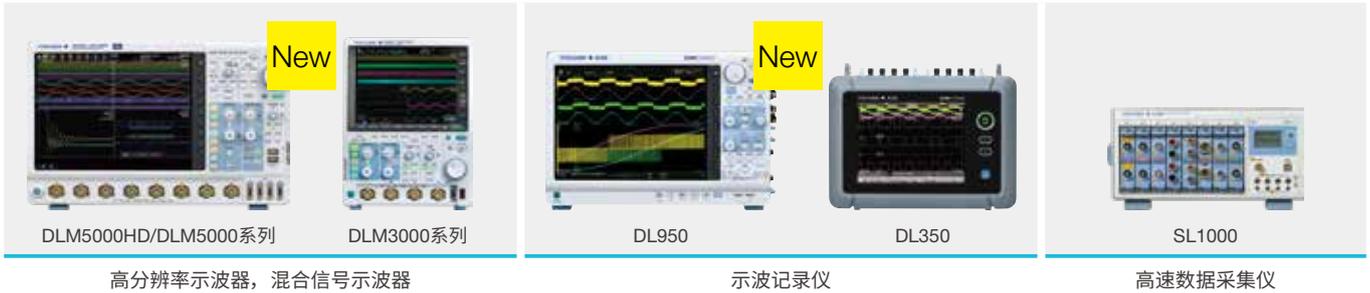


# All Products Guide



# 主要产品群

## 波形测量仪器



## 数字功率分析仪



## 集成软件平台



## 发生器、源、压力计等



## 光测量仪器



光谱分析仪

光波长计

多应用测量系统



光时域反射仪

光损耗测试套装

以太网现场多用测试仪

光功率计, 光源

## 便携式和手持式仪器



便携式校验仪

数字万用表



钳型表

数字绝缘测试仪

数字接地电阻计

数字温度计



电能质量分析仪

十进位电阻箱

标准电阻

## 波形测量仪器

<b>示波记录仪和高速数据采集仪</b>	
选型指南 .....	6
<b>示波记录仪</b>	
DL950 .....	8
DL350 .....	10
<b>高速数据采集仪</b>	
SL1000 .....	12
SL1000采集软件 .....	13
<b>以上产品的附件</b> .....	14
模块和附件组合 .....	15
<b>高分辨率和混合信号示波器</b>	
选型指南 .....	18
<b>高分辨率示波器</b>	
DLM5000HD系列 .....	20
<b>混合信号示波器</b>	
DLM5000系列 .....	20
DLM3000系列 .....	24
<b>波形测量仪器的附件</b> .....	26
<b>应用软件</b> .....	27

## 数字功率分析仪

<b>功率分析仪和功率计</b>	
选型指南 .....	28
<b>功率分析仪</b>	
WT500 .....	29
<b>高精度功率分析仪</b>	
WT5000 .....	30
WT1800E .....	34
<b>数字功率计</b>	
WT300E系列 .....	36
<b>高精度示波功率仪</b>	
PX8000 .....	38
<b>AC/DC电流传感器</b>	
CT60/CT200/CT1000/CT1000A/CT2000A/CT1000S.....	40
<b>电流探头</b>	
751552.....	40
<b>电流传感器套件</b>	
751522/751524 .....	40
<b>附件和软件</b>	
761941 WTViewerE应用软件 .....	41
功耗测量软件(免费软件).....	41
761922谐波/闪变测量软件.....	42
附件表.....	43

## 集成软件平台

<b>集成软件平台</b>	
IS8000系列 .....	44

## 发生器、源、压力计等

<b>直流电压/电流源</b>	
GS200.....	46
<b>多通道源测量仪</b>	
GS820.....	47
<b>源测量仪</b>	
GS610.....	48
<b>GS系列附件软件</b>	
曲线跟踪软件765670 .....	49
<b>交流功率校准仪</b>	
LS3300 .....	50
<b>高精度直流校准仪</b>	
2560A .....	51
<b>功率计校准软件(免费软件)</b> .....	52
<b>高精度直流校准仪</b>	
2553A .....	53
<b>交流电压电流标准源</b>	
2558A .....	54
<b>数字万用表</b>	
DM7560 .....	55
<b>任意波形函数发生器</b>	
FG400系列.....	56
<b>压力控制器</b>	
MC100 .....	57
<b>数字压力计</b>	
MT300.....	58

## 光测量仪器

<b>光谱分析仪</b>	
选型指南 .....	60
AQ6380.....	64
AQ6370E .....	66
AQ6373E .....	68
AQ6374E .....	69
AQ6375E .....	70
AQ6376E .....	72
AQ6377.....	73
AQ6360.....	74
<b>光波长计</b>	
AQ6150系列 .....	76

## 多应用测量系统

AQ2200系列 ..... 78

## 光时域反射仪

选型指南 ..... 80

AQ7280系列 ..... 82

AQ1210系列 ..... 84

AQ1000 ..... 86

## 光功率计/光源

AQ2170/AQ2180/AQ4280 ..... 87

## 光损耗测试套装

AQ1100系列 ..... 88

## 以太网现场多用测试仪

AQ1300系列 ..... 89

## 数据采集仪器

### SMARTDAC+无纸记录仪

GP系列 ..... 90

### 数据采集系统

GM ..... 90

### SMARTDAC+数据采集软件

GA10 ..... 91

## 便携式和手持式仪器

### 过程校验仪

选型指南 ..... 92

### 压力校准器

CA700 ..... 94

### 外部压力传感器

PM100 ..... 96

### 便携式过程校验仪

CA500/CA550 ..... 98

CA71/CA51 ..... 100

### 过程校验仪

CA450 ..... 101

### 电压电流校验仪

CA310 ..... 102

### 热电偶校验仪

CA320 ..... 102

### 热电阻校验仪

CA330 ..... 103

### 钳型表

选型指南 ..... 106

### 钳型表

CL120/CL150/CL155/CL220/CL250/CL255 ..... 107

### 钳型漏电流测试仪

CL320/CL340/CL345/30031A/30032A/CL360 ..... 109

## 钳式过程表

CL420 ..... 111

## 数字万用表

选型指南 ..... 112

TY700系列 ..... 113

TY500系列 ..... 114

通信包92015 ..... 115

附件 ..... 115

## 数字绝缘测试仪

MY600 ..... 116

## 数字接地电阻计

EY200 ..... 117

## 数字温度计

TX10系列 ..... 118

## 电能质量分析仪

CW500 ..... 119

## 十进位电阻箱

279301/279303 ..... 121

278610/278620 ..... 121

## 标准电阻

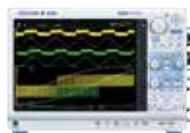
2792A系列 ..... 121

全球化业务分布 ..... 122

<https://tmi.yokogawa.com/cn/> ..... 123

## 示波记录仪和高速数据采集仪选型指南\*1

可以使用下列仪器捕捉符合触发条件的特征信号。  
还可以对波形执行各种运算，并自动测量波形参数。



...P.8



...P.10



...P.12

产品类别/型号	示波记录仪 DL950		示波记录仪 DL350		高速数据采集仪 SL1000	
项目	示波记录仪 DL950		示波记录仪 DL350		高速数据采集仪 SL1000	
特点	<ul style="list-style-type: none"> <li>功能强大的便携式数据采集记录仪</li> <li>可测量并分析机电系统的动态行为</li> <li>灵活的模块化输入(电压、电流、传感器信号、CAN/CAN FD/LIN总线和SENT)</li> <li>以20MS/s速度向内部闪存中长时间记录(选件)</li> <li>功率运算的趋势与触发(选件)</li> <li>GPS/IRIG功能(选件)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>A4大小紧凑型主机</li> <li>AC/DC/电池供电</li> <li>可连续记录到SD卡,长达50天</li> <li>抗震设计</li> <li>8.4英寸触摸屏,操作直观</li> <li>灵活的模块化输入(电压、电流、传感器信号、CAN/CAN FD/LIN总线和SENT)</li> <li>GPS功能*5</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>高速采集、传输和存储</li> <li>高性能数据采集仪</li> <li>操作简单 方便使用标准采集软件</li> <li>最大128ch同步 (16ch×8台) 多台仪器同步模式下记录的数据文件通过通用LINK文件链接到一起,方便进行批处理。</li> </ul>	
最大采样率	200MS/s <sup>2</sup>		100MS/s <sup>2</sup>		100MS/s <sup>2</sup>	
带宽	40MHz <sup>2</sup>		20MHz <sup>2</sup>		20MHz <sup>2</sup>	
模拟输入通道数	最多32ch (使用8个720256模块时)		最多32ch (使用2个720220模块时)		最多16ch(使用任意2通道输入模块) 最大128ch同步(16ch×8台)	
逻辑输入	最多128-bit (使用8个720230模块时)		最多48-bit(使用2个720230模块和逻辑输入端子时)		—	
最高垂直灵敏度(1:1)	100μV/div <sup>2</sup>		100μV/div <sup>2</sup>		100μV/div <sup>2</sup>	
纵轴分辨率	16bit <sup>2</sup>		16bit <sup>2</sup>		16bit <sup>2</sup>	
最大扫描灵敏度	100ns/div <sup>2</sup>		1μs/div <sup>2</sup>		15ns/div(缩放显示)	
最大记录长度	标配	500Mpts(MW)/50Mpts(MW)(16ch)	最大100Mpts/模块(内存) 最大20Gpts/模块(SD卡)		50MW/ch(单次触发模式)	
	选件	4Gpts(GW)/500Mpts(MW)(16ch)	—		—	
存储	标配	SD记忆卡插槽	SD记忆卡插槽		—	
	选件	内部SSD 512GB 160GB闪存采集	—		内部500GB	
通信接口	标配	USB3.0/以太网 (1000BASE-T)	USB2.0/以太网 (100BASE-TX/10BASE-T)		USB2.0	
	选件	10Gbps以太网	—		以太网(1000BASE-T)	
其他	选件	<ul style="list-style-type: none"> <li>21种插拔式模块</li> <li>IRIG接口</li> <li>GPS接口</li> <li>用户自定义运算功能</li> <li>实时运算功能</li> <li>探头电源(4路输出或8路输出)</li> <li>功率运算功能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>18种可插拔模块</li> <li>汽车版</li> <li>GPS装置(单独销售选件)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>13种插拔模块</li> <li>探头电源(4路输出)</li> <li>不附带Xviewer</li> <li>附带Xviewer运算版本 (1个许可)(701992-GP01)</li> </ul>	
电源	AC		电池/AC(适配器)/DC(10V ~ 30V)		AC	
显示器(TFT液晶)	12.1英寸彩色XGA (电容式触摸屏)		8.4英寸彩色SVGA (电阻式触摸屏)		—	
外部尺寸 宽×高×深(mm)	375×259×202mm		305×217×92mm		319×154×350mm	
重量	约7.5kg <sup>3</sup>		约3.9kg <sup>4</sup>		约6.0kg <sup>3</sup>	

\*1: 详细规格请参照各个产品的样本。 \*2: 取决于输入模块。 \*3: 不含插拔模块。

\*4: DL350带电池且安装2个720254时。 \*5: GPS装置仅向不禁无线电法的国家提供。

## 插拔模块选型指南<sup>1</sup>

输入	型号	采样率	精度	带宽	通道数	绝缘	最大测量电压 <sup>11</sup> (DC+AC峰值)	DC精度	说明
模拟电压	720212 <sup>3</sup>	200MS/s	14bit	40MHz	2	绝缘	1000V <sup>2</sup> , 200V <sup>5</sup>	±0.5%	高速、高电压、绝缘
	720211 <sup>3</sup>	100MS/s	12bit	20MHz	2	绝缘	1000V <sup>3</sup> , 200V <sup>5</sup>	±0.5%	高速、高电压、绝缘
	720250	10MS/s	12bit	3MHz	2	绝缘	800V <sup>2</sup> , 200V <sup>5</sup>	±0.5%	高抗扰性
	701251	1MS/s	16bit	300kHz	2	绝缘	600V <sup>2</sup> , 140V <sup>5</sup>	±0.25%	高灵敏度范围(1mV/div)、低噪声(±100μVtyp.)、高抗扰度
	720256	10MS/s	16bit	3MHz	4	绝缘	600V <sup>2</sup> , 200V <sup>5</sup>	±0.25%	4ch BNC输入、低噪声、高抗扰度
	720254	1MS/s	16bit	300kHz	4	绝缘	600V <sup>2</sup> , 200V <sup>5</sup>	±0.25%	4ch BNC输入、低噪声、高抗扰度
	701255	10MS/s	12bit	3MHz	2	非绝缘	600V <sup>4</sup> , 200V <sup>3</sup>	±0.5%	高速、非绝缘
	720268	1MS/s	16bit	300kHz	2	绝缘 绝缘	1000V <sup>10</sup>	±0.25%	带AAF、RMS, 高抗扰度
720220	200kS/s	16bit	5kHz	16	(GND-端子) 非绝缘(CH-CH)	20V <sup>3</sup>	±0.3%	16ch电压测量(扫描型)	
模拟电压和温度	701261	100kS/s(电压), 500S/s(温度)	16-Bit(电压), 0.1°C(温度)	40kHz(电压), 100Hz(温度)	2	绝缘	42V	±0.25%(电压)	热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)
	701262	100kS/s(电压), 500S/s(温度)	16-Bit(电压), 0.1°C(温度)	40kHz(电压), 100Hz(温度)	2	绝缘	42V	±0.25%(电压)	热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe), 带AAF
	701265	500 S/s(电压), 500S/s(温度)	16-Bit(电压), 0.1°C(温度)	100Hz	2	绝缘	42V	±0.08(电压)	热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe), 高灵敏度范围(0.1mV/div)
	720266	125S/s(电压), 125S/s(温度)	16-Bit(电压), 0.1°C(温度)	15Hz	2	绝缘	42V	±0.08(电压)	热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe), 高灵敏度范围(0.1mV/div)、低噪声
	720221 <sup>8</sup>	10S/s	16bit	600Hz	16	绝缘	20V	±0.15%(电压)	16ch电压或温度测量(扫描方式) 热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)
应变	701270	100kS/s	16bit	20kHz	2	绝缘	10V	±0.5%(应变)	支持应变NDIS, 内置2.5、10V电桥电源
	701271	100kS/s	16bit	20kHz	2	绝缘	10V	±0.5%(应变)	支持应变DSUB, 内置2.5、10V电桥电源, 支持分流校准
模拟电压, 加速度	701275	100kS/s	16bit	40kHz	2	绝缘	42V	±0.25%(电压) ±0.5%(加速度)	内置反混淆滤波器, 支持内置大型加速度传感器(4mA/22V)
频率	720281	1MS/s	16bit	分辨率625ps	2	绝缘	420V <sup>2</sup> , 42V <sup>3</sup>	±0.1%(频率)	测量频率0.01Hz - 500kHz、测量参数(频率、rpm、rps、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分、转速)
逻辑	720230	10MS/s	—	—	8-bit×2端口	非绝缘	—	—	取决于使用的逻辑探头。 (8-bit/端口)×2, 兼容4种逻辑探头(另购)
CAN/ CAN FD/ LIN	720245	100kS/s	—	—	(60个信号×2) 端口	绝缘	10V(CAN端口) 18V(LIN端口)	—	CAN/CAN FD端口×2, 截取最多32-bit CAN/CAN FD数据, LIN端口×2, DL950/VCE和DL350/VE选件每个端口均可单独切换CAN FD/LIN。 <sup>9,7</sup>
SENT	720243	100kS/s	—	—	11个数据×2 端口	绝缘	42V	—	支持的协议: SAE J2716。 <sup>6,7</sup>

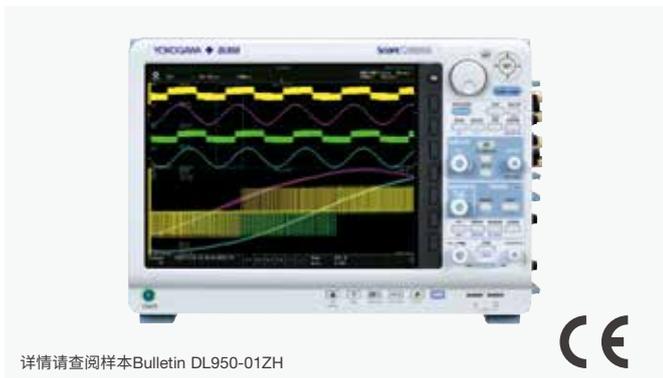
<sup>1</sup>: 任何模块都不含探头。 <sup>2</sup>: 与700929、702902或701947探头组合使用。 <sup>3</sup>: 直接输入。 <sup>4</sup>: 与10:1探头701940组合使用。 <sup>5</sup>: 与701901和701954组合使用。 <sup>6</sup>: 任何其他模块均可安装在空闲插槽内。 <sup>7</sup>: 与DL950/VCE或DL850EV一起使用这些模块时, 1台主机最多可装配4个CAN & LIN总线监视模块(720241)、CAN/CAN FD监视模块(720242)、CAN FD/LIN监视模块(720245)或SENT监视模块(720243)。1台主机最多可装配2个CAN & LIN总线监视模块(720241)、CAN/CAN FD监视模块(720242)、CAN FD/LIN监视模块(720245)。 <sup>8</sup>: 测量时需要16ch扫描模块接线盒(701953)。 <sup>9</sup>: 1类激光产品, 详见Bulletin DL950-02ZH。 <sup>10</sup>: 与758933和701954组合使用。与DL950或DL350一起使用时, 1000Vrms(1000VDC或最大1414Vpeak)。与DL850/DL850V/DL850E/DL850EV或SL1000一起使用时, 850V(DC+ACpeak)。 <sup>11</sup>: 详见主要规格中的电压灵敏度设置和测量范围。

## 插拔模块与主机的兼容性

型号	插拔模块 名称	备注	主机				
			DL950	DL350	DL850E	DL850EV	SL1000
720212	高速200MS/s 14-Bit绝缘模块		Yes	No	No	No	No
720210	高速100MS/s 12-Bit绝缘模块	停产	No	No	Yes	Yes	Yes
720211	高速100MS/s 12-Bit绝缘模块		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701250	高速10MS/s 12-Bit绝缘模块	停产	Yes	No	Yes	Yes	Yes
720250	高速10MS/s 12-Bit绝缘模块		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701251	高速1MS/s 16-Bit绝缘模块		Yes	No	Yes	Yes	Yes
720256	4ch 10MS/s 16-Bit绝缘模块		Yes	No	No	No	No
720254	4ch 1MS/s 16-Bit绝缘模块		Yes	Yes	Yes	Yes	No
701255	高速10MS/s 12-bit非绝缘模块		Yes	No	Yes	Yes	Yes
701267	高电压100kS/s 16-Bit绝缘模块(带RMS)	停产	No	No	Yes	Yes	Yes
720268	高电压1MS/s 16-Bit绝缘模块(带AAF、RMS)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
720220	16ch电压输入模块		No	Yes	Yes	Yes	No
701261	通用模块		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701262	通用模块(带AAF)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701265	温度/高精度电压模块		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
720266	温度/高精度电压绝缘模块(低噪声)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
720221	16ch温度/电压输入模块		Yes	Yes	Yes	Yes	No
701270	应变模块(NDIS)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701271	应变模块(DSUB、分流校准)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701275	加速度/电压模块(带AAF)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
701281	频率模块	停产	Yes	No	Yes	Yes	Yes
720281	频率模块		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
720230	逻辑输入模块		Yes	Yes	Yes	Yes	No
720240	CAN总线监视模块	停产	Yes	Yes	No	Yes	No
720242	CAN/CAN FD监视模块		Yes	Yes	No	Yes	No
720241	CAN & LIN总线监视模块		Yes	Yes	No	Yes	No
720245	CAN FD/LIN监视模块		Yes	Yes	No	No	No
720243	SENT监视模块		Yes	Yes	No	Yes	No

说明:   
 • 任何模块都不含探头。   
 • 使用720221模块时, 需要外部扫描模块接线盒(701953)。   
 • 使用这些模块时, 可能需要对固件进行升级。   
 • 720240、720241、720242、720245或720243模块与DL350一起使用时, 需要/VE选件。   
 • 720240、720241、720242、720245或720243模块与DL950一起使用时, 需要/VCE选件。   
 • 与DL850E或DL850EV一起使用720264模块时, 请查阅Bulletin DL950-02ZH第20页的说明。

## 强大的数据采集与记录功能， 可监测机电系统的动态行为



详情请查阅样本Bulletin DL950-01ZH

### 规格

最大采样率	200MS/s (720212)* <sup>1</sup>
频率带宽	40MHz (720212)* <sup>1</sup>
通道数	最多128ch 插拔模块插槽数: 8
逻辑输入	最大128-bit(使用8个720230模块时)
A/D转换分辨率	16、14或12-bit <sup>1</sup>
DC精度	±(10div的0.5%)(720250和701255)* <sup>1</sup>
时间轴设置	100ns/div ~ 20天/div
时间轴精度	±4.6ppm
最大记录长度	标配: 500Mpts (MW)/ch /M2选项: 4Gpts (GW)/ch
通道间运算功能	可定义的运算波形数: 8
波形参数的自动测量	最多显示80组测量参数
周期统计/历史处理	可执行参数的周期数: 64000
存储	SD卡插槽(标配) 512GB内置SSD(选件) 160GB闪存采集
通信接口(标配)	USB3.0(标配)/1000BASE-T以太网 10Gbps以太网(选件)
其他选件	IRIG接口 GPS接口 用户自定义运算 实时运算功能 功率运算功能 4路/8路探头电源输出
显示器	12.1英寸TFT彩色液晶显示器
显示分辨率	1024×768像素(XGA)
外部尺寸	375(W)×259(H)×202(D)mm (不含把手和凸出部分)
重量	约7.5kg~10kg(取决于安装的模块类型和模块数)

\*1: 取决于模块。

### 概述

示波记录仪是一款功能强大的便携式数据采集记录仪，可以捕捉并分析瞬态事件，显示长期趋势波形。

通过插拔模块，可以灵活组合电信号与物理信号(传感器信号和CAN/CAN FD、LIN、SENT和串行总线)的测量，还能实现实时功率运算的触发。

#### 模块化配置的灵活输入

共提供多达21种插拔模块。通过多种参数的同步测量，可广泛对应各种测量。

- 电压/电流
- 传感器输出
- 温度、振动  
/加速度、应变、频率
- 逻辑信号、CAN/CAN  
FD/LIN、SENT



#### 大容量存储空间(8Gpts)支持长时间测量和实时双波形缩放- 8Gpts内存(/M2选件)

标配内存为1Gpts，可以扩展至4Gpts或8Gpts。

大容量存储不但支持长时间测量，还可以在相同测量时间下以更高的采样率进行采样，或者多通道以统一采样率进行采样。

\*分配给1-ch的内存最多为4G点。

#### 10GE数据传输(/C60选件)

使用10Gbps以太网，可以在PC上实时存储高达20MS/s的数据。SFP+模块、光纤线和PC软件IS8000用于数据传输。

\*请使用市售SFP+模块和10GE光纤线。

\*传输文件时无法进行高速传输。



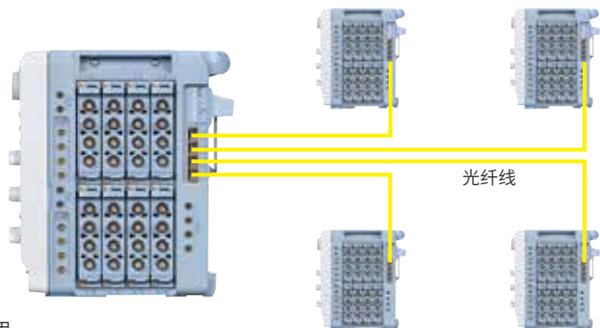
#### SSD记录和闪存采集

除了能以高达2MS/s的速度记录至512GB内置SSD的SSD记录，闪存采集能以高达20MS/s的速度长期记录至内部闪存。



## 高达160-ch的多单元同步 (C50选项)

通过光纤线将最多4个子单元连接到单个主单元，可以将通道数扩展到160个。可以从主单元同步子单元的测量开始/停止。



应用

- 电池单元评估
- 多点振动分析
- 多点应变试验

\*请使用光收发器模块720941和光纤线720942。

## 时间同步IEEE1588/IRIG和GPS

可与IEEE1588信号进行时间同步。通过/C40选项，DL950可以输出IEEE1588主信号。

也可以使用IRIG和GPS进行时间同步(/C35选项)。



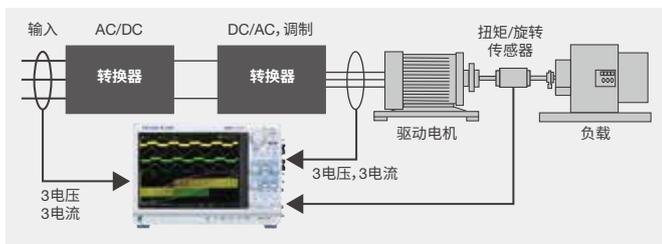
## 轻松访问常用应用程序

触摸应用程序图标，就会出现应用程序的图形设置屏幕。可以将常用应用程序注册至收藏夹。



## 功率和谐波分析(/G05选项)

单台DL950即可完成由电池驱动的电机的评估（如EV）。可根据变频器的输入和输出功率计算转换效率，并在捕获电机转速和扭矩的机械变化时分析外部干扰引起的谐波影响。



## 车载数据测量解决方案

DL950的/VCE选项主要为车辆开发和评估提供增强的特性和功能。DL950支持CAN FD/LIN监视模块(720245)和SENT监控模块(720243)，可以将车载网络的各个协议通信数据作为趋势波形显示在监视器上。它还可以触发解码波形。

## 测量信号、CAN和CAN FD总线信号之间的比较验证

CAN/CAN FD总线数据和相关波形可在同一屏幕上查看。例如，您可以在同一屏幕上检查点火开关ON/OFF信号、与该命令相对应的CAN FD信号和压力信号，以验证它们之间的相关性。



## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
DL950		示波记录仪, 1Gpts内存 <sup>1</sup>
电源线	-D	兼容UL/CSA标准和PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头
	语言	-HJ
-HE		英文菜单和面板
-HC		中文菜单和面板
-HK		韩文菜单和面板
-HG		德文菜单和面板
-HF		法文菜单和面板
-HL		意大利文菜单和面板
-HS		西班牙文菜单和面板
-HR		俄文菜单和面板
选项		/M1 <sup>2</sup>
	/M2 <sup>2</sup>	内存扩展至8Gpts <sup>8</sup>
	/ST1 <sup>3</sup>	内部存储器(512GB)
	/ST2 <sup>3</sup>	内部存储器(512GB)+闪存采集功能
	/C35	IRIG和GPS接口
	/C40	IEEE1588主功能
	/C50	多单元同步接口
	/C60	10Gbps以太网接口
	/G02	用户自定义运算功能
	/G03 <sup>4</sup>	实时运算功能
/G05 <sup>4</sup>	功率运算功能(包含实时运算功能)	
/P4 <sup>5</sup>	4路探头电源输出	
/P8 <sup>5</sup>	8路探头电源输出	
/VCE	汽车版	

### 标准主机附件

电源线、前盖、面板贴膜、8槽盖板、操作手册<sup>5</sup>

\*1: 主机需要插拔模块。最多500MPts/ch。\*2,\*3,\*4,\*5: 仅可选择其中一项。\*6: 入门指南为纸质版, 其他手册为电子版。\*7: 最多2Gpts/ch。\*8: 最多4Gpts/ch。

## DL950附加选项许可\*

型号	后缀代码	说明
709831	-C40	IEEE1588主功能
	-G02	用户自定义运算功能
	-G05	功率运算功能(包含实时运算功能)
		增加/G05则需要/G03
	-VCE	汽车版

\*许可单独销售(客户自行安装)。

# 最全面的便携式测量仪器，可用于波形的捕获、显示、记录和分析



详情请查阅样本Bulletin DL350-01ZH



## 规格

采样率	最快100MS/s(720211) <sup>*1</sup>
频率带宽	最高20MHz(720211) <sup>*1</sup>
通道数	最多8通道(绝缘)、32通道(非绝缘) <sup>*1</sup>
可插拔模块插槽数	2
内置逻辑输入	16-bit
A/D转换分辨率	16-bit或12-bit <sup>*1</sup>
DC精度	10div的±0.25%(720254) 10div的±0.50%(720211) <sup>*1</sup>
时间轴精度	±0.001%
记录长度	最多100M点/模块(内部存储器) 最多20G点/模块(SD卡)
分析功能	T-Y、X-Y、FFT和谐波分析
辅助 I/O	外部时钟输入、触发输入/输出、 GO/NO-GO输出、外部开始/结束输入、事件输入、探头补偿信号输出、GPS输入
通信接口	USB 2.0(标配) 以太网100 BASE-TX/10 BASE-T(标配)
存储路径	SD卡、USB存储器
显示器	8.4英寸彩色TFT LCD(电阻式触摸屏)
显示分辨率	800×600像素(SVGA)
工作温度	0 ~ 45°C(电池/DC电源)
电源	AC适配器(720921)、DC电源(720922)或电池组(EB 选件或739883)
电池组工作时间	约3小时
外部尺寸	约305(W)×217(H)×92(D)mm (不含把手和突出部分)
重量	约3.9kg(当DL350安装了电池和2个720254模块时)
主要附件	702902 10:1探头 701947 100:1探头 720930 电流钳(高达AC 50A) 720931 电流钳(高达AC 200A) 702912 逻辑探头(TTL电平/接点输入/3m) 93050 便携软包 720940 GPS装置 <sup>*2</sup>

\*1: 取决于模块。

\*2: GPS装置仅向不禁无线电法的国家提供。

## 概要

当离开实验室或办公室外出工作时，就需要DL350这样一台集成了所有测量和记录功能的便携式仪器。无论高速观测或长期记录、还是“快速而简单”或高级复杂的设置，DL350都能够灵活地满足您的需求。

### 完整独立的信号调理

DL350带有2个插槽，可插入18种不同类型的用户可插拔输入模块，提供超强输入能力。这意味着用户在使用4路绝缘16位电压输入模块以1MS/s进行测试时，还能够同时测量16路温度信号或2路独立CAN或LIN总线信号(每路包含30个信号)。更换模块后能够以100MS/s的速度(12位精度及1kV绝缘)进行测量。与此同时还有16路内置逻辑输入；更换为一个数字输入模块则会增加更多逻辑输入。使用带RMS功能的模块，或在记录完成后使用一个运算通道，则可以像DMM一样对AC信号进行测量。



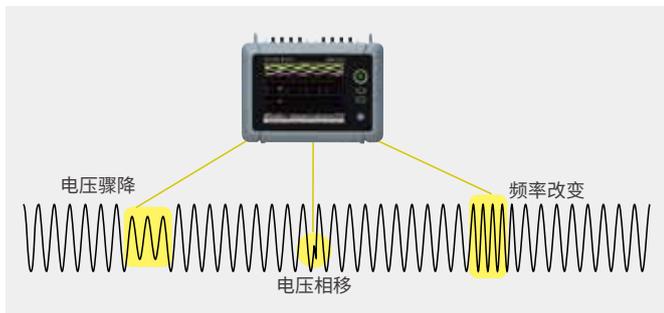
### 直观操作

为了提供出色的抗噪声性能，DL350采用了一块8.4英寸电阻式触摸屏。在最恶劣的电噪声的环境中如电机和变频器等环境，DL350在保持测量精度的同时，还可以通过使用带手套的手指或手写笔来操作该仪器。



## 多种触发用于故障查询

用户可以选择简单的电平触发，或者使用如脉宽、波形周期和多通道组合等增强触发。例如，波形窗口触发适用于AC供电监视，可轻松捕捉电压骤降、浪涌、闪变、相移或掉电(适用于40 ~ 1000Hz波形)。可以将DL350置于无人值守状态下，让其自动保存波形到一个文件中，或者在有触发时发送一封通知邮件。



## CAN/CAN FD总线、LIN总线和SENT总线监视

使用带/VE选件和总线监视模块的DL350来解析CAN/CAN FD总线、LIN总线或SENT信号，将发动机温度、车速和刹车踏板位置等信息显示为趋势波形，并将这些信息与来自实际传感器的模拟量数据进行比较。这样汽车工程师就可以深入了解完整机电系统的动态行为。

## GPS定位与全球时间信息

选件GPS装置\*能够将纬度、经度、海拔、速度和移动方向数据与波形数据同步记录，非常适合进行行驶测试、移动测试或分布式现场测试。

\*GPS装置仅向不禁无线电法的国家提供。



## 主电源、DC电源或可充电电池供电

内置可充电电池能够为移动测量提供3小时连续工作时间，或者在主DC电源断开时当作备份电源使用。因此对于难以重复或重复成本高的测试，DL350就是一款理想可靠的示波记录仪。

## 冰点温度下工作

即使使用了可充电电池，DL350也能在0 ~ 45°C的温度范围内工作。DL350完美地将高质量实验室测量带入了恶劣的现场环境中。



## 辅助软件(免费软件)

可以通过按一个按钮来备份保存在DL350 SD卡中的数据文件或设置配置文件。

远程设置、开始/结束控制和设置文件编辑也可以在连接的PC上完成。



## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
DL350		DL350示波记录仪 (不含插拔模块和AC适配器)
语言	-HJ	日文菜单
	-HE	英文菜单
	-HC	中文菜单
	-HK	韩文菜单
	-HG	德文菜单
	-HF	法文菜单
	-HL	意大利文菜单
	-HS	西班牙文菜单
	-HR	俄文菜单
选件	/VE	车辆版
	/EB	电池+电池盖
720921		60W AC适配器 给电池充电和操作主机时需要AC适配器(单独订购)。
电源线	-D	UL/CSA标准
	-F	VDE/韩国标准
	-Q	BS/新加坡标准
	-H	中国标准
	-T	BSMI认证
	-N	巴西标准

标配附件: 手腕带、插槽挡板(2)、操作手册

## DC电缆和电池附件

型号	后缀代码	说明
720922		DC电源线(点烟器插头型)
739883		电池 <sup>1,2,3</sup>
720923		电池盖 <sup>3</sup>

<sup>1</sup>: 给电池充电时需要AC适配器(720921)。

<sup>2</sup>: 使用电池(739883)需要配备电池盖(720923)。

<sup>3</sup>: 包含在/EB选件中。

## DL350附加可选许可产品<sup>1</sup>

型号	后缀代码	说明
709830	-VE	车辆版

<sup>1</sup>: 单独销售的许可产品(用户可自行安装)。

# 高速采集、高速传输、高速存储 的高性能数据采集仪



详情请查阅样本Bulletin 7201-20ZH

## 规格

即插即用	自动识别主机和模块	
输入类型	插拔模块(每个模块内置A/D转换器)	
最大输入通道数	16(1台主机) 128(8台主机同步运行)	
最大采样率	100MS/s(所有通道)	
测量模式	Free Run、触发	
时钟源	内部和外部	
最大记录长度(内存)	Free Run模式	1个模块: 32MW/ch 2个模块: 16MW/ch 3~4个模块: 8MW/ch 5~8个模块: 4MW/ch
	单次触发模式	1个模块: 50MW/ch 2个模块: 25MW/ch 3~4个模块: 10MW/ch 5~8个模块: 5MW/ch
测量分组	按不同的采样率最多可以自定义4组	
触发模式	常规、单次、N单次	
触发源	输入通道、外部、LINE、时间	
记录条件	Free Run模式	立即、绝对时间、时间分割、报警和外部触发
	触发模式	每次触发
内置硬盘	500GB(HD1选件)	
最大实时硬盘记录速度	内置硬盘: 1.6MS/s (=200kS/s × 8ch=100kS/s × 16ch)	

## 单次触发测量中的最长测量时间(单位: 秒)

采样率	测量通道数			
	2ch	4ch	8ch	16ch
100MS/s	0.5	0.25	0.1	0.05
50MS/s	1	0.5	0.2	0.1
10MS/s	5	2.5	1	0.5
1MS/s	50	25	10	5
500kS/s	100	50	20	10
200kS/s	250	125	50	25
1kS/s	50000	25000	10000	5000

## 特点

### 高速采集

- 所有通道采集速度高达100MS/s(采样间隔10ns)
- 支持并行测试: 可以同时以4种不同的采样率进行测量

### 高速传输和高速存储

- 通过高速USB2.0或1000BASE-T兆位以太网直接将数据保存到PC
- 实时将数据保存到PC硬盘或SL1000内置硬盘  
(速度: 1.6MS/s=100kS/s × 16ch)<sup>1</sup>
- 最多8台主机同步

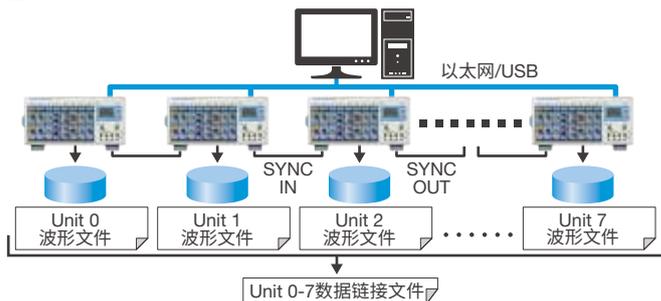
<sup>1</sup>: 速度取决于PC性能和测量条件。

### 操作方便

便捷易用的标配采集软件

### 最多128通道同步(16ch × 8台主机)

通过链接文件, 可以对多个主机同步记录生成的数据文件进行批处理。同样通过此链接文件, 可以一次性同时处理并分析多个主机记录生成的数据文件。



### 独立记录

SL1000通常由电脑控制。但只要有的HD1选件, 即使不通过电脑, SL1000也可以记录数据。

独立记录功能在恶劣环境中执行测量时非常有用。

## 型号和后缀代码

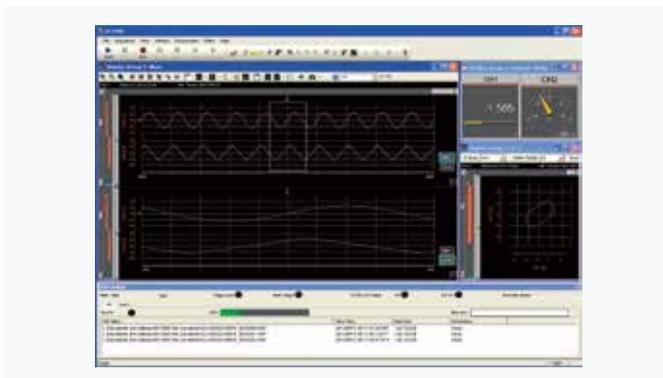
型号	后缀代码	说明
720120		SL1000高速数据采集仪 <sup>1</sup> 包括Xviewer标准版本(1个许可)(701992-SP01)
电源线	-D	UL、CSA标准
	-F	VDE标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准(符合CCC)
选件	/HD1	内置500GB HDD
	/C10	以太网接口
	/P4	探头电源(4路输出)
	/XV0	无Xviewer
	/XV1	带Xviewer运算版本(1个许可)(701992-GP01)

<sup>1</sup>: SL1000不含插拔模块和PC。

型号	说明
720211	高速100MS/s 12-bit绝缘模块(2ch)
720250	高速10MS/s 12-bit绝缘模块(2ch)
701251	高速1MS/s 16-bit绝缘模块(2ch)
701255	高速10MS/S 12-bit非绝缘模块(2ch)
720268	高压100kS/s 16-bit绝缘模块(带AFF、RMS、2ch)
701261	通用模块(2ch)
701262	通用模块(2ch、带AAF)
701265	温度/高精度电压模块(2ch)
720266	温度/高精度电压模块(2ch)
701275	加速度/电压模块(带AAF、2ch)
701270	应变模块(NDIS、2ch)
701271	应变模块(DSUB、分流校准、2ch)
720281	频率模块

型号	说明
720901-01	同步连接线, 用于SL1000(1m)
720901-02	同步连接线, 用于SL1000(3m)
751541-E4	机架安装套件, EIA标准
751541-J4	机架安装套件, JIS标准

## 操作方便



## 规格

即插即用	自动识别主机和模块
测量模式	Free Run和触发
ACQ模式	常规、包络和箱式平均
时钟源	内部和外部
测量分组	按不同的采样率最多可以自定义4组
触发模式	常规、单次、N单次
触发源	CH1-CH16、LINE、时间、外部
其他触发功能	组合触发、保持、预触发、触发延迟
保存条件	手动保存、基于时间或报警保存
其他保存功能	手动保存(文件分割)、指定保存编号、保存至内存的同时也保存至PC硬盘和SL1000内置硬盘(HD1选项)
保存格式	二进制文件(源文件、*.wdf)
波形数据	二进制文件可转换为ASCII
转换(Xviewer)	(* .csv)或Excel(*.xls)格式
最高实时保存速度	PC硬盘1.6MS/s(= 100kS/s × 16ch) <sup>1</sup>
波形监视器	趋势显示(同时显示不同采样率的测量波形) <sup>2</sup> 、瞬时值显示(数字、柱状图、测量仪、温度计)
X-Y显示	X轴通道设置、主波形/放大波形选择(触发模式)、描画点数选择(2K、10K、100K)
标记显示 (Freerun模式)	标记设置(最多128个标记, 每个标记最多用16个字符显示)、显示颜色设置、标记编辑、标记删除、标记列表、用同一文件名统一保存波形数据、用Xviewer读取标记数据。
累积显示	累积T-Y、X-Y波形
波形快照	可以将当前波形以波形快照的形式保留在屏幕上。可以设置波形快照的显示颜色, 也可以将其删除。
显示分组	最多可以显示4组
其他显示功能	历史波形、任意轴分割、横轴刻度+单位设置(外部时钟)
波形分析	光标和参数测量 <sup>3</sup>
脱机波形运算(XV1选项)	最大显示波形数(ch)
	10个波形(Math1 ~ Math10)
运算	加/减/乘/除、三角函数、微分/积分、FFT及其他运算
报警	通道(报警显示和报警历史分析) <sup>4</sup> 、系统报警、报警输出
GO/NO-GO判断 <sup>3</sup>	波形参数判断和判断输出

系统要求	
OS	Windows 7(32-bit/64-bit)/Windows 8.1(32-bit/64-bit)/Windows 10(32-bit/64-bit)
CPU	双核2GHz或以上
内存	1GB或以上
硬盘	500MB以上剩余空间(使用自动保存功能时, 推荐40GB。)
通信接口	USB2.0/以太网1000BASE-T/(C10选项)
显示器	XGA或更高、65536色或更高
其他	CD-ROM光驱和鼠标

\*1: 典型值。实际值因PC性能和测量条件而异。  
 \*2: 当测量模式为Free run、触发模式为N单次、测量数量为无穷大时, 测量中可以显示趋势的通道数可能会受到限制。  
 \*3: 触发测量。  
 \*4: Free Run测量。

## 直观操作

### 设置向导使操作更简单

通过4个设置向导, 可以轻松地对系统配置、测量、保存和显示进行详细的设置。任何时候都可以保存或调用设置过的项目。



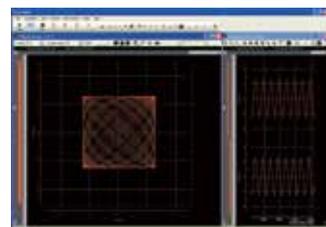
### 控制按钮: 像DVD遥控一样

通过类似于DVD遥控器的按钮, 可以开始或结束测量和保存。仪器开箱即用, 完全不需要编写程序。



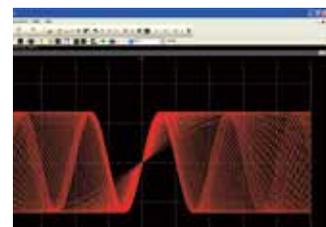
### 显示X-Y波形

可以同时浏览T-Y波形显示和X-Y波形显示。通过快速更新功能, 可以快速、轻松地评价数据。



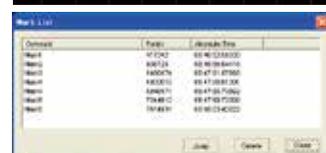
### 累积波形

通过累积功能, 可以轻松查看重复波形的异常部分。



### 设置标记

长时间监视波形数据(Free Run模式)时, 可以在标记区域内添加注释。

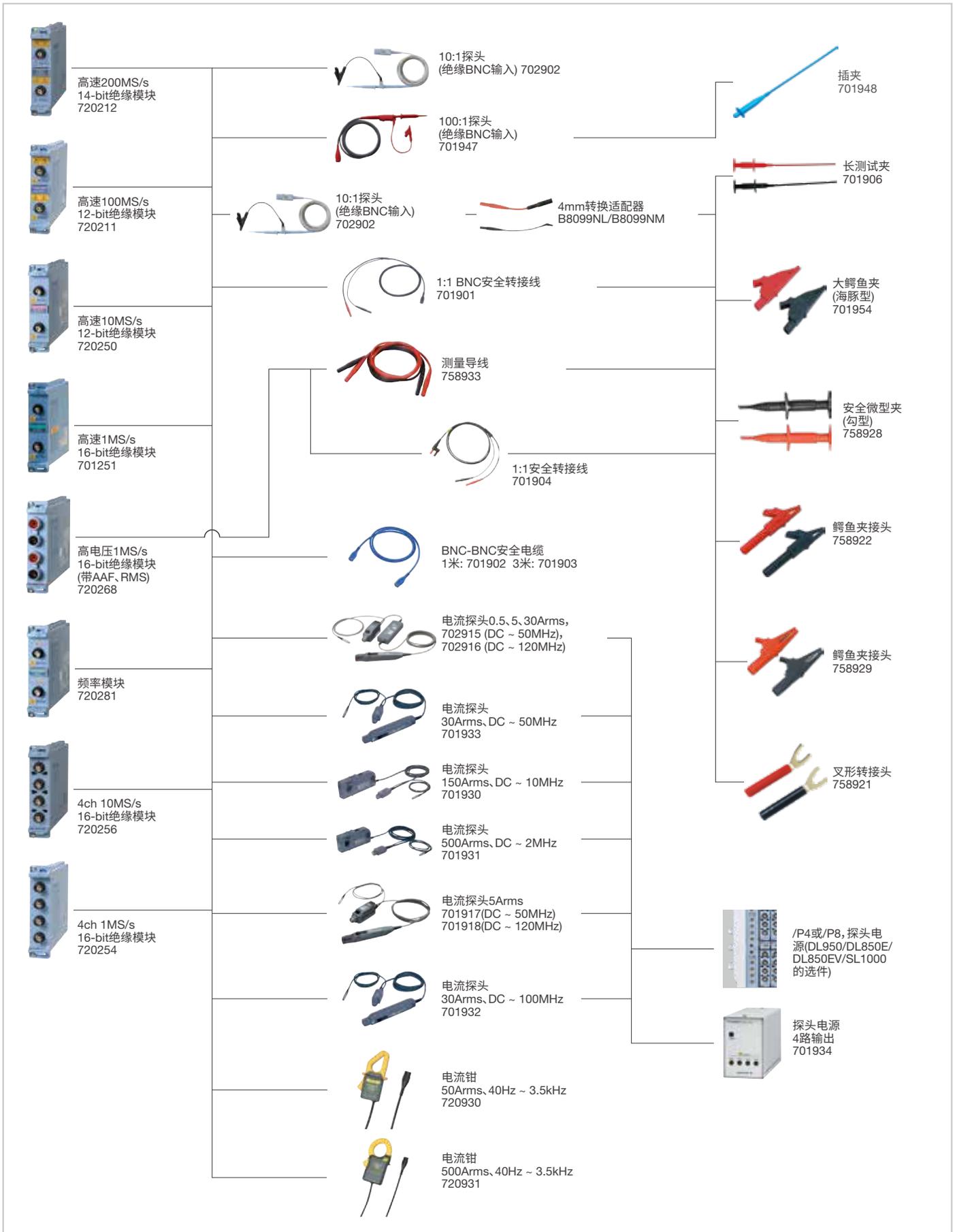


产品名称	型号	说明 <sup>1</sup>	
10:1探头	702902	-40 ~ +85°C、DC ~ 60MHz、1000Vpk-CAT II	
绝缘BNC输入	700929	1000Vpk-CAT II	
电流探头	701917	5Arms、DC ~ 50MHz、高灵敏度	
	701918	5Arms、DC ~ 120MHz、高灵敏度	
	701933	30Arms、DC ~ 50MHz、支持探头电源	
	701930	150Arms、DC ~ 10MHz、支持探头电源	
	701931	500Arms、DC ~ 2MHz、支持探头电源	
	701932	30Arms、DC ~ 100MHz、支持探头电源	
	702915	30Arms、5Arms、0.5Arms(可变)、DC ~ 50MHz、支持探头电源	
	702916	30Arms、5Arms、0.5Arms(可变)、DC ~ 120MHz、支持探头电源	
	电流钳	720930	AC 50Arms
720931		AC 200Arms	
探头电源	701934	电源(4路输出)、大电流输出、外部探头电源	
1:1BNC安全转接线(与以下附件组合使用)	701901	1000Vrms-CAT II	
安全微型夹(勾型)	758928	1000Vrms-CAT III、红色和黑色为一套	
大鳄鱼夹(海豚型)	701954	1000Vrms-CAT II、红黑各1个	
鳄鱼夹接头	758922	300Vrms-CAT II、红黑各1个	
鳄鱼夹接头	758929	1000Vrms-CAT II、红黑各1个	
叉形转接头	758921	1000Vrms-CAT II、红黑各1个	
无源探头(10:1) <sup>2</sup>	701940	非绝缘600Vpk	
1:1 BNC-鳄鱼头连接线	366926	非绝缘42V或更低、1m	

<sup>1</sup>: 实际可用电压低于主机、探头和连接线的指定电压。

<sup>2</sup>: 使用带绝缘 BNC 输入的 701940 时，安全电压为 42V。

# 模块和附件组合



加速度/电压模块 (带AAF) 701275

高速10MS/s 12-bit非绝缘模块 701255

无源探头 701940

BNC线  
1米: 366924  
2米: 366925

BNC-鳄鱼头连接线 366926

±7000V, 50MHz 差分探头 701977

±1500V, 50MHz 差分探头 701978

\*需要/P4或/P8选件或701934才可以使用701977和701978。

应变模块(NDIS) 701270

应变模块 (DSUB、分流校准) 701271

桥头(NDIS)  
120Ω: 701955  
350Ω: 701956

桥头 (DSUB、分流校准)  
120Ω: 701957  
350Ω: 701958

逻辑输入模块 720230

高速逻辑探头 700986

绝缘逻辑探头 700987

逻辑探头 (TTL电平/接点输入)  
1米: 702911  
3米: 702912

这些逻辑探头也可以连接到DL350逻辑输入端子。

16ch 温度/电压输入模块 720221

扫描模块接线盒 701953 (带连接线)

说明: 此为测量必需品。

通用模块 701261

通用模块 (带AAF) 701262

温度/高精度电压模块 701265

温度/高精度电压绝缘模块(低噪声) 720266

1:1 香蕉-鳄鱼头电缆 366961

分流电阻(4-20mA测量用)  
250Ω±0.1%: 438920  
100Ω±0.1%: 438921  
10Ω±0.1%: 438922



## 高分辨率和混合信号示波器选型指南\*1

DLM系列数字示波器具有高速采样和宽带宽,广泛用于电子设备的设计和开发。

除了可以执行重复波形运算外,还可以自动测量各种波形参数。

DLM系列数字示波器具有大容量内存、强大的触发功能、独特的历史存储功能,能选配内置打印机。此外,既可以把数据保存到内部或外部存储介质,也可以从内部或外部存储介质中加载数据。



...P.20



...P.20



...P.24

产品类型/型号		高分辨率示波器 DLM5000HD系列	混合信号示波器 DLM5000系列	混合信号示波器 DLM3000系列
特点		<ul style="list-style-type: none"> <li>继承DLM5000的操作性和功能, 12-bit 分辨率</li> <li>最大1Gpts长存储</li> <li>12秒快速启动</li> <li>支持DLM5000各种分析功能(选件)</li> <li>支持用于IEEE 1588时间同步的时钟主控功能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8模拟通道+32位逻辑通道/ 4模拟通道+32位逻辑通道</li> <li>长存储</li> <li>UART/I<sup>2</sup>C/SPI/CAN/CAN FD/LIN/CXPI/ PSI5/FlexRay和SENT总线分析功能</li> <li>电源分析功能</li> <li>大显示屏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>紧凑&amp;轻巧</li> <li>4模拟通道/3模拟通道+8位逻辑通道</li> <li>长存储</li> <li>UART/I<sup>2</sup>C/SPI/CAN/CAN FD/LIN/CXPI/ PSI5/FlexRay和SENT总线分析功能</li> <li>电源分析功能</li> </ul>
最大采样率		2.5GS/s(全通道)		
带宽		500MHz <sup>2</sup>		
模拟输入通道数		DLM5038HD, DLM5058HD: 8 DLM5034HD, DLM5054HD: 4	DLM5038, DLM5058: 8 DLM5034, DLM5054: 4	DLM3024, DLM3034, DLM3054: 4 DLM3022, DLM3032, DLM3052: 2
逻辑输入	标配	16-bit		
	选件	32-bit		
最高垂直灵敏度(1:1)		500μV/div		
纵轴分辨率		12-bit	8-bit	
最大扫描灵敏度		1ns/div		
最大记录长度	标配	125Mpts		
	选件	500Mpts		
内部存储驱动器	标配	约1.7GB		
	选件	约64GB		
通信接口	标配	USB/以太网		
	选件	GP-IB		
内置打印机	选件	纸宽112mm		
其他	选件	I <sup>2</sup> C总线分析 SPI总线分析 CAN、CAN FD、LIN和CXPI总线分析 FlexRay总线分析 SENT分析 UART分析 PSI5 Airbag分析 探头电源 电源分析功能 用户自定义运算 双台联机功能“DLMsync”	I <sup>2</sup> C总线分析 SPI总线分析 CAN、CAN FD、LIN和CXPI总线分析 FlexRay总线分析 SENT分析 UART分析 PSI5 Airbag分析 探头电源 电源分析功能 用户自定义运算	
显示器(TFT LCD)		12.1英寸彩色XGA(电容式触摸屏)		8.4英寸彩色XGA(电容式触摸屏)
外部尺寸 宽×高×深		426×266×180mm		226×293×193mm
重量		约7.3kg		约4.5kg

\*1: 详细规格请参照各个产品的样本。

\*2: 取决于型号。

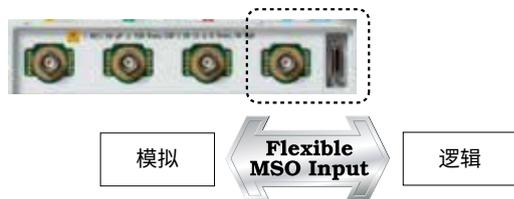
# DLM系列的特点

## 多通道

灵活的多通道组合功能，用一台示波器就可以同时测量尽可能多的信号。

### DLM3000系列

通常，DLM3000系列是4模拟通道机型，根据不同需要，也可将第4模拟输入通道切换为8位逻辑通道。



### DLM5000HD系列、DLM5000系列

可以测量最多8通道模拟信号。

此外，通过专用电缆连接的两台机型之间，可以同时测量最多16模拟通道和64位逻辑通道。专用接口为仪器标配，可通过可选附加许可立即使用。(DLM5000HD无法连接到DLM5000。)



示波记录仪系列适用于需要测量更多通道的客户(详见第6页)。

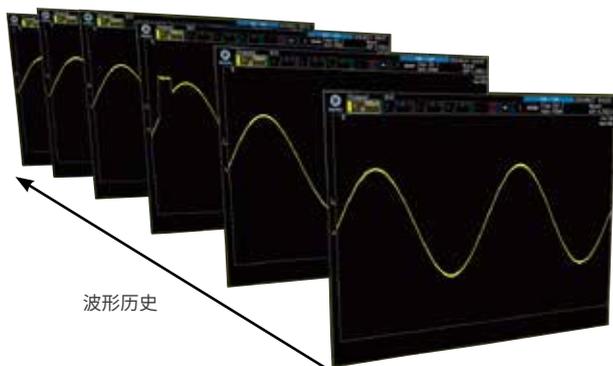
## 长存储

如果示波器的内存太小，观测时间拉长后，采样率可能会不够。所有横河示波器都标配了大容量内存，例如，DLM5000HD提供最多1Gpts测量的长时内存。(DLM3000和DLM5000提供最多500MPts)。

即使在2.5GS/s高采样率下，仍可以捕捉0.2秒波形。

历史功能则可将大容量内存分割成若干份，因此能回放已从屏幕上消失的历史波形。

使用DLM5000HD系列，可将多达200000个先前捕获的波形保存在内存中。(DLM3000/DLM5000系列最多100000个)



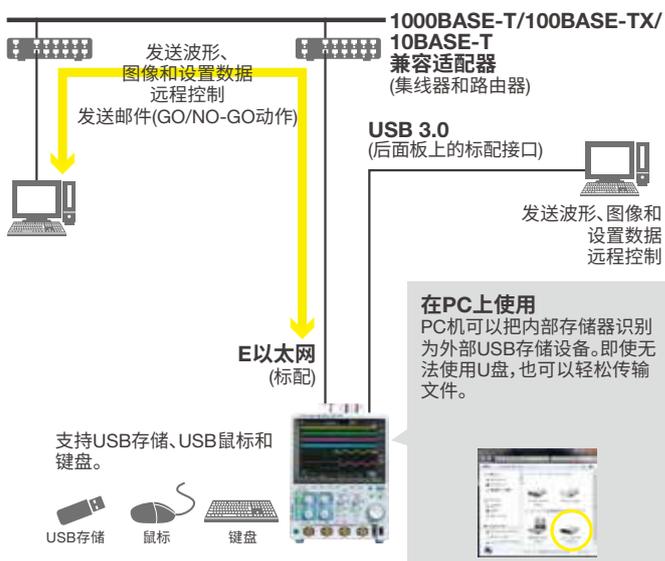
独立硬件芯片设计可高速处理大量的数据，因此，长存储功能用起来非常方便，响应时间与屏幕更新率表现优秀。

## 与PC连接

为了方便与PC连接，配备了各种接口，如USB、以太网和GP-IB等。

通过各种软件可以在PC上执行远程控制、文件传输和数据处理。

可以连接USB存储器和键盘、鼠标等外围设备，也可使用USB连接线与PC连接，用作PC的外部存储器。



## 内置打印机

内置小型打印机，可以当场打印被测波形。

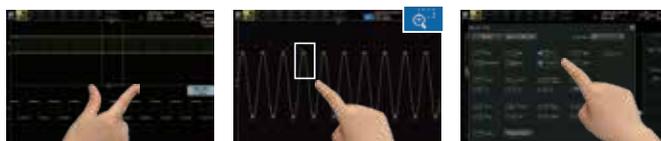


## 丰富的触发和分析功能

- 触发功能丰富，可捕捉复杂波形。
- 输入端多档低通滤波器，噪声抑制能力优异。
- 双放大窗口，可同时放大显示主波形上2个不同时间点的波形。
- 波形参数自动测量和统计处理功能。
- 通过FFT运算可执行频域分析。
- 通过GO/NO-GO功能和动作触发功能，可自动判断异常波形并保存文件。
- 串行总线分析和电源分析等分析功能可用于各种特定的测试场合。

## 通过触摸屏操作简单直观

- 矩形缩放功能轻松缩放，方法是用手指在屏幕上对角滑动来指定区域。
- 若要选择对话框中的项目，可以直接触摸这些项目，这省去了使用选择键的麻烦。



通过手指内捏和外扩  
改变缩放比率

矩形缩放

选择波形参数项目

## 8通道混合示波器 ——适用于极具挑战的电力电子、汽车电子及机电一体化领域



详情请查阅样本DLM5000-01ZH



### 规格

型号名	A/D分辨率	频率带宽	模拟输入	逻辑输入	最大采样率		
DLM5038HD	12-bit	350MHz	8通道	16-bit(标配) 或 32-bit (/L4或/L32)	2.5GS/s		
DLM5058HD		500MHz					
DLM5034HD		350MHz	4通道				
DLM5054HD		500MHz					
DLM5038	8-bit	350MHz	8通道			16-bit(标配) 或 32-bit (/L4或/L32)	2.5GS/s
DLM5058		500MHz					
DLM5034		350MHz	4通道				
DLM5054		500MHz					

#### 模拟信号输入

输入通道	DLM50x8HD、DLM50x8: ch1 ~ ch8 DLM50x4HD、DLM50x4: ch1 ~ ch4
输入耦合设置	AC 1MΩ、DC 1MΩ、DC 50Ω
输入阻抗	电压轴灵敏度设置范围: 1MΩ 500μV/div~10V/div(步进值1-2-5) 50Ω 500μV/div~1V/div(步进值1-2-5)
纵轴(电压轴) DC精度 <sup>1</sup>	500μV/div ±(8div的3.0%+偏移电压精度) 1mV/div ~ 10V/div ±(8div的1.5%+偏移电压精度)
A/D转换分辨率	DLM50xxHD: 最大12-bit(400LSB/div), 16-bit(高分辨率机型) DLM50xx: 最大8-bit(25LSB/div), 12-bit(高分辨率机型)

#### 逻辑信号输入

最大开关频率	100MHz(701988)或250MHz(701989)
兼容探头	701988和701989(701980和701981)
最小输入电压	500mVp-p(701988)或300mVp-p(701989)
输入范围	±40V(701988)、阈值±6V(701989)
最大安全输入电压	±40V(DC+AC peak)或28Vrms(701989)
阈值电平设置范围	±40V(701988)或±6V(701989)

#### 通用规格

最大采样率	实时采样模式: 2.5GS/s 重复采样模式: 250GS/s		
时间轴设置范围	1ns/div ~ 500s/div		
最大记录长度 (Pts)		连续	单次
	标准型号	12.5M	50M(125M)
	/M1或/M1S	25M	125M(250M)
	/M2或/M2S	50M	250M(500M)
	/M3或/M3S	125M	500M(1Giga)

选择括号内数值时, 仅逻辑端口A和B有效。  
\*/M3或/M3S仅适用于DLM50xxHD

历史存储最大数据量	200000(记录长度1.25kPts, 安装/M3或/M3S选项) 20000(记录长度1.25kPts, 标配)
触发模式	自动、自动电平、常规、单次、N单次、强制
串行总线信号分析功能支持的标准	UART (RS232) /I <sup>2</sup> C/SPI/CAN/CAN FD/LIN/FlexRay/SENT/CXPI/PSI5 Airbag
触发类型	边沿、边沿OR、脉宽、超时、码型、Runt、上升/下降时间、间隔、窗口、窗口OR、TV、串行总线(I <sup>2</sup> C/SPI/UART/CAN/CAN FD/LIN/FlexRay/SENT/CXPI/PSI5 Airbag/用户自定义)、A Delay B、A~B(N)
内部存储器	1.7GB(标配)或64GB(/C8选项)
同步操作(DLMsync)	使用专用电缆(701982-01、-02)连接两台DLM5000或DLM5000HD, 实现同步操作。 DLM5000和DLM5000HD之间不能连接
接口	USB外设接口×2 USB-PC接口×1 以太网(标配)、GP-IB(选项)
内置打印机(选项)	纸宽112mm、单色、热敏
显示器	12.1英寸TFT彩色液晶显示屏、1024×768(XGA)
尺寸	426(W)×266(H)×180(D)mm
重量	约7.3kg(无选项时)

### 特点

模拟8通道输入示波器现在支持高分辨率电压轴, 继承了以往型号的操作性和功能。高分辨率示波器可以执行更详细的波形测量。

- 8模拟通道(DLM50x8或DLM50x8HD)或4模拟通道(DLM50x4或DLM50x4HD), 每种机型16-bit逻辑输入
- 可选配16-bit逻辑输入
- 纵轴分辨率: 始终为12-bit(DLM50xxHD)或8-bit(DLM50xx)
- 采样率高达2.5GS/s
- 350MHz或500MHz频率带宽
- 12.1英寸大显示屏, 直观触摸屏操作
- 记录长度多达1Gpts(DLM50xxHD)或500Mpts(DLM50xx)
- 轻巧、薄型、紧凑设计
- DLMsync能满足用户对更多通道测量的需求。

### DLM5000HD/DLM5000比较

功能	DLM5000HD	DLM5000
纵轴分辨率	12-bit(高分辨率16-bit)	8-bit(高分辨率12-bit)
存储容量	最大1G点	最大500M点
历史波形的数量	最多200000个	最多100000个
IEEE1588同步支持	支持主机功能(/CY)	需要另一台主机。

## 12-bit高分辨率和大带宽测量

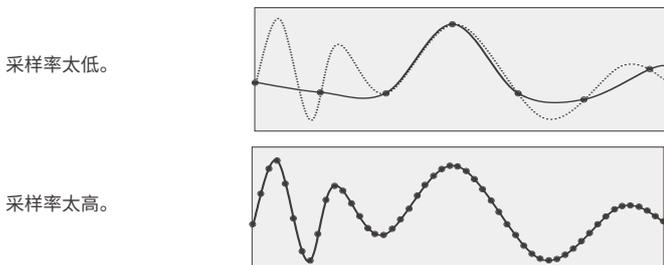
支持的机型 **DLM5000HD**

高速变频器上升过程中的瞬时现象,例如过冲,无法用低带宽示波器进行验证。DLM5000HD提供高达500MHz的大带宽和最大2.5GS/s的采样率,使其成为测量近年来快速增长的各种设备的强大工具。此外,12-bit测量仪器对准确测量过冲后的振铃等事件非常有效。可以设置最佳范围,以便在检查波形整体图像的同时能准确捕捉微小的变化。

## 最高2.5GS/s(每次8个通道)和最多1Gpts长存储

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

对于嵌入式系统的评估,需要使用软件命令来验证其在相对较长时间内的运行,同时查看时钟噪声等高速信号的波形。DLM5000HD在使用所有通道捕捉波形时,单次模式下存储容量高达500Mpts,连续模式下高达125Mpts。这样就可以观察遗漏极少的波形。



需要有更大的内存,以使用更高采样率和捕捉最精确的波形呈现。

## 支持更多通道的DLMsync双台联机功能(/SY或/SYN选件)

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

使用专用电缆(701982)连接两台DLM5000(带/SY或/SYN选件),可以同步测量最多16个通道。每台设备都会显示捕捉的波形。触发以常规方式工作,并且关联记录长度、采样率、采集设置和横轴刻度设置等共同项目,因此可以像单台16通道示波器那样使用。还可以连接4通道型号,获得“8+4 = 12通道”或“4+4 = 8通道”。

\*DLM5000和DLM5000HD之间不能通过DLMsync功能来连接



连接两台DLM5000HD/DLM5000仪器时,按下“DLMsync”菜单中的“Connect”按钮的仪器将成为主机,另一台将成为子机。两台仪器使用主机的采样时钟和触发,同步捕捉波形。

## 多种触发

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

在捕捉关注的波形时,如果无法确定特征波形是有规律的出现还是在特定条件下出现,工作效率就会降低。

DLM5000HD和DLM5000的扩展触发可用于在波形的特征点上进行触发,以提取关注的波形并将它们保存在历史存储中。可以显示历史波形的列表,来查看触发之间的间隔;或者排列多个波形,来查看特征点周围的明显趋势。这有助于确定特征波形出现的频率或出现的条件。

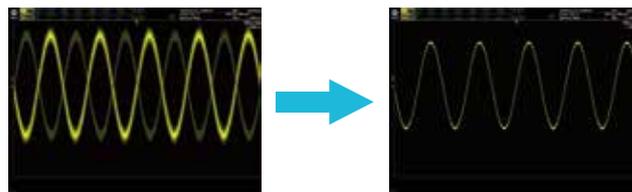
## 触发类型



## 滤波功能

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

具备最佳降噪功能的实时滤波器支持多种频率(8kHz ~ 200MHz)每个通道有14个低通滤波器,截止频率为8kHz ~ 200MHz。波形在存储到内存之前先进行滤波处理。实时滤波器能稳定触发叠加的噪声信号。

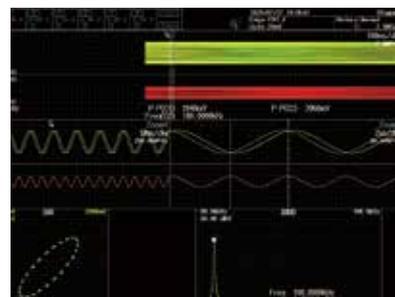


降低噪音可稳定触发

## 12.1英寸大屏幕提供舒适的调试环境

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

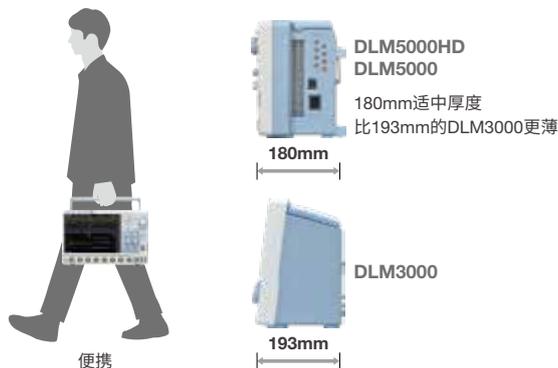
标配12.1英寸大尺寸触摸屏。大屏幕有助于详细观察模拟信号并显示调试信息,例如参数、缩放屏幕、XY显示和FFT分析结果。



## 易于携带, 快速测量

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

虽然DLM5000HD是一款具有多通道输入的大屏幕机型,但它采用了便携、轻薄的设计。仪器从关闭状态启动到显示波形用时12秒,您可以立即开始测量工作。

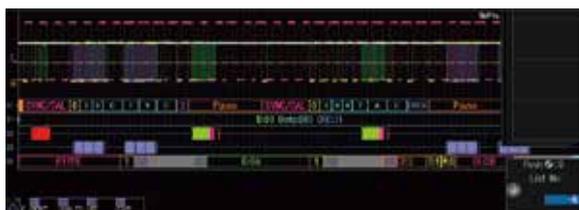


## 串行分析功能选件 (/F1 ~ /F6、/F01 ~ /F06)

支持的机型 **DLM5000HD** **DLM5000**

### UART (RS232) /I<sup>2</sup>C/SPI/CAN/CAN FD/LIN/FlexRay/SENT/CXPI/PSI5 Airbag

专用触发和分析选件可用于车载和嵌入式系统的各种串行总线。还可将逻辑输入用于I<sup>2</sup>C/SPI/UART/SENT。当不需要观察总线的波形质量时,可以使用逻辑输入来执行解码或分析。



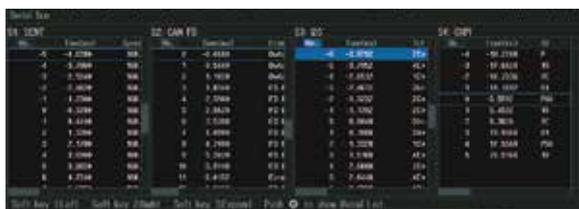
波形显示和解码结果

### 实用的自动设置

YOKOGAWA特有的自动设置功能能够自动分析输入信号、捕捉的波形和复杂参数(如比特率和阈值电平),在几秒钟之内选择出最佳设置。此功能不仅可以节省时间,而且在比特率和其他参数未知时也具有强大的调试能力。

### 最多可同时分析4个总线

最多可同时快速分析4个速度不同的串行总线。各种搜索功能增强了可用性,即使在非常庞大的内存中也可以搜索出特定数据。双缩放功能意味着可以观测不同的总线并执行相互调试。



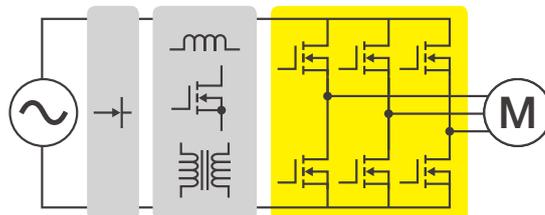
4总线列表显示

## 其他

- 缩放和搜索功能—两个独立区域中的缩放显示—
- 光标测量和自动波形参数测量功能
- FFT、用户自定义运算(选件)和电源分析(选件)

## 应用

### 开发可执行高压开关的电机/变频器电路

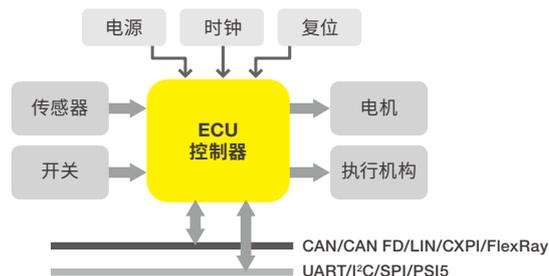


#### 示例

- 同时测量三相电机的3个线电压和3个相电流
- 同时测量变频器中6个SiC的栅极控制信号

DLM5000HD是一款适合测量变频器快速开关的高清晰度示波器。它能以最高2.5GS/s的速度同时测量八个通道,带宽高达500MHz,并提供12-bit的高精度分析。此外,DLMsync允许连接两台DLM5000HD仪器,无需执行复杂的设置,因此可以通过执行多点测量一次性完成评估测试。SW Loss运算功能对于分析变频器特性非常有效,并提供强大的分析支持。另外还提供全系列高压附件,这对逆变器的开发特别有用。

### 汽车电子控制单元和机电一体化嵌入式设备开发



#### 示例

- 同时测量控制器I/O信号和串行总线信号
- 测量逻辑信号和串行总线信号的模拟行为

仅使用逻辑输入执行数字波形分析时,无法揭示电压漂移、噪声、失真或振铃等异常,也无法测量上升下降时间。ECU测试需要严格检查所有数字波形,而模拟输入通道是进行这项工作的最佳工具。

必须测量电子控制单元(ECU)周边的大量I/O模拟、数字和串行总线波形。DLM5000HD提供充足的通道数量和架构,用来监测8个模拟通道和最多32-bit的逻辑输入,同时执行协议分析,例如UART、I<sup>2</sup>C、SPI、CAN、CAN FD、LIN、CXPI、PSI5和FlexRay。

# 型号和后缀代码

## 高分辨率示波器DLM5000HD系列

型号 <sup>1</sup>	后缀代码	说明	
DLM5038HD		高分辨率示波器: 8ch、350MHz	
DLM5058HD		高分辨率示波器: 8ch、500MHz	
DLM5034HD		高分辨率示波器: 4ch、350MHz	
DLM5054HD		高分辨率示波器: 4ch、500MHz	
电源线	-D	兼容UL/CSA标准和PSE	
	-F	VDE/韩国标准	
	-Q	英国标准	
	-R	澳大利亚标准	
	-H	中国标准	
	-N	巴西标准	
	-T	中国台湾标准	
	-B	印度标准	
	-U	B类IEC插头	
	语言	-HJ	日文菜单和面板
-HE		英文菜单和面板	
-HC		中文菜单和面板	
-HG		德文菜单和面板	
-HF		法文菜单和面板	
-HK		韩文菜单和面板	
-HL		意大利文菜单和面板	
-HS		西班牙文菜单和面板	
选件		/L4	扩展逻辑16位(共32位)
		/B5	内置打印机(112mm)
	/M1 <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅8通道机型适用) 连续测量: 25M点; 单触发模式: 125M点/250M点 <sup>3</sup>	
	/M2 <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅8通道机型适用) 连续测量: 50M点; 单触发模式: 250M点/500M点 <sup>3</sup>	
	/M3 <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅8通道机型适用) 连续测量: 125M点; 单触发模式: 500M点/1G点 <sup>3</sup>	
	/M1S <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 25M点; 单触发模式: 125M点/250M点 <sup>3</sup>	
	/M2S <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 50M点; 单触发模式: 250M点/500M点 <sup>3</sup>	
	/M3S <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 125M点; 单触发模式: 500M点/1G点 <sup>3</sup>	
	/P8 <sup>4</sup>	8探头供电端子(适用于8通道机型)	
	/P4 <sup>4</sup>	4探头供电端子(适用于4通道机型)	
	/C1	GP-IB接口	
	/C8	内部存储器(64GB)	
	/CY	IEEE 1588主功能	
	/SY <sup>5</sup>	同步操作	
	/G2 <sup>6</sup>	用户自定义运算功能	
	/G3 <sup>6</sup>	电源分析功能	
	/GA <sup>6</sup>	用户自定义功能+电源分析功能	
	/F1	UART+I <sup>2</sup> C+SPI触发及分析	
	/F2	CAN+CAN FD+LIN触发及分析	
	/F3	FlexRay触发及分析	
/F4	SENT触发及分析		
/F5	CXPI触发及分析		
/F6	PSI5触发及分析		
/E1 <sup>7</sup>	额外4个701937探头(共计8个)(适用于8通道机型)		
/E2 <sup>7</sup>	4个701949探头		
/E3 <sup>7</sup>	8个701949探头(适用于8通道机型)		

### 标准主机附件

电源线、无源探头<sup>8</sup>、前盖板、前面板贴膜<sup>9</sup>、探头软包、打印纸(用于/B5选件)、手册<sup>10</sup>

### DLM5000HD附加选件许可

型号	后缀代码	说明
709823	-CY	IEEE 1588主功能
	-SY	同步操作
	-G2	用户自定义运算功能
	-G3	电源分析功能
	-F1	UART+I <sup>2</sup> C+SPI触发及分析
	-F2	CAN+CAN FD+LIN触发及分析
	-F3	FlexRay触发及分析
	-F4	SENT触发及分析
	-F5	CXPI触发及分析
	-F6	PSI5触发及分析

## 混合信号示波器DLM5000系列

型号 <sup>1</sup>	后缀代码	说明	
DLM5038		混合信号示波器: 8ch、350MHz	
DLM5058		混合信号示波器: 8ch、500MHz	
DLM5034		混合信号示波器: 4ch、350MHz	
DLM5054		混合信号示波器: 4ch、500MHz	
电源线	-D	兼容UL/CSA标准和PSE	
	-F	VDE/韩国标准	
	-Q	英国标准	
	-R	澳大利亚标准	
	-H	中国标准	
	-N	巴西标准	
	-T	中国台湾标准	
	-B	印度标准	
	-U	B类IEC插头	
	语言	-HJ	日文菜单和面板
-HE		英文菜单和面板	
-HC		中文菜单和面板	
-HG		德文菜单和面板	
-HF		法文菜单和面板	
-HK		韩文菜单和面板	
-HL		意大利文菜单和面板	
-HS		西班牙文菜单和面板	
选件		/L32	扩展逻辑16位(共32位)
		/B5	内置打印机(112mm)
	/M1 <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅8通道机型适用) 连续测量: 25M点; 单触发模式: 125M点/250M点 <sup>3</sup>	
	/M2 <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅8通道机型适用) 连续测量: 50M点; 单触发模式: 250M点/500M点 <sup>3</sup>	
	/M1S <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 25M点; 单触发模式: 125M点/250M点 <sup>3</sup>	
	/M2S <sup>2</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 50M点; 单触发模式: 250M点/500M点 <sup>3</sup>	
	/P8 <sup>4</sup>	8探头供电端子(适用于8通道机型)	
	/P4 <sup>4</sup>	4探头供电端子(适用于4通道机型)	
	/C1	GP-IB接口	
	/C8	内部存储器(64GB)	
	/SYN <sup>5</sup>	同步操作	
	/G02	用户自定义运算功能	
	/G03	电源分析功能	
	/F01	UART+I <sup>2</sup> C+SPI触发及分析	
	/F02	CAN+CAN FD+LIN触发及分析	
	/F03	FlexRay触发及分析	
	/F04	SENT触发及分析	
	/F05	CXPI触发及分析	
	/F06	PSI5触发及分析	
	/E1 <sup>7</sup>	4个附加701937探头(共计8个)(适用于8通道机型)	
/E2 <sup>7</sup>	4个701949探头		
/E3 <sup>7</sup>	8个701949探头(适用于8通道机型)		

### 标准主机附件

电源线、无源探头<sup>8</sup>、前盖板、前面板贴膜<sup>9</sup>、探头软包、打印纸(用于/B5选件)、操作手册<sup>11</sup>

### DLM5000附加选件许可

型号	后缀代码	说明
709821	-G02	用户自定义运算
	-G03	电源分析功能
	-F01	UART+I <sup>2</sup> C+SPI触发及分析
	-F02	CAN+CAN FD+LIN触发及分析
	-F03	FlexRay触发及分析
	-F04	SENT触发及分析
	-F05	CXPI触发及分析
	-F06	PSI5触发及分析
	-SYN	同步操作

\*1: 标准内存容量: 连续测量: 12.5M点; 单触发模式: 50M点/125M点(仅奇数通道适用) 逻辑探头单独出售。

\*2,\*4,\*6,\*7: 选其一。

\*3: 仅奇数通道适用。

\*4: 当使用电流探头或不支持探头前端接口供电的差分探头时选择此选件。

\*5: 主机和从机均需该选件和701982连接电缆, 才能实现同步操作。

\*8: 四个701937, /E2或/E3除外。

\*9: 后缀代码“-HE”除外。

\*10: 包含纸质版入门指南和可下载的电子版操作手册。

\*11: 包含纸质版入门指南和CD电子版操作手册。

# DLM3000系列混合信号示波器， 立式&紧凑设计，高清触摸显示屏。



## 规格

模拟信号输入	
输入通道	模拟输入 DLM30x4: ch1~ch4(使用逻辑输入时为ch1~ch3) DLM30x2: ch1, ch2
输入耦合设置	AC 1MΩ, DC 1MΩ, DC 50Ω
输入阻抗	模拟输入 1MΩ ±1.0%, 约16pF 50Ω ±1.0%(VSWR ≤ 1.4, DC ~ 500MHz)
电压轴灵敏度设置范围	1MΩ 500μV/div ~ 10V/div(步进值1-2-5) 50Ω 500μV/div ~ 1V/div(步进值1-2-5)
最大输入电压	1MΩ 不能超过300Vrms或400Vpeak 50Ω 不能超过5Vrms或10Vpeak
最大DC偏置设置范围	1MΩ 500μV/div ~ 50mV/div ±1V 100mV/div ~ 500mV/div ±10V 1V/div ~ 10V/div ±100V 50Ω 500μV/div ~ 50mV/div ±1V 100mV/div ~ 1mV/div ±5V

频率特性(当输入振幅为±3div的正弦波时, 衰减比为-3dB)<sup>1,2</sup>

		DLM302x	DLM303x	DLM305x
1MΩ(使用标配的10:1无源探头时)	20mV ~ 100V/div	200MHz	350MHz	500MHz
	10mV/div	200MHz	350MHz	350MHz
50Ω	5mV/div	200MHz	200MHz	200MHz
	2mV ~ 10V/div	200MHz	350MHz	500MHz
	1mV/div	200MHz	350MHz	350MHz
	500μV/div	200MHz	200MHz	200MHz

最大采样率 实时采样模式: 2.5GS/s  
重复采样模式: 250GS/s

最大记录长度(点)

		连续	单次(奇数通道适用)
2通道机型	标配	12.5M	50M(125M)
4通道机型	标配	12.5M	50M(125M)
	选件 /M1	25M	125M(250M)
	/M2	50M	250M(500M)

逻辑信号输入(仅4通道型号适用)

输入信号数	8bit (逻辑输入时第4通道不可用)
最大开关频率 <sup>1</sup>	型号701988: 100MHz, 型号701989: 250MHz
兼容探头	701988, 701989 (8bit输入)

显示器

显示器<sup>3</sup> 8.4英寸TFT电容式触摸屏1024x768 (XGA)

一般规格

额定电源电压	100 ~ 120VAC/220 ~ 240VAC(自动切换)
额定电源频率	50Hz/60Hz
最大功耗	180VA
外部尺寸	226(W)×293(H)×193(D)mm (打印机盖关闭时, 突出部位除外)
重量	约4.5kg (不安装选件)
工作温度范围	5°C ~ 40°C

<sup>1</sup> 标准工作条件下, 经过30分钟预热并执行校准后的测量值。

<sup>2</sup> 重复现象时的值。

<sup>3</sup> LCD可能会有屏幕坏点(包括RGB总像素在内, 约<3ppm)。

## 特点

### 易用易见的立式设计

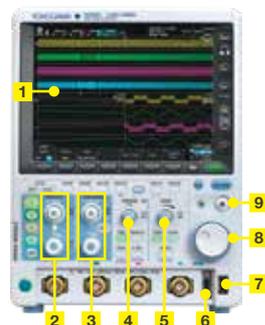
便于操作、立式机身、高清触摸屏

DLM3000拥有高清LCD屏幕(8.4英寸), 不但与用户视线齐平, 其立式机身还大幅节省了桌面或测试台的空间。它是一款易于查看并易于操作的“紧凑型专属示波器”。

- 1 8.4英寸XGA LCD & 电容式触摸屏
- 2 垂直位置/量程旋钮
- 3 水平位置/刻度旋钮
- 4 触发控制键及触发电平旋钮
- 5 缩放专用旋钮
- 6 逻辑输入接口
- 7 USB外设接口
- 8 旋转飞梭
- 9 四方向选择按键可上/下/左/右四方向移动光标



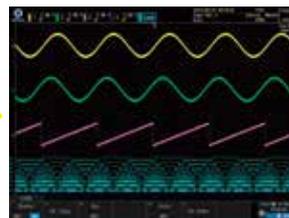
紧凑机身搭载大屏幕液晶显示器  
占用空间约为A4纸张大小的2/3(深度约200毫米)



### 观测4通道或更多信号...

#### 灵活MSO输入

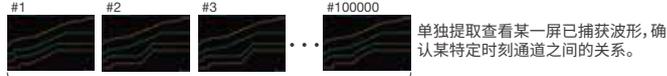
如果要查看数字控制电路, 4个通道显然不够。DLM3000系列可以将第4通道模拟输入转换为8位逻辑, 当作一台3通道模拟加8位逻辑的MSO(混合信号示波器)使用。



### 后期回放, 不错过任何异常波形。

#### 历史功能

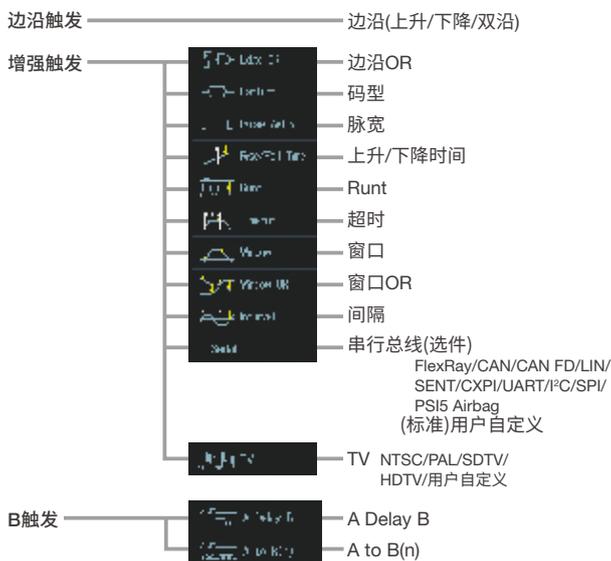
使用DLM3000系列, 可将多达100000个先前捕获的波形保存在采集内存中。使用历史功能, 可以在屏幕中显示先前捕获的一个或所有波形(历史波形)。还可以对历史波形执行光标测量、运算和其他操作。通过历史功能, 可采集到由于波形不确定而难以设置触发条件的偶发异常信号, 并对其进行分析。



## 复合波形也可轻松捕捉

### 组合模拟和逻辑输入的丰富触发

DLM3000系列既提供简单的边沿触发,也可以执行复杂的增强触发和B组合触发。尤其是它可以自由组合模拟和逻辑输入,这是混合信号示波器非常优异的一个功能。



## 最佳降噪

### 实时滤波器和运算数字滤波器

DLM3000系列有两种类型的滤波器,一种是由输入电路实时处理,另一种则基于MATH功能。由于可以很好地设置截止频率,所以这两种滤波器可以有效抑制不需要的信号,只观察需要的信号。

## 缩放和搜索功能

### 同时缩放两个位置、缩放搜索功能

DLM3000系列可以单独设置缩放系数,因此可以同时显示不同时间轴刻度的两个缩放波形。此外,通过搜索功能,可以在长存储和历史波形中搜索并立即找到满足搜索条件的特定波形。

## 通过图形化帮助查看各种功能

### 图形化联机帮助

在屏幕右下角按“?”键,即可查看示波器功能和操作的详细图形化说明。无需查阅操作手册,就可以在屏幕上获取有关功能和操作的帮助。



## 分析功能

### FlexRay/UART/CAN/CAN FD/LIN/CXPI/SENT/I²C/SPI/PSI5 Airbag

#### 串行分析功能选件

可以设置多种触发条件,例如ID/Data触发组合以及串行总线触发与普通边沿触发的组合。可同时分析4种不同类型和速度的总线,并实时显示对应的解码信息。

### 开关损耗、功率参数测量、焦耳积分、SOA分析和基于EN61000-3-2的谐波电流

#### 电源分析选件

通过长存储功能,可以输入一段时间周期的电压和电流波形,用于计算开关损耗 $[V(t) \times i(t)]$ 。支持多种开关损耗分析,包括开关损耗计算、导通损

耗以及长周期损耗(50Hz/60Hz)。可对两对电压和电流波形的功率参数执行自动测量,如有功率、视在功率、功率因数等等。

## 型号和后缀代码

型号 <sup>1</sup>	后缀代码	描述	
DLM3022		数字示波器: 2通道、200MHz	
DLM3024 <sup>2</sup>		混合信号示波器: 4通道、200MHz	
DLM3032		数字示波器: 2通道、350MHz	
DLM3034 <sup>2</sup>		混合信号示波器: 4通道、350MHz	
DLM3052		数字示波器: 2通道、500MHz	
DLM3054 <sup>2</sup>		混合信号示波器: 4通道、500MHz	
电源线	-D	兼容UL/CSA标准和PSE	
	-F	VDE/韩国标准	
	-Q	英国标准	
	-R	澳大利亚标准	
	-H	中国标准	
	-N	巴西标准	
	-T	中国台湾标准	
	-B	印度标准	
	-U	B类IEC插头	
	语言	-HJ	日文菜单和面板
-HE		英文菜单和面板	
-HC		中文菜单和面板	
-HG		德文菜单和面板	
-HF		法文菜单和面板	
-HK		韩文菜单和面板	
-HL		意大利文菜单和面板	
-HS		西班牙文菜单和面板	
选件		/LN	无逻辑通道(仅4通道机型适用)
		/B5	内置打印机(112mm)
	/M1 <sup>3</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 25M点; 单触发模式: 125M点/250M点 <sup>4</sup>	
	/M2 <sup>3</sup>	内存扩展选件(仅4通道机型适用) 连续测量: 50M点; 单触发模式: 250M点/500M点 <sup>4</sup>	
	/P2 <sup>5</sup>	2探头供电端子(适用于2通道机型)	
	/P4 <sup>5</sup>	4探头供电端子(适用于4通道机型)	
	/C1	GP-IB接口+GO/NO-GO端子	
	/C8	内置存储(60GB)	
	/G02	用户自定义运算功能(仅4通道机型适用)	
	/G03	电源分析功能(仅4通道机型适用)	
	/F01	UART+I²C+SPI触发及分析(仅4通道机型适用)	
	/F02	CAN+CAN FD+LIN触发及分析(仅4通道机型适用)	
	/F03	FlexRay触发及分析(仅4通道机型适用)	
/F04	SENT触发及分析(仅4通道机型适用)		
/F05	CXPI触发及分析(仅4通道机型适用)		
/F06	PSI5触发及分析(仅4通道机型适用)		
/EX2 <sup>6</sup>	用701949替换所有探头(仅2通道机型适用)		
/EX4 <sup>6</sup>	用701949替换所有探头(仅4通道机型适用)		

#### 标准主机附件

电源线、无源探头<sup>7</sup>、前盖板、前面板贴膜<sup>8</sup>、探头软包、打印纸(用于/B5选件)、操作手册<sup>9</sup>

<sup>1</sup>: 标准内存容量: 连续测量: 12.5M点; 单触发模式: 50M点/125M点(仅奇数通道适用) <sup>2</sup>: 逻辑探头单独出售。请单独订购型号701988/701989附件逻辑探头。 <sup>3</sup>、<sup>6</sup>: 选其一。 <sup>4</sup>: 仅奇数通道适用。 <sup>5</sup>: 当使用电流探头或不支持探头前端接口供电的差分探头时选择此选件。 <sup>7</sup>: 701937, 每通道数。选择/EX2或/EX4选件时, 不包含701937。 <sup>8</sup>: 后缀代码“-HE”除外。 <sup>9</sup>: 包含纸质版入门指南和电子版操作手册。

#### DLM3000附加选件许可<sup>1</sup>

型号	后缀代码	说明
709811	-G02	用户自定义运算
	-G03	电源分析功能
	-F01	UART+I²C+SPI触发及分析
	-F02	CAN+CAN FD+LIN触发及分析
	-F03	FlexRay触发及分析
	-F04	SENT触发及分析
	-F05	CXPI触发及分析
-F06	PSI5触发及分析	

<sup>1</sup>: 许可单独销售(客户自行安装)。(仅4通道机型适用)

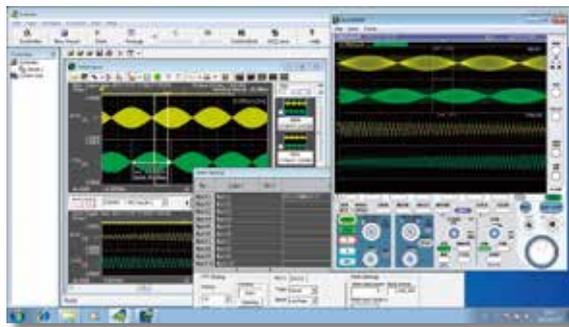
## 波形测量 示波器附件

分类	产品	型号	电源		说明	型号		外观
			探头接口子 (前面板)*1	探头电源(选件)/ 探头电源(另售)		DLM5000HD DLM5000 DLM3000	DLM4000 DLM2000	
无源	500MHz无源探头	701937			DC ~ 500MHz, 10:1, 1.3米长	Yes	No	
	微型无源探头	701949			DC ~ 500MHz, 10:1, 1.3米长	Yes	No	
	10:1无源探头	702907			DC ~ 200MHz, 10:1, 2.5米长, -40°C~+85°C(操作温度范围)	Yes	No	
	500MHz无源探头	701939			DC ~ 500MHz, 10:1, 1.3米长	No	Yes	
	500MHz微型无源探头	701946			DC ~ 500MHz, 10:1, 1.2米长	No	Yes	
	200MHz无源探头 (温度范围宽)	702906			DC ~ 200MHz, 10:1, 2.5米长, -40°C~+85°C(操作温度范围)	No	Yes	
无源 (高压)	100:1高压探头	701944			DC ~ 400MHz, 100:1, 1.2米长			
	100:1高压探头	701945			DC ~ 250MHz, 100:1, 3.0米长			
FET	900MHz FET探头	700939		Yes	DC ~ 900MHz, 1.5米长			
低电容	5GHz低电容探头 (PBL5000)	701974			DC ~ 500MHz, 10:1 / 20:1, 1.1米长			
差分	1GHz差分探头 (PBDH 1000)	701924	Yes		DC ~ 1GHz, 50:1, 最大差分输入电压: ±25V			
	500MHz差分探头 (PBDH 0500)	701925	Yes		DC ~ 500MHz, 50:1, 最大差分输入电压: ±25V(DC+ACpeak)			
	150MHz差分探头 (PBDH 0150)	701927	Yes		DC ~ 150MHz, 50:1, 500:1, 最大差分输入电压: ±140V(50:1), ±1400V(500:1)			
	50MHz高压差分探头	701977		Yes	DC ~ 50MHz, 100:1, 1000:1, 最大差分输入电压: 5000Vrms或以下, 7000Vpeak或以下			
	150MHz差分探头	701978		Yes	DC ~ 150MHz, 50:1, 500:1, 最大差分输入电压: ±1500V(DC+ACpeak)			
电流	电流探头	702916		Yes	DC ~ 120MHz, 0.5Arms, 5Arms, 30Arms, 3个量程			
	电流探头	702915		Yes	DC ~ 50MHz, 0.5Arms, 5Arms, 30Arms, 3个量程			
	电流探头	701918		Yes	DC ~ 120MHz, 5Arms, 高灵敏度			
	电流探头	701917		Yes	DC ~ 50MHz, 5Arms, 高灵敏度			
	电流探头(PBC 100)	701928	Yes		DC ~ 100MHz, 30Arms			
	电流探头(PBC 050)	701929	Yes		DC ~ 50MHz, 30Arms			
	电流探头	701932		Yes	DC ~ 100MHz, 30Arms			
	电流探头	701933		Yes	DC ~ 50MHz, 30Arms			
	电流探头	701930		Yes	DC ~ 10MHz, 150Arms			
	电流探头	701931		Yes	DC ~ 2MHz, 500Arms			
逻辑	100MHz逻辑探头 (PBL 100)	701988			输入阻抗1MΩ, 最大开关频率: 100MHz			
	250MHz逻辑探头 (PBL 250)	701989			输入阻抗: 100kΩ, 最大开关频率: 250MHz			
其他	去延迟补偿信号源	701936			电压/电流信号去延迟支持贯通式电流互感器和各种电流探头, 包括大电流探头。			
	探头电源	701934			大电流输出、外部探头电源(4路输出)			
	探头架	701919			可连接探头直径ø8mm ~ 13mm 重量: 约1.5kg			
	连接电缆	701982-01			用于DLM5000/5000HD(DLMSync)同步操作1米			
701982-02				用于DLM5000/5000HD(DLMSync)同步操作2.8米				

以上是简单的规格介绍, 详情请见网站、相关产品样本或其他资料。 \*1: DLM5000HD、DLM5000、DLM4000、DLM3000、DLM2000、DLM6000和DL6000系列的标准附件。除上述附件外, 还有其他附件可供使用, 详情请见横河网站。用主机探头电源给多个电流探头供电时, 请确保电流探头的总电源电流不超过探头电源的最大输出电流。

## 在PC上控制仪器&分析数据

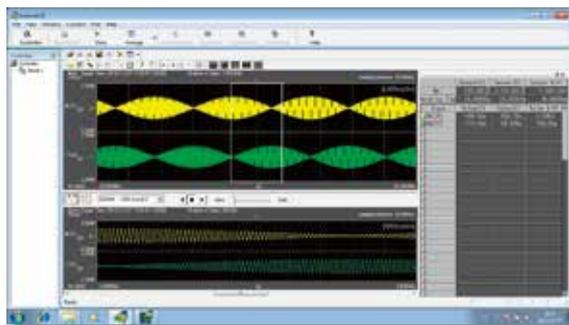
Xviewer是与横河DLM/DL/SL系列一起使用的PC软件。它可以显示捕捉到波形数据(使用Viewer功能), 执行文件传输, 从PC远程控制DLM/DL/SL系列。DL950和DLM5000HD仅支持“IS8000集成软件平台”。



## 示波器应用软件 XviewerLITE (免费软件)

### 免费数据浏览软件

XviewerLITE是一款用于DLM/DL/SL系列的免费数据浏览软件, 可长期使用。通过此软件, 可以在PC上显示捕捉到波形, 也可以执行缩放、垂直光标测量和CSV格式转换。DL950和DLM5000HD仅支持“IS8000集成软件平台”。



## 示波器应用软件 XWirepuller/Wirepuller (免费软件)

### 通过PC远程控制测量仪器

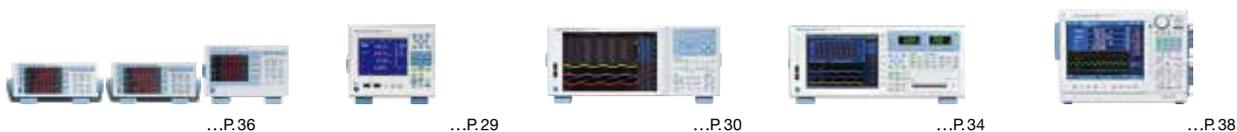
通过此软件, 可以在PC上显示DLM/DL/SL系列的前面板并监视波形信号。也可以用鼠标和键盘在PC上控制仪器, 就像操作主机一样。DL950和DLM5000HD仅支持“IS8000集成软件平台”。



除以上应用软件外, 还可以从横河网站下载各种配套软件、免费软件、LabVIEW驱动和LabWindows/CVI驱动。

# 功率分析仪和功率计选型指南\*1

横河PX8000、WT系列功率计和功率分析仪:  
先进的技术、高可靠性及广泛的功率测量解决方案



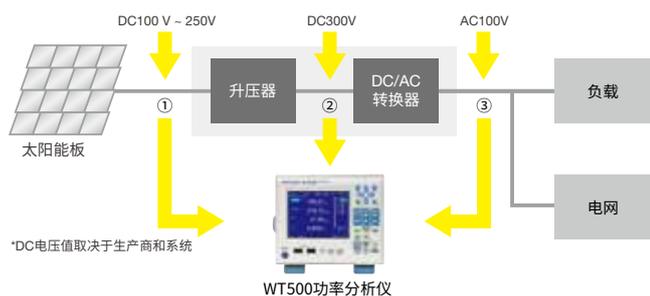
产品类型/型号	数字功率计 WT300E系列	功率分析仪 WT500	高精度功率分析仪 WT5000	高精度功率分析仪 WT1800E	高精度示波功率仪 PX8000
特点	<ul style="list-style-type: none"> <li>入门级数字功率计</li> <li>共4个型号, 设有5mA量程(WT310E)和40A量程(WT310EH), 可进行2通道或3通道输入(WT332E/WT333E)。</li> <li>积分模式下的标准通信I/F和自动量程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低中高端功率分析仪</li> <li>设计紧凑(半机架尺寸)、操作简单</li> <li>最大输入电压1000V、电流40A</li> <li>可同时测量U、I、P和谐波成分</li> <li>可将数据直接保存到外部USB存储器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>顶级高精度功率分析仪, 基本功率精度为±0.03%(总体), DC &amp; 0.1Hz ~ 10MHz电压测量带宽</li> <li>模块化结构, 可执行多达7组功率输入测量。</li> <li>波形数据流, IEC谐波/闪变测试</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中级数字功率分析仪</li> <li>一台仪器最多6个输入单元(对两个系统进行三相功率测量)</li> <li>8.4英寸XGA TFT彩色液晶显示屏</li> <li>大电压和电流输入范围</li> <li>AC/DC电流传感器电源(选件)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可执行瞬态功率测量和波形参数测量</li> <li>快速采样速率高达100MS/s, 测量带宽高达20MHz(-3dB), 可按周期执行趋势测量, 通过光标执行指定周期测量。</li> <li>AC/DC电流传感器电源(选件)</li> </ul>
输入单元	1 (WT310E, WT310EH), 2 (WT332E), 3 (WT333E)	1 ~ 3	模块化结构, 1 ~ 7个功率测量单元	1 ~ 6	模块化结构, 1 ~ 4个功率测量单元
基本功率精度 (50/60Hz)	±(读数的0.1%+量程的0.05%)	±(读数的0.1%+量程的0.1%)	±(读数的0.01%+量程的0.02%)	±(读数的0.05%+量程的0.05%)	±(读数的0.1%+量程的0.1%)
功率测量带宽	DC, 0.1Hz ~ 100kHz (WT310EH 20kHz)	DC, 0.5Hz ~ 100kHz	DC, 0.1Hz ~ 1MHz	DC, 0.1Hz ~ 1MHz	DC, 0.1Hz ~ 1MHz
输入电压量程 (峰值因数3)	15/30/60/150/300/600V	15/30/60/100/150/300/600/1000V	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V
输入电流量程 (峰值因数3)	直接输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>WT310E 5m/10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5/10/20A</li> <li>WT310EH 1/2/5/10/20/40A</li> <li>WT332E, WT333E 500m/1/2/5/10/20A</li> </ul> 外部输入(选件): 2.5/5/10V, 或50m/100m/200m/500m/1/2V	直接输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>500m/1/2/5/10/20/40A</li> </ul> 外部传感器输入(选件): 50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V	直接输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>0.5/1/2/5/10/20/30A (760901)或5m/10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5A (760902)</li> </ul> 外部传感器输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V</li> </ul> 可使用AC/DC CT系列和电流钳探头。(760903) 详见Bulletin WT5000-01ZH。 760901、760902和760903可以同时安装到1台主机。	直接输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5A或1/2/5/10/20/50A</li> </ul> 外部输入(选件): <ul style="list-style-type: none"> <li>50m/100m/250m/500m/1/2/5/10V</li> <li>5A和50A可混合输入</li> </ul>	直接输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5A</li> </ul> 外部传感器输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>50m/100m/250m/500m/1/2.5/5/10V</li> </ul>
测量参数	电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角、峰值电压、峰值电流、频率、峰值因数、积分(功率和电流)、谐波失真、谐波成分	电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角、峰值电压、峰值电流、电压频率、电流频率、充/放电和买/卖电时的有功功率积分和电流积分、峰值因数、效率、谐波分析	电压、电流、有功功率、视在功率、无功功率、功率因数、相位角、峰值电压、峰值电流、电压频率、电流频率、有功功率积分、电流积分、峰值因数、波形因数、阻抗、电阻、电抗、修正功率、谐波分析 IEC标准测试	电压、电流、有功功率、视在功率、无功功率、功率因数、相位角、峰值电压、峰值电流、电压频率、电流频率、有功功率积分、电流积分、峰值因数、波形因数、阻抗、电阻、电抗、修正功率、谐波分析	电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角、峰值电压、峰值电流、电压频率、电流频率、瞬态电压/电流/功率(周期波形的趋势)、通过光标计算平均电压/电流/功率(波形参数运算)
显示器	7段LED、4组显示器	5.7英寸TFT彩色液晶显示器	10.1英寸TFT彩色LCD(WXGA)、触摸屏	8.4英寸XGA TFT彩色液晶显示屏	10.4英寸TFT彩色液晶显示器(XGA)
外部尺寸 (W×H×D)	213×88×379mm (WT310E和WT310EH) 213×132×379mm (WT332E和WT333E)	213×177×408.5mm	426×177×469mm	426×177×459mm 426×221×459mm(带/PD2)	355×259×180mm 355×259×245mm(带/PD2)
重量	3kg(WT310E), 5kg(WT330E)	6.5kg	12.5kg(不含输入单元)	15kg	6.5kg (不含任何选件和打印纸)

\*CW系列钳式功率计, 请参阅119页。

结构紧凑、操作方便，  
适合用于可再生能源时代的功率分析仪。



详情请查阅样本Bulletin 7602-00ZH



光伏功率调节器的概要图

## 规格

电压量程(峰值因数3时)	15/30/60/100/150/300/600/1000V
电流量程(峰值因数3时)	
直接输入	500m/1/2/5/10/20/40A
外部传感器输入(选件)	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V
频率带宽	DC, 0.5Hz ~ 100kHz
测量精度	
基本精度	45Hz ≤ f ≤ 66Hz、DC
电压/电流/功率	±(读数的0.1%+量程的0.1%)
标配连接PC的USB接口	±(读数的0.1%+量程的0.1%)
通信接口(选件)	以太网、GP-IB
功率因数的影响(cosφ=0)	±S(视在功率)的0.2%
外部尺寸	约213(W)×177(H)×408.5(D)mm
重量	约6.5kg(含3个输入单元)

## 概要

WT500是一款新型功率分析仪,采用5.7英寸彩色TFT显示器和半机架紧凑设计,可以实现单相和三相功率测量。它的基本精度和DC精度可达±0.2%,最大输入可达1000Vrms、40Arms,测量带宽高达100kHz。

## 特点

- 精确测量DC和AC信号的效率
- 同时测量电压/电流的RMS、MEAN、DC、AC和RMEAN
- 同时测量常规U/I/P数据和谐波数据
- 所有通道以最快100ms速度采集和保存数据
- 充/放电或买/卖电积分功能
- 有功功率、无功功率、视在功率和电流的积分以确定设备的平均功耗
- 可测量谐波(DC ~ 50次)和总谐波失真(THD)
- 测量数据可直接保存至外部USB存储器
- 测量值可以保存为图片或数值数据,也可粘贴到报告并用电子表格进行分析,或执行其他各种操作。
- 可用光标键轻松设置
- 提供GP-IB、USB和以太网通信

## 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
760201		WT500单输入单元型
760202		WT500双输入单元型
760203		WT500三输入单元型
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-Q	英国标准
	-R	澳大利亚标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头
	选件	/C1
/C7		以太网接口
/EX1		外部传感器输入, 对应型号760201。
/EX2		外部传感器输入, 对应型号760202。
/EX3		外部传感器输入, 对应型号760203。
/G5		谐波测量
/DT		Delta运算(仅限760202/03)
/FQ		增加频率测量(仅限760202/03)
	/V1	VGA输出

# 基本功率精度±0.03% & 7输入单元有助于执行更高精度的功率测量



详情请参阅样本Bulletin WT5000-01ZH

为实现可持续社会，全球大力发展太阳能/风能等可再生能源，电动汽车、混合动力汽车及其基础设施建设也加速发展。WT5000是一台高精度功率分析仪，性能和功能都得到了极大的改善，支持进一步节能以及更加高效地设计相关节能器件和设备。

## 规格

电压量程	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V
电流量程	
直接输入	0.5/1/2/5/10/20/30A(760901) 5m/10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5A(760902)
外部电流传感器输入	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V(760901/760902)
传感器输入	输入阻抗: 1Ω 10mA/25mA/50mA/100mA/250mA/500mA/1A(760903) 其他参阅Bulletin WT5000-01ZH。
探头输入	50mV/100mV/200mV/500mV/1V/2V/5V/10V(760903)
测量带宽(功率)	DC, 0.1Hz ~ 1MHz
基本功率精度(45Hz ~ 66Hz)	±(读数的0.01%+量程的0.02%)
DC功率精度	±(读数的0.02%+量程的0.05%)
数据更新率	10m/50m/100m/200m/500m/1/2/5/10/20s
功率因数影响	S的±0.02%(S: cos φ =0时的视在功率)
A/D转换器	采样率: 高达10MS/s, 分辨率: 18-bit
显示屏	10.1英寸彩色TFT(WXGA)触摸屏
通信I/F(标准功能)	GP-IB、以太网(1000Base-T, VXI-11)、USB3.0(USB-TMC)
外部尺寸	约426(W)×177(H)×469(D)mm
重量	约12.5kg(仅主机, 不含输入单元。)



WT5000、30A和5A高精度单元(760901和760902)以及电流传感器单元(760903)内置了激光光源。

## 特点

WT5000具有无与伦比的精确度、模块化架构以及丰富的滤波器，可以灵活地响应不断变化的市场需求。

- 优异的基本性能体现在细节之中
  - 基本功能精度: ±(读数的0.01%+量程的0.02%)
  - 测量带宽: 电压DC ~ 10MHz、  
电流DC ~ 5MHz
  - 捕捉电机在不同驱动条件下的微小  
值变化
- 支持高精度功率测量需求的功能
- 同时测量多达7路功率输入
- 评价多达4台电机(选件)
- 最大10MS/s & 18-bit AD转换器
- 传感器的相位补偿功能可使测量更加准确。
- 以最高2MS/s的速度向PC连续输出电压和  
电流波形。  
可同步测量高精度功率值和高速采样波形  
(选件)。
- 谐波/闪变标准测量
- 高达32GB非易失性存储器(选件)



使用电流传感器单元，接线简单，可进行可靠的高精度大电流测量。



用户可自行安装、移除或切换输入单元。

## 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
WT5000		高精度功率分析仪
语言菜单	-HC	中文/英文菜单
	-HE	英文菜单
	-HG	德文/英文菜单
	-HJ	日文/英文菜单
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-Q	英国标准
	-R	澳大利亚标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头
选件	/M1	32GB内部存储器
	/MTR1	电机评价1
	/DA20*	20CH D/A输出
	/MTR2*	电机评价2
	/DS	波形数据流功能
	/G7	IEC谐波/闪变测量

\*以上选件仅能选择其中一项。使用/MTR2选件时，需要先安装/MTR1选件。

型号	后续代码	说明
760901		30A高精度单元
760902		5A高精度单元
760903		电流传感器单元

### 标配附件

WT5000: 电源线、橡胶垫脚、B8216JA保护盖7套、操作手册、扩展功能操作手册、通讯接口操作手册、D/A输出接头(仅与/DA20一起提供), 760901/760902: 安全转接头B9317WB/B9317WC(根据输入单元数量提供, 一套含两个转接头)\*1、安全转接头A1650JZ/A1651JZ(根据30A输入单元数量提供, 一套含两个转接头(红黑))\*1、安全转接头B8213YA/B8213YB(根据5A输入单元数量提供, 一套含两个转接头(红黑))\*1。

760903\*2: 安全转接头B9317WB/B9317WC(提供黑/红2个适配器/套×输入单元数)\*\*1

\*1: 另外, 需要以上标准附件时, 可订购758931、761951、761953, 详见P43附件表。

\*2: 电流传感器连接线缆另售。

# 功能

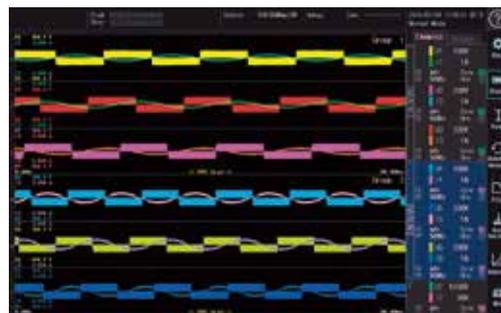
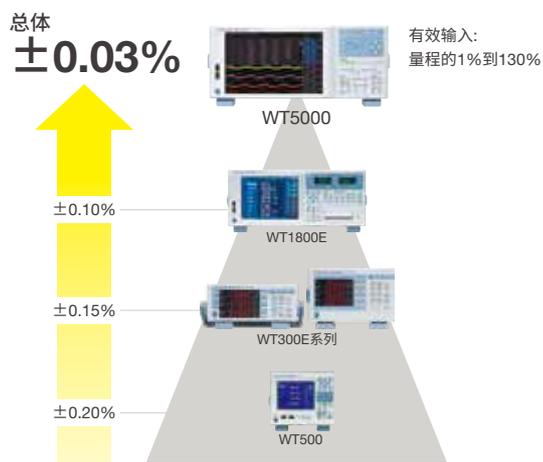
## 超高精度

WT5000作为高精度等级的功率分析仪，确保基本精度为±0.03%，且在选定电压和电流量程的1%~130%范围都能够保证精度。WT5000最小化了低功率因数的影响(视在功率的0.02%)，也能精确测量较大的相移与频率。

- AC功率精度: 读数的0.01%+量程的0.02%
- DC功率精度: 读数的0.02%+量程的0.05%
- 10MS/s 18-bit ADC

## 多通道测量

测量支持多达7个不同的功率相，采样速率达到10MS/s (18bit)。10.1英寸的WXGA显示器具有高分辨率，允许多达7组的分屏波形显示，能显示多至12页测量参数，是效率测试的理想之选，适用于变频器驱动的电机电、可再生能源技术以及诸如泵、风扇和电动车辆之类的牵引测量。测量数据还会即时以矢量形式或趋势图显示。



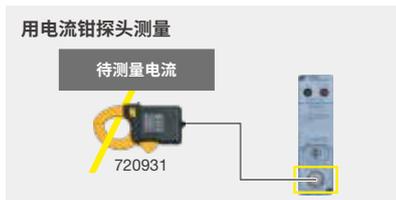
## 带DC电源的电流传感器单元

将内置直流供电用于AC/DC电流传感器能简化测量前的准备工作，测量设置只需要电流传感器和连接电缆，不再需要使用外部DC电源和进行额外接线。有三种长度的传感器连接电缆可供选择: 3m、5m和10m。

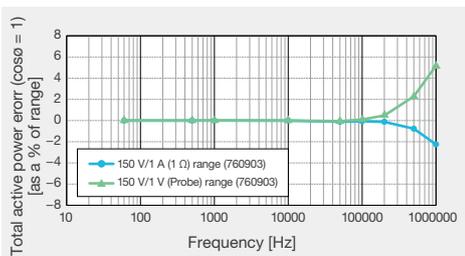
\*固件版本要求为3.01或更高。



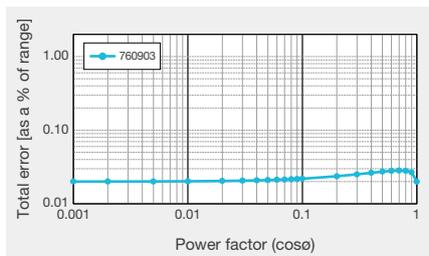
- \*1:可使用以下AC/DC电流传感器: CT60、CT200、CT1000、CT1000A、CT2000A
- \*2:可使用以下电流钳探头: 720930、720931



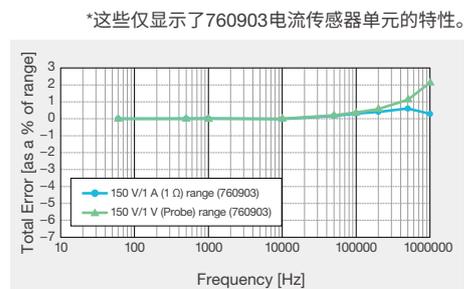
## 电流传感器单元的特性示例



频率-功率精度特性示例



任意功率因数下额定量程输入的总功率误差(50/60 Hz)

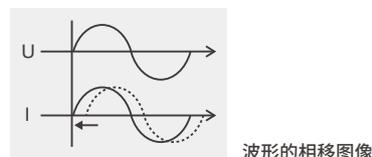


\*这些仅显示了760903电流传感器单元的特性。

零功率因数下的频率—功率精度特性

## 相位校正

WT5000提供增益和相位校正功能，可实现精确的功率测量。在某些应用中，需要使用外部传感器和探头来进行大电流测量。为了最大限度地提高测量过程中的准确性，建议对增益、相位误差或测量设置进行校正。



## 评估电机、驱动器和变频器

电机评价功能测量的不仅仅是电气参数，它可以通过扭矩传感器的模拟或脉冲输出、或者旋转传感器的脉冲输出，来测量转速和方向、同步速度、滑差、扭矩、机械功率、电角度和电机效率。

当需要确定旋转方向和电角度时，每台WT5000最多可测量两部电机。通过电机配置菜单中的简单设置，一台WT5000能够同时进行4组扭矩和转速传感器的测量，帮助用户评估四驱车辆的整体性能。



一台独立的WT5000配置用于2台电机的同步测量，以确定A/B和Z相的扭矩、旋转速度、方向和电角度。



一台独立的WT5000配置用于4个扭矩和转速传感器的同步测量，以评估4台电机的整体性能。

## 高级滤波

除了低通频率滤波器和线路滤波器之外，WT5000还具备高级滤波功能，可提供强大的控制，精确分析复杂波形。

- 同步源滤波器：用户可以选择同步源信号的任何特定点，而不是同步到过零点。
- 增强频率滤波器：允许用户同时测量基频和开关频率，而不影响任何其他参数。
- 数字并行通道滤波器：一个高频抗混叠滤波器和两个独立的线路滤波器协力确保常规测量和谐波测量的精确度，在高带宽和谐波测量时不会产生混叠。用户可以限制谐波次数，以消除低带宽测量中的衰减。



## 原始波形数据流

WT5000除了能对高精度数值数据进行测量，还能以最高2MS/s的采样速度将电压、电流和电机信号的原始波形数据串流至PC。这样工程师便能在测量效率或能耗的同时研究瞬变过程。

原始波形数据能够被无死区传输，可以与数值数据组合和同步。数值数据中发现的异常可以直接关联到相应的波形数据并进行评估。例如，可以发现因受到高频噪声的影响而导致的数值参数变化。如将原始波形数据传输至PC，可使用IS8000。也可通过使用专用通信命令编程来实现。



IS8000显示示例

## 高达32GB内存

WT5000提供高达32GB的内存，用来存储和调用各种自定义配置和测试设置。它还可以像记录仪那样，用来长时间记录大量测量数据。这种大容量非易失性存储器可以轻松保存数据，无需准备任何外部存储设备。它还用来保存波形/数值/屏幕截图数据或设置信息。



标配：2GB



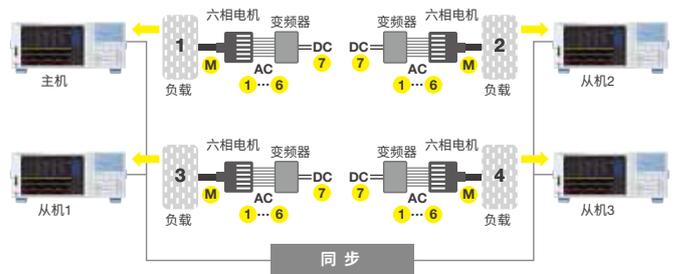
/M1选项：32GB

## 通信方式

WT5000不仅支持GP-IB、USB和以太网通信，还支持对旧型号通信命令的向下兼容。

## 基于主/从同步扩展测量能力

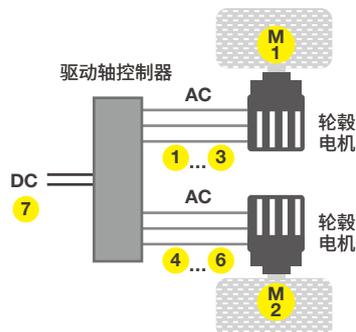
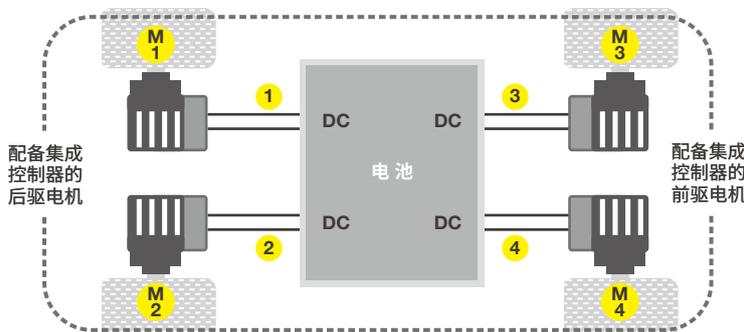
基于1主机3从机模式同步4台WT5000时，能够对28个输入单元进行电功率测量，WTViewerE软件支持此功能。



# 应用

## 电动汽车开发

电动汽车总充电量的16%~18%随着电力驱动系统损耗而消耗。因此,电动汽车和混合动力汽车生产商需要准确评估电机和控制器,从而取得更高的精度和效率。此外,对控制器波形进行准确分析而不受开关噪声的干扰,是评价电机驱动电路的关键。



### 案例1:

带有集成控制器的现代驱动系统不允许测量交流信号。这里主要的测量任务之一是测量从直流电到机械功率的总体驱动系统效率。此示例呈现的是4项直流电测量值(1~4)以及4项对应的机械功率测量值(M1~M4)。

### 案例2:

车桥功率效率测量示例,从直流测量值(7)到双三相交流电测量值(1~3和4~6)以及双机械功率测量值(M1和M2)。

### 关键要求

- 从电池、控制器到电机的多相测量
- 电机特性的评价,包括扭矩、转速、转向、滑差和电角度等
- 电池充电和放电特性
- 不同转速下控制器信号的谐波分析

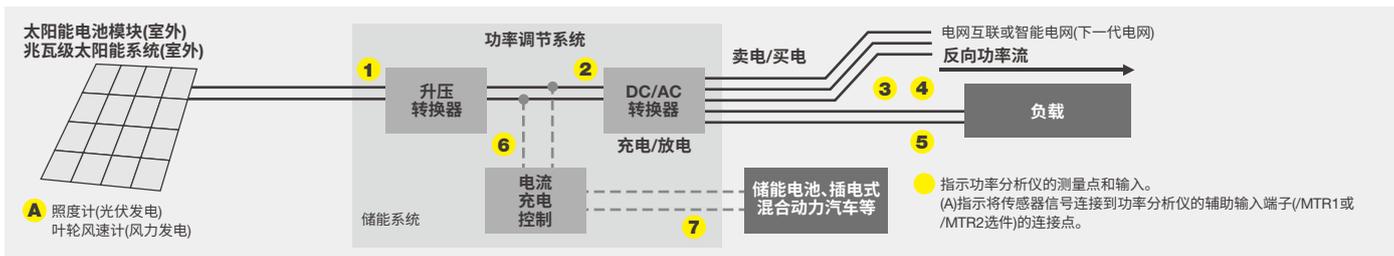
### WT5000的优势

WT5000借助高准确性、多通道功率测量、多达4台电机的评价以及谐波对比能力,帮助汽车工程师提升转换效率、缩短充电时间、改善行驶里程。

- 确保多通道测量的准确性
- 电机评价和机械效率
- 电池充电和放电特性
- 谐波分析和对比

## 可再生能源开发

光伏电池模块和风机产生的能量,通过功率调节器从直流电转换为交流电。最大限度降低这些转换中的损耗,是提升整个能源系统效率的关键。



### 关键要求

- 基于升压转换器、逆变器和储能电池的多相测量
- 最大功率和瞬时峰值的评价
- 电网中的买电/卖电
- 电池充电和放电特性
- 不同发电机转速下控制器信号的谐波分析

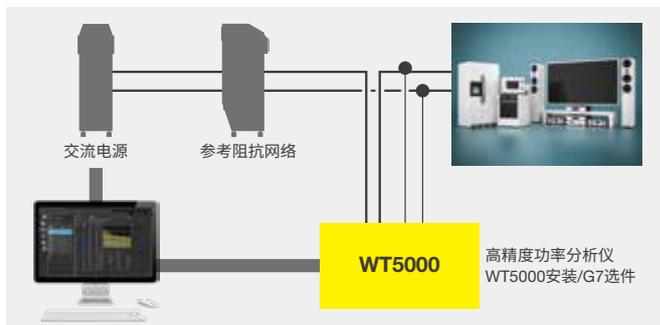
### WT5000的优势

WT5000通过在充电、放电、存储和整体效率方面提供精确的测量,来帮助从事可再生能源开发的工程师提高转换效率。

- 多通道功率测量
- 瞬时峰值功率
- 买电/卖电, 充电/放电
- 谐波分析和对比

## EV/PHV供电的谐波限制合规测试

与G7选件和谐波/闪变测量软件组合使用,WT5000测量的谐波数据可以保存至PC并根据IEC标准判断电平。使用专用CT200电流传感器,可以支持超过16A/相(IEC61000-3-12)的大设备。



## 一台数字功率分析仪即可完成宽量程功率测量



详情请查阅样本Bulletin WT1800E-01ZH

- 电压/电流带宽: 5MHz(-3dB, 典型值)  
电压、5A直接输入、外部传感器输入
- 采样率: 2MS/s(16位A/D)
- 输入单元数: 最多6个
- 电流测量: 100 $\mu$ A ~ 55Arms(直接输入)

### 用于AC/DC电流传感器的DC电源(/PD2选件)

WT1800E配备了用于AC/DC电流传感器CT系列的DC电源。通过使用专用连接线和分流电阻盒, WT1800E可以测量大电流。通过这种方式连接传感器, 可以提高信噪比和抗干扰度。

\*如要使用分流电阻盒, WT1800E必须安装/EX1~/EX6选件。

## 特点

WT1800E高性能功率分析仪不但可以测量节能设计中要求的微小电流, 还可以测量大型负载中的大电流。其电压量程从1.5V到1000V, 适用于各种应用。另外, WT1800E可以从两个独立的系统输入三相功率(6个输入), 只需一台仪器就可以以50ms的速度同时测量变频器的输入/输出信号。

- 基本功率精度:  $\pm$ 整体的0.1%
- DC功率精度:  $\pm$ 整体的0.1%



## 应用

### 电机和驱动测试

#### 宽带宽和高速采样

WT1800E提供16位的高分辨率和2MS/s采样, 确保能以更高的精度测量更快的信号。

#### 电机评价: 电角度/旋转方向测量

可以通过转速传感器或扭矩传感器的模拟/脉冲输入来测量电机的转速、扭矩和输出(机械功率)。

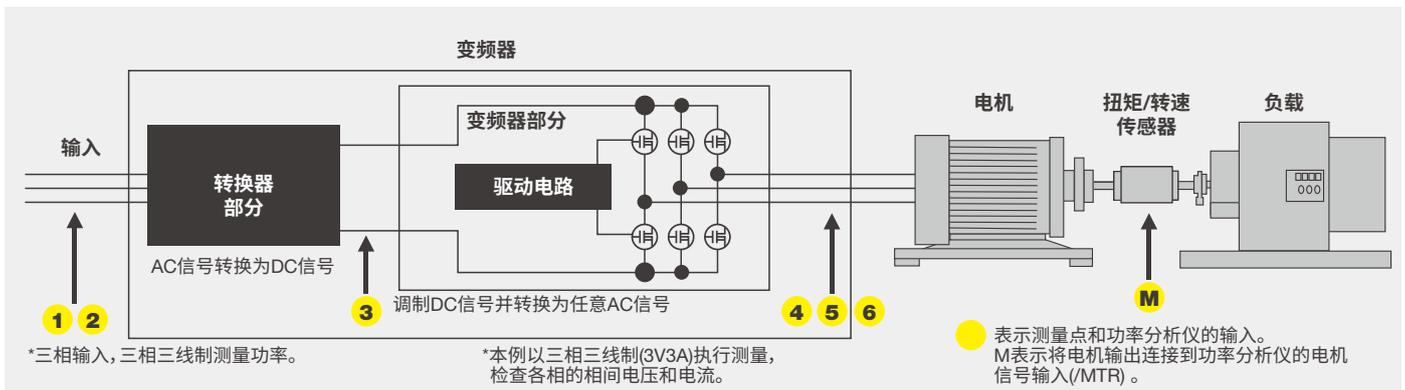
#### 谐波和双谐波测量

可以同时测量失真因数(如THD)、基波和谐波成分。即使在50ms的数据更新率下, 也可以测量高达500次的谐波。用户还可以同时测量两个不同源的谐波。

#### 线路滤波器可滤掉高频成分

在变频器波形的功率评价中, 测量值会受到高频成分的影响。通过数字滤波器功能, 可以去叠加在信号上的不必要的高频成分。每个输入单元都可以单独设置滤波器。

WT1800E标配1MHz 300kHz的模拟滤波器和可以在100Hz~100kHz之间设置的数字滤波器(步进100Hz)。



## 可再生能源系统的变频器/转换器测试

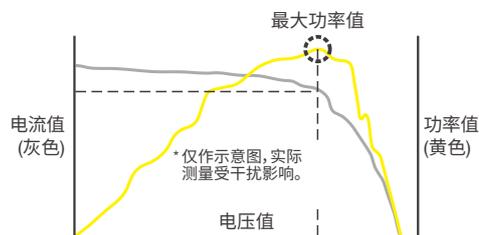
### 多通道和宽输入量程

功率调节器的效率评价需要6输入通道同步测量,例如升压转换器、变频器和蓄电池的输入/输出。通过直接输入端子(电压量程: 1.5V~1000V、电流量程: 10mA~5A或1A~50A),无需使用电流传感器即可执行高精度测量。

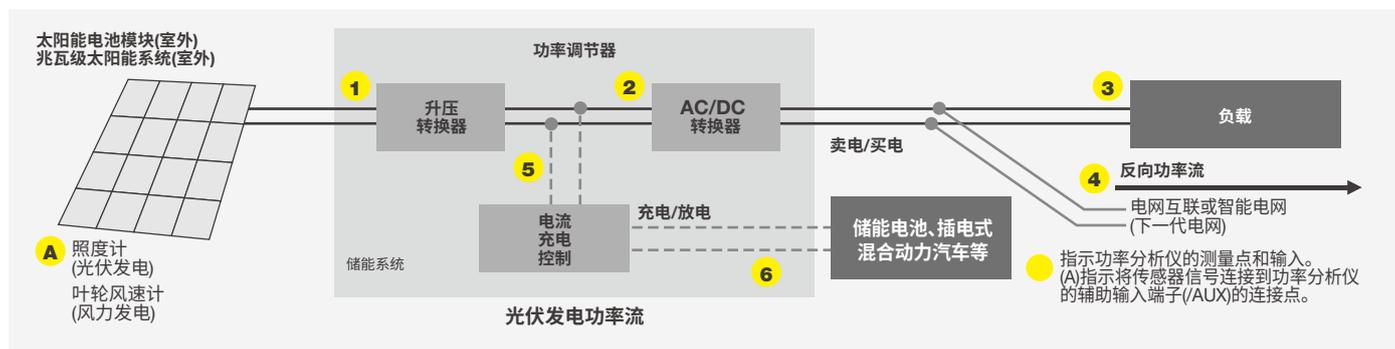
此外,在多通道功率评估中,可以对两台仪器进行同步操作。

### 测量瞬时峰值功率

在光伏发电中,执行MPPT控制可以有效利用光伏电池产生的电压,以求收获的功率最大化。WT1800E不仅能够测量电压、电流和功率,而且还能测量电压、电流和功率峰值(分别测量正峰值(+)和负峰值(-))。



MPPT控制中的典型电压、电流和功率测量



## 规格

电压量程(峰值因数3时)	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V
测量直接电流量程(峰值因数3时)	5A输入单元 10m/20m/50m/100m/200m/500m/ 1/2/5A
	50A输入单元 1/2/5/10/20/50A
测量外部电流传感器量程:(峰值因数3)	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V
带宽	DC, 0.1Hz ~ 1MHz(5A电流直接输入、外部电流传感器输入) DC, 0.1Hz ~ 200kHz(50A电流直接输入)
基本精度(45Hz ≤ f ≤ 66Hz)	±(读数的0.05%+量程的0.05%)
DC精度	±(读数的0.05%+量程的0.05%)
A/D转换器	采样频率: 2MS/s, 分辨率: 16-bit
外部尺寸	约426(W) × 177(H) × 459(D)mm 约426(W) × 221(H) × 459(D)mm(带/PD2选项)
重量	约15kg(含6个输入单元)

\* 5A和50A输入单元可安装在同一台仪器上。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
<b>单输入单元型</b>		
WT1801E	-5A0-50A1	50A × 1输入单元
	-5A1-50A0	5A × 1输入单元
<b>双输入单元型</b>		
WT1802E	-5A0-50A2	50A × 2输入单元
	-5A1-50A1	5A × 1输入单元 50A × 1输入单元
	-5A2-50A0	5A × 2输入单元
<b>三输入单元型</b>		
WT1803E	-5A0-50A3	50A × 3输入单元
	-5A1-50A2	5A × 1输入单元 50A × 2输入单元
	-5A2-50A1	5A × 2输入单元 50A × 1输入单元
	-5A3-50A0	5A × 3输入单元
<b>四输入单元型</b>		
WT1804E	-5A0-50A4	50A × 4输入单元
	-5A1-50A3	5A × 1输入单元 50A × 3输入单元
	-5A2-50A2	5A × 2输入单元 50A × 2输入单元
	-5A3-50A1	5A × 3输入单元 50A × 1输入单元
	-5A4-50A0	5A × 4输入单元

型号	后缀代码	说明
<b>五输入单元型</b>		
WT1805E	-5A0-50A5	50A × 5输入单元
	-5A1-50A4	5A × 1输入单元 50A × 4输入单元
	-5A2-50A3	5A × 2输入单元 50A × 3输入单元
	-5A3-50A2	5A × 3输入单元 50A × 2输入单元
	-5A4-50A1	5A × 4输入单元 50A × 1输入单元
	-5A5-50A0	5A × 5输入单元
<b>六输入单元型</b>		
WT1806E	-5A0-50A6	50A × 6输入单元
	-5A1-50A5	5A × 1输入单元 50A × 5输入单元
	-5A2-50A4	5A × 2输入单元 50A × 4输入单元
	-5A3-50A3	5A × 3输入单元 50A × 3输入单元
	-5A4-50A2	5A × 4输入单元 50A × 2输入单元
	-5A5-50A1	5A × 5输入单元 50A × 1输入单元
-5A6-50A0	5A × 6输入单元	
<b>标配部分</b>		
语言	-HC	中文/英文
	-HE	英文/日文
	-HG	德文/英文
	-HR	俄文/英文
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-Q	英国标准
	-R	澳大利亚标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头
<b>选配部分</b>		
选件	/EX1 <sup>1</sup>	WT1801E的外部电流传感器输入
	/EX2 <sup>1</sup>	WT1802E的外部电流传感器输入
	/EX3 <sup>1</sup>	WT1803E的外部电流传感器输入
	/EX4 <sup>1</sup>	WT1804E的外部电流传感器输入
	/EX5 <sup>1</sup>	WT1805E的外部电流传感器输入
	/EX6 <sup>1</sup>	WT1806E的外部电流传感器输入
	/B5	内置打印机
	/G5 <sup>2</sup>	谐波测量
	/G6 <sup>2</sup>	同时双谐波测量(WT1801E除外)
	/V1	RGB输出
	/DA	20通道DA输出
	/MTR <sup>3</sup>	电机评价功能
	/AUX <sup>3</sup>	2通道辅助输入
	/PD2 <sup>4</sup>	6通道电流传感器电源

\*1、\*4: 使用分流电阻盒进行测量时,同时需要/EX1~/EX6和/PD2选件。 \*2、\*3: 二选一。

\*4: /PD2选件需要固件版本为Ver.3.1或更高。

紧凑型WT300E系列功率计提供可靠的功率测量。既可用于家用电器和办公设备的开发,又可用于生产线上功耗和待机功耗的测量。



详情请查阅样本Bulletin WT300E-01ZH

## 规格

直接电压输入量程	15/30/60/150/300/600V
直接电流输入量程	5/10/20/50/100/200mA(仅限WT310E) 0.5/1/2/5/10/20A(WT300E系列通用) 1/2/5/10/20/40A(仅限WT310EH)
外部电流传感器输入量程(选件)	2.5/5/10V或50m/100m/200m/500m/1/2V
频率带宽	DC, 0.1Hz ~ 100kHz (WT310EH可达20kHz)
基本精度(45Hz ~ 66Hz)	
电压/电流	±(读数的0.1%+量程的0.05%)
功率	±(读数的0.1%+量程的0.05%)
功率因数的影响(cosφ=0时)	增加S的±0.1%
数据更新率	100m/250m/500m/1/2/5/10/20s, Auto
外部尺寸	
WT310E/WT310EH	约213(W)×88(H)×379(D)mm (不含突出部分)
WT332E/WT333E	约213(W)×132(H)×379(D)mm (不含突出部分)
重量	
WT310E/WT310EH	约3.0kg
WT332E/WT333E	约5.0kg

## 特点

- 基本功率精度: ±整体的0.15%
- 频率带宽:  
DC, 0.1Hz ~ 100kHz(WT310EH到20kHz)
- 快速数据更新率: 100ms
- 针对低频输入的自动数据更新功能
- 小电流测量: 5mA量程(WT310E)
- 40A大电流测量(WT310EH)
- 丰富的通信接口:  
USB、GP-IB或RS-232、以太网(选件,支持Modbus/TCP协议)
- 积分模式下的自动量程功能
- 同步测量谐波、电压、电流和功率(不需要切换模式,但需要WTViewerFreePlus软件。)
- 紧凑型半机架大小
- 附带的标准PC软件可以显示数值、谐波柱状图和波形

### 新功能有助于提高测量效率

#### 量程跳转(量程配置)功能——同类首款

WT300E系列配备了高端机型拥有的量程跳转(量程配置)功能。电压和电流量程较宽,导致量程切换时间较长。在自动量程模式下,可以利用量程跳转功能缩短量程切换时间。使用此功能时,将会跳过没有预先设定过的量程,然后快速切换到预先设定好的量程。(设置时需要随机附带的WTViewerFreePlus软件)



量程跳转(配置)功能运行图

#### 积分测量时的自动量程功能——行业首款

横河在行业内首次实现了积分测量时的自动量程功能。在积分模式下,可以根据功耗和电流值的变化自动改变量程。测量条件高速变化导致输入电平超过已选量程最大值,且量程切换到更高一档,即便如此,WT300E系列还能连续、准确地执行积分测量。使用此功能时,即使超过量程,也无需执行重复测试,这大幅缩短了评价时间。此外,此功能不但支持瓦时积分(±Wh),也支持安时积分(Ah)和直流电流积分。(测量精度取决于输入电平和变化,建议设置较快的数据更新率。)

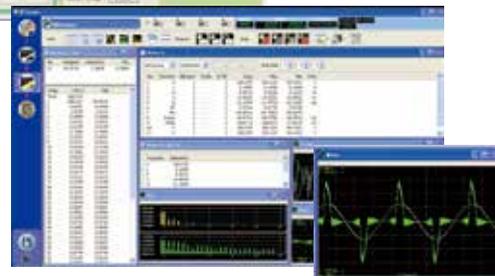
#### WT300E系列的WTViewerFreePlus软件(附带)

WTViewerFreePlus是一款PC应用软件。通过USB、GP-IB/RS-232或以太网通信(选件)接口,可以采集、传输并显示\*5个或更多窗口的数值、谐波成分柱状图、测量数据趋势图或电压/电流波形等无法在WT300E系列显示器上显示的测量项目。此软件扩展了WT300E系列的应用范围。为了简化连接和设置,软件具有自动识别通信功能,且有专用设置窗口,所有测量数据均可同时显示。

\*波形显示需要/G5谐波测量选件。



设置窗口



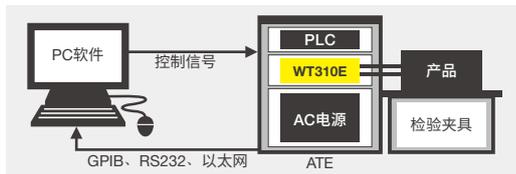
测量窗口

# 应用

## 电子装置的生产线或QA测试

- 紧凑型半机架尺寸可以帮助用户建立投资回报率(ROI)更高的小型测试系统。
- 支持D/A输出功能和Modbus/TCP协议(/C7选件),用于数据记录。
- 丰富的通信接口。USB、RS-232或GP-IB、以太网

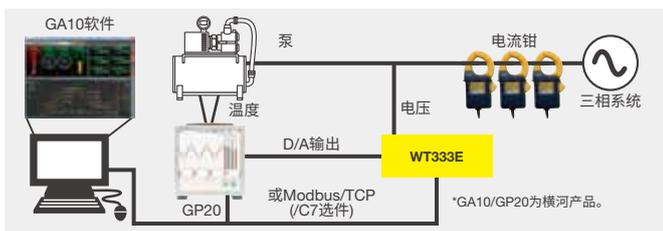
在生产线或QA测试中,同时测量U、I、P、频率、功率因数和谐波等功耗参数能帮助缩短工时,因此测试速度更快,花费更少。DA输出和通信接口主要用于远程采集数据,使数据采集更加灵活。



## 工业电机和旋转机械的耐久性测试和效率测量

- 长时间积分测量
- 支持D/A输出功能和Modbus/TCP协议(/C7选件),用于数据记录。
- 频率带宽: DC、0.1Hz ~ 100kHz

WT300E系列可以对电流积分(Ah)和电能(Wh)执行长达10,000小时(约1年)的可靠测量。D/A选件用于保存和监视测量结果(WT310E/WT310EH: 4通道、WT332E/WT333E: 12通道)。通过D/A输出功能,示波记录仪等外部记录仪或数据采集仪可以将这些测量结果以及温度、扭矩和转速等其他参数保存下来。



# 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
WT310E		单输入单元型
WT310EH		单输入单元/大电流型
通信接口	-C1 二选	GP-IB
*标配USB	-C2	RS-232
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准,兼容PSE
	-F	VDE标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头
可选功能	/C7	以太网接口
	/EX1	外部传感器输入 2.5V/5V/10V
	/EX2 *	外部传感器输入 50mV/100mV/200mV/500mV/1V/2V
	/G5	谐波测量
	/DA4	D/A输出(4CH)
WT332E		双输入单元型
WT333E		三输入单元型
通信接口	-C1 二选	GP-IB
*标配USB	-C2	RS-232
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准,兼容PSE
	-F	VDE标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头
可选功能	/C7	以太网接口
	/EX1	外部传感器输入 2.5V/5V/10V
	/EX2 *	外部传感器输入 50mV/100mV/200mV/500mV/1V/2V
	/G5	谐波测量
	/DA12	D/A输出(12CH)

### 标配附件

电源线(1套)、橡胶垫(1套)、电流输入保护盖(各1套)、入门指南(1本)、转接头(只在选择/DA4或/DA12选件时提供,各1套)、安全接头758931(每套2个,根据输入单元数量提供相应套数)、CD(1张,内容包括PDF版的入门指南、操作手册、功能手册和通信手册、Viewer软件。)

\*1 每次仅可选择其中一项。

## WT210/230系列和WT300/300E系列的比较

	WT300E系列	WT300系列	WT210/WT230
基本功率测量精度(50/60Hz)	读数的0.1%+量程的0.05%	读数的0.1%+量程的0.1%	读数的0.1%+量程的0.1%
功率因数的影响	当功率因数(λ) = 0时(S: 视在功率) 45Hz ≤ f ≤ 66Hz: S的±0.1%	当功率因数(λ) = 0时(S: 视在功率) 45Hz ≤ f ≤ 66Hz: S的±0.2%	当功率因数(λ) = 0时(S: 视在功率) 45Hz ≤ f ≤ 66Hz: S的±0.2%
频率带宽	DC, 0.1Hz ~ 100kHz (WT310EH DC, 0.1Hz ~ 20kHz)	DC, 0.5Hz ~ 100kHz (WT310HC DC, 0.5Hz ~ 20kHz)	DC, 0.5Hz ~ 100kHz
直接输入电流量程	WT310E: 12个量程/5mA ~ 20A, WT310EH: 6个量程/1 ~ 40A WT332E/WT333E: 6个量程/0.5 ~ 20A	WT310: 12个量程/5mA ~ 20A, WT310HC: 6个量程/1 ~ 40A WT332/WT333: 6个量程/0.5 ~ 20A	WT210: 12个量程/5mA ~ 20A, WT230-2ch/WT230-3ch: 6个量程/0.5 ~ 20A
外部电流输入	EX1: 2.5/5/10 [V] EX2: 50m/100m/200m/500m/1/2 [V](选件)	EX1: 2.5/5/10 [V] EX2: 50m/100m/200m/500m/1/2 [V](选件)	EX1: 2.5/5/10 [V] EX2: 50m/100m/200m [V](选件)
电压和电流的有效输入范围的扩大(CF = 6A)	2% ~ 260%*1	×	×
电压和电流的最大显示范围的扩大(CF = 6A)	2% ~ 280%*2	×	×
同时测量RMS和电压MEAN&DC	√*3	√*3	×
频率测量	2通道(电压和电流)	2通道(电压和电流)	被选电压或电流(1个)
显示项目数	4项	4项	3项
采样率	约100kS/s	约100kS/s	约50kS/s
数据更新率	100m/250m/500m/1/2/5/10/20s, Auto	100m/250m/500m/1/2/5s	100m/250m/500m/1/2/5s
谐波测量	√ (选件, /G5)	√ (选件, /G5)	√ (选件, /HRM)
设置THD运算的最大分析次数	√ (选件, 1~50次)	√ (选件, 1~50次)	×
积分的自动量程	√ (选件, /C7)	×	×
符合IEEE标准的GP-IB	IEEE488.2	IEEE488.2	IEEE488.1和IEEE488.2
比较器功能	√	√	√
Viewer软件(设置&数据采集)	免费(附带)	免费(附带)	免费下载

\*1: WT310EH的输入量程是2%~260%(20A量程只可达到200%)。

\*2: WT310EH的输入量程是2%~280%(20A量程只可达到220%)。

\*3: WTViewerFreePlus PC软件可以同时测量数据,而与模式无关。

\*与旧型号WT200系列的命令兼容模式(仅支持IEEE488.2)。

在该模式下,除存储功能(调回)和比较功能以外,WT300E系列和WT300系列的操作与WT200系列相同。

\*Modbus/TCP通信需要安装/C7以太网选件。

## 可以测量波形参数和瞬态功率的示波功率仪



详情请查阅样本Bulletin PX8000-01ZH

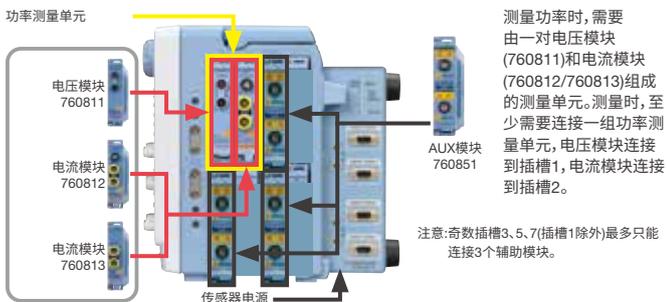


PX8000 是一台紧凑型精密示波功率分析仪，最多可以组成四个测量功率单元。它可以计算每周期的瞬态电压、电流、功率以及光标间的平均电压、电流、功率，并测量波形参数。

## 特点

- 高速采样和宽量程测量  
可以以 100MS/s 的采样率、12-bit 的分辨率、在 20MHz 范围<sup>1</sup>内测量高频驱动装置的功率。 \*1: 直流输入时 10MHz(-3dB typ.)
- 波形测量功能  
瞬态功率波形与电压波形和电流波形作为标准波形一起显示，这样就可以直接观测功率变化。  
也可以计算每个周期的电压、电流和功率波形，通过光标可以显示相应数值。  
还可以计算光标指定周期内的平均电压、电流和功率值。  
每通道采集内存高达 100M 点(安装/M2 选件时)，允许采集并显示详细波形。
- 波形分析功能  
可以同时测量高达 500 次谐波成分(安装/G5 选件时)。  
标配 2 通道 FFT 功能。
- 当使用外部传感器时，可以实现去延迟(相位补偿)功能。
- 可以评价电机特性(通过扭矩和转速传感器输入的模拟或脉冲信号计算出机械输出功率)。

## 功率测量单元(电压/电流模块)和辅助输入(AUX)模块



## 安全设计

为了防止连接错误，采用了不同类型的电压输入端子和电流输入端子。

电压输入端子  
(母型安全端子)



电流输入端子  
(公型安全端子)

各种瞬态功率测量功能<sup>2</sup>

<sup>2</sup>: 执行瞬态功率测量的数值数据未指定精度。

## 同时计算并显示瞬态功率波形

PX8000 可以对电压/电流波形和瞬态功率波形执行同步运算。对同时采样的电压和电流波形进行乘积运算后，可以获得瞬态波形。此功能为标配功能，不需要特别设置。可以利用光标显示瞬态功率值。

整个显示范围内的波形数据都可以显示在数值显示区中。



瞬态功率波形表示功率的变化趋势。可以利用光标显示任何时间点的值。

## 周期趋势功率计算

可以通过用户自定义运算(波形运算、MATH)来计算周期功率趋势波形，最多 4M 点。捕捉到的波形可以用于获得特定周期的值，并通过光标功能计算周期之间的差值。

通过用户自定义运算(MATH)功能设置趋势运算

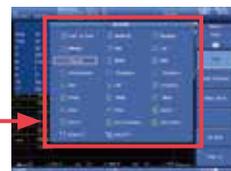


通过光标(水平、垂直和标记)，可以显示用户自定义运算(MATH)求得的周期趋势波形的数值数据。

## 光标指定范围内的功率运算

通过运算可以算出光标指定范围内的平均数值。整个波形显示范围内的数值都可以显示在上方的数值显示区中。在 MEASURE 功能中，光标可以用于指定范围内的测量。

可以详细设置要运算的波形参数。





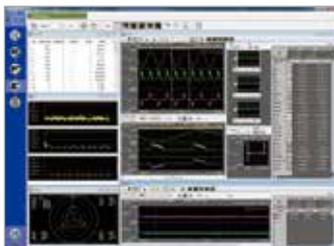
整个波形显示范围内的数值都可以显示在数值显示区中。

波形显示范围内的数值还可以在数值显示区中单独设置。

显示波形参数自动测量结果。

## 浏览软件 PowerViewerPlus

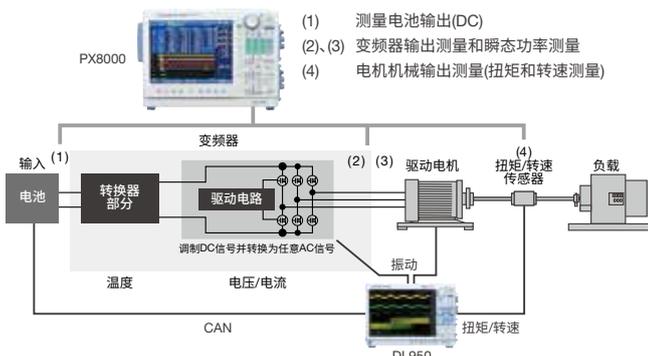
760881 PowerViewerPlus是PX8000的专用PC应用软件,可以将PX8000的测量数据传输到PC上,方便在PC上显示并分析大量的波形数据。



测量结果显示画面

## 应用

### 应用示例:使用PX8000和DL950进行变频器评价



### 利用PX8000与DL950进行评估

电动汽车(EV)和混合动力电动汽车(HEV)由大量的电子部件和机械部件组成。为了评价这些部件的效率,必须对电子部件和机械部件进行同时测量。作为一台数据采集仪器,DL950可以多点同时测量多种类型的物理量。另一方面,PX8000可以计算电压和电流的电信号以及由扭矩和转速得到的机械输出,在测量变频器和电机输入输出间效率的同时,还能测量每个时刻的瞬态变化。

## 规格

电压直接输入量程	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000Vrms
电流直接输入量程	10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5Arms
电流传感器输入量程	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10Vrms
频率测量范围	DC ~ 20MHz(-3dB、电压和电流传感器输入), DC ~ 10MHz(-3dB、电流直接输入)
功率基本精度(45Hz ~ 66Hz)	±(读数的0.1%+量程的0.1%)
功率因数误差的影响(cos φ=0)	视在功率S的±0.15%
A/D转换器	最大采样率100MS/s,分辨率12-bit
采集内存	标配:每通道10Mpts 最大:每通道100Mpts(安装/M2选件时)
波形观测最长时间	20分钟(与内存大小无关)
历史记录	通过此功能,可以保存多达1000个波形数据记录并根据需要显示或运算。(安装/M2选件时)
波形显示	最多可以显示16个波形。 可以显示电压波形、电流波形和同步功率波形。

光照	可以保存屏幕上任意一点的波形。
去延迟(相位补偿)功能	对电压模块和电流的模块之间的相位差进行补偿。
趋势测量(波形测量、MATH)	每个周期的电压、电流和功率波形运算
特定周期运算(波形参数运算、MEASURE)	可以测量光标间的平均值。
同步谐波测量	最多可测量500次谐波 (/G5选件)
标配两通道FFT功能	
打印机	可拷贝屏幕显示内容(/B5选件)
外部存储	USB端口(×2)、SD卡
视频输出	RGB模拟、视频输出
显示器	10.4英寸彩色TFT XGA显示器
接口	标配GP-IB、以太网、USB通信接口
IRIG功能	多台PX8000可以同步测量数据(/C20选件)
传感器电源	4CH DC电源±15Vdc Max. 1.8A/CH
外部尺寸	355(W)×259(H)×180(D)mm(不含突出部分)
重量	约6.5kg (仅主机,不含打印纸和选件。)

\* 通用选配件详见附件表。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
PX8000		精密示波功率仪
电源线	-B	印度标准
	-D	电源线UL/CSA标准(PSE兼容3极插头)
	-F	VDE标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-U	B类IEC插头
	-HE	英文菜单
	/B5	内置打印机
	/C20	IRIG功能
	/G5	同步谐波测量
	/M1 <sup>1</sup>	每通道内存扩展至50M点
	/M2 <sup>1</sup>	每通道内存扩展至100M点
	/P4	4通道探头电源
	/PD2	4通道传感器电源 <sup>2</sup>

型号	说明
760811 <sup>3</sup>	电压模块 需要同时订购与760812/760813电流模块相同数量的电压模块。
760812 <sup>3</sup>	电流模块 需要同时订购与760811电压模块相同数量的电流模块。
760813 <sup>3</sup>	电流模块 需要同时订购与760811电压模块相同数量的电流模块。 760813只支持直接电流输入。
760851	辅助(AUX)模块 可测量两通道扭矩和转速的传感器信号。

<sup>1</sup> 一台主机不能同时选择/M1和/M2选件。标配内存长度为10Mpts/CH。

<sup>2</sup> 使用分流电阻盒测量时,需要/PD2选件和电流模块760812。安装/PD2选件时,固件版本应为Ver.3.2或更高。

<sup>3</sup> 功率值校准会用到1组电压模块(760811)和电流模块(760812/760813),因此需要购买数量相同的电压模块和电流模块。

型号	说明
760881	Power Viewer Plus PX8000的专用PC应用软件,用于采集和分析波形数据。



激光产品的安全须知

电压模块(760811)、电流模块(760812/760813)以及AUX模块(760851)内部均采用激光光源,属于《IEC60825-1:2007激光产品的安全性-Part 1:设备分类和要求》中定义的一类激光产品。

## 应用广泛的各种精密电流传感器



详情请查阅样本 BUCT1000S-01ZH

## 特点

WT1800E和PX8000为CT系列电流传感器提供了电源(PD2选项),可通过专用电缆进行连接。

## 规格

型号	频率带宽	基本精度	额定电流
CT1000S	DC ~ 300kHz(-3dB)	±(读数的0.2% + f.s.的0.01%)	1000Arms
CT2000A	DC ~ 40kHz(-3dB)	±(读数的0.05%+30μA)	2000Arms(3000Apeak)
CT1000A	DC ~ 300kHz(-3dB)	±(读数的0.04%+30μA)	1000Arms(1500Apeak)
CT1000	DC ~ 300kHz(-3dB)	±(读数的0.05%+30μA)	1000Apeak
CT200	DC ~ 500kHz(-3dB)	±(读数的0.05%+30μA)	200Apeak
CT60	DC ~ 800kHz(-3dB)	±(读数的0.05%+30μA)	60Apeak

## 型号和后缀代码

型号	说明
CT1000S	开合式AC/DC电流传感器
CT2000A	AC/DC电流传感器
CT1000A	AC/DC电流传感器
CT1000	AC/DC电流传感器
CT200	AC/DC电流传感器
CT60	AC/DC电流传感器

## 电流探头 751522



详情请查阅样本Bulletin CT1000-00ZH

## 规格

测量带宽	30Hz ~ 5kHz	
基本精度	读数的±0.3%	
最大允许输入	AC 1000Arms, 1400Apk(AC)	将该电流钳连接到WT系列产品时,需要另外购买附件758921(叉形转接头)和758917(测试线套装)。详情请查阅功率分析仪附件样本(Bulletin CT1000-00ZH)。
电流输出型	1mA/A	

## 型号和后缀代码

型号	说明
751522	电流钳

## 电流传感器套件 751522/751524

## 数字功率计和功率分析仪的附件



详情请查阅样本Bulletin CT1000-00ZH

## 规格

输入类型	使用CT的浮点输入
额定电流	DC: 0 ~ 1000A, AC: 1000Apeak
输入/输出比	1500:1
保证精度周期	12个月
振幅精度(校准三个月内)	±(读数的0.05%+40μA)DC ±(读数的0.1%+40μA) (30Hz ≤ f < 45Hz) ±(读数的0.05%+40μA) (45Hz ≤ f ≤ 66Hz) ±(读数的0.1%+40μA) (66Hz < f ≤ 1kHz) ±(读数的(0.05%+0.08×f)%+40 μA) (1kHz < f ≤ 40kHz) ±(读数的(0.2%×f)%+40μA) (40kHz < f ≤ 100kHz) 提供频率超过1kHz时的精度值作为参考值。(f的单位为kHz)
参考条件	23±5°C, 30 ~ 70%RH, AC输入为正弦波 初级电流2 ~ 1000A, 共模电压: 0V 供电电压: 额定供电电压±5%
尺寸	751522: 约426(W)×221(H)×401(D)mm 751524: 约426(W)×355(H)×401(D)mm 说明: 所示尺寸不含输入端子和底座等突出部分。
重量	751522: 约15kg, 751524: 约28 kg
消耗功率	751522: 约30VA, 751524: 约90VA

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
751522		电流传感器套件 (适用于单相测量)
751524	-10	电流传感器套件 (适用于三相U和V测量)
	-20	电流传感器套件 (适用于三相U和W测量)
	-30	电流传感器套件 (适用于三相U、V和W测量)
输入端子	-TS	短端子型号
	-TM	中端子型号
	-TL	长端子型号
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
选件	/CV	端子盖

\*751524-10适用于WT3000E/WT1800E/WT500, 751524-20适用于WT332E, 751522/751524无CE标志。

## 基于PC的控制和数据采集

多通道功率测量的理想之选

WTViewerE允许用户：

- 通过以太网、USB、GPIB或RS232，以任意组合方式连接、同步和配置最多4台功率分析仪
- 以数值、柱状图、趋势或矢量形式远程监控、采集和分析实时或存储的多通道测量数据
- 结合多个功率分析仪的值，执行用户定义的计算(例如效率计算)。
- 保存或加载配置和测量数据

通过以太网、USB、GPIB或RS232接口，WTViewerE软件可以实现横河功率分析仪(WT5000、WT3000E、WT1800E、WT500和WT300E)与PC的连接。连接后，操作人员可以执行远程控制、监视、收集、分析和保存测量数据。

若要将波形数据串流至PC，可以使用WTViewerE 761941。也可通过编程专用通信指令实现。

(WTViewerEfree免费软件中没有波形数据流功能。)



WTViewerE显示示例

## 规格

可兼容的WT系列机型和可多台组合连接的机型

系列	可连接台数	机型	固件版本
WT3000E/WT3000系列	最多可连接4台(8个机型)	WT3001E/WT3002E/WT3003E/WT3004E	无限制
		WT3000(760301/760302/760303/760304)*	6.11或更高
WT1800E/WT1800系列	最多可连接4台(12个机型)	WT1801E/WT1802E/WT1803E/WT1804E/WT1805E/WT1806E	无限制
		WT1801/WT1802/WT1803/WT1804/WT1805/WT1806*	2.31或更高
WT500系列	最多可连接4台(3个机型)	WT500(760201/760202/760203)	1.21或更高
WT300E/WT300系列	最多可连接4台(8个机型)	WT310E/WT310EH/WT332E/WT333E	无限制
		WT310/WT310HC/WT332/WT333*	

\*已停产

## 功能

测量项目	常规、谐波、积分
显示屏幕	数值、波形 <sup>1,4</sup> 、趋势、谐波列表 <sup>2</sup> 、谐波柱状图 <sup>2</sup> 、矢量图 <sup>2,3</sup> 、分析图
数据采集间隔	50ms(最大速度)
数据转换	数值和波形数据: CSV格式(.csv)

\*1 必须在WT300或WT300E中安装谐波测量选项。

\*2 必须在WT中安装谐波测量选项。

\*3 WT300或WT300E上无法显示矢量窗口。

\*4 当WT更新间隔为大于等于1秒，且WT波形观测周期与更新周期相同时，可以连续获取测量的波形数据。无法从WT300或WT300E获取连续的波形数据。

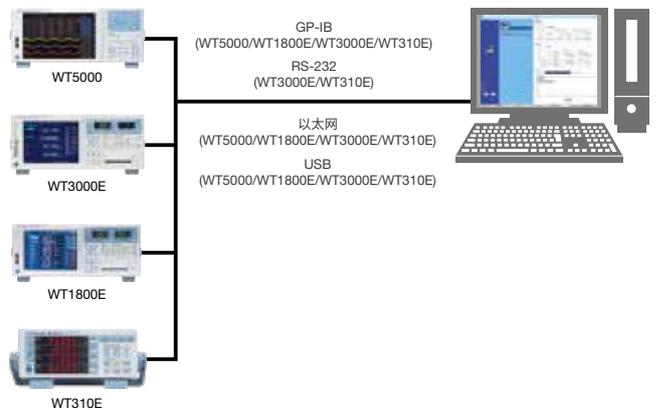
## 型号和后缀代码

型号	说明
761941	WTViewerE

## WT系列软件 功耗测量软件 (免费软件)

### 支持IEC62301待机功耗测试

- IEC62301 Ed 2.0是EN 50564:2011指令的参考标准。此软件符合这两项标准的测试方法。
- 可以通过按开始按钮等简单操作，捕获功率值等需要的数据。
- 可以打印测量结果报告。(可以从横河网站下载此软件)



## 支持IEC标准测试

- 可以对每相输入电流大于等于16A的大电流装置进行判断 (IEC61000-3-11/-3-12)。
- 支持IEC61000-4-7规定的16周期窗口不考虑间谐波的方法。
- 最高精度的电流和电压测量(也可以计算标准限值)
- 所有的判断图表可以按时间序列显示每次谐波的测量结果。
- 谐波测量可达24小时,因此可以测量周期超过1小时的装置。
- 以200ms测量间隔进行连续数据采集,可以实现长时间的连续测量而不漏掉数据。
- 支持单相和三相设备的标准测试。



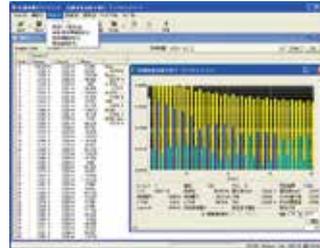
启动画面



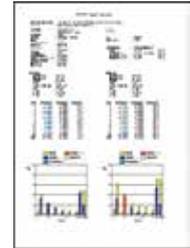
初始设置画面实例

## 型号和后续代码

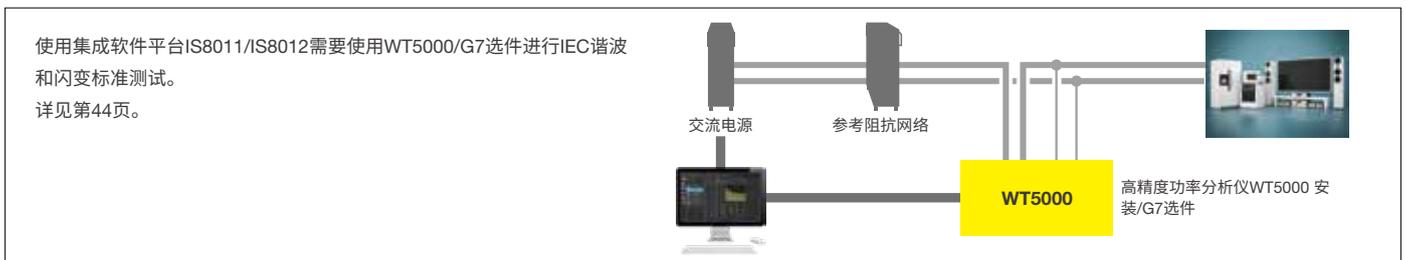
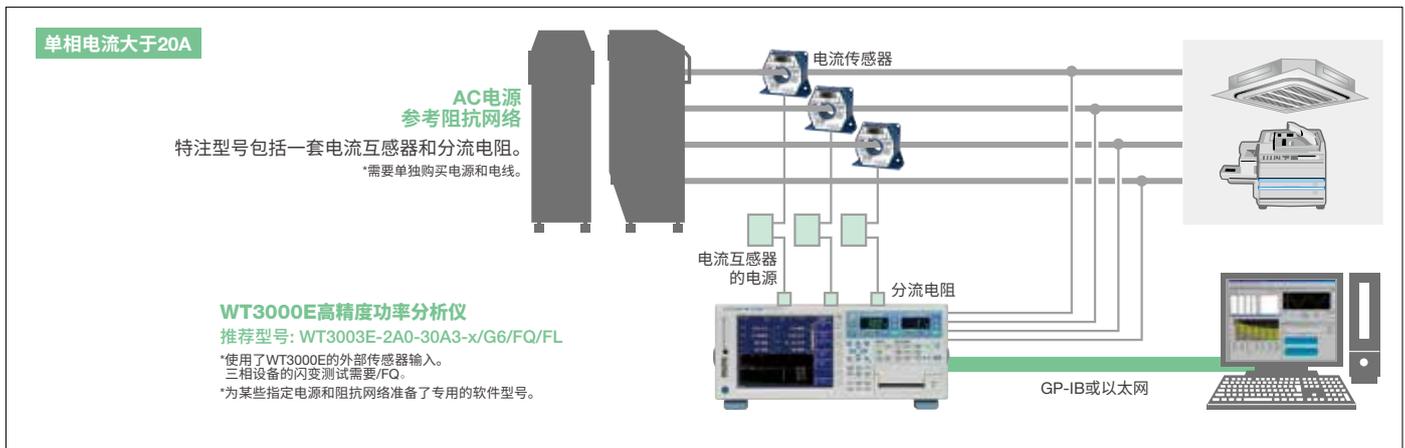
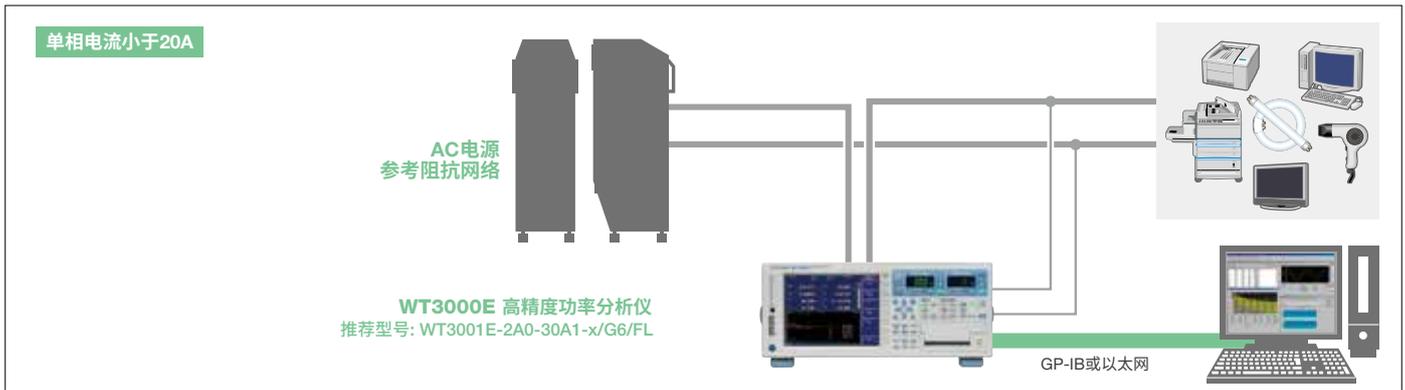
型号	说明
761922	谐波/闪变测量软件



测量画面实例



打印报告实例



## 数字功率分析仪 附件表

●: 支持

产品名称	型号	说明	Image	支持					
				WT5000	WT3000E	WT1800E	WT500	WT310E/WT330E	PX8000
1:1 BNC安全转接线	701901	1000Vrms-CAT II、长1.8m安全BNC(母头)-安全香蕉头(公头)与701959、701954、758921、758922或758929组合使用。		●	●	●	●	●	●
测试线	758917	每套2根。758917与758922或758929组合使用。全长: 75cm 额定: 1000V、32A		●	●	●	●	●	●
小号鳄鱼夹	758922	可连在测试线(758917)上使用。每套2个。额定: 300V		●	●	●	●	●	●
大号鳄鱼夹	758929	可连在测试线(758917)上使用。每套2个。额定: 1000V		●	●	●	●	●	●
安全接头套件	758923	(弹簧型)每套2个。		●	●	●	●	●	●
安全接头套件	758931	用于电压输入的螺丝紧固型接头, 每套2个。紧固时需要1.5mm六角扳手。		●	●	●	●	●	●
安全接头套件	761953	用于WT5000和PX8000电流输入的螺丝紧固型接头, 每套2个。紧固时需要六角扳手。		●					●
安全接头套件	761951	用于WT5000大电流输入的螺丝紧固型接头, 每套2个。紧固时需要六角扳手。		●					
叉形转接头	758921	每套2个(红色和黑色), 用于香蕉插头与接线柱的连接。			●	●	●	●	
转接头	758924	用于BNC与香蕉插头之间的转换。		●	●	●	●	●	●
转接头	366971	用于9针与25针的转换。			●				
外部传感器线	B9284LK	用于WT系列的外部输入。全长: 50cm		●	●	●	●	●	●
BNC线	366924	BNC线, BNC-BNC, 1m。		●	●	●	●		
BNC线	366925	BNC线, BNC-BNC, 2m。		●	●	●	●		
26针连接线	705926	用于/DA4和/DA12选项。						●	
电流传感器单元电缆	761954/761955/ 761956	电流传感器单元专用电缆, 全长3m/5m/10m。		●					
电流传感器电缆	A1559WL	长3m, 用于CT60/CT200/CT1000。				●			●
电流传感器电缆	A1560WL	长5m, 用于CT60/CT200/CT1000。				●			●
电流传感器直接输入电缆	A1589WL	长3m(负载电阻2.7Ω), 用于CT60/CT200/CT1000。				●			●
电流传感器直接输入电缆	A1628WL	长5m(无负载电阻), 用于CT60/CT200/CT2000A。				●			●
分流电阻盒	A1323EZ	5Ω ±0.05%, 用于CT1000。				●			●
分流电阻盒	A1324EZ	10Ω ±0.02%, 用于CT1000, Max 640A peak。				●			●
分流电阻盒	A1325EZ	20Ω ±0.02%, 用于CT200和CT60。				●			●
机架安装套件	751535-E4	适用于EIA标准		●	●				
机架安装套件	751535-J4	适用于JIS标准		●	●				
机架安装套件	751533-E2	适用于WT310E/WT310EH的EIA独立安装						●	
机架安装套件	751533-J2	适用于WT310E/WT310EH的JIS独立安装						●	
机架安装套件	751534-E2	适用于WT310E/WT310EH的EIA连接						●	
机架安装套件	751534-J2	适用于WT310E/WT310EH的JIS连接						●	
机架安装套件	751533-E3	适用于WT332E/WT333E的EIA独立安装						●	
机架安装套件	751533-J3	适用于WT332E/WT333E的JIS独立安装						●	
机架安装套件	751534-E3	适用于WT332E/WT333E的EIA连接						●	
机架安装套件	751534-J3	适用于WT332E/WT333E的JIS连接						●	
机架安装套件	751533-E4	适用于WT500的EIA独立安装					●		
机架安装套件	751533-J4	适用于WT500的JIS独立安装					●		
机架安装套件	751534-E4	适用于WT500的EIA连接					●		
机架安装套件	751534-J4	适用于WT500的JIS连接					●		
机架安装套件	751542-E4	适用于WT5000的EIA连接		●					
机架安装套件	751542-J4	适用于WT5000的JIS连接		●					

## 加快产品工程工作流程



IS8000软件平台是加快工程工作流程的一体化解决方案。它是一个突破性平台，紧密结合多台仪器的时序、控制和数据采集，构成可靠、高效、统一的综合测量套件。

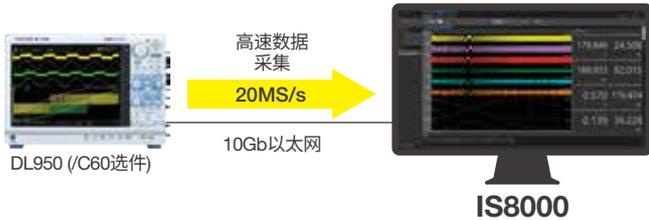
## 概述

### 高达10Gb的高速数据采集

结合DL950和IS8000上的10GbE选件(C60选件)，最多可以以20M点/秒的采样率在PC上实时存储多达8个通道的数据。

对于高速、多通道输入(如门信号和多相变频器的开关波形)，现在可以实现更长的记录时间。

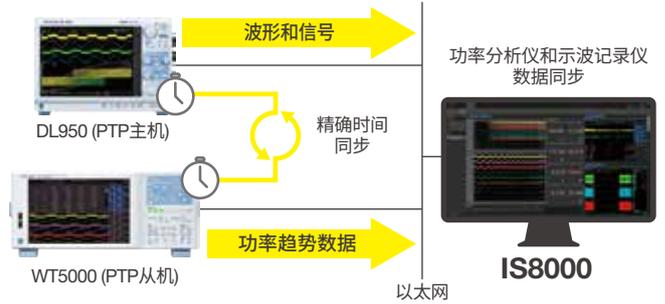
无需C60选件，即能以高达200kS/s的采样率在PC上实时存储多达16个通道的数据。



### 通过时间同步实现多设备监视

SY1 选件

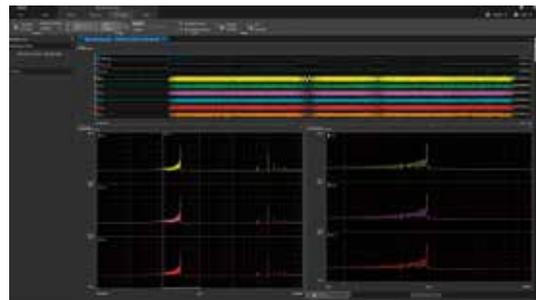
IS8000的SY1选件能够以最小误差实现跨越多通道功率和波形数据的精准同步。使用IEEE1588技术，可以将来自WT5000功率分析仪和DL950示波记录仪的数据进行时间关联，且误差小于10μs。精确的功率参数和波形可显示在同一时间轴上。



### FFT和运算功能

MH1 选件

测量多达16个快速傅立叶变换(FFT)过程，提供各种分析功能，用于频率和积分值自动计算以及滤波器处理。



FFT分析窗口

### 报告生成器

RP1 选件

通过将测量数据、波形、图形等拖放到工作单上，可以轻松创建自定义报告。



设备控制	测量	分析	导出
设备设置 远程监视	高速采集	增强观测	导出为CSV CSV
应用控制接口	功率和波形同步	FFT分析 运算加强	导出为MDF MDF
Modbus/TCP通信	高速摄像机同步	串行总线分析	报告生成器
连接多台装置	ECU监视器同步	IEC谐波/闪变 测量&分析 IEC 61000	软件平台标准功能 插件功能 仅适用于IS8011/8012



\*此图像经过部分处理。

## 直观的用户界面

- 1 功能区菜单**  
随活动窗口而变化。
- 2 数值显示**  
此处可以显示WT5000功率分析仪的数值数据。
- 3 趋势和波形窗口**  
同时显示从单个或多个设备采集的数据。
- 4 缩放/平移窗口**  
可定义多达4个缩放区并同时显示。
- 5 远程控制界面**  
配合WT5000、DL350/850/950和DLM3000/5000系列使用。
- 6 记录文件列表**  
此处显示采集数据的名称、创建日期和文件大小。
- 7 FFT分析(需要MH1选件)**  
同时测量多达16个FFT过程。
- 8 高速摄像机同步(需要FS1选件)**  
IS8000可同步高速视频和采集波形。

## 同步ECU监视器

该选件将ECU数据监控工具与DL950同步,这样就能同步测量ECU内部的RAM值以及电机旋转角度、转速等模拟数据。



EM1 选件

## 同步高速摄像机

IS8000同步高速摄像机图像与相关电流、电压和控制信号。同时慢动作播放实现设计和结果之间的可视化。



FS1 选件

## CAN总线分析

使用该选件,用户可以解码CAN总线通信内容,进行帧显示,并在示波器、示波记录仪、IS8000等采集到的通信信号波形中搜索特定信息。



SB1 选件

## 通过Modbus/TCP连接记录仪

该选件使IS8000能够连接和控制横河SMARTDAC+等测量仪器,并通过Modbus/TCP通信获取数据。还可以使用附带的配置工具来创建配置文件,将其他数据记录仪连接到IS8000。



MB1 选件

## 型号和后缀代码

### IS8000集成软件平台

型号	后缀代码	说明
IS8001		IS8000集成软件平台订阅制(年度许可)
IS8002		S8000集成软件平台永久制(永久许可)
	/SY1	多设备同步选件
	/MH1	波形运算选件
	/RP1	报告生成器选件
	/FS1	高速摄像机同步选件
	/EM1	ECU监视器同步选件
	/SB1	串行总线分析选件
	/MB1	Modbus/TCP通信选件

### 插件包

型号	后缀代码	说明
IS8001EX		S8000插件包订阅制(年度许可)
IS8002EX		IS8000插件包永久制(永久许可)
	-SY1	多设备连接
	-MH1	波形运算
	-RP1	报告生成器
	-FS1	高速摄像机同步
	-EM1	ECU监视器同步
	-SB1	串行总线分析
	-MB1	Modbus/TCP通信

## IEC谐波和闪变合规测试可选软件包

IS8011/IS8012可选软件包设计用于根据IEC61000-3-2、3-3、3-11和3-12标准,通过WT5000高精度功率分析仪执行谐波和闪变测试。用户可以轻松设置条件并输出测试报告,无需任何专业知识。

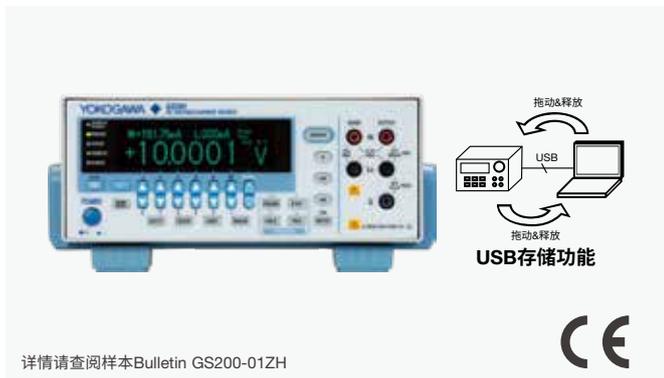


### IS8010 IEC谐波/闪变测量软件

型号	后缀代码	说明
IS8011		IEC谐波/闪变软件订阅制(年度许可)
IS8012		IEC谐波/闪变软件永久制(永久许可)

## 更高精度的新型高级直流电压/电流源

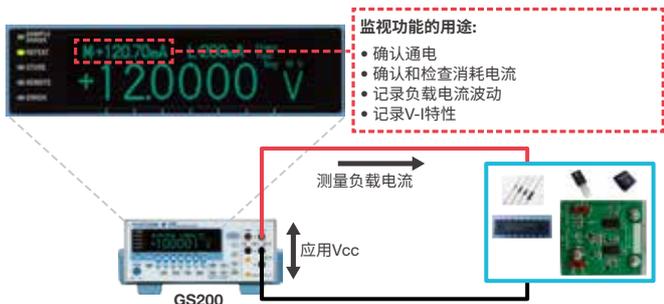
发生器、源、压力计等



### 特点

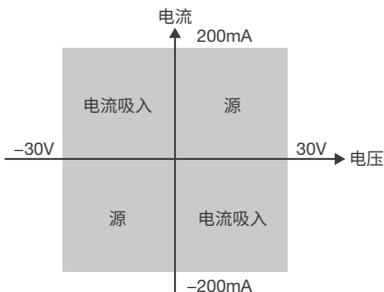
GS200是一台具备高精度、高稳定性和高分辨率的直流电压/电流源,可以输出噪声极低的直流电压和电流信号,适用于各种应用。

- 最大电压输出达±32V,最大电流输出达±200mA。
- 输出分辨率5.5位、显示计数±120,000
- 电压和电流简易监视功能(选件)
- 可编程输出多达10,000点
- 内置USB大容量存储设备
- 通过同步操作实现通道扩展



### 电压和电流信号源的运行范围

在±30V和±200mA量程内,GS200可以4象限运行实现测量功能和电流的吸入功能。当GS200吸入电流时,可以在与信号源相同的量程内进行电流输出动作。这样不但可以将其作为高精度电源,还可以作为高精度定电流电子负载使用。



### 规格

信号源		
电压源	量程	10mV、100mV、1V、10V、30V (10mV和100mV量程使用高精度分压器)
	最大输出	±200mA(1V、10V和30V量程时)
电流源	量程	1mA、10mA、100mA、200mA
	最大输出	±30V
编程功能	最大计数	10000
	触发源	内部定时器(分辨率0.1s)、外部、步进输入、测量完成

监视(选件)	
功能	电压(电流发生期间) 电流(电压发生期间)
积分时间	1 ~ 25PLC(工频周期)
触发源	内部定时器(分辨率0.1s)、REARY、通信、即时
延迟	0 ~ 999,999ms(分辨率1ms)
最大存储	10,000点

外部输入和输出	
输入信号	TRIG IN、OUTPUT IN
输出信号	TRIG OUT、OUTPUT OUT、READY OUT
接口	RJ-11接口 BNC接口(为输入和输出选择任一信号)
输入和输出电平	TTL
最小脉宽	10μs

通信接口	
GP-IB接口、USB接口 以太网接口(选件) 100BASE-TX/10BASE-T	

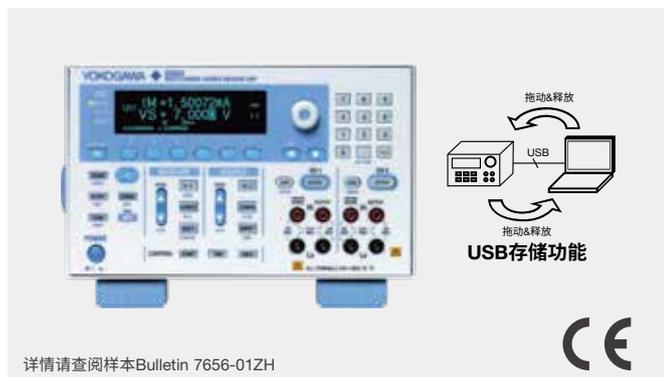
一般规格	
显示器	256×64像素真空荧光显示器
外部尺寸	约213(W)×88(H)×350(D)mm (不含突出部分)
重量	约5kg

### 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
GS210		直流电压/电流源(前面板输出端子)
GS211		直流电压/电流源(后面板输出端子)
供电电压	-1	100VAC, 50/60Hz
	-4	120VAC, 50/60Hz
	-7	230VAC, 50/60Hz
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头
选件	/MON	监视功能
	/C10	以太网接口功能

### 规格

## 高精度两通道电压/电流源测量仪



## 特点

GS820是具有电压/电流发生和测量功能的高精度、高性能两通道可编程直流电压/电流源。

- 绝缘两通道信号源和测量功能
- 基本精度:  $\pm 0.02\%$  (DC电压源)
- 最小量程为200nA时,分辨率可达1pA。
- 可发生多达100,000点的任意波形发生(100 $\mu$ s间隔)
- 通过主从设备同步连接进行通道扩展
- 高速测试
- 16-bit数字I/O(型号765602/765612)

## 源和测量量程

可以实现4象限运行,包括源(电流输出)和吸入(电流吸入)。输出分辨率及测量分辨率为5.5位,两种量程可供选择。

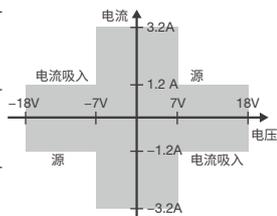
## 18V量程型(765601/02)

电压量程  
200mV/2V/7V/18V

最大输出  
 $\pm 3.2$ A (输出电压 $\leq \pm 7$ V)  
 $\pm 1.2$ A (输出电压 $\leq \pm 18$ V)

电流量程  
200nA/2 $\mu$ A/20 $\mu$ A/200 $\mu$ A/  
2mA/20mA/200mA/1A/3A

最大输出  
 $\pm 18$ V(输出电流 $\leq \pm 1.2$ A)  
 $\pm 7$ V(输出电流 $\leq \pm 3.2$ A)



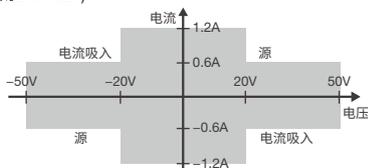
## 50V量程型(765611/12)

电压量程  
200mV/2V/20V/50V

最大输出  
 $\pm 1.2$ A (输出电压 $\leq \pm 20$ V)  
 $\pm 0.6$ A (输出电压 $\leq \pm 50$ V)

电流量程  
200nA/2 $\mu$ A/20 $\mu$ A/200 $\mu$ A/2mA/ 20mA/200mA/0.5A/1A

最大输出  
 $\pm 50$ V(输出电流 $\leq \pm 0.6$ A)  
 $\pm 20$ V(输出电流 $\leq \pm 1.2$ A)



## 规格

## 源和测量功能

- 电压源和电流测量(VS&IM)
- 电流源和电压测量(IS&VM)
- 电压源(VS)
- 电流源(IS)
- 伏特表(VM)
- 安培表(IM)
- 电阻表(IS&VM)

## 信号源

功能	电压或电流
模式	DC或脉冲(脉宽: 50 $\mu$ s ~ 3,600s)
扫描模式	线性、对数或编程(最多100,000步)
触发源	外部或内部计时器1和2(周期: 100 $\mu$ s ~ 3,600s)
扫描开始源	外部或内部计时器1和2(周期: 100 $\mu$ s ~ 3,600s)
源延迟	15 $\mu$ s ~ 3,600s
响应特性	常规或稳定

## 测量

功能	电压、电流、自动、伏特表模式、安培表模式或电阻表模式
积分时间	0.001 ~ 25PLC(工频周期)
触发源	外部或内部计时器1和2(周期: 100 $\mu$ s ~ 3,600s)
测量延迟	0 $\mu$ s ~ 3,600s
测量数据存储	最多100,000个数据点
平均	移动平均(平均个数: 2 ~ 256)
电压感应	2线制系统或4线制系统
自动调零	每次都会测量内部零位参考, 补偿测量值
NULL运算	计算与电流测量值或用户自定义值的差值
用户自定义运算	实时计算用户自定义公式

## 外部I/O和通信接口

外部I/O	BNC I/O
数字I/O	D-Sub 15-pin(型号765601/11) Half-pitch 50-pin(型号765602/12)
	用于同步操作的I/O接口 RJ-11 6针接口、BNC接口
通信接口	GPIB、RS232、USB、以太网: 100 BASE-TX/10 BASE-T

## 一般规格

显示器	256 × 64像素VFD
尺寸	约213(W) × 132(H) × 450(D)mm
重量	约8kg

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
765601		GS820多通道源测量仪 18V量程/2-bit数字输入输出型
765602		GS820多通道源测量仪 18V量程/16-bit数字输入输出型
765611		GS820多通道源测量仪 50V量程/2-bit数字输入输出型
765612		GS820多通道源测量仪 50V量程/16-bit数字输入输出型
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头

## 集高精度和高速度于一台仪器



详情请查阅样本Bulletin 7655-00ZH

## 特点

GS610是具有电压/电流发生、测量功能的高精度、高性能可编程电压/电流源。最大输出电压达110V,最大输出电流达3.2A,可以实现信号源(电流输出)及电流吸入,因此能够对较宽领域的基本电气特性进行测试。

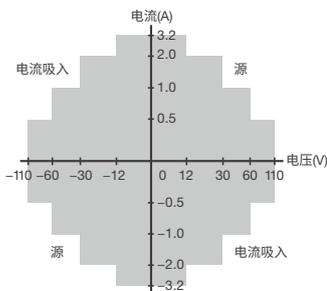
- 可实现110V、3.2A的电流输出及电流吸入(4象限运行)
- 基本精度:  $\pm 0.02\%$  \* 输出DC电压
- 扫描输出最大为100 $\mu$ s间隔
- 丰富的扫描模式(线性、对数和任意)
- 内存最多可存储65535点源测量数据
- 可用USB存储功能轻松地执行文件操作
- 可使用Web服务器功能进行远程控制和FTP文件传输(选件)

## 电压/电流发生和测量量程

可在最大电压110V、最大电流3.2A和最大功率60W时实现源动作(电流输出)和吸入动作(电流吸入),即4象限运行。

输出和测量的分辨率是5.5位。

- 电压发生/测量量程: 200mV ~ 110V
- 电流发生/测量量程: 20 $\mu$ A ~ 3.2A
- 最大输出电流:
  - $\pm 3.2$ A (输出电压 $\leq \pm 12$ V)
  - $\pm 2$ A (输出电压 $\leq \pm 30$ V)
  - $\pm 1$ A (输出电压 $\leq \pm 60$ V)
  - $\pm 0.5$ A (输出电压 $\leq \pm 110$ V)



## 规格

功能		
发生	发生功能	电压或电流
	发生模式	DC或脉冲
	扫描模式	线性、对数或可编程(最大65,535步)
测量	测量功能	DC电压、DC电流和电阻
	测量数据存储	多达65,535个数据点
	平均	分组平均或移动平均(指定次数: 2 ~ 256)
触发	触发模式	内部、外部和即时
	时间设置	脉宽 100 $\mu$ s ~ 3,600s、分辨率1 $\mu$ s 周期时间 1ms ~ 3,600s、分辨率1 $\mu$ s (源和测量工作期间) 100 $\mu$ s ~ 3,600s、分辨率1 $\mu$ s (源单独工作期间)
源延迟	源延迟	1 $\mu$ s ~ 3,600s、分辨率1 $\mu$ s
	测量延迟	1 $\mu$ s ~ 3,600s、分辨率1 $\mu$ s
积分时间	积分时间	250 $\mu$ s、1ms、4ms、16.6ms/20ms、 100ms、200ms (16.6ms/20ms: 开机后从 电源频率自动检测)
	运算功能	运算符 +[加]、-[减]、*[乘]、/[除]、^ [指数] 函数 ABS()、EXP()、LN()、LOG()、SQRT()、 SIN()、COS()、TAN()、ASIN()、 ACOS()、ATAN()、SINH()、COSH()、 TANH()、RAND()

## 外部输入和输出

- 同步信号输入和输出(TRIG、SWEEP、CTRL IN和OUT) (BNC)
- 外部输入和输出(D-Sub 15针)
- GP-IB接口
- RS-232接口
- USB接口
- 以太网接口(选件) 100BASE-TX/10BASE-T

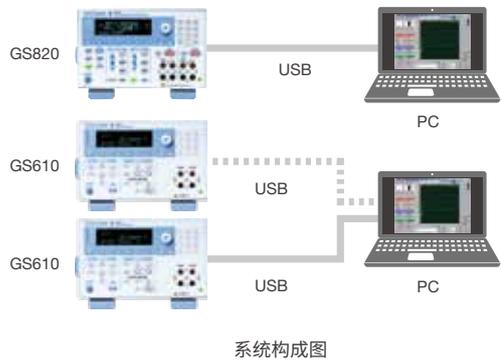
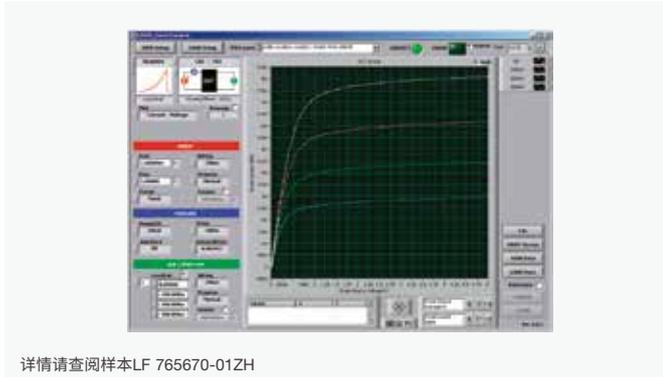
## 一般规格

内部存储器	ROM	4MB 保存设置文件和输出模式文件
	RAM	4MB 保存测量结果 (关机后清除)
显示器	256 $\times$ 64点真空荧光显示器	
外部尺寸	约213(W) $\times$ 132(H) $\times$ 400(D)mm (不含突出部分)	
重量	约7kg	

## 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
765501		GS610源测量仪
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头
	选件	/C10

# 从小信号到±110V直流参数测试的完美工具



发生器、源、压力计等

## 概要

GS系列源测量仪和765670曲线跟踪软件组合使用以后,可以实现高速、高精度实时V-I曲线跟踪功能。尤其适用于微小信号的DC参数测试。

## 特点

### 系统设置简单、易于连接、小巧轻便

建立系统时,可以通过USB接口将GS系列源测量仪与安装了765670曲线跟踪软件的PC机相连。

体积小、重量轻、系统设置便捷,可以实现高速、高精度曲线追踪。

### 实时、高速绘图

GS系列产品的高速通信和扫描功能使得高速图形更新率能够达到25页/秒(GS820)。

可以轻松完成实时曲线跟踪。

### 应用领域

- 分立半导体,如晶体管、二极管等。
- 模拟IC,如电压调节器、运算放大器等。
- MOS逻辑及其他数字IC
- LED及其他光器件
- 太阳能电池

### 绘图速度(times/s; 参考值)

绘图点	型号	
	GS610	GS820
20	20	25
50	10	16
100	5	11
200	3	6

测量条件:  
使用Core2Duo CPU、1.5GHz、USB 2.0、LabVIEW

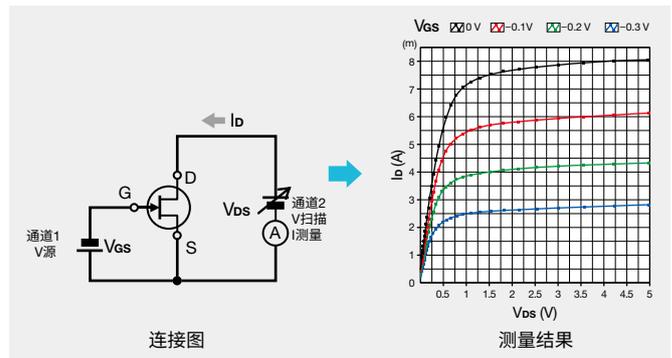
测量积分时间:  
0.001 PLC(GS820)/250μs(GS610)

## 规格

绘图	电压Vs.电流、电压Vs.电压、增益Vs.电压、电压Vs.时间标记、电流Vs.电压、电流Vs.电流、增益Vs.电流、电流Vs.时间标记 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 扫描轴: 电压源或电流源</li> <li>• 测量轴: 电压测量或电流测量</li> <li>• 参数: 电压源或电流源</li> <li>• 扫描形状: 锯齿形(线性或对数)、三角形(线性或对数)、矩形</li> <li>• 扫描点数: 5、10、20、50、100、200、1000</li> <li>• 刻度: 自动刻度或固定刻度</li> <li>• 平均计数: 2 ~ 100</li> </ul>
分析功能	光标、缩放&滚动、参考曲线标记
文件操作	CSV数据存储和加载、图像画面存储、面板画面存储、设置存储和调出

### 特性测量实例

(FET  $V_{DS}$ - $I_D$ 特性)



## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
765670	-E	曲线跟踪软件英文版(1个许可证)
765501		GS610源测量仪标配型
765601		GS820多通道源测量仪 18V量程/2-bit数字输入输出机型
765602		GS820多通道源测量仪 18V量程/16-bit数字输入输出机型
765611		GS820多通道源测量仪 50V量程/2-bit数字输入输出机型
765612		GS820多通道源测量仪 50V量程/16-bit数字输入输出机型

## 高精度、高稳定性、宽范围交流功率校准仪



详情请查阅样本Bulletin LS3300-01ZH



## 特点

LS3300是一款单相交流功率校准仪,可以发生高精度、稳定、宽范围的输出电流和电压。LS3300单机设备支持1P2W,多台LS3300设备支持1P3W、3P3W和3P4W。它可以校准交流电压/电流、有功/无功功率、功率因数和相位角。LS3300可以校准0.15%等级的功率计、钳式功率计、交流钳式测试仪和功率监视器。

- 高精度(1年) AC电压:  $\pm 350\text{ppm}(\pm 0.035\%)$   
AC电流:  $\pm 450\text{ppm}(\pm 0.045\%)$   
AC功率:  $\pm 450\text{ppm}(\pm 0.045\%)$
- 高稳定性 AC电压、电流:  $\pm 50\text{ppm/h}(\pm 0.005\%/h)$   
AC功率:  $\pm 100\text{ppm/h}(\pm 0.01\%/h)$
- 相位精度:  $\pm 0.03^\circ(50/60\text{Hz})$
- 宽输出范围 AC电压: 10mV ~ 1250V  
AC电流: 0.3mA ~ 62.5A
- 最大电流输出达180A
- 通过AUX输出进行校准

功率计校准软件支持WT系列功率计的自动校准(免费),可有效缩短校准时间。

\*详情请见第52页功率计校准软件。

## 规格

AC电压			AC电流		
量程	输出范围*	分辨率	量程	输出范围*	分辨率
1V	0 ~ 1.25000V	10 $\mu$ V	30mA	0 ~ 37.5000mA	0.1 $\mu$ A
10V	0 ~ 12.5000V	100 $\mu$ V	100mA	0 ~ 125.000mA	1 $\mu$ A
30V	0 ~ 37.5000V	100 $\mu$ V	1A	0 ~ 1.25000A	10 $\mu$ A
100V	0 ~ 125.000V	1mV	10A	0 ~ 12.5000A	100 $\mu$ A
300V	0 ~ 375.000V	1mV	50A	0 ~ 62.500A	1mA
1000V	0 ~ 1250.00V	10mV			

AUX		
量程	输出范围*	分辨率
500mV	0 ~ 625.00mV	10 $\mu$ V
5V	0 ~ 6.2500V	100 $\mu$ V

\*输出电平最高可设为量程的120%。

对于超过120%的输出,该比率必须设置为100%或更高。

## 设置

项目	设置值		
电压	量程	1V, 10V, 30V, 100V, 300V, 1000V	
	电平	(量程的)0 ~ 120%	
	电平比	(设置的)0 ~ 120%	
	相位角	-180° ~ +359.999°	
电流	量程	30mA, 100mA, 1A, 10A, 50A, 100A, 150A, AUX输出500mV, 5V	
	电平	(量程的)0 ~ 120%	
	电平比	(设置的)0 ~ 120%	
	相位角	-180° ~ +359.999°	
功率因数	LEAD/LAG -1 ~ 0 ~ +1		
频率	40Hz ~ 1.2kHz		
接线	接线方式	1P2W, 1P2W(Hi电流), 1P3W, 3P3W, 3P3W(3V3A), 3P4W	
	振荡器	INTernal	40Hz ~ 1.2kHz
		EXTernal	来自外部振荡器的输入(I/Q)
扫描	LINE	50/60Hz	
	时间	8s, 16s, 32s, 64s	
	范围	0 ~ 100%, 0 ~ 105%, 0 ~ 110%, 0 ~ 120%	
AUX	V/A转换比率	0.0001mV/A ~ 99999.9999mV/A	
接地/不接地	电压和电流(包括AUX)可以单独切换。		
失真因素	电压输出	$\leq 0.07\%$	
	电流输出	$\leq 0.18\%$	
	AUX输出	$\leq 0.10\%$	
响应时间	约2秒(设置值的0 -> 100%)		
输出端子 类型			
电压	插拔端子(安全端子)		
电流	接线柱		

## 一般规格

计算机接口	USB/GPIB/以太网
预热时间	约30分钟
工作环境	温度: 5°C ~ 40°C
	湿度: 20%RH ~ 80%RH
存储环境	温度: -15°C ~ 60°C
	湿度: 20%RH ~ 80%RH
额定电源电压	100VAC ~ 120VAC, 200VAC ~ 240VAC
额定电源频率	50Hz/60Hz
允许的电源频率范围	48Hz ~ 63Hz
最大功耗	约200VA
外部尺寸	426(W) × 132(H) × 450(D)mm
重量	约20kg

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
LS3300		交流功率校准仪
电源线	-B	印度标准
	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-U	B类IEC插头

## 可输出温度、电压和电流的直流校准源



详情请查阅样本Bulletin 2560A-01ZH

### 特点

2560A的输出范围宽达1224V和36.72A, 可以为客户提供简单、精确、经济实惠的测试解决方案, 非常适合用来校准模拟表、温度计、温度变送器、数据记录仪等直流测试仪器。

- 宽输出范围 直流电压:  $\pm 1224V$   
直流电流:  $-12.24A \sim +36.72A$
- 高精度 直流电压:  $\pm 50ppm (0.005\%)$   
直流电流:  $\pm 70ppm (0.007\%)$
- 高稳定性 直流电压:  $\pm 10ppm (0.001)/h$   
直流电流:  $\pm 20ppm (0.002)/h$
- 高分辨率 5.5位、 $\pm 120,000$ 计数显示  
6.5位、 $\pm 1,200,000$ 计数显示
- 按钮操作更加直观
- 扫描、输出划分、偏差、刻度设置
- 10种热电偶、RTD Pt100
- 用户自定义温度校准、3种RJC模式
- 功率计校准软件支持WT系列功率计的自动校准(免费), 可有效缩短校准时间。

\*详情请见第52页功率计校准软件。

### 规格

#### 电压输出、电流输出

量程	输出量程	分辨率
100mV	$\pm 122.400mV$	1 $\mu V$
1V	$\pm 1.22400V$	10 $\mu V$
10V	$\pm 12.2400V$	100 $\mu V$
100V	$\pm 122.400V$	1mV
1000V	$\pm 1224.00V$	10mV
100 $\mu A$	$\pm 122.400\mu A$	1nA
1mA	$\pm 1.22400mA$	10nA
10mA	$\pm 12.2400mA$	100nA
100mA	$\pm 122.400mA$	1 $\mu A$
1A	$\pm 1.22400A$	10 $\mu A$
10A	$\pm 12.2400A$	100 $\mu A$
30A	0 ~ +36.720A	1mA

量程	精度(1年) $\pm$ (ppm设置值+V或A)	稳定性(1小时) $\pm$ (ppm设置值+V或A)
100mV	60+4 $\mu V$	20+3 $\mu V$
1V	55+15 $\mu V$	5+5 $\mu V$
10V	55+150 $\mu V$	5+50 $\mu V$
100V	55+1.5mV	5+500 $\mu V$
1000V	55+15mV	5+5mV
100 $\mu A$	150+20nA	50+5nA
1mA	70+30nA	5+15nA
10mA	70+300nA	5+150nA
100mA	90+3 $\mu A$	10+1.5 $\mu A$
1A	350+70 $\mu A$	25+25 $\mu A$
10A	380+1.2mA	50+500 $\mu A$
30A	540+1.8mA	70+1.2mA

#### 热电偶温度输出

设置温度: 1年精度( $\pm^\circ C$ )

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

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

#### 3种RJC模式

- INT: 将输出端子检测到的温度值作为补偿值。
- EXT: 将连接到RJC端子的传感器检测到的温度作为补偿值。
- MAN: 将输入的数字作为补偿值。

#### RTD温度输出

类型	输出量程	分辨率	精度(1年)
Pt100	-200.0 ~ 850.0 $^\circ C$	0.1 $^\circ C$	$\pm 0.12^\circ C$

#### 电阻输出

量程	输出量程	分辨率	精度(1年) $\pm$ (ppm设置值+ $\Omega$ )
400 $\Omega$	1.00 ~ 400.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	75+0.005

#### 一般规格/通信接口

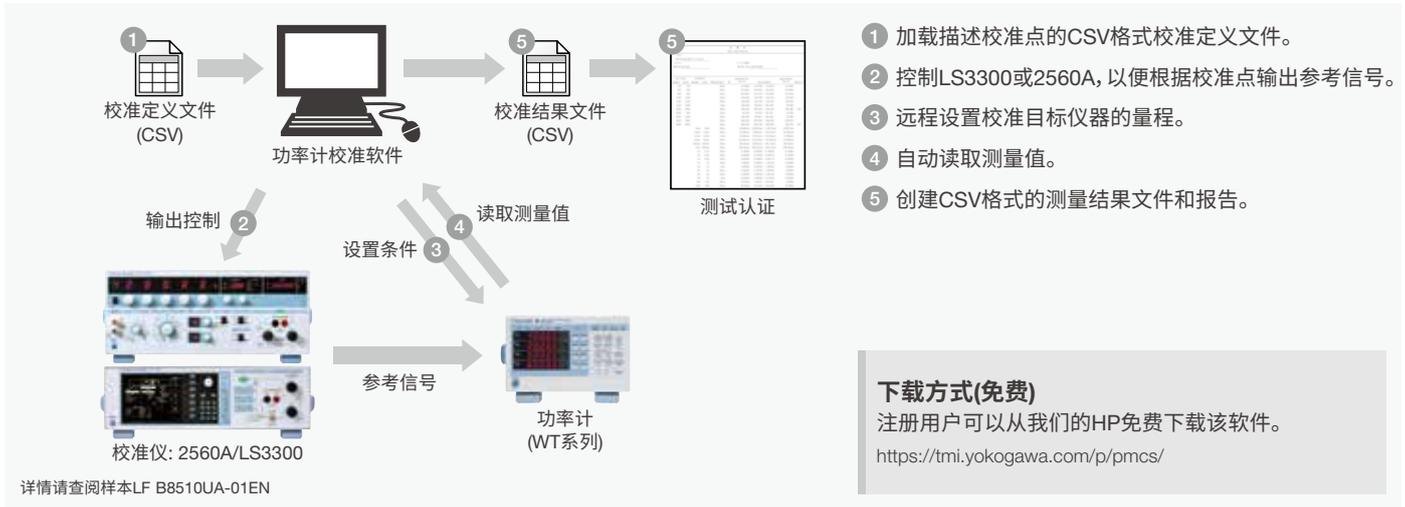
接口	USB接口(PC连接)、以太网、GP-IB
预热时间	约30分钟
操作环境	温度5 ~ 40 $^\circ C$ , 湿度20 ~ 80%RH (不结露)
额定供电电压	100 ~ 120VAC/200 ~ 240VAC
额定电源频率	50/60Hz
最大功耗	约200VA
尺寸	426(W) $\times$ 177(H) $\times$ 400(D)mm
重量	约13kg

### 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
2560A		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, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头

请使用横河交流功率校准仪LS3300或高精度直流校准仪2560A自动校准功率计(WT系列)!

发生器、源、压力计等



特点

缩短校准时间

示例: 校准WT310E AC 52点

手动校准 约20分钟 → 校准软件 约2分40秒

缩短到 1/8!

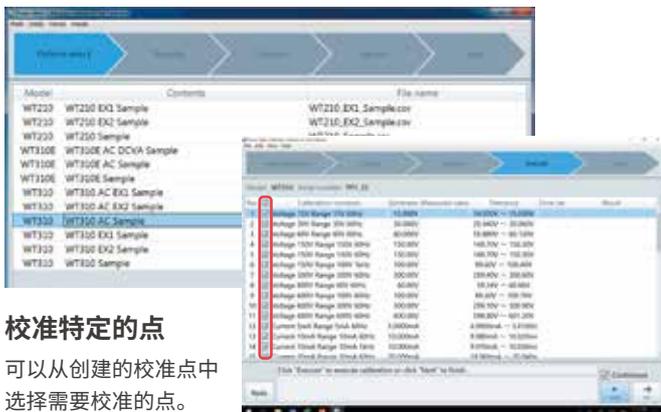
校准值的通过/失败判断

“Pass (Blank), Warning, Fail”

Generated val.	Measured value	Tolerance	Error ratio	Result
15.000V	14.992V	14.970V ~ 15.030V	-26%	
30.000V	29.984V	29.940V ~ 30.060V	-26%	
60.000V	59.917V	59.880V ~ 60.120V	-69%	Warning
150.00V	149.91V	149.70V ~ 150.30V	-30%	
150.00V	149.90V	149.70V ~ 150.30V	-33%	

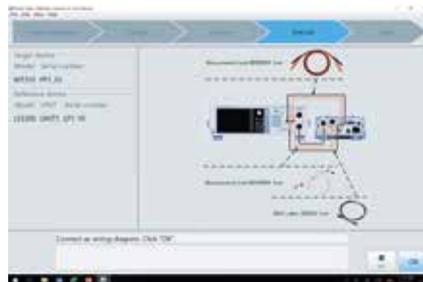
校准定义文件

WT系列的每个机型都提供了示例文件。可以将任意校准点创建为校准定义文件。



向导功能

屏幕上显示校准模式、仪器连接方法、操作指南和接线图。



规格

校准目标仪器	WT300E, WT300, WT200, WT100系列
校准点	LS3300(AC)和2560A(DC)的输出量程
支持的通信接口	USB, GP-IB, ETHRNET, RS-232

仪器配置

最多可连接3台LS3300、2台2560A作为基准校准仪。功率计接线系统适用于单相2线~三相4线。

校准功能		LS3300	2560A
AC	电压	●	N/A
		●	N/A
	功率	● 60A	N/A
		● 2台	N/A
		● 3台	N/A
	功率	● 60A	N/A
		● 120A 2台	N/A
		● 180A 3台	N/A
DC	电压	N/A	●
	电流	N/A	●
	功率	N/A	● 2台
	功率	N/A	● 2台

## 可输出温度、电压和电流的直流校准源



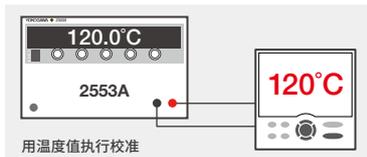
详情请查阅样本Bulletin 2553A-01ZH



### 特点

2553A可以输出±32V直流电压、±120mA直流电流，可以校准模拟表。通过热电偶或RTD，2553A还可以校准温度计和温度控制器。

- 高精度 DC电压: ±75ppm(0.0075%)  
DC电流: ±120ppm(0.012%)
- 高稳定性: ±15ppm(0.0015%/h)
- 低噪声: 2μVrms
- 高分辨率: 5.5位
- 旋钮操作更加直观
- 10种热电偶和RTD Pt100
- 用户自定义温度校准
- 3种RJC模式
- 用温度值执行校准



### 规格

#### 电压输出、电流输出

量程	输出量程	分辨率
10mV	±12.0000mV	100nV
100mV	±120.0000mV	1μV
1V	±1.20000V	10μV
10V	±12.0000V	100μV
30V	±32.000V	1mV
1mA	±1.20000mA	10nA
10mA	±12.0000mA	100nA
30mA	±32.000mA	1μA
100mA	±120.000mA	1μA

量程	精度(1年) ±(ppm设置值+μV或μA)	稳定性(1小时) ±(ppm设置值+μV或μA)
10mV	60+4	20+3
100mV	60+4	20+3
1V	60+15	5+10
10V	60+150	5+100
30V	60+450	5+300
1mA	80+0.04	5+0.015
10mA	100+0.5	5+0.15
30mA	100+1.5	10+0.9
100mA	100+5	10+3

#### 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	

3种RJC模式 INT: 将输出端子检测到的温度值作为补偿值。  
EXT: 将连接到RJC端子的传感器检测到的温度作为补偿值。  
MAN: 将输入的数字值作为补偿值。

#### RTD温度输出

类型	输出量程	分辨率	精度(1年)
Pt100	-200.0 ~ 850.0°C	0.1°C	±0.15°C

#### 电阻输出

量程	输出量程	分辨率	精度(1年) ±(ppm设置值+Ω)
400Ω	18.00 ~ 400.00Ω	0.01Ω	75+0.015

#### 一般规格/通信接口

接口	USB、以太网、GPIB
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
安装要求	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
额定电源频率	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
尺寸	213(W)×132(H)×300(D)mm
重量	约3kg

### 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, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头

## 性能优异、可用性极佳的交流标准源



详情请查阅样本Bulletin 2558A-01ZH

## 特点

交流电压输出范围可达1.00mV ~ 1200.0V, 交流电流输出范围可达1.00mA ~ 60.00A。因此, 2558A适用于校准交流模拟仪表, 可使校准更具成本效益。

- 宽输出量程  
AC电压: 1.00mV ~ 1200.0V  
AC电流: 1.00mA ~ 60.00A
- 高精度  
AC电压: 0.04%  
AC电流: 0.05%
- 高输出稳定性:  $\pm 50\text{ppm/h}$
- 宽频率范围: 40 ~ 1000Hz (精度:  $\pm 50\text{ppm}$ )
- 按钮操作更加直观
- 扫描功能: 8/16/32/64秒(可选)
- 输出划分功能(主设定值的输出划分)
- 直接显示偏差(显示主设定值的偏差)

## 规格

## 输出

量程	输出范围	保证精度范围
100mV	0 ~ 144.00mV	1 ~ 120.00mV
1V	0 ~ 1.4400V	0.01 ~ 1.2000V
10V	0 ~ 14.400V	0.1 ~ 12.000V
100V	0 ~ 144.00V	1 ~ 120.00V
300V	0 ~ 432.0V	3 ~ 360.0V
1000V	0 ~ 1440.0V	10 ~ 1200.0V
100mA	0 ~ 144.00mA	1 ~ 120.00mA
1A	0 ~ 1.4400A	0.01 ~ 1.2000A
10A	0 ~ 14.400A	0.1 ~ 12.000A
50A	0 ~ 72.00A	0.5 ~ 60.00A

## 精度(180天)

		输出量程的1 ~ 10% $\pm$ (量程百分比)	
		输出量程的10 ~ 120% $\pm$ (设置百分比+量程百分比)	
电压	50/60Hz	0.013	0.03+0.01
	40 ~ 400Hz	0.015	0.05+0.01
	400 ~ 1000Hz	0.030	0.10+0.02
电流	50/60Hz	0.014	0.04+0.01
	40 ~ 400Hz	0.016	0.06+0.01
	400 ~ 1000Hz	0.032	0.12+0.02

## 输出特性

稳定性	$\pm$ (设置的20ppm+量程的30ppm)/h	
失真因数	电压	$\leq 0.07\%$
	电流	$\leq 0.18\%$
频率范围	内部	50/60/400Hz/VAR VAR: 40 ~ 1000Hz(分辨率0.001Hz)
	外部	EXT1/EXT2 (使用同步操作端子)
频率计	MIN/MAX	20 ~ 1000Hz(分辨率0.001Hz) 扫描、输出划分和偏差等功能可用于频率测量。
	扫描	目标 电压/电流/频率 扫描速度 约8/16/32/64秒(可选)
输出划分	目标	电压/电流/频率
	分母	m4 ~ 15
	分子	n0 ~ 15(n $\leq$ m)
偏差	目标	电压/电流/频率 可变范围: $\pm 20.00\%$
	操作	双拨盘 第一个拨盘的分辨率: 主设定值的0.2% 第二个拨盘的分辨率: 主设定值的0.01%
偏差预设	OFF/0/2%/5%	
输出端子	类型	电压: 插拔端子(安全端子) 电流: 接线柱 可选LO端子接地或浮地 距离地面最大浮地电压: 12Vpk

## 一般规格/通信接口

接口	USB接口(用于PC连接)、以太网、GP-IB接口(选件)	
预热时间	约30分钟	
操作环境	温度	5 ~ 40°C
	湿度	20 ~ 80%RH(不结露)
额定电源电压	100 ~ 120VAC/200 ~ 240VAC	
额定电源频率	50/60Hz	
最大功耗	200VA	
重量	约20kg	
尺寸	426(W) × 132(H) × 400(D)mm	

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
2558A		交流电压电流标准源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头
选件	/C1	GP-IB接口

## 多种显示格式和高速采样率带来新价值



详情请查阅样本Bulletin DM7560-01ZH



### 特点

DM7560可提供高精度采样,速率高达30k/s,同时拥有数字万用表必须具备的所有基本功能。

它可以监视过渡电压的变化,应用范围非常广。

- 多种显示格式
- 高速数据记录(最高30kS/s)
- 大容量存储最高可达100k点
- 可离线执行趋势和直方图分析
- 通信接口有助于提高生产力

### 多种显示格式便于全面观测数据

**状态栏**  
用图标表示仪器的状态。

**主显示区(示例)**

**趋势显示**  
(显示时间上的变化)

**直方图显示**  
(显示分布上的变化)

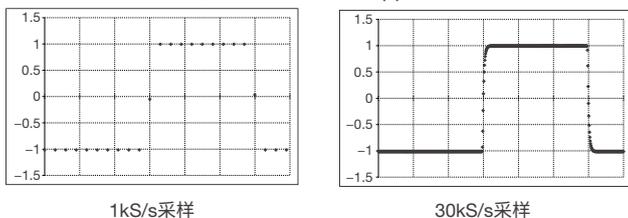
**表盘显示**  
(直观指示器)

**次显示区(示例)**

- 模拟仪表显示
- 统计值显示
- LIMIT判断显示

### 高速数据记录

通过DC电压测量功能执行10ms脉宽、2Vpp信号测量。



高采样率可以精确测量快速信号变化。

### 规格

DC电压(DCV)	量程	100mV ~ 1000V
	精度	±(读数的0.0035%+量程的0.0005%) (10V量程时)
DC电流(DCI)	量程	1mA ~ 3A
	精度	±(读数的0.050%+量程的0.005%) (100mA量程时)
AC电压(ACV)	量程	100mV ~ 750V (频率: 20Hz ~ 300kHz, 750V量程时高达100kHz)
	精度	±(读数的0.06%+量程的0.03%) (1 ~ 750V量程和100Hz ~ 20kHz时)
AC电流(ACI)	量程	1 ~ 3A (频率: 20Hz ~ 5kHz)
	精度	±(读数的0.10%+量程的0.04%) (1A量程和100Hz ~ 5kHz时)
电阻测量(2WΩ/4WΩ)	量程	100Ω ~ 100MΩ
	精度	±(读数的0.010%+量程的0.001%) (1MΩ量程时)
导通测试(CONT)	电阻量程	1kΩ
二极管测试	测量电流	约1mA
温度测量(TEMP, TC)	热电偶类型	R/K/T/J/E (不支持内部参考端补偿。)
	温度测量(TEMP, RTD)	热电阻
频率测量(FREQ)	量程	3Hz ~ 300kHz
	精度	读数的±0.01% (40Hz ~ 300kHz)

### 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
DM7560		数字万用表
供电电压	-1	100VAC, 50/60Hz
	-3	115VAC, 50/60Hz
	-6	220VAC, 50/60Hz
	-8	240VAC, 50/60Hz
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
选件	/C1	GP-IB接口*
	/C2	LAN & RS-232接口*
	/CMP	DIO接口

\*只能选择一个。

发生器、源、压力计等

## 轻松输出基本波形、特定应用波形和任意波形



详情请查阅样本Bulletin FG400-01ZH



## 特点

FG400任意波形函数发生器标配了多样化的波形,可以简单轻松地输出信号。机型分为两种,单通道型(FG410)和两通道型(FG420)。由于输出通道之间绝缘,FG400也可以用于浮地电路(最大42V)的开发。

- 0.01  $\mu$ Hz ~ 30MHz输出(正弦波)
- 20Vp-p输出/开放、10Vp-p输出/50 $\Omega$
- 任意波形发生功能
- 3.5英寸彩色显示屏
- 最多6台(12通道)同步
- 丰富的扫描、调制和功能
- 参数可变波形

## 相关软件

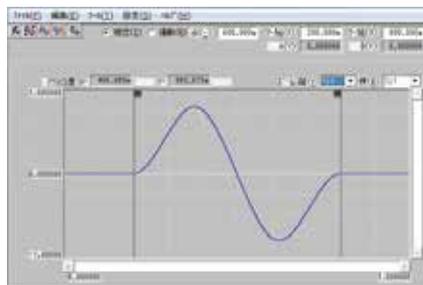
## XviewerLITE

此软件可以在PC上显示YOKOGAWA DLM/DL/SL等系列产品测得的数据和波形,并且对部分波形进行裁剪,再通过FG400生成任意波形。



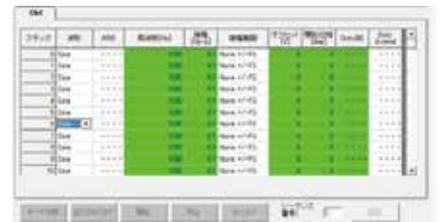
## 任意波形编辑器

此软件支持FG400的任意波形功能,可以编辑波形,将数据传输到FG400,也可以在预安装波形的基础上生成任意波形。



## 序列编辑器

此功能支持FG400的序列功能,可以按序列输出不同的波形,控制序列数据的编辑、传输和执行。也可以轻松创建复杂程序。



## 规格

通道数	FG410: 1通道 FG420: 2通道
输出波形	正弦波、方波、脉冲波、锯齿波、DC、参数可变波形(25种)、噪声(高斯分布)、任意波形
振荡模式	连续、调制、扫描、突发、序列
频率	正弦波 0.01 $\mu$ Hz ~ 30MHz 方波/脉冲波 0.01 $\mu$ Hz ~ 15MHz 锯齿波/参数可变波形 0.01 $\mu$ Hz ~ 5MHz
任意波形	波形长度 4K ~ 512K字或2 ~ 10,000个控制点
调制类型	FM、FSK、PM、PSK、AM、DC偏置、PWM
扫描类型	频率、相位、振幅、DC偏置、占空比
同步	可进行同步操作。通过频率参考输出端子和外部10MHz频率参考输入端子,用BNC线最多可实现6台仪器的主从机连接。
电源	AC 100V ~ 230V $\pm$ 10%(最高250V) 50Hz/60Hz $\pm$ 2Hz
功耗	FG410: 50VA或以下 FG420: 75VA或以下
重量	约2.1kg
尺寸	216(W) $\times$ 88(H) $\times$ 332(D)mm

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
FG410		任意波形函数发生器: 1通道
FG420		任意波形函数发生器: 2通道
电源线	-D	UL/CSA标准,兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准

## 高精度和长时间稳定性



详情请查阅样本Bulletin 7674-01E

## 特点

- 高精度: 士满量程的0.05%
- 输出量程和分辨率
  - 0~25kPa量程机型(767401):  
0~25kPa(0.001kPa分辨率)
  - 0~200kPa量程机型(767402):  
0~200kPa(0.01kPa分辨率)
- 仪器校准功能  
分割输出、自动步进输出和扫描输出
- 优异的温度系数
  - 零点: 士满量程的0.003%/°C
  - 范围: 士满量程的0.002%/°C

## 功能

### 多达20个步进值的分割输出功能

输出压力等于指定值 $\times n/m$  ( $n=0\sim m$ ,  $m=1\sim 20$ )

### 自动步进输出功能

分割输出自动按步进值生成。

- 间隔时间: 10~600秒, 5秒间隔
- 重复: 1~无穷大  
(也允许中途停止)

### 扫描输出功能

产生的压力按间隔时间从设置压力的0%~100%线性增大或减小。

## 规格

### 主要规格

供应输入	50±10kPa(767401)/280±20kPa(767402)
最大允许输入	100kPa量程(767401)/500kPa量程(767402)
输出噪声	士满量程的0.02%
安装方向的影响	前后倾斜90°: 士满量程的0.1%(767401)/ 士满量程的0.01%(767402)
	侧边倾斜30°: 士满量程的2.5%(767401)/ 士满量程的0.2%(767402)
读数单位(可选)	仅kPa; kPa, kgf/cm <sup>2</sup> , mmHg, mmH <sub>2</sub> O(可选); kPa, inH <sub>2</sub> O, inHg, psi(可选)
供应压力源	仅干空气。温度必须在5°C~40°C之间, 温度变化量必须小。
空气消耗速度	约30L/min(供应压力在规定范围内)

### 基本规格

预热时间	约5分钟。
工作温湿度	5°C~40°C, 20~80%RH, 无冷凝
最高操作海拔	2000米
储藏温度范围	-20°C ~ 60°C
交流电源额定值	100~120VAC/200~240VAC, 50/60Hz
功耗	最大40VA(100~120)/最大50VA(200~240V)
尺寸	约213mm(W)×132mm(H)×400mm(D) (不含突出部分)
重量	约9.5kg

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
767401		压力控制器(25kPa量程机型)
767402		压力控制器(200kPa量程机型)
压力单位	-U1	显示单位: kPa
	-U2	显示单位: kPa, kgf/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O和mmHg
	-U3	显示单位: kPa, psi, inH <sub>2</sub> O和inHg
通信功能	-C1	GP-IB接口
	-C2	RS-232接口
I/O连接单元	-P1	Rc 1/4" 母接头
	-P2	1/4" NPT母接头
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-R	澳大利亚标准
	-Q	英国标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头

## 高精度和长时间稳定性



详情请查阅样本Bulletin MT300-01ZH

## 特点

- 高精度和长时间稳定性
  - 压力测量相对精度\* 0.01%  
\*YOKOGAWA工作标准下的相对测量值。
  - 精度保证周期: 12个月
- 丰富的产品系列
  - 表压机型:  
10kPa、200kPa、1000kPa、3500kPa、16MPa、70MPa
  - 绝压机型: 130kPa、700kPa、3500kPa
  - 差压机型: 1kPa、10kPa、130kPa、700kPa

## 功能

## 高精度测量

- 高分辨率显示(选择/R1时。)
- 同步测量
- 高速测量(选择/F1选件时。)

## 支持高效工作

- 泄漏测试
- 刻度
- 统计处理(Max、Min、Avg和 $\sigma$ )

## 支持连接外接设备

- D/A输出(选择/DA时)
- 比较器输出
- GPIB、USB(type-B)和以太网为标配功能。

## 电池工作

- 运行时间: 所有功能打开时约6小时
- 充电时间: 约6小时

## 规格

## 主要规格

显示分辨率	最大6位数(选择/R1时最大7位数)	
保证精度范围	G01(10kPa表压机型)	-10kPa ~ 10kPa
	G03(200kPa表压机型)	-80kPa ~ 200kPa
	G05(1000kPa表压机型)	-80kPa ~ 1000kPa
	G06(3500kPa表压机型)	-80kPa ~ 3500kPa
	G07(16MPa表压机型)	0kPa ~ 16000kPa
	G08(70MPa表压机型)	0kPa ~ 70000kPa
	A03(130kPa绝压机型)	0kPa ~ 130kPa

A05(700kPa绝压机型)	0kPa ~ 700kPa
A06(3500kPa绝压机型)	0kPa ~ 3500kPa
D00(1kPa差压机型)	0kPa ~ 1kPa
D01(10kPa差压机型)	0kPa ~ 10kPa
D03(130kPa差压机型)	0kPa ~ 130kPa
D05(700kPa差压机型)	0kPa ~ 700kPa
读数单位	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, 仅atm或添加mmHg, inHg, gf/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , Torr, psi, mmH <sub>2</sub> O@4°C, mmH <sub>2</sub> O@20°C, ftH <sub>2</sub> O@4°C, ftH <sub>2</sub> O@20°C, inH <sub>2</sub> O@4°C, inH <sub>2</sub> O@20°C
适用流体	气体和液体(不阻燃、不爆炸、无毒、无腐蚀性的流体)

## 基本规格

显示设备	4.3英寸TFT彩色液晶显示屏
预热时间	约5分钟
工作温度和湿度	5°C~40°C, 20~80%RH, 无冷凝 10°C~35°C, 20~80%RH, 无冷凝(选择-D00时)
工作海拔范围	2000m或更低
储藏温度范围	-20°C~60°C RH, 无冷凝
电源	AC或锂离子(739883)带电池盖(269918)
交流电源额定值	100~120VAC/200~240VAC, 50/60Hz
尺寸	约213mm(W)×132mm(H)×350mm(D) (不含突出部分)
重量	约6.2kg(选择-G03时)

## 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
MT300		数字压力计
压力类型和量程	-G01	10kPa量程 表压机型
	-G03	200kPa量程 表压机型
	-G05	1000kPa量程 表压机型
	-G06	3500kPa量程 表压机型
	-G07	16MPa量程 表压机型
	-G08 <sup>1</sup>	70MPa量程 表压机型
	-A03	130kPa量程 绝压机型
	-A05	700kPa量程 绝压机型
	-A06	3500kPa量程 绝压机型
	-D00	1kPa量程 差压机型
	-D01	10kPa量程 差压机型
	-D03	130kPa量程 差压机型
	-D05	700kPa量程 差压机型
压力单位	-U1	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, atm
	-U2	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, atm, mmHg, inHg, gf/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , Torr, psi, mmH <sub>2</sub> O@4°C, mmH <sub>2</sub> O@20°C, ftH <sub>2</sub> O@4°C, ftH <sub>2</sub> O@20°C, inH <sub>2</sub> O@4°C, inH <sub>2</sub> O@20°C
输入接口	-P1	Rc 1/4" 母接头
	-P2	1/4" NPT 母接头
	-P3	VCO 1/4" 公接头
	-P4 <sup>2</sup>	1/2" NPT 母接头
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE
	-F	VDE/韩国标准
	-Q	英国标准
	-R	澳大利亚标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	B类IEC插头
选件	/F1 <sup>3</sup>	测量模式切换功能 (Normal, Medium或High)
	/DM <sup>4</sup>	DCV/DCA测量, 24VDC输出
	/DA	D/A转换输出
	/R1 <sup>5</sup>	增加一个显示分辨率位数
	/EB	电池+电池盖

\*1: -G08为屏蔽表压机型。

\*2: 选择-G08时, 仅-G08机型可配置-P4。

\*3: 在-G07、-G08或差压机型上不可使用。

\*4: 在表压机型或绝压机型上可配置该选件。

\*5: 在-G08或-D00上不可用。



## 高性能光谱分析仪可以满足广泛的测量应用需求



横河提供基于衍射光栅的高速、高性能光谱分析仪,可满足各种研发和工业制造应用的测量需求。横河丰富的产品线涵盖了从可见光到中波长红外(350 ~ 5500nm)的宽波长范围。本文档可帮助您选择最适合您测量需求的机型。

## 特点

### 一流的光学性能

- 高波长分辨率和大动态范围
- 高灵敏度
- 自由空间输入\*

\*AQ6380除外

### 出色的测量吞吐量

- 高速光谱测量
- 高速远程接口
- 高分辨率和宽带宽批量测量

### 用户界面更友好

- USB接口
- 适合鼠标、键盘、外部存储设备,如U盘、移动硬盘(HDD)。
- 曲线放大功能
- 超过10种波形分析功能

### 可构建自动测试系统

- GP-IB接口、RS-232C接口和以太网接口
- 支持AQ6317系列的远程命令和格式
- 宏程序功能

\*仅AQ6377可用

### 提供波长校正的参考光或光轴对准光源

### AQ6370 Viewer - 仿真和远程控制软件(选件)

## 多款机型可覆盖350-5500nm超宽波长范围

### AQ6380 (1200 ~ 1650nm)

用于下一代光网络研发的最佳性能光谱分析仪

### AQ6370E (600 ~ 1700nm)

电信行业OSA市场领导者

### AQ6360 (1200 ~ 1650nm)

横河速度最快的OSA,针对光器件制造进行优化

### AQ6373E (350 ~ 1200nm)

针对可见激光测量进行优化的高性能OSA

### AQ6374E (350 ~ 1750nm)

覆盖从可见光到通信波长的宽范围OSA

### AQ6375E (1000 ~ 2500nm)

覆盖SWIR区域的长波长OSA

### AQ6376E (1500 ~ 3400nm)

覆盖SWIR和MWIR区域的长波长OSA

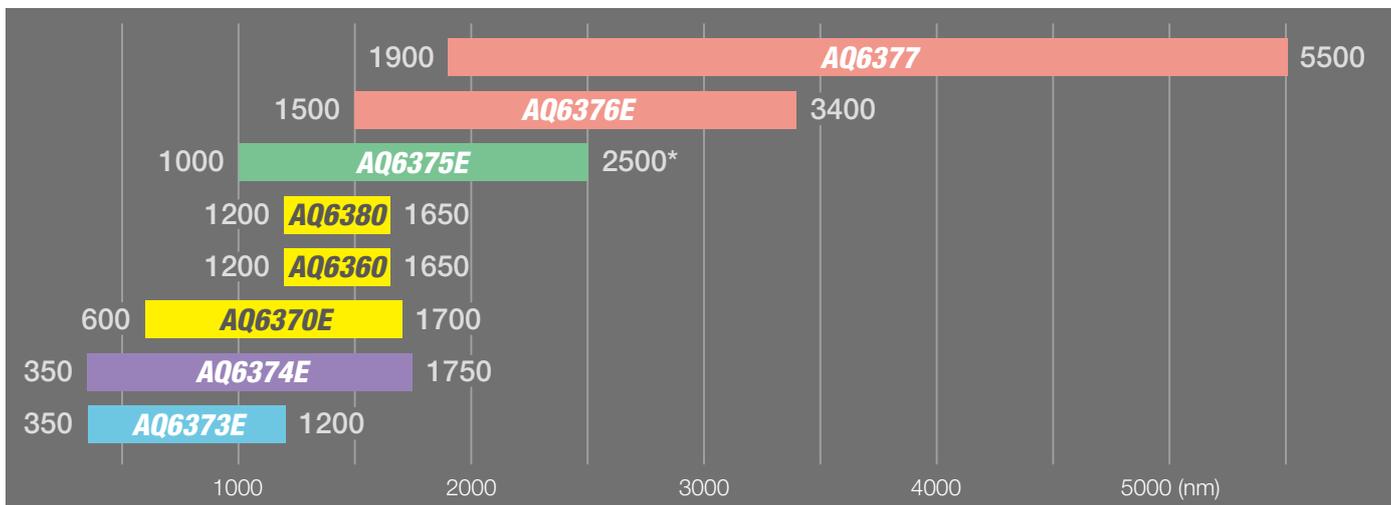
### AQ6377 (1900 ~ 5500nm)

覆盖MWIR区域的长波长OSA

## 光应用领域

除了因特网、视频短信等宽带业务加速发展的信息通信领域以外,光学技术还广泛应用于生物医疗和环境测量等领域。横河的光谱测量技术为此类光学应用的发展做出了贡献。

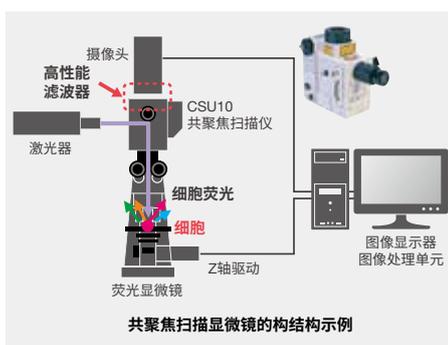
## 各型号覆盖的波长范围



\*波长扩展机型

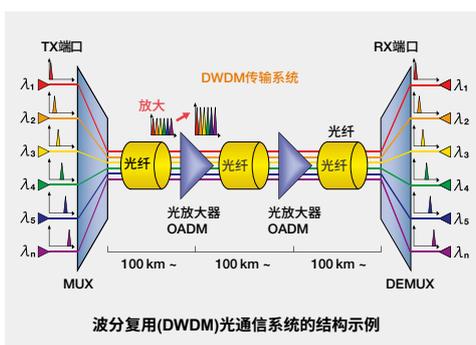
### 生物医疗领域

对用于可见光和提取荧光的滤波器的性能进行评估



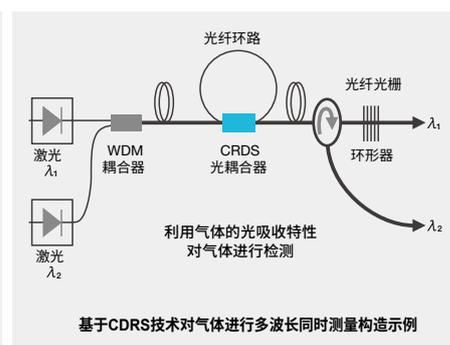
### 信息&通信领域

对激光、光波分复用器、光解复用器、光放大器等元器件以及系统整体的性能进行评估



### 环境测量领域

- 评估激光和光栅等元器件的性能
- 评估气体的光吸收特性



## 规格 光谱分析仪的通用规格

	AQ6380/AQ6370E/AQ6373E/ AQ6374E/AQ6375E/AQ6376E	AQ6377	AQ6360
电气接口	GP-IB、以太网、USB、VGA输出、模拟输出端口、 触发输入端口、触发输出端口	GP-IB、RS-232、以太网、USB、SVGA输出、模拟 输出端口、触发输入端口、触发输出端口	GP-IB、以太网、USB、SVGA输出
远程控制 <sup>1</sup>	GP-IB、以太网(TCP/IP)、SCPI (IEEE488.2)、 AQ6317系列兼容命令(IEEE488.1)	GP-IB、RS-232、以太网(TCP/IP) AQ6317系列兼容命令(IEEE488.1)和IEEE488.2	GP-IB、以太网(TCP/IP)、AQ6317系列兼容 命令(IEEE488.1)和IEEE488.2
净化气体输入输出端子	外径1/4英寸尼龙管 <sup>2</sup>		—
数据存储			
内部存储	512MB		
外部存储	USB存储(存储器/HDD)		
文件类型	CSV(文本)、二进制、BMP、PNG、JPEG	CSV(文本)、二进制、BMP、TIFF	
显示器 <sup>3</sup>	10.4英寸彩色LCD (电容触摸屏, 分辨率: 1024×768像素)	10.4英寸彩色LCD (分辨率: 800×600像素)	8.4英寸彩色LCD (触摸屏, 分辨率: 800×600像素)
尺寸 (不含保护套和把手)	约426(W)×221(H)×459(D)mm		约426(W)×177(H)×459(D)mm
重量	AQ6380: 约25kg AQ6370E/AQ6373E/AQ6374E: 约19kg AQ6375E/AQ6376E: 约22kg	约23kg	约15.5kg
电源要求	100 ~ 240VAC、50/60Hz、约100VA		
环境条件			
性能保证温度范围	+20 ~ +26°C (AQ6380) +18 ~ +28°C (AQ6380除外)	+18 ~ +26°C	+18 ~ +28°C
工作温度范围	+5 ~ +35°C	+5 ~ +33°C	+5 ~ +35°C
保管温度范围	-10 ~ +50°C		
湿度	20 ~ 80%RH(不结露)		

<sup>1</sup>: 由于规格或功能的改变, AQ6317系列的某些命令可能不兼容。 <sup>2</sup>: 仅限AQ6380、AQ6374E、AQ6375E、AQ6376E和AQ6377。

<sup>3</sup>: LCD可能有极少的坏点(不超过0.002%, 包括RGB在内的所有像素点)。LCD有时均匀发光, 有时不均匀发光, 这些不是故障, 敬请谅解。

# 规格和功能

光测量仪器

波段/功能/型号			波长范围(nm)		波长分辨率(nm)		波长精度(nm)				
					最大	最小	VIS 0.6μm	光通信			全波长 范围
								1.31μm	1.55μm	1.6μm	
VIS	高分辨率	AQ6373E	350	1200	10	0.01 <sup>*1</sup> (350 ~ 600nm) 0.02	±0.05				±0.2
VIS 光通信	宽范围	AQ6374E	350	1750	10	0.05	±0.05	±0.2	±0.05	±0.2	±0.2
光通信	高性能	AQ6370E	600	1700	2	0.02		±0.1	±0.008 典型值	±0.015 典型值	±0.1
	高性能	AQ6380	1200	1650	2	0.005		±0.05	±0.005	±0.01	±0.05
	高速 & 节省空间	AQ6360	1200	1650	2	0.1		±0.1	±0.02	±0.04	±0.1
SWIR	2μm	AQ6375E	1000	2500 <sup>*3</sup>	2	0.05		±0.5	±0.05	±0.1	±0.5
MWIR	3μm	AQ6376E	1500	3400	2	0.1			±0.5	±0.5	±0.5
	5μm	AQ6377	1900	5500	5	0.2					±0.5

\*1: 高精度机型 \*2: AQ6360的净化功能按需提供。 \*3: 波长扩展机型

## 应用

### 光通信

- 光收发器、LD芯片和LD模块发光波长测量
- WDM传输信号的OSNR测量
- 光放大器测量
- 光纤的波长损失特性分析

### VIS

- 生物医学和消费产品中光源特性分析
- 可见LED的颜色分析

### SWIR MWIR

- 激光吸收光谱学中串联激光器的特性分析
- 宽带光源(例如光频梳和超连续谱光源)的特性分析
- 非线性激光器(例如光参量振荡器)的光谱测量

VIS: 可见光, SWIR: 短波红外, MWIR: 中波红外



动态范围(dB)						功率灵敏度(dBm)				适用光纤			净化功能	高阶衍射截止滤波器
分辨率最小		分辨率0.02nm		分辨率0.1nm		VIS ≤ 1μm	光通信 1.3-1.6μm	SWIR ≤ 2.2μm	SWIR/MWIR ≥ 2.2μm	SM	GI	大芯径		
60 (±0.5nm)		60 (±0.5nm)				-80典型值. (500 ~ 1000nm) -60典型值 (400 ~ 500nm)				●	●	●		●
60 (±1.0nm)						-70 (400 ~ 900nm)	-80			●	●	●	●	●
45 (±0.1nm)	58 (±0.2nm)	45 (±0.1nm)	58 (±0.2nm)	50典型值 (±0.2nm)	67典型值 (±0.4nm)	-60 (600 ~ 1000nm)	-90			●	●	●		
45 (±0.05nm)	60 (±0.1nm)	55 (±0.1nm)	65 (±0.2nm)	55典型值 (±0.2nm)	67典型值 (±0.4nm)		-85			●			●	●
40 (±0.2nm)	55 (±0.4nm)			40 (±0.2nm)	55 (±0.4nm)		-80			●	●		*2	
45 (±0.4nm)	55 (±0.8nm)						-62	-67 (1500 ~ 1800nm) -70 (1800 ~ 2200nm)	-67 (2200 ~ 2400nm)	●	●	●	●	●
45 (±1.0nm)	55 (±2.0nm)							-65 (1500 ~ 2200nm)	-55 (2200 ~ 3200nm)	●	●	●	●	●
50典型值 (±5.0nm)								-40典型值 (1900 ~ 2200nm)	-50典型值 (2200 ~ 2900nm) -60典型值 (2900 ~ 4500nm)	●	●	●	●	●

●: 支持

## 相关产品

### AQ6150系列光波长计

AQ6150B和AQ6151B光波长计是一种快速、精确的高性价比仪器,可在900至1700nm的电信波长范围内进行测量。



### AQ2200系列 多应用测试系统(MATS)

AQ2200系列是用于测量和评估各种光学设备和传输系统的理想测试平台。

单台机架上可以任意组合安装多个测量模块。

机架和测量模块:

产品	说明
控制机架	3槽型, 9槽型
光源模块	高输出功率稳定光源, Grid TLS
光功率计模块	高功率型、大直径功率计探头、双功率计型
光衰减器模块	标准型, 带功率监视输出, 带内置光功率计
光开关模块	1×2, 2×2, 1×4, 1×8和1×16通道
光收发器模块	-



# 用于下一代光网络研发的最佳性能光谱分析仪

光测量仪器



详情请查阅样本Bulletin AQ6380-01ZH

## 特点

### 一流的光学性能

- 高波长分辨率: 5pm
- 高波长精度:  $\pm 5\text{pm}$
- 大动态范围: 65dB
- 高杂散光抑制比: 80dB

### 快速测量

新灵敏度模式“RAPID”提高了测量速度。

### 自动波长校准

- 使用内置光源进行全自动定期波长校准
- 使用外部光源进行半自动波长校准

### 气体净化装置

- 减小在1380nm左右的水气吸收对光谱的影响

### 大尺寸触摸屏LCD

- 延续了众多用户认可的易操作性
- 触摸屏使操作更加直观。

### 面向DUT测试应用程序(APP)

- 预装测试应用程序
- 可以添加新的和定制的应用程序。

### 良好适应各种应用程序

- 激光器和光收发器(PEAK、SMSR、OSNR)
- 光放大器(增益、噪声系数)
- 宽谱光源
- 无源光学器件;  
光纤、光滤波器、FBG(光纤布拉格光栅)、ROADM(可重构光分插复用器)、WSS(波长选择开关)

### 一流的光学性能

#### 5pm高波长分辨率

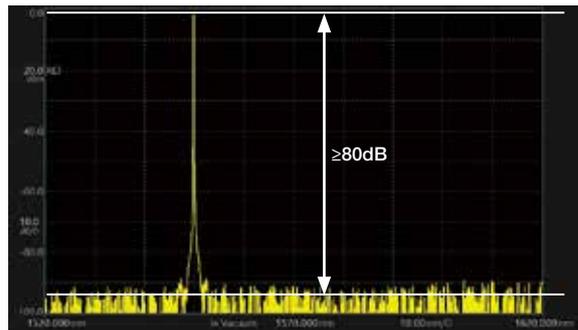
AQ6380能够分离光收发器件密集分配的调制侧峰。



10G光收发器的调制光谱

#### 80dB杂散光抑制

AQ6380提供大动态范围测量,具有出色的杂散光抑制性能,不会产生杂散噪声。



杂散光抑制性能

#### 最快20x高速测量

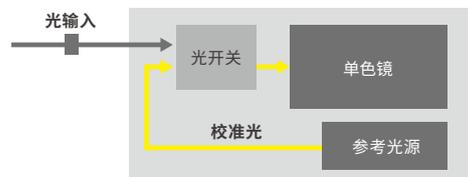
AQ6380采用了新的灵敏度模式(RAPID),可以实现快速测量。

#### 与传统机型的比较

型号	测量时间	SENS设置
AQ6380	0.23s	RAPID1(平均3)
AQ6370D	5.4s	NORM_AUTO

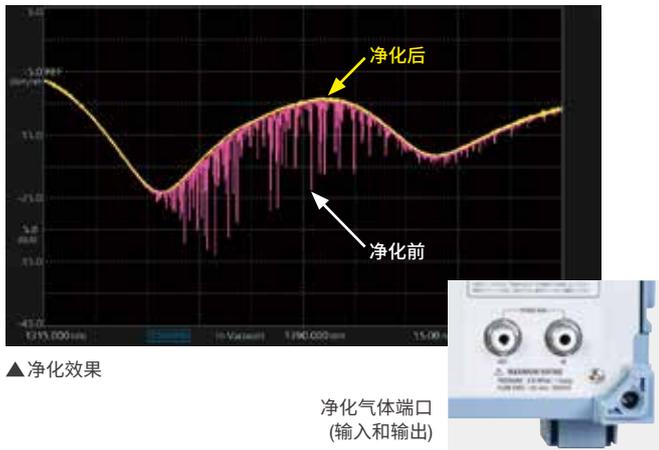
#### 自动波长校准

- 无需外部光纤线,使用内部光源即可执行全自动、定期执行波长校准。
- 还支持使用外部光源进行波长校准。可以通过设置外部光源的精确波长来执行校准。



## 减少水蒸气吸收的气体净化装置

AQ6380带有净化装置,可以通过后面板的专用端口连续提供氮气或干燥空气,以排出单色镜内的空气。因此,它可以实现精确的光谱测量,而不受水气光吸收现象的影响。



▲净化效果

净化气体端口  
(输入和输出)

## 大尺寸触摸屏LCD

高分辨率、高灵敏度的10.4英寸多点触摸电容式触摸屏使仪器的操作更加简单、直观。可以像操作平板设备一样改变测量条件、执行分析、变换光谱视图。在光谱视图中,只需点击并拖动即可缩放或移动波形视图。

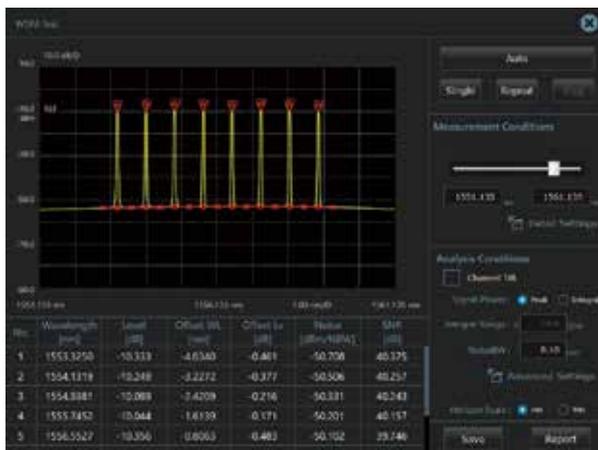


## 面向DUT测试应用程序(APP)简化了测试过程

应用程序(APP)模式能将多功能OSA转换为专门用于被测设备(DUT)的仪器。APP模式提供DUT专用用户界面,该界面引导用户从配置设置到测试结果输出,而无须了解各种OSA设置。



测试应用程序基本过程



WDM测试应用

## OSA Viewer可在PC上实现仿真和远程控制

可以使用OSA viewer (包含在AQ6370 Viewer中)的PC端软件对AQ6380实现仿真和远程控制。

OSA Viewer带有用户界面和分析功能,允许研发和生产用户在远程PC或笔记本电脑上轻松查看和分析AQ6380波形。



提示: OSA Viewer为选件。

## 规格

适用光纤	SM (9.5/125)
波长范围	1200 ~ 1650nm
波长精度	±0.005nm (1520 ~ 1570nm)、±0.01nm (1450 ~ 1520nm、1570 ~ 1620nm)、±0.05nm (全跨度)
波长分辨率设置	0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2nm和任意分辨率(0.01 ~ 2nm, 0.01nm步进值)
最小采样分辨率	0.0005nm (0.5pm)
功率灵敏度	TRAD模式 -85dBm (1200 ~ 1600nm, 灵敏度: HIGH3) RAPID模式 -72dBm (1200 ~ 1600nm, 灵敏度: RAPID6)
大动态范围模式	SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1-3和RAPID4-6)
功率精度	±0.5dB (1310 & 1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-3和RAPID4-6)
动态范围	RES 0.005nm 60dB (峰值±0.1nm), 45dB (峰值±0.05nm) RES 0.02nm 65dB (峰值±0.2nm), 55dB (峰值±0.1nm)
光输入连接器	FC/PC或SC/PC
测量时间	0.2s (灵敏度: RAPID1, 跨度: 100nm, 采样数: 100001, 平均数: 1)
内置光源	自动校准专用的波长参考光源 (-L1)
预热时间	至少1小时

详情请查阅产品样本资料。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6380		AQ6380光谱分析仪
规格代码	-10	标准型
内置光源	-L1	波长参考源
光输入连接器	-FC	FC/PC
	-SC	SC/PC
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 电信行业OSA市场领导者



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH



光测量仪器

### 特点

#### 标准机型和高性能机型

有两种机型可供选择,高性能机型提供更高的波长精度和更大的动态范围。

#### 波长范围: 600 ~ 1700nm

由于可测量波长范围广,AQ6370E适合测试用于单模和多模传输的测试器件。

#### 7种波长分辨率设置: 20pm ~ 2nm

用户可以根据DUT的特性选择最佳值。

#### 7种功率灵敏度设置: 低至-90dBm

用户可以根据测试应用和测量速度要求来选择最佳值。

#### SMSR测量速度可达两倍: SMSR模式

SMSR模式是专门用于快速测量激光SMSR的灵敏度设置。

测量SMSR的速度是常规灵敏度模式(TRAD MIDx2)的两倍。

说明: 快速测量只适合特定功率区间。



#### APC连接器功率补偿功能

补偿由APC连接器的插入损耗较高而造成的功率偏移。

#### 分辨率校准功能

用外部光源校准分辨率带宽。通过这项新功能,宽谱光源的功率谱密度测量将会更加精确。

#### 高波长精度: ±0.008nm(典型值)

在S、C和L波段实现了高波长精度。AQ6370E还在整个波长范围内具有±0.1nm的高波长精度。通过波长参考源(选件)或外部光源进行校准,可保证较高的波长精度。

波长范围	标准机型(-10)	高性能机型(-20)
1520 ~ 1580nm	±0.015nm	±0.008nm
1450 ~ 1520nm		±0.015nm
1580 ~ 1620nm		±0.015nm

提示:  
表中的波长准确度  
值为典型值。

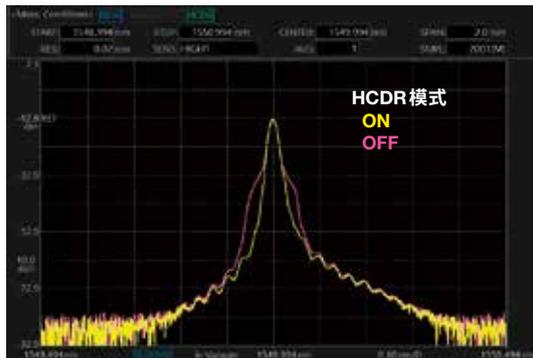
#### 大动态范围: 78dB(典型值)

AQ6370E单色镜具有更陡峭的光谱特性,可以有效分离并准确测量相近的信号。

#### 更陡峭的光谱测量: HCDR模式

HCDR(大动态范围)模式是一项单纵模激光器测量的功能,可以使峰值周围的光谱更陡峭,边模更清晰可见。

此模式仅适用于高性能机型(-20)。



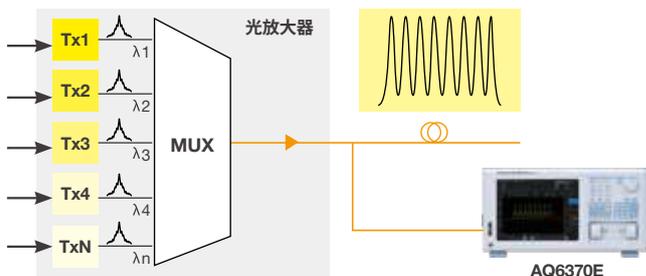
HCDR模式示例  
分辨率设置0.02nm,高性能机型

#### DUT测试应用程序(APP)

### 应用

#### WDM OSNR测试

AQ6370E的大动态范围可以精确测量DWDM传输系统的OSNR。通过内置的WDM分析功能,不但可以分析被测波形,还可以同时显示多达1024个通道WDM信号的峰值波长、峰值功率和OSNR。曲线拟合功能可用于精确测量噪声功率。



WDM OSNR  
分析示例

## 规格

		标准机型(-10)	高性能机型(-20)
波长范围 <sup>1</sup>		600 ~ 1700nm	
跨度 <sup>1</sup>		0.1nm ~ 1100nm(全范围跨度), 0nm	
波长精度 <sup>1, 2, 5</sup>		±0.02nm (1450 ~ 1620nm, ±0.015nm典型值) ±0.10nm (全波长范围)	±0.01nm (1520 ~ 1580nm, ±0.008nm典型值), ±0.02nm (1450 ~ 1520nm, 1580 ~ 1620nm, ±0.015nm典型值), ±0.10nm (全波长范围)
波长线性度 <sup>1, 2, 5</sup>		±0.01nm (1520 ~ 1580nm), ±0.015nm (1450 ~ 1520nm, 1580 ~ 1620nm)	
波长重复性 <sup>1, 2</sup>		±0.005nm (1 min.)	
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>		0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2nm	
波长分辨率带宽精度 <sup>1, 2</sup>		±5% (1450 ~ 1620nm, 分辨率设置: ≥ 0.1nm, 以分辨率校准波长执行分辨率校准功能后)	
最小采样分辨率 <sup>1</sup>		0.001nm	
采样点数		101 ~ 200001, AUTO	
功率灵敏度设置	TRAD模式	NORM_HOLD, NORM_AUTO, NORMAL, MID, HIGH1, HIGH2, HIGH3	
	SMSR模式	MID/SMSR, HIGH1/SMSR	
大动态模式		SWITCH (灵敏度: MID, HIGH1-3)	
功率灵敏度 <sup>2, 3, 4, 7</sup>		-90dBm (1300 ~ 1620nm), -85dBm (1000 ~ 1300nm), -60dBm (600 ~ 1000nm) (灵敏度: HIGH3)	
最大输入功率 <sup>2, 3</sup>		+20dBm (每通道、全波长范围)	
最大安全输入功率 <sup>2, 3</sup>		+25dBm (典型输入功率)	
功率精度 <sup>2, 3, 4, 6</sup>		±0.4dB (1310/1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID, HIGH1-3)	
功率线性度 <sup>2, 3</sup>		±0.05dB (输入功率: -50 ~ +10dBm, 灵敏度: HIGH1-3)	
功率平坦度 <sup>2, 3, 6</sup>		±0.1dB (1520 ~ 1580nm), ±0.2dB (1450 ~ 1520nm, 1580 ~ 1620nm)	
偏振相关性 <sup>2, 3, 6</sup>		±0.05dB (1550/1600 nm), ±0.08dB (1310nm)	
动态范围 <sup>1, 2, 8</sup>	分辨率: 0.02nm	55dB (峰值±0.2nm), 37dB (峰值±0.1nm)	58dB (峰值±0.2nm, 60dB典型值), 45dB (峰值±0.1nm, 50dB典型值)
	分辨率: 0.05nm	73dB (峰值±1.0nm), 62dB (峰值±0.4nm), 45dB (峰值±0.2nm)	73dB (峰值±1.0nm, 78dB典型值), 64dB (峰值±0.4nm, 70dB典型值), 50dB (峰值±0.2nm, 55dB典型值)
	分辨率: 0.1nm	57dB (峰值±0.4nm), 40dB (峰值±0.2nm)	60dB (峰值±0.4nm, 67dB典型值), 45dB (峰值±0.2nm, 50dB典型值)
杂散光抑制率 <sup>7, 10</sup>		73dB	76dB (80dB典型值)
光回波损耗 <sup>11</sup>		典型值35dB(使用APC连接器时)	
适用光纤		SM (9.5/125), MM (GI 50/125, GI 62.5/125, 大芯径光纤: 最大200µm)	
光连接器		光输入: 需要AQ9447(□□) 连接适配器(选件)。校准输出: 需要AQ9441(□□)连接适配器(选件)。 (□□) 连接器类型: FC或SC	
内置校准光源 <sup>12</sup>		波长参考源(用于光轴对准调节和波长校准)	
扫描时间 <sup>1, 7, 9</sup>		NORM_AUTO: 0.2s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 5s, HIGH2: 20s, HIGH3: 75s	
预热时间		至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)	

\*1: 横轴刻度: 波长显示模式。

\*2: 使用9.5/125µm单模光纤(PC连接器), 预热1小时后, 用内置参考光源或单纵模激光器(波长1520 ~ 1560nm, 峰值功率≥-20dBm, 功率稳定度≤0.1dBpp, 波长稳定度≤±0.01nm)执行光轴对准调节后。

\*3: 纵轴刻度: 绝对值功率显示模式, 分辨率设置: ≥0.05nm, 分辨率补偿: OFF。

\*4: 使用9.5/125µm单模光纤(IEC60793-2定义的B1.1型, PC抛光, 模场直径: 9.5µm, NA: 0.104 ~ 0.107)。

\*5: 用内置参考光源或单纵模激光器(波长1520 ~ 1560nm, 峰值功率≥-20dBm, 绝对波长精度±0.003nm)执行光轴对准调节后。

\*6: 分辨率设为0.05nm时, 温度条件变为23±3°C。

\*7: 大动态模式: OFF, 脉冲光测量模式: OFF, 分辨率补偿: OFF。

\*8: 1523nm, 大动态模式: SWITCH, 分辨率校正: OFF。

\*9: 跨度: ≤100nm, 采样点数: 1001, 平均次数: 1。

\*10: 使用He-Ne激光器(1523nm), 分辨率设置: 0.1nm, 波长: 1520nm ~ 1620nm (除峰值波长±2nm)。

\*11: 使用横河单模光纤(带标准APC连接器)。使用PC连接器时的典型值为15dB。

\*12: 选件。

本样本中出现的“typ.”是指“典型值”, 仅供参考之用, 不是规格值。

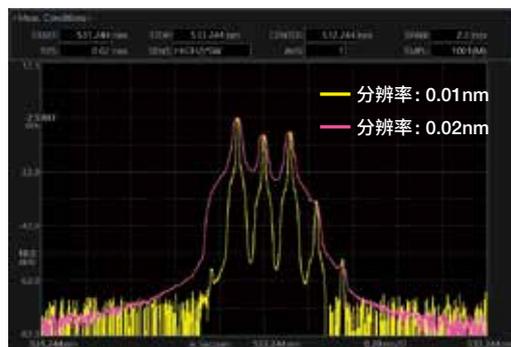
## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明	
AQ6370E		AQ6370E光谱分析仪	
规格代码	-10	标准机型	
	-20	高性能机型	
内置光源	-L0	无光源	
	-L1	波长参考源	
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V	
	-F	VDE/韩国标准, 250V	
	-R	澳大利亚标准, 250V	
	-H	中国标准, 250V	
	-Q	英国标准, 250V	
	-N	巴西标准, 250V	
	-T	中国台湾标准, 125V	
	-B	印度标准, 250V	
	-U	B类IEC插头, 250V	
	出厂安装选件	/FC	AQ9447 (FC)连接适配器
/SC		AQ9447 (SC)连接适配器	
/RFC		AQ9441 (FC)连接适配器	用于校准输出
/RSC		AQ9441 (SC)连接适配器	

## 针对可见激光测量进行优化的高性能OSA



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH



高分辨率机型的可见激光测量示例

## 特点

波长范围: 350 ~ 1200nm

波长分辨率设置: 0.01 ~ 10nm [高分辨率机型]  
0.02 ~ 10nm [标准机型, 限定机型]

高分辨率机型非常适合用于可见激光的光谱测量。

\*在350至600nm的波长范围内设置为0.01nm。

宽测量功率范围: -80dBm ~ +20dBm

波长精度:  $\pm 0.05$ nm

动态范围: 60dB

颜色分析功能

DUT测试应用程序(APP)

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6373E		AQ6373E光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
	-20	高精度机型
	-00	限定机型
内置光源	-L1	光轴对准源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 规格

	标准机型(-10)	高分辨率机型(-20)	限定机型(-00)
波长范围 <sup>1</sup>	350 ~ 1200nm		
跨度 <sup>1</sup>	0.5nm ~ 850nm(全范围跨度), 0nm		
波长精度 <sup>1</sup>	$\pm 0.05$ nm (633nm)、 $\pm 0.2$ nm (400 ~ 1100nm) (用633nm He-Ne激光执行波长校准后)		
波长分辨率设置 <sup>1,2</sup>	0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10nm		0.1、0.2、0.5、1、2、5nm
高波长分辨率模式 <sup>1</sup>	—	0.01nm (350 ~ 600nm)	—
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.001nm		
采样点数	101 ~ 200001, AUTO		
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3		NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2
大动态模式	SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1-3)		SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1-2)
功率灵敏度 <sup>3</sup>	-80dBm (500 ~ 1000nm), -60dBm (400 ~ 500nm, 1000 ~ 1100nm) (典型值, 分辨率设置: $\geq 0.2$ nm, 平均: 10次, 灵敏度: HIGH3)		-70dBm (500 ~ 1000nm), -50dBm (400 ~ 500nm, 1000 ~ 1100nm) (典型值, 分辨率设置: $\geq 0.2$ nm, 平均: 10次, 灵敏度: HIGH2)
最大安全输入功率 <sup>3</sup>	+20dBm (550 ~ 1100nm)、+10dBm (400 ~ 550nm) (总输入功率)		
功率精度 <sup>3</sup>	$\pm 1.0$ dB (850nm, 输入功率: -20dBm, 分辨率设置: $\geq 0.2$ nm, 灵敏度: MID、HIGH1-3, SMF [MFD5 $\mu$ m@850nm, NAO.14]) *限定机型HIGH 3除外		
功率线性度 <sup>3</sup>	$\pm 0.2$ dB (输入功率: -40 ~ 0dBm, 灵敏度: HIGH1-3) *限定机型HIGH 3除外		
动态范围 <sup>1,5</sup>	60dB (峰值 $\pm 0.5$ nm, 分辨率: 0.02nm、633nm)		45dB (峰值 $\pm 0.5$ nm, 分辨率: 0.1nm、633nm)
适用光纤	SM, MM (GI 50/125, GI 62.5/125, 大芯径光纤: 最大800 $\mu$ m)		
光连接器	FC型 (光输入和校准输出)		
内置校准光源	光轴对准源(用于光轴对准调节, 无需波长参考。)		
扫描时间 <sup>1,4</sup>	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 5s, HIGH2: 20s, HIGH3: 75s *限定机型HIGH 3除外		
预热时间	至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)		

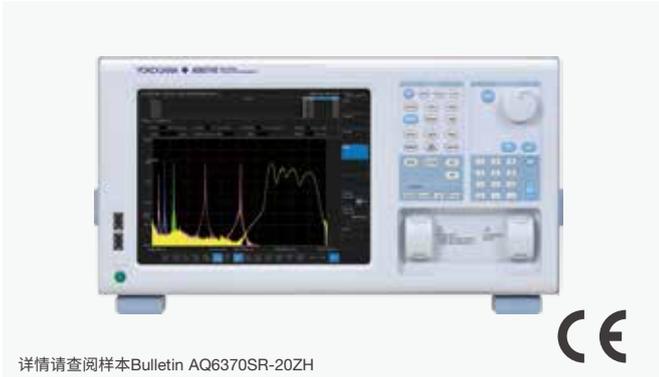
性能和功能可能受到所用光纤类型的限制。要保证以上性能, 应使用传输单模信号的单模光纤。如果被测波长比所用光纤的截止波长短, 或使用了多模光纤, 斑点噪声可能导致测量的频谱结果不准确。当测量气体激光器和激光二极管等高相干性的光源时, 请格外注意。

<sup>1</sup>: 横轴刻度: 波长显示模式。 <sup>2</sup>: 实际波长分辨率取决于被测波形。分辨率设为10nm时, 实际分辨率最多为8nm。

<sup>3</sup>: 纵轴刻度: 绝对功率显示模式。 <sup>4</sup>: 大动态模式: OFF, 采样点数: 1001, 平均次数: 1, 跨度:  $\leq 100$ nm (450 ~ 470nm和690 ~ 700nm除外)。

<sup>5</sup>: 大动态模式: SWITCH, 光纤纤芯尺寸: SMALL。

## 覆盖从可见光到通信波长的宽范围OSA



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH

### 特点

**波长范围: 350 ~ 1750nm**

**8种波长分辨率设置: 0.05 ~ 10nm**

用户可以根据被测的设备/系统来选择最佳值。

**宽测量功率范围: -80dBm ~ +20dBm**

适合测量不同应用领域中的高功率和低功率源。

**波长精度: ±0.05nm**

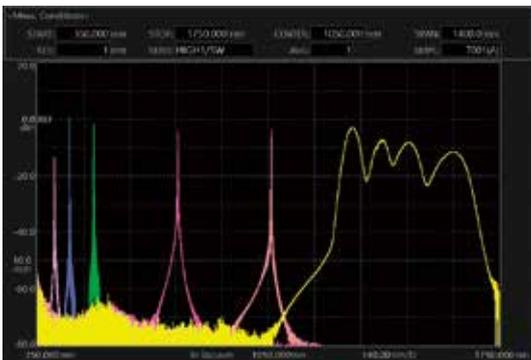
可以使用内置参考光源或外部光源(包括氦氖激光器和氩光源)进行校准,来保持波长精度。

**动态范围: 60dB**

**颜色分析功能**

**净化功能**

**DUT测试应用程序(APP)**



激光器和宽带光源的测量示例  
(5 FP-LD和 SLD光源)

### 规格

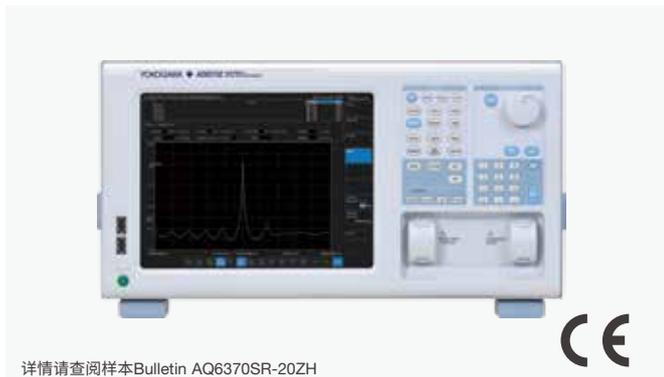
波长范围 <sup>1</sup>	350 ~ 1750nm
跨度 <sup>1</sup>	0.5nm ~ 1400nm (全范围跨度), 0nm
波长精度 <sup>1, 2, 5</sup>	±0.05nm (633nm) (用633nm He-Ne激光执行波长校准后), ±0.05nm (1523nm), ±0.20nm (全波长范围)
波长重复性 <sup>1, 2, 5</sup>	±0.015nm (1分钟)
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>	0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10nm
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.002nm
采样点数	101 ~ 200001, AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3
大动态模式	SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1-3)
功率灵敏度 <sup>2, 3, 6</sup>	-80dBm (900 ~ 1600nm), -70dBm (400 ~ 900nm) (灵敏度: HIGH3)
最大安全输入功率 <sup>2, 3</sup>	+20dBm (550 ~ 1750nm), +10dBm (400 ~ 550nm) (总输入功率)
功率精度 <sup>2, 3, 4</sup>	±1.0dB (1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: HIGH1-3)
功率线性度 <sup>2, 3</sup>	±0.2dB (输入功率: -40 ~ 0dBm, 灵敏度: HIGH1-3)
偏振相关性 <sup>2, 3, 4</sup>	±0.15dB (1550nm)
动态范围 <sup>1, 2, 8</sup>	60dB (峰值±1.0nm, 分辨率: 0.05nm, 633nm/1523nm)
适用光纤	SM (9.5/125), MM (GI 50/125, GI 62.5/125, 大芯径光纤: 最大800µm)
光连接器	光输入: 需要AQ9447(□□)连接适配器(选件)。校准输出: 需要AQ9441(□□)连接适配器(选件)。□□: 连接器类型: FC或SC
内置校准光源	波长参考源(用于光轴对准调节和波长校准)
扫描时间 <sup>1, 6, 7</sup>	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 5s
预热时间	至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)

\*1: 横轴刻度: 波长显示模式。 \*2: 使用9.5/125µm单模光纤, 使用内置参考光源进行光轴对准调节后, 未使用净化气体时。  
\*3: 纵轴刻度: 绝对值功率显示模式、分辨率设置: ≥0.2nm \*4: 使用9.5/125µm单模光纤 (IEC60793-2定义的B1.1型, PC抛光, 模场直径: 9.5µm, NA: 0.104 ~ 0.107)。 \*5: 分辨率设置: 0.05nm。 \*6: 脉冲光测量模式: OFF。 \*7: 跨度: ≤100nm (570 ~ 580nm和900 ~ 1080nm除外), 采样点数: 1001, 平均次数: 1。 \*8: 大动态模式: SWITCH, 光纤纤芯尺寸: SMALL。

### 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6374E		AQ6374E光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
内置光源	-L1	波长参考源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V
	出厂安装选件	/FC
/SC		AQ9447 (SC)连接适配器
/RFC		AQ9441 (FC)连接适配器
/RSC		AQ9441 (SC)连接适配器

## 覆盖SWIR区域的长波长OSA



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH



## 特点

## 三种机型适合各种应用

除了高测量性能的标准机型外,该产品系列还包含用于测量宽带光源的扩展机型,以及用于生产的限定机型。

## 波长范围: 1000 ~ 2500nm\*

\*用于扩展机型(-20)

## 6种波长分辨率设置: 0.05 ~ 2nm\*

用户可以根据被测的设备/系统来选择最佳的值。

\*4种分辨率用于限定机型(-01)

## 宽测量功率范围: -70dBm ~ +20dBm

适用于测量大功率源和小功率源,以适应各种应用。灵敏度: HIGH1-3\* 仅用于大动态模式。

\*HIGH1-2用于限定机型(-01)

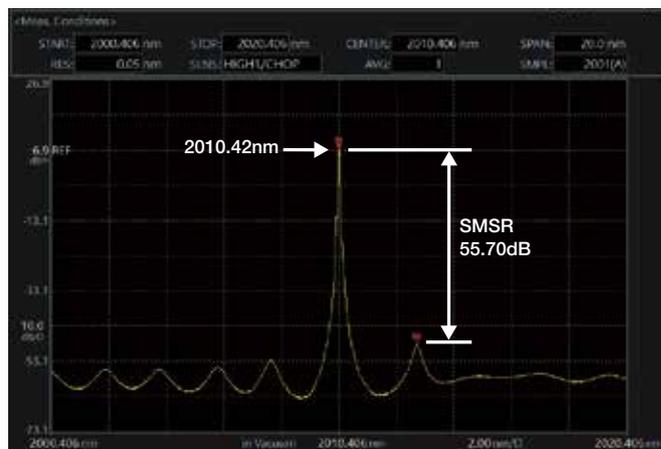
波长精度:  $\pm 0.05\text{nm}$ 

内置校准功能和波长参考源,易于维护。

## 动态范围: 55dB

## 净化功能

## DUT测试应用程序(APP)



2010nm DFB-LD的测量示例  
(分辨率: 0.05nm, 跨度: 20nm)



2 $\mu\text{m}$ 超连续谱光源的测量示例  
(使用扩展机型)

## 规格

	标准机型(-10)	扩展机型(-20)	限定机型(-01)
波长范围 <sup>1</sup>	1200 ~ 2400nm	1000 ~ 2500nm	1200 ~ 2400nm
跨度 <sup>1</sup>	0.5nm ~ 1200nm (全范围跨度), 0nm	0.5nm ~ 1500nm (全范围跨度), 0nm	0.5nm ~ 1200nm (全范围跨度), 0nm
波长精度 <sup>1, 2, 5</sup>	±0.05nm (1520 ~ 1580nm), ±0.1nm (1580 ~ 1620nm), ±0.5nm (全波长范围)		±0.1nm (1520 ~ 1620nm), ±0.5nm (全波长范围)
波长重复性 <sup>1, 2</sup>	±0.015nm (1分钟)		
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>	0.05、0.1、0.2、0.5、1、2nm		0.1、0.2、0.5、1nm
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.002nm		
采样点数	101 ~ 200001, AUTO		
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3 (HIGH1-3仅用于大动态模式(/CHOP))		NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2 (HIGH1-2仅用于大动态模式(/CHOP))
功率灵敏度 <sup>2, 3, 6</sup>	-70dBm (1800 ~ 2200nm), -67dBm (1500 ~ 1800nm, 2200 ~ 2400nm), -62dBm (1300 ~ 1500nm) (灵敏度: HIGH3)		-65dBm (1800 ~ 2200nm), -62dBm (1500 ~ 1800nm, 2200 ~ 2400nm), -57dBm (1300 ~ 1500nm) (灵敏度: HIGH2)
最大输入功率 <sup>2, 3</sup>	+20dBm (每通道、全波长范围)		
最大安全输入功率 <sup>2, 3</sup>	+25dBm (典型输入功率)		
功率精度 <sup>2, 3, 4, 8</sup>	±1.0dB (1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-3)		±1.0dB (1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-2)
功率线性度 <sup>2, 3</sup>	±0.05dB (输入功率: -30 ~ +10dBm, 灵敏度: HIGH1-3)		±0.05dB (输入功率: -30 ~ +10dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-2)
偏振相关性 <sup>2, 3, 8</sup>	±0.1dB (1550nm)		
动态范围 <sup>1, 2</sup>	45dB (峰值±0.4nm, 分辨率: 0.05nm), 55dB (峰值±0.8nm, 分辨率: 0.05nm), (1523nm, 灵敏度: HIGH1-3)		40dB (峰值±0.5nm, 分辨率: 0.1nm), (1523nm, 灵敏度: HIGH1-2)
适用光纤	SM (9.5/125), MM (GI 50/125, GI 62.5/125, 大芯径光纤: 最大400µm)		
光连接器	FC型(光输入, 校准输出)		
内置校准光源	波长参考源(用于光轴对准调节和波长校准)		
扫描时间 <sup>1, 6, 7</sup>	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 20s		
预热时间	至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)		

<sup>1</sup>: 横轴刻度: 波长显示模式。

<sup>2</sup>: 使用9.5/125µm单模光纤, 经过2小时预热, 使用内置参考光源进行光轴对准调节后, 未使用净化气体时。

<sup>3</sup>: 纵轴刻度: 绝对值功率显示模式、分辨率设置: ≥0.1nm

<sup>4</sup>: 使用9.5/125µm单模光纤(IEC60793-2定义的B1.1型, PC抛光, 模场直径: 9.5µm, NA: 0.104 ~ 0.107)。

<sup>5</sup>: 使用经过内置参考光源波长校准后, 采样分辨率: ≤0.003nm, 灵敏度: MID、HIGH1-3。(MID、HIGH1-2用于限定机型)

<sup>6</sup>: 脉冲光测量模式: OFF。

<sup>7</sup>: 跨度: ≤100nm, 采样点数: 1001, 平均次数: 1。

<sup>8</sup>: 分辨率为0.1nm时, 温度条件变为23±3°C。

## 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
AQ6375E		AQ6375E光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
	-20	扩展机型
	-01	限定机型
内置光源	-L1	波长参考源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 覆盖SWIR和MWIR区域的长波长OSA



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH

## 特点

**波长范围: 1500 ~ 3400nm**

**5种波长分辨率设置: 0.1 ~ 2nm**

用户可以根据被测的设备/系统来选择最佳值。

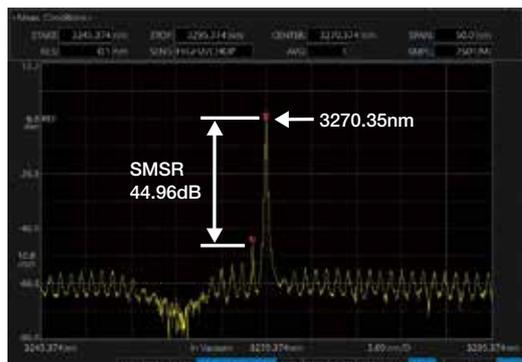
**宽测量功率范围: -65dBm ~ +13dBm**

适合测量不同应用领域中的高功率和低功率源。灵敏度: HIGH1-3仅用于大动态模式。

**波长精度:  $\pm 0.5\text{nm}$**

内置校准功能和波长参考源, 易于维护。

**动态范围: 55dB**



3270nm DFB-LD的测量示例(分辨率: 0.1nm, 跨度: 50nm)

**水平轴刻度还可使用波长数( $\text{cm}^{-1}$ )**

除常用的波长(nm)和频率(THz)刻度外。

**净化功能**

**适用于高阶衍射光的内置截止滤波器**

AQ6376E根据测量波长范围, 自动设置内置光滤波器。这样可以大幅降低测量时高阶衍射光的影响。

**DUT测试应用程序(APP)**

## 规格

波长范围 <sup>1</sup>	1500 ~ 3400nm
跨度 <sup>1</sup>	0.5nm ~ 1900nm (全范围跨度), 0nm
波长精度 <sup>1, 2, 5</sup>	$\pm 0.5\text{nm}$ (全波长范围)
波长重复性 <sup>1, 2</sup>	$\pm 0.015\text{nm}$ (1分钟)
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>	0.1、0.2、0.5、1、2nm
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.003nm
采样点数	101 ~ 200001, AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3 (HIGH1-3仅用于大动态模式(/CHOP))
功率灵敏度 <sup>2, 3, 4, 6</sup>	-65dBm (1500 ~ 2200nm), -55dBm (2200 ~ 3200nm), -50dBm (3200 ~ 3400nm) (灵敏度: HIGH3)
最大输入功率 <sup>2, 3</sup>	+13dBm (每通道、全波长范围)
最大安全输入功率 <sup>2, 3</sup>	+20dBm (典型输入功率)
功率精度 <sup>2, 3, 4, 8</sup>	$\pm 1.0\text{dB}$ (1550nm, 输入功率: -20dBm, 灵敏度: MID、HIGH1-3)
功率线性度 <sup>2, 3</sup>	$\pm 0.2\text{dB}$ (输入功率: -30 ~ +10dBm, 灵敏度: HIGH1-3)
动态范围 <sup>1, 2</sup>	40dB (峰值 $\pm 1\text{nm}$ , 分辨率: 0.1nm), 55dB (峰值 $\pm 2\text{nm}$ , 分辨率: 0.1nm), (1523nm, 灵敏度: HIGH1-3)
适用光纤	SM (9.5/125), MM (GI 50/125, GI 62.5/125, 大芯径光纤: 最大400 $\mu\text{m}$ )
光连接器	FC型(光输入, 校准输出)
内置校准光源	波长参考源 (用于光轴对准调节和波长校准)
扫描时间 <sup>1, 6, 7</sup>	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 20s
预热时间	至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节。)

<sup>1</sup>: 横轴刻度: 波长显示模式。

<sup>2</sup>: 使用9.5/125 $\mu\text{m}$ 单模光纤, 经过2小时预热, 使用内置参考光源进行光轴对准调节后, 未使用净化气体时。

<sup>3</sup>: 纵轴刻度: 绝对值功率显示模式、分辨率设置:  $\geq 0.2\text{nm}$

<sup>4</sup>: 使用9.5/125 $\mu\text{m}$ 单模光纤(IEC60793-2定义的B1.1型, PC抛光, 模场直径: 9.5 $\mu\text{m}$ , NA: 0.104 ~ 0.107)。

<sup>5</sup>: 用内置参考光源波长校准后, 采样分辨率:  $\leq 0.003\text{nm}$ , 灵敏度: MID、HIGH1-3。

<sup>6</sup>: 脉冲光测量模式: OFF。

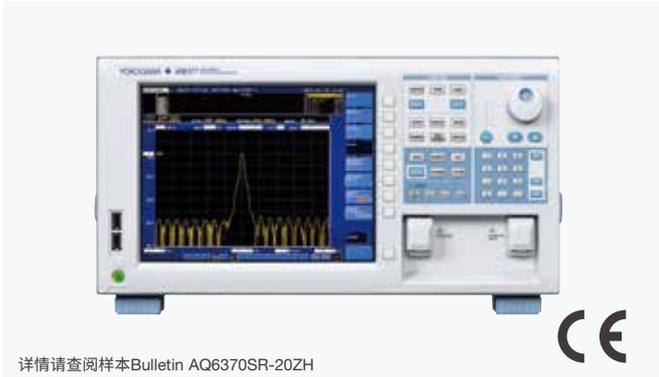
<sup>7</sup>: 跨度:  $\leq 100\text{nm}$ , 采样点数: 1001, 平均次数: 1。

<sup>8</sup>: 分辨率设为0.1nm时, 温度条件变为 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6376E		AQ6376E光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
内置光源	-L1	波长参考源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 覆盖MWIR区域的长波长OSA



详情请查阅样本Bulletin AQ6370SR-20ZH

### 特点

**波长范围: 1900 ~ 5500nm**

**5种波长分辨率设置: 0.2 ~ 5nm**

用户可以根据被测的设备/系统来选择最佳值。

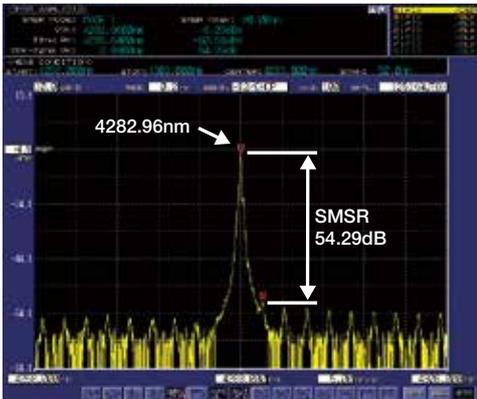
**宽测量功率范围: -60dBm ~ +13dBm**

适合测量不同应用领域中的高功率和低功率源。灵敏度: HIGH1-3仅用于大动态模式。

**波长精度:  $\pm 0.5\text{nm}$**

内置校准功能和波长参考源,易于维护。

**动态范围: 50dB**



4.3 $\mu\text{m}$  DFB激光器的测量示例 (分辨率: 0.2nm, 跨度: 50nm)

**水平轴刻度还可使用波数( $\text{cm}^{-1}$ )**

除常用的波长(nm)和频率(THz)刻度外。

**净化功能**

**适用于高阶衍射光的内置截止滤波器**

AQ6377根据测量波长范围,自动设置内置光滤波器。这样可以大幅降低测量时高阶衍射光的影响。

### 应用

**分析中红外激光**

- 带间级联激光器(ICL)
- 量子级联激光器(QCL)
- 光纤激光器
- 超宽谱光源(SC)

### 规格

波长范围 <sup>1</sup>	1900 ~ 5500nm
跨度 <sup>1</sup>	1.0nm ~ 3600nm (全范围跨度), 0nm
波长精度 <sup>1, 2</sup>	$\pm 0.50\text{nm}$ (全波长范围)
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>	0.2、0.5、1、2、5nm
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.010nm
采样点数	101 ~ 50001, AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3 (HIGH1-3仅用于大动态模式(/CHOP))
功率灵敏度 <sup>3, 5, 6</sup>	-40dBm (1900 ~ 2200nm), -50dBm (2200 ~ 2900nm), -60dBm (2900 ~ 4500nm) (灵敏度: HIGH3)
最大输入功率 <sup>3, 5, 6</sup>	+13dBm (每通道、全波长范围)
最大安全输入功率 <sup>3, 5, 6</sup>	+20dBm (典型输入功率)
功率精度 <sup>3, 4, 5, 6</sup>	$\pm 2.0\text{dB}$ (2000nm, 输入功率: -10dBm, 灵敏度: HIGH1-3, 单模光纤)
动态范围 <sup>1, 2, 3</sup>	50dB (峰值 $\pm 5\text{nm}$ , 分辨率: 0.2nm, 灵敏度: HIGH1-3)
适用光纤	SM, MM (大芯径光纤: 最大400 $\mu\text{m}$ )
光连接器	FC型 (光输入和校准输出)
内置校准光源	波长参考源(用于光轴对准调节和波长校准)
扫描时间 <sup>1, 6, 7</sup>	NORM_AUTO: 0.5s, NORMAL: 1s, MID: 2s, HIGH1: 20s
预热时间	至少1小时(预热后, 需要内置光源进行光轴对准调节)

\*1: 横轴刻度: 波长显示模式。

\*2: 单模光纤, 经过2小时预热, 使用内置参考光源进行光轴对准调节后, 未使用净化气体时。

\*3: 典型值。

\*4: 与横河原标准设备的差值, 单模光纤2 $\mu\text{m}$ 量程。

\*5: 纵轴刻度: 绝对值功率显示模式、分辨率设置:  $\geq 0.5\text{nm}$ 。

\*6: 脉冲光测量模式: OFF。

\*7: 跨度:  $\leq 100\text{nm}$  (2200 ~ 2220nm和3900 ~ 3940nm除外), 采样点数: 1001, 平均次数: 1。

### 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6377		AQ6377光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
内置光源	-L1	波长参考源
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 横河速度最快的OSA, 针对光器件制造进行优化



详情请查阅样本Bulletin AQ6360-01ZH

### 特点

#### 工业制造的典型测量需求

AQ6360满足电信设备(如激光器、光收发器和光放大器)工业制造的典型测量需求。

- 波长范围: 1200 ~ 1650nm
- 波长分辨率: 0.1 ~ 2nm
- 高波长精度:  $\pm 0.02\text{nm}$
- 大动态范围: 55dB
- 宽测量范围: +20 ~ -80dBm

#### 扫描速度快两倍

AQ6360的扫描速度比我们为研发用途设计的机型快两倍。

#### 自由空间光学输入

自由空间光学输入结构是保证高耦合效率和测量重复性的最有效方法。

##### 双重目的

支持单模和多模光纤

##### 多功能

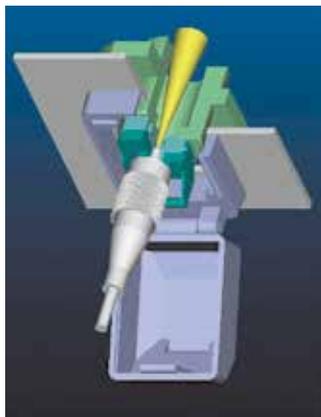
支持平头(PC)和斜头(APC)光连接器

##### 安心无忧

防损坏的内部输入连接器

##### 免维护

无内部光纤需要清洁



光输入结构

#### 内置波长参考源(工厂选件)

#### 节省空间的4U高度(比AQ6370系列低1U)



AQ6370E

AQ6360

#### 兼容AQ6370系列操作

AQ6360沿用了我们OSA系列的屏幕和菜单布局——数以千计用户认可的直观、易于使用的布局。

#### 多点触摸屏

点击、拖动、缩小和放大。高分辨率、响应式8.4英寸多点触控电容式触摸屏使仪器操作变得简单直观。



#### 内置分析功能可提高生产力

提供十多种数据分析功能, 包括:  
WDM (OSNR)、SMSR、DFB-LD、EDFA和谱宽。

#### 远程操作准备就绪

##### 以太网和GPIB远程接口

AQ6360配备GP-IB和以太网接口, 用于远程访问和构建自动测试系统。

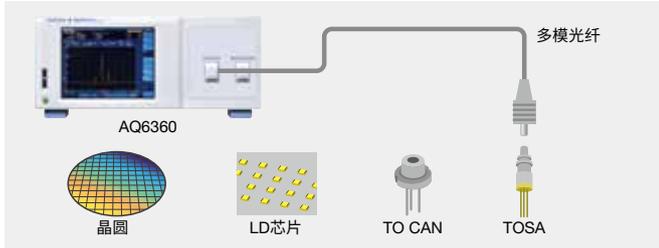
##### 兼容AQ6370E的远程命令

它与AQ6370E和AQ6317命令兼容, 便于编程。

## 应用

### LD芯片和TOSA

AQ6360通过多模光纤耦合来自晶圆、LD芯片、TO CAN和TOSA的自由空间激光束，提高测量效率。这是由于OSA的自由空间输入结构，该结构支持多模光纤，而不会出现多模和单模光纤不匹配时发生的高插入损耗。



可以快速、准确地测量激光边模抑制比 (SMSR)。

### 光放大器

AQ6360可以通过“EDFA-NF”的分析功能非常简单的计算出掺铒光纤放大器的噪声系数。放大器测试的典型测量设置包括一组波分复用激光器、一个用于调谐激光器功率电平的衰减器、一个光谱分析仪。

OSA需要两个高分辨率频谱。一条曲线在扩增前获取，一条曲线在扩增后获取。从获得的光谱中，EDFA-NF分析功能自动检测激光峰值，提取所需的测量值，执行计算并显示DUT中GAIN和NF值表格。



光放大器测试的典型实验设置



光放大器分析的自动化程序提供一个包含相关参数的表格。

## 规格

适用光纤	SM (9.5/125), MM (GI 50/125, GI 62.5/125)
波长范围 <sup>1</sup>	1200 ~ 1650nm
跨度 <sup>1</sup>	0.1nm ~ 450nm (全波长范围), 0nm
波长精度 <sup>1, 2, 4</sup>	±0.02nm (1520 ~ 1580nm), ±0.04nm (1580 ~ 1620nm), ±0.10nm (1200 ~ 1650nm)
波长线性度 <sup>1, 2, 4</sup>	±0.02nm (1520 ~ 1580nm, 1580 ~ 1620nm)
波长重复性 <sup>1, 2</sup>	±0.01nm (1分钟)
波长分辨率设置 <sup>1, 2</sup>	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2nm
波长分辨率带宽精度 <sup>1, 2</sup>	±5%
最小采样分辨率 <sup>1</sup>	0.001nm
采样点数	101 ~ 50001, AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD, NORM_AUTO, NORMAL, MID, HIGH1, HIGH2
功率灵敏度 <sup>2, 3</sup>	-80dBm (1300 ~ 1620nm, 灵敏度: HIGH2, 分辨率: 0.1nm)
最大输入功率 <sup>2</sup>	+20dBm (每组波长分辨率的输入功率)
最大安全输入功率 <sup>2</sup>	+25dBm (典型输入功率)
功率精度 <sup>2, 3</sup>	±0.5dB (1310/1550nm, -20dBm, 灵敏度: MID, HIGH1-2)
功率线性度 <sup>2</sup>	±0.1dB (输入功率: -50 ~ +10dBm, 灵敏度: MID, HIGH1-2)
功率平坦度 <sup>2</sup>	±0.2dB (1520 ~ 1580nm, 1580 ~ 1620nm)
偏振相关性 <sup>2</sup>	±0.1dB (1550nm)
动态范围 <sup>1, 2</sup>	55dB (峰值±0.4nm), 40dB (峰值±0.2nm) (分辨率: 0.1nm)
光回波损耗 <sup>5</sup>	35dB(使用APC连接器时)
光输入连接器	FC或SC
内置校准光源(选件)	波长参考源(用于波长校准)
扫描时间 <sup>1, 6</sup>	NORM_AUTO: 0.2s, NORMAL: 0.5s, MID: 1s, HIGH1: 2.5s, HIGH2: 10s
预热时间	至少1小时 (预热后需要执行波长校准。)

本文中出现的“Typ.”是指“典型值”，仅供参考之用，不是规格值。

1: 横轴刻度: 波长显示模式。

2: 使用9.5/125μm单模光纤(带PC型连接器), 预热1小时后, 采样分辨率≤0.05nm。

3: 使用9.5/125μm单模光纤(IEC60793-2定义的B1.1型, PC抛光, 模场直径: 9.5μm, NA: 0.104 ~ 0.107)。

4: 用内置参考光源或单纵模激光器(波长1520 ~ 1560nm, 峰值功率>20dBm, 绝对波长精度±0.003nm)执行光轴对准调节后。

5: 使用横河单模光纤(带标准APC连接器), 使用PC连接器时的典型值为15dB。

6: 跨度: ≤100nm, 采样点数: 1001, 平均次数: 1。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6360		AQ6360光谱分析仪
规格代码	-10	标准机型
光输入连接器	-FC	AQ9447 (FC)连接适配器
	-SC	AQ9447 (SC)连接适配器
显示器	-D1	内置显示器
电源线	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V
选件	内置光源	/LFC 波长参考源(FC连接器)
		/LSC 波长参考源(SC连接器)

## 高性能、高性价比光波长计， 超越光器件和传输系统的测试需求

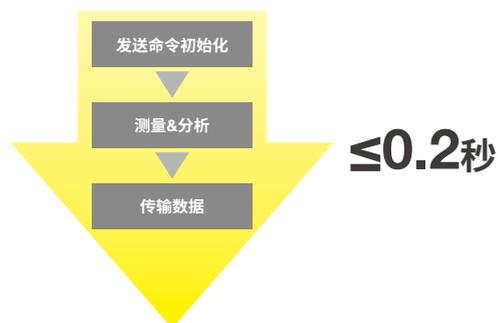


详情请查阅样本Bulletin AQ6150SR-01ZH



### 高速测量的同时确保增加效率

两种机型都可以在0.2秒内采集、分析并将测量数据传输到PC。这极大地提高了生产效率。



## 特点

AQ6150B和AQ6151B光波长计是精确测量电信应用中光器件和光系统波长(900~1700nm)的理想工具。通过采用迈克尔逊干涉仪和快速傅立叶变换(FFT)算法, AQ6150系列不但可以测量单一波长激光信号, 也可以测量DWDM系统和Fabry-Perot激光器的多波长激光信号。此外, 通过这一技术还能测量除光收发器CW信号以外的调制激光信号。

- 波长范围:  
1270 ~ 1650nm、1200 ~ 1700nm、900 ~ 1700nm
- 波长精度:  
±0.2ppm (AQ6151B), ±0.7ppm (AQ6150B)
- 同时测量多达1024个波长
- 支持调制光和光滤波器测量
- 高速测量的同时确保增加效率(≤0.2s)
- 降低使用期内维护成本
- 数据记录功能
- 添加WDM(OSNR)分析
- 功能丰富, 有助于提高工作效率

### 多种显示模式

其他模式: 单波长模式、波长差模式、Grid模式、列表模式



多波长显示示例



光谱显示示例

## 产品系列

AQ6150系列有两个型号。AQ6151B是高精度型光波长计, 波长精度高达±0.2ppm, 可以满足最苛刻的测量精度要求。AQ6150B是标准型光波长计, 波长精度可达±0.7ppm, 适用于对精度要求不高的测量, 价格更实惠。

型号		波长	精度	最大波长数	应用
高精度型 AQ6151B	标准	1270 ~ 1650nm	±0.2ppm	1024 (多波长) 1 (单波长)	激光芯片、可调激光器、WDM传输系统等 的调整、特性分析和检查。
	扩展	1200 ~ 1700nm			
	宽量程	900 ~ 1700nm			
标准型 AQ6150B	标准	1270 ~ 1650nm	±0.7ppm	1024 (多波长) 1 (单波长)	DFB-LD、可调激光器、光收发器、 WDM传输系统的检测。
	扩展	1200 ~ 1700nm			
	宽量程	900 ~ 1700nm			

# 应用

## WDM传输系统

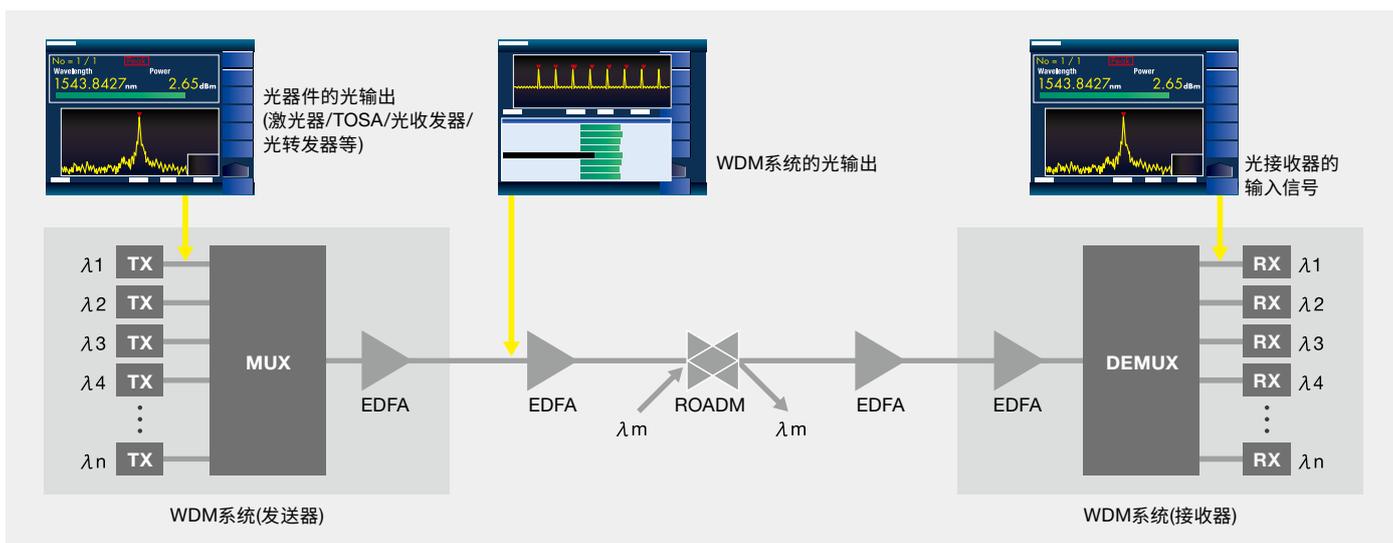
- 同时测量多通道和窄间隔WDM系统
- 高精度调整和检测激光光源
- 测量调制信号

## 激光器/光收发器

- 高精度调整和检测可调激光器
- 测量光收发器和转发器调制信号
- 测量基于WDM技术的所有25G与100G信道

## 测量系统的校准

- 光谱分析仪校准
- 光放大测量系统的DFB激光器校准
- 无源器件测量系统的可调激光器校准



## 规格

适用光纤	SM (ITU-T G.652)
波长范围	1270 ~ 1650nm, 1200 ~ 1700nm, 900 ~ 1700nm
波长精度	AQ6150B: $\pm 0.7\text{ppm}$ (1550nm时 $\pm 1\text{pm}$ ) AQ6151B: $\pm 0.2\text{ppm}$ (1550nm时 $\pm 0.3\text{pm}$ )
最小波长分辨能力	5GHz (1550nm时40pm)
显示分辨率(波长)	0.0001nm
功率精度	$\pm 0.5\text{dB}$ (1550nm, $-10\text{dBm}$ )
线性度	$\pm 0.3\text{dB}$ (1550nm, $\geq -30\text{dBm}$ )
偏振相关性	$\pm 0.5\text{dB}$ (1550nm)
显示分辨率(功率)	0.01dB
最大波长数	1024
最小输入功率	$-40\text{dBm}$ (1270 ~ 1600nm, 单线输入) $-30\text{dBm}$ (1600 ~ 1650nm, 单线输入)
最大输入功率	$+10\text{dBm}$ (总功率)
最大安全输入功率	$+18\text{dBm}$ (总功率)
回波损耗	35dB
测量时间	0.2s或以下(单个测量更新率: Fast)
显示器	5.7英寸彩色LCD (640×480像素)
数据存储	内存: $\geq 256\text{MB}$ , 外存: USB
接口	GP-IB、以太网、USB、VGA输出
远程控制	GP-IB、以太网
光连接器	FC/PC或SC/PC (AQ9441通用适配器)
尺寸	约426(W)×132(H)×450(D)mm
重量	约11kg

详情请查阅产品样本资料。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ6150B		AQ6150B光波长计
AQ6151B		AQ6151B光波长计
规格代码	-10	标准型(1270 ~ 1650nm)
	-20	扩展型(1200 ~ 1700nm)
	-30	宽量程型(900 ~ 1700nm)
波长检测	-SW	单波长型
	-MW	多波长型
光输入连接器	-FCC	FC/PC (AQ9441通用适配器)
	-SCC	SC/PC (AQ9441通用适配器)
电源代码	-D	UL/CSA标准, 兼容PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B类IEC插头, 250V

## 可以在小空间内建立客户专属测试系统



详情请查阅样本Bulletin AQ2200-20ZH、Bulletin AQ2200-21ZH



### 特点

AQ2200多应用测量系统是测量和评价光器件与光传输系统的理想解决方案。

- 灵活且节省空间
- 易于观察的TFT彩屏
- 通过以太网进行远程操作
- 内置应用
  - 光功率稳定性测量
  - 短期光功率波动测量
- 多种插拔模块
- 支持热插拔模块

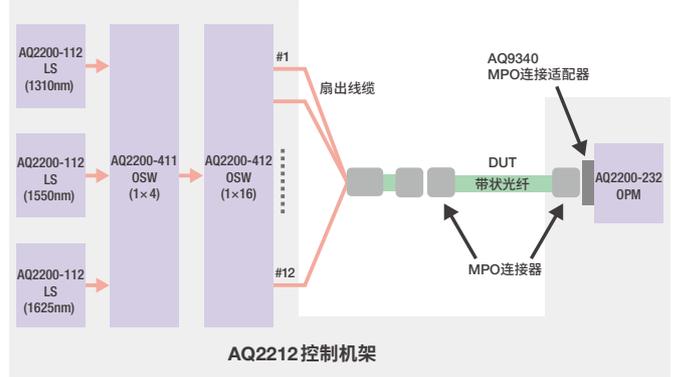
### 应用

- GE-PON ONU/OLT测量系统
- GE-PON光学三波长滤波器测量
- 光放大器测量系统
- 光收发器测量系统
- 多芯光纤损耗测量

### 多芯光纤损耗测量

MPO连接适配器、MT连接适配器和带状光纤适配器可以直接测量多光纤输出。

使用光开关模块,可以轻松配置多光纤损耗测量系统。



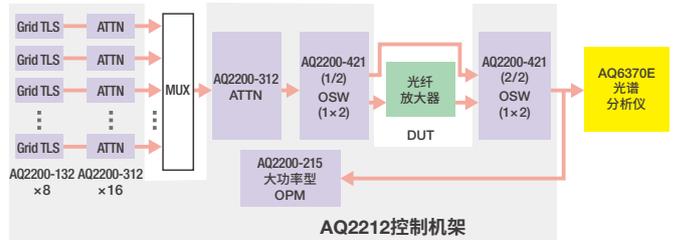
### 光放大器测量系统

光纤放大器是WDM传输系统不可或缺的器件。该测量系统使用光谱分析仪测量光放大器输入输出信号(复用的多路DFB-LD),分析放大器的增益和噪声系数(NF)。高功率传感器可测量总输出功率。



AQ6370E测量波形示例

### [测量项目] 增益、NF和总输出功率



# 机架和测量模块

## 控制机架

- AQ2211控制机架(3插槽)
- AQ2212控制机架(9插槽)

## 光源模块

- AQ2200-112 LS模块(DFB、单/双通道)
- AQ2200-131 Grid TLS模块(C/L波段、单通道)
- AQ2200-132 Grid TLS模块(C/L波段、双通道)

## 功率计模块

- AQ2200-215 功率计模块(+30dBm, 970-1660nm, 1插槽)
- AQ2200-212 功率计模块(带模拟输出端口, 800-1700nm, 1个插槽)
- AQ2200-222 双功率计模块(双功率计, 800-1700nm, 1个插槽)
- AQ2200-232 功率计探头(长波长)
- AQ2200-242 功率计探头(短波长)
- AQ2200-202 接口模块(双通道)

## 光衰减器模块

- AQ2200-312 ATTN模块[w/监视器输出(选件)](SMF或MMF, 1插槽)
- AQ2200-332 ATTN模块[w/内置光功率计](SMF或MMF, 1插槽)

## 光开关模块

- AQ2200-411 OSW模块(1×4或1×8, SMF或MMF, 1插槽)
- AQ2200-412 OSW模块(1×16, SMF, 2插槽)
- AQ2200-421 OSW模块(1×2或2×2, SMF或MMF, 1插槽)

## 光收发器模块

- AQ2200-642 收发器接口模块(2插槽)

## 传感器适配器

- AQ9335C连接适配器(FC、SC、LC、MU)
- AQ9340 MPO连接适配器(12/24-光纤, 16/32-光纤)
- AQ9436C带状光纤适配器(2、4、8和12光纤)
- AQ9440C MT连接适配器(2、4、8、12和24光纤)



# 规格

	A2211	AQ2212
插槽数	3	9
显示器*	彩色LCD (320×240像素)	
远程接口	兼容IEEE-488, 协议: 兼容IEEE-488.2	
	以太网 兼容IEEE802.3, 接口: RJ-45 × 1, 传输方式: 以太网(100BASE-TX), 协议: TCP/IP	
	USB 兼容USB Rev1.1, 接口: USB B型 × 1, 协议: USB-TMC	
外部存储接口	USB (兼容USB Rev2.0, 接口: USB A型 × 1, 适用设备: USB大容量闪存)	
互锁接口	BNC接口	
功能	预设应用	稳定性、记录、扫描、光回波损耗(ORL)
	控制功能	宏编程、多用户、远程查看支持
操作环境	环境温度	5 ~ 40°C
	环境湿度	20 ~ 80%RH (不结露)
储藏环境	环境温度	-20 ~ 60°C
	环境湿度	20 ~ 80%RH (不结露)
电源要求	100 ~ 240VAC, 50/60Hz	
功耗(含模块)	170VA	580VA
尺寸(不含凸出部分)	约212(W)×132.5(H)×400(D)mm	约425(W)×132.5(H)×500(D)mm
重量	约6kg	约11kg
推荐校准周期	1年(含模块)	

\*LCD可能会有屏幕坏点(包括RGB总像素在内, 约<0.004%)。

# 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
735101		AQ2211控制机架
735102		AQ2212控制机架
	-D	UL/CSA标准, PSE兼容, 额定电压: 125V
	-F	VDE/韩国标准, 额定电压: 250V
	-R	澳大利亚标准, 额定电压: 250V
	-Q	英国标准, 额定电压: 250V
	-H	中国标准, 额定电压: 250V
	-N	巴西标准, 额定电压: 250V
	-T	中国台湾标准, 额定电压: 125V
	-B	印度标准, 额定电压: 250V
	-U	B型IEC插头, 额定电压: 250V

## 根据功能和尺寸选择



...P.82



...P.84



...P.86

● 标配 ○ 选件

项目	型号	AQ7280系列	AQ1210系列	AQ1000
尺寸(W×H×D)mm		287×210×80	210×148×69	185×116×56
重量		2.8kg	1kg	660g
显示器	尺寸	8.4英寸	5.7英寸	5.0英寸
	触摸屏	●	●	●
电池工作时间		15小时	10小时	10小时
充电		AC适配器	USB电源适配器	USB电源适配器
有线LAN		○	● <sup>1</sup>	—
无线LAN		● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	○
		文件传输	文件传输&远程控制	
多光纤测量		●	●	—
Smart Mapper		○	●	—
多任务模式		●	●	—
稳定光源		○	●	●
功率检测 <sup>2</sup>		○	○	●
光功率计		○	○	—
可见光源		○	○	○
光纤端面检测 <sup>1</sup>	图像显示	●	●	—
	自动调整	○	○	—
自动/多光纤损耗测量		—	●	—
预约测量(实时监控)		○	—	—
间歇性中断监控		○ <sup>3</sup>	—	—

<sup>1</sup> 有关推荐产品的信息, 请访问: <https://tmi.yokogawa.com/p/otdr/>

<sup>2</sup> 一体式光功率计

<sup>3</sup> 需要LAN选件和AQ7940光纤监视软件。



## OTDR型号表

\*dB值是每个目标区域OTDR的最大动态范围。

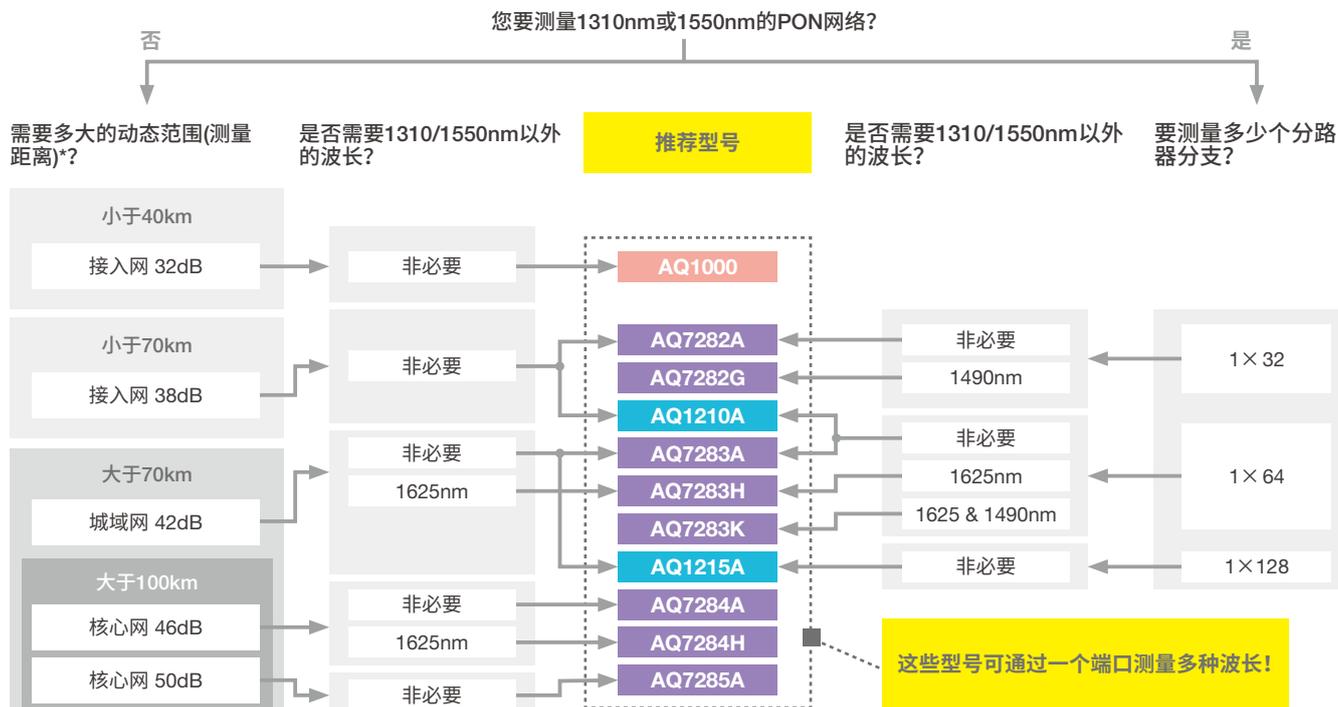
光缆类型	目标网络		测试应用							
			应用域*	PON	铺设 (新光缆和暗光缆的测量)		铺设/维护 (新光缆和在线测量)			
					型号	波长(nm)	型号	波长(nm)		
单模光纤光缆	接入网	32dB	—	AQ1000	—	1310 1550				
			1×32	AQ7282	A	1310 1550				
		1×64		AQ1210	A	1310 1550	AQ1210	E	1310 1550 1625	
	1×64		AQ7283	H	1310 1550 1625	AQ7283	E	1310 1550 1625		
			AQ7283	K	1310 1550 1625 1490		F	1310 1550 1650		
	接入网/城域网	42dB	1×128		AQ1215	A	1310 1550	AQ1215	E	1310 1550 1625
							AQ1216	F	1310 1550 1650	
		46dB	—	AQ7284	H	1310 1550 1625				
	核心网	50dB	—	AQ7285	A	1310 1550				
	多模光纤光缆	接入网/LAN	1×64		AQ1210	D	1310 1550			
—										
	LAN	—		AQ7282	M	850 1300				

光缆类型	目标应用	型号	波长(nm)
单模光纤光缆	研发/生产	A	1310 1550
		H	1310 1550 1625
		J	1310 1550 1625 1383

# 根据应用和测量性能进行选择

## 单模光纤铺设(新光缆和暗光缆的测量)

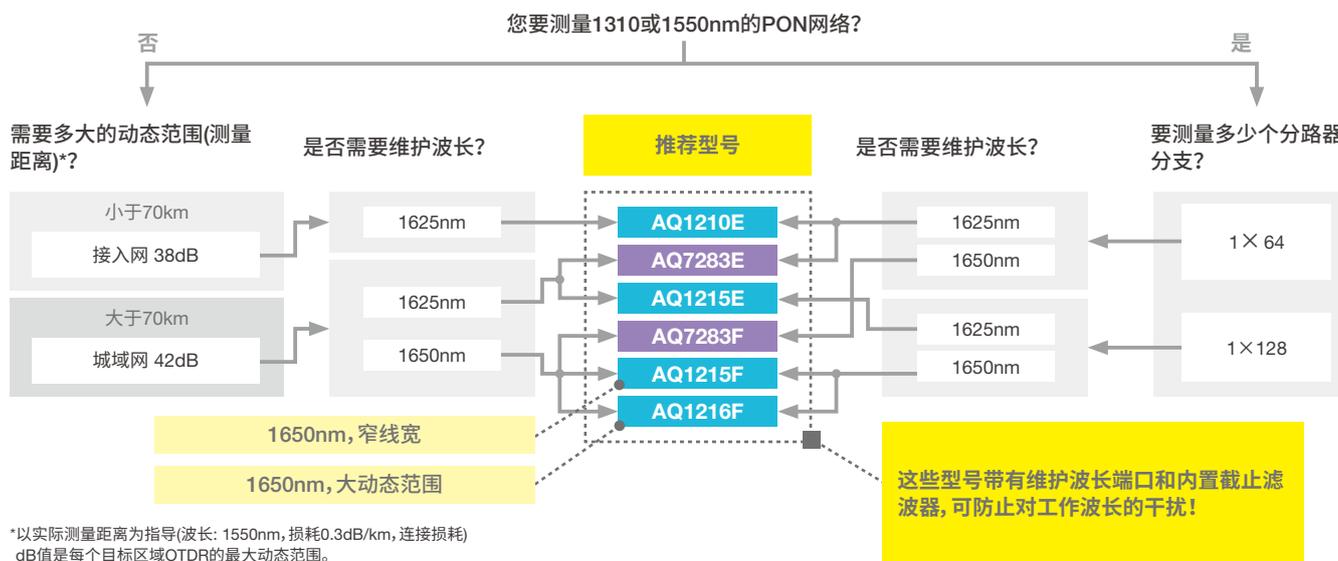
安装型号可测量多通道, 包括使用工作波长(1310/1550nm)。



\*以实际测量距离为指导(波长: 1550nm, 损耗0.3dB/km, 连接损耗)  
dB值是每个目标区域OTDR的最大动态范围。

## 单模光纤铺设和维护(新光缆和在线测量)

通过为工作波长提供一个专用端口, 为(16xxnm)维护波长提供一个带有内置截止滤波器的端口, 以防止对工作波长造成干扰。这两个独立端口能够有效避免事故的发生。



\*以实际测量距离为指导(波长: 1550nm, 损耗0.3dB/km, 连接损耗)  
dB值是每个目标区域OTDR的最大动态范围。

### 多光纤的铺设

推荐型号

AQ7282M

AQ1210D

### 研发和生产

推荐型号

AQ7286A

AQ7286H

AQ7286J

## 模块化OTDR



详情请查阅样本Bulletin AQ7280-01ZH



光测量仪器

## 特点

AQ7280继承了高端AQ7275 OTDR的功能，可用于核心网、城域网以及接入网等光纤网络的铺设和维护。

AQ7280搭载8.4英寸大型电容式触摸屏，可支持多点触控，操作直观如同智能手机等手持设备，允许用户重新定位和调整屏幕上的对象。AQ7280还保留了与之前型号同样的操作按键。

用户可以自由选择使用触摸屏或按键。

AQ7280系列提供的测量单元模块可在测试现场进行替换，非常灵活方便。这种新的测量单元紧跟光学技术的发展，只需替换它们便可轻松更改AQ7280的配置。

## 高级曲线分析

OTDR主机可对测量数据进行高级分析

菜单名称	类型	评估对象
波形分析	多曲线分析	多光纤
	双向曲线分析	从两个方向测量具有不同损耗值的连接点
	曲线差异分析	光纤老化



多曲线分析

双向曲线分析

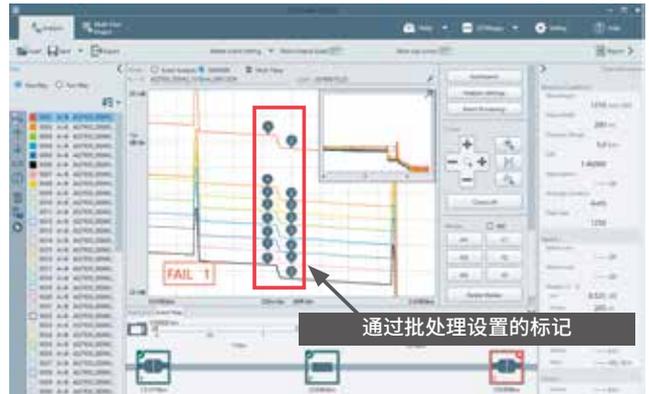
曲线差异分析

## AQ7933仿真软件

一款对OTDR的测量曲线数据进行显示和分析的软件。它还可以在PC上创建和输出分析结果报告。此软件带有远程控制和文件传输应用程序，是一款可协助工作的强大工具。

## 统一事件分析

最多可加载1000条曲线(SOR)。它具有在所有加载的曲线中统一设置事件或标记的功能。



## 按机型描述规格

●支持

OTDR模块	波长数	动态范围(dB)								测试应用			光纤网络						
		SM						MM		铺设	维护		研发生产	核心网	城域网	接入网	PON	多模光纤	
		1310 (nm)	1383 (nm)	1490 (nm)	1550 (nm)	1625 (nm)	1650 (nm)	850 (nm)	1300 (nm)		暗	新							
AQ7282A	2	38			36					●	●					●	●		
AQ7283A	2	42			40					●	●					●			
AQ7284A	2	46			45					●	●				●	●	●		
AQ7285A	2	50			50					●	●				●	●	●		
AQ7283E	3	42			40	40 <sup>1</sup>				●	●	●			●	●	●	●	
AQ7283F	3	42			40		40 <sup>1</sup>			●	●	●			●	●	●	●	
AQ7283H	3	42			40	39				●	●	○ <sup>2</sup>			●	●	●	●	
AQ7284H	3	46			45	44				●	●	○ <sup>2</sup>		●	●	●			
AQ7282G	3	38		36	36					●	●					●	●		
AQ7283K	4	42		38	40	40				●	●	○ <sup>2</sup>			●	●	●		
AQ7286A	2	42			40								●						
AQ7286H	3	42			40	39							●						
AQ7286J	4	42	39		40	39							●						
AQ7282M	2							25	27	●	●								●

\*1: 端口2、内置滤波器 \*2: 使用外部滤波器

## OTDR AQ3550光开关盒

12通道光开关盒，能有效提高横河OTDR的使用效率。OSW由OTDR控制，可以对全部12个或部分通道进行连续测量。

紧凑的尺寸使其成为理想的解决方案，可在现场快捷测量多根光纤，或节省宝贵的生产测试机架空间。



## 规格

显示器 <sup>1</sup>	8.4英寸彩色TFT LCD (分辨率: 800×600, 多点触控电容式触摸屏)
电气接口	单元接口 × 1, 模块接口 × 1, USB 2.0 × 3 [Type-A × 2, Type-B (Mini-B) × 1] <sup>2</sup> , 以太网(10/100BASE-T, 选件) × 1, SD卡槽 × 1
远程控制	USB Type-B (Mini-B), 以太网(TCP/IP)
数据存储	内置存储: ≥1000个波形 外部存储: USB存储, SD存储卡
文件格式	写入: SOR, CSV, SET, BMP, JPG, CFG, PDF, SMP 读取: SOR, SET, SMP
电源要求	100 ~ 240VAC, 50/60Hz (AC适配器)
电池	锂离子
工作时间 <sup>3</sup>	15小时(Telcordia GR-196-CORE Issue2 2010), 10小时 <sup>4</sup> (连续测量)
充电时间 <sup>3</sup>	6小时
环境条件	
工作温度范围	-10 ~ 50°C (使用AC适配器时为0 ~ 40°C, 电池充电时为0 ~ 35°C)
储存温度范围	-20 ~ 60°C
湿度	0 ~ 90%RH (使用739874 AC适配器时20 ~ 90%, 不结露)
海拔高度	4000m
OTDR功能	
最小读取分辨率	横轴: 1cm, 纵轴: 0.001dB
群折射率	1.30000 ~ 1.79999 (步进值0.00001)
距离单位	m, km, mile, kf
测量	距离、损耗、回波损耗、区间回波损耗, dB/km
分析	多曲线分析、双向曲线分析、曲线差异分析、区间分析、宏弯分析
其他功能	多芯测量项目、故障定位器、工作完成提示、文件报告、自动事件查找、通过/失败判断、光纤端面检测(选件)、预约测量(选件)、Smart Mapper (选件)
尺寸	约287mm(W)×210mm(H)×80mm(D) (不含突出部分)
重量	约2.2kg (包括内置电池和保护器, 不包括OTDR单元和选件)

<sup>1</sup> LCD可能包含一些常亮或常暗的像素(≤0.002%, 含RGB)。这些不是缺陷, 请予以注意。 <sup>2</sup> USB Type-A用于外部存储器、外部打印机、光纤检查探头和光开关盒。USB Type-B (Mini-B)用于通过PC进行远程控制和内部存储访问。 <sup>3</sup> 典型值。 <sup>4</sup> 节电模式, 无选件模块。

## 型号和后缀代码

### OTDR主机

型号	后缀代码	说明
AQ7280		AQ7280 OTDR主机
语言	-HJ	日文/英文
	-HE	英文(多语言)
	-HM	中文
	-HC	中文/英文
	-HK	韩文/英文
	-HR	俄文/英文
选件	/MNT	监视功能
	/SMP	Smart Mapper功能
	/FST	光纤端面检测功能
	/LAN	以太网
	/SB	肩带

标准配件: 电池组、手提带、操作手册(CD-ROM)、操作指南

### AC适配器(AQ7280不配备, 请单独订购。)

型号	后缀代码	说明
739874		AC适配器 <sup>1</sup>
电源线	-D	UL/CSA标准, 125V
	-F	VDE标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-P	韩国标准, 250V
	-Q	英国/新加坡标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-A	阿根廷标准, 250V

<sup>1</sup> 需要CE标志的国家除外

### OTDR单元

型号	后缀代码	说明
AQ7282A		2WL 1310/1550nm 38/36dB
AQ7283A		2WL 1310/1550nm 42/40dB
AQ7284A		2WL 1310/1550nm 46/45dB
AQ7285A		2WL 1310/1550nm 50/50dB
AQ7283E		3WL 1310/1550, 1625nm带滤波器42/40, 40dB
AQ7283F		3WL 1310/1550, 1650nm带滤波器42/40, 40dB
AQ7282G		3WL 1310/1490/1550nm 38/36/36dB
AQ7283H		3WL 1310/1550/1625nm 42/40/39dB
AQ7284H		3WL 1310/1550/1625nm 46/45/44 dB
AQ7283K		4WL 1310/1490/1550/1625nm 42/38/40/40dB
AQ7286A		2WL 1310/1550nm 42/40dB
AQ7286H		3WL 1310/1550/1625nm 42/40/39dB
AQ7286J		4WL 1310/1383/1550/1625nm 42/39/40/40dB
AQ7282M		2WL 850/1300nm (MM) 25/27dB
光连接器	-USC	通用适配器(SC)
	-UFC	通用适配器(FC)
	-ULC	通用适配器(LC)
	-ASC	通用适配器(SC APC) <sup>1</sup>
	-NUA	无通用适配器
选件	/PC	功率检测仪 <sup>1, 2, 3</sup>
	/SLS	稳定光源 <sup>3</sup>
	/10N	10nm波长容差 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> 不适用于AQ7282M。

<sup>2</sup> 不适用于AQ7283E和AQ7283F的端口2。

<sup>3</sup> 不适用于AQ7286A、AQ7286H和AQ7286J。

<sup>4</sup> 仅适用于AQ7286A、AQ7286H和AQ7286J。

### OPM/VLS模块快

型号	后缀代码	说明
AQ2780		OPM模块
AQ2781		高功率OPM模块
AQ2780V		OPM & VLS模块
AQ2781V		高功率OPM & VLS模块
光连接器	-SCC	通用适配器(SC)
	-FCC	通用适配器(FC)
	-LMC	金属环适配器(Φ1.25)

型号	后缀代码	说明
AQ4780		VLS模块

### 配件(另售)

型号	后缀代码	说明
SU2005A-SCC	通用适配器(SC)	用于OTDR单元 (-USC & -ASC共用)
SU2005A-FCC	通用适配器(FC)	用于OTDR单元
SU2005A-LCC	通用适配器(LC)	用于OTDR单元
735480-SCC	通用适配器(SC)	用于OPM模块
735480-FCC	通用适配器(FC)	用于OPM模块
735481-LMC	金属环适配器(Φ1.25)	用于OPM模块
735481-SFC	金属环适配器(Φ2.5)	用于OPM模块
739860		软便携包
739883		电池组
B8070CY		肩带
AQ3550-112-SA-SCC	AQ3550光开关盒(SC)	用于SM <sup>5</sup>

<sup>5</sup> OPM模块的所有通用适配器均兼容APC。

<sup>5</sup> AQ3550不适用于AQ7282M

### 附加选件许可证

型号	后缀代码	说明
735050		AQ7280附加选件许可
-	-MNT	监视功能
	-SMP	Smart Mapper功能
	-FST	光纤端面检测功能

### 应用软件

型号	后缀代码	说明
AQ7933		AQ7933仿真软件
-	-SP01	下载版本(1个许可证)
	-SC01	包装版本(1个许可证, 含CD)
735071		AQ7940光纤监视软件
-	-HE	英文/日文

## 结构紧凑、功能完备

—智能化紧凑型多功能OTDR—



详情请查阅样本Bulletin AQ1210-01ZH



## 特点

AQ1210是MFT-OTDR 产品群中的最新机型。

它是一台多功能手持OTDR，将所有必要的现场测试功能集成在一台仪器中。这些功能包括了：OTDR 功能拥有50cm短事件盲区；故障定位功能可有效地定位故障，损耗测量功能将光源和光功率计(选件)组合在一台主机，还配备了可见光源(选件)。此外，还可以连接光纤端面检测探头。AQ1210保留了AQ1200和AQ7280系列的接口，因此可以轻松使用各种功能以及用户友好的界面。

## 应用

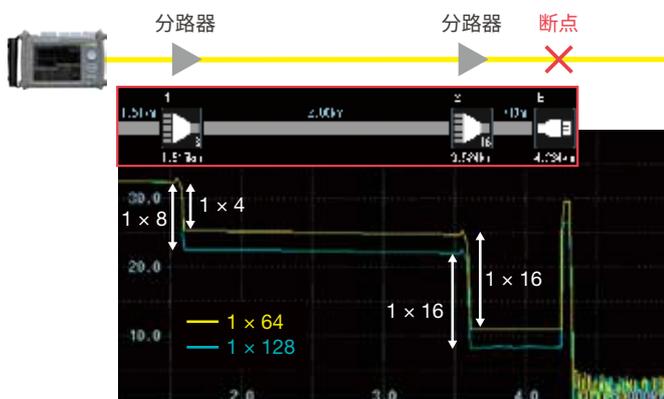
### PON优化

利用出色的硬件性能和先进的分析算法，AQ1210可以通过多端口分路器(高达1×128)\*准确地描述无源光网络(PON)。

AQ1210可以帮助初学者或专业用户基于PON拓扑信息轻松进行OTDR测量设置，以获得测量效果。

短事件盲区和高采样分辨率可以让用户的检测距离小到0.5米(<20英寸)\*。

\*AQ1215A/E/F和AQ1216F的典型值



128/64端口分路器测量示例

## 多任务处理

在进行OTDR测量的同时，还可以同时使用其他功能，例如光功率计、可见光源和光纤端面检测探头。

这种特有的多任务功能缩短了测量期间的“空闲时间”，有助于提高工作效率。

例如在检查一根光纤的端面或测量其光功率时，还可以使用OTDR功能对另一根光纤进行测量。但是不能同时使用OTDR、稳定光源和功率检测仪功能，因为它们使用同一个端口。



OTDR、光功率计和可见光源的多任务示例

## 连接功能

通过USB线或有线/无线LAN适配器将本仪器连接到外部设备(PC、移动设备)，就可以使用Web浏览器或应用软件轻松执行文件传输和远程控制。



## 数据传送器

Data transporter是适用于移动设备(iOS和Android)的应用软件，可以在OTDR和移动设备之间进行数据传输。

使用此软件，可以将AQ1210的数据文件保存到云存储中，或者通过无线LAN连接到AQ1210的移动设备将其添加到邮件中。此外还可以对加载的曲线数据进行简单分析。



# 规格

## 一般规格

显示器 <sup>1</sup>	5.7英寸彩色TFT LCD (分辨率: 640×480, 多点触控电容式触摸屏)
接口	USB 2.0 Type-A × 2: USB大容量存储设备、光纤检测探头、有线LAN适配器、无线LAN适配器 USB 2.0 Type-C × 1: DC电源、存储、远程控制
数据存储	存储 内部: ≥1000条曲线, 外部: USB存储 文件格式 写入: SOR, CSV, SET, SMP, BMP, JPG, PDF 读取: SOR, SET, SMP
电源要求 <sup>2</sup>	USB供电(Type-C), DC 5V±5%, 最大3A
电池 <sup>3</sup>	类型: 聚合物锂离子电池 工作时间: ≥10小时(Telcordia GR-196-CORE Issue 2, 2010年9月), 充电时间: 5小时(关机状态)
环境条件	操作温度: -10 ~ 50°C (电池充电时10 ~ 35°C), 操作湿度: ≤95%RH (不结露), 存储温度: -20 ~ 60°C, 存储湿度: ≤95%RH (不结露), 海拔: 4000m, 防尘防滴漏: IP51 <sup>4</sup>
尺寸	约210mm(W)×148mm(H)×69mm(D) (不含突出部分)
重量	约1kg (含电池)
最小读取分辨率	横轴: 1cm, 纵轴: 0.001dB
群折射率	1.30000 ~ 1.79999 (步进值0.00001)
距离单位	m, km, mile, kft
采样点数	最大256000
距离测量精度	±(0.75m+测量距离×2×10 <sup>-5</sup> +采样分辨率)
回波损耗测量精度	±2dB

\*1: LCD可能包含一些常亮或常暗的像素(≤0.002%, 含RGB)。这些不是缺陷, 请予以注意。

\*2: 操作期间充电电流约需要3安培, 关机状态下充电电流约需要2安培。

\*3: 典型值。

\*4: 所有开口盖上。

## 按机型描述规格

	AQ1210A	AQ1215A	AQ1210E	AQ1215E	AQ1215F	AQ1216F	AQ1210D
波长(nm) <sup>1</sup>	1310 ±20/1550 ±20	1310 ±20/1550 ±20	1310 ±20/1550 ±20, 1625 ±10	1310 ±20/1550 ±20, 1625 ±20	1310 ±20/1550 ±20, 1650 ±5 <sup>2</sup>	1310 ±20/1550 ±20, 1650 ±20	1310 ±20/1550 ±20, 850 ±15/1300 ±30
光端口数量	1	2 (端口2: 1625nm, 包含1个滤波器)	2 (端口2: 1625nm, 包含1个滤波器)	2 (端口2: 1650nm, 包含1个滤波器)	2 (端口2: 1650nm, 包含1个滤波器)	2 (端口2: 1650nm, 包含1个滤波器)	2 (端口2: 850/1300nm)
适用光纤	SM (ITU-T G.652)						SM (ITU-T G.652), GI (50/125μm, 62.5/125μm)
距离范围(km)	0.1 ~ 256	0.1 ~ 512	0.1 ~ 256	0.1 ~ 512			0.1 ~ 256, 0.1 ~ 100
脉宽(ns)	5 ~ 20000	3 ~ 20000	5 ~ 20000	3 ~ 20000			5 ~ 20000, 3 ~ 1000/3 ~ 5000
事件盲区(m) <sup>1,3</sup>	0.75	0.5	0.75	0.5			0.75, 0.5
衰减盲区(m) <sup>1,4</sup>	4	2.5	4	2.5			4, 2.5
PON盲区(m) <sup>1,5</sup>	35	30	35	30			35, —
动态范围(dB) <sup>1,6</sup>	37/35	42/40	37/35, 35	42/40, 39	42/40, 37	42/40, 40	37/35, 25/27
损耗测量精度 <sup>7</sup>	±0.05dB/dB	±0.03dB/dB	±0.05dB/dB	±0.03dB/dB			±0.05dB/dB
采样分辨率	最小5cm	最小2cm	最小5cm	最小2cm			最小5cm, 2cm

\*1: 典型值。

\*2: 从脉冲光输出的光谱峰值向下-20dB的点(周围温度为23°C, 预热30分钟后)

\*3: 最小脉宽, 回波损耗: ≥55dB (850/1300nm时≥40dB), 群折射率: 1.5, 低于不饱和峰值电平1.5dB。

\*4: 脉宽: 10ns, 群折射率: 1.5, 后向散射水平在常规值的±0.5dB之内。对于SMF, 1310nm波长, 回波损耗: ≥55dB。对于MMF, 850nm波长, 回波损耗: ≥40dB。

# 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ1210A		2WL 1310/1550nm 37/35dB
AQ1215A		2WL 1310/1550nm 42/40dB
AQ1210E		3WL 1310/1550, 1625nm 37/35, 35 dB <sup>1</sup>
AQ1215E		3WL 1310/1550, 1625nm 42/40, 39dB <sup>1</sup>
AQ1215F		3WL 1310/1550, 1650nm 42/40, 37dB <sup>1</sup>
AQ1216F		3WL 1310/1550, 1650nm 42/40, 40dB <sup>1</sup>
AQ1210D		4WL 1310/1550, 850/1300nm 37/35, 25/27dB
语言	-HE	英文(多语言)
	-HM	中文
	-HC	中文/英文
	-HK	韩文/英文
	-HR	俄文/英文
光连接器	-USC	通用适配器(SC)
	-UFC	通用适配器(FC)
	-ULC	通用适配器(LC)
	-ASC	通用适配器(GC/APC) <sup>2</sup>
选件	光功率计(OPM) <sup>3</sup>	/SPM 标准光功率计 /HPM 高功率光功率计 /PPM PON光功率计
	功率检测仪 <sup>3</sup>	/PC 一体式光功率计
	可见光源 <sup>3</sup>	/VLS 光连接器: Φ2.5mm插芯类型
	光纤端面检测功能	/FST 通过/失败判断
	肩带	/SB

标准配件: USB电源适配器连接线、手提带、操作指南。

\*1: 1625或1650nm端口配备内置滤波器。

\*2: 选择-ASC时, OTDR端口为SC APC连接器, OPM端口为SC连接器。对于可选配件, OTDR端口只能选择735482的-ASC, 而OPM端口则可以选择735480和735481中的任何类型。

对于AQ1210D, 选择-ASC时OTDR端口1 (SM)为-ASC, OTDR端口2 (MM)为-USC。

\*3: 选件在出厂后无法添加。

## 将OTDR功能汇集于一台小巧的仪器



详情请查阅样本Bulletin AQ1000-01ZH

## 特点

AQ1000专为提高现场工作人员安装和铺设光网络(如FTTH)的作业效率而设计。虽然只是入门级别的OTDR,但它依然拥有高级别OTDR所具有的横河质量标准和高可靠性等特点,例如高品质电容式多点触控触摸屏和无线连接等等。

- 波长: 1310/1550nm
- 动态范围: 32/30dB
- 多点触控触摸屏
- OTDR视图模式: 曲线视图/Map视图
- 电池续航时间长
- 快速启动
- 一键式测量操作
- 测量功能: 距离测量、损耗测量、事件搜索、通过/不通过判断
- 内置低光功率计、光源和可见光源
- PDF报告
- 无线LAN
- USB充电

## 规格

## OTDR

波长(nm) <sup>1</sup>	1310 ±20/1550 ±20
适用光纤	SM (ITU-T G.652)
距离范围(km)	0.2、0.5、1、2、5、10、20、30、50、100、200、256
脉宽(ns)	3、10、20、30、50、100、200、300、500、1000、2000、5000、10000、20000
采样分辨率	最小5cm
采样点数	最大256000
距离测量精度(m)	±(1m+测量距离×2×10 <sup>-5</sup> ±1采样分辨率)
事件盲区(m) <sup>2</sup>	≤0.8
衰减盲区(m) <sup>1、3</sup>	4/5
动态范围(dB) <sup>1、4</sup>	32/30
损耗测量精度	±0.03dB/dB
反射精度	±2dB
激光等级 <sup>5</sup>	Class 1M或1

## 一般规格

显示器 <sup>6</sup>	5.0"彩色TFT LCD WVGA (电容触摸屏) 800 × 480像素
外部接口	USB2.0 × 2 (Type A × 1: 主机, Type micro B × 1: USB大容量存储设备、DC电源) 无线LAN (WLAN选件): IEEE802.11b/g/n
尺寸	185mm(W) × 116mm(H) × 56mm(D) (不含突出部分)
重量	约660g
环境条件	
温度	工作温度: -10°C ~ 50°C, (充电时10 ~ 35°C, 不含USB电源适配器) (使用WLAN时0 ~ 50°C) 存储温度: -20°C ~ 60°C
湿度	5 ~ 90%RH (不结露)
海拔高度	≤4000m
电源要求	DC 5 V ± 10%, 最大1.5 A
电池	
类型	聚合物锂电池
工作时间	10小时或更长(Telcordia GR-196-CORE Issue 2, 2010年9月)
充电时间	5小时(典型值)

## 功率检测 (内置光功率计)

波长(nm)	1310/1490/1550/1625/1650
测量范围(dBm)	-50 ~ -5
测量精度(dB) <sup>7</sup>	±0.5

## 稳定光源功能

波长(nm)	1310 ±25/1550 ±25
光输出功率	-3dBm ±1dB
输出功率稳定性(dB) <sup>8</sup>	±0.05
调制模式	CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz
激光等级 <sup>9</sup>	Class 1M或1

## 可见光源功能(VLS选件)

波长(nm)	650 ±20
光输出功率	-3dBm或更大(峰值)
调制模式	CW, 2Hz
激光等级 <sup>9</sup>	Class 3R

\*1: 典型值。 \*2: 脉宽: 3ns, 回波损耗: 低于不饱和峰值电平1.5dB或更低处时≥55dB。 \*3: 脉宽: 10ns, 回波损耗: 后向散射水平在常规值的±0.5dB之内时≥55dB。 \*4: 脉宽= 10000ns, 测量时间= 3分钟, 采样分辨率= 8m, SNR = 1。 \*5: Class 1M: IEC 60825-1: 2007, GB 7247.1-2012, Class 1: EN 60825-1: 2014 \*6: LCD可能包含一些常亮或常暗的像素(含RGB)。这些不是缺陷, 请予以注意。 \*7: CW, 1310nm(谱宽10nm或更小), 光输入功率100μW (-10dBm), 带FC/PC连接器的SM光纤(ITU-T G.652), 波长设置: 测量波长±0.5nm, 不包括设备的缓慢变化。(校准一年后增加1%)。 \*8: 环境温度保持在23°C ±2°C恒温时, 稳定5分钟。 \*9: EN 60825-1: 2014, IEC 60825-1: 2007, GB 7247.1-2012

说明

除非另有说明, 否则所有规格都针对的是23°C ±2°C的环境温度, 且预热不少于5分钟。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ1000		AQ1000 OTDR
光连接器	-USC	通用适配器(SC)
	-UFC	通用适配器(FC)
	-ASC	通用适配器(SC/APC)
可见光源	/VLS	可见光源
无线LAN*	/WLN	无线LAN

\*无线LAN的使用需遵循各国的规定。有关更多详情, 请咨询销售代表。



详情请查阅样本LF OPM&LD-02EN

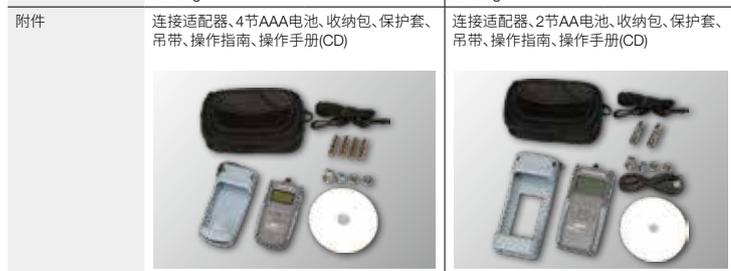
## 特点

随着FTTH(光纤到户)等宽带服务的增加,通信运营商正在加快光纤网络基础设施的建设步伐。在光纤网络的建立初期,线路的铺设和维护除了需要OTDR以外,还非常需要手持式光功率计和光源。AQ2170/AQ2170H/AQ2180/AQ2180H光功率计和AQ4280A/AQ4280B/AQ4280C光源可以满足光纤线路铺设和维护方面的需求。

## 规格

### 光功率计AQ2170/AQ2180

	AQ2170	AQ2170H	AQ2180	AQ2180H
波长设置	850/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm	1310/1490/1550/1625/1650nm	850/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm	1310/1490/1550/1625/1650nm
探测器	InGaAs			
适用光纤	SM (ITU-T G.652), GI (50/125μm), GI (62.5/125μm)	SM (ITU-T G.652)	SM (ITU-T G.652), GI (50/125μm), GI (62.5/125μm)	SM (ITU-T G.652)
功率量程	-70 ~ +10dBm	-50 ~ +26dBm	-70 ~ +10dBm	-50 ~ +26dBm
噪声电平	-60dBm	-40dBm	-60dBm	-40dBm
不确定度 <sup>1</sup>	±5%			
调制模式	CW, CHOP (270Hz, 1kHz, 2kHz)			
存储功能	—		999个记录	
接口	—		USB-B (mini)	
电源	AAA干电池或充电电池		AA干电池或充电电池	
电池续航能力 <sup>2</sup>	约40小时			
尺寸和重量 <sup>3</sup>	63(W)mm×116(H)mm×35(D)mm, 约160g		76(W)mm×153(H)mm×43(D)mm, 约280g	



## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ2170	—	光功率计
AQ2170H	—	光功率计(高功率)
AQ2180	—	光功率计
AQ2180H	—	光功率计(高功率)
AQ4280A	—	光源(1310/1550nm)
AQ4280B	—	光源(1310/1490/1550nm)
AQ4280C	—	光源(1310/1550, 1490/1625nm)
选件	/CAL	校准*(不含校准证书。)

\*如需订购校准证书(型号: 735993),需选择/CAL选件,且校准证书仅在产品交货时出具,产品交付后无法出具。

### 光源AQ4280

	AQ4280A	AQ4280B	AQ4280C
发光器件	LD		
适用光纤	SM (ITU-T G.652)		
中心波长	1310/1550 ±20nm	1310/1550 ±20nm, 1490 ±10nm	1310/1550 ±20nm, 1490/1625 ±10nm
谱宽 <sup>4, 5</sup>	< 5nm (1310nm), < 10nm (1550nm)	< 5nm (1310nm, 1490nm), < 10nm (1550nm)	< 5nm (1310nm, 1490nm, 1625nm), < 10nm (1550nm)
输出光功率 <sup>6</sup>	-5dBm ±1dB		
功率稳定性 (15分钟) <sup>4, 6</sup>	< ±0.05dB	< ±0.05dB (1310/1550 nm), < ±0.1dB (1490nm)	< ±0.05dB (1310/1550nm), < ±0.1dB (1490/1625nm)
调制模式	CW, CHOP (270Hz, 1kHz, 2kHz)		
电源	AA干电池或充电电池		
电池续航能力 <sup>7</sup>	约25小时		
尺寸/重量 <sup>3</sup>	76(W)mm×153(H)mm×43(D)mm, 约300g		
附件	连接适配器、2节AA电池、收纳袋、保护套、吊带、操作指南、操作手册(CD)		



\*1: 功率: 100μW (-10dBm), CW, 波长: 1310nm, 谱宽: ≤5nm (1310nm), 环境温度: 23 ±2°C, 光纤: SM(ITU-T G.652); 光连接器: FC/PC, 不含偏振相关性, 包含连接适配器的拆装, 1年内。  
 \*2: 连续测量, 使用碱性干电池, 温度 23°C ±2°C。  
 \*3: 不含保护套。  
 \*4: 在23±2°C之内的常温, CW光。  
 \*5: RMS (2σ, -20dB)。  
 \*6: 带光纤线(FC/PC, 2m)。  
 \*7: 使用碱性干电池, 连续测量。

说明: 除非另有说明, 否则所有规格都针对的是23°C±2°C的环境温度和FC适配器。

# 一体式光源+光功率计 出色的功能和可操作性



详情请查阅样本Bulletin AQ1100-00E



## 特点

AQ1100是一款将光源和光功率计合二为一的光损耗测试套装。测量光损耗时通常会用到光功率计。AQ1100不但可以支持高达MM850/1300nm以及SM1310/1550/1625nm的波长，还可以选择最大量程为+27dBm的高功率光功率计。根据波长和使用光纤类型不同，有三种光源可供选择。另外，可以根据测量功率和光功率计使用目的选择适合的光功率计。

## 规格

### 光源

	AQ1100A	AQ1100B	AQ1100D
波长(nm) <sup>1</sup>	1310/1550 ±25	1310/1550/1625 ±25	1310/1550 ±25 (SM) 850/1300 ±30 (GI)
发光器件	LD	LD	LD (SM), LED (GI)
SM (LD) 谱宽(nm) <sup>1,2</sup>	<5 / <10	<5 / <10 / <10	<5 / <10
GI (LED) 谱宽(nm) <sup>1,3</sup> (FWHM)	—	—	40 (typ.)/140 (typ.)
输出功率(dBm)	-3 ±1	-3 ±1	SM: -3 ±1, GI: -20 ±1
功率稳定性(dB) <sup>4</sup>	±0.05	±0.05	SM: ±0.05, GI: ±0.1
调制模式	CW, CHOP (270Hz, 1kHz, 2kHz) <sup>5</sup>		
适用光纤	SM (ITU-T G.652)		SM (ITU-T G.652), GI (50/125μm)
光连接器	SC, FC, 1.25mm金属环, SC/APC		

### 内置光功率计

	标准(/SPM)	高功率(/HPM)	PON (/PPM)
波长设置	单一模式: 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm 测量向导模式: 800nm ~ 1700nm, 以1nm步进 CWDM模式: 1270nm ~ 1610nm, 以20nm步进		1310/1490/1550nm (1490nm和1550nm可分开测量)
适用光纤	SM (ITU-T G.652), GI (50/125μm)		
功率量程	+10 ~ -70dBm (CW) +7 ~ -70dBm (CHOP)	+27 ~ -50dBm (CW) +24 ~ -50dBm (CHOP) <sup>6</sup>	+27 ~ -50dBm: 1550nm +10 ~ -70dBm: 1310/1490nm
噪声电平	0.5nW (-63dBm, 1310nm)	50nW (-43dBm, 1310nm)	0.5nW (-63dBm, 1310nm) 50nW (-43dBm, 1550nm)
标准条件下的不确定度 <sup>7</sup>	±5%	±5%	±0.5dB (10%)
读出分辨率	0.01		
功率单位	绝对: dBm, mW, μW, nW 相对: dB		
调制模式	CW, CHOP (270/1k/2kHz)		CW
平均功能	1, 10, 50, 100次		
记录功能	测量间隔: 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 测量次数:10 ~ 36000		

### 一般规格

显示	5.7英寸彩色LCD (640×480)
损耗测试模式(仅限带/SPM或/HPM)	自动损耗测试、环回测试、多芯损耗测试
内部存储器	128MB
外部接口	USB1.1 A型和B型(min)各1个
电源	AC适配器 100 ~ 120VAC或200 ~ 240VAC, 50/60Hz 电池 锂电池工作时间6小时 <sup>8</sup> , 充电时间5小时
尺寸和重量	217.5mm(W)×157mm(H)×74mm(D) (不含突出部分) 约≤1kg (含内置电池)
环境条件	工作环境 温度范围0 ~ 45°C (电池充电时0 ~ 35°C) 湿度范围≤85%RH (不结露)
储藏环境	温度范围-20 ~ 60°C, 湿度范围≤85%RH (不结露)

### 选件规格

可见光源(/VLS)	
光连接器	2.5mm金属环
波长和光输出功率	650nm ±20nm, 峰值≥-3dBm
调制模式	CHOP, 2Hz
激光等级	Class 3R
LAN接口(/LAN)	
10BASE-T/100BASE-TX, RJ-45接口	PING测试、PC远程控制

如无另外说明,以上规格均在23°C ± 2°C范围内。\*1: 23°C ± 2°C, CW。\*2: RMS (2σ, -20dB)。\*3: 包络(-3dB)。\*4: 在常温23°C ± 2°C以内, 15分钟。\*5: CW和270Hz仅针对850nm和1300nm。\*6: 850nm和1650nm除外。\*7: 选择/PPM选件, 1550nm波长时, 温度为23°C ± 2°C, 标准条件(CW, 1310nm, 100μW, SMF)。\*8: LD ON (屏保模式)。\*9: 可见光源。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ1100A		LS: 1310/1550nm
AQ1100B		LS: 1310/1550/1625nm
AQ1100D		LS: MM850/1300, SM1310/1550nm
语言	-HE	英文
	-HC	中文/英文
	-HK	韩文/英文
	-HR	俄文/英文
电源线	-D	UL/CSA标准, 125V
	-F	VDE标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-Q	英国/新加坡标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-P	韩国标准, 250V
光功率计	-SPM	光功率计
	-HPM	高功率光功率计
	-PPM (仅AQ1100A)	PON光功率计
光连接器	-USC	SC型(光源端口和光功率计端口)
	-UFC	FC型(光源端口和光功率计端口)
	-ULC	LC型(光源端口、-PPM时光功率计端口); φ1.25mm接头(-SPM和-HPM时, 光功率计端口)
	-ASC (AQ1100D除外)	SC/APC型(光源端口、-PPM时光功率计端口); SC型(-SPM和-HPM时, 光功率计端口)
出厂安装选件	/VLS	可见光源、光连接器: φ2.5mm插芯
	/LAN	以太网(10/100BASE-TX)
	/SB	肩带
AC适配器	/AC1	替代AC适配器*

\*需要CE标志的国家

■标配附件电源线、AC适配器、电池组、手提带、操作手册(CD-ROM)、操作指南

### 可选附件

型号	后缀代码	说明
SU2006A		软包
735480 (用于光功率计)	-SCC	连接适配器(SC)
	-FCC	连接适配器(FC)
735481	-LMC	金属环适配器(φ1.25)
SU2005A (用于光源和PON光功率计)	-SCC	通用适配器(SC)
	-FCC	通用适配器(FC)
739874 (AC适配器)	-LCC	通用适配器(LC)
	-D	UL/CSA标准, 125V
	-F	VDE标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-Q	英国/新加坡标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-P	韩国标准, 250V
-T	中国台湾标准, 125V	
-N	巴西标准, 250V	
739882		电池组(备用)
B8070CY		肩带

# 支持10M至1G/10G以太网的手持式1G/10G以太网测试仪

## 让网络路径测试和维护更便捷



详情请查阅样本Bulletin AQ1300-02ZH

## 特点

AQ1300系列以太网现场测试仪小巧轻便，可同时提高工作效率和质量。优化的功能适用于网络路径测试以及1G或10G以太网的网络维护。

AQ1300系列操作简便，可有效防止操作失误并确保网络路径测试等日常工作的质量。

通过强大的分析功能，可方便找到日常维护作业中的故障。

AQ1300系列以太网现场测试仪有2个型号，分别是AQ1300和AQ1301，如何选择型号取决于测量接口和比特率。可以根据测试需求选择相应的型号。

## 规格

### 一般规格

显示器	5.7英寸彩色LCD (640×480)	
外部接口	USB1.1 A型和B型(mini)、LAN (RJ-45)×1	
电源	AC适配器100 ~ 240V、50 ~ 60Hz 锂电池工作时间1小时	
外部尺寸	217.5(W)×157(H)×74(D)mm	
重量	约1.3kg(含内置电池)	

### 其他规格

接口	RJ-45	10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T
	SFP	100BASE-FX、1000BASE-SX、1000BASE-LX
	XFP <sup>1</sup>	10GBASE-SR、10GBASE-LR、10GBASE-ER
测量功能	测量菜单	自动、自动(远程)、手动、OPM (光功率计) <sup>2</sup>
	测量模式	TRAFFIC、QoS、PING、环回、BERT
	RFC2544	吞吐量、时延、帧丢失率、背靠背、数据包抖动
	传输功能	
传输功能	帧长度	48 ~ 9999字节
	QoS传输	多达8通道(在自动或自动(远程)模式下为4通道)
接收功能	接收帧长度	48 ~ 9999字节(最小1FG: 5字节)
	时延测量分辨率	100ns
	环回功能	
区域交换	MAC地址的DA/SA、IP地址的DA/SA、TCP/UDP的Dst/Src端口	
远程控制功能	带内遥控	远程测试同步、远程测试开始同步、对方测试仪自动查找(*)、对方测试仪自动寻址(*)
		*: 仅在段内应用

### 第一层测量功能

接收时钟测量

测量量程: -100 ~ +100ppm  
测量分辨率: 0.1ppm

LFS生成<sup>3</sup>

手动: 持续传输(开始/停止)  
自动: 断线或收到LF时, 自动传输RF。

\*1: 仅适用于AQ1300。

\*2: 仅适用于AQ1300 (选项)。

\*3: 接口为XFP (10G)

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
AQ1301		AQ1301 MFT-1GbE
AQ1300		AQ1300 MFT-10GbE
语言	-HE	英文
电源线	-D	UL/CSA标准, 125V
	-F	VDE标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-Q	英国/新加坡标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-P	韩国标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
光功率计 <sup>1</sup>	/SPML	标准光功率计
XFP模块 <sup>1、2</sup>	/SR	10GBASE-SR XFP模块
	/LR	10GBASE-LR XFP模块
	/ER	10GBASE-ER XFP模块
SFP模块 <sup>2</sup>	/SX	1000BASE-SX SFP模块
	/LX	1000BASE-LX SFP模块
RFC2544 <sup>3</sup>	/BM	RFC2544功能
肩带	/SB	肩带

\*1: 不能用于AQ1301。

\*2: 对于SFP或XFP模块, 请使用上表提及的模块。如果使用非横河公司的SFP或XFP模块, 将无法保证仪器的功能和性能, 并且保修将作废。

\*3: 不能用于AQ1301(AQ1301标配此选项)。

### 可选配件

型号	后缀代码	说明	
735454		光收发器模块	
	-SR <sup>4</sup>	10GBASE-SR XFP模块	
	-LR <sup>4</sup>	10GBASE-LR XFP模块	
	-ER <sup>4</sup>	10GBASE-ER XFP模块	
	-SX	1000BASE-SX SFP模块	
	-LX	1000BASE-LX SFP模块	
739882		电池组(备用)	
SU2006A		软包	
739874		AC适配器	
	电源线	-D	UL/CSA标准, 125V
		-F	VDE标准, 250V
		-R	澳大利亚标准, 250V
		-Q	英国/新加坡标准, 250V
		-H	中国标准, 250V
		-P	韩国标准, 250V
-T		中国台湾标准, 125V	
B8070CY		肩带	
735480 <sup>4</sup>	-SCC	用于光功率计的SC连接适配器	
	-FCC	用于光功率计的FC连接适配器	
735481	-LMC	金属环适配器(Φ1.25)	
	-SFC	金属环适配器(Φ2.5)	

\*4: 不能与AQ1301一起使用。

# 新一代数据采集控制系统 卓越的操作与扩展性能



GP系列的资料编号: Bulletin 04L51B01-01ZH; GM10的资料编号: Bulletin 04L55B01-01ZH

## 规格

型号	GP10	GP20-1	GP20-2	GM10-1	GM10-2
安装	桌面			桌面、DIN导轨、壁挂(螺丝)	
显示器(TFT彩色LCD)	5.7" (640×480像素)	12.1" (800×600像素)		—	
触摸屏	4线电阻屏, 2点触屏检测			—	
可连接的模块数	3	10		10(安装GX90XA-10-T1或-04-H0时, 最多8个。)	
最大值(带扩展单元)	10	10	45	10	42
最大输入输出通道数	100	100	500	100	500
可连接的WT通信单元数(/E2*)	8	16	16	16	16
通信通道数(/MC*)	50	300	500	300	500
可分配到WT的通道数(/E2*)	50	300	300	300	300
运算通道数(/MT*)	50	100	200	100	200
记录通道数	500	500	1000	500	1000
内存(闪存)	500MB	500MB	1.2GB	500MB	1.2GB
通信接口	以太网、RS-232(/C2*)、RS-422/485(/C3*)、USB(/UH*)			以太网、USB、RS-422/485(/C3*)、蓝牙(/C8*)	
额定供电电压	AC型	100 ~ 240VAC		100 ~ 240VAC	
	DC型	—		12 ~ 28VDC	
尺寸(W×H×D)	144×168×248(mm)		288×318×248(mm)		
带模块安装	—		最大638×137.7×146(mm)		
环境温度	0 ~ 50°C		-20 ~ 60°C (某些配置时为-20 ~ 50°C)		

**测量间隔**  
标准模式: 100/200/500ms, 1/2/5s  
高速或双间隔模式:  
1/2/5/10/20/50/100/200/500ms, 1/2/5s (可用间隔取决于系统配置和模块。)

**外部存储介质**  
1 ~ 32GB SD/SDHC存储卡(包含1GB卡)  
格式: FAT32或FAT16

**数据格式**  
标准模式: 二进制或文本;  
高速或双间隔模式: 二进制

**以太网**  
10Base-T/100Base-TX (E-mail, FTP, Web, SNTIP等)

**WT通信(/E2\*)**  
支持的机型: WT1800/WT1800E、WT500、WT300/WT300E  
支持的通信: 以太网  
通信间隔: 500ms、1/2/5/10/20/30s

**GP的本地USB(/UH\*)功能**  
符合USB 2.0标准(USB存储器; 键盘或鼠标, 要求符合HID Class Ver. 1.1标准)

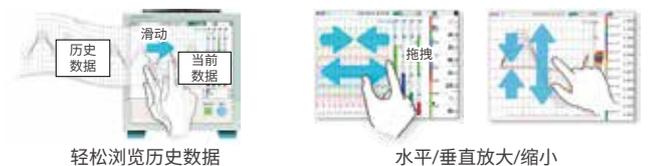
**GM的USB通信功能**  
符合USB 2.0标准(被计算机识别为串口)

**GM的蓝牙功能(/C8\*)**  
Bluetooth® Ver 2.1+EDR, SPP(串口属性), Class 2 (通信范围: 约10米, 取决于使用环境。)

\*选件代码

扩展(子)单元的规格	GX60	GM配置
安装	桌面、壁挂(螺丝)	桌面、DIN导轨、壁挂(螺丝)
可连接的模块数	6	6
额定供电电压	AC型	100 ~ 240VAC
	DC型	12 ~ 28VDC
尺寸(W×H×D)	412.5×164.7×147(mm)	
带模块安装	最大438×137.7×146(mm)	
环境温度	0 ~ 50°C	

### 智能的用户界面支持直观操作(GP系列)



轻松浏览历史数据

水平/垂直放大/缩小

### 用平板电脑进行监视和设置(GM10)

支持蓝牙通信(选件代码/C8), 即使现场没有PC, 也可以用平板电脑进行监视和设置。



### 拥有两种不同扫描间隔的双间隔测量

在一个系统中, 可以用两种不同的扫描间隔有效且同时测量慢速波动信号(如温度)和快速变化信号(如压力和振动)。



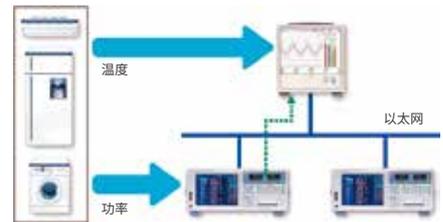
### 利用扩展单元实现多单元配置

测量通道数可达450ch(GP20)和420ch(GM10)。



### 功率测量仪器的数据采集

GP系列记录仪和GM数据采集系统可以如实地采集由功率测量仪器(WT系列功率分析仪)测得的数值数据, 并与它们自身的测量数据一起记录(/E2和/MC选项)。



## 型号和后缀代码

请与我们联系以获取价格信息。

型号	后缀代码	说明
GP10		无纸记录仪(便携式、小显示屏)
GP20		无纸记录仪(便携式、大显示屏)
类型	-1	标准型(最大测量通道数: 100ch)
	-2	大存储型(最大测量通道数: 500ch) (仅GP20)
显示语言	C	中文、degF、DST(夏令时/冬时令)
供电电源	1	100VAC, 240VAC *不能指定螺丝端子W
	2	12VDC(仅限GP10) *只带螺丝端子W
电源线	D	UL/CSA标准
	F	VDE标准
	R	澳大利亚标准
	Q	英国标准
	H	中国标准
	N	巴西标准
	W	螺丝端子、不包括电源线
可选功能	/AH	针对航空航天热处理的特殊功能
	/AS	安全增强功能(Part 11)
	/BT	多重批处理功能
	/C2	RS-232 *不能一起订购
	/C3	RS-422/485
	/CG	自定义画面功能
	/D5	VGA输出(仅GP20)
	/E1	EtherNet/IP通信(PLC通信协议)
	/E2	WT通信 *需要/MC选件
	/E3	OPC-UA服务器
	/E4	SLMP通信(三菱PLC)
	/FL	异常输出(1点)
	/LG	对数刻度
	/MC	通信通道功能
	/MT	运算功能(带报告功能)
	/PG	程序控制功能 *需要PID控制模块
	/UH	USB接口(主机2端口)

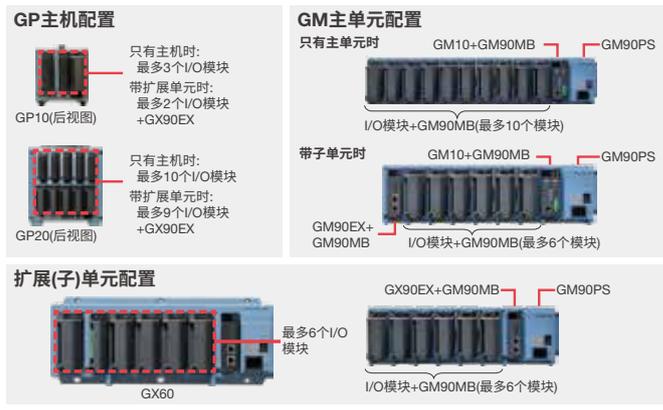
记录仪发货时指定的输入输出模块(选件)未安装在仪表上。

型号	后缀代码	说明
GM10		SMARTDAC+GM的数据采集模块
类型	-1	标准型(最大测量通道数: 100)
	-2	大存储型(最大测量通道数: 500)
地区	C	中国
—	0	总为0
可选功能	/AH	针对航空航天的热处理功能
	/AS	安全增强功能(Part 11)
	/BT	多重批处理功能
	/C3	RS-422/485
	/C8	蓝牙通信
	/E1	EtherNet/IP通信(PLC通信协议)
	/E2	WT通信 *需要/MC选项
	/E3	OPC-UA服务器
	/E4	SLMP通信(三菱PLC)
	/LG	对数刻度
	/MC	通信通道功能
	/MT	运算功能(带报告功能)
	/PG	程序控制功能 *需要PID控制模块

型号	后缀代码	说明
GM90PS		SMARTDAC+GM的电源模块
类型	-1	总为-1
地区	C	中国
电源电压	1	100 ~ 240VAC
	2	12 ~ 28VDC *电源线连接: 仅W
电源线	D	UL/CSA标准
	F	VDE标准
	H	中国标准
	N	巴西标准
	Q	英国标准
	R	澳大利亚标准
	W	螺丝端子(不含电源线)
—	0	总为0

型号	后缀代码	说明
GM90MB	-01N0	SMARTDAC+GM模块基座

型号	后缀代码	说明
GX60		I/O主机
类型	-EX	可扩展I/O
地区	C	中国
电源	1	100VAC, 240VAC
电源线	D	UL/CSA标准
	F	VDE标准
	R	澳大利亚标准
	Q	英国标准
	H	中国标准
	N	巴西标准
	W	螺丝端子(不含电源线)



**I/O模块和GX90EX(I/O扩展模块)**

型号	后缀代码	名称	规格/应用	最短周期	
GX90XA	-10-U2N-CN	模拟输入模块	10ch, DCV/TC/RTD/DI, SSR扫描型(RTD b端子通用)	DCV: ±20/60/200mV, 1/2/6/20/50V等	100ms
	-10-V1N-CN		10ch, 高耐压, DCV/TC/DI, SSR扫描型(通道间绝缘)	TC: R/S/B/K/E/J/T/N等	100ms
	-10-L1N-CN		10ch, 低耐压, DCV/TC/DI, SSR扫描型(通道间绝缘)	RTD: Pt100/JPt100等	500ms
	-10-T1N-CN		10ch, DCV/TC/DI, 电磁继电器扫描型(通道间绝缘)	DI: 电压/接点	1s
	-10-C1N-CN		10ch, 电流(mA), SSR扫描型(通道间绝缘)	电流(mA): 0 ~ 20/4 ~ 20mA	100ms
	-04-H0N-CN		4ch, DCV/TC/RTD/DI, 单独A/D型(通道间绝缘)	电流(mA): 0 ~ 20/4 ~ 20mA	1ms
	-06-R1N-CN		6ch, 4线RTD/电阻, SSR扫描型(通道间绝缘)		100ms
GX90YA	-04-C1N-CN	模拟输出模块	4ch, 电流(mA), (通道间绝缘)		100ms
GX90XD	-16-11N-CN	数字输入模块	16ch(通用) [输入] 开路集电极或无电压接点; 应用: 远程控制或操作记录/脉冲(滤波器打开时125Hz)		100ms
GX90YD	-06-11N-3N	数字输出模块	6ch [输出] Form C relay (SPDT); 应用: 报警输出		100ms
GX90WD	-0806-01N-3N	数字输入/输出模块	输入8ch(通用), 输出6ch		100ms
GX90XP	-10-11N-CN	脉冲输入模块	10ch(通用) DC电压, 开路集电极或无电压接点; 应用: 脉冲(高达20kHz)		100ms
GX90UT	-02-11N-3N	PID控制模块	PID控制(双回路)		100ms
GX90EX	-02-TP1N-N	I/O扩展模块	每台GP主机、GM主机和扩展(子)单元只能安装一个GX90EX。(每个GX60提供一个GX90EX。)		—

后缀代码中的“-□”表示端子形式(-3: M3螺紋端子, -C: 夹紧端子)。一个系统最多可安装10个GX90YD、GX90WD和GX90UT模块。 每台GP主机、GM主机和扩展(子)单元都可以安装一个GX90WD。 GX/GP/GM主机安装/MT可选项(MATH)后, 才可以在GX90XD/GX90WD上执行脉冲测量/积分, 或者在GX90XP上执行脉冲积分。 其他限制请参阅仪器手册或一般规格。

**SMARTDAC+数据采集软件GA10**

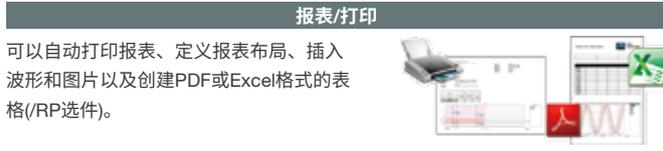
**从功率计、记录仪监视和记录数据**



GA10是基于PC的软件包, 可以从SMARTDAC+数据采集系统和其他连接到网络的设备采集实时数据。通过连接的PC, 可以监视实时数据和历史数据, 这些数据可以保存到PC硬盘或者集中保存到网络驱动器。

**规格**

可连接设备数	最多100台
可连接客户端	无限制(已验证最多连接32个单元)
可记录标记(通道)	标记: 最多10000ch; 运算标记(MT选项): 2000ch
扫描间隔	最短100ms(取决于使用仪器时每台仪器的扫描间隔)
支持的WT型号	WT300*、WT500*、WT1600*、WT1800*、WT3000、WT3000E *可使用适用于GA10的免费连接软件GateWT



**型号和后缀代码** 请与我们联系以获取价格信息。

数据记录软件			增设监视计算机(客户端)		
型号	后缀代码	说明	型号	后缀代码	说明
GA10		数据记录软件许可	GA10CL		客户端许可(GA10)
通道数	-01	100ch	许可数量	-01	1个
	-02	200ch		-05	5个
	-05	500ch		-10	10个
	-10	1000ch		-50	50个
	-20	2000ch			
	-50	5000ch			
	-A0	10000ch			
选项功能	/RP	报表/打印功能			
	/MT	运算功能			
	/UA	OPC-UA服务器功能			
	/CG	自定义显示功能			
	-WH	集成显示功能			
	-SU	GateSushi功能			

# 过程校验仪 选型指南



● 支持

...P.92



...P.96



...P.98

项目		产品类型/型号	便携式过程校验仪			
		CA700	CA500	CA550	CA71	
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	源和测量同步	源和测量同步	
源功能	DC电压(DC voltage)	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%)	100mV/1/10/30V (设置的0.02%)	
	DC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%)	20/4-20mA (设置的0.025%)	
	DC电流(mA SIMULATE)	20mA (设置的0.015%)	20mA (设置的0.015%)	20mA (设置的0.010%)	20mA (设置的0.05%)	
	电阻(Ω)	—	400/4000Ω (设置的0.020%)	400/4000Ω (设置的0.015%)	400Ω (设置的0.025%)	
	热电阻(RTD)	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/ Pt1000/Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/ Pt100G/Cu50M/Cu100M <sup>3</sup>	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/ Pt1000/Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/ Pt100G/Cu50M/Cu100M <sup>3</sup>	Pt100/JPt100 (设置的0.025%)	
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 <sup>3</sup>	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 <sup>3</sup>	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B (设置的0.02%)	
	频率(Hz)	输出脉冲设置	—	500/5000Hz/50kHz, 1100.0/min <sup>3</sup>	500/5000Hz/50kHz, 1100.0/min <sup>3</sup>	500/1000Hz/10kHz, 99999周期 <sup>4</sup>
脉冲(PULSE)	输出电压	—	+0.1V ~ +15V	+0.1V ~ +15V	+0.1V ~ +15V	
	干接点	—	●	●	●	
	AC电压(AC voltage)	—	—	—	1/10/100/300V (读数的0.5%)	
测量功能	DC电压(DC voltage)	5 V/50V (读数的0.015%)	100mV/5/50V (读数的0.015%)	100mV/5/50V (读数的0.015%)	100mV/1/10/100V (读数的0.025%)	
	DC电流(DCmA)	20mA/100mA (读数的0.015%)	50mA (读数的0.015%)	50mA (读数的0.010%)	20/100mA (读数的0.025%) <sup>1</sup>	
	电阻(Ω)	—	400/4000Ω (读数的0.020%)	400/4000Ω (读数的0.015%)	400Ω (读数的0.05%)	
	热电阻(RTD)	—	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/ Pt1000/Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/ Pt100G/Cu50M/Cu100M <sup>3</sup>	Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/ Pt1000/Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/ Pt100G/Cu50M/Cu100M <sup>3</sup>	Pt100/JPt100 (读数的0.05%)	
	热电偶(TC)	—	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 <sup>3</sup>	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ PLATINEL II/PR20-40 <sup>3</sup>	K/E/J/T/N/L/U/R/S/B (读数的0.05%)	
	频率(Hz)	—	500/5000 Hz/50kHz <sup>3</sup>	500/5000 Hz/50kHz <sup>3</sup>	100/1000Hz/10kHz	
	脉冲(PULSE)	—	0 ~ 99999 <sup>3</sup> 最长积分时间: 60min	—	0 ~ 99999CPM 0 ~ 99999CPH	
	24V环路供电	●: 24V ±1V (通信电阻OFF) ●: 24V ±6V (通信电阻ON)	●: 24 V±2 V (通信电阻ON/OFF)	—	●: 无规定 <sup>5</sup> (无通信电阻模式)	
	压力	200kPa/1000kPa/3500kPa <sup>2</sup> (读数的0.02%)	—	—	—	
	一般规格功能	显示屏	点阵式LCD	点阵式LCD	—	段式LCD
输出模式		步进扫描	●: 15/30/45/60秒	●: 5 ~ 600秒	—	●: 2.5/5秒
		线性扫描	●: 15/30/45/60秒	●: 5 ~ 600秒	—	●: 16/32秒
		范围检查	●	—	●	—
		编程扫描	—	●: 5 ~ 600秒	—	—
数据存储		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)	●: 50个数据	
通信接口		USB	USB TYPE B	—	RS232C	
电源		6节碱性AA电池	4节碱性AA电池	—	4节碱性AA电池 AC适配器(单独销售)	
电池寿命(碱性AA电池)		35小时 (电流测量期间24V环路供电关闭时) 约10小时 (24V环路供电打开时)	约16小时(测量打开, 5V输出/10kΩ或更大)	—	约40小时(测量关闭, DC 5V输出/10kΩ或更大)  约20小时 (源和测量同步, DC 5V输出/10kΩ或更大) 约12小时 (源和测量同步, 输出20mA/5V)	
尺寸		264(W)×188(H)×96(D)mm	约130(W)×260(H)×53(D)mm	—	190(W)×120(H)×55(D)mm	
重量	约2kg	约900g	—	约730g		

\*1: 显示典型精度和量程。详见本册中的各个产品页。

\*2: 各表量程。

\*3: CA500/550的频率、脉冲源和测量精度请参阅第97页。

\*4: CA71的频率、脉冲源和测量精度请参阅第98页。

\*5: CA71的环路供电功能连接方法与其他机型不同。

便携式和手持式仪器



●: 支持

...P.100

...P.100

...P.101

...P.99

项目		产品类型/型号		电压电流校验仪		热电偶校验仪		热电阻校验仪		过程校验仪	
		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		源或测量切换	
源功能	DC电压(DC voltage)	500mV/5/30V (设置的0.015%)		90mV (设置的0.015%)		—		—		*8	
	DC电流(DCmA)	20mA (设置的0.015%)		—		—		—		25mA (设置的0.05%)	
	DC电流(mA SIMULATE)	20mA (设置的0.015%)		—		—		—		25mA (设置的0.05%)	
	电阻( $\Omega$ )	—		—		500 $\Omega$ /3000 $\Omega$ (设置的0.025%)		—		—	
	热电阻(RTD)	—		—		Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M <sup>7</sup>		—		—	
	热电偶(TC)	—		K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ Platinel II <sup>6</sup>		—		—		—	
	频率(Hz)	输出脉冲设置	—		—		—		—		—
脉冲(PULSE)	输出电压	—		—		—		—		—	
	干接点	—		—		—		—		—	
	AC电压(AC voltage)	—		—		—		—		600mV/6/60/600/1000V (读数的0.09%)	
测量功能	DC电压(DC voltage)	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%)	
	DC电流(DCmA)	20mA/50mA (读数的0.015%)		—		—		—		30/100mA (读数的0.05%)	
	电阻( $\Omega$ )	—		—		500/3000 $\Omega$ (读数的0.025%)		—		600 $\Omega$ /6/60/600k $\Omega$ /6/60M $\Omega$ (读数的0.2%)	
	热电阻(RTD)	—		—		Pt100/JPt100/Pt200/Pt500/Pt1000/ Cu10/Ni120/Pt50/Pt50G/Pt100G/ Cu50M/Cu100M <sup>7</sup>		—		—	
	热电偶(TC)	—		K/E/J/T/N/L/U/R/S/B/C/XK/A/D/G/ Platinel II <sup>6</sup>		—		—		—	
	频率(Hz)	—		—		—		—		200Hz/2kHz/20kHz (读数的0.005%)	
	脉冲(PULSE)	—		—		—		—		—	
	24V环路供电	●: 24V $\pm$ 1V (通信电阻OFF) ●: 24V $\pm$ 6V (通信电阻ON)		—		—		—		●: 无规定	
	压力	—		—		—		—		—	
	显示屏	—		—		—		—		—	
输出模式	步进扫描	●: 15/30/45/60秒		—		—		—		●: 15/30/45/60秒	
	线性扫描	●: 15/30/45/60秒		—		—		—		●: 15/40秒	
	范围检查	—		●		—		—		●	
	编程扫描	—		—		—		—		—	
数据存储	—		—		—		—		—		
通信接口	—		—		—		—		—		
电源	—		—		—		—		—		
电池寿命(碱性AA电池)	4节碱性AA电池, AC适配器(单独销售)		—		—		—		—		
电池寿命(碱性AA电池)	约50小时 (5V源负载10k $\Omega$ 或更大) 约25小时 (20mA源负载5V或更小)		—		—		—		—		
尺寸	—		—		—		—		—		
重量	—		—		—		—		—		

\*6: CA320的TC源和测量精度请参阅第102页。

\*7: CA330的RTD源和测量精度请参阅第103页。

\*8: CA450的DC电压源精度未指定。请使用99031 (1-5V转换装置)作为DC电压源。

## 专为差压与压力变送器设计的高精度多功能压力校准器



详情请查阅样本Bulletin CA700-ZH

### 特点

- 便携式设备中具有最高精度  
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)
- 支持现场校准和维护
  - 内置压力变送器校准步骤和压力开关校准。
  - 可以记录“As Found”、“As Left”数据以及误差率(%)。
- 坚固机身符合IP54防尘防滴标准, 适合在恶劣环境中使用。
- 三种适用于不同压力范围的高性能手泵
- 连接外部压力传感器PM100可以在高压范围内进行压力校准。



PM100

CA700



硅谐振传感器

### 应用

#### 支持多种应用

##### 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。



CA700

手泵

差压与压力变送器

#### 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的死区电阻值。

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。



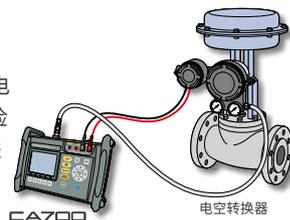
压力开关

手泵

CA700

#### 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, 适合用于可靠性测试。



CA700

电空转换器

#### 20mA SIMULATE (2线制变送器模拟器)

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(配电器系统和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%。



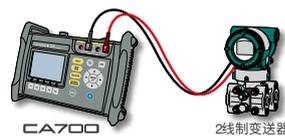
2线制变送器

配电器

CA700

#### 2线制变送器环路检查

利用24VDC电源向变送器供电, 可以测量DCmA信号。可以以读数的0.015%的精度执行DC mA信号测量和零点校验。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。

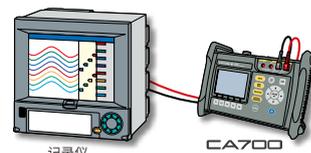


CA700

2线制变送器

#### 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)。



记录仪

CA700

### 相关产品

#### 移动现场设备管理 FieldMate

##### 特点

- 支持多种通信协议及其他厂商的设备(BRAIN、FOUNDATION™ Fieldbus H1、HART®、ISA100.11a)
- 远程控制压力校准器CA700
- 包含压力/差压/压力变送器的校准程序
- 自动记录校准数据、计算相对误差和判断通过/失败
- 通过“测试报告自动生成”功能提高工作效率(报告格式可以选择文本、网页浏览器或模板)。

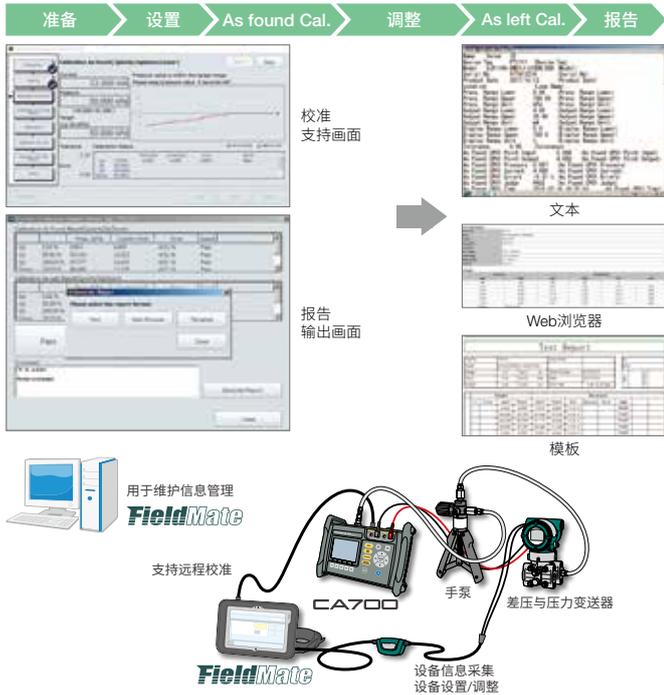
\*FieldMate由横河提供。详见以下网址。  
<http://www.yokogawa.com/fieldmate/>



FieldMate

## CA700和FieldMate差压/压力变送器的智能校准

FieldMate是一款基于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。它通过提供相对误差的计算、通过/失败的判断、报告的生成以及设备信息和校准数据的自动记录，从而实现快速、高效的现场校准。记录的校准数据可以与其他维护信息一起记录到FieldMate的数据库(设备维护信息)中。对累积的设备维护信息和校准数据的分析，有助于对压力/差压变送器进行劣化诊断和设备更换的评估/决策。



## 规格

### 基本规格(测量单位) 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	表压	表压
测量范围			
正压	0 ~ 200kPa	0 ~ 1000kPa	0 ~ 3500kPa
负压	-80 ~ 0kPa	-80 ~ 0kPa	-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	±(读数的0.01%+0.04kPa)	±(读数的0.01%+0.15kPa)
负压	±(读数的0.2%+0.080kPa)	±(读数的0.2%+0.08kPa)	±(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: 哈氏合金C276, 输入端口: SUS316		

#### 直流电流测量

量程	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

量程	分辨率	测量范围	测量精度(1年)	备注
5V	0.1mV	0 ~ ±5.0000V	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环路供电

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(发生单元) 23°C ± 3°C

### 直流电流源

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

### 直流电压源

量程	分辨率	输出范围	精度(1年)	备注
5V	0.1mV	0 ~ 5.0000V	读数的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
显示刷新率	约300ms(3次/秒)
预热时间	约5分钟
电源	6节碱性AA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。
自动关闭电源	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)
可承受电压	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)
尺寸	约264(W)×188(H)×96(D)mm(不含突出部分)
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
工作温度范围	-10~50°C、20~80%RH(不结露)
储藏温度范围	-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。(计划以后发布)
附件*1	输出测量表笔(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个)、铁氧体磁芯(2个)、R 1/4"-1/4"NPT内螺纹(1个)、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继代码(-P1或-P2), 详见本页的“CA700附件”。

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
CA700		CA700压力校准器通用型
	-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-仅限kPa、Pa、hPa、MPa、mbar、bar、atm。
	-U2	公制单位和非公制单位
	-P1	Rc 1/4" 内螺纹
	-P2	1/4" NPT内螺纹

### 附件(单独销售)\*1

型号	产品名称	说明
93050	便携包	收纳主机、附件和周边设备
98026	测试电夹	红黑为一组, 分离型, 长2米。
91040	清洗套装 <sup>2</sup>	可连接至-P1或-P2, 输入和输出端口为Rc1/8"内螺纹。
91041	清洗套装 <sup>2</sup>	可连接至-P1或-P2, 输入和输出端口为1/8" NPT内螺纹。

\*1: 这些附件不是CA700校准器的标配附件。

\*2: 用于在液压测量后清洗主机(CA700)的压力传感器。

### CA700附件\*1

型号	产品名称	说明
91080	转接头 <sup>2</sup>	R1/4"外螺纹→1/8"NPT内螺纹转接头(-P1用)
91081	转接头 <sup>2</sup>	R1/4"外螺纹→1/4"NPT内螺纹转接头(-P1用)
91082	转接头 <sup>3</sup>	1/4"NPT外螺纹→1/8"NPT内螺纹转接头(-P2用)
98064	输出/测量表笔	红黑鳄鱼线, 长1.7米
B9108XA	软包	收纳表笔和转接头

\*1: 购买CA700时, 标配这些附件。 \*2: 后继代码为-P1时附带。 \*3: 后继代码为-P2时附带。

## 外部压力传感器PM100 (70MPa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(一台仪表中配备三个量程)  
7MPa/10MPa/16MPa (-05)  
25MPa/50MPa/70MPa (-06)

### 应用

#### 压力变送器的现场校准



## 规格

### 基本规格

#### 16MPa型(-05) [压力类型: 表压]

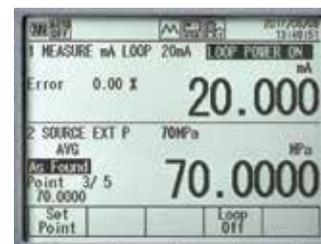
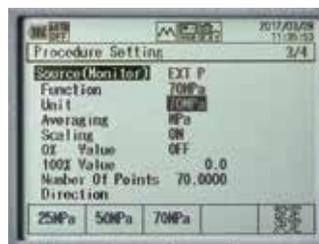
测量范围	0 ~ 7MPa sg	0 ~ 10MPa sg	0 ~ 16MPa sg
测量显示范围	~ 8.4000MPa	~ 12.0000MPa	~ 19.2000MPa
测量精度 <sup>*1,*2</sup>	校准后6个月 <sup>3</sup> (零点校准后) <sup>5</sup>	±(读数的0.01%+2kPa)	±(读数的0.01%+5kPa)
	校准后1年 <sup>4</sup> (零点校准后) <sup>5</sup>	±(读数的0.01%+2.8kPa)	±(读数的0.01%+3.8kPa)
允许输入	2.7kPa (绝压) ~ 23MPa (表压)		
温度系数	≤ ±(读数的0.001%+0.16kPa) / °C		

#### 70MPa型(-06)[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 <sup>*1,*2</sup>	校准后6个月 <sup>3</sup> (零点校准后) <sup>5</sup>	±(读数的0.01%+6kPa)	±(读数的0.01%+10kPa)
	校准后1年 <sup>4</sup> (零点校准后) <sup>5</sup>	±(读数的0.01%+9.5kPa)	±(读数的0.01%+13.5kPa)
允许输入	2.7kPa (绝压) ~ 98MPa (表压)		
温度系数	≤ ±(读数的0.001%+0.7kPa) / °C		

### 通用规格

分辨率	0.0001MPa (0.1kPa)
响应时间 <sup>*6</sup>	≤ 2.5s
内部体积	约6cm <sup>3</sup>
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	隔膜
输入端口	1/2 NPT母接头
测量装置材质	隔膜: 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PM100测量的值与CA700进行的是数字通信,此过程无误差。

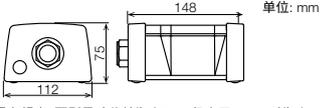
\*3: 23°C±3°C, 校准后6个月, 零点校准后测试。

\*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。

## 一般规格

预热时间	约5分钟						
保护等级	IP54防尘、防水结构						
尺寸	约112(W)×75(H)×148(D)mm  除非另有规定, 否则尺寸公差为主3%。(但小于10mm时为±0.3mm)						
重量	约1.2kg						
符合标准	安全标准: EN61010-1 (污染度2级) EMC: EN61326-1 Class A, EN55011 Class A Group1						
工作温度/湿度范围	-10 ~ 50°C, 20 ~ 80% (不结露)						
储藏温度/湿度范围	-20 ~ 60°C, 20 ~ 80% (不结露)						
附件	<table border="1"> <tr> <td>PM100通用</td> <td>连接电缆(1米, 防水接头) 91083 (1/2" NPT公接头转1/8" NPT母接头)</td> </tr> <tr> <td>选择-05时</td> <td>91084 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91085 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)</td> </tr> <tr> <td>选择-06时</td> <td>91086 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91087 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)</td> </tr> </table>	PM100通用	连接电缆(1米, 防水接头) 91083 (1/2" NPT公接头转1/8" NPT母接头)	选择-05时	91084 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91085 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)	选择-06时	91086 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91087 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)
PM100通用	连接电缆(1米, 防水接头) 91083 (1/2" NPT公接头转1/8" NPT母接头)						
选择-05时	91084 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91085 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)						
选择-06时	91086 (1/2" NPT公接头转1/4" NPT母接头) 91087 (1/2" NPT公接头转1/4" 母接头)						

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
PM100		PM100外部压力传感器通用型
	-E	除日本以外的其它国家
	-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

型号	产品名称	说明
95020	连接电缆	1m
91083	连接器	1/2" NPT外螺纹→1/8" NPT内螺纹转接头
91084	连接器	1/2" NPT外螺纹→1/4" NPT内螺纹转接头(选择-05时)
91085	连接器	1/2" NPT外螺纹→Rc1/4内螺纹转接头(选择-05时)
91086	连接器	1/2" NPT外螺纹→1/4" NPT内螺纹转接头(选择-06时)
91087	连接器	1/2" NPT外螺纹→Rc1/4内螺纹转接头(选择-06时)

## 便携可靠的现场多功能校验仪



详情请查阅样本Bulletin CA500-01ZH



### 特点

- **高精度**
  - CA500 0.010% (DCmA) /0.020% ( $\Omega$ ) /0.3°C (RTD)
  - CA500 0.015% (DCmA) /0.015% ( $\Omega$ ) /0.1°C (RTD)
- **多功能**
  - 源和测量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)
- **多源模式**
  - 线性扫描功能
  - 步进扫描功能
  - 编程扫描功能
- **轻巧设计 × 坚固耐用**
  - 纤薄机身, 单手可握, 有效保护, 结实可靠

### 功能

#### 显示便于查看

CA500的反光液晶显示屏提升室外可见度。主显示区域(发生值/测量值)和副显示区域(%、mV、 $\Omega$ 等)使工作现场需要确认的信息一目了然。



#### 接线信息显示功能

接线图根据所选功能显示。此功能使用户能够在查阅配线图的同时执行配线并防止错误配线。



#### 使用TC迷你插头热电偶发生

搭配使用TC迷你插头和补偿导线可以产生热电动势, 而无需外部RJ传感器。\*

\*补偿导线需由客户准备。



#### 便捷的按键操作

##### 0%/100%键

源的量程可以在0%和100%之间轻松切换。用户也可以设置所需值。

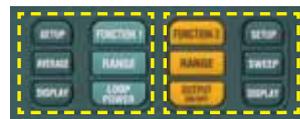


##### UP/DOWN键

按下UP或DOWN键能以预设步进更改输出。

#### 操作键布局

集中排列与发生值和测量相关的按键, 操作简便直观。



#### SQUARE ROOT输出

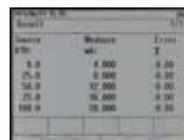
对于4-20mA、1-5V量程, 用户可以在LINEAR和SQUARE ROOT输出之间进行选择。

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

#### CA500 独有 自动输入/输出测试 (编程扫描)

通过为校准目标的每个步骤设置源值, 可以进行自动输入/输出测试。发生值、测量值、错误率、日期/时间和通过/失败等校准结果以CSV格式保存在CA550主机中。使用标准USB电缆连接CA550和PC后, 可以将本仪器识别为大容量存储设备, 以便将数据传送至PC。

实际输出值



#### CA500 独有 HART COMMUNICATION PROTOCOL

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

<sup>1</sup>指定CA550-F2或-F3时。<sup>2</sup>指定CA550-F2时。

HART通信功能支持以下项目:

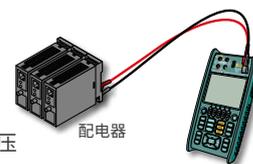
功能	操作	说明
• TagNo.	读取	请注意, HART通信并不支持所有指令。BRAIN通信中可使用TagNo采集功能, 其他功能不支持。
• PV值(包括PV%值、AO值、SV值、TV值、QV值的读数)	读取	
• LRV(量程下限值)	读写	
• URV(量程上限值)	读写	
• 4mA时Trim D/A	写入	

### 应用

#### CA500/CA550应用示例

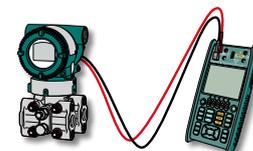
##### 20mA模拟

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。



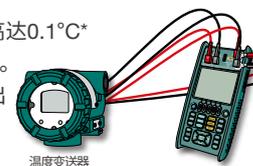
##### HART变送器调零

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



##### RTD模拟

CA500/CA550对应14种RTD源。基本精度高达0.1°C\*(Pt100典型值), 因此能进行高度可靠的测试。此外还能同时进行温度变送器的输入和输出测试。 \*CA550的精度



# 规格

## 电压/电流/电阻/脉冲 源单元

功能	量程	精度	输出范围	精度(1年)±(设置%+偏置)		提示
				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 提供支持平方根运算的值输出功能
	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 提供支持平方根运算的值输出功能
	20mA SIMULATE	1µA	0.000 ~ 24.000mA	0.015%+3µA	0.010%+2µA	外部电源: +5 ~ +28V
电阻	400Ω	10MΩ	0.00 ~ 440.00Ω	0.020%+0.1Ω <sup>1</sup>	0.015%+0.05Ω <sup>1</sup>	允许测量电流: 0.1 ~ 3mA
	4000Ω	100mΩ	0.0 ~ 4400.0Ω	0.020%+0.5Ω <sup>1</sup>	0.015%+0.2Ω <sup>1</sup>	允许测量电流: 0.05 ~ 0.6mA
频率/脉冲 <sup>4</sup>	500Hz	0.01Hz	1.00 ~ 550.00Hz	0.005%+0.01Hz		方波, 50%占空比, +0.1 ~ +15V 脉冲数: 连续1 ~ 99999个周期 最大负载电流: 10mA
	5000Hz	0.1Hz	1.0 ~ 5500.0Hz	0.005%+0.1Hz		
	50kHz	0.001kHz	0.001 ~ 50.000kHz	0.005%+0.001kHz		
	CPM	0.1/min	1.0 ~ 1100.0/min	0.5/min		

## 电压/电流/电阻/脉冲 测量单元

功能	量程	精度	测量范围	精度(1年) ±(读数的百分比+偏置)		注释	
				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 <sup>2,3</sup>	0.015%+0.05Ω <sup>2,3</sup>	施加电压的电流测量方法(典型值) 1mA@0Ω、781µA@400Ω、240µA@4kΩ)	
	4000Ω	100mΩ	0.0 ~ 4400.0Ω	0.020%+0.5Ω <sup>2,3</sup>	0.015%+0.2Ω <sup>2,3</sup>		
脉冲测量 <sup>4</sup>	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			
	PULSE COUNT	1	0 ~ 99999	2			

在+23°C±5°C, 20~80%RH的环境下条件下保证精度。若要在-10 ~ +18°C或+28 ~ +50°C温度范围内使用, 添加温度系数: 量程的0.005%/°C。  
<sup>1</sup> 使用包含的接线柱(99045)时。  
<sup>2</sup> 上述精度为4线测量定义。  
<sup>3</sup> 3线测量的精度: 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。  
<sup>4</sup> 2线测量的精度: 如果不包含电缆电阻, 则与3线测量相同。  
<sup>4</sup> 支持干接点

## 24V环路供电

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

## 一般规格

功能	CA500	CA550
显示屏	单色点阵液晶显示屏	
内置灯光	内置灯光可选择“Constantly ON”、“Constantly OFF”或“Auto off by approx. 10 min” OFF, 调光功能	
显示刷新率	约1s	
预热时间	约5分钟	
语言	英文(默认设置)、日文、中文、韩文、俄文	
电源	DC 5V±10%, 最大500mA, 4节碱性AA电池, 电池续航能力: 约16小时(测量ON, ≥5V输出/10kΩ)	
自动关闭电源	约30分钟(默认禁用)	
接地电压	测量端子: 50V, 源端子: 30V	
绝缘电阻	FUNCTION1-2端子之间: ≥DC 500V 50MΩ	
可承受电压	FUNCTION1-2端子之间: 500VAC, 10秒	
尺寸	约130(W)×260(H)×53(D)mm	
重量	约900g (含电池)	
安全标准	EN61010-1 I类过电压, 2级污染 EN61010-2-030, O类测量(其他)	
工作环境	温度: -10~+50°C, 湿度: 80%R.H.(40°C), 50%R.H.(40~50°C)* 不结露, 海拔: 2000m或更低	
存储环境	温度: -20~+60°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	最多100个结果	最多250个CSV文件
附件	源表笔、测量表笔、接线柱(2套)、USB电缆(2米, USB Type A - USB Type B)、软包(保存附件)、4节AA碱性电池、操作手册(CD)、入门指南、肩带	

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
CA500	-F1	过程校验仪 无通信功能
CA550	-F2	HART/BRAIN功能
	-F3	HART功能
选件	/TE	增加deg F设置步骤

## 附件<sup>1</sup>

型号	产品名称	说明
98020	源表笔	1红, 2黑, 1.7米 7毫米鳄鱼夹叉形转接头
98035	源/测量表笔	3红, 1黑, 1.7米 鳄鱼夹L形插头端子
99045	接线柱(红-黑)	安装1块短接片 <sup>2</sup>
99046	接线柱(红-红)	安装1块短接片 <sup>2</sup>
A1421WL	USB电缆	USB Type A转Type B, 2米
B8080FQ	软包	收纳附件的软包

<sup>1</sup> CA500/CA550主机包含。

<sup>2</sup> CA500/CA550不使用短接片(CA300系列通用部件)。

## 配件(另售)

型号	产品名称	说明
98064	表笔	1红, 1黑, 1.7米 鳄鱼夹L形插头端子
90080	RJ传感器 <sup>1</sup>	Pt100 JIS AA级或相当
98026	测试夹	1对红黑, 2米, 独立型
SU2006A	便携软包	用于CA500/CA550主机
90045	2套TC迷你插头 <sup>2</sup>	K(黄)/E(紫)/J(黑)/T(蓝)
90046	3套TC迷你插头 <sup>2</sup>	K(黄)/E(紫)/J(黑)/T(蓝)/R•S(绿)/B•U(白)/G(红)/N(橙)
93026	便携包	用于收纳CA500/550主机、源/测量表笔、接线柱、USB线

<sup>1</sup> CA500/550/320专用RJ传感器, 无法搭配CA71和CA150使用。

<sup>2</sup> 其他类型的迷你插头和补偿导线需由客户准备。

## 同时具有信号源和测量功能



详情请查阅样本Bulletin CA71E



## 特点

- 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、热电阻、频率、脉冲。
- 旋转开关可以像数字万用表一样轻松操作。
- 提供干接点脉冲的源和测量(计数)。
- 分割输出、自动步进、扫描等多种源模式。
- 电池和AC适配器(另售)双路电源

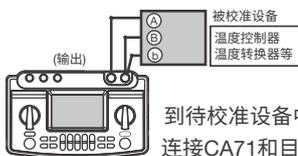
## 功能

- 分步输出(n/m)功能
- 扫描功能
- 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)
- 电压脉冲和接触脉冲
- CPM (计数/分钟)和CPH (计数/小时)
- 自动步进功能
- 存储功能(50组数据)

## 应用

### CA71应用示例

#### 连接支持三线RTD温度计的设备



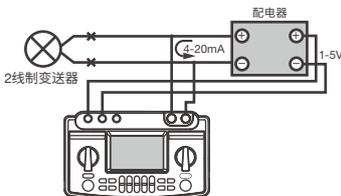
左图是将被测设备作为3线制RTD温度计的连接示例。

CA71上设定的温度等效输出被输入到待校准设备中。此时,需要接线三根导线,用以抵消连接CA71和目标设备的连接线的电缆电阻。

#### 带20mA SINK的配电器输入和输出测试

右图是将配电器作为2线制变送器的连接示例。

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。



## 规格

源		单位精度: ±(设定的百分比+μV、mV、mA、Ω或 °C)	
	量程	精度(23±5°C/1年)	分辨率
DC电压	100mV	±(0.02%+15μV)	10μV
	1V	±(0.02%+0.1mV)	0.1mV
	10V	±(0.02%+1mV)	1mV
	30V	±(0.02%+10mV)	10mV
DC电流	20mA	±(0.025%+3μA)	1μA
	4 ~ 20mA	±(0.025%+0.3°C)	4mA
mA SINK	20mA	±(0.05%+3μA)	1μA
电阻	400Ω	±(0.025%+0.1Ω)	0.01Ω
RTD	Pt100/JPt100	±(0.025%+0.3°C)	0.1°C
TC	K/E/J	±(0.02%+0.5°C) (≥ -100°C)	0.1°C
		±(0.02%+1°C) (≤ -100°C)	
	T/N/L/U	±(0.02%+0.5°C) (≥ 0°C)	1°C
		±(0.02%+1°C) (≤ 0°C)	
R/S	±(0.02%+1.5°C) (≥ 100°C)	1°C	
B	±(0.02%+2.5°C) (≤ 100°C)		
频率/脉冲	500Hz	±0.2Hz	0.1Hz
	1000Hz	±1Hz	1Hz
	10kHz	±0.1kHz	0.1kHz
	脉冲周期	—	1周期

测量		单位精度: ±(读数的百分比+μV、mV、μA、°C或位)	
	量程	精度(23±5°C/年)	分辨率
DC电压	100mV	±(0.025%+20μV)	10μV
	1V	±(0.025%+0.2mV)	0.1mV
	10V	±(0.025%+2mV)	1mV
	100V	±(0.05%+20mV)	0.01V
DC电流	20mA	±(0.025%+4μA)	1μA
	100mA	±(0.04%+30μA)	10μA
电阻	400Ω	±(0.05%+0.1Ω)	0.01Ω
AC电压	1V	±(0.5%+5位)	1mV
	10V		0.01V
	100V	±(0.5%+2位)	0.1V
	300V		1V
频率/脉冲	100Hz	±2位	0.01Hz
	1000Hz		0.1Hz
	10kHz	0.001kHz	
	CPM	—	1CPM
	CPH	—	1CPH
	TCL	K/E/J/T/N/L/U	±(0.05%+1.5°C) (≥ -100°C)
		±(0.05%+2°C) (≤ -100°C)	
	R/S/B	±(0.05%+2°C) (≥ 100°C)	1°C
		±(0.05%+3°C) (≤ 100°C)	
RTD	Pt100/JPt100	±(0.05%+0.6°C)	0.1°C

### 一般规格

源单元响应时间	约1秒(从输出开始变化到达到精度范围的时间)	
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): 作为附件单独销售	
电源	4节碱性AA电池(LR6)或专用AC适配器(8.5V/150 mA: 单独销售)	
符合标准	安全标准	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, 测量类别 III 300V, 测量引线(RD031): EN61010-031, 室内使用, 工作海拔2000米或更低, 污染度2
	EMC标准	EN61326-1 Class A, 澳大利亚和新西兰EMC监管标准 EN55011 Class A Group 1, 韩国电磁兼容标准
耐压	输入和输出端子之间: 3.7kVAC, 1分钟	
工作温度和湿度范围	0 ~ 50°C, 20 ~ 80%RH (不结露)	
重量	约730g (含电池)	

## 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明
CA71		CA71便携式校验仪

## 一台具备环路供电和4~20mA输出功能的DMM



详情请查阅样本Bulletin CA450E

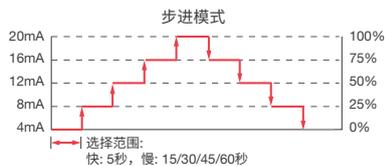
### 特点

- 同时进行24V环路供电和mA测量
- 环路供电时设置HART/BRAIN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: DCmA 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”可用于保存和管理测量数据。

### 功能

#### 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。

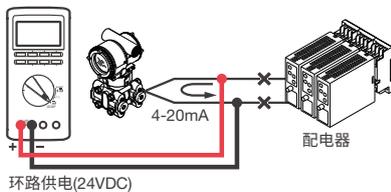


### 应用

#### CA450应用示例

##### 环路检查功能

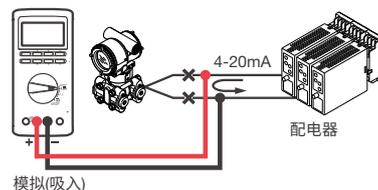
CA450具有环路供电功能,可提供24VDC/20mA DC的供电能力。可输出4~20mA的电流来驱动二线制变送器。



- 高精度测量
- 量程: 30.000mA DC • 精度: 0.05%
- 通过使用HART模式电阻(250Ω)连接通信器,可以实现HART和BRAIN通信。

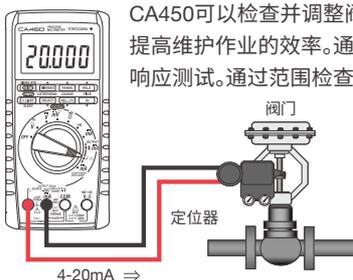
#### 变送器模拟功能

CA450可吸入来自外部电压源(例如配电器)高达48V的电流(电流SINK),并检查环路(使用20mA SINK量程)。



#### 阀门/定位器应用

CA450可以检查并调整阀门和定位器的启闭位置,有助于提高维护作业的效率。通过步进输出功能,可以执行步进响应测试。通过范围检查功能,可以一键切换4mA(0%)和20mA(100%),因此能轻松执行归零和范围调整。



### 规格

测量单元	典型精度和量程
DC电压	读数的0.09%+1位, 600.0mV ~ 1000V
AC电压(实际RMS值)	读数的0.5%+5位, 600.0mV ~ 1000V (45-500Hz)
DC电流 (mA)	读数的0.05%+2位/30.000mA 读数的0.05%+2位/100.00mA
电阻	读数的0.2%+1位, 600.0Ω ~ 60.00MΩ
频率	读数的0.005%+1位, 199.99Hz ~ 19.999kHz
二极管测试	读数的1%+2位, 2.000V
导通性	大约在 ≤ 50 ± 30Ω 时发出蜂鸣声
显示更新(次/秒)	2.5 ~ 5
数据保持	Yes
峰值保持(DC电压)	Yes
偏差	Yes
最大/最小	Yes
源单元	
DC电流 (mA)	相对于量程(20mA)为0.05% 范围: 0-25mA 15V ~ 48VDC
模拟(吸入)	相对于量程(20mA)为0.05% 范围: 0-25mA, 28V/max
环路供电信号源功能	24V (250Ω电阻的ON/OFF功能)
自动步进	Yes
自动扫描	Yes
步进(手动)	Yes
一般规格	
安全标准	EN61010/1000 V CAT. III, 600V CAT. IV
通信(选件)	IR-USB
背光	Yes
工作温度范围	-20 ~ +55°C
储藏温度范围	-40 ~ +70°C
防止误插入的电流端子断路器	Yes

条件 环境温度: 23°C ± 5°C, 相对湿度: 45 ~ 75% (不结露)  
测量精度: ±(读数的百分比+1位)

#### 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节碱性AA电池(LR6)
电池续航能力	使用碱性AA电池时 DC电压测量: 约140小时 直流电流源(SIMULATE): 约140小时 直流电流源(SOURCE)、12mA (负载500Ω): 约10小时

### 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
CA450	-E	CA450过程校验仪带英文操作手册

## 用于环路检查的高性能校验仪



详情请查阅样本Bulletin CA300-ZH



## 特点

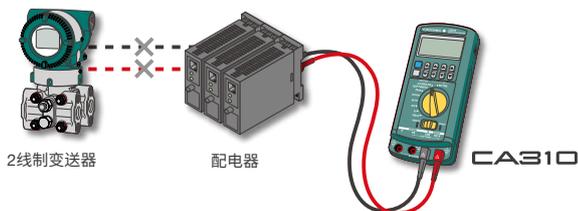
- 基本精度: 0.015% (电压mA的源&测量精度)
- 20mA SIMULATE (SINK)功能
- 24V环路供电的同时,可以高精度测量输出信号
- 内置HART/BRAIN通信电阻(250Ω)
- 子画面可以显示输出值和范围百分比
- 对应多种源模式  
(步进扫描/线性扫描/手动步进/范围检查)

## 应用

## 应用示例

## 20mA SIMULATE (2线制变送器模拟器)

CA310能够通过模拟变送器、从外部源(配电器)吸入电流信号来执行环路检查。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

利用24VDC电源向变送器供电,可以测量DCmA信号。可以以读数的0.015%的精度执行DC mA测量和零点检查。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。



## 用于模拟热电偶的高性能校验仪



详情请查阅样本Bulletin CA300-ZH



## 特点

- 基本精度: 0.5: (K型TC典型值)  
包括内部RJC的精度
- 支持16种TC标准  
(JIS/IEC/DIN/ASTM/GOST R)
- 子画面可以显示输出电压值和范围百分比%
- 对应多种源模式  
(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

## 应用

## 应用示例

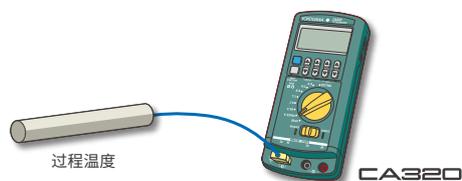
## TC模拟

CA320支持16种热电偶输出。它的基本精度可达0.5°C (K型典型值),是现有机型的三倍,可进行高度可靠的测试。另外,可以使用外部RJ传感器或补偿导线来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。它的基本精度可达0.5°C (K型典型值),是现有机型的三倍。可以针对16种不同的热电偶执行多种过程温度测量。



## 用于模拟热电阻的高性能校验仪



详情请查阅样本Bulletin CA300-ZH

### 特点

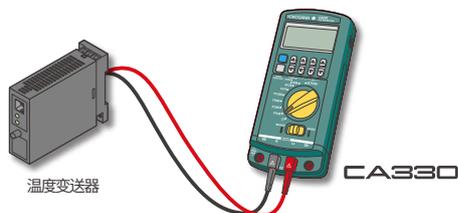
- 基本精度: 0.3°C (Pt100的典型值)
- 对应14种RTD标准(JIS/IEC/GOST R)
- 子画面显示电阻源的值和跨度(%)
- 对应多种输出模式  
(步进扫描/线性扫描/手动步进/范围检查)
- 对应2、3、4线。实现RTD模拟
- 用作温度计测量RTD传感器的输出

### 应用

#### 应用示例

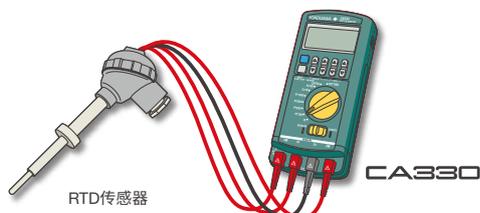
##### RTD模拟

CA330对应14种热电阻输出。它的基本精度可达0.3°C (Pt100型典型值), 是现有机型的两倍, 可执行高度可靠的测试。



##### RTD测量

CA330可以像温度计一样测量RTD的输出。它的基本精度可达0.3°C (Pt100型典型值), 是现有机型的两倍。并且通过对应14种不同的热电阻, 用于执行过程温度测量。



## 功能(CA310/CA320/CA330通用)

### 增加子画面显示

主显示区显示设置值时, 子画面显示区还显示量程(%), 电压或电阻的源值。



### 2种供电方式

有两种方式供电: AA碱性电池或AC适配器

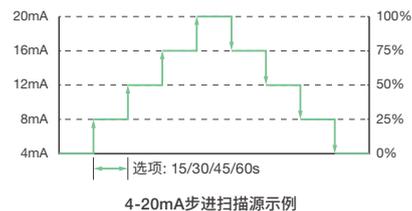


AC适配器单独销售

### 支持多源模式高效工作

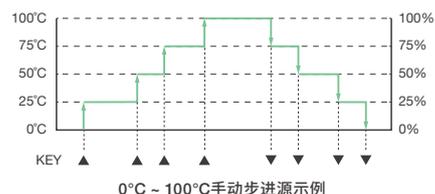
#### 步进扫描功能

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)



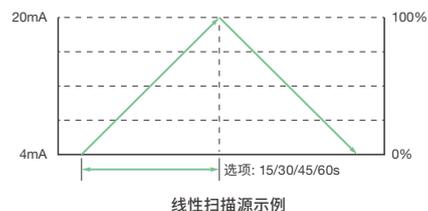
#### 手动步进功能

在输出值范围的0%到100%之间, 每25%步进执行手动步进输出。用户可以根据情况, 以任意时间进行步进源输出。



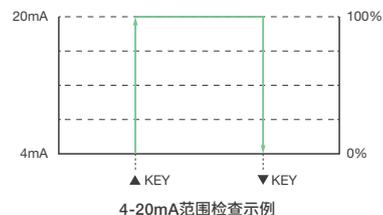
#### 线性扫描功能

可以从0%到100%执行连续源输出, 并能检查仪表和进行线性测试。可从15/30/45/60秒中选择扫描时间。



#### 范围检查功能

触摸切换0% ↔ 100%。通过此功能, 可以方便地进行调节, 并检查阀门的打开和关闭操作。



便携式和手持式仪器

# 规格

## CA310

### 基本规格(输出功能)

#### 直流电流源

量程	分辨率	输出范围	精度(1年)	提示
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

#### 直流电压源

量程	分辨率	输出范围	精度(1年)	提示
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

指定精度的环境温度(Ta): 23±5°C

温度效应: 其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 增加量程的0.005%/°C

### 基本规格(测量功能)

#### 直流电流测量

量程	分辨率	测量范围	精度(1年)	提示
20mA	1μA	0 ~ ±24.000mA	读数的0.015%+3μA	输入电阻: < 10Ω
50mA	1μA	0 ~ ±60.000mA	读数的0.015%+3μA	

### 直流电压测量

量程	分辨率	测量范围	精度(1年)	提示
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	
30V	1mV	0 ~ ±33.000V	读数的0.015%+5mV	
50V	1mV	0 ~ ±55.000V	读数的0.015%+5mV	

### 24V环路供电

量程	供电电压	提示
环路供电	24V ±1V	通信电阻OFF: 负载电流24mA
	24V ±6V	通信电阻ON: 负载电流20mA

指定精度的环境温度(Ta): 23±5°C

温度效应: 其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 增加量程的0.005%/°C

### 测量单元通用规格

CMRR	约120dB (50/60Hz)
NMRR	约60dB (50/60Hz)
测量端子最大输入	电压端子: DC 50 V, 电流端子: DC 50mA
电流端子保护输入	PTC保护
允许施加的最大电压	测量端子对地峰值50V

### 发生单元通用规格

发生单元限压器	约36V
发生单元限流器	约30mA
扫描功能	步进(25%)/线性
步进时间	15s/30s/45s/60s
发生负载条件	C ≤ 0.1μF, L ≤ 10mH
输出电阻	< 10mΩ
输出响应时间	< 300ms
允许施加的最大电压	输出端子对地峰值42V

## CA320

### 基本规格(源/测量)

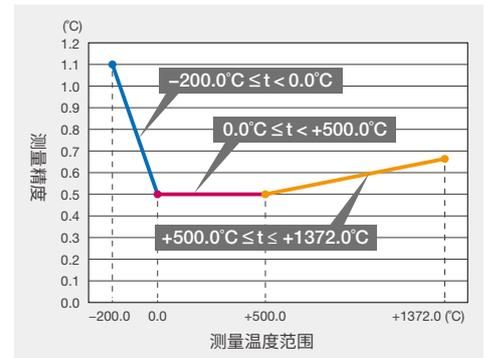
#### 热电偶(TC)源/测量(端子A: TC热电偶插拔端子)

t: 源/测量温度

TC	源/测量温度	精度(1年)		标准或法规	
		源精度[°C]	测量精度[°C]		
K	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.3%	0.5 +  t  × 0.3%	IEC60584-1 JIS C1602	
	0.0°C ≤ t < +500.0°C	0.5	0.5		
	+500.0°C ≤ t ≤ +1372.0°C	0.5 + (t-500) × 0.03%	0.5 + (t-500) × 0.02%		
E	-250.0°C ≤ t < -200.0°C	1.1 + ( t -200) × 2.0%	1.1 + ( t -200) × 2.0%	IEC60584-1	
	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.3%	0.5 +  t  × 0.3%		
	0.0°C ≤ t < +500.0°C	0.5	0.5		
J	+500.0°C ≤ t ≤ +1000.0°C	0.5 + (t-500) × 0.02%	0.5 + (t-500) × 0.02%	IEC60584-1	
	-210.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.3%	0.5 +  t  × 0.3%		
	0.0°C ≤ t ≤ +1200.0°C	0.5 + t × 0.02%	0.5 + t × 0.02%		
T	-250.0°C ≤ t < -200.0°C	1.1 + ( t -200) × 2.5%	1.1 + ( t -200) × 2.5%	IEC60584-1	
	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.3%	0.5 +  t  × 0.3%		
	0.0°C ≤ t < +400.0°C	0.5	0.5		
N	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.6 +  t  × 0.4%	0.6 +  t  × 0.3%	IEC60584-1	
	0.0°C ≤ t ≤ +1300.0°C	0.6	0.6		
L	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.15%	0.5 +  t  × 0.15%	DIN 43710	
	0.0°C ≤ t ≤ +900.0°C	0.5	0.5		
U	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.5 +  t  × 0.2%	0.5 +  t  × 0.2%	DIN 43710	
	0.0°C ≤ t ≤ +600.0°C	0.5	0.5		
R	-20.0°C ≤ t < 0.0°C	2.0	2.0	IEC60584-1	
	0.0°C ≤ t < +100.0°C	2.0	1.4		
S	+100.0°C ≤ t ≤ +1767.0°C	1.4	1.4	IEC60584-1	
	-20.0°C ≤ t < 0.0°C	2.0	2.0		
	0.0°C ≤ t < +100.0°C	2.0	1.4		
B	+100.0°C ≤ t ≤ +1768.0°C	1.4	1.4	IEC60584-1	
	+600.0°C ≤ t < +800.0°C	1.2	1.5		
	+800.0°C ≤ t < +1000.0°C	1.0	1.2		
C	+1000.0°C ≤ t ≤ +1820.0°C	1.0	1.1	IEC60584-1	
	0.0°C ≤ t < +1000.0°C	0.8	0.8		
XK	+1000.0°C ≤ t ≤ +2315.0°C	0.8 + (t-1000) × 0.06%	0.8 + (t-1000) × 0.06%	GOST R 8.585-2001	
	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.4 +  t  × 0.2%	0.4 +  t  × 0.2%		
	0.0°C ≤ t < +300.0°C	0.4	0.4		
A	+300.0°C ≤ t < +800.0°C	0.5	0.5	IEC60584-1	
	0.0°C ≤ t < +1000.0°C	1.0	1.0		
扩展TC	+1000.0°C ≤ t ≤ +2500.0°C	1.0 + (t-1000) × 0.06%	1.0 + (t-1000) × 0.06%	ASTM E1751/E1751M	
	D (W3Re/W25Re)	0.0°C ≤ t < +300.0°C	1.4		ASTM E1751/E1751M
	+300.0°C ≤ t < +1500.0°C	1.2	1.2		
G (W/W26Re)	+1500.0°C ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	2.2	ASTM E1751/E1751M	
	+100.0°C ≤ t < +300.0°C	1.4	1.8		
	+300.0°C ≤ t < +1500.0°C	1.2	1.2		
PLATINEL II	+1500.0°C ≤ t ≤ +2315.0°C	1.8	2.2	ASTM E1751/E1751M	
	0.0°C ≤ t < +100.0°C	0.6	1.8		
	+100.0°C ≤ t < +1000.0°C	0.8	1.8		
	+1000.0°C ≤ t ≤ +1395.0°C	1.0	2.2		

### 输出部分通用规格

输出电阻	< 40mΩ
输出响应	< 300ms
最大负载	C < 0.1μF, L < 10mH



【示例】测量精度: TC-K

\*使用内部参考接点补偿功能

不含TC误差。

指定精度的环境温度(Ta):

23±5°C, 使用内部接点补偿

温度效应:

其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 增加0.05%/°C

源/测量的显示分辨率为0.1°C

关于精度公式

输出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

### 直流电压源和测量

量程	分辨率	源测量范围	精度(1年)		提示
			源	测量	
90mV	1μV	-11.000 ~ ±99.999mV	设置的0.015%+10μV	设置的0.015%+10μV	最大输出电流: 10mA

指定精度的环境温度(Ta): 23±5°C

温度效应: 其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 增加量程的0.005%/°C

# CA330 基本规格(源/测量)

## RTD源/测量

t: 源/测量温度。

RTD	系数	精度(1年)			激励电流:	标准或法规	
		输出/测量温度	源精度[C]	测量精度[C]			
Pt100	3851	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	IEC60751 JIS C 1604	
		0.0°C ≤ t ≤ +800.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%			
	3850	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	JIS C 1604 1989 (Pt100)	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%			
3916	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	JIS C 1604 1989 (JPT100)		
	0.0°C ≤ t ≤ +510.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%				
3926	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	Minco Application Aid #18		
	0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%				
Pt200	3851	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.05-0.8 mA	IEC60751	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.3 + t × 0.050%	0.3 + t × 0.050%			
Pt500	3851	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.4	0.4	0.05-0.6mA	IEC60751	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.4 + t × 0.033%	0.4 + t × 0.033%			
Pt1000	3851	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.2	0.2	0.05-0.6mA	IEC60751	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.2 + t × 0.033%	0.2 + t × 0.033%			
Cu10	427	-100.0°C ≤ t ≤ +260.0°C	1.5	1.5	0.1-3mA	Minco Application Aid #18	
		-80.0°C ≤ t ≤ +260.0°C	0.2	0.2			
扩展RTD	Pt50	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.4	0.4	0.1-3mA	IEC60751	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.4 + t × 0.050%	0.4 + t × 0.050%			
	Pt50G	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.4	0.4	0.1-3mA	GOST R 8.625-2006	
		0.0°C ≤ t ≤ +800.0°C	0.4 + t × 0.050%	0.4 + t × 0.050%			
	Pt100G	-200.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	GOST R 8.625-2006	
		0.0°C ≤ t ≤ +630.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%			
	Cu50M	-	-180.0°C ≤ t < 0.0°C	0.4	0.4	0.1-3mA	GOST R 8.625-2006
			0.0°C ≤ t ≤ +200.0°C	0.4 + t × 0.050%	0.4 + t × 0.050%		
	Cu100M	-	-180.0°C ≤ t < 0.0°C	0.3	0.3	0.1-3mA	GOST R 8.625-2006
			0.0°C ≤ t ≤ +200.0°C	0.3 + t × 0.033%	0.3 + t × 0.033%		

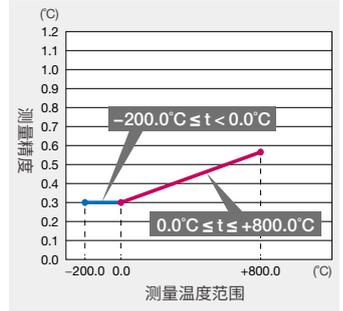
指定精度的环境温度(Ta): 23±5°C  
 温度效应: 其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 增加 0.05°C/C  
 源/测量的显示分辨率为0.1°C  
 以上精度是为4线测量定义的。  
 3线测量的精度: 所有电缆电阻相同的情况下, Cu 10增加 1.0°C, Pt50/Pt50G/Cu50M增加0.6°C, 其他RTD增加0.3°C。  
 2线测量的精度: 如果不包含电缆电阻, 则与3线测量相同。

### 关于精度公式

输出或测量的精度通过常数或线性表达式公式定义。

示例)

Pt100 (3851) 在 100.0°C 测量点的精度为 ±(0.3+100.0 × 0.033%)°C = ±0.333°C



[示例] 测量精度: Pt100 (3851)

便携式和手持式仪器

## 电阻源和测量

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

指定精度的环境温度(Ta): 23±5°C。温度效应: 其他环境温度(Ta < 18°C, Ta > 28°C)下, 精度增加±(量程的0.005%) / °C

以上精度是为4线测量定义的。3线测量的精度: 所有电缆电阻相同的情况下, 500Ω量程增加0.05Ω, 3000Ω量程增加0.2Ω。2线测量的精度: 如果不包含电缆电阻, 则与3线测量相同。

## 测量部分通用规格

激励电流	电压浪涌电流测量方法(典型值0Ω时0.78mA, 500Ω时0.6mA, 3000Ω时0.27mA)
断开检测	检测Hi端子何时断开。
测量线的允许电阻	< 10Ω

## 输出通用规格

响应时间	< 5ms (不包括3000Ω量程、Pt500和Pt1000)
最大负载	C < 10μF, L < 10mH
扫描	步进(25%) / 线性
步进时间	15s/30s/45s/60s

# CA310 CA320 CA330

## 一般规格

显示	分段式LCD
背光	LED ("Constantly ON", "Constantly OFF" 或 "Auto off by approx. 2 min" 可选)
显示刷新率	约1s
预热时间	约5分钟
电源	4节碱性AA电池, 专用AC适配器(单独销售)
电池续航能力	CA310: 50小时(5V输出, 负载大于10kΩ)、25小时(20mA输出, 负载小于5V) / CA320: 55小时 / CA330: 55小时
自动关闭电源	约20分钟(通过设置禁用)
尺寸	约90(W) × 192(H) × 42(D)mm
重量	约440g
标准	安全标准: EN61010-1/EN61010-2-030 EMC: EN61326-1 Class A Table 2, EN55011 Class A Group 1
工作温湿度范围	-10 ~ 55°C, 20 ~ 80%RH (不结露)
储藏温湿度范围	-20 ~ 60°C, 90%RH或以下(不结露)
附件	CA310: 便携包(B9108NK)/测量表笔(一组用于输出和测量的黑红引线/98064/4节AA碱性电池/操作手册) CA320: 便携包(B9108NK)/测量表笔(一组用于输出和测量的黑红引线/98040/接线柱(红黑1组/99045)/4节AA碱性电池/操作手册) CA330: 便携包(B9108NK)/测量表笔(一组用于输出和测量的黑红引线/98035/接线柱(红黑1组/99045)/接线柱(红黑1组/99046)/4节AA碱性电池/操作手册

## 型号和后续代码

型号	后续代码	产品名称	说明
CA310		电压电流校验仪	电压和电流模拟型
CA320		热电偶校验仪	热电偶模拟型
CA330		热电阻校验仪	RTD模拟型
	/TE		增加设置步骤(用于CA320、CA330)

## 配件(另售)<sup>1)</sup>

型号	产品名称	说明
94016	AC适配器	输入: AC 220V ~ 240V, 50/60Hz
90080	RJ传感器 <sup>2)</sup>	CA320: RJ (参考接点)
98026	测试夹 <sup>3)</sup>	用于CA系列: 独立型(红黑为一套, 长2.0m)
93060	橡胶套 <sup>4)</sup>	用于保护主机
97040	吊带	用橡胶套将主机悬挂在墙上
B9108XA	便携包	附件用
90045	2套TC迷你插头 <sup>5)</sup>	K(黄)/E(紫)/J(黑)/T(蓝)
90046	3套TC迷你插头 <sup>5)</sup>	K(黄)/E(紫)/J(黑)/T(蓝) / R•S(绿)/B•U(白)/G(红, 绿)/N (橙)

<sup>1)</sup> 这些附件不是购买主机时的标配附件。

<sup>2)</sup> RJ传感器供CA320专用, 它不能用于CA71和CA150。

<sup>3)</sup> 不能与接线柱(型号99045/99046)一起使用。

<sup>4)</sup> 橡胶套(93060)无法放入便携包。

<sup>5)</sup> TC迷你插头供CA320专用, 用户须自行准备其他类型的迷你插头。

## 附件(主机附带)<sup>1)</sup>

型号	产品名称	说明
98064	测试线 <sup>2)</sup>	用于CA310, 鳄鱼夹连接线(红黑一套/1.7m)
98035	测试线 <sup>3)</sup>	用于CA320, 鳄鱼夹连接线(红X3黑x1为一套/1.7m)
98040	测试线 <sup>4)</sup>	用于CA320, 鳄鱼夹连接线(红黑一套/1.7m)
99045	接线柱(红-黑) <sup>5)</sup>	安装1块短接片
99046	接线柱(红-红) <sup>6)</sup>	安装1块短接片
B9108NK	便携包 <sup>7)</sup>	用于主机和测试线

<sup>1)</sup> 这些附件是主机的标配附件。附带的附件类型取决于主机的类型。

<sup>2)</sup> 购买时包含在CA310中。

<sup>3)</sup> 购买时包含在CA330中。

<sup>4)</sup> 购买时包含在CA320中。

<sup>5)</sup> 购买时包含在CA320/CA330中。

<sup>6)</sup> 购买时包含在CA330中。

<sup>7)</sup> 主机不能与橡胶套一同放入便携包。

## 钳型表 选型指南

	用于AC电流			用于AC/DC电流		
	 P. 105	 P. 105	 P. 105	 P. 106	 P. 106	 P. 106
●: 支持	CL120	CL150	CL155	CL220	CL250	CL255
可测导体的直径	24mm	54mm	54mm	24mm	55mm	55mm
测量方法	Mean value	Mean value	True RMS	Mean value	Mean value	True RMS
频率特性	40Hz ~ 1kHz	40Hz ~ 1kHz	40Hz ~ 1kHz	20Hz ~ 1kHz	40Hz ~ 1kHz	30Hz ~ 1kHz
AC电流	量程	20/200A	400/2000A	40/300A	400/2000A	400/2000A
	分辨率	0.01A	0.1A	0.1A	0.01A	0.1A
DC电流	范围	—	—	—	40/300A	400/2000A
	分辨率	—	—	—	0.01A	0.1A
其他测量功能	AC电压	—	●	●	—	●
	DC电压	—	●	●	—	●
	导通性检查	—	●	●	—	●
	频率	—	—	—	—	—
	数据保持	●	●	●	●	●
	峰值保持	—	●	●	—	●
	记录仪输出	—	●	●	—	●
	波形监视输出	—	—	—	—	—

	用于漏电流						用于DC电流
	 P. 108	 P. 108	 P. 107	 P. 107	 P. 107	 P. 108	 P. 109
●: 支持	30031A	30032A	CL320	CL340	CL345	CL360	CL420
可测导体的直径	40mm	40mm	24mm	40mm	40mm	68mm	6mm
测量方法	Mean value	Mean value	Mean value	Mean value	True RMS	Mean value	—
频率特性	50/60Hz	50/60Hz	40Hz ~ 400Hz	20Hz ~ 1kHz	20Hz ~ 1kHz	40Hz ~ 1kHz	—
AC电流	量程	3/30mA、30/60A	3/30mA、30/60A	20/200mA、200 A	40/400mA、400A	40/400mA、400A	200mA/2/20/200/1000A
	分辨率	0.001mA	0.001mA	0.01mA	0.01mA	0.01mA	0.1mA
DC电流	量程	—	—	—	—	—	20/100mA
	分辨率	—	—	—	—	—	0.01mA
其他测量功能	AC电压	—	—	—	—	—	—
	DC电压	—	—	—	—	—	—
	导通性检查	—	—	—	—	—	—
	频率	—	—	—	—	—	—
	数据保持	●	●	●	●	●	●
	峰值保持	—	—	—	●	●	—
	记录仪输出	—	—	—	—	—	●
	平均值显示	—	●	—	—	—	—
滤波器切换	—	●	●	●	●	—	
波形监视输出	—	—	—	—	—	●	

型号	项目	可测导体的直径	量程	精度±(读数+位)	AC电流	DC电流	漏电流	DC电压	AC电压	电阻	导通性检查	频率	真均方根值	输出	数据保持	峰值保持	滤波器
					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AC	CL120	24mm	20 ~ 200A	2.0+7	●										●	●	
	CL150	54mm	400 ~ 2000A	1.0+3	●			●	●	●	●			●	●	●	
	CL155	54mm	400 ~ 2000A	1.0+3	●			●	●	●	●			●	●	●	
AC/DC	CL220	24mm	400 ~ 300A	1.0+4	●	●									●	●	
	CL250	55mm	400 ~ 2000A	1.5+2	●	●		●	●	●	●				●	●	
	CL255	55mm	400 ~ 2000A	1.5+2	●	●		●	●	●	●	●			●	●	
ACmA/AC	CL320	24mm	20mA ~ 200A	2.0+4	●		●								●	●	●
	CL340	40mm	40mA ~ 400A	1.0+5	●		●								●	●	●
	CL345	40mm	40mA ~ 400A	1.0+5	●		●						●		●	●	●
	30031A	40mm	3mA ~ 60A	1.0+5	●		●								●	●	
	30032A	40mm	3mA ~ 60A	1.0+5	●		●								●	●	
	CL360	68mm	200mA ~ 1000A	1.0+2	●		●								●	●	●
	DCmA	CL420	6mm	DC 20 ~ 100mA	0.2+3		●								●	●	

便携式和手持式仪器

## 轻便紧凑设计

## 特点

- AC电流
- 直径24mm
- AC: 20 ~ 200A



CE

详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

## 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于75%RH), ±(读数百分比+位)

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

## 一般规格

测量方法	Mean value
显示	LCD (数字显示: 1999个计数)
响应时间	约2秒
量程切换	手动量程
数据保持	所有量程
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)
温度系数	—
外部磁场的影响	400A/m时0.8A或以下
导体位置的影响	≤ ±2%
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-032
电路电压	≤ 300Vrms
耐压	4240VAC, 5s
电源	LR-44 × 2 (3 V)或SR-44 × 2
电池续航能力	约100小时(连续)
消耗电流	约1mA
自动关闭电源	约10分钟
可测导体的直径	最大直径24mm
尺寸	约59(W)×148(H)×26(D)mm
重量	约100g
附件	操作手册, 电池, 便携包(93033)

## 型号和后缀代码

型号	说明
CL120	钳型表

## 钳型表 CL150/CL155

## 宽范围电流测量

## 特点

- AC电流
- 直径54mm
- AC: 400 ~ 2000A
- AC/DC电压, Ω
- DC输出
- 均方根值(仅限CL155)



CE

详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

## 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于75%RH), ±(读数百分比+位)

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

## 一般规格

	CL150	CL155
测量方法	Mean value	True RMS
显示	LCD (数字显示: 4,000计数)	
响应时间	约2秒	
量程切换	手动量程(AC电流量程中)/ 自动量程(AC电压量程、电阻量程中)	
数据保持	所有量程	
峰值保持	AC电流量程中	
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)	
温度系数	—	
外部磁场的影响	400A/m时1A或以下	
导体位置的影响	±(读数的2.0% +3位)或更低	
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-031、EN61010-2-032	
电路电压	≤ 1000Vrms	
耐压	6300VAC, 5s	
电源	R6P (SUM-3) × 2或LR6 × 2	
电池续航能力	约150小时(连续)	约80小时(连续)
消耗电流	约5mA	约7mA
休眠功能	距最近一次开关操作10分钟后自动关闭	
可测导体的直径	最大54.5mm	最大54mm
尺寸	约105(W)×247(H)×49(D)mm	
重量	约470g	
附件	操作手册、电池、便携包(93034)、 输出插头(98012)、测试线(98072)	

## 型号和后缀代码

型号	说明
CL150	钳型表
CL155	钳型表



## AC/DC电流测量

## 特点

- AC/DC电流
- 直径24mm
- AC: 40 ~ 300A, DC: 40 ~ 300A

## 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于85%RH), ±(读数百分比+位)

项目	量程	精度
AC电流	40A	1.0+4
	300A (20 ~ 200A)	1.5+4
	300A (200 ~ 300A)	3.0
DC电流	40A	1.0+4 (50/60Hz)
		2.5+4 (20 ~ 1kHz)
	300A (20 ~ 200A)	1.5+4 (50/60Hz)
		2.5+4 (20 ~ 1kHz)
	300A (200 ~ 300A)	3.5 (50/60Hz)
		4.0 (20 ~ 1kHz)

## 一般规格

测量方法	Mean value
显示	LCD (数字显示: 4,000计数)
响应时间	约2秒
量程切换	自动量程
数据保持	所有量程
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)
温度系数	—
外部磁场的影响	400A/m时1A或以下
导体位置的影响	±(读数的2.0% +5位)或更低
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-032
电路电压	≤ 300Vrms
耐压	4240VAC, 5s
电源	LR-44 × 2 (3 V)或SR-44 × 2
电池续航能力	约11小时(连续)
消耗电流	约9mA
休眠功能	距最近一次开关操作5分钟后自动关闭
可测导体的直径	最大24mm
尺寸	约59(W)×147(H)×25(D)mm
重量	约100g
附件	操作手册, 电池, 便携包(93033)

## 型号和后缀代码

型号	说明
CL220	钳型表



## 宽范围AC/DC电流测量

## 特点

- AC/DC电流
- 直径55mm
- AC: 400 ~ 2000A, DC: 400 ~ 2000A
- AC/DC电压, Ω
- DC输出
- Hz, RMS (仅限CL255)

## 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于75%RH), ±(读数百分比+位)

项目	量程		精度	
			CL250	CL255
DC电流	400/2000A		1.5+2	1.5+2
AC电流	400A/2000A	0 ~ 1000A	1.5+2 (50/60Hz) 3.0+4 (40 ~ 500Hz) 5.0+4 (500 ~ 1kHz)	—
		150 ~ 1700A	—	1.5+3 (50/60Hz) 3.0+4 (30 ~ 1kHz)
	2000A	1001 ~ 2000A	3.0+2 (50/60Hz)	—
		1701 ~ 2000A	—	3.5+3 (50/60Hz)
频率	10 ~ 3999Hz		—	1.5 ± 5

## 一般规格

	CL250	CL255
测量方法	Mean value	True RMS
显示	LCD (数字显示: 3999个计数)	
响应时间	约2秒	约1秒(DC电流/电压量程)约2秒(AC电流/电压量程、电阻量程)
量程切换	手动量程(电流、电压量程时)/自动量程(电阻量程时)	自动量程
数据保持	所有量程	所有量程(无峰值保持)
峰值保持	电流/电压量程	
平均值测量	—	电流/电压量程
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)	
温度系数	—	
外部磁场的影响	400A/m时4A或以下	
导体位置的影响	±(读数的1.5% +3位)或更低	
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-031、EN61010-2-032	
电路电压	≤ 1000Vrms	
耐压	8200VAC, 5s	6300VAC, 5s
电源	R6P (SUM-3) × 2或LR6 × 2	6F22 (006P) 9V × 1或6LR61 × 1
电池续航能力	约100小时(连续)	约15小时(连续)
消耗电流	约9mA	约15mA
休眠功能	距最近一次开关操作10分钟后自动关闭	
可测导体的直径	最大55mm	
尺寸	约105(W)×250(H)×49(D)mm	
重量	约530g	约540g
附件	操作手册、测试线(98072)、输出插头(98012)、电池、便携包(93034)	

## 型号和后缀代码

型号	说明
CL250	钳型表
CL255	钳型表



## 漏电流测量的紧凑设计

### 特点

- AC电流
- 直径24mm
- AC: 20mA ~ 200A



详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

### 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于85%RH), ±(读数百分比+位)

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

### 一般规格

测量方法	Mean value
显示	LCD (数字显示: 1999个计数)
响应时间	约2秒
量程切换	手动量程
数据保持	所有量程
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)
温度系数	—
外部磁场的影响	靠近载流量为100A的14.4mm直径导体时为10mA或更小
导体位置的影响	0 ~ 50A为5dgt以内, 50 ~ 200A为2% (10mm直径导体在钳口内)
残留电流的影响	靠近载流量为50A的10mm直径导体时为10mA或更小
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-032
电路电压	≤ 300Vrms
耐压	4240VAC, 5s
电源	LR-44 × 2 (3 V)或SR-44 × 2
电池续航能力	约15小时(连续)
消耗电流	约5mA
自动关闭电源	约10分钟
可测导体的直径	最大24mm
尺寸	约60(W)×149(H)×26(D)mm
重量	约120g
附件	操作手册, 电池, 便携包(93033)

### 型号和后缀代码

型号	说明
CL320	钳型漏电流测试仪



## 漏电流测量

### 特点

- AC电流
- 直径40mm
- AC: 40mA ~ 400A
- 均方根值(仅限CL345)



详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

### 规格

#### CL340规格

精度: (23°C ±5°C, 低于85%RH), ±(读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		WIDE (20Hz)	50/60Hz
AC电流	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, 低于85%RH), ±(读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		WIDE (20Hz)	50/60Hz
AC电流	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)

### 一般规格

	CL340	CL345
测量方法	Mean value	True RMS
显示	LCD (数字显示: 3999个计数)*	LCD (数字显示: 4,200计数)*
响应时间	约2秒	
量程切换	手动量程	
数据保持	所有量程	
峰值保持	所有量程	
工作温度和湿度	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)	
温度系数	—	
外部磁场的影响	靠近载流量为100A的15mm直径导体时为10mA或更小	
导体位置的影响	40/400mA量程: 在5dgt以内, 钳口内的每个部分; 400A量程, 0~250A: 在±0.5% rdg ±5 dgt范围内, 钳口内的每个部分	
残留电流的影响	靠近载流量为100A的10mm直径导体时为12mA或更小	
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-032	
电路电压	≤ 300Vrms	
耐压	4240VAC, 5s	
电源	R0-3 (UM-4) × 2或LR03 × 2	
电池续航能力	约40小时(连续)	约24小时(连续)
消耗电流	约13mA	约21mA
自动关闭电源	约10分钟	
可测导体的直径	最大40mm	
尺寸	约81(W)×185(H)×40(D)mm	
重量	约270g	
附件	操作手册, 电池, 便携包(93030)	

\*6,000计数(40/400mA量程)

### 型号和后缀代码

型号	说明
CL340	钳型漏电流测试仪
CL345	钳型漏电流测试仪



## 1mA漏电流测量

### 特点

- AC电流
- 直径40mm
- AC: 3mA ~ 60A



详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

### 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于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
AC电流	0 ~ 30mA	1.0+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)	1.5+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)
	0 ~ 50A	5.0+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)	5.5+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)
	50 ~ 60A	5.0+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)	5.5+5 (50 ± 1.0Hz/60 ± 1.0Hz)

### 一般规格

测量方法	Mean value检测和True RMS值校准
显示	LCD (数字读数3,200计数), 柱状图(32段)
量程切换	自动或手动选择量程
数据保持	所有量程
工作温度和湿度	0 ~ 50°C, 80%RH或以下(不结露)
温度系数	在0到18°C或28到50°C的温度范围内必须添加以下值。 0 ≤ I ≤ 50.0 A: ±(读数的0.08%/°C+0.5位/°C) 50.0 < I ≤ 60.6 A: ±(读数的0.3%/°C+0.5位/°C)
外部磁场的影响	典型值(相邻电线中的电流强度)的0.0005%
安全标准	符合EN 61010-1、EN 61010-2-032 CAT. III 300V
电路电压	≤ 300Vrms
耐压	3.7kV AC下保持1分钟
电源	CR2032锂电池 x 1
功耗	最高6mW
电池续航能力	约90小时
自动关闭电源	距最近一次开关操作约10分钟后自动关闭电源。
尺寸	约70(W) × 178(H) × 25(D)mm
重量	约200g (含电池)
附件	操作手册, 电池, 软便携包(RB057)

### 型号和后缀代码

型号	说明
30031A	钳型漏电流测试仪
30032A	钳型漏电流测试仪



## 宽范围漏电流测量

### 特点

- AC电流
- 直径68mm
- AC: 200mA ~ 1000A
- DC/AC输出



详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

### 规格

精度: (23°C ±5°C, 低于85%RH), ±(读数百分比+位)

项目	量程	精度	
		WIDE (40 ~ 1kHz)	50/60Hz
AC电流	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

### 一般规格

测量方法	Mean value
显示	LCD (数字显示: 1999个计数)
响应时间	约1秒
量程切换	手动量程
数据保持	所有量程
峰值保持	所有量程
工作温度和湿度	-10 ~ 50°C; 80%RH或以下(不结露)
温度系数	—
外部磁场的影响	靠近载流量为100A的10mm直径导体时为15mA或更小
导体位置的影响	≤ 2%
残留电流的影响	靠近载流量为100A的10mm直径导体时为10mA或更小
安全标准	符合EN61010-1、EN61010-2-032
电路电压	≤ 600Vrms
耐压	4240VAC, 5s
电源	6F22 (006P) 9V × 1或6LR61 × 1
电池续航能力	约60小时(连续)
消耗电流	约5mA
可测导体的直径	最大68mm
尺寸	约129(W) × 248(H) × 55(D)mm
重量	约570g
附件	操作手册, 电池, 便携包(93031)

### 型号和后缀代码

型号	说明
CL360	钳型漏电流测试仪



详情请查阅样本Bulletin CL420-ZH

## 4 ~ 20mA DC信号测量

## 特点

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

## 应用

## 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数据记录仪的示例

## 规格

项目	量程和分辨率[范围]	精度 <sup>1</sup>
DC电流	20mA: 0.00 ~ ±21.49mA	±(读数的0.2%+5位) <sup>2</sup>
	100mA: ±21.0 ~ ±126.0mA	±(读数的1.0%+5位)
DC电压输出 [10mV/mA]	20mA: 0.0 ~ ±214.9mV	(DC电流精度)+(±0.5mV)
	100mA: ±210 ~ ±1260mV	(DC电流精度)+(±3mV)

<sup>1</sup> 23°C ±5°C, 45% ~ 75%RH时, 测量精度: ±(读数的百分比+位)

精度条件: 开机后开闭钳式传感器并执行零位调节。

<sup>2</sup> 20mA量程的可保证精度为5次测量的平均值。

## 一般规格

可测导体的直径	最大直径6mm
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
可承受电压	2.21kV AC 5秒(机芯和外壳之间)
电源	4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小时(连续)
其他功能	数据保持、零位调节功能、自动关机、LED手电筒、背光显示、发光面板
外部尺寸和重量	61(W)×111(H)×40(D)mm 约290g(含电池)
标配附件	操作手册、电池、软包(93045)

## 型号和后缀代码

型号	说明
CL420	钳式过程表

## 标配附件(附带)

型号	说明
93045	软包

## 可选附件(另售)

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

# 数字万用表 选型指南



●: 支持

...P.111

...P.111

...P.112

...P.112

项目		产品类型/型号	数字万用表 TY720	数字万用表 TY710	数字万用表 TY530	数字万用表 TY520
基本功能	测量方法		RMS/MEAN (可切换)	RMS	RMS/MEAN (可切换)	RMS
	精度(DC电压)		0.02%		0.09%	
	频率带宽		100kHz	20kHz	1kHz	
	计数		50000		6000	
	柱状图显示(单位: 段)		51		31	
	背光		白色LED		LED	
测量	电压(AC/DC)		1000V	1000V	1000V	1000V
	电流(AC/DC)		10A	10A	10A	10A
	电阻		50MΩ	50MΩ	60MΩ	60MΩ
	频率		99.99kHz	99.99kHz	99.99kHz	99.99kHz
	电容		50mF	50mF	1000μF	1000μF
	温度		+1372°C*	+1372°C*	+600°C*	+600°C*
	其他测量	占空比(%)		●	●	—
低功率电阻			●	—	—	—
AC+DC			●	●	—	—
最大/最小/平均值			●	●	●	—
二极管测试			●	●	●	●
导通性检查			●	●	●	●
偏差/百分比(%)计算			●	●	●	●
分贝计算			●	●	—	—
附加功能	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	-10 ~ +55°C
安全标准	CAT IV		600V	600V	600V	600V
	CAT III		1000V	1000V	1000V	1000V
	CAT II		—	—	—	—

\*连接PC时需要DMM通信包(型号: 92015)。

便携式和手持式仪器

## 新一代标准手持式数字万用表



### 特点

- 50,000计数
- 测量真有效值
- 高精度: 读数的0.02% (DC电压量程)
- DCV+ACV测量
- 支持EN61010-1 1000V III, 600V CAT IV
- 工作温度: -20 ~ 55°C
- 全面支持数据管理
  - 配备了用于日志记录的数据存储器
  - 通过USB与PC机连接
  - 数据存储: 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 DC电压/DC电流量程)
  - 分贝计算功能
  - 最大值/最小值/平均值显示
  - 双显示

### 规格

\*精度: ±(读数的百分比+最小位数)

DC电压	量程	50mV	500mV/2400mV	5V	50V/500V/1000V
精度		0.05+10	0.02+2	0.025+5	0.03+2

#### AC电压(RMS)

精度	量程					
	50mV		500mV/5V/50V/500V		1000V	
	TY720	TY710	TY720	TY710	TY720	TY710
10 ~ 20Hz	2+80	—	1+30	1.5+30	1+30	1.5+30
20Hz ~ 1kHz	0.4+40	—	0.4+30	0.7+30	0.4+30	0.7+30
1kHz ~ 10kHz	5+40	—	0.4+30	0.7+30	3+30	3+30
10kHz ~ 20kHz	5.5+40	—	1+40	2+50	—	—
20kHz ~ 50kHz	15+40	—	2+70	—	—	—
50kHz ~ 100kHz	15+40	—	5+200	—	—	—

#### AC电压(MEAN)

量程	精度					
	10 ~ 20Hz		20Hz ~ 500Hz		500Hz ~ 1kHz	
	TY720	TY710	TY720	TY710	TY720	TY710
50mV	4+80	—	1.5+30	—	5+30	—
500mV/5V/50V/500V/1000V	2+30	—	1+30	—	3+30	—

#### DC电压+AC电压

精度	量程			
	5V/50V/500V		1000V	
	TY720	TY710	TY720	TY710
DC, 10 ~ 20Hz	1.5+10	1.5+10	1.5+10	1.5+10
20Hz ~ 1kHz	0.5+10	1+10	0.5+10	1+10
DC, 1kHz ~ 10kHz	0.5+10	1+10	—	—
10kHz ~ 20kHz	1+10	2+10	—	—
DC, 20kHz ~ 50kHz	2+10	—	—	—
50kHz ~ 100kHz	5+20	—	—	—

#### DC电流

量程	500μA/5000μA/50mA/500mA	5A	10A
精度	0.2+5	0.6+10	0.6+5

#### AC电流(RMS)

精度	量程			
	500μA/5000μA/50mA/500mA		5A/10A	
	TY720	TY710	TY720	TY710
10Hz ~ 20Hz	1+20	1.5+20	1.5+20	1.5+20
20Hz ~ 1kHz	0.75+20	1+20	1+20	1+20
1kHz ~ 5kHz	1+30	—	2+30	—

#### AC电流(MEAN)

量程	精度					
	10Hz ~ 20Hz		20Hz ~ 1kHz		1kHz ~ 5kHz	
	TY720	TY710	TY720	TY710	TY720	TY710
500μA/5000μA/50mA/500mA	2+20	—	1.5+20	—	2+30	—
5A/10A	3+20	—	2+20	—	4+30	—

#### DC电流+AC电流

精度	量程					
	DC, 10Hz ~ 20Hz		DC, 20Hz ~ 1kHz		DC, 1kHz ~ 5kHz	
	TY720	TY710	TY720	TY710	TY720	TY710
500μA/5000μA/50mA/500mA	1.5+10	—	1+10	—	1.5+10	—
5A/10A	2+10	2+10	1.5+10	1.5+10	3+10	—

#### 其他

项目	量程	精度	
		TY720	TY710
电阻	500Ω/5kΩ/50kΩ/500kΩ	0.05+2	0.1+2
	5MΩ	0.5+2	—
	50MΩ	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/5μF/50μF	1+5	—
	500μF	2+5	—
	5mF/50mF	3+5	—
导通性检查	500Ω	小于等于100±50Ω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	—

#### 一般规格

测量方法	TY720: RMS/MEAN (可切换), TY710: RMS
其他测量	占空比/分贝计算/最大最小值和平均计算/偏差百分比(%)计算
附加功能	数据保持/自动保持/峰值保持(仅TY720)/量程保持/手动模式和记录模式存储/自动关机/背光(白光LED)
适用标准	安全标准: EN61010-1, EN61010-031 1000V CAT III, 600V CAT IV 污染等级2 EMC标准: EN61326-1 ClassB EN55022 ClassB Group 1
显示	LCD (数字式显示: 50,000计数, 双显示/棒图显示: 51段)
测量周期	6次/秒(数字式显示), 15次/秒(棒图显示)
电源和电池寿命	4节碱性AA电池/约120小时(连续使用)
外部尺寸和重量	约90(W)×192(H)×49(D)mm 约560g (含电池)
标配附件	操作手册/4节AA电池/一套测试导线/保险丝(已安装) 440mA/1000V, 10A/1000V
选配附件 (单独销售)	DMM通信包(92015) TC-K温度探头(90050, 90051, 90055, 90056), 便携包(93029)

## 型号和后缀代码

型号	说明
TY720	数字万用表
TY710	数字万用表

## 提供现场工作中需要的安全水平



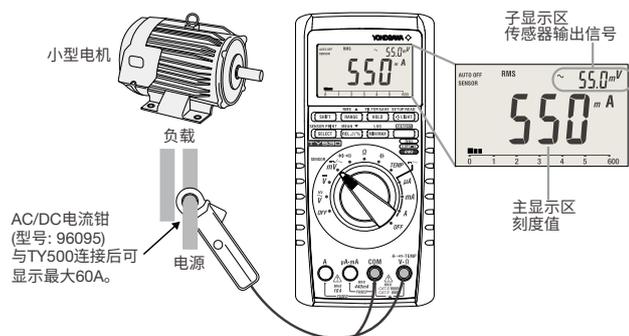
## 特点

- 6,000计数
- 高精度: 读数的0.09% (DC电压量程)
- 支持EN61010-1 1000V CAT III、600V CAT IV
- 在传感器模式下可用AC/DC电流钳(单独销售)测量AC/DC电流
- 配备了用于日志记录的内存(最多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/最小/平均值显示(仅限TY530)

## 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), 改变其单位。(有16种单位选项。)

双显示能让用户查看输出信号和刻度值。



## 可输出电压的产品介绍

### 电流钳960系列<sup>1</sup>



<sup>1</sup> 此外, 还有用于CW系列的钳式探头9603X系列可供选择。仅TY520和TY530具有调整刻度功能。

## 规格

\*精度: ±(读数的百分比+最小位数)

### DC电压

量程	精度
600mV/6V/60V/600V	0.09+2
1000V	0.15+2

### AC电压

量程	精度		
	500 ~ 1kHz	40 ~ 500Hz	50/60Hz
600mV/6V/60V/600V	1.5+5	1+5	0.5+5
1000V	—		

### DC电流

量程	精度
600μA/6000μA/60mA	0.2+2
600mA/6A/10A	0.5+5

### AC电流

量程	精度	
	40 ~ 1kHz	50/60Hz
600μA/6000μA/60mA/600mA/6A/10A	1.5+5	0.75+5

### 其他

项目	量程	精度
电阻	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ	0.4+1
	6MΩ	0.5+1
	60MΩ	小于等于0-40MΩ
频率	10 ~ 99.99kHz	0.02+1
电容	1nF	2+10
	100nF/1μF/10μF	2+5
	100μF/1000μF	3+5
导通性检查	600Ω	小于等于50±30Ω时蜂鸣器发出蜂鸣声
二极管测试	2V	1+2
温度	-50 ~ 600°C	2+2°C

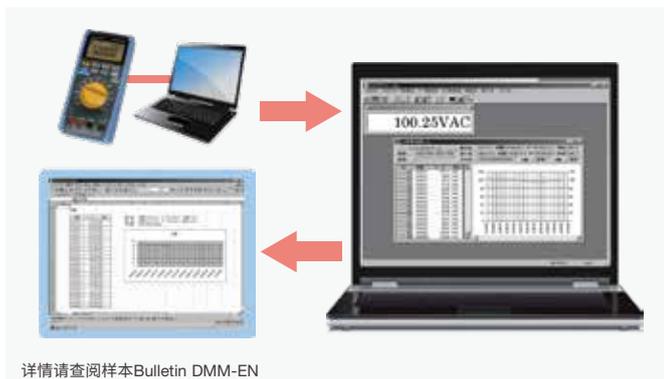
### 一般规格

测量方法	TY530: RMS/MEAN (可切换), TY520: RMS
其他测量	打开/关闭低通滤波器、可切换RMS/MEAN值(仅限TY530)
附加功能	数据保持/自动保持/量程保持/偏差百分比(%)计算/自动关机/背光/传感器功能(标尺功能) TY530独有功能: 最大值/最小值/平均值显示、通信功能、存储功能、记录模式存储(最多1600个数据)
适用标准	安全标准: 安全标准: EN61010-1, EN61010-031 1000V CAT III, 600V CAT IV 污染等级2 EMC标准: EN61326-1 ClassB EN55022 ClassB Group 1
显示	3.5位LCD(数字式显示: 6,000计数、双显示/棒图显示: 31段)
测量周期	5次/秒(数字式显示)、25次/秒(棒图显示)
电源和电池寿命	4节AA(R6)干电池/约300小时(测量直接电压和使用碱性AA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/4节碱性AA电池/一套测试导线

## 型号和后缀代码

型号	说明
TY530	数字万用表
TY520	数字万用表

## 支持管理存储在DMM中的测量数据和实时通信



## 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Logging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。

## 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
支持的型号	TY710、TY720、TY530、CA450

## 应用软件

PC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。

## 型号和后缀代码

型号	说明
92015	DMM通信包

## 数字万用表 附件

## 标配附件

产品名称/型号/说明		TY720	TY710	TY530	TY520	
表笔						
98073	1000V CAT III 600V CAT IV (红黑为1套)	●	●	●	●	
保险丝						
99015	440mA/1000V (每套1个)	●	●	●	●	
99016	10A/1000V (每套1个)	●	●	●	●	

●: 支持

## 选件(另售)

产品名称/型号/说明		TY720	TY710	TY530	TY520	
DMM通信包						
92015	USB通信适配器+USB通信线+应用软件	●	●	●	●	
表笔						
99014	1000V CAT III 600V CAT IV带鳄鱼夹(红黑为1套)	●	●	●	●	
鳄鱼夹						
B9646HF	鳄鱼夹(红黑为1套)	●	●	●	●	
便携包						
93029	硬盒(主机+表笔+通信线)	●	●	●	●	
热电偶温度探头(K型)						
90050B	液压: -50 ~ 600°C	●	●	●	●	
90051B	液压: -50 ~ 600°C	●	●	●	●	
90055B	表面: -20 ~ 250°C	●	●	●	●	
90056B	表面: -20 ~ 500°C	●	●	●	●	
电流钳						
96010	AC 400A: 输出AC 10mV/A <sup>1</sup>	●	●	●	●	

产品名称/型号/说明		TY720	TY710	TY530	TY520	
96030	AC 200A: 输出AC 2.5mV/A <sup>1</sup>	●	●	●	●	
96031	AC 500A: 输出AC 1.0mV/A <sup>1</sup>	●	●	●	●	
96033	AC 50A: 输出AC 10mV/A <sup>1</sup>	●	●	●	●	
96036	AC 2A: 输出AC 25mV/A <sup>1</sup>	●	●	●	●	
96095	AC 130A/DC 180A: 输出AC 10mV/A、DC 10mV/A <sup>2</sup>	●	●	●	●	

●: 支持

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

## 通过高速测量和6个量程提高检测效率



详情请查阅样本Bulletin MY600-01EN



### 特点

- 6个量程
- 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。

### 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	0.100 ~ 10.00MΩ	0.100 ~ 20.00MΩ	0.100 ~ 25.00MΩ	0.100 ~ 50.0MΩ	0.100 ~ 500MΩ	0.100 ~ 1000MΩ
量程精度	读数的±2% ±2位					
第二有效测量	10.01 ~ 100.0MΩ	20.01 ~ 200.0MΩ	25.01 ~ 250.0MΩ	50.1 ~ 500MΩ	501 ~ 2000MΩ	1001 ~ 4000MΩ
量程精度	读数的±5%; 0.050 ~ 0.099MΩ: 读数的±2% ±4位					
其他量程精度	0.000 ~ 0.049MΩ: 读数的±2% ±6位					

\*切换方法

### 其他功能

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	
测量种类	CAT III 600V	
符合标准	EN61557-1、2、4、10 EN61326-1 ClassB、EN61326-2-2 EN61010-1、EN61010-031、EN61010-2-30、 IEC61010-2-034	

### 一般规格

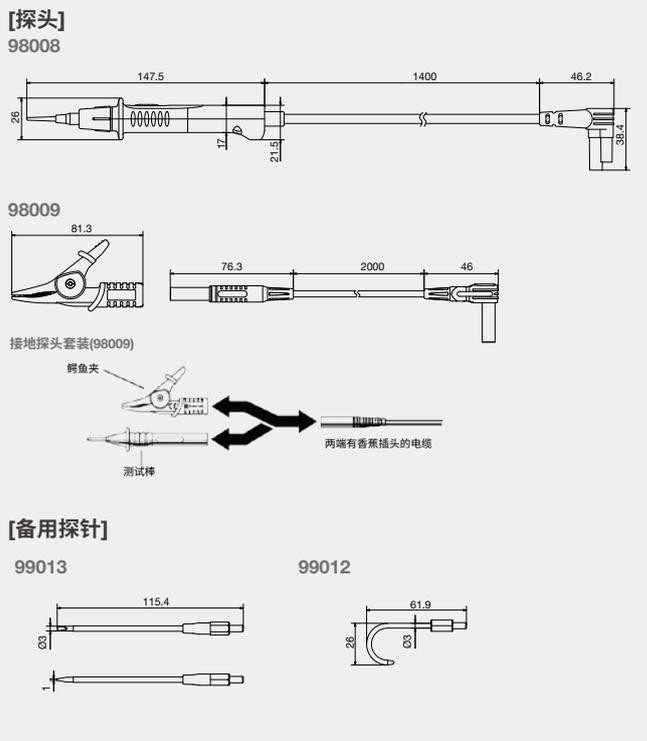
尺寸	约156(W)×46(H)×97(D)mm
重量	约490g (含电池)
电源	4节AA电池

### 91030 USB通信适配器规格

通信线	红外通信适配器和通信电缆(USB)1套
线长	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

### 外部尺寸 (备用探针/探头)

单位: mm



### 型号和后缀代码

型号	说明
MY600	数字绝缘测试仪

### 附件

型号	产品名称	说明	附带
91030	USB通信适配器	PC与主机之间的USB通信专用线	No
93045	软包	主机和附件外壳	Yes
98008	带遥控开关的线探头	长度: 1.4m, 仅MY600	Yes
98009	接地探头	长度: 2.0m, 接地探头和鳄鱼夹接头	Yes
99012	探针(吊钩型)	尺寸: 61.9×26mm	No
99013	探针(扩展型)	长度: 115.4mm	No
99018	肩带	用于在测量期间悬挂主机	Yes

## 可用两极或者三极法进行测量的接地电阻计



详情请查阅样本Catalog YMI110-ZH

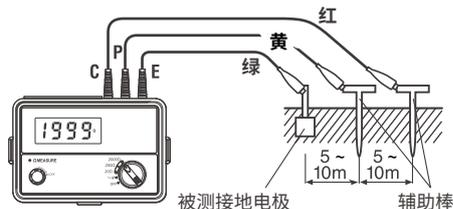
## 特点

- 可使用三极或两极法测量
- 一个触摸按钮和专用测试导线的设计,使测量更简单
- 小巧轻便
- 防尘、防滴(IEC60529 IP54)

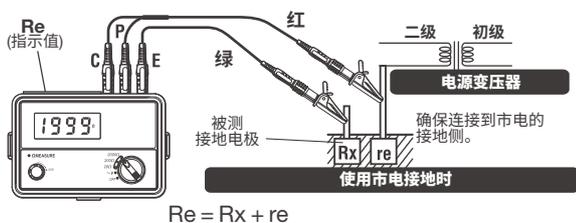
## 功能

3极接地电阻测量  
(精确测量)

使用附件测量线连接接地电极(E)和辅助接地棒(P、C)到主机。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。

2极接地电阻测量  
(简单测量)

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。



## 规格

显示	LCD数字显示: 最大读数1999	
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: 读数的±2% ±0.1Ω
		200Ω量程: 读数的±2% ±3位
		2000Ω量程: 读数的±2% ±3位
接地电压	读数的±1% ±4位	
测量频率	约820Hz	
测量电流	约3mA (20Ω量程)	
电池续航能力	约4.5小时(5秒钟测量x3300次)	
工作温度和湿度范围	0 ~ 40°C, 85%RH或以下(不结露)	
外部尺寸	约102×158×70mm	
重量	约550g	
标配附件	3极测试线(型号98074)、 接地棒(EY200用)(型号98070)、 2极测试线套装(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	

## 型号和后续代码

型号	说明
EY200	数字接地电阻计

## 简单、易于操作的温度计



详情请查阅样本Bulletin TMTX-E

## 特点

- TX1001: 1通道单功能带数据保持功能
- TX1002: 1通道多功能带数据保持、内存、用户校准和相对显示功能
- TX1003: 2通道多功能带数据保持、内存、用户校准和相对显示功能

## 规格

温度测量量程	K类: -200 ~ 1372°C J类: -200 ~ 1000°C E类: -200 ~ 700°C T类: -200 ~ 400°C
分辨率	-200.0 ~ 199.9°C: 0.1°C, 200°C: 1°C (TX1001) -200.0 ~ 199.9°C: 0.1°C或1°C (分辨率设置为1°C), 200°C: 1°C (TX1002/03)
精度	-200.0 ~ -100.1°C: ±(读数的0.1%+1.0°C) -100.0 ~ 199.9°C: ±(读数的0.1%+0.7°C) 200°C且分辨率设置为1°C时: ±(读数的0.2%+1°C)
一般规格	外部尺寸 56(W)×151(H)×33(D)mm 重量 约180g 电源 2节AA型(LR6)干电池

## 附件

型号	说明(类型)	测量范围	传感器直径	传感器长度	公差
90020B	圆尾探头	-50 ~ 600°C	3.2mm直径	200mm	T < 375°C: ±1.5°C 375°C ≤ T: ±0.004 × T°C
90021B	圆尾探头	-50 ~ 600°C	1.6mm直径	150mm	
90022B	圆尾探头	-50 ~ 600°C	3.2mm直径	500mm	
90023B	针探头	-50 ~ 500°C	1.6mm直径	100mm	
90024B	针探头	-50 ~ 500°C	2.1mm直径	100mm	
90030B	表面直探头	-20 ~ 250°C	热敏部位直径15mm		(T - Ts) ≤ 100°C: ±2.5°C, 100°C < (T - Ts): -0.03 × T - +2.5°C, T: -20°C ~ 250°C, Ts: 0°C ~ 40°C
90031B	表面斜探头	-20 ~ 250°C			
90032B	表面直探头	-20 ~ 500°C			(T - Ts) < 333°C: +2.5°C, 333°C ≤ (T - Ts): +0.0075 × T°C, (T - Ts) < 167°C: -2.5°C, 167°C ≤ (T - Ts): -0.015 × T°C, T: -20°C ~ 500°C, Ts: 0°C ~ 40°C
90033B	表面斜探头	-20 ~ 500°C			

型号	探头类型	测量范围	精度	传感器直径/长度(m/m)
90029B	圆珠TC探头	-40 ~ 260°C	±2.5°C	1200(包括电线)

热电偶类型: K

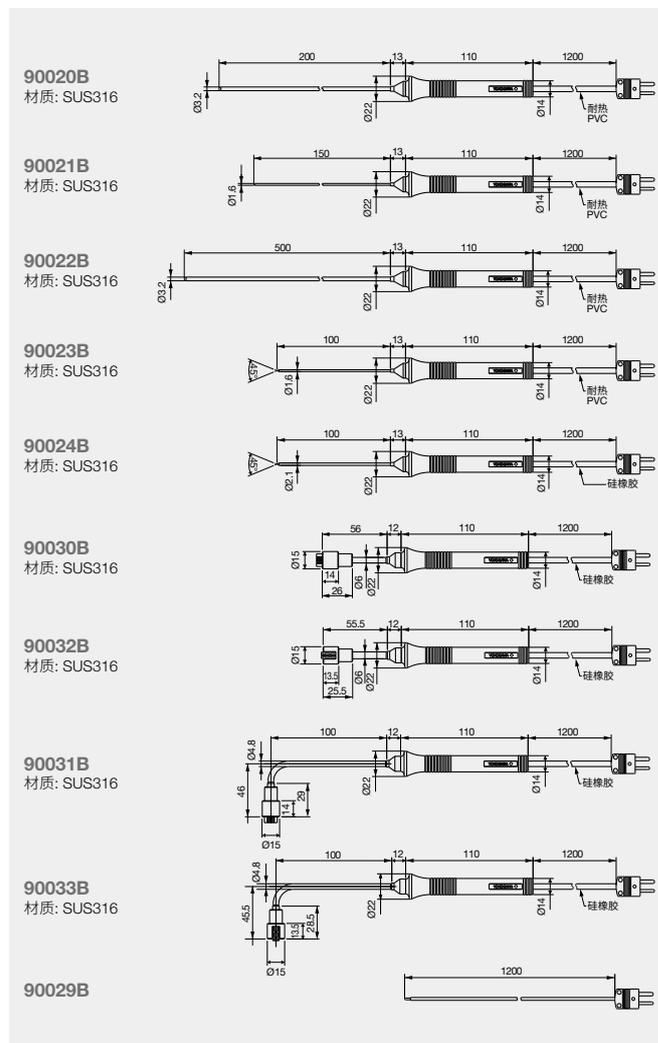
T: 测量温度, Ts: 环境温度

## 型号和后缀代码

型号	说明
TX1001	数字温度计
TX1002	数字温度计
TX1003	数字温度计

## 900系列外部尺寸

单位: mm



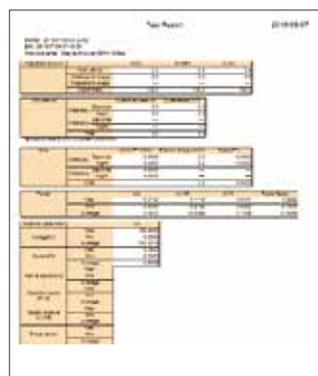
# 用于测量功耗和电能质量的高端分析仪



详情请查阅样本Bulletin CW500-01ZH



趋势分析图



报表示例

## 特点

- 通过简单的操作实现各种功率测量  
直接按操作键,可轻松切换5种测量画面。
- 识别电源故障
  - 24μs采样率有助于识别瞬时故障。
  - 测量谐波和闪变
- 用户支持功能  
通过开启向导功能可以轻松接线并设置,可自动识别电流钳
- 标配用于分析和设置的PC软件。  
一键将数据输出为图表和报告。

便携式和手持式仪器

## 用于CW500的电流钳

型号	96060 <sup>1</sup>	96061	96062	96063	96064	96065	96066	
可测量导体直径	Φ40mm	Φ18mm	Φ24mm	Φ30mm	Φ40mm	Φ110mm	Φ150mm	
测量范围	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	电平	读数的±1.0% ±0.05mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.8% <sup>2</sup> ±0.2mV	读数的±1.0% <sup>2</sup>
	50Hz/60Hz	读数的±1.0% ±0.05mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.5% ±0.1mV	读数的±0.8% <sup>2</sup> ±0.2mV	读数的±1.0% <sup>2</sup>
	40Hz ~ 1kHz	读数的±2.0% ±0.1mV	读数的±0.8% ±0.2mV	读数的±1.0% ±0.2mV	读数的±0.8% ±0.2mV	读数的±1.0% ±0.2mV	读数的±1.5% ±0.4mV	—
精确度	—	< ±2.0° (0.5 ~ 50A, 40Hz ~ 3.5kHz)	—	< ±1.0° (2 ~ 200A, 40Hz ~ 3.5kHz)	—	—	—	
最大电路电压	AC 300Arms	AC 300Arms	AC 300Arms	AC 600Arms	AC 600Arms	AC 600Arms	AC 600Arms	
尺寸	70×120×25mm	52×106×25mm	60×100×26mm	73×130×30mm	81×128×36mm	73×130×30mm	61×111×43mm	
重量	约250g	约170g	约160g	约250g	约260g	约170g	约950g	
备注	上述电流钳仅限CW500,不能用于CW240/CW120/CW121。							

<sup>1</sup> 电流钳96060不能用于功率测量。  
<sup>2</sup> 45 ~ 65Hz(被测体在传感器中心位置)。

# 规格

接线	1P2W (最多4系统 <sup>1)</sup> 、1P3W (最多2系统 <sup>1</sup> )、3P3W (最多2系统 <sup>1</sup> )、3P3W 3电流、3P4W	
输入	3通道电压、4通道电流、2通道DC电压	
量程	AC电压	600.0/1000V
	AC电流	2000mA ~ 3000A (取决于电流钳)
	AC功率	3000W ~ 3000kW (取决于电流钳)
	DC电压	100.0mV/1.000V/10.00V
精度	电压	读数的±0.2% 量程的0.2%
	电流	读数的±0.2% 量程的0.2%+电流钳精度
	功率	读数的±0.3% 量程的0.2%+电流钳精度
	功率因数的影响	读数的±1.0% (相对于1.0功率因数0.5的读数)
测量项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率</li> <li>有功/视在功率的消耗/发生、无功功率的延迟/进展</li> <li>需求量、最大需求量、负载因数、评估需求值</li> <li>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</li> <li>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闪烁、电压不平衡率、电流不平衡率</li> </ul>	
测量显示	从测量开始所有或每个通道的测量值、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分钟、1/2小时	
一般规格	尺寸	120(W)×175(H)×68(D)mm
	重量	约900g (含电池)
	电源	100 ~ 240V AC、50 ~ 60Hz、6节5号碱性电池、电源适配器(选件)
附件	电压探头、USB线、功率线、便携箱、SD卡、快速手册、6节5号碱性电池、6块输入端子板、PC软件	

<sup>1</sup> 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。

# 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
CW500		电能质量分析仪
	-B0	无蓝牙功能
	-B1	带蓝牙功能*
	-D	AC代码(UL/CSA)
	-F	AC代码(VDE)
	-H	AC代码(GB)
	-N	AC代码(NBR)
	-P	AC代码(KC)
	-R	AC代码(SAA)
	-S	AC代码(BS)

\*仅适用于美国、加拿大和日本

## 附件(CW500已包含)

型号	产品名称	说明
98078	电压探头	红黑白蓝4个为一套, 4mm直径, 长3m
93046	便携包	可收纳CW500主机和电流钳
97060	SD存储卡(2GB)	2GB SD存储卡

## 附件(另售)

型号	产品名称	说明
96060	电流钳	40mm直径AC 2A, 漏电流测量
96061	电流钳	18mm直径AC 50A, 漏电流测量
96062	电流钳	24mm直径AC 100A, 漏电流测量
96063	电流钳	30mm直径AC 200A, 漏电流测量
96064	电流钳	40mm直径AC 500A, 漏电流测量
96065	电流钳	最大约110mm AC 1000A柔性负载电流测量
96066	电流钳	最大约150mm AC 3000A、3CH负载电流测量
98082	延长线	电流钳延长线
98031*	电源适配器	来自测量线的电源(100 ~ 240 V)
93047	手提箱	磁性外壳
99073*	转换线 (香蕉型-DIN)	用于96030、96033、96036

\*非CE产品, 不适用于必须有CE标识的场所。

## 高精度、6刻度盘直流可变电阻器

### 特点

#### 279301

- 高精度、高稳定
- 高重复性
- 1mΩ分辨率

#### 279303

- 100Ω步进时最高100MΩ
- 低电压系数
- 防震防撞结构

### 规格

	2793031	279303
电阻范围	0.100 ~ 1111.210Ω (最小电阻值为0.100Ω)	0 ~ 111.1110MΩ
刻度盘结构	0.001 × 10 + 0.01Ω × 10 + 0.1Ω × 11 + 1Ω × 10 + 10Ω × 10 + 100Ω × 10	100Ω × 10 + 1kΩ × 10 + 10kΩ × 10 + 100kΩ × 10 + 1MΩ × 10 + 10MΩ × 10
分辨率	0.001Ω	—
精度	±(0.01%+2mΩ) (温度为23±2°C, 湿度为45 ~ 75%, 功率为0.1W。)	100Ω、1kΩ、10kΩ和100kΩ步进... ±(0.05%+0.05Ω) 1MΩ和10MΩ步进... ±0.2% (温度为23±2°C, 湿度低于75%, 包括约0.05%的残留电阻)。
尺寸	约497mm×116mm×140mm (W×H×D)	
重量	约4.8kg	
附件	操作手册 x 1	

详情请查阅样本Bulletin 2700-E

### 型号和后缀代码

型号	说明
279301	十进位电阻箱
279303	十进位电阻箱

## 快速简易设置

### 特点

278610和278620六刻度盘十进位电阻箱允许在大范围内简单、快速地设置电阻值。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,用于调整电压或电流。

### 规格

	278610	278620
电阻范围	0.1 ~ 111.111Ω	1 ~ 1111.110Ω
剩余电阻	<23mΩ	
额定功率	0.3W/步, 整个仪器功率在3W以内。	
最大允许输入	0.5W/步, 整个仪器功率在5W以内。	
最大电路电压	250V	
工作温度范围	0 ~ 40°C	
储藏温度范围	-10 ~ 50°C	
湿度范围	相对湿度25 ~ 85%	
绝缘电阻	500V DC时大于500MΩ	
绝缘强度	1,500V AC, 1分钟	
尺寸	约497mm×116mm×140mm (W×H×D)	
重量	约3.5kg	
附件	操作手册 x 1	

详情请查阅样本Bulletin 2700-E

### 型号和后缀代码

型号	说明
278610	十进位电阻箱
278620	十进位电阻箱

## 金属箔电阻

### 特点

- 达到高精度国家标准; ±5ppm测试(校准)精度
- 电阻温度系数
- 多种型号  
标称阻值范围在0.001Ω和10kΩ之间8种型号
- 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

### 规格

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

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	±5ppm
功率特性	±100ppm/W
绝缘电阻	500VDC时大于1000MΩ
耐压	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, 一份测试证书

详情请查阅样本Bulletin 2700-E

### 型号和后缀代码

型号	说明	型号	说明
2792A01	标准电阻	2792A05	标准电阻
2792A02	标准电阻	2792A06	标准电阻
2792A03	标准电阻	2792A07	标准电阻
2792A04	标准电阻	2792A08	标准电阻

# 全球化业务分布



以下网站提供各种信息和服务,如文件下载、软件下载、用户注册、邮件新闻订阅等等。

YOKOGAWA网站将帮助您找到需要的信息!

YOKOGAWA 技术与服务热线: 400 820 0372 中国

Test & Measurement 行业应用 产品介绍 资料库 技术支持 联系我们

### Meet the Precision Makers

全球值得信赖的测试测量合作伙伴

了解更多 >



微信扫一扫  
即可获得专业服务

**AC/DC 开合式电流感应器 CT1000S**

测量高达 1000A 的大电流和高达 300kHz (-3dB) 的宽频宽, 配合最新开磁感应技术, 可以与功率计和频率测量仪器一起使用。

**集成软件平台 150000 更新**

基于 24.1.2.0 日发布, 支持固件更新, 扩展 API 等。

◀ ● ● ● ● ● ▶

 波形测量仪器	 数字功率分析仪	 数据采集设备	 光测量仪器
 发生器、信号源	 以太网测试仪器	 便携式和手持式仪器	 其它测试和测量仪器

行业应用 产品介绍 服务和支持 技术资料

**注意**  
● 使用产品前，请仔细阅读使用说明书，以确保正确且安全的操作。

**YOKOGAWA** 

**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

内容如有更改，恕不提前通知。

**技术支持与服务热线：400 820 0372**  
**官网： <https://tmi.yokogawa.com/cn>**

电话：021-62396363

电话：010-85221699

电话：0755-83734456



关注官方微信公众号

Printed in China 0902 (YSH) Copyright ©2024 [Ed:01/b]