

30MHz/20MHz 1채널/2채널 임의파형 함수 발생기



AFG-3032/3022



AFG-3031/3021



주요 특징

- 주파수 범위 : 1μHz~20MHz/30MHz
- 주파수 분해능 : 1μHz
- 채널 : 1CH/2CH
- 디스플레이 : 4.3" LCD 디스플레이
- 지원 기능
 - 기본 파형 : 정현파, 구형파, 삼각파, 램프, 펄스, 노이즈, 고조파
 - 변조 파형 : AM, FM, PM, PWM, FSK, SUM, Sweep, Burst
 - 2CH 기능 (AFG-30x2 모델) : SUM, Coupling, Tracking, Phase
 - 임의파형
 - 샘플링 속도 : 250MSa/s
 - 진폭 분해능 : 16비트
 - 파형 길이 : 8Mpts
- 통신 인터페이스
 - 기본 장착 : USB(Host/Device), LAN
 - 옵션 장착 : GPIB

제품 사양		AFG-3031	AFG-3032	AFG-3021	AFG-3022
채널		1CH	2CH	1CH	2CH
특징		I/O 커넥터 외피 vs 장비 새시 절연 상태 : CH 출력, SYNC 출력, 10MHz REF 입력, MOD 입력/출력의 커넥터 외피는 장비 새시와 절연되어 있습니다. 절연 커넥터 외피의 최대 허용 전압은 ±42 Vpk (DC+AC Peak)입니다.			
CH1/CH2 GND 절연 상태		-	절연	-	절연
파형		Sine, Square, Triangle, Ramp, Pulse, Noise, Harmonic			
기본 파형		Sine, Square, Triangle, Ramp, Pulse, Noise, Harmonic			
임의파형		Sine, Square, Triangle, Ramp, Pulse, Noise, Harmonic			
샘플링 속도		250MSa/s			
반복 속도		125MHz			
파형 길이		8M 포인트			
진폭 분해능		16 비트			
메모리		10세트 (세트 당 8M 포인트) ¹⁾			
사용자 정의 출력 섹션		2M 포인트~8M 포인트, 섹션 선택 가능			
트리거		EXT			
내장 임의파형		Sine, Square, Ramp, Sinc,Pulse, DC, Sin(x)/x, Exponential Rise, Exponential Fall, Negative Ramp, Absatan, Haversine, Sinever, Absin, Haversine, Stair_down, Absinehalf, N_pulse, Stair_UD, Ampalt, Negramp, Stair_up, Attalt, Rectpuls1, Stepresp, Diric_even, Roundhalf, Trapezia, Diric_odd, Sawtoot, Tripuls1, Gauspuls1, Sinetra, Dlorentz, In, Sqrt, Exporise, Lorentz, Xsquare, Expofall, Gauss, Since, Arccos, Arctan, Sech, Arccot, Arctanh, Sinh, Arccsc, Cosh, Tan, Arcsec, Cot, Tanh, Arcsin, Csc, Arcsinh, Sec, Barthannwin, Chebwin, Kaiser, Bartlett, Flattopwin, Triang, Blackman, Hamming, Tukeywin, Bohmanwin, Hann			
주파수 특성					
범위	Sine/Square	1μHz~30MHz	1μHz~30MHz	1μHz~20MHz	1μHz~20MHz
	Pulse	1μHz~25MHz	1μHz~25MHz	1μHz~20MHz	1μHz~20MHz
	Ramp	1μHz~1MHz			
분해능		1μHz			
정확도	안정도	±1ppm @ 0~50°C; ±0.3ppm @ 18~28°C			
	에이징	±1ppm/1년			
	허용오차	≤1μHz			
출력 특성 ²⁾					
진폭	범위	1mVpp~10Vpp @ 50Ω 부하; 2mVpp~20Vpp @ 개방 회로			
	정확도	±(설정값 1%)±1mVpp @ 1kHz, 50Ω 부하			
	분해능	0.1mV 또는 4디지트			
평탄도	단위	Vpp, Vrms, dBm			
	범위	±5Vpk ac+dc @ 50Ω 부하; ±10Vpk ac+dc @ 개방 회로			
	정확도	(설정값 1%)+2mV+(진폭 0.5%)			
파형 출력	임피던스	50Ω typ. (고정); >10MΩ @ 출력 차단 상태			
	보호	단락 회로 보호; 과부하 릴레이가 자동으로 출력을 차단			
SYNC 출력	레벨	TTL 환환 @ >1kΩ			
	임피던스	50Ω nominal			
정현파(Sine Wave) 특성					
고조파 왜곡 ⁵⁾	-60dBc @ DC~1MHz, 진폭 <3Vpp;				
	-55dBc @ DC~1MHz, 진폭 >3Vpp;				
	-45dBc @ 1MHz~5MHz, 진폭 >3Vpp;				
	-30dBc @ 5MHz~30MHz, 진폭 >3Vpp				
	THD	<0.2%+0.1mVrms @ DC~20kHz			
스퓨리어스 (non-harmonic) ⁵⁾	-60dBc @ DC~1MHz;				
	-50dBc @ 1MHz~20MHz;				
	-50dBc+6dB/octave @ 1MHz~30MHz (AFG-3031/3032)				
위상 잡음		<-110dBc typ. @ 10MHz, 15kHz band			
구형파(Square Wave) 특성					
상승/하강시간		≤8ns ³⁾			
듀티 비율	20.0%~80.0% @ ≤25MHz;				
	40.0%~60.0% @ 25MHz~30MHz				
오버슈트		<5%			
비대칭도	주기 1%+1ns				
	0.01%+525ps @ <2MHz; 0.1%+75ps @ >2MHz				
램프(Ramp) 특성					
선형성		<(피크 출력 0.1%)			
대칭성		0%~100%; 분해능 0.1%			
펄스(Pulse) 특성					
펄스 폭		20ns~999.830s; 주기 ≥ 펄스폭-0.625 [(상승 시간-0.6ns)+(하강 시간-0.6ns)]			
듀티 설정 범위	0.017%~99.983%				
	40ns~1,000,000s				
주기		9.32ns~799,900s (분해능 0.01ns 또는 3디지트)			
상승/하강 시간		<5%			
오버슈트		100ppm+50ps			
지터		100ppm+50ps			
고조파(Harmonic) 특성					
고조파 차수		≤8			
고조파 유형		Even, Odd, All, User; 진폭 및 위상 설정 가능			
AM 변조					
반송 파형		Sine, Square, Triangle, Ramp, Pulse, ARB			
변조 파형		Sine, Square, Triangle, Up Ramp, Down Ramp			
변조 주파수		2mHz~20kHz			
깊이		0.0%~120.0%			
신호원		INT/EXT			
FM 변조					
반송 파형		Sine, Square, Triangle, Ramp			
변조 파형		Sine, Square, Triangle, Up Ramp, Down Ramp			
변조 주파수		2mHz~20kHz			
피크 편차		DC~30MHz		DC~20MHz	
신호원		INT/EXT			

제품 사양	AFG-3031	AFG-3032	AFG-3021	AFG-3022
PM 변조				
반송 파형	Sine, Triangle, Ramp			
변조 파형	Sine, Square, Triangle, Up Ramp, Down Ramp			
변조 주파수	2mHz~20kHz			
위상 편차	0°~360°; 분해능 0.1°			
신호원	INT/EXT			
PWM 변조				
반송 파형	Square			
변조 파형	Sine, Square, Triangle, Up Ramp, Down Ramp			
변조 주파수	2mHz~20kHz			
펄스 폭	펄스폭 0%~100.0%; 분해능 0.01%			
신호원	INT/EXT			
SUM 변조				
반송 파형	Sine, Triangle, Ramp, Pulse, Noise			
변조 파형	Sine, Square, Triangle, Up Ramp, Down Ramp			
변조 주파수	2mHz~20kHz			
비율	반송 파형 진폭 0%~100.0%; 분해능 0.01%			
신호원	INT/EXT			
FSK 변조				
반송 파형	Sine, Square, Triangle, Ramp			
변조 파형	Square, 50% 듀티 비율			
변조 주파수	2mHz~1MHz			
주파수 범위	DC~30MHz		DC~20MHz	
신호원	INT/EXT			
SWEEP				
파형	주파수 SWEEP : Sine, Square, Triangle, Ramp; 진폭 SWEEP : Sinew, Square, Triangle, Ramp, Pulse, Noise, ARB			
유형	LIN/LOG			
방향	Up/Down			
Start/Stop 주파수	1uHz~30MHz		1uHz~20MHz	
SWEEP 시간	1ms~500s; 분해능 1ms			
TRIGGER 모드	Single, EXT, INT			
TRIGGER 신호원	INT/EXT			
BURST				
파형	Sine, Square, Triangle, Ramp, Pulse, Noise			
주파수	1uHz~30MHz ⁴		1uHz~20MHz ⁴	
BURST 카운트	1~1,000,000 Cycle/Infinite			
Start/Stop 위상	-360°~+360°; 분해능 0.1°			
내부 주기	1us~500s			
GATE 신호원	EXT TRIGGER; Pulse 파형은 GATE 모드에서만 사용 가능			
TRIGGER 신호원	Single, EXT, INT			
TRIGGER 지연	N-Cycle, Infinite : 0s~100s; 분해능 1us			
EXT MOD 입력				
유형	AM, FM, PWM			
전압 범위	±5V full scale			
입력 임피던스	10kΩ			
주파수	DC~20kHz			
MOD 출력				
지원	지원	-	지원	-
유형	AM, FM, PM, PWM, SUN, SWEEP			
출력 레벨	≥1Vpp			
출력 임피던스	>10kΩ typ.			
EXT TRIGGER 입력				
유형	FSK, SWEEP, BURST, N Cycle ARB			
입력 레벨	TTL 호환			
슬로프	상승/하강 (선택 가능)			
펄스 폭	>100ns			
입력 주파수	DC~1MHz			
입력 임피던스	≥1Vpp			
지연 시간	SWEEP : <10us (typ.); BURST : <100ns (typ.)			
지터	SWEEP : 2.5us; BURST : 1ns, Pulse 제외, 300ps			
10MHz REF 출력				
출력 전압	1Vpp/50Ω 구형파			
출력 임피던스	50Ω, AC coupled			
출력 주파수	10MHz			
10MHz REF 입력				
입력 전압	0.5Vpp~5Vpp			
입력 임피던스	1kΩ, unbalanced, AC coupled			
입력 주파수	10MHz±10Hz			
파형	정현파 또는 구형파 (50±5% 듀티)			
GND 절연	최대 42Vpk			
EXT SYNC				
위상 지연 (최대)	직렬 연결 : 39+(N-2)x39±25ns; 병렬 연결 : (N-1)x6±25ns; (N=연결된 장치의 수) * 연결 장치 최대 개수 : 직렬 연결 4, 병렬 연결 6			
적용 가능 기능	Sine, Square, Triangle, Pulse, Ramp, Harmonic, MOD, SWEEP, BURST			
기타				
저장/호출 인터페이스	10세트 설정 메모리			
디스플레이	USB(Host/Device), LAN, GPIB(옵션)			
AC 입력 전원	4.3인치 TFT LCD, 480 x 272 x 3(RGB)			
소모 전력	50VA	85VA	50VA	85VA
치수 및 무게	AC 100~240V, 50~60Hz			
	265(W) x 107(H) x 374(D) mm, 약 4kg			

제품 외관

- 전면 패널 (AFG-3032/3022)



- 전면 패널 (AFG-3031/3021)



- 후면 패널 (AFG-3032/3022)



- 후면 패널 (AFG-3031/3021)



주요 정보

AFG-3031	30MHz, 1CH, 임의파형 발생기
AFG-3032	30MHz, 2CH, 임의파형 발생기
AFG-3021	20MHz, 1CH 임의파형 발생기
AFG-3022	20MHz, 2CH 임의파형 발생기

기본 액세서리

- 퀵 스타트 가이드, 사용 설명서 CD x 1
- AFG-3031/3021** 테스트 리드 GTL-101 x 1
- AFG-3032/3022** 테스트 리드 GTL-101 x 2

옵션

- 옵션.01** GPIB 인터페이스

옵션 액세서리

- GTL-246** USB 케이블, AB 타입

무료 다운로드

- 드라이버** USB 드라이버
- 소프트웨어** ARB 편집 소프트웨어

*1 총 10개의 파형을 저장할 수 있습니다. 저장되는 각 파형은 최대 8M 포인트로 구성될 수 있습니다.
 *2 0°C~28°C 범위의 외부 동작 시에는 1°C 당 출력 진폭 및 오프셋 사양의 1/10을 추가합니다.
 *3 Edge 시간은 주파수가 커질수록 감소합니다.
 *4 25MHz 이상의 Sine, Square 파형은 "Infinite" 카운트만 허용됩니다.
 *5 낮은 진폭에서 고조파 왜곡과 스퓨리어스 잡음은 -70 dBm으로 제한됩니다.