

SDS1000X SDS1000X+系列 超级荧光示波器

 SIGLENT® 鼎阳



数据手册-2017.05

深圳市鼎阳科技有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

SDS1052X
SDS1072X
SDS1102X
SDS1202X
SDS1072X+
SDS1102X+
SDS1202X+

产品综述

SDS1000X/SDS1000X+ 系列超级荧光示波器，拥有 50M、70M、100MHz 和 200MHz 带宽机型，采样率 1GSa/s，标配存储深度达 14Mpts，最常用功能都采用人性化的一键式设计；采用 SPO 技术，具有优异的信号保真度：底噪低于业内同类产品，最小量程只有 $500\mu\text{V}/\text{div}$ ；创新的数字触发系统，触发灵敏度高，触发抖动小；波形捕获率高达 400,000 帧/秒 (Sequence 模式)，具有 256 级辉度等级及色温显示；支持丰富的智能触发、串行总线触发和解码；支持历史模式 (History)、顺序模式 (Sequence) 和增强分辨率模式 (Eres)；具备丰富的测量和数学运算功能是一款高性能经济型通用示波器。

SDS1000X+ 机型标配 25MHz 任意波形发生器，提供 16 路数字通道的选项。



特性与优点

- 📡 通道带宽: 50MHz, 70MHz, 100MHz, 200MHz
- 📡 实时采样率高达 1GSa/s
- 📡 新一代 SPO 技术
 - 波形捕获率达 60,000 帧/秒 (正常模式)
 - 400,000 帧/秒 (Sequence 模式)
 - 支持 256 级波形辉度及色温显示
 - 存储深度达 14Mpts
- 📡 数字触发系统
- 📡 智能触发: 边沿 (Edge)、斜率 (Slope)、脉宽 (Pulse width)、窗口 (Window)、欠幅 (Runt)、间隔 (Interval)、超时 (Dropout)、码型 (Pattern)
- 📡 串行总线触发和解码, 支持的协议 IIC、SPI、UART/RS232、CAN、LIN
- 📡 视频触发, 支持 HDTV
- 📡 优异的本底噪声, 电压档位低至 $500\mu\text{V}/\text{div}$
- 📡 创新 10 种一键快捷操作, 支持 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print
- 📡 顺序模式 (Sequence), 最大可以将存储深度等分为 80,000 段, 根据用户设置的触发条件, 以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件
- 📡 历史模式 (History), 最大可记录 80,000 帧波形
- 📡 37 种自动测量功能, 支持测量统计、Gating 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量
- 📡 波形运算功能 (FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根)
- 📡 硬件实现的高速 Pass/Fail 功能
- 📡 16 路数字通道, 最高采样率 500Msa/s, 存储深度 14Mpts/CH (SDS1000X+ 选配)
- 📡 25MHz DDS 任意波形发生器, 内置 10 种波形 (SDS1000X+ 标配)
- 📡 8 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 800*480
- 📡 丰富的接口: USB Host、USB Device(USBTMC)、LAN (VXI-11)、Pass/Fail、Trigger Out
- 📡 支持丰富的 SCPI 远程控制命令
- 📡 多国语言显示及嵌入式在线帮助

型号与主要指标

型号	SDS1052X	SDS1072X SDS1072X+	SDS1102X SDS1102X+	SDS1202X SDS1202X+
带宽	50MHz	70MHz	100MHz	200MHz
实时采样率	1GSa/s			
通道数	2+EXT			
存储深度	双通道模式 7Mpts/CH, 单通道模式 14Mpts/CH			
最高波形捕获率	400,000 帧 / 秒 (Sequence 模式)			
触发类型	边沿 (Edge)、斜率 (Slope)、脉宽 (Pulse width)、窗口 (Window)、欠幅 (Runt)、间隔 (Interval)、超时 (Dropout)、码型 (Pattern)、视频 (Video)			
串行触发 (标配)	I ² C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
解码类型 (选件)	I ² C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
DDS 信号发生器	单通道, 最高输出频率 25MHz, 采样率 125MSa/s, 波形长度 16Kpts SDS1000X 无, SDS1000X+ 标配			
16 路数字通道	最高采样率 500MSa/s, 存储深度 14Mpts/CH SDS1000X 无, SDS1000X+ 选配			
逻辑探头	SDS1000X+ 选配 SPL1016			
接口	USB Host、USB Device、LAN、Pass/Fail、Trigger Out			
标配探头	2 套无源探头 PB470		2 套无源探头 PP510	2 套无源探头 PP215
屏幕	8 英寸 TFT-LCD 屏, 分辨率 800*480			
重量	净重 3.26 Kg; 毛重 4.25Kg			

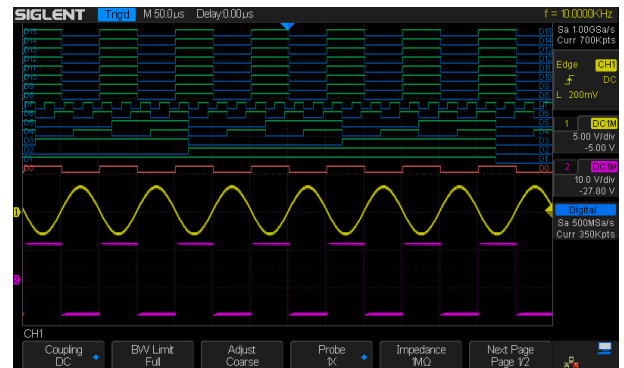
设计特色

8 英寸彩色宽屏和 10 种一键操作



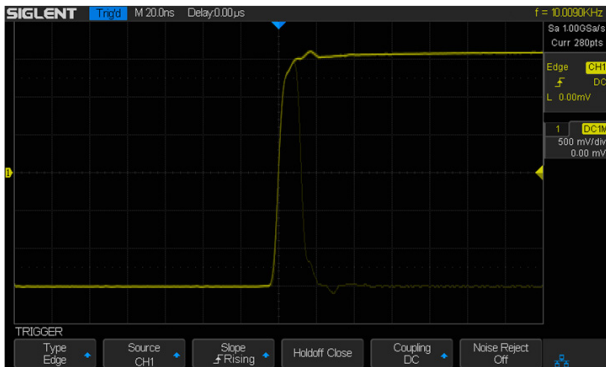
SDS1000X/SDS1000X+ 配备 8 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 800*480, 把用户最常用的功能做成了便捷化一键式操作, 共计 10 种, 分别为 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print

16 路数字通道 (SDS1000X+ 选配)



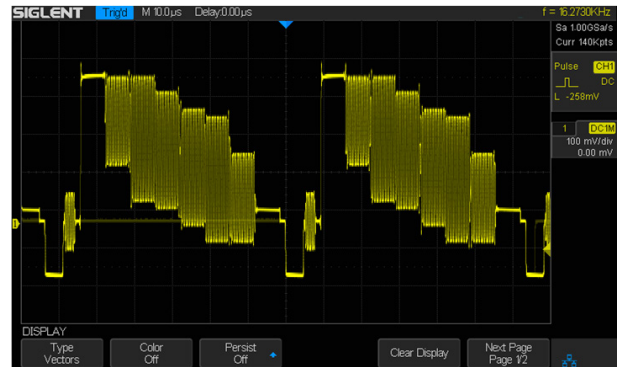
设计特色

波形捕获率高达 400,000 帧 / 秒



高达 400,000 帧 / 秒的波形捕获率（Sequence 模式），使示波器能轻松捕获到异常事件或低概率事件

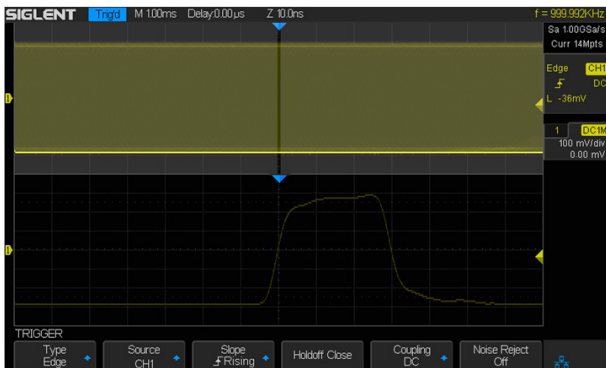
256 级辉度等级及色温显示



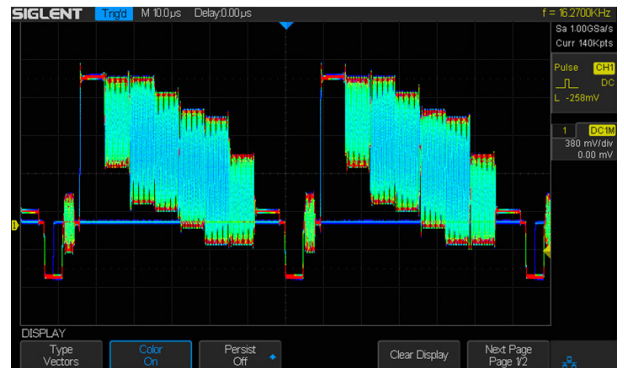
SPO 显示技术是高刷新率和多帧叠加的结果，当单位时间内，当某一像素点出现的波形概率越高，该像素点就越亮，反之越暗



最大存储深度达 14Mpts

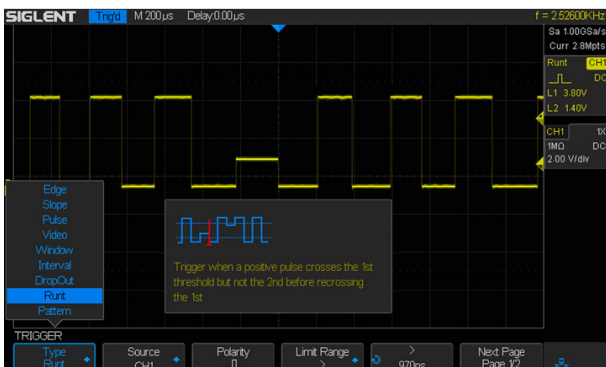


14Mpts 的深存储，用户能够使用更高的采样率捕获更长时间的信号，然后快速放大需要关注的区域



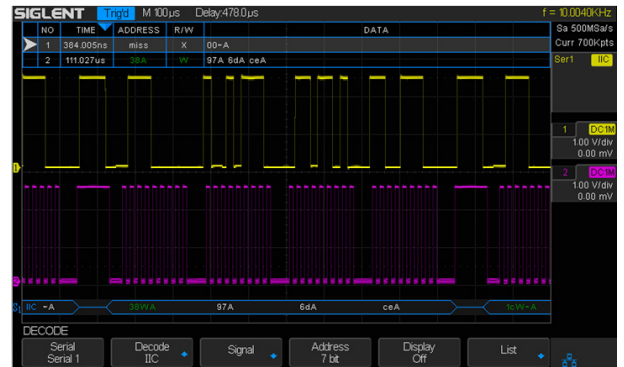
色温显示，以颜色的冷暖程度表示波形的出现概率，色度值越暖，波形出现概率越高

丰富的触发功能



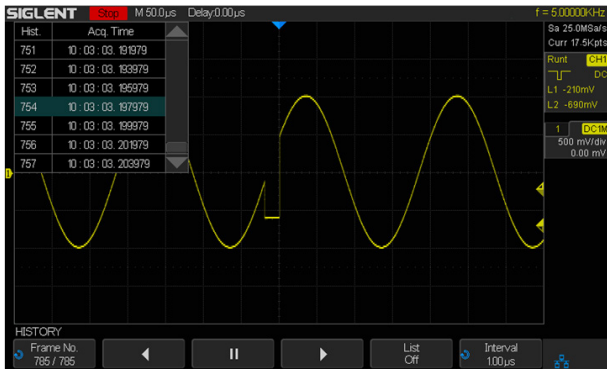
具有丰富的触发功能，包括边沿、斜率、脉宽、视频、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、 I^2C 、SPI、UART/RS232、LIN、CAN

串行总线解码功能（选配）



通过事件列表显示解码结果，能快速、直观地将总线的协议信息以表格形式显示。

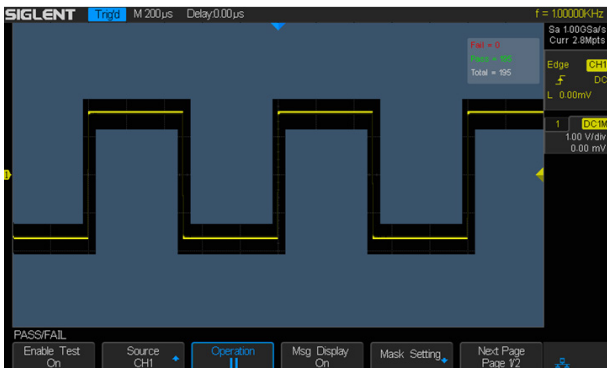
历史模式 (History) 和顺序模式 (Sequence)



回放历史波形观察异常事件，通过光标或测量参数快速定位问题来源，键盘面板上的“History”按钮可以快速启动该功能。

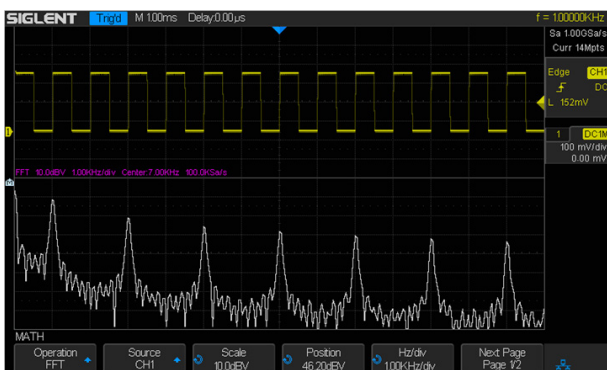
顺序模式将波形存储空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 80000 个触发事件，在 Sequence 周期内最大限度地降低死区时间（小至 2.5 μs），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形可以通过 History 回放

硬件实现的高速 Pass/Fail 测试



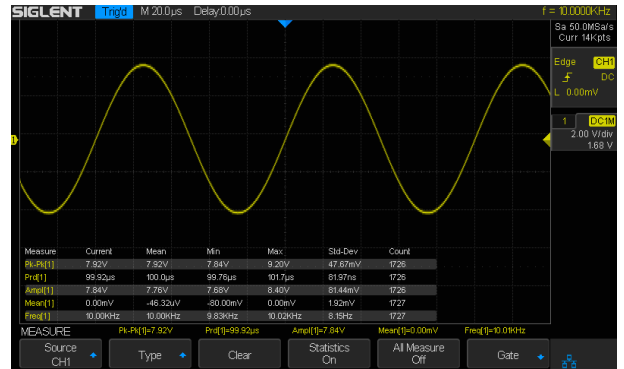
SDS1000X/SDS1000X+ 实现了基于硬件的 Pass/Fail 测试功能，每秒执行高达 60,000 次测试。可根据用户自定义的垂直和水平容限，将被测信号与标准规则的同一信号进行比较，适用于长期监测信号或进行生产线测试

先进的数学运算功能



除传统的 (+, -, *, /) 运算外，SDS1000X/SDS1000X+ 示波器支持 FFT, 微分、积分和平方根运算

全面的测量统计功能



参数统计功能可显示任意参数的五种测量值：当前值、平均值、最小值、最大值、标准差，最大可同时测量统计五种不同的参数。支持 Gating 测量、Math 测量、History 测量和 Ref 测量

25MHz 函数 / 任意波形发生器 (SDS1000X+ 标配)



SDS1000X+ 内置了 25MHz 函数 / 任意波形发生器，集成了 10 种常用波形，用户也可通过 EasyWave 上位机软件编辑任意波形

丰富的硬件接口



SDS1000X/SDS1000X+ 支持 USB Host、USB Device(USBTMC)、LAN (VXI-11)、Pass/Fail、Trigger Out 接口

参数规格

采样系统

实时采样率	1GSa/s(单通道), 500MSa/s(双通道)
存储深度	最大 14Mpts/CH (单通道), 7Mpts/CH (双通道)
峰值检测	最小可检测脉宽 1ns
平均值	平均次数: 4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024
增强分辨率	增强位: 0.5、1、1.5、2、2.5、3 bit 可选
插值方式	Sinx/x, 线性

输入

通道数	2+EXT
输入耦合	DC, AC, GND
输入阻抗	DC: (1M Ω \pm 2%) (18pF \pm 2pF) 50 Ω : 50 Ω \pm 2%
最大输入电压	1M Ω \leq 400Vpk(DC + Peak AC \leq 10kHz), 50 Ω \leq 5Vrms;
通道隔离度	DC ~ Max BW >40dB
探头衰减系数	0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 10X, 20X, 50X 1000X, 2000X, 5000X, 10000X

垂直系统

带宽 (-3dB)	200MHz (SDS1202X/SDS1202X+) 100MHz (SDS1102X/SDS1102X+) 70MHz (SDS1072X/SDS1072X+) 50MHz (SDS1052X)
垂直分辨率	8 bit
垂直刻度范围	8 格
垂直档位 (探头比 1X)	500 μ V/div - 10V/div (1-2-5 步进)
偏移范围 (探头比 1X)	500 μ V ~ 150mV: \pm 1V 152mV ~ 1.5V: \pm 10V 1.52V ~ 10V: \pm 100V
带宽限制	20MHz \pm 40%
带宽平坦度	DC ~ 10%(额定带宽): \pm 1dB 10% ~ 50%(额定带宽): \pm 2dB 50% ~ 100%(额定带宽): + 2dB/-3dB
低频响应 (AC - 3dB)	\leq 10Hz (通道 BNC 端输入)
噪声	stdev \leq 0.7 格 (<1mV 档位) stdev \leq 0.4 格 (<2mV 档位) stdev \leq 0.2 格 (\geq 2mV 档位)
无杂散动态范围 (含谐波)	\geq 35dB;
直流增益精度	\leq \pm 3.0%: 5mV/div ~ 10V/div \leq \pm 4.0%: \leq 2mV/div
直流偏置精度	\pm (1% * 偏移量 + 1.5% * 全屏读数 + 2mV): \geq 2mV/div \pm (1% * 偏移量 + 1.5% * 全屏读数 + 500uV): \leq 1mv/div
上升时间	典型值 1.8ns (SDS1202X/SDS1202X+) 典型值 3.5ns (SDS1102X/SDS1102X+) 典型值 5.0ns (SDS1072X/SDS1072X+) 典型值 7.0ns (SDS1052X)
过冲 (500ps 脉冲波)	<10%

水平系统

水平档位	2.0ns/div ~ 50s/div
通道偏移	<100ps
波形捕获率	最高 60,000 wfm/s (正常模式), 400,000 wfm/s (Sequence 模式)
辉度等级	256 级
显示模式	Y-T、X-Y、Roll
时基精度	\pm 25ppm
ROLL 模式	50ms/div ~ 50s/div (1-2-5 步进)

触发系统

触发模式	自动, 正常, 单次
通道触发	通道触发: ± 4.5 格 (距零电平位置)
触发电平范围	EXT: ± 0.6 V EXT/5: ± 3 V
释抑范围	80ns ~ 1.5s
耦合方式	交流耦合 AC 直流耦合 DC 低频抑制 LFRJ 高频抑制 HFRJ 噪声抑制 Noise RJ (CH1 ~ CH2)
耦合频率特性 (CH1 ~ CH2)	DC: 通过信号的所有分量 AC: 抑制信号的直流分量, 抑制小于 8Hz 的低频信号 LFRJ: 抑制小于 2MHz 的低频信号 HFRJ: 抑制高于 1.2MHz 的高频信号
耦合频率特性 (EXT)	DC: 通过信号的所有分量 AC: 抑制信号的直流分量, 抑制小于 30Hz 的低频信号 HFRJ: 抑制高于 7MHz 的高频信号
触发电平精度 (典型值)	通道触发: ± 0.2 div EXT: ± 0.4 div
触发灵敏度	CH1~CH2: DC~ Max BW 0.6div EXT: 200mVpp DC ~ 10MHz 300mVpp 10MHz ~ 带宽频率 EXT/5: 1Vpp DC ~ 10MHz 1.5Vpp 10MHz ~ 带宽频率
触发抖动	<100ps(CH1 ~ CH2)
触发位移	预触发: 0~100% 存储深度 延迟触发: 0~10,000 div

斜率触发

触发沿	上升沿, 下降沿
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
触发源	CH1/CH2
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

边沿触发

触发沿	上升沿, 下降沿, 交替
触发源	CH1/CH2 /EXT/(EXT/5)/AC Line

脉宽触发

极性	正脉宽, 负脉宽
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
触发源	CH1/CH2
脉宽范围	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

视频触发

视频标准	NTSC, PAL, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50,
触发源	1080i/60, Custom CH1/CH2
同步	任意, 选择
触发条件	行, 场

间隔触发

触发沿	上升沿, 下降沿
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
触发源	CH1/CH2
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

超时触发

超时类型	边沿, 状态
触发源	CH1/CH2
触发条件	上升沿, 下降沿
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

欠幅触发

极性	正脉宽, 负脉宽
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
触发源	CH1/CH2
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

码型触发

码型设置	无效, 低, 高
逻辑关系	与, 或, 与非, 或非
触发源	CH1/CH2
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

窗口触发

窗口类型	绝对, 相对
触发源	CH1/CH2

串行总线触发**I²C 触发**

触发类型	开始, 停止, 重启, 无应答, 地址 + 数据, EEPROM, 数据长度
数据源 (SDA/SCL)	CH1, CH2
数据格式	16 进制
数据条件	EEPROM: =, >, <
数据长度	EEPROM: 1byte 地址 + 数据: 1~2byte 数据长度: 1~12byte
地址方向	地址 + 数据: 读, 写, 忽略

SPI 触发

触发类型	数据
数据源 (CS/CL/Data)	CH1, CH2
数据格式	2 进制
数据长度	4 ~ 96 bit
比特值	0, 1, X
位顺序	最低有效位 (LSB), 最高有效位 (MSB)

UART/ RS232 触发

触发类型	开始, 停止, 数据, 校验错误
数据源 (RX/TX)	CH1, CH2
数据格式	16 进制
数据条件	=, >, <
数据长度	1byte
数据宽度	5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit
奇偶校验	无, 奇校验, 偶校验
停止位	1 bit, 1.5 bit, 2 bit
空闲电平	高电平, 低电平
波特率 (可选)	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bit/s
波特率 (自定义)	300bit/s ~ 334000 bit/s

CAN 触发

触发类型	开始, 远程帧, 标识符, 标识符 + 数据, 错误
数据源	CH1, CH2
标识符长度	标准 (11bit), 扩展 (29bit)
数据格式	16 进制
数据长度	1~2byte
波特率 (可选)	5kb/s, 10kb/s, 20kb/s, 50kb/s, 100kb/s, 125kb/s, 250kb/s, 500kb/s, 800kb/s, 1Mb/s
波特率 (自定义)	5kbit/s ~ 1Mbit/s

LIN 触发

触发类型	开始, 标识符, 标识符 + 数据, 数据错误
数据源	CH1, CH2
标识符长度	1byte
数据格式	16 进制
数据长度	1~2byte
波特率 (可选)	600/1200/2400/4800/9600/19200bit/s
波特率 (自定义)	300bit/s~20kbit/s

串行总线解码 (选配)**I²C 解码**

信号	时钟信号, 数据信号
地址类型	7bit, 10bit
阈值电平	-4.5~4.5div
列表行	1~7 行

SPI 解码

信号	时钟信号, MISO/ MOSI
时钟沿	上升沿, 下降沿
空闲电平	高电平, 低电平
位顺序	最低有效位 (LSB), 最高有效位 (MSB)
阈值电平	-4.5~4.5 div
列表行	1~7 行

UART/ RS232 解码

信号	RX, TX
数据宽度	5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit
奇偶校验	无, 奇数位, 偶数位
停止位	1 bit, 1.5 bit, 2 bit
空闲电平	高电平, 低电平
阈值电平	-4.5~4.5 div
列表行	1~7 行

CAN 解码

信号	CAN_H, CAN_L
源选择	CAN_H, CAN_L, CAN_H-CAN_L
阈值电平	-4.5 ~ 4.5 div
列表行	1~7 行

LIN 解码

LIN 协议版本	Ver1.3, Ver2.0
阈值电平	-4.5~4.5 div
列表行	1~7 行

内置信号发生器 (SDS1000X+ 标配)

通道数	1
最大输出频率	25MHz
采样率	125 MSa/s
频率分辨率	1 μ Hz
频率精度	± 50 ppm
垂直分辨率	14 bits
幅值	-1.5 ~ +1.5V (50 Ω) -3 ~ +3V (高阻)
输出波形类型	正弦波、方波、脉冲波、三角波、噪声、直流、心电图波、高斯脉冲、指数上升、指数下降、任意波
输出阻抗	50 $\Omega \pm 2\%$
保护	短路保护

正弦波

频率	1 μ Hz ~ 25MHz
垂直精度 (100 kHz)	$\pm (0.3\text{dB} * \text{设置值} + 1\text{mVpp})$
幅值平坦度 (相对于 100 kHz, 5Vpp)	± 0.3 dB
SFDR(无杂散动态范围)	DC ~ 1 MHz -60dBc
	1 MHz ~ 5 MHz -55dBc
	5 MHz ~ 25 MHz -50dBc
HD(谐波失真)	DC-5 MHz -50dBc
	5 MHz - 25MHz -45dBc

方波, 脉冲波

频率	1 μ Hz ~ 10MHz
占空比	20% ~ 80%
上升 / 下降时间	< 24 ns (10% ~ 90%)
过冲 (1kHz, 1Vpp, 典型值)	< 3% (典型值 1kHz, 1Vpp)
脉宽	> 50ns
抖动 (周期到周期)	< 500ps + 10ppm

三角波

频率范围	1 μ Hz ~ 300kHz
线性 (典型值)	< 输出峰值的 0.1% (典型值, 1 kHz, 1 Vpp, 100% 对称性)
对称性	100%(1kHz, 1Vpp)
可调节对称性	0% ~ 100%

直流 (DC)

电压偏移	± 1.5 V(50 Ω) ± 3 V(高阻)
偏移精度	$\pm (I \text{ 设置偏移值} *1\% + 3 \text{ mV})$

噪声

带宽	>25MHz (-3dB)
----	---------------

任意波

频率	1 μ Hz ~ 5MHz
任意波长度	16Kpts
采样率	125MSa/s
导入方式	上位机导入

数字通道 (SDS1000X+ 选配)

通道数量	16
最大采样率	500MSa/s
存储深度	14Mpts/CH
最小可识别脉宽	4ns
阈值电平配置	D0~D7, D8~D15
阈值电平范围	-3V~3V
逻辑电平类型	TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5 用户自定义
通道间偏差 [2]	数字通道间: ± 1 采样间隔 数字通道与模拟通道间: $\pm (1 \text{ 采样间隔} + 1\text{ns})$



测量系统

测量对象	CH1、CH2、Math、Ref、History		
测量数量	同时显示 5 种测量		
测量范围	屏幕或门控		
测量参数 (37 种参数, 当前设定的测量范围内生效)			
垂直 (电压类)	Max	最大值	波形数据中幅度的最大值
	Min	最小值	波形数据中幅度的最小值
	Pk-Pk	峰峰值	波形数据中最大值与最小值的差值
	Ampl	幅值	顶端值与底端值的差值
	Top	顶端值	上半屏波形数据中幅度的最大平顶值 (等于顶端值的波形点数需要占有所有波形点数的 1/20 且不等于平均值, 否则等于最大值)
	Base	底端值	下半屏波形数据中幅度的最小平顶值 (等于底端值的波形点数需要占有所有波形点数的 1/20 且不等于平均值, 否则等于最小值)
	Mean	平均值	波形数据的算术平均数
	Cmean	周期平均值	第一个周期的算术平均数 (满足条件: 波形至少有一个完整周期)
	Stdev	标准差	所有波形数据实际值与平均值的差值的平方和求平均, 然后开方
	Cstd	周期标准差	第一个周期内波形数据实际值与周期平均值的差值的平方和求平均, 然后开方 (满足条件: 波形至少有一个完整周期)
	RMS	均方根	所有波形数据实际值的平方和求平均, 然后开方
	Crms	周期均方根	第一个周期内的波形数据实际值的平方和求平均, 然后开方 (满足条件: 波形至少有一个完整周期)
	FOV	下降过激	下降后波形的最小值与底端值之差与幅值的比值
	FPRE	下降前激	下降前波形的最大值与顶端值之差与幅值的比值
	ROV	上升过激	上升后波形最大值与顶端值之差与幅值的比值
	RPRE	上升前激	上升前波形的最小值与底端值之差与幅值的比值
	Level@X		触发点的实际电平值
水平 (时间类)	Period	周期	屏幕内波形的周期
	Freq	频率	屏幕内波形的频率
	+Wid	正脉宽	过第一个上升沿 50%Vamp 的点与过其后相邻的下降沿 50%Vamp 的点间的时间
	-Wid	负脉宽	过第一个下降沿 50%Vamp 的点与过其后相邻的上升沿 50%Vamp 的点间的时间
	Rise Time	上升时间	过第一个上升沿 10%Vamp 的点与过第一个上升沿 90%Vamp 的点间的时间
	Fall Time	下降时间	过第一个下降沿 90%Vamp 的点与过第一个下降沿 10%Vamp 的点间的时间
	Bwid	脉宽	过第一个上升沿 50%Vamp 或者第一个下降沿 50%Vamp 的点与过最后一个下降沿 50%Vamp 或者最后一个上升沿 50%Vamp 的点间的时间
	+Dut	正占空比	正脉宽与周期的比值
	-Dut	负占空比	负脉宽与周期的比值
	Delay		过第一个触发电平的点到触发位置的时间
	Time@Level		过每个上升沿 50% 幅值的点到触发位置的时间统计, 包括如下几项: Current: 当前这帧波形 Time@Level 的最大值 Max: 历史帧 Time@Level 的时间最大值 Min: 历史帧 Time@Level 时间最小值 Mean: 当前这帧波形 Time@Level 的算术平均值 Std-dev: 当前这帧波形 Time@Level 的标准差 触发点的实际电平值

测量系统

测量参数 (37 种参数, 当前设定的测量范围内生效)

延时类	Phase	相位	过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 B 上升沿 50%Vamp 之间的相位 (满足条件: 波形至少有一个完整周期)
	FRR		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 B 上升沿 50%Vamp 之间的时间
	FRF		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 B 下降沿 50%Vamp 的点之间的时间
	FFR		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 B 上升沿 50%Vamp 的点之间的时间
	FFF		过通道 A 第一个下降沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 B 下降沿 50%Vamp 的点之间的时间
	LRR		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点和通道 B 的最后一个上升沿 50%Vamp 的点之间的时间(满足条件: 过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后)
	LRF		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 和通道 B 的最后一个上升沿 50%Vamp 的点之间的时间。(满足条件: 过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后)
	LFF		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 和通道 B 的最后一个下降沿 50%Vamp 的点间的距离 (满足条件: 过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后)
光标测量	手动光标测量时间 (X1, X2), 时间差 ΔT 用 Hz 形式显示时间差倒数 ($1/\Delta T$) 手动光标测量电压 (Y1, Y2), 电压差 ΔV 自动跟踪光标		
测量统计	当前值, 平均值, 最小值, 最大值, 标准差, 统计次数		
频率计	6 位数的硬件频率计 (通道可选)		

Math 运算

类型	加, 减, 乘, 除, FFT, 微分, 积分, 平方根
FFT	窗口模式: Rectangular, Blackman, Hanning, Hamming
FFT 显示	全屏、半屏
解码个数	2

接口

标准接口	USB Host, USB Device, LAN, Pass/Fail, Trigger Out
Pass/Fail	3.3V TTL 输出

显示

显示尺寸	8 英寸彩色 TFT
分辨率	800 × 480
颜色深度	24 bit
对比度 (典型值)	500:1
背光强度	300nit
显示范围	8 × 14 格

显示设置

波形显示模式	点, 矢量
余辉设置	关闭, 1 秒, 5 秒, 10 秒, 30 秒, 无限
屏幕显示方式	正常, 色温
屏保时间	1 分钟, 5 分钟, 10 分钟, 30 分钟, 1 小时, 关闭
显示语言	简体中文, 繁体中文, 英语, 法语, 日语, 韩语, 德语, 西班牙语, 俄语, 意大利语, 葡萄牙语

环境

环境温度	工作: 10°C ~ +40°C
	非工作: -20°C ~ +60°C
湿度范围	工作: 85%RH, 40°C, 24 小时
	非工作: 85%RH, 65°C, 24 小时
海拔高度	工作: ≤ 3000m
	非工作: ≤ 15, 266m
电磁兼容性	符合 EMC 指令 (2004/108/EC), 符合 EN 61326-1:2006
	EN 61000-3-2:2006 + A2:2009
	EN 61000-3-3:2008
安全性	符合低压指令 (2006/95/EC)
	符合 EN 61010-1:2010/EN 61010-2-030:2010

机械规格

尺寸	长 340mm
	宽 123mm
	高 184mm
重量	净重 3.26 Kg; 毛重 4.25Kg

电源

电源电压	100 ~ 240 Vrms 50/60Hz
	100 ~ 120 Vrms 400Hz
功率	50W Max

探头及选配件

名称	型号	图片	产品规格描述
无源探头	PB470		70M 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
	PP510		100 MHz 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
	PP215		200 MHz 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
逻辑探头	SPL1016		16 路逻辑探头
电流探头	CP4020		带宽 100KHz, 最大连续电流 20Arms, 峰值电流 60A, 切换比例: 50mV/A、5mV/A, 直流测量精度 :50mV/A (0.4A-10ApK) ±2%、5mV/A (1A-60ApK) ±2%, 9V 干电池供电
	CP4050		带宽 1MHz, 最大连续电流 50Arms, 峰值电流 140A, 切换比例: 500mV/A、50mV/A, 直流测量精度: 500mV/A (20mA-14ApK) ±3% ±20mA、50mV/A (200mA-100ApK) ±4% ±200mA、50mV/A (100A-140ApK) ±15%max, 9V 干电池供电
	CP4070		带宽 150KHz, 最大连续电流 70Arms, 峰值电流 200A, 切换比例: 50mV/A、5mV/A, 直流测量精度 :50mV/A (0.4A-10ApK) ±2%、5mV/A (1A-200ApK) ±2%, 9V 干电池供电
	CP4070A		带宽 300KHz, 最大连续电流 70Arms, 峰值电流 200A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 直流测量精度: 100mV/A (50mA-10ApK) ±3% ±50mA、10mV/A (500mA-40ApK) ±4% ±50mA、10mV/A (40A-200ApK) ±15%max, 9V 干电池供电
	CP5030		带宽 50MHz, 最大连续电流 30Arms, 峰值电流 50A, 切换比例: 100mV/A、1V/A, 交直流测量精度: 1V/A (±1% ±1mA), 100mV/A (±1% ±10mA), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5030A		带宽 100MHz, 最大连续电流 30Arms, 峰值电流 50A, 切换比例: 100mV/A、1V/A, 交直流测量精度: 1V/A (±1% ±1mA), 100mV/A (±1% ±10mA), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5150		带宽 12MHz, 最大连续电流 150Arms, 峰值电流 300A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 交直流测量精度: 100mV/A (±1% ±10mA), 10mV/A (±1% ±100mA), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5500		带宽 5MHz, 最大连续电流 500Arms, 峰值电流 750A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 交直流测量精度: 100mV/A (±1% ±10mA), 10mV/A (±1% ±100mA), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
高压差分探头	DPB4080		带宽 50MHz, 最大输入差分电压 800V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 10X/100X, 精度 ±1%, 标配 DC 9V/1A 电源适配器
	DPB5150		带宽 70MHz, 最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 50X/500X, 精度 ±2%, 标配 5V/1A USB 适配器

名称	型号	图片	产品规格描述
高压差分探头	DPB5150		带宽 70MHz, 最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 50X/500X, 精度 $\pm 2\%$, 标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5150A		带宽 100MHz, 最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 50X/500X, 精度 $\pm 2\%$, 标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5700		带宽 70MHz, 最大输入差分电压 7000V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 100X/1000X, 精度 $\pm 2\%$, 标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5700A		带宽 100MHz, 最大输入差分电压 7000V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 100X/1000X, 精度 $\pm 2\%$, 标配 5V/1A USB 适配器
高压探头	HPB4010		带宽 40MHz, 最大测试电压 DC: 10KV, AC (rms): 7KV (sine), AC (Vpp): 20KV (Pulse), 衰减比 1:1000, 测试精确度: $\leq 3\%$
隔离通道模块	ISFE		实现普通示波器通道间隔离、被测信号与大地隔离, 采用 USB 5V 供电, 即插即用, 输入最大电压可达 600 Vpp
STB 演示板	STB3		可输出信号包括有方波、正弦波、随机码、脉冲、BURST、快沿信号以及调幅信号等 10 种典型信号

订购信息

产品说明	产品型号
50MHz 2通道	SDS1052X
70MHz 2通道	SDS1072X
100MHz 2通道	SDS1102X
200MHz 2通道	SDS1202X
70MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1072X+
100MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1102X+
200MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1202X+
标配附件	
USB 数据线 -1	
快速指南 -1	
产品合格证 -1	
无源探头 -2	
校验证书 -1	
电源线 -1	
选配附件	
I ² C,SPI,UART/RS232,CAN,LIN 解码选件	SDS-1000X-DC
16 路数字通道选件	SDS-1000X-LA
16 路逻辑探头选件	SPL1016
波形演示板	STB3
隔离通道选件	ISFE
高压探头	HPB4010
电流探头	CP4020/CP4050/CP4070/CP4070A/CP5030/CP5030A/CP5150/CP5500
差分探头	DPB4080/DPB5150/DPB5150A/DPB5700/DPB5700A