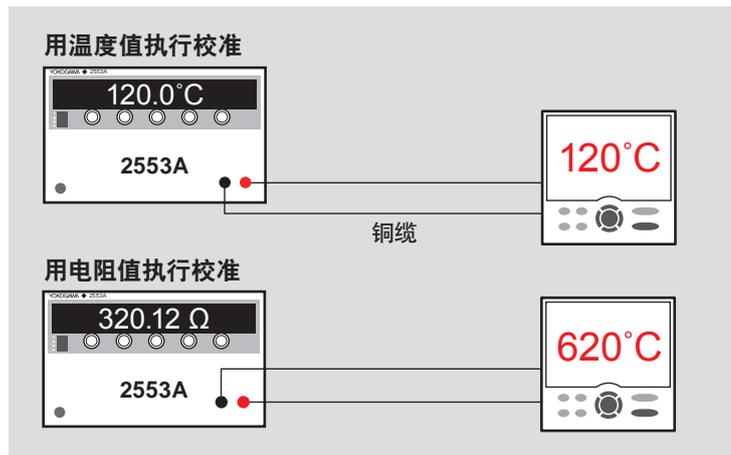
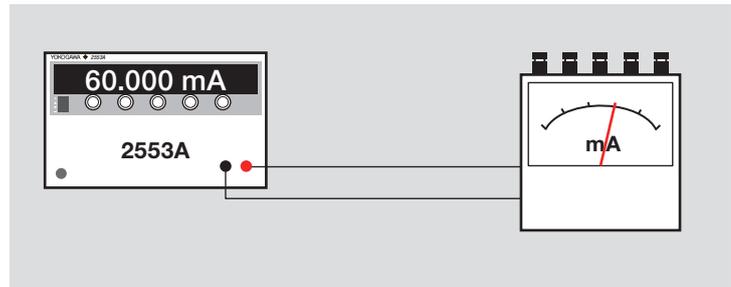
2553A共提供10种IEC规定的热电偶。设置温度值以后，可以输出热电偶电动势、校准温度控制器。与之前的机型相比，2553A可以输出更高精度的电压，因此能用于校准和测试各种温度控制器。2553A支持被广泛使用的Pt100。设置温度值以后，可以输出与温度相关的电阻值。既可以通过温度来完成设置，也可以通过电阻值来完成设置，因此也能使用电阻值执行校准。

输出端子的参考接点补偿(RJC)

由于2553A拥有"内部RJC模式"，它的参考接点是2553A的输出端子，可以通过热电偶连接到被测仪器，无需外部参考接点。

在"外部RJC模式"下，可以使用自备的Pt100作为外部传感器，连接各种测量端子。

此外，2553A还拥有"手动RJC模式"，可以通过输入参考值进行设置。

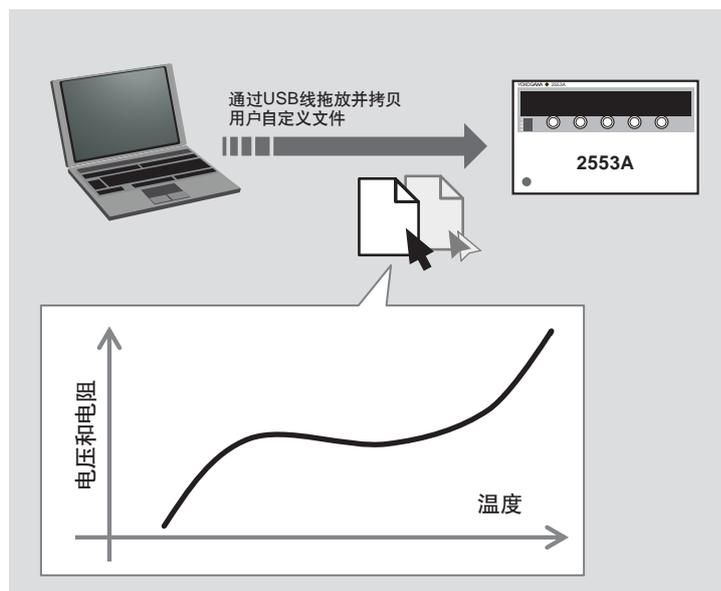


5 用户自定义温度校准

将包含温度和电压之间、温度和电阻之间的相关参数的文本文件拷贝到2553A以后，可以输出各种类型的热电偶和RTD。

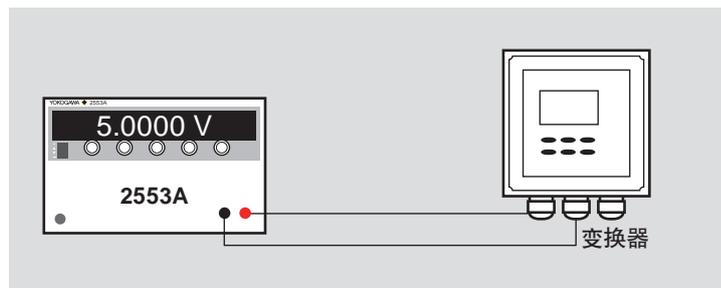
可以在PC上通过文本编辑器或Excel轻松创建文本文件。用USB连接线连接PC和2553A以后，PC将2553A内部存储器识别为大容量存储设备，可以通过拖放操作在两者之间轻松地传输文件。

文件样本可从以下网址下载。
<http://tmi.yokogawa.com/products/generators-source/standard/2553a-precision-dc-calibrator/>



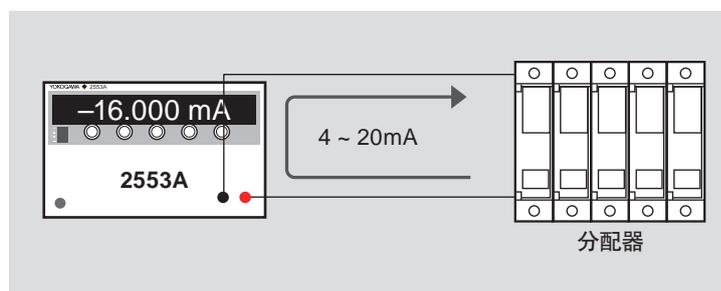
校准和测试变换器

2553A可以校准压力、流量、温度等的变换器和变送器，也可以校准pH计、ORP计、电导率仪和溶氧仪等分析仪器的变换器。由于电压输出精度高，2553A适用于需要更高精度的变换器的开发和测试。



模拟2线制变送器

30mA量程时，2553A可以吸入(SINK)电流。例如，通过从分配器吸入电流，2553A可以模拟2线制变送器，不需要4~20mA信号。



规格

电压输出

量程	输出量程	分辨率	稳定性(1h)* ±(ppm of setting + μ V)	精度(180天)* ±(ppm of setting + μ V)	精度(1年)* ±(ppm of setting + μ V)
10mV	±12.0000mV	100nV	20 + 3	40 + 4	60 + 4
100mV	±120.000mV	1 μ V	20 + 3	40 + 4	60 + 4
1V	±1.20000V	10 μ V	5 + 10	40 + 10	60 + 15
10V	±12.0000V	100 μ V	5 + 100	40 + 100	60 + 150
30V	±32.000V	1mV	5 + 300	40 + 300	60 + 450

量程	温度系数 ±(ppm of setting + μ V)/°C	最大输出 (典型值)	输出电阻	输出噪声	
				0.1 ~ 10Hz	10Hz ~ 10kHz
10mV	10 + 0.1	—	约1 Ω	1 μ Vrms	10 μ Vrms
100mV	5 + 0.3	≤10mA	≤10m Ω	2 μ Vrms	10 μ Vrms
1V	3 + 1.5	120mA	≤10m Ω	2 μ Vrms	20 μ Vrms
10V	3 + 15	120mA	≤10m Ω	15 μ Vrms	30 μ Vrms
30V	3 + 45	30mA	≤10m Ω	20 μ Vrms	50 μ Vrms

电流输出

量程	输出量程	分辨率	稳定性(1h)* ±(ppm of setting + μ A)	精度(180天)* ±(ppm of setting + μ A)	精度(1年)* ±(ppm of setting + μ A)
1mA	±1.20000mA	10nA	5 + 0.015	50 + 0.03	80 + 0.04
10mA	±12.0000mA	100nA	5 + 0.15	70 + 0.4	100 + 0.5
30mA	±32.000mA	1 μ A	10 + 0.9	70 + 1.2	100 + 1.5
100mA	±120.000mA	1 μ A	10 + 3	70 + 4	100 + 5

量程	温度系数 ±(ppm of setting + μ A)/°C	最大输出 (典型值)	输出电阻	输出噪声	
				0.1 ~ 10Hz	10Hz ~ 10kHz
1mA	3 + 0.0015	15V	≤100M Ω	0.015 μ Arms	0.5 μ Arms
10mA	5 + 0.015	15V	≤100M Ω	0.03 μ Arms	1 μ Arms
30mA	7 + 0.045	30V	≤10M Ω	0.05 μ Arms	2 μ Arms
100mA	10 + 0.15	15V	≤10M Ω	0.3 μ Arms	10 μ Arms

RTD温度输出

类型	输出量程	分辨率	精度 (180天)*	精度 (1年度)*	温度系数	额定电流
Pt100	-200.0 ~ 850.0°C	0.1°C	±0.1°C	±0.15°C	±0.006°C/°C	0.5 ~ 2mA

电阻输出

量程	输出量程	分辨率	精度(180天)* ±(ppm of setting + Ω)	精度(1年)* ±(ppm of setting + Ω)	温度系数	额定电流
400 Ω	18.00 ~ 400.00 Ω	0.01 Ω	55 + 0.015	75 + 0.015	±0.002 Ω /°C	0.5 ~ 2mA

* 23±1°C温度下1小时稳定值。23±5°C温度下的精度值。5°C ~ 18°C和28°C ~ 40°C温度下增加温度系数。吸入超过30mA的电流后，仪器内部温度立即上升，可能会影响精度。

热电偶温度输出 设置温度: 1年精度(±°C)

R	S	B	J	T
-50°C: 1.10	-50°C: 1.03	400°C: 1.00	-210°C: 0.25	-250°C: 0.72
0°C: 0.80	0°C: 0.75	600°C: 0.70	-100°C: 0.11	-200°C: 0.29
100°C: 0.55	100°C: 0.56	1000°C: 0.50	0°C: 0.08	-100°C: 0.16
600°C: 0.40	400°C: 0.47	1200°C: 0.44	1200°C: 0.15	100°C: 0.10
1600°C: 0.40	1600°C: 0.44	1820°C: 0.44		400°C: 0.09
1768°C: 0.45	1768°C: 0.51			

E	K	N	C	A
-250°C: 0.50	-250°C: 0.94	-240°C: 1.00	0°C: 0.30	0°C: 0.34
-200°C: 0.20	-200°C: 0.30	-200°C: 0.44	200°C: 0.26	100°C: 0.29
-100°C: 0.10	-100°C: 0.15	-100°C: 0.21	600°C: 0.25	600°C: 0.28
0°C: 0.07	0°C: 0.11	0°C: 0.16	1000°C: 0.30	1600°C: 0.47
1000°C: 0.12	800°C: 0.15	800°C: 0.15	2000°C: 0.51	2500°C: 0.79
	1300°C: 0.21	1300°C: 0.20	2315°C: 0.70	

发生量程详见P2。
分辨率: 0.1°C
输出电阻: 约1Ω
温度刻度为ITS-90。
23±5°C温度下的精度值, 无参考接点补偿。
精度不包含热电偶误差。
设置温度间的温度精度由线性插值计算得出。
左表中没显示的精度为输出电压±(60ppm + 4μV)。

三个RJC模式

INT*: 将输出端子检测到的温度值作为补偿值。温度测量精度为±0.3°C。

EXT*: 将连接到RJC端子的传感器检测到的温度作为补偿值。

MAN: 将输入的数值作为补偿值。

*使用RJC时, 在YOKOGAWA网页上的精度之上增加"2553A热电偶温度输出(详细)"中的参考接点补偿误差。

7

其他输出规格

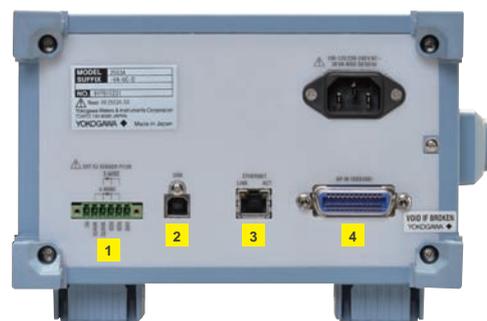
瞬态响应时间	电压/电流输出: 500ms以下 (无负载、达到最终值±0.01%的时间) RTD/电阻输出: 0.1ms (励磁电流变化的时间常数)
最大LC负载	C负载10μF、L负载1mH
CMRR	电压 ≥120dB(DC、50/60Hz) 电流 ≥0.1μA/V(DC、50/60Hz)

一般规格

预热时间	约30分钟
操作环境	温度: 5 ~ 40°C 湿度: 20 ~ 80% RH*
存储环境	温度: -15 ~ 60°C 湿度: 20 ~ 80% RH
使用高度	≤ 2000m
使用场所	水平
额定供电电压	100 ~ 120VAC/200 ~ 240VAC
允许电源电压波动范围	90 ~ 132VAC/180 ~ 264VAC
允许电源频率	50/60Hz
允许电源频率波动范围	48 ~ 63Hz
最大功耗	30VA
耐电压	电源和机箱之间: 1500VAC 1分钟
外部尺寸	213(W) × 132(H) × 300(D)mm
重量	约3kg

* 30°C以上时20 ~ 70%RH

后面板



1 RJ传感器连接端子

3 以太网

2 USB接口

4 GP-IB接口

通信接口

USB接口(PC连接)

接口	B型接口(母)
电气和机械规格	符合USB Rev. 2.0
支持的传输模式	高速、全速

以太网接口

接口	RJ-45接口
电气和机械规格	符合IEEE 802.3
传输方式	100 BASE-TX/10 BASE-T
传输速度	最大100Mbps

GP-IB接口

电气和机械规格	符合IEEE Std 488-1978
功能规格	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0
地址	0 ~ 30

型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
2553A		高精度直流校准源
	-VA	版本A
	-UC	摄氏温度
	-UF	摄氏温度和华氏温度
	-D	UL/CSA标准、PSE
	-F	VDE标准
	-R	AS标准
	-Q	BS标准
	-H	GB标准
	-N	NBR标准

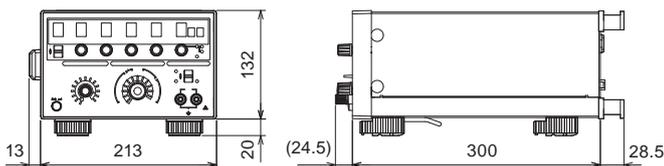
标准附件:
电源线(1)、366961测试线(1)、橡胶垫脚(1)、接线塞子(1)、操作手册(1)

机架安装

型号	产品	说明
751533-E3	机架安装套件	EIA单装
751533-J3	机架安装套件	JIS单装
751534-E3	机架安装套件	EIA连装
751534-J3	机架安装套件	JIS连装

外部尺寸

单位: mm



相关产品

交流电压电流标准源 2558A

高精度

交流电压: $\pm 0.04\%$
交流电流: $\pm 0.05\%$

高稳定性

交流电压/电流: $\pm 50\text{ppm/h}$

宽输出量程

交流电压: 1.00mV ~ 1200.0V
交流电流: 1.00mA ~ 60.00A

宽频率范围

40 ~ 1000Hz(频率精度: $\pm 50\text{ppm}$)



型号	说明
2558A	交流电压电流标准源

可选附件

型号	产品	说明
758933	测试线	长度: 1m 带两个接头的安全端子线(红黑), 1套。
758917	测试线	长度: 0.75m 带两个接头的安全端子线(红黑), 1套。
366961	测试线	长度: 1.2m 非绝缘小于等于42V
758922	鳄鱼夹	安全端子-鳄鱼夹 每套2个(红黑)
758921	叉形转接头	安全端子-叉形转接头 每套2个(红黑)
257875	RJ传感器	参考接点补偿传感器Pt100 长度: 1.95m



⚠ 为了避免触电, 使用以上可选附件时, 请勿触摸金属部件。

■ 本样本中出现的任何公司名和产品名均属于各自公司的商号、商标或注册商标。

横河为保护全球环境采取的措施

- 横河电子产品均在经过ISO140001认证的工厂里开发和生产。
- 为保护全球环境, 横河的电子产品均按照横河公司制定的“产品设计环境保护指南”和“产品设计评定标准”进行设计。

本仪器属于符合EN61326-1和EN55011排放标准的A类(工业环境用)产品。
在住宅区使用本仪器可能会产生无线电干扰, 如果发生这种情况, 使用者应为由此产生的任何干扰负责。

YOKOGAWA