

*印の項目の数値は保証値です。その他の数値は公称値または代表値 (typ.) です。

▼周波数、位相

周波数設定範囲	波形	連続、変調、スイープ (連続、単発)	スイープ (ゲーテッド単発)、バースト
	正弦波	0.01 μHz~30MHz	0.01 μHz~10MHz
	方形波	0.01 μHz~20MHz	0.01 μHz~10MHz
	パルス波	0.01 μHz~20MHz	0.01 μHz~10MHz
	ランプ波	0.01 μHz~5MHz	
	ノイズ	等価帯域幅26MHz固定	
DC	周波数設定無効		
任意波形	0.01 μHz~5MHz		
周波数設定分解能	0.01 μHz		
周波数精度*	± (設定の3ppm+2pHz)、経年変化* ±1ppm/年		
位相設定範囲	-1800.000°~+1800.000°		

▼出力特性

振幅	設定範囲	0Vp-p~20Vp-p/開放、0Vp-p~10Vp-p/50Ω AC+DCは±10V以下/開放
	設定分解能	999.9mVp-p以下 4桁/0.1mVp-p 1Vp-p以上 5桁/1mVp-p
	精度*	± (振幅設定 [Vp-p] の0.8% + 2mVp-p) / 開放
DCオフセット	設定単位	Vp-p, Vpk, Vrms, dBV, dBm
	波形振幅分解能	16bit (8mVp-p以上/開放)
	設定範囲	±10V/開放、±5V/50Ω
出力インピーダンス	設定分解能	±499.9mV以下 4桁/0.1mV、±0.5V以上 5桁/1mV
	精度*	± (DCオフセット設定 [V] の1% + 5mV + 振幅設定 [Vp-p] の0.5%) / 開放 (10MHz以下の正弦波出力時)
	同期/サブ出力	出力電圧: 各種同期信号TTLレベル 内部変調信号 -3V~+3V/開放 スイープXドライブ 0V~+3V/開放

▼信号特性

正弦波	振幅周波数特性*	~100kHz : ±0.1dB	100kHz~5MHz : ±0.15dB	5MHz~20MHz : ±0.3dB	20MHz~30MHz : ±0.5dB (2.8Vp-p以上/50Ωでは±0.8dB) (50mVp-p~10Vp-p/50Ω、1kHz基準)	
		全高調波歪率*	20Hz~20kHz : 0.04%以下 (0.25Vp-p~10Vp-p/50Ω)			
		高調波スプリアス*	0.5Vp-p~2Vp-p/50Ω	2Vp-p~10Vp-p/50Ω	~1MHz : -60dB以下	1MHz~10MHz : -50dB以下
方形波	非高調波スプリアス	~1MHz : -65dB以下、-70dB以下 (typ.)	1MHz~3MHz : 標準0.0100%~99.9900% 上限 (%): 100 - 周波数 (Hz) / 400,000 下限 (%): 周波数 (Hz) / 400,000 拡張 0.0000%~100.0000%	範囲切換え: 標準、拡張 切換え 設定範囲: 標準 0.0100%~99.9900% 拡張 0.0000%~100.0000%		
		立ち上がり/立ち下がり時間	15.5ns以下 (typ.)、17ns以下*			
		オーバーシュート	5%以下typ.			
パルス波	立ち上がり時間/立ち下がり時間	デューティ可変	デューティ可変範囲標準 300psrms以下typ. デューティ可変範囲拡張 2.5nsrms以下typ.			
		パルス幅	デューティ設定範囲 0.0170%~99.9830% 時間設定範囲 24.00ns~99.9830Ms (分解能6桁/0.01ns)			
		立ち上がり時間/立ち下がり時間	設定範囲 15.0ns~62.5Ms (分解能3桁/0.1ns) 立ち上がり時間/立ち下がり時間独立設定 設定最小値は周期の0.01%か15nsのいずれか大きい方			
任意波形	オーバーシュート	5%以下typ.				
	ジッタ	500psrms以下typ. (10kHz以上) 2.5nsrms以下typ. (10kHz未満)				
	ジッタ	シンメトリ設定範囲 0.00%~100.00%				
任意波形	波形長	4K~512Kワード (2 ⁿ , n=12~19) または制御点数2~10,000 (制御点間は直線補間)				
	保存波形総量	最大128波または4Mワード (CH1,2共用) 不揮発性メモリに保存				
	波形データ振幅分解能	16ビット				
サンプリングレート	120MS/s					

▼変調

内部変調	変調波形	FSK, PSK以外: 正弦波、方形波 (デューティ50%)、三角波 (シンメトリ50%)、立ち上がりランプ波、立ち下がりランプ波、ノイズ、任意波 FSK, PSK : 方形波 (デューティ50%)
	変調周波数	FSK, PSK, DCオフセット変調以外: 0.1mHz~1MHz (分解能8桁/0.1mHz) FSK, PSK : 0.1mHz~3MHz (分解能8桁/0.1mHz) DCオフセット変調: 0.1mHz~100kHz (分解能8桁/0.1mHz)
外部変調	入力電圧範囲	±1Vフルスケール (FSK, PSK以外)
	入力インピーダンス	10kΩ、不平衡 (FSK, PSK以外)
変調タイプ	入力周波数	DC~40kHz/-3dB (FSK, PSK以外) DC~3MHz (FSK, PSK)
	変調タイプ	FM, FSK, PM, PSK, AM, DCオフセット変調, PWM

▼スイープ

スイープタイプ	周波数、位相、振幅、DCオフセット、デューティ
スイープファンクション	片道 (ランプ波形状)、往復 (三角波形状) 切り換え リニア、対数 (周波数スイープのみ) 切り換え
スイープ範囲設定	開始値および停止値指定 または、センタ値およびスパン値指定
スイープ時間設定範囲	0.1ms~10,000s (分解能4桁/0.1ms)
スイープモード	連続、単発、ゲーテッド単発 切り換え ゲーテッド単発時は、スイープ実行中のみ発振
トリガ源	内部、外部 切り換え
内部トリガ発振器	周期設定範囲 100.0μs~10,000s (分解能5桁/0.1μs)
ストップレベル設定	ゲーテッド単発スイープ時の発振停止中の信号レベルを指定 設定範囲 -100.00%~+100.00% (振幅フルスケール基準) またはオフ
スイープ入出力	スイープ同期/マーカ出力、スイープXドライブ出力、 スイープ外部制御入力、スイープ外部トリガ入力

▼バースト/トリガ/ゲート

バーストモード	オートバースト、トリガバースト、ゲート、トリガドゲート (トリガドゲートは、トリガごとにゲートがオン/オフする)
マーク/スペース波数	0.5波~999,999.5波、0.5波単位
ゲート時発振停止単位	1波、0.5波 切り換え
位相設定範囲	-1800.000°~+1800.000°
ストップレベル	発振停止中の信号レベルを指定 設定範囲 -100.00%~+100.00% オフ設定時は、設定されている発振開始/停止位相で停止
トリガ源	内部、外部 切り換え、マニュアルトリガ可
内部トリガ発振器	1.0μs~1,000s (分解能5桁/0.1μs)
トリガ遅延	0.00μs~100.00s (設定分解能8桁/0.01μs) 定常遅延除く、トリガバーストのみ有効
外部トリガ入力	TTLレベル、入力インピーダンス10kΩ (+3.3Vにプルアップ)、不平衡
マニュアルトリガ	パネル面キー操作、トリガ遅延可

▼2チャンネル連動動作 (WF1948のみ)

チャンネルモード	2チャンネル独立、2相 (同一周波数)、周波数差一定、周波数比一定、 差動出力 (同一周波数、振幅、DCオフセット、逆波形)
同値設定、同一操作	2チャンネル同時に設定
周波数差設定範囲	0.00μHz~30MHz未満 (分解能0.01μHz) CH2周波数-CH1周波数
周波数比N:M設定範囲	1~9,999,999 (N,M各々) N:M = CH2周波数:CH1周波数
位相同期	全チャンネルの出力波形を設定されている位相から再スタートする機能、 チャンネルモード切り換え時に自動実行

▼その他機能

外部10MHz周波数準入力	入力電圧0.5Vp-p~5Vp-p、正弦波または方形波
周波数準出力	出力電圧1Vp-p/50Ω、方形波、10MHz (複数台同期用)
外部加算入力	ゲイン: 0.4倍、2倍、10倍、オフ 切換え 入力電圧/入力周波数: -1V~+1V、DC~10MHz (-3dB) 入力インピーダンス: 10kΩ、不平衡
複数台同期	マスタ/スレーブ接続で最大6台 周波数準出力と外部10MHz周波数準入力を利用。
ユーザー定義単位	指定の換算式により、任意の単位での設定、表示 設定対象: 周波数、周期、振幅、DCオフセット、位相、デューティ
設定保存メモリ	設定内容を10組までメモリ (不揮発性メモリ) に保存
インタフェース	GPIO、USB/TMC (SCPI-1999、IEEE-488.2)

▼一般事項

表示器	3.5インチTFTカラーLCD
入出力グラウンド	波形出力、同期/サブ出力、外部変調/加算入力の信号グラウンドは チャンネル毎共通に筐体から絶縁 外部10MHz周波数準入力の信号グラウンドは筐体から絶縁
電源	AC100V~230V ±10% (250V以下) 50Hz/60Hz±2Hz
外形寸法 (mm)	216(W)×132.5(H)×288(D)
消費電力	WF1947: 50VA以下 WF1948: 75VA以下
動作保証温度・湿度範囲	0°C~+40°C、5~85%RH (ただし、絶対湿度1~25g/m3、結露がないこと)
質量	約2.6kg (付属品を除く、本体の質量)
安全性/EMC	EN 61010-1:2010/EN 61326-1:2006