



OpreX™ Data Acquisition

SMARTDAC+
数据采集和控制

GM数据采集系统

SMARTDAC+™

Data Acquisition & Control

企业面临着复杂多变的经营环境，这便需要智能、强大且可快速搭建的系统。

SMARTDAC+是一种数据采集和控制的新方式。它采用智能简便的触屏操作设计，能够以更高的清晰度、智能化和可访问性来测量、显示和记录过程数据。

SMARTDAC+理念率先应用于GX/GP。GX/GP是一套集成的I/O和记录系统，拥有熟悉的触屏操作界面。

基于SMARTDAC+产品系列研发的GM数据记录仪具有高度的适应性、可扩展性以及操作简便等特点。

这就是SMART。



精确、可靠、高适应性

基于横河数十年的创新测量技术研发的数据记录仪具有灵活、可靠、易用等特点。

扩展性

每系统最多420通道/插锁模块

易用性

基于Web的配置/基于Web的实时数据查看

移动连接

蓝牙/移动应用

开放网络

Modbus、Ethernet/IP、SLMP、OPC-UA服务器

可靠性

安全数据存储/高精度测量

抗干扰

电磁继电器模块



.....→ **最新特性**
“设备/质量
预兆检测”



实现可扩展的数据采集系统
智能化架构



便捷的导航
智能化用户界面



数据分析更加简单灵活
智能化功能

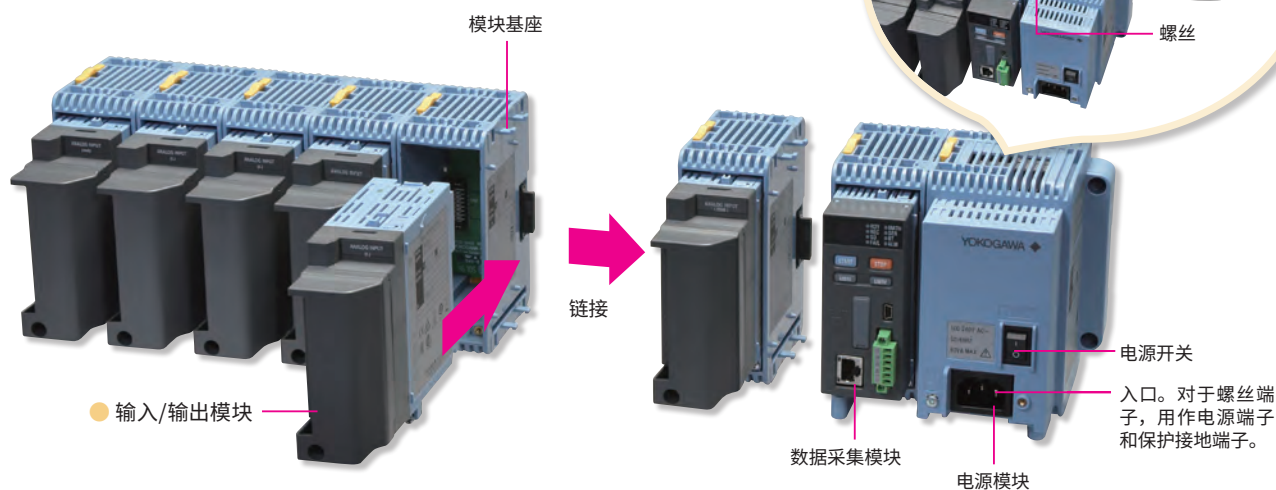


实现可扩展的数据采集系统 智能化架构

自由增加通道数量

横河电机专有的模块链接架构[专利技术]

- 一次扩展一个或多个模块
- 独特的设计将模块容纳在链接的模块基座中
- 模块基座可确保链接(支持滑动锁和固定螺丝)
- 可以从前面板插入和卸下模块, 便于维护



数据采集模块部件名称

7 段LED灯(×2)
(显示运行模式、系统编号和其他信息)

USER键(执行指定的动作)

SD存储卡插槽

以太网端口
10Base-T/100Base-TX端口



状态显示(显示系统状态)

START/STOP键
(开始/停止记录和运算)

USB接口(兼容USB2.0, 用于硬件设置和GA10
或客户创建的通信程序)

串行通信端口
(可选代码/C3)

标配支持最多 100 通道的测量(单配置)

单个数据采集模块(GM10)最多可链接10个I/O模块



最多可链接 10 个模块

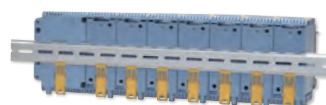
* 根据模块类型, 最大连接模块数有所限制。
有关详细信息, 请参阅一般规格书进行确认。

安装位置多样

可以放置在桌面, 也可以进行DIN导轨安装或壁装。
无需特殊附件。

放置在桌面

DIN导轨安装



壁装



多种I/O模块可供选择

根据应用选择模块。还可提供抗干扰的电磁继电器。
所有模块都有可拆卸的端子块，易于接线。SMARTDAC+系列中使用相同的模块。

型号	名称	测量/应用	通道数 ^{*1}	通道
GX90XA-10-U2	模拟输入模块	直流电压、热电偶、RTD、接点(固态继电器扫描型)	10	10
GX90XA-10-L1		直流电压、热电偶、接点(低耐压固态继电器扫描型)	10	10
GX90XA-10-T1*		直流电压、热电偶、接点(电磁继电器扫描型)	10	10
GX90XA-10-C1		直流电流(mA)(固态继电器扫描型)	10	10
GX90XA-10-V1		直流电压、接点(固态继电器扫描型)、高耐压(600 V双绝缘、1000 VDC基本绝缘)	10	10
GX90XA-04-H0*		直流电压、热电偶、RTD、接点(独立A/D型)	4	4
GX90XA-06-R1		4 线制RTD、4 线制电阻(固态继电器扫描型)	6	6
GX90YA*	模拟输出模块	电流输出(通道间隔离)	4	4
GX90XD*	数字输入模块	远程控制输入或操作记录	16	16
GX90YD*	数字输出模块	报警输出	6	6
GX90WD*	数字输入/输出模块	远程控制输入或操作记录/报警输出	14	DI:8/DO:6
GX90XP	脉冲输入模块	脉冲信号数据采集、累积计数	10	10
GX90UT*	PID控制模块	PID控制(2 回路)	26	AI:2/AO:2 DI:8/DO:8

* 表示存在安装限制。详情请参阅一般规格书。

*1: 如果安装的通道总数超过 100, 则需要大容量型。



SMARTDAC+系列



可连接和拆卸I/O端子。
可省去接线所需的时间和人工。

模拟输入模块采集周期和测量类型

类型	通道	采集周期 (最短)	扫描仪	TC	RTD	DCV	DI	mA	电阻	特点
通用(-U2)	10	100 ms	SSR	○	○	○	○			通用
低耐压继电器(-L1)	10	500 ms	SSR	○		○	○			价格适中
电磁继电器(-T1)	10	1 s	继电器	○		○	○			抗干扰
DC电流输入(-C1)	10	100 ms	SSR					○		仅mA
高耐压(-V1)	10	100 ms	SSR	○		○	○			高耐压
高速通用(-H0)	4	1 ms	—	○	○	○	○			高速测量
4 线制RTD/电阻(-R1)	6	100 ms	SSR		○				○	4 线制RTD

内存和最大I/O通道数

类型	内存	最大输入/输出通道数*	
GM10-1	500 MB	单配置	0 ~ 100
		多单元配置	0 ~ 100
GM10-2	1.2 GB	单配置	0 ~ 100
		多单元配置	0 ~ 420

* 仅模拟输入时

支持高精度测量的实际值

输入类型	测量精度 ^{*1} (典型值 ^{*2})
DCV	20 mV: $\pm$ (读数的 0.01% + 5 μ V)
	60 mV: $\pm$ (读数的 0.01% + 5 μ V)
	6 V (1 ~ 5 V): $\pm$ (读数的 0.01% + 2 mV)
TC ^{*3}	R、S: $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$
	B: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$
	K (-200.0 ~ 1370.0 $^{\circ}\text{C}$): $\pm$ (读数的 0.01% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$) ; -200.0 ~ 0.0 $^{\circ}\text{C}$: $\pm$ (读数的 0.15% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
	K (-200.0 ~ 500.0 $^{\circ}\text{C}$): $\pm$ (读数的 0.2 $^{\circ}\text{C}$) ; -200.0 ~ 0.0 $^{\circ}\text{C}$: $\pm$ (读数的 0.15% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
	J: $\pm$ (读数的 0.10% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$) ; -200.0 ~ 0.0 $^{\circ}\text{C}$: $\pm$ (读数的 0.10% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
	T: $\pm$ (读数的 0.10% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$) ; -200.0 ~ 0.0 $^{\circ}\text{C}$: $\pm$ (读数的 0.10% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
	N: $\pm$ (读数的 0.01% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$) ; -200.0 ~ 0.0 $^{\circ}\text{C}$: $\pm$ (读数的 0.22% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
RTD	Pt100 (-200.0 ~ 850.0 $^{\circ}\text{C}$): $\pm$ (读数的 0.02% + 0.2 $^{\circ}\text{C}$)
	Pt100 (高分辨率) (-150.00 ~ 150.00 $^{\circ}\text{C}$): $\pm$ (读数的 0.02% + 0.16 $^{\circ}\text{C}$)

考虑到用于调整 and 测试的产品组件和设备，第 15 页上一般规格书中说明的测量精度具有误差容限。其中，根据仪表出厂时的精度测试数据计算的实际值如左列所示。

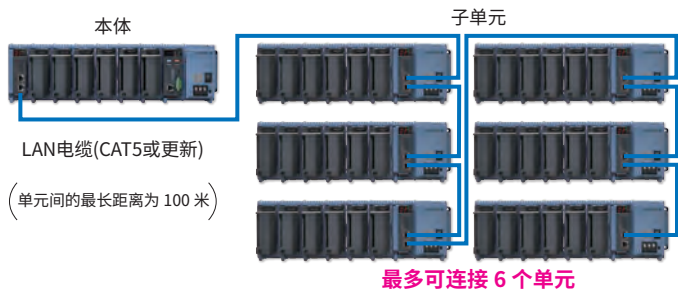
*1 适用于 GX90XA-10-U2, A/D 积分时间 ≥ 16.67 ms, 一般运行条件: $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $55 \pm 10\%$ RH, 电源电压 90 ~ 132、180 ~ 264 V AC, 电源频率在 50/60 Hz $\pm 1\%$ 以内, 预热时间 ≥ 30 分钟, 无振动或其他影响性能的因素。

*2 有关测量精度(保证值)的详细信息, 请参阅模块的一般规格书(GS 04L53B01-01EN)。

*3 这些值不包含冷端精度补偿。

通过跨单元的扩展通道(多单元配置), 支持最高 420 通道(实际输入)的测量

使用 GX90EX 扩展模块可扩展至 420 通道。(GM10-2)
在 GM10-2 大容量型上, 包含运算和通信通道时, 最多可记录 1000 通道。
使用 LAN 电缆连接设备, 进行分散安装。

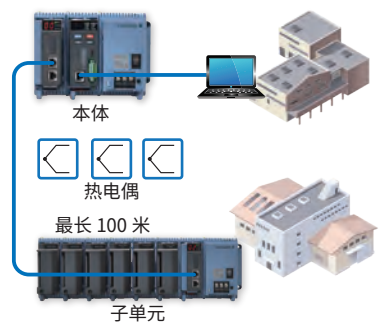


用户可以直接使用 LAN 电缆连接, 无需使用集线器或中继器。

* 用户还可以连接 GX60 扩展单元。

分散式安装 可减少接线

现场外(远离被测物)安装数据记录仪时, 可以在现场放置子单元并监测数据, 无需热电偶及其他传感器的长距离接线。



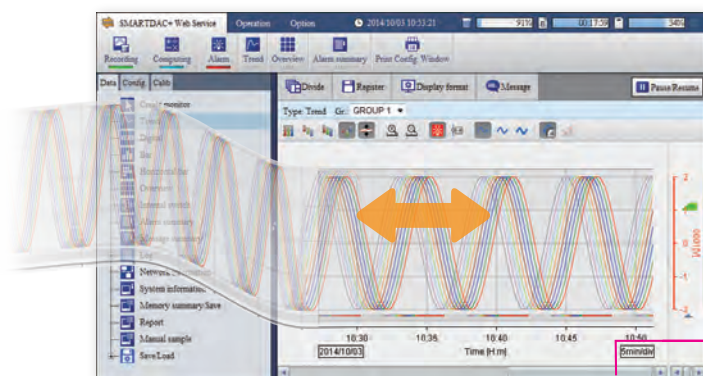


便捷的导航 智能化用户界面

可以从Web浏览器轻松访问

通过Web浏览器，用户可以实时监测GM和更改设置。
无需额外的专用软件，即可轻松构建无缝的低成本远程监测系统。

实时监测画面



使用滚动条，可以无缝滚动显示过去和当前的趋势。

通过Web浏览器在线输入设定

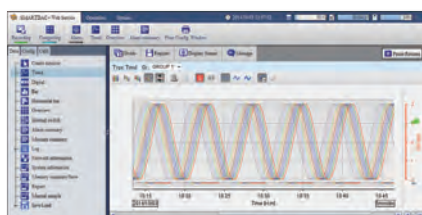
CH	Type	Range	Span Lower	Span Upper	Calculation
0001	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0002	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0003	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0004	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0005	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0006	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0007	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0008	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0009	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off
0010	Volt	2V	-2.0000	2.0000	Off

在设定画面，用户可以将AI通道的设定及其他信息拷贝至Excel中进行编辑。
编辑后可以将数据重新导入设定画面。

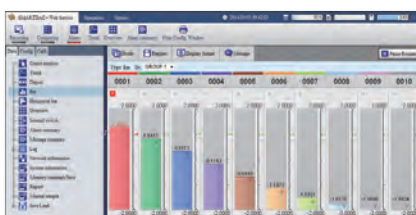
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		1	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
2		2	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
3		3	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
4		4	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
5		5	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
6		6	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
7		7	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
8		8	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
9		9	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
10		10	RTD	PH00	0	150	Off	1	2	0	100	off
11												

趋势、数字和其他实时显示画面

趋势



棒图



报警/信息/内存一览

Type	Channel No.	Level	State	Date
Alarm	1	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	2	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	3	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	4	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	5	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	6	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	7	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	8	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	9	High	On	2014/10/03 10:00:00
Alarm	10	High	On	2014/10/03 10:00:00

数字

Channel No.	Value	Unit
0001	1.7321	V
0002	1.4142	V
0003	1.0000	V
0004	0.5176	V
0005	0.0000	V
0006	-0.5176	V
0007	-1.0000	V
0008	-1.4142	V
0009	-1.7321	V

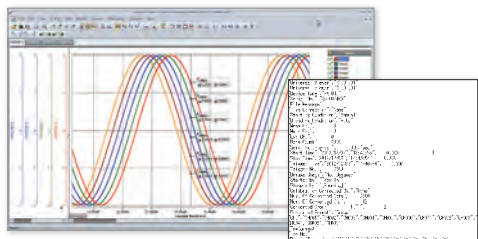
总览

Channel No.	Value	Unit
0001	0.1647	V
0002	-0.4142	V
0003	-0.5000	V
0004	-1.3393	V
0005	-1.6773	V
0006	-1.9021	V
0007	-1.9972	V
0008	-1.9563	V
0009	-1.7820	V
0010	-1.4863	V

用于加载波形和GM设置的专用软件(免费下载)

通用浏览器

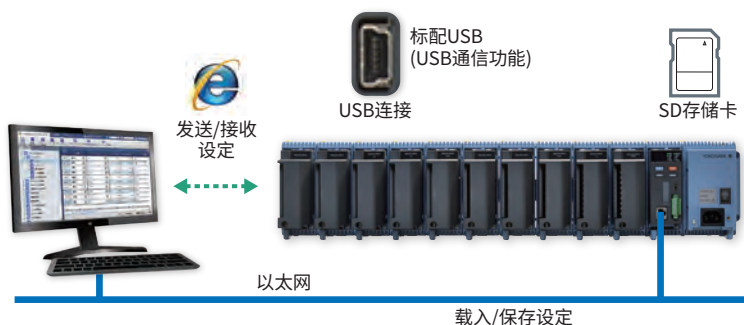
可以查看和打印GM上保存的数据文件。用户可以进行区间统计运算,并输出为ASCII、Excel或其他格式的文件。



转换为ASCII文件的数据

离线设定软件

保存设定或将设定传输至GM。
还可以通过USB或蓝牙轻松连接。



可在宽温范围内安全使用

工作温度范围为-20°C ~ 60°C, 支持在各种安装环境中的广泛应用。



环境测试

还可以在平板电脑上进行监测和设置

支持蓝牙(可选代码/C8)

可以从平板电脑输入设置或进行监测,无需将PC带到现场。

专用应用程序可供免费下载。有关更多信息,请访问横河电机的网站。

可通过蓝牙进行监测和设置



蓝牙仅支持Android系统。
Wi-Fi支持Android系统和iOS系统。

通过Wi-Fi监测



强大的应用

蓝牙连接

易于在车载测试中使用。



USB连接

服务人员可以轻松地对GM进行维护。





数据分析简单灵活 智能化功能



通过AI功能进行预兆监测

设备/质量预兆检测

* 创建预兆检测模型和预置区波形需要设备/质量预兆检测工具(单独出售)。

健康监测功能

通过从过去记录的OK/NG数据轻松创建预兆检测模型并将其加载到GM, 用户可以在早期检测出生产设备的异常征兆和产品质量的下降征兆。另外, 由于显示正常和异常数据程度的健康评分是通过考虑多个数据之间的相关性进行确定, 因此可以捕捉到人类难以检测的异常情况的征兆。

- 最大通道数: 20
- 最短记录间隔: 100 ms
- 目标通道: I/O通道、运算通道、通信通道

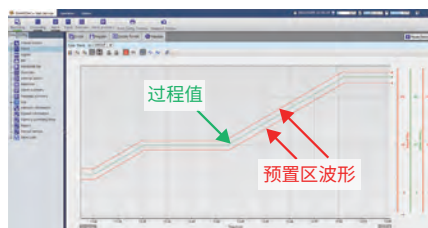
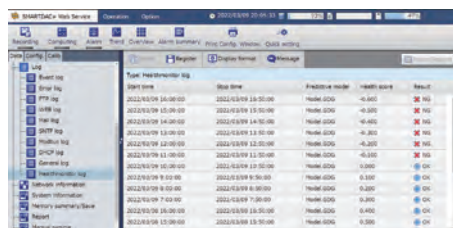
预置区功能

通过从过去的记录数据创建预置区波形并将其加载到GM中, 该波形可以用作过程值的阈值。预置区波形可应用于过程值随时间而变化的应用中。此外, 用户可以在画面上确认与参考波形的偏差。

- 最大通道数: 20
- 最短记录间隔: 500 ms

* 需要/MC可选项。

“NG”表示数据不良。



* 某些限制适用于设备/质量预兆检测。有关详细信息, 请参阅一般规格书。

高速测量(最快 1 ms)

通过横河电机专有的A/D转换器, 高速模块能够以最快 1 ms的速度测量数据点。

- 高速(1 ms)测量*
- 横河电机研发的A/D转换器

* 每模块 1 通道时。
2 ms时, 每模块 2 通道; 5 ms或以上时, 每模块 4 通道。

最大通道数

型号	采集周期		
	1 ms	5 ms	10 ms
GM10-1	1 通道	5 通道	10 通道
GM10-2	5 通道	25 通道	32 通道



GX90XA-04-H0
模拟输入模块(高速AI)



横河电机
专有的A/D

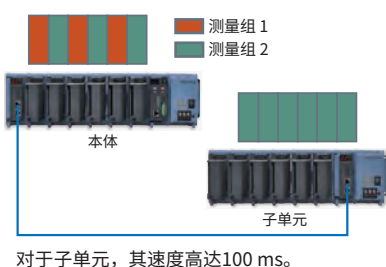
双测量周期测量(有两个不同的采集周期)

用户可以在一套GM系统中选择两个不同的采集周期。这样，用户可以使用一套系统中的两个不同采集周期灵活测量各种类型的输入。

例如，这样可以有效地同时测量温度等变化较慢的信号以及压力和振动等变化较快的信号。模块可分配至测量组。

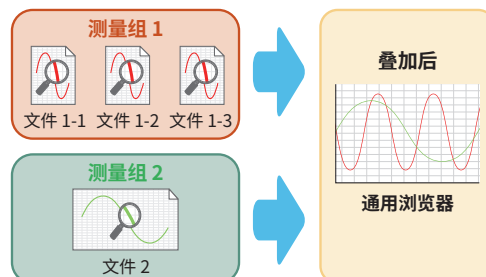
2 种测量组

上图以不同颜色区分 2 种测量组。



叠加数据到通用浏览器

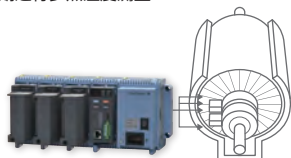
使用通用浏览器，用户可以将 2 种测量组的数据进行叠加。



应用示例

从发电厂的汽轮机获取温度和振动数据

- 监视和记录检测到异常温度或振动时的报警
- 以 5 ms 的采样时间切实检测异常
- 以双测量周期进行多点温度测量



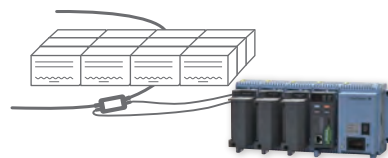
测量LCD投影仪过热

- 评测投影仪投射灯附近部件的温度上升以及断电后的温度下降过程
- 以 10 ~ 1 ms 的时间进行采样，详细记录温度的急剧变化



汽车电池充/放电测试

- 充放电时测量瞬时电流
- 采样所需时间：1 ms



PID控制功能

控制功能

启用PID和程序控制

- PID控制模块
每模块 2 回路，每系统最多 20 回路。
- 设定点程序控制功能(/PG可选项)
最多 99 种模式



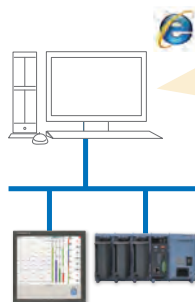
横河电机
专有的A/D



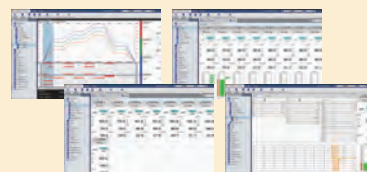
GX90UT
PID控制模块

远程操作和监视

通过Web应用程序可以从浏览器进行远程操作和监视。



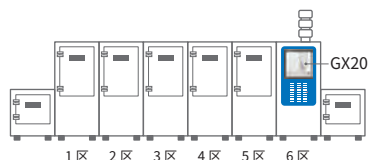
通过Web服务器功能，从计算机的Web浏览器访问GM，即可轻松操作并监视控制回路。



应用示例

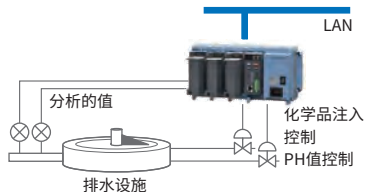
工业熔炉

- 适用于多回路的集中控制
- 采用模块化结构，可轻松维护各回路



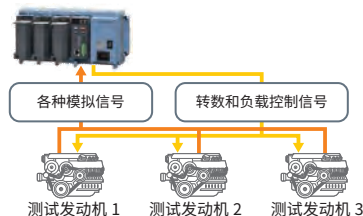
功能性设备

- 简化功能性设备的回路控制和远程监控
- 可灵活应对追加的额外回路



发动机耐久测试工作台

- 生成测试模式时测量评测数据



运算(包含报表)和事件动作

运算功能(/MT可选项)

支持各种数学计算,包括四则运算和函数(平方根、对数、三角函数)。写入将测量或计算数据作为变量的公式,并保存或显示结果。这样可以节省后期处理的时间和精力。使用报表功能创建时报、日报、月报和其他报表。



事件动作

数据采集站运行期间,可以分配各特定事件的动作。



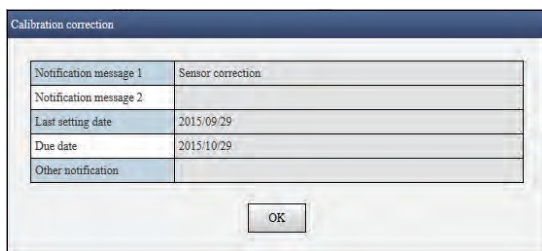
面向热处理应用,支持航空航天工业AMS2750/NADCAP和汽车工业IATF16949/CQI-9

测量值校正备忘录管理功能(/AH可选项)

用于定期提醒测量值校正的备忘录管理。可以将输入校正系数设置为传感器校正系数和仪表校正系数。对于AMS2750,横河电机提供TUS软件*,可以轻松创建TUS(温度均匀性调查)报告。

*有关TUS软件的详细信息,请联系横河电机的销售代表。

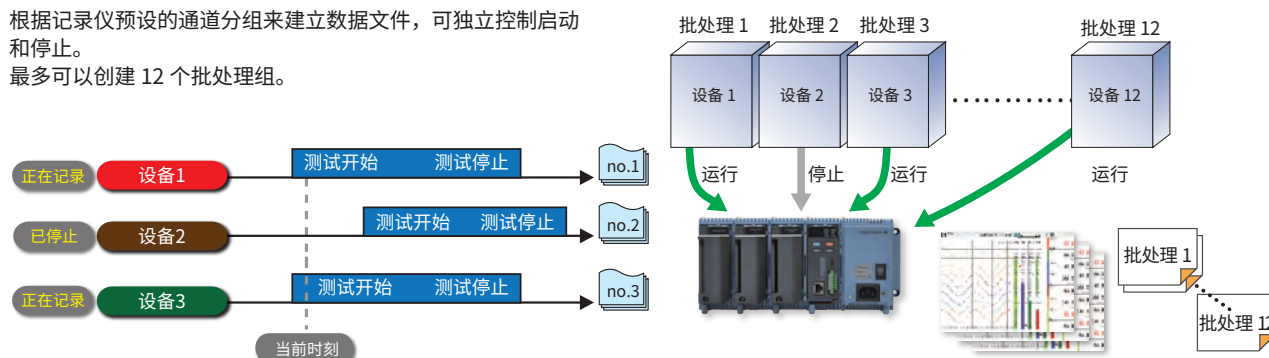
在AI通道设置屏幕中执行输入校准,并在时间表管理设置屏幕中输入校准周期设置。



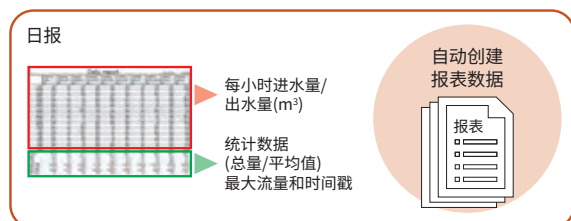
将每套设备的数据记录在不同的文件中

多重批处理功能(/BT可选项)

根据记录仪预设的通道分组来建立数据文件,可独立控制启动和停止。最多可以创建 12 个批处理组。



创建报表和网络功能(/MT可选项)





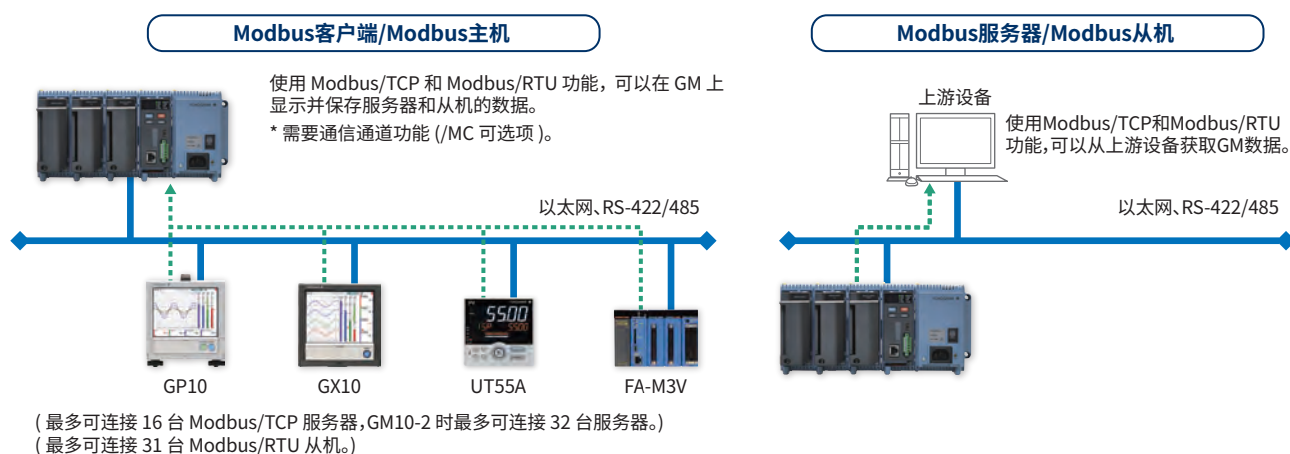
提供多种便捷的网络功能

网络

Modbus/TCP通信和Modbus/RTU通信

GM支持以太网通信的Modbus TCP/IP客户端和服务器模式，以及可选串行通信的Modbus RTU主/从机模式。

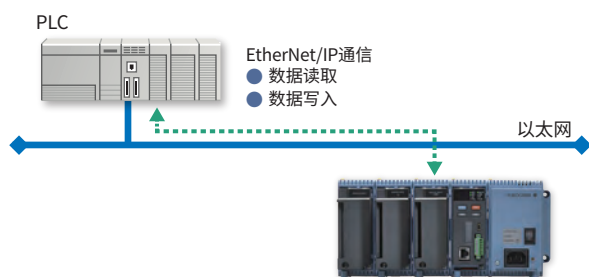
Modbus/TCP (以太网连接)、Modbus/RTU (RS-422/485 连接)



EtherNet/IP功能(/E1 可选项)

GM支持EtherNet/IP服务器功能。用户可以从PLC或其他设备访问GM，载入测量/运算通道或写入通信输入通道*(GM10-1：最多 300 通道，GM10-2：最多 500 通道)。

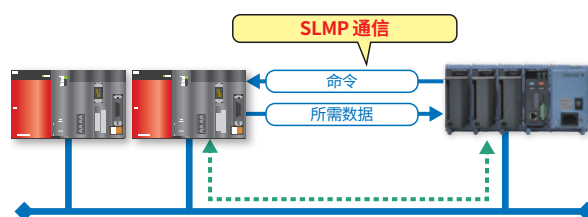
* 需要通信通道功能(/MC可选项)。



CC-Link系列SLMP通信(/E4 可选项)

通过该协议功能，无需顺控程序即可从GM连接至三菱电机的PLC。用户可以将GM作为SLMP客户端运行，从而将GM的测量数据写入到PLC，或者将PLC的数据读入到通信通道*。

* 需要通信通道可选项(/MC可选项)。



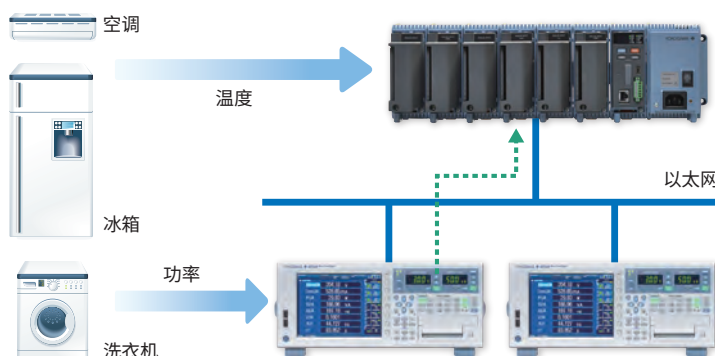
功率测量仪表上的数据采集(/E2、/MC可选项)

通过与功率测量仪表(WT系列功率分析仪)的数字通信连接，GM可以获取高精度的测量数据，并将其与GM的测量数据一起记录下来。由于GM可同时记录设备的功耗、温度和其他指标，因此非常适合用于性能评估测试。

可连接机型

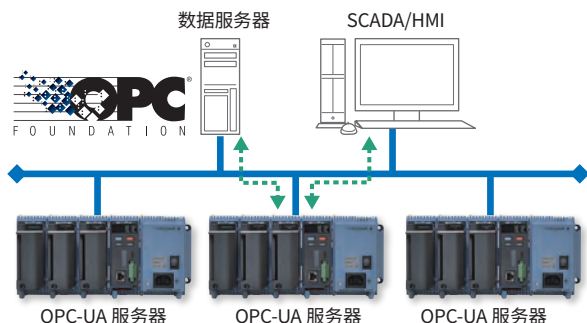
横河电机的WT1800/WT1800E (命令类型WT1800)、
WT500
WT300/WT300E (命令模式WT300)

最大连接数 16



OPC-UA服务器(/E3 可选项)

可以通过以太网通信从主机系统(OPC-UA客户端)访问GM采集的数据。
从上游系统写入到GM通信通道时,需要通信通道功能(/MC可选项)。



带有与DARWIN数据采集单元兼容的通信功能

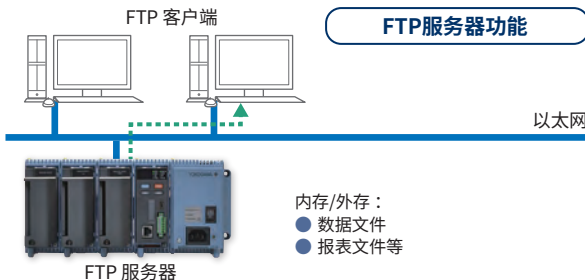
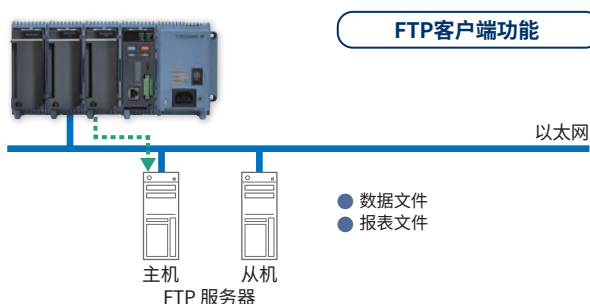
GM支持DARWIN通信命令。
用户在GM上可以使用当前的DARWIN通信程序。从现有的DARWIN单元轻松切换。

* 详情请咨询经销商或当地的横河电机代表处。



基于FTP的文件传输

通过FTP客户端/服务器功能,可以从中央文件服务器轻松共享和管理数据。

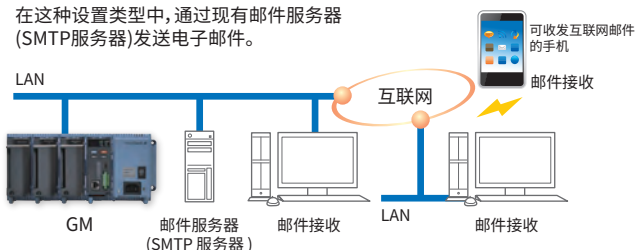


E-mail发信功能

GM可以发送多种E-mail信息,包括报警通知报表、定期瞬时数值、定期报表数据和其他信息。

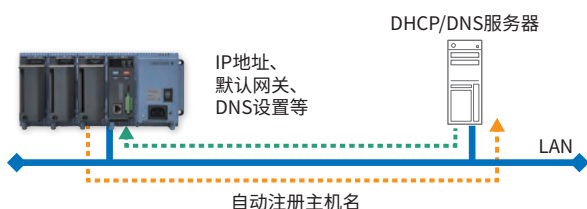
使用现有邮件系统发送电子邮件

在这种设置类型中,通过现有邮件服务器(SMTP服务器)发送电子邮件。



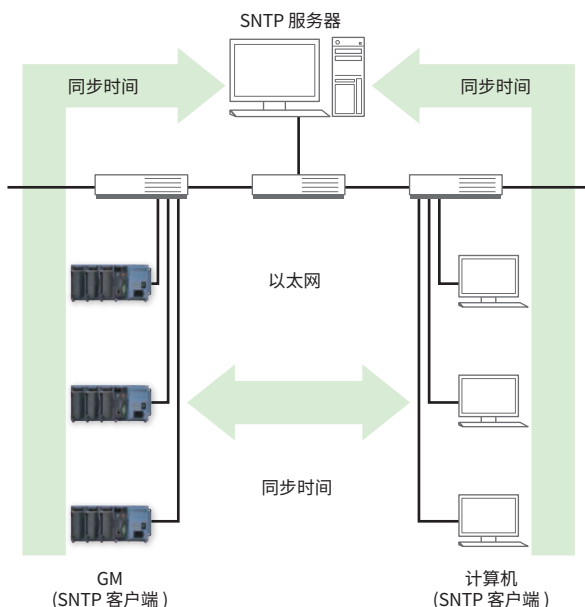
自动网络设置功能(DHCP)

通过动态主机配置协议(DHCP), GM可以从DHCP服务器自动获取IP地址等用于网络通信的设置信息,从而可以更方便地在工厂网络内安装单元。



与网络时间服务器进行时间同步

在客户端模式下, GM使用SNTP协议从网络时间服务器获取时间信息。通过该功能,设备中任意数量的GM单元可以进行精确的时间同步;所有单元都会记录带有统一日期和时间戳信息的数据。此外, GM还可以用作服务器,为网络上的其他SNTP客户端提供时间数据。





坚固耐用的硬件和高度的安全性 可靠性和耐用性

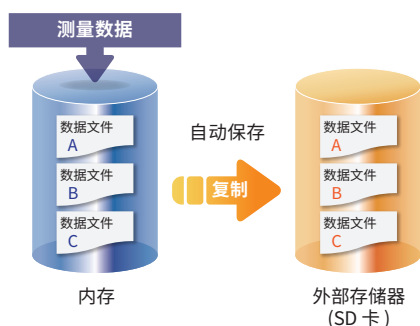
确保记录数据妥善保存

支持长时间、多通道记录。测得的数据始终存储在内部存储器中，并定期传输到外部存储介质中。通过FTP客户端功能，可以将数据发送到服务器，从而实现冗余。即使在突然断电的情况下，也可以安全地保存测量数据。

大约采样时间

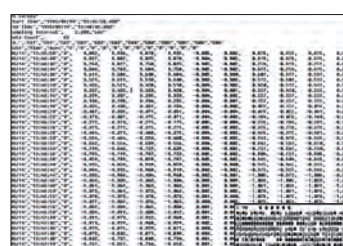
记录通道数	总采样时间
30	约 71 天
100	约 23 天
300	约 7 天

内部存储器为 1.2 GB，记录间隔为 1 秒。

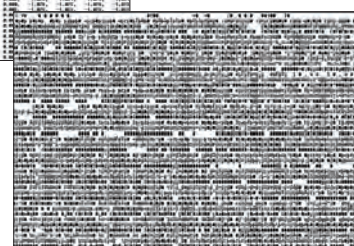


根据应用选择文件格式

为了提高安全性，可以将测量数据保存为二进制格式。一般的文本编辑器或其他程序很难破解或篡改这种格式的数据。如果希望使用文本编辑器或电子表格程序简单地打开数据，请选择文本格式。这样用户无需专用软件即可直接处理测量数据。



ASCII数据显示



二进制数据显示

安全增强功能

安全收发用户数据。

SSL支持功能

- FTP客户端
- SMTP客户端
- FTP服务器
- HTTP服务器

数字签名

- 将电子签名添加到记录(PDF)



SSL：用于通过TCL/IP网络发送数据的加密协议。

支持 21 CFR Part 11 (/AS可选项)

带安全增强功能时，本仪表符合美国FDA 21 CFR Part 11 标准(有关电子记录和电子签名的规定)和日本厚生劳动省的ER/ES指南。还支持符合PIC/S、WHO、MHRA和FDA指导文件中提及的ALCOA数据完整性。用户还可以使用基于凭据的登录功能、电子签名、审计追踪、防篡改功能、基于Active Directory的密码管理功能、签名功能以及其他安全功能。



FDA 21 CFR PART 11

键锁

可以使用设置锁定GM10 操作键，以避免意外开始/停止测量或计算。



高性能A/D模块

横河电机专有的A/D转换器可以进行高速、高精度的数据采集。(高速AI、PID控制模块)



规格

有关详细规格，请参阅一般规格书(数据采集模块/电源模块/模块基座：GS 04L55B01-01EN，扩展单元/扩展模块:GS 04L53B00-1EN,I/O模块:GS 04L53B01-01EN,PID控制模块：GS 04L53B01-31ZH-C)。

GM10 数据采集模块	
I/O通道数：	GM10-1：最多 100 通道 GM10-2：最多 500 通道(或仅带有AI功能时为 420 通道)
测量模式：	常规、高速*、双测量周期 * 兼容模块：高速AI (GX90XA-04-H0)
采集周期：	1/2/5/10/20/50/100/200/500 ms/1/2/5 s * 根据系统配置和模块，某些周期不可用。
内存(闪存)：	GM10-1：500 MB GM10-2：1.2 GB
外部存储器：	SD存储卡(SD/SDHC)，最大 1-32 GB (随附 1 GB存储卡) 格式：FAT32 或 FAT16
数据类型：	事件、显示、报警一览、手动采样、设置、报表(/MT可选项)
数据格式：	二进制格式或文本格式
报警：	数量：每个测量通道最多 4 个报警； 类型：上限、下限、差值上限、差值下限、变化率增加、变化率降低、延迟上限、延迟下限
事件动作：	当某些事件发生时，可以执行指定的动作。 数量：50 事件：报警、远程控制输入等；动作：开始/停止记录、报警确认等 计时器：12 匹配计时器：12
批处理功能：	通过批处理名称管理数据。在数据文件中输入文本字段和批处理注释。
测量值校正模式：	关闭、线性化近似、线性化偏移
安全功能：	锁键和登录功能。
绝缘电阻：	RS-422/485/以太网端子与内电路系统之间： 20 MΩ或以上(500 V DC时)
● 以太网	
电气/机械规格：	符合IEEE 802.3 (以太网帧类型：DIX规格)
执行协议：	TCP、UDP、IP、ICMP、ARP、DHCP、HTTP、FTP、SMTP、SNTP、Modbus、专用协议、SSL、DARWIN兼容通信
● USB通信	
标准合规性：	兼容USB 2.0 (PC识别为串行端口)
接头格式/端口数：	Mini B/1
执行协议：	专用协议
● RS-422/485 (/C3 可选项)	
媒体：	符合EIA RS-422/485
执行协议：	专用协议、Modbus/RTU或DARWIN兼容通信
● 蓝牙(/C8 可选项)	
标准合规性：	符合Bluetooth® 2.1+EDR
支持的预置区：	SPP (串行端口预置区)
通信范围：	约 10 米(取决于操作环境)(Class 2)
执行协议：	专用协议
● EtherNet/IP通信(/E1 可选项)	
可以作为适配器(服务器)加入Ethernet/IP网络。	
最大连接数：	20 (或TCP/IP级别时为 10)
支持的协议：	EIP/PCCC、EIP/native
消息传递：	Explicit (UCMM Class 3) +I/O (Class 1)
对象：	组件、PCCC、数据表
● WT通信(/E2 可选项)	
支持的型号：	WT1800/WT1800E (命令型WT1800)、WT500、WT300/WT300E (命令模式WT300)
支持的通信：	以太网
最大连接单元数：	16
通信周期：	500 ms/1 s/2 s/5 s/10 s/20 s/30 s
可获取的数据类型：	电压、电流、功率、功率因数、相位、瓦时、谐波等
最大数据分配数：	300
● OPC-UA服务器(/E3 可选项)	
通信：	
类型：	OPC-UA服务器
编码：	UA二进制
协议：	OPC UA TCP
最大连接数：	3 个会话
预置区：	Micro Embedded Device Server
数据采集：	测量通道、运算通道、通信通道值和报警状态
数据写入：	测量通道(仅DO通道)、通信通道
端口号：	4840 (可更改：1 ～ 65535)
项目数：	最多 300 个(监测项目/会话)
最短周期：	100 ms
● 支持SLMP通信(三菱PLC)(/E4 可选项)	
连接目标服务器的数量：	最多 16 台
读入周期：	100 ms/200 ms/500 ms/1 s/2 s/5 s/10 s/20 s/30 s/1 min
可通信的内部数据：	特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)、输入(X)、输出(Y)、内部继电器(M)、闭锁继电器(L)、报警器(F)、边缘继电器(V)、链接继电器(B)、数据寄存器(D)、链接寄存器(W)、计时器接点(TS)、计时器线圈(TC)、当前计时器值(TN)、积分计时器接点(SS)、积分计时器线圈(SC)、当前积分计时器值(SN)、计数器接点(CS)、计数器线圈(CC)、当前计数数值(CN)、特殊链接继电器(SB)、特殊链接寄存器(SW)、直接访问输入(DX)、直接访问输出(DY)、索引寄存器(Z)、文件寄存器(R、ZR)、扩展数据寄存器(D)、扩展链接寄存器(W) 设备代码如括号中所示。
● 程序控制(/PG可选项)*	
需要GX90UT PID控制模块。程序模式设置需要使用SMARTDAC+硬件配置程序。	
程序模型集数：	最多 99 个(1 个程序模型集中最多可存储 20 回路的程序模型*)。
段数：	99 段/模型

● 运算(带报表功能，/MT可选项)	
运算通道数：	GM10-1：100、GM10-2：200
运算类型：	四则运算、统计、特殊运算符、条件语句等。
● 通信通道(/MC可选项)	
通信通道数：	GM10-1：300 (C001-C300) GM10-2：500 (C001-C500)
● LOG标尺(/LG可选项)	
输入类型：	LOG输入、伪LOG (支持伪LOG的输入)、LOG线性(LOG刻度内线性输入)
可扩展范围：	LOG输入：1.00E-15 ～ 1.00E+15 (最大刻度范围为 15)， [标尺下限] < [标尺上限] 伪LOG输入/LOG线性：1.00E-15 ～ 1.00E+15 (最大刻度范围为 15)，假设标尺下限和上限的尾数相同。
● 多重批处理功能(/BT可选项)	
多重批处理数：	GM10-1：最多 6 个、GM10-2：最多 12 个
● 航空热处理(/AH可选项)	
可管理计划数：	GM10-1：最多 6 个、GM10-2：最多 12 个
测量值校正模式：	关闭、线性化近似、线性化偏移、标定系数
设定点数：	2 ～ 12
GM90PS电源模块	
额定电源电压：	100-240 VAC、12-28 VDC (GM90PS-1N2W0)
工作电源电压：	90-132 VAC、180-264 VAC、10-32 VDC (GM90PS-1N2W0)
电源频率 (交流电源)：	50 Hz±2%、60 Hz±2%
绝缘电阻：	电源端子和接地之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐电压：	电源端子和接地之间：3000 VAC (50/60 Hz)，1 分钟 1000 VAC (50/60 Hz)，1 分钟(GM90PS-1N2W0)
GX90XA模拟输入模块	
通用型输入(-U2)、低耐压继电器(-L1)、电磁继电器(-T1)、高速通用型(-H0)、4 线制RTD/电阻 (-R1)、高耐压(-V1)	
输入：	通用型/低耐压继电器/电磁继电器/高耐压：10，高速通用型：4，4 线制RTD/电阻：6
输入类型：	通用型、高速通用型：直流电压、标准信号、热电偶、RTD、DI (电压) 低耐压继电器、电磁继电器、高耐压：直流电压、标准信号、热电偶、DI (电压、接点) 4 线制RTD/电阻：4 线制RTD、4 线制电阻
积分时间：	通用型、高耐压：1.67 ms/16.7 ms/20 ms/36.7 ms/100 ms 低耐压继电器、电磁继电器：16.7 ms/20 ms/36.7 ms/100 ms
输入计算：	线性缩放、平方根、微分计算
输入范围/精度：	请参阅测量范围和精度表。
输入电阻：	热电偶/直流电压(1 V范围或更低)：≥ 10 MΩ 直流电压(2 V范围或更高)/标准信号：约 1 MΩ
输入外部电阻：	热电偶/直流电压：≤ 2 kΩ
信号源电阻的影响：	热电偶/直流电压(1 V范围或更低)：≤ 10 μV/1 kΩ 直流电压(2 V范围或更高)/标准信号：≤ ±0.15%/1 kΩ
允许接线电阻：	RTD输入为最大 10 Ω/1 线或以下(3 线间的导线电阻相等)
接线电阻的影响：	RTD输入为±0.1° C/10 Ω (3 线间的导线电阻相等)
冷端补偿精度：	0° C或以上温度测量，输入端子温度平衡 类型K、E、J、T、N、KK GOST：±0.5° C (23°C±2°C)，±0.7°C (0～50°C)，±1.0°C (-20～60°C) 类型R、S、W、L、U、W97Re3-W75Re25、platinel 2、NiNiMo、W/WRe26、N (AWG14)：±1.0°C (23°C±2°C)，±1.4°C (0～50°C)，±2.0 (-20～60°C) 类型KpvsAu7Fe：±1.0 K (23°C±2°C)，±1.4 K (0～50°C)，±2.0 K (-20～60°C) 类型B，PR20-40：RJC固定在 0° C * 括号()内表示环境温度。
允许的输入电压：	直流电压(2 V范围或更高)/标准信号：±60 V DC 其他条件下：±10 V DC
噪声抑制比：	正常模式：50/60 Hz无抑制(积分时间为 1.67 ms)，40 dB或以上(积分时间为 16.67 ms或以上) 共模：80 dB或更大(积分时间为 1.67 ms)，120 dB或以上(积分时间为 16.67 ms或以上)
最大共模电压：	30 VACrms (50/60 Hz)或 60 VDC (其中，测量输入的最大共模噪声电压为 250 VACrms) 高速通用型：300 VACrms (50/60 Hz) 高耐压：600 VACrms (50/60 Hz)或 600 VDC双绝缘，1000 VDC基本绝缘
测量输入通道间的最大电压：	通用型、电磁继电器、4 线制RTD/电阻、高耐压：30 VACrms (50/60 Hz)或 60 VDC (其中，测量输入通道间的最大共模噪声电压为 250 VACrms) 低耐压继电器：30 VACrms (50/60 Hz)或 60 VDC (其中，测量输入通道间的最大共模噪声电压为 60 VACrms) 高速通用型：300 VACrms (50/60 Hz)
环境温度的影响：	积分时间≥16.67 ms时适用，每变化10°C的波动为±(读数的0.05% + 量程的0.05%)或更小 注意，KpvsAu7Fe，PR20-40：±(读数的0.05% + 量程的0.1%)或更小 Cu10 Ω系统：±(量程的0.2% + 0.1° C)或更小 不包括已保证的冷端补偿精度
绝缘电阻：	输入端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上 (500 V DC时)
耐电压：	通用型、电磁继电器、4 线制RTD/电阻： 输入端子与内电路系统之间：3000 VAC，1 分钟 模拟输入通道之间：1000 V AC，1 分钟(不包括通用输入型的b端子) 低耐压继电器： 输入端子与内电路系统之间：1500 V AC，1 分钟 模拟输入通道之间：400 VAC，1 分钟 高速通用型： 输入端子与内电路系统之间：3000 V AC，1 分钟 模拟输入通道之间：3000 V AC，1 分钟 高耐压： 输入端子与内电路系统之间：3700 V AC，1 分钟 模拟输入通道之间：1000 V AC，1 分钟

直流电流(mA)输入(-C1)	
输入：	10
输入类型：	直流电流(20 mA)，标准电流信号(4~20 mA)
积分时间：	1.67 ms/16.7 ms/20 ms/36.7 ms/100 ms
输入计算：	线性缩放、平方根、微分计算
输入范围：	请参阅测量范围和精度表。
输入电阻：	250 Ω
允许的输入电压：	±10 VDC
允许的输入电流：	24 mA *50/60 Hz，峰值包括信号部分
噪声抑制比：	正常模式：50/60 Hz无抑制(积分时间为1.67 ms)，40 dB或以上(积分时间为16.67 ms或以上) 共模：80 dB或更大(积分时间为1.67 ms)，120 dB或以上(积分时间为16.67 ms或以上)
最大共模电压：	30 VACrms (50/60 Hz)或60 VDC (其中，测量输入的最大共模噪声电压为250 VACrms)
测量输入通道间的最大电压：	30 VACrms (50/60 Hz)或60 VDC (其中，测量输入通道间的最大共模噪声电压为250 VACrms)
环境温度的影响：	积分时间≥16.67 ms时适用，每变化10° C的波动为±(读数的0.075%+量程的0.05%)或更小
绝缘电阻：	输入端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输入端子与内电路系统之间：1500 V AC，1 分钟 模拟输入通道之间：1000 V AC，1 分钟

GX90XD数字输入模块	
输入：	16
输入格式：	开路集电极或无电压接点
范围类型：	DI、脉冲(250 Hz (抖振滤波器：关闭)，125 Hz (抖振滤波器：开启)，最小值。 脉冲宽度：2 ms，需要运算功能(可选代码/MT)。
ON/OFF检测：	开路集电极：ON时电压≤0.5 VDC，OFF时泄漏电流≤0.5 mA 无电压接点：ON时接点电阻≤200 Ω，OFF时电阻≥50 kΩ
输入计算：	线性缩放、微分计算
接点容量：	12 V DC，20 mA或以上
输入电阻：	约1 kΩ
共模数：	2 (1 共模/8 通道)
允许的输入电压：	10 V
绝缘电阻：	输入端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输入端子与内电路系统之间：1500 V AC，1 分钟

GX90YD数字输出模块	
输出：	6
输出格式：	继电器接点(c接点)
额定负载电压：	30 VDC或≤250 VAC
最大负载电流：	3 A (DC)/3 A (AC)，电阻负载，各输出
最小负载电压/电流：	5 VDC/10 mA
共模数：	6 (所有输出独立)
绝缘电阻：	输出端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输出端子与内电路系统之间：3000 V AC，1 分钟

GX90WD数字输入/输出模块	
● 数字输入(DI)部分	
输入：	8
输入格式：	开路集电极或无电压接点
范围类型：	DI、脉冲(250 Hz (抖振滤波器：关闭)，125 Hz (抖振滤波器：开启)，最小值。 脉冲宽度：2 ms，需要运算功能(可选代码/MT)。
ON/OFF检测：	开路集电极：ON时电压≤0.5 VDC，OFF时泄漏电流≤0.5 mA 无电压接点：ON时接点电阻≤200 Ω，OFF时电阻≥50 kΩ
输入计算：	线性缩放、微分计算
接点额定值：	12 V DC，20 mA或以上
输入电阻：	约2.4 kΩ
共模数：	1 (1 共模/8 通道)
允许的输入电压：	10 V
绝缘电阻：	输入端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输入端子与内电路系统之间：1500 V AC，1 分钟

● 数字输出(DO)部分	
输出：	6
输出格式：	继电器接点(c接点)
额定负载电压：	连接至主电路(一级电源)时≤150 VAC 连接至主电路驱动电路(二级电源)时≤250 VAC，或≤30 VDC
最大负载电流：	2 A (DC)/2 A (AC)，电阻负载，各输出
最小负载电压/电流：	5 VDC/10 mA
共模数：	6 (所有输出独立)
绝缘电阻：	输出端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输出端子与内电路系统之间：2700 V AC，1 分钟

GX90XP脉冲输入模块	
输入数：	10
测量周期：	100 ms (最短)
输入类型：	接点(开路集电极、无电压接点)，电平(5 V逻辑)
输入范围：	最高20 kHz 使用(ON)抖振滤波器时为30 Hz
最小检测脉宽：	25 μs 使用(ON)抖振滤波器时为15 ms
测量精度：	计数±1 脉冲 积分运算时加上以下精度。 MATH开始时：+1 测量周期 MATH停止时：-1 测量周期 * 积分需要运算功能(可选代码/MT)。
抖振滤波器：	最高可消除5 ms的抖动(可以在每个通道上打开/关闭)
滞后幅宽：	约0.2 V
接点、晶体管容量：	接点：≥15 VDC和≥30 mA。可施加的最小负载电流：≤1 mA 晶体管：额定容量：Vce>15 VDC、Ic>30 mA
最大输入电压：	±10 VDC
绝缘电阻：	输入端子与内电路系统之间：20 MΩ或以上(500 V DC时)
耐压：	输入端子与内电路系统之间：1500 V AC，持续1 分钟

模拟输出模块GX90YA	
输出数量：	4 (通道间隔离)
输出类型：	4 ~ 20 mA或0 ~ 20 mA
输出更新周期：	100 ms (最短)
负载电阻：	≤600 Ω
输出精度：	量程的±0.1% (≥1 mA) (量程=20 mA)

PID控制模块GX90UT	
● 控制回路	
回路数量：	2
● 模拟输入(测量输入)	
测量点：	2
测量类型：	直流电压(DCV)/标准信号、TC/RTD、DI (LEVEL和无电压接点)
采集(控制)周期：	100 ms或200 ms (系统全球设置)

● 模拟输出(控制输出/传送输出/传感器电源)	
输出：	2
输出类型：	电流、电压脉冲或传感器的电源。 电流输出：4 ~ 20 mA或0 ~ 20 mA 电压脉冲输出：ON电压=12 V DC或以上(负载电阻≥600 Ω)，OFF电压=0.1 V DC或以下 可以用作传感器电源(13.0 ~ 18.3 V DC)

● 数字输入(切换SP、运行模式等)	
输入：	8
输入格式：	无电压接点和开路集电极 接点额定值：≥12 VDC，≥20 mA

● 数字输出(报警、事件等)	
输出：	8
输出格式：	开路集电极(灌电流)
输出接点容量：	最大24 VDC、50 mA
耐压/绝缘电阻：	请参阅PID控制模块的一般规格书(GS 04L51B01-31EN)
端子类型：	M3 螺丝端子
重量：	约0.3 kg

GX90EX扩展模块	
通过本体和子单元之间及子单元之间的专用通信进行连接。	
通信速度：	10Base-T/100Base-TX (自动)
端口：	2
连接电缆：	STP电缆，CAT5 或更新
模块之间的连接：	级联连接(无环形连接)
通信范围：	100 m

SMARTDAC+ GM通用规格	
支持的标准	
CSA：	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1，过电压类别II或I，污染等级2， CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 CAN/CSA-IEC 61010-2-201
UL：	UL 61010-1、UL 61010-2-030 (CSA NRTL/C) UL 61010-2-201 (CSA NRTL/C)
CE/EMC指令：	符合EN61326-1，Class A Table 2，符合EN61000-3-2， 符合EN61000-3-3，EN55011 Class A Group 1
CE/低电压指令：	EN61010-1，EN 61010-2-030，过电压类别III或II，污染等级2 测量类别II，符合EN 61010-2-201
/C8 可选项 RE指令：	HEALTH&SAFETY 符合EN61010-1 符合EN61010-2-030 过电压类别III或I，污染等级2 测量类别II 符合EN62311 符合EN301 489-1 符合EN301 489-17 符合EN61326-1 符合EN300 328
EMC	
SPECTRUM	
澳大利亚和新西兰的EMC法规(RCM)：	符合EN55011 Class A Group 1
澳大利亚和新西兰的无线通信标准(RCM)(可选代码/C8)：	AS/NZS4268、AS/NZS2772.2
KC标志：	电磁波干扰防护标准、电磁波防护标准合规性
环境性能：	支持WEEE指令
无线(蓝牙)：	支持日本、美国、加拿大、欧洲(欧盟)、澳大利亚、新西兰、中国和韩国的 无线电波法规。

正常运行环境	
环境温度：	-20 ~ 60° C 以下情况下为-20 ~ 50° C · 使用GX90YD、GX90WD和GX90XA-T1 (电磁继电器型)时 · 带有GM10/C8 (蓝牙可选项)时
环境湿度：	20 ~ 85% RH (无结露)
振动：	5 ≤f< 8.4 Hz 振幅3.5 mm (峰值) 8.4 ≤f≤160 Hz 加速度9.8 m/s ² (或更小)
冲击：	开启时，98 m/s ² 或更小，11 ms，在6个方向(±X、±Y、±Z)上3次， (不包括GX90YD和GX90WD) 关闭时，500 m/s ² 或更小，约10 ms，在6个方向(±X、±Y、±Z)上3次
磁场：	400 A/m或以下(直流，50/60 Hz)

支持的标准



主测量范围和精度^{*1}

通用型、电流(mA)输入、低耐压继电器、电磁继电器、4 线制RTD/电阻、高耐压型

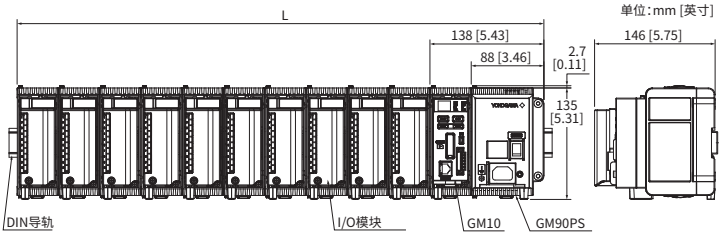
输入类型	范围	测量范围	测量精度	
			A/D积分时间：≥ 16.7 ms ^{*2}	A/D积分时间：1.67 ms ^{*3}
DCV	20 mV	-20.000 ~ 20.000 mV	±(读数的 0.05 % + 12 μV)	±(读数的 0.1 % + 40 μV)
	60 mV	-60.00 ~ 60.00 mV	±(读数的 0.05 % + 0.03 mV)	±(读数的 0.1 % + 0.15 mV)
	200 mV	-200.00 ~ 200.00 mV	±(读数的 0.05 % + 0.03 mV)	±(读数的 0.1 % + 0.4 mV)
	1 V	-1.0000 ~ 1.0000 V	±(读数的 0.05 % + 1.2 mV)	±(读数的 0.1 % + 4 mV)
	2 V	-2.0000 ~ 2.0000 V	±(读数的 0.05 % + 1.2 mV)	±(读数的 0.1 % + 4 mV)
	6 V	-6.000 ~ 6.000 V	±(读数的 0.05 % + 3 mV)	±(读数的 0.1 % + 15 mV)
	20 V	-20.000 ~ 20.000 V	±(读数的 0.05 % + 3 mV)	±(读数的 0.1 % + 40 mV)
标准信号	50 V	-50.00 ~ 50.00 V	±(读数的 0.05 % + 0.03 V)	±(读数的 0.1 % + 0.15 V)
	0.4-2 V	0.3200 ~ 2.0800 V	±(读数的 0.05 % + 1.2 mV)	±(读数的 0.1 % + 4 mV)
直流电流	1-5 V	0.800 ~ 5.200 V	±(读数的 0.05 % + 3 mV)	±(读数的 0.1 % + 15 mV)
直流电流 (标准信号)	0-20 mA	0.000 ~ 20.000 mA	±(读数的 0.3 % + 5 μA)	±(读数的 0.3 % + 90 μA)
	4-20 mA	3.200 ~ 20.800 mA		
TC (不包括RJC精度)	R	0.0 ~ 1760.0° C	±(读数的 0.15 %+1.0° C)	±(读数的 0.2 %+6.0° C)
	S	0.0 ~ 1760.0° C	其中, R、S : 0.0 ~ 800.0° C : ±2.2° C	其中, R、S : 0.0 ~ 800.0° C : ±7.6° C
	B	0.0 ~ 1820.0° C	B : 400.0 ~ 800.0° C : ±3.0° C	B : 400.0 ~ 800.0° C : ±11.0° C
	K	低于 400.0° C时, 不保证精度	低于 400.0° C时, 不保证精度	低于 400.0° C时, 不保证精度
		-270.0 ~ 1370.0° C	±(读数的 0.15 %+0.7° C)	±(读数的 0.2 %+5.0° C)
	E	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 3 %+5.0° C)
		-200.0 ~ 500.0° C	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度
	J	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.2 %+4.0° C)
		其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.5° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.5° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 2 %+4.0° C)
	T	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度
		-270.0 ~ 400.0° C	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.2 %+2.5° C)
	N	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.5° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.35 %+0.5° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 2 %+2.5° C)
		低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度
	W	-270.0 ~ 1300.0° C	±(读数的 0.15 %+0.7° C)	±(读数的 0.3 %+6.0° C)
RTD (被测电流：1 mA)	Pt100	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.7 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.7 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 5 %+6.0° C)
		低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度
	JPt100	±(读数的 0.15 %+1.5° C)	±(读数的 0.15 %+1.5° C)	±(读数的 0.3 %+14.0° C)
		其中, 1000.0° C或以上时 : ±(读数的 0.8 %+9.0° C)		
4 线制RTD (被测电流：1 mA)	Pt100	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.2 %+4.0° C)
		低于 0.0° C : ±(读数的 0.5 %+0.5° C)	低于 0.0° C : ±(读数的 0.5 %+0.5° C)	低于 0.0° C : ±(读数的 3 %+4.0° C)
	JPt100	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.15 %+0.5° C)	±(读数的 0.2 %+2.5° C)
		低于 0.0° C时 : ±(读数的 0.7 %+0.5° C)	低于 0.0° C时 : ±(读数的 0.7 %+0.5° C)	低于 0.0° C时 : ±(读数的 3 %+2.5° C)
4 线制RTD (被测电流：0.25 mA)	WRe3-25	0.0 ~ 2320.0° C	±(读数的 0.2 %+2.5° C)	±18.0° C
				2000.0° C或以上时 : 读数的±0.9 %
电阻 (4 线制)	Pt100	-200.0 ~ 850.0° C	±(读数的 0.05 %+0.3° C)	±(读数的 0.3 %+1.5° C)
		-150.00 ~ 150.00° C		
	JPt100	-200.0 ~ 550.0° C	±(读数的 0.05 %+0.3° C)	±(读数的 0.1 %+1.5° C)
		-150.00 ~ 150.00° C		
DI	Pt500	-200.0 ~ 850.0° C	±(读数的 0.05 %+0.3° C)	±(读数的 0.1 %+1.5° C)
	Pt1000	-200.0 ~ 850.0° C	±(读数的 0.05 %+0.3° C)	±(读数的 0.1 %+1.5° C)
电阻 (4 线制)	20 Ω (被测电流：1 mA)	0.000 ~ 20.000 Ω	±(读数的 0.05 %+0.007 Ω)	±(读数的 0.1 %+0.025 Ω)
	200 Ω (被测电流：1 mA)	0.00 ~ 200.00 Ω	±(读数的 0.05 %+0.03 Ω)	±(读数的 0.1 %+0.15 Ω)
	2000 Ω (被测电流：0.25 mA)	0.0 ~ 2000 Ω	±(读数的 0.05 %+0.3 Ω)	±(读数的 0.1 %+1.0 Ω)
DI	电平		阈值电平(Vth=2.4 V) 精度±0.1 V	
	接点		1 kΩ或以下 : 1 (ON), 100 kΩ或以上 : 0 (OFF)(并联电容 0.01 μF或以下)	

高速通用型

输入类型	范围	测量范围	测量精度	
			采集周期：50 ms或以上 (当采集周期为 50/100/200 ms时, 仅[]中的值适用)	采集周期：20 ms或以上 (当采集周期为 1/2/5 ms时, 仅[]中的值适用)
DCV	20 mV	-20.000 ~ 20.000 mV	±(读数的 0.05 % + 5[12] μV)	±(读数的 0.1 % + 25[40] μV)
	60 mV	-60.00 ~ 60.00 mV	±(读数的 0.05 % + 0.02 mV)	±(读数的 0.1 % + 0.1 mV)
	200 mV	-200.00 ~ 200.00 mV	±(读数的 0.05 % + 0.02[0.03] mV)	±(读数的 0.1 % + 0.1[0.4] mV)
	1 V	-1.0000 ~ 1.0000 V	±(读数的 0.05 % + 0.2 mV)	±(读数的 0.1 % + 1.0 mV)
	2 V	-2.0000 ~ 2.0000 V	±(读数的 0.05 % + 0.5[1.2] mV)	±(读数的 0.1 % + 1.0[4.0] mV)
	6 V	-6.000 ~ 6.000 V	±(读数的 0.05 % + 2 mV)	±(读数的 0.1 % + 10 mV)
	20 V	-20.000 ~ 20.000 V	±(读数的 0.05 % + 2[3] mV)	±(读数的 0.1 % + 10[40] mV)
标准信号	50 V	-50.00 ~ 50.00 V	±(读数的 0.05 % + 0.02 V)	±(读数的 0.1 % + 0.10 V)
	100 V	-100.00 ~ 100.00 V	±(读数的 0.05 % + 0.02 V)	±(读数的 0.1 % + 0.10 V)
	0.4-2 V	0.3200 ~ 2.0800 V	±(读数的 0.05 % + 0.5[1.2] mV)	±(读数的 0.1 % + 1.0[4.0] mV)
TC ^{*4} (不包括 RJC精度)	1-5 V	0.800 ~ 5.200 V	±(读数的 0.05 % + 2 mV)	±(读数的 0.1 % + 10 mV)
	R	0.0 ~ 1760.0° C	±(读数的 0.05 % + 1.0° C)	±(读数的 0.1 % + 4.0[6.0]° C)
	S	0.0 ~ 1760.0° C	其中, R、S : 0.0 ~ 800.0° C : ±1.4° C	其中, R、S : 0.0 ~ 800.0° C : ±4.8[7.6]° C
	B	0.0 ~ 1820.0° C	B : 400.0 ~ 800.0° C : ±1.5[3.0]° C	B : 400.0 ~ 800.0° C : ±7.0[11.0]° C
	K	低于 400.0° C时, 不保证精度	低于 400.0° C时, 不保证精度	低于 400.0° C时, 不保证精度
		-270.0 ~ 1370.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.7° C)	±(读数的 0.1 % + 3.5° C)
		其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.2 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 0.2 %+0.7° C)	其中, -200.0 ~ 0.0° C : ±(读数的 2 %+3.5° C)
		-200.0 ~ 500.0° C	低于-200.0° C时, 不保证精度	低于-200.0° C时, 不保证精度

输入类型	范围	测量范围	测量精度	
			采集周期：50 ms或以上 (当采集周期为 50/100/200 ms时，仅[]中的值适用)	采集周期：20 ms或以上 (当采集周期为 1/2/5 ms时，仅[]中的值适用)
TC ^{*4} (不包括 RJC精度)	E	-270.0 ~ 800.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 0.2 % + 0.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度	±(读数的 0.1 % + 2.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 2 % + 2.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度
	J	-200.0 ~ 1100.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 0.2 % + 0.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度	±(读数的 0.1 % + 2.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 2 % + 2.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度
	T	-270.0 ~ 400.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 0.2 % + 0.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度	±(读数的 0.1 % + 2.5° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 2 % + 2.5° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度
	N	-270.0 ~ 1300.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.7° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 0.5 % + 0.7° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度	±(读数的 0.1 % + 4.0° C) 其中，-200.0 ~ 0.0° C：±(读数的 3.5 % + 4.0° C) 低于 -200.0° C时，不保证精度
	W	0.0 ~ 2315.0° C	±(读数的 0.05 % + 1.0° C) 低于 1000.0° C时：读数的±0.15%	±(读数的 0.1 % + 7.0° C) 其中，低于 1000.0° C时：±(读数的 0.8 %)
	L	-200.0 ~ 900.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.5° C) 低于 0.0° C时：±(读数的 0.25 % + 0.5° C)	±(读数的 0.1 % + 2.5° C) 低于 0.0° C时：±(读数的 2 % + 4.0° C)
	U	-200.0 ~ 400.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.5° C) 低于 0.0° C时：±(读数的 0.5 % + 0.5° C)	±(读数的 0.1 % + 2.5° C) 低于 0.0° C时：±(读数的 2 % + 2.5° C)
	WRe3-25	0.0 ~ 2320.0° C	±(读数的 0.05 % + 2.0° C) 低于 2000.0° C时：读数的±0.15%	±(读数的 0.1 % + 8.0° C) 低于 200.0° C时：12.0° C 低于 2000.0° C时：±(读数的 0.1 % + 13.0° C)
RTD ^{*4} (被测电流：1 mA)	Pt100	-200.0 ~ 850.0° C	±(读数的 0.05 % + 0.3° C)	±(读数的 0.1 % + 1.5° C)
		-150.00 ~ 150.00° C		
	JPt100	-200.0 ~ 550.0° C		
		-150.00 ~ 150.00° C		
DI	电平	阈值电平(Vth=2.4 V)精度±0.1 V		
	接点	100 kΩ及以下：1 (ON)，10 kΩ或以上：0 (OFF)		

*1 参考运行条件：23±2° C，55±10% RH，电源电压 90 ~ 132、180 ~ 264 V AC，电源频率在 50/60 Hz±1%以内，预热时间 30 分或以上，无振动或其他影响性能的因素。请咨询具有更高保证精度规格模块。
rdg：读数值
*2 10 通道模式(采集周期设置为 500 ms或以上)或 2 通道模式
*3 10 通道模式(采集周期设置为 100 ms或 200 ms)
*4 有关测量范围和精度的详细信息，请参阅一般规格书(GS 04L53B01-01EN)。
TC：KpvsAu7Fe、PLATINEL II、PR20-40、NiNiMo、W/WRe26、N(AWG14)、XK GOST RTD：Cu10 GE、Cu10 L&N、Cu10 WEED、Cu10 BAILEY、Cu10、Cu25、Cu53、Cu100、J263B、Ni100 (SAMA)、Ni100 (DIN)、Ni120、Pt25、Pt50、Pt200 WEED、Cu10 GOST、Cu50 GOST、Cu100 GOST、Pt46 GOST、Pt100 GOST



连接的模块	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L (mm)	138 [5.43]	188 [7.40]	238 [9.37]	288 [11.34]	338 [13.31]	388 [15.28]	438 [17.24]	488 [19.21]	538 [21.18]	588 [23.15]	638 [25.12]

型号和后缀代码

型号和后缀代码(GM10)

型号	后缀代码	可选代码	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 通道)
	-2		大容量型(最大测量通道数：500 通道)
地区	E		一般(温度单位：摄氏度，华氏度)
—	0		始终为 0
可选功能	/AH		航空航天方面的热处理
	/AS		安全增强功能 ^{*4}
	/BT		多重批处理功能 ^{*5}
	/C3		RS-422/485
	/C8		蓝牙
	/E1		EtherNet/IP通信(PLC通信协议)
	/E2		WT通信 ^{*1}
	/E3		OPC-UA服务器
	/E4		SLMP通信(三菱PLC)
	/MT		运算功能(带报表功能) ^{*2 *3}
	/MC		通信通道功能
	/LG		LOG标尺
	/PG		程序控制功能 ^{*6}

*1 WT通信时，需要同时指定通信通道功能(/MC可选项)。
*2 如果使用GX90XD或GX90WD的脉冲输入，则需要可选代码/MT (运算功能)。
*3 如果使用GX90XP的脉冲积分，则需要可选代码/MT (运算功能)。
*4 安全增强功能为ON且采集周期为 100 ms或以上时，双间隔功能和PID模块不可用。
*5 多重批处理功能为ON且采集周期为 500 ms或以上时，双间隔功能不可用。
*6 使用程序控制功能需要PID控制模块。

型号和后缀代码(GM90PS)

型号	后缀代码	说明
GM90PS		SMARTDAC+ GM的电源模块
类型	-1	始终为-1
地区	N	通用型
电源电压	1	100 ~ 240 V AC
	2	12-28 VDC*
电源连接	D	带UL/CSA电缆的电源插口
	F	带VDE电缆的电源插口
	H	带GB电缆的电源插口
	N	带NBR电缆的电源插口
	Q	带BS电缆的电源插口
	R	带AS电缆的电源插口
	W	螺丝端子(不带电源电缆)
—	0	始终为 0

* 仅W (螺丝端子(M4))可用于电源连接。

型号和后缀代码(GM90MB)

型号	后缀代码	说明
GM90MB		SMARTDAC+ GM的模块底座
—	-01	始终为-01
地区	N	通用型
—	0	始终为 0

型号和后缀代码(GX90XA)

型号	后缀代码				说明
GX90XA					模拟输入模块
通道数	-4				4 通道(仅-H0 型)
	-6				6 通道(仅-R1 型)
	-10				10 通道(-C1、-L1、-U2、-T1、-V1)
类型	-C1				电流输入，扫描型(通道间隔离)
	-L1				DCV/TC/DI，低耐压扫描型(通道间隔离)
	-U2				通用型，固态继电器扫描型(3 线制RTD b端子共用)
	-T1				DCV/TC/DI，电磁继电器扫描型(通道间隔离)
	-H0				高速通用型，独立A/D型(通道间隔离)
	-R1				四线制RTD/电阻，扫描型(通道间隔离)
	-V1				DCV/TC/DI，高耐压扫描型(通道间隔离)
—		N			始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
			-C		压接端子*
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90XD)

型号	后缀代码				说明
GX90XD					数字输入模块
通道数	-16				16 通道
类型	-11				开路集电极/无电压接点(共享)，额定电压 5 V DC
—		N			始终为N
端子类型				-3	螺丝端子(M3)
				-C	压接端子
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90YD)

型号	后缀代码				说明
GX90YD					数字输出模块
通道数	-06				6 通道
类型	-11				继电器，SPDT (NO-C-NC)
—		N			始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90WD)

型号	后缀代码				说明
GX90WD					数字输入/输出模块
通道数	-0806				DI：8 通道、DO：6 通道
类型	-01				输入：开路集电极/无电压接点(共享)，额定电压 5 V DC 输出：继电器，SPDT (NO-C-NC)
—		N			始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90XP)

型号	后缀代码				说明
GX90XP					脉冲输入模块
通道数	-10				10 通道
类型	-11				DC电压/开路集电极/无电压接点(共享)，额定电压 5 V DC
—		N			始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
			-C		压接端子
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90EX)

型号	后缀代码				说明
GX90EX					I/O扩展模块
端口	-02				2 个端口
类型	-TP1				双绞线电缆
—			N		始终为N
地区			-N		通用型

型号和后缀代码(GX90YA)

型号	后缀代码				说明
GX90YA					模拟输出模块
通道数	-04				4 通道
类型	-C1				电流输出(通道间隔离)
—			N		始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
			-C		压接端子
地区			N		通用型

型号和后缀代码(GX90UT)

型号	后缀代码				说明
GX90UT					PID控制模块
回路数量	-02				2 回路
功能	-11				8 DI、8 DO
—		N			始终为N
端子类型			-3		螺丝端子(M3)
地区			N		通用型

标准附件

型号	产品	数量
GM10	SD存储卡(1 GB)	1
GM90PS	接头盖	1
	电源电缆(取决于电源连接的后缀代码)	1
	互连螺丝(M3)	4
GM90MB	互连螺丝(M3)	4

可选附件(单独销售)

产品	部件编号/型号
SD存储卡(1 GB)	773001
分流电阻(M3螺丝端子)(250 Ω±0.1%)	415940
分流电阻(M3螺丝端子)(100 Ω±0.1%)	415941
分流电阻(M3螺丝端子)(10 Ω±0.1%)	415942
分流电阻(压接端子)(250 Ω±0.1%)	438920
分流电阻(压接端子)(100 Ω±0.1%)	438921
分流电阻(压接端子)(10 Ω±0.1%)	438922
防尘盖	B8740CZ
验证文档(用于/AS可选项)	773230

应用软件(单独销售)

型号	说明	操作系统
GA10	数据记录软件	Windows 8.1/10/11 Windows Server 2012/2016/2019

- **校准证书(单独销售)**
特定模拟输入模块的标定证书。
- **测试证书(QIC，单独销售)**
特定数据采集模块、电源模块、模块基座或I/O模块的QIC。
- **使用说明书**
本产品的使用说明书可以从以下链接下载。
URL: www.smartdacplus.com/manual/zh/

设备/质量预兆检测工具

(创建预兆检测模型和预置区波形需要本工具。在购买云版设备/质量预兆检测工具前，需要在线申请。<http://www.smartdacplus.com/manual/zh/>)

云版

型号	后缀代码	说明
CE10		云版设备/质量预兆检测工具(有效期：12个月)
可选代码	/AU	预兆检测模型下载许可证，用于1台SMARTDAC+

型号	后缀代码	说明
CE10L		云版预兆检测模型下载许可证
使用预兆检测模型的装置数量	-01	1台SMARTDAC+
	-03	3台SMARTDAC+
	-05	5台SMARTDAC+
	-10	10台SMARTDAC+
	-20	20台SMARTDAC+
	-50	50台SMARTDAC+
	-A0	100台SMARTDAC+

离线版

型号	后缀代码	说明
OE10		离线版设备/质量预兆检测工具+预兆检测模型下载许可证(1台设备)

型号	后缀代码	说明
OE10L		离线版预兆检测模型下载许可证
使用预兆检测模型的装置数量	-01	1台SMARTDAC+
	-03	3台SMARTDAC+
	-05	5台SMARTDAC+
	-10	10台SMARTDAC+
	-20	20台SMARTDAC+
	-50	50台SMARTDAC+
	-A0	100台SMARTDAC+

配置示例

(电源电压 100 ~ 240 VAC、电源插口、通用输入、压接端子)

单配置示例

30 ch (模拟输入)

GM10-1E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 1
GX90XA-10-U2N-CN	× 3
GM90MB-01N0	× 4



60 ch (模拟输入)

GM10-1E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 1
GX90XA-10-U2N-CN	× 6
GM90MB-01N0	× 7



100 ch (模拟输入)

GM10-1E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 1
GX90XA-10-U2N-CN	× 10
GM90MB-01N0	× 11



多单元配置示例

120 ch (模拟输入)

GM10-2E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 2
GX90XA-10-U2N-CN	× 12
GX90EX-02-TP1N-N	× 2
GM90MB-01N0	× 15



300 ch (模拟输入)

GM10-2E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 5
GX90XA-10-U2N-CN	× 30
GX90EX-02-TP1N-N	× 5
GM90MB-01N0	× 36



420 ch (模拟输入)

GM10-2E0	× 1
GM90PS-1N1D0	× 7
GX90XA-10-U2N-CN	× 42
GX90EX-02-TP1N-N	× 7
GM90MB-01N0	× 50



GX/GP无纸记录仪

采用触摸屏操作且高度可靠，可在不断扩展的应用范围内满足用户需求。

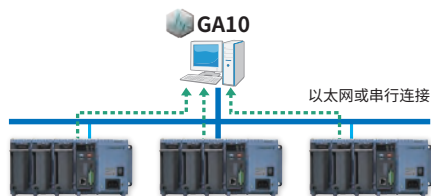


模块和功能可与GM互换。

GA10 数据记录软件(单独销售)

从计算机集中采集多台设备的数据

GA10 是一款基于计算机软件包，可以从SMARTDAC+数据采集系统和其他连网设备采集实时数据。连接的计算机还可以监测存储在计算机硬盘或集中存储在网盘上的实时数据和历史数据。



最多可连接仪表数：**100**
最多记录标记(通道)数：**2,000**
采集周期：**100 ms**(通道)

除GM外，还兼容其他机型！



GP10/GP20



WT系列(功率分析仪)

支持其他多种机型。详情请参阅GA10的宣传手册。

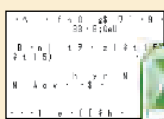
整合数据进行监测！



画面布局清晰易读，为操作员提供友好的实时监测画面。

- 支持以任意方式分组通道
- 即使在测量过程中也能回放记录开始时的数据
- 快速识别报警(红色显示)

统一保存数据！



二进制格式



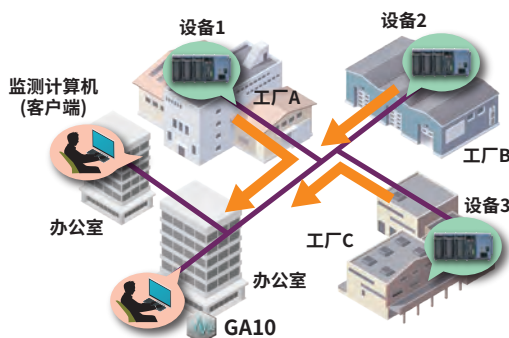
Excel格式

数据以二进制防篡改格式存储，防止未经授权的访问。数据可导出为Excel格式，用于管理和分析。

应用示例

在生产现场监测数据

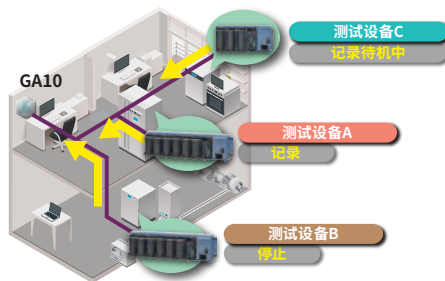
从办公地点即可监测工厂数据。
用户还可以增加客户端，在多台计算机上共享数据。



优点：轻松工作，无需在大型厂房巡视！

记录多台设备的数据

将测试/生产设备数据保存在计算机上。除了同步采集，用户还可以从不同设备在不同时间点(多点记录)采集数据。



优点：在计算机上即可管理所有数据，一次可管理一整套设备！

OpreX™ 横河以 OpreX 综合品牌为基础，通过提供涵盖从业务管理到运营的所有方面的产品、服务和解决方案，实现卓越运营。

Co-innovating tomorrow和Oprex均为横河电机的商标或注册商标。
本宣传样本中出现的所有品牌或产品名称均为横河电机的商标或注册商标。
本宣传样本中出现的其他公司名称及产品名称分别是其所有者的商标或注册商标。

注意事项



为了正确安全地进行操作，使用本产品前，请仔细阅读本产品的使用说明书。

横河电机株式会社
全球总部

日本东京都武藏野市中町2-9-32，邮编：180-8750
<http://www.yokogawa.com/>

横河电机(中国)有限公司
上海总部

地址：中国上海市长宁区遵义路100号虹桥南丰城B座1801室
邮编：200051 电话：021-80315000
<http://www.yokogawa.com/cn/>

单表解决方案本部Edge Solution营业中心

地址：重庆市渝北区龙山一路5号扬子江商务中心F2401
邮编：401147 电话：023-67576883

内容如有变更，恕不另行通知。

保留所有权利。Copyright © 2023，横河电机(中国)有限公司

Printed in China

YOKOGAWA



Co-innovating tomorrow™