

Specifications

垂直軸の仕様	SDA 6020	SDA 6000A	SDA 5000A	SDA 4020	SDA 4000A
アナログ周波数帯域@ 50 Ω (-3 dB)	6 GHz	6 GHz	5 GHz	4 GHz	4 GHz
立上がり時間 (代表値)	75 ps	75 ps	90 ps	105 ps	105 ps
入力チャンネル数	4	4	4	4	4
周波数帯域制限	20MHz、200MHz、1GHz、3GHz、4GHz			20MHz、200MHz、1GHz	
入力インピーダンス	50 Ω ±2.0%				
入力カップリング	DC, GND				
最大入力電圧	±4 Vpeak				
チャンネル間アイソレーション	≥ 100:1 at 2 GHz、≥ 40:1 at 3 GHz、≥ 20:1 at 4 GHz				
垂直分解能	8 ビット (分解能向上演算 (ERES) により11ビット相当まで向上)				
垂直感度	2 mV – 1 V/div (連続設定可能)				
DCゲイン精度	フルスケールの±1.5%				
オフセット・レンジ2 mV	2 mV – 194 mV/div; ±750 mV、195 mV – 1 V/div; ±4 V				
オフセット精度	±(フルスケールの1.5% + オフセット値の1.5% + 2 mV)				
水平軸の仕様					
時間軸 (タイムベース)	内部のタイムベースは4入力共通。外部クロックは補助入力				
時間軸/ディビジョン範囲	20 ps/div ~ 1000 s/div (10s/div オートトリガ・モード時)				
演算 & ズーム・トレース	8つの演算/拡大トレース機能 (標準)				
クロック精度	≤ 1 ppm @ 0~40 °C				
時間間隔精度	≤ 0.06 / SR + (1 ppm 計測値) (rms)				
サンプルレート & 遅延時間の精度	±1 ppm ≤ 10秒感覚				
ジッタ・ノイズ・フロア	1 ps rms (代表値)				
トリガ・ジッタ	≤ 2.5 ps (代表値)				
チャンネル間デスキュー範囲	±4.5 ns				
外部リファレンス	100 MHz、50 Ω 入力にかかるインピーダンス				
外部クロック (SDA6020のみ)	30 MHz~2 GHz、50 Ω 補助入力				
捕捉システム					
単発サンプリング速度 (4ch)	SDA 6020	SDA 6000A	SDA 5000A	SDA 4020	SDA 4000A
	20GS/s	10GS/s	10GS/s	20GS/s	10GS/s
単発最高サンプリング速度 (2ch)	20GS/s	20GS/s	20GS/s	20GS/s	20GS/s
等価サンプリング・モード (RIS)	反復信号に対して200GS/s: 20 ps/div ~ 1μs/div				
最大トリガレート	150,000回/秒 (4チャンネルまでシーケンスモード)				
セグメント間隔	≤ 6 μs	≤ 6 μs	≤ 6 μs	≤ 6 μs	≤ 6 μs
最大取り込みデータ長/チャンネル	(2ch) / (4ch) / SDA6020/4020 (4ch)		取込み時間 @ 20GS/s	セグメント数 (シーケンスモード)	
標準メモリ	8M / 4M / 8M		0.4 ms	1000	
L – Memory Option	16M / 8M / 16M		0.8 ms	5000	
VL – Memory Option	32M / 16M / 32M		1.6 ms	10000	
XL – Memory Option	48M / 24M / 48M		2.4 ms	20000	
XXL – Memory Option	100M / 50M / (N/A)		5.0 ms	25000	
捕捉処理					
アベレーシング回数	加算アベレーシング: 最高100万スイープ、連続アベレーシング: 最高100万スイープ				
分解能向上演算 (ERES)	8.5 ~ 11 ビットの分解能向上				
エンベロープ (外部)	エンベロープ、フロア、ルーフ (最高100万スイープ)				
トリガ・システム					
トリガ・モード	ノーマル、オート、シングル、ストップ				
トリガ・ソース*	チャンネル1~4、外部トリガ、外部トリガ×10、外部トリガ/10、ライン・トリガ 各チャンネルともスロープ、レベル、カップリングが個別に設定可能				
トリガ・カップリング	DCカップリング				
ブリトリガ	フルスケール (グリッド幅) の0 ~ 100%				
ポスト・トリガ	0 ~ 10,000div				
ホールド・オフ	イベント数 1 ~ 99,999,999 イベント				
内部トリガレンジ	±5div (センタ基準)				
最大トリガ周波数	エッジ・トリガ: ~5GHz、スマート・トリガ: 750MHz (SDA 3000 = エッジ・トリガ: ~3GHz スマートトリガ: 750MHz)				
外部トリガ入力範囲	外部トリガ入力範囲(Ext): ±0.4V (Ext x10): ±0.04V (Ext/10): ±4V				
トリガ感度	(エッジ) 3 ディビジョン@ 5 GHz/ 2 ディビジョン@ 4 GHz/ 1.2 ディビジョン@ 3 GHz (代表値)				

基本トリガ機能

エッジ/スロープ/ライン	信号がスロープおよびレベル条件に適合した場合にトリガ
スマート・トリガ	
ステート (エッジ)	ある与えられたステート (またはトランジション) が別のソースで発生している場合にのみ、任意のソースでトリガ。これらのイベント間の遅延は、トリガ・チャンネルのイベント数で、または時間インターバルで設定できる
クオリファイ・トリガ	
ドロップ・アウト・トリガ	設定した時間 (2ns~20s) 以上信号がなければトリガ
パターン**	5つの入力 (4つのチャンネルと外部トリガ入力) の論理演算 (AND、NAND、OR、NOR)。各ソースは、パターンの先頭または末尾において、ハイ・レベル・トリガ、ロー・レベル・トリガ、無条件トリガとなることが可能
シリアル・トリガ***	
データ・レート	50 Mb/s~2.7 Gb/s
パターン長	最高32 ビット
クロック/データ出力	1/2アンブリチュードAC カップル LVPCPL, 400 mV p-p (50 ohms)
SMART Triggers™ (エクスクルージョン機能)	
グリッジ・トリガ	600ps~20s の範囲のグリッジでトリガ
パルス幅・トリガ	600ps~ 20s の範囲のパルス幅でトリガ (エクスクルージョン機能付)
インターバル・トリガ	2ns~20s の範囲の周期でトリガ (エクスクルージョン機能付)
セットアップ・ストレージ	
	内蔵HDD、あるいは接続されているUSB機器に保存可能
環境	
温度 (動作時)	+5 °C ~ +40 °C
温度 (非動作時)	-20 °C ~ +60 °C
湿度 (動作時)	+30 °C 以下では5%~80%RH (非結露) 上限+40 °C での25%RHまで直線的に低下
湿度 (非動作時)	5% ~95% RH (非結露) MIL-PRF-28800Fにて検証
高度 (動作時)	+25 °C 以下で最高10,000 ft (3048 m)
高度 (非動作時)	最高 40,000 ft (12,192 m)
耐振動性 (動作時)	0.31 grms、5 Hz ~ 500 Hz、15分間 (X、Y、Zの各軸において)
耐振動性 (非動作時)	2.4 grms、5 Hz ~500 Hz、15分間 (X、Y、Zの各軸において)
耐衝撃性	X、Y、Zの各軸において: 20 g ピーク、ハーフ・サイン、11msパルス、3ショック (正および負) の合計18ショック
一般仕様	
電源電圧範囲	100-120 V rms @50/60/400Hz; 200-240V rms @50/60Hz; 自動AC電圧
最大消費電力	650W/650VA; 800/800VA (SDA6020/4020)
寸法	高さ264 mm x 幅397 mm x 奥行き491 mm
	SDA6020/4020 SDA6000A/ 5000A/ 4000A
重量	23 kg 18 kg
梱包時重量	29 kg 24 kg
安全規格	
	CE 準拠; UL および cUL認定、EN 61326-1、EN 61010-1、UL 3111-1、CSA C22.2 No. 1010.1適合
保証期間	
	1年間保証、校正は毎年1回を推奨

* SDA 6000A/5000A/4000Aは、外部トリガ入力はなし

** SDA 6000A/5000A/4000Aは、最大4チャンネル

*** SDA 6020/4020は、シリアル・トリガ機能なし

Specifications

標準規格	推奨機種	フィクスチャ	主な測定/解析	ソフトウェア・オプション	規格団体ウェブサイト
Infini-Band	SDA 6000A, SDA 6020		ジッタ (Rj, Dj, Tj)、アイパターン	ASDA-J	www.infinibandta.org
PCI Express	SDA 6000A, SDA 6020	CLB, CBB (PCI-SIGにて入手可能)	ジッタ、アイパターン	SDA-PCIE, ASDA-J	www.pci-sig.org
Fibre Channel (133 to 4.25Gb/s)	SDA 6000A, SDA 6020	OE525	ジッタ (Rj, Dj, Tj)、アイパターン	ASDA-J	www.fibrechannel.org
USB2.0 (HS)	SDA 6000A, SDA 6020 SDA 5000A, SDA 4000A, SDA44020	TF-USB	HS信号品質、アイパターン	USB2	www.usb.org
IEEE1394	SDA 6000A, SDA 6020 SDA 5000A, SDA 4000A, SDA44020	QP-SIB, QP-SIG (Quantum Parametricsにて入手可能)	ジッタ (Rj, Dj, Tj)、アイパターン		www.1394TA.com
SONET/SDH	SDA 6000A	OE555	アイパターン、フィルタ・ジッタ	ASDA-J	telecom-info.telcordia.com
Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX	SDA 6000A, SDA 5000A SDA 4000A, SDA44020	OE525	アイパターン、ジッタ (Rj, Tj, Dj)	ASDA-J	www.IEEE.org
RapidIO (パラレル/シリアル)	SDA 6000A, SDA 6020		アイパターン、ジッタ (Rj, Tj, Dj)	ASDA-J	www.rapidio.org
Serial attached SCSI	SDA 6000A, SDA 6020		アイパターン、ジッタ (Tj, Dj)	ASDA-J	www.T10.org
10Base-LX4 (XAUI)	SDA 6000A, SDA 6020		アイパターン、ジッタ (Tj, Dj)	ASDA-J	www.10gea.org
DVI	SDA 6000A, SDA 6020	TPA-R, TPA-P (DDWGにて入手可能)	アイパターン 立ち上がり/立ち下り	ASDA-J	www.DDWG.org
HDMI	SDA 6000A, SDA 6020	TPA-R, TPA-P (DDWGにて入手可能)	アイパターン 立ち上がり/立ち下り	ASDA-J	www.HDMI.org
Serial ATA	SDA 6000A, SDA 6020	TF-SATA(エッジ-エッジ) TF-SATA gen2 (エッジ-リファレンス)	アイパターン ジッタ:gen1(エッジ-エッジ) gen2(2nd order PLL)	ASDA-J	www.sata-io.org

標準装備

演算ツール

最大4つの演算機能のトレース (F1~F4) を表示します。使いやすいグラフィカル・インタフェースによって、各機能トレースについて2つまでの操作を簡単に設定できます。機能トレースをチェーン結合して、多重演算を実行することができます。

absolute value	fft (power spectrum,	ratio (I)
average (summed)	magnitude, phase,	reciprocal
average (continuous)	up to 25 kpts)	rescale (with units)
derivative	floor	roof
deskew (resample)	histogram of	(sinx)/x
difference (-)	1000 events	square
enhanced resolution	integral	square root
(to 11 bits vertical)	invert (negate)	sum (+)
envelope	log (base e)	trend (datalog) of
exp (base e)	log (base 10)	1000 events
exp (base 10)	product (x)	zoom (identity)

バス/フェイル・テスト機能

選択可能なパラメータ制限値に対して、同時に複数のパラメータをテストします。バスまたはフェイル条件により、ローカルまたはネットワーク・ファイルへの保存、故障時画像の電子メール送信、波形の保存、フロント・パネルの補助BNC出力からのパルス出力、またはGPIOオプションによるGPIO SRQの送信を開始できます。

拡張演算パッケージ [XMATH]

波形解析を行うための、広範囲な機能が追加されています。

- 最大8つの演算可能 (標準は最大4つ)
- パラメータ演算機能の加算、減算、乗算、除算が可能
- 19のヒストグラム・パラメータの追加、最大20億イベントまでヒストグラムが拡張
- 最大100万イベントのトレンド (データログ)
- 任意のパラメータのトラッキング・グラフ表示
- 各種FFT機能の追加 (パワー平均、パワー密度、実数成分と虚数成分、周波数領域パラメータ)
- FFT演算ポイント数が最大25Mポイントに拡張
- ナロー・バンド電力測定
- 自己相関関数
- パーシスタンス・ヒストグラム、パーシスタンス・トレース
- スパース (間引き) 機能
- キュービクル補間機能

ジッタ・タイミング解析パッケージ [JTA2]

通常のタイミング・パラメータを時間表示、周波数表示、統計表示して、ジッタ・タイミング解析を行います。他にも、便利なツールが含まれています。

●ジッタ・タイミング・パラメータとトラック・グラフ表示

- Cycle-Cycle Jitter
- N-Cycle
- N-Cycle with start selection
- Frequency
- Period
- Half Period
- Width
- Time Interval Error
- Setup
- Hold
- Skew
- Duty Cycle
- Duty Cycle Error

●Edge@lv (エッジ・カウント)

●19のヒストグラム・パラメータの追加、最大20億イベントまでヒストグラムが拡張

●最大100万イベントのトレンド (データログ)

●全てのパラメータのトラッキング・グラフ表示

●パーシスタンス・ヒストグラム、パーシスタンス・トレース (平均、範囲、標準偏差値)

演算パラメータ

最大8パラメータを同時表示。統計データ (平均値、最大値、最小値、標準偏差値) や、各パラメータのヒストグラムをアイコンで表示可能。

amplitude	frequency	peak-to-peak	time@minimum
area	first	period	(min.)
base	last	phase	time@maximum
cycles	level@ x	risetime	(max.)
delay	maximum	(10-90%,	Δ time@level
Δ delay	mean	20-80% @level)	Δ time@level
duty cycle	median	rms	from trigger
duration	minimum	std. deviation	x@max
falltime	number of points	top	x@min
(90-10%,	+overshoot	width	
80-20% @level)	-overshoot		

ジッタ・テスト

データ測定	Period; Frequency; TIE; N-Cycle
クロック測定	Frequency; Period; Half Period; Cycle-Cycle; N-Cycle;
	Positive Cy-Cy Duty; Negative Cy-Cy Duty; Clock TIE
解析	Tj, Rj, Dj, DCD, DDj, Pj

〈オプション〉

LeCroy M1 タイミング・ツール

SDAでは、データを捕捉、演算、表示をして、クロックジッタやシリアル・データの解析をおこないます。ジッタ解析で定評のあるASA社のM1を組み込むことにより、差動クロッシング・ポイント測定を含む、幅広い計測ツールを利用できます。ジッタ測定ツールは、ライン・グラフ、ヒストグラム、ジッタ・スペクトラム、テキスト、アイ・ダイアグラムを含みます。

LeCroy M1 Timing Tool (アドバンス、1オシロスコープ対応) LeCROY M1 / ADV-1
LeCroy M1 Timing Tool (アドバンス、4オシロスコープ対応) LeCROY M1 / ADV-4
LeCroy M1 Timing Tool (ベーシック) LeCROY M1 / BASIC

高機能カスタマイズ・パッケージ [XDEV]

ユーザ固有のニーズに合わせて、オシロスコープをカスタマイズするためのパッケージです。

- 測定パラメータや波形演算をカスタマイズして、オシロスコープに組み込んだ汎用の解析ソフトの演算を、オシロスコープ解析機能に組み込むことができます。
-VBScript -Excel -mathcad -LabVIEW, LabWindows -Spice
- CustomDSO — オシロスコープのユーザー独自のメニューやシーケンスを作成する機能
- VBScriptファイルを走らせるためのマクロキーの追加可能
- プラグインのサポート

プロセッシング・ウェブ・エディター [XWEB]

演算関数やパラメータ測定をすばやく簡単にセットアップするためのグラフィカル・ツールです。複数の多重演算を連結することが可能となり、ウェブのどこにある、どのような演算出力波形に対しても、パラメータ測定を挿入することができます。

ディスク・ドライブ解析パッケージ [DDM2]

ディスク・ドライブ・パラメータ測定や、ディスク・ドライブ波形解析のための演算機能を追加することができます。

●ディスク・ドライブ・パラメータ

amplitude assymetry	local time under threshold
local base	narrow band phase
local baseline separation	narrow band power
local maximum	overwrite
local minimum	pulse width 50
local number	pulse width 50+
local peak-peak	pulse width 50+
local time between events	resolution
local time between peaks	track average amplitude
local time between troughs	track average amplitude-
local time at minimum	track average amplitude+
local time at maximum	auto-correlation s/n
local time peak-trough	non-linear transition shift
local time over threshold	
local time trough-peak	

●相関関数

- 最大100万イベントのトレンド（データログ）
- 18のヒストグラム・パラメータの追加、最大20億イベントまでヒストグラムが拡張



Ordering Information

シリアル・データ・アナライザ

SDA4000A	4ch、4GHz、10~20GS/s、4Mワード/ch (8Mワード@2ch)
SDA5000A	4ch、5GHz、10~20GS/s、4Mワード/ch (8Mワード@2ch)
SDA6000A	4ch、6GHz、10~20GS/s、4Mワード/ch (8Mワード@2ch)
SDA4000A XXL	4ch、4GHz、10~20GS/s、50Mワード/ch (100Mワード@2ch)
SDA5000A XXL	4ch、5GHz、10~20GS/s、50Mワード/ch (100Mワード@2ch)
SDA6000A XXL	4ch、6GHz、10~20GS/s、50Mワード/ch (100Mワード@2ch)
SDA4020	4ch、4GHz、20GS/s、8Mワード/ch
SDA6020	4ch、6GHz、20GS/s、8Mワード/ch

標準装備品

ProLink 入力アダプタSMA用4個、BNC用2個 (ただしSDA4000AはBNC用5個のみ)、CD-ROM (オペレータズ・マニュアル、リモートコントロール・マニュアル、ユーティリティソフトウェア、リカバリーソフトウェア)、CD-ROMドライブ、光学式マウス (3ボタン/ホイール)、フロント・カバー、ノートン・アンチウイルス インターフェイス：パラレル、SVGA ビデオ出力、USB (6ポート)、10/100Base-T Ethernet*、GPIB* (オプション)

*リモート・コントロール可能

メモリ・オプション	SDA4000A/5000A/6000A	SDA6020/4020
SDA-Option L	8Mワード/ch (最大16Mワード@2ch)	16Mワード/ch
SDA-Option VL	16Mワード/ch (最大32Mワード@2ch)	32Mワード/ch
SDA-Option XL	24Mワード/ch (最大48Mワード@2ch)	48Mワード/ch

ソフトウェア・オプション

ASDA-J	高度シリアル・データ・解析パッケージ
XDEV	高機能カスタマイズ・パッケージ
DDM2	ディスク・ドライブ解析パッケージ
DFF2	デジタル・フィルタ・パッケージ

標準規格ソフトウェア

SDA-PCIE-G2	PCI Express Gen2コンプライアンス・テスト・パッケージ
ENET	イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ
USB2	USB2.0コンプライアンス・テスト・パッケージ

保証、校正

1年保証。保証期間延長プラン、校正作業、証明書をご希望の場合は、担当営業あるいはサービス・センターにお問い合わせください。

●ユーザー各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもなって、おことわりなしに仕様の一部を変更、向上させていただくことがあります。

●Windows、Excelは米国Microsoft社の商標または登録商標です。その他、ソフト名は一般に各メーカーの商標または登録商標です。

© 2006 by LeCroy Corporation. All rights reserved.

アクセサリ

LPA-SMA	ProLinkアダプタ SMA用
LPA-BNC	ProLinkアダプタ BNC用
KYBD-1	キーボード
WL600	差動プローブ本体 (ProLink入力用)
D600A-AT	WL600用6GHzオシロスコープ用可変チップ・モジュール
D600ST	WL600用6GHzオシロスコープ用スモール・チップ・モジュール
PP066	7.5GHz 広帯域低容量プローブ
AP034	1GHz 広帯域差動プローブ
HFP2500	2.5GHz 超小型アクティブプローブ
AP-1M	1MΩ入力アダプタ
OE-525	500-870nm O/Eコンバータ
OE-555	950-1630nm O/Eコンバータ
VC-101A	専用台車 (中間棚、電源タップ付き)
RMA-25	ラックマウント・キット 25インチ/スライドレール付
RMA-30	ラックマウント・キット 30インチ/スライドレール付
WM-SCC	ソフト・キャリング・ケース
WM-TC1	トランジット・ケース

東京本社

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 笹塚センタービル6F

TEL : 03-3376-9400 (代) FAX : 03-3376-9587

大阪オフィス

〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-10 中尾ロイヤルビル4F

TEL : 06-6396-0961 (代) FAX : 06-6396-0962

サービスセンター

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 笹塚センタービル6F

TEL : 03-3376-9400 (代) FAX : 03-3376-9587

E-mail contact.jp@lecroy.com

URL <http://www.lecroy.com/japan/>

御用命は…