

HSA2000 デュアルチャンネルシリーズ ハンドヘルドスペクトラム 技術仕様

特に記載がない限り、すべての技術仕様は、減衰スイッチが 10X に設定されたプローブおよび本シリーズのオシロスコープに適用されます。これらの仕様および規格を満たすためには、オシロスコープがまず以下の 2 つの条件を満たしている必要があります。

- 指定された動作温度で、30 分以上連続して動作させていること。
- 動作温度の変動範囲が 5℃に達するか、またはそれを超える場合は、システム機能メニューを開き、「自動補正」プログラムを実行する必要があります。

「標準値」と記載されているものを除き、すべての仕様は保証されています。

オシロスコープ

特性		説明	
垂直分解能		8 ビット	
チャンネル		2	
サンプリング	サンプリング	サンプリング、ピーク検出	
	リアルタイムサンプリングレート	HSA2105	125 MSa/s (デュアルチャンネル)
		HSA2307	250 MSa/s (シングルチャンネル)
		HSA2310	500 MSa/s
		HSA2320	1 GSa/s
波形リフレッシュレート	10,000 wfms/s		
入力	入力結合	DC、AC、グランド	
	入力インピーダンス (DC 結合)	1 MΩ±2%、16 pF±10 pF と並列	
	プローブ減衰量	1X、10X、100X、1000X、10000X	
	最大入力電圧	400 V (DC + AC、PK - PK)	
	帯域幅の限界	20 MHz、全帯域幅	
水平	サンプリングレート範囲	0.25 Sa/s～250 MSa/s	
	波形補間	(Sinx)/x	
	スイープ速度範囲 (S/div)	HSA2105	5 ns/div ～ 1000 s/div、1-2-5 方式のステップ
		HSA2307	
		HSA2310	2ns/div ～ 1000s/div、1-2-5 方式のステップ
		HSA2320	
	タイムベース精度	±100 ppm	
記録長	8Kまたは4K (選択可能)		
垂直	感度 (Volt/div) レンジ	10 mV/div～10 V/div	
	変位範囲	HSA2105	±6 div
		HSA2307	
		HSA2310 HSA2320	
	アナログ帯域幅	HSA2105	50 MHz
		HSA2307	70 MHz
		HSA2310	100 MHz
		HSA2320	200 MHz

特性		説明	
	単一帯域幅	全帯域幅	
	低周波数応答 (AC結合、-3dB)	≥10 Hz	
	立ち上がり時間 (BNC接続時の標準値)	HSA2105 HSA2307	≤ 5 ns
		HSA2310	≤ 3.5 ns
		HSA2320	1.75 ns 以下
	DC利得精度	3%	
測定	カーソル	ΔV、ΔT	
	自動	周期、周波数、平均、ピーク間 (PK-PK)、最大、最小、振幅、RMS、立ち上がり時間、立ち下がり時間、+パルス幅、-パルス幅	
トリガ	ソース	CH1、CH2	
	タイプ	エッジ	
	結合	DC、AC	
	トリガータイプ	自動、通常、シングル	
	トリガーの電気レベル範囲	画面の中心から±4 div	
	トリガーの電気レベル精度	±0.3 div	
	トリガー変位	記録長およびタイムベースによる	
	エッジトリガ	スロープ	立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジ

プローブコンペンセータの出力:

特性	説明
出力電圧 (標準値)	3.3Vpp、高インピーダンス
周波数 (標準値)	矩形波 1 kHz (±1%)

マルチメーター

特長	製品説明
デジタル表示	20,000 読み取り値
測定モード	電圧、電流、抵抗、静電容量、オン / オフ、ダイオード
最大入力電圧	AC: 750V DC: 1000V
最大入力電流	AC: 10A DC: 10A

基本機能	測定範囲	最小分解能	精度
直流電圧	20.000mV	0.001mV	±(0.5%+15 桁)
	200.00mV	0.01 mV	±(0.3%+10 桁)
	2.0000 V	0.1mV	±(0.3%+5 桁)
	20.000V	1mV	

基本機能	測定範囲	最小分解能	精度
	200.00V	0.01V	
	1000.0V	0.1V	
交流電圧 ^[1]	20.000mV	0.001mV	±(0.8%+10 桁)
	200.00mV	0.01 mV	
	2.0000 V	0.1mV	
	20.000V	1mV	
	200.00V	0.01V	
	750.0V	0.1V	±(1.0%+10 桁)
	周波数範囲：40Hz～1000Hz		
直流電流	20.000mA	0.001mA	±(1.0%+10 桁)
	200.00mA	0.01mA	±(0.8%+10 桁)
	2.0000A	0.0001A	±(2.5%+10 桁)
	10.000A	1mA	
	過負荷保護： mA 機能：自己修復型ヒューズ 400 mA/250 V；アンペア機能：10 A/600 V、D5.2*20、速断型ヒューズ		
交流電流 ^[1]	20.000mA	0.001mA	±(1.2%+10 桁)
	200.00mA	0.01mA	±(1.0%+10 桁)
	2.0000A	0.0001A	±(2.8%+10 桁)
	10.000A	1mA	
	周波数範囲：40Hz～1000Hz 過負荷保護： mA 機能：自己修復型ヒューズ 400 mA/250 V；アンペア機能：10A/600 V、D5.2*20、速断型ヒューズ		
抵抗	200.00Ω	0.01Ω	±(0.8%+10 桁)
	2.0000kΩ	0.1Ω	±(0.8%+5 桁)
	20.000kΩ	1Ω	±(0.8%+3 桁)
	200.00kΩ	10Ω	
	2.0000MΩ	0.1kΩ	
	20.000MΩ	1kΩ	±(1.0%+3 桁)
	100.00MΩ	0.01MΩ	±(5.0%+10 桁)
静電容量 ^[1]	2.000nF	1 pF	±(3.0%+10 桁)
	20.00 nF	10 pF	
	200.0 nF	100 pF	
	2.000μF	1nF	
	20.00μF	10nF	
	200.0μF	100nF	
	2.000mF	1 μ F	
その他	オン / オフ試験	√ (<50Ω)	
	ダイオードテスト	√ (<0～2V)	
	オートレンジ	√	
	TRMS	√	

[1]: AC 電圧・電流または静電容量を測定する場合、精度保証範囲は測定範囲の 5%～100%です。

スペクトル

特性	説明	
周波数		
レンジ	HSA2105	9 kHz ～ 1.5 GHz
	HSA2307	9 kHz ～ 3.0 GHz
	HSA2310	
	HSA2320	
分解能	100 Hz	
周波数範囲		
レンジ	ゼロスパン、300 Hz ～ 最大帯域幅	
不確かさ	± スパン / (スイープポイント数 - 1)	
帯域幅		
分解能帯域幅	0.2、1、3、10、30、100、300、600、850 kHz	
最大入力レベル		
入力直流電圧	50V	
連続出力	減衰量 = 30 dB	
	+20 dBm (100 mW)	
最大損傷レベル	+20 dBm (100 mW)	
内部基準周波数		
基準周波数	26 MHz	
基準周波数の精度	±[(前回の校正からの経過時間 × 周波数経年変化率) + 温度安定度 + 初期精度]	
初期校正精度	<3ppm	
温度安定性	0℃～50℃、基準温度は 25℃	
	<1ppm	
周波数経年変化率	<2ppm/年	
表示平均ノイズレベル (DANL)		
周波数	(入力減衰量 0dB、PA オフ、100kHz 分解能帯域幅、1Hz に正規化、20℃ ～ 30℃)	
プリアンプオフ	10MHz ～ 1 GHz	<-120 dBm
	1 GHz ～ 2 GHz	<-120 dBm
	2 GHz ～ 3 GHz	<-115 dBm
プリアンプオン	10MHz ～ 1 GHz	<-140 dBm
	1 GHz ～ 2 GHz	<-140 dBm
	2 GHz ～ 3 GHz	<-135 dBm
レベル表示		
対数レベル	0.01 dB ～ 99 dB	
線形レベル	0 ～ 基準レベル	

表示ポイント数 表示ポイント 数	301	
トレース数 トレース数	1	
単位	dBm、dBmV、dBμV、W、V	
入力減衰量誤差		
設定範囲	0 dB ～ 30 dB、1 dB 刻み	
スイッチング不 確かさ	fc= 50 MHz、10 dB を基準、20℃～30℃	
	<2.5 dB	
絶対振幅の不確かさ		
不確かさ	fc = 50 MHz、プリアンプオフ、減衰量 = 10 dB、入力信号レベル = -10 dBm、20℃～30℃	
	<1.5 dB	
RBW 切り替えの不確かさ		
不確かさ	10 kHz RBW に対する不確かさ	
	<2.0 dB	
基準レベル		
レンジ	-80 dBm ～ +20 dBm、1 dB 刻み	
プリアンプ		
ゲイン	20 dB（標準値）	
レベル測定の不確かさ（95% 信頼水準、S/N > 20 dB、RBW = VBW = 1 kHz、プリア ンプオフ、減衰量 = 10 dB、-50 dBm < 入力レベル ≤ 0 dBm、fc > 10 MHz、20℃ ～		
不確かさ	<2.0 dB	
RF 入力 VSWR（減衰器設定≥ 10 dB）		
VSWR	< 2.0 (公称)	
入力に関連す るスプリアス 信号	ミキサーレベルは -30 dBm	
	< -50 dBc	
コネクタ		
RF 入力	インピ ーダン	50 Ω（標準値）
	コネク タ	SMA メスコネクタ

一般的な技術仕様

表示

特性	説明
表示方式	3.5 インチ カラーLCD ディスプレイ
表示解像度	水平 320 ピクセル × 垂直 240 ピクセル
表示色	65,536 色
表示コントラスト	調整可能

電源

仕様	説明	
電源	DC入力: 5VDC、2A	
消費電力	HSA2105	< 5 W
	HSA2307	
	HSA2310	
	HSA2320	6 W以下
バッテリー	2600mAh×2（3.7V、18650）	

周囲環境

仕様	説明
温度	動作温度: 0℃～40℃
	保管温度: -20℃～+60℃
相対湿度	90%以下
高度	動作時: 3,000メートル
	非稼働時: 15,000メートル
冷却方式	自然冷却

機械的仕様

特性	説明
外形寸法	198 mm (長さ) × 96 mm (高さ) × 38 mm (幅)
重量	約0.6 kg (本体、バッテリー除く)

校正間隔: 推奨される校正間隔は 1 年です。

