

Enhance productivity Photonics-Electronics convergence

AQ2300系列 多应用测量系统



Precision Making

Bulletin AQ2300-02ZH

YOKOGAWA通过AQ2300系列多应用测量系统，为评价和测量半导体器件、光纤、光无源器件和传输设备提供了最佳解决方案。

AQ2300在延续其前身AQ2200系列性能的同时，发展成了速度更快、集成度更高的测量系统，具有更强的数据传输速度和存储容量。它还在模块系列中引入了源测量单元，并具备机架内模块间的同步功能。通过AQ2300系列产品，我们致力于为客户保障卓越的测量质量，并提升其运行效率。

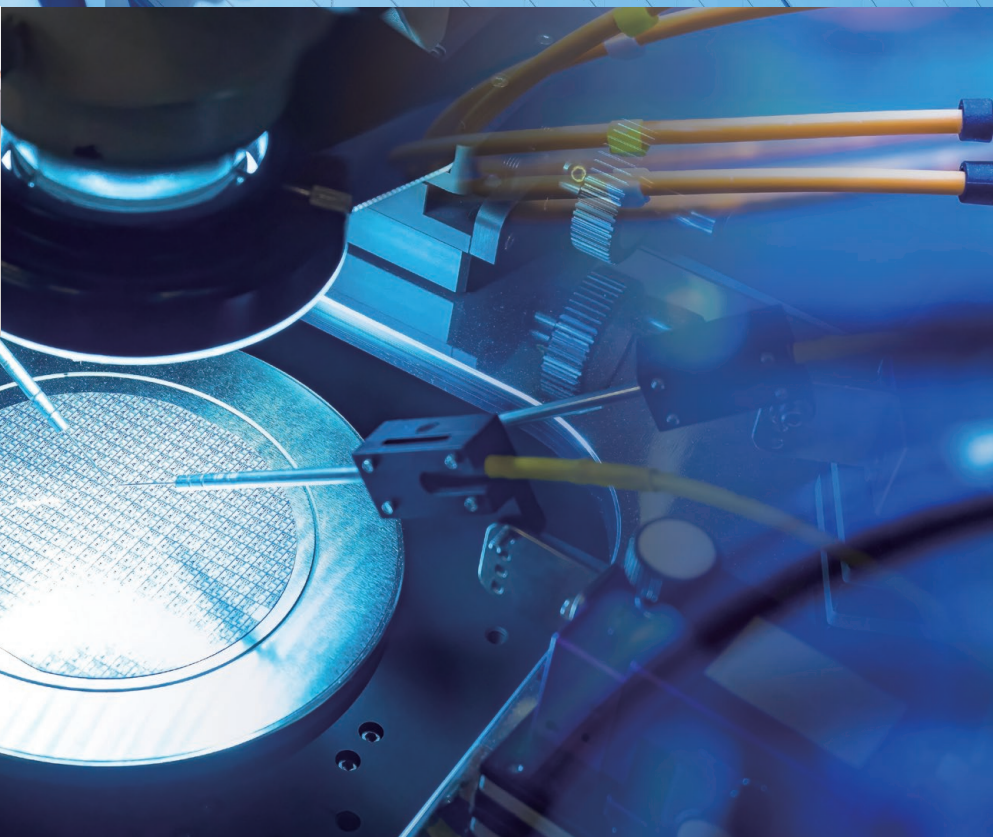
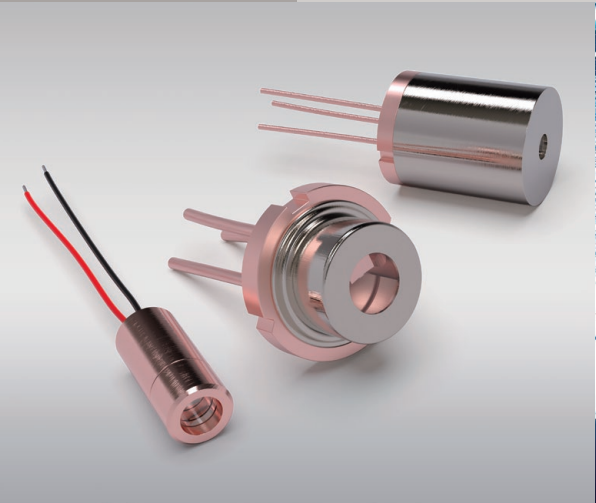
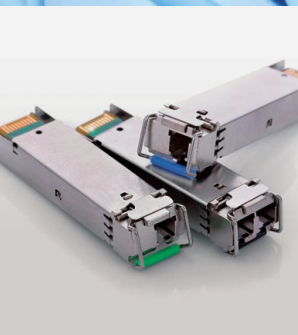
高效 – 通过在单台机架内自由组合模块，用户可以有效调整测量项目和通道数量，精确适配测量对象。在扫描测量中，每个通道最多可保存1000000个点，从而减少了测量分段的数量。此外还提高了测量结果文件的传输速度，有助于缩短评价时间和生产中的测量时间。

灵活 – 无论是使用内部触发还是外部设备触发，用户都可以从各种同步方法中进行选择，包括机架内通道间同步、机架间的低延迟同步以及与外部设备的同步。此外还可以通过数字I/O接口连接到外部设备来发送和接收信号，用于启动和终止测量。

可靠 – YOKOGAWA秉承质量至上，确保稳定性和可靠性，致力于为客户提供值得信赖的测量设备。



电源&高精度测量
光功率测量



模块化测量系统

光电融合



多应用测量系统

多应用测量系统

多应用测量系统历史

2004



AQ2201



AQ2202

2009



AQ2211



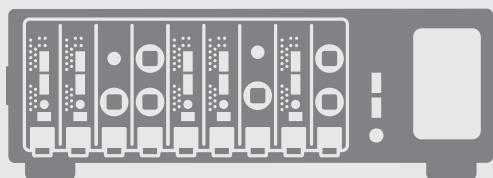
AQ2212

多通道高密度

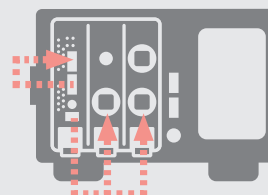
每个模块都可以以高密度、多通道方式存在于机架中。通过安装双通道源测量单元或光功率计，3槽机架中最多可扩展到6个通道，9槽机架中最多18个通道，有利于节省测量系统的空间。

通道间同步

机架内的源测量单元与光功率计可通过通道间同步执行扫描测量。它采用了总线连接系统，因此可以选择多个要同步的通道，无需接线。



SMU通道间同步



SMU和OPM间同步



- ✓ 多通道、高密度、省空间
最多18个通道
- ✓ 大容量高速数据传输
测量结果文件传输时间少于1秒
每通道100001点的数据容量
- ✓ 单台机架内实现电光测量
光电融合测量
- ✓ 高精度、高稳定性模块
电压/电流源和测量
光功率测量

关于产品和固件更新, 请访问:
<https://tmi.yokogawa.com/p/aq2300/>



2025

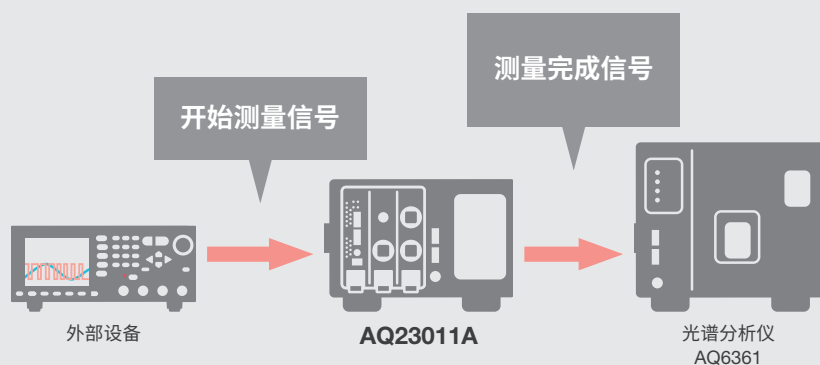


多应用测量系统

AQ2300系列

数字I/O控制

机架外部控制接口可配备数字I/O接口, 接收来自外部设备的运行启动信号, 发送运行结束信号。在不同模块中, 源测量单元均支持此功能。



模块型号



源测量单元
 $\pm 6V / \pm 600mA$, 2ch
AQ23811A



光功率计
 $-90 \sim +15dBm$, 1ch
AQ23211A



光功率计
 $-90 \sim +15dBm$, 2ch
AQ23212A

产品型号

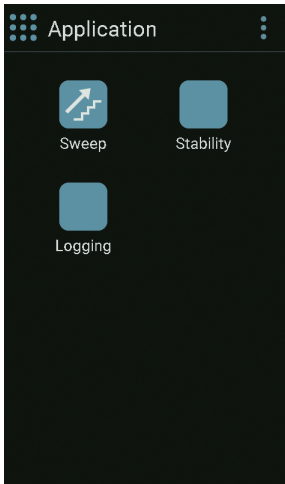
机架

多种触发同步功能

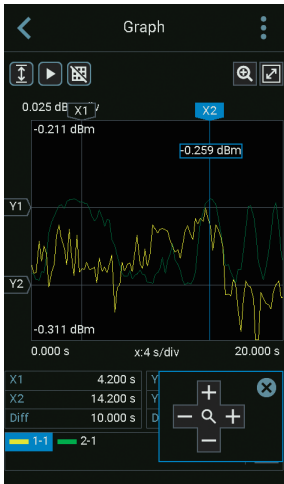
对于源测量单元和光功率计，可以将来自机架内的内部触发信号(定时器)或来自外部设备的触发信号连接到每个通道。此外，当电压或电流设置完成后或在测量计时期间，可以将触发输出到其他通道。

应用

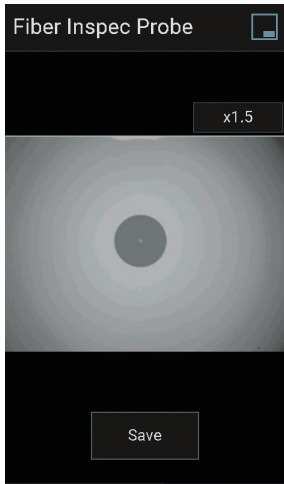
- 扫描: 扫描测量(I-V、I-L)
- 记录: 短期光功率测量
- 稳定性: 长期光功率测量(最长99天)
- 其他: 光连接器端面图像显示



应用菜单



记录 / 稳定性图表



光连接器端面图像

AQ23011A / AQ23012A

- 插槽数: 3或9槽
- 远程接口: 以太网、USB (Type-C)、GP-IB (选件)
- 外部接口: 触发I/O、触发I/O 2或数字I/O (可用选件)
- 外部存储接口: USB (Type-A)

AQ23011A

AQ23012A

SMU (源测量单元)

AQ23811A

- $\pm 6V/\pm 600mA$ 、2通道(1插槽)
- 电压精度: $\pm 0.02\%$
- 电流精度: $\pm 0.03\%$ (量程 $20\mu A \sim 200mA$)
- 输出波形: DC、脉冲($50\mu s \sim 1s$)
- 分辨率: $100\mu V/1pA$
- 扫描: 线性、对数、程序



OPM (光功率计)

AQ23211A

- 通道数量: 1通道(1插槽)
- 功率量程(CW): $-90 \sim +15dBm$
- 波长量程: $800 \sim 1700nm$
- 不确定度: $\pm 2.5\%$
- 最小平均时间: $20\mu s$
- 应用光纤: SMF (ITU-T G.652.D)
- 接口: FC、SC、LC、MU
- 模拟输出: 约 $0 \sim 2V$ /约 $0 \sim 5V$



AQ23212A

- 通道数量: 2通道(1插槽)
- 功率量程(CW): $-90 \sim +15dBm$
- 波长量程: $800 \sim 1700nm$
- 不确定度: $\pm 2.5\%$
- 最小平均时间: $20\mu s$
- 应用光纤: SMF (ITU-T G.652.D)
- 接口: FC、SC、LC、MU

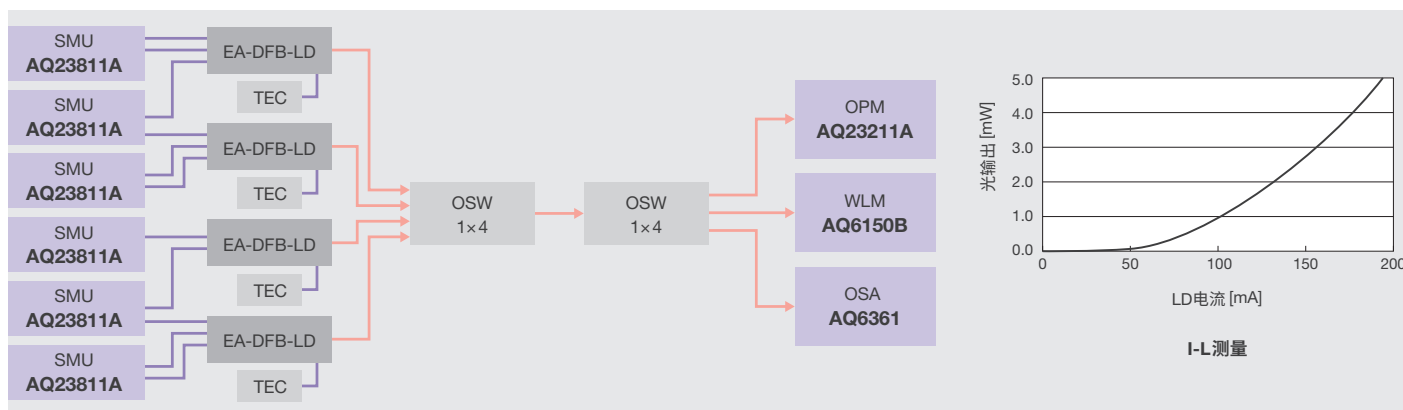


应用

激光二极管模块和光电二极管模块的静态特性测量

通过同步源测量单元和光功率计并利用扫描功能，可以测量LD模块的I-L特性。

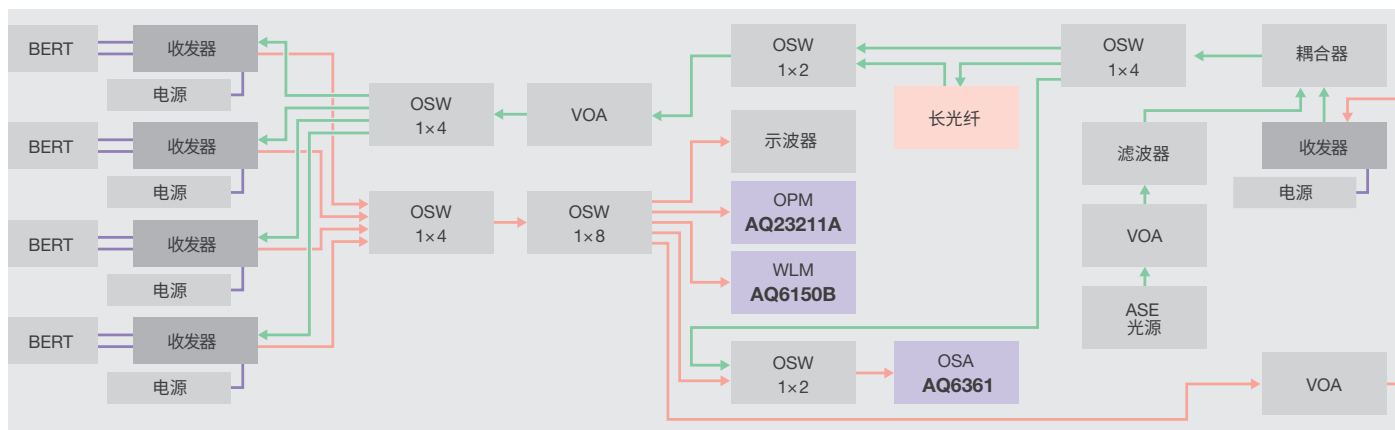
[测量项目] I-L测量、DC消光比、PD电流、调制器电流



光收发器测量

可测量光收发器的光功率。

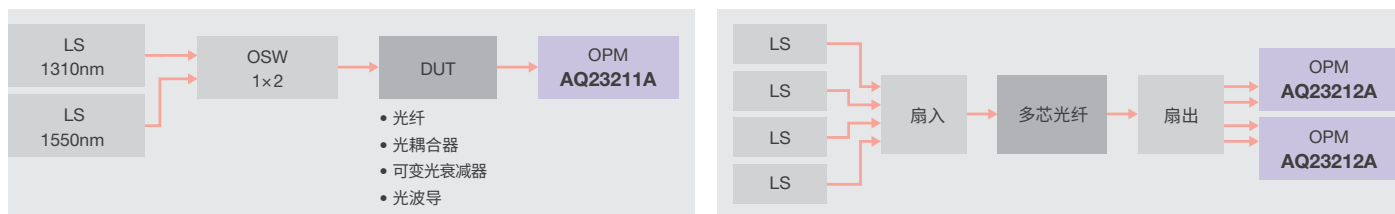
[测量项目] 光功率、光输入中断报警



光无源器件的损耗测量

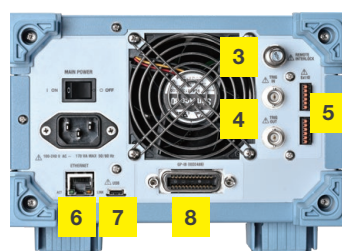
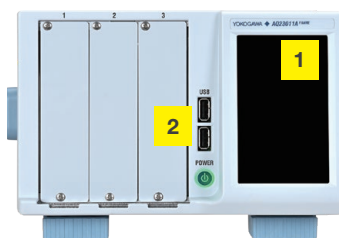
可测量光纤等器件的光插入损耗。

[测量项目] 光插入损耗

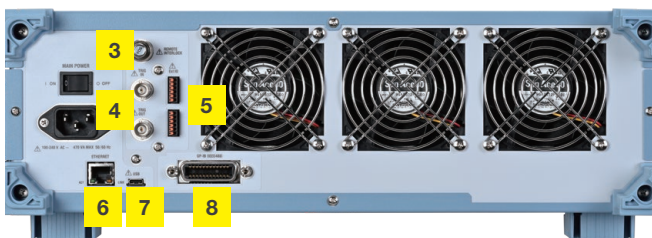
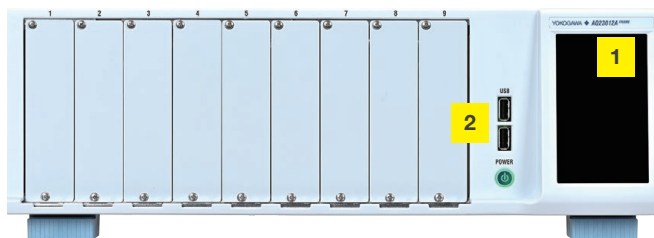


功能和连接接口

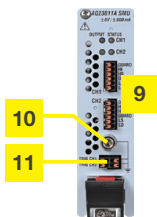
AQ23011A



AQ23012A



AQ23811A



AQ23211A



AQ23212A



- 1** 显示屏
- 2** 外接设备用USB端口(Type A, 2端口)
兼容数据存储设备和键盘
- 3** 远程联锁端子
用于安全功能
- 4** 触发输入端子、触发输出端子
- 5** 数字I/O端子
- 6** 以太网端口(10/100/1000BASE-T)
用于远程控制仪器
- 7** PC用USB端口(Type C)
用于访问仪器的内部存储器, 或从PC远程控制仪器

- 8** GP-IB端口(可选)
用于远程控制仪器
- 9** 输出端子(CH1、CH2)
- 10** 功能接地端子
- 11** 触发信号I/O端子
- 12** 模拟信号输出端子
- 13** 光输入端口

规格

机架AQ23011A/AQ23012A

项目		规格	
机型		AQ23011A	AQ23012A
插槽数		3	9
显示		彩色LCD (触摸屏)	
远程接口	以太网	IEEE-802.3兼容接口: RJ-45 × 1, 传输方式: 以太网(1000BASE-T), 协议: TCP/IP、DHCP	
	USB	兼容USB Rev2.0, 接口: Type-C × 1, 协议: 大容量存储、USB-TMC (需安装单独驱动程序。)	
	GP-IB ^{*1}	兼容IEEE-488, 协议: 兼容IEEE-488.2, 出厂预装选件	
联锁功能(安全功能)		触点输入, 接口: BNC	
外部存储接口		兼容USB Rev2.0, 接口: USB 2.0 Type-A × 2, 电源: 5V/500mA	
外部控制接口 ^{*2}	触发I/O 1、2	TTL电平(低有效), 接口: BNC, 触发I/O 2: 出厂预装选件	
	数字I/O	CMOS电平(5V/3.3V) × 8端口, 接口: 推入式连接插头 × 2, 出厂预装选件	
电源要求		100 ~ 240VAC, 50/60Hz	
功耗		170VA (含模块)	470VA (含模块)
耐电压(电源与箱体之间)		1.5kVAC, 1分钟(绝缘电阻: 500VDC, >10MΩ)	
工作条件		环境温度: +5 ~ +40°C, 环境温度: 20 ~ 80%RH (无结露), 海拔: ≤2000m	
储藏条件		环境温度: -20 ~ +60°C, 环境湿度: 20 ~ 80%RH (无结露), 海拔: ≤3000m	
安全标准		EN61010-1、EN IEC 61010-2-030、过电压类别(安装类别) II、污染等级2	
辐射		EN61326-1 Class A、EN55011 Class A Group1、EN61000-3-2、EN IEC 61000-3-2、EN61000-3-3	
抗扰度		EN61326-1 Table 2 (工业环境)	
尺寸(不包括除突出部分)		213 (W) × 132 (H) × 420 (D)mm	426 (W) × 132 (H) × 470 (D)mm
重量		约6kg	约10kg
扫描功能 ^{*3}	最小采样间隔	100μs	
	最多点数	100000点	
记录功能 ^{*4}	测量功率量程	固定	
	最小采样间隔	100μs	
	最多点数	1000000点	
稳定性功能 ^{*4}	最小采样间隔	100ms	
	最多点数	1000000点	
	最长测量时间	99天	

^{*1}: 出厂预装选件(不能改装)
^{*2}: 可选外部触发I/O 2或数字I/O (不能改装)
^{*3}: 此功能仅适用于源测量单元和光功率计。
^{*4}: 此功能仅适用于光功率计。

源测量单元AQ23811A (±6V/±600mA)

项目	规格
通道数量(槽宽)	2通道(1插槽)
功能	电压、电流
输出波形	DC、脉冲(脉宽: 50μs ~ 1s)
扫描模式	线性、对数或程序(最大100001步)
电压感应	2线、4线
直流电压源	量程: ±6.0000V, 分辨率: 100μV, 最大负载电流: ±600mA/±200mA ^{*1}
直流电流源	量程: ±200.000nA ~ ±600.00mA, 最小分辨率: 1pA, 最大负载电压: ±6V/±2V ^{*2}
输出噪声(典型值)	20mVp-p (10Hz ~ 20MHz, 6V电压源量程, 输出释放)
直流电压测量 ^{*3}	量程: ±6.3000V, 分辨率: 100μV, 精度: ±0.02% + 500μV
直流电流测量 ^{*3}	量程: ±210.000nA ~ ±630.00mA, 最小分辨率: 1pA, 精度: 0.03% + 30nA (200μA量程)
响应时间(典型值)	10μs (电压源模式, 6V量程, 限流器设置±600mA, 输出打开) 15μs (电流源模式, 600mA量程, 限压器设置±6V, 输出短路)
校准周期	1年
尺寸(不包括除突出部分), 重量	106.5(H) × 31(W) × 321.5(D), 800g

^{*1}: 允许超过±2V的吸入最大负载电流可达±200mA。
^{*2}: 600mA量程内的吸入最大负载电压可达±2V。
^{*3}: 如果积分时间小于1 PLC, 则必须增加一个额外值。详情请参见手册。
说明: 详情请参见另一产品目录“AQ2300系列源测量单元”。

光功率计AQ23211A/AQ23212A

项目		规格	
机型		AQ23211A	AQ23212A
通道数		1通道(1插槽)	2通道(1插槽)
检测器类型		InGaAs	
波长量程		800 ~ 1700nm	
功率量程(CW)		-90 ~ +15dBm ^{*1}	
最小显示分辨率		1/10000	
适用光纤 ^{*3}		≤62.5/125μm (GI), NA ≤0.275, SMF (ITU-T G.652.D)	
标准条件下的不确定度		±2.5% ^{*3}	
总体不确定性		±5% ±5pW ^{*4}	
偏振依赖		0.02dBp-p (typ.) ^{*5}	
线性度		±0.02dB ±5pW ^{*6}	
噪声电平		< 5pW ^{*7}	
平均时间(最小)		20μs	
模拟输出	模式	自动、线性、对数	—
	输出电压	约0 ~ 2V/约0 ~ 5V	
	接口类型	BNC接口	
	输出阻抗	约100欧姆	
光连接器		AQ9335C转接头 ^{*8}	
校准周期		1年	
尺寸(不包括除突出部分)		106.5 (H) × 31 (W) × 321.5 (D), 约0.8kg	106.5 (H) × 31 (W) × 321.5 (D), 约0.9kg

*规格中的所有值均假设预热时间为一小时。 *环境条件取决于机架控制器的规格。

- *1: 波长为1310nm

*2: 使用AQ9335C转接头时。

*3: 功率电平: 100μW (-10dBm), CW光, 波长: 1310/1550 ±20nm, 光源谱宽: ≤10nm, 环境温度: 23 ±1°C, 光纤: SMF (ITU-T G.652.D), 光连接器: FC/PC, 波长设置误差: ≤0.5nm, 这些条件不包括测量仪器的劣化。距上次校准超过1年少于2年: 增加0.5%, 超过2年: 增加1.0%, 平均: 1秒, 不包括偏振相关性。

*4: 功率电平: 10mW ~ 100nW (-40dBm ~ +10dBm), CW光, 波长范围: 1200 ~ 1600nm, 光纤: SMF (ITU-T G.652.D) [GI 50/125 (ITU-T G.651.1)时增加±1%, GI 62.5/125 (IEC 60793-2)时增加±9%, 自动量程, 其他条件与*3的条件相同。
- *5: 波长: 1550 ±30nm, 环境温度: 23 ±1°C, 光纤: SMF (ITU-T G.652.D), 光连接器: FC/PC

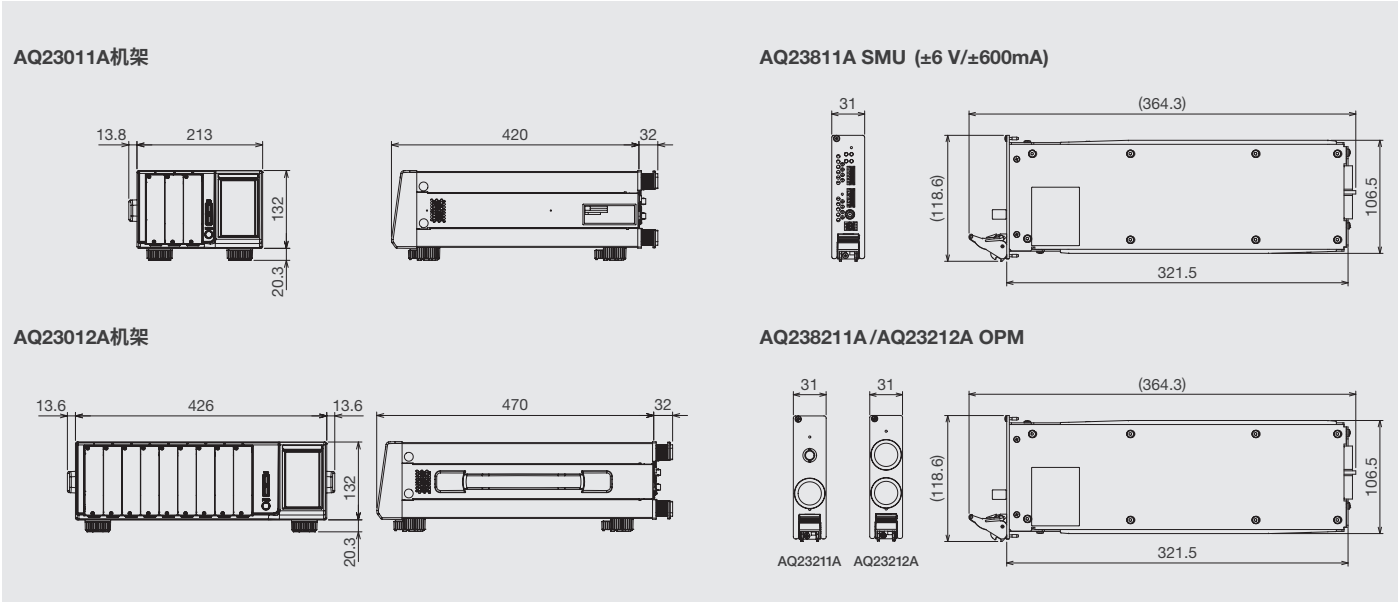
*6: 功率电平: 10mW ~ 100nW (-40dBm ~ +10dBm), CW光, 波长范围: 1200 ~ 1600nm, 环境温度: 23 ±1°C (常温), 光纤: SMF (ITU-T G.652.D), 自动量程, 平均: 1秒

*7: 波长: 1200 ~ 1600nm, 环境温度: 23 ±1°C (常温), 平均: 1秒, 执行清零设置后5分钟内。

*8: 选择FC、SC、LC或MU

外部尺寸

单位: mm



型号和后缀代码

AQ23011A

型号	后缀代码	说明
AQ23011A		AQ23011A机架(3插槽)
外部接口	-ETP	非数字I/O, 外部触发I/O 每端口2个(不适用于改装)
	-EDP	数字I/O 8端口, 外部触发I/O 1端口
GP-IB接口	-N01	不含GP-IB接口(不适用于改装)
	-C01	配备GP-IB接口
电源线	-D	符合UL/CSA标准和PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B型IEC插头, 250V

附件: 空白面板 × 3

AQ23012A

型号	后缀代码	说明
AQ23012A		AQ23012A机架(9插槽)
外部接口	-ETP	非数字I/O, 外部触发I/O 每端口2个(不适用于改装)
	-EDP	数字I/O 8端口, 外部触发I/O 1端口
GP-IB接口	-N01	不含GP-IB接口(不适用于改装)
	-C01	配备GP-IB接口
电源线	-D	符合UL/CSA标准和PSE, 125V
	-F	VDE/韩国标准, 250V
	-H	中国标准, 250V
	-N	巴西标准, 250V
	-Q	英国标准, 250V
	-R	澳大利亚标准, 250V
	-T	中国台湾标准, 125V
	-B	印度标准, 250V
	-U	B型IEC插头, 250V

附件: 空白面板 × 9

AQ23211A/AQ23212A

型号	后缀代码	说明
AQ23211A		AQ23211A光功率计(1通道)
AQ23212A		AQ23212A光功率计(2通道)
规格代码	-FCC	AQ9335C (FC)转接头(带遮光盖)
	-SCC	AQ9335C (SC)转接头(带遮光盖)
	-LCC	AQ9335C (LC)转接头
	-MUC	AQ9335C (MU)转接头
	-NCA	无转接头

AQ23811A

型号	后缀代码	说明
AQ23811A		AQ23811A源测量单元(±6V/±600mA)
规格代码	-10	标准型号

包装: 模块在运输时已插入机架。
如果仅运输模块, 则最多3个。

附件

型号	说明
735186	用于AQ2300系列机架的空白面板
735183-03	用于AQ23011A的机架安装套件
735183-09	用于AQ23012A的机架安装套件
AQ9335C-FCC	AQ9335C (FC)转接头(无遮光盖)*
AQ9335C-SCC	AQ9335C (SC)转接头(无遮光盖)*
AQ9335C-LCC	AQ9335C (LC)转接头(带防尘盖)
AQ9335C-MUC	AQ9335C (MU)转接头(带防尘盖)
M3407HA	遮光盖(FC)
M3407HB	遮光盖(SC)
M3407HD	防尘盖(LC)
M3407HE	防尘盖(MU)

*执行光功率计的清零时, 请使用遮光盖(选件)。

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。

■ 本样本中出现的其他公司名或产品名是相应公司的商号、商标或注册商标。

横河为保护全球环境采取的措施

- 横河的电子产品均在经过ISO14001认证的工厂里开发和生产。
- 横河的电子产品均按照横河公司制定的“产品设计环境保护指南”和“产品设计评定标准”进行设计。

本产品为符合辐射标准EN61326-1和EN55011的A级产品(工业环境用)。
如果在家庭环境中使用可能会产生辐射, 请采取适当措施予以防护。

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东大街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