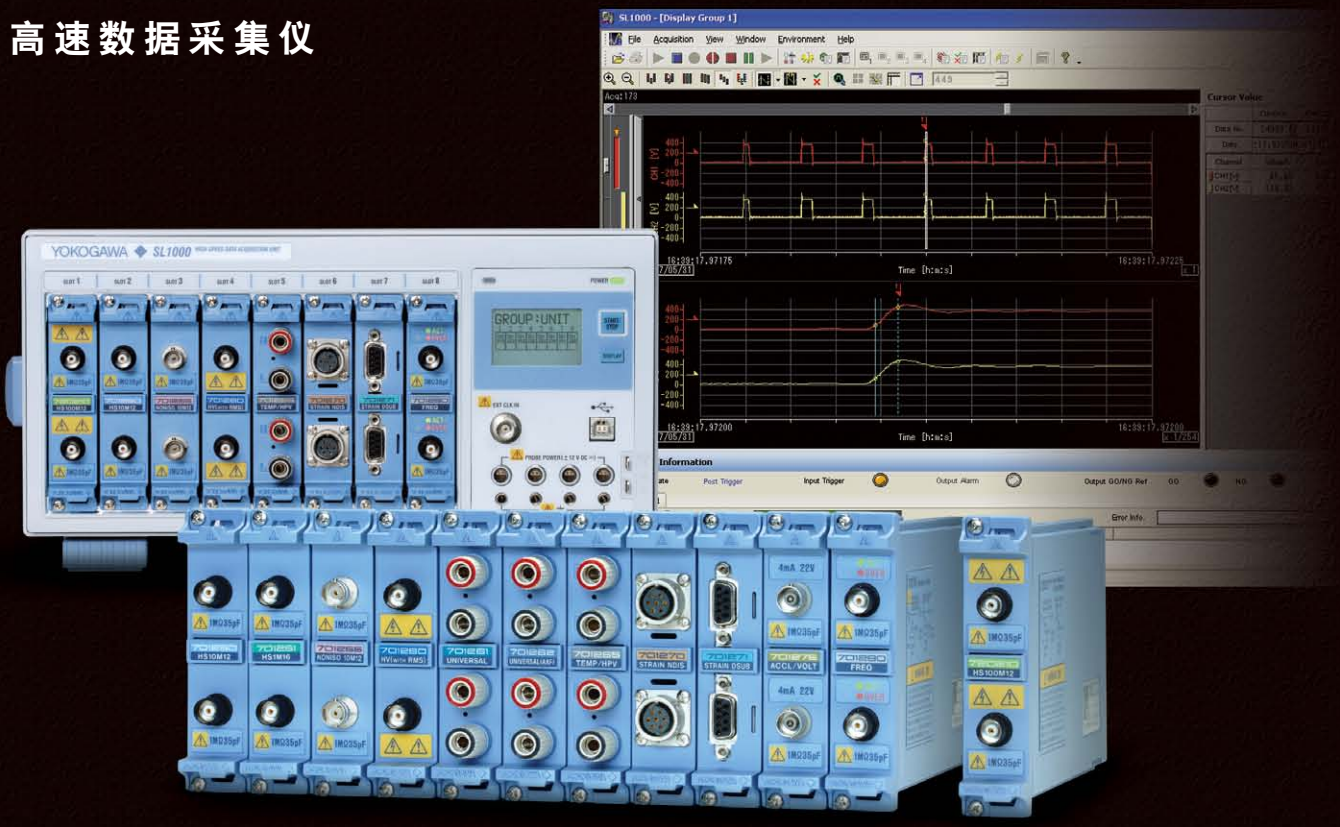
YOKOGAWA

SL1000

高速数据采集仪



NEW

最大采样率

100MS/s × 16ch

最大采样率100MS/s12bit

绝缘输入

isoPRO™

3年质保 CE

横河测试测量专属网站：
http://tmi.yokogawa.com/cn(中文)
http://tmi.yokogawa.com(英文)

Bulletin 7201-20C

高速采集、高速传输、高速存储
高性能的数据采集仪

为您的电子或机电应用选择数据采集的平台有许多因素需要平衡。高速数字转换器缺少电力电子测试所需要的绝缘、衰减或比特精度等特性。而基于PC的平台数据吞吐量虽然大，但以牺牲抗噪声特性，信号调理和硬件的完整性为代价。

到目前为止，只有横河SL1000数据采集系统才可以实现100MS/ch的采样速度且通道绝缘，同时其比特精度、存储长度及数据传输性能均不受影响。

Data Acquisition Unit

Capture

Transfer

Record

High Speed
High Performance

独立运行

– 直接将数据保存到SL1000

丰富的插入式模块

– 每个主机上有8个模块插槽
– 12种不同的插入式模块可供选择

高速采集

– 所有通道采集速度高达100MS/s(10ns的采样周期)
– 20MHz带宽的新100MS/s、12Bit、1kV*的绝缘模块 NEW
– 支持并行测试：可以同时以4种独立的采样速度进行测量

*: 与10:1探头(绝缘BNC输入)700929组合使用。

高速传输与高速存储

– 通过高速USB2.0或1000BATE T Gigabit以太网通信*1可以把数据保存到PC
– PC实时显示(GIGA Zoom引擎)*2
– 实时将数据保存保存到PC硬盘或SL1000内置硬盘*1
(1.6MS/s速度=100kS/s×16ch)*2

*1: 选件。
*2: 速度因PC性能与测量条件而异。

方便使用

– 方便地使用标准采集软件
– 快速、直观的操作可以马上开始测量
– 设置向导提供详细的设置说明

高速数据采集仪 **SL1000**

- **高速采集**
  - 所有通道高达100MS/s
  - 10ns的采样周期
  - 新模块：100 MS/s 12-Bit绝缘模块
  - 支持并行测试
- **高速传输与高速存储**
  - USB 2.0或1000BASE-T (选件)
  - PC实时显示
    (GIGAZoom引擎)
  - 把数据实时保存到硬盘
- **方便使用**
  - 标准采集软件
  - 即插即用：主机与模块的自动识别功能
  - 快速、直观的操作
  - 通过设置向导进行详细设置
- **分析功能**
  - 实时波形分析
  - 脱机波形运算(选件)

高速数据采集仪

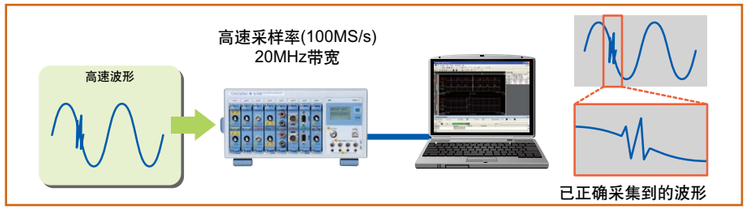
SL1000

High-Speed — 硬件 —

高速采集

在高速波形测量中，横河提供了最大采样率为100MS/s的测量仪器。通过新开发的100MS/s 12bit 20MHz 1kV*绝缘模块(720210)，SL1000可以正确地捕捉高速、高电压信号。

*: 与10:1探头(绝缘BNC输入)700929组合使用。



长时间保存数据

长时间内采集到的数据可以保存到SL1000内存，或实时保存到PC硬盘或SL1000内置硬盘*1*2。

*1: /HD1选件。
*2: 实时硬盘保存的最大速度因测量条件而异。
*3: 触发模式：单一，1个模块测量，2通道。

采样率	最长记录时间*3
100MS/s	0.5秒
10MS/s	5秒
1MS/s	50秒
100kS/s	8分20秒
10kS/s	1小时23分20秒
1kS/s	13小时53分 20秒
500S/s	1天3小时46分40秒

- 时间数据可以保存在内存里

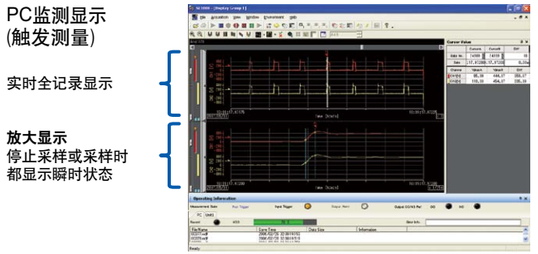
支持并行测试

可以用4个不同的采样速度同时进行测量。针对不同的被测器件各模块采用最合适的采样率，可以降低保存在硬盘中的数据总量。

高速数据传输&GIGAZoom功能用于大量数据的瞬时全长记录显示

通过USB2.0或1000BATE T GB以太网*1可以快速将数据传输到PC中。SL1000高速数据压缩引擎(GIGAZoom引擎)可以在PC上实时显示波形*2。即使高速处理大量的数据，也可以达到独立测量仪器一样的显示更新与放大性能。

*1: /C10选件
*2: 测量中可以显示波形的通道数因PC性能和测量条件而异。



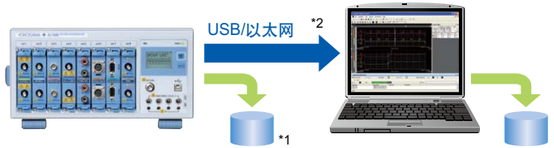
实时保存至硬盘

连续测量数据可以实时保存到PC硬盘或SL1000内置硬盘*1。文件名可以自动指定，节省了操作文件的时间。数据可以同步保存到PC与SL1000硬盘*1，这不仅提高了数据存储系统的可靠性，还可以保护重要的数据。通过Xviewer波形观测软件(标配)或以太网*2 FTP客户端可以访问SL1000内置硬盘*1。

*1: /HD1选件　*2: /C10选件
*3: 典型值。实际值因PC性能和测量条件而异。

实时保存时的最高速度*3

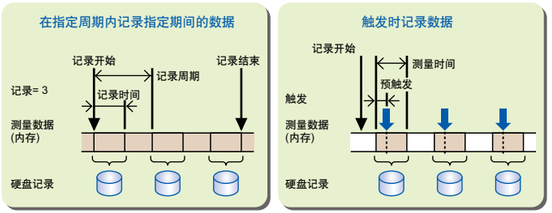
PC硬盘	: 1.6MS/s = 100kS/s×16ch
SL内置硬盘*1	: 1.6MS/s = 100kS/s×16ch



硬盘记录功能设置

通过指定记录标准，可以把想要的数据有效、自动记录到硬盘中。只要指定记录位置、记录开始/结束条件、重复记录条件及其他标准即可。在Freerun测量中，对于记录开始可以定义的参数为：立即开始、　时间和报警；记录结束条件可以指定的参数为：连续、时间、记录时间与报警；重复记录条件的可指定参数是记录周期与记录数量。在触发测量中，每次的触发测量数据都会被记录下来。另外，还可以手动把SL1000内置采集存储器中的数据保存到PC硬盘中。

*: 每个记录的文件大小为12GB(4通道记录, =1.5GW/ch)

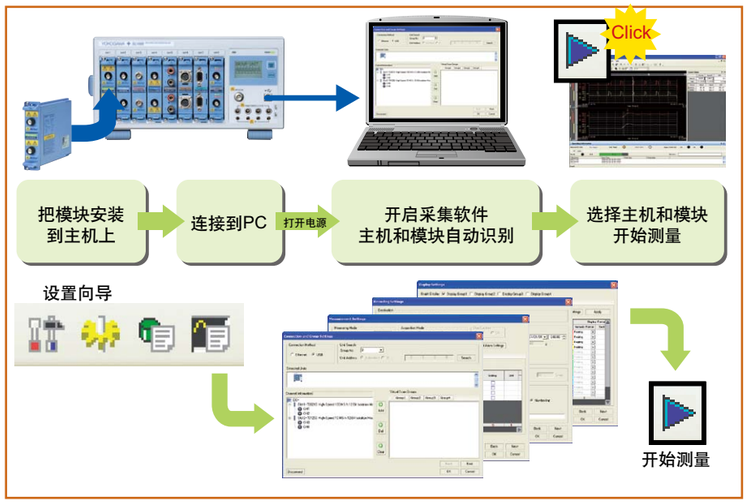


Easy to use — 软件 —

直观、友好的采集软件

设置向导使操作简易化

向导可以自动识别任何连接着的SL1000及其插入模块。点击开始按钮后马上就可以开始测量，无需复杂的设置。通过4个设置向导很容易就可以对系统配置、测量、保存与显示进行详细设置。任何时候都可以保存或调出设置过的项目。

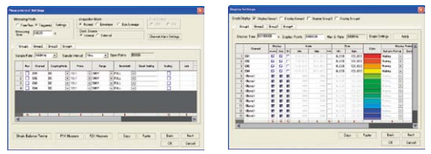


每个测量通道组的独立采样率

按照独立测量条件与显示设置，共可以定义4组测量通道。以不同采样率采集到的波形可以在同一个窗口里显示。

简易列表设置

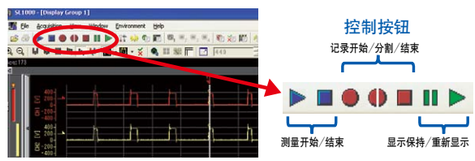
通过列表可以轻松地浏览并设置测量条件和通道显示。通过拖/拉快捷键可以迅速地设置复数通道。



(左)测量条件设置画面
(右)显示设置画面

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与保存。



实时波形显示与分析

在触发测量中，可以同时显示放大波形的某一部分与整个波形。在现场数据记录中，可以通过显示保持*浏览过去采集到的波形。还可以实时进行波形参数(触发测量时为26个参数)的光标测量或自动测量。

*: 在某些测量条件下，显示保持会自动切换成显示。

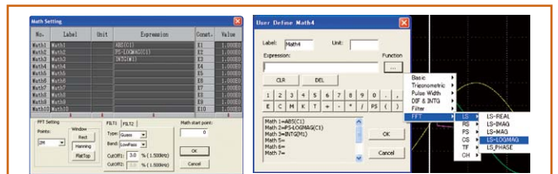
Xviewer波形观测软件
(标配标准版本的1个许可号)*

脱机波形显示&数据转换

可以在PC中处理保存在硬盘里的波形数据，处理方式与实时进行波形参数的波形显示、光标测量、自动测量及X-Y显示相同。另外，还可以在显示波形窗口的任何地方加入注释以供打印。波形数据可以转换成适用于电子表格程序的CSV或Excel格式。

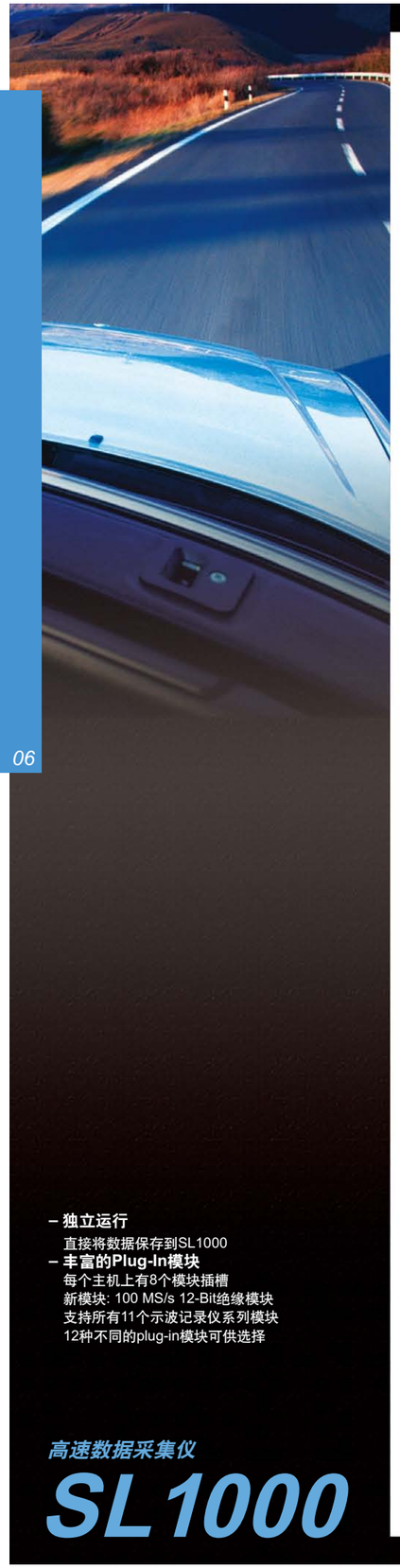
脱机波形运算(/XV1选件))

可以自定义并显示多达10个运算波形。除基础运算外，还可以自定义多种其他功能，如三角函数功能、导数与积分功能、脉宽运算、FFT。



通过基本功能与高级功能定义波形运算。

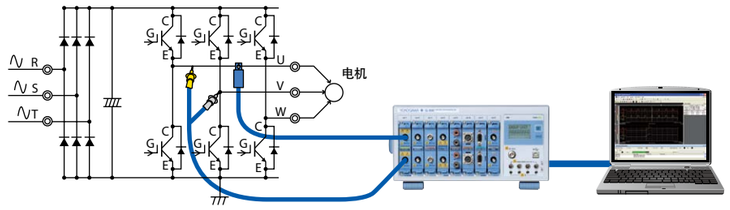
*: 详细规格请见Xviewer说明书。

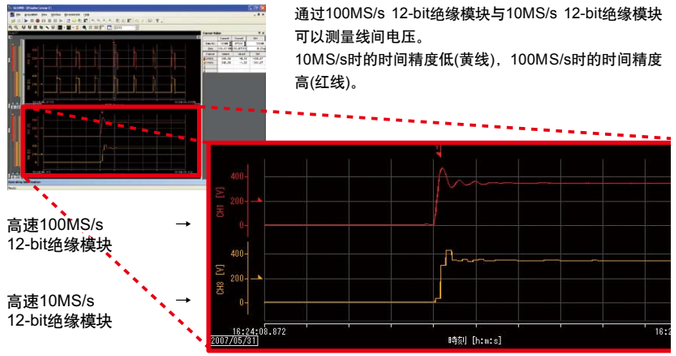


Applications

变频器开关波形的观测

通过新开发的高速100MS/s 12-bit绝缘模块可以观测变频器开关波形，可以准确捕捉到波形。

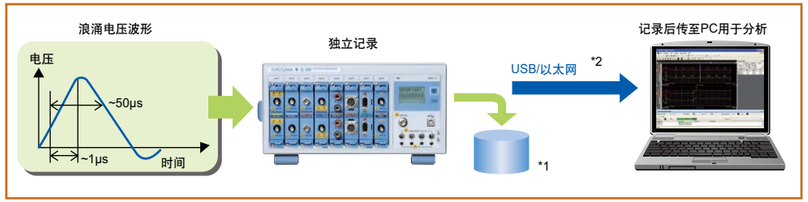




通过100MS/s 12-bit绝缘模块与10MS/s 12-bit绝缘模块可以测量线间电压。
10MS/s时的时间精度低(黄线)，100MS/s时的时间精度高(红线)。

浪涌波形记录&功率监测

可以观测、记录电源开关ON/OFF时电源和信号线的噪声(浪涌)波形或由闪电和其他外部事件引起的噪声(浪涌)波形。通过SL1000的高速、高精度和独立操作的特性，可以确认并自动记录监测和免浪涌测试时的电压波形。

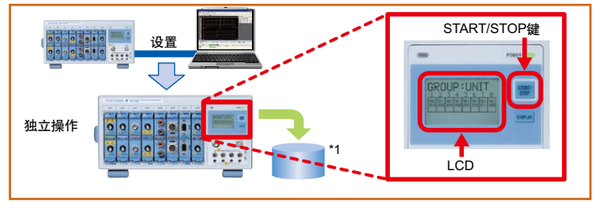


爆破及燃烧数据的采集

SL1000拥有火箭、安全气袋及其他燃烧应用性能评价所需要的高速、高精度特性。测量数据可以保存到PC硬盘和SL1000内置硬盘[*1]。这保障了数据存储系统的可靠性。另外，还可以通过以太网[*2]进行独立测量或远程数据采集。

*独立操作

设置好以后，SL1000马上进入“独立”状态。此时，可以通过STAR/STOP键或通过REMOTE输入开始或结束测量和记录。
SL1000提供了便于独立显示的LCD。LCD可以显示系统状态、模块状态、通信参数及其他信息。



*1: /HD1选件 *2: /C10选件

Modules

丰富的信号、传感器模块

支持所有示波记录仪系列12种不同的模块，包括新开发的高速100MS/s 12-Bit绝缘模块。可以进行高速电压、高压、高压精度、温度、应变、加速度、频率及其他特性的测量。

NEW

高速100MS/s 12-Bit绝缘模块(2CH, 720210)的规格参数

*SL1000专用

输入通道数	2
输入耦合	AC, DC, GND
最大采样率	100 MS/s
A/D转换精度	12-bit (1,500 LSB/量程)
输入类型	绝缘不平衡输入
频率范围(-3dB)	DC~20 MHz
输入范围(10:1)	1V~2kV (步进1-2-5)
(1:1)	100mV~200V (步进1-2-5)
有效测量范围	设置量程的2倍
最大输入电压(≤1kHz)	
与700929 (10:1)组合使用	1000V (DC+ACpeak)
直接输入 (1:1)	200V (DC+ACpeak)
最大允许共模电压(≤1kHz)	
与700929 (10:1)组合使用	1000Vrms (CATII)
仅限主机(1:1)	42V (DC+ACpeak)
DC精度	± (量程的0.5%)
输入阻抗	1MΩ ± 1%, 约35pF
接口类型	绝缘BNC接头
输入滤波器	OFF/2MHz
温度系数	
零点	± (量程的0.1%)/°C (typ.)
增益	± (量程的0.02%)/°C (typ.)
激光安全标准	class 1 (IEC 60825-1)

— 配有 isoPRO™, 高速&高压绝缘技术 —

此技术为横河的最新技术，高速、高精度测量时高压绝缘性能良好。
此技术使高速高压绝缘测量性能达到了新的高度。

模块选项

输入	型号	说明	采样率	精度	带宽	通道	绝缘	最大输入电压 (DC+ACpeak)	DC精度	注意
模拟电压	720210	高速100MS/s 12-Bit绝缘模块(2ch)	100MS/s	12-Bit	20MHz	2	绝缘	1000V*1 200V*2	±0.5%	SL1000专用 NEW
	701250*4	高速10MS/s 12-Bit绝缘模块(2ch)	10MS/s	12-Bit	3MHz	2	绝缘	600V*1 250V*2	±0.5%	高抗扰性
	701251	高速1MS/s 16-Bit绝缘模块(2ch)	1MS/s	16-Bit	300kHz	2	绝缘	600V*1 140V*2	±0.25%	高灵敏度范围(10mV), 低噪声(±100μ Vtyp), 高抗扰性
	701255*4	高速10MS/s 12-Bit非绝缘模块(2ch)	10MS/s	12-Bit	3MHz	2	非绝缘	600V*3 250V*2	±0.5%	701250非绝缘模块
	701260	高压100kS/s 16-Bit绝缘模块(有RMS功能, 2ch)	100kS/s	16-Bit	40kHz	2	绝缘	1000V*1 850V*2	±0.25%	有RMS功能, 高抗扰性
温度	701261	通用模块(2ch)	100 kS/s (电压) 500 S/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, 铁合金/镍铬合金)
	701262	通用模块(带反混淆滤波器, 2ch)	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, 铁合金/镍铬合金), 附AAF
	701265	温度/高精度电压模块(2ch)	500S/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, 铁合金/镍铬合金), 高灵敏度范围(1mV), 低噪声(±4μ Vtyp)
加速度	701275	加速度/电压模块(带反混淆滤波器, 2ch)	100kS/s	16-Bit	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amp型加速度传感器(4mA/22V)
应变	701270	应变模块(NDIS, 2ch)	100kS/s	16-Bit	20kHz	2	绝缘	10V	±0.5% (应变)	支持应变NDIS, 2/5/10V内部桥路电压
	701271	应变模块(DSUB, 分流校准, 2ch)	100kS/s	16-Bit	20kHz	2	绝缘	10V	±0.5% (应变)	支持应变DSUB, 2/5/10V内部桥路电压, 分流校准
频率	701280	频率模块(2ch)	25kS/s	16-Bit	精度 50ns	2	绝缘	420V*1 42V*2	±0.1% (频率)	测量频率范围0.01Hz~200kHz, 测量参数(频率, 转速, 周期, 占空比, 电源频率, 距离, 速度)

* 任何模块都不包括探头。
*1: 与10:1探头组合使用(绝缘BNC输入)(700929)
*2: 直接输入
*3: 与10:1探头组合使用(绝缘BNC输入)(701940)
*4: 2007年7月前出厂的部分701250/701255可能需要返回工厂重新加工。

– 独立运行
直接将数据保存到SL1000
– 丰富的Plug-In模块
每个主机上有8个模块插槽
新模块: 100 MS/s 12-Bit绝缘模块
支持所有11个示波记录仪系列模块
12种不同的plug-in模块可供选择

高速数据采集仪

SL1000

主要技术规格(SL1000主机)

基本规格参数

输入类型	插入式模块(每个模块内置A/D转换器)
插槽数	8
最大通道数	16
最大采样率*1	100MS/s(所有通道)
最大记录长度(内存)	
	50MW/ch (触发模式：单一，1模块测量，2通道)
内置硬盘	40GB (/HD1选件)
实时保存的最大速度	
内置硬盘	1.6MS/s (=100kS/s×16ch, /HD1选件)*2
信号I/O	外部时钟输入 :BNC × 1
	外部触发输入 :BNC × 1
	触发输出 :BNC × 1
	时钟输出 :免螺丝端子 × 1
	GO/NO-GO输出 :免螺丝端子 × 1
	REMOTE输入 :免螺丝端子 × 1
探头电源端子	最多支持4个探头(/P4选件)
USB通信	支持USB 2.0版本
以太网	兼容1000 BASE-T (/C10选件)

一般规格参数

额定电源电压	100-120VAC/220-240VAC (自动切换)
额定电源频率	50/60Hz
功率消耗	300VA max (包括模块)
外部尺寸	319mm (W)×154mm (H)×350mm (D), 突出部分除外
重量	约6kg (仅限SL1000主机)
工作温度范围	5-40˚C

*1: 最大采样率因模块类型而异。
如果采样频率超过模块的最大采样率，将记录同一数据。
*2: 典型值。实际值因测量条件而异。

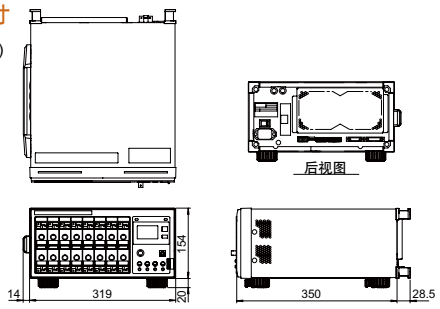
主要技术规格 (标配采集软件)

即插即用	自动识别主机与模块
测量模式	Freerun和triggered
ACQ模式	常规、包络、箱式平均
时钟源	内部与外部
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、单一、单一(N)
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
保存功能	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
	同时也保存到PC硬盘和SL1000内置硬盘(/HD1选件)
保存格式	二进制文件 (源文件, *.wdf)
波形数据转换(Xviewer)	二进制文件可以转化ASCII格式(*.csv)或Excel格式(*xls)。
实时保存的最大速度	
PC硬盘	1.6MS/s (=100kS/s×16ch)*1
波形监视器	趋势显示(同步显示不同采样率的测量波形)*2
	瞬时值显示(数字、柱状图、测试仪、温度计)
显示分组	最多可显示4组
其他显示功能	历史波形、任意轴分区、水平轴刻度+指定模块(如时钟模块)
波形分析	光标测量与参数测量*3
脱机波形运算 (/XV1选件)	
最大显示波形数量 (CHs)	10个波形 (Math1~ Math10)
运算	+, -, ×, /, 三角函数、微分、积分、FFT及其他
报警	通道(报警显示和报警历史分析)*4、系统、报警输出
GO/NO-GO判定*3	波形参数判定与判定输出
系统要求	
OS	Windows 2000 (SP4或以上)/Windows XP (SP2或以上)
CPU	Pentium 4, 2GHz或更快的(推荐3.2 GHz或更快的)
内存	512MB以上 (推荐1GB或以上的)
硬盘	500MB或以上 (推荐40GB或以上的)
通信接口	USB 2.0/以太网1000 BASE-T (/C10选件)

*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Freerun，触发模式为单一(N)，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有限制。
*3: 触发测量 *4:Freerun测量

外部尺寸

(单位: mm)



SL1000型号与后缀代码

型号/选件	后缀代码	说明
720120		SL1000高速数据采集仪*1 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	AS标准
	-Q	BS标准
	-H	GB标准 (符合CCC标准)
其他	/HD1	内置40GB硬盘
	/C10	以太网接口
	/P4	探头电源(4个输出)
	/XV0	无Xviewer*2
	/XV1	带Xviewer运算版本 (1个许可)(701992-GP01)

*1: SL1000不包括插入模块与PC。
*2: Xviewer通过USB接口访问内置硬盘。

标准附件

名称	订购数量
电源线	1
采集软件, Xviewer (701992)(CD-ROM)	1
用户说明书 (1套)	1
盖板(用于空的插件槽)	8
橡胶垫(每套2个)	1
软包(用于存放附件)	1

探头、连接线与转接头

名称	型号	说明*1
10:1探头(用于绝缘BNC输入)	700929	1000Vrms-CAT II
1:1 BNC安全转接线 (与以下附件配合使用)	701901	1000Vrms-CAT II
安全微型夹(钩型)	701959	1000Vrms-CAT II, 红黑各一套
大鳄鱼夹(海豚型)	701954	1000Vrms-CAT II, 红黑各一套
鳄鱼接头套装 (额定电压1000V)	758929	1000Vrms-CAT II, 红黑各一套
鳄鱼接头套装 (额定电压300V)	758922	300Vrms-CAT II, 红黑各一套
钳式终端接头	758921	1000Vrms-CAT II, 红黑各一套
无源探头*2	701940	非绝缘600 Vpk (701255)(10:1)
1:1BNC-鳄鱼夹连接线	366926	非绝缘≤42V, 1m
1:1香蕉-鳄鱼夹连接线	366961	非绝缘≤42V, 1.2m
电流探头*3	701933	30Arms, DC ~ 50MHz, 支持探头电源
电流探头*3	701930	150Arms, DC ~ 10 MHz, 支持探头电源
电流探头*3	701931	500Arms, DC ~ 2MHz, 支持探头电源
探头电源*4	701934	大电流输出, 外部探头电源(4个输出)
钳式输入终端用分路电阻	438920	250Ω ± 0.1%
钳式输入终端用分路电阻	438921	100Ω ± 0.1%
钳式输入终端用分路电阻	438922	10Ω ± 0.1%
电桥接头(NDIS-120Ω)	701955	带5米的连接线
电桥接头(NDIS-350Ω)	701956	带5米的连接线
电桥接头(DSUB-120Ω，分流校准)	701957	带5米的连接线
电桥接头(DSUB-350Ω，分流校准)	701958	带5米的连接线
BNC转接头	758924	500Vrms-CAT II
安全BNC-BNC连接线(1 m)	701902	1000Vrms-CAT II (BNC-BNC)
安全BNC-BNC连接线(2 m)	701903	1000Vrms-CAT II (BNC-BNC)

*1: 实际应用中允许使用的电压是主机和连接线电压的下限值。
*2: 701940与绝缘BNC输入模块一起使用时，42V是安全值。
*3: 主机探头电源可以供电的电流探头数量是有限制的，详见以下网址：
http://www.yokogawa.com/tm/pdf/bu/701933/tm-701933_01.pdf
*4: 使用外接电源的探头数量没有限制。

* isoPRO是应用程序的商标。
* Windows是微软公司在美国及其他国家的注册商标。
* 本样本中出现的其他公司名或产品名是相应公司的商标或注册商标。

注 意

●使用产品前请仔细阅读用户说明书，以确保操作正确与安全。
●此产品与直接涉及人身安全的系统一起使用时，请与横河公司联系。