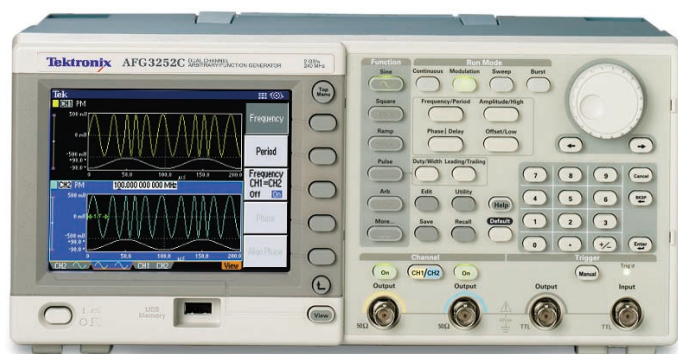


任意波形／ファンクション・ジェネレータ AFG3000Cシリーズ



特長

- 10MHz、25MHz、50MHz、100MHz、または240MHzの正弦波
- 14ビット、250MS/s、1GS/sまたは2GS/sの任意波形
- 振幅 — 最大20V_{pp} (50Ω負荷)
- 設定と波形形状を確実に把握可能な5.6型カラーTFTディスプレイ
- 多言語インタフェースおよび直感的操作によりセットアップ時間が短縮
- 立上り／立下り時間可変のパルス波形
- AM、FM、PM、FSK、PWM変調機能
- スイープ、バースト出力モード
- 2チャンネル機種が用意されており、コストと作業スペースが節約可能
- USBコネクタを前面パネルに装備 (USBメモリを簡単接続)
- USB、GPIB、LANインタフェース
- LabVIEW、LabWindows/IVI-Cドライバ

アプリケーション

- 電子機器の設計とテスト
- センサ・シミュレーション
- ファンクション・テスト
- 教育およびトレーニング

製品概要

AFG3000Cシリーズは、優れた性能、汎用性、直感的な操作と低価格を実現した任意波形／ファンクション・ジェネレータです。

優れた性能と汎用性

AFG3000Cシリーズは、12種類の標準波形を装備しています。任意波形は、高サンプリング・レートで最大128Kワードまでの波形を作成できます。パルス波形は立上り時間と立下り時間を個別に設定でき、パルス・ジェネレータとしても使用可能です。また、外部信号を出力信号に加算することもできます。2チャンネル機種では、同じ信号を2つ出力することも、異なる信号を出力することもできます。すべてのモデルで高安定度のタイムベースを採用しており、安定度は1年間で±1ppmです。

直感的なユーザ・インタフェースにより、 多くの情報を一目で確認

すべての機種でカラーTFTディスプレイを装備しており、すべての波形パラメータと波形形状を一目で確認できます。このため、信号の設定内容をしっかりと確認した上で、必要な作業に集中できます。また、ショートカット・キーにより、頻繁に使用する機能やパラメータを直接操作することができます。その他の操作についても、わかりやすく構成されたメニューにより簡単に操作できます。このため、操作を覚える時間、操作方法を覚えなおす時間が短くなります。外観は、当社TDS3000シリーズ・オシロスコープと同様のデザインになっています。

付属のArbExpress[®]ソフトウェアにより簡単に波形作成

このパソコン用ソフトウェアを使用することで、当社オシロスコープからシームレスに波形をインポートできます。また、標準関数、数式エディタ、波形演算で波形を定義することもできます。

性能

AFG3000Cシリーズの性能

項目	AFG3011C型	AFG3021C型 AFG3022C型	AFG3051C型 AFG3052C型	AFG3101C型 AFG3102C型	AFG3251C型 AFG3252C型
チャンネル数	1	1/2	1/2	1/2	1/2
波形	正弦波、方形波、パルス波、ランプ波、三角波、Sin(x)/x、指数立上り、指数立下り、Gaussian、Lorenz、Haversine、DC、ノイズ				
正弦波	1 μ Hz～10MHz	1 μ Hz～25MHz	1 μ Hz～50MHz	1 μ Hz～100MHz	1 μ Hz～240MHz
正弦波(バースト・モード)	1 μ Hz～5MHz	1 μ Hz～12.5MHz	1 μ Hz～25MHz	1 μ Hz～50MHz	1 μ Hz～120MHz
最大有効周波数出力	10MHz	25MHz	50MHz	100MHz	240MHz
振幅フラットネス(1V _{p-p})	5MHz未満: ± 0.15 dB 5～10MHz: ± 0.3 dB	5MHz未満: ± 0.15 dB 5～20MHz: ± 0.3 dB 20～25MHz: ± 0.5 dB	5MHz未満: ± 0.15 dB 5～45MHz: ± 0.3 dB 45～50MHz: ± 0.5 dB	5MHz未満: ± 0.15 dB 5～25MHz: ± 0.3 dB 25～100MHz: ± 0.5 dB	5MHz未満: ± 0.15 dB 5～25MHz: ± 0.3 dB 25～100MHz: ± 0.5 dB 100～200MHz: ± 1.0 dB 200～240MHz: ± 2.0 dB
高調波歪み(1V _{p-p})	10Hz～20kHz: -60 dBc未満 20kHz～1MHz: -55dBc未満 1～5MHz: -45dBc未満 5～10MHz: -45dBc未満	10Hz～20kHz: -70dBc未満 20kHz～1MHz: -60dBc未満 1～10MHz: -50dBc未満 10～25MHz: -40dBc未満	10Hz～20kHz: -70dBc未満 20kHz～1MHz: -60dBc未満 1～5MHz: -50dBc未満 5～50MHz: -40dBc未満	10Hz～1MHz: -60 dBc未満 1～5MHz: -50dBc未満 5～100MHz: -37dBc未満	10Hz～1MHz: -60 dBc未満 1～5MHz: -50dBc未満 5～25MHz: -37dBc未満 25～240MHz: -30dBc未満
THD(全高調波歪み)	0.2%未満(10Hz～20kHz、1V _{p-p})				
スプリアス(1V _{p-p})	10Hz～1MHz: -60dBc未満 1～10MHz: -50dBc未満	10Hz～1MHz: -60dBc未満 1～25MHz: -50dBc未満	10Hz～1MHz: -60dBc未満 1～50MHz: -50dBc未満	10Hz～1MHz: -60dBc未満 1～25MHz: -50dBc未満 25～100MHz: -50dBc+6dBc/octave未満	10Hz～1MHz: -50dBc未満 1～25MHz: -47dBc未満 25～240MHz: -47dBc+6dBc/octave未満
位相ノイズ(代表値)	-110dBc/Hz未満(10MHz、 10kHzオフセット、1V _{p-p})	-110dBc/Hz未満(20MHz、10kHzオフセット、1V _{p-p})			
残留クロック・ノイズ	-63dBm	-63dBm	-63dBm	-57dBm	-57dBm
方形波	1 μ Hz～5MHz	1 μ Hz～25MHz	1 μ Hz～40MHz	1 μ Hz～50MHz	1 μ Hz～120MHz
立上り/立下り時間	50ns以下	9ns以下	7ns以下	5ns以下	2.5ns以下
ジッタ(実効値、代表値)	500ps	500ps	300ps	200ps	100ps
ランプ波形	1 μ Hz～100kHz	1 μ Hz～500kHz	1 μ Hz～800kHz	1 μ Hz～1MHz	1 μ Hz～2.4MHz
直線性(代表値)	ピーク出力の0.2%以下	ピーク出力の0.1%以下	ピーク出力の0.1%以下	ピーク出力の0.15%以下	ピーク出力の0.2%以下
シンメトリ	0.0～100.0%				
パルス波形	1mHz～5MHz	1mHz～25MHz	1mHz～40MHz	1mHz～50MHz	1mHz～120MHz
パルス幅	80.00ns～999.99s	16.00ns～999.99s	12ns～999.99s	8.00ns～999.99s	4.00ns～999.99s
分解能	10psまたは5桁				
パルス・デューティ比	0.001～99.999%(パルス幅に制限あり)				
エッジ・トランジション時間	50ns～625s	9ns～625s	7ns～625s	5ns～625s	2.5ns～625s
分解能	10psまたは4桁				
リード遅延					
範囲	連続モード: Ops～周期 トリガ/ゲート・バースト・モード: Ops～周期-[パルス幅+0.8×(リーディング・エッジ時間+トレーリング・エッジ時間)]				
分解能	10psまたは8桁				
オーバershoot(代表値)	5%未満				
ジッタ(実効値、代表値)	500ps	500ps	300ps	200ps	100ps

任意波形／ファンクション・ジェネレータ – AFG3000Cシリーズ

項目	AFG3011C型	AFG3021C型 AFG3022C型	AFG3051C型 AFG3052C型	AFG3101C型 AFG3102C型	AFG3251C型 AFG3252C型
その他の波形	1 μHz～100kHz	1 μHz～500kHz	1 μHz～800kHz	1 μHz～1MHz	1 μHz～2.4MHz
ノイズ帯域(−3dB)	10MHz	25MHz	50MHz	100MHz	240MHz
ノイズ・タイプ	ホワイト・ガウシアン				
内部のノイズ加算	出力信号の振幅は50%に低下				
レベル	振幅(V _{p-p})設定の0.0～50%				
分解能	1%				
DC(50Ω)	−10～+10V	−5～+5V	−5～+5V	−5～+5V	−2.5～+2.5V
任意波形	1mHz～5MHz	1mHz～12.5MHz	1mHz～25MHz	1mHz～50MHz	1mHz～120MHz
任意波形(バースト・モード)	1mHz～2.5MHz	1mHz～6.25MHz	1mHz～12.5MHz	1mHz～25MHz	1mHz～60MHz
有効アナログ周波数帯域(−3dB)	8MHz	70MHz		100MHz	225MHz
不揮発性メモリ	4波形				
メモリ：サンプル・レート(1K=1024ポイント)	2～128K:250MS/s	2～128K:250MS/s	2～16K:1GS/s 16K～128K:250MS/s	2～16K:1GS/s 16K～128K:250MS/s	2～16K:2GS/s 16K～128K:250MS/s
垂直軸分解能	14ビット				
立上り／立下り時間	80ns以下	14ns以下	10ns以下	8ns以下	3ns以下
ジッタ(実効値、代表値)	4ns	4ns	1ns(1GS/s) 4ns(250MS/s)	1ns(1GS/s) 4ns(250MS/s)	500ps(2GS/s) 4ns(250MS/s)
振幅					
範囲(50Ω負荷)	20mV _{p-p} ～20V _{p-p}	10mV _{p-p} ～10V _{p-p}	10mV _{p-p} ～10V _{p-p}	20mV _{p-p} ～10V _{p-p}	50mV _{p-p} ～5V _{p-p} (200MHz以下) 50mV _{p-p} ～4V _{p-p} (200MHz以上)
範囲(オープン回路または高インピーダンス)	40mV _{p-p} ～40V _{p-p}	20mV _{p-p} ～20V _{p-p}	20mV _{p-p} ～20V _{p-p}	40mV _{p-p} ～20V _{p-p}	100mV _{p-p} ～10V _{p-p} (200MHz以下) 100mV _{p-p} ～8V _{p-p} (200MHz以上)
確度	±(設定の2%+2mV) (1kHzの正弦波、 0Vのオフセット、 20mV _{p-p} 以上の振幅)	±(設定の1%+1mV)(1kHzの正弦波、0Vのオフセット、10mV _{p-p} 以上の振幅)			
分解能	0.1mV _{p-p} 、0.1mV _{rms} 、1mV、0.1dBmまたは4桁				
単位	V _{p-p} 、V _{rms} 、dBm(正弦波のみ)、V(ハイ／ローの設定)				
出力インピーダンス	50Ω				
負荷インピーダンス設定	可変: 50Ω、1Ω～10.0kΩ、ハイ・インピーダンス(選択された負荷インピーダンスに応じて表示振幅は調整)				
絶縁	大地に対して最大42Vピーク				
短絡保護	信号出力は、フローティング・グランド、完全短絡に対して強化				
外部電圧保護	外部電圧からの信号出力保護は、ヒューズ・アダプタ(部品番号:013-0345-xx)を使用				
DCオフセット					
範囲(50Ω負荷)	±(10V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±(5V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±(5V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±5V _{pk} DC	±2.5V _{pk} DC
範囲(オープン回路または高インピーダンス)	±(20V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±(10V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±(10V _{pk} －振幅V _{p-p} /2)	±10V _{pk} DC	±5V _{pk} DC
確度	±(設定 の2%+ 10mV+振幅(V _{p-p})の1%)		±(設定 の1%+5mV+振幅(V _{p-p})の0.5%)		
分解能	1mV				

データ・シート

システム性能

項目	概要					
周波数分解能	1 μHzまたは12桁					
内部周波数リファレンス						
安定度	任意波形を除く：±1 ppm、0～50℃ 任意波形：±1 ppm、±1 μHz、0～50℃					
エージング	±1 ppm／年					
位相(DC、ノイズ、パルスを除く)						
範囲	－180～+180°					
分解能	0.01°(正弦波)、0.1°(その他の波形)					
	出力信号の振幅は50%に低下					
レベル	振幅(V _{p-p})設定の0.0～50%					
分解能	1%					
メイン出力	50Ω					
リモート・プログラム	GPIB、LAN 10BASE-T / 100BASE-TX、USB 1.1 SCPI-1999.0、IEEE 488-2規格に対応					
コンフィグレーション時間 (最大値、代表値)	USB		LAN		GPIB	
ファンクション切替	81ms		81ms		81ms	
周波数変更(パルスを除く)	2.5ms		6ms		3.2ms	
周波数変更(パルス)	40ms		37ms		32ms	
振幅変更	90ms		97ms		90ms	
ユーザ定義の任意波形選択 (USBメモリから4kポイント)	48ms		50ms		49ms	
ユーザ定義の任意波形選択 (USBメモリから128kポイント)	260ms		266ms		240ms	
4000ポイント波形データの ダウンロード時間(代表値)	47ms		78ms		320ms	
電源	100～240V、47～63Hzまたは115V、360～440Hz					
消費電力	120W未満					
ウォームアップ時間(代表値)	20分					
電源投入時自己診断時間(代表値)	10s未満					
アコースティック・ノイズ(代表値)	50dBA未満					
ディスプレイ	5.6型カラーTFT					
ユーザ・インタフェース／ヘルプの言語	日本語、英語、フランス語、ドイツ語、韓国語、ポルトガル語、簡体中国語、繁体中国語、ロシア語(選択可能)					

変調

AM、FM、PM

項目	概要
搬送波	パルス、ノイズ、DCを除くすべての波形
変調ソース	内部/外部
内部変調波形	正弦波、方形波、ランプ波、ノイズ、任意波形 AM: 最大波形長4,096、FM/PM: 最大波形長2,048
内部変調周波数	2mHz $\sim$ 50.00kHz
AM変調度	0.0 $\sim$ +120.0%
最小FMピーク偏差	DC
最大FMピーク偏差	「最大FMピーク偏差」の表を参照
PM位相偏差	$-360.0\sim+360.0^{\circ}$

パルス幅変調

項目	概要
搬送波	パルス
変調ソース	内部/外部
内部変調波形	正弦波、方形波、ランプ波、ノイズ、任意波形 (最大波形長 2,048)
内部変調周波数	2mHz $\sim$ 50.00kHz
偏差	パルス周期の0 $\sim$ 50.0%

変調：最大FMピーク偏差

項目	AFG3011C型	AFG3021C型 AFG3022C型	AFG3051C型 AFG3052C型	AFG3101C型 AFG3102C型	AFG3251C型 AFG3252C型
正弦波	5MHz	12.5MHz	25MHz	50MHz	120MHz
方形波	2.5MHz	12.5MHz	20MHz	25MHz	60MHz
任意波形	2.5MHz	6.25MHz	12.5MHz	25MHz	60MHz
その他	50kHz	250kHz	400kHz	500kHz	1.2MHz

任意波形／ファンクション・ジェネレータ – AFG3000Cシリーズ

スweep：最大開始／停止周波数

項目	AFG3011C型	AFG3021C型 AFG3022C型	AFG3051C型 AFG3052C型	AFG3101C型 AFG3102C型	AFG3251C型 AFG3252C型
正弦波	10MHz	25MHz	50MHz	100MHz	240MHz
方形波	5MHz	25MHz	40MHz	50MHz	120MHz
任意波形	5MHz	12.5MHz	25MHz	50MHz	120MHz
その他	100kHz	500kHz	800kHz	1MHz	2.4MHz

周波数シフト・キーイング

項目	概要
搬送波	パルス、ノイズ、DCを除くすべての波形
変調ソース	内部／外部
内部変調周波数	2mHz～1.000MHz
キーの数	2

スweep

項目	概要
波形	パルス、ノイズ、DCを除くすべての波形
タイプ	リニア、対数
スweep時間	1ms～300s
ホールド／リターン時間	0ms～300s
最大トータル・スweep時間	300s
分解能	1msまたは4桁
トータル・スweep時間精度(代表値)	0.4%以下
最小開始／停止周波数	任意波形以外のすべての波形: 1 μ Hz 任意波形: 1mHz
最大開始／停止周波数	「スweep:最大開始／停止周波数」の表を参照

バースト

項目	概要
波形	ノイズ、DCを除くすべての波形
タイプ	トリガ、ゲート (1～1,000,000サイクルまたは無限)
内部トリガ・レート	1 μ s～500.0s
ゲートおよびトリガ・ソース	内部、外部、リモート・インタフェース

補助入力

項目	概要
変調入力 Ch1、Ch2	
入力レンジ	FSKを除くすべての波形: ± 1 V FSK: 3.3Vロジック・レベル
インピーダンス	10k Ω
周波数レンジ	DC～25kHz(122kS/s)

外部トリガ／ゲート・バースト入力

レベル	TTL互換
インピーダンス	10k Ω
パルス幅	最小100ns
スロープ	正または負、選択可能
トリガ遅延	0.0ns～85.000s
分解能	100psまたは5桁
ジッタ	バースト: 500ps未満 (実効値、代表値)

10MHzリファレンス入力

インピーダンス	1k Ω 、ACカップリング
必要な入力電圧スイング	100mV _{p-p} ～5V _{p-p}
ロック・レンジ	10MHz $\pm$ 35kHz

外部入力(ch1)

インピーダンス	50 Ω
入力レンジ	–1～+1V(DC+ピークAC)
周波数帯域	DC～10MHz(–3dB)、1V _{p-p} にて

補助出力

項目	概要
トリガ出力(Ch1)	
レベル	正のTTLレベル・パルス(1k Ω)
インピーダンス	50 Ω
ジッタ (実効値、代表値)	AFG3011C/21C/22C型: 500ps AFG3051C/52C型: 300ps AFG3101C/02C型: 200ps AFG3251C/52C型: 100ps
最高周波数	4.9MHz (4.9～50MHz: 周波数の逆数が出力、50MHz以上では信号は出力されない)
クロック・リファレンス出力 (10MHz)	AFG3101C型、AFG3102C型、AFG3251C型、AFG3252C型のみ
インピーダンス	50 Ω 、ACカップリング
振幅	1.2V _{p-p} (50 Ω の負荷)

寸法／質量

ベンチトップ・タイプ

寸法	mm
高さ	156.3
幅	329.6
奥行	168.0
質量	kg
本体	4.5
出荷梱包時	5.9

環境／安全特性

項目	概要
温度	
動作時	0～+50°C
非動作時	–30～+70°C
湿度	
動作時	+40°C以下: 80%以下 +40～+50°C: 60%以下
高度	3,000m以下
EMC適合	
EU	EU Council Directive 2004/108/EC
安全性	UL 61010-1:2004 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1:2004 IEC 61010-1:2001



BNCヒューズ・アダプタと0.125Aヒューズ

ご発注の際は以下の型名をご使用ください。

**AFG3011C、AFG3021C、AFG3022C、
AFG3051C、AFG3052C、AFG3101C、
AFG3102C、AFG3251C、AFG3252C**

任意波形／ファンクション・ジェネレータ

スタンダード・アクセサリ：クイック・ユーザ・マニュアル、電源ケーブル、
USBケーブル、CD-ROM（仕様／性能検証マニュアル、プログラマーズ・
マニュアル、サービス・マニュアル、LabVIEW／IVIドライバ）、CD-ROM
（ArbExpressソフトウェア）、NISTトレース可能な校正証明書

サービス

オプション名	概要
Opt. C3	3年標準校正（納品後2回実施）
Opt. C5	5年標準校正（納品後4回実施）
Opt. D1	英文試験成績書
Opt. D3	3年試験成績書（Opt. C3と同時発注）
Opt. D5	5年試験成績書（Opt. C5と同時発注）
Opt. R5	5年保証期間

製品購入後のサービス（例：AFG3252C-R5DW）

オプション名	概要
R5DW	5年間の保証期間（製品のご購入後から5年間）

保証期間

3年間

推奨アクセサリ

アクセサリ	概要
SILV200	シルバー・サービス・パッケージ（5年間保証） （AFG3011C型、AFG3021C型、 AFG3022C型、AFG3101C型、AFG3102C型）
SILV400	シルバー・サービス・パッケージ（5年間保証） （AFG3251C型、AFG3252C型）
ラックマウント・キット	RM3100
ヒューズ・アダプタ （BNC-MaからBNC-Feへ変換） ヒューズ1本付	013-0345-xx
ヒューズ・セット、3個、 0.125A	159-0454-xx
BNCケーブル、0.9m	012-0482-xx
BNCケーブル、2.5m	012-1256-xx
GPIOケーブル （ダブル・シールド、1m）	012-0991-01
GPIOケーブル （ダブル・シールド、2m）	012-0991-00
50Ω BNCターミネータ	011-0049-xx

ASEAN／オーストラリア・ニュージーランドと付近の諸島 (65) 6356 3900
ベルギー 00800 2255 4835*
中央／東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777
フィンランド +41 52 675 3777
香港 400 820 5835
日本 81 (3) 6714 3010
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777
中国 400 820 5835
韓国 001 800 8255 2835
スペイン 00800 2255 4835*
台湾 886 (2) 2722 9622

オーストリア 00800 2255 4835*
ブラジル +55 (11) 3759 7627
中央ヨーロッパ／ギリシャ +41 52 675 3777
フランス 00800 2255 4835*
インド 000 800 650 1835
ルクセンブルク +41 52 675 3777
オランダ 00800 2255 4835*
ポーランド +41 52 675 3777
ロシア／CIS +7 (495) 7484900
スウェーデン 00800 2255 4835*
イギリス／アイルランド 00800 2255 4835*

バルカン諸国、イスラエル、南アフリカ、その他SE諸国 +41 52 675 3777
カナダ 1 800 833 9200
デンマーク +45 80 88 1401
ドイツ 00800 2255 4835*
イタリア 00800 2255 4835*
メキシコ、中央／南アメリカ、カリブ海諸国 52 (55) 56 04 50 90
ノルウェー 800 16098
ポルトガル 80 08 12370
南アフリカ +41 52 675 3777
スイス 00800 2255 4835*
アメリカ 1 800 833 9200

* ヨーロッパにおけるフリーダイヤルです。ご利用にならない場合はこちらにおかけください。+41 52 675 3777

Updated 10 February 2011



Tektronix

〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ B棟6階
テクノニクス お客様コールセンター TEL: 0120-441-046
電話受付時間／9:00～12:00・13:00～19:00（土・日・祝・弊社休業日を除く）

www.tektronix.com/ja