

Process Test Tool Selection

Vol.11



Complete measurements Complete portability



DL350示波记录仪

- 将示波器和数据采集记录仪的功能整合到一台仪器中。
- A4大小, 紧凑轻便, 8.4英寸触摸屏, 3小时电池操作。
- 可从18种输入模块中选择电压、温度、应变、加速度、频率等等。



示波器



+

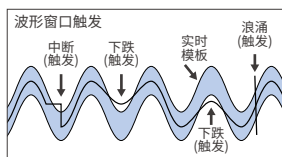
数据记录仪



=

SCOPECORDER

监视/验证
电力线路质量



PC通讯

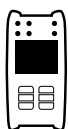


保护和操作
工厂设备检查



- 类似示波器的用户界面(示波器模式)
- 高达1000Vrms绝缘电压输入
- 通过波形窗口触发精确捕捉下跌、浪涌和中断波形
- 谐波、功率和FFT分析功能

- 类似记录仪的用户界面(记录仪模式)
- 实时记录200M点、50天连续记录到SD卡
- 同时记录电压、温度、振动



[便携式过程校验仪]

P. 4 ~ P. 27

压力校准器	CA700	6
外部压力传感器	PM100	10
多功能过程校验仪	CA500/550	14
多功能过程校验仪	CA71	17
电压电流校验仪	CA310	18
热电偶校验仪	CA320	19
热电阻校验仪	CA330	21
过程校验仪	CA450	26
附件	CA系列	27



[数字万用表]

P. 28 ~ P. 31

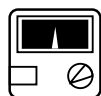
手持式DMM(50000计数)	TY700系列	29
手持式DMM(6000计数)	TY500系列	30
附件	TY系列	31



[钳型表]

P. 32 ~ P. 36

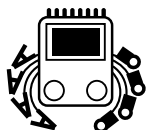
钳式过程表	CL420	33
AC钳型测试仪	CL120, CL150, CL155	34
AC/DC钳型测试仪	CL220, CL250, CL255	34
漏电流和负载钳型测试仪	CL320, CL340, CL345	35
高精度漏电流钳型测试仪	30031A, 30032A	35
漏电流钳型测试仪	CL360	35
附件	CL系列、300系列	36



[绝缘和接地测试仪]

P. 37 ~ P. 39

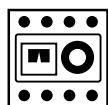
数字绝缘测试仪	MY600	38
附件		
数字接地测试仪	EY200	39



[钳式功率计]

P. 40 ~ P. 41

电能质量分析	CW500	41
--------	-------------	----



[精密测量仪器]

P. 42

十进位电阻箱	2793系列、2786系列	42
标准电阻器	2792A系列	42



便携式校验仪

压力校准器	CA700
外部压力传感器	PM100
便携式过程校验仪	CA500/550
便携式过程校验仪	CA71
电压电流校验仪	CA310
热电偶校验仪	CA320
热电阻校验仪	CA330
过程校验仪	CA450

选型指南^{*1}

正面视图				
产品名称		压力校准器	便携式过程校验仪	
型号		CA700	CA500	CA550
源和测量模式		源和测量同步 (压力和电压/电流)	源和测量同步	
源功能	直流电压(DCV)	5V(设置的0.015%)	100mV/1-5/5/30V(设置的0.015%)	100mV/1-5/5/30V(设置的0.015%)
	直流电流(DCmA)	20mA(设置的0.015%)	20/4-20mA(设置的0.015%)	20/4-20mA(设置的0.010%)
	直流电流(mA模拟)	20mA(设置的0.015%)	20mA(设置的0.015%)	20mA(设置的0.010%)
	电阻(Ω)	—	400/4000 Ω (设置的0.020%)	400/4000 Ω (设置的0.015%)
	电阻式温度检测器(RTD)	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ³	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ³
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 ³	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 ³
	频率(Hz)	—	500/5000Hz/50kHz 1100.0/min ³	500/5000 Hz/50kHz 1100.0/min ³
	脉冲(PULSE)	—	+0.1V ~ +15V	+0.1V ~ +15V
	脉冲输出设置	—	—	—
	输出电压	—	—	—
测量功能	交流电压(ACV)	—	—	1/10/200/250V(读数的0.5%)
	直流电压(DCV)	5V/50V (读数的0.015%)	100mV/5/50V (读数的0.015%)	100mV/1/10/30/100V (读数的0.025%)
	直流电流(DCmA)	20mA/100mA(读数的0.015%)	50mA(读数的0.015%)	50mA(读数的0.010%)
	电阻(Ω)	—	400/4000 Ω (读数的0.020%)	400/4000 Ω (读数的0.015%)
	电阻式温度检测器(RTD)	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ³	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ³
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 ³	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 ³
	频率(Hz)	—	500/5000Hz/50kHz ³	500/5000Hz/50kHz ³
	脉冲(PULSE)	—	0 - 99999 ³ 最长积分时间: 60分钟	0 - 99999 ⁴
	24V环路电源	○: 24V $\pm$ 1V (通信电阻OFF时) ○: 24V $\pm$ 6V (通信电阻ON时)	○: 24V + 2V(通信电阻ON/OFF)	○:(无规定) ⁵ (无通信电阻模式)
	压力	200kPa/1000kPa/3500kPa ² (读数的0.02%)	—	—
一般规格	显示器	点阵LCD	点阵LCD	段式LCD
	输出模式	步进扫描 线性扫描 范围检查 编程扫描	○:(15/30/45/60秒) ○:(15/30/45/60秒) ○ —	○:(2.5/5秒) ○:(16/32秒) — —
	数据保存	As Found/As Left/误差率通过或 失败判断(250个数据)	○:(100个数据)	○:(250个文件)CSV文件
	通信接口	USB	USB TYPE B	RS232C
	电源	6节AA碱性电池	4节AA碱性电池	4节AA碱性电池 交流适配器(另售)
	电池续航能力(AA碱性电池)	35小时 (24V环路电源关闭、电流测量时) 约为10小时 (24V环路电源打开时)	约为16小时 (测量打开、输出DC 5V/10k Ω 或更大)	约为40小时 (测量关闭、输出DC 5V/10k Ω 或更大) 约为20小时 (源/测量同步、DC 5V/10k Ω 或更大) 约为12小时 (输出源/测量同步、20mA/5V)
	外部尺寸	264(W) $\times$ 188(H) $\times$ 96(D)mm	130(W) $\times$ 260(H) $\times$ 53(D)mm	190(W) $\times$ 120(H) $\times$ 55(D)mm
	重量	约2kg	约900g	约730g

* 1: 表示典型精度和范围, 详见各自产品样本。

* 3: CA500/550的频率、脉冲源和测量精度详见第15页。

* 5: CA71环路电源的连接方法与其他机型不同。

* 7: CA330的RTD源和测量精度详见第22页。

* 2: 各表压的范围。

* 4: CA71的频率、脉冲源和测量精度详见第17页。

* 6: CA320的TC源和测量精度详见第20页。

* 8: CA450的直流电压源精度未指定。请将99031(1 - 5V转换设置)用于直流电压源。



选型指南

正面视图					
产品名称		电压电流校验仪	热电偶校验仪	热电阻校验仪	过程校验仪
型号		CA310	CA320	CA330	CA450
源和测量模式		源或测量切换	源或测量切换	源或测量切换	源或测量切换
源功能	直流电压(DCV)	500mV/5/30V(设置的0.015%)	90mV (设置的0.015%)	—	— ⁸
	直流电流(DCmA)	20mA(设置的0.015%)	—	—	25mA (设置的0.05%)
	直流电流(mA模拟)	20mA(设置的0.015%)	—	—	25mA (设置的0.05%)
	电阻(Ω)	—	—	500 Ω /3000 Ω (设置的0.025%)	—
	电阻式温度检测器(RTD)	—	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ⁷	—
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B C/XK/A/D/G/Platinel II [®]	—	—
	频率(Hz)	—	—	—	—
测量功能	脉冲(PULSE)	—	—	—	—
	脉冲输出设置	—	—	—	—
	输出电压	—	—	—	—
	干接点	—	—	—	—
	交流电压(ACV)	—	—	—	600mV/6/60/600/1000V (读数的0.09%)
	直流电压(DCV)	500mV/5V/30V/50V (读数的0.015%)	90mV (读数的0.015%)	—	600mV/6/60/600/1000V (读数的0.09%)
	直流电流(DCmA)	20mA/50mA (读数的0.015%)	—	—	30/100mA (读数的0.05%)
一般规格	电阻(Ω)	—	—	500/3000 Ω (读数的0.025%)	600 Ω /6/60/600k Ω /6/60M Ω (读数的0.2%)
	电阻式温度检测器(RTD)	—	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M ⁷	—
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B C/XK/A/D/G/Platinel II [®]	—	—
	频率(Hz)	—	—	—	200Hz/2kHz/20kHz (读数的0.005%)
	脉冲(PULSE)	—	—	—	—
	24V环路电源	—	×	×	—
	压力	—	—	—	—
一般规格	显示器	段式LCD	段式LCD	段式LCD	段式LCD
	输出模式	—	—	—	—
	步进扫描	—	—	—	—
	线性扫描	—	—	—	—
	范围检查	—	—	—	—
	编程扫描	—	—	—	—
	数据保存	—	—	—	—
一般规格	通信接口	—	—	—	IR-USB
	电源	4节AA碱性电池 交流适配器(另售)	4节AA碱性电池 交流适配器(另售)	4节AA碱性电池 交流适配器(另售)	4节AA碱性电池 交流适配器(另售)
	电池寿命(AA碱性电池)	约50小时 (5V源负载10k Ω 或更大) 约25小时 (20mA源负载5V或更小)	约55小时	约55小时	测量期间: 约140小时 输出期间: 约10小时
	外部尺寸	90(W) × 192(H) × 42(D)mm	90(W) × 192(H) × 42(D)mm	90(W) × 192(H) × 42(D)mm	90(W) × 192(H) × 49(D)mm
	重量	约440g	约440g	约440g	约600g



便携式过程校验仪

便携式过程校验仪

压力校准器 CA700



■ 特点

- 在同类便携式仪器中拥有最高精度
 - 基本精度: 压力(测量) / 读数的0.01%
电流/电压(输出/测量) / 读数的0.015%
- 在同类便携式仪器中拥有最高分辨率和最宽量程
 - 0.001kPa(200.000kPa量程)
- 强力支持现场校准和维护作业
 - 内置了压力变送器和压力开关的校准步骤
 - 可以记录"As Found"、"As Left"等数据和误差率(%)
- 坚固机身符合IP54防尘防滴标准, 适合在恶劣环境中使用。
- 根据压力量程不同, 共提供三种高性能手泵。
- 连接外部压力传感器PM100后, 可以在高压范围内进行压力校准。

■ 基本规格(测量部分) 23°C±3°C

● 压力测量

型号	CA700-E-01	CA700-E-02	CA700-E-03
压力类型	表压		
测量范围	正压: 0 ~ 200kPa 负压: -80 ~ 0kPa	正压: 0 ~ 1000kPa 负压: -80 ~ 0kPa	正压: 0 ~ 3500kPa 负压: -80 ~ 0kPa
测量显示范围	~ 240.000kPa	~ 1200.00kPa	~ 4200.00kPa
分辨率	0.001kPa	0.01kPa	0.01kPa
测量精度 (校准后6个月) (执行归零校准后)	正压: 20~200kPa: ±(读数的0.01%+0.003kPa) 0~20kPa: ±0.005kPa 负压: ±(读数的0.2%+0.08kPa)	正压: ±(读数的0.01%+0.04kPa) 负压: ±(读数的0.2%+0.08kPa)	正压: ±(读数的0.01%+0.15kPa) 负压: ±(读数的0.2%+0.08kPa)
输入端口	Rc1/4或1/4NPT内螺纹(可选)		
测量部分的材质	膜片: 哈式合金C276、输入端口: SUS316		

● 直流电流测量

范围	分辨率	测量范围	测量精度(1年)	备注
20mA	1μA	0 ~ ±20.000mA	读数的0.015%+3μA	输入电阻: ≤10Ω 最大显示为范围的1.2倍
100mA	10μA	0 ~ ±100.00mA	读数的0.015%+30μA	

● 直流电压测量

范围	分辨率	测量范围	测量精度(1年)	备注
5V	0.1mV	0 ~ ±5.0000 V	读数的0.015% + 0.5mV	输入电阻: 约1MΩ 最大显示为范围的1.1倍
50V	1mV	0 ~ ±50.000V	读数的0.015% + 5mV	

● 24V环路电源

供电电压	备注
24V ±1V	通信电阻OFF时, 负载电流为24mA。
24V ±6V	通信电阻ON时, 负载电流为20mA。

■ 基本规格(输出部分) 23°C±3°C

● 直流电流输出

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注(通信电阻OFF时)
20mA	1μA	0 ~ 20.000mA	设置的0.015%+3μA	恒定电压: 24V、最大设定为范围的1.2倍
20mA SIMULATE	1μA	0 ~ 20.000mA		外部电源: 5~28V、最大设定为范围的1.2倍

● 直流电压输出

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
5V	0.1mV	0 ~ 5.0000V	设置的0.015%+0.5mV	负载电阻: ≥5kΩ、最大设定为范围的1.1倍

■ 一般规格

显示	点阵LCD(320 × 240点)
背光	LED
显示更新率	约300ms(3次/秒)
预热时间	约5分钟
电源	6节AA碱性电池
电池续航能力	24V环路电源关闭、电流测量时约为35小时; 24V环路电源打开时, 约为10小时。
自动关机	约60分钟(设定后可解除)
绝缘电阻	输入端子和机壳之间、输入端口和机壳之间: ≥100MΩ(500VDC)
耐电压	输入端子和机壳之间、输入端口和机壳之间: 500VAC/分钟
保护等级	IP54(防尘防滴构造)
外部尺寸	约264(W) × 188(H) × 96(D)mm(凸出部分除外)
重量	约2kg(含电池)
符合标准	安全标准: EN61010-1、EN61010-2-030; 污染等级2级 EMC: IEC61326-1 Class A、EN55011 CLASS A Group 1
工作温湿度范围	-10~50°C、20~80%RH(不结露)
储藏温湿度范围	-20~60°C、20~80%RH(不结露)
接口	可以选择USB A型大容量存储设备、USB B型迷你通信设备以及海量存储器。
外部传感器	通过转接头可与专用外部传感器连接。
附件 ^{*1}	用于输出和测量的测试线(红黑1组、鳄鱼型、1.7m)、AA碱性电池(6节)、R1 1/4"-1/8"NPT内螺纹(1)、铁氧体磁芯(2)、R 1/4"-1/4"NPT内螺纹(1)、软包、操作手册(CD)、入门指南、肩带

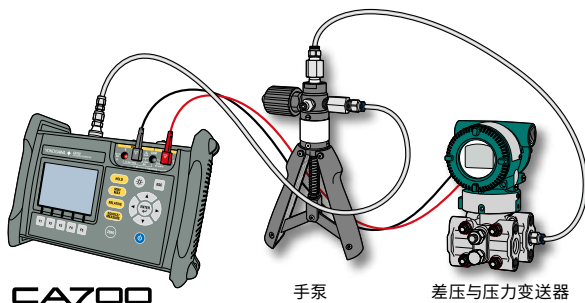
*1: 附带的转接头类型取决于后缀代码 (-P1 或 -P2), 详见第 8 页 "CA700 标配附件"。



支持各种应用

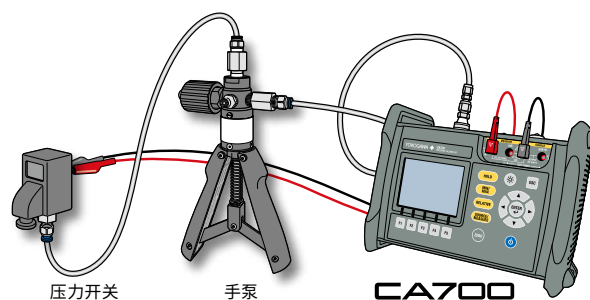
■差压与压力变送器的现场校准

校准压力变送器时,要求必须准确测量输入输出值并计算误差率。CA700不但可以高精度测量压力和电流的输入输出值,还内置了校准步骤,只要按照既定步骤操作,就可以精确、可靠地完成校准作业。



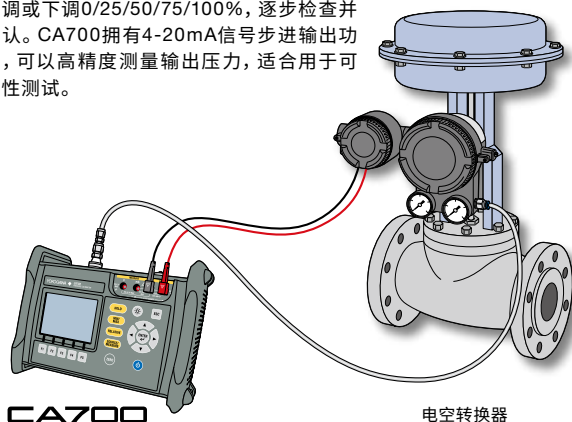
■压力开关测试

在压力开关测试中,可以测量触点打开或闭合时的压力以及触点闭合时死区电阻值。由于内置了校准步骤,只要按照既定步骤操作,就可以顺利完成精确的校准作业。



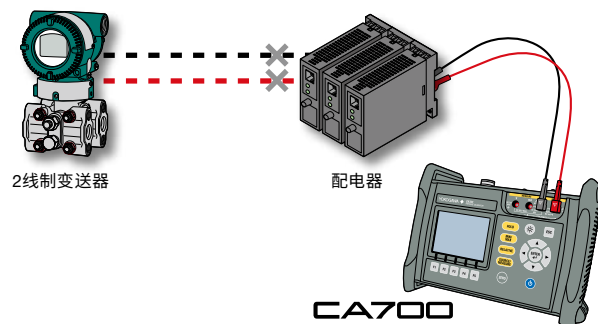
■电空转换器的动作确认和输入输出调整

调整电空转换器的输入输出时,可以将电流上调或下调0/25/50/75/100%,逐步检查并确认。CA700拥有4-20mA信号步进输出功能,可以高精度测量输出压力,适用于可靠性测试。



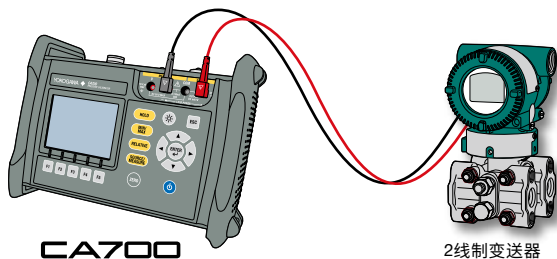
■20mA SIMULATE(2线制变送器模拟)

可以把CA700作为变送器模拟器进行环路测试。CA700从仪器仪表的外部电压输出源(配电系统或PLC等)吸入(SINK)设定好的电流。输出4-20mA电流时,其输出精度高达读数的0.015%。



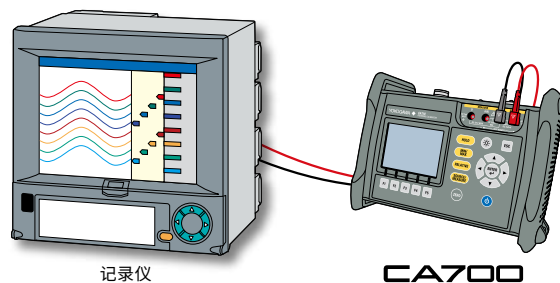
■2线制变送器环路检查

CA700可以一边给变送器供电(DC24V),一边测量DCmA信号。执行DCmA信号测量和归零点检查时,其精度可达读数的0.015%。另外,由于内置了250Ω的通信电阻(支持HART/BRAIN通信),CA700在连接手持终端时无须外接250Ω的电阻。



■记录仪和控制器的输入指令检查和调整

在执行仪器仪表的环路测试或者操作/指令检查时,CA700可以输出DC1-5V/4-20mA的模拟仪表信号,输出精度高达读数的0.015%。另外,还可以选择线性扫描或步进扫描(扫描时间可设为15/30/45/60秒)。





便携式过程校验仪

■ 型号和后缀代码

● CA700

名称	型号	后缀代码			
压力校准器	CA700	通用型			
		-E	除日本以外的其它国家		
		-01	表压：200kPa		
		-02	表压：1000kPa		
		-03	表压：3500kPa		
		-U1	公制单位 ^{*1}		
		-U2	公制单位和非十进制单位		
		-P1	Rc 1/4" 内螺纹		
		-P2	1/4" NPT 内螺纹		

*1: 仅限kPa, Pa, hPa, MPa, mbar, bar, atm。

● 附件(另售)^{*2}

名称	型号	说明
便携包	93050	收纳主机、附件和周边设备
测试电夹	98025	红黑为一组，分离型，长2米。
清洗套装 ^{*3}	91040	可连接至-P1或-P2，输入和输出端口为Rc1/8"内螺纹。
清洗套装 ^{*3}	91041	可连接至-P1或-P2，输入和输出端口为1/8"NPT内螺纹。

*2: 这些附件不是CA700的标配附件。

*3: 用于在液压测量后清洗CA700的压力传感器。

便携包
93050



测试电夹
98026



清洗套装
91040/91041



● CA700标配附件^{*4}

名称	型号	说明
转接头 ^{*5}	91080	R 1/4" 外螺纹 → 1/8" NPT内螺纹转接头(-P1用)
转接头 ^{*5}	91081	R 1/4" 外螺纹 → 1/4" NPT内螺纹转接头(-P1用)
转接头 ^{*6}	91082	1/4" NPT外螺纹 → 1/8" NPT内螺纹转接头(-P2用)
输出/测量用测试线	98064	红黑鳄鱼线，长1.7米。
软包	B9108XA	收纳测试线和转接头

*4 购买CA700时，标配这些附件。

*5 后缀代码为-P1时附带。

*6 后缀代码为-P2时附带。

转接头 91080
(R 1/4" 外螺纹 → 1/8" NPT内螺纹)



转接头 91081
(R 1/4" 外螺纹 → 1/4" NPT内螺纹)



转接头 91082
(R 1/4" NPT外螺纹 → 1/8" NPT内螺纹)



输出/测量用测试线
98064



软包
B9108XA





■ 主要特点

- 支持多驱动/多协议:
(BRAIN, FOUNDATION™ Fieldbus H1, HART®, ISA100.11a)
- 远程控制CA700
- 含压力/差压/压力变送器的校准程序
- 可进行校准数据的自动记录、相对误差的计算、通过/失败判断
- 通过测试报告自动生成功能来提高工作效率
(报告格式可以从文本、web浏览器或模板中选择)

* FieldMate由YOKOGAWA提供。详情请访问以下网址。
<http://www.yokogawa.com/fieldmate/>

FieldMate®



■ CA700 和 FieldMate 差压 / 压力变送器的智能校准

FieldMate 是基于 PC 和平板电脑的软件，用于调整、设置和管理设备。

与 CA700 组合使用，该软件可以系统地完成从压力 / 差压变送器现场校准到报告生成的一系列工作。通过计算相对误差、通过 / 失败判断、报告生成以及设备信息和校准数据的自动记录功能，实现了快速、高效的现场校准。

已记录的校准数据可以与其他维护信息一起记录到 FieldMate 数据库 (设备维护信息)。

分析累积的设备维护信息和校准数据，有助于在故障诊断和压力 / 差压变送器设备更换时进行评估和决策。

准备

设置

As found Cal.

调整

As left Cal.

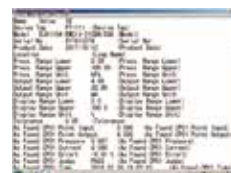
报告



校准支持画面



报告输出画面



文本



Web 浏览器



模板



用于维护信息管理

FieldMate

通过远程操作提供
校准支持



CA700

手泵

差压和压力变送器

设备信息采集
设备设置/调整

FieldMate



外部压力传感器 PM100



● 外部压力传感器PM100(16MPa量程)与CA700组合使用, 可测量最大70MPa的压力!

■ 特点

- 现场仪表中最高测量精度
基本精度:读数的0.01%
- 同类产品中最高分辨率
每个量程都可达到 0.0001MPa
- 多量程(一台仪表中配三个压力量程)
7MPa/10MPa/16MP (-05)
25MPa/50MPa/70MP (-06)



PM100

CA700



硅谐振传感器



设置画面



测量画面

■ 基本规格

16MPa机型(-05)

项目		规格		
压力类型		表压		
测量范围		0 ~ 7MPa sg	0 ~ 10MPa sg	0 ~ 16MPa sg
测量显示范围		~ 8.4000MPa	~ 12.0000MPa	~ 19.2000MPa
测量精度*1、*2	校准后6个月*(零点校准后测试)*5	±(读数的0.01% + 2kPa)	±(读数的0.01% + 3kPa)	±(读数的0.01% + 5kPa)
	校准后1年*(零点校准后测试)*5	±(读数的0.01% + 2.8kPa)	±(读数的0.01% + 3.8kPa)	±(读数的0.01% + 5.8kPa)
允许输入		2.7kPa abs ~ 23MPa sg		
温度系数		≤ ±(读数的0.001% + 0.16kPa) / °C		

70MPa机型(-06)

项目		规格		
压力类型		表压		
测量范围		0 ~ 25MPa sg	0 ~ 50MPa sg	0 ~ 70MPa sg
测量显示范围		~ 30.0000MPa	~ 60.0000MPa	~ 77.0000MPa
测量精度*1、*2	校准后6个月*(零点校准后测试)*5	±(读数的0.01% + 6kPa)	±(读数的0.01% + 10kPa)	±(读数的0.01% + 16kPa)
	校准后1年*(零点校准后测试)*5	±(读数的0.01% + 9.5kPa)	±(读数的0.01% + 13.5kPa)	±(读数的0.01% + 19.5kPa)
允许输入		2.7kPa abs ~ 98MPa sg		
温度系数		≤ ±(读数的0.001% + 0.7kPa) / °C		

通用规格

项目	规格
分辨率	0.0001MPa(0.1kPa)
响应时间*6	≤2.5s
内部体积	约6cm³
位置设置影响	零点漂移 ≤±1kPa
测量流体	气体和液体(无腐蚀、非可燃、非爆炸和无毒性流体)
测量流体温度	-10 ~ 50°C(液体温度5 ~ 50°C)
压力传感器	硅谐振传感器
压力传感器元件	膜盒
输入端口	1/2 NPT母接头
测量装置材料	膜盒: 哈氏合金C276; 输入端口: SUS316

*1: 不包括横河压力标准精度

*2: 使用PM 100测量的值与CA700进行的是数字通信, 此过程无误差。

*3: 23°C±3°C, 校准后6个月, 零点校准后测试。

*4: 23°C±3°C, 校准后1年, 零点校准后测试。

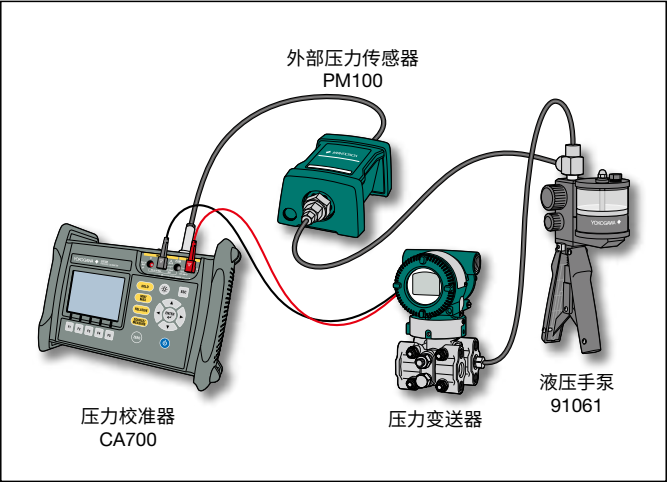
*5: 零点校准条件: 大气压力下

*6: 从3.5MPa到大气释放压力的时间、以及从0Pa到±3.5kPa的时间



应用

■ 压力变送器的现场校准



■ 型号和后缀代码

产品名称	型号	后缀代码	
外部压力传感器	PM100	通用型	
		-E	日本以外的任何国家
		-05	表压 (7MPa /10MPa /16MPa量程切换)
		-06	表压 (25MPa /50MPa /70MPa量程切换)
		-P3	(1/2" NPT母接头)

■ PM100附件

产品名称	型号	规格
连接电缆	95020	1m
接头	91083	1/2" NPT公接头到1/8" NPT母接头转换接头
接头	91084	1/2" NPT公接头到1/4" NPT母接头转换接头(选择-05时)
接头	91085	1/2" NPT公接头到Rc1/4"母接头转换接头(选择-05时)
接头	91086	1/2" NPT公接头到1/4" NPT母接头转换接头(选择-06时)
接头	91087	1/2" NPT公接头到Rc1/4"母接头转换接头(选择-06时)

连接电缆 95020



接头 91083
(1/2" NPT公接头转1/8" NPT母接头)



接头 91084
(1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头)



接头 91085
(1/2" NPT公接头转Rc1/4"母接头)



接头91086
(1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头)



接头91087
(1/2" NPT公接头转Rc1/4"母接头)





低压用手泵 91051

- 结构紧凑的超小型手泵。
- 压力输出范围: -83~700kPa
- 非常适合低压区的压力调整。
- 内部泄露较少,可平滑加压。
- 内置过滤器可防止异物进入。



空压用手泵 91056

- 压力输出范围较大的小型高性能手泵。
- 压力输出范围: -83~4000kPa
- 可在低压~中压区输出压力。
- 可单手微调或减压。
- 内部泄露较少,可平滑加压。
- 内置过滤器可防止异物进入。



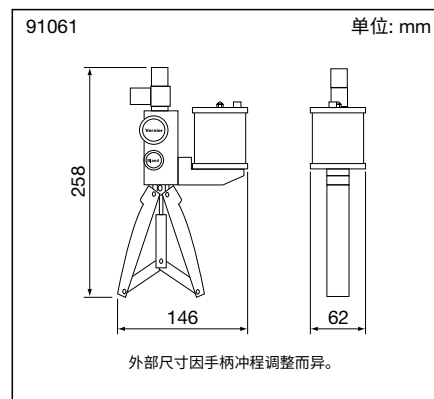
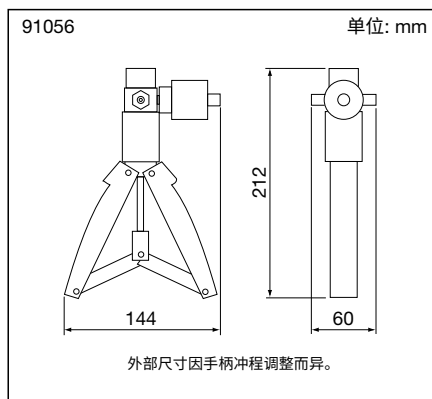
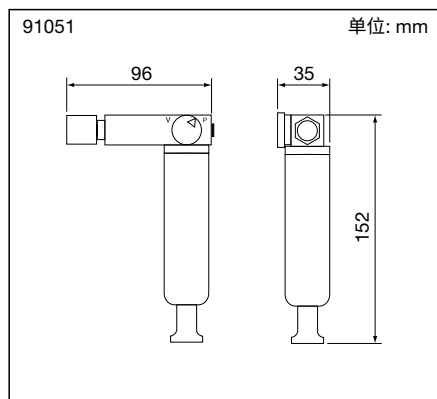
液压用手泵 91061

- 可加压至70MPa的高性能手泵。
- 压力输出范围: 0~70MPa
- 轻握手泵即可完成高压区加压。
- 内部泄露较少,可平滑加压。
- 内置过滤器可防止异物进入。

■ 手泵规格

名称	型号	压力输出范围	MWP(最大使用压力)	接口	加压媒介
手泵(低压)	91051	-83 ~ 700kPa	1000kPa	1/8" NPT内螺纹	空气
手泵(空压)	91056	-83 ~ 4000kPa	5100kPa	1/8" NPT内螺纹/1/4" NPT内螺纹	空气
手泵(液压)	91061	0 ~ 70MPa	70MPa	1/4" NPT 内螺纹 / 1/4" NPT内螺纹	液体

■ 手泵外观图





■ 型号和后缀代码

● 压力手泵套件^{*1}

名称	型号	说明
手泵套件(低压)	91050	手泵(91051)、转接头套装(91052)、收纳盒(93052)
手泵套件(空压)	91055	手泵(91056)、转接头套装(91057)、收纳盒(93053)
手泵套件(液压)	91060	手泵(91061)、转接头套装(91062)、收纳盒(93053)

*1: 这些套件不是 CA700 的标配附件。

手泵套件(低压)
91050



手泵套件(空压)
91055



手泵套件(液压)
91060



● 手泵套件附件^{*2}

名称	型号	说明
手泵(低压)	91051	泵: -83 ~ 700kPa(压力输出范围)
手泵(空压)	91056	泵: -83 ~ 4000kPa(压力输出范围)
手泵(液压)	91061	泵: 0 ~ 70MPa(压力输出范围)
手泵转接头(低压)	91052	91051用转接头套装(快速接头/压力转换接头/软管/密封胶带)
手泵转接头(空压)	91057	91056用转接头套装(快速接头/密封塞/软管/密封胶带/六角扳手)
手泵转接头(液压)	91062	91061用转接头套装(高压软管/快速接头/转换头/密封胶带/六角扳手)
手泵收纳盒(低压)	93052	91051收纳盒(收纳91051/91052/操作手册)
手泵收纳盒(空压/液压)	93053	91056/91061收纳盒(收纳91056/91057/91061/91062/操作手册)

*2: 购买压力手泵套件 (91050/91055/91060) 时, 附带这些附件。也可以单独购买这些附件。

手泵(低压)
91051



手泵(空压)
91056



手泵(液压)
91061



手泵转接头(低压)
91052



手泵转接头(空压)
91057



手泵转接头(液压)
91062



手泵收纳盒(低压)
93052



手泵收纳盒(空压/液压)
93053





多功能过程校验仪 CA500/550



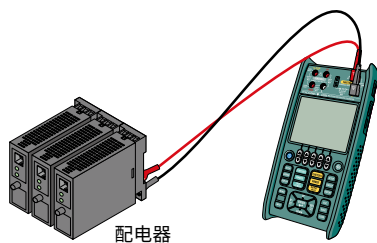
特点

- 高精度
 - CA550 0.010% (DCmA) / 0.020% (Ω) / 0.3°C (RTD)
 - CA500 0.015% (DCmA) / 0.015% (Ω) / 0.1°C (RTD)
- 多功能
 - 可用作信号源, 可测量DC电压、DC电流、RTD、TC、电阻、频率和脉冲信号
 - 对应17种TC标准(JIS/IEC/DIN/ASTM/GOST R)
 - 对应14种RTD标准(JIS/IEC/GOST R)
- 多功能信号源模式
 - 线性扫描功能
 - 步进扫描功能
 - 编程扫描功能
- 轻薄设计 × 坚固耐用
 - 纤薄机身, 单手可握, 有效保护, 结实可靠

CA500/550应用示例

■ 20mA模拟

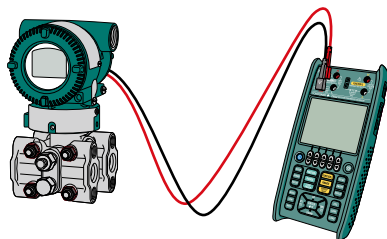
可以将CA500系列用作变送器模拟器, 用来执行环路测试。它可以从仪表设备的外部电压源接收设定电流。



配电器

■ HART变送器调零

CA550支持HART通信(通用命令/一般行为命令)。
可读取HART设备信息、写入LRV/URV以及微调模拟量输出。

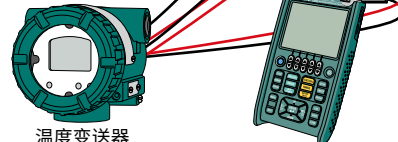


■ RTD模拟

CA500/CA550用作信号源时对应14种类型的RTD。它的基本精度可达0.1°C* (Pt100类型的典型值), 因而能够进行高度可靠的测试。

此外, 它还可以同时执行温度变送器的输入和输出测试。

*CA550的精度



温度变送器

直观显示

CA500配备了反射型LCD, 可提高户外可视性。主显示区域(发生值/测量值)和副显示区域(%、mV、 Ω)等可快速获取作业现场的所需信息。



接线信息显示功能

本仪器可根据所选功能显示接线图。此功能可让用户参考接线图进行接线, 防止接线错误。



用TC迷你插头产生热电势

将TC迷你插头与补偿导线一同使用, 无需外部RJ传感器即可产生热电势。*
*用户须自行准备补偿导线。



易于使用的按键操作

0%/100%键

信号源可以在量程的0%和100%之间轻松切换。用户还可以在设置需要的值。

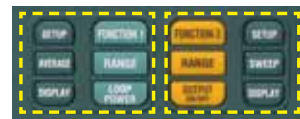


上/下键

通过按UP或DOWN键, 预设步进值更改输出。

操作键布局

集中排列与发生值和测量相关的按键, 以实现简单直观的操作。



平方根输出

对于4-20mA和1-5V量程, 用户可以在LINEAR和SQUARE ROOT输出之间进行选择。

	电流		电压	
	LINEAR	SQUARE ROOT	LINEAR	SQUARE ROOT
0%	4mA	4mA	1V	
25%	8mA	5mA	2V	1.25V
50%	12mA	8mA	3V	2V
75%	16mA	13mA	4V	3.25V
100%	20mA	20mA	5V	5V

实际输出值

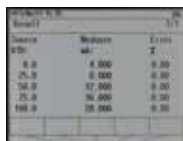
CA550
独有

自动输入/输出测试 (编程扫描)

通过为校准对象的每个步骤设置源值, 可以自动执行输入/输出测试。

校准结果(如发生值、测量值、错误率、日期/时间和通过/失败)以CSV格式保存在CA550主机中。

通过标准USB电缆将CA550连接到PC, 可以将该仪器识别为大容量存储设备, 用来将数据传送给PC。



CA550
独有

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

HART通信功能¹ HART/BRAIN调制解调器功能¹
BRAIN TagNo采集功能²

¹ 指定CA550-F2或-F3时。² 指定CA550-F2时。

HART通信功能支持以下项目:

- TagNo.
- PV值(包括PV %值读数、AO值、SV值、TV值、QV值)

读

- LRV (量程下限)
- URV (量程上限)

• 阻尼

读写

- 4mA时D/A修正
- 20mA时D/A修正
- PV调零

写

注意, HART通信并不支持所有命令。
BRAIN通信中可使用TagNo采集功能, 其他功能不支持。



规格

电压/电流/电阻/脉冲 信号源单元

功能	量程	分辨率	信号源范围	精度(1年) ±(设置值的% + 偏差)		备注
				CA500	CA550	
DC电压	100mV	1μV	±110.000mV	0.015% + 10μV	0.015% + 5μV	最大输出电流: 10mA
	1 ~ 5V	0.1mV	0.0000 ~ 6.0000V	0.015% + 0.5mV		最大输出电流: 10mA 带有支持平方根计算的输出功能
	5V	0.1mV	±6.0000V	0.015% + 0.5mV		最大输出电流: 10mA
	30V	1mV	±33.000V	0.015% + 5mV		最大输出电流: 1mA
DC电流	20mA	1μA	±24.000mA	0.015% + 3μA	0.010% + 2μA	源电压: 0 ~ +20V
	4 ~ 20mA	1μA	0.000 ~ 24.000mA	0.015% + 3μA	0.010% + 2μA	源电压: 0 ~ +20V 带有支持平方根计算的输出功能
	20mA模拟	1μA	0.000 ~ 24.000mA	0.015% + 3μA	0.010% + 2μA	外部电源: +5 ~ +28V
	400Ω	10mΩ	0.00 ~ 440.00Ω	0.020% + 0.1Ω ¹	0.015% + 0.05Ω ¹	允许测量电流: 0.1 ~ 3mA
电阻	4000Ω	100mΩ	0.0 ~ 4400.0Ω	0.020% + 0.5Ω ¹	0.015% + 0.2Ω ¹	允许测量电流: 0.05 ~ 0.6mA
	500Hz	0.01Hz	1.00 ~ 550.00Hz	0.005% + 0.01Hz		方波, 50%占空比, +0.1 ~ +15V
频率 /脉冲 ⁴	5000Hz	0.1Hz	1.0 ~ 5500.0Hz	0.005% + 0.1Hz		脉冲数: 连续1 ~ 99999周期
	50kHz	0.001kHz	0.001 ~ 50.000kHz	0.005% + 0.001kHz		最大负载电流: 10mA
	CPM	0.1/min	1.0 ~ 1100.0/min	0.5/min		

24V环路供电

供电电压	备注
24 V±2V	通信电阻: OFF 最大负载电流: 24mA

电压/电流/电阻/脉冲 测量单元

功能	量程	分辨率	测量范围	精度(1年) ±(读数的% + 偏差)		备注
				CA500	CA550	
DC电压	100mV	1μV	±110.000mV	0.015% + 10μV	0.015% + 5μV	输入电阻: ≥1GΩ
	5V	0.1mV	±6.0000V	0.015% + 0.5mV		输入电阻: 约1MΩ
	50V	1mV	±55.000V	0.015% + 5mV		输入电阻: 约1MΩ
DC电流	50mA	1μA	±60.000mA	0.015% + 3μA	0.010% + 2μA	输入电阻: ≤10Ω
电阻	400Ω	10mΩ	0.00 ~ 440.00Ω	0.020% + 0.1Ω ^{2,3}	0.015% + 0.05Ω ^{2,3}	施加电压的电流测量方法(典型 1mA@0Ω、781μA@400Ω、240μA@4kΩ)
	4000Ω	100mΩ	0.0 ~ 4400.0Ω	0.020% + 0.5Ω ^{2,3}	0.015% + 0.2Ω ^{2,3}	
脉冲 测量 ⁴	500Hz	0.01Hz	1.00 ~ 550.00Hz	0.005% + 0.01Hz		测量时间: 1.0s (最长10s), 0.5V ~ 30Vpp
	5000Hz	0.1Hz	1.0 ~ 5500.0Hz	0.005% + 0.1Hz		
	50kHz	0.001kHz	0.001 ~ 50.000kHz	0.005% + 0.001kHz		
	脉冲计数	1	0 ~ 99999	2		最长积分时间: 60min, 0.5V ~ 30Vpp

在+23°C±5°C、20 ~ 80% RH的环境下条件下, 可以保证精度。在-10 ~ +18°C或+28 ~ +50°C的温度范围内使用, 需增加温度系数: 量程的0.005%/°C。

- *1 使用附带的接线柱(99045)时
*2 以上精度是为4线测量定义的。
*3 3线测量精度: 所有电缆电阻相同的情况下, 400Ω 量程增加0.05Ω, 4000Ω量程增加0.2Ω。2线测量精度: 不包括电缆电阻时与3线测量相同。
*4 兼容干接点

热电偶(TC)信号源/测量(端子TC-A: TC插入式端子)

信号源/测量精度(CA500/CA550相同)

t: 信号源/测量温度。

TC	信号源/测量 温度范围	信号源精度[°C] (1年) (±°C)	测量精度[°C] (1年) (±°C)	标准或法规
K	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.30%	0.5 + t × 0.30%	IEC60584-1 ^{1, 2}
	0.0 ≤ t < +500.0°C	0.5	0.5	
	+500.0 ≤ t ≤ +1372.0°C	0.5 + (t - 500.0) × 0.03%	0.5 + (t - 500.0) × 0.02%	
E	-250.0 ≤ t < -200.0°C	1.1 + (t - 200.0) × 2.00%	1.1 + (t - 200.0) × 2.00%	IEC60584-1 ^{1, 2}
	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.30%	0.5 + t × 0.30%	
	0.0 ≤ t < +500.0°C	0.5	0.5	
	+500.0 ≤ t ≤ +1000.0°C	0.5 + (t - 500.0) × 0.02%	0.5 + (t - 500.0) × 0.02%	
J	-210.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.30%	0.5 + t × 0.30%	IEC60584-1 ^{1, 2}
	0.0 ≤ t ≤ +1200.0°C	0.5 + t × 0.02%	0.5 + t × 0.02%	
T	-250.0 ≤ t < -200.0°C	1.1 + (t - 200.0) × 2.50%	1.1 + (t - 200.0) × 2.50%	IEC60584-1 ¹
	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.30%	0.5 + t × 0.30%	
	0.0 ≤ t ≤ +400.0°C	0.5	0.5	
N	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.6 + t × 0.40%	0.6 + t × 0.30%	IEC60584-1 ¹
	0.0 ≤ t ≤ +1300.0°C	0.6	0.6	
L	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.15%	0.5 + t × 0.15%	DIN 43710 1985
	0.0 ≤ t ≤ +900.0°C	0.5	0.5	
U	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.5 + t × 0.20%	0.5 + t × 0.20%	DIN 43710 1985
	0.0 ≤ t ≤ +600.0°C	0.5	0.5	
R	-20.0 ≤ t < 0.0°C	2.0	2.0	IEC60584-1 ^{1, 2}
	0.0 ≤ t < +100.0°C	2.0	1.4	
	+100.0 ≤ t ≤ +1767.0°C	1.4	1.4	
S	-20.0 ≤ t < 0.0°C	2.0	2.0	IEC60584-1 ^{1, 2}
	0.0 ≤ t < +100.0°C	2.0	1.4	
	+100.0 ≤ t ≤ +1768.0°C	1.4	1.4	
B	+600.0 ≤ t < +800.0°C	1.2	1.5	IEC60584-1 ^{1, 2}
	+800.0 ≤ t < +1000.0°C	1.0	1.2	
	+1000.0 ≤ t ≤ +1820.0°C	1.0	1.1	
C	0.0 ≤ t < +1000.0°C	0.8	0.8	IEC60584-1 ¹
	+1000.0 ≤ t ≤ +2315.0°C	0.8 + (t - 1000.0) × 0.06%	0.8 + (t - 1000.0) × 0.06%	
XK	-200.0 ≤ t < 0.0°C	0.4 + t × 0.20%	0.4 + t × 0.20%	GOST R 8.585-2001
	0.0 ≤ t < +300.0°C	0.4	0.4	
	+300.0 ≤ t ≤ +800.0°C	0.5	0.5	
A	0.0 ≤ t < +1000.0°C	1.0	1.0	IEC60584-1
	+1000.0 ≤ t ≤ +2500.0°C	1.0 + (t - 1000.0) × 0.06%	1.0 + (t - 1000.0) × 0.06%	
D (W3Re/W25Re)	0.0 ≤ t < +300.0°C	1.4	1.8	ASTM E1751/E1751M
	+300.0 ≤ t < +1500.0°C	1.2	1.2	
	+1500.0 ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	2.2	
G (W/W26Re)	+100.0 ≤ t < +300.0°C	1.4	1.8	ASTM E1751/E1751M
	+300.0 ≤ t < +1500.0°C	1.2	1.2	
	+1500.0 ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	2.2	
PLATINELII	0.0 ≤ t < +100.0°C	0.6	1.8	ASTM E1751/E1751M
	+100.0 ≤ t < +1000.0°C	0.8	1.8	
	+1000.0 ≤ t ≤ +1395.0°C	1.0	2.2	
PR20-40	0.0 ≤ t < +500.0°C	10.0	11.0	ASTM E1751
	+500.0 ≤ t < +1000.0°C	3.0	4.0	
	+1000.0 ≤ t ≤ +1888.0°C	2.0	2.0	

使用内部参考接点补偿
在+23°C±5°C、20 ~ 80% RH的环境下条件下, 可以保证精度。在-10 ~ +18°C或+28 ~ +50°C的温度范围内使用, 需增加温度系数: 0.05°C/°C。不含TC误差。
信号源/测量的显示分辨率为0.1°C
端子TC-B (参考接点补偿: 关) 信号源/测量精度0.3°C (典型值)

- *1 还符合JIS C 1602标准。
*2 可选择IPTS-68 (JIS C 1602 1981)。

关于精度公式
信号源或测量的精度通过常数或线性表达式公式定义。
例) K型热电偶在1000.0°C测量点的精度为±(0.5 + (1000.0 - 500) × 0.02%)°C = ±0.6°C



便携式过程校验仪

● RTD信号源/测量

t: 信号源/测量温度。

RTD	系数	温度范围	信号源/测量精度(1年)($\pm^{\circ}\text{C}$)		允许激励电流	标准或法规
			CA500	CA550		
Pt100	3851	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	IEC60751 ¹
		$+100.0 \leq t \leq +800.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
	3850	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	JIS C 1604 1989 (Pt100)
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
	3916	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	JIS C 1604 1989 (JPt100)
		$+100.0 \leq t \leq +510.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
	3926	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	Minco Application Aid #18
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
Pt200	3851	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.05 ~ 3mA	IEC60751 ¹
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
Pt500	3851	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.05 ~ 0.6mA	IEC60751 ¹
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
Pt1000	3851	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.2	0.1	0.05 ~ 0.6mA	IEC60751 ¹
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.2 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
Cu10	427	$-100.0 \leq t \leq +260.0^{\circ}\text{C}$	1.5	1.2	0.1 ~ 3mA	Minco Application Aid #18
Ni120	627	$-80.0 \leq t \leq +260.0^{\circ}\text{C}$	0.2	0.1	0.1 ~ 3mA	Minco Application Aid #18
Pt50	3851	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.2	0.1 ~ 3mA	IEC60751 ¹
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.2 + (t-100) \times 0.033\%$		
Pt50G	—	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.2	0.1 ~ 3mA	GOST R 8.625-2006
		$+100.0 \leq t \leq +800.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.2 + (t-100) \times 0.033\%$		
Pt100G	—	$-200.0 \leq t < +100.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	GOST R 8.625-2006
		$+100.0 \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + (t-100) \times 0.033\%$	$0.1 + (t-100) \times 0.033\%$		
Cu50M	—	$-180.0 \leq t \leq +200.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.2	0.1 ~ 3mA	GOST R 8.625-2006
Cu100M	—	$-180.0 \leq t \leq +200.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1	0.1 ~ 3mA	GOST R 8.625-2006

在 $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、20 ~ 80% RH的环境条件下，可以保证精度。在 $-10 \sim +18^{\circ}\text{C}$ 或 $+28 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内使用，需增加温度系数： $0.05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ 。
以上精度是为4线测量定义的。3线测量精度：所有电缆电阻相同的情况下，Cu 10增加 1.0°C 、Pt50/Pt50G/Cu50M增加 0.6°C 、其他RTD增加 0.3°C 。2线测量精度：不包括电缆电阻时与3线测量相同。信号源的精度为使用附件接线柱(99045)时的精度。¹ 还符合JIS C 1604标准。

■ 一般规格

功能	CA500	CA550
显示	单色点阵LCD	
内置照明	“常开”、“常关”或“约10分钟自动关闭”、亮度调暗功能	
显示刷新率	约1s	
预热时间	约5min	
语言	英文(默认设置)、日文、中文、韩文、俄文	
电源	DC 5 V $\pm$ 10%，最大500mA，4节碱性AA电池，电池寿命：约16小时(测量打开，5V输出 $\geq 10\text{k}\Omega$)	
自动关机	约30分钟(默认禁用)	
接地电压	测量端子：50V，信号源端子：30V	
绝缘电阻	FUNCTION1-2端子之间：DC 500V， $\geq 50\text{M}\Omega$	
耐电压	FUNCTION1-2端子之间：500VAC，10秒	
尺寸	约130 (W) $\times$ 260 (H) $\times$ 53 (D)mm	
重量	约900g (包括电池)	
安全标准	EN61010-1，过电压类别，污染等级2；EN61010-2-030，测量类别O (其他)	
工作环境	温度： $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ ，湿度：80% R.H. ($\leq 40^{\circ}\text{C}$)，50% R.H. ($40 \sim 50^{\circ}\text{C}$) *不结露，海拔高度： $\leq 2000\text{m}$	
储藏环境	温度： $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$ ，湿度：90% R.H. (不结露)	
接口	USB B类通信设备	USB B类通信设备，USB B类大容量存储
应用	—	HART通信模式
数据记录数量	最多100个结果	最多250个CSV文件
附件	信号发生电缆、测量表笔、接线柱(2组)、USB线(2m，USB A型-USB B型)、软包(附件用)、4节AA碱性电池、仪器操作手册(CD)、快速指南、肩带	

■ 型号和后缀代码

● 附件¹

名称	型号	备注
信号发生电缆	98020	1条红色，2条黑色，长度1.7m 7mm压接端子到鳄鱼夹
信号发生电缆/测量表笔	98035	3条红色，1条黑色，长度1.7m L型压接端子到鳄鱼夹
接线柱(红-黑)	99045	带1个短接片 ²
接线柱(红-红)	99046	带1个短接片 ²
USB线	A1421WL	USB A型转B型，2m
软包	B8080FQ	附件用软包

¹ CA500/CA550主机中已包括。

² CA500/CA550上不使用短接片(CA300系列的常用部件)。

● 附件(另售)

名称	型号	备注
表笔	98064	1条红色，1条黑色，长度1.7m L型压接端子到鳄鱼夹
RJ传感器 ³	90080	Pt100 JIS AA或同一类型
测试夹	98026	1对红-黑线，2m，独立型
便携软包	SU2006A	CA500/CA550主机用
热电偶迷你插头套件1 ⁴	90040	K (黄色)/ E (紫色)/ J (黑色)/ T (蓝色)/ R•S (绿色)/ B•U (白色)/ G (红色，绿色)/ D (红色，白色)/ C (红色)/ N (橙色)
热电偶迷你插头套件2 ⁴	90045	K (黄色)/ E (紫色)/ J (黑色)/ T (蓝色)
便携包	93026	收纳主机、用于产生信号和测量的表笔、端子适配器、交流适配器

³：RJ传感器供CA500/550/320专用，无法用于CA71和CA150。

⁴：用户须自行准备其他类型的迷你插头和补偿导线。

■ 通用规格

● 信号源

发生单元限压器	约5 V ~ +36V
发生单元限流器	约 $\pm 30\text{mA}$
扫描功能	步进/线性/编程
间隔时间	5 ~ 600s
发生负载条件	$C \leq 10\mu\text{F}$ ， $L \leq 10\text{mH}$
输出电阻	$\leq 20\text{m}\Omega$
输出响应时间	DC电压/电流/TC： 约250ms RTD/电阻：约1ms

● 测量

CMRR	120dB (50/60Hz)
NMRR	60dB (50/60Hz)
端子间额定值	H/L端子：50V LOOP/mA端子：30V mA/L端子：50mA
电流端子保护输入	PTC保护
测量端子与地之间施加的最大电压	50V峰值

信号发生电缆 98020		信号发生电缆/测量表笔 98035	
接线柱 (红黑) 99045		接线柱 (红红) 99046	
USB线 A1421WL		软包 B8080FQ	
表笔 98064		RJ传感器 ³ 90080	
测试夹 98026		便携软包 SU2006A	
热电偶迷你插头套件1 ⁴ 90040		热电偶迷你插头套件2 ⁴ 90045	



特点

- 源和测量可以同时进行
- 从以下源信号和测量信号选项中选择: 电压、电流、电阻、热电偶(TC)、热电阻(RTD)、频率、脉冲
- 旋钮开关可以像DMM一样轻松操控。
- 可以使用干接点的源和测量(计数)。
- 输出模式多样化, 如分步输出、自动步进、扫描。
- 拥有两种供电方式, 电池和AC适配器(另售)。

功能

- 分步输出(n/m)功能
- 自动步进功能
- 扫描功能
- 存储功能(50个数据)
- TC和RTD的等效输出
- 内部参考接点补偿传感器
- 20mA SINK功能
- 通信功能(RS232)
- 电压脉冲和接点脉冲
- CPM(计数/分钟)、CPH(计数/小时)

规格

源

精度: $\pm$ (设定百分比 + μV 、 mV 、 mA 、 Ω 或 $^{\circ}\text{C}$)

	范围	精度(23 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ 每年)	分辨率
直流电压	100mV	$\pm(0.02\% + 15\mu\text{V})$	10 μV
	1V	$\pm(0.02\% + 0.1\text{mV})$	0.1mV
	10V	$\pm(0.02\% + 1\text{mV})$	1mV
	30V	$\pm(0.02\% + 10\text{mV})$	10mV
直流电流	20mA	$\pm(0.025\% + 3\mu\text{A})$	1 μA
	4-20mA	$\pm(0.025\% + 3\mu\text{A})$	4mA
mA吸收	20mA	$\pm(0.05\% + 3\mu\text{A})$	1 μA
电阻	400 Ω	$\pm(0.025\% + 0.1\Omega)$	0.01 Ω
RTD	PT100	$\pm(0.025\% + 0.3^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	JP100	$\pm(0.025\% + 0.3^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
TC	K/E/J	$\pm(0.02\% + 0.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.02\% + 1^{\circ}\text{C})$ ($\leq -100^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	T/N/L/U	$\pm(0.02\% + 0.5^{\circ}\text{C})$ (0 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.02\% + 1^{\circ}\text{C})$ (0 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	R/S	$\pm(0.02\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.02\% + 2.5^{\circ}\text{C})$ (100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	1 $^{\circ}\text{C}$
	B	$\pm(0.02\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (1000 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.02\% + 2^{\circ}\text{C})$ (1000 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	1 $^{\circ}\text{C}$
频率/脉冲	500Hz	$\pm 0.2\text{Hz}$	0.1Hz
	1000Hz	$\pm 1\text{Hz}$	1Hz
	10kHz	$\pm 0.1\text{kHz}$	0.1kHz
	脉冲周期	---	1周期

测量部分

精度: $\pm$ (读数百分比 + μV 、 mV 、 μA 、 $^{\circ}\text{C}$ 或 $\text{dgt} \Rightarrow \text{digit}$)

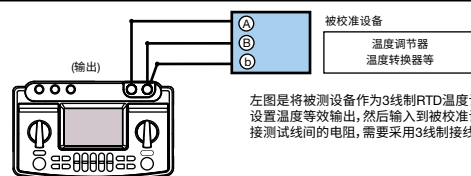
	范围	精度(23 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ /年)	分辨率
直流电压	100mV	$\pm(0.025\% + 20\mu\text{V})$	10 μV
	1V	$\pm(0.025\% + 0.2\text{mV})$	0.1mV
	10V	$\pm(0.025\% + 2\text{mV})$	1mV
	100V	$\pm(0.05\% + 20\text{mV})$	0.01V
直流电流	20mA	$\pm(0.025\% + 4\mu\text{A})$	1 μA
	100mA	$\pm(0.04\% + 30\mu\text{A})$	10 μA
电阻	400 Ω	$\pm(0.05\% + 0.1\Omega)$	0.01 Ω
交流电压	1V	$\pm(0.5\% + 5\text{dgt})$	1mV
	10V	$\pm(0.5\% + 5\text{dgt})$	0.01V
	100V	$\pm(0.5\% + 5\text{dgt})$	0.1V
频率/脉冲	300V	$\pm(0.5\% + 2\text{dgt})$	1V
	100Hz	$\pm 2\text{dgt}$	0.01Hz
	1000Hz	$\pm 2\text{dgt}$	0.1Hz
	10kHz	$\pm 2\text{dgt}$	0.001kHz
	CPM	$\pm 2\text{dgt}$	1 CPM
	CPH	$\pm 2\text{dgt}$	1 CPH
TC	K	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	E	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	J	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	T	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	N	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	L	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	U	$\pm(0.05\% + 1.5^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (-100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	R	$\pm(0.05\% + 2^{\circ}\text{C})$ (100 $^{\circ}\text{C}$ 或以上) $\pm(0.05\% + 3^{\circ}\text{C})$ (100 $^{\circ}\text{C}$ 或以下)	1 $^{\circ}\text{C}$
RTD	PT100	$\pm(0.05\% + 0.6^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	JP100	$\pm(0.05\% + 0.6^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}\text{C}$

多功能过程校验仪 CA71



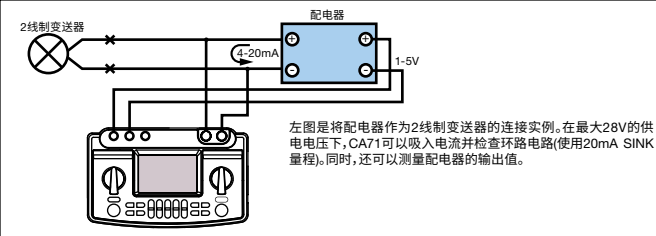
CA71应用实例

连接支持三线制RTD温度计的被测设备



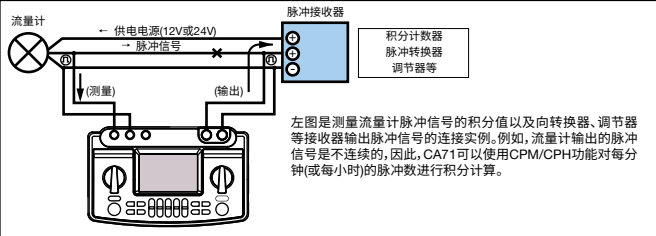
左图是将被测设备作为三线制RTD温度计的连接实例。在CA71上设置温度等效输出, 然后输入到被测设备。此时, 为消除两者连接测试线间的电阻, 需要采用3线制接线。

配电器的输入和输出测试(20mA SINK)



左图是将配电器作为2线制变送器的连接实例。在最大28V的供电电压下, CA71可以吸入电流并检查环路电路(使用20mA SINK量程)。同时, 还可以测量配电器的输出值。

流量计和接收器的测试



左图是测量流量计脉冲信号的积分值以及向转换器、调节器等接收器输出脉冲信号的连接实例。例如, 流量计输出的脉冲信号是不连续的, 因此, CA71可以使用CPM/CPH功能对每分钟(或每小时)的脉冲数进行积分计算。

一般规格

	规格
源响应时间	约1秒(从输出开始变化到进入精度范围内的时间)
源电压限制	约32V
源电流限制	约25mA
测量部分最大输入	电压端子: DC/AC 300V 电流端子: 120mA
电流端子输入保护	保险丝: 100mA/400V
测量部分对地电压	最大300V
测量显示更新率	约1次/秒
串行接口	可连接通信线(RS232), 通信线另售。
电源	4节AA碱性电池或专用AC适配器(8.5V/150mA: 另售)
适用标准	安全标准:
	EN61010-1、EN61010-2-030、EN61010-2-033
	测量类别 III 300V
	测量表笔 (RD031): EN61010-031
EMC 标准:	室内使用, 工作海拔 2000 米或更低, 污染度 2
	EN61326-1 Class A
	澳大利亚和新西兰 EMC 监管标准
	EN55011 Class A Group 1
耐电压	韩国电磁兼容性标准
	输入端-输出端之间 3.7kVAC 1分钟
工作温度范围	0~50 $^{\circ}\text{C}$ 20~80%RH(不结露)
重量	约730g(含电池)



便携式过程校验仪

电压电流校验仪 CA310



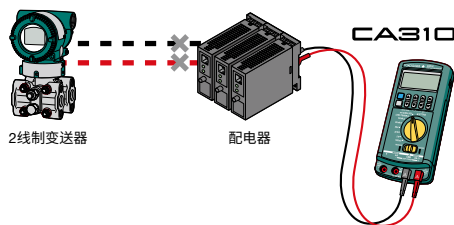
■ 特点

- 基本精度: 0.015%
(电压和电流的输出&测量精度)
- 20mA模拟(SINK)功能
- 24V环路供电的同时, 可以高精度测量输出信号。
- 内置了HART/BRAIN通信电阻(250Ω)。
- 子画面可以显示输出值和范围百分比
- 多种输出模式可供选择:
(步进扫描/线性扫描/手动步进/范围检查)

CA310应用实例

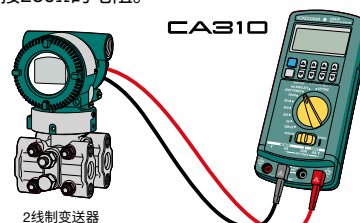
■ 20mA模拟(二线制传输模拟)

通过模拟变送器、从外部电压输出源(配电器)吸入(SINK)电流信号, CA310可以用来执行环路测试。输出4-20mA电流时, 其输出精度高达读数的0.015%。



■ 2线制变送器环路检查

CA310可以一边给变送器供电(DC24V), 一边测量DCmA信号。执行DCmA信号测量和归零点检查时, 其精度可达读数的0.015%。另外, 由于内置了250Ω的通信电阻(支持HART/BRAIN通信), 在连接手持终端时无须外接250Ω的电阻。



■ 基本规格(输出部分) CA310

● 直流电流输出

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
20mA	1μA	0.000 ~ 24.000mA	读数的0.015% + 3μA	恒定电压: 24V
20mA SIMULATE	1μA	0.000 ~ 24.000mA	读数的0.015% + 3μA	外部电源: 5V ~ 28V

● 直流电压输出

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
500mV	10μV	0.00 ~ 550.00mV	读数的0.015% + 50μV	最大电流: 10mA
5V	0.1mV	0.0000 ~ 5.5000V	读数的0.015% + 0.5mV	最大电流: 10mA
30V	1mV	0.000 ~ 33.000V	读数的0.015% + 5mV	最大电流: 1mA

环境温度(Ta)为23±5°C时的精度。

其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下精度加上温度系数: 0.005%或量程/°C。

■ 基本规格(测量部分) CA310

● 直流电流测量

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
20mA	1μA	0 ~ ±24.000mA	读数的0.015% + 3μA	输入电阻: 低于10Ω
50mA	1μA	0 ~ ±60.000mA	读数的0.015% + 3μA	

● 直流电压测量

范围	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
500mV	10μV	0 ~ ±550.00mV	读数的0.015% + 50μV	输入电阻: 约1MΩ
5V	0.1mV	0 ~ ±5.5000V	读数的0.015% + 0.5mV	输入电阻: 约1MΩ
30V	1mV	0 ~ ±33.000V	读数的0.015% + 5mV	输入电阻: 约1MΩ
50V	1mV	0 ~ ±55.000V	读数的0.015% + 5mV	输入电阻: 约1MΩ

● 24V环路电源

范围	供电电压	备注
环路电源	24V ±1V	通信电阻OFF时, 负载电流为24mA。
	24V ±6V	通信电阻ON时, 负载电流为20mA。

环境温度(Ta)为23±5°C时的精度。

其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下精度加上温度系数: 0.005%或量程/°C。

■ 测量部分通用规格

- CMRR 约120dB(50/60Hz)
- NMRR 约60dB(50/60Hz)
- 测量端子最大输入:
 - 电压端子 DC 50V
 - 电流端子 DC 50mA

- 电流端子保护输入: PTC保护
- 最大允许施加电压:
测量部分对地电压为50Vpeak

■ 输出部分通用规格

- 输出部分电压限制: 约36V
- 输出部分电流限制: 约30mA
- 扫描功能: 步进(25%)/线性
- 步进时间: 15秒/30秒/45秒/60秒
- 输出负载条件: C ≤ 0.1μF, L ≤ 10mH

- 输出电阻: 低于10mΩ
- 输出响应时间: 低于300ms
- 最大允许施加电压:
输出部分对地电压为42Vpeak



■ 特点

- 基本精度: 0.5°C(K型热电偶的典型值)
包括内部RJC的精度
- 支持16种热电偶
(JIS/IEC/DIN/ASTM/GOST R)
- 子画面可以显示输出电压值和范围百分比
- 多种输出模式可供选择:
(步进扫描/线性扫描/手动步进/范围检查)
- 通过mV输出功能, 可实现其他类型热电偶的模拟。
- 可将热电偶传感器的输出作为温度计来测量。

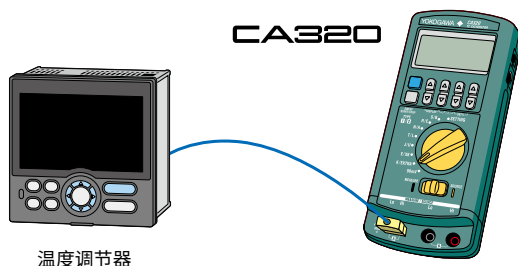
热电偶校验仪 CA320



CA320应用实例

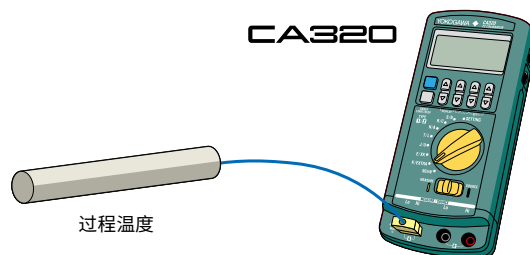
■ TC模拟

CA320支持16种热电偶输出。基本精度高达0.5°C(K型的典型值), 是现有机型的3倍, 可以执行高可靠性测试。另外, 通过使用外部RJ传感器或补偿导线, 可以校准与被测对象之间的温度差。



■ TC测量

CA320可以像温度计一样测量热电偶的输出值。基本精度高达0.5°C(K型的典型值), 是现有机型的3倍, 可以针对16种不同的热电偶执行多种过程温度测量。



实用性功能

■ 子画面显示

除主画面发生值以外, 子画面还会显示范围百分比、电压或电阻输出值。



■ 两种供电方式

可以选择两种供电方式: 5号电池或AC适配器



AC适配器另售。



便携式过程校验仪

基本规格(源/测量部分) CA320

● 热电偶(TC)源/测量(端子A: 热电偶插拔端子)

t: 源/测量温度

TC		精度(1年)		标准或法规
		源/测量温度	测量精度 [°C]	
K		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.3\%$	IEC60584-1 JIS C1602
		0.0°C ≤ t < +500.0°C	0.5	
E		+500.0°C ≤ t ≤ +1372.0°C	$0.5 + (t-500) \times 0.03\%$	IEC60584-1
		-250.0°C ≤ t < -200.0°C	$1.1 + (t -200) \times 2.0\%$	
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.3\%$	
		0.0°C ≤ t < +500.0°C	0.5	
J		+500.0°C ≤ t ≤ +1000.0°C	$0.5 + (t-500) \times 0.02\%$	IEC60584-1
		-210.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.3\%$	
T		0.0°C ≤ t ≤ +1200.0°C	$0.5 + t \times 0.02\%$	IEC60584-1
		-250.0°C ≤ t < -200.0°C	$1.1 + (t -200) \times 2.5\%$	
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.3\%$	
N		0.0°C ≤ t ≤ +400.0°C	0.5	IEC60584-1
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.6 + t \times 0.4\%$	
L		0.0°C ≤ t ≤ +1300.0°C	0.6	IEC60584-1
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.15\%$	
U		0.0°C ≤ t ≤ +900.0°C	0.5	DIN 43710
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.5 + t \times 0.2\%$	
R		0.0°C ≤ t ≤ +600.0°C	0.5	DIN 43710
		-20.0°C ≤ t < 0.0°C	2.0	
		0.0°C ≤ t < +100.0°C	2.0	
S		+100.0°C ≤ t ≤ +1767.0°C	1.4	IEC60584-1
		-20.0°C ≤ t < 0.0°C	2.0	
		0.0°C ≤ t < +100.0°C	2.0	
B		+100.0°C ≤ t ≤ +1768.0	1.4	IEC60584-1
		-20.0°C ≤ t < 0.0°C	2.0	
		0.0°C ≤ t < +100.0°C	2.0	
C		+600.0°C ≤ t < +800.0°C	1.2	IEC60584-1
		+800.0°C ≤ t < +1000.0°C	1.0	
		+1000.0°C ≤ t ≤ +1820.0°C	1.0	
XK		0.0°C ≤ t < +1000.0°C	0.8	IEC60584-1
		+1000.0°C ≤ t ≤ +2315.0	$0.8 + (t-1000) \times 0.06\%$	
		-200.0°C ≤ t < 0.0°C	$0.4 + t \times 0.2\%$	
A		0.0°C ≤ t < +300.0°C	0.4	GOST R 8.585-2001
		0.0°C ≤ t < +300.0°C	0.4	
		+300.0°C ≤ t ≤ +800.0°C	0.5	
Extra TC		0.0°C ≤ t < +1000.0°C	1.0	IEC60584-1
		+1000.0°C ≤ t ≤ +2500.0°C	$1.0 + (t-1000) \times 0.06\%$	
		0.0°C ≤ t < +300.0°C	1.4	
D (W3Re/W25Re)		+300.0°C ≤ t < +1500.0°C	1.2	ASTM E1751/E1751M
		+1500.0°C ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	
		+100.0°C ≤ t < +300.0°C	1.4	
G (W/W26Re)		+300.0°C ≤ t < +1500.0°C	1.2	ASTM E1751/E1751M
		+1500.0°C ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	
		0.0°C ≤ t < +100.0°C	0.6	
PLATINEL II		+100.0°C ≤ t < +1000.0°C	0.8	ASTM E1751/E1751M
		+1000.0°C ≤ t ≤ +1395.0°C	1.0	
		0.0°C ≤ t < +300.0°C	1.4	

含热电偶误差。

环境温度(Ta)为23±5°C、使用内部参考节点补偿功能时的精度。其他环境温度(Ta < 18°C、Ta > 28°C)下精度加上温度系数: 0.05%/°C。

输出/测量的显示分辨率为0.1°C。

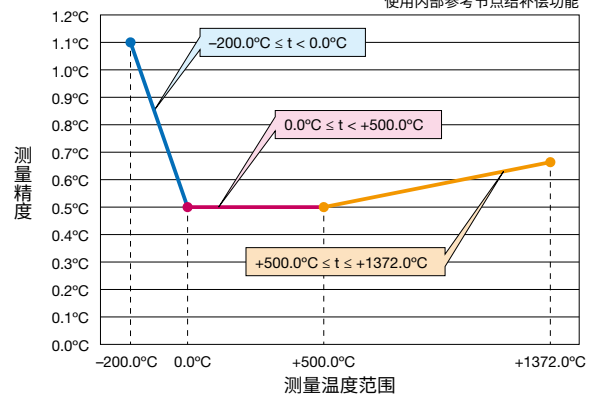
精度计算公式

输出或测量的精度由常数或线性表达式算出。

例) K型热电偶在测量点1000.0°C时的精度 = $\pm(0.5 + (1000.0 - 500) \times 0.02\%)^\circ\text{C} = \pm 0.6^\circ\text{C}$ 。

【示例】测量精度: TC-K

* 使用内部参考节点补偿功能



● 直流电压源和测量

量程	分辨率	源/测量范围	精度(1年)		备注
			源	测量	
90mV	1μV	-11.000 ~ ±99.999mV	设置值的0.015% + 10μV	读数的0.015% + 10μV	最大输出电流: 10mA

环境温度 (Ta) 为 23±5°C时的温度。

其他环境温度 (Ta < 18°C、Ta > 28°C) 下精度加上温度系数: 0.005% of Range/°C。

■ 输出部分通用规格

- 输出电阻: 低于40mΩ
- 输出响应: 低于300msec
- 最大负载: C<0.1μF, L<10mH



■ 特点

- 基本精度: 0.3°C (Pt100的典型值)
- 支持14种热电阻 (JIS/IEC/GOST R)
- 子画面可以显示输出电阻值和范围百分比
- 多种输出模式可供选择:
(步进扫描/线性扫描/手动步进/范围检查)
- 支持2/3/4接线, 可实现高精度热电阻模拟。
- 可以像温度计一样测量RTD传感器的输出值。

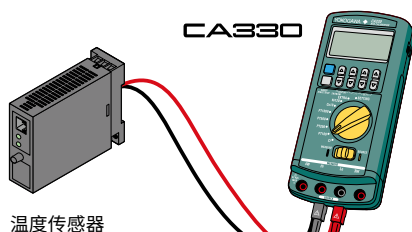
热电阻校验仪 CA330



CA330应用实例

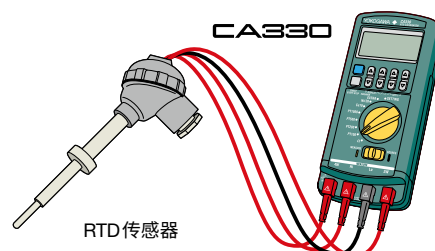
■ RTD模拟

CA330支持14种热电阻输出。基本精度高达 0.3°C (Pt1000的典型值), 是现有有机型的2倍, 可以执行高可靠性测试。



■ RTD测量

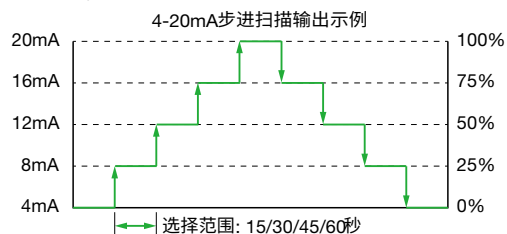
CA330可以像温度计一样测量热电阻的输出值。基本精度高达 0.3°C (Pt1000的典型值), 是现有有机型的2倍, 可以针对14种不同的热电阻执行多种过程温度测量。



多种发生模式有助于提高作业效率

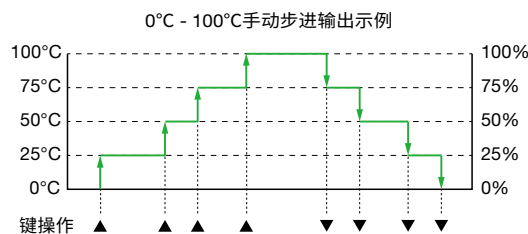
■ 步进扫描功能

在输出值范围的0%到100%之间, 每25%步进执行自动步进输出, 由此提高作业效率。另可根据现场设备的响应时间设定步进时间。(15/30/45/60秒)



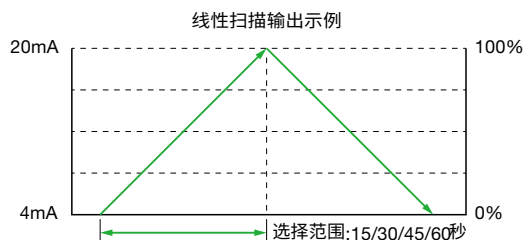
■ 手动步进功能

在输出值范围的0%到100%之间, 每25%步进执行手动步进输出。



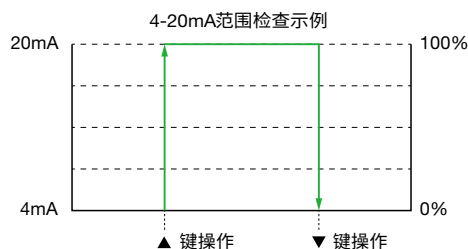
■ 线性扫描功能

在设定值的0%到100%之间连续输出, 可以检查仪表并执行线性测试。扫描时间可以设为15/30/45/60秒。



■ 范围检查功能

一触式操作可切换输出值(0% $\leftrightarrow$ 100%)。通过此功能, 可以轻松执行范围调整以及开关动作的确认。





便携式过程校验仪

■ 基本规格(源/测量) CA330

● 热电阻源/测量

t: 源/测量温度

热电阻	系数	精度(1年)			激励电流	标准或法规
		源/测量温	源精度 [°C]	测量精度 [°C]		
Pt100	3851	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.3	0.1-3 mA	IEC60751 JIS C 1604
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +800.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.033\%$	$0.3 + t \times 0.033\%$		
	3850	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.3	0.1-3 mA	JIS C 1604 1989 (Pt100)
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.033\%$	$0.3 + t \times 0.033\%$		
	3916	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.3	0.1-3 mA	JIS C 1604 1989 (JPt100)
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +510.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.033\%$	$0.3 + t \times 0.033\%$		
Pt200	3851	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.3	0.05-0.8 mA	IEC60751
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.050\%$	$0.3 + t \times 0.050\%$		
Pt500	3851	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.4	0.05-0.6 mA	IEC60751
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + t \times 0.033\%$	$0.4 + t \times 0.033\%$		
Pt1000	3851	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.2	0.2	0.05-0.6 mA	IEC60751
		$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.2 + t \times 0.033\%$	$0.2 + t \times 0.033\%$		
Cu10	427	$-100.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +260.0^{\circ}\text{C}$	1.5	1.5	0.1-3 mA	Minco Application Aid #18
Ni120	627	$-80.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +260.0^{\circ}\text{C}$	0.2	0.2	0.1-3 mA	Minco Application Aid #18
Extra RTD	Pt50	3851	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.1-3 mA	IEC60751
			$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + t \times 0.050\%$		
	Pt50G	—	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.1-3 mA	GOST R 8.625-2006
			$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +800.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + t \times 0.050\%$		
	Pt100G	—	$-200.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1-3 mA	GOST R 8.625-2006
			$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +630.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.033\%$		
	Cu50M	—	$-180.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.4	0.1-3 mA	GOST R 8.625-2006
			$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +200.0^{\circ}\text{C}$	$0.4 + t \times 0.050\%$		
Cu100M	—	—	$-180.0^{\circ}\text{C} \leq t < 0.0^{\circ}\text{C}$	0.3	0.1-3 mA	GOST R 8.625-2006
			$0.0^{\circ}\text{C} \leq t \leq +200.0^{\circ}\text{C}$	$0.3 + t \times 0.033\%$		

环境温度(Ta)为23±5°C时的精度。其他环境温度(Ta < 18°C、Ta > 28°C)下精度加上温度系数: 0.05%/°C。

源/测量的显示分辨率为0.1°C。

以上为4线制测量时的精度。

3线制测量的精度: Cu10加1.0°C, Pt50、Pt50G和Cu50M加0.6°C, 其他热电阻加0.3°C, 在所有连接电阻相同的条件下。

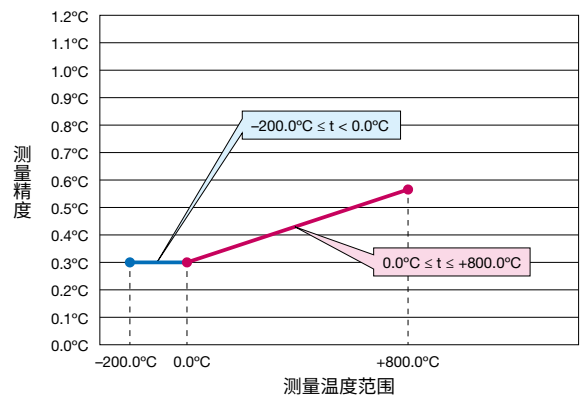
2线制测量的精度: 除连接线的电阻外, 其他与3线制测量相同。

精度计算公式

源或测量的精度由常数或线性表达式算出。

例) Pt100(3851)在测量点100.0°C时的精度 = $\pm(0.3 + 100.0 \times 0.033\%)^{\circ}\text{C} = \pm 0.333^{\circ}\text{C}$

[示例] 测量精度 : Pt100 (3851)



● 电阻源和测量

量程	分辨率	源和测量范围	精度(1年)		备注	
			源	测量		
500Ω	10mΩ	0.00 ~ 550.00Ω	读数的0.025% + 0.1Ω	读数的0.025% + 0.1Ω	激励电流	0.1 ~ 3mA
3000Ω	100mΩ	0.0 ~ 3300.0Ω	读数的0.025% + 0.5Ω	读数的0.025% + 0.5Ω	激励电流	0.05 ~ 0.6mA

环境温度(Ta)为23±5°C时的精度。其他环境温度(Ta < 18°C、Ta > 28°C)下精度加上温度系数: $\pm(0.005\% \text{ of range})/^{\circ}\text{C}$ 。

以上为4线制测量时的精度。

3线制测量的精度: 500Ω量程加0.05Ω, 3000Ω量程加0.2Ω, 在所有连接电阻相同的条件下。

2线制测量的精度: 除连接线的电阻外, 其他与3线制测量相同。

■ 测量部分通用规格

- 励磁电流: 电压浪涌电流测量法
(典型值: 0Ω时0.78mA、500Ω时0.6mA、3000Ω时0.27mA)
- 断开检测: Hi端子开放时检测
- 测量线允许电阻: 低于10Ω

■ 源部分通用规格

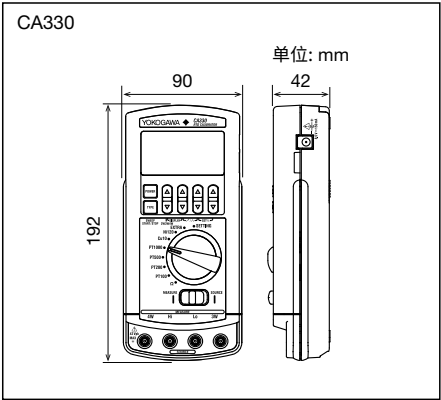
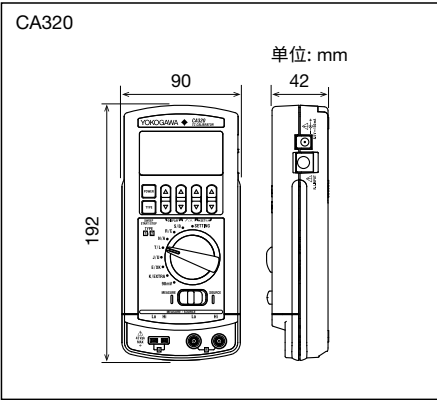
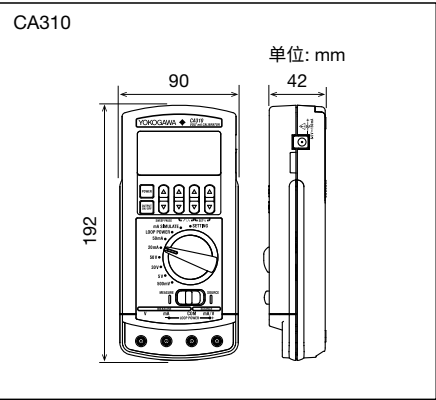
- 响应时间: 低于5msec
(3000Ω量程、Pt500和Pt1000除外)
- 最大负载: $C < 0.1\mu\text{F}$, $L < 10\text{mH}$
- 扫描功能: 步进(25%) / 线性
- 步进时间: 15秒/30秒/45秒/60秒



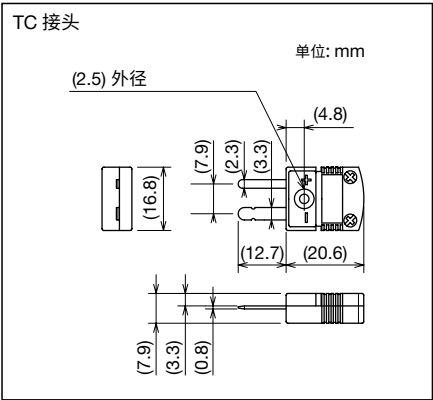
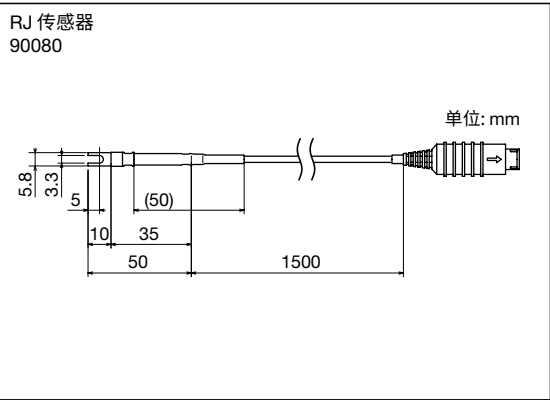
■ 一般规格

显示	段式LCD
背光	LED(可以选择"常ON"、"常OFF"或"2分钟后自动关机")
显示更新率	约1秒
预热时间	约5分钟
电源	4节AA碱性电池、专用AC适配器(另售)
电池续航能力	CA310: 50小时(5V输出、负载10kOhm以上)、25小时(20mA输出、负载5V以下) / CA320: 55小时 / CA330: 55小时
自动关机	约20分钟(设定后可解除)
外部尺寸	约90(W) × 192(H) × 42(D)
重量	约440g
标准	安全: EN61010-1 / EN61010-2-030 EMC: EN61326-1 Class A Table 2. EN55022 Class A Group1
操作温度/温度范围	-10 ~ 55°C、20 ~ 80%RH(不结露)
储藏温度/温度范围	-20 ~ 60°C、90%RH或以(不结露)
附件	CA310: 便携包(B9108NK) / 用于输出和测量的测试线(1套(红黑各1) / 98064) / 4节AA碱性电池 / 操作手册 CA320: 便携包(B9108NK) / 用于输出和测量的测试线(1套(红黑各1) / 98040) / 接线柱(红黑一对 / 99045) / 4节AA碱性电池 / 操作手册 CA330: 便携包(B9108NK) / 用于输出和测量的测试线(1套(1黑3红) / 98035) / 接线柱(红黑一对 / 99045) / 接线柱(红黑一对 / 99046) / 4节AA碱性电池 / 操作手册

■ 外部尺寸(CA300系列)



■ 外部尺寸(附件)





便携式过程校验仪

■ 型号名称和型号代码

● 主机(CA300系列)

名称	型号	后缀代码	说明
电压电流校验仪	CA310		电压和电流模拟型
热电偶校验仪	CA320		热电偶模拟型
热电阻校验仪	CA330		热电阻模拟型
		/TE	增加华氏度设置步骤(CA320、CA330)

● 附件(另售)^{*1}

名称	型号	说明
AC适配器	94013	输入: AC 120V, 50/60Hz
AC适配器	94016	输入: AC 220V ~ 240V, 50/60Hz
RJ传感器 ^{*2}	90080	用于CA320: RJ(参考接点)
测试电夹 ^{*3}	98026	用于CA系列: 独立型(红黑为1套, 长2.0m。)
橡胶套 ^{*4}	93060	用于保护主机
挂绳	97040	与橡胶套一起用, 挂在墙上。
附件包	B9108XA	用于收纳附件
TC迷你插头套装 1 ^{*5}	90040	K(黄) / E(紫) / J(黑) / T(蓝) / R,S / B(绿),U(白) / G(红/绿) / D(红/白) / C(红) / N(橙)
TC迷你插头套装 2 ^{*5}	90045	K(黄) / E(紫) / J(黑) / T(蓝)

*1: 只购买主机时, 不含这些附件。

*2: RJ传感器只适用于CA320, 不可用于CA71和CA150。

*3: 不能与接线柱一起使用(99045/99046)。

*4: 带橡胶套(93060)时无法将主机放入便携包。

*5: TC迷你插头只适用于CA320。其他类型的迷你插头需要客户自行准备。

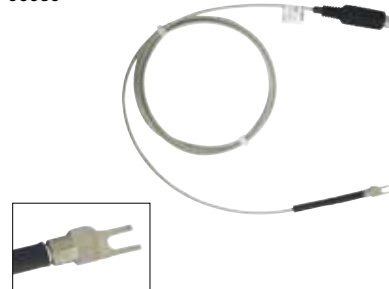
AC适配器
94013



AC适配器
94016



RJ传感器
90080



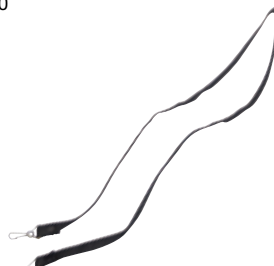
测试电夹
98026



橡胶套
93060



挂绳
97040



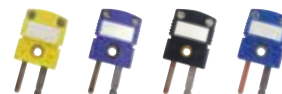
附件包
B9108XA



TC迷你插头套装 1
90040



TC迷你插头套装 2
90045

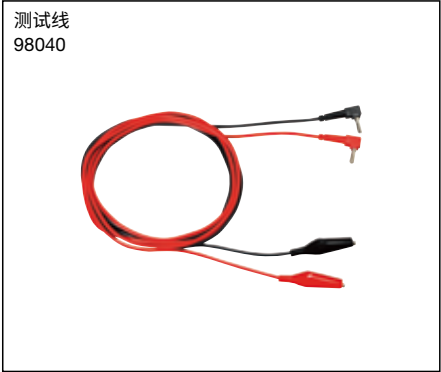
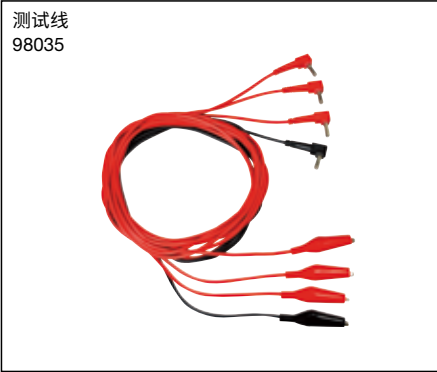


■ 型号名称和型号代码

● 附件(随机附带)^{*1}

名称	型号	说明
测试线 ^{*2}	98064	用于CA310、鳄鱼夹连接线(红黑1套 /1.7m)
测试线 ^{*3}	98035	用于CA330、鳄鱼夹连接线(3红1黑1套 /1.7m)
测试线 ^{*4}	98040	用于CA320、鳄鱼夹连接线(红黑1套 /1.7m)
接线柱 (红黑) ^{*5}	99045	带1块短板
接线柱(红红) ^{*6}	99046	带1块短板
便携包 ^{*7}	B9108NK	用于主机和测试线

^{*1}: 购买主机时附带这些附件。主机类型不同， 附带的附件也不同。
^{*2}: 购买CA310时附带。
^{*3}: 购买CA330时附带。
^{*4}: 购买CA320时附带。
^{*5}: 购买CA320/CA330时附带。
^{*6}: 购买CA330时附带。
^{*7}: 带橡胶套时无法将主机放入便携包。





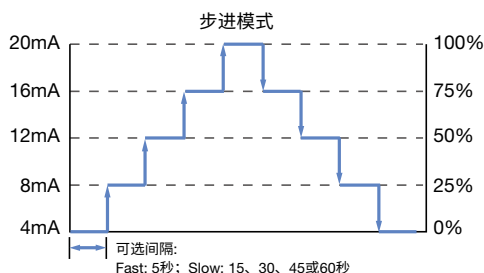
规格

规格		典型精度和量程
测量单元	直流电压	0.09%rdg + 1dgt 600.0mV ~ 1000V
	交流电压 (真有效值)	0.5%rdg + 5dgt 600.0mV ~ 1000V (45-500Hz)
	直流电流(mA)	0.05%rdg + 2dgt/30.000mA 0.05%rdg + 2dgt/100.00mA
	电阻	0.2%rdg + 1dgt 600.0Ω ~ 60.00MΩ
	频率	0.005% rdg + 1dgt 199.99Hz ~ 19.999kHz
	二极管测试	1%rdg + 2dgt 2.000V
	导通	50 ± 30Ω 以下鸣音
	显示更新(次/秒)	2.5 ~ 5
	数据保持	○
	峰值保持 (DCV)	○
信号源单元	模拟(SINK)	量程(20mA): 0.05% 范围: 0-25mA 28Vmax
	环路电源功能	24V(带250Ω电阻ON/OFF功能)
	自动步进	○
	自动扫描	○
	步进(手动)	○
一般规格	安全标准	EN61010/ 1000 V CAT. III, 600 V CAT. IV
	通信(选件)	IR-USB
	背光	○
	工作温度	-20 ~ + 55°C
	储藏温度	-40 ~ + 70°C
防止误插入的电流端子断路器		○

条件 环境温度: 23°C ± 5°C、相对湿度: 45 ~ 75%(不结露)
测量精度: ±(读数百分比 + 字)

步进输出功能

可以利用按钮在0~20mA或4~20mA范围内通过增加或减少步进的方式切换输出设置, 每次增加25%, 最高100%; 也可以通过逐步自动切换(步进间隔可选)的方式来提高作业效率。根据现场作业设备的性能, 还可以通过步进模式中的Slow模式来改变步进间隔。

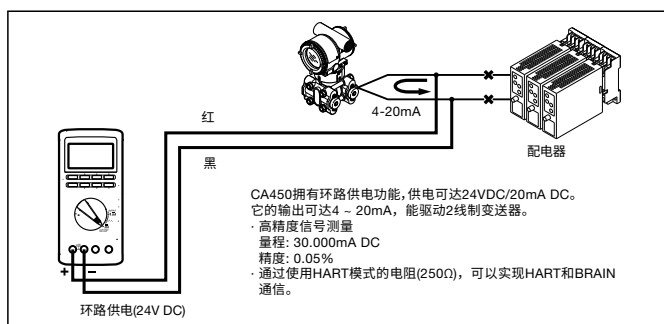


特点

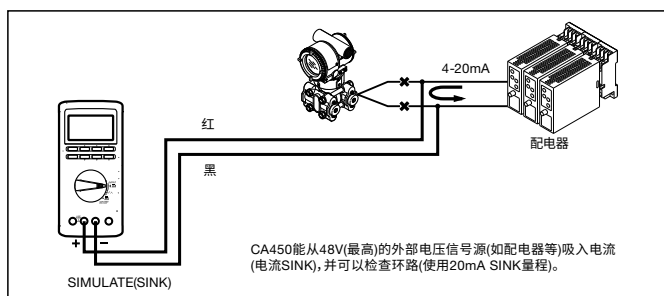
- 同时进行24V环路供电和mA测量
- 环路供电时设置HART模式(加250欧姆电阻)
- SIMULATE(SINK)功能模拟变送器
- 4-20mA量程/步进/自动步进/扫描输出
- 高精度信号测量: DC mA 0.05%/30.000mA
- 手持式DMM功能
- 专用的传感器模式可直接读取多种类型的传感器信号
- 符合600V CAT.IV、1000V CAT.III安全标准
- DMM通信包可以用来保存和管理测量数据。

CA450 主要功能

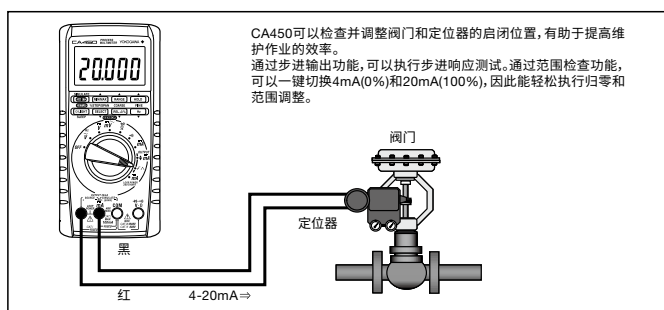
■ 环路检查功能



■ 变送器模拟功能



■ 阀门/定位器应用



■ 一般规格

外部尺寸	约90(W) × 192(H) × 49(D)mm
重量	约600g(含电池)
电源	4节AA碱性电池(LR6)
电池续航能力	使用AA碱性电池时
	直流电压测量: 约140小时
	直流电流输出(SIMULATE): 约140小时 直流电流输出(SOURCE): 12mA(500Ω负载): 约10小时



■ CA系列附件(另售)

●: 选件

产品名称	型号	说明	适用机型							
			CA700	CA500	CA550	CA71	CA310	CA320	CA330	CA450
AC适配器	94013	输入: AC 120V, 50/60Hz				●	●	●	●	
	94016	输入: AC 220V ~ 240V, 50/60Hz				●	●	●	●	
鳄鱼夹测试线	99014	用于CA450: 600V CAT IV 1000V CAT III 带鳄鱼夹(红黑为1套)								●
测试线	98064	用于CA系列: 鳄鱼夹测试线(红黑为1套, 长1.7m)	*3	●	●	●	*3			*3
测试电夹	98026	用于CA系列: 独立型(红黑为1套, 长2.0m)	*3	●	●		●	●	●	●
便携包	93029	用于CA450: 便携包								●
	93043-P1	用于CA450: 收纳主机的大型便携包								●
	B9108XA	用于CA系列: 附件收纳包	*3			●	●	●	●	●
	93026	用于CA500/CA550: 收纳主机和附件的便携包		●	●					
便携包	93050	用于CA700: 收纳主机、附件和周边设备	●							
便携软包	SU2006A	用于CA500/CA550主机		●	●					
橡胶套 ¹	93060	用于CA300系列: 保护主机(薄荷绿)					●	●	●	
挂绳	97040	用于CA300系列: 与橡胶套一起用, 挂在墙上。					●	●	●	
RJ传感器	B9108WA	用于CA71: RJ(用于参考接点补偿)				●				
	90080	用于CA500/CA550/CA320: RJ (用于参考接点补偿/Pt100 JIS AA或同一类型)		●	●			●		
TC迷你插头套装1 ²	90040	K(黄) / E(紫) / J(黑) / T(蓝) / R,S / B(绿),U(白) / G(红/绿) / D(红/白) / C(红) / N(橙)		●	●			●		
TC迷你插头套装2 ²	90045	K(黄) / E(紫) / J(黑) / T(蓝)		●	●			●		
通信线	91017	用于CA71: RS232C线				●				
	92015	用于CA450: DMM通信套装								●
磁铁挂钩	99032	磁铁挂钩(最大负载: 1.5kg)								●
AC/DC电流探头	96095	AC 130 A/DC 180A 输出AC/DC 10mV/A								●
AC电流探头	96001	AC 400A 输出 AC 10mV/A								●
清洗套装	91040	CA700 清洗套装: 输入和输出端口为Rc1/8内螺纹	●							
	91041	CA700 清洗套装: 输入和输出端口为1/8 NPT内螺纹。	●							
手泵套件(低压)	91050	手泵(91051)、连接器套装(91052)、包(93052)	●							
手泵套件(空压)	91055	手泵(91056)、连接器套装(91057)、包(93053)	●							
手泵套件(液压)	91060	手泵(91061)、连接器套装(91062)、包(93053)	●							
手泵(低压)	91051	-83 ~ 700kPa(压力输出范围)	●							
手泵(空压)	91056	-83 ~ 4000kPa(压力输出范围)	●							
手泵(液压)	91061	-83 ~ 70MPa(压力输出范围)	●							
外部压力传感器	PM100	精度: 读数的0.01 %、压力范围: 16MPa机型(-05)/70MPa机型(-06)	●							
接线柱(红-黑)	99045	固定在一个1个短接片上 ⁴		●	●					
接线柱(红-红)	99046	固定在一个1个短接片上 ⁴		●	●					

*1: 如果安装了橡胶套, CA300系列(B9108KF)不能收纳到便携包中。

*2: TC迷你插头仅限CA320, 其他类型的迷你插头需由客户自备。

连接到TC迷你插头和TC的补偿导线需由客户自备。

*3: 标准附件。

*4: 短接片不适用于CA500/CA550 (与CA300系列共用)。

CA系列标准附件(随机附带)

●: 附件

产品名称	型号	说明	适用机型							
			CA700	CA500	CA550	CA71	CA310	CA320	CA330	CA450
测试线	98020	用于CA500/CA550/CA71		●	●	●				
	98064	用于CA系列: 鳄鱼夹测试线(红黑为1套, 长1.7m)	●				●			●
	98035	用于CA500/CA550/CA330		●	●				●	
	98040	用于CA320: 鳄鱼夹测试线(红黑为1套, 1.8m)						●		
	98073	用于CA450: 600V CAT IV 1000V CAT III(红黑为1套)								●
	RD031	用于测量的测试线				●				
便携包	B9108NK	用于CA300: 便携包					●	●	●	
	93016	用于CA71: 便携包(收纳主机和附件)				●				
	B9108XA	用于收纳附件	●							
端子接头	99021	用于CA71: 用于Y端子线连接				●				
接线柱	99045	用于CA320和CA330: 用于Y端子线连接(带1块短接片)						●	●	
	99046	用于CA330: 用于Y端子线连接(带1块短接片)							●	
保险丝	A1635EF	用于CA71: 保险丝(1个)				●				
	99042	用于CA450 440mA/1000V 10kA保险丝一个								●
转接头	91080 ⁵	用于CA700: R 1/4外螺纹 → 1/8 NPT内螺纹转接头	●							
	91081 ⁵	用于CA700: R 1/4外螺纹 → 1/4 NPT内螺纹转接头	●							
	91082 ⁶	用于CA700: 1/4 NPT外螺纹 → 1/8 NPT内螺纹转接头	●							
USB线	A1421WL	USB A型转B型, 2m		●	●					
软包	B8080FQ	收纳附件的软包		●	●					

*5: 后缀代码为-P1时附带。

*6: 后缀代码为-P2时附带。



数字万用表

手持式DMM(50000计数)
手持式DMM(6000计数)

TY700系列
TY500系列

选型指南

型号	TY720	TY710	TY530	TY520
基本功能	检波方式	有效值/平均值(可切换)	有效值	有效值/平均值(可切换)
	基本精度(DCV)	0.02%	0.09%	0.09%
	频率带宽	100kHz	20kHz	1kHz
	计数	50000	6000	6000
	柱状图显示(单位: segment)	51	31	31
	背光	白色LED	LED	LED
测量	电压(AC/DC)	1000V	1000V	1000V
	电流(AC/DC)	10A	10A	10A
	电阻	50MΩ	50MΩ	60MΩ
	频率	99.99kHz	99.99kHz	99.99kHz
	电容	50mF	50mF	1000μF
	温度	+1372°C*	+1372°C*	+600°C*
其他测量	占空比(%)	●	●	—
	低功率电阻	●	—	—
	AC + DC	●	●	—
	最大值/最小值/平均值	●	●	—
	二极管测试	●	●	●
	导通检查	●	●	●
	偏差/百分比(%)运算	●	●	●
	分贝运算	●	●	—
通信及其他	自动/手动量程	●	●	●
	峰值保持	●	—	—
	PC连接*	●*	●*	—
	数据记录	●*	●*	—
	测量值保存	10000	1000	1600
	工作温度范围	-20 ~ 55°C	-20 ~ 55°C	-10 ~ 55°C
安全标准	CAT IV	600V	600V	600V
	CAT III	1000V	1000V	1000V
	CAT II	—	—	—

* 与PC连接时, 需要DMM通信包(型号: 92015)。



特点

- 50000个计数
- 测量真实有效值
- 高精度: 0.02% rdg(DCV量程)
- DCV + ACV测量
- 支持EN61010-1 1000V III、600V CAT IV
- 工作温度范围: -20°C ~ 55°C
- 为数据管理提供强有力的支持:
 - 配备大容量记录用内存
 - 可与PC连接(USB通信)
- 数据存储能力: 1000个数据(TY710)、10000个数据(TY720)
- 防止误插入的电流端子断路器
- 丰富的测量功能
 - 峰值保持功能(TY720 DCV/DCA量程)
 - 分贝计算功能
 - 最大值、最小值、平均值显示
 - 双显示

手持式DMM(50000计数) TY700系列



TY720



TY710



规格

*精度: $\pm$ (读数百分比 + 最小值)

型号		TY720			TY710		
检波方式		有效值/平均值(可切换)			有效值		
项目	量程	精度					
直流电压	50mV	0.05 + 10					
	500mV/2400mV	0.02 + 2					
	5V	0.025 + 5					
	50V/500V/1000V	0.03 + 2					
交流电压(RMS)	50mV	10 ~ 20Hz	1kHz ~ 10kHz	20kHz ~ 50kHz	10 ~ 20Hz	1kHz ~ 10kHz	20kHz ~ 50kHz
		20Hz ~ 1kHz	10kHz ~ 20kHz	50kHz ~ 100kHz	20Hz ~ 1kHz	10kHz ~ 20kHz	50kHz ~ 100kHz
	500mV/5V/50V/500V	2 + 80	5 + 40	15 + 40	—	—	—
		0.4 + 40	5.5 + 40	15 + 40	—	—	—
	1000V	1 + 30	0.4 + 30	2 + 70	1.5 + 30	0.7 + 30	—
		0.4 + 30	1 + 40	5 + 200	0.7 + 30	2 + 50	—
交流电压(MEAN)	50mV	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—
	500mV/5V/50V/500V/1000V	1 + 30	0.4 + 30	2 + 70	1.5 + 30	0.7 + 30	—
		0.4 + 30	1 + 40	5 + 200	0.7 + 30	2 + 50	—
DCV + ACV	5V/50V/500V	10 ~ 20Hz	20Hz ~ 500Hz	500Hz ~ 1kHz	—	—	—
		4 + 80	1.5 + 30	5 + 30	—	—	—
	1000V	2 + 30	1 + 30	3 + 30	—	—	—
		—	—	—	—	—	—
直流电流	500μA/5000μA/50mA/500mA	DC, 10 ~ 20Hz	DC, 1kHz ~ 10kHz	DC, 20kHz ~ 50kHz	DC, 10 ~ 20Hz	DC, 1kHz ~ 10kHz	DC, 20kHz ~ 50kHz
		20Hz ~ 1kHz	10kHz ~ 20kHz	50kHz ~ 100kHz	20Hz ~ 1kHz	10kHz ~ 20kHz	50kHz ~ 100kHz
	5A	1.5 + 10	0.5 + 10	2 + 10	1.5 + 10	1 + 10	—
		0.5 + 10	1 + 10	5 + 20	1 + 10	2 + 10	—
交流电流(RMS)	500μA/5000μA/50mA/500mA	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—
	5A/10A	10Hz ~ 20Hz	20Hz ~ 1kHz	1kHz ~ 5kHz	10Hz ~ 20Hz	20Hz ~ 1kHz	1kHz ~ 5kHz
		1 + 20	0.75 + 20	1 + 30	1.5 + 20	1 + 20	—
交流电流(MEAN)	500μA/5000μA/50mA/500mA	1.5 + 20	1 + 20	2 + 30	—	—	—
		—	—	—	—	—	—
	5A/10A	2 + 20	1.5 + 20	2 + 30	—	—	—
		3 + 20	2 + 20	4 + 30	—	—	—
DCA + ACA	500μA/5000μA/50mA/500mA	DC, 10 ~ 20Hz	DC, 20Hz ~ 1kHz	DC, 1kHz ~ 5kHz	DC, 10 ~ 20Hz	DC, 20Hz ~ 1kHz	DC, 1kHz ~ 5kHz
		1.5 + 10	1 + 10	1.5 + 10	2 + 10	1.5 + 10	—
	5A/10A	2 + 10	1.5 + 10	3 + 10	—	—	—
		—	—	—	—	—	—
电阻	500Ω/5kΩ/50kΩ/500kΩ	0.05 + 2			0.1 + 2		
		—			—		
	5MΩ	0.5 + 2			1 + 2		
		—			—		
低功率电阻	5kΩ/50kΩ/500kΩ	0.2 + 3			—		
	5MΩ	1 + 3			—		
频率	2.0 ~ 99.99kHz	0.02 + 1					
电容	5nF/50nF/500nF	1 + 5					
	5μF/50μF	2 + 5					
	500μF	3 + 5					
	5mF/50mF	—					
导通检查	500Ω	小于等于100Ω时蜂鸣器发出蜂鸣声					
二极管测试	2.4V	1 + 2					
温度	-200 ~ 1372°C	1 + 1.5°C					
其他测量		占空比、分贝运算、最大值/最小值/平均值运算、偏差百分比运算					
附加功能		数据保持、自动保持、峰值保持(仅限TY720)、量程保持、手动保存、记录内存、自动关机、背光(白色LED)					
适用标准		安全标准: EN 61010-1、EN 61010-031 1000V CAT III、600V CAT IV 污染程度2					
显示		EMC标准: EN61326-1 ClassB EN55011 ClassB Group 1					
测量周期		LCD(数字显示: 50000计数、双显示/柱状图显示: 51段)					
电源和电池续航能力		6次/秒(数字显示)、15次/秒(柱状图显示)					
外部尺寸和重量		44节AA碱性电池/约120小时(连续使用)					
标准附件		约90(W) × 192(H) × 49(D)mm/约560g(含电池)					
可选附件(另售)		操作手册、碱性电池4节、测试线1套、保险丝(主机用)440mA/1000V、10A/1000V					
		DMM通信套装(92015)、TC-K温度探头(90050, 90051, 90055, 90056)、便携包(93029)					



数字万用表

手持式DMM(6000计数) TY500系列



TY530

TY520



■ 特点

- 6,000计数
- 高精度: 0.09% rdg(DCV量程)
- 支持EN61010-1 1000 V CAT III、600 V CAT IV
- 在传感器模式下, 可以用AC/DC钳式探头(另售)测量AC/DC电流。
- 带有记录内存(最多保存1600个数据)(仅限TY530)
- 防止误插入的电流端子断路器
- 丰富的测量功能
 - 滤波器ON/OFF功能
 - 最大值、最小值、平均值显示(仅限TY530)

■ 规格

*精度: $\pm$ (读数百分比 + 最小位)

型号		TY530		TY520
检波方式		有效值/平均值(可切换)		有效值
项目	量程	精度		
直流电压	600mV/6V/60V/600V	0.09 + 2		
	1000V	0.15 + 2		
交流电压	600mV/6V/60V/600V	500 ~ 1kHz	40 ~ 500Hz	50/60Hz
	1000V	1.5 + 5	1 + 5	0.5 + 5
		—		
直流电流	600μA/6000μA/60mA	0.2 + 2		
	600mA/6A/10A	0.5 + 5		
交流电流	600μA/6000μA/ 60mA/600mA/6A/10A	40 ~ 1kHz	50/60Hz	
		1.5 + 5	0.75 + 5	
电阻	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ	0.4 + 1		
	6MΩ	0.5 + 1		
	60MΩ	小于0-40MΩ		
频率	10 ~ 99.99kHz	0.02 + 1		
电容	1nF	2 + 10		
	100nF/1μF/10μF	2 + 5		
	100μF/1000μF	3 + 5		
导通检查	600Ω	小于等于50±30Ω时有蜂鸣声		
二极管测试	2V	1 + 2		
温度	-50 ~ 600℃	2 + 2℃		
其他测量		低通滤波器ON/OFF切换、有效值检波/平均值检波切换(仅限TY530)		
附加功能		数据保持、自动保持、量程保持、偏差百分比(%)运算、自动关机、背光、传感器功能(刻度调整功能)		
		仅限TY530的功能: 最大值/最小值/平均值显示、通信功能、保存功能、记录内存(最大1600数据)		
适用标准		安全标准: EN61010-1, EN61010-031, 1000V CAT III, 600V CAT IV 污染程度2		
		EMC标准: EN61326-1 Class B、EN55011 Class B group 1		
显示		3.5位液晶显示、数字显示: 6000计数、柱状图显示: 31段		
测量周期		数字显示: 5次/秒、柱状图显示: 25次/秒		
电源和电池续航能力		4节AA碱性电池/约300小时(测量直流电压、使用碱性电池时)		
外部尺寸和重量		约90(W) × 192(H) × 49(D)mm/约570g(含电池)		
附件		操作手册、碱性电池4节、测试线1套		

直接读取传感器输出信号

TY500系列可以任意调整各种传感器输出信号(DC/AC mV), 也可以更改单位(16种单位可选)。

双屏显示便于操作人员查看输出信号和刻度值。



AC/DC钳式传感器(型号: 96095)
与TY500系列连接时, 最大可以显示60A。

■ 可输出电压的便携式仪表

钳式探头 960系列^{*1}

AC/DC钳式探头
96095



钳式电流探头
96001



^{*1} 此外, 电流钳9603X系列(CW系列)可以使用。刻度调整功能仅限TY520和TY530。



● 通过专用应用软件管理数据

使用专用的应用软件(92015)可以管理DMM中保存的数据。



■ 特点

- 内部存储器中保存的数据可传输到PC。
以SAVE存储模式或Longging存储模式收集数据。
- 可在PC上实时监视DMM的测量。
- 可将DMM内部存储器中无法保存的大量数据实时传输到PC。
数据可写入Excel*电子表格。
实时传输的最大数据数量: 32767
- 可在Excel电子表格中显示测量数据。
可在电子表格中自动创建图表。
- 92015通信套装规格
 - 通信线
 - 通信线: IR通信适配器
 - USB通信线: 1

线长: 2m
接口: USB 1.1
支持型号: TY710, TY720, TY530, CA450

● 应用软件

- PC的系统要求
 - 操作系统: Windows 7、8、10*
 - 内容: CD-ROM软件: 1
 - 通信线(含通信适配器): 1
 - 操作手册

* Windows和Excel是Microsoft Corporation在美国的注册商标。

■ 标准附件

名称	型号	规格	适用机型			
			TY720	TY710	TY530	TY520
测试线	98073	1000V CAT III 600V CAT IV 红黑一套	●	●	●	●
保险丝	99015	440mA/1000V(1pc/1套)	●	●	●	●
	99016	10A/1000V(1pc/1套)	●	●	●	●

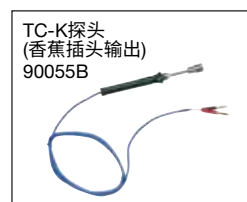
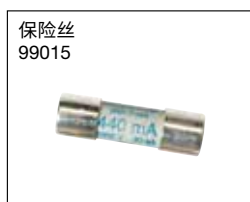
■ 可选附件(另售)

名称	型号	规格	适用机型			
			TY720	TY710	TY530	TY520
DMM通信套装	92015	USB通信适配器+通信线+应用软件	●	●	●	●
测试线	99014	1000V CAT III 600V CAT IV 鳄鱼夹, 红黑一套	●	●	●	●
鳄鱼夹	B9646HF	鳄鱼夹, 红黑一套	●	●	●	●
便携包	93029	硬包(主机+测试线+通信线)	●	●	●	●
温度探头(K型热电偶)	90050B	液体用: -50 ~ 600°C	●	●	●	●
	90051B	液体用: -50 ~ 600°C	●	●	●	●
	90055B	表面用: -20 ~ 250°C	●	●	●	●
	90056B	表面用: -20 ~ 500°C	●	●	●	●
钳型电流探头	96010	AC 400A: 输出AC 10mV/A ¹	●	●	●	●
	96030	AC 200A: 输出AC 2.5mV/A ¹	●	●	●	●
	96031	AC 500A: 输出AC 1.0mV/A ¹	●	●	●	●
	96033	AC 50A: 输出AC 10mV/A ¹	●	●	●	●
	96036	AC 2A: 输出AC 25mV/A ¹	●	●	●	●
	96095	AC130A/DC180A: 输出AC10mV/A, DC10mV/A ²	●	●	●	●

*1: 请使用ACV量程。TY720和TY710需要切换显示值, 如AC1V显示=100A。TY520和TY530可以调整刻度(96001最大显示可达60A)。

*2: 请使用ACV或DCV量程。TY720和TY710需要切换显示值, 如AC1V显示=100A。

TY520和TY530可以调整刻度(96001最大显示可达60A)。



型号	96036	96033	96030	96031
钳型电流探头				
可测量的导体直径	Ø40mm	Ø18mm	Ø30mm	Ø30mm
测量范围	AC 2A	AC 50A	AC 200A	AC 500A
输出电压	AC 50mV	AC 500mV	AC 500mV	AC 500mV
精度	±读数的0.5%	±读数的0.5%	±读数的0.5%	±读数的0.5%
振幅	±0.01mV	±0.1mV	±0.1mV	±0.1mV
相位	< ±2°	< ±1.0°	< ±0.5°	< ±1.0°
频率范围	20Hz ~ 5kHz	20Hz ~ 20kHz	20Hz ~ 20kHz	20Hz ~ 5kHz
最大回路电压	AC 50V	AC 300V	AC 600V	AC 600V
外部尺寸	70 × 120 × 25mm	52 × 106 × 25mm	73 × 130 × 30mm	73 × 130 × 30mm
重量	约300g	约220g	约300g	约300g



钳型表

钳式过程表
AC钳型测试仪
AC/DC钳型测试仪
漏电流和负载钳型测试仪
高精度漏电流钳型测试仪
漏电流钳型测试仪

CL420
CL120, CL150, CL155
CL220, CL250, CL255
CL320, CL340, CL345
30031A, 30032A
CL360

型号	测量导体的直径 [mm]	量程	精度 $\pm(\text{rdg} + \text{字})$	AC 电流	DC 电流	漏 电流	DC 电压	AC 电压	电 阻	导 通 检 查	频 率	真 有 效 值	输 出	数 据 保 持	峰 值 保 持	滤 波 器
CL120	24 dia.	20 ~ 200A	2.0 + 7	●										●		
CL150	54 dia.	400 ~ 2000A	1.0 + 3	●			●	●	●	●			●	●	●	
CL155	54 dia.	400 ~ 2000A	1.0 + 3	●			●	●	●	●		●	●	●	●	
CL220	24 dia.	40 ~ 300A	1.0 + 4	●	●									●		
CL250	55 dia.	400 ~ 2000A	1.5 + 2	●	●		●	●	●	●			●	●		
CL255	55 dia.	400 ~ 2000A	1.5 + 2	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CL320	24 dia.	20mA ~ 200A	2.0 + 4	●		●								●		●
CL340	40 dia.	40mA ~ 400A	1.0 + 5	●		●								●	●	●
CL345	40 dia.	40mA ~ 400A	1.0 + 5	●		●						●		●	●	●
30031A	40 dia.	3mA ~ 60A	1.0 + 5	●		●								●		
30032A	40 dia.	3mA ~ 60A	1.0 + 5	●		●								●		●
CL360	68 dia.	200mA ~ 1000A	1.0 + 2	●		●							●	●	●	●
CL420	6 dia.	DC 20 ~ 100mA	0.2 + 3		●								●	●		

应用实例

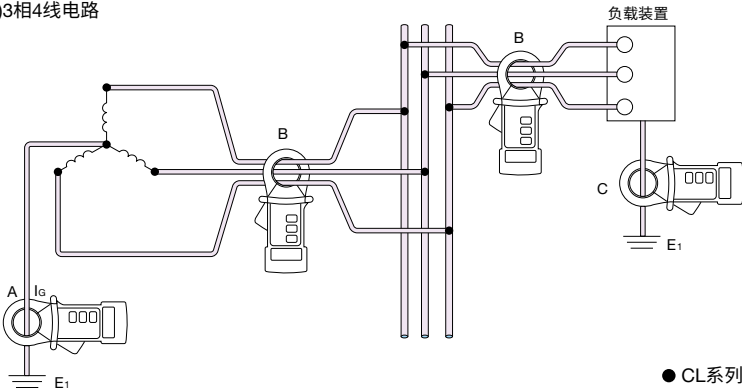
●漏电流的测量方法



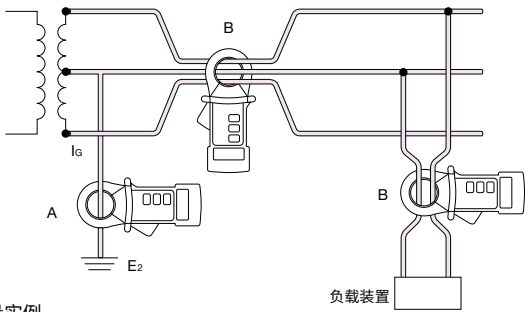
测量漏电流的位置

A: 测量B类变压器的接地线 B: 测量电路
C: 测量电子设备的接地线

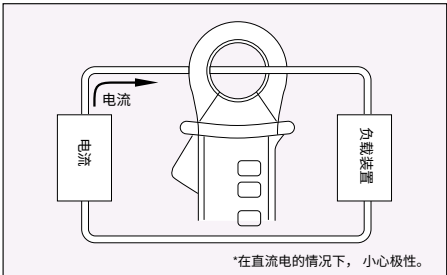
(1)3相4线电路



(2)单相3线电路



●负载电流实例



●CL系列负载测量实例





钳式过程表 CL420

无需断开环路即可测量4~20mA DC信号！



■ 特点

- 0.2%精度、0.01mA分辨率
- 双显示
- LED手电筒、背光显示
- 提供模拟输出

型号	CL420	
可测导体直径	最大直径6mm	
DC电流	量程和分辨率[测量范围]	测量精度 ^{*1}
	20mA: 0.00 ~ ±21.49mA	±(0.2%rdg+5dgt) ²
	100mA: ±21.0 ~ ±126.0mA	±(1.0%rdg+5dgt)
DC电压输出 [10mV/mA]	20mA: 0.0 ~ ±214.9mV	(DCA精度)+(±0.5mV)
	100mA: ±21.0 ~ ±1260mV	(DCA精度)+(±3mV)
显示	4位LCD数字显示	
响应时间	约1.5秒(跨量程时2.5秒)	
量程切换	自动量程	
工作温度和湿度	-10°C ~ +50°C 80% RH或以下(不结露)	
安全标准	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-032	
耐电压	2.21 kV AC 5秒(机芯和外壳之间)	
电源	四节AA型碱性电池(1.5V LR6)	
电池续航能力	在背光关闭、LED光关闭的情况下约 60 个小时(持续)	
其他功能	数据保持、零位调节功能、自动关机、LED 电筒、背光显示、发光面板	
外部尺寸和重量	61(W)×111(H)×40(D)mm 约290g(包括电池)	
标配附件	操作手册, 电池, 软包(93045)	

*1 温度为23°C±5°C、湿度为45% ~ 75%RH时

测量精度: ±(读数百分比+位)

精度条件: 开机后关闭钳式传感器并执行零位调节。

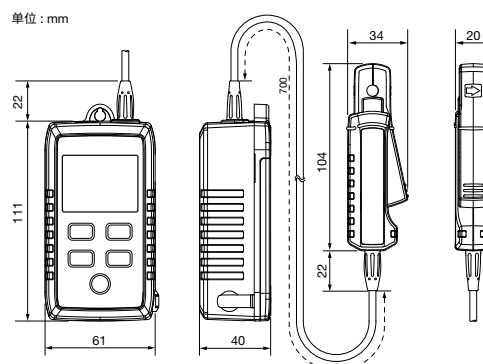
*2 20mA量程的可保证精度为5次测量的平均值。

名称	型号
钳式过程表	CL420

名称	型号
软包	93045

名称	型号
输出电缆(香蕉插头)	98076
输出电缆(用于螺丝端子)	98077

外部尺寸

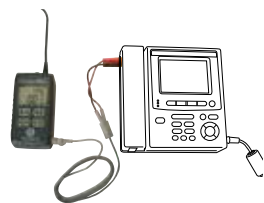


■ 模拟输出应用示例

通过98076输出电缆连接到TY530的示例

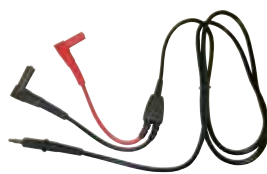


通过98077螺丝端子输出电缆连接到XL系列数据记录仪的示例

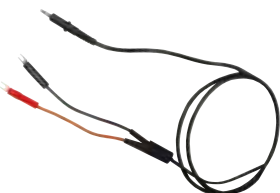


■ 附件(另售)

输出电缆
型号: 98076



输出电缆(用于螺丝端子)
型号: 98077



■ 附件(附带)

CL420使用的软包
型号: 93045





钳型表

AC钳型测试仪 CL120



- ACA
- 24 mm dia.
- AC/20 ~ 200A

■ 规格

精度:(23°C±5°C, 小于75% RH)、±(读数百分比+位)

项目	量程	精度
ACA	20A	2.0 + 7(50 ~ 1kHz)
	200A	2.0 + 5(50/60Hz)
		3.0 + 10(40 ~ 1kHz)

AC钳型测试仪

宽量程电流测量



- ACA
- 54mm dia.
- AC/400 ~ 2000A
- AC V/DC V/Ω
- DC输出
- 有效值(仅限CL155)

■ 规格

精度:(23°C±5°C, 小于75% RH)、±(读数百分比+位)

项目	量程	精度
ACA	400A	1.0 + 3(50/60Hz)
		2.0 + 3(40 ~ 1kHz)
	2000A(0 ~ 1500A)	1.0 + 3(50/60Hz)
	2000A(1500 ~ 2000A)	3.0 + 3(40 ~ 1kHz)
ACV	40/400/750V	3.0(50/60Hz)
		1.0 + 2(50/60Hz)
DCV	40/400/1000V	1.5 + 3(40 ~ 1kHz)
电阻	400/4k/40k/400kΩ	1.0 + 2
		1.5 + 2、低于50±35Ω时发出蜂鸣声

AC/DC钳型测试仪 CL220

AC/DC电流测量



- ACA/DCA
- 24mm dia.
- AC/40 ~ 300A
- DC/40 ~ 300A

精度:(23°C±5°C, 小于85% RH)、±(读数百分比+位)

AC/DC钳型测试仪 CL250/CL255



- ACA/DCA
- 55mm dia.
- AC/400 ~ 2000A, DC/400 ~ 2000A
- AC V/DC V/Ω
- DC输出
- 频率、有效值(仅限CL255)

精度:(23°C±5°C, 小于75% RH)、±(读数百分比+位)

精度:(23°C±5°C, 小于75% RH)、±(读数百分比+位)



漏电流和负载钳型测试仪 CL320

紧凑设计的漏电流测量仪



- ACA
- 24 mm dia.
- AC/20mA ~ 200A

■ 规格

精度: (23°C ± 5°C, 小于85% RH)、± (读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		宽带宽(40 ~ 400 Hz)	50/60Hz
ACA	20mA/200mA 200A(0 ~ 100A)	2.0 + 4(50/60Hz) 5.0 + 6(40 ~ 400Hz)	3.0 + 5(50/60Hz)
	200A(100.1 ~ 200A)	5.0 + 4(50/60Hz)	5.0 + 5(50/60Hz)

漏电流和负载钳型测试仪 CL340/CL345

漏电流测量



- ACA
- 40mm dia.
- AC/40mA ~ 400A
- 有效值(仅限CL345)

■ CL340规格

精度: (23°C ± 5°C, 小于85% RH)、± (读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		宽带宽(20Hz)	50/60Hz
ACA	40mA/400mA	2.5 + 10(20 ~ 1kHz)	1.0 + 5(50/60Hz)
	400A(0 ~ 350A)	2.5 + 10(40 ~ 1kHz)	1.0 + 5(50/60Hz)
	400A(350 ~ 400A)	5.0(40 ~ 1kHz)	2.0(50/60Hz)

■ CL345规格

精度: (23°C ± 5°C, 小于85% RH)、± (读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		宽带宽(20Hz)	50/60Hz
ACA	40mA/400mA	2.5 + 10(20 ~ 1kHz)	1.0 + 5(50/60Hz)
	400A(0 ~ 300A)	2.5 + 10(40 ~ 1kHz)	1.0 + 5(50/60Hz)
	400A(300 ~ 400A)	5.0(40 ~ 1kHz)	2.0(50/60Hz)

高精度漏电流钳型测试仪 30031A/30032A



- ACA
- 40 mm dia.
- AC/3mA ~ 60A

■ 规格

精度: (23°C ± 5°C, 小于80% RH)、± (读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		30031A, 30032A滤波器OFF	30032A滤波器ON
ACA	0 ~ 30mA	1.0 + 5(50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)	1.5 + 5(50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)
	0 ~ 50A		
	50 ~ 60A	5.0 + 5(50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)	5.5 + 5(50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)

漏电流钳型测试仪 CL360

宽量程漏电流测量



- ACA
- 68mm dia.
- AC/200mA ~ 1000A
- DC/AC输出

■ 规格

精度: (23°C ± 5°C, 小于85% RH)、± (读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		宽带宽(40 ~ 1kHz)	50/60Hz
ACA	20mA/2A/20A	1.0 + 2(50/60Hz) 3.0 + 2(40 ~ 1kHz)	1.5 + 2
	200A	1.5 + 2(50/60Hz) 3.5 + 2(40 ~ 1kHz)	2.0 + 2
	1000A(0 ~ 500A)	1.5 + 2(50/60Hz) 3.5 + 2(40 ~ 1kHz)	2.0 + 2
	1000A(501 ~ 1000A)	5.0(50/60Hz) 10.0(40 ~ 1kHz)	5.5

谐波滤波器功能介绍

●谐波滤波功能(仅限30032A)

1. 什么是谐波?

谐波是频率为基波频率(商用频率)整数倍的正弦波。基波频率与谐波重叠,产生畸变波。

2. 为什么需要正确测量基波频率(商用频率)的漏电流?

在测量漏电流并检查配电设备等电路的绝缘状态时,由于受谐波电流的影响,会产生无法正确掌握绝缘状态的问题。换言之,因为电路与接地之间流动着微弱的漏电流,所以要从漏电流了解电路的绝缘状态,就必须除去漏电流中的谐波成分,只对基波频率(商用频率)的电流进行测量。

3. 拥有谐波滤波功能的30032A

由于以往的漏电流钳型测试仪不能完全去除谐波电流成分,因此受谐波电流的影响,得到的漏电流测量值有时会超过规定值。遇到这种情况时,需要用绝缘电阻计进行再次测试,但这样又会增加测试的时间和费用。于是,漏电流钳型测试仪30032A便应运而生。它拥有高性能谐波滤波功能,可以正确测量漏电流的基波频率成分。

●谐波滤波特性

1. 30032A的滤波特性

频率一旦超过60Hz,滤波器就会开始高度运转,除去谐波成分,保留基波频率。100Hz(相当于50Hz的2次谐波)时会除去99%谐波成分。

<参考 图1: 谐波滤波特性1>

2. 滤波器比较(On/OFF状态)

ON/OFF状态时,滤波器的特性。

<参考 图2: 谐波滤波特性2>

<参考> 滤波器ON/OFF状态

基波~第三次频率的振幅比

<基波: 60Hz>

图1: 谐波滤波特性1

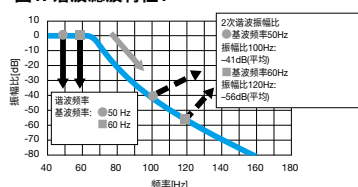
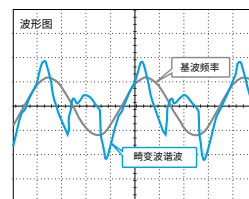
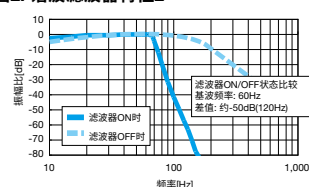


图2: 谐波滤波器特性2



*在本公司办公室配电盘上测得的波形。



钳型表

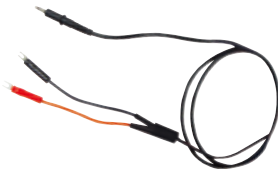
			CL120	CL150	CL155	CL220	CL250	CL255	CL320	CL340	CL345	30031A	30032A	CL360	CL420
名称(规格)			适用机型												
测试线	测量用测试线(Angle型)	98071													
	测量用测试线(Straight型)	98072													
	输出线(插头端子)	91020												●	
	输出线(4mm dia.香蕉插头)	98076		●	●		●	●							●
	输出线(螺旋端子)	98077		●	●		●	●							●
便携包	用于钳型测试仪	93030													
		93031													
		93032													
		93033													
		93034													
		RB057													
	用于钳式过程表	93045													

: 标准附件
: 选件(另售)

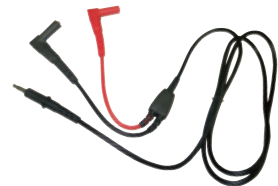
输出线
91020



输出线
98077



输出线
98076



便携包
93030



便携包
93031



便携包
93032



便携包
93033



便携包
93034



便携包(CL420使用)
93045





绝缘和接地测试仪

数字绝缘测试仪
数字接地测试仪

MY600
EY200

什么是绝缘电阻？

绝缘电阻表示电气设备或电路的绝缘状态。它是针对安全性的重要测量参数之一。检查绝缘状态的方法包括对带电电路使用钳式漏电计。但在正常情况下，此类电气设备或电路会暂时关闭，然后使用绝缘测试仪测试其绝缘性。

应用分类

应用大致可分为低压、高压和超高压电路。下表总结了使用额定测试电压的示例。对于低压电路，使用额定测试电压为500V或100V/250V的测试仪。

额定测试电压	使用示例
25V/50V	电话线设备和电路的绝缘测试
100V/125V	维护低压电路或处理100V电压的设备
	控制设备的绝缘测试
250V	维护低压电路或处理200V电压的设备
500V	维护低压电路或处理600V (或更低)电压的设备
	600V (或更低)电压的施工时，对低压电路或设备进行检查
1000V	处理600V (或更高)电压的电路绝缘测试
	连续处理高工作电压的电路或设备的绝缘测试(例如高压线、高压设备以及处理高压的通信设备或电缆)

低压电路的电缆间以及电路与地之间的绝缘电阻，都可以通过按电气设备标准安装的开关或过电流断路器进行隔离，然后对隔离后的每个电路进行测试。

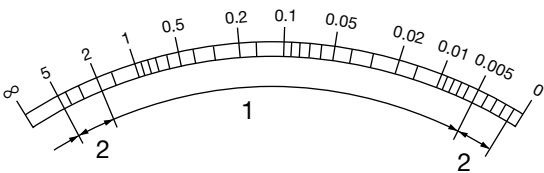
通过打开开关将低压电路关闭，测试电路电缆之间以及电路与地之间的绝缘性。如果测量值低于额定电阻，则断开干线的所有分路开关，对每个分路单独进行绝缘测试。

MY600绝缘测试仪的比较器功能可在检查电路绝缘性时进行平稳性判断。

指针式绝缘测试仪第一/第二有效测量量程的刻度方法

额定测试电压: 25V
最大有效读数: 5MΩ

⊙ = 中心刻度值
① = 第一有效测量量程
② = 第二有效测量量程



绝缘测试仪上显示的最大读数，并处于确保绝缘测试仪固有误差的范围内。绝缘测试仪的一个或多个测量量程，确保标准中规定的固有误差。在指针式绝缘测试仪中，最大有效读数从电阻值的千分之一(1/1000)到电阻值的一半(1/2)，并且等于最大有效读数乘1、2、5或乘这些值中任意10的整数倍。此范围被称为第一有效测量量程。另外，从第一有效测量量程的上限，到最大有效读数的范围，以及从第一有效测量量程的下限到零(0)读数的范围称为第二有效测量量程(参见上图)。(摘自 JIS C1302-2014)。



用高速测量和6种量程提高测量效率



主要特点

- 6种量程
- 约0.5s的高速测量*
- 两种颜色用于判断测量结果
- USB通信和存储功能
- 标配带开关的线型探头
- 绝缘劣化诊断(PI和DAR测量*)
- 自动LED灯

*在横河规定条件下, 由于测量对象电容组件的影响, 测量可能需要一定的时间。

一般规格

- 尺寸: 约156 (W) × 46 (H) × 97 (D) mm
- 重量: 约490g (含电池)
- 电源: 4节AA电池

主要规格精度(公差): 交货1年内

额定测量电压	50V	100V*	125V*	250V	500V	1000V
最大有效读数	100MΩ	200MΩ	250MΩ	500MΩ	2000MΩ	4000MΩ
第一有效测量量程精度	0.100 ~ 10.00MΩ	0.100 ~ 20.00MΩ	0.100 ~ 25.00MΩ	0.100 ~ 50.0MΩ	0.100 ~ 500MΩ	0.100 ~ 1000MΩ
第二有效测量量程精度	读数的±2% ±2位					
	10.01 ~ 100.0MΩ	20.01 ~ 200.0MΩ	25.01 ~ 250.0MΩ	50.1 ~ 500MΩ	501 ~ 2000MΩ	1001 ~ 4000MΩ
	读数的±5%					
其他量程精度	0.050 ~ 0.099MΩ: 读数的±2% ±4位					
	0.000 ~ 0.049MΩ: 读数的±2% ±6位					

*切换方法

电压测量	AC	2.0 ~ 600Vrms (45 ~ 65Hz)
	DC	±(2.0 ~ 600)V
	精度	读数的±1% ±4位 AC/DC自动检测(≥2V)
低电阻测量	量程	40.00/400.0/4000Ω (自动量程)
	精度	读数的±2.5% ±8位(0.20 ~ 4000Ω) ±8位(0.00 ~ 0.19Ω)
显示	棒图、4000位计数显示	
测量安全规格	CAT III 600V	
标准	EN61557-1、2、4、10 EN61326-1 ClassB、EN61326-2-2 EN61010-1、EN61010-031、EN61010-2-30、 IEC61010-2-034	

通信电缆	红外通信适配器和通信电缆(USB)1套
电缆长度	1.9m
接口	USB 1.1版
支持的型号	MY600
所含附件(附带)	CD 包装内容: 通信驱动程序、操作手册、安装手册

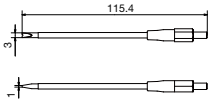
附件速查表

型号	MY600
备用探针	扩展 99013
	吊钩型 99012
	线路探头 98008
探头	接地探头 98009
	接地探头和鳄鱼夹转接头
便携包 ^{*1}	便携包 93045 (软包) 存放主机和附件
其他	肩带 99018
	USB通信适配器 91030

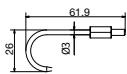
*1 关于便携包的外部尺寸, 请参见各产品规格。

单位: mm

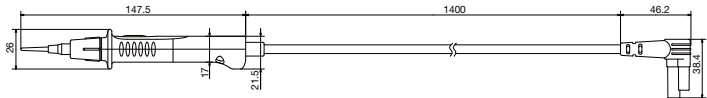
99013



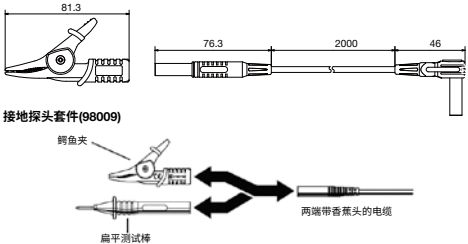
99012



98008



98009



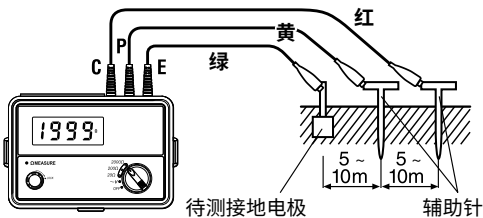


规格

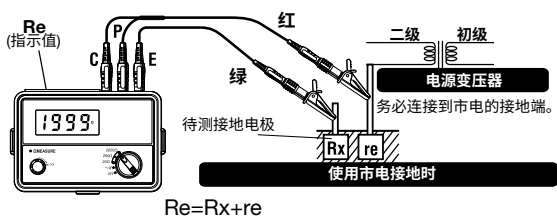
- 设计符合安全标准IEC 61557
- 参照IEC 60529: 外壳提供的防护等级(IP54)。恶劣天气条件下也可测量
- 大尺寸，易读取，LCD数字显示
- 便于收纳附件的便携软包

3极接地电阻测量
(精确测量)

使用附件测量线将接地电极 (E) 和辅助接地针与主机相连。E与P、P与C之间间隔5 ~ 10m。E、P和C应大致位于一条线上。



如果有完好接地的物体，例如铅或铁的水管(不能使用塑料管)，或者有已知接地阻值的物体，则可以在测量地点使用简化的2极测量法。



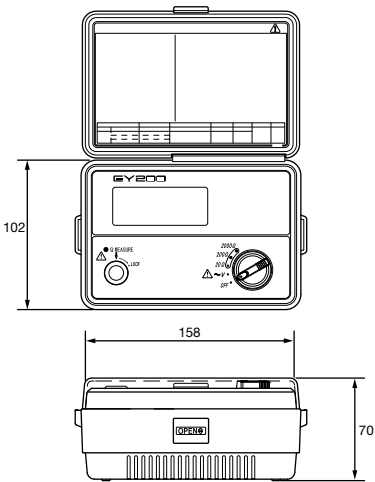
型号代码

名称	型号
数字接地测试仪	EY200

EY200一般规格

名称	型号
显示	LCD数字显示: 1999读数
测量范围	接地电阻: 2000Ω LSD: 0.01 ~ 1Ω 接地电压: 200V
精度	接地电阻: 20Ω量程: ±2%rdg ±0.1Ω 200Ω量程: ±2%rdg ±3dgt 2000Ω量程: ±2%rdg ±3dgt 接地电压: ±1%rdg ±4dgt
测量频率	约820Hz
测量电流	约3mA (20Ω量程时)
电池寿命	约4.5小时(5秒测量3300次)
工作温度和湿度	0~40°C, 85%Rh或以下
尺寸	约102 × 158 × 70mm
重量	约550g
标配附件	3极测试导线(型号98074)、 接地棒(EY200用) (型号98070)、 2极测试导线套装(型号98075)、 软包(型号93041)、 肩带(EY200用) (型号 99018)、 6节AA(R6)干电池、 操作手册

外部尺寸 单位: mm





钳式功率计

电能质量分析仪 CW500

选型指南

型号		CW500
接线	1P2W	YES
	1P3W	YES
	3P3W	YES
	3P3W3电流	YES
	3P4W	YES
支持多系统(相同电压)		1P2W 4系统/1P3W 2系统/3P3W 2系统
输入通道	电压通道	3
	电流通道的	4
输入量程	AC电压	600V/1000V
	AC电流	2-3000A *
	DC电压	100mV/1V/10V
	DC电流	NA
精度	AC电压	±(0.2% rdg + 0.2% rng)
	AC电流	±(0.2% rdg + 0.2% rng) ±电流钳精度
	AC功率	±(0.3% rdg + 0.2% fs) ±电流钳精度
	DC电压	±0.5% f.s
	DC电流	NA
测量项目	AC电压/电流	YES
	有功功率	YES
	无功功率	YES
	视在功率	YES
	有功电能	YES
	无功电能	YES
	视在电能	YES
	需求量	YES
	谐波测量	YES
	电压骤升	YES
	电压骤降	YES
	电压中断	YES
	瞬时过电压	YES
	励磁涌流	YES
	闪变	YES
	电压不平衡率	YES
	电流不平衡率	YES
	相位超前电容器	YES
其他	内存	2 GB SD
	通信	USB
	工作温湿度范围	0-45°C, ≤ 85% Rh
	安全标准	600V CAT III, 1000V CAT II
	外部尺寸和重量	175×120×68/约900g

* 主机需要电流钳。



可测量功耗和电能质量的高端仪器



■ 规格

接线	1P2W(最多4系统*)、1P3W(最多2系统*)、3P3W(最多2系统*)、3P3W 3电流、3P4W	
输入	电压3通道、电流4通道、DC电压2通道	
量程	AC电压	600.0/1000V
	AC电流	2000mA ~ 3000A(需要电流钳)
	AC功率	3000W ~ 3000kW(需要电流钳)
	DC电压	100.0mV/1.000V/10.00V
精度	电压	$\pm 0.2\%$ rdg $\pm 0.2\%$ rng
	电流	$\pm 0.2\%$ rdg $\pm 0.2\%$ rng + 电流钳精度
	功率	$\pm 0.3\%$ rdg $\pm 0.2\%$ rng + 电流钳精度
	功率因数的影响	$\pm 1.0\%$ rdg(相对于0.1功率0.5的读数)
测量项目	- 电压、电流、频率、功率因数、有功/无功/视在功率 - 有功/视在功率的消耗/发生、无功功率的延迟/进展 - 需求量、最大需求量、负载因数、评估需求值 - 临时故障: 电压骤升、电压骤降、电压中断、瞬时过电压、励磁涌流 - 连续故障: 谐波成分高达50次(RMS、content rate、电压/电流/功率的相位角)、总谐波失真率、IEC闪变、电压不平衡率、电流不平衡率	
	测量值、所有通道或各通道的趋势图、测量需求值、指定周期或整个周期的需求量趋势	
	记录周期: 1/2/5/10/15/20/30秒、1/2/5/15/20/30分、1h/2h	
	尺寸: 120(W) × 175(H) × 68(D)mm	
一般规格	重量	约900g(包括电池)
	电源	100~240V AC / 50 ~ 60Hz/碱性AA电池×6/电源适配器(选件)
附件	电压探头、USB线、电源线、便携包、SD卡、快速入门手册、碱性AA电池×6、输入端子板×6、PC软件	

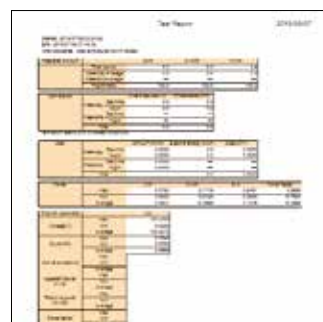
*1 要进行多系统测量, 这些系统就必须共享共用电压输入。
电流钳类型和CT变比为所有系统共有设置, 不能为每个系统单独指定。

■ 特点

- 简单操作即可完成多种功率测量
 - 一键可切换任意5种测量显示。
- 识别电源故障
 - 24μs采样分辨率采样可识别临时故障
 - 测量谐波和闪变
- 用户支持
 - 通过启动向导功能和自动识别电流钳, 可轻松完成接线和设置。
- 标配PC分析和设置软件
 - 点击一下, 就可以图表显示数据并生成报告。



趋势分析图



报告实例

■ CW500用电流钳

型号	96060	96061	96062	96063	96064	96065	96066
电流钳							
可测量导体直径 [mm]	40 dia.	18 dia.	24 dia.	30 dia.	40 dia.	110 dia.	150 dia.
输入量程	2A AC	50A AC	100A AC	200A AC	500A AC	1000A AC	300A AC 1000A AC 3000A AC
输出量程	50mV AC(25mV/A)	500mV AC(10mV/A)	500mV AC	500mV AC	500mV AC	500mV AC	500mV AC 各量程
精度	50Hz/ 60Hz	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 0.05\text{mV}$	$\pm 0.5\%$ rdg $\pm 0.1\text{mV}$	$\pm 0.5\%$ rdg $\pm 0.1\text{mV}$	$\pm 0.5\%$ rdg $\pm 0.1\text{mV}$	$\pm 0.8\%$ rdg* $\pm 0.2\text{mV}$	$\pm 1.0\%$ rdg*
	40Hz ~ 1kHz	$\pm 2.0\%$ rdg $\pm 0.1\text{mV}$	$\pm 0.8\%$ rdg $\pm 0.2\text{mV}$	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 0.2\text{mV}$	$\pm 0.8\%$ rdg $\pm 0.2\text{mV}$	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 0.4\text{mV}$	—
	1 kHz ~ 3.5kHz	$\pm 3.0\%$ rdg $\pm 0.2\text{mV}$	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 0.4\text{mV}$	—	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 0.4\text{mV}$	—	—
	精确度	—	$< \pm 2.0^\circ$ (0.5 ~ 50A, 40Hz ~ 3.5kHz)	$< \pm 2.0^\circ$ (1 ~ 100A, 45Hz ~ 65Hz)	$< \pm 1.0^\circ$ (2 ~ 200A, 40Hz ~ 3.5kHz)	$< \pm 1.0^\circ$ (5 ~ 500A, 45Hz ~ 65Hz)	$< \pm 2.0^\circ$ (45Hz ~ 65Hz) $< \pm 3.0^\circ$ (40Hz ~ 1kHz)
最大电路电压	AC 300Vrms	AC 300Vrms	AC 300Vrms	AC 600Vrms	AC 600Vrms	AC 600 Vrms	AC 600Vrms
外部尺寸	70 × 120 × 25mm	52 × 106 × 25mm	60 × 100 × 26mm	73 × 130 × 30mm	81 × 128 × 36mm	73 × 130 × 30mm	61 × 111 × 4 mm
重量	约250g	约170g	约160g	约250g	约260g	约170g	约950g
备注	这些探头是CW500专用探头, 不可用于CW240/CW120/CW121。						

*1 45 ~ 65Hz(被测体在传感器中心位置)

*2 钳式探头96060不能用于功率测量



精密测量仪器

十进制电阻箱

2793系列、2786系列

十进制电阻箱

高精度、6刻度DC可变电阻箱



■ 279301

- 高精度和高稳定
- 高重复性
- 1mΩ分辨率

■ 279301规格

电阻范围:
0.100~1111.210Ω(最小电阻为0.100 Ω)
刻度盘结构:
 $0.001 \times 10 + 0.01\Omega \times 10 + 0.1\Omega \times 11 + 1\Omega \times 10 +$
 $10\Omega \times 10 + 100\Omega \times 10$
分辨率: 0.001Ω
精度:
在 23±2°C 温度时, 湿度为 45 ~ 75% 并且功率为 0.1W 时:
 $\pm(0.01\% + 2m\Omega)$
尺寸: 约 497mm × 116mm × 140mm (W×H×D)
重量: 约 4.8 kg
附件: 操作手册 × 1

■ 279303

- 100Ω步进时最高100MΩ
- 低电压系数
- 防震防撞结构

■ 279303规格

电阻范围: 0 ~ 111. 1110MΩ.
刻度盘结构:
 $100\Omega \times 10 + 1k\Omega \times 10 + 10k\Omega \times 10 + 100k\Omega \times 10 +$
 $1M\Omega \times 10 + 10M\Omega \times 10$
精度:
100Ω、1kΩ、10kΩ和100kΩ步进: $\pm(0.05\% + 0.05\Omega)$
1MΩ和10MΩ步进: $\pm 0.2\%$
(温度为 23±2°C, 湿度低于 75%, 包括约 0.05Ω 的剩余电阻).
尺寸: 约 497mm × 116mm × 140mm (W×H×D)
重量: 约 4.8 kg
附件: 操作手册 × 1

十进制电阻箱 2786系列

快速简易设置



278610和278620六刻度盘十进制电阻箱允许大范围内简单、快速的设置电阻值。该电阻箱作为一个虚拟负载电阻或AC电桥臂, 可与电压/电流标准组合起来, 用于调整电压和电流。

型号	电阻范围
278610	0.1 ~ 111.111Ω
278620	1 ~ 1111.110Ω

剩余电阻: 小于 23mΩ
额定功率: 0.3W/ 步进, 整个仪器在 3W 之内
最大允许输入: -0.5W/ 步进, 整个仪器在 5W 之内
最大电路电压: 250V
工作温度范围: 0~40°C
存储温度范围: -10~50°C
湿度范围: 25 ~ 85%, 相对湿度
绝缘电阻: 500V DC 时超过 500MΩ
电气强度: 1500V AC/ 分钟
尺寸: 约 497mm × 116mm × 140mm (W×H×D)
重量: 约 3.5 kg
附件: 操作手册 × 1

标准电阻 2792A系列

金属箔电阻



- 达到高精度国家标准; $\pm 5\text{ppm}$ 测试(校准)精度
- 电阻温度系数
- 多种型号
有 8 种型号, 标称阻值范围在 0.001Ω 和 10kΩ 之间
- 由于电阻温度系数显著改善, 无需油浴等精密温控设备进行校准
- 随附文件: 测试证书

型号	标称值	精度 23°C ± 2°C
2792A01	0.001Ω	±100ppm
2792A02	0.01Ω	±75ppm
2792A03	0.1Ω	±50ppm
2792A04	1Ω	±30ppm
2792A05	10Ω	±30ppm
2792A06	100Ω	±30ppm
2792A07	1kΩ	±30ppm
2792A08	10kΩ	±30ppm

工作温度和湿度范围: 0 ~ 50°C / 20 ~ 80% RH
最大允许功率: 3W
测试(校准)精度: $\pm 5\text{ppm}$
功率特性: $\pm 100\text{ppm/W}$
绝缘电阻: 500V DC 时大于 1000MΩ
可承受电压: 测量端子和外壳之间在 1.5kV 下保持 1 分钟
端子构造: 4 端子
外部尺寸: 约 104mm 直径 × 150mm
(电流端子宽度: 约 174mm)
重量: 约 1.2kg
附件: 操作手册, 测试证书 × 1

YOKOGAWA 

技术支持与服务热线：400 820 0372

横河测量技术(上海)有限公司

上海市长宁区天山西路799号603室

北京分公司 北京市东城区崇文门外大街8号院1号楼哈德门中心西塔1204室

深圳分公司 深圳市福田区益田路6009号新世界中心1405室

电话：021-22507676

电话：010-85221699

电话：0755-83734456



关注官方微信公众号

内容如有更改,恕不提前通知。

Printed in China 1008 (YSH)

Copyright ©2023

[Ed:11/b]